Leeswijzer

Dit MER bestaat uit 14 deelrapporten :

- Deelrapport 1 omvat een algemene situering met de m.e.r.-procedure, de m.e.r.-plicht en de betrokken partijen alsook een omschrijving van het algemeen beleidskader wat generiek relevant is voor het voorgenomen plan en voor het planMER
- Deelrapport 2 omvat een voorstelling van het voorgenomen plan en zijn alternatieven. Het eerder - in het kader van het ontwerp BOD Zand in Limburg - uitgevoerde plan-MER-waardige alternatievenonderzoek was opgenomen in het kennisgevingsdossier als deel 4 maar werd op advies van de dienst MER niet opnieuw opgenomen in het MER. Het deelrapport 2 omvat het basisalternatief "integraal plan" en 3 alternatieven (het gewestplanalternatief, het alternatief maximale ontginning, het alternatief bestemmingsmatige verankering van de bestaande toestand). Het "ingeperkt alternatief" werd ontwikkeld tijdens het m.e.r.-proces zelf, lag bijgevolg niet bij de aanvang voor, en is om deze reden niet beschreven in het deelrapport 2. Het is als milderend alternatief beschreven in deelrapport 13.
- Deelrapport 3 omvat een technische samenvatting van de effecten voor het "ingeperkt alternatief"
- Deelrapport 4 omvat een niet technische samenvatting (eindbespreking) evenals een overzicht van de maatregelen en aanbevelingen
- Er zijn 7 technische deelrapporten, i.c. één per discipline :
    - Deelrapport 5 : discipline mobiliteit
    - Deelrapport 6 : discipline bodem
    - Deelrapport 7 : discipline water, met een bijlage kalibratierapport grondwatermodel
    - Deelrapport 8 : discipline geluid
    - Deelrapport 9 : discipline biodiversiteit
    - Deelrapport 10 : discipline landschap
    - Deelrapport 11 : discipline mens, met een bijlage Landbouwimpactstudie
- Deelrapport 12 omvat de passende beoordeling voor het "ingeperkt alternatief"
- Deelrapport 13 omvat een omschrijving en verantwoording van het het "ingeperkt alternatief". Dit alternatief werd als milderende maatregel ontwikkeld tijdens het m.e.r.-proces.
- Deelrapport 14 omvat een diepere ecohydrologische studie van de omgeving. Deze werd gevraagd door het Agentschap voor Natuur en Bos naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking.

Elk deel heeft een eigen paginanummering, is voorzien van figuren en kaarten en omvat een eigen inhoudstafel.

Deel 1

Algemene situering

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	**Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt**
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T: +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundigen	**ACC Geology bvba**| Hovenstraat 46 - B-3590 Diepenbeek | T: +32 11 87 11 76 - Chris Cammaer | Discipline Bodem en Water **Mieco-effect bvba** | Vroentestraat 12 - B-3290 Schaffen-Diest | T: +32 13 53 00 74 - Mischa Indeherberg |Discipline Fauna en Flora **dBA-plan bvba** | Poststraat 1 b03 – B-3590 Diepenbeek | T: +32 11 76 50 06 - Guy Putzeys | Discipline Geluid en trillingen **Sweco Belgium nv** | Arenbergstraat 13, bus 1 – B-1000 Brussel | T: +32 2 383 06 40 - Rik Houthaeve | Disciplines Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie, Rik Houthaeve | Disciplines Mens en Mobiliteit

INHOUD

1 Algemene situering 6
1.1 Voorwoord 6
1.1.1 Doelstelling MER 6
1.1.2 Leeswijzer 7
1.2 Beknopte voorstelling plan 8
1.2.1 Beslissing Vlaamse Regering 4 april 2014 9
1.2.2 Situering plangebied 12
1.3 Situering van dit MER en van de verdere procedures 16
1.3.1 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht 16
1.3.2 Initiatiefnemers 16
1.3.3 Interne deskundigen 17
1.3.4 MER-coördinatie 18
1.3.5 Team van erkende MER-deskundigen 18
1.3.6 Verdere procedure 19
1.3.6.1 Voltooiing van het 'planniveau' via een GRUP 19
1.3.6.2 Een project-MER en omgevingsvergunning(en) op projectniveau 20
1.3.6.3 Samenvatting 21
1.4 Algemene juridische en beleidscontext 22
1.4.1 Kader delfstoffen- en materialenbeleid 24
1.4.1.1 Oppervlaktedelfstoffendecreet & Vlareop 24
1.4.1.2 Algemeen oppervlaktedelfstoffenplan 24
1.4.2 Planologische context 25
1.4.2.1 Verordende ruimtelijke plannen 25
1.4.2.2 Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen 27
1.4.2.3 Planningsprocessen voor afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur 33

1.4.2.4 Provinciaal ruimtelijk structuurplan Limburg 38
1.4.2.5 Beleidsplan Ruimte Vlaanderen 40
1.4.2.6 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Bocholt 41

LIJST VAN KAARTEN

Kaart 1.1. : Situering zoekzones op topografische kaart
Kaart 1.2. : Situering zoekzones op Luchtfoto
Kaart 1.3. : Situering zoekzones tov Wegen en waterlopen
Kaart 1.4. : Gewestplan

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1.1. : Situering plangebied in de Beslissing van de Vlaamse Regering
Figuur 1.2. : Zand- en grindvoorraad in Vlaanderen
Figuur 1.3 : Gewenste ruimtelijke structuur
Figuur 1.4. : Operationeel uitvoeringsprogramma LK&M (in geel is het HAG aangeduid)
Figuur 1.5. : Gewenste ruimtelijke structuur – deelruimte Kaulille-Lozerheide
Figuur 1.6. : Fasering woon- en uitbreidingsgebieden Kaulille
Figuur 1.7. : Vijfarmige ovonde met verplaatsing van de Lillerweg (Uit Startnota Herinrichting 6-armenkruispunt Kaullille – Bocholt, versie 6 (24.02.2015))

1 ALGEMENE SITUERING

1.1 VOORWOORD

1.1.1 Doelstelling MER

De milieueffectrapportage is een instrument om de doelstellingen van het milieubeleid te helpen realiseren. De milieueffectrapportage is een procedure waarbij, voordat een activiteit of ingreep plaatsvindt, de milieugevolgen ervan worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd.

Het MER is niet alleen een hulp bij de besluitvorming maar volgens art. 4.1.7 van het DABM moeten de conclusies ook doorwerken in de besluitvorming. Daarom moet het MER bij de milderende maatregelen aangeven hoe deze kunnen doorwerken (bv rechtstreekse doorwerking in stedenbouwkundige voorschriften van het RUP, …). Dit is opgenomen in deelrapport 4.

De kennisgevingsnota was de eerste procedurele stap in de opmaak van dit milieueffectrapport (MER). De kennisgevingsnota werd openbaar gemaakt. https://mer.lne.be/merdatabank/uploads/merkennis4560.pdf

Op basis van de kennisgevingsnota kreeg het publiek, alsook het maatschappelijk middenveld en alle betrokken instanties, de mogelijkheid om opmerkingen te geven over de gewenste inhoud van het MER, meer in het bijzonder over welke effecten en alternatieven dienden bestudeerd te worden. De kennisgevingsnota lag daartoe van 29 maart 2016 tot 27 mei 2016 ter inzage bij de gemeenten in het studiegebied.

Het kennisgevingsdossier was tijdens deze periode ook te raadplegen in Nederland. Het plangebied ligt immers op (slechts) ca 2 km van het 3-provinciepunt (Belgisch en Nederlands Limburg en Noord-Brabant), tevens 3-gemeentenpunt (Craenendonk, Weert en Bocholt) en tevens rijksgrens.

Op basis van de inspraak maakte de dienst MER bijzondere richtlijnen op.
https://mer.lne.be/merdatabank/uploads/merricht4560.pdf

1.1.2 Leeswijzer

Dit MER is opgesteld rekening houdend met het algemeen richtlijnenboek voor het opstellen en beoordelen van milieueffectrapporten, met de discipline-specifieke richtlijnenboeken, met het richtlijnenboek voor de activiteitengroep 'ontginningen' en met de bijzondere aanvullende richtlijnen.

Dit MER bestaat uit 14 deelrapporten :

- Deelrapport 1 omvat een algemene situering met de m.e.r.-procedure, de m.e.r.-plicht en de betrokken partijen alsook een omschrijving van het algemeen beleidskader wat generiek relevant is voor het voorgenomen plan en voor het planMER
- Deelrapport 2 omvat een voorstelling van het voorgenomen plan en zijn alternatieven. Het eerder - in het kader van het ontwerp BOD Zand in Limburg - uitgevoerde plan-MER-waardige alternatievenonderzoek was opgenomen in het kennisgevingsdossier als deel 4 maar werd op advies van de dienst MER niet opnieuw opgenomen in het MER. Het deelrapport 2 omvat het basisalternatief "integraal plan" en 3 alternatieven (het gewestplanalternatief, het alternatief maximale ontginning, het alternatief bestemmingsmatige verankering van de bestaande toestand). Het "ingeperkt alternatief" werd ontwikkeld tijdens het m.e.r.-proces zelf, lag bijgevolg niet bij de aanvang voor, en is om deze reden niet beschreven in het deelrapport 2. Het is als milderend alternatief beschreven in deelrapport 13.
- Deelrapport 3 omvat een technische samenvatting van de effecten voor het "ingeperkt alternatief"
- Deelrapport 4 omvat een niet technische samenvatting (eindbespreking) evenals een overzicht van de maatregelen en aanbevelingen
- Er zijn 7 technische deelrapporten, i.c. één per discipline :
    - Deelrapport 5 : discipline mobiliteit
    - Deelrapport 6 : discipline bodem
    - Deelrapport 7 : discipline water, met een bijlage kalibratierapport grondwatermodel
    - Deelrapport 8 : discipline geluid
    - Deelrapport 9 : discipline biodiversiteit
    - Deelrapport 10 : discipline landschap
    - Deelrapport 11 : discipline mens, met een bijlage Landbouwimpactstudie
- Deelrapport 12 omvat de passende beoordeling voor het "ingeperkt alternatief"
- Deelrapport 13 omvat een omschrijving en verantwoording van het het "ingeperkt alternatief". Dit alternatief werd als milderende maatregel ontwikkeld tijdens het m.e.r.-proces.
- Deelrapport 14 omvat een diepere ecohydrologische studie van de omgeving. Deze werd gevraagd door het Agentschap voor Natuur en Bos naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking.

Elk deel heeft een eigen paginanummering, is voorzien van figuren en kaarten en omvat een eigen inhoudstafel.

1.2 BEKNOPTE VOORSTELLING PLAN

Op 4 april 2014 besliste de Vlaamse Regering, voortbouwend op het onderzoek van het eerder opgemaakte voorontwerp van Bijzonder Oppervlaktedelfstoffenplan Zand in Limburg (verder BOD genaamd) tot opstart van een GRUP voor de aanduiding van bijkomende gebieden voor de winning van oppervlaktedelfstoffen (Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide). Deze beslissing dient aanzien te worden als een voorafname tot opstart van een planproces en niet als een definitieve keuze voor deze locaties met uitsluiting van de andere locaties van het ontwerp BOD.

Exact luidde deze beslissing als volgt (letterlijke overname in italic) :

De Vlaamse Regering beslist de Vlaamse minister, bevoegd voor de ruimtelijke ordening, te gelasten om te starten met de procedure voor de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) met daarin:

a. *de aanduiding van bijkomende gebieden voor de winning van oppervlaktedelfstoffen (Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide) en het schrappen van ontginningsgebied (Riet-Bosschelenheide);*
b. *het (gedeeltelijk) schrappen van de industriële bestemming van het gebied rondom de voormalige PRB-vestiging in Kaulille conform de bepalingen van het Provinciaal Structuurplan Limburg;*
c. *het kaderen van herbestemming, nabestemming en ordening van deze gebieden na ontginning binnen de geldende beleidskaders voor dit gebied.*

Dit planMER omvat de effectbeoordeling van de voorgenomen delfstofontginningen en van de nabestemming van de 3 ontginningsgebieden (Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide). De beslissing van de Vlaamse Regering is hieronder weergegeven in §. 1.2.1.

1.2.1 Beslissing Vlaamse Regering 4 april 2014

Letterlijke tekstovername in italic.

PLANDOELSTELLINGEN

De plandoelstellingen van het op te maken gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan zijn drieledig.

- *In **eerste** instantie wordt door het bestemmen van bijkomende gebieden voor de winning van oppervlaktedelfstoffen (Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide) en het schrappen van ontginningsgebied (Riet-Bosschelenheide) uitvoering gegeven aan het delfstoffenbeleid ten aanzien van de zandbevoorrading.*
- *In **tweede** instantie wordt door de aanduiding van ontginningsgebied in de gebieden Groote Heide en Raekerheide voor het voormalige gebied rondom de voormalige PRB-vestiging in Kaulille de industriële bestemming (gedeeltelijk) geschrapt conform de bepalingen van het Provinciaal Structuurplan Limburg. De aanduiding als ontginningsgebied vormt hierbij de katalysator om deze schrapping van industriegebied financieel haalbaar te maken en een herbestemming te realiseren die meer aansluit bij het landelijke karakter van de gemeente en de lokale behoeften.*
- *Ten **derde** wordt voor elk van de gebieden in aansluiting bij de gewenste ruimtelijke structuur op Vlaams, provinciaal en gemeentelijk niveau uitvoering gegeven aan het ruimtelijk beleid voor dit gebied. De relevante beleidskaders worden hierna verder besproken.*

Herbestemming, nabestemming en ordening van het gehele gebied worden gekaderd binnen de bepalingen en principes van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, het Provinciaal Structuurplan Limburg en het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Bocholt. De perimeter van het plangebied zoals aangegeven in deze nota is indicatief en opgesteld op basis van de huidige inzichten. Indien bij de verdere uitwerking van het gebied of uit het overlegproces zou blijken dat het wenselijk is het plangebied uit te breiden of in te perken, kan de perimeter desgevallend aangepast of verfijnd worden.

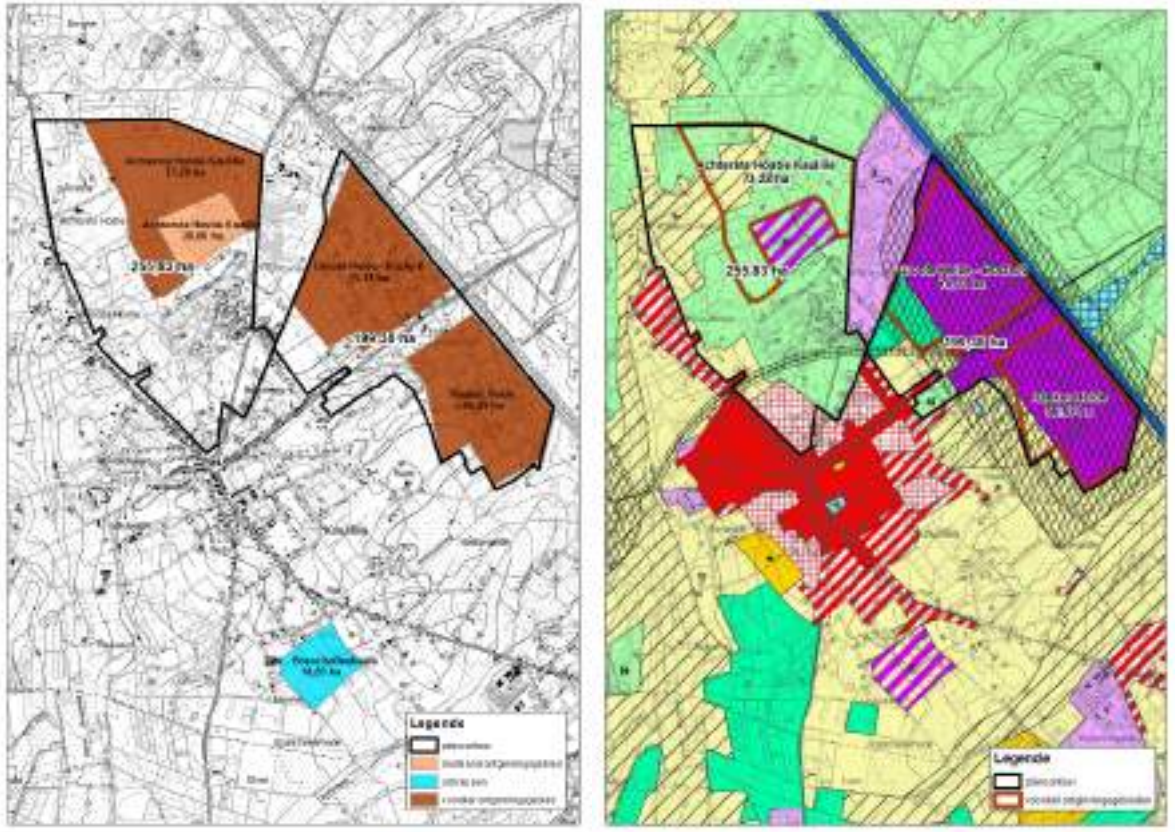
RANDVOORWAARDEN EN AANDACHTSPUNTEN

Uiteraard zijn er nog tal van randvoorwaarden en aandachtspunten waar rekening mee gehouden moet worden in het verdere proces. Deze aandachtspunten of verder te onderzoeken elementen worden hieronder weergegeven en onderverdeeld per thema.

<u>Planproces</u>:

- *Betrokkenheid van alle partners in het volledig planningsproces met een effectief lidmaatschap in werkgroepen die opgericht worden in het kader van de uitwerking van het GRUP.*

Figuur 1.1. : Situering plangebied in de beslissing van de Vlaamse Regering



<u>Zandontginning:</u>

- *Het betreft twee aparte sites (Achterste Hostie enerzijds en Groote Heide en Raekerheide anderzijds) die in aanmerking komen voor zandontginning maar in het kader van effecten, ontginning en nabestemming moet dit toch als één gebied beschouwd worden.*
- *Het gedeelte van Raekerheide, gelegen in HAG (5 ha), maakt deel uit van de plancontour. ADLO vraagt echter dat dit deel niet ontwikkeld wordt voor zandontginning en dus behouden blijft als agrarische bestemming.*

Mobiliteit:

- *Het zou wenselijk zijn om de Kettingbrugweg te behouden als mogelijkheid tot aansluiting op het kanaal Bocholt-Herentals.*
- *Nabijheid van het kanaal Bocholt-Herentals moet onderzocht en uitgespeeld worden bij de ontginnings-activiteiten en ontsluiting van het gebied, bijv. via het opleggen van een percentage voor het transport dat via het water moet gebeuren.*
- *Gezien het aanzienlijk aantal schepen dat dagelijks vereist zou zijn om de afvoer van het zand op te vangen (zo'n 3 à 5 schepen), is het belangrijk dat er een adequate laad- en losinfrastructuur voorzien wordt.*
- *Selecteren van afzetgebieden die eveneens watergebonden zijn (bijv. watergebonden betoncentrales).*
- *Mogelijkheid nagaan of het terrein eveneens gebruikt kan worden voor de watergebonden aanvoer van grond afkomstig van andere locaties.*
- *De beperkingen voor aanvoer van zand naar een mogelijke ontsluiting op het kanaal Bocholt-Herentals mogen geen aanleiding geven tot uitsluiting van de mogelijkheid tot afvoer van het gewonnen zand via het kanaal.*

Nabestemming

- *Essentieel hierbij is dat de nabestemming getoetst wordt aan de bestaande en desgevallend nog te ontwikkelen beleidskaders die er zijn op de verschillende beleidsniveaus.*
- *Indien de oppervlakte van het diepe gedeelte van de groeves na ontginning kan beperkt worden door baggerspecie of niet-verontreinigde uitgegraven bodem, die voldoen aan de ter zake geldende milieuhygiënische richtwaarden, moet deze optie opengehouden worden.*
- *Verder ontwikkeling en/of herstel van het relict-duinengebied als ontsloten erfgoed moet tot de mogelijkheden behoren.*
- *De nabestemming moet invulling geven aan de vooropgestelde instandhoudingsdoelen voor de gebieden en moet passen binnen de visie op de toeristische ontwikkeling van het kanaal.*
- *De nabestemming moet een maatschappelijk gedragen meerwaarde realiseren voor de gemeente Bocholt. Er moet een grondige afweging gebeuren over alle deelzones van de cluster Bocholt voor de invulling van natuur, landbouw, recreatie en KMO-bedrijvigheid.*

Archeologie & Erfgoed

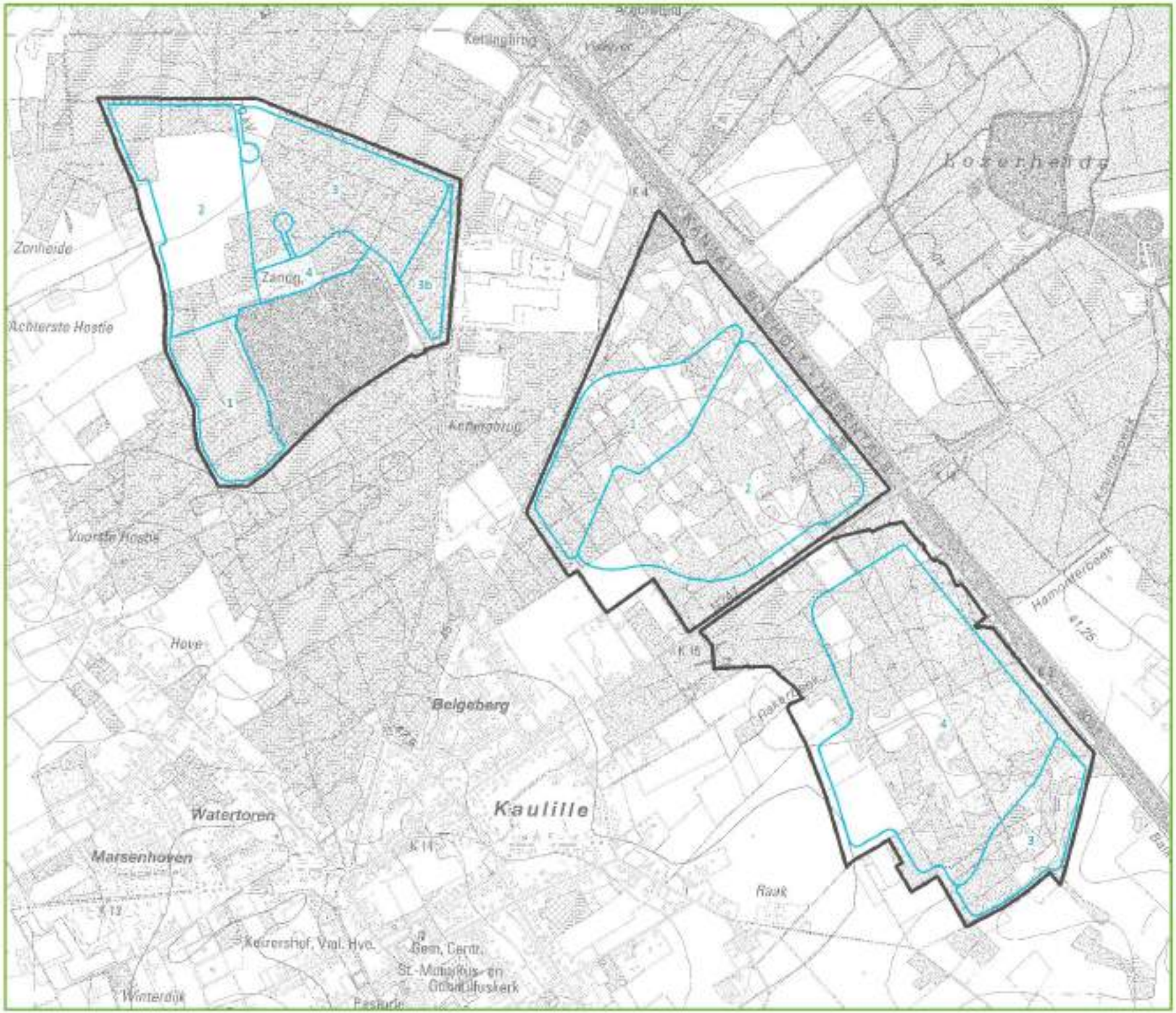
- *Voor zowel archeologie, landschappen als bouwkundig erfgoed moeten de aanwezige erfgoedwaarden onderzocht worden.*
- *Aandacht voor de resterende erfgoedwaarden van de relictzone 'beboste stuifzanden van Kaulille' en de aanwezigheid van de ankerplaats 'Lozerheide en kasteel het Lo' aan de overkant van het kanaal.*
- *Aandacht voor de resterende industriële en landbouwkundige erfgoedwaarden.*

1.2.2 Situering plangebied

Het plangebied bevindt zich ten noord(oost)en van de kern van Kaulille en ten zuid(west)en van het kanaal Bocholt-Herentals en te paard op het industrieterrein Kettingbrugweg (voor wat betreft Achterste Hostie en Groote Heide) en de Fabrieksstraat (voor wat betreft Groote Heide en Raekerheide).

Onderstaand zijn de zoekzones voor ontginning aangeduid (met zwarte of paarse lijn) met als achtergrond de topografische kaart (zie kaart 1.1), een recente luchtfoto (zie kaart 1.2) en een situeringskaart met de wegen en waterlopen (zie kaart 1.3). Het betreft de contouren zoals opgenomen in de Beslissing van de Vlaamse Regering (zie § 2.2.1.2) maar dan ingetekend rekening houdend met de kadastrale situatie.

Op deze 3 kaarten zijn eveneens de ontginningszones aangeduid die behoren tot het basisalternatief “Integraal plan” dat in deel 2 beschreven wordt (zie § 2.3). Dat zijn de lichtblauwe lijnen.



Legende

- Zoekgebied ontginningszone
- Ontginningszone

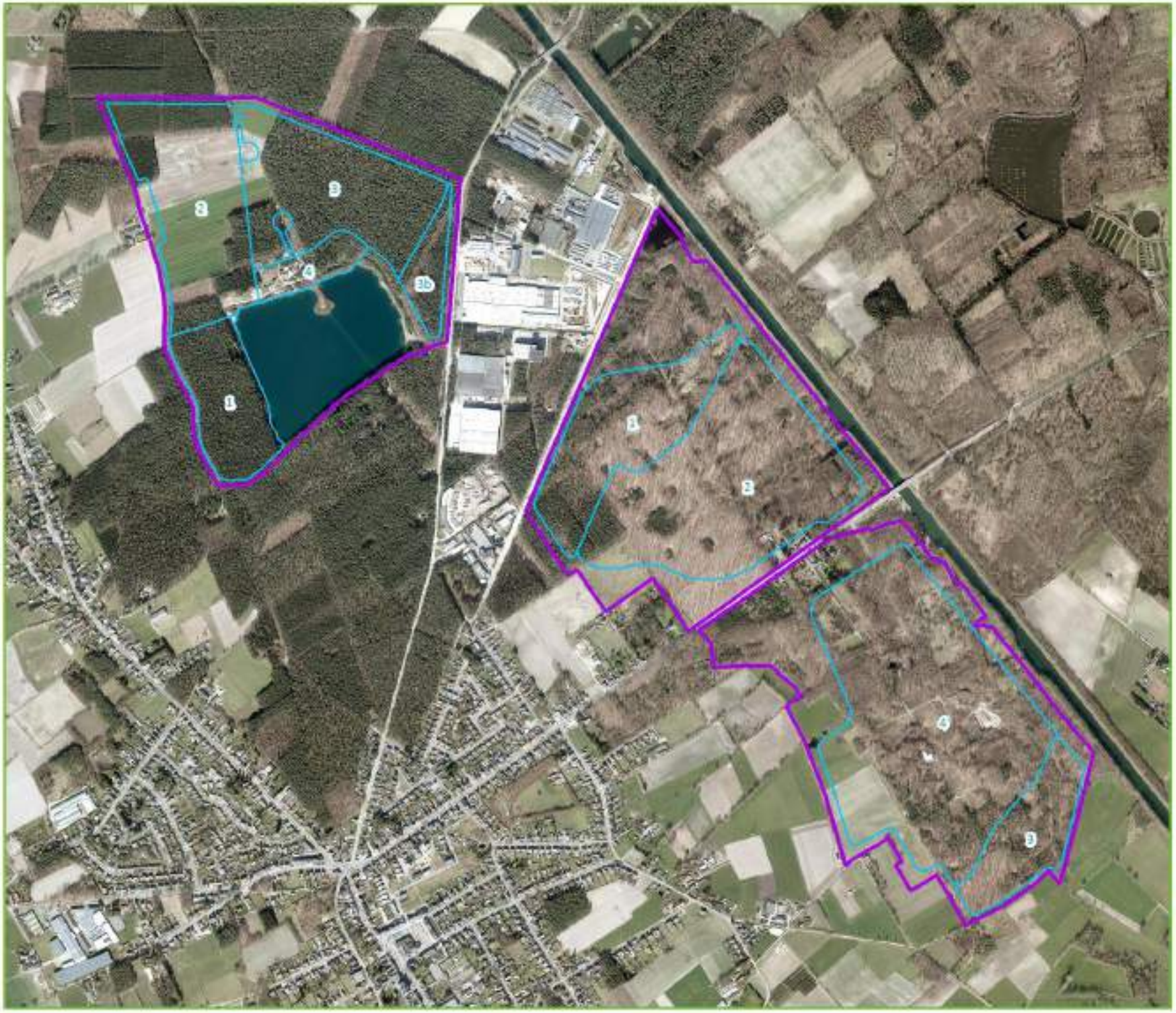
Kaart 1.1
Situering zoekzones op topografische kaart

Schaal: 1:25 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Grote Heide en Raaker Heide te Bocholt



Legende

Zoekgebied ontginningszone

Ontginningszone

Kaart 1.2
Situering zoekzones op luchtfoto

Schaal: 1:25 000

KALILINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Beeker Heide te Bocholt

Legende

- Zoekgebied ontginningszone
- Ontginningszone

Wegen (volgens streetnet)

- Autosnelwegen en autowegen
- Wegen voor interregionaal verkeer
- Wegen voor regionaal verkeer
- Verbindingswegen
- Toegangswegen

Waterlopen (VHA)

- Bevaarbare waterloop
- Geklasseerde waterloop eerste categorie
- Geklasseerde waterloop tweede categorie
- Geklasseerd waterloop derde categorie
- Niet geklasseerde waterloop

Kaart 1.3
Situering zoekzones tav wegen en waterlopen

Schaal: 1:50 000

KAULINDUS. Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Baaker Heide te Bocholt

1.3 SITUERING VAN DIT MER EN VAN DE VERDERE PROCEDURES

1.3.1 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht

Het GRUP dat zal worden opgemaakt voldoet aan de definitie van een plan zoals bedoeld in de planMER.-richtlijn en het Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid (verder DABM genaamd) en het is kadervormend voor vergunning van projecten (oa ontbossingen, zandwinningen, inrichting industrieterrein en vestiging bedrijvigheid, aanleg recreatieve infrastructuur, ..).

Dergelijke plannen zijn ofwel van rechtswege plan-m.e.r.-plichtig ofwel screeningsplichtig.

Het op te stellen GRUP is plan-m.e.r.-plichtig 'van rechtswege' omdat het kadervormend is voor meerdere projecten van bijlage I of II van het projectMER-besluit. Onder andere (niet limitatief) :

- Bijlage I, rubr 23 Ontginningen van oppervlaktedelfstoffen of grind met een terreinoppervlakte van meer dan 10 ha
- Bijlage II, rubr 1d : Ontbossing met het oog op de omschakeling naar een ander bodemgebruik voor zover de oppervlakte 3 ha of meer bedraagt
- Bijlage II, rubr 2a : Ontginningen in gebieden die volgens de plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen bestemd zijn om oppervlaktedelfstoffen of grind te ontginnen en die een ontginbare oppervlakte hebben van 10 ha of meer
- Bijlage II, rubr 12a : Vakantiedorpen, hotelcomplexen buiten stedelijke zones, permanente kampeer- en caravanterreinen, … met een terreinoppervlakte van 5 ha of meer of met een verkeersgenererende werking van pieken van 1000 of meer personenauto-equivalenten per tijdsblok van 2 uur.

1.3.2 Initiatiefnemers

Initiatiefnemer voor het op te maken GRUP dat de plangebieden uit dit planMER zal omvatten is :

- Vlaamse overheid, Departement Omgeving
  Phoenixgebouw
  Koning Albert II-laan 19 bus 12
  1210 Brussel
  tel : 02 553 83 02
  Contactpersoon : Luc Moors | Luc.moors@vlaanderen.be

De initiatiefnemers op projectniveau, ic voor de zandwinningen en hun nabestemmingen, zijn :

- Kempische Zandgroeven Winters nv (initiatief nemend in en eigenaar van Achterste Hostie)
  Erkstraat 82
  3930 Hamont-Achel
  tel : 011 62 22 47
  Contactpersoon : Anette Winters | Winters@kzw.be

En

- Kaulindus nv (initiatief nemend in en eigenaar van Groote Heide en Raekerheide)
  Fabrieksstraat 106A
  3950 Kaulille (Bocholt)
  tel : 011 62 19 20
  Contactpersoon : Joachim Vanwonterghem | kaulindus@skynet.be

Deze laatste initiatiefnemers hebben toestemming verkregen van de Vlaamse Overheid om de planMER-verplichtingen over te nemen.

1.3.3 Interne deskundigen

Als interne deskundigen, namens de beide initiatiefnemers op projectniveau, werken mee :

- Voor Kempische Zandgroeven Winters nv :
  Johan Rutten, zaakvoerder J.R. ECOnsult bvba
  Daalstraat 12
  3640 KINROOI
  tel : 0477 524 547
  info@jreconsult.be
- Voor Kaulindus nv :
  Peter van der Poort, sr Projectleider Ruimtelijke Planning Sweco
  Herkenrodesingel 8B, bus 3.01
  3500 Hasselt
  tel : 0486 53 27 78
  peter.vanderpoort@sweco.be

1.3.4 MER-coördinatie

Het planMER wordt gecoördineerd door :

INTOE bvba
Engels plein 33 bus 02.02
3000 Leuven
tel : 016 22 22 24
Gert Van de Genachte | erkend MER-deskundige landschap | gert@intoe.be
Kris De Coster | erkend MER-deskundige bodem | kris@intoe.be

1.3.5 Team van erkende MER-deskundigen

De erkende MER-deskundigen die het MER-rapport opmaken zijn :

Functie	Erkend deskundige	Medewerker
Discipline geluid	Guy Putzeys (D)	Sven Loridan (D)
Discipline bodem	Chris Cammaer (A)	Annelies Anthierens (G)
Discipline grond- en oppervlaktewater	Chris Cammaer (A)	Sofie Heirman (G)
Discipline fauna en flora	Mischa Indeherberg (M)	
Discipline onroerend erfgoed, deeldomeinen landschap en archeologie	Paul Durinck (G)	Charlotte Verlinden (G) Soetkin Verryt (G)
Discipline onroerend erfgoed, deeldomeinen landschap en bouwkundig erfgoed	Rik Houthaeve (G)	Charlotte Verlinden (G) Soetkin Verryt (G)
Discipline mens – deeldomein ruimtelijke aspecten	Rik Houthaeve (G)	Charlotte Verlinden (G) Soetkin Verryt (G)
Discipline mens, deeldomein mobiliteit	Rik Houthaeve (G)	Stijn Van Pee (G)

(A) : ACC Geology bvba, Diepenbeek
(D) : DBA-Plan, Diepenbeek
(G) : Sweco Belgium NV, Hasselt en Gent
(I) : Intoe bvba, Leuven
(M) : Mieco-effect bvba, Diest

1.3.6 Verdere procedure

1.3.6.1 Voltooiing van het 'planniveau' via een GRUP

Op planniveau dient vooreerst een RUP te worden vastgesteld. Gelet op de bevoegdheidsverdeling inzake RUPs en het feit dat de Vlaamse Regering reeds een startbeslissing nam over dit plangebied (zie § 1.2.1.) waarin ze geen delegatie verleent aan een ander bestuursniveau, zal een eventuele herbestemming tot ontginningsgebied dienen te gebeuren via een Gewestelijk RUP.

Voor dit planMER werden evenwel de planMERverplichtingen overgedragen aan de firma's Kaulindus en Winters op hun gemotiveerd verzoek.

Dit plan-MER werd opgestart voor de regelgeving inzake integratie van plan-MER in werking trad, geldt de vroegere sequentiële aanpak inzake planMER en GRUP. Deze houdt in dat het planMER volledig verklaard wordt voorafgaand aan het GRUP en dat het planMER ter inzage ligt tijdens de RUP-procedure.

Daarbij is rekening te houden met artikel 25 van het Besluit Vlaamse Regering van 17 februari 2017, dat bepaalt :

Art. 25. §1 Tenzij de bevoegde overheid beslist de procedure opnieuw te starten met een startnota, volgen ruimtelijke uitvoeringsplannen de bepalingen van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening en het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid zoals van kracht tot en met 30 april 2017, als cumulatief:

1° uiterlijk op 30 april 2017 één van deze gevallen van toepassing is:
a) het verzoek tot raadpleging is bezorgd aan de adviesinstanties, conform artikel 4 van het besluit van de Vlaamse Regering van 12 oktober 2007 betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma's;
b) de kennisgeving in het kader van de plan-milieueffectrapportage is volledig verklaard, conform artikel 4.2.8, §2, van het voormelde decreet van 5 april 1995;

2° uiterlijk op 31 december 2018 een plenaire vergadering, overeenkomstig de bepalingen van de voormelde codex, zoals deze van toepassing was op 30 april 2017, wordt gehouden.

Eenvoudig samengevat betekent dit :

- Dat de plenaire vergadering voor het GRUP dient plaats te vinden voor 31 december 2018,
- Dat de GRUP-procedure gevolgd werd zoals deze voorheen van toepassing was (ic zonder integratie van het planMER met het GRUP).

Na de voorlopige vaststelling van het GRUP door de Vlaamse Regering zal het GRUP 60 dagen in **openbaar onderzoek** liggen waarbij het goedgekeurde plan-MER ter inzage ligt.

1.3.6.2 Een project-MER en omgevingsvergunning(en) op projectniveau

Slechts na de definitieve vaststelling van een GRUP zullen vergunningen kunnen worden aangevraagd voor de handelingen die kaderen binnen het GRUP. Aangezien de stedenbouwkundige vergunning en de milieuvergunning werden geïntegreerd zullen **één of meerdere omgevingsvergunningen** moeten worden aangevraagd.

Voor het verlenen van omgevingsvergunningen voor ontginningen is de **Deputatie** bevoegd aangezien ontginningen nominatief vermeld zijn op de gesloten lijst met provinciale projecten. Aanhorigheden en vergunningsplichtige handelingen inzake nabestemming zijn onlosmakelijk verbonden en behoren bijgevolg eveneens te worden vergund door de Deputatie (in eerste aanleg).

De omgevingsvergunning voor ontginningen is steeds van bepaalde duur en zal een fasering omvatten.

Zowel de ontginning van delfstoffen als de daartoe vereiste ontbossing zijn handelingen die project-MER-plichtig zijn. Eén of meerdere **project-MER's** zullen dus moeten worden opgemaakt. Gelet op de integratie van project-MER in omgevingsvergunning zal alleszins het ontwerp van project-MER samen met de omgevingsvergunningsaanvraag gedurende 30 dagen in **openbaar onderzoek** worden gebracht met oog op inspraak door het betrokken publiek.

Ook tijdens de opmaak zelf van het project-MER is inspraak door het betrokken publiek wenselijk en advisering door overheden zinvol. Dat is evenwel facultatief en vormvrij. De handleiding van de dienst MER bevat op dit vlak een aantal mogelijke invullingen :
https://www.lne.be/sites/default/files/atoms/files/Handleiding%20MER%20in%20omgevingsvergunning.pdf

1.3.6.3 Samenvatting

Aangezien tijdstip en inhoud van de beslissing van de Vlaamse Regering niet bekend zijn en ook niet geweten is op welke wijze het projectniveau exact kan/zal worden vormgegeven, is het momenteel niet mogelijk een procedure-traject uit te tekenen. Alleszins kan wel het volgende worden gesteld :

INSPRAAK

Minstens volgende inspraak is nog voorzien in functie van ontginning en nabestemming :

- Openbaar onderzoek tijdens de GRUP-procedure. Het goedgekeurde plan-MER ligt daarbij ter inzage.
- Openbaar onderzoek tijdens elke omgevingsvergunning, waarbij het ontwerp van project-MER eveneens ter inspraak zal voorliggen
- Facultatief : inspraak tijdens de opmaak van het project-MER, voorafgaand aan indiening omgevingsvergunning

BESLUITVORMING

Minstens volgende besluiten zijn nog te nemen in functie van ontginning en nabestemming :

- Beslissing Vlaamse Regering mbt GRUP
- Beslissing Deputatie mbt omgevingsvergunningsaanvragen mbt ontginning

1.4 ALGEMENE JURIDISCHE EN BELEIDSCONTEXT

Per discipline is de relevante juridische context opgenomen. Dat zit vervat in de technische deelrapporten. Het betreft de onderstaande regelgeving, beleidsbepalingen of juridische principes (met verwijzing naar het paragraafnummer waar mee info is opgenomen). In de teksten zelf is aangegeven of dit beleid/regelgeving relevant is op planniveau, op projectniveau of beide en blijkt hoe er mee werd omgegaan.

DISCIPLINE BODEM

Oppervlaktedelfstoffendecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREOP)	6.1.1.1.
Bodemdecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREBO 2008)	6.1.1.2.
VLAREM I + bijlagen	6.1.1.3.
VLAREM II + bijlagen	6.1.1.4.

DISCIPLINE WATER

Bodemdecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREBO 2008)	7.1.1.1.
Kaderrichtlijn Water	7.1.1.2.
Decreet integraal waterbeleid + bijlage(n) en uitvoeringsbesluit	7.1.1.3.
Wet oppervlaktewateren (+ latere wijzigingen)	7.1.1.4.
VLAREM I + bijlagen	7.1.1.5.
VLAREM II + bijlagen	7.1.1.6.

DISCIPLINE GELUID

VLAREM II + bijlagen	8.1.1.1.
Beleidsmatige info omtrent wegverkeersgeluid	8.1.1.2.

DISCIPLINE BIODIVERSITEIT

De “zorgplicht”	9.1.1.1.
Het “stand-still principe”	9.1.1.2.
Vegetatiewijzigingsbesluit	9.1.1.3.

Soortenbesluit	9.1.1.4.
Beleid en regelgeving mbt het VEN en het IVON	9.1.1.5.
Beleid en regelgeving mbt de vogel- en habitatrichtlijngebieden	9.1.1.6.
Vlaamse en erkende natuurreservaten	9.1.1.7.
De regelgeving inzake ontbossing en boscompensatie	9.1.1.8.

DISCIPLINE LANDSCHAP

Decreet onroerend erfgoed	10.1.1.1.
Regionaal landschap	10.1.1.2.
Beheer open ruimte, ruilverkaveling, landinrichting en natuurinrichting (27 juni 1984)	10.1.1.3.
Conventie van Malta (16 januari 1992)	10.1.1.4.

DISCIPLINE MENS

Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening	11.1.1.1.
Koninklijk besluit : 28 december 1972 betreffende de gewestplannen	11.1.1.2.
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (gewijzigd 25 februari 2011)	11.1.1.3.
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg	11.1.1.4.
Gemeentelijk ruimtelijke structuurplannen	11.1.1.5.
Milieukwaliteitsnormen Lucht NO2, PM10 en PM2,5	11.1.1.6.

Onderstaand zijn verder het delfstoffen- en materialenbeleid opgenomen (§ 1.5.1.) en de relevante planologische context (§ 1.5.2). Deze hebben immers een generiek belang, over de disciplines heen.

1.4.1 Kader delfstoffen- en materialenbeleid

Het voorontwerp BOD Zand in Limburg en specifieke beslissingen van de Vlaamse Regering mbt de zandbevoorrading in aanloop naar voorliggend plan zijn besproken in deel 2 aangezien ze een onderdeel vormen van de projectverantwoording. We beperken ons hier tot het algemeen regelgevend kader.

1.4.1.1 Oppervlaktedelfstoffendecreet & Vlareop

Om de grondstoffenbevoorrading te verzekeren voorzag het decreet betreffende de oppervlaktedelfstoffen van 4 april 2003, kortweg het Oppervlaktedelfstoffendecreet, onder meer in de opmaak van bijzondere oppervlaktedelfstoffenplannen per samenhangend oppervlaktedelfstoffengebied.

Op 13 oktober 2010 besliste het Vlaams Parlement in een resolutie om “de bijzondere oppervlaktedelfstoffenplannen (BOD´s) te schrappen als planfiguur en te vervangen door delfstoffennota´s. De besluitvormingsprocedures van voorontwerpen BOD’s voor zanden werden bijgevolg stopgezet.

Op 23 april 2014 bekrachtigde de Vlaamse Regering de aanname van het Vlaams Parlement betreffende het decreet tot wijziging van diverse bepalingen van het decreet van 4 april 2003 betreffende de oppervlaktedelfstoffen. Het nieuwe decreet voorziet in de opmaak van oppervlaktedelfstoffennota´s die uitvoering geven aan de doelstellingen van het Oppervlaktedelfstoffendecreet. De nota’s zijn gebaseerd op ontwikkelingsperspectieven voor een termijn van minimaal 25 jaar. De oppervlaktedelfstoffennota’s worden door de minister minstens vijfjaarlijks geëvalueerd. Op 27 februari 2015 werden de wijzigingen aan het besluit van de Vlaamse Regering houdende regels tot uitvoering van het oppervlaktedelfstoffendecreet (VLAREOP) definitief goedgekeurd.

1.4.1.2 Algemeen oppervlaktedelfstoffenplan

Het Oppervlaktedelfstoffendecreet voorziet ook in de opmaak van een Algemeen Oppervlaktedelfstoffenplan (AOD). Dit AOD is één van de beleidsinstrumenten die door het Oppervlaktedelfstoffendecreet naar voren worden geschoven om uitvoering te geven aan de doelstellingen van het duurzaam oppervlaktedelfstoffenbeleid. Het AOD moet minstens de behoefte aan minerale grondstoffen van Vlaanderen onderbouwd bepalen en vervolgens aangeven welke pistes moeten worden gevolgd om de grondstoffenbevoorrading duurzaam te verzekeren, gebaseerd op ontwikkelingsperspectieven van minimaal 25 jaar en met acties voor de komende 5 jaar.

Een AOD wordt vijfjaarlijks geëvalueerd. Het eerste algemeen oppervlaktedelfstoffenplan, AOD 1, werd door de Vlaamse Regering definitief goedgekeurd op 10 juli 2008. Het is duidelijk dat er sindsdien heel wat evoluties zijn aan te geven die een actualisatie van het AOD1 rechtvaardigen. Op 19 december 2014 werd het tweede algemeen oppervlaktedelfstoffenplan, AOD 2, definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering.

1.4.2 Planologische context

Voor het op te maken GRUP, dat naast de plangebieden Achterste Hostie, Raekerheide, Groote Heide ook andere plangebieden omvat, schetsen we hier de planningscontext. Deze bestaat uit de verordenende ruimtelijke plannen, de structuurplannen op de diverse bestuursniveaus en andere ruimtelijke beleidsplannen.

1.4.2.1 Verordende ruimtelijke plannen

1.4.2.1.1 Gewestplan

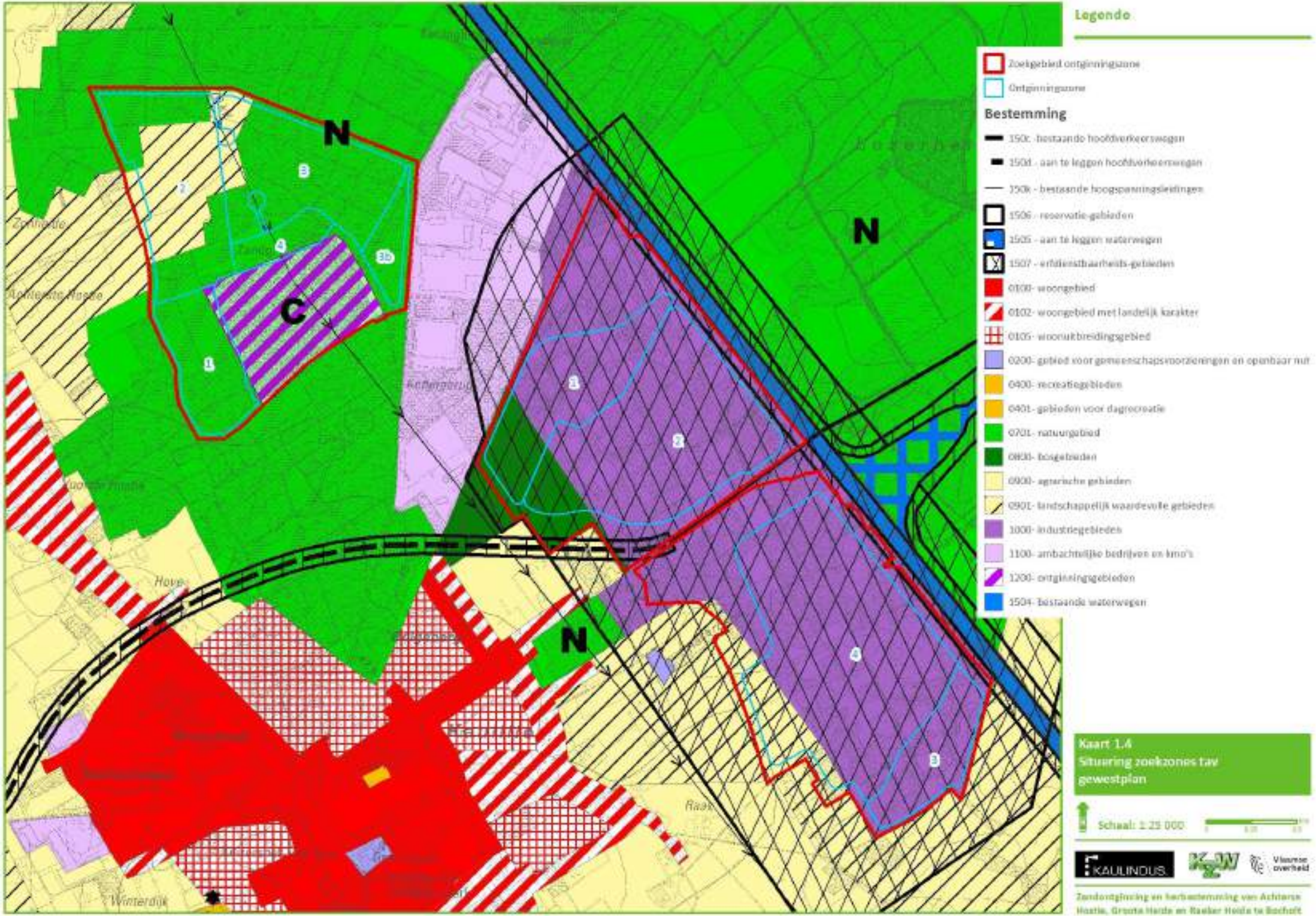
Het gewestplan is weergegeven op kaart 1.4.

Op deze kaart zijn de "voorstellen ontginningsgebied" in overdruk geplaatst als rode lijn. Het betreft de contouren zoals opgenomen in de Beslissing van de Vlaamse Regering (zie § 1.2.1. en § 2.2.1.2).

Op deze kaart zijn eveneens de ontginningszones aangeduid die behoren tot het alternatief "integraal plan" dat in deel 2 ontwikkeld wordt (zie § 2.3). Dat zijn de lichtblauwe lijnen.

De huidige gewestplanbestemmingen zijn, per deelzone, dus als volgt :

- **Achterste Hostie** : bestaand ontginningsgebied (ca 20 ha). De uitbreidingsperimeter van ca 73 ha is volgens het gewestplan grotendeels aangeduid als natuurgebied en een kleiner deel (ca 16 ha) als landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Dit agrarisch gebied werd niet herbevestigd.
  Dwars over het gebied loopt in noord-zuidrichting een hoogspanningsleiding. Op 10 juli 2003 werd een BPA 'In den Hove' goedgekeurd afwijkend van het gewestplan om een uitbreiding van de zandwinning te bekomen. Deze uitbreiding is volledig gelegen binnen de thans voorgestelde uitbreidingsperimeter van 73 ha. Gezien de beperkte uitbreidingsmogelijkheid (ca 5 ha met inbegrip van een verwerkings- en depotzone) werd tot op heden geen gebruik gemaakt van dit BPA.
- **Groote Heide** : gebied van ca 75 ha (voormalig PRB-terrein) dat op het gewestplan bestemd is als industriegebied en voor een klein deel als bosgebied (beiden met overdruk erfdienstbaarheidsgebied)
- **Raekerheide**: gebied van ca 97 ha (voormalig PRB-terrein) dat op het gewestplan bestemd is als industriegebied en voor een klein deel (ca 5 ha) als landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Dit agrarisch gebied werd door de VR op 12.12.2008 herbevestigd als agrarisch gebied (HAG).


N
C
N
N
1
2
3
3b
4
Legende
Zoekgebied ontginningszone
Ontginningszone
Bestemming
150c - bestaande hoofdverkeerswegen
150d - aan te leggen hoofdverkeerswegen
150k - bestaande hoogspanningsleidingen
1506 - reservatie-gebieden
1505 - aan te leggen waterwegen
1507 - erfdienstbaarheids-gebieden
0100- woongebied
0102- woongebied met landelijk karakter
0105- woonuitbreidingsgebied
0200- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
0400- recreatiegebieden
0401- gebieden voor dagrecreatie
0701- natuurgebied
0800- bosgebieden
0900- agrarische gebieden
0901- landschappelijk waardevolle gebieden
1000- industriegebieden
1100- ambachtelijke bedrijven en kmo's
1200- ontginningsgebieden
1504- bestaande waterwegen
Kaart 1.4
Situering zoekzones tav gewestplan
Schaal: 1:25 000
KAULINDUS
Vlaamse overheid
Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raeker Heide te Bocholt

1.4.2.2 Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

DE BINDENDE BEPALINGEN

Het Vlaams Gewest bakent de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur als volgt af in gewestplannen of gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen:

- 125.000 ha grote eenheden natuur of grote eenheden natuur in ontwikkeling (in overdruk) Daarvoor is een toename van 38.000 ha natuur- en reservaatgebied (t.o.v. 1994) tot een totaal van 150.000 ha natuur- en reservaatgebied nodig.
- 750.000 ha agrarisch gebied, ruimtelijk bestemd voor de beroepslandbouw.
- 10.000 ha bijkomend bosgebied of bosuitbreidingsgebied, tot een totaal van 53.000 ha bosgebied.
- 80.000 ha natuurverwevingsgebied (in overdruk) op niet groene bestemmingen.

De bindende bepalingen bevatten geen taakstelling naar (zand)ontginning.

HET INFORMATIEF EN RICHTINGGEVEND GEDEELTE

In het informatief gedeelte worden voor Vlaanderen achttien zogenaamde 'ontgrondingsgebieden' aangeduid [1]. Deze gebieden kennen een vergelijkbare structuur en problematiek; hun ruimtelijke spreiding is bepaald door geologische factoren. De 'beton- en metselzanden in Noord-Limburg' vormt één van deze ontgrondingsgebieden (nr.15 op onderstaande kaart).

RUIMTELIJK AFGEWOGEN EN VASTGESTELDE PROGRAMMATIE VAN DELFSTOFFENWINNING

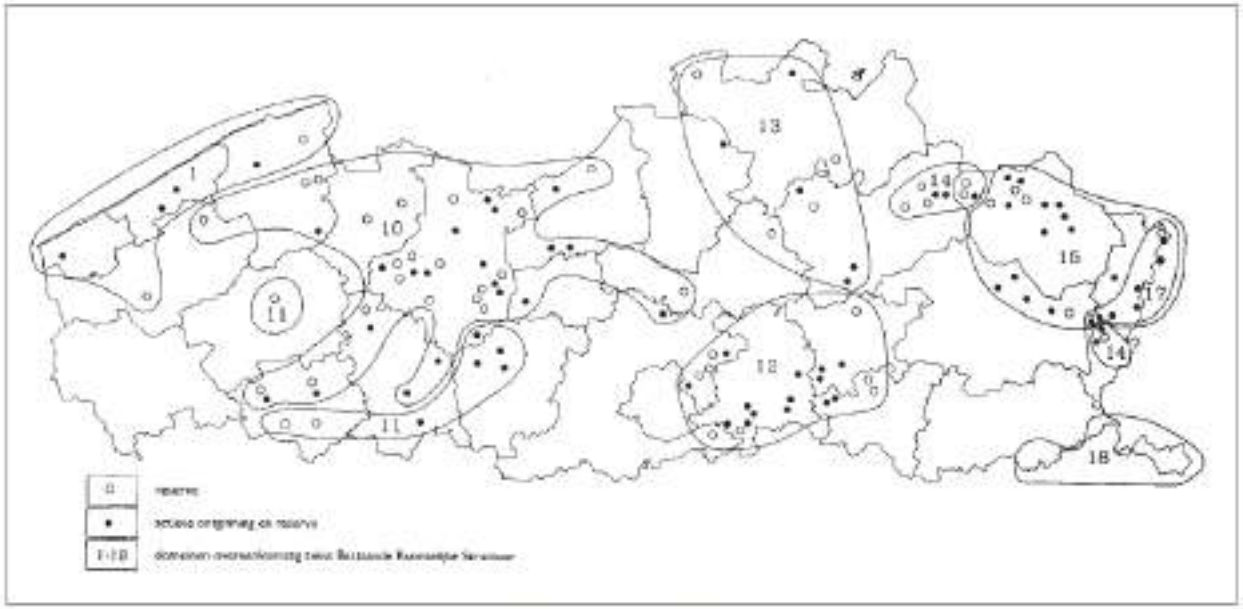
In het richtinggevende gedeelte van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wordt volgend ontwikkelingsperspectieven betreffende ontginning vermeld [2:]

"Ontginning van een specifieke delfstof moet deel uitmaken van een door de overheid ruimtelijk afgewogen en vastgestelde programmatie van delfstoffenwinning, met vaststelling van locaties en nabestemmingen per samenhangend delfstoffengebied. Het opmaken van gebiedsgerichte visies gebeurt in overleg met alle betrokken overheidssectoren en wordt gekaderd in het ruimtelijk beleid voor het gebied. Op basis van een ruimtelijke afweging

[1] Digitale versie RSV versie 2011, bestaande ruimtelijke structuur van de open-ruimte, punt 2.2.1 Ontgronding, p. 103-105.

[2] Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen versie 2011, Gewenste ruimtelijke structuur – richtinggevend gedeelte, punt 7.3.2 ontginning, pp. 301-302

worden de ramingen naar ruimtebehoefte voor delfstoffen vastgesteld in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen. (…) Ontginningen zijn tijdelijke activiteiten. Daarom is de ontginningsfunctie op lange termijn ondergeschikt aan de structuurbepalende functies van het buitengebied".



Bron: Bestuur Natuurlijke Rijkdommen en Energie

Figuur 1.2. : Zand- en grindvoorraad in Vlaanderen

DE LOCATIE, NABESTEMMING EN INRICHTING VAN ONTGINNINGEN CONFORM DE DOELSTELLINGEN VAN HET BUITENGEBIED

Het RSV legt een aantal principes vast met betrekking tot de locatiekeuze van ontginningen:

- *het afstemmen van de locatiekeuze voor nieuwe ontginningen op de nabestemmingsmogelijkheden en dus op de ruimtelijke potenties van het gebied;*
- *het afstemmen van de nabestemmings- en herinrichtingsmogelijkheden op de bestaande natuurlijke en agrarische structuur en desgevallend op de stedelijke structuur (stadsrandfunctie) en op de bevolkingsconcentratie (recreatiefunctie);*
- *het onderzoeken van ontginning in de voor natuur, landbouw en bos belangrijke gebieden op voorwaarde dat ze na ontginning structuurondersteunend of structuurversterkend kunnen zijn;*

Tijdens de ontginningsactiviteit is het noodzakelijk dat op een zorgzame wijze de ruimtelijke kwaliteit in de omgeving van de ontginningsactiviteit wordt gerespecteerd en de herinrichting gefaseerd wordt aangepakt, onmiddellijk gevolgd door de volledige nabestemming.

De nabestemming en herinrichting moeten worden ingepast in het ruimtelijk beleid voor het gebied met als doel de (natuurlijke) structuurbepalende functies te versterken en een landschap met ruimtelijke kwaliteit te realiseren. Tot slot bepaalt het RSV dat vergunningen voor ontginningen steeds voorschriften met betrekking tot de uitbating in functie van de te realiseren nabestemming en herinrichting, moeten omvatten.

RUIMTELIJKE VISIE OP DE ONTWIKKELING VAN VLAANDEREN: "VLAANDEREN OPEN EN STEDELIJK"

Met de metafoor 'Vlaanderen, open en stedelijk' wil het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) een trendbreuk realiseren met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkeling. Deze trendbreuk beoogt de versterking van het buitengebied en het tegengaan van de versnippering door een beter gebruik en beheer van de stedelijke structuur.

Daarom wordt de ruimtelijk structurerende werking van het fysisch systeem als principe vooropgesteld. Het fysisch systeem is ruimtelijk structurerend voor de natuurlijke structuur (inclusief de bosstructuur), de agrarische structuur, de nederzettingsstructuur en het landschap. Ruimtelijk structurerend betekent dat de huidige, intrinsieke kenmerken van het bestaand fysisch systeem het richtinggevend kader zijn voor de ruimtelijke ontwikkeling van de structuurbepalende functies natuur, bos, landbouw en wonen en werken op het niveau van het buitengebied.

In Vlaanderen wordt de ruimtelijke structuur van het buitengebied vandaag bepaald door het samenhangend geheel (netwerk) van rivier- en beekvalleien, grote en aaneengesloten natuur- en boscomplexen, belangrijke landbouwgebieden, de nederzettingsstructuur, het landschap en de infrastructuur, …

INBEDDEN VAN LANDBOUW, NATUUR EN BOS IN GOED GESTRUCTUREERDE GEHELEN

Elk van de drie voor het buitengebied structuurbepalende functies – landbouw, natuur en bos – kan slechts op een duurzame wijze functioneren indien de gebieden die aan deze functie worden toegewezen, ingebed zijn in een goed gestructureerd geheel. Daarom wordt het buitengebiedbeleid gedifferentieerd naar een beleid voor de natuurlijke structuur, de agrarische structuur en de nederzettingsstructuur. De natuurlijke en de agrarische structuur kunnen elkaar in bepaalde gebieden (natuurverwevingsgebieden) overlappen.

Het afbakenen van de gebieden van de natuurlijke en de agrarische structuur in ruimtelijke uitvoeringsplannen moet daarom gelijktijdig en op gelijkwaardige basis gebeuren. De natuurlijke structuur kan in bepaalde gebieden ook overlappen met andere functies (recreatie, overige functies, …).

OPTIMALE LOKALISATIE EN KWALITEITSVOLLE INRICHTING VAN LOKALE, GEMENGD REGIONALE EN SPECIFIEK REGIONALE BEDRIJVENTERREINEN

Volgende principes gelden volgens het RSV voor de lokalisatie en inrichting van nieuwe regionale bedrijventerreinen :

- Lokalisatie uitsluitend in de stedelijke gebieden, de gemeenten van het netwerk Albertkanaal en de overige economische knooppunten;
- Lokalisatie bij voorkeur aansluitend bij de bestaande bedrijventerreinen;
- Verantwoording vanuit een globale ruimtelijke visie op het economisch knooppunt en de positie van het economisch knoppunt in Vlaanderen en in de provincie; in het bijzonder wordt in ieder economisch knooppunt een gewenste ruimtelijk-economische structuur uitgewerkt;
- Afstemming van de oppervlakte van het regionaal bedrijventerrein op de reikwijdte en het belang van het economisch knooppunt en de spreiding van bedrijventerreinen in de overige economische knooppunt in de provincie;
- Afstemming van het bereikbaarheidsprofiel van de locatie op het mobiliteitsprofiel van de voorziene bedrijven (= locatiebeleid); naast de uitwerking van het locatiebeleid dienen ook de in te zetten instrumenten (waaronder ook openbaar vervoer) te worden aangegeven;
- Geen kleinhandelsbedrijven op regionaal bedrijventerrein, tenzij op deze die gedeeltelijk als kleinhandelszone zijn afgebakend.

BEDRIJVENTERREINEN (VOOR HISTORISCH GEGROEIDE BEDRIJVEN) EN VOOR BESTAANDE REGIONALE BEDRIJVEN

Een 'bestaand regionaal bedrijf' is gelegen in een gemeente die deel uitmaakt van de economische knooppunten en heeft een ruimtelijk vraagstuk dat best op bovenlokaal niveau wordt afgewogen. Daarnaast is dergelijk bedrijf vaak morfologisch en ruimtelijk verweven met de omgeving of heeft het een specifieke sociaal-economische relatie met die omgeving. De gemeente moet deze problematiek signaleren en een principieel standpunt innemen. Bij de bovenlokale afweging (provincie of gewest) wordt de gemeente betrokken bij de voorbereiding van het RUP.

Individuele bedrijven gelegen in speciale beschermingszones, VEN en ontginningsgebieden worden conform de decretale bepalingen afgewogen door de Vlaamse overheid.

ONTWIKKELINGSMOGELIJKHEDEN VOOR TOERISTISCH-RECREATIEVE INFRASTRUCTUUR IN HET BUITENGEBIED

Indien men de structuurbepalende functies van het buitengebied wil vrijwaren, kan de toeristisch-recreatieve infrastructuur er slechts op een specifieke manier aanwezig zijn. De aard en het type van de infrastructuur zelf zijn hierbij van belang. De ontwikkelingsmogelijkheden van de toeristisch-recreatieve infrastructuur zullen immers worden bepaald door de positie ervan binnen en de impact ervan op de natuurlijke en de agrarische structuur. Teneinde de impact van bepaalde toeristisch-recreatieve infrastructuren ten opzichte van het buitengebied te kunnen inschatten, wordt er op basis van de categorieën 'toerisme en recreatie' en de subcategorieën 'verblijf' en 'dag' een onderscheid gemaakt tussen hoogdynamische en laagdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur. Dit onderscheid geeft de relatie aan die er bestaat tussen de toeristisch-recreatieve infrastructuur in kwestie en de omliggende onderdelen van het buitengebied en spreekt zich in die zin uit over de belasting van deze laatste in functie van haar draagkracht [3].

Onder hoogdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur wordt die infrastructuur verstaan die omwille van haar intrinsieke aard, in haar onmiddellijke omgeving sterke veranderingen en dynamiek teweegbrengt in de wijze van functioneren van de bestaande ruimtelijke en sociaal-economisch structuur en daardoor in belangrijke mate het bestaande ruimtegebruik wijzigt (bijvoorbeeld door een sterk geconcentreerd voorzieningenpakket of één grote voorziening op één plaats, door de aanwezigheid van een grote groep mensen per oppervlakte-eenheid,...).

[3] In tegenstelling tot de gangbare opdeling intensieve en extensieve recreatie, die vooral vanuit de aard van de infrastructuur zelf vertrekt. Dit betekent dat naargelang de aard en de inrichting van de toeristisch-recreatieve activiteiten zelf, een bepaalde infrastructuur op de ene plaats laag- en op een andere eerder hoog-dynamisch kan genoemd worden. Het is bijgevolg onmogelijk algemeen geldende kwantitatieve normen te definiëren die het onderscheid kunnen maken tussen hoog- en laagdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur

Nieuwe hoogdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur is slechts onder strikte voorwaarden mogelijk in het buitengebied. Nieuwe hoogdynamische infrastructuur in het buitengebied kan ingeplant worden, binnen de specifieke randvoorwaarden gesteld door de structuurbepalende functies natuur, bos, landbouw én wanneer de beoogde infrastructuur gelegen is in een gebied wat in provinciale en gemeentelijke structuurplannen aangeduid wordt als zone van primair toeristisch belang.

- De lokalisatie van bijkomende hoogdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur kan onderzocht worden in de voor natuur, landbouw en bos belangrijke gebieden op voorwaarde dat: - de reële behoefte aan de hoogdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur in een ruime omgeving (in het stedelijk netwerk, in het stedelijk gebied, ...) aangetoond wordt;
- de schaal van de hoogdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur aansluit bij de schaal van het landschap;
- de hoogdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur een ruimtelijke meerwaarde betekent voor de natuurfunctie, de landbouwfunctie en/of de bosfunctie;
- de hoogdynamische toeristisch-recreatieve infrastructuur de structuur en de functie van de structuurbepalende component niet aantast op gewestelijk niveau.

Het is de bedoeling de ruimtelijke kwaliteit van het buitengebied te garanderen, zonder het functioneren van de structuurbepalende functies van het buitengebied, landbouw, natuur, bos, en wonen en werken aan te tasten. Op deze wijze blijft het buitengebied gevrijwaard voor haar structuurbepalende functies en wordt de versnippering door bebouwing en toeristisch-recreatieve infrastructuren tegengegaan. Een aantal verzorgende activiteiten, zoals bijvoorbeeld een kwaliteitsvol logiesaanbod, wordt hierbij het best geconcentreerd in de kernen van het buitengebied.

1.4.2.3 Planningsprocessen voor afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur

Van 2004 tot 2009 werkte de Vlaamse overheid in overleg met gemeenten, provincies en belangengroepen een ruimtelijke visie uit op landbouw, natuur en bos, voor dertien buitengebiedregio's. De visie geeft op hoofdlijnen aan welke gebieden behouden blijven voor landbouw en waar er ruimte kan zijn voor natuurontwikkeling of bosuitbreiding. Ze vormt de basis voor de opmaak van gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen, die de bestemmingen op perceelniveau vastleggen.

Voor elk van de dertien regio's heeft de Vlaamse Regering de visievormingsprocessen afgerond met een beslissing over het actieprogramma voor de op te maken ruimtelijke uitvoeringsplannen. Voor de landbouwgebieden waar de bestemming van het gewestplan zeker behouden kan blijven, besliste de regering om de bestaande agrarische bestemmingen te herbevestigen. Op die manier is midden 2009 ca. 538.000 hectare agrarisch gebied vastgelegd. De resultaten van deze overlegprocessen zijn consulteerbaar op www.vlaanderen.be/agnas.

Op 7 mei 2010 besliste de Vlaamse Regering over de verdere voortgang van het afbakeningsproces. Er is een coördinatieplatform opgericht met o.m. vertegenwoordigers van de verschillende beleidsvelden en de natuur- en landbouworganisaties. Dit platform volgt de uitvoering van de afbakening op. Het bekijkt voor welke gebieden gestart kan worden met de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen en bewaakt de gelijktijdige voortgang van de realisatie van de doelen voor landbouw, natuur én bos. De Vlaamse overheid stelde een administratie-overschrijdend team samen dat deze plannen voorbereidt en het vooroverleg met de betrokken lokale besturen en middenveldorganisaties organiseert.

Het coördinatieplatform bepaalt jaarlijks in een 'gebiedsgericht programma' voor welke concrete gebieden er een planningsproces opstart. Gezien de afbakeningsprocessen voor deze regio's zijn afgerond vóór de beslissing tot uitwerking van dit zandwinningsdossier, worden deze beslissingen over de afbakeningsprocessen als uitgangspunt beschouwd. Dit is in het bijzonder het geval voor de bepaling van de herbestemming van te schrappen gebieden alsook voor de nabestemming van de nieuwe ontginningsgebieden.

HET AFBAKENINGSPROCES IN DE REGIO LIMBURGSE KEMPEN EN MAASLAND

Voor de buitengebiedregio Limburgse Kempen en Maasland werd het afbakeningsproces voor de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur opgestart in 2006. Het eindvoorstel van gewenste ruimtelijke structuur en een uitvoeringsprogramma werd in maart 2008 voor advies voorgelegd aan de betrokken gemeenten, provincies en belangengroepen.

De Vlaamse Regering nam op 12 december 2008 kennis van het eindvoorstel en de adviezen van de gemeenten, provincies en belangengroepen daarover en keurde op basis daarvan de beleidsmatige herbevestiging van de bestaande gewestplannen voor ca. 16.600 ha agrarisch gebied én een operationeel uitvoeringsprogramma goed.

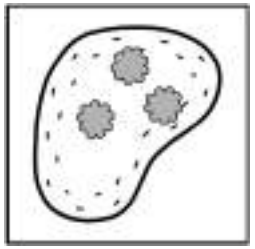
Het plangebied is in het afbakeningsproces voor de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur regio Limburgse Kempen en Maasland opgenomen op de grens tussen de deelruimten Hoge Kempen (gebied B2: noordoostelijk deel) en Vlakte van Peer/ Bekken van Warmbeek en Dommel (gebied C3: oostelijk deel).

Algemeen is de visie voor de deelruimte Hoge Kempen er op gericht het aaneengesloten karakter van de bos- en heidecomplexen met aansluitende waardevolle beekvalleien te behouden en te versterken door verdere versnippering tegen te gaan, intensieve functies binnen deze gebieden af te bouwen en waardevolle bos- en natuurgebieden in te bedden binnen samenhangende gehelen. Onderlinge natuurverbindingen en unieke hydrologische relaties worden behouden, hersteld en ontwikkeld.

Voor het noordelijk gedeelte dat behoort tot de deelruimte Vlakte van Peer/ Bekken van Warmbeek en Dommel is de visie gericht op het uitgesproken agrarisch en open karakter van dit gebied te behouden maar voldoende ruimte te laten voor het behoud en herstel van unieke brongebieden en habitats voor weide- en struweelvogels.

De **krachtlijnen van de ruimtelijke visie** [4] op landbouw, natuur en bos voor het plangebied Donderslagheide en Grote Heide zijn vastgelegd in volgende concepten (kaarten 7 en 11 van de gewenste ruimtelijke structuur):

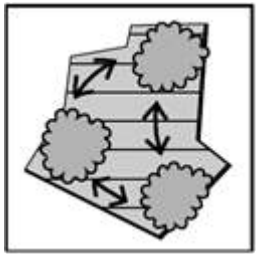
Vrijwaren van gebieden voor de land- en tuinbouw verweven met patronen van verspreide bosfragmenten (concept 33)

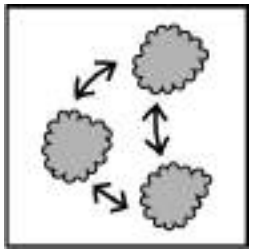


De meeste landbouwgebieden van het bekken van Warmbeek en Dommel worden gekenmerkt door een afwisseling van klein- en middenschalige landbouwgebieden, beekvalleien, bossen en nederzettingen met verspreide bebouwing. Behoud van de landbouwfunctie, in afwisseling met kleine landschapselementen, bos- en natuurgebieden en woonfuncties, in deze gebieden staat voorop (concept 33.13: Land- en tuinbouwgebied tussen Bocholt, Kaulille en Grote Brogel).

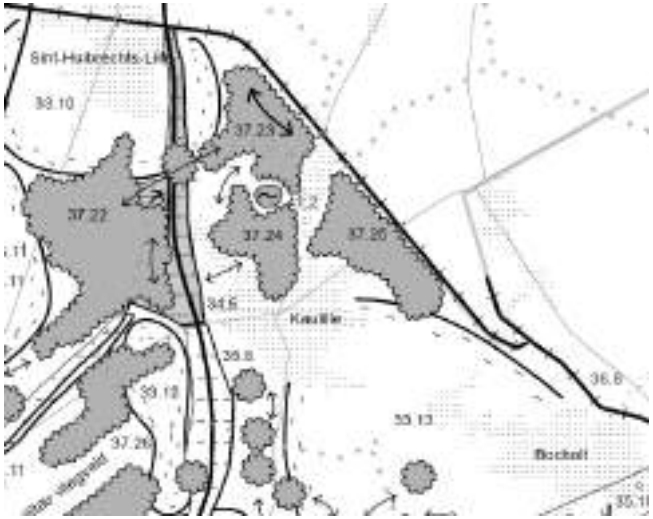
[4] Eindvoorstel Gewenste Ruimtelijke Structuur Limburgse Kempen en Maasland, maart 2008.

Samenhangende boscomplexen en patronen van verspreide bosfragmenten behouden en versterken als structuurbepalende natuur- en/of landschapselementen (concept 37)





Zowel de grote boscomplexen als de vele verspreide kleine bosjes moeten in samenhang met hun cultuurhistorische en landschappelijke context behouden blijven. Waardevolle alluviale loofbossen en bosbiotopen met heide, landduinen, vennen en loofbos vormen hierbij een specifieke te behouden en versterken waarde. In de overige structuurbepalende bos- en parkgebieden is natuur een hoofd- of nevenfunctie. Gebiedsgericht kunnen op bepaalde functies (natuur, landschap, cultuurhistorie, bosbouw, recreatie, landbouw …) accenten worden gelegd. Het verbeteren van de onderlinge samenhangende eenheden is een belangrijk aandachtspunt. Een aantal patronen van waardevolle, verspreide bosjes en bosfragmenten vormen aandachtsgebieden voor versterking van de bosstructuur via behoud en versterking van stapsteenbossen, hagen en houtkanten. Ruimtelijke verweving van de bosstructuur met andere functies (zoals landbouw) blijft hier het uitgangspunt (concepten 37.23: Berghei – Zonheide, 37.24: Dorperheide – westelijk deel en 37.25: Dorperheide – oostelijk deel).



Figuur 1.3 : Gewenste ruimtelijke structuur

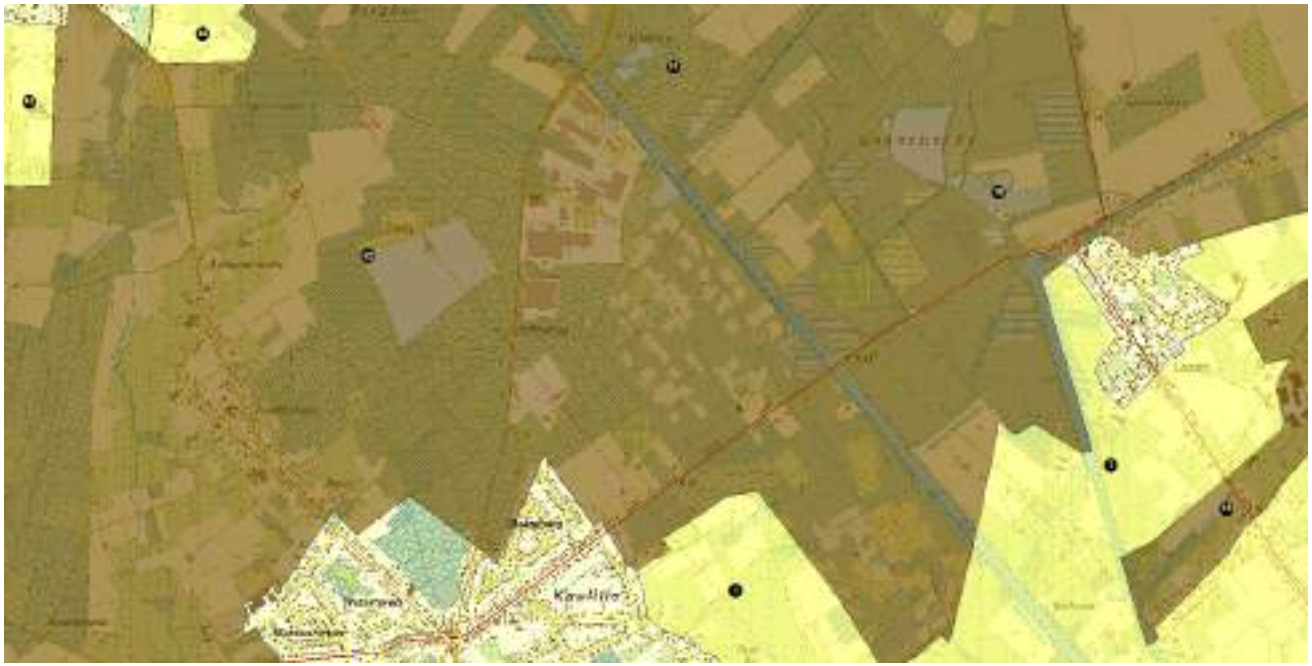
Voorliggend gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan geeft mee uitvoering aan de ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos zoals die in het kader van de uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen voor de buitengebiedregio Limburgse Kempen en Maasland werd uitgewerkt. Het ruimtelijk uitvoeringsplan geeft o.a. invulling aan (een deel) van actiegebied 33 (Tussentijds herbevestigen agrarische gebieden) van het operationeel uitvoeringsprogramma.

Het **operationeel uitvoeringsprogramma (OUP)** formuleert voor het plangebied volgende acties:

- Tussentijds herbevestigen agrarische gebieden (Actie 1: concept 33.13) : Bevestigen van de bestemming op het gewestplan voor de aaneengesloten landbouwgebieden ten noorden van de Abeekvallei tussen Kaulille, Lozen, Veldhoven, Kreiel, Bocholt en Reppel.
- Gebieden waarvoor geen acties op korte termijn opgestart worden (actie 62: concepten 37.23, 37.24, 37.25)
- Opmaak van een gewestelijk RUP voor :
    - Behoud en versterken van samenhangende boscomplexen als structuurbepalende natuur- en/of landschapselementen voor de bossen Bergheide-Zonheide (37.23) en Dorperheide (37.24 en 37.25);
    - Verder onderzoek en overleg nodig ifv het gedetailleerd in kaart brengen van het landbouwgebruik en de landbouwbedrijfszetels, concrete mogelijkheden voor uitbreiden van natuur- en bosgebieden en mogelijkheden voor waterberging. Opmaken gevoeligheidsanalyse voor bestaande landbouwbedrijven in het gebied.
    - Opmaak RUP op korte termijn werd niet mogelijk geacht wegens opname van grote oppervlakten voor ontginning binnen het toen in opmaak zijnde BOD Zand in Limburg.

Vanuit de adviezen van actoren over het eindvoorstel van gewenste ruimtelijke structuur werden geen voor het plangebied relevante elementen geformuleerd ten aanzien van het verder overlegproces.

De verdere afweging en actualisatie van deze standpunten maakt onderdeel uit van het verder procesverloop.



Figuur 1.4. : Operationeel uitvoeringsprogramma LK&M (in geel is het HAG aangeduid)

1.4.2.4 Provinciaal ruimtelijk structuurplan Limburg

Het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg (RSPL) werd op 12 februari 2003 bij ministerieel besluit goedgekeurd. Dit plan werd gedeeltelijk herzien (MB 18.07.2012) en betreft vooral wijzigingen op het vlak van wonen en bedrijvigheid. Deze partiële herzieningen zijn op zich niet relevant ten aanzien van voorliggend project.

Het plangebied situeert zich volgens het provinciaal structuurplan in de hoofdruimte Kempen en meer bepaald in de deelruimte Vlakte van Peer. Dit gebied wordt grotendeels gekenmerkt door structuurbepalend landbouwgebied, een agrarisch cultuurlandschap met historische natuurlijke elementen en structuurbepalend bos- en natuurcomplex. Het gebied behoort globaal tot een toeristisch-recreatief verwevingsgebied met een beperkte interne bereikbaarheid.

Voor het gebied als geheel wordt de ontwikkeling van de open ruimte functies, zoals natuurontwikkeling, bosbouw, waterbeheer, landbouw en toerisme en recreatie, als prioritair gezien. Delen van het gebied hebben daarnaast ook een economische functie. De ‘Vlakte van Peer’ wordt gezien als een aaneengesloten open ruimte, voornamelijk bestaand uit aaneengesloten landbouwgebieden van provinciaal belang (RSPL p. 336, 337).

Binnen het RSPL wordt een droge natuurverbinding (NVB5) onder de vorm van KLE in het landbouwgebied 'Berghei' voorgesteld tussen ‘Achterste Hostie’ en ‘Broekkant’ vanaf het kanaal (oostelijke zijde Warmbeekvallei ter hoogte van kruising met kanaal). Dit is het landbouwgebied dat ten noordwesten aansluit op het deelgebied 'Achterste Hostie' en op de natuurverbinding kanaal Bocholt-Herentals (NVB79).

Ter hoogte van Bocholt wordt een structuurbepalend boscomplex aangeduid. Een structuurbepalend boscomplex bevat bossen waartussen een ruimtelijke relatie bestaat of kan worden gerealiseerd. Er worden drie grensoverschrijdende boscomplexen als gordels onderscheiden. De bossengordel vanuit het Park Lage Kempen en het Park Midden-Limburg (Wijshagen) naar Kaulille en de Achelse Bossen naar het Nederlands Nationaal Park Leenderheide, met als voornaamste bossen: Kolisbos, Lozerbos en de Achelse bossen (RSPL p.366).

Kaulille wordt geselecteerd als hoofddorp. Die selectie wordt gehanteerd bij het beoordelen van de plaats van nieuwe ontwikkelingen inzake bijkomende woningen en bedrijventerreinen (RSPL p.392). Verder wordt ook aangegeven dat delen van de PRB-site dienen geschrapt te worden als bedrijventerrein. Er wordt tevens gesteld dat de potenties van de PRB-site moeten worden onderzocht in het kader van recreatiemogelijkheden. Er wordt expliciet de vraag gesteld tot opmaak van een gewestelijk RUP.

Met betrekking tot de PRB-site als te schrappen bedrijventerrein stelt het RSPL: "*Terreinen die in aanmerking komen voor desaffectatie, zijn grote vrij liggende terreinen die moeten worden gesaneerd en/of slecht gelegen zijn. Die terreinen zijn niet opgenomen in de aanbodcijfers van de provincie Limburg (inventaris gebruikt voor de bepaling van de taakstelling voor de provincie Limburg in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen). (…) Het ex-PRB-terrein te Kaulille (Bocholt) moet worden gesaneerd. Het is gelegen in het buitengebied en slecht ontsloten. Het is aangewezen om op Vlaams niveau een ruimtelijk uitvoeringsplan te maken waarin die delen als bedrijven-terrein worden geschrapt*."[5] .

In de bindende bepaling nr.70 wordt aan de Vlaamse overheid onder meer gevraagd om een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan op te maken voor de nabestemming van delen van de vroegere PRB-terreinen te Bocholt.

In het RSPL wordt ook aandacht besteed aan het kanaal Bocholt-Herentals als belangrijk toeristisch-recreatief lijnelement. In dit kader wijst het structuurplan op "*De ontwikkeling van watertoerisme en aanvullende sport- en recreatiemogelijkheden dient hier te worden gestimuleerd. In dit kader kunnen de potenties van het ex-PRB terrein te Kaulille (Bocholt) worden onderzocht.*"[6] Deze ontwikkeling moet worden getoetst aan de optie om een toeristisch-recreatieve verweving tot stand te brengen met prioriteit van laag dynamisch toerisme en recreatie (begrepen als verbrede agrarische activiteiten zoals hoevetoerisme en plattelandstoerisme).

[5] RSPL, p.215.

[6] RSPL, p.227.

1.4.2.5 Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

Het witboek “Beleidsplan Ruimte Vlaanderen” werd goedgekeurd door de VR op 30.11.2016. Momenteel loopt de uitwerking van beleidskaders om de doorwerking van de ontwikkelingsprincipes in de planning en het vergunningenbeleid te kunnen garanderen.

Over de winning van delfstoffen vermeldt het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (ic het witboek) het volgende :

“Water- en delfstoffenwinning in de open ruimte gebeuren binnen een gebiedsgericht ruimtelijk ontwikkelingskader en alleen binnen een streven naar het beperken van het gebruik van eindige grondstoffen, doelmatig (her)gebruik en gekoppeld aan de behoefte.

Uitgangspunt is duurzame zelfvoorziening van grondstoffen. De keuze van nieuwe locaties gebeurt op basis van geologische omstandigheden, ruimtelijke mogelijkheden op het vlak van nabestemming, de ontsluiting via het mobiliteitssysteem (waaronder waterwegen) en landschappelijke context en in relatie tot ander Vlaams beleid. De nabestemming is kwalitatief en de realisatie ervan wordt opgevolgd.

Ruimtelijke ontwikkelingen op het vlak van waterwinning en ontginning gebeuren in relatie tot de geologische en geohydrologische context. De aanleg van nieuwe waterwinningsinfrastructuren worden afgewogen ten opzichte van geohydrologische, ecologische, waterkwalitatieve, –kwantitatieve én ruimtelijke aspecten.

Nieuwe ontginningen worden zodanig georganiseerd dat ze de structuurbepalende functies versterken en een landschap met ruimtelijke kwaliteit realiseren. De keuze van nieuwe locaties wordt bijgevolg niet uitsluitend bepaald door de geologische omstandigheden maar ook door de ruimtelijke potenties van het gebied, in het bijzonder wat betreft de nabestemmingsmogelijkheden die moeten worden afgestemd op het beleid van andere overheidssectoren. In een evoluerende maatschappij richting duurzaam materialenbeheer, duurzaam transport en duurzame energiebevoorrading worden ook deze beleidsaspecten belangrijk voor de keuze van nieuwe ontginningslocaties (bijv. langs een waterweg) en van innovatieve oplossingen voor nabestemmingen (bijv. permanente industriële bedrijvigheid voor de productie van grondstoffen uit recyclageactiviteiten, uitgegraven bodem en baggerspecie of waterkrachtcentrales). Het hanteren van dezelfde principes creëert mogelijkheden voor urban mining.”

1.4.2.6 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Bocholt

Op 31 januari 2008 werd het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Bocholt goedgekeurd. Er wordt in onderstaande planningsprocessen niet enkel een opsomming gemaakt van de bepalingen die relevant zijn voor het plangebied maar ook bepalingen die in de rand meespelen of waar rekening mee dient gehouden te worden in het verder planningsproces.

RICHTINGGEVENDE, RELEVANTE BEPALINGEN VAN HET GRS VAN DE GEMEENTE BOCHOLT

1.a. Gewenste ruimtelijke structuur deelruimte Kaulille-Lozerheide - een versterkte (open) bosstructuur ten zuiden en ten noorden van Kaulille

Zandwinningsgebied "In den Hove" met nabestemming natuur

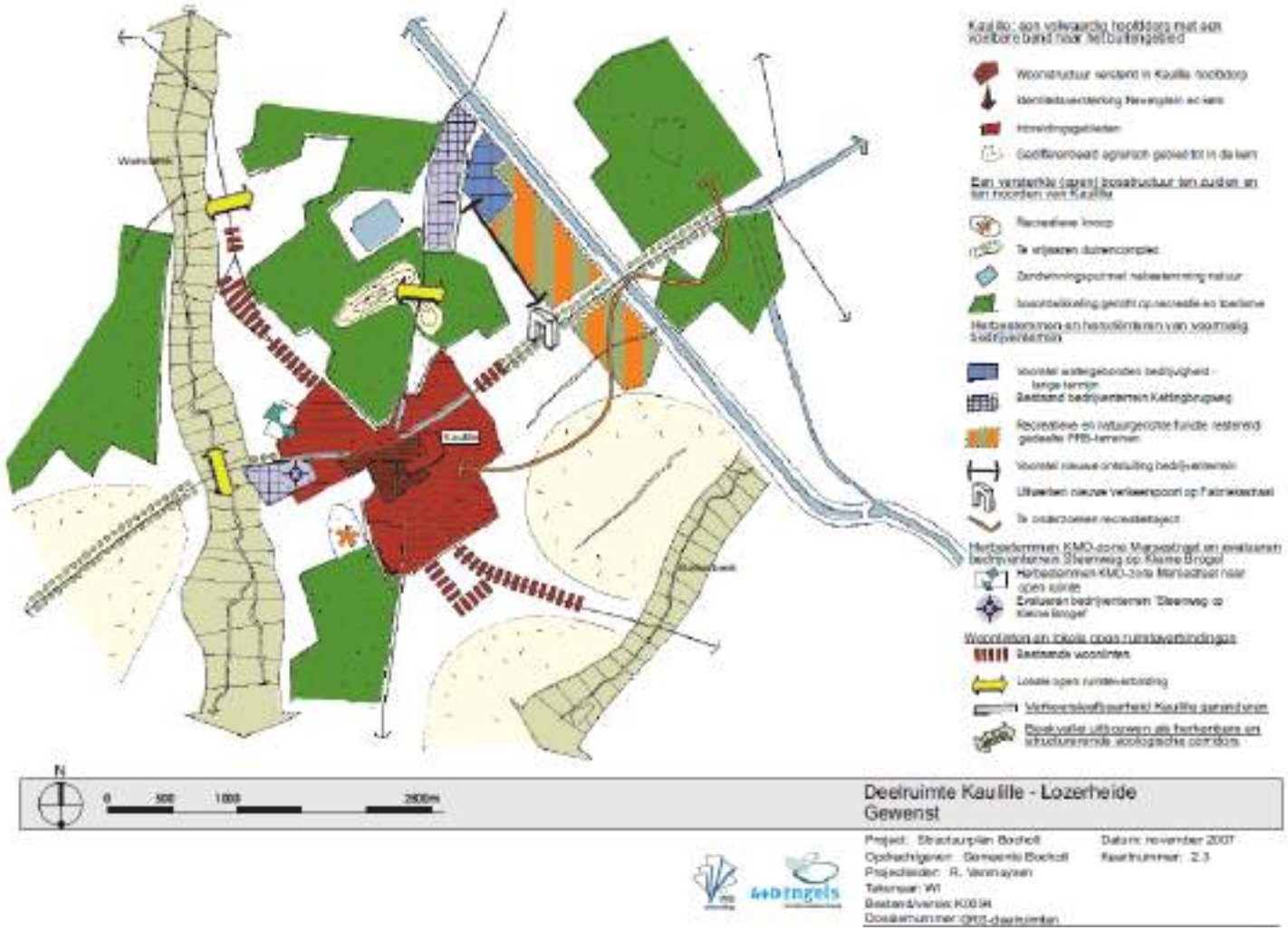
In het noordelijk gebied is een gedeelte opgenomen voor zandwinning. Er is een BPA 'In den Hove' opgemaakt afwijkend van het gewestplan om een uitbreiding van de zandwinning te bekomen. Het BPA werd op 10 juli 2003 goedgekeurd door de minister. Het is aangewezen om bij de nabestemming de door ontginning ontstane waterplas opnieuw bij het natuurgebied te betrekken.

Te vrijwaren duinencomplex

Het duinencomplex ten westen en ten oosten van de Kettingbrugweg moet gevrijwaard blijven. Dit gebied is een belangrijk element in de natuurlijke structuur van de gemeente. Het heeft drogere, voedselarme gronden en gaat gradiëntgewijs over naar de omgevende laagte. De ligging van dit duinencomplex in een bosrijke omgeving maakt dat er een aantal specifieke vegetatietypes voorkomen (droge heide, heischraal grasland, …).

De gemeentelijke Erfgoeddienst start in 2014 met een stuurgroep die onderzoek zal verrichten naar het opwaarderen van het gebied en de educatieve mogelijkheden. Doel is om het project af te ronden tegen eind 2015.

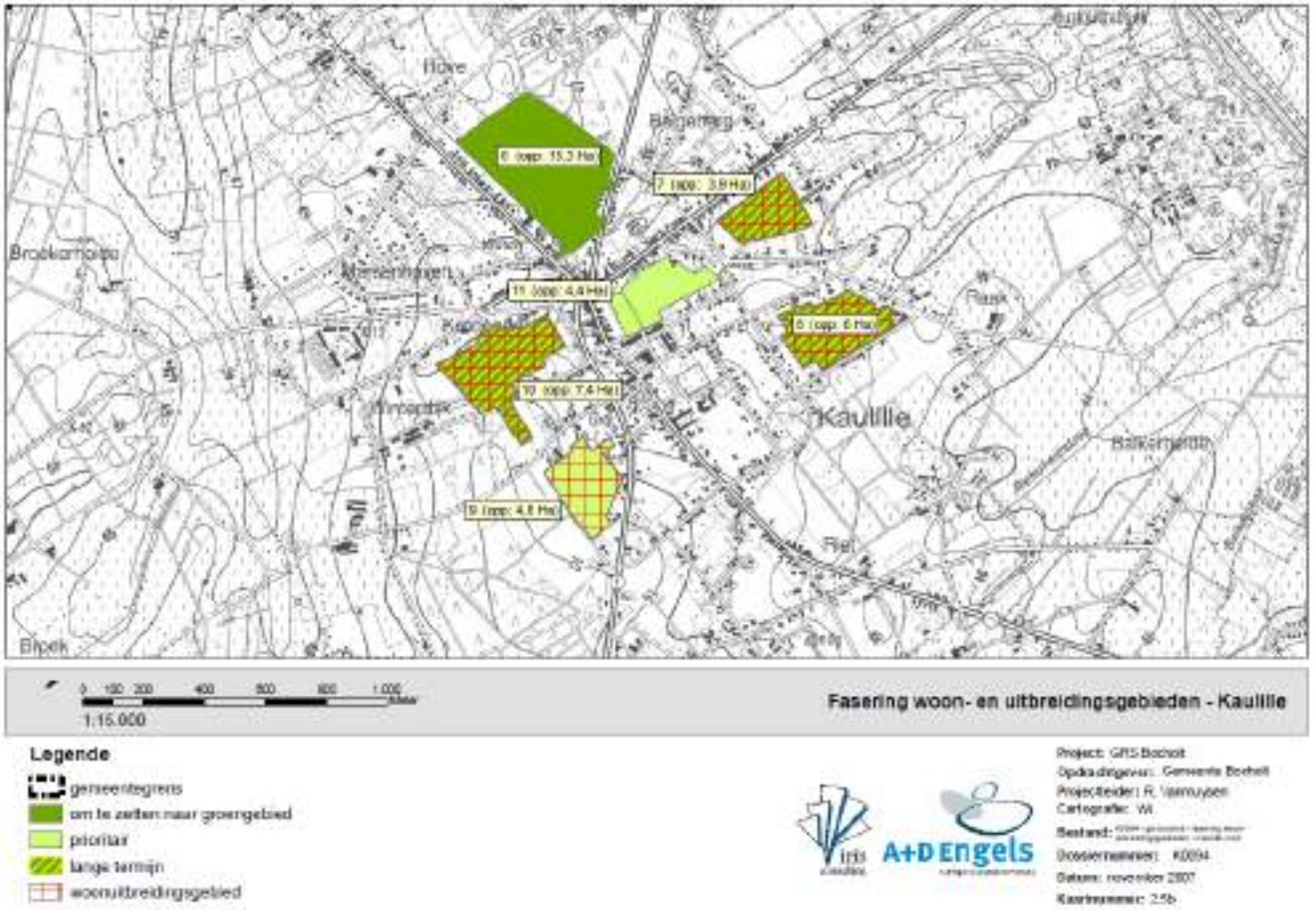
1.b. Gewenste ruimtelijke structuur deelruimte Kaulille-Lozerheide



Figuur 1.5. : Gewenste ruimtelijke structuur – deelruimte Kaulille-Lozerheide

1.c. Gewenste nederzettingstructuur – verdelen van de woonbehoefte

Het woonuitbreidingsgebied binnen het BPA 'Schuttersboom' wordt herbestemd ter compensatie van het aangesneden woonuitbreidingsgebied 'Op den Erck'. Op 23 april 2009 werd door de gemeenteraad van Bocholt een beslissing genomen tot de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan. Deze schrapping kan meegenomen worden in het op te stellen gewestelijk GRUP.



Figuur 1.6. : Fasering woon- en uitbreidingsgebieden Kaulille

1.d. Gewenste verkeers- en vervoersstructuur – gerichte uitwerking

Uitbouwen "poort" op Fabrieksstraat in overleg met provincie

Het voorzien van een nieuwe ontsluitingsweg van de bedrijvenzone "Kettingbrugweg" naar de Fabrieksstraat betekent dat er op de Fabrieksstraat een nieuw knooppunt ontstaat. Het is wenselijk dat dit knooppunt zodanig wordt uitgewerkt dat het tevens als "poort" kan fungeren voor de kern van Kaulille. Vanaf dit punt kan de Fabrieksstraat in de richting van Kaulille heringericht worden. De gemeente stelt een herprofilering van de Fabrieksstraat voor, vanaf de "poort" tot in Kaulille-centrum.

Afschaffen bestaande reservaties voor omleidingswegen Kaulille en Lozen via een RUP, overleg categorisering N76

De gemeente zal een gemeentelijk RUP opmaken voor het afschaffen van de reservatiestrook voor de geplande omleidingswegen. De eigenaars wier bouwperceel door deze overdruk gehypothekeerd is, verzochten de gemeente al meermaals deze reservatiestrook op te heffen.

De gemeente wenst rond een alternatief tracé voor een omleiding rond Lozen verder overleg te organiseren met de bevoegde administraties. De gemeente wenst dit gegeven te koppelen aan de uitbouw van de poort op de Fabriekstraat uit het vorig punt, en aan een nieuwe categorisering van de N76 tussen Bocholt, Lozen en Hamont.

BINDENDE BEPALINGEN VAN HET GRS VAN DE GEMEENTE BOCHOLT

2.a. Toeristisch – recreatieve structuur – aanduiden van (actieve) natuurontwikkelingsgebieden op lokaal niveau

De gemeente selecteert volgende (actieve) natuurontwikkelingsgebieden van lokaal niveau:

- Ontginningsput 'Achterste Hostie'.

2.b. Specifieke en gebiedsgerichte acties – acties in functie van de open ruimte

Opmaak gemeentelijk RUP voor de afschaffing van de omleidingswegen Lozen (N76) en Kaulille (N747) en het omvormen van de KMO- zone Marsestraat naar agrarisch gebied

De gemeente maakt een gemeentelijk RUP op voor de afschaffing van de omleidingsweg N747. De gemeente Bocholt heeft hier tot op heden enkel verkennende gesprekken gevoerd met het Agentschap Wegen en Verkeer.

2.c. Bindende bepalingen met betrekking tot samenwerking en overleg

Overleg met de provincie betreffende een goede bewegwijzering voor zwaar vervoer via N73-N74-N71

De gemeente dringt bij de provincie aan op een goede bewegwijzering voor zwaar vervoer via de N73-N74-N71. Via overleg zal de gemeente haar standpunten met betrekking tot deze bovenlokale structuren duidelijk maken.

Overleg betreffende het opmaken van een gewestelijk RUP voor de herbestemming van de voormalige PRB-terreinen

De gemeente dringt aan bij het Vlaams Gewest om een gewestelijk RUP op te maken voor de voormalige PRB-terreinen met het oog op het herbestemmen van het industrieterrein. De gemeente gaat samen met het Vlaams Gewest na wat de mogelijkheden zijn voor een herbestemming naar lokaal bedrijventerrein voor een gedeelte van het terrein dat aansluit op Kettingbrugweg. Ook de provincie is een betrokken partner bij dit overleg.

MOBILITEIT

3.a. Mobiliteitsplan Bocholt

De doortocht van het vrachtverkeer door Kaulille heeft een belangrijk aandeel in de leefbaarheidsproblematiek van Kaulille-centrum. Dit probleem kan enkel worden opgelost indien het doorgaand vrachtverkeer de primaire wegen N73, N74 en N71 gebruiken.

Bepalingen uit de uitwerkingsnota van het mobiliteitsplan Bocholt:

3.a.1. Ruimtelijke uitvoeringsplannen en strategische projecten– Ontwikkeling industrieterrein 'Kaulindus en Kettingbrug'

Ontsluiting

Het GRS stelt een nieuwe ontsluiting van de industrieterreinen 'Kaulindus en 'Kettingbrug' voor via de Fabriekstraat, lokale weg type I. De aansluiting is gelegen voor de aanvang van het centrum van Kaulille. Hierdoor vervalt de huidige aansluiting op de Kettingbrugweg waardoor het centrum van Kaulille gevrijwaard blijft van zwaar verkeer. Op korte termijn blijft de rechtstreekse ontsluiting van de bedrijven op de Kettingbrugweg behouden.

Zodra de invulling van het gebied gekend is, dient er een mobiliteitseffectenrapportage opgemaakt te worden.

3.a.2. Regionale ontsluiting– Onderzoeksopzet

Verbinding over water

Naast een recreatieve functie zou het kanaal Bocholt-Herentals (Kempisch Kanaal) ook gebruikt kunnen worden voor goederenvervoer. Het kanaal mag dan wel niet geschikt zijn voor containerschepen, toch biedt het een uitstekende kans om de aanvoer en de afvoer van goederen van en naar de omliggende bedrijven via het water te

laten gebeuren. Dit zou uiteraard een vermindering betekenen naar de belasting van de ontsluitingswegen. De gemeente Bocholt is zich ook bewust van deze kans en wil dan ook graag kanaalgebonden industrie promoten.

3.b. 6-armig kruispunt Kaulille

Een ander aandachtspunt is het 6-armig kruispunt van Kaulille dat fungeert als de toegang naar Kaulille-centrum vanuit Hamont-Achel, Sint-Huibrechts-Lille, Kleine Brogel en Lozen en dus een drukke verkeersader is. Het agentschap MOW is in 2013 gestart met een voorontwerp voor de heraanleg van deze poort via een ovonde.

Het verder dichtslibben van de toegangsweg van en naar Kaulille-centrum zou hiermee moeten opgevangen worden en zal deels het bijkomend wegverkeer dat de zandontginning in Bocholt met zich mee zou brengen kunnen opvangen. De verdere ontwikkeling van deze poort dient tijdens het verder planproces meegenomen te worden.

Momenteel wordt de startnota besproken. Daarin wordt geopteerd voor een grote 5 armige ovonde met een verplaatsing van de Lillerbaan weg van de ovonde.

Figuur 1.7. : Vijfarmige ovonde met verplaatsing van de Lillerweg (Uit Startnota Herinrichting 6-armenkruispunt Kaullille – Bocholt, versie 6 (24.02.2015))

Deel 2

Beschrijving van het planvoornemen

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	**Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt**
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R.-ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T: +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundigen	**ACC Geology bvba**| Hovenstraat 46 - B-3590 Diepenbeek | T: +32 11 87 11 76 - Chris Cammaer | Discipline Bodem en Water **Mieco-effect bvba** | Vroentestraat 12 - B-3290 Schaffen-Diest | T: +32 13 53 00 74 - Mischa Indeherberg |Discipline Biodiversiteit **dBA-plan bvba** | Poststraat 1 b03 – B-3590 Diepenbeek | T: +32 11 76 50 06 - Guy Putzeys | Discipline Geluid en trillingen **Sweco Belgium nv** | Arenbergstraat 13, bus 1 – B-1000 Brussel | T : +32 2 383 06 40 - Stijn Van Pee | Discipline Mobiliteit, Rik Houthaeve | Disciplines Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie, Rik Houthaeve | Disciplines Mens en Mobiliteit

INHOUD

2 Beschrijving van het voorgenomen plan 8
2.1 Globale aanpak planbeschrijving 8
2.2 Planverantwoording 11
2.2.1 Verantwoording vanuit beleidsdocumenten 11
2.2.1.1 Relatie met het Oppervlaktedelfstoffendecreet en Algemeen Oppervlaktedelfstoffenplan 11
2.2.1.2 Motivatie opgenomen in de beslissing Vlaamse Regering (VR 04.04.2014) 13
2.2.1.3 Relatie met de delfstoffennota 'Zand in Vlaanderen' 15
2.2.1.4 Relatie met het voorontwerp BOD Zand in Limburg 15
2.2.2 Verantwoording vanuit de totale Vlaamse behoefte aan bouwzand 16
2.2.3 Onderbouwing projectvoornemen en locatiekeuze vanuit de initiatiefnemers 19
2.2.3.1 Achterste Hostie 19
2.2.3.2 Groote Heide en Raekerheide 23
2.3 Integraal plan 26
2.3.1 Zandwinning 26
2.3.1.1 Ontginningstechniek en verwerkingsinstallaties 26
2.3.1.2 Achtergrond bij de grondbalansen 27
2.3.1.3 Principe maximalisatie van landaanwinning 32
2.3.1.4 Verlading en afvoer afgewerkt product 34
2.3.1.5 Ontginningshypothese Groote Heide / Raekerheide 37
2.3.1.6 Ontginningshypothese Achterste Hostie 41
2.3.2 Nabestemming 47
2.3.2.1 Nabestemming van het plangebied Achterste Hostie 48
2.3.2.2 Nabestemming van het plangebied Groote Heide & Raekerheide 49
2.3.2.3 Laagdynamische recreatie en natuurontwikkeling in het (volledige) gebied 54

2.3.3 Varianten fasering 56
2.3.4 Varianten ecologische invulling 57
2.3.5 Bestudeerde situaties 58
2.4 Alternatieven 65
2.4.1 Doelstellingalternatieven en locatiealternatieven 65
2.4.2 Alternatief maximale ontginning 71
2.4.3 Gewestplanalternatief 73
2.4.4 Alternatief bestemmingsmatige verankering van de bestaande toestand 74
2.5 Overige planonderdelen 75

LIJST VAN KAARTEN

Kaart 2.1 : Tijdsvenster : situatie T10
Kaart 2.2 : Tijdsvenster : situatie T20
Kaart 2.3 : Tijdsvenster : situatie T30
Kaart 2.4 : Tijdsvenster : situatie T40

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 2.2.1 : Verbruik van bouwzand en alternatieven in Vlaanderen in 2010
Tabel 2.2.2 : Behoefte aan primair bouwzand in Vlaanderen in 2010
Tabel 2.2.3 : Graad van zelfvoorziening Bouwzand in 2010
Tabel 2.2.4 : Toepassingsmogelijkheden voor zanden (Broothaers, 2000)
Tabel 2.3.1 : Cumulatief gegenereerd verkeer (het betreft een aanname op planniveau !)
Tabel 2.3.2 : Grondbalans voor de gebieden Raekerheide en Grote Heide
Tabel 2.3.3 : Grondbalans voor het gebied Achterste Hostie
Tabel 2.3.4 : Schets van de situaties T10, T20 en T30 voor de gebieden Raekerheide en Grote Heide
Tabel 2.3.5 : Schets van de situaties T10, T20 en T30 voor het gebied Achterste Hostie
Tabel 2.4.1 : Synthese van het locatiealternatievenonderzoek voor de bouwzandlocaties (gebaseerd op voorontwerp BOD (gebieden voorwerp van dit MER geel omlijnd)
Tabel 2.4.2 : Synthese van het locatiealternatievenonderzoek voor de vulzandlocaties (gebaseerd op voorontwerp BOD)
Tabel 2.4.3 : Gehanteerde legende en effectschalen voor hogerstaande synthesetabellen
Tabel 2.4.4 : Kengetallen Kaulindus
Tabel 2.4.5 : Kengetallen Winters

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 2.3.1 : Uit kriging resulterende kaart obv 19 boringen mbt % voorkomen van industriezanden
Figuur 2.3.2 : Typedoorsnede van landaanwinning langsheen het kanaal in geval van klassieke aanstorting van restfracties (in den droge of natte) vanaf de oever

Figuur 2.3.3 : Typedoorsnede van landaanwinning door aanstorting van restfracties (in den droge of natte) achter een dijk die ter plaatse blijft
Figuur 2.3.4 : Situering van laadkade(n)
Figuur 2.3.5 : Situering van fase 1 van ontginning Kaulindus
Figuur 2.3 6 : Situering van fase 1 van ontginning Kaulindus
Figuur 2.3.7 : Situering van fase 2 van ontginning Kaulindus, bestaande uit diepe ontginning van zone 2 en heraanvulling (en industriële nabestemming) van zone 1
Figuur 2.3.8 : Situering van fase 3 van ontginning Kaulindus, bestaande uit ondiepe ontginning van zone 3
Figuur 2.3.9 : Situering van fase 4 van ontginning Kaulindus, bestaande uit ondiepe ontginning van zone 4 en aanvulling voor natuurontwikkeling van zone 3
Figuur 2.3.10 : Situering van fase 5 van ontginning Kaulindus, bestaande uit diepe ontginning van zone 4
Figuur 2.3.11 : Bestaande toestand Achterste Hostie
Figuur 2.3.12 : Situering van fase 1 van ontginning Winters bestaande uit ontginning tot ca 15 m diepte van zone 1
Figuur 2.3.13 : Situering van fase 2 van ontginning Winters bestaande uit ontginning van zone 2 tot ca 20 m diepte van zone 2 en heraanvulling voor natuurontwikkeling van zone 1 met fijne zanden en afdek
Figuur 2.3.14 : Situering van fase 3 van ontginning Winters bestaande uit ontginning van zone 3 tot ca 25 m diepte
Figuur 2.3.15 : Situering van fase 4 van ontginning Winters bestaande uit een beperkte ontginning van de centrale zone, ic zone 4
Figuur 2.3.16 : Situering van fase 5 van ontginning Winters bestaande uit heraanvulling met oog op natuurontwikkeling van de centrale zone, ic zone 4
Figuur 2.3.17 : Geïntegreerd nabestemmingsplan
Figuur 2.3.18 : Nabestemming bedrijvenzone
Figuur 2.3.19 : Faseringsvariant met oog op versnelde realisatie van verblijfsrecreatie
Figuur 2.4.1 : Situering van een planhypothese alternatief maximale ontginning voor Groote Heide - Raekerheide
Figuur 2.4.2 : Situering van een planhypothese alternatief maximale ontginning voor Achterste Hostie
Figuur 2.4.3 : Situering van een planhypothese voor het gewestplanalternatief Groote Heide - Raekerheide

LIJST VAN FOTO'S

Foto 2.3.1 : Belading van een schip (ic Kempenaar, met grind)
Foto's 2.3.2: Kabelwaterski is een optie in het gebied Groote Heide
Foto 2.3.3 : Mogelijke verbeelding waterpaviljoen
Foto's 2.3.4 : Mogelijke typologieën waterchalets
Foto's 2.3.5 : Mogelijke verbeelding van wonen op het water
Foto's 2.3.6 : Mogelijke verbeelding van het laagdynamisch recreatief medegebruik van het gebied

Foto's 2.3.7 : Mogelijke verbeelding open natuurontwikkeling in de natte sfeer
Foto's 2.3.8 : Mogelijke verbeelding open natuurontwikkeling in de droge sfeer
Foto's 2.3.9 : Mogelijke verbeelding gesloten natuurontwikkeling (ic bos)

2 BESCHRIJVING VAN HET VOORGENOMEN PLAN

2.1 GLOBALE AANPAK PLANBESCHRIJVING

Het plan dat in dit MER beoordeeld wordt, wordt gedreven door een concreet project. Het is gedreven door een concrete wens tot realisatie van een ontginnings- en nabestemmingsproject vanuit 2 initiatiefnemers (Kaulindus en Kempische Zandgroeven Winters).

Vanzelfsprekend past hun projectvoornemen in het aanbodbeleid dat de Vlaamse overheid op vlak van zandbevoorrading uittekende en dat neergelegd is in de delfstoffenplanning en beslissingen daarover. Dit beleid en de verantwoording van de zandbehoefte zijn weergegeven in **§ 2.2.**

Met het oog op het bieden van een voldoende aanbod aan bouwzand werden doelstellingalternatieven en locatiealternatieven voor de bouwzandwinning voor rekening en initiatief van de Vlaamse overheid grondig bestudeerd in het verleden. Op basis van dat alternatievenonderzoek nam de Vlaamse Regering een beslissing tot het opstarten van een GRUP voor het aanduiden van zandwinningsgebieden ter plaatse Achterste Hostie, Raekerheide en Groote Heide. Het eerder gevoerde doelstelling- en locatiealternatievenonderzoek en de beslissing van de Vlaamse Regering die erop is gevolgd, zijn besproken in **§ 2.4.1.**

Deze beslissing definieert ook – het weze op voorlopige basis- het plangebied voor het op te maken GRUP. Dit plan-MER beperkt zich tot de plangebieden Achterste Hostie, Raekerheide en Groote Heide aangezien slechts deze plangebieden (grotendeels) eigendom zijn van de initiatiefnemers en zij slechts voor deze plangebieden een projectvoornemen hebben. De overige plangebieden/planonderdelen zijn, kort weergegeven in **§ 2.5.**

De planbeschrijving werd globaal als volgt aangepakt.

Voor de drie plangebieden Achterste Hostie, Raekerheide en Groote Heide worden volgende planalternatieven bestudeerd in dit plan-MER :

- Een **"integraal plan" (§ 2.3)**.
  Dat is het basisalternatief (met meerdere uitvoeringsvarianten) dat ontwikkeld werd door de initiatiefnemers in samenwerking met hun geologische en planologische adviseurs. Dit plan is slechts een aanname maar is naar uitvoering haalbaar en realistisch (zowel uitvoeringstechnisch, commercieel, op vlak van eigendom en beheer, …). Dit basisalternatief is integraal in die zin dat het projectkenmerk zandontginning en het projectkenmerk nabestemming in samenhang ontwikkeld zijn. Zowel voor zandwinning als voor nabestemming werden door de MER-deskundigen en de raadgevers van de initiatiefnemers reeds bij de aanvang van de ontwikkeling van dit "integraal plan" raadgevingen meegegeven vanuit hun discipline. In dat opzicht zit al een zekere milieusturing in dit plan (evaluerend ontwerpen).
  Het "integraal plan" is uiteraard slechts een voorafbeelding van een mogelijk toekomstig project en in die zin slechts een werkhypothese (en afhankelijk van dit MER zelf en de daarop volgende besluitvorming).
  Dit alternatief is beschreven in **§ 2.3.1** (aspect zandwinning) en in **§ 2.3.2.** (aspect nabestemming).
- **Drie alternatieven (§ 2.4.2 tot § 2.4.4.)** die vooral tot doel hebben een maximaal beeld te leveren van de mogelijke effecten. Het betreft dan ook uiterste alternatieven :
  - **Alternatief "Maximale ontginning**" : Een alternatief waarbij de gebieden Raekerheide, Groote Heide en Achterste Hostie maximaal zouden worden ontgonnen (ic over volledige oppervlakte en volledige diepte zonder bijzondere aandacht voor nabestemming / herinrichting). Dit alternatief is kort besproken in **§ 2.4.2.**
  - **"Gewestplanalternatief"** : Een alternatief dat erin bestaat dat er geen RUP wordt opgemaakt maar het bestaande gewestplan wordt gerealiseerd. Voor de voormalige PRB-terreinen Raekerheide en Groote Heide betekent dit de realisatie van een groot aaneengesloten industrieterrein. Het gebied Achterste Hostie blijft in dit alternatief bos. Dit alternatief is kort besproken in **§ 2.4.3**.
  - **Alternatief "Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand"** : Dit alternatief bestaat erin dat in het plangebied geen enkel project gerealiseerd wordt en het gebied verder autonoom ontwikkelt. Dat is niet conform de beslissing van de Vlaamse Regering en voor Raekerheide en Groote Heide evenmin in overeenstemming met het gewestplan. We benoemen het daarom niet als "nulalternatief". Dit alternatief geeft echter wel een beeld van de effecten indien het plan geen doorgang zou vinden (wat doorgans met het nulalternatief beoogd wordt). Dit alternatief is kort besproken in **§ 2.4.4**.

HET "INGEPERKT ALTERNATIEF" ALS BIJKOMEND ALTERNATIEF EN ALS GEÏNTEGREERDE MILDERENDE MAATREGEL

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit MER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een alternatief dat op elk moment en zeker in het eindbeeld nauwer zou aansluiten bij het huidige boslandschap. Dit o.a. omwille van de momenteel aan dit bos verbonden soorten. De opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) moet daarbij in beschouwing genomen worden. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit.

In het advies van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) dd. 04/09/2017 (kenmerken : 17-214198 / 17-04081), luidt dit als volgt : "*Uit de MER moet duidelijk zijn waar en hoe ecologisch verlies aan bos opgevangen zal worden. Bij voorkeur gebeurt dit in de directe omgeving van het projectgebied om hetzelfde ecologische effect te hebben en wordt dit meegenomen in de effectbespreking. In die zin werd in het advies van ANB dd. 27/05/2016 met kenmerk 16-04386-Li als in de MER-richtlijnen geadviseerd om een scenario op te nemen waarbij bos maximaal gespaard wordt en maximaal bos terug voorzien wordt. Er dient dus een volledig natuurscenario opgenomen te worden met ontginning, aanvulling en bosontwikkeling. Dit scenario kan niet teruggevonden worden in de ontwerp-MER. Het Agentschap voor Natuur en Bos vraagt bijgevolg dit toe te voegen*".

Deze vraag werd grondig onderzocht door het college van MER-deskundigen wat betreft het milderend effect dat er van uit gaat. En uiteraard door de initiatiefnemers voor wat betreft de realiseerbaarheid.

Deze aanpak schrijft zich volledig in de handleiding "Alternatieven in de Milieueffectrapportage" van de dienst MER. Deze bepaalt namelijk dat het "*bij complexe plannen of projecten (…) echter relatief vaak [gebeurt] dat men, op basis van "voortschrijdend inzicht" in de gevolgen van het plan of project, tijdens het m.e.r.-proces tot de definitie komt van nieuwe alternatieven of varianten die een verbetering vormen (ook vanuit milieuoogpunt) van de oorspronkelijk bestudeerde alternatieven. De m.e.r. wordt op die manier deel van een iteratief en in zekere mate cyclisch proces, dat in opeenvolgende benaderingen resulteert in een alternatief dat in milieutermen geoptimaliseerd is*" (Handleiding, p. 24).

Bovendien wordt aangegeven dat een "*interactief en iteratief m.e.r.-proces, waarbij de bestaande alternatieven gaandeweg worden verbeterd of nieuwe alternatieven (of varianten) worden ontwikkeld op basis van voortschrijdend inzicht, (…) de voorkeur [verdient] boven een proces dat slechts in één richting verloopt en waarbij alles op voorhand quasi vastligt*" (Handleiding, p. 24).

Het "ingeperkt alternatief" wordt niet besproken in dit deelrapport 2 omdat het geen basisalternatief vormde bij de aanvang van de m.e.r.-rapportage maar als milderende oplossing tijdens de m.e.r. werd ontwikkeld. Het wordt daarom – uitvoerig – besproken en gemotiveerd in een afzonderlijk deelrapport, ic deelrapport 13.

2.2 PLANVERANTWOORDING

De planverantwoording en motivatie voor het plan en locatiekeuze omvatten 3 pijlers :

- De beleidsmatige verantwoording door verwijzing, citaten en overname van passages uit terzake relevante beleidsdocumenten (zie § 2.2.1)
- De verantwoording van de zandbehoefte, i.c. de zandbehoefte op Vlaams niveau (zie § 2.2.2)
- Een motivatie van het plan en van de locatiekeuze door de initiatiefnemers (zie § 2.2.3.)

Voor het “integraal plan” vormt het aanvullen met externe gronden een opportuniteit maar geen plankermerk. Daarom wordt onderstaand geen onderbouwing opgenomen over dit aspect. In het “ingeperkt alternatief” vormt het (gedeeltelijk) aanvullen met externe bodemmaterialen wel een essentieel plankenmerk en is daarvoor onderbouwing / verantwoording vereist. Dit is opgenomen in deelrapport 13.

2.2.1 Verantwoording vanuit beleidsdocumenten

Reeds rekening houdend met de inzet van verschillende alternatieve grondstoffen ter vervanging van primair zand is nog steeds een groot aantal sectoren hiervan rechtstreeks afhankelijk (MDO, 2013)[1]: in de woningbouw, voor infrastructuurwerken en in de betonnijverheid worden grote hoeveelheden fijn en grof primair zand (bouwzand) gebruikt. Deze activiteiten hebben een maatschappelijk belang, denk maar aan onze wegeninfrastructuur en de noodzakelijke onderhoudswerken daaraan die de grondstof “zand” onontbeerlijk maken.

2.2.1.1 Relatie met het Oppervlaktedelfstoffendecreet en Algemeen Oppervlaktedelfstoffenplan

Om de grondstoffenbevoorrading te verzekeren voorzag het decreet betreffende de oppervlaktedelfstoffen van 4 april 2003, kortweg het Oppervlaktedelfstoffendecreet, onder meer in de opmaak van bijzondere oppervlaktedelfstoffenplannen per samenhangend oppervlaktedelfstoffengebied.

Op 13 oktober 2010 besliste het Vlaams Parlement in een resolutie om “de bijzondere oppervlaktedelfstoffenplannen (BOD´s) te schrappen als planfiguur en te vervangen door delfstoffennota´s. De besluitvormingsprocedures van voorontwerpen BOD’s voor zanden werden bijgevolg stopgezet.

Op 23 april 2014 bekrachtigde de Vlaamse Regering het decreet tot wijziging van het oppervlaktedelfstoffendecreet. Het nieuwe decreet voorziet in de opmaak van oppervlaktedelfstoffennota´s die uitvoering geven aan de

[1] Monitoringsysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid, jaarverslag 2012, november 2013.

doelstellingen van het Oppervlaktedelfstoffendecreet. De nota's zijn gebaseerd op ontwikkelingsperspectieven voor een termijn van minimaal 25 jaar. De oppervlaktedelfstoffennota's worden door de minister minstens vijfjaarlijks geëvalueerd. Op 27 februari 2015 werden de wijzigingen aan het besluit van de Vlaamse Regering houdende regels tot uitvoering van het oppervlaktedelfstoffendecreet (VLAREOP) definitief goedgekeurd.

Het Oppervlaktedelfstoffendecreet voorziet ook in de opmaak van een Algemeen Oppervlaktedelfstoffenplan (AOD). Dit AOD is één van de beleidsinstrumenten die naar voren worden geschoven om uitvoering te geven aan de doelstellingen van het duurzaam oppervlaktedelfstoffenbeleid. Het AOD moet minstens de behoefte aan minerale grondstoffen van Vlaanderen, zijnde klei, leem en vul- en bouwzanden onderbouwd bepalen en vervolgens aangeven welke pistes moeten worden gevolgd om de grondstoffenbevoorrading duurzaam te verzekeren, gebaseerd op ontwikkelingsperspectieven van minimaal 25 jaar en met acties voor de komende 5 jaar.

Een AOD wordt vijfjaarlijks geëvalueerd. Het eerste algemeen oppervlaktedelfstoffenplan, AOD 1, werd door de Vlaamse Regering definitief goedgekeurd op 10 juli 2008. Het is duidelijk dat er sindsdien heel wat evoluties zijn aan te geven die een actualisatie van het AOD1 rechtvaardigen. Op 19 december 2014 werd het tweede algemeen oppervlaktedelfstoffenplan, AOD 2, definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering. De conclusies van het AOD 2 m.b.t. de behoefte-onderbouwing van Vlaamse primaire (bouw)zanden luidden als volgt :

- In uitvoering van de startbeslissingen van de VR van 4 april 2014 wordt het nodige gedaan om ca. 30 mio m³ bouwzand als bijkomende reserve op te bouwen via bijkomende ontginningsgebieden (zie § 2.3.1.2).
- In dit AOD2 wordt verder als actie voorzien dat binnen de komende 5 jaar een delfstoffennota 'Zand in Vlaanderen' zal worden opgemaakt[2] om de maatschappelijke vraag naar bouw- en vulzand te beantwoorden en waarbij het inzetten van secundaire materiaalstromen verder geoptimaliseerd wordt en anderzijds ook de resultaten in rekening te brengen van het studieproces dat zal doorlopen worden m.b.t. de mogelijke rol van de waterwegbeheerders in de duurzame voorziening in minerale bouwgrondstoffen op en langs het waterwegennetwerk. Voor zover passend binnen dit algemeen streefbeeld zal de delfstoffennota aanvullend ook ingaan op het bieden van ontwikkelingsperspectieven aan de ontginningssector.
- De resterende hoeveelheid, nodig om de behoefte in te vullen voor een termijn van 25 jaar volgens het scenario van de verhoogde graad van zelfvoorziening, zal pas na de eerstvolgende vijfjaarlijkse evaluatie van het AOD worden opgenomen in een delfstoffennota. De hoeveelheid die ondertussen via vraag gestuurde ontginningsprojecten kan worden ingevuld, zal in deze delfstoffennota in rekening worden gebracht.

[2] Deze delfstoffennota is op dit ogenblik nog niet in opmaak

2.2.1.2 Motivatie opgenomen in de beslissing Vlaamse Regering (VR 04.04.2014)

De beslissing van de Vlaamse Regering (besproken in § 1.2.1) tot opstart van het GRUP waartoe voorliggend plan-MER dient, bevat eveneens een motivatie.

Deze is onderstaand overgenomen (letterlijke overname in *italic*)

MOTIVATIE VANUIT DE BELEIDSPRIORITEITEN VAN DE VLAAMSE REGERING

In de mededeling aan de Vlaamse Regering van 19 juli 2013 betreffende 'Verzekering van de zandbevoorrading op middellange termijn – procesafspraken om te komen tot een startbeslissing' wordt aangegeven dat de bouwsector, die tevens een barometer vormt voor de economische conjunctuur, niet zonder de delfstof 'zand' kan. Het bieden van ontwikkelingsperspectieven voor de bevoorrading van zanden heeft dus ook een grote betekenis op het vlak van werkgelegenheid, niet alleen binnen de ontginningssector, maar vooral in de sectoren die afhankelijk zijn van een gewaarborgde bevoorrading, voornamelijk in Limburg. In de bijlage bij deze mededeling wordt duidelijk gemaakt dat de confrontatie van de vraag met de huidige bestaande reserves leidt tot de conclusie dat er tekorten zijn om de zandbevoorrading op middellange termijn veilig te stellen en dat het noodzakelijk is bijkomende ontginningsgebieden te voorzien voor de bevoorrading van Vlaamse primaire zanden.

In de mededeling wordt dan ook het engagement genomen om onmiddellijk te starten met de voorbereiding van een gewestelijk RUP dat voor de gemeente Bocholt betrekking heeft op een herbestemming van de voormalige PRB terreinen en op een uitbreiding van de bestaande groeve Winters.

Het plan geeft tegelijkertijd invulling aan volgende beleidsprioriteiten van de Vlaamse Regering:

- *Uitgebaggerde zandgroeven kunnen mogelijkheid bieden tot berging van niet-verontreinigde baggerspecie in het kader van de verbreding van het kanaal Bocholt-Herentals;*
- *Landschappelijke bescherming (ankerplaats of relictzone) van landduinencomplexen in de ruime omgeving van het plangebied;*
- *Visienota met betrekking tot het transport van delfstoffen via waterwegen.*
- *Het realiseren van de gewenste ruimtelijke structuur opgesteld in het kader van de afbakening van de natuurlijke en agrarische structuur door uitvoering te geven aan het operationeel uitvoeringsprogramma voor de buitengebiedregio Limburgse Kempen en Maasland;*
- *Het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-netwerk;*
- *Het beschermen van waardevolle en het bevestigen van bestaande landbouwgebieden;*

MOTIVATIE VANUIT LOPENDE PROJECTEN OF PROCESSEN IN HET GEBIED

In het gebied zijn volgende projecten of initiatieven lopend die raakvlakken vertonen met de plandoelstellingen vermeld in deze nota:

- *Streekcharter Noord-Limburg. Op 28 juni 2002 werd tussen de vzw Streekplan Noord-Limburg en de Vlaamse Regering het streekcharter Noord-Limburg goedgekeurd. Uit dit streekcharter volgde een streekcharterproject, gesteund door de Vlaamse overheid, om een studie op te maken van het vroegere PRB-terrein en omgeving. Deze studie (Libost-Groep nv, juni 2006) onderzocht de mogelijke scenario's voor ontwikkeling van een alternatieve bestemming van het geheel of een deel van de bedrijfsterreinen. Hierbij werd ook de mogelijkheid van zandontginning op de site in overweging genomen.*
- *Consensusnota ontwikkeling voormalig PRB-terrein. In juni 2012 werd in opdracht van de gemeente Bocholt de nota 'Ontwikkeling voormalig PRB-terrein' opgemaakt (Grontmij, 2012). Het doel van deze studie was om al de bestaande puzzelstukken m.b.t. het voormalige PRB-terrein samen te brengen en te vervolledigen tot het complete plaatje af is om over te kunnen gaan naar een effectieve herontwikkeling van de site. Hiervoor werd deze nota voorgelegd aan alle relevante actoren en beleidsniveaus. Uit de studie bleek dat er globaal gesteld kan worden dat er consensus bestaat over de volgende beleidsopties :*
  - *gedeeltelijke desaffectatie industriegebied;*
  - *zandwinning;*
  - *gedeeltelijke uitbreiding van bestaande KMO-zone als nabestemming en integratie in toeristisch recreatief netwerk op lange termijn.*
- *Visienota m.b.t. transport van delfstoffen via waterwegen. Visienota die de potenties benadrukt om vanuit de sectoren delfstoffen en bouwmaterialen samen te bekijken hoe de opportuniteiten voor de waterweg kunnen gemaximaliseerd worden.*
- *Project-MER Uitbreiding Zandwinning Achterste Hostie, Kaulille (Bocholt). Dit project handelt over de uitbreiding van 5 ha op basis van het BPA 'In den Hove' van 10 juli 2003.*
- *NV De Scheepvaart. Er bestaat een verbredingsplan voor het kanaal Bocholt-Herentals. Deze verbreding is ook voorzien ter hoogte van het projectgebied.*
- *Grensoverschrijdend Ecologisch Basisplan (TAUW Deventer, 2004)*

2.2.1.3 Relatie met de delfstoffennota 'Zand in Vlaanderen'

Zoals in § 2.2.1.1. beschreven voorziet het nieuwe oppervlaktedelfstoffendecreet in de opmaak van een oppervlaktedelfstoffennota zand. Aangezien er voor heel wat ontginningsgebieden sinds het intekenen van de gewestplannen in de jaren zeventig tot op vandaag nog geen structurele aanpassing doorgevoerd zijn was het echter noodzakelijk dringend een initiatief te nemen voor een aantal ontginners die momenteel over slechts zeer minieme perspectieven beschikken.

In de bijlage bij de mededeling aan de Vlaamse Regering van 19 juli 2013 wordt duidelijk gemaakt dat de confrontatie van vraag en huidige bestaande reserves leidt tot de conclusie dat er tekorten zijn om de zandbevoorrading op middellange termijn veilig te stellen en dat het noodzakelijk is bijkomende ontginningsgebieden te voorzien voor de bevoorrading van Vlaamse primaire (bouw)zanden. Deze conclusie wordt genomen binnen de context van een duurzaam oppervlaktedelfstoffenbeleid dat rekening houdt met de inzet van volwaardige alternatieven en import.

Met dit initiatief zal tegelijkertijd tegemoet gekomen worden aan een gedeelte van de behoefte die in de delfstoffennota Zand in Vlaanderen zal worden vastgelegd.

2.2.1.4 Relatie met het voorontwerp BOD Zand in Limburg

Zoals hierboven reeds vermeld werd de besluitvormingsprocedure voor de BOD´s stopgezet.

De verschillende deelgebieden die voorliggen in dit RUP waren reeds (grotendeels) opgenomen en onderzocht in het voorontwerp Bijzonder Oppervlaktedelfstoffenplan 'Zand in Limburg' dd. december 2006.

Het voorontwerp kwam via een studieopdracht tot stand. De studieopdracht omvatte de opmaak van een plan-MER waardig voorontwerp BOD Zand in Limburg inclusief een passende beoordeling, een ruimtelijke afweging en een watertoets.

Voor de deelgebieden Achterste Hostie en Raekerheide werd in februari 2006 eveneens een landbouwgevoeligheidsanalyse opgemaakt door de Vlaamse Landmaatschappij.

De ambtelijke stuurgroep kwam samen op 1 maart 2007, 20 april 2007, 24 mei 2007, 18 juni 2007, 10 juli 2007 en 23 november 2007. In het eindadvies van de ambtelijke stuurgroep werd voorgesteld om het deelgebied Riet-Bosschelenheide te schrappen. Voor de deelgebieden Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide luidde het eindadvies als volgt:

"Locatievoorstellen waarvoor binnen de ambtelijke stuurgroep enkel een positief advies kan gegeven worden, mits rekening gehouden wordt met de besluiten van de landbouwgevoeligheidsanalyse en mits na bijkomend onderzoek inzake de passende beoordeling besloten wordt dat er geen significante negatieve effecten zijn."

2.2.2 Verantwoording vanuit de totale Vlaamse behoefte aan bouwzand

In de mededeling aan de Vlaamse Regering (19.07.2013) is de bouwzandbehoefte onderbouwd en in relatie gebracht tot het gebruik van alternatieven ter onderbouwing van de geplande voorliggende zandwinning. De gegevens zijn gebaseerd op het Monitoringssysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (MDO). De gegevens zijn gebaseerd op het jaar 2010. Screening van het jaarverslag 2012 van het MDO met gegevens over 2011 zijn echter eensluidend.

In 2010 was de situatie voor bouwzand zoals beschreven in tabel 2.2.1.

Tabel 2.2.1 : Verbruik van bouwzand en alternatieven in Vlaanderen in 2010

Bouwzand	**Verbruik in Kton**	**% tov totaal**
Primaire delfstof		
bouwzand van binnen Vlaanderen	1.724	10%
bouwzand van buiten Vlaanderen	9.281	56%
subtotaal	11.005	66%
Bouw- en sloopafval		
Betongranulaat	2,9	<1%
breekzand van bouw- en sloopafval	489	3%
zeefzand van bouw- en sloopafval	2.153	13%
subtotaal	2.645	16%
Overige alternatieve grondstoffen		
AVI-bodemassen	4,7	<1%
gieterijzand	11,3	<1%
slakken van de ferro-industrie	73,2	<1%
slakken van de non-ferro-industrie	186	1%
uitgegraven bodem	2.695	16%
subtotaal	2.969	18%
Totaal	**16.620**	**100%**

In totaal werd in 2010 in Vlaanderen 16,6 Mton bouwzand en alternatieven voor bouwzand ingezet. Hiervan is ongeveer 11 Mton (66%) primair bouwzand, 2,64 Mton (16%) bouw- en sloopafval en 3 Mton (18%) overige alternatieven. Bouwzand van buiten Vlaanderen maakt het grootste deel van de totale hoeveelheid uit, namelijk 56%, gevolgd door uitgegraven bodem (16%), zeefzand van bouw- en sloopafval (13%) en bouwzand van binnen Vlaanderen (10%).

De belangrijkste verbruikers van bouwzand zijn de sectoren stortklaar beton en betonwaren. Verder wordt het aangewend door de aannemerij (inclusief metselen), de asfaltsector en de keramische sector.

Anderzijds werd er in 2010 ook 97 kton Vlaams primair bouwzand geëxporteerd zodat de behoefte in 2010 voor het Vlaams primair bouwzand er uitziet als weergegeven in tabel 2.2.2.

Tabel 2.2.2 : Behoefte aan primair bouwzand in Vlaanderen in 2010

	Gewicht (Kton)	**Volume (m^3)**
Verbruik Vlaams primair bouwzand 2010	1.724	1.014.118
Geëxporteerd Vlaams primair bouwzand 2010	97	57.059
Totale behoefte in 2010	1.821	1.071.176

Enkel rekening houdende met de behoefte aan primaire bouwzanden betekent dit voor 2010 een zelfvoorzieningsgraad van 16% (zie tabel 2.2.3)

Tabel 2.2.3 : Graad van zelfvoorziening Bouwzand in 2010

	Gewicht (Kton)	**Volume (m^3)**
Verbruik Vlaams primair bouwzand 2010	1.724	1.014.118
Geïmporteerd bouwzand 2010	9.281	5.459.412
Totaal verbruik aan bouwzand 2010	11.005	6.473.530
Zelfvoorzieningsgraad	16 %	

BEHOEFTE VLAAMS PRIMAIR BOUWZAND VOOR DE KOMENDE 25 JAAR

In 2000, tijdens de hoogdagen van de grindwinning, bedroeg de zelfvoorzieningsgraad voor bouwzand 64 %. In 2010 bedraagt die nog slechts 16%. Deze sterke daling is te verklaren binnen de context van het grinddecreet, meer bepaald de afbouw van de grindwinning. De tout venant grindlagen bevatten immers ook een aanzienlijke hoeveelheid bouwzand.

In het door de Vlaamse Regering definitief goedgekeurde AOD2 (zie § 2.2.1.1) wordt gekozen voor een scenario waarbij Vlaanderen minstens voor de helft zelfvoorzienend kan zijn wat bouwzand betreft. Een zelfvoorzieningsgraad van minstens 50 % wordt als realistisch beschouwd, zeker omdat 2010 een jaar met een economische crisis was waarin de vraag naar grondstoffen eerder laag was. Dit scenario zal minder dan 50% zelfvoorziening garanderen als de economische conjunctuur verbetert en de grondstoffenbehoefte stijgt.

Wanneer de jaarlijkse behoefte aan bouwzand wordt gelijkgesteld aan de helft van het verbruik van bouwzand in 2010, komt dit voor de komende 25 jaar neer op een behoefte van 80.919.125 m^3 Vlaams bouwzand (0,50 * 25 * 6.473.530 m^3) voor de komende 25 jaar.

2.2.3 Onderbouwing projectvoornemen en locatiekeuze vanuit de initiatiefnemers

2.2.3.1 Achterste Hostie

PROFIEL VAN DE INITIATIEFNEMER KEMPISCHE ZANDGROEVEN WINTERS

Kempische Zandgroeven Winters betreft een familiale onderneming uit Hamont-Achel. Het bedrijf baat al sedert meerdere generaties zandgroeven uit in Lommel, Neerpelt en Grote-Brogel en bedient voornamelijk plaatselijke afnemers binnen een straal van ca. 50 km.

Het bedrijf produceert ca. 200.000 ton/jaar zand over de verschillende groeves heen. Momenteel zijn enkel de exploitaties te Lommel en Grote-Brogel nog actief. Het bedrijf tempert er de laatste jaren bewust zijn productieritme teneinde over voldoende zandvoorraad te kunnen beschikken in afwachting van een nieuwe mogelijkheid tot zandontginning (i.c. Bocholt).

Gedurende de jaren ’80 van vorige eeuw tot en met 1996 baatte het bedrijf de groeve in Kaulille uit.

Het bedrijf wenste voor deze groeve een uitbreiding te bekomen. In juli 2003 werd in Kaulille een beperkte bestemmingswijziging doorgevoerd met het oog op uitbreiding van de ontginning en werd met het oog op vergunningverlening een MER-procedure aangevat, als voorafname van het Bijzonder Oppervlaktedelfstoffenplan (BOD) ‘Zand in Limburg’ (ontginningszone Achterste Hostie, LIM014).

Echter bleek de beschikbare ontginbare oppervlakte te beperkt om er een rendabele ontginning mogelijk te maken. In de directe omgeving van het ontginningsgebied bevindt zich echter nog steeds een belangrijke voorraad hoogkwalitatief zand , van grof tot zeer grof, dat enkel in de noordoostelijke helft van Limburg wordt aangetroffen en zeer geschikt is voor betontoepassingen en als metselzand.

Het bedrijf ziet deze ontginning dan ook als de opvolger van haar eerder genoemde zandgroeven die allen aflopend zijn.

MOTIVERING VOOR DE LOCATIEKEUZE

De initiatiefnemer, *in casu* de Kempische Zandgroeve Winters, wil in het gebied een uitbreiding realiseren van de bestaande natte zandontginning ‘Achterste Hostie’ te Kaulille. Het bedrijf wenst zijn keuze voor uitbreiding te Kaulille en niet op de andere locaties waar in het verleden en tot op heden zandontginning heeft plaatsgevonden, als volgt te motiveren :

- Keuze voor Kaulille (gebied LIM14) :
    - Geologisch : behoudens aanwezigheid van zanden worden in Kaulille, in tegenstelling tot de andere ontginningslocaties van Winters, een belangrijk aandeel aan grind aangetroffen (> 30 gew%

betreft grindige materialen met een korrel tussen 2 mm en 125 mm). Deze materialen zijn dan ook bijzonder geschikt voor beton-, stabilisatie en metseltoepassingen.

- De aanwezige zandfractie : zoals aangegeven is door een hoog gehalte aan grove korrel (1-2 mm) van hoge kwaliteit aan zand voor initiatiefnemer KZW de belangrijkste drijfveer voor de preferentiële locatiekeuze voor Kaulille. Het aanwezige zand kan daardoor voor alle toepassingsmogelijkheden van navolgende tabel worden toegepast (Broothaers, 2000) :

Tabel 2.2.4 : Toepassingsmogelijkheden voor zanden (Broothaers, 2000)

GRANULOMETRISCH BEREIK	TOEPASSING
A	• Cementbeton voor wegenwerken • Bestratingen van betonstraatstenen en betontegels • Nabehandelingsproduct
AB	• Draineringen • Cementbeton voor gebouwen en kunstwerken • Bitumineuze mengsels • Bitumineuze mortel
BC	• Keibestratingen
ABC	• Bepleisteringen op basis van cement, kalk, gips • Onderfunderingen • Vulmateriaal voor steenslagfunderingen • Mager beton voor wegfunderingen • Voegvulling
ABCD	• Mager beton voor funderingen van gebouwen en kunstwerken • Drainerende fundering van zandcement • Zandcement • Metselmortel

- Mineralogisch is het ontginbare geologisch pakket zeer geschikt (Cammaer, rapport 2014/ACC/037, 2015).
- Goede bereikbaarheid en transportmogelijkheid via kanaal Bocholt-Herentals en nabij gelegen Gewestwegen. Winters bedient momenteel klanten in nabije omgeving. De situering nabij het kanaal biedt nieuwe opportuniteiten voor verder af gelegen klanten. Een shift van wegvervoer naar scheepstransport is daarom op termijn niet uit te sluiten. (zie ook motivering voor de gebieden Raekerheide en Groote Heide);

- Het bedrijf heeft in het voorgestelde gebied vrijwel alle grondposities verworven, waardoor dit geen belemmering vormt maar juist garantie biedt op effectieve uitvoering van optimale ontginning en kwaliteitsvolle eindafwerking. Het bedrijf is bovendien voldoende solvabel en kan daardoor ook vanuit bedrijfseconomisch oogpunt zijn opgenomen engagementen vervullen;
- Schaalvoordelen door combinatie in uitvoering van ontwikkeling gebied PRB;
- Lokaal gedragen maatschappelijk project, waarvan ontginning een onderdeel is.

- Afweging Neerpelt (Kolisbos, gebied LIM13) :
  - Het geologisch pakket (Bocholt zanden) is mineralogisch gelijkaardig aan en granulometrisch min of meer vergelijkbaar met het geologische pakket in de site Kaulille (gebied LIM14), de plaatselijk aanwezige zanden zijn naar toepasbaarheid dan ook evenveel geschikt als deze in Kaulille, echter is het winbaar pakket minder dik, waardoor voor zelfde volume zand meer oppervlakte zal moeten ingezet worden. Het aandeel aan grind in het pakket *tout venant* is er tevens geringer, waardoor op geologische en afzetgronden relatief minder voorkeur is voor deze site.
  - Momenteel is de site gelegen in bosgebied volgens gewestplan. Deze optie vereist wederaanvulling om bosaanplant mogelijk te maken, tenzij een RUP-onderzoek tot een andere nabestemming zou leiden.
  - De ontsluiting is minder geschikt : afstand tot kanaal met het oog op scheepstransport is verderaf gelegen en vereist transport doorheen Sint-Huibrechts-Lille. Er is ter hoogte van Sint-Huibrechts-Lille momenteel geen kaaifaciliteit die overslag naar schip mogelijk maakt. Gewestwegen zijn nabij aanwezig en maken vrachttransport voor lokale bediening mogelijk.
  - Het bedrijf heeft er nauwelijks grondposities, hetgeen de effectieve uitvoering van een RUP dat ontginning zou faciliteren, kan hypothekeren in de realisatie van een optimale ontginning en maatschappelijk gedragen eindafwerking;
  - Het gebied heeft een veel beperktere oppervlakte dan Achterste Hostie en dus een veel beperkte voorraad delfstoffen;
  - Ontginningsproject heeft momenteel onvoldoende plaatselijk draagvlak.
- Afweging Lommel (gebied LIM11) :
  - Het geologisch pakket (Lommel zanden) verschilt mineralogisch en granulometrisch van het geologische pakket in de site Kaulille (gebied LIM14), de plaatselijk aanwezige zanden zijn naar toepasbaarheid dan ook beperkter als deze in Kaulille (AB tot BC in bovenvermelde tabel). Bovendien

is het winbaar pakket minder dik (slechts 8 m), waardoor voor zelfde volume zand meer oppervlakte zal moeten ingezet worden. Het pakket bevat geen grind in het *tout venant* is er tevens geringer, waardoor op geologische en afzetgronden relatief minder voorkeur is voor deze site.

- Momenteel heeft de site in zuidelijke, noordelijke en westelijke richting geen uitbreidmogelijkheid. In oostelijke richting is nog uitbreidingsmogelijkheid, echter ingekleurd als bos- en natuurgebied.
- De ontsluiting is minder geschikt : afstand tot kanaal met het oog op scheepstransport is verderaf gelegen en vereist transport doorheen Lommel-Barrier. Er is ter hoogte van Lommel-Barrier slechts beperkte kaaifaciliteit die overslag naar schip mogelijk maakt. Gewestwegen zijn nabij aanwezig en maken vrachttransport voor lokale bediening mogelijk.
- Het bedrijf heeft er behoudens voor de huidige ontginning nauwelijks grondposities, hetgeen de effectieve uitvoering van een RUP dat ontginning zou faciliteren kan hypothekeren in de realisatie van een optimale ontginning en maatschappelijk gedragen eindafwerking;
- Uitbreiding van het ontginningsproject in oostelijke richting heeft momenteel onvoldoende plaatselijk draagvlak.

- Afweging Grote-Brogel (Peer, gebied LIM17) :
  - Het geologisch ontginbaar pakket (Lommel-zanden) bestaat uit heterogene fijne grinden en zanden met discontinue leem- en kleilenzen. Ondiepe boringen die ter hoogte van het ontginningsgebied werden uitgevoerd wijzen op de aanwezigheid van in hoofdzaak fijn zand, afgewisseld met grovere fracties. In de bovenste 3 m wordt systematisch een grindafzetting aangetroffen van 1 à 2 m dikte. Klei en humus houdende horizonten zijn eveneens aanwezig. Ter hoogte van het ontginningsgebied is ontginbare pakket ca. 20 m dik. Het pakket verschilt mineralogisch en granulometrisch van het geologische pakket in de site Kaulille (gebied LIM14), de plaatselijk aanwezige zanden zijn naar toepasbaarheid dan ook beperkter als deze in Kaulille (AB tot BC in bovenvermelde tabel).
  - In het verleden verkreeg het bedrijf via BPA mogelijkheid tot uitbreiding, maar er wordt geen verdere uitbreidmogelijkheid voorzien.
  - De ontsluiting is minder geschikt : afstand tot gewestwegen is relatief groot, afstand tot scheepstransport is zeer groot.
  - Het bedrijf heeft er nauwelijks bijkomende grondposities, hetgeen de effectieve uitvoering van een RUP dat ontginning zou faciliteren, kan hypothekeren in de realisatie van een optimale ontginning en maatschappelijk gedragen eindafwerking;

- Ontginningsproject heeft momenteel onvoldoende plaatselijk draagvlak.

CONCLUSIE

De ontginningslocatie Kaulille wordt momenteel door het bedrijf als meest geschikt beoordeeld. Het bedrijf heeft steeds geijverd voor de verdere ontwikkeling van deze site met het oog op zandontginning. Bewijs daarvan is de inspanning om via BPA 'In den Hove' (MB 10/07/2003) uitbreidmogelijkheid te faciliteren. Het BPA bood echter onvoldoende perspectief voor verdere uitbreiding, waardoor het niet werd uitgevoerd.

2.2.3.2 Groote Heide en Raekerheide

ECONOMISCHE STRUCTUUR

Het plangebied is gesitueerd langs het Kempisch kanaal tussen het kleinstedelijk gebied Bree en de concentratie van bedrijventerreinen van Lommel, Neerpelt en Overpelt. Het gewestplan duidt het bestaande bedrijventerrein aan als zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's en de PRB site als industriegebied.

Globaal kunnen we dus stellen dat de PRB-site vandaag juridisch ontwikkelbaar is als industriegebied maar dat deze bestemming door het beleid in vraag wordt gesteld. (Delen van) het industriegebied zijn opgenomen als te schrappen industriegebied in diverse structuurplannen. Tot op heden werd een bestemmingswijziging niet gerealiseerd door middel van een ruimtelijk uitvoeringsplan. Indien deze site invulling krijgt als ontginningszone creëert dit de mogelijkheid om een ruimtelijk logische afwerking van de bestaande bedrijvenzone te realiseren en het Kempisch kanaal als transportas in te zetten. De afwerking van het industriegebied en de realisatie van een werkbare laad- en loszone aan het kanaal voor bedrijvigheid komen overeen met de gewenste economische structuur. De keuze voor deze locatie voor zandwinning is m.a.w. een hefboom om de gewenste ruimtelijke ontwikkeling ter plaatse te faciliteren en te sturen.

ONTSLUITING

De voorgestelde locatie is gelegen langs het Kanaal Bocholt – Herentals en dit over de gehele lengte van de te ontginnen terreinen aan weerszijden van de Fabriekstraat. Dit is een onmiskenbaar voordeel voor vervoer via de binnenscheepvaart.

Zand is uitermate geschikt voor vervoer per schip en kan via het bestaande waternetwerk een ruim gebied voorzien van aanbod. Alleen al in het werkgebied van nv De Scheepvaart vervoert men momenteel zo'n 17 miljoen ton bouwmaterialen jaarlijks waarvan een groot gedeelte zand voor beton producten. Ongeveer 90% van de verwerkers van betonzand en metselzand is momenteel langs de bevaarbare waterwegen gevestigd.

Gezien de marktprijs van betonzand en metselzand is een uitbating alleen rendabel als er structureel in zeer grote volumes langs het water wordt afgevoerd. Dit houdt meteen een garantie in voor de beperking van de mobiliteit over de weg in de omgeving van de exploitatie site. Er zijn momenteel drie laadkades aanwezig die dienen aangepast te worden aan het nieuwe gebruik en geschikt gemaakt moeten worden in functie van de frequentie en kwantiteit van de afvoer. De bestaande laadkaaien bieden in ieder geval een groot voordeel voor de locatie maar gezien de grootte van de geprojecteerde volumes lijkt het aannemelijk dat dit project in aanmerking komt voor de bouw van een nieuwe kaaimuur die tevens de watergebonden bedrijvigheid op het industriegebied kan stimuleren. Het Kanaal Bocholt – Herentals laat schepen toe van 600 ton (Kempenaars) en zelfs van 1100 ton indien ze niet door de sluizen (van de Blauwe kei te Lommel) moeten varen. Globaal gezien is de keuze voor deze locatie dus de meest duurzame optie op vlak van vervoer over het water.

Ongeacht het feit dat er zal gestreefd worden naar een maximaal vervoer via de waterwegen moet rekening gehouden worden met een aandeel vervoer over de weg. Het terrein is via de N747 rechtstreeks verbonden met de N76 richting Hamont-Achel (industriële netwerk Kempense as) en het kleinstedelijk gebied Bree. De N76 is verbonden met de N71 (secundaire weg II) Mol-Lier en de N74 (Hasselt – E 314). Het verlengde van de N747 (N564) leidt naar de A2 autosnelweg in Nederland (Antwerpen-Eindhoven). Het plangebied sluit hierdoor aan op een hiërarchisch gestructureerd wegennet en is relatief goed ontsloten.

De keuze voor deze locatie past derhalve ook in de visie van het vrachtroutenetwerk van de provincie Limburg. Hierin worden de routes benoemd die bij voorkeur door het vrachtverkeer worden gevolgd; met een onderscheid tussen hoofdvrachtroutes, bovenlokale vrachtroutes type 1, 2 en 3, met daaronder nog lokale (intergemeentelijke) vrachtroutes.

Ook de N747 is een vrachtroute type 1 vanaf de grens met Nederland over het kanaal Herentals-Bocholt tot aan het lokaal bedrijventerrein in Kaulille. Deze route sluit aan de grens aan op de voorkeurroute van de Nederlandse provincie Limburg langs de N564-Kempenweg. Nederlands Limburg geeft aan deze route de voorkeur boven de route via de N292 tussen Weert en Kinrooi, o.a. omdat de gemeente Kinrooi bovenlokaal vrachtverkeer probeert te weren. De weg verknoopt met de N76 (noord – zuid) in Lozen (een vrachtroute type 3). Volgens de telling van AWV bedraagt het aandeel vrachtverkeer zowel in de richting van Nederland als in de richting van België 15% van het totale verkeersaanbod.

ZANDWINNING

In termen van ontginning werden een aantal elementen zoals ontginningswijze en -diepte, economische waarde en toepassingsgebied van de delfstof, geologisch voorkomen (korrelgrootte, korrelverdeling, kwaliteit, zuiverheid …) op het terrein onderzocht. Het is duidelijk dat het PRB terrein zeer geschikt is voor ontginning indien we deze

elementen aftoetsen. Het is duidelijk dat de keuze voor deze locatie niet enkel gebaseerd is op de hoogwaardigheid van de primaire bouwstoffen in de ondergrond maar ook op de logische en aaneengesloten mogelijke ontginningszone. Daarnaast blijkt uit het geologisch onderzoek (grid van boringen, geofysisch onderzoek) dat een winning tot op 30 meter vrijwel overal in het gebied zinvol en haalbaar is. Door de winningsdiepte te optimaliseren kan de benodigde oppervlakte geminimaliseerd worden en is de ratio opbrengst bruikbaar product per ha zeer goed. Op het vlak van zuinig ruimtegebruik is de keuze voor deze locatie daarom aangewezen.

RECREATIE

De landschappelijke en natuurlijke waarde van de brede omgeving leidt tot een belangrijke toeristisch recreatieve aantrekkingskracht. Dit uit zich in een groot aantal bivakplaatsen en verblijfsrecreatie. Dagrecreatie is vooral georiënteerd op landschaps- en natuurbeleving. De grensoverschrijdende domeinen (Smeetshof, Broeksheuvel en Het Loo) zijn deel van een snoer van rustgebieden met een toeristisch recreatief gebruik. Door de keuze van deze locatie kan een complementaire nieuwe toeristische recreatieve infrastructuur ontwikkeld worden. De creatie van waterplassen door zandwinning bieden een uitgelezen mogelijkheid om aansluitend op bestaande netwerken (fietsroute, wandelroute, MBT, menroutes) een actieve recreatieplek te ontwikkelen.

Het plangebied is deel van een toeristische recreatief verwevingsgebied op provinciaal niveau. Dit gebied loopt van het kanaal Bocholt-Herentals in het noorden tot het toeristisch recreatief kerngebied in het zuiden. De toeristisch recreatieve ontwikkeling na zandwinning kan, mits randvoorwaarden, worden aangesloten bij de verschillende structuur- en beleidsvisies voor de kernen.

CONCLUSIE

Intrinsiek aan de voorgestelde locatie voor zandwinning zijn een aantal ruimtelijke potenties verbonden. Het is duidelijk dat de mogelijke ontginning op de voormalige PRB terreinen ruime perspectieven biedt voor het realiseren van een gewenste structurele ontwikkeling van Bocholt. Deze wordt opgebouwd omheen de troeven van de gemeente. Het betreft zowel landschap en natuur, toerisme en recreatie. Door deze te accentueren en te ontwikkelen wordt het toeristisch-recreatief aanbod verbreed en de natuur versterkt. Bocholt blijft hierdoor een aantrekkelijke en competitieve gemeente in het buitengebied en dit zowel voor de eigen bewoners als de recreanten. Door ruimte te voorzien voor uitbreiding en herlocalisatie van bedrijven, worden garanties gecreëerd voor werkgelegenheid en het behoud van sterke bedrijven in de gemeente (bv. brouwerij Martens). Het rechtstreeks afvoeren van het zand langs de waterweg en de ruime mogelijkheden om nieuwe sterke natuurwaarden in de omgeving te creëren zijn belangrijke bijkomende factoren die het plangebied interessant maken om als locatie voor ontginning aangeduid te worden.

2.3 INTEGRAAL PLAN

2.3.1 Zandwinning

2.3.1.1 Ontginningstechniek en verwerkingsinstallaties

De ontginning in de 3 gebieden gebeurt op vergelijkbare wijze, *in casu* met profielzuigers. Het gaat om minimaal 2 zuigers (Winters en Kaulindus) en maximaal om 3 zuigers (in elk van de gebieden in geval van gelijktijdige ontginning van Raekerheide en Groote Heide).

Deze winzuigers baggeren elk een zand-watermengsel aan een maximaal verpompbaar debiet van 1.500 m^3/uur naar een zandklasseerinstallatie (capaciteit max 230 ton/uur) en grindverwerkingsinstallatie (75 ton/uur).

Alle transportwater wordt onmiddellijk vanaf de verwerkingsinstallatie teruggevoerd naar de groeve van herkomst, hetzij gravitair, hetzij via verpomping.

Er zijn minimaal 2 dergelijke verwerkingsinstallaties :

- Centraal in Achterste Hostie voor de zandontginning Winters
- In de noordoostelijke hoek van Groote Heide voor de zandontginning Kaulindus. Deze wordt gepland op een deel dat niet ontgonnen wordt, langsheen het kanaal gelegen in functie van een maximale afvoer van de delfstoffen via de waterweg. Op deze wijze zal deze verwerkingsinstallatie in industriegebied gelegen zijn.

In een maximalistisch scenario kan een derde installatie worden voorzien ten zuiden van de Fabrieksstraat nabij het kanaal voor verwerking van de ontginning Raekerheide. Daar bevindt zich eveneens een mogelijkheid tot laden van schepen. Eventueel wordt op deze locatie geen volwaardige verwerkingsinstallatie gebouwd doch slechts een voorbehandeling. Mogelijk kan volstaan worden met 1 installatie voor de exploitatie Kaulindus en dan zal bij de kruising Fabrieksstraat-kanaal een boosterstation worden gebouwd voor verpomping van het zand-watermengel naar de noordelijke verwerkingsinstallatie.

Voor de terreinvoorbereiding (verwijdering vegetaties, verwijdering afdek) en voor de inrichting en eindafwerking (landaanwinning, eventuele geluidsbuffers, profilering van oevers, …) van het terrein wordt een beperkt aantal werfmachines voor droog grondverzet gebruikt en dit in de 3 gebieden. Het betreft volgende machines : laad-kraan, wiellader, bulldozer. Deze zijn evenwel slechts in gebruik gedurende specifieke periodes of campagnes.

Voor het intern vervoer van afdekgronden van plaats van afgraving naar plaats van hergebruik worden dumpers ingezet. Dit grondverzet gebeurt in principe binnen elk der gebieden en niet tussen de gebieden.

2.3.1.2 Achtergrond bij de grondbalansen

De grondbalansen die verderop besproken worden, zijn gebaseerd op de geologie en het voorkomen van natuurlijke rijkdommen in de deelgebieden, op een aantal aannames op vlak van beschermingsstroken en afgravingstaluds tijdens ontginning en op het gebruik van externe gronden voor heraanvulling. Daarom wordt op deze topics ingegaan in onderstaande paragrafen.

2.3.1.2.1 Geologie en natuurlijke rijkdommen in Achterste Hostie

Tijdens de periode 1980-1994 heeft de NV Winters in totaal iets meer dan 20 ha uitgegraven over een gemiddelde diepte van ca 18,5 m (tot maximum 30 m) in het gebied Achterste Hostie. Daardoor was de samenstelling van de zanden ter plaatse reeds goed bekend; qua granulometrie vallen de afzettingen onder de noemer ‘grof zand’ met een brede waaier aan toepassingsmogelijkheden in de bouwsector.

Ter verkenning van de potentiële uitbreiding werden 3 boringen uitgevoerd tot een diepte van 30 m. De aangeboorde sedimenten zijn elke 2 m bemonsterd en de stalen zijn ter beschikking gesteld voor verdere studie[3].

Deze studie concludeert het volgende (letterlijke overname in italic) :

- *De drie verkenningsboringen in de zone die is aangeduid als potentieel uitbreidingsgebied voor de groeve Winters in Kaulille (Achterste Hostie) bevestigen grotendeels de ervaring opgedaan bij de ontginning van de bestaande groeve.*
- *De lokale zanden zijn heterogeen maar bestaan uit een zeer belangrijke grove fractie en zelfs grind. Het voorkomen (lees : dikte) is even heterogeen, maar is consistent met het milieu waarin deze zanden oorspronkelijk werden afgezet (verwilderde rivier gekoppeld aan smeltwaters) en de latere verstoring van de afzettingen door talrijke breuken (Roerdaalslenk).*

[3] ACC Geology, 2015. Quartaire zanden in Kaulille. Achterste Hostie (Groeve Winters)

- *Wellicht is het aangewezen om in aanloop van effectieve ontginning ook een aantal analyses te doen die gericht zijn op karakterisatie van drie te onderscheiden zandpakketten:*
  - *een dunne fijnzandige deklaag bovenop;*
  - *heterogeen grof zand met grind, onderaan afgesloten door een kleilaag;*
  - *eerder fijn kwartszand met bijmenging van organisch materiaal op grotere diepte.*
- *Anderzijds wordt niet verwacht dat er niveaus te verwachten zijn met zanden die minder geschikt zouden zijn om te gebruiken als bouwzand, met uitzondering misschien van de kleilaag aan de basis van de grove zanden. Belangrijke factoren zijn de overwegend grove korrelgrootte, een overwegende samenstelling uit vooral kwarts en in mindere mate mica, de afwezigheid van glauconiet en grote hoeveelheden organisch materiaal, kalk, oxiden (bv. ijzer) of klei. Het meest interessante niveau is ongetwijfeld het middelste pakket, 10 tot 20m dik met een heterogene mening van grof zand en grind.*
- *Bij voorbaat uitsluiten van bepaalde niveaus of zones voor ontginning lijkt op basis van de vandaag beschikbare resultaten (eerdere groeve + boringen) een moeilijke oefening die in een klimaat van streven naar meer duurzame ontginningen eigenlijk niet gemaakt zou moeten worden.*

2.3.1.2.2 <u>Geologie en natuurlijke rijkdommen in Groote Heide – Raekerheide</u>

Onder industriezand wordt een mengsel verstaan met 75 % betonzand plus 25 % metselzand.

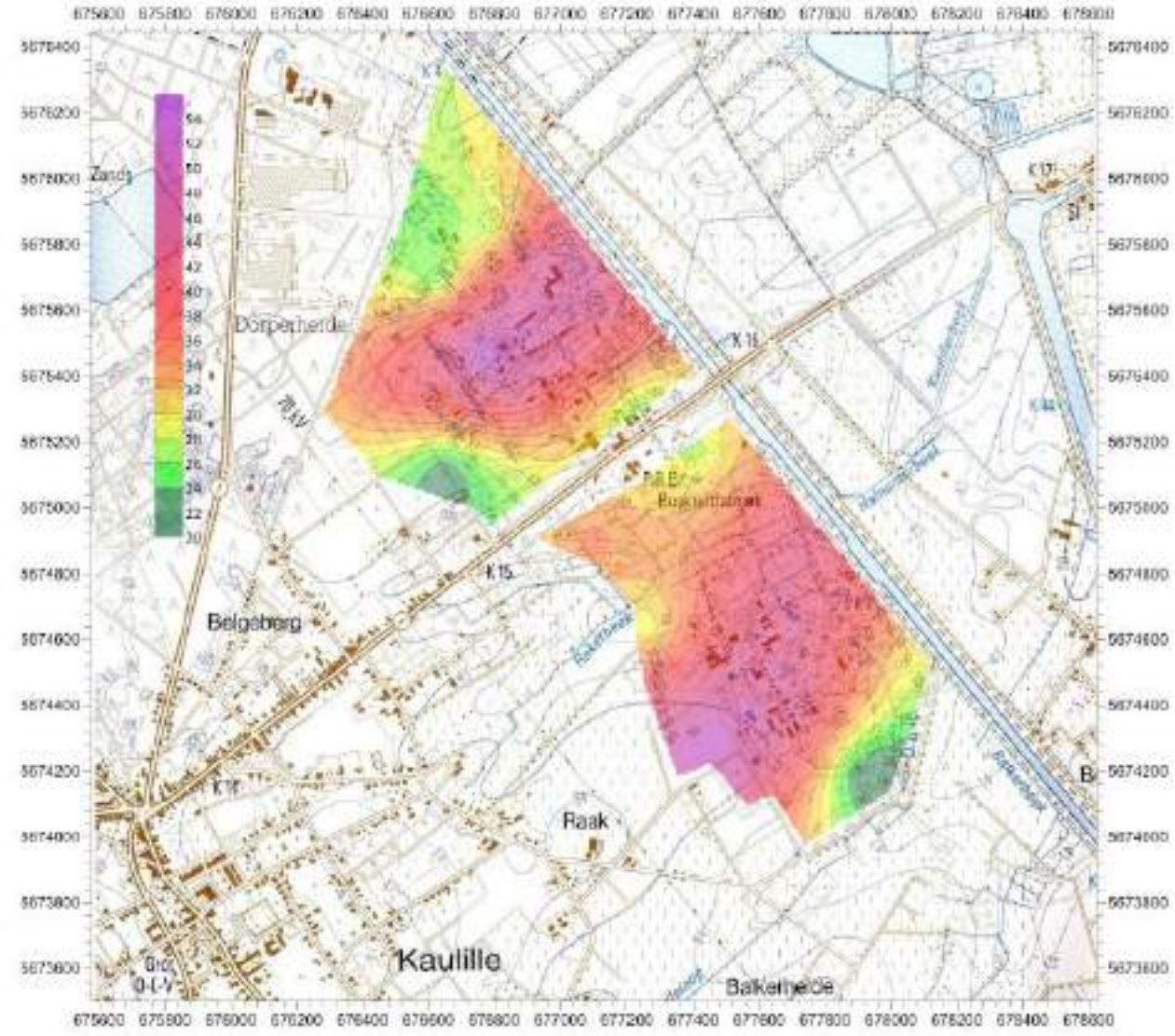
Tot de grindfractie wordt gerekend al wat groter is dan 5,6 mm plus het restant tussen 4 en 5,6 mm dat niet meer nodig is voor het produceren van het industriezand.

De fractie die volgens deze definitief niet valt onder industriezand is bruikbaar als fijn zand. Een deel daarvan blijft ook ter beschikking voor de herinrichting.

Op het terrein werden 19 diepe boringen uitgevoerd.

De opbrengst aan industriezand, samengesteld uit 75 % betonzand en 25 % metselzand, grind en het restant of ophoogzand is voor iedere boring berekend op basis van de beschikbare korrelanalyses en dit tot op een diepte van 25 meter onder het maaiveld.

Figuur 2.3.1 : Uit kriging resulterende kaart obv 19 boringen mbt % voorkomen van industriezanden



Vervolgens zijn de opbrengsten geïnterpoleerd (*kriging*) binnen de contourlijnen of insteek van de te ontginnen zones. De resulterende figuur 2.3.1 is nevenstaand weergegeven en varieert van groen (20 %) naar paars (55 %)

De paarse zones in deze figuur zijn de zones waar de geologische pakketten het interessantst zijn en waar goede industriezanden tot een diepte van 25 à 30 m voorkomen. Op basis van deze kaart werd, in de minder waardevolle zones (groen, geel, oranje) de winning in de diepte beperkt en voor heraanvulling geopteerd in functie van landaanwinning voor industrie, natuur, recreatie, …

2.3.1.2.3 Afgravingstaluds en beschermingsstroken

De minimale breedte van beschermingsstroken en de maximale afgravingstaluds zijn voor groeven geregeld in de sectorale voorwaarden van rubriek 18 van VLAREM. Voor natte ontginningen dieper dan 15 meter zijn deze voorwaarden als volgt :

- De beschermingsstroken hebben een breedte van minimaal 2 x de diepte van de afgraving tenzij de vergunning minder toelaat op basis van een stabiliteitsstudie. Een smallere beschermstrook kan echter nooit smaller zijn dan diepte van de uitgraving.
- Tenzij anders vermeld in de vergunning bedraagt de maximale hellingsgraad onder water :
    - Van 0 tot 15 m diepte tov maaiveld : 1:1 boven water en 1:3 onder water
    - Van 15 tot 20 m diepte tov maaiveld : 1:4
    - Van 20 tot 30 m diepte onder maaiveld : 1:8

In dit planMER werden :

- de beschermstroken van rubriek 18 als uitgangspunt gehanteerd.
- voor het gebied Achterste Hostie ook de onderwaterhellingen van rubriek 18 overgenomen.
- voor de gebieden Raekerheide en Groote Heide naar veiligheid vergelijkbare, maar licht afwijkende onderwatertaluds gehanteerd, ic een onderwaterhelling van 1:3 tot 15 m, **een 20 meter breed vlak tussenbanket op een diepte van 15 m**, onderwater-helling van 1:3 tussen 15 en 25 m en een onderwaterhelling van 1:7 vanaf een diepte van 25 m.

Deze beschermstroken en taluds zullen op projectniveau verder worden onderzocht, o.a. rekening houdend met uit te voeren stabiliteitsstudies.

2.3.1.2.4 Externe aanvoer aanvulgronden

In het “integraal plan” is de externe aanvoer van zuivere aanvulgronden waarschijnlijk maar niet zeker.

Waarschijnlijk omdat :

- De initiatiefnemer Winters over een klantenbestand beschikt (lokale aannemers, grondverzetwerkers, …) dat regelmatig behoefte heeft aan de definitieve berging van zuivere gronden en ook in het verleden zuivere gronden aanvaardde.
- De initiatiefnemer Kaulindus voorziet in een goede kade-infrastructuur die niet alleen het laden van schepen maar ook het lossen toelaat waardoor zij zuivere gronden via de waterweg kan aanvaarden waarmee aannemers en opdrachtgevers van grotere infrastructuurwerken (bv. infrastructuurspecie vrijkomend bij verbreding van kanalen) kunnen worden aangesproken.

De externe aanvoer van zuivere gronden is echter onzeker omdat deze afhankelijk is van het aanbod (de markt), de evolutie van de regelgeving, de aanvoerkosten over verschillende modi, …

Omwille van deze onzekerheid wordt de aanvoer van aanvulgronden binnen het “integraal plan” niet meegenomen als “vast plankenmerk” en wordt er geen rekening mee gehouden in de grondbalans en bij de opmaak van de herstructureringshypothese van het “integraal plan”.

Mogelijke aanvoer van aanvulgronden betekent dus dat er meer land zal kunnen worden herwonnen en er dus meer ruimte is voor natuurontwikkeling. Maar ook dat de aspecten bodem- en grondwaterkwaliteit zorgvuldig moeten worden opgevolgd. En dat er mogelijks bijkomend verkeer wordt gegenereerd. In het geval van gecombineerde vrachten (lossen zuivere gronden, laden aangekochte zanden) is dit uiteraard niet het geval.

Voor dit plan-MER betekent dit concreet het volgende :

- In de discipline bodem en grondwater zullen effecten van aanvulling met zuivere gronden (vrij hergebruik) kort worden besproken.
- In de disciplines biodiversiteit (en in ondergeschikte mate landschap) kunnen aanbevelingen gedaan worden over de wijze waarop de natuurwaarden in geval van dergelijke grondaanvoer via landaanwinning of verondieping van plassen kunnen worden verhoogd.
- In de disciplines mens en mobiliteit worden de (eventuele) bijkomende effecten op vlak van mobiliteit en hinder besproken en eventuele maatregelen voorgesteld.

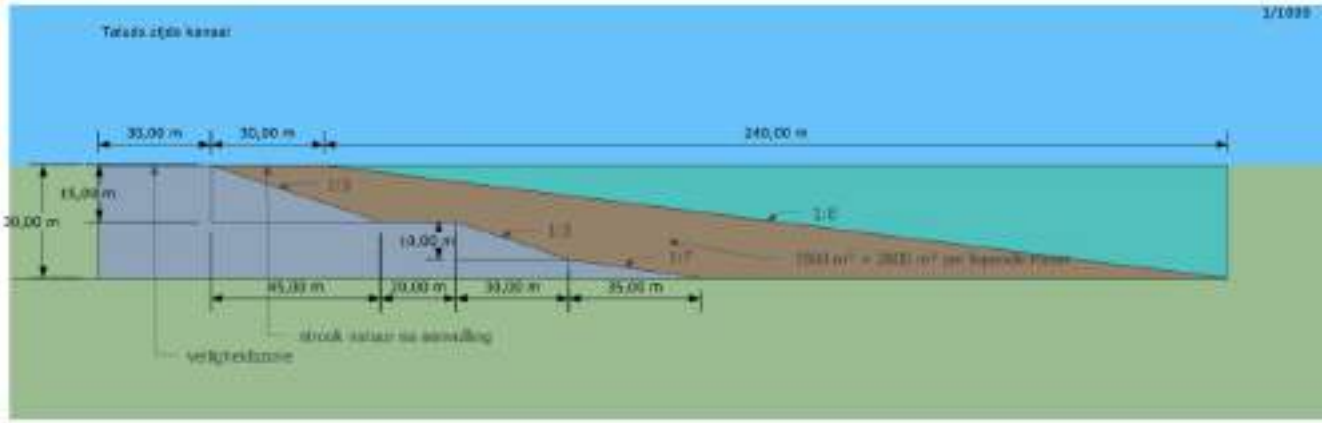
2.3.1.3 Principe maximalisatie van landaanwinning

Niet bruikbare fracties (voornamelijk de dekgronden) en fijne zanden die niet worden gecommercialiseerd om te kunnen worden aangewend voor herinrichting worden bij klassieke zandwinningsprojecten vanaf de rand teruggebracht in de herinrichtingszones. Dat kan via droog grondverzet per dumper (wat voornamelijk het geval zou zijn voor dekgronden) of via nat grondverzet en dus opspuiting (wat voornamelijk het geval zou zijn voor de niet gecommercialiseerde fijne zanden).

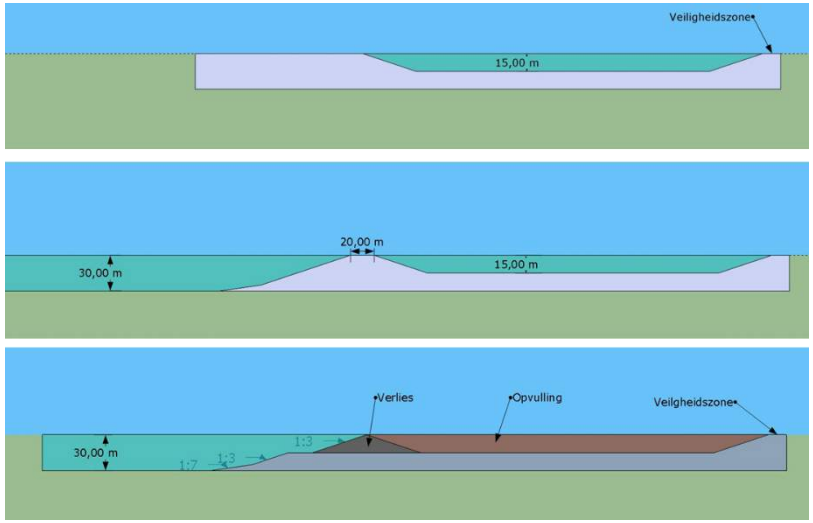
Onder water zal zich echter door afschuiving een natuurlijk talud in stellen van ongeveer 1:8 waardoor de verhouding tussen landaanwinning (en ook de aanwinning van ecologisch waardevolle oeverzone en ondiep water) in verhouding tot de benodigde specie helemaal niet optimaal is.

Zoals uit onderstaand schema (typedoorsneden ter hoogte van kanaal met hypothese aanstorting van restfracties vanaf de oever) blijkt is voor een landaanwinning van ca 30 m een aanvulling vereist die tot 240 m diep in de plas strekt en niet minder dan 2 800 m³ per lopende meter oever vereist.

Figuur 2.3.2 : Typedoorsnede van landaanwinning langsheen het kanaal in geval van klassieke aanstorting van restfracties (in den droge of natte) vanaf de oever



Figuur 2.3.3 : Typedoorsnede van landaanwinning door aanstorting van restfracties (in den droge of natte) achter een dijk die ter plaatse blijft



Daarom werd, in overleg met deskundigen grondwater en biodiversiteit, een alternatieve aanwending van dekgronden en fijne zanden ontwikkeld. Deze bestaat erin in specifieke zones een dijk onder water niet te ontginnen zodat de aanvulling achter deze dijk kan worden uitgevoerd en afschuiving naar een zeer flauw talud kan worden voorkomen. Dit leidt uiteraard tot een verlies van ontginbaar materiaal. De techniek is gevisualiseerd in het schema hiernaast in figuur 2.3.3.

Dergelijke landaanwinning werd in het plan opgenomen :

- In 2 deelzones van het gebied Achterste Hostie in functie van een nabestemming tot natuurgebied
- In het noorden van het gebied Groote Heide in functie van een nabestemming tot industriegebied
- In het zuiden van het gebied Raekerheide in functie van een nabestemming tot natuurgebied

Voor de resterende restfracties (na realisatie van deze zone) wordt uitgegaan van klassieke terugvoer, weliswaar in zones waar landaanwinning kan gemaximaliseerd worden, rekening houdend met de beschikbare aanvulspecie.

2.3.1.4 Verlading en afvoer afgewerkt product

2.3.1.4.1 Initiatiefnemer Kaulindus

De verwerkingsinstallatie zal zich idealiter bevinden nabij het kanaal, in het noordelijk deel van Groote Heide en aansluitend bij het bedrijventerrein. Een eventuele 2e verwerkingsinstallatie zal zich idealiter bevinden ten zuiden van de Fabrieksstraat, nabij het kanaal, in het noordelijk deel van Raekerheide. De verwerking bevindt zich dus alleszins aansluitend bij het kanaal.

Kaulindus mikt bij de commercialisatie van de delfstoffen op de bouwmaterialenmarkt die watergebonden is door een directe situering langs het bevaarbare waterwegennetwerk (zoals een groot deel van de betonindustrie) of indirect gelegen langs de bevaarbare waterweg (ic watergebonden via transferia en overslagplaatsen langs de waterweg).

Een modale verdeling voor Kaulindus die bestaat uit 80 % afvoer via de waterweg en slechts 20 % via de weg wordt dan ook realistisch geacht voor een effectanalyse op planniveau. Dit is uiteraard een aanname die pas op projectniveau, bvb in een projectMER, als concretere bestemmingen bekend zijn, en op vergunningenniveau kan vastgelegd worden als een vork.

Langsheen het kanaal, aansluitend bij haar verwerkingsinstallatie, plant Kaulindus daartoe een (of twee) laadinstallatie(s) voor de belading van schepen (en vrachtwagens) met een verladingscapaciteit tot 1.000 Ton per uur vanuit silo's waarin de geproduceerde fracties worden samengesteld.

De (her)aanleg van (bestaande) kaaimuren kan in samenwerking met nv De Scheepvaart via een PPS-project gebeuren. De bestaande kaaimuren langsheen het plangebied zijn perfect geschikt als wachtplaatsen zodat schepen niet in de vaargeul hoeven te wachten voor belading.

Foto 2.3.1 : Belading van een schip (ic Kempenaar, met grind)

Figuur 2.3.4 : Situering van laadkade(n

2.3.1.4.2 Initiatiefnemer Winters

Initiatiefnemer Winters mikt op een complementaire meer lokale markt die in hoge mate afhankelijk is van aanvoer per vrachtwagen. Het is ook deze afzetmarkt die het bedrijf Winters in zijn bestaande zandwinningen bediende.

De verwerkingsinstallaties worden voorzien op de plaats waar deze vroeger gesitueerd waren voor de uitbating van de voormalige zandwinning. Omwille van de geplande configuratie voor de nieuwe zandwinning zullen deze installaties zich dus centraal in het winningsgebied bevinden (wat energetisch bijzonder efficiënt is).

De modale verdeling voor Winters kan dan ook geschat worden op 90 % afvoer via de weg en slechts 10% via de waterweg.

2.3.1.4.3 Gecumuleerd gegenereerd verkeer

De inschatting voor de modale verdeling van het gecumuleerde gegenereerd verkeer is weergegeven in tabel 2.3.1.

Tabel 2.3.1 : Cumulatief gegenereerd verkeer (het betreft een aanname op planniveau !)

	Jaarlijkse productie (Ton)	Afvoer via waterweg		Afvoer via weg	
		%	Ton	%	Ton
Kaulindus / jaar	900 000	80	720 000	20	180 000
Winters / jaar	300 000	10	30 000	90	270 000
Totaal / jaar	1 200 000	62,5	750 000	37,5	450 000
Totaal / dag	5 000		3 125		1 875

Dat betekent :

- 75 vrachtwagens per dag (à gemiddeld 25 Ton per vrachtwagen)
- 6 schepen per dag type Kempenaar (à gemiddeld 520 Ton per schip)

Door de deskundige mobiliteit zullen de effecten van deze aanname worden doorgerekend. Daarnaast wordt ook, naar wegvervoer, *worst case* in beeld gebracht, i.c. 40 % afvoer over de weg voor Kaulindus en 100 % afvoer over de weg voor Winters.

2.3.1.4.4 Hypothese bestemming vervoer over de weg

Dit verkeer verdeelt zich over het wegennet. Deze verdeling werd bepaald op basis van de gekende afzet van Winters (huidige werking), de wegencategorisering en het vrachtroutenetwerk.

- Winters -> eerder lokaal
  - 90 % vertrekt rechts richting Kaulille tot aan de nieuwe ovonde en van daar :
    - 30 % :Fabriekstraat N747 (Kaulille) – N76 (Lozen) – Bree Kaulillerweg : Bocholt - Bree
    - 10 % : Lillerbaan – Neerpelt
    - 50 % : Kleine – Brogel N747 – N74 (Noord-Zuid) en verder naar E314
  - 10 % vertrekt links – richting Hamont of verder richting Nederland
- Kaulindus -> eerder bovenlokaal
  - 30 % vertrekt richting Kaulille tot aan de nieuwe ovonde en van daar :
    - Gelijkmatige verdeling over de richtingen
  - 70 % vertrekt richting N76 (Lozen) – N73

Het autoverkeer zal voornamelijk tijdens de ochtendspits aankomen en tijdens de avondspits vertrekken (aanname 25 % van totale generatie in spitsuur). Het vrachtverkeer is gelijkmatig verdeeld over de dag. Er wordt aangenomen dat 15 % zich in de spits verplaatst (helft ingaand, helft uitgaand).

2.3.1.4.5 Ontwikkelingsperspectieven vervoer over het water

We vermelden hier 2 ontwikkelingsperspectieven die het vervoer van belangrijke volumes bulk via de waterweg, zeker ook van en naar dit plangebied, ten goede zullen komen :

- Enerzijds is er het project van de vervanging van de drie 500 Ton sluizen bij de Blauwe kei (nabij de provinciegrens Limburg Antwerpen) door 1 grote sluis gebouwd in bypass zodat schepen met tonnenmaat 1 350 Ton kunnen passeren. Deze sluizenrij is immers de laatste beperking voor de tonnenmaat over dit traject. Het project-MER voor dat project is lopend.
- Anderzijds is er het proefproject Watertruck. Dit is een duwvaart met kleine bakjes, specifiek voor bulk, dat moet toelaten om zeer efficiënt en aan lagere kostprijs de kleinere waterwegen te kunnen bevaren met bulkmaterialen zoals delfstoffen en uitgegraven bodem. Scheepvaart en Waterwegen en Zeekanaal investeren sterk in deze ontwikkelingen die ook door de producenten en handelaren van bouwmaterialen worden opgepikt.

2.3.1.5 Ontginningshypothese Groote Heide / Raekerheide

2.3.1.5.1 Indeling in ontginnings- en herinrichtingszones en fasering

Als ontginningshypothese wordt het gebied in 4 ruimtelijke zones ingedeeld :

- Zone 1 : smalle ondiepe (15 m) ontginningszone in het noorden van Groote Heide, aansluitend bij het bedrijventerrein, die nabestemd wordt tot industriegebied na heraanvulling met fijne zanden
- Zone 2 : resterend deel van de zone Groote Heide, waar door diepe ontginning (30 m) een diepe plas met randafwerking wordt gecreëerd wordt als watersportgebied (dagrecreatie) met gebruik van dekgronden uit het noordelijke gebied
- Zone 3 : zone in het zuiden van Raekerheide, waar na ondiepe ontginning (15 m) een robuust natuurgebied gecreëerd wordt door heraanvulling met fijne zanden
- Zone 4 : zone die diep wordt ontgonnen in 2 fasen (eerst ondiep 15 m , later diep 30m- en met gebruik van dekgronden wordt geherstructureerd voor natuur en landschap

Deze zones zijn aangeduid op de kaarten 2.1 tot 2.4. Deze zones zijn van belang om de geplande fasering van zandontginning goed te begrijpen. Deze fasering is onderstaand besproken.

FASE 1

Figuur 2.3 6 : Situering van fase 1 van ontginning Kaulindus

Zone 1 met een oppervlakte van 17,4 ha, aansluitend bij het bestaande industrieterrein, wordt tot op een diepte van ca 15 meter ontgonnen.

Op figuur 2.3.6 duidt de donkerpaarse zone de zone aan langs het kanaal, bestemd als industriegebied, die niet ontgonnen wordt en waar de installatie voor verwerking en overslag van de delfstoffen wordt geplaatst.

FASE 2

Figuur 2.3.7 : Situering van fase 2 van ontginning Kaulindus, bestaande uit diepe ontginning van zone 2 en heraanvulling (en industriële nabestemming) van zone 1

Zone 2, met een oppervlakte van ca 35,7 ha wordt diep ontgonnen.

Zo snel als mogelijk wordt een beperkt deel van de fijne zanden uit deze zone aangewend voor de heraanvulling van de zone 1 met oog op een stabiele aanvulling voor uitbreiding van het industrieterrein.

Deze heraanvulling gebeurt door opspuiting achter een dijklichaam dat plaatse blijft (ic via de techniek besproken in § 2.3.1.3). Weliswaar leidt dit tot het verlies van het volume van de dijk voor ontginning maar het laat wel toe op een snelle en specie-efficiënte wijze deze landheraanwinning te realiseren.

FASE 3

Figuur 2.3.8 : Situering van fase 3 van ontginning Kaulindus, bestaande uit ondiepe ontginning van zone 3

Zone 3 (zuidelijk deel Raekerheide) met een oppervlakte van ca 9,7 ha wordt ondiep ontgonnen met als doel daar naderhand door heraanvulling natuur te creëren. In deze zone zijn op grotere diepte ook minder grove zanden aanwezig.

creatie ingepland. Daar is indicatief op plan de creatie van ondiepe lagunes weergegeven die niet dienstig zijn voor zandwinning maar een landschappelijk recreatieve inpassing van de verblijfsaccommodatie beogen. Deze verblijfsrecreatie kan desgevallend reeds in een eerdere fase worden gerealiseerd aangezien ze niet afhankelijk is van de zandwinning en een cohabitatie van verblijfsrecreatie en zandwinning perfect organiseerbaar is.

FASE 5

Figuur 2.3.10 : Situering van fase 5 van ontginning Kaulindus, bestaande uit diepe ontginning van zone 4

Zone 4 wordt tot slot diep (ca 30 m) ontgonnen.

FASE 4

Figuur 2.3.9 : Situering van fase 4 van ontginning Kaulindus, bestaande uit ondiepe ontginning van zone 4 en aanvulling voor natuurontwikkeling van zone 3

Zone 4 (noordelijk deel Raekerheide) met een oppervlakte van ca 48 ha wordt ondiep (ca 15 m) ontgonnen.

Zo snel als mogelijk wordt een beperkt deel van de fijne zanden uit deze zone aangewend voor de heraanvulling van de zone 3 met oog op snelle natuurontwikkeling. Het afwerkingspeil (boven of onder grondwatertafel en dus droog of nat) en de eindafwerkingslaag (ic het substraat van de bovenste meter, ic rijkere of armere afdek dan wel fijn zand) zijn afhankelijk van de ecologische invulling waarvoor meerdere varianten voorhanden zijn.

Aan de noordzijde van Raekerheide wordt verblijfsre-

2.3.1.5.2 Grondbalans

De grondbalans[4] is weergegeven in tabel 2.3.2.

Ze is gebaseerd op nauwkeurige berekeningen zoals besproken in § 2.3.1.2. en dit per zone. Ze maakt een onderscheid tussen industriezand, grind en fijn zand. De dikte van de afdek is niet nauwkeurig gekend maar wordt geraamd op gemiddeld 1 meter.

Er kan worden uit afgeleid dat in de zones 2 en 4 volumes fijn zand niet vermarkt worden maar gehanteerd voor een snelle heraanvulling van de ondiep ontgonnen zones 1 en 3. Daartoe is, samen, 3,3 mio m³ fijn zand vereist.

Er kan tevens worden uit afgeleid dat de afdek (1,2 mio m³) beschikbaar blijft voor bijkomende herstructurering die niet opgenomen is in het plan. Daarmee kunnen oevers worden afgewerkt, bijkomend land worden aangewonnen, een leeflaag worden aangebracht in de zuidelijke natuurzone (desgewenst), … In het planMER worden daartoe aanbevelingen gedaan. De chemische en fysische samenstelling van deze afdek wordt bij die aanbevelingen uiteraard betrokken.

Tot slot kan de totaal vermarktbare hoeveelheid (16,5 mio m³) delfstof worden afgelezen.

Op pagina 62 is deze zelfde grondbalans weergegeven maar dan aangevuld met de verwachte voortschrijding in de tijd rekening houdend met het tot doel gestelde productieritme (900 000 ton/jr voor Kaullindus).

Tabel 2.3.2 : Grondbalans voor de gebieden Raekerheide en Grote Heide

Raeker Heide / Grote Heide	dikte pakket dat wordt ontgonnen	oppervlakte	Industriezand & grind	Fijn zand	Afdek	Totaal grondverzet	Fijn zand voor herstructurering	Eindafwerking			Totaal verkoop
	(m)	ha	(m_3)	(m_3)	(m_3)	(m_3)		vereist volgens plan (m^3)	waarvan fijn zand (m_3)	waarvan dekgronden (m^3)	(m_3)
zone 1	15	17,4	835 739	1 137 560	173 838	2 147 138		2 147 138	2 147 138		1 973 300
zone 2	30	35,7	2 462 217	4 048 932	356 613	6 867 763	2 147 138				4 364 012
zone 3	15	9,7	439 974	614 522	97 152	1 151 648		1 151 648	1 151 648		1 054 496
zone 4	15	49,0	2 468 592	3 444 070	490 853	6 403 515	1 151 648				5 349 020
zone 4	30		1 553 038	2 252 274	0	3 805 313					3 805 313
Totalen		**111,8**	**7 759 561**	**11 497 358**	**1 118 456**	**20 375 375**	**3 298 786**	**3 298 786**	**3 298 786**	**0**	**16 546 139**

[4] Ook hier dient vermeld te worden dat de aannames over vermarkting en gebruik van delfstoffen voor reconstructie slechts een hypothese zijn, die kan wijzigen op basis van zowel de markt voor delfstoffen als het aanbod aan aanvulgronden.

2.3.1.6 Ontginningshypothese Achterste Hostie

2.3.1.6.1 <u>Indeling in ontginnings- en herinrichtingszones en fasering</u>

Als ontginningshypothese wordt het gebied in 4 ruimtelijke zones ingedeeld :

- Zone 1 : ontginningszone westelijk aansluitend op de voormalige ontginningsplas. Deze zone wordt na ontginning tot 15 m diepte nabestemd tot natuurgebied (desgevallend na realisatie van boscompensatie) via heraanvulling (met fijne zanden en afdek)
- Zone 2 : ontginningszone ten noorden gelegen, westelijk van de hoogspanningsleiding, die wordt ontgonnen tot 20 m diepte
- Zone 3 : ontginningszone en noorden gelegen, oostelijk van de hoogspanningsleiding, die wordt ontgonnen tot 25 m diepte
- Zone 4 : centrale zone waarop de verwerkingsinstallaties staan. Deze wordt finaal beperkt (ca 8 m diep) ontgonnen om finaal te worden geherstructureerd voor natuurontwikkeling

De herinrichting in het gebied Achterste Hostie gebeurt met enerzijds de beschikbare afdekgronden en anderzijds fijne zanden die niet gecommercialiseerd worden maar gereserveerd voor de herstructurering. Over de volledige ontginning genomen, wordt er van uit gegaan dat ca 33 % van de fijne zanden niet gecommercialiseerd wordt en voor herinrichting beschikbaar is.

Deze zones zijn aangeduid op de kaarten 2.1 tot 2.4. Deze zones zijn van belang om de geplande fasering van zandontginning goed te begrijpen. Deze fasering is onderstaand besproken.

BESTAANDE TOESTAND

Figuur 2.3.11 : Bestaande toestand Achterste Hostie

In de huidige situatie is een bestaande plas aanwezig in het gebied 'Achterste Hostie', welke door Kempische Zandgroeven Winters is ontgonnen in de loop van de jaren '80. De oppervlakte van het wateroppervlak bedraagt ca. 18 ha. De diepte van de plas bedraagt ca. 25 m onder wateroppervlak.

Ten zuiden van de bestaande waterplas is in 1964 door het gemeentebestuur van Bocholt een verkaveling goedgekeurd die in de mogelijkheid voorzag voor het bouwen van weekendverblijven.

Ten westen van de bestaande plas situeert zich een naaldbosstrook die ten westen aansluit op een veldweg die ingepast is in het recreatieve routenetwerk voor wandelen, paardrijden of fietsen (mountainbike). Ten noordwesten strekt zich een landbouwstrook uit die aan de noordzijde wordt begrensd door bos. Aan de noordoostelijke en oostelijke zijde treffen we eveneens bosgebied aan van naald- en gemengd hout. Aan de oostzijde bevindt zich nog een bosstrook (naald) die de overgang maakt naar de Kettingbrugweg met aan de overzijde het industrieterrein Kettingbrug.

FASE 1

Figuur 2.3.12 : Situering van fase 1 van ontginning Winters bestaande uit ontginning tot ca 15 m diepte van zone 1

Zone 1 met een oppervlakte van 10,6 ha, aan de westzijde aansluitend bij de bestaande plas, wordt tot op een diepte van ca 15 meter ontgonnen.

Een tussendijk blijft ter plaatse voor latere heraanvulling van deze zone tot natuurgebied met gebruik van o.a fijne zanden.

FASE 2

Figuur 2.3.13 : Situering van fase 2 van ontginning Winters bestaande uit ontginning van zone 2 tot ca 20 m diepte van zone 2 en heraanvulling voor natuurontwikkeling van zone 1 met fijne zanden en afdek

Zone 2 met een oppervlakte van 21,1 ha sluit ten noorden aan op zone 1 en blijft ten westen van de hoogspanningsleiding. Deze zone wordt ontgonnen tot een diepte van ca 20 m.

Een deel (ca 33 %) van de fijne zandfractie van zones 1 en zones 2 en een deel van de afdek uit deze zones wordt gebruikt voor heraanvulling van zone 1 ten behoeve van natuur.

Het afwerkingspeil (boven of onder grondwatertafel en dus droog of nat) en de eindafwerkingslaag (ic het substraat van de bovenste meter, ic rijkere of armere afdek dan wel fijn zand) zijn afhankelijk van de ecologische invulling waarvoor meerdere varianten voorhanden zijn.

FASE 3

Figuur 2.3.14 : Situering van fase 3 van ontginning Winters bestaande uit ontginning van zone 3 tot ca 25 m diepte

In fase 3 wordt de zone 3, gelegen ten oosten van de hoogspanningsleiding en ca 24,3 ha groot, ontgonnen tot een diepte van ca 25 m.

De zones van de hoogspanningsmasten dienen voldoende worden gevrijwaard, waardoor de hoogspanningsleiding een fysische afscheiding vormt tussen de fase 2 en fase 3. Eventueel kan men later overwegen om de beide landtongen waar nu hoogspanningsleidingen aanwezig zijn terug met elkaar te verbinden.

FASE 4

Figuur 2.3.15 : Situering van fase 4 van ontginning Winters bestaande uit een beperkte ontginning van de centrale zone, ic zone 4

In fase 4 wordt de centrale zone waarop tot dan de installaties gestaan hebben ontgonnen. Deze zone heeft een oppervlakte van ca 3,8 ha. De ontginningsdiepte wordt beperkt tot ca 8 m en rondom blijven dijkjes staan.

FASE 5

Figuur 2.3.16 : Situering van fase 5 van ontginning Winters bestaande uit heraanvulling met oog op natuurontwikkeling van de centrale zone, ic zone 4

In fase 5 wordt de centrale zone opnieuw aangevuld met beschikbare grondoverschotten (ic afdek en fijne zanden die niet gecommercialiseerd werden).

Het afwerkingspeil (boven of onder grondwatertafel en dus droog of nat) en de eindafwerkingslaag (ic het substraat van de bovenste meter, ic rijkere of armere afdek dan wel fijn zand) zijn afhankelijk van de ecologische invulling waarvoor meerdere varianten voorhanden zijn.

2.3.1.6.2 Grondbalans

De grondbalans[5] is weergegeven in onderstaande tabel 2.3.3.

Ze is gebaseerd op berekeningen zoals besproken in § 2.3.1.2. en dit per zone. Ze maakt een onderscheid tussen industriezand, grind en fijn zand. De dikte van de afdek is niet nauwkeurig gekend maar wordt geraamd op gemiddeld 1 meter.

Per zone wordt ca 33 % van het fijne zand niet gecommercialiseerd waardoor het beschikbaar is voor herinrichting. Ook de dekgronden zijn beschikbaar voor herinrichting. Bij de heraanvulling van zones 1 en 4 wordt er maximaal gebruik gemaakt voor de fijne zanden die op dat ogenblik daarvoor beschikbaar zijn.

Er kan uit de grondbalans worden afgeleid dat een groot deel van de afdek (ca 436.000 m³) en deel van de fijne zanden (ca 557.000 m³) beschikbaar blijft voor bijkomende herstructurering die niet opgenomen is in het plan. Daarmee kunnen oevers worden afgewerkt, bijkomend land worden heraangewonnen, een leeflaag worden aangebracht in de natuurzones (desgewenst), …

Tot slot kan de totaal vermarktbare hoeveelheid (5,8 mio m³) delfstof worden afgelezen.

Op pagina 63 is deze zelfde grondbalans weergegeven maar dan aangevuld met de verwachte voortschrijding in de tijd rekening houdend met het tot doel gestelde productieritme (300 000 ton/jr voor Winters).

Tabel 2.3.3 : Grondbalans voor het gebied Achterste Hostie

Achterste Hostie	dikte pakket dat wordt ontgonnen	oppervlakte	Industriezand & grind	Fijn zand	Afdek	Totaal grondverzet	Fijn zand voor herstructurering	Eindafwerking			Totaal verkoop
	(m)	ha	(m_3)	(m_3)	(m_3)	(m_3)		vereist volgens plan (m^3)	waarvan fijn zand (m_3)	waarvan dekgronden (m^3)	(m_3)
zone 1	15	10,6	401 082	563 057	105 949	1 070 089	187 686	~~860 089~~	697 363	162 726	776 454
zone 2	20	21,1	1 089 173	1 529 031	211 194	2 829 399	509 677				2 108 527
zone 3	25	24,3	1 431 794	2 010 019	243 636	3 685 449	670 006				2 771 807
zone 4	8	3,8	77 923	109 391	38 133	225 447	36 464	~~149 447~~	149 447		150 850
TOTAAL KZW		**59,8**	**2 999 972**	**4 211 499**	**598 912**	**7 810 383**	**1 403 833**	**1 009 536**	**846 810**	**162 726**	**5 807 638**

[5] Ook hier dient vermeld te worden dat de aannames over vermarkting en gebruik van delfstoffen voor reconstructie slechts een hypothese zijn, die kan wijzigen op basis van zowel de markt voor delfstoffen als het aanbod aan aanvulgronden

2.3.2 Nabestemming

Onderstaand wordt de nabestemming van de groeven en de functionele inrichting van het gehele gebied (op planniveau) voor elk van de plangebieden die in de nota Vlaamse Regering weerhouden worden, omschreven. Deze plangebieden zijn dan ook ruimer dan de zandwinningen die er deel van (zullen) uitmaken.

Een geïntegreerd nabestemmingsplan is onderstaand weergegeven in figuur 2.3.17.

Figuur 2.3.17 : Geïntegreerd nabestemmingsplan

2.3.2.1 Nabestemming van het plangebied Achterste Hostie

Het plangebied Achterste Hostie kent over zijn volledige oppervlakte een nabestemming natuur met beperkt recreatief medegebruik zodat het gebied als stiltegebied blijft functioneren :

- geen recreatief gebruik van de wateroppervlakte noch van de oevers
- enkel toegankelijk voor wandelaars / fietsers / natuurbeleving

Echter kan men niet voorbij gaan aan een huidige feitelijke situatie waarvoor straks een oplossing dient te worden gezocht :

- rondom het plangebied situeren zich een aantal routenetwerken (wandel, fiets, ruiter), welke onder voorwaarden deels door het gebied kunnen omgelegd worden, teneinde de natuurbeleving van het nieuw aangelegde gebied te verhogen;
- de huidige waterplas blijkt tijdens de zomerperiode dagtoeristen aan te trekken. Men kan ervoor opteren om het gebied af te sluiten voor dit sporadisch recreatief medegebruik, maar ervaring leert dat dit zeer moeilijk te handhaven valt. Anderzijds zou men ervoor kunnen opteren om dit enigszins te kanaliseren middels tijdelijke pop-up-voorzieningen die enkel in de betreffende periode op kleine schaal worden uitgebaat. Te denken valt aan een tijdelijke kiosk, picknickbanken, tijdelijke kleedhokken en sanitair, … Dit maakt geen voorwerp uit van dit planMER aangezien handelingen in verband met recreatief medegebruik dat de bestemming niet in het gedrang brengt en/of handelingen in verband met recreatie in afwachting van de realisatie van de bestemming (desgevallend tijdelijk) vergunbaar zijn in afwijking van de plannen van aanleg (art. 4.4.4. codex RO). Zo deze handelingen door hun tijdelijk karakter, ic beperkt tot de zomermaanden, al niet vrijgesteld zijn van vergunning (art. 7.2 vrijstellingenbesluit).

In de discipline biodiversiteit kunnen ecologische randvoorwaarden daarbij worden geformuleerd.

Het concrete laagdynamisch recreatief medegebruik zal finaal geregeld worden in een op te maken beheerplan.

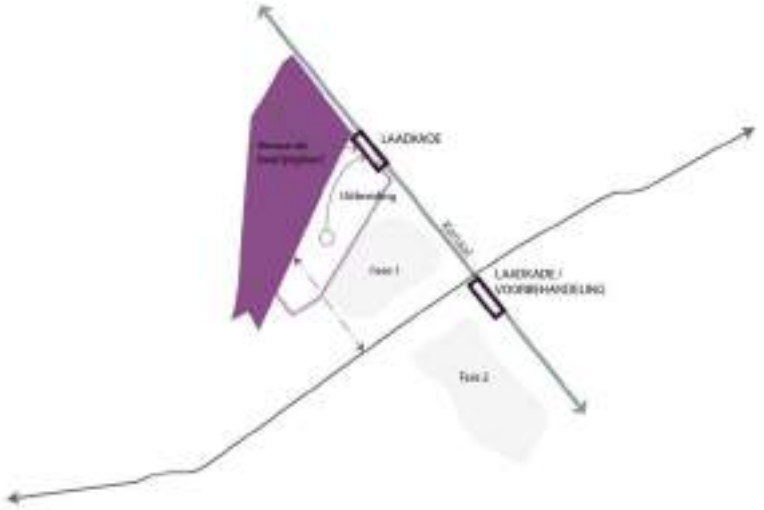
2.3.2.2 Nabestemming van het plangebied Groote Heide & Raekerheide

2.3.2.2.1 Nabestemming bedrijvenzone

De bestaande bedrijvenzone aan de Kettingbrugweg is volzet en voor een groot deel bebouwd. De brouwerij Martens vestigde er reeds haar distributiecentrum en de bottelarij. De brouwerij wil de productieactiviteit op termijn gefaseerd volledig overhevelen naar de site Kettingbrugweg en zal daar ruimte voor nodig hebben. Dit kadert ook in een ruimere visie waarbij een aanzienlijke vermindering van vrachtverkeer in het centrum van Bocholt het doel is. Ook het aanzienlijk pendelverkeer van vrachtwagens tussen de twee sites van de brouwerij zou op termijn wegvallen. Ook enkele van de andere bedrijven stelden reeds de vraag voor bijkomende terreinen en voor het gebruik van het Kempisch kanaal als transportas.

Figuur 2.3.18 : Nabestemming bedrijvenzone

In dit verband is het wenselijk om een deel van het te ontginnen terrein te reserveren als uitbreidingszone voor bedrijvigheid. Dit kan door een deel van de noordelijke ontginningsplas relatief snel te dempen met aanvulzand of grond van elders. Op deze manier wordt er voldoende ruimte gegeven aan de bestaande bedrijven om uit te breiden en te herlockaliseren. Het voorstel is om ongeveer 32,5 ha (bruto beschikbare ruimte) uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein te voorzien. Uiteraard zijn ook nieuwe bedrijven of bedrijvigheid gerelateerd aan de zandwinning (bvb betonnijverheid) mogelijk op dit terrein.



2.3.2.2.2 Nabestemming recreatie

De bestaande kanalen hebben vandaag al een belangrijke functie voor toeristisch recreatieve activiteiten in de regio. Indien we de toekomstige ontginningsplassen in beschouwing nemen kunnen deze op termijn een mogelijkheid op een bijkomend toeristisch-recreatief product in Bocholt bieden. De relatie kanaal – ontginningsplassen – toeristische netwerken bieden aan deze plaats unieke potenties met betrekking tot recreatie in actieve of passieve vorm. De nabestemming moet daarom ruimte geven voor een voldoende aanbod van verschillende soorten recreatiemogelijkheden door de uitbouw van een recreatieve poort.

De beschikbare ruimte valt duidelijk uiteen in twee deelgebieden (ten noorden en ten zuiden van de Fabrieksstraat) met een verschillend karakter.

De noordelijke plas kan bekeken worden in het kader van de ontwikkeling van watertoerisme en aanvullende sport- en recreatiemogelijkheden langsheen het Kempens kanaal, dat een belangrijke overgangszone vormt tussen open ruimte gebieden met verweving van toerisme, landbouw en natuur op provinciaal niveau en een snoer van toeristisch recreatieve gebieden.

WATERSPORT OP DE NOORDELIJKE PLAS (GROOTE HEIDE)

De kanalen vervullen ook een belangrijke functie voor de watersport. Zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts zijn vele voorbeelden te vinden van medegebruik voor watersport. Deze activiteiten zijn verder ook bij uitstek geschikt om te verbinden met verblijfstoerisme. Voor wat betreft waterski is het mogelijk te werken met een kabelski. Kabelskiën is een sport die niet zozeer in clubverband dan wel individueel recreatief tegen betaling per beurt wordt beoefend. De omloopkabel hangt ca. 8 meter boven het water en wordt aangedreven door een geruisloze elektromotor.

Foto's 2.3.2: Kabelwaterski is een optie in het gebied Groote Heide

Er wordt gestart vanaf een glijplatform dat haaks op de om-loopkabel staat. De snelheid varieert van 30 km voor de beginners tot wel 58 km voor wedstrijdskiërs.

Verder wordt er ruimte voorzien voor alle andere mogelijke watergebonden sporten zoals onder andere zeilen, surfen, roeien, …. Op vraag van Sport Vlaanderen wordt ook waterski beschouwd achter een motorboot. Dit is duidelijk te onderscheiden van het veel luidruchtiger racewaterski en jetski. In de discipline geluid wordt hier verder op ingegaan.

Er wordt tevens een mogelijkheid voorzien voor diepwaterduiken (o.a. onderwater parcours met specifieke hindernissen of ontdekkingselementen) gecombineerd met een opleidingscentrum voor hulpdiensten. Deze opleiding kan worden ondergebracht binnen de op te richten infrastructuur.

ONTWIKKELING WATERPAVILJOEN AAN DE ZUIDRAND VAN DE NOORDELIJKE PLAS (GROOTE HEIDE)

Om de voorziene elementen in een werkbaar kader toe te laten is er nood aan een plaats die visueel en functioneel structureert. Het voorzieningen niveau moet hoogwaardig zijn (parking, horeca, dagrecreatieve activiteiten, gedifferentieerd aanbod verblijfsrecreatie). We stellen dan ook voor een gebouw te voorzien dat dienst doet als poort (draaispil) voor de recreatieve ontwikkeling. Het gebouw moet een baken zijn in de omgeving zonder daarbij te vervallen in louter grootschalige volumes.

Foto 2.3.3 : Mogelijke verbeelding waterpaviljoen

De plaatsing van een centraal gebouw in het gebied is wenselijk om functies te bundelen en de ontwikkeling te linken aan de omgeving (centrum Kaulille). Een invulling kan bv. opgevat worden als een waterpaviljoen dat vormgegeven moet worden als een multifunctioneel gebouw dat tegelijk functioneert als vertrekplaats of stapsteen binnen het ruimer recreatief wandel- en fietsroutenetwerk. Op deze manier wordt de ruimte ingeschakeld binnen de aanwezige toeristisch recreatieve voorzieningen van Kaulille (directe omgeving) en Bocholt en aanpalende gemeenten (ruimere omgeving). Het gebouw kan een hotel bevatten (60 kamers) evenals ruimte voor ontmoeten, opleiding watersport, vergaderplaatsen, seminarie,… Op deze manier kan de invulling en haar economische *spin-off* een versterking zijn voor de kern van Kaulille.

Het waterpaviljoen wordt gezien als buitenplaats voor mensen uit de regio maar ook als vertrekplaats voor watersporters. Wandelaars en fietsers vinden een plek om even uit te rusten, te genieten van het uitzicht over het water en wat informatie over de natuurlijke omgeving te vinden. Een plek die zowel met het water als met het land verbonden is. Het waterpaviljoen wordt uitgebouwd met rendabele hotelfunctie en de noodzakelijke faciliteiten om jaarrond een kwalitatief aanbod te kunnen hebben. De inplanting van deze infrastructuur moet gezien worden in aansluiting met de Fabriekstraat.

VERBLIJFSRECREATIE AAN DE NOORDZIJDE VAN DE ZUIDELIJKE PLAS (RAEKERHEIDE)

In het noordoosten worden kleinschalige verblijven aan of op het water voorzien als nieuwe verblijfsrecreatie (bv bungalows langs de waterrand of chalets op het water …). In de planfase gaan we uit van een 150 tot 200 vakantiewoningen in een parkachtige setting. De landschappelijke waterpartijen die daarvoor specifiek aangelegd worden, worden fysiek afscheiden van de grote plas, minstens door een boeienlijn.

De grote waterplas zal immers geen recreatief gebruik kennen (ook geen laagdynamisch gebruik zoals zwemmen, roeien of varen). De waterplas vormt wel een schitterend landschappelijk decors voor wandelen en fietsen. De plas is dan ook een rustgebied voor fauna en heeft ecologisch interessante oevers.

Foto's 2.3.4 : Mogelijke typologieën waterchalets

Langsheen de Fabrieksstraat kan de noodzakelijke infrastructuur worden voorzien die bij een correcte uitbating van dergelijke vakantiewoningen hoort (ontvangst, parking, shop, informatie, restaurant,…), al dan niet geïntegreerd met de dagrecreatieve uitbating aan de noordzijde.

2.3.2.2.3 <u>Wonen op het water (zeer beperkt, noordzijde zuidelijke plas Raekerheide)</u>

Aansluiten bij het woongebied voorzien we (beperkt) ruimte voor wonen op het water. Deze woonvorm zit immers enorm in de lift en er is traditioneel in Vlaanderen een groot tekort aan plaatsen waar op deze manier gewoond kan worden. Vanuit de Vlaamse overheid werden eerder reeds signalen gegeven dat er nieuwe plaatsen voor deze woonvorm worden gezocht.

Concreet stellen we hier voor om aansluitend aan de Fabriekstraat aan de zijde van het centrum van Kaulille een beperkt aantal van deze woonmogelijkheden (ca 10 stuks) te voorzien. Het duurzame karakter staat hierbij voorop en dit zouden volledig *self sustaining* units kunnen zijn:

- Paalwoning
- Waterwoning
- Woonark

Foto's 2.3.5 : Mogelijke verbeelding van wonen op het water

2.3.2.3 Laagdynamische recreatie en natuurontwikkeling in het (volledige) gebied

LAAGDYNAMISCHE RECREATIE

Verknoping met het bestaande recreatief netwerk is de beste garantie op een duurzame ontwikkeling van toerisme in de regio :

- Wandelnetwerk : er kan aangesloten worden op bestaande wandelroutes in de omgeving (bv. Lozerheide. Uiteraard vormen de plassen en het kanaal soms barrières maar een route in het gebied met een avontuurlijker karakter kan een nichepubliek aanspreken.
- Fietsnetwerk: het fietsknooppuntennetwerk is vandaag al sterk uitgebouwd en vormt een belangrijke ruggengraat voor toeristische ontwikkelingen. De site is perfect inpasbaar als belevingselement op een route of als start en vertrekpunt. Fietsenverhuur sluit aan op de infrastructuur van het waterpaviljoen.

De herinrichting van de plassen en bijhorende oevers moeten bijdragen tot een globale landschappelijke beleving. Deze inrichting moet zorgen voor een rustgevend en natuurlijk karakter van de omgeving. Dit kan inhouden dat bepaalde gebieden meer en bepaalde gebieden minder toegankelijk worden gemaakt. Volgende elementen kunnen overwogen worden:

- broedeilanden (schiereilanden)
- natuurontwikkeling toegankelijk via wandelroute
- vogelkijkhut
- interactieve natuurbeleving/educatie

Foto's 2.3.6 : Mogelijke verbeelding van het laagdynamisch recreatief medegebruik van het gebied

UITGESTREKT NATUURGEBIED RAEKERHEIDE & ACHTERSTE HOSTIE

De plas Raekerheide en de plas Achterste Hostie zullen geen recreatief gebruik op het water kennen en vormen een rustgebied. Voor de creatie van ecologisch interessante oevers is een belangrijk volume dekgronden beschikbaar (cfr supra). Binnen de discipline biodiversiteit worden daartoe voorstellen gedaan.

In het zuiden van Raekerheide en in het westen van Achterste Hostie wordt telkens een zone via opspuiting met fijne zanden voor natuurontwikkeling geherstructureerd kort volgend op de ondiepe ontginning van deze zone. In de discipline biodiversiteit worden voorstellen gedaan voor de gewenste natuurontwikkeling en de eindafwerking die daartoe vereist is.

De ecologische invullingsvarianten zijn kort gesitueerd onder § 2.3.4.

2.3.3 Varianten fasering

In geval op kortere termijn een verblijfsrecreatieve ontwikkeling realistisch is, kan het zinvol zijn, ondanks de theoretische 'cohabitatiemogelijkheid' van verblijfsrecreatie met zandontginning, de fasering binnen het gebied Raekerheide te wijzigen. Het 'versneld' ontginnen van de noordzijde van Raekerheide is met dat oogmerk een faseringsvariant.

Daardoor kan de zandontginning aan die zijde en de landschappelijke vormgeving van de verblijfsrecreatie hand in hand gaan en kan werk met werk gemaakt worden. Daarna zou de ontginning zone 3 (de natuurontwikkelings-zone) ontgonnen worden en finaal de ondiepe en diepe ontginning van zone 4. Deze activiteiten zijn dan ook niet meer rust verstorend voor de verblijfsrecreatie zone.

De gevolgen van deze afwijkende faseringsvariant worden slechts besproken voor de disciplines waarvoor dit een significant verschil geeft.

Figuur 2.3.19 : Faseringsvariant met oog op versnelde realisatie van verblijfsrecreatie

2.3.4 Varianten ecologische invulling

Voor de zones die heraangevuld worden voor natuurontwikkeling na ondiepe ontginning zijn meerdere ecologische invullingen denkbaar. Oa volgende varianten zijn mogelijk :

- Natuurontwikkeling in de open droge sfeer, oa schraalgraslanden, heideterreinen
- Natuurontwikkeling in de natte open sfeer, oa verlandingsvegetaties, moeraszones, rietpartijen
- Natuurontwikkeling in de bossfeer (nat of droog)

In de discipline biodiversiteit zal een voorstel van ecologische invulling worden ontwikkeld.

Foto's 2.3.7 : Mogelijke verbeelding open natuurontwikkeling in de natte sfeer ->

Foto's 2.3.8 : Mogelijke verbeelding open natuurontwikkeling in de droge sfeer

Foto's 2.3.9 : Mogelijke verbeelding gesloten natuurontwikkeling (ic bos)

2.3.5 Bestudeerde situaties

De dominante ingreepgroepen die de effecten van het plan bepalen, zijn weergegeven onder de paragraaf “in-greep-effectrelaties”. Het betreft :

- De perimeter van het grondverzet
- De omvang waterplas
- De gewonnen Hoeveelheid Zand
- De teruggevoerde Hoeveelheid Aanvulgrond (deklagen, niet gecommercialiseerde fracties, occasionele externe aanvoer)
- De uitvoeringswijze (inzet machines, fasering, werkuren, …)
- De organisatie en volumes van externe afvoer
- De herstructurering / eindafwerking
- De exploitatie of gebruik van de geherstructureerde zones

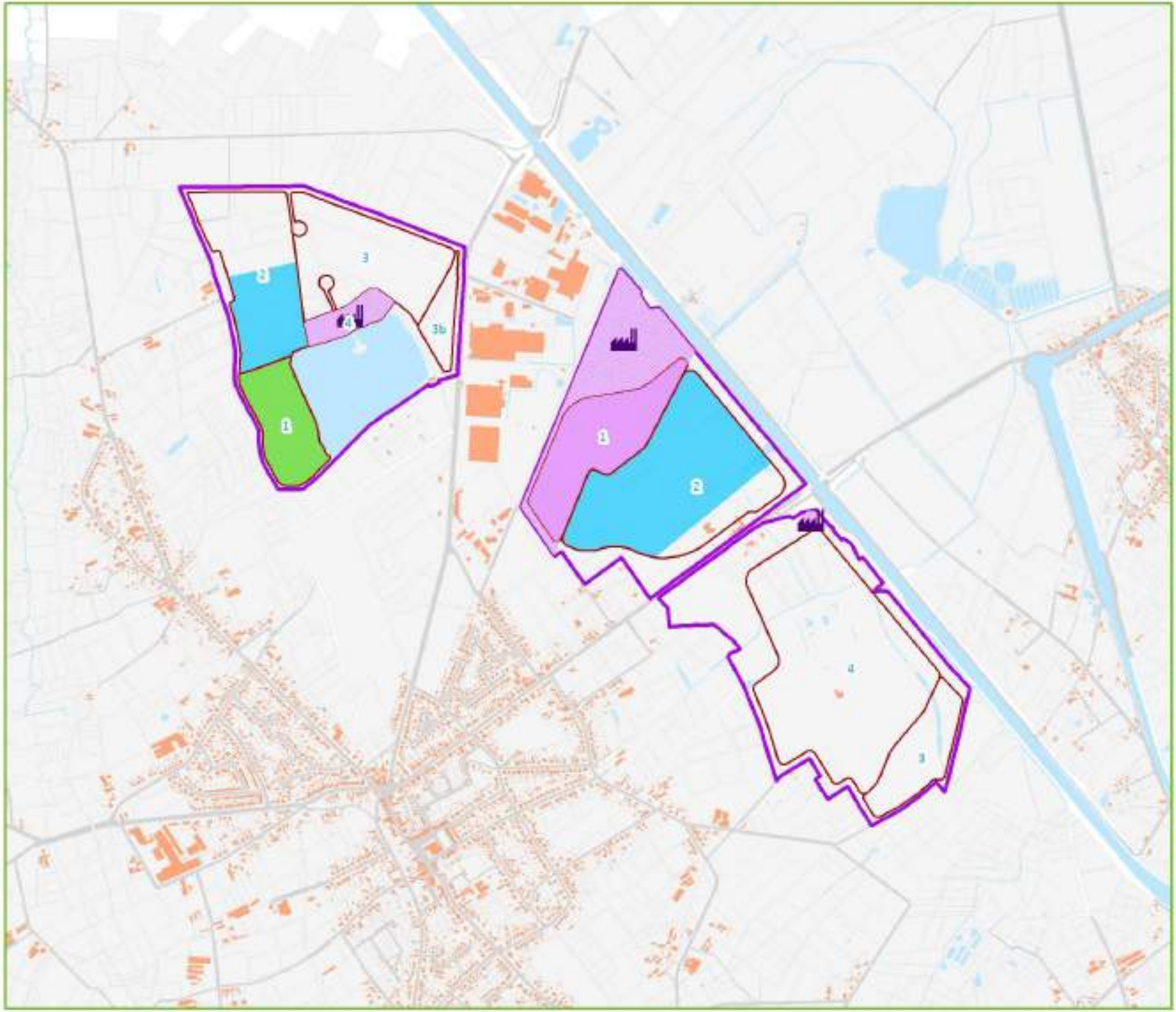
Deze ingrepen variëren doorheen de volledige looptijd van het project zodat geen volledig effectenbeeld kan worden verkregen door slechts één situatie in de tijd te beschouwen.

Daarom zullen de effecten worden besproken voor 4 situaties in de tijd :

- **T10 : de situatie 10 jaar na start van het project**. De omvang van de ontginningsplassen is nog beperkt. De herstructurering is echter al in volle uitvoering (oa zone 1 Achterste Hostie en zone 1 Groote Heide zijn heraangevuld). Er is wellicht nog geen dag- of verblijfsrecreatieve invulling.
- **T20 : de situatie 20 jaar na start van het project**. De zandwinningen naderen hun maximale uitgestrektheid. De natuurontwikkeling in het zuiden van Raekerheide (zone 3) is inmiddels eveneens gerealiseerd. De dagrecreatieve zone is in volle exploitatie. Een verblijfsrecreatieve invulling gelijktijdig met de lopende zandwinning in Raekerheide is perfect mogelijk en als planhypothese gaan we er dus van uit dat deze in T20 operationeel is.
- **T30 : de situatie 30 jaar na start van het project**. De ontginning is dan niet volledig beëindigd. De centrale zone 4 in het gebied Achterste Hostie omvat nog de installaties maar wordt weldra zelf ontgonnen. In het gebied Raekerheide is het laatste zand (op diepte) net gewonnen. Het recreatief gebruik van het gebied is volledig ontplooid.
- **T40 : de situatie 40 jaar na de start van het project**. De ontginning is dan geruime tijd beëindigd. De geherstructureerde natuurgebieden hebben zich inmiddels 25 à 30 jaar kunnen ontwikkelen.

De voortschrijding van de ontginning doorheen de tijd wordt bepaald door de productie per jaar (eigenlijk de verkoop per jaar) enerzijds en de ingeschatte reserves per zone anderzijds. Uitgaande van de voorgenomen productie van 900 000 ton/jaar voor Kaulindus en 300 000 ton/jaar voor Winters en de gekubeerde reserves per zone werden de situaties in T10, T20 en T30 zo nauwkeurig mogelijk benaderd.

De resultaten zijn cartografisch weergegeven in de onderstaande kaarten (2.1 t.e.m. 2.4) en de kengetallen voor wat de ontginning betreft (oppervlakte ontgonnen, gewonnen volumes, verkochte volumes, …) in de daarna volgende tabellen 2.3.4 en 2.3.5.



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Installatie
- Zone_Installatie

Situatie nabestemming

- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

wegen

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

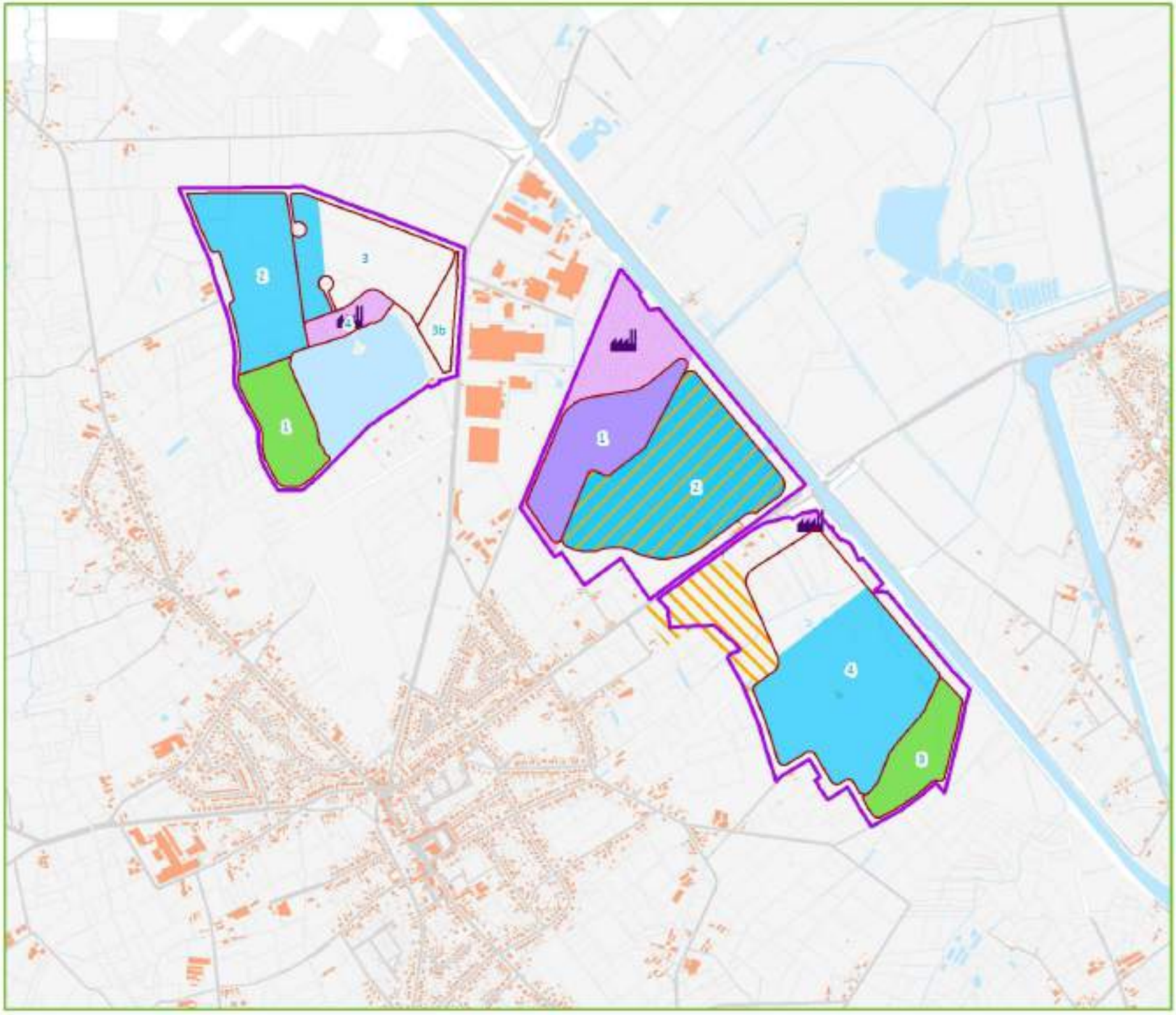
Kaart 2.1
Tijdsvenster: situatie T10

Schaal: 1:20 000

KAULINOUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reeker Heide te Bocholt



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Verwerkingsinstallatie
- Zone verwerkingsinstallatie

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

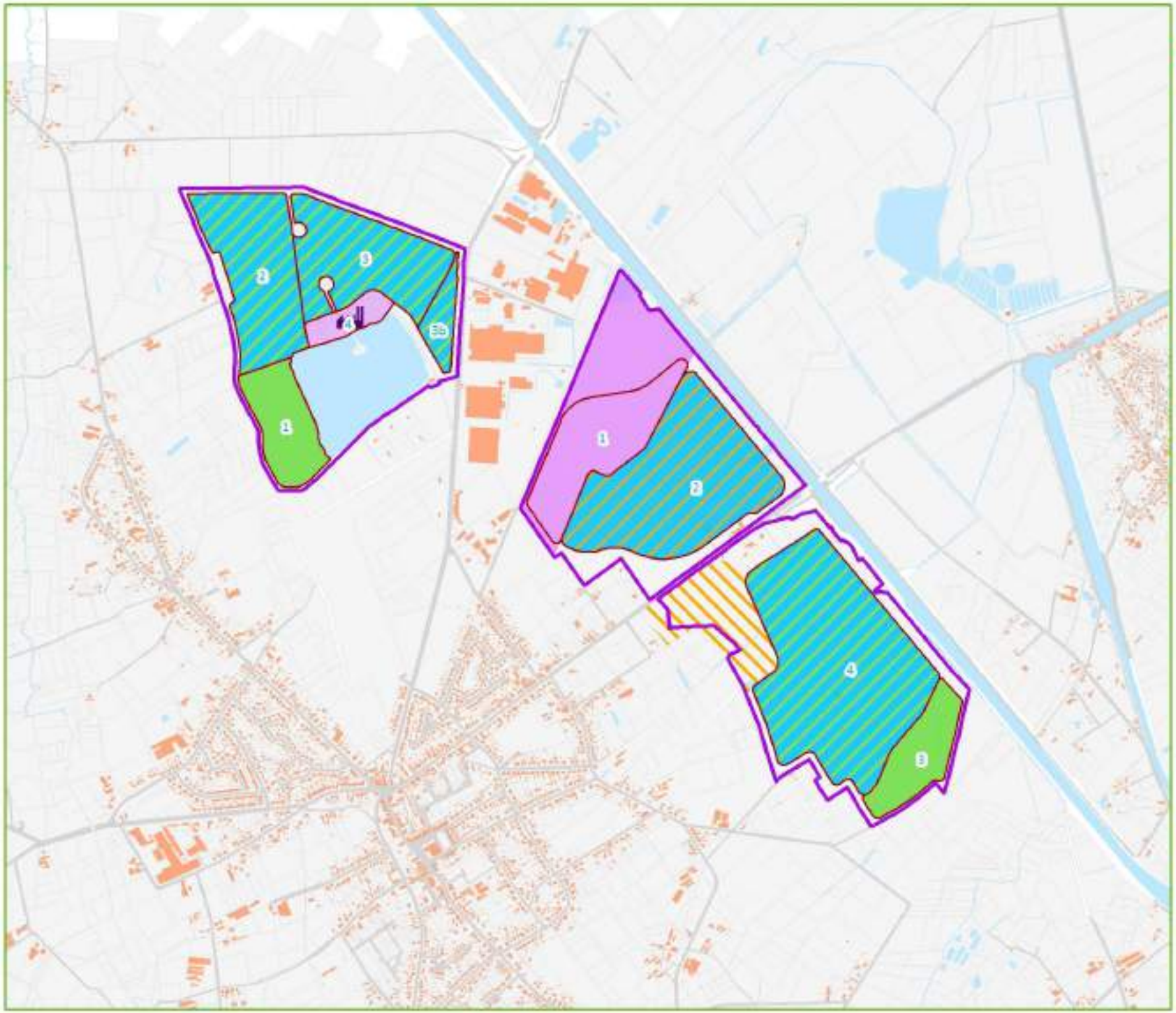
Kaart 2.2
Tijdsvenster: situatie T20

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achtene Hostie, Groote Heide en Kleiker Heide te Bocholt



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Verwerkingsinstallatie
- Zone verwerkingsinstallatie

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur
- natuurlijke plas

Situatie ontginning

- open water

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

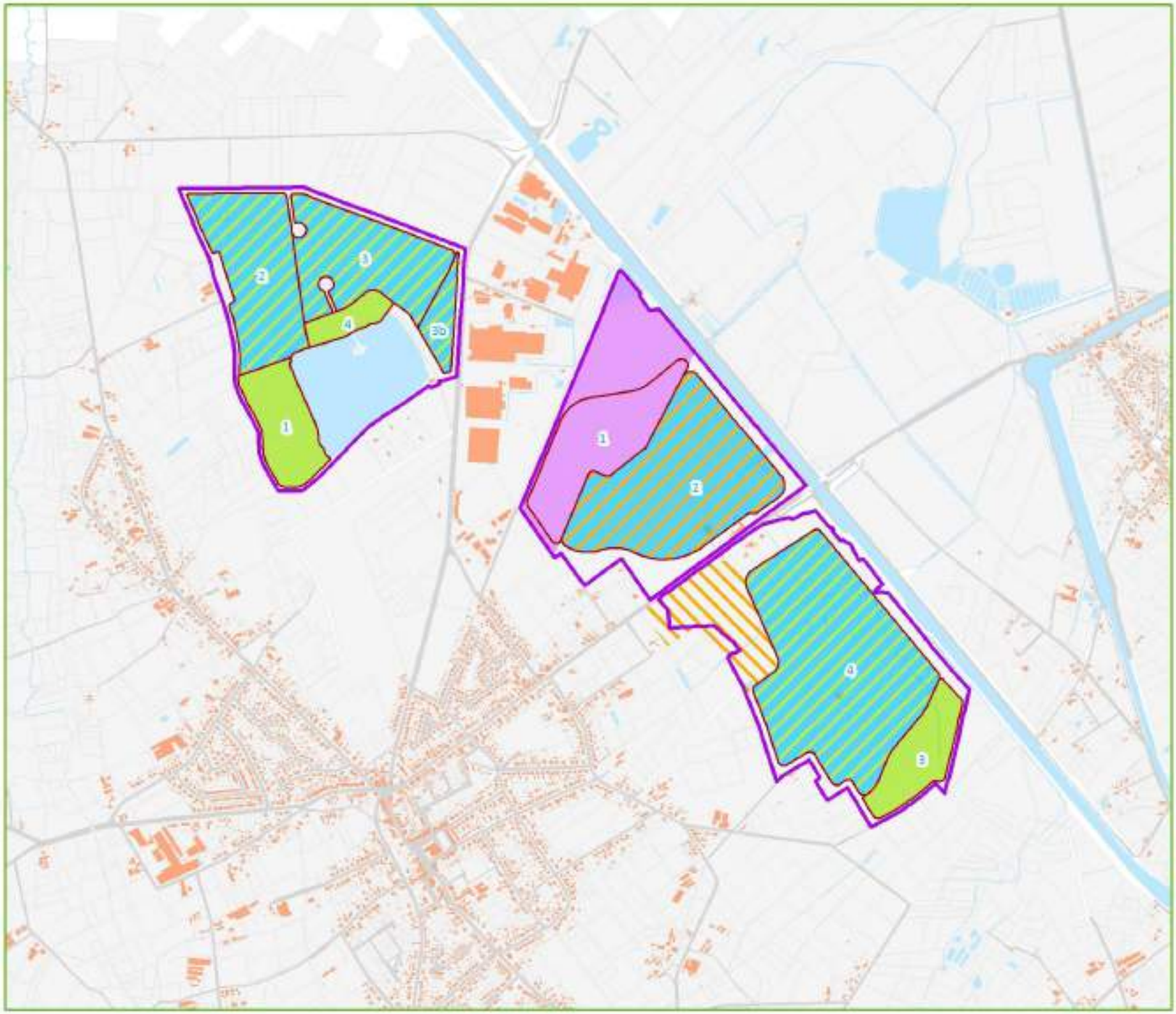
- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Kaart 2.3
Tijdswinsten situatie T30

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS | KZW | Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Ravelse Heide te Brecht



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur
- natuurlijke plas

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Kaart 2.4
Tijdswenster: situatie T40

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS | KLIM | Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Kleine Heide te Brecht

Tabel 2.3.4 : Schets van de situaties T10, T20 en T30 voor de gebieden Raekerheide en Grote Heide

Raeker Heide / Grote Heide	**dikte pakket dat wordt ontgonnen**	**oppervlakte**	**Industriezand & grind**	**Fijn zand**	**Fijn zand voor herstructurering**	**Totaal netto verkoopbaar**		**900 000 ton/jaar**
(eenheid)	(m)	ha	(m_3)	(m_3)	(m_3)	(m_3)	(ton) factor 1,7	(jaar)
zone 1	15	17,4	835 739	1 137 560		1 973 300	3 354 609	3,7
zone 2 (85 %)	30	30,3	2 092 885	3 441 592	2 147 138	3 387 340	5 758 477	6,4
Situatie T10		**47,7**	**2 682 402**	**4 174 259**	**2 147 138**	**5 360 639**	**9 113 086**	**10,1**
zone 2 (15 %)	30	5,4	369 333	607 340		976 672	1 660 343	1,8
zone 3	15	9,7	439 974	614 522		1 054 496	1 792 642	2,0
zone 4 (75 %)	15	36,8	1 851 444	2 583 052	1 151 648	3 282 849	5 580 842	6,2
Situatie T20		**51,8**	**2 536 683**	**3 693 197**	**1 151 648**	**5 314 016**	**9 033 828**	**10,0**
zone 4 (25 %)	15	12,3	617 148	861 017		1 478 166	2 512 881	2,8
zone 4	30		1 553 038	2 252 274		3 805 313	6 469 031	7,2
Situatie T30		**12,3**	**2 540 475**	**3 629 902**		**5 283 478**	**8 981 913**	**10,0**
TOTAAL PRB		**111,8**	**7 759 561**	**11 497 358**	**3 298 786**	**15 958 134**	**27 128 827**	**30,1**

Tabel 2.3.5 : Schets van de situaties T10, T20 en T30 voor het gebied Achterste Hostie

Achterste Hostie	**dikte pakket dat wordt ontgonnen**	**oppervlakte**	**Industriezand & grind**	**Fijn zand**	**Fijn zand voor herstructurering**	**Totaal netto verkoopbaar**		**300 000 ton/jaar**
(eenheid)	(m)	ha	(m_3)	(m_3)	(m_3)	(m_3)	(ton) factor 1,7	(jaar)
zone 1	15	10,6	401 082	563 057	187 686	776 454	1 319 971	4,4
zone 2 (50%)	20	10,5	544 587	764 516	254 839	1 054 264	1 792 248	6,0
Situatie T10		**21,1**	**945 669**	**1 327 573**	**442 524**	**1 830 717**	**3 112 220**	**10,4**
zone 2 (50%)	20	10,5	544 587	764 516	254 839	1 054 264	1 792 248	6,0
zone 3 (25%)	25	6,1	357 949	502 505	167 502	692 952	1 178 018	3,9
Situatie T20		**16,6**	**902 535**	**1 267 020**	**422 340**	**1 747 215**	**2 970 266**	**9,9**
zone 3 (75%)	25	18,3	1 073 846	1 507 514	502 505	2 078 855	3 534 054	11,8
Situatie T30		**18,3**	**1 073 845,7**	**1 507 514,1**	**502 504,7**	**2 078 855,1**	**3 534 053,6**	**11,8**
zone 4	8	3,8	77 923	109 391	36 464	150 850	256 445	0,9
TOTAAL KZW		**41,5**	**2 999 972**	**4 211 499**	**1 403 833**	**5 807 638**	**9 872 985**	**32,9**

2.4 ALTERNATIEVEN

2.4.1 Doelstellingalternatieven en locatiealternatieven

De beleidsdocumenten Algemeen Oppervlaktedelfstoffenplan (AOD), Bijzonder Oppervlaktedelfstoffenplan Zand in Limburg (BOD), de mededeling aan de Vlaamse Regering en de beslissing van de Vlaamse regering bevatten heel wat afwegingen in verband met doelstellingalternatieven. We verwijzen daarvoor naar § 2.2. waar deze documenten zijn beschreven.

Het voorontwerp BOD 'Zand in Limburg' dd. december 2006 bevatte een milieueffectenbeschrijving en –beoordeling van 24 locaties voor zandwinning (bouwzand en vulzand) in de provincie Limburg. De milieueffectenbeschrijving en –beoordeling omvatte een studie van 14 milieueffectgroepen.

Dit omvangrijke onderzoek van locaties omvatte uiteraard de 3 plangebieden die het voorwerp van dit plan-MER vormen

Het voorontwerp BOD met inclusief m.e.r.-onderzoek kwam via een studieopdracht tot stand en werd :

- opgemaakt door een team van erkende MER-deskundigen
- geadviseerd door alle relevante adviserende overheidsdiensten gedurende de totstandkoming
- naar kwaliteitsbeoordeling opgevolgd door de dienst MER.

Het m.e.r.-onderzoek omvatte niet alleen een klassieke me.r.-beoordeling voor 14 effectgroepen maar eveneens een passende beoordeling, een ruimtelijke afweging en een watertoets. Het eerder gevoerde onderzoek voldoet daarmee aan de essentiële kwaliteitskenmerken van een zorgvuldig locatiealternatievenonderzoek op plan-m.e.r.-niveau..

In de kennisgeving bij dit plan-MER werd het plan-MER-waardige onderzoek van locatievoorstellen uit het voorontwerp BOD, overgenomen als locatiealternatievenonderzoek op planniveau. De hoofdstukken 5, 6, 7 en 9 van het m.e.r.-onderzoek van december 2006 werden gevoegd als deel 4 bij de kennisgeving.

Op 13 oktober 2010 vroeg het Vlaams Parlement aan de Vlaamse Regering in een resolutie om de BOD's te schrappen als planfiguur en te vervangen door delfstoffennota's. Alle lopende besluitvormingsprocedures van voorontwerpen BOD's werden bijgevolg stopgezet. Daardoor werd het plan-MER-waardig document niet meer samen met het BOD, zoals voorzien in het oppervlaktedelfstoffendecreet, voorlopig vastgesteld en aan openbaar onderzoek onderworpen.

Via de kennisgeving bij dit plan-MER werd evenwel volledige inspraak geboden op het gevoerde locatiealternatievenonderzoek en dit zowel wat betreft de onderzochte locatiealternatieven (ic 24 sites) als wat betreft de resultaten van de effectbeschrijving en beoordeling (ic 14 effectgroepen, een watertoets, passende beoordeling en ruimtelijke afweging)

Voor een volledig overzicht wordt verwezen, hetzij naar het document van december 2006, hetzij naar het deel 4 van de kennisgeving (https://mer.lne.be/merdatabank/uploads/merkennis4560.pdf) van dit plan-MER.

In de richtlijnen van de dienst MER (https://mer.lne.be/merdatabank/uploads/merricht4560.pdf) naar aanleiding van deze kennisgeving werd beslist dat dit alternatievenonderzoek inhoudelijk voldoet en werd gevraagd – ter wille van de leesbaarheid van het plan-MER - het niet opnieuw op te nemen in dit rapport.

Enkel een beknopt overzicht van de destijds bestudeerde locatiealternatieven, de besproken effectgroepen en de eerdere beoordeling door de deskundigen is nog opgenomen in onderstaande synthesetabellen

Tabel 2.4.1 : Synthese van het locatiealternatievenonderzoek voor de bouwzandlocaties (gebaseerd op voorontwerp BOD (gebieden voor-werp van dit MER geel omlijnd)

	Wettelijk/beleidsmatig kader											Effecten									
	Gewestplan	Waterwingebieden	Grondwaterkwbh	ROG-Risico	SBZ	VEN	Natuurreservaat	Bos	Ankerplaatsen - relictzones	Beschermde mon ed	Archeologie	erfgoedwaarden	landschapstructuur	functieverlies	landbouw ruimtelijk-structureel	leefbaarheid-verkeer	leefbaarheid-geluid	Wijziging waterlopen	Ruimtebeslag overstromings-gebied	Wijziging waterhuishouding	Ecotoopverlies
Gebied bouwzand																					
Uitbreidingsvoorstellen																					
Wateringen (LIM010)	Bufferzone	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	500m	300m	500m	6,34%	Buiten	Buiten	ngk	5	5	5	5	5	5	5	5	2	zie bijlage1a
Hageven 1 (LIM000)	Natuurgebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	SBZ	GEN	VG+UZ	49,05%	A+R	in	verm	2	3	1	4	1	3	5	5	2	zie bijlage1a
Hageven 2 (LIM000)	Natuurgebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	SBZ	GEN	VG+UZ	100,00%	A+R	in	verm	2	3	1	4	1	3	5	5	2	zie bijlage1a
Hoeverbergen (LIM011)	Natuurgebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	Buiten	Buiten	Buiten	89,32%	Buiten	Buiten	gek	5	3	5	5	3	5	5	5	2	zie bijlage1b
Kolisbos 1 (LIM013)	Bosgebied en agrarisch gebied (ZW)	600m	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	SBZ	500m	Buiten	80,93%	R	Buiten	gek	2	3	3	4	3	2	5	5	3	zie bijlage1c
Kolisbos 3 (LIM013)	Bosgebied	400m	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	SBZ	500m	Buiten	100,00%	R	Buiten	gek	2	3	3	5	3	5	5	5	3	zie bijlage1c
Achterste Hostie Kaulille (LIM014)	Natuurgebied en landschappelijk waardevol gebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	SBZ	500m	500m	67,77%	R	Buiten	gek	2	3	4	1	3	3	5	5	2	zie bijlage1c
Donkshof Grote-Brogel 1 (LIM017)	Bosgebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	500m	500m	VG+UZ	30,90%	grens A	Buiten	verm	5	3	5	5	3	3	5	5	2	zie bijlage1e
Donkshof Grote Brogel 2 (LIM017)	Bosgebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	500m	500m	VG+UZ	99,90%	grens A+R	Buiten	verm	2	3	5	5	3	2	5	5	2	zie bijlage1e
Solt Opitter (LIM024)	Agrarisch gebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	300m	Buiten	Buiten	0,00%	Buiten	Buiten	ngk	5	5	5	3	3	2	3	5	5	3
Schemmersberg/Holstein (LIM000)	Natuurgebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b) + Ca2 (kw b)	Buiten	SBZ	GEN	VG+UZ	12,77%			gek	2	5	5	4	3	3	5	5	2	zie bijlage1f
Militair Domein Eksel (LIM000)	Militair gebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	grens	500m	Buiten	16,20%	A+R	400m	gek	3	5	5	5	3	3	5	5	2	zie bijlage1f
Donderslagheide Oost fase 5 (LIM000)	Natuurgebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	SBZ	grens	grens	95,99%	R+grens A	Buiten	gek	2	3	3	5	3	2	5	5	2	zie bijlage1h
Donderslagheide Oost fase 6 (LIM000)	Bosgebied (N), natuurgebied (Z) en landschappelijk waardevol gebied (O)	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	grens	grens	grens	62,64%	R+grens A	Buiten	gek	2	3	3	1	3	5	5	5	2	zie bijlage1h
Donderslagheide Oost fase 7 (LIM000)	Natuurgebied en landschappelijk waardevol gebied (ZW)	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	grens	grens	grens	26,38%	R+grens A	Buiten	gek	2	3	5	1	3	2	3	5	2	zie bijlage1h
Groote Heide Bocholt (LIM000)	Industriegebied en bosgebied (ZW)	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	ROG+risico	grens	200m	Buiten	78,56%	grens A+R	Buiten	verm	3	3	5	5	3	2	3	3	2	zie bijlage1c
Raeker Heide (LIM000)	Industriegebied en landschappelijk waardevol gebied (W)	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	grens	200m	Buiten	72,01%	grens A	Buiten	verm	5	3	5	1	3	2	3	5	2	zie bijlage1c
Heuvelse Heide (LIM008)	Natuurgebied	<200m	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	900m	GEN	VG+UZ	67,35%	R+grens A	Buiten	ngk	2	3	3	5	3	3	3	5	3	zie bijlage1a
Grote Heide Noord (LIM000)	Landschappelijk waardevol gebied en agrarisch gebied (ZW)	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	grens	grens	900m	0,00%	grens R	Buiten	verm	5	5	5	1	3	3	5	5	2	zie bijlage1h
Grote Heide Zuid (LIM000)	Industriegebied	Buiten	Ca1 (zeer kw b)	Buiten	grens	grens	900m	0,00%	Buiten	Buiten	verm	5	5	5	1	3	3	5	5	2	zie bijlage1h
Over te nemen uit andere delfstoffenzone																					
Boterakker (LIM074)	Ontginningsgebied, nabestemming natuurontwikkeling en in mindere mate afgrarische nabestemming en recreatie	Buiten	Ba1 (uiterst kw b)	ROG+risico	grens	in	200m	0,00%	grens	grens	ngk	5	3	5	5	3	2	5	5	/	5

Tabel 2.4.2 : Synthese van het locatiealternatievenonderzoek voor de vulzandlocaties (gebaseerd op voorontwerp BOD)

Gebied vulzand																					
Over te nemen uit andere delfstoffenzone																					
Nieuwe Homo 1 (LIM046)	Ontginningsgebied met nabestemming gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut	>1km	Ca2 (kwb)	Buiten	500m	grens	900m		grens A+R	Buiten	ngk	3	5	5	5	3	3	5	5	2	zie bijlage1i
Nieuwe Homo 2 (LIM046)	Idem	>1km	Ca2 (kwb)	Buiten	500m	grens	900m		grens A+R	Buiten	ngk	5	5	5	5	3	3	5	5	2	zie bijlage1i
Mechelse Heide Noord (LIM054)	Bijzonder ontginningsgebied met nabestemming natuur	Buiten	Ca2 (kwb)	Buiten	grens	grens	grens	16,06%	R	500m	ngk	3	5	5	5	3	3	5	5	2	zie bijlage1i
Uitbreidingsvoorstellen																					
Hoevebos (LIM028)	ontginningsgebied met nabestemming recreatie	Buiten	Ca1 (zeer kwb)	Buiten	SBZ	grens	350m	78,79%	R	Buiten	ngk	2	3	5	5	3	5	5	5	3	zie bijlage1d
Stelebos (LIM038)	Natuurgebied en Industriegebied (ZW)	Buiten	Ca1 (zeer kwb) + Ca2 (Z)	Buiten	200m	GEN	400m	87,97%	R+L	in	ngk	2	3	3	4	3	2	3	5	2	zie bijlage1j
Klein Membruggen (LIM071)	Agrarisch gebied (N), landschappelijk waardevol gebied (Z)	Buiten	Aa2 (zeer kwb)	Buiten	300m	300m	700m	0,00%	R	700m	gek	2	5	5	1	3	3	5	5	5	3
Berger paadje (LIM072)	Agrarisch gebied	Buiten	Ab (kwb)	Buiten	Buiten	Buiten	Buiten	0,00%	R	300m	ngk	2	5	5	1	5	3	5	5	5	3
Galgeboom Millen (LIM072)	Agrarisch gebied	Buiten	Ab (kwb)	Buiten	600m	Buiten	Buiten	0,00%	R	Buiten	gek	2	5	5	1	3	2	5	5	5	3
Achter den hondsberg (LIM072)	Agrarisch gebied	Buiten	Ab (kwb) + Aa1 (uiterst kwb)	ROG+risico	400m	Buiten	Buiten	0,00%	R	Buiten	gek	2	5	5	1	3	2	3	3	5	5
Muggenberg (LIM000)	Agrarisch gebied	Buiten	Ab (kwb)	Buiten	400m	500m	200m	0,00%	R	200m	verm	2	5	5	3	5	2	5	5	5	5
Groote Heide Bocholt (LIM000)	Zie gebieden bouwzand																				
Raeker Heide (LIM000)																					
Grote Heide Noord (LIM000)																					
Grote Heide Zuid (LIM000)																					

Tabel 2.4.3 : Gehanteerde legende en effectschalen voor hogerstaande synthesetabellen

Wettelijk-beleidsmatig kader	
	(gedeeltelijk) overlap met gebieden met w ettelijke/beleidsmatige beschermingsstatus
	gebieden met beschermingsstatus op >1km afstand
Archeologie	
ngk:	niet gekend
verm:	vermoedelijke sites
gek:	gekende sites
Effecten	
Aantasting erfgoedw aarden	
5	geen overlap met relictzone, ankerplaats, lijn- of puntrelict en geen aansnijding van beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten
4	effect te beperken door eenduidige algemene milderende maatregelen; niet van toepassing op deze effectgroep
3	overlap met relictzone, ankerplaats, beschermde monumenten, landschappen, stads- of dorpsgezichten; maar aantasting kan vermeden w orden
2	overlap met relictzone, ankerplaats, beschermde monumenten, landschappen, stads- of dorpsgezichten; bijkomend onderzoek naar effectieve aanw ezigheid erfgoedw aarden noodzakelijk
1	herstel of mildering onmogelijk
Impact op landschapsstructuur en -w aarde	
5	aantasting landschapsstructuur, maar geen aantasting structuurbepalende elementen
4	aantasting structuurbepalende elementen - mildering mogelijk
3	aantasting structuurbepalende elementen - herstel mogelijk
2	bijkomend onderzoek noodzakelijk; niet van toepassing op deze effectgroep
1	aantasting structuurbepalende elementen - geen mildering of herstel mogelijk
Functieverlies	
5	geen functieverlies (uitz. landbouw en natuurw aarden)
4	functieverlies - dmv eenvoudige maatregelen te vermijden/beperken
3	functieverlies - dmv randvoorw aarden mbt ontginning/inrichting te vermijden/herstellen
2	bijkomend onderzoek noodzakelijk; niet van toepassing op deze effectgroep
1	niet-vermijdbaa/herstelbaar functieverlies
Ruimtelijk-structurele aantasting landbouw gebieden	
5	geen aansnijding landbouw percelen
4	aansnijding landbouw percelen met matige tot zeer lage w aarde gelegen buiten GAS
3	aansnijding landbouw percelen met matige tot zeer lage w aarde gelegen binnen GAS of buiten GAS maar landbouw op verlaagd niveau niet mogelijk
2	bijkomend onderzoek noodzakelijk; niet van toepassing op deze effectgroep
1	aansnijding landbouw percelen met (zeer) hoge w aarde gelegen binnen GAS

Impact leefbaarheid - verkeer	
5	hoofdweg op korte afstand; geen woningen langs weg naar hoofdweg
4	effect te beperken door eenduidige algemene milderende maatregelen; niet van toepassing op deze effectgroep
3	transport over lokale weg, verbindingsweg of secundaire weg over meer dan 1km noodzakelijk en/of woningen/woonkernen langs deze wegen gelegen
2	bijkomend onderzoek noodzakelijk; niet van toepassing op deze effectgroep
1	geen verbinding met wegennet aanwezig & niet eenvoudig te realiseren
Impact leefbaarheid - geluid	
5	geen woningen binnen 40dB(A)-contour
4	effect te beperken door eenduidige algemene milderende maatregelen; niet van toepassing op deze effectgroep
3	geen woningen binnen 45dB(A)-contour
2	woningen binnen verstoringscontour die rekening houdt met milderende maatregelen; bijkomend lokaal onderzoek noodzakelijk
1	niet van toepassing binnen deze effectgroep
Wijziging waterlopen	
5	geen waterloop doorheen of op grens van voorgesteld locatiealternatief
4	effect te beperken door eenduidige algemene milderende maatregelen; niet van toepassing op deze effectgroep
3	waterloop op/langs grens van voorgesteld locatiealternatief; aantasting relatief eenvoudig te vermijden
2	bijkomend onderzoek noodzakelijk; niet van toepassing op deze effectgroep
1	waterloop doorheen voorgesteld locatiealternatief; aantasting niet te beperken/milderen/compenseren
Ruimtebeslag overstromingsgebied	
5	geen overlap met ROG/risicozone
4	effect te beperken door eenduidige algemene milderende maatregelen; niet van toepassing op deze effectgroep
3	overlap met ROG/risicozone, maar effect kan dmv randvoorwaarden beperkt/vermeden worden
2	bijkomend onderzoek noodzakelijk; niet van toepassing op deze effectgroep
1	overlap met ROG/risicozone; overstromingsrisico wordt verhoogd
Wijziging waterhuishouding	
5	droge ontginning
4	effect te beperken door eenduidige algemene milderende maatregelen; niet van toepassing op deze effectgroep
3	natte ontginning, maar geen verdrogingsgevoelige vegetaties, grondwaterwinningen, landbouwkundig waardevolle gebieden uit GAS en/of potentieel verontreinigde sites binnen verdrogingscontour
2	verdrogingsgevoelige vegetaties, grondwaterwinningen, landbouwkundig waardevolle gebieden uit GAS en/of potentieel verontreinigde sites binnen verdrogingscontour - bijkomend onderzoek naar mogelijke maatregelen noodzakelijk
1	verdrogingsgevoelige vegetaties, grondwaterwinningen, landbouwkundig waardevolle gebieden uit GAS en/of potentieel verontreinigde sites binnen verdrogingscontour - nu reeds voldoende informatie beschikbaar om af te leiden dat niet-compenseerbare effecten worden verwacht
Ecotoopverlies	
5	geen (zeer) kwetsbare ecotopen binnen locatievoorstel
4	effect te beperken door eenduidige algemene milderende maatregelen; niet van toepassing op deze effectgroep
3	(zeer) kwetsbare ecotopen aanwezig; kunnen gespaard worden door randvoorwaarden mbt ontginning
2	bijkomend onderzoek noodzakelijk; niet van toepassing op deze effectgroep
1	niet-vermijdbare aantasting (zeer) kwetsbare ecotopen

2.4.2 Alternatief maximale ontginning

Als eerste alternatief wordt een maximale ontginning in beeld gebracht. Het betreft een volledige ontginning binnen de plancontour en waarbij ook alle fijne zanden zouden worden gecommercialiseerd.

Enkel de dekgronden zijn beschikbaar voor herinrichting van oevers.

Figuur 2.4.1 : Situering van een planhypothese alternatief maximale ontginning voor Groote Heide - Raekerheide

Figuur 2.4.2 : Situering van een planhypothese alternatief maximale ontginning voor Achterste Hostie

Voor Kaulindus geeft dit volgende kengetallen, weergegeven in tabel 2.4.4.

Tabel 2.4.4 : Kengetallen Kaulindus

	Oppervlakte	Industriezand & grind	Fijn zand	Afdek	Totaal vermarkt
Groote Heide	66,2 ha	5,1 mio m³	8,9 mio m³	662.000 m³	14,0 mio m³
Raekerheide	64,8 ha	5,6 mio m³	8,0 mio m³	648.000 m³	13,6 mio m³
	131,0 ha	10,7 mio m³	16,9 mio m³		27,6 mio m³

Voor Winters geeft dit de volgende kengetallen, weergegeven in tabel 2.4.5.

Tabel 2.4.5 : Kengetallen Winters

	Oppervlakte	Industriezand & grind	Fijn zand	Afdek	Totaal vermarkt
Achterste Hostie	60,0 ha	3,4 mio m³	4,6 mio m³	599.000 m³	8,0 mio m³

De kuberingen en de indeling naar delfstoftype zijn gebaseerd op de achtergronden die verderop besproken zijn in § 2.3.1.2. In dit alternatief wordt het volledige volume fijn zand, niet zoals in het “integraal plan”, vermarkt.

Dit levert een totaal gewonnen volume delfstoffen van ca 35,6 mio m³ hetzij 60,5 mio Ton.

De duurtijd van de ontginning rekening houdend met een zelfde vermarkingsritme (ic 900 000 Ton/jaar Kaulindus en 300 000 Ton /jaar Winters) bedraagt :

- 52 jaar voor de gebieden Groote Heide en Raekerheide samen
- 45 jaar voor het gebied Achterste Hostie

In dit alternatief brengen we geen nabestemming in beeld. Het alternatief heeft immers vooral tot doel de maximale effecten van een maximale zandontginning in beeld te brengen.

2.4.3 Gewestplanalternatief

Dit alternatief bestaat uit de realisatie van het bestaande gewestplan[6]. Het is een nulalternatief op planologisch vlak (dus geen zandwinning) maar waarbij wel de bestaande gewestplanbestemming wordt gerealiseerd. Voor de zone Achterste Hostie is dit natuurgebied en agrarisch gebied en valt het gewestplanalternatief samen met het volgende alternatief. Voor de zones Groote Heide en Raekerheide, ic de voormalige PRB-terreinen, betekent dit dat de bestemming industriegebied effectief wordt gerealiseerd.

Voor deze deelgebieden werd een planhypothese opgemaakt waarbij het terrein volledig zou worden ontsloten en ingericht tot industrieterrein met een menging van kleine, middelgrote en grote kavels. Dit is weergeven in figuur 2.4.3.

Figuur 2.4.3 : Situering van een planhypothese voor het gewestplanalternatief Groote Heide - Raekerheide

De plankenmerken zijn de volgende :

- Oppervlakte industriegebied volgens het gewestplan: 1.530.542 m² hetzij 153 ha
- Bebouwd oppervlak : 634.445 m² hetzij 63,4 ha
- Oppervlakte groen: 97.438 m² hetzij 9,7 ha (ic de donkergroene kleur die als geleiding door het terrein gaan, water, buffer, verblijfsruimte werknemers)

Dit geeft een bebouwingsindex van bijna 0,42.

Het betreft 60 verschillende bedrijfsgebouwen.

Gebruik makend van een terreinquotiënt van 750 m² bruto-terreinoppervlakte per werknemer[7] komen we aan een tewerkstelling van ca 2 000 werknemers.

[6] Dit gewestplan vormt uiteraard nog altijd het enige geldige juridisch kader. Vanuit structuurplanperspectief wordt een industriële ontwikkeling om mobiliteitsredenen niet wenselijk geacht.

[7] Dit is een realistisch gemiddelde voor Limburg over kleine, middelgrote tot grote bedrijven en dit over de sectoren industrie, bouw, handel, vervoer, diensten. Bron : Onderzoek naar de evolutie van de ruimtebehoefte voor niet verweefbare bedrijvigheid Studie in het kader van de evaluatie van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (IBM & UGent, 2004)

2.4.4 Alternatief bestemmingsmatige verankering van de bestaande toestand

In dit alternatief wordt de geldende gewestplanbestemming voor Groote Heide en Raekerheide niet gerealiseerd en wordt evenmin een GRUP voor zandwinning opgemaakt. In tegendeel wordt de bestaande situatie op het terrein, *in casu* grotendeels bos en natuur met een beperkte oppervlakte landbouw, bestemmingsmatig verankerd.

Voor het gebied Achterste Hostie blijft de huidige bestemming en het huidige bodemgebruik (zijnde intensief landbouwgebruik in het noordwesten van het plangebied, en voor het overige bossen) behouden. Het planvoornemen zandontginning vindt ook hier geen doorgang.

Voor de effectinschatting gaan we er van uit dat deze gebieden verder beheerd worden zoals dit de voorbije decennia gebeurde.

2.5 OVERIGE PLANONDERDELEN

Naast de 3 projectgedreven plangebieden (Achterste Hostie, Raekerheide, Groote Heide) kunnen ook andere planonderdelen worden opgenomen in het op te maken GRUP. Ze zijn niet MER-plichtig en maken in principe geen deel uit van dit planMER.

Op het ogenblik dat deze planonderdelen duidelijk zijn, zullen ze kort op hun milieueffecten worden gescreend (waarvan de resultaten zullen opgenomen worden in de toelichtingsnota).

Het betreft mogelijks :

- wijzigingen in het kader van de realisatie van de natuurlijke en agrarische structuur;
- bestemmingswijziging van het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide naar agrarisch gebied;
- bestemmingswijziging van het woongebied Schuttersboom naar een groene bestemming;
- schrappen van de omleidingsweg noordelijk van Kaulille;
- schrappen van de erfdienstbaarheid rondom de PRB-site.

Deel 3

Technische samenvatting effecten ‘ingeperkt alternatief’

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem

INHOUD

3 Technische samenvatting effecten "ingeperkt alternatief" 8
3.1 Beschrijving "ingeperkt alternatief" 8
3.1.1 Duiding ontstaan "ingeperkt alternatief" 8
3.1.2 Uitgangspunten voor de opmaak van het "ingeperkt alternatief" 9
3.1.3 Principe-aanpak 11
3.1.3.1 Groote Heide en Raekerheide (Kaulindus) 11
3.1.3.2 Achterste Hostie (Winters) 12
3.1.4 Het 'ingeperkt alternatief' in cijfers 13
3.1.4.1 Grondbalansen 13
3.1.4.2 Ruimtebalansen 15
3.1.4.3 Gegenereerd verkeer en modale verdeling en duurtijd van het project 17
3.1.5 Nabestemmingsplan 18
3.2 Mobiliteit 20
3.2.1 Inleiding 20
3.2.2 Verkeersgeneratie 21
3.2.3 Route 22
3.2.4 Doorstroming en duurzame mobiliteit 24
3.2.5 Verkeersveiligheid 25
3.2.6 Verkeersleefbaarheid 26
3.3 Bodem 27
3.3.1 Inleiding 27
3.3.2 Wijziging in bodemhygiëne 27
3.3.3 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem 29
3.3.4 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid 30
3.3.5 Wijziging van de diepere ondergrond 31

3.4 Water 33
3.4.1 Inleiding 33
3.4.2 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid 33
3.4.3 Wijziging grondwaterkwaliteit 34
3.4.4 Wijziging grondwaterkwantiteit 35
3.4.4.1 Effecten van de onttrekking van zand volgens empirische benadering 35
3.4.4.2 Effecten van de zandwinning modelmatig benaderd 36
3.4.4.3 Blijvende effecten van het 'ingeperkt alternatief' modelmatig benaderd 40
3.4.5 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit 43
3.4.6 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater 44
3.5 Geluid 45
3.5.1 Inleiding 45
3.5.2 Effectbespreking en –beoordeling voor droog grondverzet (terreinvoorbereiding en –afwerking) 46
3.5.3 Cumulatieve effectbespreking en -beoordeling voor natte zandwinning, zandverwerking en industriële nabestemming 47
3.5.4 Effectbespreking en – beoordeling geluidsverstoring door gegenereerd verkeer 50
3.5.5 Effectbespreking en – beoordeling nabestemming recreatie 50
3.6 Biodiversiteit 51
3.6.1 Inleiding 51
3.6.2 Ecotoop- en biotoopverlies 51
3.6.3 Ecotoop- en biotoopwinst 56
3.6.4 Verdroging/vernatting 57
3.6.5 Rustverstoring 60
3.6.6 Wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren 61
3.6.7 Barrièrewerking 62
3.7 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 63
3.7.1 Inleiding 63
3.7.2 Wijziging landschappelijke structuren en samenhang 63
3.7.3 Wijziging erfgoedwaarde 66

3.7.4 Perceptieve kenmerken en belevingswaarde 68
3.8 Mens 70
3.8.1 Inleiding 70
3.8.2 Wijziging ruimtegebruiksfuncties 70
3.8.3 Wijziging ruimtelijke structuur en samenhang 74
3.8.4 Wijziging ruimtelijke kwaliteit 76

LIJST VAN KAARTEN

Kaart 3.1.1 : Situering ingeperkt alternatief en waardevollere bossen

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 3.1.1 : Grondbalans voor gebieden Raekerheide, Groote Heide
Tabel 3.1.2 : Grondbalans voor het gebied Achterste Hostie
Tabel 3.1.3 : Ruimtebalans voor de gebieden Raekerheide en Groote Heide
Tabel 3.1.4 : Ruimtebalans voor het gebied Achterste Hostie
Tabel 3.1.5 : Cumulatief gegenereerd verkeer (aanname op planniveau !)
Tabel 3.2.1 : Verkeersgeneratie op dagbasis
Tabel 3.2.2 : Samenvatting effectgroep doorstroming en duurzame mobiliteit
Tabel 3.2.3 : Samenvatting effectgroep verkeersveiligheid
Tabel 3.3.1. : Overzicht van de lokale geologische lagen o. v. v. stratigrafie en lithologie
Tabel 3.5.1 : Berekende effectafstanden voor droog grondverzet
Tabel 3.6.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) binnen ontginningscontour voor het "ingeperkt alternatief"
Tabel 3.6.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes in het "ingeperkt alternatief"

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 3.1.1 : Nabestemmingsplan voor het "ingeperkt alternatief"
Figuur 3.2.1 : Ontwerp ovonde (bron: projectnota Herinrichting 6-armen kruispunt Kaulille, AWV Limburg)
Figuur 3.4.1 : Berekende piëzometrie referentiesituatie (2016)
Figuur 3.4.2 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T10
Figuur 3.4.3 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T20
Figuur 3.4.4 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling "ingeperkt alternatief" bij einde exploitatie (T40)
Figuur 3.6.1 : Geactualiseerde BWK voor deelgebied Achterste Hostie (links) en voor deelgebied Groote Heide (midden)/Raekerheide rechts) (blauw: ontginningszones volgens het "ingeperkt alternatief")

Figuur 3.6.2 : Geactualiseerde habitatkaarten voor deelgebied Groote Heide/Raekerheide (boven) en Achterste Hostie (onder)

Figuur 3.6.3 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater voor het "ingeperkt alternatief" T40 in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil

Figuur 3.6.4 : Visuele voorstelling van het resultaat van de kwetsbaarheidsanalyse t.b.v. het bepalen van aandachtsgebieden voor effecten van grondwaterstandswijzigingen

Figuur 3.7.1 : Archeologische potentiekaart plangebied (Bron : Van de Staey I & Wesemael E. 'Archeologische bureaustudie voor twee gebieden te Bocholt: Souheideweg, Ontginning Achterste Hostie en Fabriekstraat, Ontginning Raekerheide' Rapport 234, ARON, Juni 2015.)

Figuur 3.8.1 : bestemd bodemgebruik cf. het gewestplan

Figuur 3.8.2 : Visualisatie landbouwimpact t.a.v. het oorspronkelijk zoekgebied ontginningszone

Figuur 3.8.3 : Fietsknooppuntennetwerk

3 TECHNISCHE SAMENVATTING EFFECTEN "INGEPERKT ALTERNATIEF"

Dit rapportdeel bevat de technische samenvatting van het plan-MER voor de zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt.

Deze technische samenvatting heeft tot doel een afzonderlijk leesbaar deel te zijn, dat alle nodige informatie m.b.t. effecten van het plan en te nemen maatregelen bundelt. Het wil zo een hulpmiddel zijn opdat de ruimtelijke planner op efficiënte wijze milieuaspecten de nodige en voldoende ruimte kan geven in het plan.

In dit deelrapport wordt een samenvatting gegeven van de milieueffecten per discipline. Hierbij worden elementen uit de referentiesituatie enkel belicht in de mate dat dit nodig is om de effectbespreking te duiden. Voor een meer uitgebreide versie van de referentiesituatie kan verwezen worden naar de afzonderlijke rapporten per discipline.

Deze samenvatting is beperkt tot het zogenaamde "ingeperkt alternatief". Dit alternatief werd ontwikkeld naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van het MER en is daarom niet omschreven in deelrapport 2. Het is volledig beschreven in deelrapport 13. Binnen de alternatieven die in zandontginning voorzien, is dit het meest milieuvriendelijke alternatief.

3.1 BESCHRIJVING "INGEPERKT ALTERNATIEF"

3.1.1 Duiding ontstaan "ingeperkt alternatief"

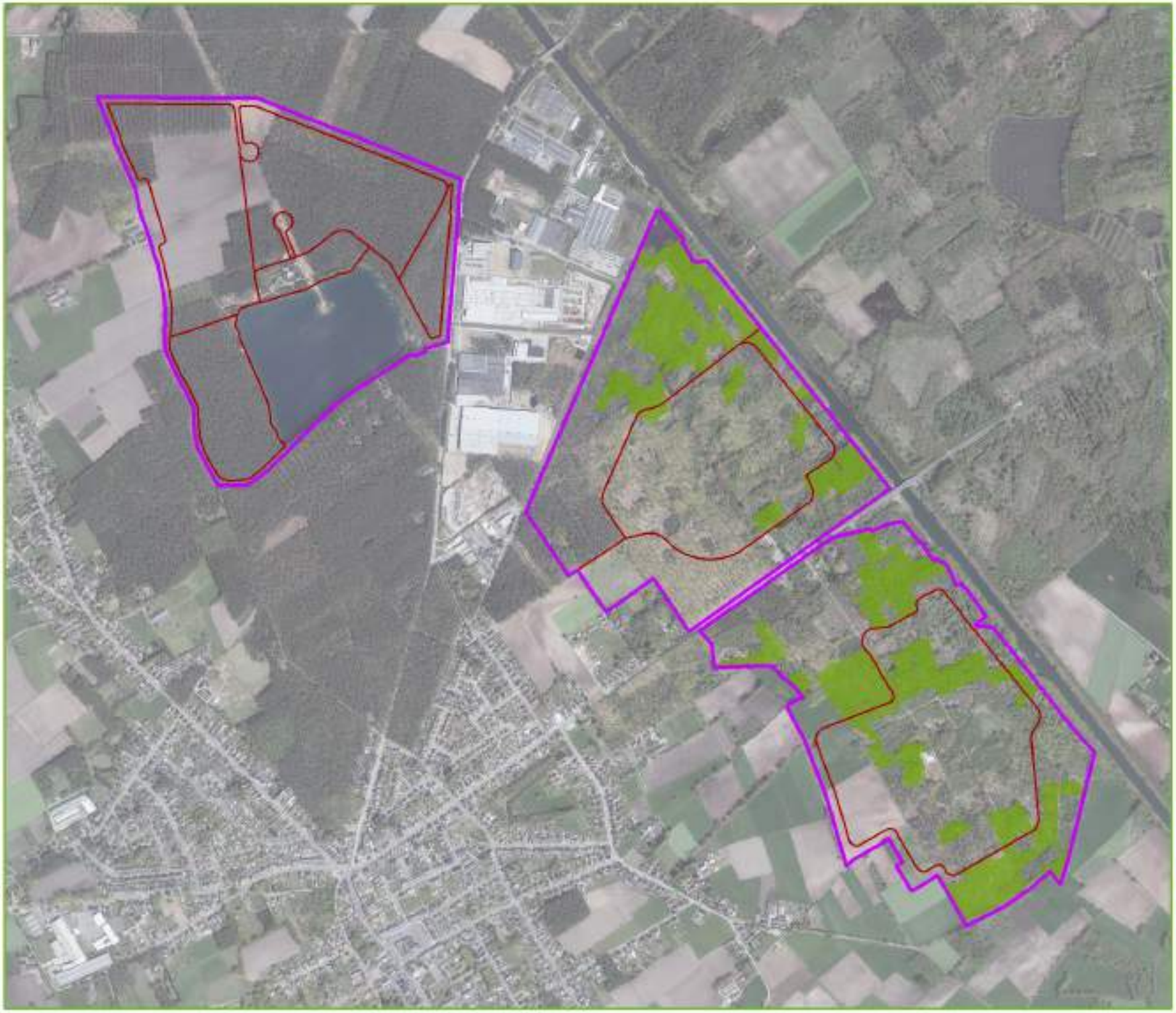
Het "ingeperkt alternatief" vindt zijn oorsprong in de ontwerptekstbespreking van dit MER waar, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag werd gesteld naar een alternatief dat op elk moment en zeker in het eindbeeld nauwer zou aansluiten bij het huidige boslandschap. Dit o.a. omwille van de momenteel aan dit bos verbonden soorten. De opvulling met uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) moet daarbij in beschouwing genomen worden. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit.

Dit alternatief werd benoemd als "ingeperkt alternatief" maar vormt feitelijk een 'integrale milderende maatregel' ten aanzien van de effectgroepen gerelateerd aan het direct ruimtebeslag. Het "ingeperkt alternatief" is volledig beschreven in een apart deelrapport 13.

3.1.2 Uitgangspunten voor de opmaak van het "ingeperkt alternatief"

De uitgangspunten voor opmaak van dit "ingeperkt alternatief" en de eraan gekoppelde algemene aanpak zijn als volgt :

Uitgangspunten	Algemene aanpak
Maximaal sparen van de meest waardevolle bossen, vnl in gebied Raekerheide, maar in ondergeschikte orde ook in Groote Heide	Ontginningscontour wordt ten opzichte van het "integraal plan" aangepast zodat grotere oppervlakte waardevol bos, vnl. ouder loofbos, gespaard blijft. Dit resulteert ook in meer natuur/bos in eht plangebied tijdens de ontginning
De ontginning binnen de PRB-terreinen maximaal focussen op de terreinen met een historisch industrieel gebruik en daarbinnen op de zones met de waardevolste zandpakketten.	Ontginningscontour wordt aanvullend beperkt tot de geologisch meest waardevolle zone, met vnl. inperking in gebied Raekerheide, maar ook in Groote Heide.
	In zones die niet worden gereserveerd voor bosbehoud, noch tot de weerhouden zandwinningsgebieden behoren, kunnen percelen zo nodig gesaneerd worden of gebruikt worden voor tussentijdse stockage van dekgronden en/of aangevoerde externe gronden.
Delen van de ontginning maximaal terug opvullen met extern aangevoerd uitgegraven bodemmateriaal binnen de marges van wat realistisch is binnen de grondverzetmarkt, zonder de projectduur significant te verlengen én zonder extra verkeersgeneratie op de weg.	Aanvoer externe uitgegraven bodemmateriaal : • Ontginning Kaulindus (Raekerheide) : in hoofdzaak via het kanaal, in volstrekt ondergeschikte orde per vrachtwagen doch enkel als retourvracht • Ontginning Winters (Achterste Hostie) : per vrachtwagen doch enkel als retourvracht • Enkel niet verontreinigde bodemmaterialen zoals bedoeld in het Vlarebo kunnen worden aanvaard. Niet vermarktbare of commercieel minder interessante fracties uit de zandontginning zullen eveneens gebruikt worden voor aanvulling
Door heraanplanting van bos na heraanvulling een (veel) groter aandeel bos creeren in de eindsituatie en een landschap dat in veel hogere mate aansluit bij het bestaande landschap in vergelijking met het "integraal plan".	Alle heraangevulde zandwinningsplassen én zones die ontbost werden voor grondstockage of sanering, worden herbebost zodat het aandeel bos in het eindbeeld sterk stijgt vergeleken met het "integraal plan". Dit is volledig het geval voor Raekerheide, in beperkte mate voor Achterste Hostie.



Legende

- Zoekgebied ontginningszone
- Ontginningszone
- Waardevollere bossen

Kaart 3.1
Situering ingeperkt alternatief
en waardevollere bossen

Schaal: 1:25 000

KAULINOUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reeker Heide te Bocholt

3.1.3 Principe-aanpak

3.1.3.1 Groote Heide en Raekerheide (Kaulindus)

Onderstaand geven we de principes van aanpak in fases weer om inzicht te geven in de handelingen op het terrein. De effectieve uitvoering zal gelijktijdig starten met fase 1 en fase 3 om gedurende een zo groot mogelijk deel van de exploitatieperiode ontginning en aanvulling simultaan te laten verlopen. Dit om gedurende een zo groot mogelijke periode externe bodemmaterialen te kunnen aantrekken en dus maximaal land her aan te winnen.

Fase	Ontginning	Aanvulling
1	Ontginning tot 15 m diep in noordelijk deel van Groote Heide. Toplaag wordt gestockeerd.	-
2	Ontginning resterend deel van Groote Heide tot 30 m diep met behoud van berm t.o.v. fase 1.	Heraanvulling tot maaiveld met niet commercialiseerbaar zand van het terrein ontgonnen in fase 1 (ic toekomstig industrieterrein)
	Op het einde van fase 2 is de zandwinning in Groote Heide beëindigd. De randzones kunnen ingezet worden binnen de voorziene toeristisch recreatieve bestemming.	
3	Ontginning Raekerheide tot 30 m diep. Afdek wordt op depot gezet.	Aanvulling volledige ontginningszone simultaan aan de ontginning en tot minimaal boven de grondwatertafel. Aanvulling gebeurt met extern aangevoerde gronden, afdek van de noordelijke en zuidelijke winning, met niet commercialiseerbaar zand en beperkte hoeveelheid zeer fijn zand.
	Op het einde van fase 3 is de ontginning in Raekerheide beëindigd en zijn ook alle depots van afdek/aanvulgrond weggezet in de zuidelijke aanvulling. De opgevulde groeve Raekerheide wordt, fase per fase naarmate zones definitief heraangevuld zijn, aangeplant met bos en volledig ingericht met het oog op ecologisch waardevol bos.	

3.1.3.2 Achterste Hostie (Winters)

Ontginning	Zoals voorzien in het "integraal plan"
Aanvulling	Veel kleinere aanvoer van externe bodemmaterialen voorop gesteld, resulterend in een kleinere landaanwinning om 2 redenen : • Vooreerst bedient de KZW een voornamelijk lokale markt. In de regio is het aandeel definitief te bergen bodemmaterialen beperkt aangezien uitgegraven bodem door zijn zandig karakter veelal op de werf zelf of zijn onmiddellijke voor aanvullingen of ophogingen geotechnisch geschikt is. • Om niet in bijkomende mobiliteitsdruk te resulteren bovenop deze die het gevolg is van de afvoer van zand wordt vooropgesteld dat enkel retourbevrachting aangewezen is. Hierdoor wordt slechts een deel van de markt van externe bodemmaterialen aangesproken Landaanwinning is gepland in de minst diep te ontginnen groevedelen met maximale landaanwinstmogelijkheid (ingesloten hoeken). Onder water wordt dijklichaam gecreëerd als keerwand voor vanaf de oever aan te storten bodemmaterialen.
Herbebossing	Zones die heraangevuld worden, worden herbebost op een wijze die leidt tot ecologisch waardevol bos

3.1.4 Het 'ingeperkt alternatief' in cijfers

3.1.4.1 Grondbalansen

3.1.4.1.1 Groote Heide en Raekerheide

Tabel 3.1.1 : Grondbalans voor gebieden Raekerheide, Groote Heide

Raeker Heide Groote Heide	dikte pakket dat wordt ontgonnen	oppervlakte	Industriezand & grind	Fijn zand	Afdek (à 1 m dikte)	Totaal Grondverzet	fijn zand voor herstructurering	Eindafwerking				Totaal verkoop
	m	m²	m³	m³	m³	m³	aandeel fijn zand (m³)	vereist volgens plan (m³)	waarvan fijn zand (m³)	waarvan externe gronden (m³)	waarvan dekgronden (m³)	m³
zone 1	15	9,4	475 063	683 628	94 301	1 252 992		1 252 992	1 252 992 (uit 2)			1 158 691
zone 2	30	30,9	2 518 927	3 624 797	308 981	6 452 706	1 252 992					4 890 733
zone 3	30	40,2	3 285 094	4 727 331	402 210	8 414 635	709 100	8 012 425	709 100 (uit 3)	6 497 833	805 492 (uit 1, 2 & 3)	7 303 325
Totaal PRB		**80,5**	**6 279 085**	**9 035 756**	**805 492**	**16 120 333**	**1 962 092**	**9 265 417**	**1 962 092**	**6 497 833**	**805 492**	**13 352 749**

M.b.t. de grondbalans voor de gebieden Groote Heide en Raekerheide kan gesteld :

- dat het verkoopbaar volume delfstoffen met 13,35 mio m³ in dit "ingeperkt alternatief" een stuk kleiner is dan in het "integraal plan" waar het ca 16 mio m³ bedraagt.
- dat met een inzet van ca 6,4 miljoen m³ externe gronden, hetzij iets minder dan 50 % van het verkochte delfstofvolume, de grondbalans volledig gesloten kan worden en dit met een externe aanvoer naar zone 3 over de volledige looptijd van de ontginning.

3.1.4.1.2 Achterste Hostie

Tabel 3.1.2 : Grondbalans voor het gebied Achterste Hostie

Achterste Hostie	dikte pakket dat wordt ontgonnen	oppervlakte	Industriezand & grind & fijn zand	Afdek (à 1 m dikte)	Totaal grondverzet	Fijn zand voor herstructurering (geschat 50 %)	Eindafwerking				Totaal verkoop
	(m)	ha	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	vereist volgens plan (m³)	waarvan fijn zand (m³)	waarvan externe gronden (m³)	waarvan dekgronden (m³)	(m³)
zone 1	15	11,2	1 181 227	112 003	1 293 230	194 902	1 181 229	600000 (uit 1 & 2)	260 000	320000 (uit 1 en 2)	791 422
zone 2	20	21,0	3 160 096	209 751	3 369 847	521 416	1 124 512	700000 (uit 2 & 3)	200 000	280000 (uit 3)	2 117 264
zone 3 & 4	25	27,7	4 121 257	277 568	4 398 825	680 007	206 900	100000 (uit 3)	105 000	0	2 761 242
TOTAAL KZW		**59,9**	**8 462 580**	**599 322**	**9 061 902**	**1 396 326**	**2 512 641**	**1 400 000**	**565 000**	**600 000**	**5 669 929**

Uit de tabel blijkt :

- Dat de afdek en fijne zanden uit een volgende fase in hoge mate gebruikt worden bij de reconstructie van een vorige fase.
- Dat met een inzet van ca 565 000 m³ externe bodemmaterialen, d.i. 10 % van het verkochte delfstofvolume, de grondbalans volledig gesloten kan worden (externe aanvoer over volledige looptijd ontginning).
- Dat de verkoopbare fractie met 5,66 mio m³ in het "ingeperkt alternatief" slechts iets beperkter is dan voor het "integraal plan" waar het 5,81 mio m³ bedraagt (door voornoemd dijklichaam onder water).

3.1.4.2 Ruimtebalansen

3.1.4.2.1 Groote Heide en Raekerheide

Tabel 3.1.3 geeft een (benaderende) ruimtebalans voor de huidige en de gewenste bestemmingen en voor het toekomstige bodemgebruik binnen de gebieden Groote Heide en Raekerheide

Tabel 3.1.3 : Ruimtebalans voor de gebieden Raekerheide en Groote Heide

Huidige bestemmingen

Bestemming	**Industriegebied**	**Bosgebied**	**Agrarisch gebied sl**	**Totale oppervlakte (ha)**	
Oppervlakte (ha)	143,8 ha	11,3 ha	13,5 ha	**168,5 ha**	
Aandeel (%)	85,3 %	6,7 %	8,0 %		
Toekomstige bestemmingen	**Omvorming naar nieuw landgebruik zonder natte zandwinning**	**Omvorming naar nieuw landgebruik via natte zandwinning**	**Omvorming naar nieuw landgebruik via zandwinning en heraanvulling**	**Totale oppervlakte (ha)**	**Aandeel oppervlakte (%)**
Toekomst Industrieterrein (bestemming of nabestemming industrie)	20,1 ha		9,4 ha (zone 1) (Groote Heide)	29,5 ha	17,5 %
Toekomst Bos / (natuur) (nabestemming bos)	46,0 ha (Raeker Heide)		40,2 ha (zone 3) (Raeker Heide)	86,2 ha	51,1 %
Toekomst Recreatie (nabestemming recreatie)	22,0 ha (recreatief bos) (Groote Heide)	30,9 ha (recreatieve plas) (zone 2) (Groote Heide)		52,9 ha	31,4 %
Oppervlakte (ha)	88,1 ha	30,9 ha	49,6 ha	**168,5 ha**	
Aandeel oppervlakte (%)	52,3 %	18,3 %	29,4		

Links van de tabel zijn de bestemming/nabestemming waarop deze ruimtebalans is gebaseerd, weergegeven (zie ook figuur 3.1.1 verderop).

3.1.4.2.2 Achterste Hostie

De benaderende ruimtebalans is weergegeven in tabel 3.1.4.

Tabel 3.1.4 : Ruimtebalans voor het gebied Achterste Hostie

Huidig en toekomstig Effectief Bodemgebruik	Ontginning in ontginningsgebied		Landheraanwinning in ontginningsgebied			
	ontginbaar	beschermstrook	Zone 1	Zone 2	Zone 3 & 4	
Momenteel Landbouw	14,4 ha	1,1 ha				
Momenteel Bos	45,5 ha	7,5 ha				
Toekomst Bos / (natuur)		1,1 ha nieuw bos 7,5 ha bestaand bos	11,2 ha	5,5 ha	2,0 ha	19, 8 ha nieuw bos 7,5 ha bestaand bos
Toekomst Plas			0	15,5 ha	25,7 ha	41,2 ha

3.1.4.3 Gegenereerd verkeer en modale verdeling en duurtijd van het project

Tabel 3.1.5 geeft een cumulatief beeld van de verkeersgeneratie ten gevolge van de ontginning en de heraanvulling met bodemmaterialen (herstructurering).

Tabel 3.1.5 : Cumulatief gegenereerd verkeer (aanname op planniveau !)

	Jaarlijkse productie delfstof (Ton) Jaarlijkse aanvoer bodemmateriaal (Ton)	Afvoer delfstof via waterweg Aanvoer bodemmateriaal via waterweg		Afvoer delfstof via weg Aanvoer bodemmateriaal via weg	
		%	Ton	%	Ton
Kaulindus / jaar	900 000 425 000	80 80	720 000 340 000	20 20	180 000 85 000
Winters / jaar	300 000 30 000	10 0	30 000 0	90 100	270 000 30 000
Totaal / jaar	1 200 000 455 000	62,5 75	750 000 340 000	37,5 25	450 000 115 000
Totaal / dag	5 000		3 125		1 875

Voor het gebied Winters (Achterste Hostie) bedraagt de ontginningsduur ca 32 jaar. De aanvulling loopt hiermee gelijk.

Voor Raekerheide en Groote Heide bedraagt de ontginningsduur ca 26 jaar. De heraanvulling rekt de projectduur hier tot ca 30 jaar.

3.1.5 Nabestemmingsplan

Onderstaand wordt de nabestemming van de groeven en de functionele inrichting van het gehele gebied (op planniveau) weergeven.

Figuur 3.1.1 : Nabestemmingsplan voor het "ingeperkt alternatief"

Deelgebied	Nabestemming
Raekerheide	Ecologisch waardevol bos De bestaande woningen langs de Fabrieksstraat en het kanaal blijven behouden. Er wordt geen enkel recreatief gebruik gepland.
Groote Heide	Bedrijvenzone en recreatieve functie De noodzaak en aanleiding om een beperkt deel van het te ontginnen terrein te reserveren als uitbreidingzone voor bedrijvigheid blijft ongewijzigd ten opzichte van het "integraal plan". De plas Groote Heide is weliswaar kleiner geworden (ongeveer 31 ha) dan in het integrale plan, maar biedt nog steeds voldoende mogelijkheden om een dagrecreatieve functie te vervullen. Ook het wateroppervlak wordt beschouwd als recreatiezone. Er is geen ruimte voor luidruchtige watersportactiviteiten zoals jetski. Om de voorziene elementen in een werkbaar kader toe te laten is er nood aan een plaats die visueel en functioneel structureert. Het voorzieningen niveau moet hoogwaardig zijn. In de randzones van de plas wordt eveneens verblijfsrecreatie voorzien binnen een verder sterk bebost geheel. In de planfase wordt uitgegaan van een 50 tot 60 vakantiewoningen. Globaal wordt een verknoping van de site met het bestaande recreatief netwerk voorzien (wandelen en fietsen).
Achterste Hostie	Door aanvoer van extern bodemmateriaal kan hier landwinst gerealiseerd worden ten opzichte van het integrale plan. Naast landaanwinst in de westelijke zone (ook reeds voorzien in het "integraal plan") kunnen volgende landaanwinningen worden gerealiseerd : - aan de zuidwestelijke zijde (ca 5,5 ha) - in het uiterste zuidoosten van het gebied (ca 2,0 ha) Er wordt geen enkel recreatief gebruik gepland van waterplas of oevers.

3.2 MOBILITEIT

3.2.1 Inleiding

De integrale tekst van de discipline mobiliteit is opgenomen in deelrapport 5 van het MER. Voor een uitgebreide bespreking van de referentiesituatie, van de juridische en beleidsmatige context, de methodiek en de uitgebreide effectbespreking, verwijzen we dan ook naar dat deelrapport.

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de effectbespreking van het "ingeperkt alternatief" voor deze discipline (i.c. samenvatting § 5.7). Opgemerkt wordt dat de berekeningen, analyses en beoordelingen feitelijk gebeurden voor het "integraal plan" (i.c. in § 5.3). Door de randvoorwaarde geformuleerd bij de ontwikkeling van het "ingeperkt alternatief" , ic geen extra vrachtverkeer over de weg ingevolge aanvulling, zijn de berekeningen, analyses en beoordelingen evenwel volledig gelijk voor beide alternatieven.

3.2.2 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie van het plan is gelinkt aan de zandontginning, de gedeeltelijke heraanvulling met bodemmaterialen van externe oorsprong, de exploitatie van de nabestemming van de terreinen (i.c. het bijkomende industrieterrein en de beoogde recreatiefunctie). De verkeersgeneratie is begroot in tabel 3.2.1. De desbetreffende verkeersstromen zijn in rekening te brengen voor de tijdshorizonten aangekruist rechts in de tabel.

In het duurzame scenario voor de zandontginning wordt maximaal gebruik gemaakt van vervoer over het water. In het *worst case* scenario is dit vervoer via het water eerder beperkt.

Tabel 3.2.1 : Verkeersgeneratie op dagbasis

		# vrachtwagenbewegingen	# bewegingen personenverkeer	T10	T20	T30	T40
Zandontginning en heraanvulling							
Duurzame modal split	Kaulindus	60	20	X	X	X	
	Winters	90	10	X	X	X	
Worst case	Kaulindus	120	20	X	X	X	
	Winters	100	10	X	X	X	
Industrieterrein		510	816	X	X	X	
		650	1.040				X
Recreatie		-	383		X	X	X

3.2.3 Route

M.b.t. de verkeersafwikkeling is het relevant om aan te halen dat er in het centrum van Kaulille op korte termijn een nieuwe 6-taks-ovonde is gepland. Het voorlopige ontwerp is op figuur 3.2.1 voorgesteld. Bij de effectbespreking wordt deze ovonde als een onderdeel van de referentiesituatie beschouwd.

Figuur 3.2.1 : Ontwerp ovonde (bron: projectnota Herinrichting 6-armen kruispunt Kaulille, AWV Limburg)

Het verkeer i.f.v. de zandwinning verdeelt zich als volgt over het wegennet :

- Winters -> eerder lokaal
  - 90 % vertrekt rechts richting Kaulille tot aan de nieuwe ovonde en van daar :
    - 30 % : Fabriekstraat N747 (Kaulille) – N76 (Lozen) – Bree Kaulillerweg : Bocholt - Bree
    - 10 % : Lillerbaan – Neerpelt
    - 50 % : Kleine – Brogel N747 – N74 (Noord-Zuid) en verder naar E314
  - 10 % vertrekt links – richting Hamont of verder richting Nederland
- Kaulindus -> eerder bovenlokaal
  - 30 % vertrekt richting Kaulille tot aan de nieuwe ovonde en van daar :
    - Gelijkmatige verdeling over de richtingen
  - 70 % vertrekt richting N76 (Lozen) – N73

Het autoverkeer zal voornamelijk tijdens de ochtendspits aankomen en tijdens de avondspits vertrekken (aanname 25 % van totale generatie in spitsuur). Het vrachtverkeer is gelijkmatig verdeeld over de dag. Er wordt aangenomen dat 15 % zich in de spits verplaatst (helft ingaand, helft uitgaand).

Het autoverkeer gegenereerd door het industrieterrein (ontsluiting via de Kettingbrugweg) verspreidt zich evenredig over de 6 richtingen. Voor het vrachtverkeer wordt dezelfde verdeling gehanteerd als voor de zandwinning Kaulindus (ontsluiting via de Kettingbrug).

Het gegenereerde vrachtverkeer door de recreatiefuncties is verwaarloosbaar. Het autoverkeer verspreidt zich gelijkwaardig over de 6 richtingen (ontsluiting via de Fabriekstraat).

3.2.4 Doorstroming en duurzame mobiliteit

Hieronder wordt de verkeerstoename en de verkeersafwikkeling voor de situatie T10, T20 en T30 besproken voor het scenario met de gewenste model split voor het verkeer voor de zandontginning/grondaanvulling (=basisaanname).

Tabel 3.2.2 : Samenvatting effectgroep doorstroming en duurzame mobiliteit

	T10	T20 en T30	T40
Beoordeling afwikkeling ovonde	• I/C-verhouding op kruispuntniveau neemt toe tot 64 %, maar blijft onder drempelwaarde • In toename met 7 %-punt • Voor geen enkele tak afwikkelingsproblemen • **Verwaarloosbaar effect (0)**	• I/C-verhouding op kruispuntniveau neemt toe tot 65 %, maar blijft onder drempelwaarde • In toename met 8 %-punt • Voor geen enkele tak afwikkelingsproblemen • **Verwaarloosbaar effect (0)**	• I/C-verhouding op kruispuntniveau neemt toe tot 66 %, maar blijft onder drempelwaarde • In toename met 9 %-punt • Voor geen enkele tak afwikkelingsproblemen • **Verwaarloosbaar effect (0)**
Beoordeling op wegvakniveau	• Op alle wegsegmenten toename, maar enkel substantieel op de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat • Kettingbrugweg o Toename richting Kaulille >25 %-punt, maar I/C-verhouding blijft onder drempelwaarde o **Beperkt negatief effect (-)** • Andere wegen o Toename beperkt, I/C-verhouding onder drempelwaarde o **Verwaarloosbaar effect (0)** • Kaulillerdorp richting Bocholt : I/C-verhouding > 82 % (grenswaarde = 80%), maar deze bedraag in de referentiesituatie reeds > 79 %	• Effecten zeer sterk vergelijkbaar met deze in situatie T10 • Kettingbrugweg o Toename richting Kaulille >26 %-punt, maar I/C-verhouding blijft onder drempelwaarde o **Beperkt negatief effect (-)** • Andere wegen o Toename beperkt, I/C-verhouding onder drempelwaarde o **Verwaarloosbaar effect (0)** • Kaulillerdorp richting Bocholt : I/C-verhouding > 82 % (grenswaarde = 80%), maar deze bedraag in de referentiesituatie reeds > 79 %	• Effecten zeer sterk vergelijkbaar zijn met deze in situatie T10 • Kettingbrugweg o Toename richting Kaulille >30 %-punt, maar I/C-verhouding blijft onder drempelwaarde o **Beperkt negatief effect (-)** • Andere wegen o Toename beperkt, I/C-verhouding onder drempelwaarde o **Verwaarloosbaar effect (0)** • Kaulillerdorp richting Bocholt : I/C-verhouding > 83 % (grenswaarde = 80%), maar deze bedraag in de referentiesituatie reeds > 79 %

Het *worst case scenario* voor de zandwinning betekent een verschil van slechts 70 vrachtwagenbewegingen per dag, en dit gespreid over de dag en de verschillende routes. De toename qua intensiteiten t.o.v. het totale plaatje van de basisaanname is aldus verwaarloosbaar.

Qua toename van de I/C-verhoudingen op het hele netwerk blijkt T40 de grootste effecten op te leveren van alle situaties. Dit is een gevolg van de relatief grote verkeersgeneratie van het gemengd bedrijventerrein.

Een eventueel bijkomend beperkte vrachtverkeersgeneratie i.f.v. de aanvulling met grondoverschotten zal niet voor een wezenlijk verschil zorgen t.a.v. bovenstaande bespreking.

3.2.5 Verkeersveiligheid

Het verschil in verkeersintensiteiten tussen de verschillende tijdshorizonten / situaties is beperkt (zie § 3.2.4). De bespreking en beoordeling qua verkeersveiligheid is dan ook van toepassing voor de situaties T10, T20, T30 en T40.

Tabel 3.2.3 : Samenvatting effectgroep verkeersveiligheid

Interactie met woonlinten/kernen	Vnl. de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat worden meer belast schoolomgevingen en centrumfuncties langs Kaulillerdorp en de Bosschelweg worden in verhouding beperkt bijkomend belast
Interactie met fietsroutes	Vnl. de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat worden meer belast en daar bevinden zich onderdelen van het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk met niet-conforme fietspaden wat het risico verhoogt De toename van het aantal vrachtwagens versterkt de nood die reeds in de referentiesituatie bestaat, om hier veilige fietspaden te voorzien Tussen de Fabriekstraat en de Kettingbrugweg zal de laad- en losinfrastructuur in conflict komen met het toeristisch-recreatief fietsnetwerk
Verkeersveiligheid op de waterweg	Een toename van 6 schepen op het kanaal Bocholt – Herentals zou het aantal ongevallen per jaar op het kanaal theoretische gezien (op basis van de statistieken) kunnen doen toenemen van 2 tot 2,3.
Aandeel vrachtverkeer	In T10 stijgt het aandeel vrachtverkeer op de ovonde van 6,4 naar 9,4%; in T20-T30 bedraagt dit 9,1%; in T40 8,4 %.

Op basis van het voorgaande kan het effect op de verkeersveiligheid **negatief (--)** beoordeeld worden. Dit is vooral te wijten aan het conflictpunt tussen de recreatieve fietsroute langs het kanaal en de laad- en loszone van de schepen. Het effect op de verkeersveiligheid op waterweg is **verwaarloosbaar (0)**.

Maatregelen :

- Uitwerken alternatieve verkeersveilige kruising toeristisch-recreatieve fietsroute langs het kanaal op projectniveau
- Verkeerstechnisch uitwerken van veilige aantakkingen plangebied op bestaande wegenis (projectniveau)

3.2.6 Verkeersleefbaarheid

De verkeersleefbaarheid wordt besproken aan de hand van de wegvakbelasting (beide richtingen samen) en bekeken per wegvak.

Vooral de Kettingbrugweg kent met toenames van 66 % tot 76 % een aanzienlijke toename in alle tijdshorizonten. De leefbaarheidsdrempel van de weg wordt niet overschreden, maar door de relatief grote toename wordt het effect in alle situaties **aanzienlijk negatief (---)** beoordeeld. Dit is hoofdzakelijk toe te schrijven aan het bijkomende bedrijventerrein.

In de Bosschelweg en de Fabriekstraat zijn **beperkt negatieve effecten (-)** te verwachten door de verkeerstoename. Voor de Bosscherweg zijn de absolute cijfers zijn evenwel eerder beperkt. Op de overige wegen zijn **verwaarloosbare effecten (0)** te verwachten. Dit geldt eveneens voor alle tijdshorizonten.

Maatregelen een aanbeveling:

- Doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabriekstraat, waardoor de ovonde en de Kettingbrugweg ontlast wordt (planniveau)

3.3 BODEM

3.3.1 Inleiding

De integrale tekst van de discipline bodem is opgenomen in deelrapport 6 van het MER. Voor een uitgebreide bespreking van de referentiesituatie, van de juridische en beleidsmatige context, de methodiek en de uitgebreide effectbespreking, verwijzen we dan ook naar dat deelrapport.

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de effectbespreking van het "ingeperkt alternatief" voor deze discipline (i.c. samenvatting § 6.7). Door de beperkere ontginning Raekerheide is deze beperkt anders dan de bespreking voor het "integraal plan" (i.c. § 6.3).

3.3.2 Wijziging in bodemhygiëne

De ontginning van zand komt neer op het verwijderen ervan : ter hoogte van de zandgroeve heeft dit dan ook geen negatief effect op de scheikundige kwaliteit van bodem en diepere ondergrond.

Waar de bodem momenteel verontreinigd is, kunnen de voorbereidende werkzaamheden in functie van de ontginning ervoor zorgen dat de aanwezige verontreiniging verwijderd wordt. Dit kan aldus resulteren in een positief effect. Dit is van toepassing voor de ontginning ter hoogte van het vroegere fabrieksterrein (Grote Heide, Raekerheide). Voor het grootste deel van het voormalige fabrieksterrein wordt dus via zandwinning de eventueel nog aanwezige verontreiniging verwijderd.

Voor de zones die bij het "ingeperkt alternatief" niet ingezet zouden worden voor de zandwinning (hetzij voor de natte zandwinning zelf, hetzij voor de aanhorigheden zoals bvb tijdelijke opslag van gronden), vereist dit een actieve keuze tussen ofwel sanering met lokale kapping van het bos (en herbebossing) ofwel het behoud van het bos.

In 2016 werd een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de terreinen van de voormalige munitiefabriek PRB. Dit onderzoek geeft aan dat in het gebied nog tal van bodemvreemde materialen voorkomen, gelinkt aan de vroegere fabrieksactiviteiten. Qua kwaliteit van de ondiepe ondergrond (vlak onder maaiveld) tonen de bodemanalyses over het algemeen zeer lage concentraties metalen, zouten, minerale olie of PAK. In meer dan 70% van de geanalyseerde stalen blijven de concentraties van deze parameters onder de streefwaarde. In meer dan 90% van de overige gevallen blijven de richtwaarden gerespecteerd. Slechts enkele parameters in een paar stalen bereiken de bodemsaneringsnorm type I (bestemmingstype natuur). In één staal (op in totaal 161 geanalyseerde

stalen) onder zinkassen werd de bodem-saneringsnorm type V (industrie) overschreden voor zink. In 5 stalen (op een totaal van 62) wordt deze norm overschreden voor minerale olie.
Op de terreinen van Fabriek Noord werden indicaties voor sluikstorten teruggevonden.

Hoewel het uitgevoerde bodemonderzoek geen grote of belangrijke verontreinigingen heeft aangetoond, betekent het verwijderen of inkapselen van nog resterende bodemvreemde materialen en spots met (licht) verontreinigde zanden, ook een verlaging van het risico op verdere verspreiding van de verontreiniging, zo dit al zou bestaan (bv. via uitloging naar het grondwater).

Bij opvulling dient uiteraard gewaakt te worden over de juiste kwaliteit van te gebruiken gronden. De groeves kunnen altijd aangevuld worden met gronden die geschikt zijn voor vrij gebruik (zgn. code 211).

Het effect voor deze effectgroep wordt **beperkt positief (+)** beoordeeld voor het gebied van de Achterste Hostie, **beperkt positief (+)** voor Groote Heide en Raekerheide.

Maatregelen en aanbevelingen:

- In functie van een optimale verwijdering van restanten en van een vlotte voortgang van het dossier, wordt het best voorafgaand aan de start van het project (Grote Heide / Raekerheide) met de betrokken overheden gewerkt aan een pragmatische aanpak van de historische resten binnen de fabrieksterrein (aanbeveling, planniveau);
- Verder moet best bekeken worden of en hoe best de historische resten worden opgeruimd (eventueel gesaneerd) binnen de zones die buiten de te ontginnen zone vallen (aanbeveling, planniveau);
- Bodemkwaliteit nader in beeld brengen en verder evalueren. Een goed inzicht hierin betekent immers een optimale en gekoppelde aanpak van sanering, zandwinning en realisatie van nabestemming (aanbeveling, projectniveau);
- In verband met het opnieuw aanvullen van het terreindeel met nabestemming industrie : tijdig verzamelen en stockeren van lokale gronden met lichte aanrijking met metalen of andere stoffen die geschikt zijn voor aanvulling. Voorzien van de nodige plaats om dit te doen. (aanbeveling, projectniveau);
- Aansluitend : nakijken of de nog aanwezige bodemvreemde materialen op de Fabriek Zuid niet voortijdig kunnen verwijderd worden, zodat ze, indien daarvoor geschikt, mee kunnen gebruikt worden voor de aanleg van lokale nieuwe wegen, en voor de aanvulling van het latere industrieterrein. (aanbeveling, projectniveau).

3.3.3 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem

De lokale bodemprofielen zijn noch bodemkundig, noch voor de landbouw waardevol : het betreft arme zure zandgronden, waardoor het verwijderen ervan niet kan beschreven worden als een zwaar verlies. Beoordeling :

Achterste Hostie : **beperkt negatief effect**

Grote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect**

Bij de voorbereidende werken, ontsluiting van de groeve en in de onmiddellijke omgeving waar met zware machines wordt gereden, is er een theoretische kans op verdichting en/of verslemping van de bodem. Gezien de aard van de bodem (zand, al dan niet met bijmenging van grind, wordt het risico op verdichting, verslemping of korstvorming gering geacht. Beoordeling :

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

De plaatselijke heraanvulling met geschikte gronden, waarbij zich een nieuw bodemprofiel kan ontwikkelen, kan desgevallend als positief beoordeeld worden. Beoordeling :

Achterste Hostie : **positief effect (++) voor de betreffende deelterreinen**

Grote Heide / Raekerheide : **positief effect (++) voor de betreffende deelterreinen**

Stroomopwaarts kan men voor het "ingeperkt alternatief" bij einde ontginning en opvulling lokaal een stijging van het grondwater verwachten van max. 0,15m ter hoogte van Achterste Hostie en van 0,5m ter hoogte van Raekerheide (zie figuur 7.7.2). Dit is een groot verschil met het 'integraal plan' dat voor dezelfde tijdssituatie (einde exploitatie) (zie figuur 7.3.9) een verschil toont ten opzichte van de referentiesituatie bestaande uit 0,15m stijging maar binnen een kleinere zone en tot 0,55m daling (!) binnen een zone ter hoogte van Groote Heide en Raekerheide.

Stroomafwaarts is de eerder (voor het integraal plan) berekende stijging van het grondwaterpeil bij het "ingeperkt alternatief" minder uitgesproken. Onmiddellijk aanpalend aan de Raekerheide, nabij het kanaal, zou het grondwaterpeil ook zeer beperkt dalen.

De relatieve stijging en daling van het grondwaterpeil hebben geen effect op de omgevende bodems omdat deze zandgronden terzake niet gevoelig zijn (vb. qua zetting). De ruimtelijke invulling (e.g. landbouw, natuur) kan een moeilijk te voorspellen gevoeligheid betekenen voor de aanwezige of gewenste vegetatie. Beoordelen :

Landbouwgebruik : **verwaarloosbaar effect (0)**

Natuur : **verwaarloosbaar effect (0)**

3.3.4 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Met de winning van zand verdwijnt een deel 'land' dat vervangen wordt door water. Met het opnieuw aanvullen van drie zones bij de Achterste Hostie (nabestemming recreatie en/of landbouw), een zone bij Grote heide (nabestemming industrie) en een laatste bij Raekerheide (nabestemming natuur) ontstaat de mogelijkheid om de nieuwe gronden maximaal geschikt te maken voor het voorziene toekomstige gebruik. Hetzelfde geldt voor een deel van de Groote Heide (nabestemming industrie en recreatie) en de volledige oppervlakte voor ontginning op Raekerheide (nabestemming natuur).

Voor de Achterste Hostie en de Groote Heide wordt gebruik gemaakt van gebiedseigen fijne zanden (economisch iets minder waardevol). Voor Achterste Hostie in beperkte mate aangevuld door externe aanvoer van uitgegraven bodem van voornamelijk lokale herkomst. Voor Raekerheide zal in hoofdzaak gebruik gemaakt worden van gronden die via schip worden aangebracht van elders (zgn. rubriek 60).

Aanvulling van de groeves gebeurt volledig binnen het wettelijk kader dat bij ontginning/aanvulling van kracht zal zijn. Op voorwaarde dat maximaal rekening gehouden wordt met de gewenste nabestemming bij het aanvullen van de ontgonnen zones met nieuwe gronden wordt dit ervaren als een opportuniteit met mogelijkheden tot verbetering.

Beoordeling :

Achterste Hostie :	**Positief effect met opportuniteiten**
Grote Heide / Raekerheide :	**Positief effect met opportuniteiten**

3.3.5 Wijziging van de diepere ondergrond

Met het ontginnen van zand verdwijnt er een substantieel volume aan natuurlijke delfstoffen uit het milieu. De lokale bijzondere geologische gesteldheid maakt evenwel dat de aangesproken lagen bijzonder dik zijn. Dit is toe te schrijven aan het voorkomen van de Roerdalslenk (zie tabel 3.3.1).

Tabel 3.3.1. : Overzicht van de lokale geologische lagen o. v. v. stratigrafie en lithologie

	Stratigrafie				Diepte	
Ouder-dom	**Buiten slenk**	**Dikte (m)**	**Binnen slenk**	**Dikte (m)**	**basis (m)***	**Lithologie**
Quartair	Duinzand	Max. en-kele m	Duinzand	Max. en-kele m	2	Fijne en homogene eolische zanden (lokaal stuifduinen)
	Fm. Van Wildert		Fm. van Boxtel			
	Fm. Van Kaulille	4 – 10 m	Fm. Van Sterksel	22 - 40	48	Heterogene afzettingen (zand, grind en klei) van de Rijn
	Zand van Lommel		Zand van Lommel			
			Zand van Bocholt			
Overgang	Fm. van Mol	tot 80 m	Kiezeloölietformatie	tot 160 m		
	Zand van Maatheide		Lid van Jagersborg	25 - 75	59	Fijne en grove witgrijze zanden
	Spriethorizont De Maat		Brunssum-I Klei	18 - 34	68	Afwisseling van zwartbruine fijnzandige klei en zeer fijn grijs-groen tot bruingroen kleiig zand
			Zand van Pey	50 - 80	98	Bruin middelmatig grof tot grof heteromorf kleiig zand
			Brunssum-II Klei	6 - 20	116	Donker grijsgroen middelmatig grof tot grof zeer kleiig zand
	Zand van Donk		Zand van Waubach	40 - 130	136	Bruingrijs tot bruin middelmatig fijn tot middelmatig grof zand, soms kleiig, onderaan overgaand in olijfgroene glauco-niet-houdende klei met schelpfragmenten
Tertiair	Fm. van Diest	> 160 m	Fm. van Diest	> 160 m	505	Donkergroen, slecht gesorteerd, glauconietrijk m. grof zand

* Diepte bepaald via 3D Subsurface Viewer (DOV) ter hoogte van industrieterrein tussen Achterste Hostie en Groote/Raekerheide

Beide zandwinningen (tot max. 30 m diep) zijn dan ook gesitueerd op een plaats waar ze geen uitputting betekenen van de natuurlijke rijkdommen. Integendeel : er zijn in Vlaanderen buiten de slenk geen gebieden waar een vergelijkbare kwaliteit zand in dergelijke grote volumes en diktes voorkomen.
De effecten ten opzichte van de aangesneden geologische lagen zijn dan ook **verwaarloosbaar**, en dit zowel voor het gebied van de Achterste Hostie, als voor de Grote Heide en Raekerheide.

De ontginning in bulk en het feit dat de zanden ter plaatse worden gesorteerd zorgt er voor dat steeds aan de wensen van de markt kan worden voldaan. Bovendien kunnen tegelijk ook minder geschikte fracties opzij gezet worden voor latere aanvulling.
De mate waarin ontgonnen zanden kunnen gevaloriseerd worden, wordt daarom **positief** gevaloriseerd, en dit door de drie ontginningsgebieden.

Maatregelen en aanbevelingen

Volgende maatregelen worden voorgesteld op projectniveau :

- Erop toezien dat tijdens en na ontginning te allen tijde gewaakt wordt voor stabiele groevewanden en veilige onderwatertaluds. Specifiek voor Groote Heide / Raekerheide betekent dit ook het bewaren van een veilige afstand tussen kanaal en groeve, voor Achterste Hostie de nodige maatregelen voor stabiele ondersteuning van de hoogspanning pylonen. Dit betekent de nodige berekeningen, plannen voorafgaand aan vergunningverlening. Tijdens de ontginning zijn er controlemechanismes nodig i.f.v. het respecteren van opgelegde veiligheidsmaatregelen en het monitoren van relevante indicatoren (vb. beweging).

3.4 WATER

3.4.1 Inleiding

De integrale tekst van de discipline water is opgenomen in deelrapport 7 van het MER. Voor een uitgebreide bespreking van de referentiesituatie, van de juridische en beleidsmatige context, de methodiek en de uitgebreide effectbespreking, verwijzen we dan ook naar dat deelrapport.

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de effectbespreking van het "ingeperkt alternatief" voor deze discipline (i.c. samenvatting § 7.7). Daarbij wordt gefocust op de situatie T40 ic nadat de voorziening heraanvulling met uitgegraven bodem volledig is voltooid.

Voorafgaand aan aanvulling kunnen de effecten van zandwinning zich echter anders manifesteren dan in de eindsituatie na heraanvulling. Daarom worden ook de situaties T10 en T20 uit het "integraal plan" hier kort besproken (i.c. samenvatting van § 7.3.1.4). Deze geven een goed beeld van de effecten van de zandwinning op zich.

3.4.2 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid

De wijziging van de hydrogeologische opbouw is eigen aan ontginningen, zeker indien deze nat gebeuren, d.w.z. onder grondwaterniveau.

Zoals ook reeds aangegeven onder de discipline bodem zijn de aangesproken lagen bijzonder dik door de lokale bijzondere geologische gesteldheid. De ontginbare zanden binnen de slenk alleen al vormen een zeer groot reservoir en staan bovendien in rechtstreeks contact met de quartaire en tertiaire zanden buiten de slenk. De voorziene verwijdering van zand betekent dan ook een **verwaarloosbaar (0)** volume aangesproken hydrogeologisch pakket.

Waar open water blijft na de ontginning vergroot de kwetsbaarheid van het grondwater. Bij aanvulling is de wijziging afhankelijk van het opvulmateriaal. Het globale effect wordt **beperkt negatief (-)** beoordeeld.

3.4.3 Wijziging grondwaterkwaliteit

Op basis van een bodem- en grondwateronderzoek uit 2006 (SLiM vzw) binnen de fabrieksterreinen, blijkt de kwaliteit van het lokale grondwater goed tot zeer goed. Hierboven werd reeds aangehaald in welke mate de realisatie van het plan resulteert in een wijziging van de kwetsbaarheid van het grondwater.

Daarnaast kan gesteld dat door de voorbereidende werken i.f.v. de ontginning op de oude fabrieksterreinen historische verontreinigingen worden verwijderd. Hiermee verdwijnt een risico op uitloging ervan naar het grondwater. Het effect voor de gebieden Grote Heide / Raekerheide wordt daarom **positief (++)** beoordeeld.

Een potentieel risico naar het grondwater hangt ook af van de keuze die gemaakt wordt voor de Raekerbeek. Deze beek loopt door het gebied Raekerheide en ontsluit stroomopwaarts een landbouw- en woongebied, met een risico op contaminatie door meststoffen en afvalstromen. Indien ervoor geopteerd wordt om de beek te laten afwateren in de toekomstige waterplas, dan betekent dit een reëel risico naar contaminatie van het grondwater. Deze situatie wordt daarom **negatief (--)** beoordeeld. Het omleggen van de beek is een beter alternatief. Hierbij kan ook het onderzoeken en eventueel verwijderen van de verlaten bedding overwogen worden, daar deze beek tot in de jaren 80 werd gebruikt voor de lozing van afvalwater. Een omlegging van de Raekerbeek wordt **beperkt positief (+)** beoordeeld.

Maatregelen en aanbevelingen:

- Om de waterkwaliteit van de toekomstige plas te vrijwaren en zo ook de grondwaterkwaliteit worden de waterlopen Raekerbeek en RIeterheideloop beter verlegd dan aangekoppeld op de ontginningsplas (maatregel, projectniveau)
- Vastleggen van een 'nulsituatie' qua lokale grondwaterkwaliteit (periferie van de groeves) en opzetten van een (beperkte) monitoring van de grondwaterkwaliteit tijdens ontginning en in de zones waar wordt aangevuld met niet-lokale gronden of met bodemvreemde materialen (maatregel, projectniveau).
- Opzetten van een tijdelijke monitoring van de grondwaterkwaliteit in de omgeving van de ex-PRB terreinen en beperkt tot de periode tijdens tot kort na de voorbereidende werken (met eventueel verwijderen van nog resterende bodemvreemde materialen (maatregel, projectniveau).

3.4.4 Wijziging grondwaterkwantiteit

We brengen hier 3 aspecten aan bod :

- Enerzijds wordt bij deze effectgroep gekeken naar het effect van de zandontginning op de totale waterbalans in de resulterende plas. Dit aspect wordt empirisch benaderd. De situatie is voor ontginning volgens "ingeperkt alternatief" identiek als voor "integraal plan". (samenvatting van § 7.3.1.3).
- Anderzijds wordt ook gekeken naar de effecten tijdens de ontginning op de grondwaterpeilen in de omgeving. Deze effecten zijn het resultaat van de aanwezigheid van open waterplassen (waar het water bijgevolg horizontaal staat). Dit aspect wordt modelmatig benaderd ". (samenvatting van § 7.3.1.4)
- Tot slot worden ook de blijvende effecten op de grondwaterpeilen in de omgeving beschouwd na volledige ontginning en gedeeltelijke heropvulling volgens het "ingeperkt alternatief". Deze effecten zijn het resultaat van de aanwezigheid van open waterplassen enerzijds en zones opgevuld met externe bodemmaterialen anderzijds. (samenvatting van § 7.7.1.1)

3.4.4.1 Effecten van de onttrekking van zand volgens empirische benadering

De hoeveelheid zand die per ontginningsdag gebaggerd wordt, wordt begroot op :

- 1.333 m³/d zand (Achterste Hostie)
- 4.000 m³/d zand (Groote Heide/ Raekerheide).

Met een porositeit van 30% betekent dit dat de volgende volumes zand definitief moeten vervangen worden door een gelijk volume aanstromend grondwater :

- 933 m³/d (Achterste Hostie)
- 2.800 m³/d (Groote Heide/ Raekerheide)

Theoretisch daalt het waterpeil in de plassen dus als gevolg van het baggeren.

Toch zal het effect van het baggeren op de waterbalans in de plas **verwaarloosbaar** zijn, om de volgende redenen :

- Het watervolume dat verloren gaat is klein in vergelijking met de totale watervolumes in de plassen (12,2 Mio m³ voor Achterste Hostie en 25,4 Mio m³ water voor Grote Heide / Raekerheide.
- Minstens gedeeltelijke compensatie door snellere toestroming grondwater door het grotere verhang
- Het onttrokken volume is verwaarloosbaar t.o.v. de voeding via aanstromend (horizontaal) en verticaal (opwellend) grondwater en door de neerslag. Voor Achterste Hostie wordt het horizontaal toestromend grondwater immers al geraamd op 1.580 m³/d, voor Grote Heide / Raekerheide op 4.020 m³/d.

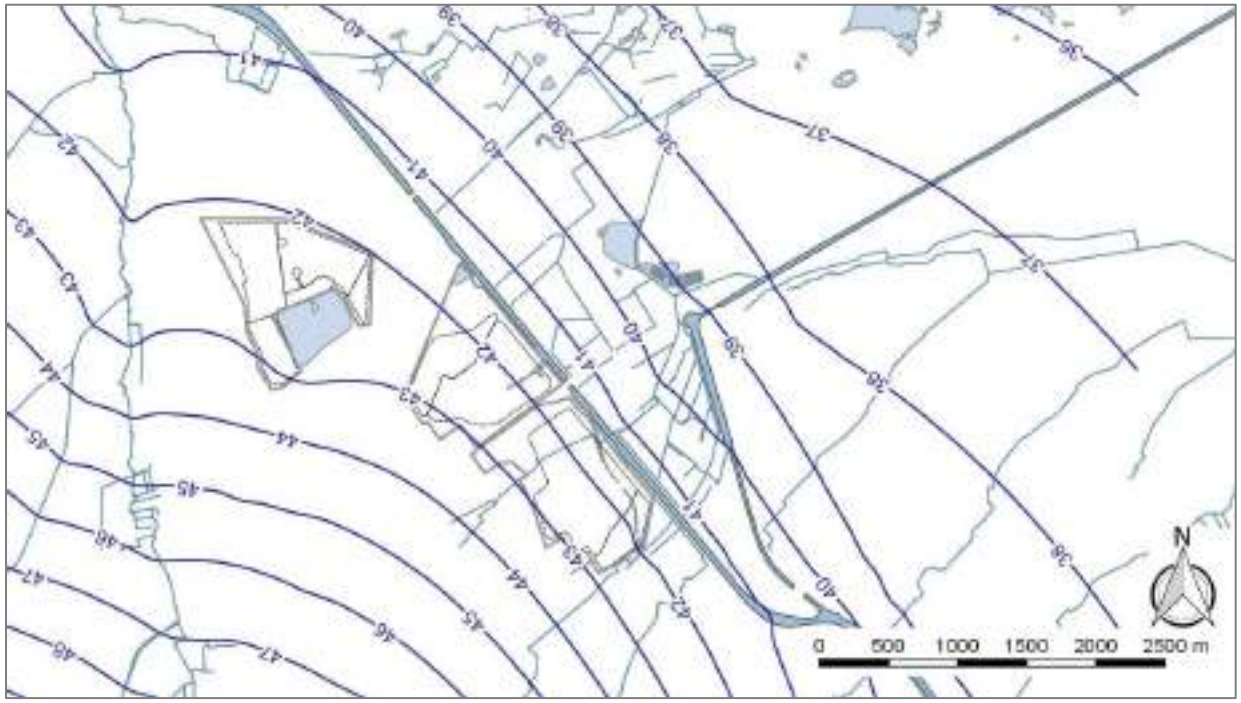
Het effect van het baggeren op de waterbalans in de plas wordt **verwaarloosbaar (0)** geacht

3.4.4.2 Effecten van de zandwinning modelmatig benaderd

Met een stationair stromingsmodel worden grondwaterstijghoogtes en grondwaterstromingen in beeld gebracht voor de referentiesituatie 2016 zowel als voor de verschillende tijdshorizonten binnen het "integraal plan". Voor de zandwinning op zich binnen het "ingeperkt alternatief" gebeurde dit niet maar de resultaten voor het "integraal plan" kunnen als absolute worst case worden beschouwd. Voor het "ingeperkt alternatief" werd wel de situatie post-exploitatie gemodelleerd. Zie daarvoor § 3.4.4.3.

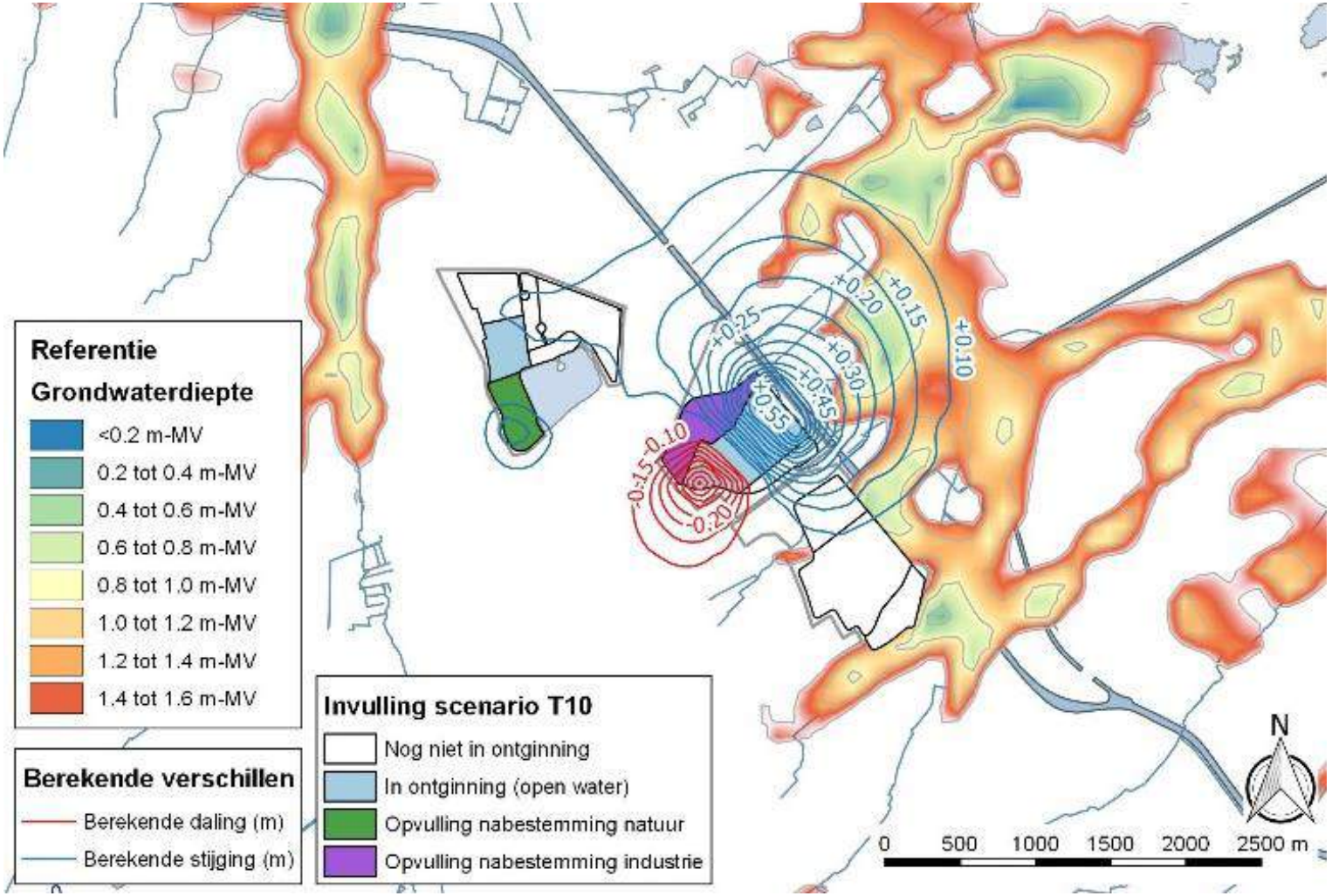
De referentiesituatie is in beeld gebracht in figuur 3.4.1.

Figuur 3.4.1 : Berekende piëzometrie referentiesituatie (2016)

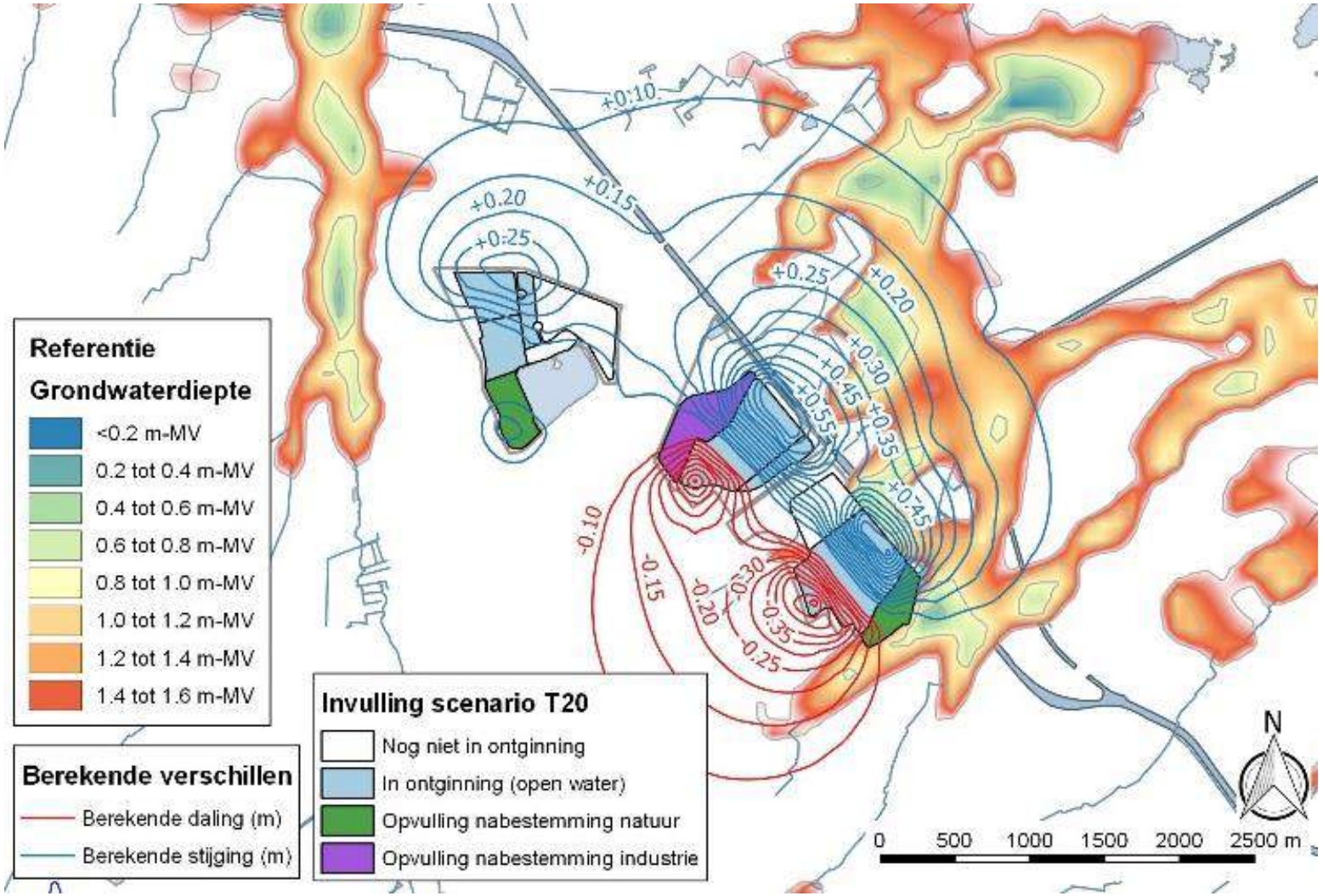


De stijghoogtes bij het einde van T10 en T20, zoals gemodelleerd voor het integraal plan en te beschouwen als worst case situaties binnen het "ingeperkt alternatief" zijn weergegeven in de figuren 3.4.2 en 3.4.3. Op deze figuren is tevens de referentiegrondwaterdiepte weergegeven voor die zones waar het grondwater minder diep zit dan 1,6 m-MV).

Figuur 3.4.2 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T10



Figuur 3.4.3 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T20



Reeds in T10 zijn er zones met relatieve daling (stroomopwaarts – rode contouren) en relatieve stijging van het grondwaterpeil (stroomafwaarts – blauwe contouren). Op het einde van tijdsvenster T20 zijn deze zones met relatieve daling en relatieve stijging van het grondwaterpeil in oppervlakte toegenomen ten opzichte van de eindsituatie T10 en als maximaal te beschouwen.

De berekende relatieve stijging en daling van het grondwaterpeil bedraagt maximum 0,7 m in beide richtingen. Deze maxima doen zich voor ter hoogte van de rand van de zandwinning. Stroomafwaarts situeren deze maxima (stijging) zich ter hoogte van het kanaal Bocholt-Herentals en verder afnemend naar de Lozerheide.

De grootte van de relatieve verschillen is echter kleiner dan de jaarlijkse grondwaterschommelingen. De effecten worden **beperkt negatief (-)** beoordeeld.

Gelet op de parallelle aanvulling met externe grondoverschotten die eigen is aan het "ingeperkt alternatief" zijn de hier gerapporteerde effecten voor wat Raekerheide betreft als **absolute *worst case*** te beschouwen. Zoals uit § 3.4.4.3 zal blijken resulteert aanvulling met grondoverschotten immers in een omgekeerd effect : een relatieve daling stroomafwaarts en een relatieve stijging stroomopwaarts.

Maatregelen een aanbevelingen :

- Opzetten van een grondwatermonitoring met opvolging van de grondwaterpeilen in de onmiddellijke omgeving van de geplande zandgroeves (maatregel, projectniveau).
- Voor de beheerders van de natuurgebieden ten oosten van het kanaal: studie van de lokale waterbalansen die vandaag van toepassing zijn. Welk deel van de oude vloeiweiden wordt nog gevoed via kanaalwater, en zo ja, met welke frequentie en welke debieten? Welk is het huidige lokaal belang van deze voeding (die vroeger vooral voorzien was als vorm van bemesting)? Welke andere ingrepen zijn ondertussen genomen om in te grijpen in de lokale waterhuishouding (vb. verwijderen lokaal bodemprofiel, herstellen en/of verwijderen kanaaltjes wateringen, onderhoud drainage/lozingsgracht, enz.). Deze informatie is nuttig en nodig om op een zinvolle wijze effecten van beperkte wijzigingen in grondwaterpeil ten gevolge van zandontginning te evalueren. (projectniveau, aanbeveling tav derden)
- Voor de landbouwgronden die in de toekomst zouden vallen binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil : nagaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten. (projectniveau, aanbeveling tav derden)

3.4.4.3 Blijvende effecten van het 'ingeperkt alternatief' modelmatig benaderd

De permanente effecten op het grondwaterpeil (T40) zijn minder uitgesproken voor het "ingeperkt alternatief" dan deze voor het "integraal plan". Dit is te wijten aan het gecombineerd effect van (een) kleinere plasoppervlakte(n) enerzijds en het opnieuw aanvullen van grotere delen van de groeve(n) anderzijds.

Dit laatste effect is het sterkst : enerzijds i.f.v. de breedte van opvulling (dwars op de grondwaterstroming) en anderzijds gekoppeld aan de te verwachten doorlatendheid van het materiaal dat hiervoor gebruikt wordt.

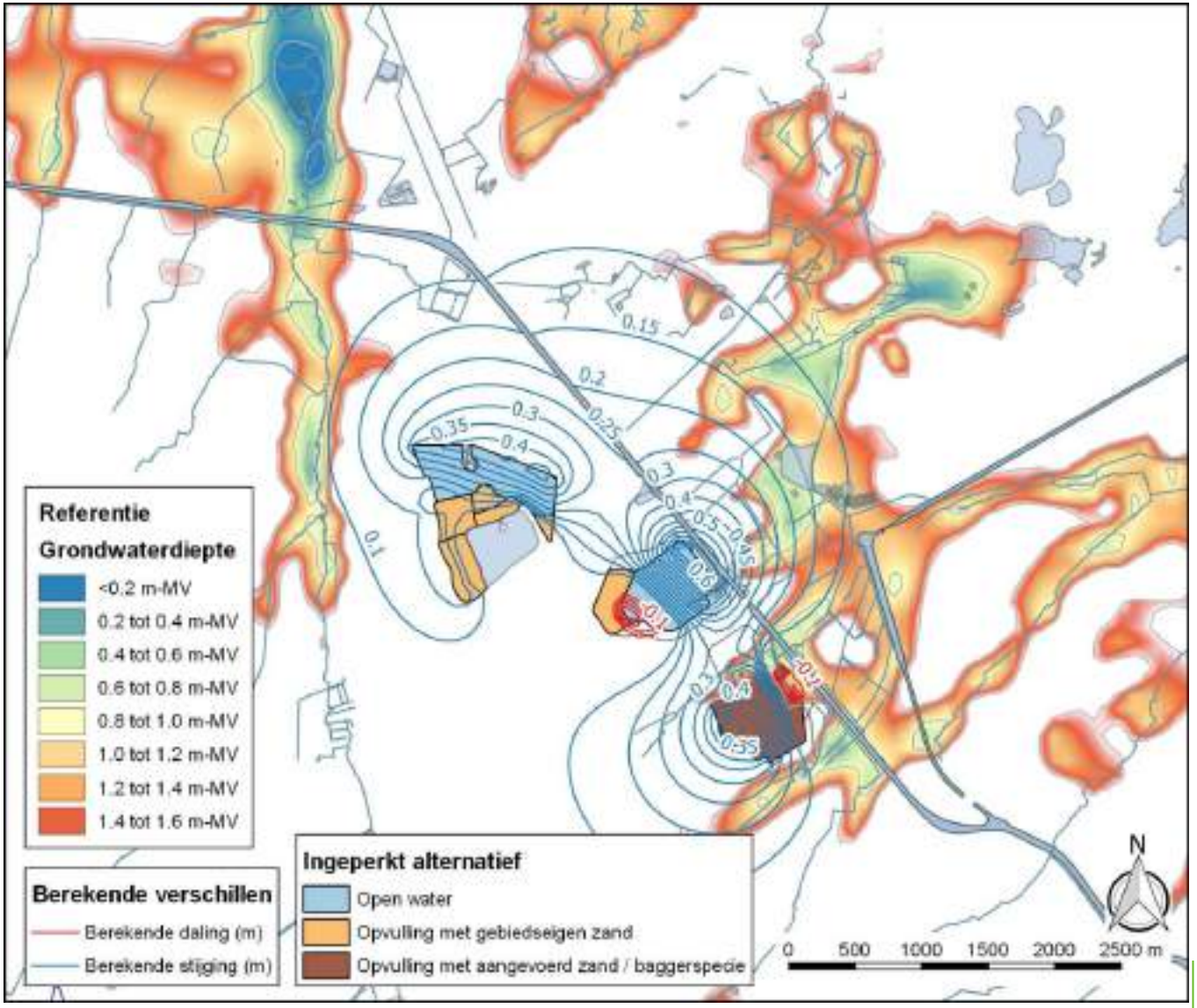
Voor Achterste Hostie en Groote Heide voorziet het "ingeperkt alternatief" in een groter aandeel van de groeve dat opnieuw wordt aangevuld, voor beide locaties met voornamelijk met gebiedseigen zand. Voor Achterste Hostie in beperkte mate ook zanden uit de omgeving (lokaal vrijkomend bij infrastructuurwerken). Het is evident dat binnen de groeve de fijnste fractie wordt opzij gezet voor de herstructurering. Deze is economisch immers minder interessant dan de grove fractie (grof zand en grind).[1] Hetzelfde geldt eigenlijk ook voor de uitgegraven bodem uit de omgeving. De fijnere zandkorrels betekenen een kleinere doorlatendheid voor grondwater, en dus krijgt men als effect een zekere opstuwing van grondwater aan stroomopwaartse zijde. Stroomafwaarts betekent dit in vergelijking met open water een kleine relatieve stijging van het grondwaterpeil.

Dit effect is meer uitgesproken voor de groeve Raekerheide. Het verschil met het "integraal plan" is groot, niet alleen qua oppervlakte en volume van de voorgestelde opvulling, maar ook omdat als opvulmateriaal wordt gerekend op aanvoer van geschikte gronden uit andere regio's. Het zal dus gaan over gronden die bouwtechnisch niet voldoen, zoals fijnkorrelige zanden (zgn. papzand), de lemige of kleiige zanden, zandige lemen, glauconiethoudende zanden, zanden met veel organisch materiaal, enz. Naast materiaal dat afkomstig is van grondverzet op land, vormt baggerspecie een mogelijk aandeel in beschikbare sedimenten die geschikt kunnen zijn voor aanvulling van de groeve. In het geheel kan daarom verondersteld worden dat de opvulling met deze heterogene, gebiedsvreemde gronden over het algemeen beduidend minder doorlatend is.

De zones waarbinnen, steeds in vergelijking met de huidige situatie, wordt berekend dat het grondwater zou stijgen of dalen, zijn aangeduid met contouren in figuur 3.4.4.

[1] In het kader van duurzaam ontginnen op schaal van Vlaanderen kan opgemerkt worden dat zelfs de fijnste zandkorrels vanuit deze geologische lagen kwalitatief en economisch nog steeds superieur zijn aan veel zanden die elders worden ontgonnen, zelfs zonder rekening te houden met de dikte (en dus grote reserves) van deze zanden.

Figuur 3.4.4 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling "ingeperkt alternatief" bij einde exploitatie (T40)



De samengestelde zone met relatieve stijging van het grondwaterpeil is ter hoogte van Achterste Hostie en Groote Heide vrij vergelijkbaar met het berekend effect als gevolg van het integraal plan. Vergelijk daartoe figuur 3.4.3 met figuur 3.4.4.

Bij Achterste Hostie is er stroomopwaarts als gevolg van de iets grotere opvulling ook relatief een beperkte stijging te verwachten van het grondwater over een grotere oppervlakte.

Het belangrijkste verschil situeert zich echter ter hoogte van Raekerheide, waar stroomopwaarts grondwater wordt opgestuwd (relatieve stijging) terwijl bij het "integraal plan" het open water daar zorgde voor een relatieve daling. Bij vergelijking van figuur 3.4.3 met figuur 3.4.4 zijn deze verschillen markant.

Stroomafwaarts Raekerheide, maar beperkt tot de zone tussen ontginning en kanaal is er een kleine relatieve stijging te verwachten.

De grootte van de relatieve verschillen zijn alleszins kleiner dan de jaarlijkse schommelingen. De beoordeling luidt daarom als volgt :

Achterste Hostie : **beperkt negatief effect**

Groote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect**

3.4.5 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

Vanuit de zandwinning is er geen invloed te verwachten op de kwaliteit van het kanaalwater.

Een mogelijke invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit door het plan is enkel mogelijk voor de Raekerbeek. Deze beek werd in het verleden gebruikt voor de lozing van afvalwater vanuit de springstoffenfabriek. Mogelijk zijn nog restanten aanwezig in de beekbedding.

De mogelijke impact wordt beperkt geacht. Enerzijds kan een beperkt positief effect optreden bij ruiming van de oude bedding. Anderzijds kan een groter aandeel grondwater in de beek de waterkwaliteit wijzigen. In tegenstelling tot het "integraal plan", betekent de ruimtelijk kleinere ontginning op Raekerheide dat minder geraakt hoeft te worden aan de Raekerbeek en dat volstaan kan worden met een beperktere omlegging.

De beoordeling luidt daarom als volgt :

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

Maatregelen :

- Nadenken en plannen hoe wordt omgegaan met de huidige oppervlaktewaters op het gebied Raekerheide: Raekerbeek, Kanaal van Napoleon, Wat met bestaande 'koppelingen' (vb. bovenstroomse afwatering via Raekerbeek, sifon onder kanaal, contact Napoleon kanaal met Rietheideloop, …). Hoe worden beken omgelegd ? (projectniveau)

3.4.6 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater

De Raekerbeek en de Rietveldbeek stromen door een zone waar een beperkte daling van het grondwaterpeil gemodelleerd werd (*worst case*) tijdens ontginning en een beperkte stijging van het grondwaterpeil na heraanvulling (T40). Er is evenwel geen effect qua afvoergedrag te verwachten.

De zone met relatieve grondwaterstijging stroomafwaarts de ontginningen valt grotendeels samen met het gebied van de oude vloeiweiden, waar ook vandaag nog vanuit het kanaal kalkrijk water wordt aangebracht bij het begin van het groeiseizoen en in aanloop van de winterrust (voeding met mineralen).

De berekende stijging ten gevolge van het "ingeperkt alternatief" is kleiner stroomafwaarts van Raekerheide, en is minder uitgesproken stroomafwaarts van Groote Heide (in vergelijking met het "integraal plan"). Aangezien de waterlopen in deze zones kunstmatige kanaaltjes en vijvers zijn, met (bij)voeding vanuit het kanaal Bocholt-Herentals, kan besloten worden dat er in deze zone geen relevante wijziging is van het afvoergedrag van natuurlijk oppervlaktewater.

Het noorden van het huidige industriegebied is gekarteerd als overstromingsgevoelig. Op basis van de grondwatermodellering kan de overstromingsgevoeligheid hier toenemen.

De beoordeling luidt :

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0) tot beperkt negatief effect (-)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

3.5 GELUID

3.5.1 Inleiding

De integrale tekst van de discipline geluid is opgenomen in deel 8 van het MER. Voor een uitgebreide bespreking van de referentiesituatie, van de juridische en beleidsmatige context, de methodiek en de uitgebreide effectbespreking, verwijzen we dan ook naar dat deelrapport.

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de effectbespreking van het "ingeperkt alternatief" voor deze discipline (i.c. samenvatting § 8.7). Opgemerkt wordt dat de berekeningen, analyses en beoordelingen binnen deze discipline feitelijk gebeurden voor het "integraal plan" (i.c. in § 8.3). De effectbesprekingen en -beoordelingen voor het "integraal plan" kunnen evenwel voor alle effectgroepen als (*worst case*) effectbesprekingen en -beoordelingen voor het "ingeperkt alternatief" behouden blijven.

3.5.2 Effectbespreking en –beoordeling voor droog grondverzet (terreinvoorbereiding en –afwerking)

De effectbespreking en -beoordeling gebeurt kwalitatief op basis van emissie/immissiemetingen uitgevoerd bij een gelijkaardige situatie in een vergunde leemgroeve te Halle. Hieruit bleken de effectafstanden weergegeven in tabel 3.5.2.1.

Tabel 3.5.1 : Berekende effectafstanden voor droog grondverzet

Afstand tussen rupsgraafmachine en immissiepunt	Combinatie rupsgraafmachine of wiellader met stationerende vrachtwagen/dumper (L_{WA} = 96 dB(A)) op origineel maaiveld
30 m	55 dB(A)
50 m	50 dB(A)
80 m	46 dB(A)
100 m	44 dB(A)
150 m	40 dB(A)
200 m	37 dB(A)

Overdag is de grenswaarde voor de activiteiten 45 dB(A) voor de nabijgelegen woningen. Hieruit kunnen we al besluiten dat indien de werkcombinatie op maaiveld werkzaam is en zich dichter dan 100 m van woningen bevindt, een grondberm tussen de woning en de werkcombinatie nodig is.

Op basis van deze afstanden, de beschouwde ontginningscontouren en de aan te houden beschermingszones, kunnen tijdelijke overschrijdingen niet uitgesloten worden ter hoogte van de woning aan de Raekerheideweg 4. Gezien deze hinder zeer tijdelijk zal zijn (enkel tijdens werken op maaiveldniveau in zone tussen 75 en 100 m van de woning), worden hiervoor geen geluid afschermende maatregelen nodig geacht.

3.5.3 Cumulatieve effectbespreking en -beoordeling voor natte zandwinning, zandverwerking en industriële nabestemming

Onder deze hoofding werden de effecten onderzocht voor verschillende situaties binnen de tijdsvensters T10 en T20. Bij tijdsvenster T30 is de ontginning immers nagenoeg afgerond en alleszins voldoende besproken via het in beeld brengen van de situaties T10 en T20.

De volgende situaties worden hierbij onderzocht :

- Situatie 1 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties - *worst case* t.o.v. woningen
- Situatie 2 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties - *worst case* t.o.v. natuur
- Situatie 3 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein - *worst case* t.o.v. woningen
- Situatie 4 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen
- Situatie 5 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 103 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen
- Situatie 6 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 103 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. natuur
- Situatie 7 : Tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen & natuur
- Situatie 8 : Tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein – *worst case* t.o.v. woningen & natuur

Hierna worden de bevindingen en conclusies voor de verschillende situaties weergegeven :

SITUATIE 1

Op basis van de immissiemetingen wordt verwacht dat het omgevingsgeluid aan de dichtstbij gelegen woning zal stijgen met meer dan 6 dB(A). Vermits er evenwel wel voldaan wordt aan de grenswaarde voor het specifiek geluid van de dagperiode (45 dB(A)), kan niettemin besloten tot een eindscore **-1 (beperkt negatief effect)** voor de meest nabij woningen in de omgeving van de groeve.

SITUATIE 2

Het omgevingsgeluid ter hoogte van de dichtstbij gelegen woningen zal stijgen met 3 à 6 dB(A).

Zelfde eindscore voor de meest nabijgelegen woningen als hierboven **(-1, beperkt negatief effect)**.

De helft van het geherstructureerde natuurgebied bevindt zich binnen de contour van 40 dB(A). Ook een klein deel van de naaldbossen van de Voorste Hostie vallen binnen die contour.

SITUATIE 3

De grenswaarde voor de dagperiode blijft nog net gerespecteerd voor een invulling met bedrijven met een maximale emissie van 55 dB(A)/m^2. De eindscore bedraagt daarom **-1 (beperkt negatief effect).**

Vermits de zandzuigers en verwerkingsinstallaties enkel overdag in werking zijn, zal de industrie bepalend zijn voor het specifiek geluid tijdens de nacht. Ook hiervoor zijn er geen overschrijdingen te verwachten voor een dergelijke invulling van de nabestemming industrie.

SITUATIE 4

Het omgevingsgeluid ter hoogte van de woningen in de Fabriekstraat zal beperkt stijgen met 1 à 3 dB(A).

De eindscore is **-1 (beperkt negatief effect)**.

SITUATIE 5

De grenswaarde voor de dagperiode (45 dB(A)) wordt overschreden t.h.v. de dichtstbij gelegen woningen. De geluidscontour van 45 dB(A) voor een *worst case* positie in de groeve Groote Heide reikt tot aan de oostrand van Kaullille. Eindscore **-2 tot -3 (negatief tot aanzienlijk negatief)**.

SITUATIE 6

De grenswaarde voor de dagperiode (45 dB(A)) wordt overschreden t.h.v. de dichtstbij gelegen woningen. De geluidscontour van 45 dB(A) reikt tot midden in natuurgebied. De afstand tot de 40 dB(A) contour bedraagt al bijna 550 m. Eindscore **-2 tot -3 (negatief tot aanzienlijk negatief)**.

SITUATIE 7 EN 8

De 40 dB(A)-contour snijdt de natuurgebieden ten noordoosten van de ontginningsplassen en het kanaal. Er is een verhoging van het omgevingsgeluid te verwachten omdat het L_{A95} hier lager dan 40 dB(A) is.

De grenswaarde, indien er geen woningen zijn, bedraagt dan op 200m van de groeve 45 dB(A) zodat we met grote zekerheid kunnen zeggen dat er voor een geluidsarme zandzuiger geen overschrijding optreedt. **Eindscore -1 (beperkt negatief effect)**.

Ook voor de woningen die dicht bij de ontginning (de zandzuiger) of voor situatie 8 nabij het toekomstig industriegebied zijn gelegen, is er geen overschrijding te verwachten, maar kan het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{A95} verhogen met 3 à 6 dB(A). **Eindscore -1 (beperkt negatief effect)**.

CONCLUSIE

Op basis van de berekeningen (voor het integrale plan, dus *worst case*) en immissiemetingen kunnen we besluiten dat er geen overschrijding van de bepalingen conform VLAREM II te verwachten is voor de dagperiode indien een geluidsarme zandzuiger (L_W =95 dB(A)) wordt ingezet en de emissie van de industrie beperkt wordt tot 55 dB(A)/m^2.
Een geluidsemissie van 55 dB(A)/m^2 voor industrie komt overeen met lichte industrie. Gemiddelde industrie kan, indien aangetoond wordt dat er voldaan wordt aan de emissiegrens. We gaan er evenwel van uit dat de ontginning alsook de bedrijven 's avonds noch 's nachts actief zijn of geen geluid emitteren.

MILDERENDE MAATREGELEN

Indien er toch voor een luidruchtige zandzuiger (L_W =103 dB(A)) gekozen wordt, moeten er plaatselijk gronddammen voorzien worden op de perceelsgrens van de ontginning. De hoogte daarvan moet gedimensioneerd worden op projectniveau maar bedraagt minstens 4 meter. (projectniveau). Indien een geluidsarme zandzuiger (L_W =95 dB(A)) wordt gebruikt zijn gronddammen ter afscherming van de natte zandwinning niet vereist.

3.5.4 Effectbespreking en – beoordeling geluidsverstoring door gegenereerd verkeer

De effectbespreking geeft nagenoeg geen verschil tussen de verschillende tijdsvensters.

Op alle secundaire wegen en voor alle tijdsvensters zal het wegverkeersgeluid uitgedrukt als L_{den} niet meer dan 1 dB(A) stijgen **(score – 1, beperkt negatief),** behalve voor de verbindingsweg Kettingbrugweg- Fabrieksstraat. Deze nieuwe verbindingsweg, waarvan de locatie niet is bepaald, werd voorgesteld als milderende maatregel binnen de discipline mobiliteit. Voor deze weg blijkt uit de modellering een stijging met meer dan 3 dB(A) en moet het effect dus met een **eindscore -2 (negatief effect)** worden beoordeeld. Dit wordt genuanceerd daar de L_{den} voor een nieuwe secundaire weg **niet** wordt overschreden. Maatregelen worden niet zinvol geacht.

3.5.5 Effectbespreking en – beoordeling nabestemming recreatie

De nabestemming voor het deelgebied Groote Heide is recreatie met eerder geluidsarme activiteiten zoals kajakken, kabelwaterski... De effecten op het omgevingsgeluid zijn dus beperkt.

De verblijfsrecreatie zal ook geen impact hebben op het omgevingsgeluid indien er geen luidruchtige activiteiten worden voorzien. Indien dit toch zou gepland zijn zoals een openluchtzwembad is een oordeelkundige inplanting nodig.

Er kan wel verstoring optreden van de industrie of zandwinningsactiviteiten t.a.v. de water- en de verblijfsrecreanten.

3.6 BIODIVERSITEIT

3.6.1 Inleiding

De integrale tekst van de discipline biodiversiteit is opgenomen in deel 9 van het MER. Voor een uitgebreide bespreking van de referentiesituatie, van de juridische en beleidsmatige context, de methodiek en de uitgebreide effectbespreking, verwijzen we dan ook naar dat deelrapport. Hieronder wordt een uitgebreide samenvatting gegeven van de effectbespreking van het "ingeperkt alternatief" voor deze discipline (i.c. samenvatting § 9.7).

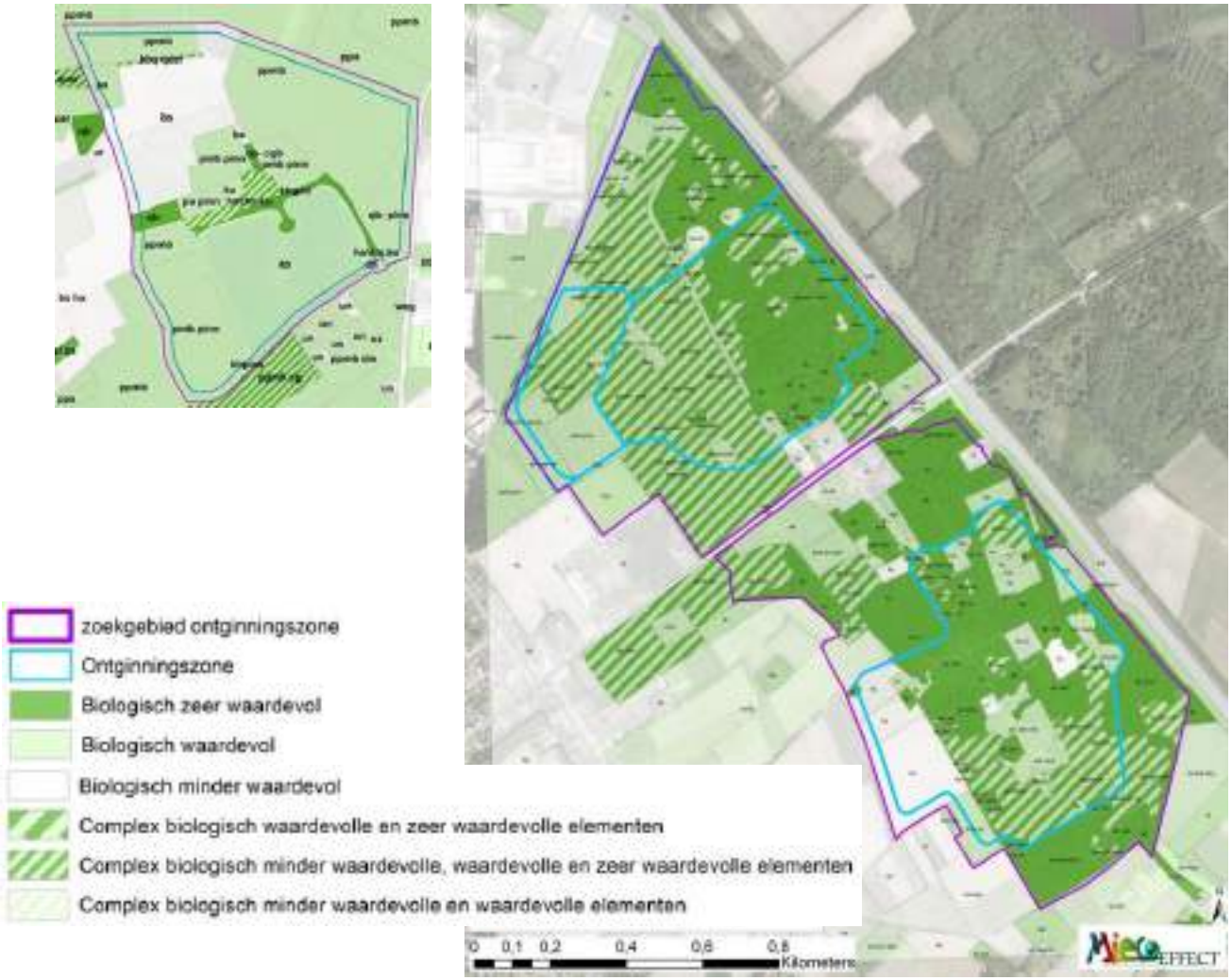
3.6.2 Ecotoop- en biotoopverlies

Het ecotoopverlies wordt begroot door een overlay van de contouren voor geplande ruimte-inname met een in 2015 geactualiseerde BWK. Het totale verlies is begroot in tabel 3.6.1. Figuur 3.6.1 toont de waardering van de aangesneden ecotopen.

Tabel 3.6.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) binnen ontginningscontour voor het ingeperkt alternatief

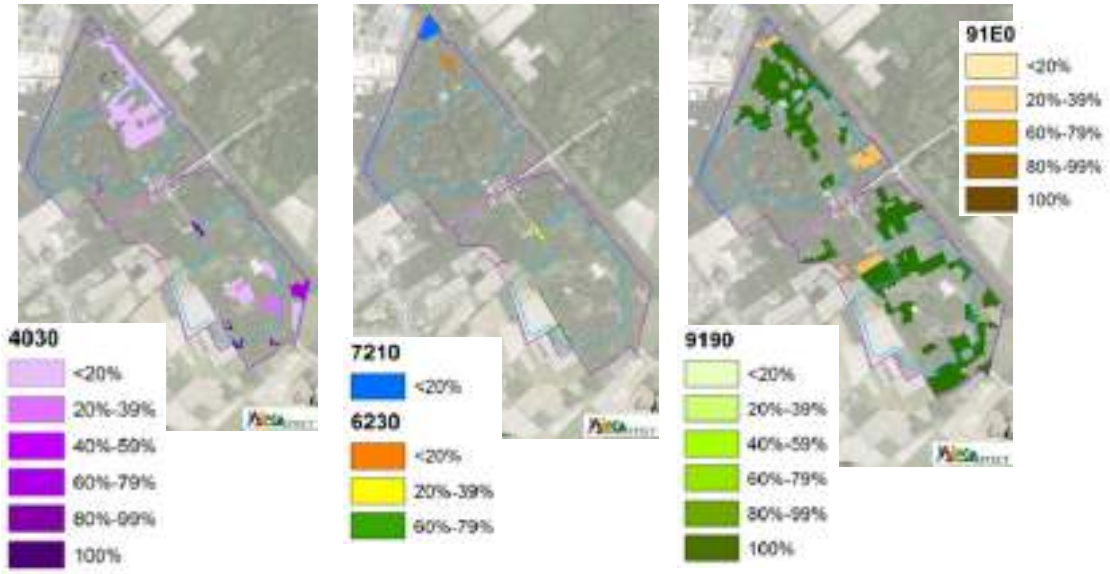
Ecotoopcluster	BWK-codes	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totale verlies (ha)
BOSSEN				
naaldbossen	ppmb, ppmb + quer, pmb + pinn, ppa, pa, ppmb/qb, ppa/qb⁻	38,08	21,65	59,73
populierenaanplanten	lhb, lhi, qb + pop, lh/vn		3,31	3,31
eikenberkenbossen	qb, qb + pins, qb⁻ + quer, qb + quer, qb + pins, ppmb/qb, qb + pop, qb + vo, qb + vn, qb⁻ + bet	3,78	55,52	59,3
elzenbroekbossen	vn, lh/vn, vm, vo		1,95	1,95
zure beukenbossen	fs + quer		0,13	0,13
vochtige wilgenstruwelen en opslag	sf + mrb, sz, sz + prus, sal, sz⁻		2,31	2,31
OPEN ECOTOPEN				
droge heidevegetaties	cg, cgb, cdb, ha/dm, cm, cmb, cdb		4,64	4,64
graslanden	hp⁺, ha, ha⁻, hn⁻	1,93	0,51	2,44
ruigten	ku + pins, ku, hf⁻,		1,19	1,19
moerasvegetaties	mr, mrb, smb, mm, sm+ce+mm⁻		0,19	0,19
verruigde graslanden	hr, hr⁻		1,69	1,69
oligotrofe tot mesotrofe plassen	aom		0,96	0,96
eutrofe plassen	ae + pica, ae		0,41	0,41
STERK ANTROPGEEN BEÏNVLOEDE ECOTOPEN				
gebouwen	un		0,23	0,23
opgehoogde terreinen/stortplaatsen	kz + ku, ko	0,50	1,19	1,69
bomenrijen/dreven/ hagen/houtkanten	khf, kbf, kbp	1,78	1,15	2,93
Akkers en soortenarme graslanden	bs, bs⁺, hp	13,56	3,69	17,25
diepe plassen	app	0,25		0,25
Totaal		**59,88**	**100,72**	**160,6**

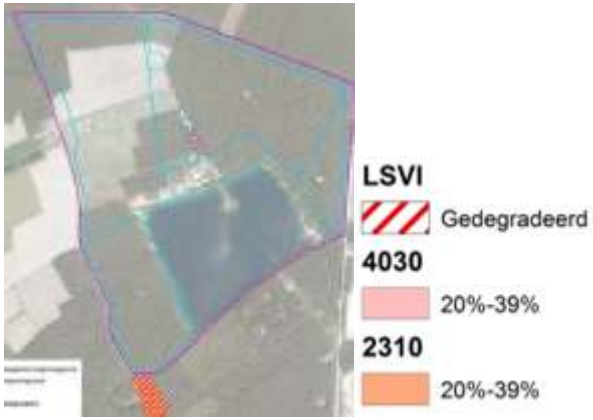
Figuur 3.6.1 : Geactualiseerde BWK voor deelgebied Achterste Hostie (links) en voor deelgebied Groote Heide (midden)/Raekerheide rechts) (blauw: ontginningszones volgens het ingeperkt alternatief)



Figuur 3.6.2 toont het voorkomen van Europese habitattypes in het deelgebied Grote Heide/Raekerheide en Achterste Hostie.

Figuur 3.6.2 : Geactualiseerde habitatkaarten voor deelgebied Groote Heide/Raekerheide (boven) en Achterste Hostie (onder)





Habitattypes

4030 - Droge Europese heide

2310 - Psammofiele heide met Calluna en Genista

6230 - Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems

7210 - Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davallianae

9190 - Oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten

91E0 - Alluviale bossen met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior

Noot : de figuur voor Achterte Hosie laat de combinatie zien van de ontginningscontour voor het integraal plan met de Europese habitattypes binnen dit deelgebied. Voor het ingeperkt alternatief blijft deze figuur relevant daar de ontginningscontour er identiek is.

Tabel 3.6.2 begroot het ruimtebeslag aan Europese habitattypes

Tabel 3.6.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes in het ingeperkt alternatief

	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totaal verlies (ha)
EUROPESE HABITATTYPES			
Habitattype 4030 – Droge Europese heide	0,003	0,8	0,803
Habitattype 6230 – Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems		0,04	0,04
Habitattype 7210 – Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davaillianae		0,1	0,1
Habitattype 9190 – Oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten		16,8	16,8
Habitattype 91^{E}0 – Alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		0,7	0,7
REGIONAAL BELANGRIJKE BIOTOPEN			
rbbppm	21,82	7,49	29,31
rbbhf		0,49	0,49
rbbms		0,03	0,03
rbbsm		0,07	0,07
rbbsf		1,21	1,21
Totaal	21,823	27,73	49,55

Omwille van een belangrijk geachte oppervlakte-inname van waardevolle ecotopen en/of habitats wordt het plan beoordeeld als **negatief (--)**.

Maatregelen en aanbevelingen :

- Mildering zit in feite al vervat in het ontwerp van het "ingeperkt alternatief" waarbij betracht is minder (zeer) waardevolle (bos)ecotopen 'op de schop te nemen' door het ruimtelijk 'inperken' van de ontginningszones; (planniveau)
- Wanneer voor Raekerheide bijkomend bos (tijdelijk) dient te worden gekapt voor behoeften van tussentijdse opslag van gronden of andere aanhorigheden van de ontginning dient de ecologische waarde van het bos in rekening te worden genomen bij de locatiekeuze voor dergelijke ontbossing. Dit kan op projectniveau worden bepaald. Vanzelfsprekend wordt de zone in overeenstemming met het eindbeeld opnieuw bebost. (projectniveau)
- Optimaal ecologisch beheer van resterende delen van het plangebied. Aangezien het grotendeels bosecotopen betreft, gaat het dan over maatregelen die de omvorming naar inheems loofhout bevorderen en die gericht zijn op het behoud van oude bomen, het verhogen van het aandeel dood (liggend en staand) hout e.d. (aanbeveling, projectniveau)

3.6.3 Ecotoop- en biotoopwinst

In het plan worden o.a. diepe plassen gecreëerd. Diepe plassen kunnen een enorme biodiversiteit herbergen. Het plan lijkt zo goede kansen te bieden voor ecotopen en biotopen die nu nauwelijks of slechts beperkt (bestaande ontginningsplas Achterste Hostie) voorkomen.

Belangrijk voor het "ingeperkt alternatief" en een groot verschil met het "integraal plan" is uiteraard dat na gefaseerde ontginning de Raekerheide, na het gefaseerd aanvullen met externe gronden, terug hersteld zal worden naar een gebied met aaneengesloten bos. In de Raekerheide zal hierdoor uiteindelijk een aaneengesloten bosoppervlakte aanwezig zijn van ca 86,2 ha.

De effecten van ecotoopwinst worden **sterk positief (+++)** beoordeeld.

De beoordeling wordt gegeven wegens een belangrijk geachte oppervlakte-toename van waardevolle ecotopen of habitats en wegens de mogelijkheid tot het aantrekken van heel wat soorten die momenteel niet (of beperkt) in het plangebied en in de directe omgeving aanwezig zijn. De combinatie van waterplassen en bossen zal met name voor vleermuizen erg interessant zijn.

Maatregelen en aanbevelingen :

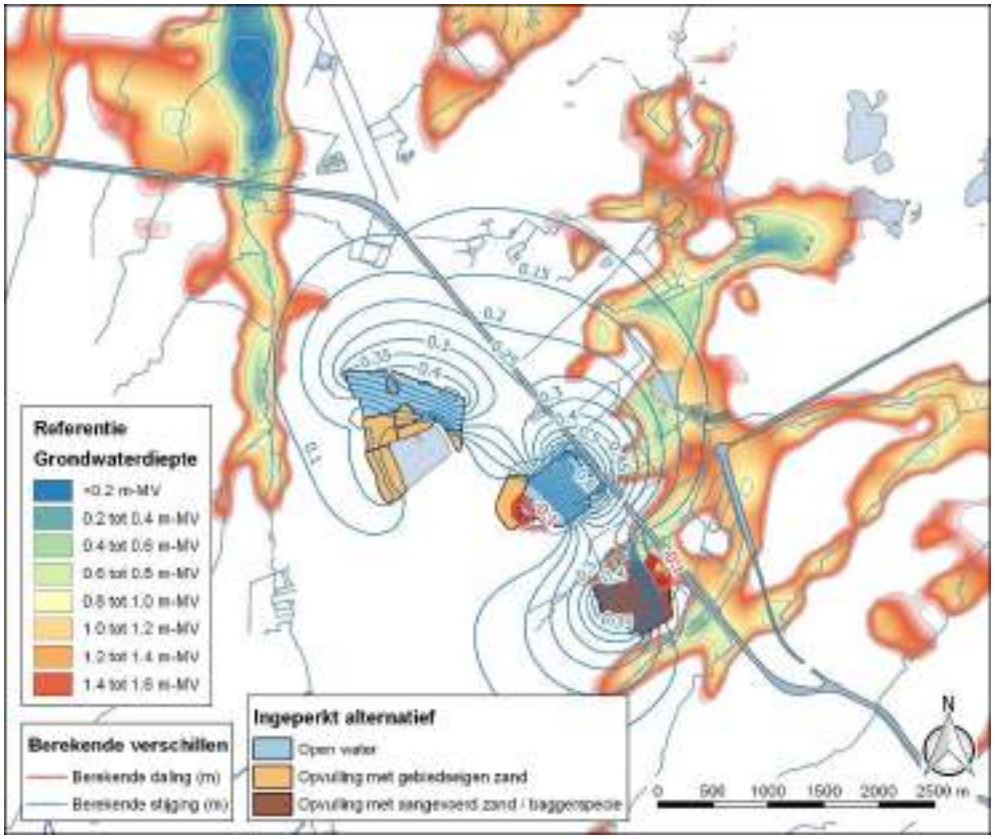
- Ecologisch optimale herinrichting van het zandwinningsgebied binnen de randvoorwaarden en kenmerken van het ingeperkt plan. Voor de Achterste Hostie zullen de delen die opnieuw heraangevuld worden, ingezet worden voor de realisatie van (loof)bos.
  De realisatie van hoogwaardig loofbos in de Raekerheide, na het beëindigen van de zandwinning en het heropvullen van de zandwinningsplas is een mitigerende maatregel die een essentieel kenmerk vormt van en zelfs de aanleiding is voor het "ingeperkt alternatief"; (planniveau)
- Eventueel gerichte acties om tijdens de ontginning van zand kansen te geven aan tijdelijke natuur. (aanbeveling, projectniveau)

3.6.4 Verdroging/vernatting

Op basis van de grondwatermodelleringen kan voor het "ingeperkt alternatief" in het eindbeeld (T40) het volgende worden vastgesteld (zie figuur 3.6.3) :

- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) ten noorden van deelgebied Achterste Hostie;
- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) langs de noordoostelijke zijde van deelgebied Groote Heide;
- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) langs de zuidwestelijke zijde van deelgebied Raekerheide.

Figuur 3.6.3 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater voor het "ingeperkt alternatief" T40 in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil



Om na te gaan in welke mate een wijziging van het grondwaterpeil ten aanzien van de biodiversiteit in effecten resulteert, dient de kaart van de grondwatermodellering vergeleken te worden met de kwetsbaarheidskaart voor grondwaterstandswijzigingen. Deze kwetsbaarheidskaart is hieronder weergegeven in figuur 3.6.4.

Figuur 3.6.4 : Visuele voorstelling van het resultaat van de kwetsbaarheidsanalyse t.b.v. het bepalen van aandachtsgebieden voor effecten van grondwaterstandswijzigingen

De Abeekvallei en de beekvalleien ten oosten van Bocholt vallen buiten het focusgebied voor het mogelijk optreden van (betekenisvolle) effecten. In zoverre de Warmbeekvallei al beïnvloed zou zijn, zal hier een beperkte vernatting optreden van maximaal 10 cm die vanuit de discipline biodiversiteit in principe gunstig mag worden beoordeeld.

Een gebied dat op basis van de vergelijking tussen de kwetsbaarheidskaart met de grondwaterstandswijzigingskaarten nader dient onderzocht te worden, is het gebied van de Lozerheide, dat zich ten noorden van deelgebied Groote Heide/Raekerheide bevindt.

Belangrijke conclusie hierbij is dat :

- de vernatting die in de Lozerheide zou optreden tot gevolg zal hebben dat de oppervlakte aan grondwaterafhankelijke vegetaties, momenteel relatief beperkt aanwezig in het gebied, enigszins zal toenemen. Dit is een positief effect aangezien de Lozerheide gekend is en gewaardeerd wordt omwille van de aanwezigheid van waterpartijen en moerassen;
- er ook een kans bestaat dat hierbij vegetaties tot stand zullen komen die afhankelijk zijn van een iets mineraalrijker type grondwater dan wat gebruikelijk is in de regio. Ook dit kan gezien worden als een positief effect aangezien het op Vlaams niveau zeer zeldzame vegetaties betreft;
- tegelijk de kans op het 'verdrinken' van ecologisch zeer waardevolle vegetaties die niet afhankelijk zijn van grondwater, zoals deze van de enige resterende bevloeide hooiweide, quasi nihil is.

Er wordt besloten tot een **beperkt positief effect (+)**. Als motivering geldt dat er beperkt positieve effecten te verwachten zijn van een zekere vernatting in het gebied Lozerheide.

Maatregelen en aanbevelingen :

Er worden geen specifieke milderende maatregelen voorzien. Dit is in principe ook niet nodig omdat alles er op wijst dat het ingeperkt plan eerder positieve dan negatieve effecten zou veroorzaken op biodiversiteitswaarden via grondwater.

3.6.5 Rustverstoring

De drempelwaarde algemeen geldend voor bosvogels bedraagt 42 dB(A), voor weidevogels is de drempelwaarde 47 dB(A). Bij praktische toepassingen wordt vaak een gemiddelde drempelwaarde van 45 dB(A) gehanteerd. Deze waarde zal ook hier gehanteerd worden bij het inschatten van het mogelijk optreden van effecten door geluid naar vogels.

Een geluidsniveau van 45 dB(A) kan tijdens de ontginning in delen van de Lozerheide overschreden worden als :

- het brongeluid van de zandzuigers eerder aansluit bij een LW van 103 dB(A) dan bij waardes van 95 dB(A);
- de zandverwerkingsinstallaties (te) dicht bij het Kanaal Bocholt-Herentals zijn opgesteld.

Als deze situaties worden vermeden kan met zekerheid gesteld worden dat er geen effecten door geluid zullen optreden als gevolg van het "ingeperkt alternatief" ter hoogte van ecologisch verstoringsgevoelige gebieden.

Rustverstoring in de nabestemmingsfase kan ten gevolge van de voorziene watergebonden recreatie en verblijfs-recreatie. Deze worden in het 'ingeperkt alternatief' enkel voorzien in Groote Heide. Recreatief medegebruik in de Achterste Hostie wordt beperkt tot wandelaars, fietsers en natuurbeleving. In Raekerheide zal (eventueel) recreatief gebruik zich beperken tot wandelaars.

Beide plassen zullen vermoedelijk kansen bieden aan of waarden hebben voor overwinterende watervogels

De eindbeoordeling voor deze effectgroep is **negatief effect (--)**.

Maatregelen en aanbevelingen :

- M.b.t. de ontginning (maatregelen op projectniveau) :
  - Zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren;
  - Zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd;
- M.b.t. de nabestemming (maatregelen op planniveau):
  - Voor die delen met een uitdrukkelijke natuurfunctie (plas Achterste Hostie) wordt erover gewaakt dat deze plas niet wordt gebruikt (= plankenmerk) én slechts langs 1 zijde ontsloten wordt.
  - Voor de Raekerheide wordt een (eventueel) recreatief medegebruik alleszins beperkt tot wande-laars

3.6.6 Wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren

Deze effectgroep is in het "ingeperkt alternatief" nauwelijks van belang.

De Rakerbeek en de Rieterheidebeek zouden bij realisatie van het integraal plan, niet in hun huidige vorm behouden kunnen blijven aangezien het zandwinningsgebied zich mede situeert op de plaats waar de 'middenloop' van deze waterlopen zich nu bevindt. Dat is veel minder het geval bij het "ingeperkt alternatief".

Het mogelijk effect van het "ingeperkt alternatief" op het gebied van de Lozerheide kwam hoger aan bod onder de effectgroep 'verdroging/vernatting'.

Er kan uitgegaan worden van een **neutraal effect (0)**.

Maatregelen en aanbevelingen :

- Mochten er bepaalde delen van de Rakerbeek en de Rieterheideloop omgelegd dienen te worden, worden deze zo aangelegd dat een ecologische meerwaarde kan ontstaan. Dat houdt in dat ze in een open bedding worden aangelegd en een zeker meanderend patroon krijgen met schuin aflopende oevers. Tevens wordt betracht om vooraf vervuilingsbronnen aan te pakken of efficiënte bufferende maatregelen te nemen. (aanbeveling / projectniveau)

3.6.7 Barrièrewerking

De vraag die zich hier stelt is in feite of het inplanten (cfr. Groote Heide) of het uitbreiden (cfr. Achterste Hostie) of tijdelijk creëren (cfr Raekerheide) van (diepe) plassen een effect heeft op de mogelijkheden tot verplaatsing van organismen doorheen het landschap.

In de context van het planalternatief lijkt het meest relevant de mogelijke barrièrewerking te beschouwen voor soorten die zich langs de zuidwestelijke zijde van het kanaal wensen te verplaatsen van noordwest naar zuidoost of omgekeerd. Er wordt evenwel verwacht dat er nauwelijks soorten zullen zijn waarvoor het "ingeperkt alternatief" dergelijke verplaatsing geheel onmogelijk maakt.

De beoordeling voor de effectgroep 'barrière-effecten' luidt **beperkt negatief (-)**.

Maatregelen en aanbevelingen :

- Zorgen dat een voldoende brede strook (30 m) tussen het kanaal Bocholt-Herentals en het ontginningsgebied van de Groote heide/Raekerheide behouden blijft voor natuur en dat deze over de gehele strook minstens deels bestaat uit een hoog opgaande vegetatie met struiken en bomen; (planniveau)
- Om de connectiviteit langsheen het kanaal ook ter hoogte van het industrieterrein 'Kettingbrug' te waarborgen is het aangewezen ook daar maximaal een strook opgaand groen, minstens een bomenrij, te behouden of te voorzien. (aanbeveling)

3.7 LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

3.7.1 Inleiding

De integrale tekst van de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie is opgenomen in deelrapport 10 van het MER. Voor een uitgebreide bespreking van de referentiesituatie, van de juridische en beleidsmatige context, de methodiek en de uitgebreide effectbespreking, verwijzen we dan ook naar dat deelrapport. Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de effectbespreking van het "ingeperkt alternatief" voor deze discipline (i.c. samenvatting § 10.7).

3.7.2 Wijziging landschappelijke structuren en samenhang

Het plangebied bestaat vandaag grotendeels uit een gesloten boslandschap. Voor wat Achterste Hostie betreft door bebossing met naaldhout ontstaan, voor wat Raekerheide en Grote Heide betreft grotendeels spontaan ontwikkeld. Ter hoogte van de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide komen er ook meer open plekken voor ten gevolge van de voormalige bebouwing van de Cooppalfabriek. Hier en daar zijn ook enkele puinheuvels verspreid aanwezig. Ter hoogte van het deelgebied Achterste Hostie betreft het voornamelijk een veel geslotener naaldbos rond een centrale waterplas. In deelgebied Achterste Hostie en Raekerheide bevinden zich ook een kleine zone open landbouwgebied.
De ontginning en nabestemming zal het plangebied in belangrijke mate wijzingen. Zo word het gesloten, bebost landschap omgevormd naar een deels open landschap met de aanwezigheid van grote wateroppervlaktes, met uitzondering van deelgebied Raekerheide waar in de nabestemming geen plas, maar bos is voorzien.

Wat de 'tijdelijke effecten tijdens de ontginning zelf betreft, zorgen de ontginningsactiviteiten voor een nieuwe landschapsstructuur met een eerder industrieel karakter en dit in alle deelgebieden. Het gewijzigd bodemgebruik en het verdwijnen van opgaand groen zorgen voor een afname van de landschapsecologische relaties tussen het ontginningsgebied en de omgeving. In tegenstelling tot het 'integraal plan' gaat dit 'ingeperkt alternatief' uit van het behoud van een grotere oppervlakte waardevol bos, vnl. ouder loofbos, gedurende de ontginningsfase. Dit resulteert ook in meer tussentijdse natuur/bos waardoor de wijziging van het landschapsbeeld en landschappelijke structuur voor bepaalde zones anders, en dan voornamelijk minder ingrijpend, zal zijn. Het tijdelijk verdwijnen van landschappelijke structuren, elementen en relaties gedurende de ontginning wordt als beperkt negatief gezien.

De maximale effecten van de ontginning t.a.v. de landschapsstructuren situeren zich in het eindbeeld (T40). Hieronder wordt hier per deelgebied op ingegaan, en worden tevens de effecten van de realisatie van het nabestemmingsplan beschreven.

Binnen deze effectgroep wordt voornamelijk het eindbeeld (T40) beoordeeld aangezien dat de maximale wijziging van bestaande landschapselementen en -structuren in zich draagt.

Omwille van de beperkte aantasting van de aanwezige (en reeds aangetaste) bosstructuur, wordt de realisatie van het plan ter hoogte van deelgebied Achterste Hostie, ondanks een beperkte landaanwinning en heraanplant van bos na ontginning, als beperkt negatief beschouwd. De nabestemming als natuurgebied kan dan weer een beperkt positief effect hebben. De landheraanwinning met ontwikkeling van bos na de ontginningsfase sluit aan bij de landschappelijke structuur van de omgeving.

In deelgebied Groote Heide zal het gesloten, bebost landschap omgevormd worden naar een grotendeels open landschap met de aanwezigheid van een grote wateroppervlakte. Door het verwijderen van bos en inrichting van onder andere grootschalige plassen wordt de samenhang en relatie van het terrein met de nog aanwezige resten van de Cooppalfabriek en het historische gebruik verder aangetast. Deze bebouwing blijft echter wel behouden en wordt in de randzones mee geïntegreerd in de recreatieve structuur. Hierdoor blijft er wel een zekere link behouden met de historiek van de site en het voormalige gebruik ervan.

In het deelgebied Raekerheide voorziet het eindbeeld (nabestemming) van het "ingeperkt alternatief" een herstel van de bosstructuur. Dit wordt gerealiseerd door een behoud van de meest waardevolle bosdelen enerzijds en de heraanplant in functie van ecologisch waardevol bosgebied anderzijds. Ten opzichte van het integrale plan betekent dit een duidelijke versterking van de bestaande bos(structuur), waardoor het alternatief op dit aspect meer positief scoort dan het integrale plan. De ontginningscontour in het "ingeperkt alternatief" heeft in dit deelgebied een beperktere omvang dan aanvankelijk voorzien in het "integraal plan". Hierdoor blijft niet alleen een deel van het bestaande (waardevolle) bos gespaard. De aangepaste ontginningscontour resulteert ook in het behoud van het zuidelijk deel van de landschappelijke waardevolle structuur van het relict van het voedingskanaal 'Canal du Nord'. Ook het gedeeltelijk behoud van deze structuur in het "ingeperkt alternatief" betekent een duidelijke verbetering ten opzichte van het "integraal plan". Niettemin wordt de structuur deels nog steeds aangetast. Daar het effect van de aantasting qua structuur slechts speelt op microniveau en dit binnen een gesloten landschap, wordt het effect op de globale landschapsstructuur wel enigszins genuanceerd en globaal beperkt negatief ingeschat.

Globaal kan het effect op de landschappelijke structuur ten gevolge van de ontginning **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden; het effect van de realisatie van het nabestemmingsplan (en de wijze waarop) wordt **beperkt positief (+)** beoordeeld voor de deelgebieden Achterste Hostie en Groote Heide, **positief (++)** voor deelgebied Raekerheide.

Aanbeveling :

- Verblijfsrecreatie in zuidelijke randzone van Groote Heide ontwikkelen met minimale impact op en maximaal respect voor de bosstructuur. (planniveau)

3.7.3 Wijziging erfgoedwaarde

Naar aanleiding van de planinitiatieven van voorliggend plan, werd door Onroerend Erfgoed een archeologisch vooronderzoek vooropgesteld voor het plangebied. Dit vooronderzoek is nog lopende en het bijhorende rapport is in opmaak. In dit onderzoek wordt een analyse gemaakt van de gekende archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied, de terreingesteldheid ter hoogte van het plangebied (gekende verstoringen, diepte en omvang verstoringen, ophogingen) en de impact hiervan op de mogelijke aanwezige archeologische waarden. Dit onderzoek wordt verder uitgewerkt op projectniveau. In functie van het nieuwe onroerend-erfgoeddecreet 12 juli 2013 en de gefaseerde inwerkingtreding van het archeologieluik, zal de vergunningsaanvraag immers vergezeld moeten zijn van een archeologienota

Rekening houdende met de omvang van de bodemingrepen kan het potentieel effect ten aanzien van archeologie ook hier als **aanzienlijke negatief (---)** beoordeeld worden. Door het uitvoeren van archeologisch (voor)onderzoek (conform de wetgeving) en de nodige maatregelen (vb. voorgestelde onderzoeksmethoden in analogie met de archeologische potentie) te treffen wordt ongedocumenteerd verlies van het archeologisch materiaal ten gevolge van de bodemingrepen voorkomen en kan het resterende effect ten aanzien van archeologie als **beperkt negatief (-)** worden ingeschat.

Naast potentiële archeologische relicten herbergt het plangebied ook andere relicten en erfgoedwaarden. Zo lopen doorheen het zuidelijke deel van deelgebied Raekerheide relicten van het voedingskanaal dat gegraven werd om het 'Canal du Nord' te voeden met Maaswater. De gedeeltelijk aantasting (noordelijk gedeelte) van dit relict wordt vanuit deze effectgroep als **negatief (--)** beoordeeld. De beoordeling is hiermee minder negatief dan voor het "integraal plan", waarbij een groter deel van dit erfgoedelement diende te verdwijnen. De impact t.a.v. het nabijgelegen landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo' zal verwaarloosbaar zijn, door het behoud van een bufferzone tijdens de ontginning en het herstel in functie van waardevol bos in de nabestemmingsfase.

Langsheen de fabrieksstraat bevinden zich gebouwen die zijn opgenomen in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed en die restanten zijn van de oude Cooppalfabriek. De contextwaarde en ensemblewaarde van deze gebouwen is reeds in belangrijke mate gewijzigd. Dit 'ingeperkt' alternatief voorziet een behoud van deze gebouwen met mogelijke integratie binnen de recreatieve structuur. Het effect ten aanzien van deze bouwkundige relicten is bijgevolg te verwaarlozen.

Milderende maatregel :

- Archeologisch (voor)onderzoek in overeenstemming met de lopende archeologische studie. Dit archeologisch vooronderzoek kadert in de opmaak van een archeologienota zoals voorzien in de wetgeving (onroerend-erfgoeddecreet). (projectniveau)
- Ten aanzien van het historische relict voedingskanaal van het 'Canal du Nord' dient verzekerd te worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt, zijnde dat de mogelijkheden worden geboden om verder onderzoek te verrichten en alle mogelijke kennis te ontsluiten. (planniveau)

Aanbeveling :

- Behoud van groen en dicht opgaande bufferstrook langs het kanaal na de ontginningsfase, in functie van de relaties en beleving langs het kanaal en buffering naar het gave landschap aan de overzijde van het kanaal (landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo') (planniveau)

3.7.4 Perceptieve kenmerken en belevingswaarde

Voor deze effectgroep wordt voornamelijk het eindbeeld (T40) beoordeeld.

De beoordeling van het "ingeperkt alternatief" ten aanzien van de perceptieve kenmerken en belevingswaarde is voor de deelgebieden Achterste Hostie en Groote Heide vergelijkbaar met de beoordeling van het integraal plan.

Ten aanzien van het omliggende industrieterrein en de voorziene uitbreiding binnen deelgebied Groote Heide geldt als milderende maatregel het voorzien van een voldoende hoog opgaande groenbuffer rondom de industriezone. Deze moet zorgen voor een visuele afscherming van de industrie vanuit de omgeving, en voornamelijk vanuit de nieuw gecreëerde open ruimte (waterplassen).

In de zuidelijke randzone van het deelgebied Groote Heide wordt verblijfsrecreatie voorzien binnen een sterk bebost geheel. Dit zorgt voor een geleidelijke overgang naar het bosgebied zoals voorzien in het deelgebied Raekerheide. Het is daarom aan te bevelen om de verblijfsrecreatieve infrastructuur te voorzien met zo weinig mogelijk impact op de bosstructuur.

Dit alternatief gaat voor deelgebied Raekerheide uit van deels behoud van bos en heraanplant in functie van ecologisch bos in de nabestemming. Het landschapsbeeld wordt daarmee voor deze zone na de ontginningsfase hersteld naar het huidige landschapsbeeld.

Algemeen met betrekking tot de nabestemming kan gesteld worden dat er een nieuw landschap zal ontstaan, al dan niet deels een herstel van het huidige landschapsbeeld, dat mits de nodige aandacht voor een landschappelijke inpassing en kwalitatieve inrichting en afwerking een meerwaarde betekenen voor de belevingswaarde van het landschap. Het effect bij de nabestemming kan als **verwaarloosbaar (0) tot beperkt positief (+)** beoordeeld worden.

De effecten tijdens de ontginningsfase zijn grotendeels gelijkwaardig als in het integraal plan. Door het beperken van de ontginningszone, in ruimte en tijd, zal het effect evenwel beperkter zijn **(beperkt negatief effect (-))**.

Milderende maatregelen :

- Voldoende hoog en dicht opgaande groenbuffer rondom de industriezone ter hoogte van deelgebied Groote Heide; (planniveau)
- Hoog en dicht opgaande groenbuffer tussen deelgebied Achterste Hostie en de industriezone ten oosten hiervan. (planniveau)

Aanbevelingen :

- Behoud van groen en dicht opgaande bufferstrook langs het kanaal na de ontginningsfase, in functie van de relaties en beleving langs het kanaal en buffering naar het gave landschap aan de overzijde van het kanaal (landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo'). (planniveau)

3.8 MENS

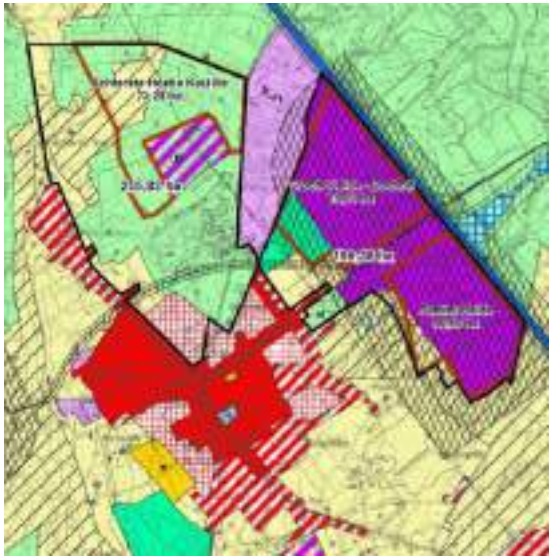
3.8.1 Inleiding

De integrale tekst van de discipline mens is opgenomen in deelrapport 11 van het MER. Voor een uitgebreide bespreking van de referentiesituatie, van de juridische en beleidsmatige context, de methodiek en de uitgebreide effectbespreking, verwijzen we dan ook naar dat deelrapport. Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de effectbespreking van het "ingeperkt alternatief" voor deze discipline (i.c. samenvatting § 11.7).

3.8.2 Wijziging ruimtegebruiksfuncties

Binnen deze effectgroep wordt voornamelijk het eindbeeld (T40) beoordeeld aangezien dat de maximale wijziging van het ruimtegebruik in zich draagt. Zowel het verlies als de winst aan ruimtegebruiksfuncties wordt bekeken.

Het verlies aan gebruiksfuncties kan benaderd worden vanuit het bestemd bodemgebruik (gewestplan) en vanuit het effectieve bodemgebruik.



Figuur 3.8.1 : bestemd bodemgebruik cf. het gewestplan

Voor de deelgebieden Groote Heide en Raekerheide bestaat het bestemd bodemgebruik grotendeels uit industriegebied, en voor een heel klein deel uit bosgebied (Groote Heide) en landschappelijk waardevol agrarisch gebied (Raekerheide).

Het bestemd bodemgebruik ter hoogte van deelgebied Achterste Hostie is grotendeels natuurgebied, een klein deel landschappelijk waardevol agrarisch gebied en deels natuurgebied met overdruk ontginningsgebied ter hoogte van de huidige plas.

De deelgebieden betreffen alle privéterreinen en zijn ontoegankelijk voor recreanten.

Het effectieve bodemgebruik bestaat hoofdzakelijk uit bos (> 145 ha) en landbouw (ca 8 ha effectief ter hoogte van Groote Heide en Raekerheide; ca 15,6 ha ter hoogte van Achterste Hostie). Voor het plangebied is een landbouwimpactstudie (LIS) opgemaakt. Deze studie geeft aan dat het permanent ruimtebeslag in totaal ca. 23,73 ha aan landbouwpercelen omvat, waarvan het merendeel sterk betrokken (ca 23,08 ha). De geregistreerde landbouwpercelen hebben voornamelijk een matige (Achterste Hostie) en hoge (Raekerheide) tot lokaal zeer hoge waardering. In deelgebied Raekerheide is ca. 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide is al aangeduid als mogelijk compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebeid te compenseren.

Figuur 3.8.2 : Visualisatie landbouwimpact t.a.v. het oorspronkelijk zoekgebied ontginningszone

Uit bijkomende informatie blijkt dat de landbouwpercelen ter hoogte van het deelgebied Achterste Hostie in eigendom en in gebruik zijn door de initiatiefnemer wordt het eventuele verlies hiervan als verwaarloosbaar ingeschat. De landbouwpercelen ter hoogte van deelgebied Raekerheide zijn eveneens in eigendom van de initiatiefnemer maar worden wel verpacht. Voor deze landbouwgebruikers kan het verlies aan landbouwgebied als negatief ingeschat worden. Om deze effecten te milderen zullen passende afspraken gemaakt tussen de initiatiefnemers en de betrokken landbouwers.

Algemeen kan het effect op de landbouwfuncties als **negatief (--)** beoordeeld worden.

Door de hoger vermelde maatregelen te voorzien zal het resterende effect op de landbouwfunctie verwaarloosbaar zijn.

Naast het verlies van landbouwgronden door ruimtebeslag, moet ook de onrechtstreekse impact door eventuele verdroging of vernatting in rekening gebracht worden. Ter hoogte van gronden in landbouwgebruik blijft de wijziging in grondwaterstanden beperkt tot maximaal 0,5 m. Aangezien het hier zandgronden betreft wordt er als gevolg van de relatieve wijzingen in grondwaterpeil geen verandering verwacht in zetting (of zwelling) van de gronden. De grootte van de relatieve verschillen in grondwaterstijging of daling kleiner is bovendien kleiner dan de jaarlijkse grondwaterschommelingen. De huidige grondwatertafel ten zuidwesten van deelgebied Raekerheide waar in de post-exploitatieperiode een relatieve stijging van 0,5 m wordt verwacht ter hoogte van landbouwgronden, ligt hier op > 1,6 m diepte onder het maaiveld. Hierdoor kan worden aangenomen dat het grondwater op vandaag al grotendeels buiten bereik van de landbouwgewassen ligt, waardoor algemeen het effecten ten aanzien van het landbouwgebruik ten gevolge van wijzigingen in grondwaterstanden verwaarloosbaar is. De beperkte stijging kan mogelijks een positief effect hebben voor bepaalde gewassen of minder gunstig zijn voor andere gewassen. Voor de landbouwgronden die in de toekomst binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil zouden vallen, is het wel aangewezen om na te gaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten.

Het plan resulteert ook in een winst aan gebruiksfuncties. Enerzijds betreft dit winst aan ontginningsgebied, tijdens de ontginningsfase, anderzijds winst aan functies van de nabestemming na de ontginningsactiviteiten. Net als het verlies aan gebruiksfuncties, zal ook deze winst aan functies geleidelijk gebeuren.

Ter hoogte van het deelgebied Groote Heide zal er na de ontginningsactiviteiten een winst zijn aan industriegebied en aan recreatieve functies in functie van watersport. Inzake verblijfsrecreatie worden voorzieningen mogelijk binnen de zuidelijke beboste randzone van deelgebied Groote Heide. De nog aanwezige bouwkundige relicten binnen deze zone kunnen mee geïntegreerd worden en zo een link vormen naar de historie van de site en voormalig gebruik.

De winst aan watergebonden recreatieve wordt positief ingeschat daar er momenteel in Vlaanderen een tekort is aan grote gesloten watervlakken voor het uitoefenen van watersporten zoals waterskiën en duiken. Bij de concrete uitwerking van de recreatieve activiteiten moet er rekening mee gehouden worden dat het gelijktijdig uitoefenen van duiksport en andere watersportactiviteiten best vermeden wordt.

Door de heraanplant van bos in het deelgebied Raekerheide in de nabestemming wordt een groot deel van het door het plan in te nemen bos hersteld. Het 'ingeperkt alternatief ' voorziet dat ter hoogte van deelgebied Raekerheide ca 86,2 ha wordt herbestemd naar natuur (bos).

Rekening houdende met de gestelde randvoorwaarden kan de winst aan functies voor het "ingeperkt alternatief" als **positief (++)** beoordeeld worden

Milderende maatregelen :

- Planologische compensatie inname van ca. 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied. Het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide werd reeds aangeduid als mogelijk compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied te compenseren. Deze zone zal mogelijks als planonderdeel opgenomen worden in het RUP. Voor de uitwerking van het compensatiedossier wordt verwezen naar het RUP (planniveau).
- Passende afspraken maken tussen initiatiefnemer en betrokken landbouwers (pachters) ter beperking van het verlies aan gebruik landbouwpercelen ter hoogte van deelgebied Raekerheide (projectniveau, dossier ontginning).

Aanbevelingen :

- Voor de landbouwgronden die in de toekomst zouden vallen binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil: nagaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten (projectniveau ontginning)
- Randvoorwaarden ten aanzien van exploitatie verschillende types watersporten :
    - Waterskiën en zeilen/surfen kunnen ruimtelijk op 1 plas, mits goede afscheiding tussen beide activiteiten. Een watervlak voor waterski neemt ongeveer 10 ha in beslag. Voor zeilen en surfen is minimum een oppervlakte van ca 30 ha nodig. De plas ter hoogte van Groote Heide heeft een echter een oppervlakte van ca. 31 ha. Dit wil zeggen dat de activiteiten op verschillende tijdsstippen zullen moeten worden georganiseerd.
    - Duiksport is op eenzelfde locatie moeilijk verenigbaar met andere watersportactiviteiten zoals waterskiën en zeilen (rekening houdende met zichtbaarheid duikers en veiligheid duikers), daarom :
        - activiteiten op verschillende tijdsstippen organiseren;
        - of voldoende groter waterplas om de duikactiviteiten te combineren met andere watersportactiviteiten. De benodigde oppervlakte voor duikers bedraagt ongeveer 2500m². Duikers hebben nood aan een minimum zichtbaarheid van 3 m. Belangrijk is te streven naar een zone met een vastere bodem met veel plantengroei om de zichtbaarheid aanvaardbaar te houden.

3.8.3 Wijziging ruimtelijke structuur en samenhang

Voor deze effectgroep kan een onderscheid gemaakt worden tussen de effecten van de ontginning, die zich voordoet in T10, T20 en T30, en de effecten van het eindbeeld (T40).

Tijdens de ontginningsfase in deelgebied Achterste Hostie wordt een recreatieve fietsroute aangesneden. Gezien op deze plaats een diepe plas achterblijft, gaat het hier om een permanent effect. Een alternatieve route dient voorzien te worden.

Voor het overige worden geen recreatieve routes doorsneden. Wel is er interferentie mogelijk met vrachtverkeer, waarbij veilige kruisingen en aantakkingen moeten uitgewerkt worden. Zo is ook een veilige uitwerking of een veilig alternatief nodig voor het samenvallen van de los- en laadkaai en de recreatieve route langs het kanaal.

Figuur 3.8.3 : Fietsknooppuntennetwerk

De tijdelijke impact op de recreatieve verbindingen gedurende de ontginningsfase kan als **negatief (--)** beoordeeld worden. Bij het toepassing van de hoger gestelde maatregelen is het effect **verwaarloosbaar (0)**.

De aansnijding van het landbouwgebied in de rand ervan wordt beperkt negatief ingeschat.

Wat het eindbeeld betreft, kan het plan een versterking betekenen van de recreatieve structuur, door het plangebied mee in te schakelen in het laagdynamisch netwerk. Waar het plangebied momenteel nagenoeg niet toegankelijk is, wordt het dat in de toekomst gedeeltelijk wel.

Doordat het zuidelijke deel, Raekerheide, hersteld wordt naar bos zal er een duidelijke functionele en ruimtelijke scheiding zijn tussen de recreatieve functies enerzijds en de zuiver ecologische functies anderzijds. Door de recreatieve voorzieningen in de zuidelijke rand van de waterplas van Groote Heide te voorzien in een beboste omgeving, wordt een meer geleidelijke overgang gecreëerd naar het gebied Raekerheide.

Het plan zal ook een versterking van de bestaande economische structuur betekenen, door een gedeeltelijke nabestemming voor bedrijven. De nodige aandacht dient hierbij besteed aan landschappelijke inkleding en het creëren van geleidelijke overgangen.

Algemeen kan het uitwerken van een recreatief netwerk doorheen het plangebied en de verknoping met het bestaande netwerk, de versterking van de bestaande economische structuur en de duidelijkere functionele en ruimtelijke scheiding zijn tussen de recreatieve functies enerzijds en de zuiver ecologische functies anderzijds in de nabestemming als **positief (++)** beoordeeld worden.

Milderende maatregelen :

- Indien mogelijk behoud van recreatieve route fietsknooppuntennetwerk ter hoogte van Achterste Hostie tijdens ontginningsfase, of indien nodig voorzien van zo alternatieve route (bv. via kleine omleiding langs de Kettingbrug en de Kaulillerweg) (planniveau)
- Groenbuffers tussen industriezones en andere delen plangebied en omgeving (planniveau)

3.8.4 Wijziging ruimtelijke kwaliteit

Door het inperken van de oppervlakte van de te ontginnen zones in het 'ingeperkt aternatief' blijven er grotere bufferstroken tussen de ontginningszones en de nabij gelegen woningen. Ook de bufferstroken die reeds in het integraal plan voorzien werden, blijven behouden. De visuele impact naar omwonenden en recreanten gedurende de ontginningsfase kan bijgevolg algemeen als **beperkt negatief (-)** ingeschat worden.

Zowel tijdens de ontginningsfase als in de nabestemmingsfase (door recreatie en bedrijvigheid) wordt extra verkeer gegenereerd. De aspecten verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid werden reeds beschouwd onder de bespreking van discipline mobiliteit. Hiervoor verwijzen we dan ook naar de bespreking onder § 3.2.5 en § 3.2.6).

Extra verkeer brengt evenwel ook potentieel geluids- en luchthinder met zich. Voor de bestaande wegen is de toename in geluidshinder te verwaarlozen (< 1dB(A)). Enkel langs een nieuwe verbindingsweg tussen de Kettingbrugweg en de Fabrieksstraat die vanuit de discipline mobiliteit wordt voorgesteld, zal het geluidsklimaat wezenlijk wijzigen (+ 4dB). Deze weg wordt dan ook bij voorkeur ingepland op een afstand van de nabijgelegen woningen in de Grote Heidestraat. Wat de luchtkwaliteit betreft worden in alle tijdssituatie **negatieve effecten (--)** verwacht langs de Kettingbrugweg. Dit heeft betrekking op de parameter NO_2. Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn de effecten **beperkt negatief (-)**. Implementatie van de milderende maatregel vanuit de discipline mobiliteit waarbij een nieuwe verbindingsweg wordt aangelegd tussen de Kettingbrugweg en de Fabrieksstraat, zorgt er voor dat het negatieve effect op de luchtkwaliteit voor hier gemilderd wordt. Het resteffect voor NO_2 is nog **beperkt negatief (-)**, voor fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) is het resteffect **te verwaarlozen (0)**. Bijgevolg wordt de maatregel, zijnde doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat, ook vanuit het aspect lucht onderschreven.

Geluidshinder en hinder via lucht (stofhinder) is ook mogelijk als gevolg van de ontginningsactiviteiten.

Bij droog grondverzet in het ontginningsgebied is te milderen geluidshinder mogelijk wanneer er op minder dan 80 m van woningen gewerkt wordt. Voor de woning langs de Raekerheideweg (Raekerheideweg 4) is op basis hiervan een tijdelijke overschrijding hier niet uit te sluiten. Bij natte ontginning blijft het effect over het algemeen beperkt tot beperkt negatief wanneer met een zandzuiger met geluidsvermogenniveau van 95 dB(A) gewerkt wordt. Wanneer geopteerd wordt voor een zuiger met geluidsvermogenniveau van 103 dB(A), blijkt in de in de discipline geluid doorgerekende situaties ter hoogte van sommige woningen een negatief tot aanzienlijk negatief effect mogelijk. In deze situatie dienen er dus milderende maatregelen getroffen te worden. Voor de beoordeling wordt verder verwezen naar discipline geluid (onder § 3.5.2 en § 3.5.3)

Stofhinder is mogelijk gezien er stuifgevoelige stoffen worden opgeslagen. Om stofhinder te beperken kunnen op projectniveau een aantal maatregelen worden toegepast zoals opgesomd in de studie van VITO 'Beste Beschikbare Technieken (BBT) voor de ontginning van zand, grind, leem en klei' (2005).

Een hoogspanningsleiding van Elia dwarst het deelgebied Achterste Hostie van noord naar zuid. Ten aanzien van de leiding en de masten zullen een aantal veiligheidsmaatregelen in acht moeten worden genomen bij de uitvoering van het project. Hiervoor dient advies te worden opgevraagd bij de bevoegde instantie Elia.

Milderende maatregelen :

- Doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat nodig (planniveau)
- Bij gebruik van luidruchtige zandzuiger, moeten er plaatselijk maatregelen genomen worden, bv. gronddammen op de perceelsgrens van de ontginning. De hoogte daarvan moet gedimensioneerd worden op projectniveau maar bedraagt minstens 4 meter (planniveau)
- Uitwerken van veilige aantakkingen en kruisingen van het vrachtverkeer met de recreatieve netwerken. Voor de kruising van het recreatieve verkeer langs het kanaal en de laad- en losinfrastructuur kan een alternatieve route voorzien worden, door de recreatieve route tussen de Kettingbrugweg en Fabrieksstraat langs het kanaal lokaal om te leiden langs de andere kant van het kanaal (projectniveau ontginning)
- Voor maatregelen ter beperking van stofhinder wordt verwezen naar de wetgeving: Vlarem II, afdeling 4.4.7.

Deel 4

Synthese en maatregelen

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
Auteur & verantwoordelijke voor dit deel	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem

INHOUD

4 Synthese en maatregelen 5
4.1 Synthese 5
4.1.1 Directe effecten door ruimtebeslag 6
4.1.2 Netwerkeffecten 8
4.1.3 Indirecte effecten door verstoring 9
4.2 Overzichtstabel maatregelen en aanbevelingen 13
4.3 Synthesetabel beoordeling ‘ingeperkt alternatief’ 17

LIJST VAN TABELLEN

-

LIJST VAN FIGUREN

-

4 SYNTHESE EN MAATREGELEN

4.1 SYNTHESE

Het plan-MER 'Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt' behandelt een concreet ontginnings- en nabestemmingsproject te Bocholt.

In het MER werden in eerste instantie naast het oorspronkelijke "integraal plan" ook een "alternatief met maximale ontginning", een "gewestplanalternatief" en een alternatief met "bestemmingsmatige verankering van de bestaande toestand" bekeken.

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit plan-MER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een zandwinningsalternatief met een beperktere impact op bos en bossoorten in het plangebied. Deze vraag was te begrijpen als een vraag naar het ontwerpen en vervolgens onderzoeken van een "milderend" alternatief met een beperktere directe ruimtelijke impact. Zowel een beperktere blijvende impact (door het sparen van de meest waardevolle bossen) als een beperktere tijdelijke impact (door een grotere landheraanwinning en grotere herbebossing).

Wat dit laatste betreft, vroeg het advies nadrukkelijk de opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) verder in beschouwing te nemen. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit. De (gedeeltelijke) heraanvulling met gronden van externe oorsprong was reeds bij de aanvang (cfr kennisgeving) voorzien, maar werd nooit meegenomen als een zekerheid. De aanvoer werd veeleer beschouwd als een extra winst.

Deze vragen naar een zandwinning met beperktere directe ruimtelijke impact (meer bos, onder andere door heraanvulling) werden door de initiatiefnemers vervolgens grondig onderzocht. Dit heeft geleid tot de uitwerking van het "**ingeperkt alternatief"**. Dit alternatief is op te vatten als een alternatief dat naar aanleiding van de m.e.r. zelf ontstond als "geïntegreerde milderende maatregel". Het werd immers zo geconcipieerd dat in dit alternatief de directe impact (ruimtegebruik tijdelijk en blijvend) ingeperkt wordt (= mildering), zonder de indirecte impact (mobiliteit, geluid, …) te vergroten.

Deze eindsynthese gaat enkel in op het milieuonderzoek voor het "ingeperkt alternatief". In de synthesetabel verderop worden – ter vergelijking- ook de scores voor het "integraal plan" meegenomen.

In deze eindsynthese wordt het gevoerde milieuonderzoek geïntegreerd en dus disciplineoverschrijdend benaderd. De bespreking volgt daarbij een opdeling in directe effecten door ruimtebeslag, netwerkeffecten door interferentie van het project met bestaande of potentiële relaties en verbindingen en tot slot verstoringseffecten uitgaande van het project.

4.1.1 Directe effecten door ruimtebeslag

Inherent aan het plan zijn de directe ruimte- en volumetrische inname van resp. omgeving en ondergrond tijdens de ontginning en de realisatie van de nabestemming binnen de plancontour. De ontginning gaat hierbij, vanuit milieuoogpunt, hoofdzakelijk gepaard met een verlies aan ecotopen, landschapskenmerken, erfgoedwaarden en functies. Hierbij dient de randbemerking gemaakt dat de ontginning zelf evenwel ook een bijkomende tijdelijke gebruiksfunctie betreft tijdens de ontginningsfase. De realisatie van de nabestemming levert daarentegen eerder winsten op het vlak van ecologie, landschap en functies.

VERLIES NATUUR

Tijdens de voorbereidende en ontginningsfase gaat een aanzienlijke oppervlakte aan waardevolle ecotopen en habitats verloren. In het “ingeperkt alternatief” gaat het om ca 120 ha aan bosecotopen, waarvan ca 55 ha waardevol eikenberkenbos, en in mindere mate open ecotopen (ca 12 ha). Ter vergelijking vermelden we dat in het integraal plan nog ca 145 ha aan bosecotopen verloren ging, waarvan ca 78 ha aan waardevol eikenberkenbos. Het was immers een van de uitgangspunten voor de uitwerking van het “ingeperkt alternatief” om een grotere oppervlakte aan waardevolle eikenberkenbossen te sparen. De gespaarde oppervlakte situeert zich voornamelijk in het gebied Raekerheide.

VERLIES LANDBOUW

Naast verlies aan ecotopen betekent de ontginning ook een inname van een kleine 24 ha aan effectieve landbouwgrond. De landbouwimpactstudie (LIS) gaf aan dat hierbij 7 landbouwers betrokken zijn. Ongeveer 9,6 ha betreft herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide is al aangeduid als mogelijk compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied te compenseren. Wat het verlies aan landbouwpercelen betreft dienen passende afspraken gemaakt tussen initiatiefnemer en betrokken landbouwers (pachters).

VERLIES ERFGOED/LANDSCHAP

Het plangebied herbergt een aantal waardevolle structuren en relicten van het historisch gebruik van het gebied. Relicten en structuren die (minstens gedeeltelijk) binnen het te ontginnen gebied gelegen zijn, zullen hierbij verdwijnen of aangetast worden. Dit is o.a. het geval voor het noordelijk deel van relicten van het voedingskanaal dat gegraven werd om het 'Canal du Nord' te voeden met Maaswater. De oude gebouwen van de vroegere Coopalfabriek die zijn opgenomen in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed blijven in het 'ingeperkt alternatief' gespaard.

Om het effect op het archeologisch erfgoed te milderen is er het archeologisch vooronderzoek met de opmaak van een archeologienota zoals voorzien in de wetgeving (onroerend-erfgoeddecreet). Door het toepassen van dergelijk archeologisch vooronderzoek en eventueel vervolgonderzoek wordt ongedocumenteerd verlies van archeologisch erfgoed voorkomen.

Waar de impact van het "integraal plan" vanuit de verschillende receptoren (natuur, mens, landschap, erfgoed) **aanzienlijk negatief (---)** werd beoordeeld, krijgt de impact van de directe effecten van het "ingeperkt alternatief" de beoordeling **negatief (--)**. Deze minder negatieve beoordeling is logisch daar het ontstaan van het "ingeperkt alternatief" net zijn oorsprong vond in de aanzienlijk negatieve beoordeling van de directe effecten van het integraal plan.

Maatregelen i.f.v. de mildering van de impact blijven niettemin ook voor het "ingeperkt alternatief" wenselijk. Deze maatregelen omvatten o.a. een ontsluiting van de informatieve betekenis van het te verdwijnen gedeelte van het historische relict voedingskanaal van het 'Canal du Nord' en een optimaal ecologisch beheer van resterende delen van het plangebied.

VERLIES BODEM & GEOLOGIE

Een direct effect door inname betreft tevens de ingreep in de bodem en ondergrond en het aansnijden van de natuurlijke voorraad aan zand. De geologische condities in de omgeving en de situering ter hoogte van de Roerdalslenk zorgen er evenwel voor dat de ontginning niet in een uitputting van de natuurlijke voorraden of een belangrijke wijziging in de hydrogeologische opbouw resulteert.

NIEUWE NATUUR, LANDSCHAP EN FUNCTIES

Bij realisatie van de nabestemming worden nieuwe functies mogelijk gemaakt en nieuwe ecotopen gecreëerd. De natte ontginning laat in de deelgebieden Achterste Hostie en Groote Heide diepe plassen achter. Deze diepe plassen hebben de potentie om een hoge biodiversiteit te herbergen. In tegenstelling tot het "integraal plan" voorziet het "ingeperkt alternatief" in het deelgebied Raekerheide in de nabestemming geen diepe plas maar een bosgebied, grotendeels te realiseren door extern aangevoerde niet-verontreinigde bodemmaterialen. Hierdoor wordt in de eindsituatie een groter areaal aan bos gecreëerd en een landschap dat in veel hogere mate aansluit bij het bestaande landschap dan in het "integraal plan" het geval was. Het "ingeperkt alternatief" voorziet dat ter hoogte van deelgebied Raekerheide ca 86,2 ha wordt herbestemd naar natuur (bos).

Naast een natuurfunctie voorziet het plan in de nabestemmingsfase deels ook een functie als industriegebied, een recreatieve functie in functie van watersport en verblijfsrecreatie. Beide binnen het deelgebied Groote Heide. Met de recreatieve functie in functie van watersport worden o.a. activiteiten beoogd waar er momenteel in Vlaanderen een tekort aan is door het ontbreken van grote gesloten watervlakken. Het gaat hier om waterskiën en duiken.
De (potentiële) winst aan functies en ecotopen van het "ingeperkt alternatief" wordt **positief tot aanzienlijk positief (++/+++)** beoordeeld.

4.1.2 Netwerkeffecten

VERKEER

De grootste verkeerstoename t.g.v. het plan is toe te schrijven aan de nabestemming industrie en doet zich aldus voor in tijdshorizont T40. Er wordt voor geen van de tijdshorizonten evenwel verwacht dat het plan in doorstromingsproblemen zal resulteren.

Voor alle tijdshorizonten (zowel tijdshorizont met enkel ontginning, als tijdshorizont met ontginning en nabestemming, als tijdshorizont met enkel nabestemming) dat voor alle beschouwde wegvakken **verwaarloosbare effecten (0)** qua doorstroming verwacht worden, en dit zowel op wegvak- als kruispuntniveau. Enkel in de Kettingbrugweg richting Kaulille is er sprake van een **beperkt negatief effect (-)**.

Enkel ter hoogte van de Kettingbrugweg is er dus een sterke verkeerstoename en dit voor alle tijdshorizonten. Ook al wordt de leefbaarheidsdrempel er niet overschreden, de sterke toename zorgt voor een **aanzienlijk negatieve (---)** beoordeling wat de verkeersleefbaarheid betreft. Voor de Bosschelweg en de Fabrieksstraat zijn **beperkt negatieve (-)** effecten te verwachten mbt verkeersleefbaarheid. Voor de overige wegen zijn de effecten **verwaarloosbaar (0).**

Omwille de beoordeling voor de Kettingbrugweg wordt vanuit de discipline mobiliteit als maatregel voorgesteld om het netwerk aan te passen en een doorkoppeling te maken tussen de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat. Op die manier wordt het gedeelte van de Kettingbrugweg waarlangs de meeste bewoning aanwezig is ontlast.

Op het vlak van verkeersveiligheid geeft een conflictsituatie tussen de recreatieve fietsroute langs het kanaal en de laad- en loszone voor schepen aanleiding tot een **negatieve (--)** beoordeling. Hier dient een verkeersveilige oplossing uitgewerkt te worden.

LANDSCHAPSECOLOGISCHE RELATIES

Het plan resulteert in plassen die mogelijk een barrière kunnen vormen voor dieren die zich over het land verplaatsen. De potentiële impact van "ingeperkt alternatief" is hierbij minder ingrijpend die van het "integraal plan", daar het "ingeperkt alternatief" in de nabestemming geen plas voorziet in het gebied Raekerheide. Er wordt evenwel niet verwacht dat de plassen effectief een barrière zullen vormen.

Wel wordt aangegeven dat er een voldoende brede strook tussen het kanaal Bocholt-Herentals en het ontginningsgebied van de Groote heide/Raekerheide of het industriegebied behouden moet blijven voor natuur en dat deze over de gehele strook het best deels bestaat uit een hoog opgaande vegetatie met struiken en bomen.

Voor het deelgebied Raekerheide en Groote Heide zijn de samenhang en relaties met de omgeving op mesoschaal momenteel eerder beperkt. Op mesoschaal zal er bijgevolg geen belangrijke impact zijn wat de samenhang betreft. Tijdens de ontginningsfase zullen het gewijzigd bodemgebruik en het verdwijnen van opgaand groen voor een voortschrijdende afname van de landschapsecologische relaties zorgen tussen het ontginningsgebied en de omgeving.

Daar tegenover staat dat het plan na realisatie van de nabestemming wel voor een landschappelijke meerwaarde en voor een goede inpassing van het plangebied in het landschap kan zorgen, meer nog in het "ingeperkt alternatief" dan in het integraal plan.

4.1.3 Indirecte effecten door verstoring

Verstoringseffecten die in het kader van het plan relevant zijn, zijn effecten door wijziging van verkeersstromen, door wijziging van het geluidsklimaat, door wijziging van de grondwaterstand, door wijziging van de bodem- of (grond)waterkwaliteit, door wijziging van de luchtkwaliteit of via stofhinder en door wijziging van de (landschaps)-visuele kenmerken van de omgeving. Ook het aspect veiligheid komt hierbij aan bod.

VERSTORING DOOR VERKEER

Hierboven werd reeds aangegeven dat het plan aanzienlijk negatief scoort op het vlak van verkeersleefbaarheid door een grote verkeerstoename op de Kettingbrugweg. Dit effect kan vermeden worden door een doorkoppeling te voorzien tussen de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat.
De verkeerstoename door het plan resulteert niet in noemenswaardige wijzigingen van het omgevingsgeluid. Langs bestaande wegen zal het omgevingsgeluid niet hoorbaar wijzigen (<1dB(A)). Enkel waar vanuit mobiliteit aangedrongen wordt op een doorkoppeling tussen de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat is er een negatieve beoordeling die echter genuanceerd wordt omdat de L_{den}-waarde voor nieuwe wegen hier niet overschreden wordt. Deze weg wordt niettemin bij voorkeur ingepland op een afstand van de nabijgelegen woningen in de Grote Heidestraat.

De **negatieve (--)** beoordeling van de toename van de immissiebijdragen voor NO_2 ter hoogte van de woningen in de Kettingbrugweg wordt tot **beperkt negatief (-)** gemilderd door de nieuwe verbindingsweg die vanuit de discipline mobiliteit wordt voorgesteld. Deze maatregel wordt dus ondersteund vanuit het aspect lucht.

GELUIDSVERSTORING

Onder de discipline geluid werden naast de gewijzigde verkeersstromen ook verschillende cumulatieve situaties van natte zandwinning, zandverwerking en industriële nabestemming doorgerekend waarbij verschillende combinaties van zandzuigers en verwerkingsinstallaties doorgerekend werden. Hierbij werd telkens een *worst case* positionering ten aanzien van omwonenden of natuurwaarden gehanteerd.

Uit de berekeningen bleek dat normoverschrijdingen tijdelijk kunnen optreden wanneer bij droog grondverzet op maaiveldniveau op minder dan 100 m van woningen gewerkt wordt. Deze situatie doet zich mogelijks voor op 1 locatie, waarbij de eventuele hinder zeer tijdelijk zal zijn. Bij de natte zandwinning werden **negatieve en aanzienlijk negatieve effecten (--/---)** gemodelleerd wanneer met een luidruchtige zandzuiger (L_w = 103 dB(A)) gewerkt werd, zowel t.a.v. omwonenden als t.a.v. de nabijgelegen natuurwaarden.

Indien een geluidsarme zandzuiger (L_W =95 dB(A)) wordt ingezet en de emissie van de industrie beperkt wordt tot 55 dB(A)/m^2 (overeenkomend met lichte industrie) zijn er echter geen overschrijdingen te verwachten van de normen voor de dagperiode cfr Vlarem. De beoordeling luidde in dat geval **beperkt negatief effect (-).** Bermen die de zandwinning afschermen zijn dan niet vereist.

De inzet van een geluidsarme zuigers is daarom een milderende maatregel. Indien dit niet haalbaar blijkt, zullen op projectniveau wel bermen (minimaal 4 m hoog) rondom de ontginningszones moeten worden gedimensioneerd en voorzien.

Grote geluidseffecten t.g.v. de recreatieactiviteiten worden niet direct verwacht. Er kan wel enige verstoring optreden van de industrie of zandwinningsactiviteiten t.a.v. de water- en de verblijfsrecreanten. Voor het recreatieve gebruik van de plas van Groote Heide wordt vanuit de discipline biodiversiteit wel een **negatieve (--)** beoordeling gegeven, daar de plas in de winter vermoedelijk ook enige waarde zal hebben voor overwinterende watervogels en deze onderhevig kunnen zijn aan verstoring.

VERSTORING VIA GRONDWATER – BEREKENDE VERANDERINGEN

Uit de grondwatermodeleringen blijkt dat het plan door de natte ontginningen en het ontstaan van grote plassen tijdens de ontginning resulteert in een relatieve daling stroomopwaarts (i.c. aan zuidwestzijde van de plassen) en een relatieve stijging van het grondwaterpeil stroomafwaarts (i.c. aan de noordoostzijde van de plassen)). De berekende relatieve stijging en daling van het grondwaterpeil in de *worst-case*situatie (zoals gemodelleerd voor het "integraal plan") bedraagt maximum 0,7 m in beide richtingen. De grootte van de relatieve verschillen is hierbij kleiner dan de jaarlijkse grondwaterschommelingen.

De effecten op het grondwaterpeil in de post-exploitatieperiode zijn echter minder uitgesproken voor het "ingeperkt alternatief" dan voor het "integraal plan". Dit is te wijten aan het gecombineerd effect van (een) kleinere plasoppervlakte(n) enerzijds en het opnieuw aanvullen van grotere delen van de groeve(n) anderzijds in het "ingeperkt alternatief".

Ter hoogte van Achterste Hostie en Groote Heide is stroomafwaarts van de plas een beperkte stijging van het grondwaterpeil berekend. Dit geldt voor Achterste Hostie ook stroomopwaarts. Voor Groote Heide is er stroomopwaarts een zeer beperkte daling. Ter hoogte van Raekerheide wordt stroomopwaarts grondwater opgestuwd resulterend in een relatieve stijging van het grondwaterpeil (terwijl het integraal plan me open water hier resulteerde in een relatieve daling). Stroomafwaarts Raekerheide, maar volledig beperkt tot de zone tussen ontginning en kanaal, is er een kleine relatieve stijging te verwachten. (zie bvb figuur 3.4.4 in deelrapport 3 of figuur 7.7.2 of kaart 7.7.1 in deelrapport 7)

VERDROGING / VERNATTING EN GEVOLGEN VOOR NATUUR

Vanuit natuuroogpunt bevinden ecotopen die kwetsbaar zijn voor grondwaterstandswijzigingen zich hoofdzakelijk in het gebied Lozerheide, dat zich ten noorden van deelgebied Groote Heide/Raekerheide bevindt. Hier resulteert het plan in een beperkte vernatting. Na grondig onderzoek van het ecohydrologisch functioneren van het gebied Lozerheide (deelrapport 14) werd besloten dat vernatting hierbij in regel eerder als positief gezien dient te worden.

VERDROGING / VERNATTING EN GEVOLGEN VOOR LANDBOUW

Ter hoogte van gronden in landbouwgebruik blijft de wijziging in grondwaterstanden beperkt tot maximaal 0,5 m. Aangezien het hier zandgronden betreft wordt er als gevolg van de relatieve wijzingen in grondwaterpeil geen

verandering verwacht in zetting (of zwelling) van de gronden. De grootte van de relatieve verschillen in grondwaterstijging of daling kleiner is bovendien kleiner dan de jaarlijkse grondwaterschommelingen. De huidige grondwatertafel ten zuidwesten van deelgebied Raekerheide waar in de post-exploitatieperiode een relatieve stijging van 0,5 m wordt verwacht ter hoogte van landbouwgronden, ligt hier op > 1,6 m diepte onder het maaiveld. Hierdoor kan worden aangenomen dat het grondwater op vandaag grotendeels buiten bereik van de landbouwgewassen ligt. De effecten op de landbouwgewassen zullen hierdoor beperkt blijven. De beperkte stijging kan mogelijks een positief effect hebben voor bepaalde gewassen of minder gunstig zijn voor andere gewassen. Voor de landbouwgronden die in de toekomst binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil zouden vallen, is het wel aangewezen om na te gaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten.

EFFECT OP BEKEN

Bij de realisatie van het “integraal plan” zouden de Rakerbeek en de Rieterheidebeek niet in hun huidige vorm kunnen behouden blijven, aangezien het zandwinningsgebied zich situeerde waar de ‘middenloop’ van deze waterlopen zich nu bevindt. In het “ingeperkt alternatief” is dat niet meer het geval. De Raekerbeek en de Rietveldbeek stromen wel door een zone waar een beperkte daling van het grondwaterpeil gemodelleerd werd (*worst case*) tijdens ontginning en een beperkte stijging van het grondwaterpeil na heraanvulling (T40). Er is evenwel **geen effect** qua afvoergedrag te verwachten.

LANDSCHAPPELIJKE VERSTORING

Tijdens de fase van de ontginning kan het industriële karakter van de activiteiten (tijdelijk) een achteruitgang van de perceptieve kwaliteiten van het landschap met zich brengen. Door het voortschrijdend karakter van de ontginning zal het landschap ook voortdurend wijzigen. Door het beperken van de ontginningszone, zowel in ruimte als tijd, ten aanzien van het “integraal plan” zal het effect beperkter zijn. Door het behoud van delen van bosstructuur worden de ontginningsactiviteiten in belangrijke mate visueel afgeschermd van de omgeving. Het effect tijdens de ontginningsfase wordt globaal als **beperkt negatief (-)** beoordeeld. Met betrekking tot de nabestemming kan gesteld dat er een nieuw landschap zal ontstaan. Mits de nodige aandacht voor een landschappelijke inpassing, hoeft de beeldkwaliteit van het landschap na herinrichting evenwel niet lager te liggen dan momenteel het geval is.

ASPECT VEILIGHEID

Een hoogspanningsleiding van Elia dwarst het deelgebied Achterste Hostie van noord naar zuid. Ten aanzien van de leiding en de masten zullen een aantal veiligheidsmaatregelen in acht moeten worden genomen bij de uitvoering van het project. Hiervoor dient advies te worden opgevraagd bij de bevoegde instantie Elia.

4.2 OVERZICHTSTABEL MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN

Onderstaande tabel omvat de maatregelen en aanbevelingen waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen planniveau of projectniveau. In de regel geldt, al kan er mits motivering worden van afgeweken :

- **Milderende maatregelen op planniveau** kunnen best op niveau van het RUP worden geregeld, hetzij via bepalingen in het RUP zelf hetzij via andere instrumenten op planniveau die eenzelfde effect waarborgen,
- **Aanbevelingen op planniveau** worden bij voorkeur ter harte genomen voorafgaand aan het aanvragen van vergunningen,
- **Milderende maatregelen op projectniveau** worden bij voorkeur verder onderzocht in op te maken project-MERs.

Milderende maatregel/aanbeveling	Planniveau	Projectniveau	Milderende maatregel	Aanbeveling
Verkeerstechnisch uitwerken van veilige aantakkingen plangebied op bestaande wegenis, o.a de aansluiting t.h.v. de overgang tussen lokale en regionale vrachtroute op de Fabrieksstraat met prioritaire aandacht voor verkeersveiligheid, ook voor fietsverkeer		X	X	
Uitwerken alternatieve verkeersveilige kruising toeristisch-recreatieve fietsroute langs het kanaal Uitwerken van veilige aantakkingen en kruisingen van het vrachtverkeer met de recreatieve netwerken. Voor de kruising van het recreatieve verkeer langs het kanaal en de laad- en losinfrastructuur kan een alternatieve route voorzien worden, door de recreatieve route tussen de Kettingbrugweg en Fabrieksstraat langs het kanaal lokaal om te leiden langs de andere kant van het kanaal.		X	X	
Doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabriekstraat. Hierdoor zal de verbinding Kettingbrugweg – Fabriekstraat (via de ovonde) ontlast worden..	X		X	
Passende akoestische maatregelen (grondbermen/grotere afstand bewaren/geluidsarme zandzuiger) waar negatieve of aanzienlijk negatieve effecten gemodelleerd worden voor geluid t.g.v. de ontginning. Mogelijke maatregelen, te dimensioneren op projectniveau, zijn : • Zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren (bijvoorbeeld met LW 95 dB(A)). Dan zijn geen gronddammen vereist voor afscherming van de zandwinning. Indien een meer luidruchtige zuiger (bijvoorbeeld met LW 103 dB(A)) wordt gebruik is aanleg van gronddammen (4 m) op perceelsgrenzen waarbij dit niet mag leiden tot wezenlijke extra inname van zeer waardevolle ecotopen. • Zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd.		X	X	

Wanneer in Raekerheide, buiten het eigenlijke zandwinningsgebied, bijkomend bos (tijdelijk) dient te worden gekapt voor sanering, voor behoeften van tussentijdse opslag van gronden of andere aanhorigheden van de ontginning dient de ecologische waarde van het bos in rekening te worden genomen bij de locatiekeuze voor dergelijke ontbossing. Dit kan op projectniveau worden bepaald. Vanzelfsprekend wordt de zone in overeenstemming met het eindbeeld opnieuw bebost.		X	X	
Optimaal ecologisch beheer van resterende delen van het plangebied. Aangezien het grotendeels bosecotopen betreft, gaat het dan over maatregelen die de omvorming naar inheems loofhout bevorderen en die gericht zijn op het behoud van oude bomen, het verhogen van het aandeel dood (liggend en staand) hout e.d.		X		X
Ecologisch optimale herinrichting van het zandwinningsgebied binnen de randvoorwaarden en kenmerken van het “ingeperkt alternatief”. Voor de Achterste Hostie zullen de delen die opnieuw heraangevuld worden, ingezet worden voor de realisatie van (loof)bos. De realisatie van hoogwaardig loofbos in de Raekerheide, na het beëindigen van de zandwinning en het heropvullen van de zandwinningsplas is een mitigerende maatregel die een essentieel kenmerk vormt van en zelfs de aanleiding is voor het “ingeperkt alternatief”	X	X	X	
Eventueel gerichte acties om tijdens de ontginning van zand kansen te geven aan tijdelijke natuur		X		X
Voor die delen met een uitdrukkelijke natuurfunctie in de nabestemming (plas Achterste Hostie) wordt erover gewaakt dat deze plas niet wordt gebruikt (= plankenmerk) én slechts langs 1 zijde ontsloten wordt	X		X	
Voor de Raekerheide wordt een (eventueel) recreatief medegebruik alleszins beperkt tot laagdynamisch gebruik (wandelaars, een eventuele fietslus, …)	X		X	
Mochten er bepaalde delen van de Rakerbeek en de Rieterheideloop omgelegd dienen te worden, worden deze zo aangelegd dat een ecologische meerwaarde kan ontstaan. Dat houdt in dat ze in een open bedding worden aangelegd en een zeker meanderend patroon krijgen met schuin aflopende oevers. Tevens wordt betracht om vooraf vervuilingsbronnen aan te pakken of efficiënte bufferende maatregelen te nemen.		X		X
Zorgen dat er een voldoende brede strook (30 m) tussen het kanaal Bocholt-Herentals en het ontginningsgebied van de Groote heide/Raekerheide behouden blijft voor natuur, dat deze minimaal doorbroken wordt (voor bijvoorbeeld het bereiken van de laadkade) en dat deze minstens deels bestaat uit een hoog opgaande vegetatie met struiken en bomen	X		X	
Om de connectiviteit langsheen het kanaal ook ter hoogte van het industrieterrein ‘Kettingbrug’ te waarborgen is het aangewezen ook daar maximaal een strook opgaand groen, minstens een bomenrij, te behouden of te voorzien. (aanbeveling)	X			X
Ten aanzien van het historische relict voedingskanaal van het ‘Canal du Nord’ dient verzekerd te worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt, zijnde dat de mogelijkheden worden geboden om verder onderzoek te verrichten en alle mogelijke kennis te ontsluiten.	X		X	

Archeologisch (voor)onderzoek in overeenstemming met de lopende archeologische studie. Dit archeologisch vooronderzoek kadert in de opmaak van een archeologienota zoals voorzien in de wetgeving (onroerend-erfgoeddecreet).		X	X	
Voldoende hoog opgaande groenbuffer tussen industriezones en andere delen plangebied en omgeving	X		X	
Hoog en dicht opgaande groenbuffer tussen deelgebied Achterste Hostie en de industriezone ten oosten hiervan	X		X	
Behoud van groene opgaande bufferstrook langs het kanaal, in functie van de relaties en beleving langs het kanaal en buffering naar het gave landschap aan de overzijde van het kanaal (landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo')	X			X
Verblijfsrecreatie in zuidelijke randzone van Groote Heide voorzien met minimale impact op de bosstructuur	X		X	
Indien mogelijk behoud van recreatieve route fietsknooppuntennetwerk ter hoogte van Achterste Hostie tijdens ontginningsfase, of indien nodig voorzien van zo alternatieve route (bv. via kleine omleiding langs de Kettingbrug en de Kaulillerweg) (planniveau)	X		X	
Voor maatregelen ter beperking van stofhinder wordt verwezen naar de wetgeving: Vlarem II, afdeling 4.4.7		X	X	
Randvoorwaarden aanhouden ten aanzien van exploitatie verschillende types watersporten : waterskiën en zeilen/surfen kunnen ruimtelijk en qua tijdstip op 1 plas; duiken is hier moeilijk mee verenigbaar qua tijdstip en ruimte		X		X
Vastleggen van een 'nulsituatie' qua lokale grondwaterkwaliteit (periferie van de groeves) en opzetten van een (beperkte) monitoring van de grondwaterkwaliteit tijdens ontginning en in de zones waar wordt aangevuld met niet-lokale gronden of met bodemvreemde materialen		X	X	
Opzetten van een grondwatermonitoring, minstens voor het volgen van de grondwaterpeilen in de onmiddellijke omgeving van de geplande zandgroeves, eventueel ook (met een lagere frequentie) voor de opvolging van de grondwaterkwaliteit. Dit laatste wordt enkel nodig geacht op en in de omgeving van de ex-PRB terreinen en beperkt tot de periode tijdens tot kort na de voorbereidende werken (met eventueel verwijderen van nog resterende bodemvreemde materialen.		X	X	
Voor de beheerders van de natuurgebieden ten oosten van het kanaal : studie van de lokale waterbalansen die vandaag van toepassing zijn. Welk deel van de oude vloeiweiden wordt nog gevoed via kanaalwater, en zo ja, met welke frequentie en welke debieten? Welk is het huidige lokaal belang van deze voeding (die vroeger vooral voorzien was als vorm van bemesting)? Enz …. Dit is een aanbeveling tav derden, ic de beheerders van deze gebieden !		X		X

Planologische compensatie inname van ca 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied. Het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide werd reeds aangeduid als mogelijk compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied te compenseren.	X		X	
Passende afspraken maken tussen initiatiefnemer en betrokken landbouwers (pachters) ter beperking van het verlies aan gebruik landbouwpercelen ter hoogte van deelgebied Raekerheide.		X	X	
Voor de landbouwgronden die in de toekomst zouden vallen binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil: nagaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten.		X		X
Om de waterkwaliteit van de toekomstige plas te vrijwaren en zo ook de grondwaterkwaliteit worden de waterlopen Raekerbeek en RIeterheideloop beter verlegd dan aangekoppeld op de ontginningsplas	X		X	
In functie van een optimale verwijdering van restanten en van een vlotte voortgang van het dossier, wordt het best voorafgaand aan de start van het project (Grote Heide / Raekerheide) met de betrokken overheden gewerkt aan een pragmatische aanpak van de historische resten binnen de fabrieksterrein	X			X
Er wordt best bekeken of en hoe best de historische resten worden opgeruimd (eventueel gesaneerd) binnen de zones die buiten de te ontginnen zone vallen	X			X
Bodemkwaliteit nader in beeld brengen en verder evalueren. Een goed inzicht hierin betekent immers een optimale en gekoppelde aanpak van sanering, zandwinning en realisatie van nabestemming		X		X
In verband met het opnieuw aanvullen van het terreindeel met nabestemming industrie : tijdig verzamelen en stockeren van lokale gronden met lichte aanrijking met metalen of andere stoffen die geschikt zijn voor aanvulling. Voorzien van de nodige plaats om dit te doen.		X		X
Nakijken of de nog aanwezige bodemvreemde materialen op de Fabriek Zuid niet voortijdig kunnen verwijderd worden, zodat ze, indien daarvoor geschikt, mee kunnen gebruikt worden voor de aanleg van lokale nieuwe wegen, en voor de aanvulling van het latere industrieterrein		X		X
Erop toezien dat tijdens en na ontginning te allen tijde gewaakt wordt voor stabiele groevewanden en veilige onderwatertaluds. Specifiek voor Groote Heide / Raekerheide betekent dit ook het bewaren van een veilige afstand tussen kanaal en groeve, voor Achterste Hostie de nodige maatregelen voor stabiele ondersteuning van de hoogspanning pylonen. Dit betekent de nodige berekeningen, plannen voorafgaand aan vergunningverlening. Tijdens de ontginning zijn er controlemechanismes nodig i.f.v. het respecteren van opgelegde veiligheidsmaatregelen en het monitoren van relevante indicatoren (vb. beweging)		X	X	

4.3 SYNTHESETABEL BEOORDELING 'INGEPERKT ALTERNATIEF'

Onderstaande tabel omvat de scores die door de deskundigen nalv de beoordeling van de effecten werden toegekend voor het "ingeperkt alternatief". Dit alternatief werd ontwikkeld als integrale milderende maatregel. Om een vergelijking in één oogopslag mogelijk te maken is de beoordeling van het "integraal plan" door de deskundigen daarom eveneens in de onderstaande tabel opgenomen. De effectgroepen waarvoor het "ingeperkt alternatief" in relatief opzicht beter scoort dan het "integraal plan" zijn onderlijnd. In geval milderende maatregelen werden voorgesteld werden de effecten na mildering opnieuw beoordeeld.

	Beoordeling vóór milderende maatregelen		**Beoordeling na milderende maatregelen**	
	Ingeperkt alternatief	**Integraal plan**	**Ingeperkt alternatief**	**Integraal plan**
Mobiliteit				
Doorstroming en duurzame mobiliteit Kettingbrugweg	-	-	-	-
Doorstroming en duurzame mobiliteit Overige wegen	**0**	**0**	**0**	**0**
Verkeersveiligheid waterweg	**0**	**0**	**0**	**0**
Verkeersveiligheid weg	--	--	-	-
Verkeersleefbaarheid Kettingbrugweg	---	---	-	-
Verkeersleefbaarheid Bosschelweg en de Fabriekstraat	-	-	-	-
Verkeersleefbaarheid overige wegen	**0**	**0**	**0**	**0**

Bodem				
Wijziging bodemhygiëne	+	+	+	+
Wijziging in structuur, profiel van de bodem : verlies bodemprofiel	-	-	-	-
Wijziging in structuur, profiel : verdichting bodem omgeving	0	0	0	0
Wijziging in structuur, profiel : ontwikkeling nieuwe bodem door heraanvulling	++	++	++	++
Wijziging vochtregime van de bodem in de omgeving	0	0	0	0
Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid	++	+/++	++	+/++
Wijziging van de diepere ondergrond	0/++	0/++	0/++	0/++

Water				
Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid	**0/-**	**0/-**	**0/-**	**0/-**
Wijziging grondwaterkwaliteit tgv sanering Groote Heide / Raekerheide	**++**	**++**	**++**	**++**
Wijziging grondwaterkwaliteit tgv aantakking beken op waterplassen	**--**	**--**	**0**	**0**
Wijziging grondwaterkwantiteit tgv eigenlijke zandwinning	**0**	**0**	**0**	**0**
Wijziging grondwaterkwantiteit tgv creatie plas	**-**	**-/--**	**-**	**-/--**
Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit	**0**	**0/-**	**0**	**0/-**
Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater	**0/-**	**0/-**	**0/-**	**0/-**

Geluid				
Verstoring door droog grondverzet	-	-	-	-
Verstoring cumulatie zandwinning, zandverwerking en industriële nabestemming bij gebruik van zuiger(s) met LW 103 dB(A)) voor verschillende situaties	**--/---**	**--/---**	**Zie volgende lijn**	**Zie volgende lijn**
Verstoring cumulatie zandwinning, zandverwerking en industriële nabestemming bij gebruik van geluidsarme zuiger(s) (LW 95 dB(A)) voor verschillende situaties			-	-
Verstoring door verkeer op verbindingsweg Kettingbrugweg - Fabrieksstraat	--	--	--	--
Verstoring door verkeer op overige wegen	-	-	-	-
Verstoring nabestemming	-	-	-	-

Biodiversiteit				
Ecotoop- en biotoopverlies	--	---	--	---
Ecotoop- en biotoopwinst	+++	+	+++	++
Verdroging/vernatting	+	+	+	+
Verstoring	--	--	-	-
Wijziging in de ecologie van oppervlak-tewateren	0	-	++	++
Barrièrewerking	-	-	-	-

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie				
Wijziging landschappelijke structuren en samenhang ten gevolge van ontginning	-	-/--	-	-
Wijziging landschappelijke structuren en samenhang bij nabestemming	+/++	+	+	+
Aantasting archeologisch erfgoed	---	---	-	-
Wijziging ander erfgoed	--	---	-	-
Perceptieve kenmerken en belevingswaarde ten gevolge van ontginning	-	-	-	-
Perceptieve kenmerken en belevingswaarde bij nabestemming	0/+	0/+	0/+	0/+

Mens				
Verlies gebruiksfuncties	--	--	**0**	**0**
Winst gebruiksfuncties	++	++	++	++
Wijziging ruimtelijke structuur en samenhang ten gevolge van ontginning	--	--	**0**	**0**
Wijziging ruimtelijke structuur en samenhang bij nabestemming	++	++	++	++
Belevingskwaliteit ten gevolge van ontginning	-	-	-	-
Belevingskwaliteit bij nabestemming	+	+	+	+
Wijziging luchtkwaliteit	--	--	**0/-**	**0/-**

Deel 5

Discipline mobiliteit

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Grontmij nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
Auteur & verantwoordelijke voor dit deel	**Sweco Belgium nv** | Arenbergstraat 13, bus 1 – B-1000 Brussel | T : +32 2 383 06 40 - Stijn Van Pee | Discipline Mobiliteit, Rik Houthaeve | Disciplines Mens en Mobiliteit

INHOUD

5 Discipline mobiliteit 7
5.1 Aanpak discipline 7
5.1.1 Juridische en beleidsmatige context 7
5.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties 9
5.1.3 Afbakening studiegebied 11
5.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep 13
5.1.4.1 Effectgroep 'Doorstroming en duurzame mobiliteit' 15
5.1.4.2 Effectgroep 'Verkeersveiligheid' 17
5.1.4.3 Effectgroep 'Verkeersleefbaarheid' 18
5.2 Beschrijving van de referentiesituatie(s) 21
5.2.1 Beschrijving bestaande toestand 21
5.2.1.1 Beschrijving referentiesituatie op macro- en mesoniveau 21
5.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's 39
5.2.2.1 Autonome evolutie 39
5.2.2.2 Gestuurde evoluties 40
5.3 Beschrijving effecten 'Integraal plan' 41
5.3.1 Effectbespreking en -beoordeling 41
5.3.1.1 Effectgroep 'Doorstroming en duurzame mobiliteit' 41
5.3.1.2 Effectgroep 'Verkeersveiligheid' 54
5.3.1.4 Effectgroep 'Verkeersleefbaarheid' 57
5.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 60
5.3.3 Conclusie 63
5.4 Beschrijving effecten 'Maximale ontginning' 65
5.5 Beschrijving effecten 'Gewestplanalternatief' 66
5.5.1 Effectbespreking en -beoordeling 66

5.5.1.1 Effectgroep ‘Doorstroming en duurzame mobiliteit’ 66
5.5.1.2 Effectgroep ‘Verkeersveiligheid’ 70
5.5.1.3 Effectgroep ‘Verkeersleefbaarheid’ 71
5.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 71
5.6 Beschrijving effecten ‘Alternatief Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand’ 72
5.6.1 Effectbespreking en -beoordeling 72
5.7 Beschrijving effecten ‘Ingeperkt alternatief‘ 73
5.7.1 Effectbespreking en -beoordeling 74

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 5.1.1 : Effectgroepen, criteria en parameters gehanteerd bij de effectbeschrijving van de discipline mobiliteit
Tabel 5.1.2 : Capaciteit op wegvakniveau
Tabel 5.1.3 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'Doorstroming en duurzame mobiliteit'
Tabel 5.1.4 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'Verkeersveiligheid'
Tabel 5.1.5 : Beoordeling verkeersleefbaarheid (bron : *expert judgement* gehanteerd in tal van plan-MER's)
Tabel 5.1.6 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'Verkeersleefbaarheid'
Tabel 5.2.1 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de referentietoestand
Tabel 5.2.2 : Doorstroming op wegvakniveau referentietoestand avondspitsuur (1/4/2010, bron: : Startnota Herinrichting 6-armen kruispunt Kaulille, AWV Limburg)
Tabel 5.2.3 : Inschaling verkeersleefbaarheid referentietoestand
Tabel 5.2.4 Verwachte toename wegverkeer (bron: Federaal Planbureau)
Tabel 5.3.1 : Cumulatief gegenereerd vrachtverkeer zandontginning (het betreft een aanname op planniveau !)
Tabel 5.3.2 : Cumulatief gegenereerd vrachtverkeer zandontginning worst case (het betreft een aanname op planniveau !)
Tabel 5.3.3 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de situatie T10
Tabel 5.3.4 : Doorstroming op wegvakniveau referentietoestand avondspitsuur situatie T10
Tabel 5.3.5 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de situaties T20 – T30
Tabel 5.3.6: Doorstroming op wegvakniveau referentietoestand avondspitsuur voor situaties T20-T30
Tabel 5.3.7 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de situatie T40
Tabel 5.3.8: Doorstroming op wegvakniveau referentietoestand avondspitsuur situatie T40
Tabel 5.3.9: Aantal vaarten kanaal Bocholt – Herentals (bron: NV De Scheepvaart)
Tabel 5.3.10 : Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie T10 (op basis van avondspitsuur, in pae/u, beide richtingen samen)
Tabel 5.3.11 : Beoordeling verkeersleefbaarheid situaties T20 T30 (op basis van avondspitsuur, in pae/u, beide richtingen samen)
Tabel 5.3.12: Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie T40 (op basis van avondspitsuur, in pae/u, beide richtingen samen)
Tabel 5.3.13: Mogelijke milderende maatregelen mobiliteit
Tabel 5.3.14 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de situatie T20 – T30 bij realisatie doorkoppeling Kettingbrugweg en Fabrieksstraat
Tabel 5.3.15 : Verdeling intensiteit doorkoppeling Kettingbrugweg en Fabrieksstraat T20 – T30 (pae/u avondspits)
Tabel 5.5.1 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor gewestplanalternatief
Tabel 5.5.2: Doorstroming op wegvakniveau avondspitsuur voor gewestplanalternatief
Tabel 5.5.3 : Beoordeling verkeersleefbaarheid gewestplanalternatief (op basis van avondspitsuur, in pae/u, beide richtingen samen)
Tabel 5.7.1 : Cumulatief gegenereerd verkeer ingeperkt alternatief (het betreft een aanname op planniveau !)

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 5.1.1 : Ingreep-effectenschema voor de discipline mobiliteit
Figuur 5.1.2 : Afbakening studiegebied
Figuur 5.2.1 : Kettingbrugweg: links: buiten bebouwde kom, rechts: begin bebouwde kom
Figuur 5.2.2 : Lillerbaan
Figuur 5.2.3 : N747-Steenweg op Kleine Brogel
Figuur 5.2.4 : Bosschelweg
Figuur 5.2.5 : Kaulillerdorp
Figuur 5.2.6 : Fabriekstraat
Figuur 5.2.7 : Ontwerp ovonde (bron: projectnota Herinrichting 6-armen kruispunt Kaulille, AWV Limburg)
Figuur 5.2.8 : Wegencategorisering (bron: mobiliteitsplan Bocholt)
Figuur 5.2.9 : Routes zwaar vervoer (bron: mobiliteitsplan Bocholt)
Figuur 5.2.10 : Functioneel fietsroutenetwerk(bron: mobiliteitsplan Bocholt)
Figuur 5.2.11 : Toeristisch-recreatief fietsroutenetwerk(bron: fietsnet)
Figuur 5.2.12 : Netwerk openbaar vervoer (bron: De Lijn)
Figuur 5.2.13 : Netwerk binnenvaart (bron: nv De Scheepvaart)
Figuur 5.2.14 : Stroomdiagram Kaulille Centrum avondspits in pae/u (bron: Startnota Herinrichting 6-armen kruispunt Kaulille, AWV Limburg)
Figuur 5.3.1 : Prognose situatie T10 ovonde Kaulille Centrum avondspits in pae/u
Figuur 5.3.2 : Prognose situaties T20 – T30 ovonde Kaulille Centrum avondspits in pae/u
Figuur 5.3.3 : Prognose situatie T40 ovonde Kaulille Centrum avondspits in pae/u
Figuur 5.3.4 : Prognose situatie T20 – T30 ovonde Kaulille Centrum bij realisatie doorkoppeling Kettingbrugweg en Fabrieksstraat avondspits in pae/u
Figuur 5.5.1 : Prognose voor situatie gewestplanalternatief ovonde Kaulille Centrum avondspits in pae/u

5 DISCIPLINE MOBILITEIT

5.1 AANPAK DISCIPLINE

5.1.1 Juridische en beleidsmatige context

ONTWERP MOBILITEITSPLAN VLAANDEREN

(17 oktober 2003, nieuw Mobiliteitsplan Vlaanderen voorlopig vastgesteld op 25 oktober 2013).

Het mobiliteitsplan bepaalt het Vlaamse mobiliteitsbeleid voor de komende jaren. Dit plan vormt een algemeen kader voor het mobiliteitsbeleid en duurzame mobiliteit in Vlaanderen. Hierbij worden doelstellingen en beleidsvoornemens inzake verkeersveiligheid geformuleerd. Het plan tracht de bereikbaarheid van steden en dorpen te garanderen, iedereen gelijkwaardig toegang tot mobiliteit te geven, de verkeersveiligheid te vergroten, een leefbare mobiliteit te realiseren en de milieuvervuiling terug te dringen.

GEMEENTELIJKE MOBILITEITSPLANNEN

In een gemeentelijk mobiliteitsplan worden alle ruimtelijke en verkeersontwikkelingen in kaart gebracht en worden samenhangende verkeersmaatregelen en ruimtelijke en ondersteunende maatregelen voorgesteld, die nadien in concrete acties worden omgezet. Het mobiliteitsplan van de gemeente Bocholt werd na een sneltoets in 2008 verbreed en verdiept. Op 25 oktober 2012 werd het nieuwe mobiliteitsplan goedgekeurd door de gemeenteraad. Hieruit worden o.a. de wegencategorisering, het lokaal fietsroutenetwerk, het vrachtroutenetwerk en de gewenste snelheden gepuurd.

PROJECTNOTA VOOR DE HERINRICHTING VAN HET 6-ARMEN KRUISPUNT KAULILLE (VERSIE 31 MAART 2016)

Gelet op de moeilijke en onveilige verkeersafwikkeling wordt een herinrichting voorbereid voor het kruispunt van volgende wegen : N747 Steenweg op Kleine Brogel, Kettingbrugweg, N747 Fabriekstraat, Kaulillerdorp, Bosschelweg en Lillerbaan. De projectnota verkreeg op 9/5/2016 een gunstig kwaliteitsadvies.

De herinrichting is kort beschreven in par. 5.2.1.1. Die paragraaf omvat ook een schets (figuur 5.1.7)

BOVENLOKAAL FUNCTIONEEL FIETSROUTENETWERK

Dit netwerk wordt beheerd door de provincie en geeft aan welke assen een bovenlokale functie hebben / verdienen voor fietsers. De impact van bijkomende vrachtverkeer op deze fietsroutes is relevant.

TOERISTISCH-RECREATIEF FIETSROUTENETWERK

Dit netwerk wordt beheerd door de provincie en geeft aan welke wegen een toeristisch-recreatieve functie hebben voor fietsers.

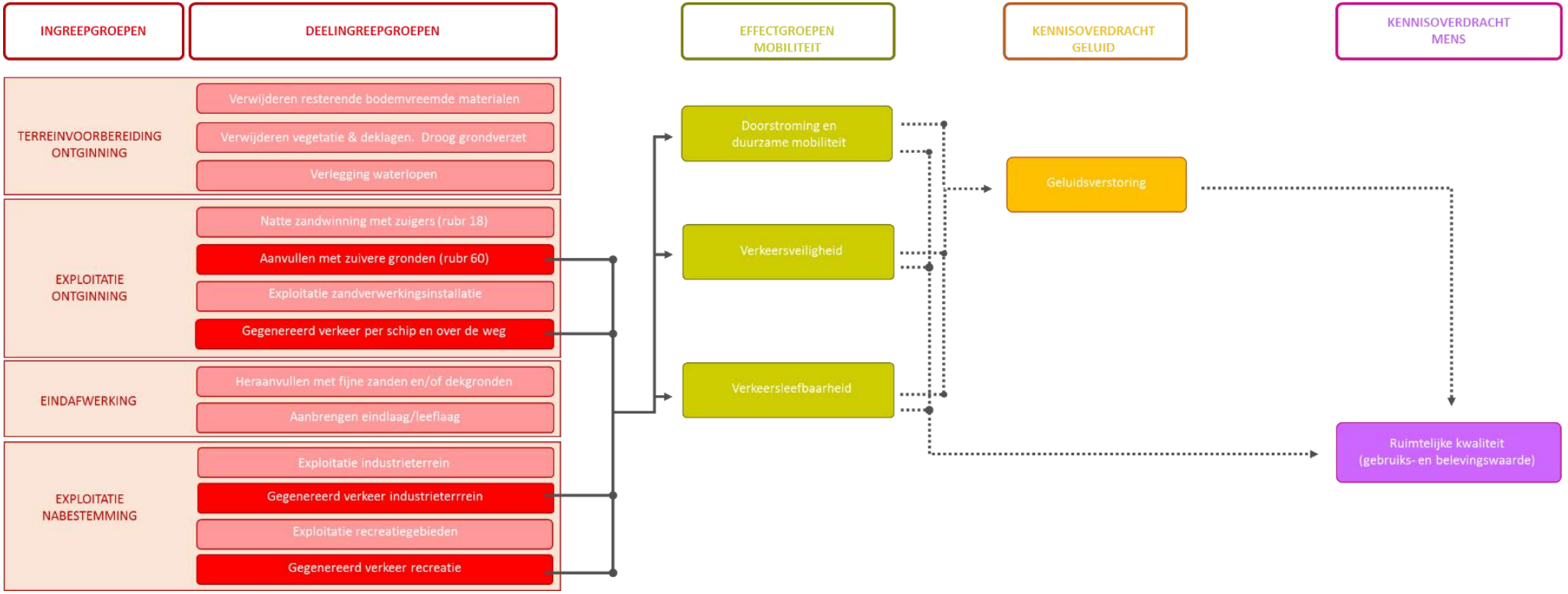
5.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties

Volgende effectgroepen worden in het kader van voorliggend plan en m.b.t. de discipline mobiliteit relevant geacht[1]:

- De effectgroep 'Doorstroming en duurzame modaliteit'
- De effectgroep 'Verkeersveiligheid'
- De effectgroep 'Verkeersleefbaarheid'

[1] Enkel de deelingreepgroepen die voor verkeersgeneratie zorgen hebben een relatie met de effectgroepen binnen de discipline mobiliteit.

Figuur 5.1.1 : Ingreep-effectenschema voor de discipline mobiliteit



5.1.3 Afbakening studiegebied

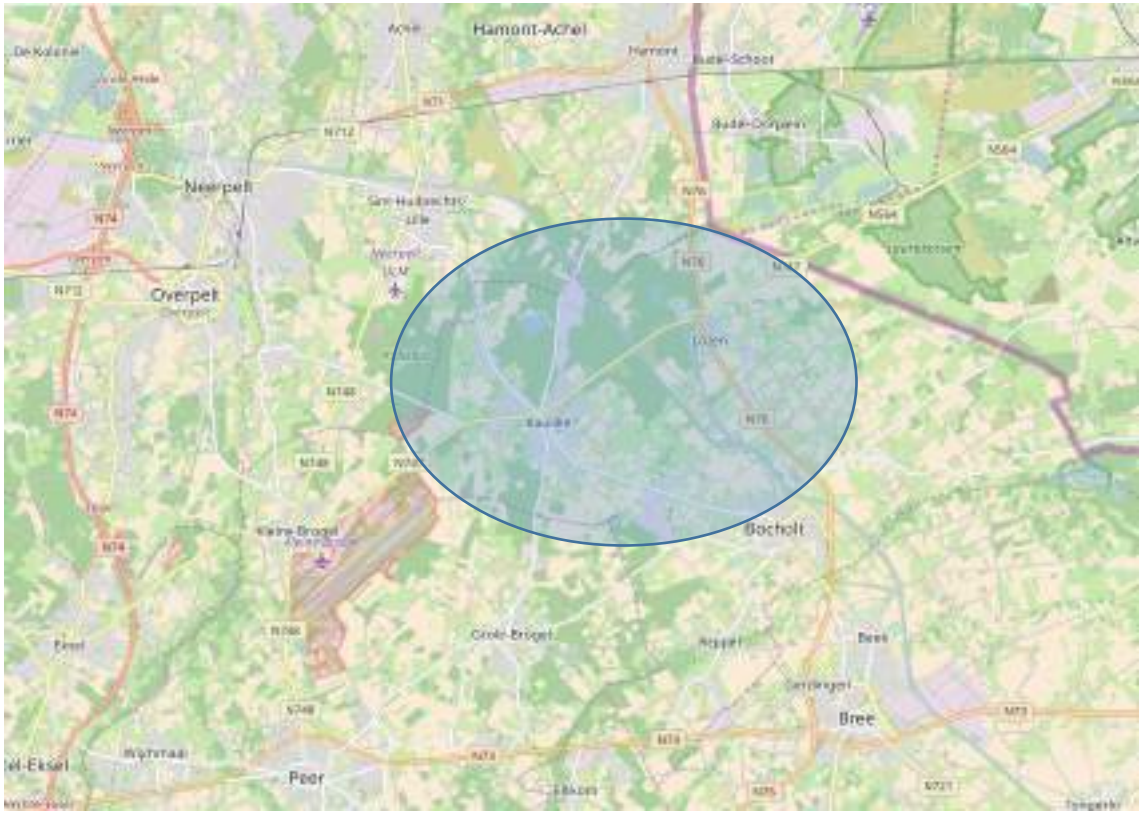
Het studiegebied omvat alle wegsegmenten en kruispunten waarvoor verwacht wordt dat het plan een niet te verwaarlozen impact kan hebben, zowel in de aanleg- en exploitatiefase en de nabestemmingsfase. Dit omvat voornamelijk een impact gerelateerd aan een verhoging van de verkeersintensiteiten en wijziging van verkeersstromen, zowel op het lokale wegennet als het bovenlokale wegennet.

De verkeersgeneratie wordt uitgezet ten opzichte van scenario's inzake afwikkeling (*modal split*, actieradius, richtingen en netwerk waarover het zand wordt afgevoerd). Het studiegebied is daarom ruimer dan het plangebied zelf en wordt op verschillende schaalniveaus uitgewerkt : het lokale niveau (lokaal netwerk, kruispunten, situatie aan de kaaien, …), maar ook het regionale niveau (het verkeersnetwerk tot waar mogelijke negatieve effecten zich voordoen). De situatie op het bestaande verkeersnetwerk wordt bekeken aan de hand van beschikbare telgegevens.

In het centrum van Kaulille komen een 6-tal wegen samen, namelijk de N747-Fabriekstraat, de Kettingsbrugweg, de Lillerbaan, de N747-Steenweg op Kleine Brogel, de Bosschelweg en Kaulillerdorp. De mogelijke effecten op deze wegen worden onderzocht. Ook de woonstraten tussen de Fabriekstraat en de Kettingsbrugweg worden beschouwd, aangezien dit mogelijke sluiproutes zijn voor voertuigen.

De effecten nemen, omwille van de spreiding van het verkeer, af met de afstand tot het plangebied. Omwille van de selecties in het mobiliteitsplan qua vrachtroute en de aard van de ontwikkeling is de route N747 – N76 – N73 relevant. Deze route wordt, voor zover de effecten niet verwaarloosbaar zijn (omwille van het voorgaande), meegenomen.

Figuur 5.1.2 : Afbakening studiegebied



5.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep

De cumulatieve effecten van de zandontginning en de nabestemming worden geanalyseerd vanuit de mogelijke toekomstige verkeersgeneratie van het geïntegreerd planalternatief en dit voor de tijdsvensters die in de planbeschrijving zijn geschetst en die de zandontginningen en de nabestemming cumulatief omspannen. De planbeschrijving omvat een hypothese van modale verdeling over waterwegvervoer en wegvervoer, evenals een *worst case* aanname m.b.t. vervoer over de weg. Beiden worden doorgerekend zodat de facto een 'vork' in beeld gebracht wordt.

Over de hoeveelheden gegenereerd verkeer ingevolge de zandontginningen, de modale verdeling en de bestemmingen zijn hypothesen geformuleerd in het deel planbeschrijving.

Na toebedeling van verkeersintensiteiten van de verwachte transportstromen op de weg wordt nagegaan welke effecten er zijn op het wegennet en wordt de draagkracht (doorstroming, veiligheid en leefbaarheid) van het huidige wegennet (en vooral de knooppunten) geëvalueerd.

De effectbeoordeling onderzoekt ook de effecten van de uitbreiding van het huidige bedrijventerrein. Voor de inschatting van het woon-werkverkeer en transportbewegingen baseren we op kennis van het functioneren van regionale gemengde bedrijventerreinen en vergelijken we met gekende gegevens van het bestaande bedrijventerrein en aldaar gevestigde bedrijven.

De beoordeling bekijkt eveneens de eventuele mobiliteitseffecten van de nabestemming dagrecreatie en verblijfsrecreatie. Voor de raming van de verkeersgeneratie wordt gesteund op kencijfers en cijfermateriaal van vergelijkbare locaties.

De effecten worden besproken op basis van groepen van criteria en parameters zoals weergegeven in tabel 5.1.1.

Tabel 5.1.1 : Effectgroepen, criteria en parameters gehanteerd bij de effectbeschrijving van de discipline mobiliteit

Effectgroep	Criterium	Parameters
Doorstroming en duurzame modaliteit	Verkeersintensiteit, modal split	Verkeersgeneratie in relatie tot de huidige capaciteit en intensiteit volgens vervoerswijze (wegvakken en knooppunten) en volgens categorisering en functie van de weg)
Verkeersveiligheid	Risico op ongevallen op de weg, woonomgeving, op de kaaien…	Potentiële conflictpunten (in relatie tot de categorie van de weg) Conflictmogelijkheden op de waterweg (pleziervaart) Conflictpunten met recreatief fietsverkeer (langs bijvoorbeeld het kanaal)
Verkeersleefbaarheid	Hinder	Sluipverkeer Verkeersdruk Oversteekbaarheid van de weg

In het beoordelingskader geven we bijzondere aandacht aan de mogelijke duurzame *modal split* bij de verkeersafwikkeling van de ontginning (waterweg) en de veiligheid naar de overige weggebruiker en vooral zwakke weggebruiker.

OMGANG MET TIJDSSITUATIES / FASERINGSVARIANTEN

In de verschillende tijdssituaties is er een andere cumulatie en wederzijdse beïnvloeding van enerzijds het aan de ontginning gerelateerde verkeer (dat constant is gedurende de volledige ontginningsduur) en anderzijds het industriële verkeer en recreatieve verkeer.

OMGANG MET SCENARIO'S

Het scenario 'gewestplanalternatief' is op vlak van mobiliteit sterk afwijkend van het geïntegreerd planalternatief en zal dus afzonderlijk worden besproken. Het scenario 'maximale ontginning' levert geen ander beeld naar gegenereerde mobiliteit maar wel een langere tijdsduur voor de ontginning (en dus het ontginningsverkeer).

OMGANG MET OPVULLING MET ZUIVERE GRONDOVERSCHOTTEN

Aanvulling met zuivere gronden is geen uitgangspunt (er wordt bij de grondbalansen en bij de uittekening van de landaanwinning niet van uit gegaan) maar wel een opportuniteit (een duurzame aanvoer per schip is mogelijk en bijkomende maatschappelijke meerwaarden kunnen met deze grondoverschotten worden gerealiseerd in de groeve).

Bij aanvulling met externe grondoverschotten zal de hoeveelheid gegenereerd verkeer stijgen, per schip of per vrachtwagen, in de mate het niet gaat over gecombineerd verkeer (heen- en retourvrachten). Eventuele aandachtspunten en randvoorwaarden vanuit mobiliteit zullen dan ook worden besproken.

5.1.4.1 Effectgroep 'Doorstroming en duurzame mobiliteit'

METHODIEK

In dit plan zijn het effect op de doorstroming en de duurzame modaliteit sterk gelinkt. Immers hoe meer zand afgevoerd kan worden via de binnenvaart, hoe minder vrachtwagens er nodig zijn op de weg. Het beoordelingskader is dan ook gebaseerd op de doorstroming (en het effect op de doorstroming). Kwalitatief wordt de mate van duurzaamheid toegevoegd aan de beoordeling.

De I/C-verhouding, ook wel de verzadigingsgraad genoemd, is de verhouding tussen de intensiteit (in pae/uur) en de capaciteit. Waar mogelijk wordt deze verhouding bepaald op kruispuntniveau. Dit is bijvoorbeeld het geval voor de geplande ovonde in Kaulille-centrum. Deze wordt beoordeeld aan de hand van de methode Bovy.

Echter indien geen gegevens beschikbaar zijn omtrent kruispunten wordt dit op wegvakniveau toegepast, waarbij de wegvakcapaciteit in relatie gesteld wordt tot de infrastructurele en omgevingskenmerken van het betreffende wegvak.

Zolang de I/C-verhouding kleiner is dan 80%, wordt een vlotte doorstroming gegarandeerd. Verder wordt een I/C-verhouding van 100% als een structureel doorstromingsprobleem beschouwd.

De waarden die worden gehanteerd om de capaciteit van een wegvak in te schatten, zijn weergegeven in tabel 5.1.2. Het beoordelingskader volgt in tabel 5.1.3.

Tabel 5.1.2 : Capaciteit op wegvakniveau

Wegcategorie	Omschrijving	Theoretische capaciteit (pae/u) per richting
Primair	2x2 zonder kruispunten	3.600
Primair	2 x 2 Beperkt aantal kruispunten	3.000
Secundair (hoofdinvalsweg)	2x2 met groot aantal kruispunten	2.200
	2x1 met weinig tot geen kruispunten en scheiding van verkeerdeelnemers	1.000
Stedelijke hoofdstraat	2x1 groot aantal kruispunten en scheiding verkeersdeelnemers	900
Lokale verbindingsweg Interne ontsluitingsweg	2x1 groot aantal kruispunten	600
Wijkverzamelweg	1x2 in bebouwde kom groot aantal kruispunten	600
Woonstraat	2x1 geen scheiding verkeersdeelnemers	600

BEOORDELINGSKADER

Tabel 5.1.3 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'Doorstroming en duurzame mobiliteit'

Verzadigingsgraad toekomstige situatie	Evolutie t.o.v. verzadigingsgraad referentiesituatie (in procentpunt)								
	Toename verzadigingsgraad				Verschil < 5%-punt	Afname verzadigingsgraad			
	> 50%-punt	20 à 50%-punt	10 à 20%-punt	5 à 10%-punt		5 à 10%-punt	10 à 20%-punt	20 à 50%-punt	> 50%-punt
>100%	---	---	---	--	0	0	0	+	+
90-100%	---	---	--	-	0	0	+	++	++
80-90%	--	--	-	-	0	+	++	+++	+++
<80%	-	-	0	0	0	+	+++	+++	+++

5.1.4.2 Effectgroep 'Verkeersveiligheid'

METHODIEK

Om het effect van de toename van de verkeersintensiteiten op de verkeersveiligheid te kennen, zijn een aantal aspecten van belang.

- Een eerste aspect is of de routing al dan niet door woonkernen / langs woonlinten gaat, en dit los van het gegeven of de maximale intensiteiten in functie van de verkeersleefbaarheid worden overschreden.
- Een tweede aspect is de interactie tussen vrachtverkeer (en verlading binnenvaart) en fietsers. Deze interactie is in het bijzonder negatief wanneer het een route uit het fietsroutenetwerk betreft en er geen optimale fietsvoorzieningen zijn.
- Specifiek voor dit plan-MER wordt ook de mogelijke impact op de verkeersveiligheid op de waterwegen meegenomen.
- Als laatste aspect is er de verhouding van het aantal vrachtwagens ten overstaan van het totale aantal voertuigen. Het aandeel vrachtverkeer blijft bij voorkeur onder de 10 à 15 %. Hierbij wordt rekening gehouden met het vrachtroutenetwerk zoals opgenomen in het mobiliteitsplan Bocholt.

BEOORDELINGSKADER

Op basis van de voorgaande elementen wordt een kwalitatieve beoordeling toegevoegd (zie tabel 5.1.4).

Tabel 5.1.4 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'Verkeersveiligheid'

Effect ten opzichte van referentie	Beoordeling
Aanzienlijk positief effect	+++
Positief effect	++
Beperkt positief effect	+
Geen of verwaarloosbaar effect	0
Beperkt negatief effect	-
Negatief effect	--
Aanzienlijk negatief effect	---

5.1.4.3 Effectgroep 'Verkeersleefbaarheid'

METHODIEK

Om de verkeersleefbaarheid te beoordelen wordt een onderscheid gemaakt in **gebruik** of **belasting (druktebeeld)**.

De wijziging in gebruik en belasting wordt gehanteerd om de effecten t.a.v. verkeersleefbaarheid te beoordelen.

- Verkeersintensiteiten tussen 300 pae/uur en 600 pae/uur in beide richtingen worden als normale intensiteiten in de spits beschouwd voor dit type van wegen.
- Wegen met een lagere intensiteit, onder de 300 pae/uur, hebben een rustig karakter.
- Wegen met een belasting van meer dan 600 pae/uur worden als druk beschouwd.
- Wegen met een belasting van meer dan 900 pae/uur als zeer druk.

Tabel 5.1.5 geeft een samenvattend overzicht.

Tabel 5.1.5 : Beoordeling verkeersleefbaarheid (bron : expert judgement gehanteerd in tal van plan-MER's)

Lokale weg	Verkeersintensiteit tijdens de spits (beide richtingen samen)
Zeer druk	Meer dan 900 pae/uur
Druk	Tussen 600 en 900 pae/uur
Normaal	Tussen 300 en 600 pae/uur
rustig	Minder dan 300 pae/uur

BEOORDELINGSKADER

Het beoordelingskader houdt rekening met :

- Het huidig gebruik van de weg : rustig, normaal, druk of zeer druk
- De relatieve stijging of daling van de verkeersintensiteiten op deze wegen als gevolg van het plan
- Het overschrijden van de leefbaarheidsdrempel van 1.200 pae/uur (beide richtingen samen)

De beoordeling van positieve en negatieve effecten is verder gebaseerd op het volgende :

- Bij een daling van de verkeersintensiteit op de lokale wegen, speelt de huidige verkeersdruk een rol. Hoe hoger de verkeersdruk, hoe hoger dat het procentuele verschil in belasting doorweegt in het beoordelingskader. Met andere woorden : een beperkte daling van verkeer op een drukke of zeer drukke weg, weegt meer door dan op een rustige weg.
- Bij een stijging van de verkeersintensiteiten wordt eveneens rekening gehouden met de huidige belasting. Anderzijds dient de toename van verkeer ook in perspectief te worden gezien : lokale wegen I of II zijn wegen die een belangrijke rol vervullen in de ontsluiting op lokaal vlak. Wanneer het verkeer op deze wegen toeneemt, betekent dit dat ze hun rol beter kunnen vervullen. De drempelwaarden voor de indeling van de verschillende categorieën zijn hierbij maatgevend. Zoals de intensiteiten beneden de 600 pae/uur blijven, wordt dit als normaal beschouwd voor dit type van weg (neutraal effect). Bij intensiteiten hoger dan 600 pae/uur is er een matig effect (druk verkeer), bij meer dan 900 pae/uur een negatief effect (zeer druk verkeer). Overschrijding van de leefbaarheidsdrempel, 1200 pae/uur, betekent in alle gevallen een zeer negatief effect.

Het beoordelingskader is weergegeven in tabel 5.1.6.

Verkeersleefbaarheid is per definitie een subjectief gegeven. De ene persoon ervaart het verkeer voor de deur anders dan de andere. Een relatieve toename is daarom toch wel van belang. Als je in een rustige straat woont, is het effect van een toename van het verkeer groter dan als je in een drukkere straat woont.

Tabel 5.1.6 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'Verkeersleefbaarheid'

Rustig	Normaal	Druk	Zeer druk	Beoordeling
Nvt	Daling van meer dan 50%	Daling van meer dan 40%	Daling van meer dan 30%	+++
Daling van meer dan 40%	Daling tussen 30 en 50%	Daling tussen 25 en 40%	Daling tussen 20 en 30%	++
Daling tussen 20 en 40%	Daling tussen 15 en 30%	Daling tussen 10 en 25%	Daling tussen 10 en 20%	+
Daling of stijging van minder dan 20% of stijging tot 300 pae/uur (normaal)	Daling of stijging van minder dan 15% of stijging tot 600 pae/uur (normaal)	Daling of stijging van minder dan 10%.	Daling of stijging van minder dan 10%	0
Stijging tot 900 pae/uur (druk) of stijging tussen 20 en 40%	Stijging tot 900 pae/uur (druk) of stijging tussen 15 en 30%	Stijging tot 900 pae /uur (zelfde categorie) of stijging tussen 10 en 25%	Stijging van 10% tot 30%	-
Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur) of stijging van meer dan 40%	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur) of stijging tussen 30 en 50%	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur) of stijging tussen 25 en 40%	Stijging van meer dan 30%), geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	--
Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur) of stijging van meer dan 50%	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur) of stijging van meer dan 40%	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	---

Noot:
De beoordelingstabel voor de effectgroep verkeersleefbaarheid werd bijgestuurd in vergelijking met deze opgenomen in de kennisgevingsnota. Reden daarvoor ligt in het feit dat dit plan verkeer genererend is en niet verkeer dragend. Bij verkeer dragende plannen (bv. omleidingswegen) worden naar alle waarschijnlijkheid positieve effecten verwacht qua verkeersleefbaarheid op omliggende wegen. Bij verkeer genererende plannen is dit niet het geval. Bijkomend verkeer zal voor afname van de verkeersleefbaarheid zorgen. De mate van afname wordt getoetst op basis van voorliggend kader.

Mogelijke milderende maatregelen kunnen wel voor een verbetering van de verkeersleefbaarheid zorgen.

5.2 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE(S)

5.2.1 Beschrijving bestaande toestand

5.2.1.1 Beschrijving referentiesituatie op macro- en mesoniveau

De huidige verkeerssituatie wordt beschreven op volgende vlakken:

- verkeers- en vervoersinfrastructuur (inclusief geplande infrastructuur),
- beschrijving en categorisering mobiliteitsnetwerken (wegen, zwaar verkeer, fietsen, openbaar vervoer, binnenvaart, …)
- verkeersstromen (verkeersintensiteit, doorstroming, wegcapaciteit, ..)
- verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

De beschrijving van de huidige verkeerssituatie gebeurt op basis van orthofoto's, kaartmateriaal, tellingen ontvangen van MOW en (kwalitatieve) informatie uit het mobiliteitsplan en structuurplannen. Voor de beschrijving van de referentiesituatie gaat aandacht uit naar de verschillende vervoersmodi.

VERKEERS- EN VERVOERSINFRASTRUCTUUR

De weginfrastructuur op wegvakniveau wordt besproken op basis van de huidige toestand. Voor het belangrijkste kruispunt, het 6-armen kruispunt in Kaulille centrum wordt het goedgekeurde ontwerp van de ovonde gehanteerd. MOW gaf aan dat men deze wenst te realiseren op korte termijn.

De Kettingbrugweg heeft een 1x2-profiel met aanliggende, smalle fietspaden (niet-conform). De maximumsnelheid bedraagt 70km/u in het onbebouwde, beboste gedeelte. Verkeer in de Kettingbrugweg heeft voorrang op de zijstraten (B15).

De bebouwing start ter hoogte van het kruispunt met de Belgebergstraat. Hier start ook de bebouwde kom. Het kruispunt is verhoogd aangelegd, als poortconstructie.

Figuur 5.2.1 : Kettingbrugweg: links: buiten bebouwde kom, rechts: begin bebouwde kom

De Lillerbaan heeft een 1x2-profiel met aanliggende, smalle fietspaden (niet-conform). Er is veel bebouwing aanwezig. De bebouwde kom eindigt op ongeveer 250 m ten noorden van de N747. Ten noorden hiervan bedraagt de maximumsnelheid 70km/u. Het wegbeeld en de omgeving wijzigen echter niet. Verkeer in de Lillerbaan heeft voorrang op de zijstraten (B15).

Figuur 5.2.2 : Lillerbaan

De N747 - Steenweg op Kleine Brogel heeft een 1x2-profiel met aanliggende, gemarkeerde fietspaden (niet-conform). De snelheid bedraagt 50km/u tot het einde van de bebouwde kom, ter hoogte van het iets bochtigere gedeelte. Buiten de bebouwde kom is de maximumsnelheid 70km/u. Buiten de bebouwde kom neemt de bebouwing stelselmatig af. Ten westen van de Winterdijkweg is er geen bebouwing meer. De Steenweg op Kleine Brogel is een voorrangsweg (B9).

Figuur 5.2.3 : N747-Steenweg op Kleine Brogel

De Bosschelweg heeft een 1x2-profiel met deels vrijliggende gecombineerde fiets-voetpaden. Verkeer in de Bosschelweg heeft voorrang op de zijstraten (B15). Startend aan de N747 bedraagt de maximumsnelheid 50km/u (bebouwde kom). Ongeveer vanaf de Steenakkerstraat is er een lang verhoogd plateau (30km/u, omgeving school). Dit verkeersplateau eindigt ter hoogte van de Molenstraat. Het kruispunt met de Jasperslaan is eveneens verhoogd aangelegd. De Bosschelweg kent veel residentiële bebouwing. De bebouwde kom eindigt aan de Erkstraat.

Figuur 5.2.4 : Bosschelweg

Kaulillerdorp heeft een 1x2-profiel met fietspaden. Ter hoogte van het Neverplein is er een verhoogd plateau, net als aan de school (variabele zone 30). De bebouwde kom eindigt aan het Donkelstraatje. Kaulillerdorp kent veel residentiële bebouwing en centrumfuncties. Verkeer in Kaulillerdorp heeft voorrang op de zijstraten (B15).

Figuur 5.2.5 : Kaulillerdorp

De Fabriekstraat vormt de verbinding met Lozen en kent een 1x2-profiel met smalle gemarkeerde fietspaden. Startend aan de toekomstige ovonde is er veel residentiële bebouwing. Ten oosten van de Grote Heidestraat is er amper bebouwing en gaat het om een bosrijke omgeving. De bebouwde kom eindigt op circa 100 m ten oosten van de toekomstige ovonde. Ten oosten hiervan geldt 70km/u als maximumsnelheid. Het wegprofiel is constant en wijzigt dus niet ter hoogte van snelheidsovergangen of ruimtelijke overgangen. De Fabriekstraat is een voorrangsweg (B9).

Tussen de Fabriekstraat en de Kettingbrugweg liggen enkele woonstraten zoals de Dorperheideweg en Belgebergstraat. Hier geldt een vrachtverbod +5t uitgezonderd plaatselijk verkeer.

Figuur 5.2.6 : Fabriekstraat

GEPLANDE OVONDE

AWV voorziet een omvorming van het 6-armen kruispunt in Kaulille centrum tot een 5-taksovonde, waarbij de Lillerbaan ondergeschikt zal aantakken op de Steenweg op Kleine Brogel. De ovonde heeft 1 rijstrook. De fietspaden zijn vrij liggend en uit de voorrang voorzien.

Tijdens de ontwerptekstbespreking werd door MOW aangegeven dat de aanleg van deze rotonde op het programma staat.

Figuur 5.2.7 : Ontwerp ovonde (bron: projectnota Herinrichting 6-armen kruispunt Kaulille, AWV Limburg)

BESCHRIJVING NETWERKEN EN CATEGORISERING

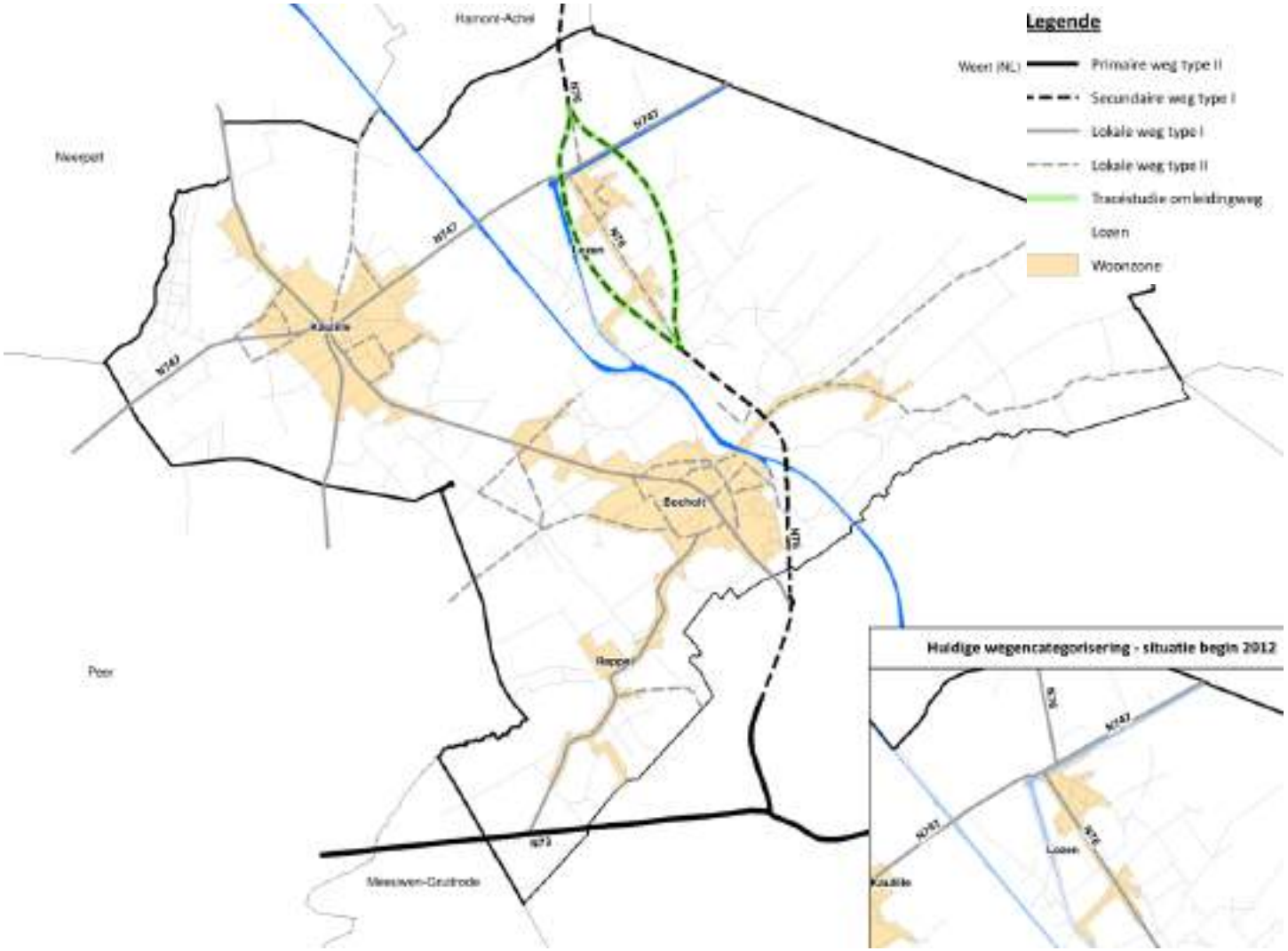
Wegcategorisering

Om de bestaande wegenstructuur te kunnen optimaliseren, het verkeer op een duidelijke manier te structureren en de wegen in te kunnen richten naar de functie die ze hebben, wordt een categorisering doorgevoerd. De wegen worden ingedeeld in categorieën. Het uitgangspunt voor die indeling is hun gewenste functie. De categorisering is gebaseerd op het selectief prioriteit geven aan ofwel de bereikbaarheid ofwel de leefbaarheid. Er worden drie functies onderscheiden: verbinden, verzamelen – ontsluiten en toegang geven tot de aanpalende percelen. In het RSV worden de hoofdwegen en primaire wegen geselecteerd, in het RSPL de secundaire wegen. De selectie van lokale wegen behoort toe aan de gemeenten en steden.

In het mobiliteitsplan van de gemeente Bocholt worden de volgende selecties opgenomen (relevant voor plangebied) – zie ook figuur 5.2.8 :

- Primaire wegen type II (verzamelen op Vlaams niveau)
  - N73
- Secundaire weg type I (verbinden op regionaal niveau)
  - N76 (suggestie van gemeente Bocholt gekoppeld aan een omleidingsweg voor Lozen, niet geselecteerd in RSPL)
- Lokale weg type I (verbinden op lokaal niveau)
  - N747 – Fabriekstraat – Steenweg op Kleine Brogel
  - Lillerbaan
  - Bosschelweg
  - Kaulillerdorp
- Lokale weg type II (verzamelen op lokaal niveau)
  - Kettingbrugweg
  - Dorperheideweg

Figuur 5.2.8 : Wegencategorisering (bron: mobiliteitsplan Bocholt)



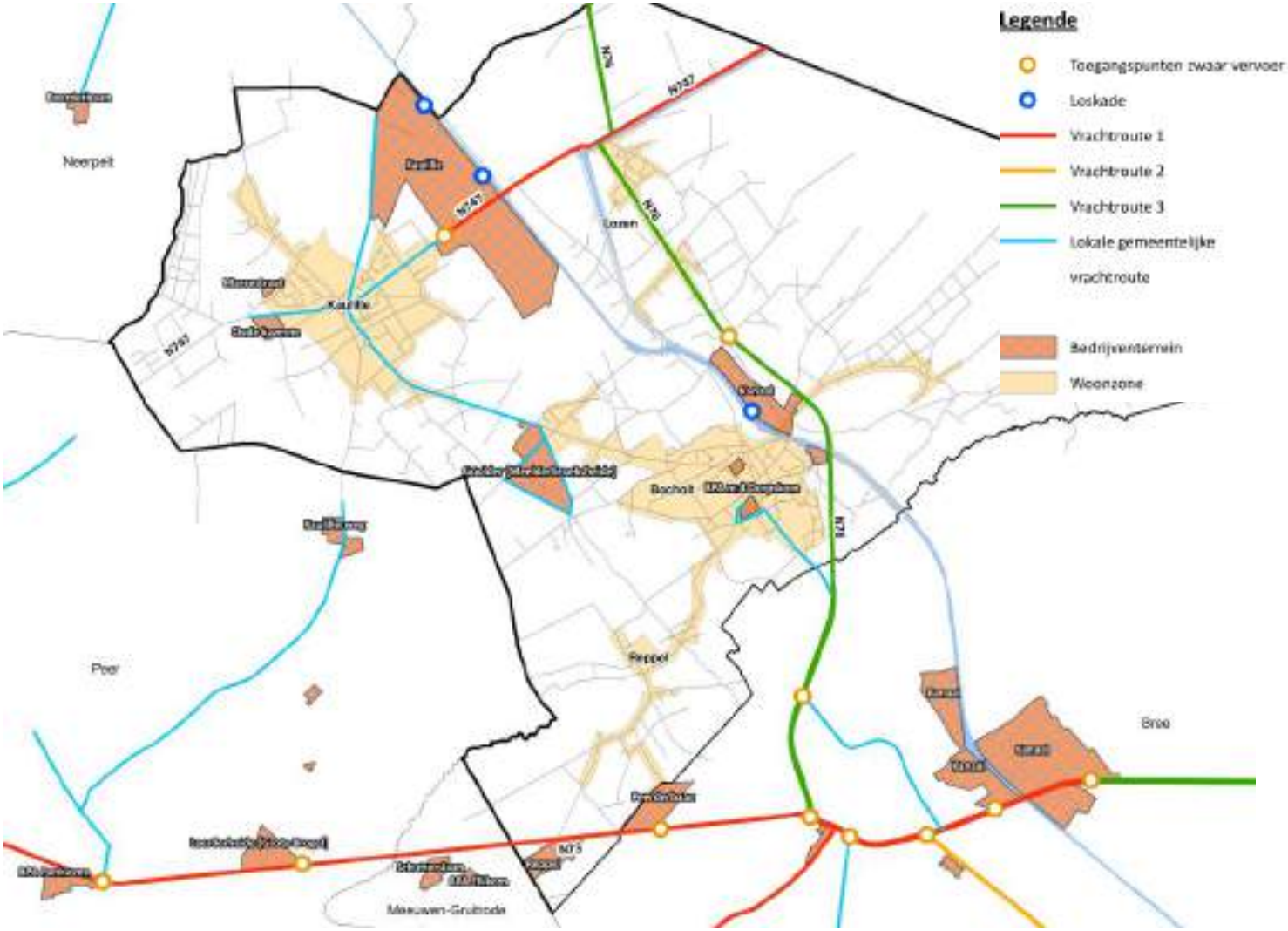
Zwaar vervoer

In het mobiliteitsplan werden routes voor zwaar verkeer uitgewerkt, op basis van het Ontwerp Vrachtroutenetwerk Limburg, dat door het Vlaams Gewest opgesteld werd. Dit laatste is niet definitief goedgekeurd.

Volgende selecties zijn relevant – zie ook figuur 5.2.9:

- Vrachtroute I (schakels noodzakelijk om de attractiezones op mesoniveau te verbinden met hoofdvrachtroutenetwerk)
    - N747 Fabriekstraat tussen Lozerstraat en toekomstige aansluiting bedrijvenzone Kaulille (exportgerichte brouwerij en toekomstige zandwinning en uitbreiding)
    - N747 Lozerstraat
    - N73
- Vrachtroute III (Koppelstukken die noodzakelijk zijn om het netwerk te vervolledigen)
    - N76 Hamonterweg
    - N76 Lozerheide
- Lokale vrachtroutes (voorkeursroutes naar lokale bedrijven/bedrijventerreinen, vertrekkende vanaf een vrachtroute I,II of III)
    - Kettingbrugweg
    - N747 Fabriekstraat tussen toekomstige aansluiting bedrijvenzone Kaulille kruispunt Kaulillerdorp
    - N747 Steenweg op Kleine Brogel tussen ‘Oude Kazerne’ en kruispunt Kaulillerdorp
    - Kaulillerdorp

Figuur 5.2.9 : Routes zwaar vervoer (bron: mobiliteitsplan Bocholt)

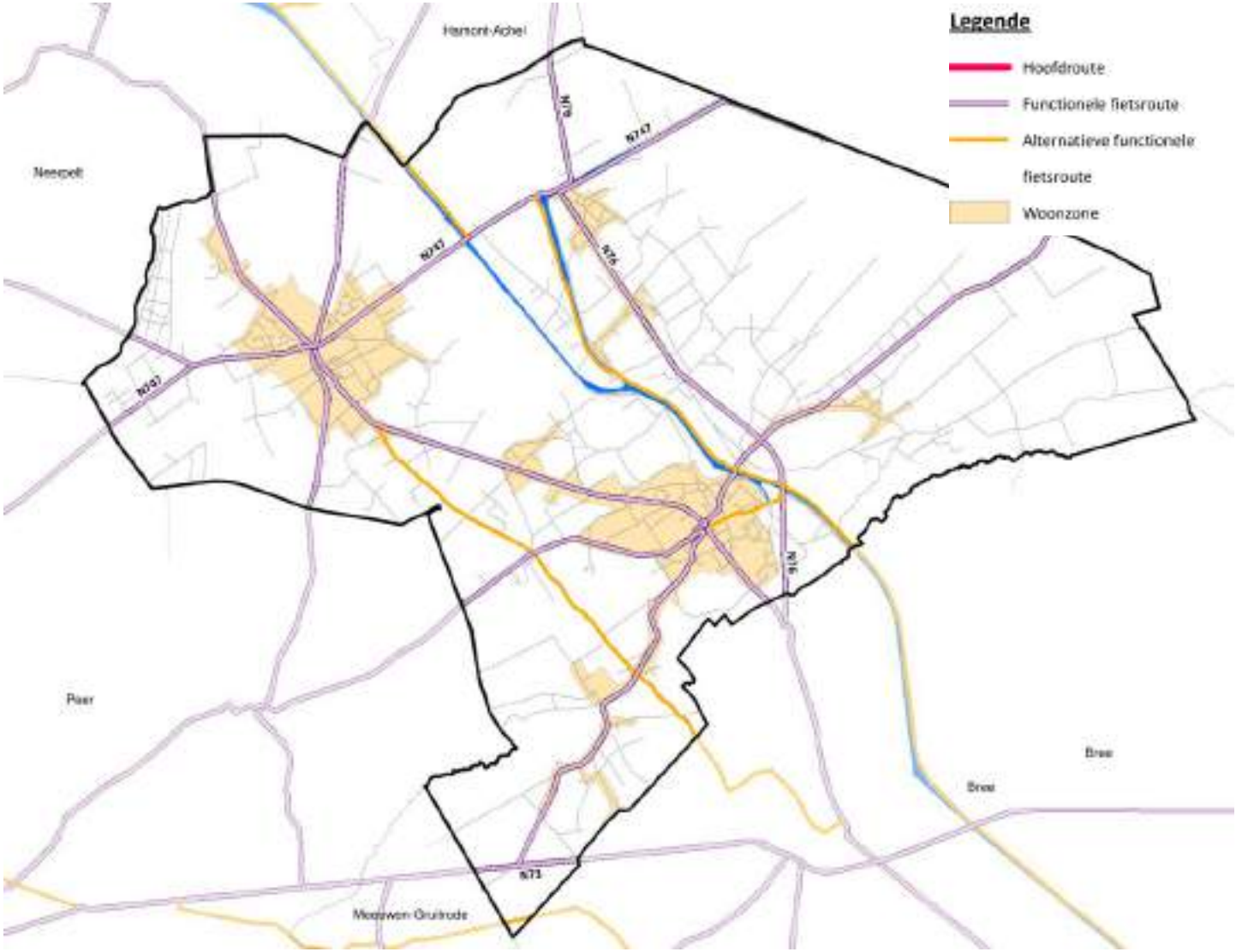


Fietsnetwerk

In het mobiliteitsplan Bocholt is het fietsroutenetwerk opgenomen, gebaseerd op het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk – zie figuur 5.2.10.

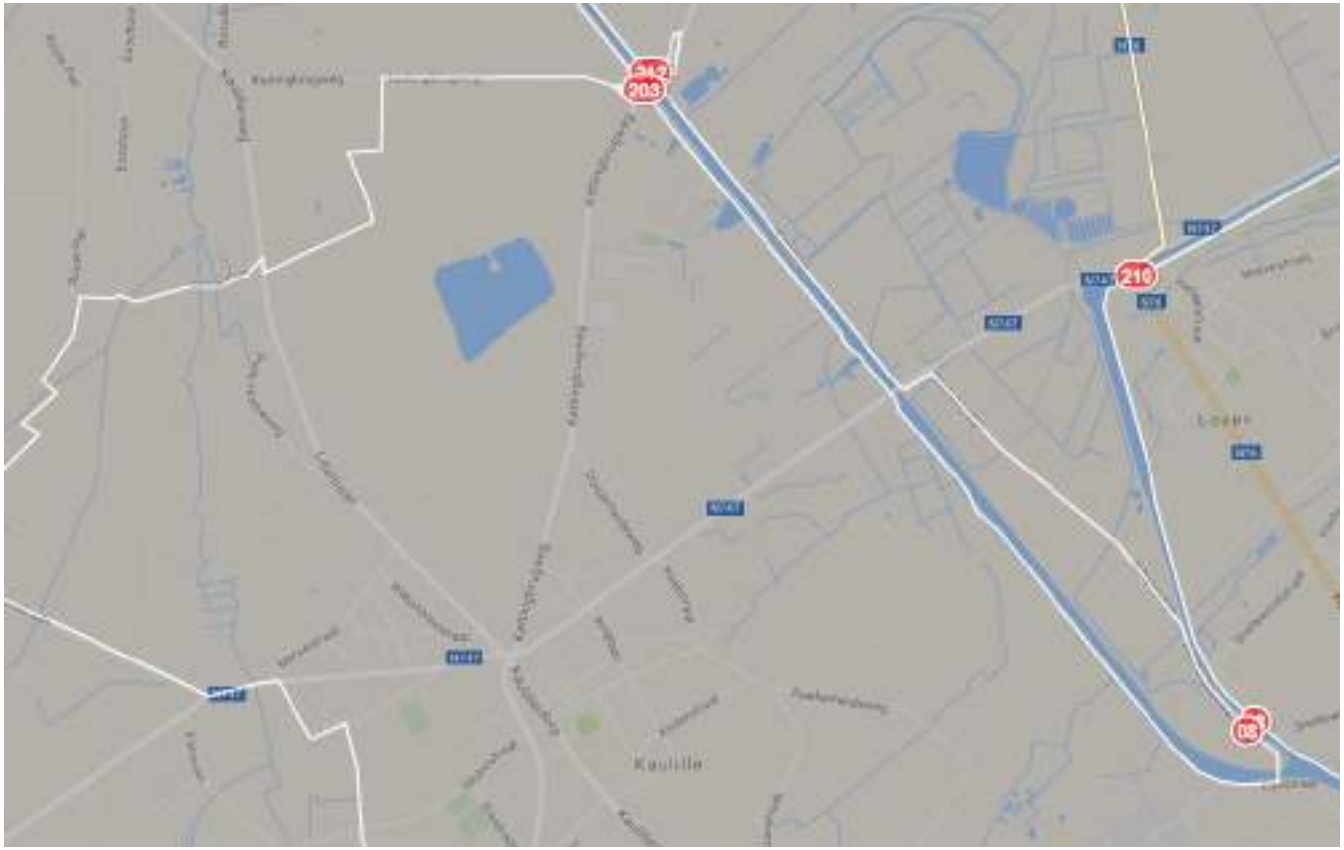
- Functionele fietsroute
  - Kettingbrugweg
  - N747 – Fabriekstraat – Steenweg op Kleine Brogel
  - Lillerbaan
  - Bosschelweg
  - Kaulillerdorp
- Alternatief functionele fietsroute
  - Oostelijke oever van het kanaal Bocholt – Herentals ten noorden van de Fabriekstraat

Figuur 5.2.10 : Functioneel fietsroutenetwerk(bron: mobiliteitsplan Bocholt)



Naast de functionele fietsroute zijn ook de toeristisch-recreatieve fietsroutes van belang. De oostelijke en westelijke oever van het kanaal blijken hier onderdeel van uit te maken (zie figuur 5.2.11).

Figuur 5.2.11 : Toeristisch-recreatief fietsroutenetwerk(bron: fietsnet)



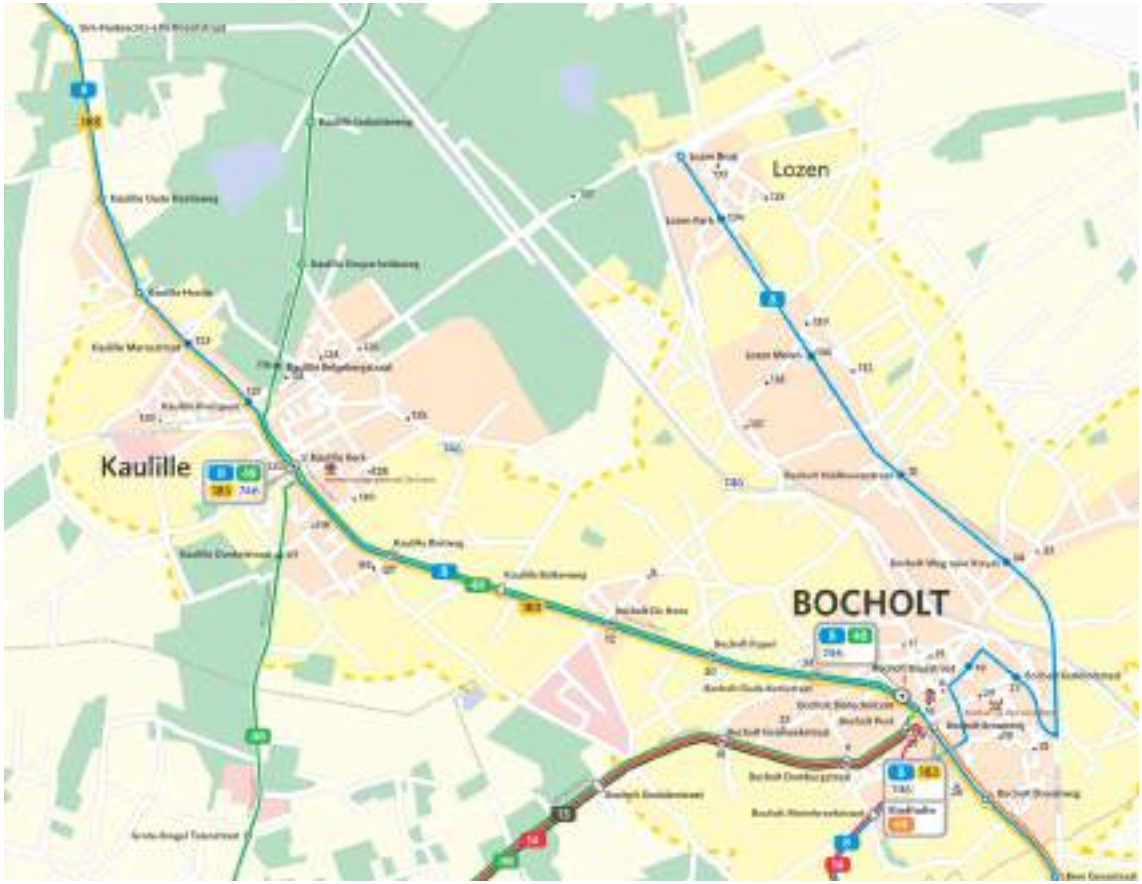
Openbaar vervoer

De relevante buslijnen maken gebruik van de Kettingbrugweg, Kaulillerdorp, de Bosschelweg en de Lillerbaan. Het gaat om lijnen 8 (Genk-Overpelt), 48 (Hasselt-Peer-Hamont/Neerpelt) en 183 (Genk-Bree sneldienst). Daarnaast wordt het gebied bediend door belbus 746.

Lijnen 8 en 48 hebben een uurfrequentie in de daluren en halfuurfrequentie tijdens de spitsuren. Sneldienst 183 rijdt enkel in de spitsen.

Het netwerk openbaar vervoer is weergegeven in figuur 5.2.12.

Figuur 5.2.12 : Netwerk openbaar vervoer (bron: De Lijn)



Binnenvaart

Het projectgebied ligt langs het kanaal Bocholt – Herentals. Het kanaal heeft een totale lengte van 57 km. Het beginpunt ligt in Bocholt en het eindpunt in Herentals. Het kanaal is bevaarbaar voor schepen tot 600 ton. De maximum toegelaten vaarsnelheid is 7 km/u.

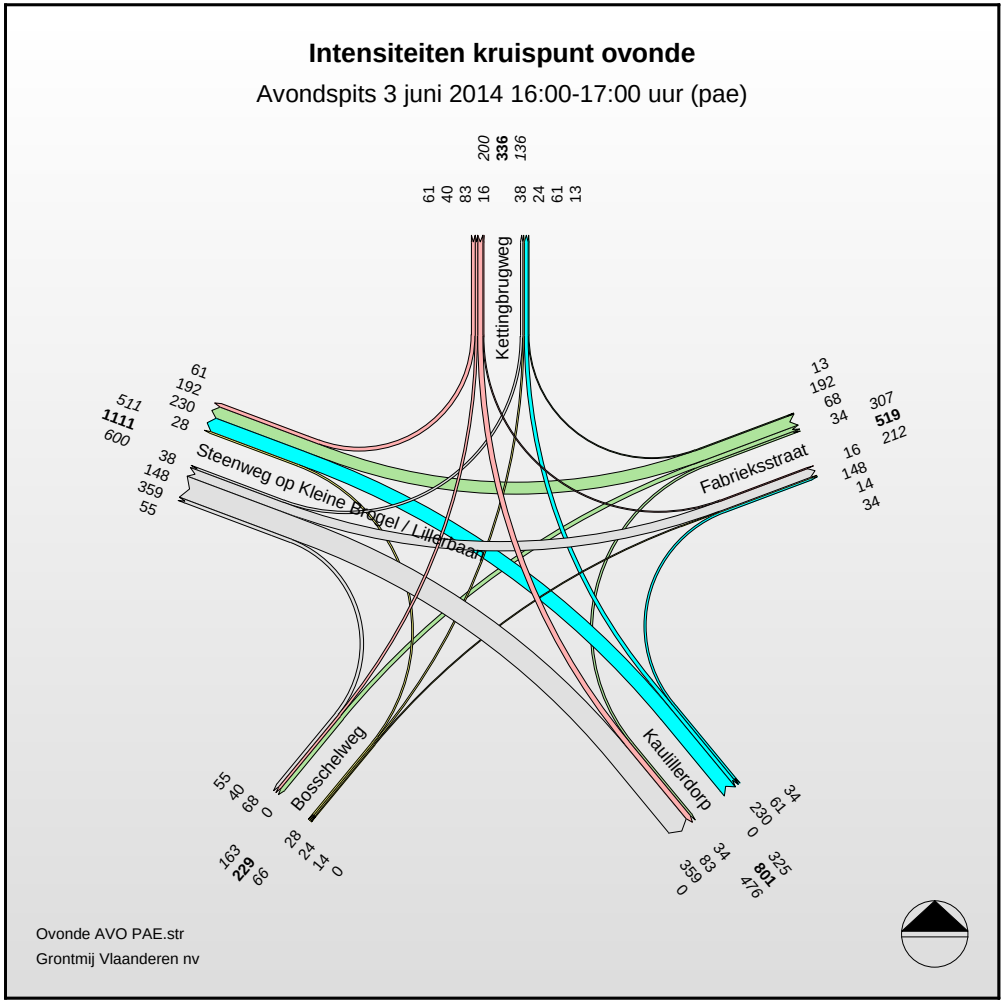
Het netwerk binnenvaart is weergegeven in figuur 5.2.13.

Figuur 5.2.13 : Netwerk binnenvaart (bron: nv De Scheepvaart)

VERKEERSSTROMEN (VERKEERSINTENSITEIT, WEGCAPACITEIT, DOORSTROMING)

In het kader van het studiewerk voor de ovonde in Kaulille-Dorp werden kruispunttellingen uitgevoerd. De avondspits bleek maatgevend. De totale kruispuntbelasting bedraagt 1.498 pae/u (op 3 juni 2014). In figuur 5.2.14 is het stroomdiagram van het kruispunt in Kaulille-Centrum weergegeven.

Figuur 5.2.14 : Stroomdiagram Kaulille Centrum avondspits in pae/u (bron: Startnota Herinrichting 6-armen kruispunt Kaulille, AWV Limburg)



In de startnota werd op basis van een microsimulatie aangetoond dat de ovonde-oplossing voldoende capaciteit heeft om de intensiteiten te verwerken. Dit wordt bevestigd door een berekening volgens de methode Bovy (zie tabel 5.2.1), waaruit blijkt dat de I/C-verhouding op kruispuntniveau 57 % bedraagt.

Tabel 5.2.1 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de referentietoestand

		alfa	beta	gamma	X_{en}	X_{ri}	D_{en}	N_{en}		Capaciteit	I/C	Praktische
							s/pae	pae		rotonde	rotonde	reserve (90%)
1-strooksrotonde												
tak A= Kettingbrugweg		0,2	0,95	1	21%	49%	4,2	0		2645	57%	1,59
tak B= Fabrieksstraat		0,2	0,95	1	32%	57%	5,0	0				
tak C= Kaulillerdorp		0,2	0,95	1	31%	51%	4,1	0				
tak D= Bosschelweg		0,2	0,95	1	7%	40%	3,5	0				
tak E= Steenweg op Kleine Brogel / Lillerbaan		0,2	0,95	1	47%	54%	3,6	1				

De I/C-verhouding kan ook op wegvakniveau bepaald worden (zie tabel 5.2.2). De wegvakcapaciteit wordt ingeschat op 600 pae/u (zie eerder). De avondspits blijkt maatgevend op basis van de beschikbare tellingen. De grens van 80 % wordt niet overschreden. Kaulillerdorp blijkt het drukst, vooral richting Bocholt.

Tabel 5.2.2 : Doorstroming op wegvakniveau referentietoestand avondspitsuur (1/4/2010, bron: : Startnota Herinrichting 6-armen kruispunt Kaulille, AWV Limburg)

Wegvak	Rijrichting	Intensiteit	Capaciteit	I/C
Kettingbrugweg	Richting Kaulille	200	600	33,3%
	Richting Hamont	136	600	22,7%
Lillerbaan	Richting Kaulille	240	600	40,0%
	Richting Sint-Huibrechts-Lille	258	600	43,0%
Steenweg op Kleine Brogel	Richting Kaulille	396	600	66,0%
	Richting Kleine Brogel	289	600	48,2%
Bosschelweg	Richting Kaulille	66	600	11,0%
	Richting Grote Brogel	136	600	22,7%
Kaulillerdorp	Richting Kaulille	325	600	54,2%
	Richting Bocholt	476	600	79,3%
Fabriekstraat	Richting Kaulille	307	600	51,2%
	Richting Lozen	212	600	35,3%

VERKEERSLEEFBAARHEID

De avondspits blijkt maatgevend qua intensiteiten. De verkeersleefbaarheid van de referentietoestand wordt dan ook hierop beoordeeld (zie tabel 5.2.3).

Tabel 5.2.3 Inschaling verkeersleefbaarheid referentietoestand

Wegvak	Intensiteit (beide richtingen samen)	Inschaling
Kettingbrugweg	336	Normaal
Lillerbaan	498	Normaal
Steenweg op Kleine Brogel	685	Druk
Bosschelweg	202	Rustig
Kaulillerdorp	801	Druk
Fabriekstraat	519	Normaal

5.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's

5.2.2.1 Autonome evolutie

In 2016 werd een systeem van kilometerheffing voor vrachtverkeer ingevoerd. In de ruime omgeving van het plangebied werden de E313 en de E314 opgenomen. In bepaalde delen van Vlaanderen merkt men een stijging van het vrachtverkeer op wegen waar geen kilometerheffing betaald moet worden (sluipverkeer). Om deze effecten te analyseren heeft het Vlaams Gewest tellingen uitgevoerd voor en na de invoering van het systeem. Navraag bij MOW leerde dat in de omgeving van het plangebied enkel de tellingen voor de invoering al uitgevoerd zijn. De tellingen na de invoering zijn nog niet uitgevoerd. MOW geeft echter aan dat omwille van de zeer grote maaswijdte (E314 – E313 – E34) het risico op dergelijk sluipverkeer zeer beperkt is. Het tijdsverlies weegt immers niet op tegen het vermijden van de kilometerheffing.

Op basis van gegevens van het Federaal Planbureau (transportmodel PLANET V3.3) kan een indicatie van de te verwachte autonome groei van het verkeer verkregen worden. Dit komt neer op een toename van ongeveer 1,12% per jaar.

Tabel 5.2.4 Verwachte toename wegverkeer (bron: Federaal Planbureau)

	2012	2020	2025	2030
Wegverkeer (miljard voertuigkilometer per jaar)	**100,2**	**111,3**	**117,5**	**122,5**

5.2.2.2 Gestuurde evoluties

De geplande aanleg van de ovonde is een gestuurde ontwikkeling. Gelet op de zekerheid van aanleg werd ze echter al opgenomen in de referentiesituatie en besproken in par. 5.1 en par. 5.2.1.1., en in figuur 5.2.7)

Als gestuurde evolutie zijn deze projecten te vermelden :

- Enerzijds is er het project van de vervanging van de drie 500 Ton sluizen bij de Blauwe kei (nabij de provinciegrens Limburg Antwerpen) door 1 grote sluis gebouwd in bypass zodat schepen met tonnenmaat 1 350 Ton kunnen passeren. Deze sluizenrij is immers de laatste beperking voor de tonnenmaat over dit traject. Het project-MER voor dat project is lopend.
- Anderzijds is er het proefproject Watertruck. Dit is een duwvaart met kleine bakjes, specifiek voor bulk, dat moet toelaten om zeer efficiënt en aan lagere kostprijs de kleinere waterwegen te kunnen bevaren met bulkmaterialen zoals delfstoffen en uitgegraven bodem. Scheepvaart en Waterwegen en Zeekanaal investeren sterk in deze ontwikkelingen die ook door de producenten en handelaren van bouwmaterialen worden opgepikt.
- Ten gevolge van de verhuis van Brouwerij Martens is er vermindering van het verkeer te verwachten in de omgeving van het plangebied.

5.3 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INTEGRAAL PLAN'

5.3.1 Effectbespreking en -beoordeling

5.3.1.1 Effectgroep 'Doorstroming en duurzame mobiliteit'

BESCHRIJVING

De exploitatie van de zandontginning, het bijkomende industrieterrein en de recreatie zullen voor bijkomende verkeersintensiteiten zorgen. Dit heeft een effect op de doorstroming op de omliggende wegen. Voor het bepalen van de verkeersproductie van voorliggend plan wordt gebruik gemaakt van beschikbare kencijfers. Het aantal voertuigen wordt hierbij uitgedrukt in personenauto-equivalenten (pae) rekening houdend met volgende omzettingscoëfficiënten (conform richtlijnenboek MER-mobiliteit):

- personenwagen = 1 pae
- vrachtwagen = 2,3 pae

Verkeersgeneratie zandontginning

Voor wat betreft de zandontginning wordt maximaal ingezet op een duurzame vervoerswijze, namelijk de binnenvaart. Een modale verdeling voor Kaulindus die bestaat uit 80 % afvoer via de waterweg en slechts 20 % via de weg wordt realistisch geacht voor een effectanalyse op planniveau. Dit komt neer op 30 vrachtwagens en 6 schepen per dag. Qua vrachtverkeer betekent dit 60 vrachtwagenbewegingen per dag (in + uit). Daarnaast is er een zeer beperkte toename van het personenautoverkeer (personeel) dat ruwweg geraamd wordt op 20 autoverplaatsingen per dag.

Initiatiefnemer Winters mikt op een complementaire meer lokale markt die in hoge mate afhankelijk is van aanvoer per vrachtwagen. De modale verdeling voor Winters kan dan ook geschat worden op 90 % afvoer via de weg en slechts 10 % via de waterweg. Dit zijn dan 45 vrachtwagens (90 vrachtwagenbewegingen) per dag, aangevuld met 10 autobewegingen door personeel.

Het cumulatief gegenereerde vrachtverkeer voor zandontginning is weergegeven in tabel 5.3.1.

Tabel 5.3.1 : Cumulatief gegenereerd vrachtverkeer zandontginning (het betreft een aanname op planniveau !)

	Jaarlijkse productie (Ton)	Afvoer via waterweg		Afvoer via weg	
		%	Ton	%	Ton
Kaulindus / jaar	900 000	80	720 000	20	180 000
Winters / jaar	300 000	10	30 000	90	270 000
Totaal / jaar	1 200 000	62,5	750 000	37,5	450 000
Totaal / dag	5 000		3 125		1 875

Daarnaast wordt ook een *worst case* situatie bestudeerd, i.c. 40 % afvoer over de weg voor Kaulindus en 100 % afvoer over de weg voor Winters. Dit resulteert in 120 vrachtwagens per dag van Kaulindus en 100 per dag van Winters. Deze *worst case* situatie is weergegeven in tabel 5.3.2.

Tabel 5.3.2 : Cumulatief gegenereerd vrachtverkeer zandontginning worst case (het betreft een aanname op planniveau !)

	Jaarlijkse productie (Ton)	Afvoer via waterweg		Afvoer via weg	
		%	Ton	%	Ton
Kaulindus / jaar	900 000	60	540 000	40	360 000
Winters / jaar	300 000	0	0	100	300 000
Totaal / jaar	1 200 000	45	540 000	55	660 000
Totaal / dag	5 000		2 250		2 750

Dit verkeer verdeelt zich over het wegennet. Deze verdeling werd bepaald op basis van de gekende afzet van Winters (huidige werking), de wegencategorisering en het vrachtroutenetwerk. De verdeling is verschillend voor Winters en Kaulindus. Winters mikt op de lokale markt, terwijl dit voor Kaulundis de regionale markt is. Dat resulteert in andere routes.

- Winters -> eerder lokaal
  - 90 % vertrekt rechts richting Kaulille tot aan de nieuwe ovonde en van daar :
    - 30 % :Fabriekstraat N747 (Kaulille) – N76 (Lozen) – Bree Kaulillerweg : Bocholt - Bree
    - 10 % : Lillerbaan – Neerpelt
    - 50 % : Kleine – Brogel N747 – N74 (Noord-Zuid) en verder naar E314
  - 10 % vertrekt links – richting Hamont of verder richting Nederland
- Kaulindus -> eerder bovenlokaal
  - 30 % vertrekt richting Kaulille tot aan de nieuwe ovonde en van daar :
    - Gelijkmatige verdeling over de richtingen
  - 70 % vertrekt richting N76 (Lozen) – N73

Het autoverkeer zal voornamelijk tijdens de ochtendspits aankomen en tijdens de avondspits vertrekken (aanname 25 % van totale generatie in spitsuur). Het vrachtverkeer is gelijkmatig verdeeld over de dag. Er wordt aangenomen dat 15 % zich in de spits verplaatst (helft ingaand, helft uitgaand).

De mobiliteitseffecten van de zandontginning treden op in de situaties T10, T20 en T30.

Verkeersgeneratie industrieterrein

Omdat geen gegevens beschikbaar zijn over de bedrijven die zich zullen vestigen op het toekomstige industrieterrein wordt voor de inschatting van de verkeersgeneratie uitgegaan van algemene kencijfers voor gemengd regionale bedrijven. Zo wordt voor een gemengd regionaal bedrijventerrein het aantal tewerkgestelden geraamd op ca. 20 werknemers per ha[2]. Dit betekent dat de verkeersgeneratie kan worden ingeschat op basis van het te verwachten aantal tewerkgestelden. Dit gegeven kan omgezet worden naar een te verwachten aantal personenwagens.

De **avondspits** (17-18u) wordt als maatgevend beschouwd. Verder wordt aangenomen dat tijdens het avondspitsuur 29,2 %[3] van het totaal aantal tewerkgestelden (rekening houdend met aanwezigheidspercentage, ziektes, ploegwissels, *modal-split*[4], autobezetting, spitsaandeel, enz.) autoverplaatsingen zal genereren. Tijdens het avondspitsuur zal er meer uitgaand dan ingaand autoverkeer gegenereerd worden, meer bepaald wordt verwacht dat 1/3 van alle autobewegingen[5] inrijdende personenwagens zijn en 2/3 van alle autobewegingen uitrijdende personenwagens.

Het aantal ingaande en uitgaande vrachtbewegingen gaat uit van 50 ritten (vrachtwagens) per 100 tewerkgestelden per etmaal[6]. Een rit betekent echter twee vrachtwagenbewegingen (zware en lichte vrachtwagens). 8% van het aantal vrachtwagenbewegingen wordt gegenereerd tijdens de avondspits. Ook hier is de uitgaande beweging (78%) groter dan de ingaande beweging (22 %).

De mobiliteitseffecten van het industrieterrein treden op in de situaties T10, T20, T30 en T40.

Zolang de zandontginning operationeel is, zal een gedeelte van het industrieterrein gebruikt worden voor een verwerkingsinstallatie (+/- 7 ha). Dit brengt geen bijkomend industrieel verkeer met zich mee omdat het reeds opgenomen is in de mobiliteitscijfers gelinkt aan de zandontginning.

---

[2] De gebruikte kengetallen werden getoetst aan gekende gegevens van gelijkaardige bestaande gemengd regionale bedrijventerreinen, zoals “De Prijkels” en “E3-laan” te Nazareth. Deze kengetallen werden eveneens gebruikt voor het plan-MER PRUP BEK Sint-Gillis-Waas en plan-MER ikv verschillende afbakeningsprocessen

[3] Het verkeersmodel Questor.

[4] Voor de modal-split wordt aangenomen dat 65% tot 80% van de werknemers zich met de auto verplaatsen. In onderstaande gaan we uit van worst-case, nl. 80%.

[5] Verdeling op basis van het verkeersmodel Questor (specifiek voor bedrijventerreinen). 1/3 inrijdend verkeer, 2/3 uitrijdend verkeer.

[6] Bron kengetal: Directoraat – Generaal Rijkswaterstaat. 2002. Goederenvervoer en bedrijventerrein.

Op dagbasis betekent dit 816 autoverplaatsingen en 510 vrachtwagenverplaatsingen per dag, voor T10, T20 en T30. Voor T40 is dit respectievelijk 1.040 en 650. Dit ligt dus een stuk hoger dan de verkeersgeneratie die te wijten is aan de zandontginning, zowel voor auto- als vrachtverkeer.

Het autoverkeer verspreidt zich evenredig over de 6 richtingen (ontsluiting via de Kettingbrugweg). Voor het vrachtverkeer wordt dezelfde verdeling gehanteerd als voor de zandwinning Kaulindus (ontsluiting via de Kettingbrug).

Verkeersgeneratie recreatie

Om de verkeersgeneratie van het planonderdeel 'recreatie' te bepalen wordt uitgegaan van kencijfers ontleend aan publicatie 317 van het CROW (voor niet stedelijk gebied, buitengebied, gemiddelde waarde). Aangezien een werkdag maatgevend is qua doorstroming wordt gekeken naar functies die tijdens de werkdag verkeer genereren. Andere recreatieve functies genereren verkeer in vakantieperioden en weekends.

- Woningen:
  - 7,4 autoverplaatsingen per dag per wooneenheid
  - Aanname: 10 % in het spitsuur, waarvan 70 % ingaand
- Vakantiewoningen
  - 2,7 autoverplaatsingen per dag per vakantiewoning
  - Aanname: te halveren op maatgevende werkdagen
  - Aanname: 10 % in het spitsuur, waarvan 70 % ingaand
- Hotel
  - 19,45 autoverplaatsingen per 10 kamers
  - Aanname: te halveren op maatgevende werkdagen
  - Aanname: 10 % in het spitsuur, waarvan 70 % ingaand

Het gegenereerde vrachtverkeer is verwaarloosbaar. Het autoverkeer verspreidt zich gelijkwaardig over de 6 richtingen (ontsluiting via de Fabriekstraat). Op dagbasis gaat het om 383 autoverplaatsingen.

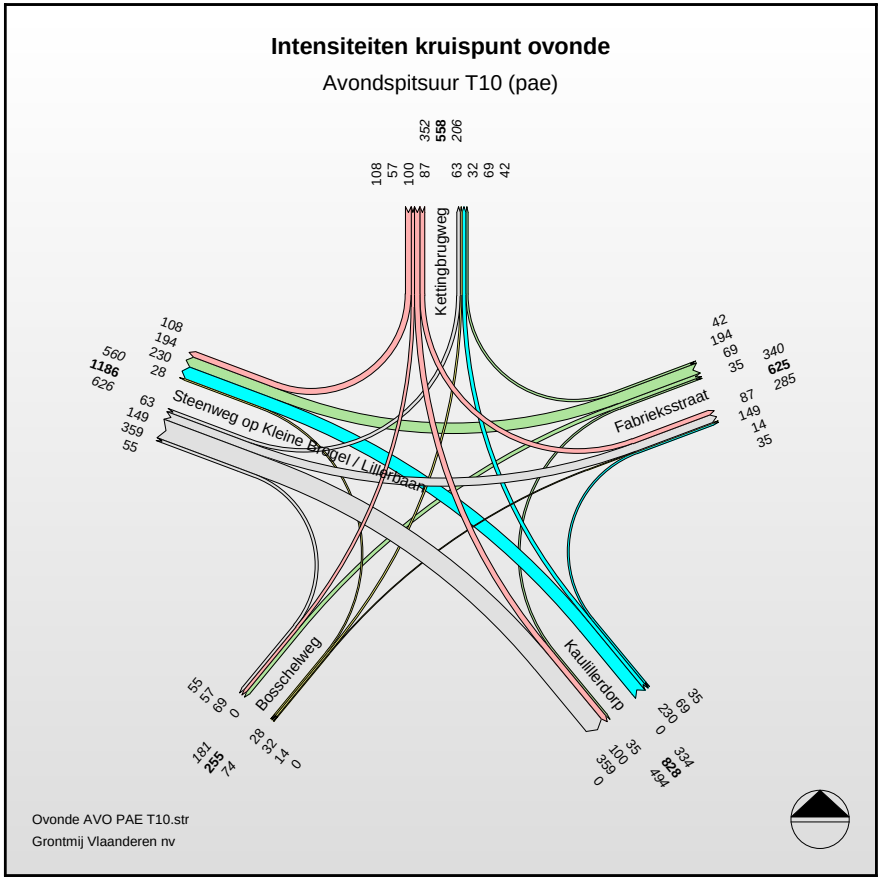
De mobiliteitseffecten van de recreatie treden op in de situaties T20, T30 en T40.

BEOORDELING SITUATIE T10

Per tijdshorizon wordt een prognose van de kruispunt- en wegvakbelasting opgemaakt. Deze ondergaan dezelfde capaciteitstoetsen als uitgevoerd voor de referentietoestand.

Toedeling van de hierboven berekende verkeersgeneratie op het kruispunt (voorziene ovonde) levert onderstaand stroomdiagram op voor de maatgevende avondspits (pae/u) voor situatie T10. Hierin zit het effect van de zandwinning en het industrieterrein (25,5 ha) vervat voor de basisaanname (= volgens de gewenste *modal split* cf. tabel 5.3.1). In absolute aantallen is het effect van het industrieterrein groter dan het effect van de zandwinning.

Figuur 5.3.1 : Prognose voor situatie T10 ovonde Kaulille Centrum avondspits in pae/u



Eenzelfde capaciteitstoets met de methode van Bovy geeft aan wat de impact is op de doorstroming op kruispuntniveau (zie tabel 5.3.3). Hieruit blijkt dat de I/C-verhouding op kruispuntniveau toeneemt tot 64 %, wat nog steeds ruim onder de kritische drempel is. In procentpunten gaat het om een toename met 7 %. Per tak bekeken ontstaan geen afwikkelingsproblemen. De I/C-verhouding blijft binnen de perken.

Tabel 5.3.3 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de T10

		alfa	beta	gamma	X_{en}	X_{ri}	D_{en}	N_{en}		Capaciteit	I/C	Praktische
							s/pae	pae		rotonde	rotonde	reserve (90%)
1-strooksrotonde												
tak A= Kettingbrugweg		0,2	0,95	1	37%	60%	5,5	1		2686	64%	1,40
tak B= Fabrieksstraat		0,2	0,95	1	39%	64%	6,4	1				
tak C= Kaulillerdorp		0,2	0,95	1	34%	58%	5,0	0				
tak D= Bosschelweg		0,2	0,95	1	8%	45%	4,1	0				
tak E= Steenweg op Kleine Brogel / Lillerbaan		0,2	0,95	1	51%	59%	4,2	1				

Indien de toename van de I/C-verhouding getoetst wordt aan het afwegingskader, blijkt een **verwaarloosbaar effect (0)**.

Ook op wegvakniveau kan de I/C-verhouding bepaald worden, op analoge wijze als voor de referentietoestand (zie tabel 5.3.4). Hieruit blijkt dat de I/C-verhouding toeneemt op alle takken, maar dat dit enkel op de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat om substantiële hoeveelheden gaat. Dit is ook logisch aangezien de directe ontsluiting van de deelgebieden op deze 2 wegen gericht is. De toename in de Kettingbrugweg is te wijten aan het verkeer van zandontginning Winters, maar nog meer aan het verkeer van het bijkomende industrieterrein.

In de Kettingbrugweg richting Kaulille is de toename groter dan 25 %-punt maar blijft de I/C-verhouding ruim onder de drempelwaarde. Het verkeer neemt dus toe, maar de verkeersafwikkeling wordt niet verhinderd. Voor de Kettingbrugweg richting Kaulille is er sprake van een **beperkt negatief effect (-)**. Op de overige wegen is de toename beperkt en ligt de I/C-verhouding in T10 onder de drempel. Hierdoor is er een **verwaarloosbaar effect (0)**. Kaulillerdorp richting Bocholt kent in de referentietoestand al een I/C-verhouding die aanleunt bij de drempelwaarde. De ontwikkelingen in dit plan (T10) zorgen voor een kleine toename waardoor de I/C-verhouding stijgt boven 80 %. Deze overschrijding van de 80%-grens is grotendeels het gevolg van de bestaande intensiteiten. In de bestaande toestand ligt de I/C-verhouding net onder 80%, waardoor zelf een kleine toename voor een I/C-verhouding boven 80% zorgt.

Tabel 5.3.4 : Doorstroming op wegvakniveau avondspitsuur T10

		Referentietoestand			T10				
Wegvak	**Rijrichting**	**Intensiteit**	**Capaciteit**	**I/C**	**Intensiteit**	**Capaciteit**	**I/C**	**Toename %-punt**	**Beoordeling**
Kettingbrugweg	Richting Kaulille	200	600	33,33%	352	600	58,67%	**25,33%**	-
	Richting Hamont	136	600	22,67%	206	600	34,33%	**11,67%**	0
Lillerbaan	Richting Kaulille	240	600	40,00%	250	600	41,67%	**1,67%**	0
	Richting Sint-Huibrechts-Lille	258	600	43,00%	278	600	46,33%	**3,33%**	0
Steenweg op Kleine Brogel	Richting Kaulille	396	600	66,00%	409	600	68,17%	**2,17%**	0
	Richting Kleine Brogel	289	600	48,17%	314	600	52,33%	**4,17%**	0
Bosschelweg	Richting Kaulille	66	600	11,00%	74	600	12,33%	**1,33%**	0
	Richting Grote Brogel	136	600	22,67%	181	600	30,17%	**7,50%**	0
Kaulillerdorp	Richting Kaulille	325	600	54,17%	334	600	55,67%	**1,50%**	0
	Richting Bocholt	476	600	79,33%	494	600	82,33%	**3,00%**	0
Fabriekstraat	Richting Kaulille	307	600	51,17%	329	600	54,83%	**3,67%**	0
	Richting Lozen	212	600	35,33%	277	600	46,17%	**10,83%**	0

Bovenstaande analyse beschouwt de verkeersgeneratie volgens de basisaanname, d.i. volgens de gewenste *modal split* (zie tabel 5.3.1).
Naast de gewenste *modal split* wordt voor de zandontginning ook rekening gehouden met een *worst case* scenario (voor verkeersgeneratie zie tabel 5.3.2). De *worst case* toename van het vrachtverkeer in vergelijking met de gewenste *modal split* bedraagt 70 vrachtwagenbewegingen per dag (Winters + Kaulindus). Aangezien dit gespreid is over de dag en de verschillende routes is de toename qua intensiteiten t.o.v. de basisaanname **verwaarloosbaar**. Gelet op bovenstaande berekeningen die aantonen dat de wegen belast met het verkeer van de zandontginning nog een ruime restcapaciteit hebben, kan dat ook gesteld worden dat deze *worst case* qua *modal split* geen effecten veroorzaakt die afwijken van de effecten bij de gewenste *modal split*.

Concluderend kan gesteld worden dat voor situatie T10 hoofdzakelijk **verwaarloosbare effecten (0)** qua doorstroming verwacht worden, en dit zowel op wegvak- als kruispuntniveau. In de Kettingbrugweg richting Kaulille is er sprake van een **beperkt negatief effect (-)**.

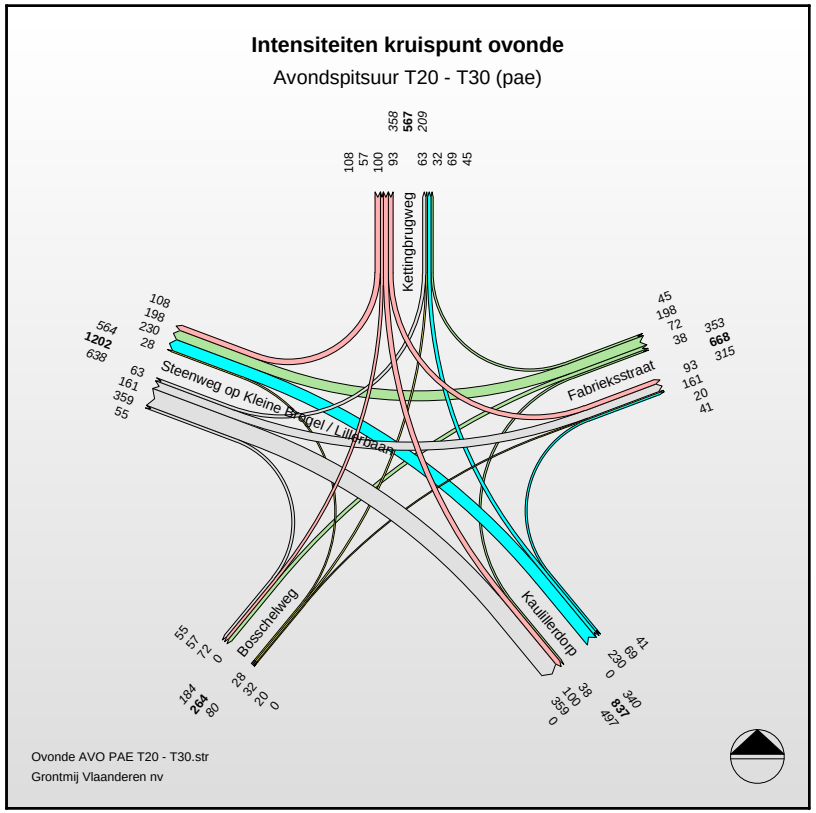
BEOORDELING SITUATIES T20 – T30

Per tijdshorizon wordt een prognose van de kruispunt- en wegvakbelasting opgemaakt. Deze ondergaan dezelfde capaciteitstoetsen als uitgevoerd voor de referentietoestand. De analyse gebeurt eerst voor de gewenste *modal split* en wordt in 2e instantie op kwalitatieve wijze geëvalueerd voor de *worst case* situatie.

Qua gegenereerde intensiteiten is er geen verschil tussen situaties T20 en T30. De beoordeling is dan ook identiek.

Op analoge wijze wordt de doorstroming aan de voorziene ovonde geanalyseerd.

Figuur 5.3.2 : Prognose situaties T20 – T30 ovonde Kaulille Centrum avondspits in pae/u



Tabel 5.3.5 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de situaties T20 – T30

		alfa	beta	gamma	X_{en}	X_{ri}	D_{en} s/pae	N_{en} pae		Capaciteit rotonde	I/C rotonde	Praktische reserve (90%)
1-strooksrotonde												
tak A= Kettingbrugweg		0,2	0,95	1	39%	62%	5,8	1		2701	65%	1,37
tak B= Fabrieksstraat		0,2	0,95	1	41%	65%	6,6	1				
tak C= Kaulillerdorp		0,2	0,95	1	35%	59%	5,2	0				
tak D= Bosschelweg		0,2	0,95	1	9%	46%	4,2	0				
tak E= Steenweg op Kleine Brogel / Lillerbaan		0,2	0,95	1	52%	61%	4,5	1				

Op kruispuntniveau stijgt de I/C-verhouding tot 65% (zie tabel 5.3.5), wat net iets meer is dan in situatie T10 (zie tabel 5.3.3), maar nog steeds ruim onder de drempelwaarde. Er worden dan ook geen doorstromingsproblemen verwacht. Het effect qua doorstroming is verwaarloosbaar op kruispuntniveau. Op wegvakniveau blijkt dat de effecten zeer sterk vergelijkbaar zijn met deze in situatie T10 (zie tabel 5.3.6 i.v.m. tabel 5.3.4). De beoordeling is identiek. Het verschil qua verkeersgeneratie zit in de functie 'recreatie'. Aangezien deze functie op maatgevende momenten (spitsuren werkdag) weinig verkeer genereert, is het cumulerend effect erg beperkt.

Tabel 5.3.6: Doorstroming op wegvakniveau avondspitsuur voor situaties T20-T30

		Referentietoestand			T20 – T30				
Wegvak	**Rijrichting**	**Intensiteit**	**Capaciteit**	**I/C**	**Intensiteit**	**Capaciteit**	**I/C**	**Toename %-punt**	**Beoordeling**
Kettingbrugweg	Richting Kaulille	200	600	33,33%	358	600	59,67%	**26,33%**	-
	Richting Hamont	136	600	22,67%	209	600	34,83%	**12,17%**	0
Lillerbaan	Richting Kaulille	240	600	40,00%	256	600	42,67%	**2,67%**	0
	Richting Sint-Huibrechts-Lille	258	600	43,00%	280	600	46,67%	**3,67%**	0
Steenweg op Kleine Brogel	Richting Kaulille	396	600	66,00%	415	600	69,17%	**3,17%**	0
	Richting Kleine Brogel	289	600	48,17%	316	600	52,67%	**4,50%**	0
Bosschelweg	Richting Kaulille	66	600	11,00%	80	600	13,33%	**2,33%**	0
	Richting Grote Brogel	136	600	22,67%	184	600	30,67%	**8,00%**	0
Kaulillerdorp	Richting Kaulille	325	600	54,17%	340	600	56,67%	**2,50%**	0
	Richting Bocholt	476	600	79,33%	497	600	82,83%	**3,50%**	0
Fabriekstraat	Richting Kaulille	307	600	51,17%	335	600	55,83%	**4,67%**	0
	Richting Lozen	212	600	35,33%	280	600	46,67%	**11,33%**	0

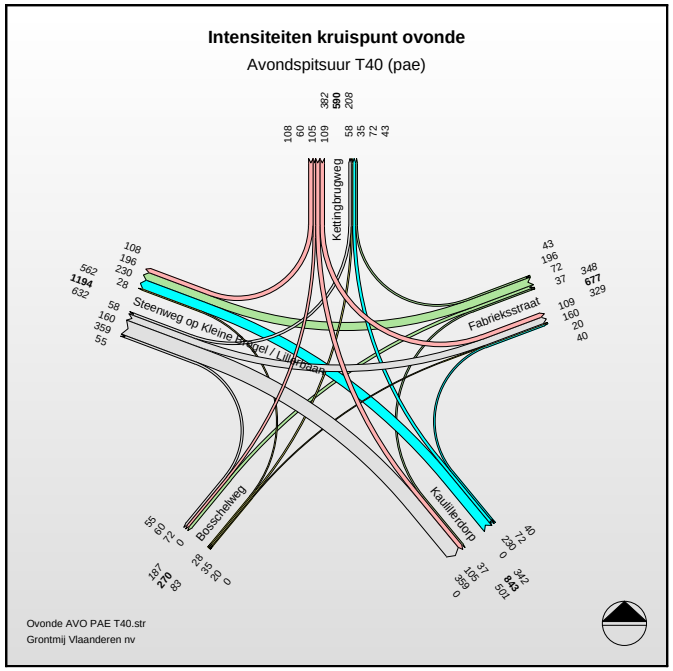
De effectbeoordeling van het *worst case* scenario qua *modal split* is identiek aan deze opgebouwd voor situatie T10.

Concluderend kan gesteld worden dat voor situaties T20 – T30 hoofdzakelijk **verwaarloosbare effecten (0)** qua doorstroming verwacht worden, en dit zowel op wegvak- als kruispuntniveau. In de Kettingbrugweg richting Kaulille is er sprake van een **beperkt negatief effect (-)**. Er is geen significant verschil met de effectbeoordeling in situatie T10.

BEOORDELING SITUATIE T40

In situatie T40 is de zandontginning afgelopen en is er enkel nog een effect van het bedrijventerrein en de recreatie. Omdat er geen zandwinning meer is, kan het bedrijventerrein uitgebreid worden met 7 ha, die daarvoor gebruikt worden voor de verwerkingsinstallatie. Dit resulteert in volgend stroomdiagram. De analyse gebeurt eerst voor de vastgelegde *modal split* en wordt in 2e instantie op kwalitatieve wijze geëvalueerd voor de *worst case* situatie. Dit resulteert in het stroomdiagram van figuur 5.3.3.

Figuur 5.3.3 : Prognose situatie T40 ovonde Kaulille Centrum avondspits in pae/u



Capaciteitscontrole via de methode Bovy (zie tabel 5.3.7) leert dat de I/C-verhouding op de voorziene ovonde 66 % bedraagt, ten opzichte van 57 % in de referentietoestand. De I/C-verhouding neemt dus toe met 9 % punten, maar blijft onder de drempel qua doorstroming. Refererend naar het significantiekader kan dus gesteld worden dat er een **verwaarloosbaar effect (0)** verwacht wordt qua doorstroming aan de rotonde. Dit is niet onderscheidend ten opzichte van situaties T10, T20 en T30.

Tabel 5.3.7 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de situatie T40

		alfa	beta	gamma	X_{en}	X_{ri}	D_{en}	N_{en}		Capaciteit	I/C	Praktische
							s/pae	pae		rotonde	rotonde	reserve (90%)
1-strooksrotonde												
tak A= Kettingbrugweg		0,2	0,95	1	41%	64%	6,0	1		2717	66%	1,37
tak B= Fabrieksstraat		0,2	0,95	1	40%	66%	6,7	1				
tak C= Kaulillerdorp		0,2	0,95	1	36%	59%	5,2	0				
tak D= Bosschelweg		0,2	0,95	1	9%	47%	4,2	0				
tak E= Steenweg op Kleine Brogel / Lillerbaan		0,2	0,95	1	52%	61%	4,4	1				

Qua I/C-verhouding op wegvakniveau blijkt dat de Kettingbrugweg richting Kaulille verder toeneemt, ten gevolge van het bedrijventerrein (zie tabel 5.3.8). Dit zorgt voor een **beperkt negatief effect (-)**. Ook op de andere wegen is er een toename, zij het beperkt. Behalve op Kaulillerdorp richting Bocholt zijn er geen wegvakken met een problematische I/C-verhouding.

Tabel 5.3.8: Doorstroming op wegvakniveau referentietoestand avondspitsuur voor situatie T40

		Referentietoestand			T40				
Wegvak	**Rijrichting**	**Intensiteit**	**Capaciteit**	**I/C**	**Intensiteit**	**Capaciteit**	**I/C**	**Toename %-punt**	**Beoordeling**
Kettingbrugweg	Richting Kaulille	200	600	33,33%	382	600	63,67%	**30,33%**	-
	Richting Hamont	136	600	22,67%	208	600	34,67%	**12,00%**	0
Lillerbaan	Richting Kaulille	240	600	40,00%	256	600	42,67%	**2,67%**	0
	Richting Sint-Huibrechts-Lille	258	600	43,00%	282	600	47,00%	**4,00%**	0
Steenweg op Kleine Brogel	Richting Kaulille	396	600	66,00%	412	600	68,67%	**2,67%**	0
	Richting Kleine Brogel	289	600	48,17%	315	600	52,50%	**4,33%**	0
Bosschelweg	Richting Kaulille	66	600	11,00%	83	600	13,83%	**2,83%**	0
	Richting Grote Brogel	136	600	22,67%	187	600	31,17%	**8,50%**	0
Kaulillerdorp	Richting Kaulille	325	600	54,17%	342	600	57,00%	**2,83%**	0
	Richting Bocholt	476	600	79,33%	501	600	83,50%	**4,17%**	0
Fabriekstraat	Richting Kaulille	307	600	51,17%	331	600	55,17%	**4,00%**	0
	Richting Lozen	212	600	35,33%	280	600	46,67%	**11,33%**	0

Concluderend kan gesteld worden dat voor de situatie T40 hoofdzakelijk **verwaarloosbare effecten (0)** qua doorstroming verwacht worden, en dit zowel op wegvak- als kruispuntniveau. In de Kettingbrugweg richting Kaulille is er sprake van een **beperkt negatief effect (-)**.

Qua toename van de I/C-verhoudingen op het hele netwerk blijkt T40 de grootste effecten op te leveren van alle situaties. Dit is een gevolg van de relatief grote verkeersgeneratie van het gemengd bedrijventerrein.

EFFECT OPVULLEN GRONDOVERSCHOTTEN

Bij aanvulling met externe grondoverschotten zal de hoeveelheid gegenereerd verkeer stijgen, per schip of per vrachtwagen, in de mate het niet gaat over gecombineerd verkeer (heen- en retourvrachten). Dit zorgt voor meer vrachtverkeer. Uit de voorgaande berekeningen blijkt dat het effect van het vrachtverkeer ten gevolge van de zandontginning op de doorstroming relatief beperkt is. Een beperkte toename van deze verkeersgeneratie zal dus niet voor een wezenlijk verschil zorgen. Het gaat immers om kleine aantallen vrachtwagens.

Het voorgaande neemt niet weg dat dit bijkomende vrachtverkeer in de mate van het mogelijke vermeden moet worden. Verder zal maximaal het vrachtroutenetwerk gevolgd moeten worden.

5.3.1.2 Effectgroep 'Verkeersveiligheid'

BESCHRIJVING

Een toename van de verkeersintensiteiten heeft in principe tot gevolg dat het risico op ongevallen stijgt, hoewel dit niet lineair is. Vrachtverkeer is hierin een bijzondere factor. Zowel subjectief als objectief heeft dit een effect op de verkeersveiligheid. De beoordeling qua verkeersveiligheid is opgebouwd o.b.v. verschillende aspecten.

Uit voorgaande paragraaf blijkt dat het verschil in verkeersintensiteiten tussen de verschillende tijdshorizonten / situaties beperkt is. De beoordeling qua verkeersveiligheid is dan ook van toepassing voor de situaties T10, T20, T30 en T40.

- Interactie woonlinten / kernen
  - Een gedeelte van het verkeer verloopt via Kaulille Centrum. Vooral de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat worden meer belast. De schoolomgevingen en centrumfuncties langs Kaulillerdorp en de Bosschelweg worden in verhouding beperkt bijkomend belast. Daarenboven zijn deze wegen in een recent verleden heraangelegd. In een centrumomgeving zijn overstekende voetgangers, fietsers, parkeermanoeuvres, … een evidentie. De voorziene ovonde is een pluspunt omdat dit zorgt voor veilige fiets- en voetgangersoversteken.
- Interactie fietsroute:
  - De grootste toename van het verkeer is terug te vinden in de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat. Dit zijn beiden onderdelen van het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk. Hoewel het gaat om lokale wegen type II en I respectievelijke en de snelheid er 50 of 70 km/u bedraagt, zijn er momenteel geen veilige en comfortabele fietspaden conform het fietsvademecum. Er zijn smalle aanliggende fietspaden, die vooral in de Fabriekstraat de fietser geen veiligheidsgevoel geven. Die niet-conforme fietspaden verhogen de risico's. De fietspaden in de Fabrieksstraat zijn niet-conform (onafhankelijk van het plan). De realisatie van conforme fietspaden langs deze beide wegen is reeds wenselijk in de bestaande toestand, wat ook opgenomen is in het actieplan van het mobiliteitsplan Bocholt. De toename van het (vracht)verkeer versterkt de huidige onveilige situatie en draagt bij tot de noodzaak tot aanleg van fietspaden, samen met de huidige verkeerssituatie.
  - Het toeristisch-recreatief fietsnetwerk verloopt langs de westelijke zijde van het kanaal. Het kruispunt met de Fabriekstraat stelt geen probleem. Het jaagpad loopt onder de brug van de Fabriekstraat door. Tussen de Fabriekstraat en de Kettingbrugweg zal de laad- en losinfrastructuur in conflict komen met het toeristisch-recreatief fietsnetwerk. Ter hoogte van de Kettingbrugweg verknoopt de fietsroute langs het kanaal met deze langs de as Kettingbrugweg – Het Lo. Er zijn geen conforme fietspaden op deze as en geen beveiligde oversteken.

- Impact op de verkeersveiligheid op de waterweg:
  - Uit statistieken blijkt dat de scheepvaart op het kanaal Bocholt – Herentals ongeveer 22.500 vaarten per jaar bedraagt, waarvan de meerderheid downstream (richting Herentals) (zie tabel 5.3.9 - gegevens 2016 nog niet bekend). Uit gegevens van het River Information System blijkt dat in 2016 2 aanvaringen op dit kanaal werden gerapporteerd, beide zonder zware gevolgen. De uitbating van de zandontginning zorgt voor 6 schepen per dag (type Kempenaar). Dit komt neer op 2.880 extra vaarten per jaar (240 dagen, 2 vaarten per schip). In verhouding zou het aantal ongevallen theoretisch stijgen tot 2,3 per jaar.

Tabel 5.3.9: Aantal vaarten kanaal Bocholt – Herentals (bron: NV De Scheepvaart)

	upstream		**downstream**	
jaar	aantal vaarten	nuttige lading	aantal vaarten	nuttige lading
2015	5.049	2.850.652	17.406	7.234.037
2014	6.014	3.109.289	16.958	7.318.670
2013	5.317	3.101.525	15.584	6.618.128

- Aandeel vrachtverkeer
  - In de referentietoestand (maatgevende avondspits) bedraagt het aandeel vrachtverkeer op de voorziene ovonde 6,4 %. Omwille van de ontwikkelingen zal dit toenemen. In situatie T10 stijgt dit tot 9,4 %. In situaties T20 – T30 neemt dit procentueel iets af tot 9,1 %. Dit is te verklaren uit het feit dat de functie ‘recreatie’ meer autoverkeer genereert en een verwaarloosbare hoeveelheid vrachtverkeer. In situatie T40 (zonder zandontginning, maar met industrieterrein) bedraagt het aandeel vrachtverkeer 8,4 %.
  - Daarenboven is de aansluiting van de Kettingbrugweg niet voldoende uitgerust voor de interferentie tussen fietsers en vrachtverkeer.

EFFECT OPVULLEN GRONDOVERSCHOTTEN

Bij aanvulling met externe grondoverschotten zal de hoeveelheid gegenereerd verkeer stijgen, per schip of per vrachtwagen, in de mate het niet gaat over gecombineerd verkeer (heen- en retourvrachten). Dit zorgt voor meer vrachtverkeer. Het aandeel vrachtverkeer in T10, T20 en T30 zal toenemen. Uit het voorgaand blijkt dat het vrachtverkeer gelinkt aan de zandontginning voor +/- 1%-punt zorgt in het aandeel vrachtverkeer. Het effect van de toename omwille van de aanvoer van externe grondoverschotten zal dus verwaarloosbaar zijn.

BEOORDELING

Op basis van het voorgaande kan gesteld worden dat de verkeersveiligheid een **negatief effect (--)** heeft. Dit is vooral te wijten aan het conflictpunt tussen de recreatieve fietsroute langs het kanaal en de laad- en loszone van de schepen. In mindere mate is er een nadelig effect vanuit de interactie met de fietsroutes langs de Fabriekstraat en de Kettingbrugweg. De slechte score qua verkeersveiligheid voor fietsers volgt op deze wegen vooral uit de gebrekkige voorzieningen in de huidige toestand, en slechts in beperkte mate aan de ontwikkelingen.

Het effect op de verkeersveiligheid op waterweg is **verwaarloosbaar (0)**.

Een belangrijk aspect is de verkeerstechnische uitwerking van de aantakkingen op de bestaande wegen. Het is evident dat bij de concrete uitwerking hiervan verkeersveiligheid centraal moet staan.

5.3.1.4 Effectgroep 'Verkeersleefbaarheid'

BESCHRIJVING

Per tijdshorizon wordt een prognose van de wegvakbelasting (beide richtingen samen) opgemaakt. Deze ondergaat dezelfde toetsing als de referentietoestand.

BEOORDELING SITUATIE T10

Toepassing van de methodiek leert dat er hoofdzakelijk een toename is van het verkeer in de Kettingbrugweg. Dit is niet verwonderlijk aangezien de zandontginning van Winters, maar vooral het bedrijventerrein, via deze weg ontsluit. De toestand in situatie T10 overschrijdt op geen enkel wegvak de leefbaarheidsdrempel. De Kettingbrugweg kan nog steeds ingeschaald worden als normale weg, maar de relatieve toename is wel groot. Hierdoor ontstaat een **aanzienlijk negatief effect (---)** qua verkeersleefbaarheid in de Kettingbrugweg. Dit is enkel relevant in het gedeelte met woonbebouwing, wat grofweg tussen de voorziene ovonde en Belgebergstraat ligt (+/- 400m).

In de Bosschelweg en de Fabriekstraat zijn **beperkt negatief effecten (-)** te verwachten ten gevolge van de toename van het verkeer. Voor de Bosschelweg is dit in absolute aantallen echter beperkt. Op de overige wegen zijn **verwaarloosbare effecten (0)** te verwachten.

Conclusie is dat de verkeersleefbaarheid op geen enkele straat boven de drempelwaarde kan ingeschaald worden, maar dat de relatieve toename van de intensiteiten voor effecten zorgt qua verkeersleefbaarheid, wat per definitie een deels subjectief karakter heeft.

De beoordeling van de verkeersleefbaarheid voor situatie T10 is weergegeven in tabel 5.3.10.

Tabel 5.3.10 : Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie T10 (op basis van avondspitsuur, in pae/u, beide richtingen samen)

	Referentietoestand		T10			
Wegvak	**Intensiteit**	**Inschaling**	**Intensiteit**	**Inschaling**	**%-verschil**	**Beoordeling**
Kettingbrugweg	336	Normaal	558	Normaal	66%	---
Lillerbaan	498	Normaal	528	Normaal	6%	0
Steenweg op Kleine Brogel	685	Druk	723	Druk	6%	0
Bosschelweg	202	Rustig	255	Rustig	26%	-
Kaulillerdorp	801	Druk	828	Druk	3%	0
Fabriekstraat	519	Normaal	606	Normaal	17%	-

BEOORDELING SITUATIES T20 – T30

Voor de situaties T20 en T30 zijn de verschillen ten opzichte van situatie T10 zeer klein. De beoordeling is dan ook identiek (zie tabel 5.3.11).

Tabel 5.3.11 : Beoordeling verkeersleefbaarheid situaties T20 T30 (op basis van avondspitsuur, in pae/u, beide richtingen samen)

	Referentietoestand		T20 - T30			
Wegvak	**Intensiteit**	**Inschaling**	**Intensiteit**	**Inschaling**	**%-verschil**	**Beoordeling**
Kettingbrugweg	336	Normaal	567	Normaal	69%	---
Lillerbaan	498	Normaal	536	Normaal	8%	0
Steenweg op Kleine Brogel	685	Druk	731	Druk	7%	0
Bosschelweg	202	Rustig	264	Rustig	31%	-
Kaulillerdorp	801	Druk	837	Druk	4%	0
Fabriekstraat	519	Normaal	615	Normaal	18%	-

BEOORDELING SITUATIE T40

Ook voor situatie T40 kan gesteld worden dat de beoordeling identiek is aan situatie T10 (zie tabel 5.3.12).

Tabel 5.3.12: Beoordeling verkeersleefbaarheid situatie T40 (op basis van avondspitsuur, in pae/u, beide richtingen samen)

	Referentietoestand		T40			
Wegvak	**Intensiteit**	**Inschaling**	**Intensiteit**	**Inschaling**	**%-verschil**	**Beoordeling**
Kettingbrugweg	336	Normaal	590	Normaal	76%	---
Lillerbaan	498	Normaal	538	Normaal	8%	0
Steenweg op Kleine Brogel	685	Druk	727	Druk	6%	0
Bosschelweg	202	Rustig	270	Rustig	34%	-
Kaulillerdorp	801	Druk	843	Druk	5%	0
Fabriekstraat	519	Normaal	611	Normaal	18%	-

EFFECT OPVULLEN GRONDOVERSCHOTTEN

Aanvulling met externe grondoverschotten zorgt voor iets meer vrachtverkeer. Dit is echter beperkt en zorgt niet voor een afwijkende beoordeling voor wat betreft 'verkeersleefbaarheid'.

EINDBEOORDELING

Wat de effectgroep 'verkeersleefbaarheid' betreft, moet gesteld worden dat de beoordeling genuanceerd is en sterk afhankelijk van de beschouwde weg. Vooral de Kettingbrugweg kent aanzienlijk negatieve effecten. Dit is zo in T10, T20, T30 en T40. Uit dit laatste blijkt dat deze effecten voor een zeer belangrijk deel te wijten zijn aan het bijkomende bedrijventerrein. In T40 is de zandontginning immers afgelopen, maar de effecten qua verkeersleefbaarheid blijven nagenoeg identiek.

De beoordeling gaat, afhankelijk van het wegsegment, van **verwaarloosbaar (0)** over **beperkt negatief (-)** tot **aanzienlijk negatief (---)**.

5.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Uit het voorgaande hoofdstuk blijkt dat er voornamelijk negatieve effecten zijn qua verkeersleefbaarheid op de Kettingbrug en qua veiligheid bij de kruising van het toeristisch-recreatieve fietsroutenetwerk.

In tabel 5.3.13 worden mogelijke milderende maatregelen en aanbevelingen opgesomd.

Tabel 5.3.13 : Mogelijke milderende maatregelen mobiliteit

Milderende maatregel	Plan- of projectniveau?	Effectgroep	Beoordeling na MM
Uitwerken alternatieve verkeersveilige kruising toeristisch-recreatieve fietsroute langs het kanaal, met aandacht voor een kwaliteitsvolle toeristische beleving	Projectniveau	Verkeersveiligheid	- (omwille van overige effecten qua verkeersveiligheid)
Doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabriekstraat. Hierdoor zal de verbinding Kettingbrugweg – Fabriekstraat (via de ovonde) ontlast worden. Belangrijk hierbij is op te merken dat de belasting van deze nieuwe verbinding relatief beperkt zal zijn. Uit de tellingen blijkt dat deze relatie momenteel beperkt is. **Enkel het verkeer van de zandontginning Winters en het bijkomende bedrijventerrein van en naar de N76 zal de nieuwe verbinding gebruiken.** Ruwweg wordt de totale belasting van deze nieuwe weg geraamd op 700 motorvoertuigen per dag (beide richtingen samen). Het grootste gedeelte van het verkeer op deze weg zal van en naar het bijkomende bedrijventerrein rijden. Het deel 'Winters' is beperkt.	Planniveau	Verkeersleefbaarheid	- (omwille van overige effecten qua verkeersleefbaarheid)
Verkeerstechnisch uitwerken van veilige aantakkingen plangebied op bestaande wegenis, o.a de aansluiting t.h.v. de overgang tussen lokale en regionale vrachtroute op de Fabrieksstraat. Het is evident dat bij detailuitwerking van de aantakkingen verkeersveiligheid een primaire rol heeft, ook voor fietsverkeer	Projectniveau	Verkeersveiligheid	-

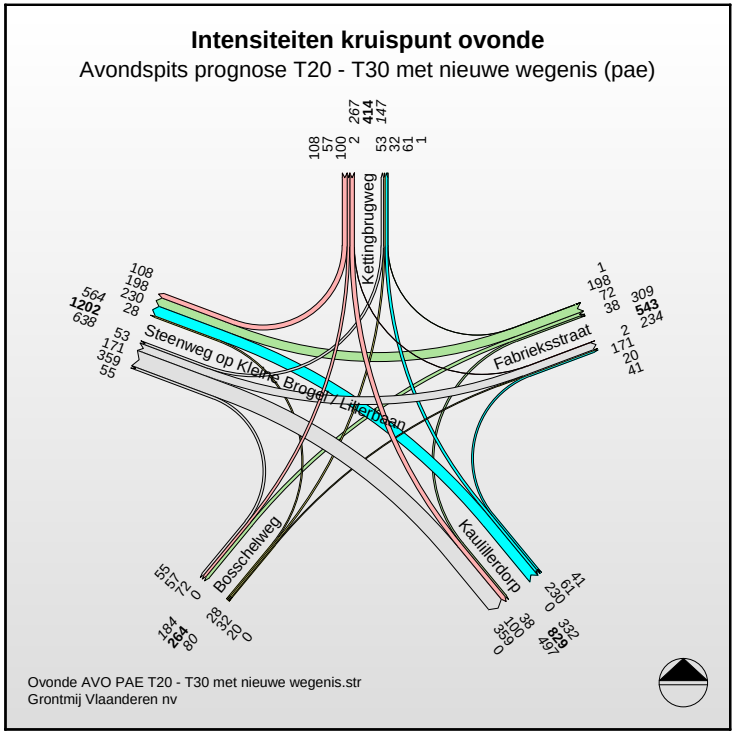
Verder verdient het aanbeveling om, binnen een ruimer mobiliteitsbeleid, de fietsvoorzieningen in de Fabriekstraat en de Kettingbrugweg te verbeteren, zoals voorzien in het mobiliteitsplan. Daarnaast wordt het vrachtroutenetwerk uit het mobiliteitsplan Bocholt toegepast. Dit vrachtroutenetwerk zal, onafhankelijk van dit plan, gehandhaafd moeten worden, indien men het succesvol wil implementeren en afdwingen. Dit zijn onafhankelijk van de ontwikkelingen aan te bevelen acties, maar het belang wordt beperkt versterkt door de ontwikkelingen.

GEVOLGEN MILDERENDE MAATREGELEN DOORKOPPELING KETTINGBRUGWEG – FABRIEKSTRAAT

Door een dergelijke weg aan te leggen, wordt een gedeelte van het verkeer weg gehouden van de ovonde. Het gaat dan om een gedeelte bestaand verkeer, verkeer ten gevolge van 'Winters', ten gevolge van 'Kaulindus' (aanname dat deze ontsluiting aantakt op doorkoppeling), ten gevolge van bijkomende bedrijvigheid en ten gevolge van recreatie.

In het onderstaande stroomdiagram wordt de situatie voor T20 – T30 (maatgevend met combinatie van alle functies) weergegeven voor geplande ovonde bij realisatie van de doorkoppeling Kettingbrug-Fabrieksstraat voor de avondspits..

Figuur 5.3.4 : Prognose situatie T20 – T30 ovonde Kaulille Centrum bij realisatie doorkoppeling Kettingbrugweg en Fabrieksstraat avondspits in pae/u



De relatie tussen de Kettingbrugweg en de Fabrieksstraat verloopt in deze situatie niet meer via de ovonde (behoudens enkele lokale verplaatsingen). Dit resulteert in een lage belasting van de ovonde. In vergelijking met een situatie zonder doorkoppeling daalt de I/C-verhouding op kruispuntniveau van 65% tot 62%.

Tabel 5.3.14 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor de situatie T20 – T30 bij realisatie doorkoppeling Kettingbrugweg en Fabrieksstraat

		alfa	beta	gamma	X_{en}	X_{ri}	D_{en} s/pae	N_{en} pae		Capaciteit rotonde	I/C rotonde	Praktische reserve (90%)
1-strooksrotonde												
tak A= Kettingbrugweg		0,2	0,95	1	29%	56%	5,0	0		2653	62%	1,46
tak B= Fabrieksstraat		0,2	0,95	1	35%	62%	5,9	1				
tak C= Kaulillerdorp		0,2	0,95	1	34%	56%	4,8	0				
tak D= Bosschelweg		0,2	0,95	1	9%	44%	3,9	0				
tak E= Steenweg op Kleine Brogel / Lillerbaan		0,2	0,95	1	51%	58%	4,1	1				

Ook op wegvakniveau is er een verschil, voornamelijk op de bebouwde delen van de Fabrieksstraat en de Kettingbrugweg. De totale beoordeling qua doorstroming is dan een **verwaarloosbaar effect (0).**

Er kan een opsplitsing gemaakt worden van het gebruik van doorkoppeling. Het zuidelijke gedeelte (ten zuiden van ontsluiting Kaulindus) zal het drukste segment van deze weg zijn. Uitgedrukt in pae/u voor de avondspits geeft dit volgende verdeling:

Tabel 5.3.15 : Verdeling intensiteit doorkoppeling Kettingbrugweg en Fabrieksstraat T20 – T30 (pae/u avondspits)

T20 - T30 AVO	Bestaand verkeer	Winters	Kaulindus	Bijkomend bedrijvigheid	Recreatie	Totaal
Richting noorden	12	5	9	22	3	51
Richting zuiden	14	6	17	64	6	107
Totaal	26	11	26	86	9	158

5.3.3 Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat mits milderende maatregelen de mobiliteitseffecten in situaties T10, T20, T30 en T40 **beperkt negatief** zijn. Er zal ongetwijfeld een toename van de verkeersintensiteiten zijn, deels vrachtverkeer. Dit zorgt voor effecten, maar deze blijven beperkt. Belangrijke uitgangspunten hierbij zijn de vastgelegde modal split en de realisatie van de ovonde in Kaulille.

Globaal blijken de mobiliteitseffecten van het plan voornamelijk toe te schrijven te zijn aan de uitbreiding van het industrieterrein. Voor deze functie wordt gerekend met algemene kencijfers, omdat niet exact bepaald is welke bedrijven (en welke verkeersgeneratie) hier ontwikkeld zullen worden.

Verder kan gesteld worden dat in de referentietoestand reeds knelpunten bestaan, zoals de kwaliteit van de fietsvoorzieningen in de Fabrieksstraat en de Kettingbrugweg, die ook onafhankelijk van dit plan aangepakt moeten worden. Het plan draagt in beperkte mate bij aan de intensifiëring van deze knelpunten.

Qua **verkeersdoorstroming** is het **effect verwaarloosbaar (0)**.

De voorziene ovonde beschikt over ruim voldoende capaciteit om het gegenereerd verkeer af te wikkelen. Door de realisatie van een doorkoppeling tussen de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat wordt het beperkt negatieve effect op dit wegvak teniet gedaan.

Qua **verkeersveiligheid** is er omwille van de toename van het vrachtverkeer en de interactie met fietsroutes een **beperkt negatief effect (-)** na toepassing van milderende maatregelen. De verkeersleefbaarheid zal ten gevolge van het plan met in acht name van de milderende maatregel **beperkt negatief (-)** beïnvloed worden omwille van de toename van het verkeer. De drempelwaarde qua verkeersleefbaarheid worden echter niet overschreden.

De realisatie van de ovonde is een uitgangspunt. Uit contacten met MOW bleek de intentie om deze te realiseren alvorens dit plangebied ontwikkeld wordt.

De bijkomende impact van het *worst case* scenario qua *modal split* voor de zandontginning ten opzichte van de voorgenomen *modal split* is verwaarloosbaar. Het gaat om 70 bijkomende vrachtwagenbewegingen per dag. Uitgespreid over de dag en de routes is dit effect verwaarloosbaar, maar dit neemt niet weg dat de ambitie om maximaal te vervoeren via de binnenvaart ondersteund wordt vanuit discipline mobiliteit en de rode draad moet blijven in het hele dossier.

5.4 BESCHRIJVING EFFECTEN 'MAXIMALE ONTGINNING'

Voor wat betreft de discipline mobiliteit is de effectbeoordeling voor dit alternatief identiek aan deze voor het "integraal plan". De ontginningsintensiteit wijzigt immers niet, zodat ook de verkeersgeneratie hetzelfde blijft. De exploitatieperiode wordt enkel langer.

5.5 BESCHRIJVING EFFECTEN 'GEWESTPLANALTERNATIEF'

5.5.1 Effectbespreking en -beoordeling

5.5.1.1 Effectgroep 'Doorstroming en duurzame mobiliteit'

BESCHRIJVING

Via een analoge berekeningswijze als voor planonderdeel 'industrieterrein' in het "integraal plan" wordt de verkeersgeneratie berekend.

Het gaat enkel om de gebieden 'Raekerheide' en 'Groote Heide' . Het gebied 'Achterste Hostie' is bestemd als groengebied en kent geen of verwaarloosbare verkeersgeneratie.

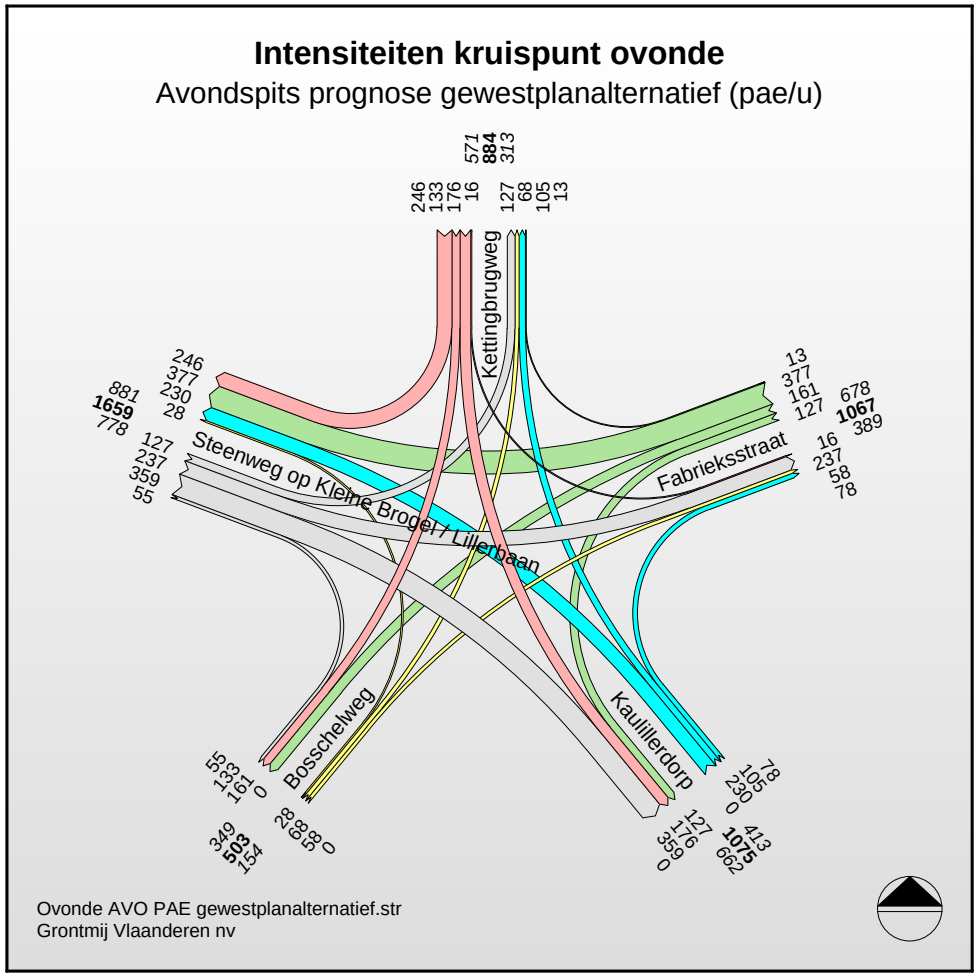
Het gaat om 153ha bedrijventerrein. Op dagbasis betekent dit op basis van kengetallen 4 896 autoverplaatsingen en 3 060 vrachtwagenverplaatsingen per dag.

Het autoverkeer verspreidt zich evenredig over de 6 richtingen (ontsluiting via de Kettingbrugweg of Fabrieksstraat naargelang herkomst - bestemming). Voor het vrachtverkeer wordt dezelfde verdeling gehanteerd als voor de zandwinning Kaulindus, maar met een ontsluiting via de Kettingbrugweg of Fabrieksstraat naargelang herkomst - bestemming.

BEOORDELING

Toedeling van de hierboven berekende verkeersgeneratie op het kruispunt (voorziene ovonde) levert het stroomdiagram in figuur 5.5.1. op voor de maatgevende avondspits (pae/u) voor het gewestplanalternatief.

Figuur 5.5.1 : Prognose voor situatie gewestplanalternatief ovonde Kaulille Centrum avondspits in pae/u



Capaciteitscontrole volgens de methode van Bovy toont aan dat de **ovonde overbelast** zou raken. Deze toetsing is opgenomen in tabel 5.5.1. De I/C-verhouding op kruispuntniveau stijgt boven 100%. Er is dus geen restcapaciteit, maar een overbelasting. Vooral takken Fabrieksstraat en Kaulillerdorp hebben te kampen met **structurele filevorming.**

Tabel 5.5.1 : Capaciteitstoets ovonde tijdens de avondspits voor gewestplanalternatief

		alfa	beta	gamma	X_{en}	X_{ri}	D_{en}	N_{en}		Capaciteit	I/C	Praktische
							s/pae	pae		rotonde	rotonde	reserve (90%)
1-strooksrotonde												
tak A= Kettingbrugweg		0,2	0,95	1	60%	74%	8,3	1		2340	102%	0,88
tak B= Fabrieksstraat		0,2	0,95	1	104%	102%	-139,3	-26				
tak C= Kaulillerdorp		0,2	0,95	1	75%	91%	30,1	3				
tak D= Bosschelweg		0,2	0,95	1	28%	73%	10,4	0				
tak E= Steenweg op Kleine Brogel / Lillerbaan		0,2	0,95	1	53%	66%	5,9	1				

Ook op wegvakniveau blijken overbelastingen te ontstaan zoals blijkt uit tabel 5.5.2. De I/C-verhoudingen stijgen boven 100% op Kaulillerdorp en de Fabrieksstraat. Op deze wegvakken ontstaat een **aanzienlijk negatief effect**. Op verschillende andere wegvakken gaat het om stijgingen zonder overschrijding van de capaciteit, maar dit leidt wel tot een **beperkt negatief effect.**

Tabel 5.5.2: Doorstroming op wegvakniveau avondspitsuur voor gewestplanalternatief

		Referentietoestand			Gewestplanalternatief				
Wegvak	**Rijrichting**	**Intensi-teit**	**Capaci-teit**	**I/C**	**Intensi-teit**	**Capaci-teit**	**I/C**	**Toename %-punt**	**Beoorde-ling**
Kettingbrugweg	Richting Kaulille	200	600	33,33%	289	600	48,17%	**14,83%**	0
	Richting Hamont	136	600	22,67%	321	600	53,50%	**30,83%**	-
Lillerbaan	Richting Kaulille	240	600	40,00%	329	600	54,83%	**14,83%**	0
	Richting Sint-Huibrechts-Lille	258	600	43,00%	443	600	73,83%	**30,83%**	-
Steenweg op Kleine Brogel	Richting Kaulille	396	600	66,00%	485	600	80,83%	**14,83%**	-
	Richting Kleine Brogel	289	600	48,17%	474	600	79,00%	**30,83%**	-
Bosschelweg	Richting Kaulille	66	600	11,00%	154	600	25,67%	**14,67%**	0
	Richting Grote Brogel	136	600	22,67%	349	600	58,17%	**35,50%**	-
Kaulillerdorp	Richting Kaulille	325	600	54,17%	413	600	68,83%	**14,67%**	0
	Richting Bocholt	476	600	79,33%	662	600	**110,33%**	**31,00%**	---
Fabriekstraat	Richting Kaulille	307	600	51,17%	487	600	81,17%	**30,00%**	-
	Richting Lozen	212	600	35,33%	678	600	**113,00%**	**77,67%**	---

Concluderend kan gesteld worden dat voor het gewestplanalternatief **aanzienlijk negatieve effecten (---)** verwacht worden op kruispuntniveau (ovonde) en op 2 wegsegmenten. Op andere segmenten gaat het om **beperkt negatief effecten (-)** of **verwaarloosbare effecten (0).**

5.5.1.2 Effectgroep 'Verkeersveiligheid'

BESCHRIJVING

Een toename van de verkeersintensiteiten heeft in principe tot gevolg dat het risico op ongevallen stijgt, hoewel dit niet lineair is. Vrachtverkeer is hierin een bijzondere factor. Zowel subjectief als objectief heeft dit een effect op de verkeersveiligheid. De beoordeling qua verkeersveiligheid is opgebouwd op basis van verschillende aspecten. Deze aspecten zijn identiek aan deze uit de beoordeling van het "integraal plan", maar de effecten zijn omwille van de dermate hogere verkeersgeneratie sterker.

- Interactie woonlinten / kernen
  - Een gedeelte van het verkeer verloopt via Kaulille Centrum. Vooral de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat worden sterk bijkomend belast, maar ook andere wegen kennen een significante toename (bijvoorbeeld schoolomgevingen en centrumfuncties langs Kaulillerdorp en de Bosschelweg).
  - Op de ovonde zullen per uur (avondspits) ongeveer 138 extra vrachtwagens rijden in het gewestplanalternatief. Dit is een toename met ongeveer 150%.
- Interactie fietsroute:
  - De grootste toename van het verkeer is terug te vinden in de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat. Dit zijn beiden onderdelen van het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk. Hoewel het gaat om lokale wegen type II en I respectievelijke en de snelheid er 50 of 70 km/u bedraagt, zijn er momenteel geen veilige en comfortabele fietspaden conform het fietsvademecum. Er zijn smalle aanliggende fietspaden, die vooral in de Fabriekstraat de fietser geen veiligheidsgevoel geven. De realisatie van conforme fietspaden langs deze beide wegen is reeds wenselijk in de bestaande toestand, wat ook opgenomen is in het actieplan van het mobiliteitsplan Bocholt. De toename van het (vracht)verkeer versterkt de huidige onveilige situatie en draagt bij tot de noodzaak tot aanleg van fietspaden, samen met de huidige verkeerssituatie.
- Aandeel vrachtverkeer
  - In de referentietoestand (maatgevende avondspits) bedraagt het aandeel vrachtverkeer op de voorziene ovonde 6,4 %. Omwille van de ontwikkelingen zal dit toenemen tot 9,0%. Deze toename lijkt niet zo groot. Dit is te verklaren uit de eveneens grote toename van het autoverkeer, wat voor een relatief lager percentage vrachtverkeer zorgt.

BEOORDELING

Op basis van het voorgaande kan gesteld worden dat de verkeersveiligheid een **aanzienlijk negatief effect (---)** heeft, omwille van de zeer grote toename van het verkeer, zowel personenwagens als vrachtwagens.

5.5.1.3 Effectgroep 'Verkeersleefbaarheid'

BESCHRIJVING

Er wordt een prognose van de wegvakbelasting (beide richtingen samen) opgemaakt. Deze ondergaat dezelfde toetsing als de referentietoestand.

BEOORDELING

Uit de onderstaande tabel blijkt dat de verkeersleefbaarheid op de Steenweg op Kleine Brogel en Kaulillerdorp sterk onder druk komt. De beoordeling is dan ook: **negatief effect (--)**. Voor de overige onderzochte wegen wordt een **aanzienlijk negatief effect (---)** verwacht.

Tabel 5.5.3 : Beoordeling verkeersleefbaarheid gewestplanalternatief (op basis van avondspitsuur, in pae/u, beide richtingen samen)

	Referentietoestand		Gewestplanalternatief			
Wegvak	**Intensiteit**	**Inschaling**	**Intensiteit**	**Inschaling**	**%-verschil**	**Beoordeling**
Kettingbrugweg	336	Normaal	610	Druk	82%	---
Lillerbaan	498	Normaal	772	Druk	55%	---
Steenweg op Kleine Brogel	685	Druk	959	Zeer druk	40%	--
Bosschelweg	202	Rustig	503	Normaal	149%	---
Kaulillerdorp	801	Druk	1075	Zeer druk	34%	--
Fabriekstraat	519	Normaal	1165	Zeer druk	124%	---

5.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

De verwachte verkeersgeneratie is enorm. De mobiliteitseffecten zijn dan ook navenant. Om de aanzienlijk negatieve effecten te milderen zou het noodzakelijk zijn om de omvang van het bedrijventerrein sterk te beperken.

5.6 BESCHRIJVING EFFECTEN 'ALTERNATIEF BESTEMMINGSMATIGE VERANKERING BESTAANDE TOESTAND'

5.6.1 Effectbespreking en -beoordeling

BEOORDELING

Een groengebied heeft geen significante verkeersgeneratie. Qua mobiliteit zijn dan ook **geen of verwaarloosbare effecten (0)** te verwachten.

5.7 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INGEPERKT ALTERNATIEF'

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit planMER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een zandwinningsalternatief met een beperktere impact op bos en bossoorten in het plangebied. Deze vraag was te begrijpen als een vraag naar het ontwerpen en vervolgens onderzoeken van een "milderend" alternatief met een beperktere directe ruimtelijke impact. Zowel een beperktere blijvende impact (door het sparen van de meest waardevolle bossen) als een beperktere tijdelijke impact (door een grotere landheraanwinning en grotere herbebossing).

Wat dit laatste betreft, vroeg het advies nadrukkelijk de opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) verder in beschouwing te nemen. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit. De (gedeeltelijke) heraanvulling met gronden van externe oorsprong was reeds bij de aanvang (cfr kennisgeving) een plankenmerk, maar werd nooit meegenomen als een zekerheid. De aanvoer werd veeleer beschouwd als een extra winst. De effecten ervan kwamen reeds beperkt aan bod bij de bespreking van de effecten van het "integraal plan".

Deze vragen naar een zandwinning met beperktere directe ruimtelijke impact (meer bos, onder andere door heraanvulling) werden door de initiatiefnemers grondig onderzocht. Dit heeft geleid tot het **"ingeperkt alternatief"** dat grondig is beschreven in **deelrapport 13.** Het is op te vatten als een alternatief dat naar aanleiding van de milieueffectrapportage zelf ontstond als **"geïntegreerde milderende maatregel".** Het werd immers zo geconcipieerd dat in dit alternatief de directe impact (ruimtegebruik tijdelijk en blijvend) ingeperkt wordt (= mildering), zonder de indirecte impact (mobiliteit, geluid, …) te vergroten.

In deze paragraaf worden de effecten van het "ingeperkt alternatief" bespreken voor de discipline **mobiliteit**.

5.7.1 Effectbespreking en -beoordeling

BESCHRIJVING

Verkeersgeneratie ontginning en aanvulling

Een uitgangspunt van het "ingeperkt alternatief" is dat er **geen bijkomende mobiliteit** op de weg wordt gegeneerd in vergelijking met het "integraal plan". Dit betekent geen extra wegverkeer voor de aanvulling met externe gronden. De externe aangevoerde grond wordt ofwel per schip ofwel via vrachtwagens die ook zand komen halen aangevoerd (retourvracht). Hierdoor wordt het aantal lege ritten beperkt en alleszins geen bijkomende ritten gecreëerd. De verkeersgeneratie ten gevolge van zandontginning is identiek aan deze geraamd voor het "integraal plan" omdat de **jaarlijkse productie** van verkoopbare delfstoffen identiek is. In het "ingeperkt alternatief" is immers de ontginningsintensiteit dezelfde. Maar door de beperktere delfstofreserve is de looptijd van het project wel iets korter.

In tabel 5.7.1 is het cumulatief gegenereerd verkeer weergegeven en de modale verdeling voor het "ingeperkt alternatief". Deze tabel is het equivalent van tabel 5.3.1 voor het "integraal plan".

Tabel 5.7.1 : Cumulatief gegenereerd verkeer ingeperkt alternatief (het betreft een aanname op planniveau !)

	Jaarlijkse productie delfstof (Ton) Jaarlijkse aanvoer bodemmateriaal (Ton)	Afvoer delfstof via waterweg Aanvoer bodemmateriaal via waterweg		Afvoer delfstof via weg Aanvoer bodemmateriaal via weg*	
		%	Ton	%	Ton
Kaulindus / jaar	900 000 425 000	80 80	720 000 340 000	20 20	180 000 85 000*
Winters / jaar	300 000 30 000	10 0	30 000 0	90 100	270 000 30 000*
Totaal / jaar	1 200 000 455 000	62,5 75	750 000 340 000	37,5 25	450 000 115 000*
Totaal / dag	5 000		3 125		1 875

Verkeersgeneratie nabestemming

Wat de **nabestemmingen** betreft, kan besloten worden dat de oppervlakten verkleinen, waardoor de verkeersgeneratie eveneens verkleint. Uit de voorgaande analyse van de verkeer aantrekkende werking van de nabestemming bleek dat vooral de industriezone voor verkeer zorgt. De voorziene oppervlakte voor industrie neemt beperkt af (32,5ha naar 29,5ha), waardoor gesteld kan worden dat de verkeersgeneratie ook maar in beperkte mate zal afnemen, in vergelijking met het “integraal plan”.

BEOORDELING

Aangezien de verkeersgeneratie nauwelijks wijzigt en alleszins niet toeneemt (ook voor vrachtwagens), kan besloten worden dat de beoordeling zoals uitgewerkt voor het “integraal plan” ook voor het “ingeperkt alternatief” van toepassing is, voor wat betreft mobiliteit.

De milderende maatregelen verwoord in § 5.3.2 en de conclusies verwoord in § 5.3.3 blijven van toepassing.

Deel 6

Discipline Bodem

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	**Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt**
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundige Auteur deelrapport	**ACC Geology bvba**| Hovenstraat 46 - B-3590 Diepenbeek | T : +32 11 87 11 76 - Chris Cammaer | Discipline Bodem en Water

INHOUD

6 Discipline Bodem 7
6.1 Aanpak discipline 7
6.1.1 Juridische en beleidsmatige context 7
6.1.1.1 Oppervlaktedelfstoffendecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREOP) 7
6.1.1.2 Bodemdecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREBO 2008) 7
6.1.1.3 VLAREM I + Bijlagen 8
6.1.1.4 VLAREM II + Bijlagen 8
6.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties 9
6.1.2.1 Effectgroepen 9
6.1.2.2 Ingreep-effect relaties 16
6.1.3 Afbakening studiegebied 17
6.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep 18
6.1.4.1 Methodiek 18
6.1.4.2 Beoordeling per effectengroep 21
6.1.4.3 Bronnen van informatie 25
6.2 Beschrijving van de referentiesituatie(s) 28
6.2.1 Beschrijving bestaande toestand 28
6.2.1.1 Topografie en geomorfologie 28
6.2.1.2 Historisch landgebruik 30
6.2.1.3 Natuurlijke ondergrond 38
6.2.1.4 Bodemkwaliteit 46
6.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's 53
6.2.2.1 Autonome evolutie 53
6.2.2.2 Gestuurde evoluties 53

6.3 Beschrijving effecten 'Integraal plan' 54
6.3.1 Effectbespreking en -beoordeling 54
6.3.1.1 Wijziging in bodemhygiëne 54
6.3.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem 55
6.3.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid 57
6.3.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond 58
6.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 59
6.4 Beschrijving effecten 'Maximale ontginning' 60
6.4.1 Effectbespreking en -beoordeling 60
6.4.1.1 Wijziging in bodemhygiëne 60
6.4.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem 60
6.4.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid 62
6.4.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond 62
6.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 63
6.5 Beschrijving effecten 'Gewestplanalternatief' 64
6.5.1 Effectbespreking en -beoordeling 64
6.5.1.1 Wijziging in bodemhygiëne 64
6.5.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem 65
6.5.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid 66
6.5.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond 66
6.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 67
6.6 Beschrijving effecten 'Alternatief Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand' 68
6.6.1 Effectbespreking en -beoordeling 68
6.6.1.1 Wijziging in bodemhygiëne 68
6.6.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem 68
6.6.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid 69
6.6.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond 69
6.6.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 70

6.7 Beschrijving effecten “ingeperkt alternatief” 71
6.7.1 Effectbespreking en -beoordeling 72
6.7.1.1 Wijziging in bodemhygiëne 72
6.7.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem 73
6.7.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid 75
6.7.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond 76
6.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 77

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 6.2.1. : Overzicht van de lokale geologische lagen o.v.v. stratigrafie en lithologie

Tabel 6.2.2. : Achtergrondconcentraties zware metalen in de bodem ter hoogte van onderzoeklocatie (Van Meirvenne M. en Tariku M. (2006)

Tabel 6.2.3. : Beknopt overzicht van de verschillende eindproducten en grondstoffen die gebruikt zijn bij de buskruitfabriek

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 6.1.1. : Ingreep-effectenschema voor de discipline bodem

Figuur 6.2.1. : Geconstrueerde lokale topografische kaart, op basis van het beschikbare DTM (1m) en met combinatie van een schaduwbeeld (reliëf) en kleuren (hoogte-schaal).

Figuur 6.2.2. : Uittreksel van de Ferrariskaart (1777) met op dat ogenblik een groot deel van de omgeving heidegebied

Figuur 6.2.3. : Groote Heide en Raaker Heide in 1852, met de beemden langs de Rakerbeek, de stuifduinen op de Groote Heide, het Kanaal Bocholt-Herentals en de vloeiweiden langs de rechteroever, het Kanaal Bocholt-Lozen en het stukje overblijvend voedingskanaal voor het Canal du Nord (Depôt de la Guerre, 1852)

Figuur 6.2.4. : Luchtfoto 1971 met de fabriek nog in werking, ongerepte KMO-zone, zonder zandgroeve en verlaten vloeiweiden (populieren, weide)(Bron : AGIV)

Figuur 6.2.5. : Uittreksel uit de Belgische bodemkaart (kaartblad 18) met op de achtergrond de schaduwkaart (kaartblad Hamont 30W)

Figuur 6.2.6. : Uittreksel van de landbouwgebruikskaart 2015 (Bron : AGIV) met aanduiding van de percelen die in gebruik zijn voor maisteelt (geel), als grasland (groen), voor groenten, kruiden en sierplanten (lila), aardappelen (bruin) en wintertarwe (beige). Rode percelen duiden op gebruik als landbouwinfrastructuur

Figuur 6.2.7. : Geologisch SW-NE profiel ter illustratie van de lokale diepe ondergrond en het effect van de verschillende slenkbreuken

Figuur 6.2.8. : Uittreksel van de Quartair geologische profielkaart (Bron : DOV Vlaanderen)

Figuur 6.2.9. : Uittreksel uit de Tertiair geologische kaart (Bron : DOV Vlaanderen)

Figuur 6.2.10. : Restanten van een historisch terreingebruik Grote Heide en Raekerheide

6 DISCIPLINE BODEM

6.1 AANPAK DISCIPLINE

6.1.1 Juridische en beleidsmatige context

6.1.1.1 Oppervlaktedelfstoffendecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREOP)

Decreet van 4 april 2003 betreffende de oppervlaktedelfstoffen (publicatie : 25/08/2003; van kracht : 08/07/2004).

Besluit van de Vlaamse regering van 26 maart 2004 houdende regels tot uitvoering van het oppervlaktedelfstoffendecreet (VLAREOP) (publicatie : 28/06/2004; van kracht : 08/07/2004).

Het decreet streeft naar een duurzaam beheer van oppervlaktedelfstoffen, wenst minstens effectieve ontginning mogelijk te maken en voorziet daartoe in een aantal instrumenten (bv. optimale ontginning, op een maatschappelijk verantwoorde wijze, realisatie van de eindafwerking, garantie milieuhygiënische kwaliteit te ontginnen delfstoffen). VLAREOP geeft uitvoering aan dit decreet.

Relevantie voor dit MER : bepaling van de natuurlijke samenstelling van de delfstoffen (aanloop naar certificaat van herkomst).

6.1.1.2 Bodemdecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREBO 2008)

Decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (publicatie : 22/01/2007; van kracht : 01/06/2008).

14 december 2007 - Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (VLAREBO 2008) (publicatie : 22/04/2008; van kracht : 01/06/2008).

Het decreet heeft tot doel het vermijden van nieuwe bodemverontreiniging en het saneren van bestaande verontreiniging. Het uitvoeringsbesluit regelt de bescherming van de bodem, inventariseert bodemverontreiniging en voorziet in de te volgen regelgeving i.v.m. bodemsanering.

Relevantie voor dit MER : Voorafgaandelijk aan ontginning is het nodig minstens een zicht te hebben op de kwaliteit van bodem (en grondwater) ten gevolge van de historische activiteiten op Groote Heide / Raekerheide (ex-PRB). Voor de drie ontginningszones is preventie van nieuwe bodemverontreiniging ten gevolge van ontginning zelf of door aanvulling met gronden belangrijk.

6.1.1.3 VLAREM I + Bijlagen

Besluit van de Vlaamse regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de milieuvergunning (publicatie : 27/01/2009; van kracht : 01/03/2009).

VLAREM I gaat over de milieuvergunningsplicht en omvat een lijst met hinderlijke richtingen.

Relevantie voor dit MER : Een deel van de vroegere activiteiten van PRB (Groote Heide / Raekerheide) vallen onder de onderzoekplicht bij overdracht van gronden. Groeven en graverijen vallen onder de rubriek 18 van deze lijst, het opvullen van groeves na ontginning valt onder rubriek 60. Bij overdracht van een opgevuld deel van de groeve is het mogelijk dat voorafgaandelijk een bodemonderzoek nodig is (>10.000 m^3).

6.1.1.4 VLAREM II + Bijlagen

Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (publicatie : 31/07/1995; van kracht : 01/08/1995).

VLAREM II omvat de milieuvoorwaarden gekoppeld aan een milieuvergunning. De sectorale voorwaarden voor ontginningen zijn te vinden in hoofdstuk 5. 18, deze voor het geheel of gedeeltelijk opvullen van groeven enz. in hoofdstuk 5.60. Daarnaast bevat het besluit ook milieukwaliteitsnormen, o. m. voor bodem.

Relevantie voor het MER : Desgevallend toetsing van verwachte effecten op de bodem aan de bodemkwaliteits-normen (Bijlage 2.4.2). Bij ontginning en opvulling naleven van de regelgeving rond bv. stapelen van dekgronden, aanleg van beschermingszones, helling van groevewanden tijdens en na ontginning (boven- en onder water).

6.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties

6.1.2.1 Effectgroepen

De volgende effectgroepen zijn op plan-MER niveau relevant te onderzoeken :

- wijziging in bodemhygiëne;
- structuurwijziging;
- profielwijziging;
- wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid;
- wijziging in bodemvochtregime;
- wijziging van de diepere ondergrond.

Om de effectgroepen erosie, grondverschuivingen, wijziging bodemstabiliteit te onderzoeken is beschikbaar kaartmateriaal en informatie ontoereikend. Dergelijk onderzoek wordt bovendien pas relevant op Project-MER niveau, wanneer er een duidelijk project kan voorgesteld en uitgewerkt worden. Er wordt vanuit gegaan dat bij de uitwerking van de plannen integraal rekening gehouden wordt met de VLAREM-richtlijnen rond maximale hellingen tijdens en na ontginning, en met de aanleg van voldoende brede en veilige bufferzones. De effectgroepen die hierbij aansluiten (erosie, grondverschuivingen, stabiliteit) worden daarom in dit MER op planniveau niet specifiek onderzocht. Op projectniveau kan dit worden onderzocht en kunnen, in zoverre nodig, alleszins aanvullende maatregelen worden voorgesteld die geen afbreuk doen aan de integrale planontwikkeling en beoordeling op planniveau (bvb grotere bufferzones, flauwere hellingen, specifieke ontginningstechnieken).

Aangezien met de geplande ontginning bodem, deklagen en onderliggende diepere zanden worden verwijderd, is voor de ontginningsfase ‘wijziging’ in eerder genoemde effectengroepen niet relevant. Tijdens de voorbereidende werken en bij de afwerking en realisatie van de nabestemming kan men i.v.m. met de huidige situatie wél spreken van een wijziging in bodemkenmerken.

6.1.2.1.1 Wijziging in bodemhygiëne

Cfr. het Bodemdecreet betekent bodemverontreiniging 'de aanwezigheid van stoffen of organismen, veroorzaakt door menselijke activiteiten, op of in de bodem of opstallen, die de kwaliteit van de bodem op rechtstreekse of onrechtstreekse wijze nadelig (kunnen) beïnvloeden'. Iets breder betekent een wijziging in bodemhygiëne 'elke verandering in samenstelling van de bodem als gevolg van menselijk ingrijpen'. Naast verontreiniging beschouwt men dus ook verzuring, vermesting, mineralisatie en verzilting.

Met de bepalingen uit VLAREBO (grondverzet en bodemverontreiniging), VLAREM (opvullen van groeves) en VLAREOP (natuurlijke samenstelling van delfstoffen) wordt nieuwe verontreiniging of verspreiding van bestaande verontreiniging vermeden. Toch kan ontginning op zich gepaard gaan met verontreiniging en vergroot als effect in ieder geval de kwetsbaarheid van het grondwater (verwijderen deklaag, ontsluiting grondwatertafel).

Tegen de normale logica in, wordt voor dit MER de wijziging van bodemhygiëne als eerste behandeld. Specifiek voor de ontginning Groote Heide / Raekerheide immers zijn in het verleden reeds belangrijke maatregelen genomen om bronnen van verontreiniging gekoppeld aan de activiteiten van de vroegere buskruitfabriek Coopal (later PRB) zoveel mogelijk weg te nemen. Dit gebeurde onder leiding van mensen die de terreinen en producten goed kenden (o.a. de veiligheidschef en de laatste directeur) en onder toezicht van de Provincie. Naast het gecontroleerd ontmantelen en afvoeren van installaties en machines en het verwijderen van producten zijn ook de meeste gebouwen afgebroken en het puin verwijderd; een deel van de wegen en bouwpuin is nog aanwezig. Enkele percelen zijn onderzocht volgens het bodemdecreet (na 1995), het grootste gedeelte niet. Cfr. het huidige bodemdecreet geldt een onderzoekplicht bij overdracht van de percelen; dit is vandaag niet aan de orde. Een beeld van de huidige bodemhygiënische situatie is echter wel gewenst.

Screening van bodem- en grondwaterkwaliteit voorafgaandelijk aan ontginning zal duidelijk maken of er nog problemen te verwachten zijn i.v.m. verontreiniging. Dit is onderwerp van een lopend onderzoek waarvan de resultaten mee verwerkt zullen worden in het MER. Globaal betekent de ontginning zelf, en dan vooral de voorbereidende werken (verder verwijderen van puin en bodemvreemde materialen, eventueel isoleren van gebeurlijk verontreinigde grond, enz.) een belangrijke verbetering voor de omgeving. In functie van de toekomstige ontginning en met het oog op de kwaliteit van de ontgonnen delfstoffen betekent dit een optimale preventie van bodemverontreiniging (vermijden van risico op verspreiding).

Op plan-MER-niveau wordt verder gekeken naar de kwaliteit van gronden die zullen gebruikt worden voor de lokale opvulling van delen van de groeve, en voor de afdeklaag. De kwaliteit van deze laatste is functie van de te realiseren nabestemming (natuur, landbouw, recreatie en industrie). De bodemhygiëne is in die zin rechtstreeks van belang voor de bodemgeschiktheid, en onrechtstreeks voor de disciplines biodiversiteit en landschap.

6.1.2.1.2 Structuurwijziging

Wijziging van de bodemstructuur is het gevolg van een verandering in de stapeling van bodemdeeltjes. Deze wijziging betekent soms een verbetering (loswerken van een bodem, vergroten poriënvolume en infiltratiecapaciteit), soms een achteruitgang (verdichting, verslemping, korstvorming). Een wijziging in bodemstructuur is steeds lokaal (rechtstreeks effect van een ingreep, bv. aanleg werfweg) en kan zowel tijdelijk als permanent zijn.

In het geval van de voorbereidende werken betekent de aanleg en het gebruik van werfwegen een wijziging in bodemstructuur (verdichting, eventueel verslemping ten gevolge van het gebruik van zware machines). De verwijdering van de teelaarde en deklaag i.f.v. ontginning wordt niet beschouwd als een wijziging in structuur ten opzichte van de huidige situatie. De afwerking en realisatie van de nabestemming, waarbij een nieuwe bodemlaag wordt aangebracht met mogelijk een andere korrelgrootte en/of minerale samenstelling, heeft wel een effect. Het aanbrengen zelf kan leiden tot verdichting of verslemping; de keuze van bodemmateriaal (fijne lokale restfractie, gronden van elders die meer lemig of kleiig zijn) kan een middel zijn tot verbetering van de geschiktheid van de toplaag voor landbouw of natuur.

In al deze gevallen is er een directe relatie met de effectgroepen profielwijziging, bodemvochtregime, erosie en bodemstabiliteit. Indirect kan dit een wijziging betekenen in bodemgeschiktheid en bodemgebruik, en dus ook relevant voor fauna en flora.

6.1.2.1.3 Profielwijziging

Bodemvorming (pedogenese) is het proces waarbij onder invloed van bodemvormende factoren in een dunne laag los materiaal (bv. zand) een bodemprofiel ontstaat. Het betreft een proces dat plaatsgrijpt gedurende een lange tijdsperiode waarbij de aard van het moedermateriaal (hier overwegend zand), het klimaat, de topografische ligging, vegetatie en bodemleven bepalend zijn voor het resulterend gelaagd bodemprofiel. De bodemvorming zelf is het gevolg van diverse mineralogische, chemische, fysische en biologische veranderingen in het moedermateriaal.

Elke verstoring met wijziging in opeenvolging van de bodemhorizonten (strooisellaag, uitlooghorizont, aanrijkingshorizont, weinig verweerd moedermateriaal) wordt beschouwd als profielwijziging. Daarnaast kunnen bodemprofielen ook een historische en/of wetenschappelijke waarde hebben en/of getuigen van eerdere activiteiten binnen het studiegebied. Tenslotte kan er ook een impact zijn op een archeologisch bodemarchief.

Analoog aan de wijziging in structuur zijn er vooral effecten te verwachten bij de voorbereidende werken. Het verwijderen van de vegetatie bijvoorbeeld, het rooien van bomen, het omleggen of aanleggen van wegen, verleggen van waterlopen, enz. De ontginning zelf betekent het volledig verwijderen van elk bodemprofiel binnen de ontginningszone. De realisatie van de nabestemming, met lokaal ook het heropvullen van de groeve en het aanbrengen van een nieuwe deklaag, betekent voor de bodemprofielen een nulsituatie waarbij het proces van bodemvorming opnieuw kan starten.

Verstoring van de oorspronkelijke bodem tijdens de voorbereidende werken, en ook het aanbrengen van een nieuwe deklaag en start van nieuwe bodemvorming hebben een effect op de kans op bodemerosie, betekenen een wijziging in bodemvochtregime, bodemgeschiktheid en dus ook bodemgebruik.

6.1.2.1.4 Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid

De term bodemgebruik slaat op de wijze waarop de mens het biofysische deel van de aardkorst behandelt (bv. ploegen, vergraven) en de redenen waarom we dit doen (ontginning, landbouw, enz.). Met bodemgeschiktheid duidt men op de mogelijkheden om een bepaalde bodemfunctie te vervullen, om de bodem te gebruiken. Dit alles hangt samen met de intrinsieke bodemeigenschappen die door het plan kunnen gewijzigd worden.

Met de geplande nabestemming die voor een groot deel afwijkt van de huidige is er tijdens en na ontginning *de facto* een gefaseerde wijziging in bodemgebruik : huidige natuur-, landbouw en industriezones worden tijdelijk ontginningsgebied en krijgen achteraf als nabestemming natuur, landbouw, recreatie en industrie, echter deels volgens een andere indeling. Specifiek voor Groote Heide / Raekerheide betekent de ontginning ook de ontsluiting van een gebied dat vandaag is afgesloten.

Vanuit de discipline bodem kan aangegeven worden welke materialen en welke werkwijze geschikt zijn om de gewenste nabestemmingen te realiseren : bodemkwaliteit, korrelverdeling, kleigehalte, wijze van of vermijden van verdichting, opspuiten, enz …

De bodemgeschiktheid en daaraan gekoppeld het bodemgebruik hangt af van meerdere bodemeigenschappen (bv. structuur, bodemprofiel, bodemvochtigheid, stabiliteit en erosiegevoeligheid, enz.) en staat dus in directe relatie met deze effectengroepen. Er is ook een directe relevantie voor effectgroepen binnen de disciplines Fauna en Flora en Landschap.

6.1.2.1.5 Wijziging bodemvochtregime

Bodemvocht is het water dat zich bevindt tussen de poriën van de bodemdeeltjes. Onder het grondwaterniveau is de grond volledig verzadigd met water, erboven bevatten de poriën zowel lucht als water. Als gevolg van wijzigingen in voeding van het grondwater (bv. neerslag en infiltratie van regenwater) en waterverbruik (bv. door vegetatie of als gevolg van menselijke activiteiten) fluctueert de grondwatertafel en varieert ook het bodemvochtgehalte (bv. jaarlijks). De mate waarin het bodemvochtgehalte varieert (bodemvochtregime) is sterk afhankelijk van de soort grond : hoe kleiner de gronddeeltjes, hoe sterker de capillaire krachten, des te beter een bodem grondwaterpeil veranderingen kan opvangen (relatief kleinere wijzigingen in bodemvochtgehalte). Omgekeerd : een zeer dunne capillaire zone (waar bodem via capillaire werking in contact staat met het grondwater), typisch voor (bv.) grof zand, betekent dat de bodem weinig beschermd is tegen de effecten van daling en stijging van het grondwaterpeil (snelle verdroging / verzadiging ten gevolge van dalend / stijgend grondwaterpeil).

Het bodemvochtgehalte kan ten gevolge van de ontginning wijzigen als resultaat van een relatieve stijging van het grondwaterpeil aan de stroomafwaartse zijde van de natte ontginning (vernatting) of als een relatieve daling aan de stroomopwaartse kant (verdroging).

Met een (tijdelijke) afname van de hoeveelheid bodemvocht (verdroging) kan een (tijdelijke) wijziging optreden van de water- en luchthuishouding in de bodem met mogelijke gevolgen voor de temperatuur, de graad van mineralisatie en het risico op bodemzetting. Omgekeerd neemt bij vernatting van de bodem het vochtgehalte toe, waardoor minder poriënruimte overblijft voor lucht en het risico op bodemzetting toeneemt. Vernatting kan ook een effect hebben op bodemprocessen (reductie, denitrificatie, verrijking met organisch materiaal, enz...) en daardoor ook op de aanwezigheid en activiteit van micro-organismen. De opbouw (korrelgrootte, kleigehalte) en dikte van de onverzadigde zone is belangrijk om het belang van eventuele effecten in te schatten.

Een wijziging in bodemvochtregime heeft een effect op meerdere andere effectgroepen, zoals bodemstabiliteit, structuur, erosie, verontreiniging, bodemgeschiktheid en bodemgebruik. Indirect zijn er effecten te verwachten op fauna en flora en dus ook op landschap.

6.1.2.1.6 Wijziging van de diepere ondergrond

Alle vorige effectgroepen zijn beperkt tot het deel van de aardkorst met bodemvorming (in onze streken max. 2m diep), of dat gedeelte dat belangrijk is voor mens, plant en dier. Met de ontginning van zand raken we ook aan de diepere geologische lagen, in dit geval afhankelijk van de zone tot max. 30 m-MV.

De ontginning zelf betekent letterlijk een verkleining van de reserves aan natuurlijke delfstoffen. Anderzijds komt de ontginning van hoog kwalitatieve zanden ook tegemoet aan een grote vraag en betekent de keuze voor deze locatie een optimalisatie (vermijden dat elders minder goede zanden worden ontgonnen, met als gevolg groter ruimtebeslag, mogelijk minder duurzame ontginningstechnieken en minder geschikte restfracties). De keuze voor deze locatie is daarom opgenomen in het voorontwerp bijzonder oppervlaktedelfstofplan (zie par. 2.3.1.4).

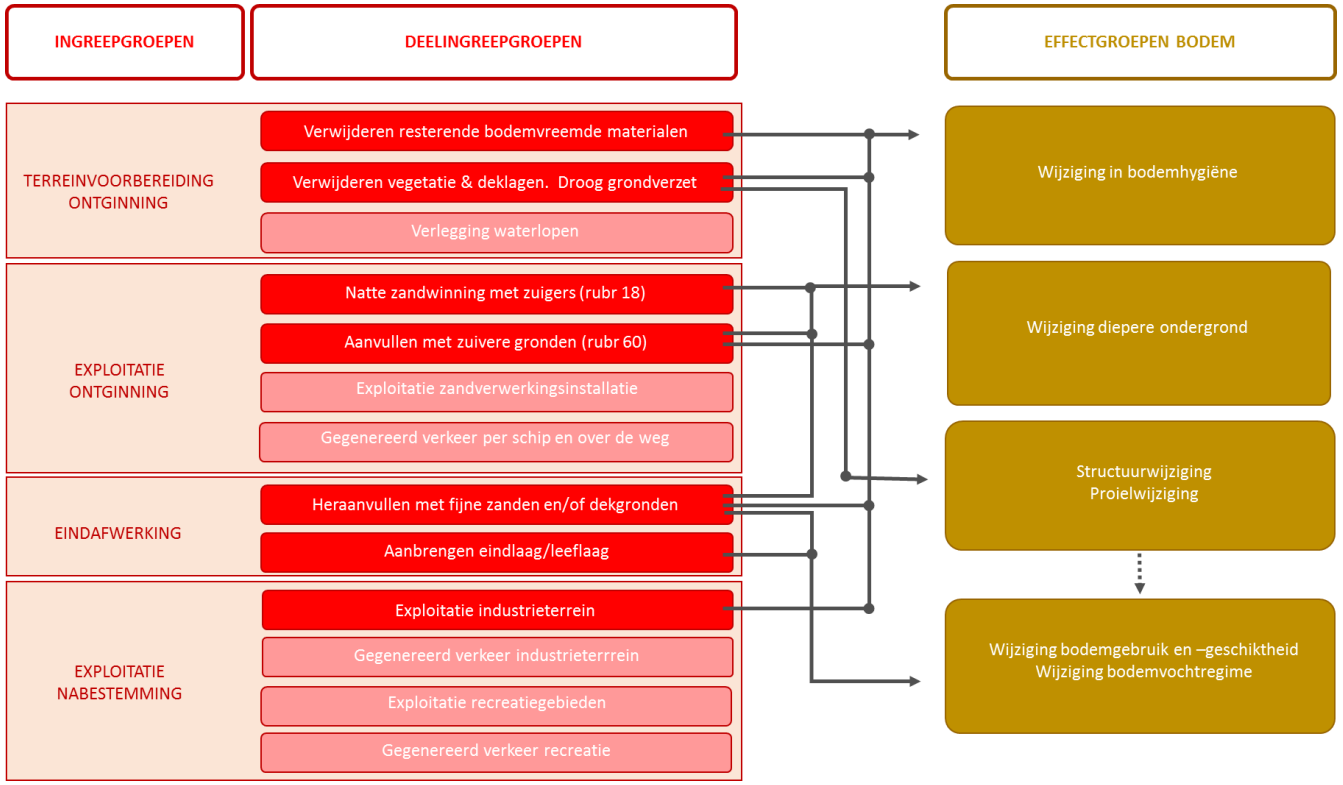
Met de ontginning doorbreekt men in dit geval niet de geologische opbouw : tot een diepte van ca. 40 m bestaat de ondergrond uit de grove en heterogene Zanden van Bocholt. De aard van de afzetting is heterogeen, maar het betreft geen duidelijke gelaagdheid met verschillende texturele of mineralogische eigenschappen.

Het wegnemen van deze diepere geologische lagen heeft met andere woorden vooral een effect op het grondwater (kwetsbaarheid, stromingsrichting en grondwaterpeil). Er zijn geen relaties met andere effectgroepen.

6.1.2.2 Ingreep-effect relaties

Zie schema.

Figuur 6.1.1. : Ingreep-effectenschema voor de discipline bodem



6.1.3 Afbakening studiegebied

De plangebieden zelf gelden voor de discipline bodem als minimum zone om in detail de opbouw van de ondergrond te beschrijven. Daarbij gaat het zowel om de oppervlaktedelfstoffen die bij winning zullen verwijderd worden, als om de delfstoffen die niet worden ontgonnen maar die deel uitmaken van de ondergrond die in relatie zal staan met de ontginning (bv. freatische aquifer).

Minimum het plangebied rond de projectgebieden (totaal ca. 450 ha) is nodig om de verschillende gebieden ook ruimtelijk te situeren (3D geologische opbouw van de ondergrond). Waar/wanneer nodig zal het studiegebied uitgebreid worden naar een grotere regio. Dit geldt minimum voor het verzamelen van relevante en ondersteunende basisinformatie (bv. boringen, geologische rapporten of referentiewerken), maar kan ook nodig zijn voor eventuele interacties met andere aandachtsgebieden. Hierbij wordt gedacht aan bestaande breuksystemen, eventuele bodemverontreinigingen of activiteiten in de omgeving die een risico vormen voor de kwaliteit van de bodem.

De verticale afbakening van het studiegebied omvat minimum de voorziene maximum diepte van de ontginning, maar als ondergrens wordt geopteerd voor de eerste belangrijke ondoorlatende laag (aquiclude) zodat de volledige freatische aquifer wordt meegenomen.

6.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep

6.1.4.1 Methodiek

6.1.4.1.1 Algemeen

Voor de discipline bodem wordt de ondiepe ondergrond (freatische aquifer) zo goed mogelijk beschreven, met aandacht voor :

- relatie ondergrond-bodem en relatie ondergrond-landschap;
- beschrijving en karakterisatie beoogde oppervlaktedelfstoffen (herkomst en voorkomen, eventuele heterogeniteiten (kleine en grote schaal), breuksystemen, korrelgrootte verdeling, kwaliteit);
- eventuele verontreinigingen bodem (apart onderzoek);
- samenstelling van de bodem (top 2m) en huidig bodemgebruik.

Gezien de aanwezigheid binnen het projectgebied van een historische vervuiling (PRB) wordt nagekeken of aan alle verplichtingen cfr. het bodemdecreet zijn voldaan en indien niet, welke acties eventueel nog dienen ondernomen te worden. Dit laatste steunt op een afzonderlijk verkennend bodemonderzoek waarbij zowel zal gestreefd worden naar een globaal beeld van de kwaliteit van de bodem over het volledige fabrieksterrein, als meer gericht, op basis van het historische terreingebruik, in zones waar mogelijk in het verleden verontreiniging heeft plaatsgevonden.

6.1.4.1.2 Autonome evolutie(s)

Mogelijkheden :

- Zonder zandwinning (algemeen) zal elders zand moeten ontgonnen worden om aan de behoefte te voldoen. Het voordeel van uiterst dikke afzettingen met grindhoudend, grof en quasi zuiver kwartszand valt weg en zal gecompenseerd moeten worden met ontginningen waar dezelfde of gelijkaardige zanden minder dik zijn ontwikkeld. Dit komt neer op groter ruimtebeslag elders.
- Zonder uitbreiding van de zandwinning (Achterste Hostie) verandert er niets aan de huidige situatie van de bodem en het bodemgebruik. Deze blijft dan ook deels in gebruik voor landbouw en naaldbos aanplanting met risico op vermesting en verdere verzuring.

- Zonder zandwinning langs het Kanaal Bocholt-Herentals (Groote heide / Raekerheide) is er voorlopig geen reden om na te kijken welke de kwaliteit is van de bodem (geen risico, geen hoogdringendheid) en blijven de terreinen afgesloten. Later zullen de terreinen volledig ontwikkeld worden als industriegebied en KMO-zone, en zijn er potentiële risico's voor bodemverontreiniging. *De facto* betekent dit ook verharding van de terreinen waardoor infiltratie van hemelwater naar het grondwater kleiner wordt. De huidige bodemfunctie (bos, deel landbouw) valt volledig weg.

6.1.4.1.3 Geplande, gewenste en toekomstige situatie

Specifiek voor de geplande winning van zand en grind, is de bovenstaande lijst met te bestuderen aspecten relevant voor (bv.) :

- het relatieve belang (ruimtelijk) van de geplande ontginningen ten opzichte van de betrokken geologische lagen;
- effect van de te verwijderen bodemlaag (bovenste 2m);
- eventueel te verwachten zettingen in de bodem in de onmiddellijke omgeving, eventuele wijzigingen in bodemprofiel (bv. vochtgehalte);
- eventuele wijzigingen in de diepere ondergrond en/of snijding van breuksystemen;
- eventueel risico op grondverschuivingen en/of erosie;
- potentiële interactie met nog aanwezige verontreinigingen en/of risico voor verplaatsing van verontreiniging.

Voor de gewenste en toekomstige situatie van de bodem betekent dit nakijken wat het effect is van de nieuwe ontginningen, *de facto* als gevolg van het feit dat de aanwezige bodem en de diepere ondergrond in ernstige mate wordt verstoord en plaatselijk ook feitelijk verloren gaat. Afhankelijk van de voorziene nabestemming (geen, gedeeltelijke of volledige aanvulling) betekent dit soms een herstel, soms een wijziging ten opzichte van de huidige toestand (verbetering of verslechtering).

Specifiek voor bodem gaat de aandacht vooral naar wijzigingen in bodemstructuur, bodemprofiel en daarvan afgeleid mogelijke veranderingen in bodemgebruik en bodemgeschiktheid. Afhankelijk van de resultaten van de referentiesituatie kan ook de interactie met aanwezige verontreinigingen belangrijk zijn.

6.1.4.1.4 Beoordelingskader (naar RLB Ontginningen 2013)

• Aanzienlijk negatief effect	Verstoring / verwijderen van waardevolle bodems, niet-optimale ontginning
• Negatief effect (--)	Verstoring / verwijderen van bodems met natuurlijk of landbouwkundig bodemgebruik of verstoring / verwijderen van gevoelige bodems; verstoring / verwijderen van archeologisch bodemarchief, niet-optimale ontginning
• Beperkt negatief effect (-)	Verstoring van (recent) verstoorde bodems of verstoring van weinig gevoelige bodems
• Verwaarloosbaar effect (0)	Verstoring van verharde bodems of niet gevoelige bodems
• Beperkt positief effect (+)	Herstel (herstructurering) naar natuurlijk of landbouwkundig bodemgebruik, optimale ontginning
• Positief effect (++)	Herstel (herstructurering) of wijziging naar gepland bodemgebruik dat waardevoller is dan huidig bodemgebruik, optimale ontginning

6.1.4.2 Beoordeling per effectengroep

6.1.4.2.1 Wijziging in bodemhygiëne

Criterium :

- Chemische karakterisatie bodem en ondergrond;
- Bestaande / gekende verontreinigingen (bodem en grondwater).

Parameters :

- Mate van risico op verspreiding bestaande verontreinigingen;
- Evaluatie uitgevoerde saneringen, mogelijke interactie met ontginning groeve;
- Kwaliteit grond die gebruikt wordt voor aanvulling groeve.

Methodologie :

- Kwalitatieve beschrijving;
- Kwalitatieve evaluatie.

Beoordeling significantie op basis van :

- Toetsing bodemsaneringsnormen (huidige en toekomstige bestemming);
- Toetsing bodemkwaliteitsdoelstellingen.

6.1.4.2.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem

Voor het plan-MER worden deze drie effectgroepen samen behandeld. Het betreft immers wijzigingen die grotendeels aan mekaar gekoppeld zijn.

Criterium :

- Verdichting, verslemping van de bodem;
- Verwijderen van toplaag (bodemprofiel);
- Bodemtextuur en vochtgehalte (bovenste 2m), voorkomen grondwater / capillaire zone.

Parameters :

- Veranderen van bodemdraagkracht;
- Wijziging in dichtheid en vochtgehalte;
- Mate van verslemping /korstvorming (werf, werfweg);
- Gebruik van rijdend materieel op rupsbanden of gewone banden;
- Aanleg van verhardingen;
- Aanwezigheid van waardevolle bodems;
- Aanwezigheid van zeldzame bodemprofielen;
- Aanwezigheid van archeologisch bodemarchief;
- Mate van vernatting of verdroging ten gevolge van de ontginning;
- Idem ten gevolge van al dan niet of gedeeltelijk opvullen van de groeve na ontginnen.

Methodologie :

- Kwalitatieve beschrijving;
- Kwalitatieve evaluatie.

Beoordeling significantie op basis van :

- Binnen projectgebied : mate waarin verwijderde bodem wordt vervangen door nieuwe deklaag met potentie op nieuwe bodemvorming; oppervlakte en al dan niet tijdelijk karakter van verhardingen of van aanleg zones met zwaar verkeer op onverharde ondergrond;
- Buiten projectgebied : afweging tussen gevoeligheid van de lokale bodems voor wijzigingen in grondwaterpeil, de grootte van de betrokken zones met berekende daling / stijging grondwaterpeil, kwetsbaarheid huidige en gewenste vegetatie (samen met discipline Fauna en Flora).

6.1.4.2.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Criterium :

- Werkelijk en potentieel bodemgebruik.

Parameters :

- Huidig bodemgebruik en –geschiktheid;
- Mate waarin de bodem (kunstmatig) geschikt gemaakt wordt;
- Gewenst bodemgebruik (nabestemming);
- Mate waarin de groeve na ontginning terug wordt opgevuld, fasering, gebruikte materialen voor opvulling, enz.

Methodologie :

- Kwalitatieve beschrijving;
- Kwalitatieve evaluatie.

Beoordeling significantie op basis van :

- Voorgestelde maatregelen om nieuwe gronden (opvulling na ontginning) geschikt te maken voor gewenste nabestemming (industrie, recreatie, landbouw);
- Mate waarin het nieuwe substraat (tijdens en na opvulling) voldoet of geschikt kan gemaakt worden om te voldoen aan de vereisten voor de gewenste natuurontwikkeling (samen met discipline Fauna en Flora).

6.1.4.2.4 Wijziging van de diepere ondergrond

Criterium :

- Uitputting natuurlijke rijkdom;
- Wijziging geologische ondergrond.

Parameters :

- Welke delfstoffen worden ontgonnen, welke volumes (oppervlakte, diepte);
- Mate van eventuele beïnvloeding geologische lagen omgeving;
- Mate van eventuele wijziging op mogelijke functies van de diepere ondergrond (tot 30 m-MV);
- Voorkomen en eventuele wijziging van bestaande discontinuïteiten in de ondergrond (bv. veenlagen, klei-lenzen, breuken, enz.).

Methodologie :

- Kwalitatieve beschrijving;
- Kwalitatieve evaluatie.

Beoordeling significantie op basis van :

- Mate waarin zandwinning optimaal kan uitgevoerd worden (verhouding diepte ontginning / ruimtebeslag geplande ontginning ten opzichte van volledige ontginning);
- Mate waarin ontgonnen zanden gevaloriseerd worden (ten opzichte van fractie die ter plaatse gebruikt wordt voor aanvulling) en eventueel aandeel dat daardoor niet kan gevaloriseerd worden en waarvoor elders ontginning nodig is.

6.1.4.3 Bronnen van informatie

6.1.4.3.1 Initiatiefnemers

- Resultaten eerdere bodemonderzoeken, archeologische screening, MER;
- Informatie i.v.m. de vroegere activiteiten van Coopal / PRB (terreingebruik, vergunningen) en i.v.m. de opruimwerken na sluiting van het bedrijf;
- Resultaten lopend verkennend bodemonderzoek (i.v.m. bodemkwaliteit);
- Plan van aanpak voorbereidende werken (verwijderen resterende bodemvreemde materialen, deklagen, aanleg werf en werfwegen, aanleg infrastructuur, eventuele verhardingen).

6.1.4.3.2 Basis bronnen

- Topografische kaarten, winter- en zomer luchtfoto's, orthofotoplannen (huidige en historische);
- Bodemkaart van België; bodemerosie kaart, bodemerosiegevoeligheidskaart;
- Bodemgebruik- en bodembedekkingskaart, bodemgeschiktheidskaart;
- Geologische kaarten en resultaten H3O grensoverschrijdend project (Roerdalslenk);
- Beschikbare boringen en sonderingen (Databank Ondergrond Vlaanderen, DOV);
- OVAM (bodemonderzoeken en saneringsprojecten in de omgeving).

6.1.4.3.3 Andere disciplines

Discipline Water

- Zones waarbinnen als gevolg van de ontginning veranderingen te verwachten zijn in grondwaterstand

Discipline Fauna en Flora :

- Zones met vegetatie die duidelijk wijzen op menselijke activiteit (parkgebied, aanplantingen voor hout);
- Vegetatiezones die wijzen op abnormaal hoge of lage grondwaterstanden;
- Vegetatiezones die gevoelig zijn voor wijzigingen in bodemvochtregime.

6.1.4.3.4 Gehanteerde referenties

ALBON (www. vlaanderen. be/natuurlijke rijkdommen);

Baeyens, L. (1976). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij de kaartbladen Hamont 33W en Beverbeek 20W. Uitgeveven door het Centrum van Bodemkartering onder auspicien van het I.W.O.N.L. 107p.

Beerten, K.; Vandenberghe, N., Gullentops, F.; Paulissen, E. (2005). Technische tekst bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad Maaseik (10-18). Uitgegeven door LNE, Dienst Natuurlijke Rijkdommen. 49p.

Bodemverkenner (www. dov. vlaanderen. be);

Borremans, M. (ed. en coördinator)(2015). Geologie van Vlaanderen. Academia Press, Gent. 491p.

Broothaers, L. (2000). Zandboek Vlaanderen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. 112p.

Burny, J. (1999). Bijdrage tot de historische ecologie van de Limburgse Kempen (1910-1950). Tweehonderd gesprekken samengevat. Uitgegeven door het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg in samenwerking met de Limburgse Koepel voor Natuurstudie. 211p.

Deckers et al. (2014). Correlatietabel H3O-Roerdalslenk van de geologische en hydrogeologische modeleenheden.

Denis, J. (ed.). Geografie van België. Gemeentekrediet. 623p.

Dondeyne, S; Vanierschot, L.; Langohr, R., Van Ranst, E. en Deckers, J. (2015). Kenmerken van de “Reference Soil Group” Podzols in Vlaanderen. Bron: https://www.dov.vlaanderen.be, GDI-Vlaanderen. 6p.

FAO (2006). Guidelines for soil description. Rome. 97p.

Geactualiseerd MER-richtlijnenboek discipline Bodem (LNE Dienst MER, juni 2008);

Geopunt www. geopunt. be);

Gullentops, F.; Wouters, L. (1996). Delfstoffen in Vlaanderen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement EWBL. 198p.

Gullentops, F.; Bogemans, F.; De Moor, G.; Paulissen, E.; Pissart, A. (2001). Quaternary lithostratigraphic units (Belgium). Geologica Belgica (2001) 4/1-2: 153-164.

Laga, P.; Louwye, S.; Geets, S. (2001). Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium). Geologica Belgica (2001) 4/1-2: 135-152.

Navigator milieuwetgeving (www. emis. vito. be/navigator);

OVAM (www. ovam. be) en webloket (https ://services. ovam. be/webloket-bodem);

Paulissen, E. (1973). De morfologie en de kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg. Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België. Klasse der Wetschappen, jaargang XXXV nr. 127. 266p.

Richtlijnenboek milieueffectrapportage. Basisrichtlijnen per activiteitengroep : ontginningen. Definitieve versie (LNE Dienst MER, mei 2013);

Sels, O.; Claes, S.; Gullentops, F. onder eindredactie van De Geyter, L. (2001). Toelichtingen bij de Geologische kaart van België Vlaams Gewest. Kaartblad Maaseik (10-18) Beverbeek. Uitgegeven door LNE, Dienst Natuurlijke Rijkdommen. 52p.

Verheye, W.; Ameryckx, J.B. (2007). Bodem & bodemkunde voor tuin, landbouw en milieu. Bodemvorming, bodemeigenschappen, de bodems van België en toepassingen. Depot W. Ameryckx, Gent. 262p.

Meerdere referentiewerken, cursussen en excursieverslagen i.v.m. bodemkunde, geologie, bodem en landschap.

6.2 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE(S)

6.2.1 Beschrijving bestaande toestand

6.2.1.1 Topografie en geomorfologie

Algemeen helt het lokale vrij vlakke reliëf af naar het noordoosten. Deze vlakheid wordt doorbroken door enerzijds brede valleien en lokale stuifduinen en anderzijds door grootschalige ingrepen van de mens (kanalen, fabrieksterrein, KMO-zone, zandgroeve, wegennet, …). Zie figuur 6.2.1.

Op kleinere schaal zijn ook nog andere variaties in het reliëf te onderscheiden :

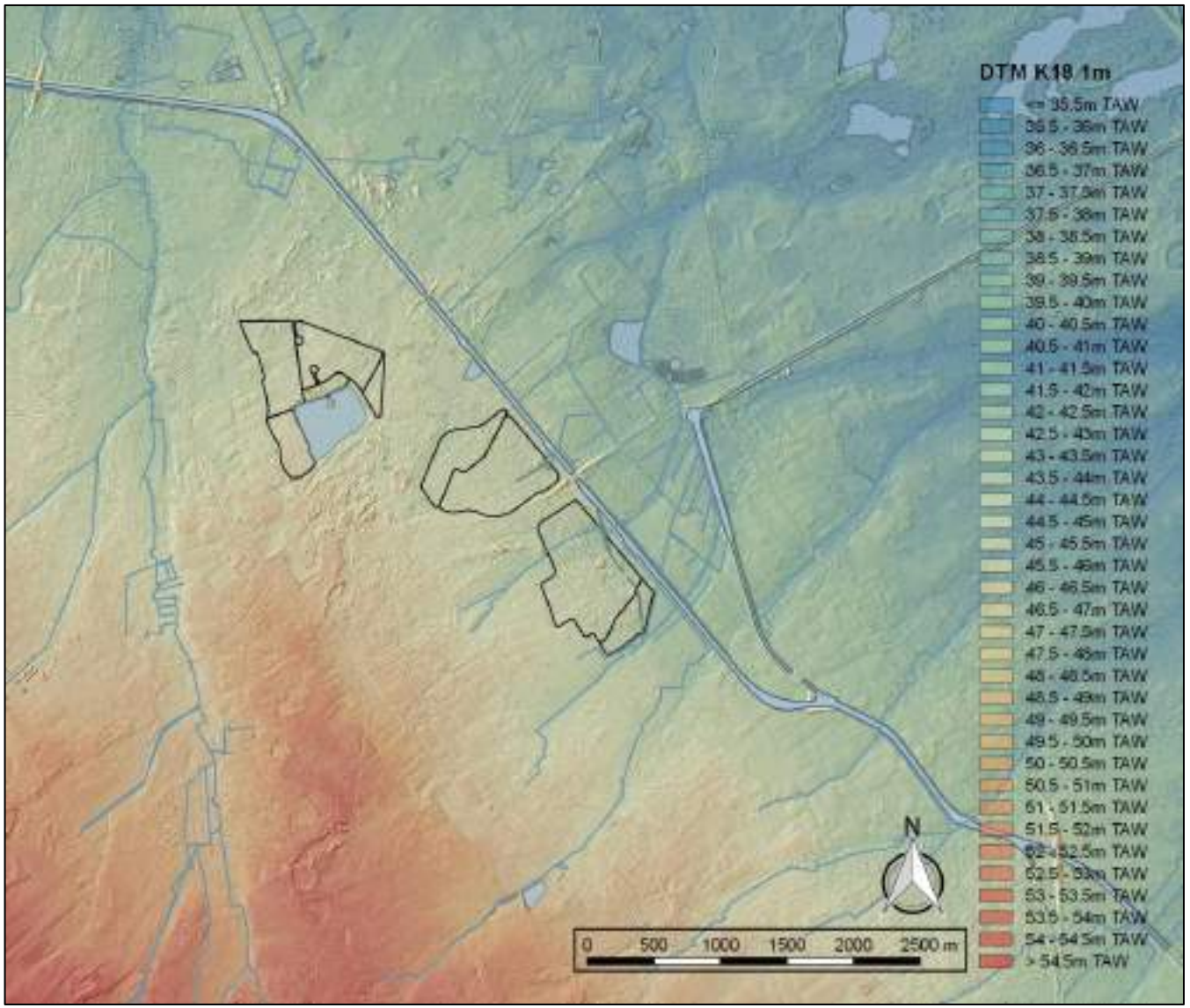
- buiten het fabrieksterrein : kadastrale percelen en/of akkers, wegen, grachten, vloeiweiden (rechteroever Kanaal Bocholt-Herentals);
- binnen de fabrieksterreinen : vroeger voedingskanaal Canal du Nord (zie verder), vloeiweiden, bedden voor boomkwekerij, grachten (brandveiligheid), fundamenten van vroegere infrastructuur.

Landschappelijk kan het gebied beschreven worden als een vrij vlakke en droge zandvlakte, met naald- en bosgebieden en in mindere mate akkerbouw en resten heide.

Beide gebieden bevinden zich op de overgang tussen het Kempisch Plateau (W) en de Vlakte van Bocholt (E). Hydrografisch maakt het terrein deel uit van het Maasbekken en bevindt het zich binnen het deelbekken Noord-Oost Limburg (afwatering naar het noordoosten). De Vallei van de Warmbeek ten westen stroomt af naar het noorden.

Een hoger gelegen zandrug onmiddellijk ten noorden van het fabrieksterrein vormt de waterscheiding tussen de valleien van Warmbeek (NW) en de Abeek (SE). Zijbeken van deze laatste zijn belangrijk voor het landschap in de onmiddellijke omgeving van het fabrieksterrein : Rakerbeek, Rietheideloop en Balkerbeek.

Figuur 6.2.1. : Geconstrueerde lokale topografische kaart, op basis van het beschikbare DTM (1 m) en met combinatie van een schaduw-beeld (reliëf) en kleuren (hoogteschaal).



6.2.1.2 Historisch landgebruik

6.2.1.2.1 Heide (Holoceen t/m 18e eeuw)

De open zandgronden die achterbleven na de *Pleistocene ijstijden* vormden tijdens het warmere klimaat van het Holoceen een ideale voedingsbodem voor pioniersvegetatie zoals grove den en berk. Naast eerste bossen ontwikkelden zich ook kleinschalige heidelandschappen.

Wanneer de mens *omstreeks 3. 800 v. Chr.* het land op een meer intensieve manier begint te gebruiken, worden bossen gerooid en omgevormd tot weilanden en akkers. Op verwaarloosde of onvruchtbaar geworden open velden ontstaat heide.

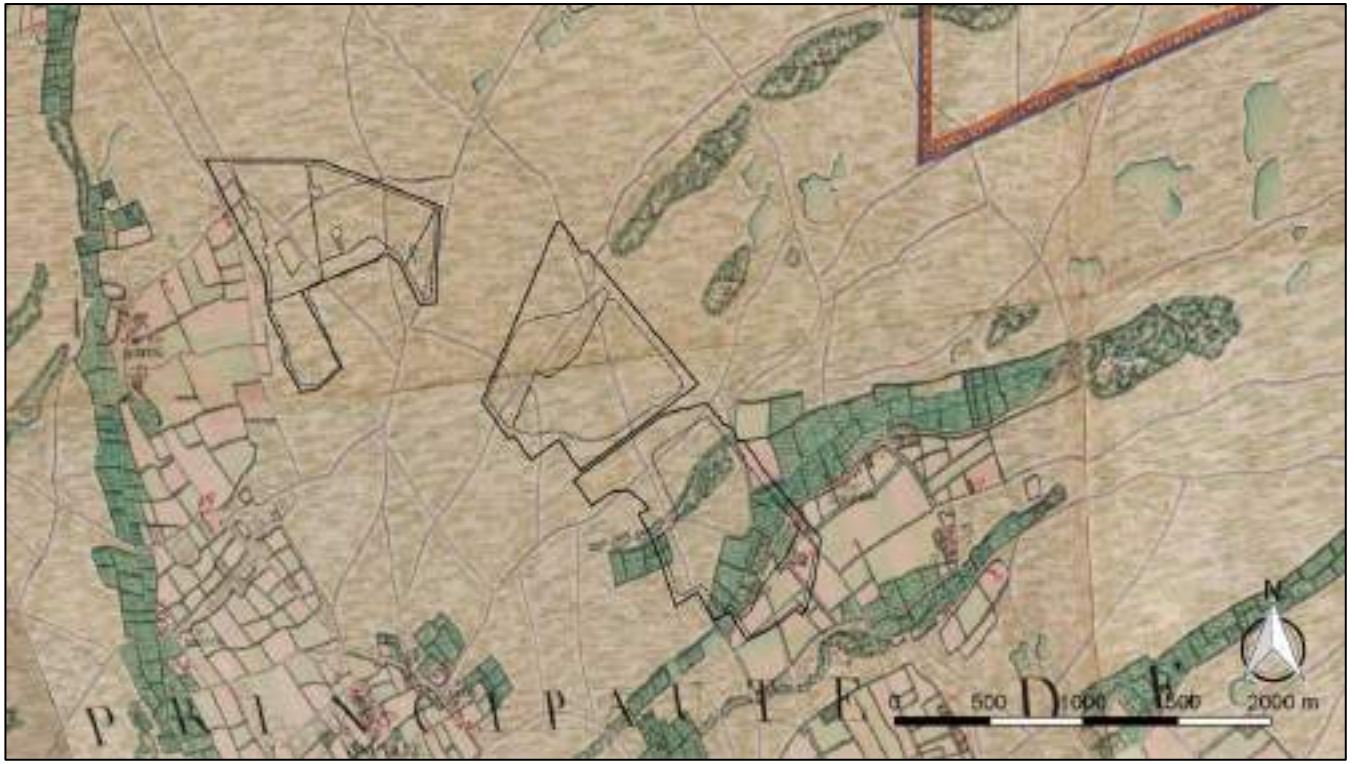
Vanaf de *middeleeuwen* (ca. 500 n. Chr.) neemt de boskap toe i.f.v. meer productieve weilanden en akkers. Heidevelden blijken ideale graasgronden voor schapen. De vruchtbare bovenlaag (gevormd onder het oorspronkelijke bos) wordt afgestoken voor bemesting van de akkers en voor gebruik als stalstrooisel.[1] Deze roofbouw leidt tot een sterke verschaling van de heidelandschappen.

Op het hoogtepunt van de *potstalcultuur* (17-18e eeuw) zijn de dorpen en akkers omringd met uitgestrekte heidevelden. Intensief landgebruik zorgt ook voor verstuiving van het fijne zand met als gevolg onvruchtbare duinen en stuifzandvlaktes. Op de Ferrariskaart (1771-1778) is te zien hoe een groot deel van Kaulille op dat moment door heide is ingenomen (zie figuur 6.2.2.). Enkel aangrenzend aan de woonkernen in de gehuchten Raak (Raeck), Riet, Hostie (Hostig) en Broek (Bruck) zijn ook akkers ingetekend. Ter hoogte van de huidige Rakerbeek toont de kaart een vochtige zone die langs het zuiden door beemden wordt begrensd.

Tegen het einde van de 19de eeuw komt er aan het potstalsysteem abrupt een einde door een groeiend gebruik van kunstmest (op basis van salpeter).

[1] Schapen werden in de eerste plaats gehouden voor de productie van mest. Overdag werden de schapen gehoed op de heide, ‘s nachts moesten ze op stal om de kostbare mest te verzamelen op stalstrooisel.

Figuur 6.2.2. : Uittreksel van de Ferrariskaart (1777) met op dat ogenblik een groot deel van de omgeving heidegebied



6.2.1.2.2 (Kunstmatige) waterlopen (19e eeuw)

Kaulille is begin 19e eeuw een klein en dun bevolkt boerendorp te midden van heide en bossen. De inwoners leven er van de magere opbrengsten van landbouw op steriele zandgrond en van de veeteelt. Het dorp is verbonden met de naburige dorpen via diep uitgesleten zandwegen. De aanleg van het Kempens Kanaal betekent niet alleen een nieuwe ontsluiting van het achter gelegen gebied, maar ook de start van bevloeiing van de akkers en weiden met kalkrijk Maaswater uit dit kanaal waardoor de teelt van nieuwe gewassen mogelijk wordt. Zie figuur 6.2.3.

CANAL DU NORD (1808-1811)

Reeds vroeg in de 16de eeuw zijn er plannen om het Maas- en Scheldebekken met elkaar te verbinden, maar pas onder het bewind van Napoleon maakt men er concreet werk van. Met als doel de Antwerpse haven te verbinden met de Rijnprovincies (bezet Frans gebied en belangrijk voor de handel), tekent men in 1803 het besluit voor uitvoering van het *Canal du Nord*, van de Maas bij Venlo, via Lozen naar de Schelde in Antwerpen. Een 4 m breed voedingskanaal van Lozen (hoogste punt) naar Hocht bij Smeermaas moest ervoor zorgen dat het kanaal voldoende water kreeg.

De werken starten in 1808 en het voedingskanaal is voltooid in 1809. [2] Wanneer Nederland in 1810 wordt ingelijfd bij Frankrijk komt een parallelle waterweg ter beschikking en vallen de werkzaamheden aan het *Canal du Nord* stil (ze stoppen definitief in 1811).

ZUID-WILLEMSVAART EN KANAAL BOCHOLT-HERENTALS (1821-1846)

Na de hereniging van de Nederlanden (1815) hervat men de kanaalwerken. Het oude voedingskanaal wordt verbreed, uitgediept en doorgetrokken tot Maastricht voor gebruik als een echt kanaal ter vervanging van de niet bevaarbare Maas tussen Maastricht en Roermond. Met het verder doortrekken van het tracé tot Nederweert en nadien ook naar ’s Hertogenbosch wordt de Zuid-Willemsvaart een feit (1821-1826).

Later zal men ook een kanaalverbinding maken tussen Antwerpen en Lozen : Kanaal Bocholt-Herentals of Kempens Kanaal, gegraven tussen 1843 en 1846.

[2] Een origineel deel van het voedingskanaal is bewaard gebleven binnen de Fabriek Zuid.

Figuur 6.2.3. : Groote Heide en Raaker Heide in 1852, met de beemden langs de Rakerbeek, de stuifduinen op de Groote Heide, het Kanaal Bocholt-Herentals en de vloeiweiden langs de rechteroever, het Kanaal Bocholt-Lozen en het stukje overblijvend voedingskanaal voor het Canal du Nord (Depôt de la Guerre, 1852)

VLOEIWEIDEN (DE WATERINGEN, VANAF 1850)

Het Kempens kanaal heeft als belangrijk doel kalkrijk Maaswater aan te voeren (mogelijkheden tot transport via het water waren aanvankelijk minder belangrijk). De eerste vloeiweiden zijn aangelegd in 1844-1845 in Overpelt en Neerpelt. Later volgen andere gemeenten (o. a. Lommel-Kolonie, Bocholt, Rotem), bijna steeds langs de rechteroever van het kanaal waar het maaiveld lager gelegen is[3].

De verwachte aanrijking van de gronden met dit Maaswater (rijk aan calcium, magnesium, ijzer, fosfaten en in mindere mate kalium) was echter onvoldoende om van de mineraalarme zandgronden goede landbouwgrond te maken. Nadien blijkt huishoudelijk afval vanuit Antwerpen (per schip) als (extra) bemesting ook niet ideaal. De Wateringen worden daarom vrij snel ingezet voor de teelt van populieren en voor vee.

6.2.1.2.3 Bomenteelt (1855-1881)

In 1855 koopt de familie *Slegten* 70 ha heidegronden van de gemeente Kaulille. Men laat via schepen mest uit Antwerpen aanbrengen (opslag in aalputten langs het kanaal), organiseert een deel grond ten westen van het kanaal als vloeiweide en start een boomkwekerij op 5 m brede zandbedden.[4]

6.2.1.2.4 Productie van springstoffen (1882-1990)

Dhr. Slegten verkoopt in 1881 zijn 70 ha aan Cooppal. Via aankoop van aanpalende gronden ontstaat een ca. 179 ha groot gebied langs weerszijden van de provinciale weg Hechtel-Weert.

De kruitfabriek Cooppal in Kaulille wordt de eerste industriële vestiging in Noord-Limburg. De bouwwerken beginnen in 1882, in juni 1883 start de productie van buskruit (Fabriek Noord) en eind 1893 de fabricatie van rookzwak kruit (Fabriek Zuid). In 1888 start men met de productie van dynamiet. De reputatie van het bedrijf (vooral rond rookzwak kruit) is van bij aanvang goed en neemt sterkt toe.

[3] Het kanaal volgt min of meer de rand van het Kempisch Plateau (linkeroever).

[4] De zwarte grond tussen de bedden wordt verspreid op de bedden (dikkere organisch rijke laag). De resulterende greppels draineren het grondwater bij hoge winterwaterstanden. Ook vandaag nog zijn in de ruime omgeving dergelijke bedden in gebruik bij boomaanplantingen…

Figuur 6.2.4. : Luchtfoto 1971 met de fabriek nog in werking, ongerepte KMO-zone, zonder zandgroeve en verlaten vloeiweiden (populieren, weide)(Bron : AGIV)

Cooppal in Kaulille overleeft twee wereldoorlogen en kan in beide gevallen vermijden dat springstoffen naar de bezetter gaan. Tussen beide wereldoorlogen wordt o. m. geïnvesteerd in de bouw en uitrusting van een professioneel onderzoek- en testlaboratorium. Het bedrijf wordt mede daardoor tot diep in de jaren 1950 een wereldleider op vlak van nieuwe ontwikkelingen en binnen België bestaat een diep respect voor de zaakvoerders omwille van hun patriottische houding tijdens de bezetting. Met een wereldwijde dalende vraag naar militaire springstoffen vanaf de jaren 1960 en ondanks een grondige modernisering, slaagt het bedrijf er niet in weerstand te bieden aan een groeiende buitenlandse concurrentie. Een paar overnames later (o.a. door PRB in 1969) volgt in 1990 een definitief faillissement.

De vestiging wordt verkocht aan de NV Kaulindus, een consortium dat in 1990 vergunning krijgt om de nodige ontmanteling- en decontaminatiewerken uit te voeren met als doel de terreinen in een toestand te herstellen opdat ze opnieuw bruikbaar worden als industriegrond. Deze werken gebeurden in drie stappen :

1. Ontmanteling : demontage van alle machines, leidingwerk, elektrische installaties en gebouwen, wegen en energievoorzieningen die niet passen in het raam van dit doel;
2. Demilitarisering : het verwijderen van alle springstoffen uit de magazijnen via verkoop aan derden of vergunde vernietiging of verbranding;
3. Decontaminatie : het volledige grondgebied in een toestand brengen opdat er in de toekomst geen milieuschade of schade aan de buurt wordt aangebracht.

In verband met dit laatste ging speciale aandacht naar :

- het opgraven en gecontroleerd afvoeren van gips (afkomstig van de neutralisatie van zure waters van de nitrocelluloseafdeling);
- de sanering van lozingspunten (2 poelen) van de nitroglycerineafdeling;
- het opgraven van een beperkte hoeveelheid trinitro-aniline;
- het zuiver maken van twee labyrinten met nitrocellulose;
- het afbreken van gebouwen en wegen, waarvan sommige of delen ervan nog kunnen vervuild zijn met kruitresten, kruitstof, nitrocellulose- en/of nitroglycerineresten.

Deze werken gebeuren onder toezicht van Dhr. G. Ectors, de voormalig technisch directeur van de fabriek en bijgestaan door Dhr. F. Kox, de vroegere veiligheidschef. In de vergunning wordt ook uitdrukkelijk als voorwaarde opgenomen dat alle opruimingswerken moeten gebeuren door vroegere medewerkers van het bedrijf, mensen die vertrouwd zijn met de springstoffen, en installaties en machines.

Het is vanzelfsprekend dat de nodige maatregelen werden genomen om bij de ontmanteling en opruiming verontreiniging van het milieu (vooral bodem en grondwater) te vermijden. Nog evidenter is het dat de meeste aandacht ging naar demilitarisering van de site, met alle richtlijnen en maatregelen nodig om dit in alle veiligheid te laten gebeuren.

Op 24 januari 1991 krijgt de NV Kaulindus de toelating om een verbrandingsinstallatie te exploiteren voor het verbranden van kruitafval, nitrocelluloseafval en met kruit of nitrocellulose gecontamineerde afval. De vergunning wordt verleend voor een periode van 10 jaar. Ook hier gelden strenge veiligheidsmaatregelen en er wordt een register bijgehouden van de stoffen die op deze wijze worden vernietigd.

In verband met bodem en grondwater worden door een bodemsaneringsdeskundige, Geolab, in april 1991 stalen genomen van de bodem ter hoogte van twee vroegere lozingspunten van het nitroglycerinegebouw (nrs. 302 en 302bis) en ter hoogte van een tweede poel (tussen gebouwen 389 en 356) met afvalwaters met nitrocellulose-nitroglycerine. De stalen zijn onderzocht door de Koninklijke Militaire School die ter zake, in tegenstelling tot standaard analyselabo's, de nodige expertise heeft

Er worden zeer lage concentraties aangetroffen, wat wordt verklaard door de goede oplosbaarheid in water van deze producten en het vermoeden dat deze reeds lang zijn uitgespoeld.

Op 17 juni 1991 meldt Dhr. Ectors aan de Gouverneur van Limburg dat zijn taak erop zit, aangezien er sedert 13 juni geen springstoffen meer aanwezig zijn in de fabriek. De gevaarlijke lokalen en installaties zijn op dat moment volledig volgens de wet op springstoffen ontmanteld en gedecontamineerd.

Tijdens de daarop volgende jaren worden de gebouwen afgebroken en gelden de normale procedures i.v.m. bouwpuin, grond, enz.

6.2.1.2.5 Zandgroeve Winters

De NV Winters heeft in het verleden zand ontgonnen ter hoogte van het gehucht 'Achterste Hostie'. Tijdens de periode 1980-1994 is iets meer dan 20 ha uitgegraven over een gemiddelde diepte van ca. 18,5 m (tot maximum 30 m). Jaarlijks betekende dit de ontginning van 150 à 200.000 ton zand.

Qua granulometrie vallen deze afzettingen onder de noemer 'grof zand', met een brede waaier aan toepassingsmogelijkheden in de bouwsector. De groeve is gekend als LIM14 (L. Broothaers, 2000).

De natte zandwinning is vandaag een open waterplas met een waterpeil dat perfect in evenwicht staat met het freatische grondwaterpeil.

6.2.1.3 Natuurlijke ondergrond

6.2.1.3.1 Pedologie

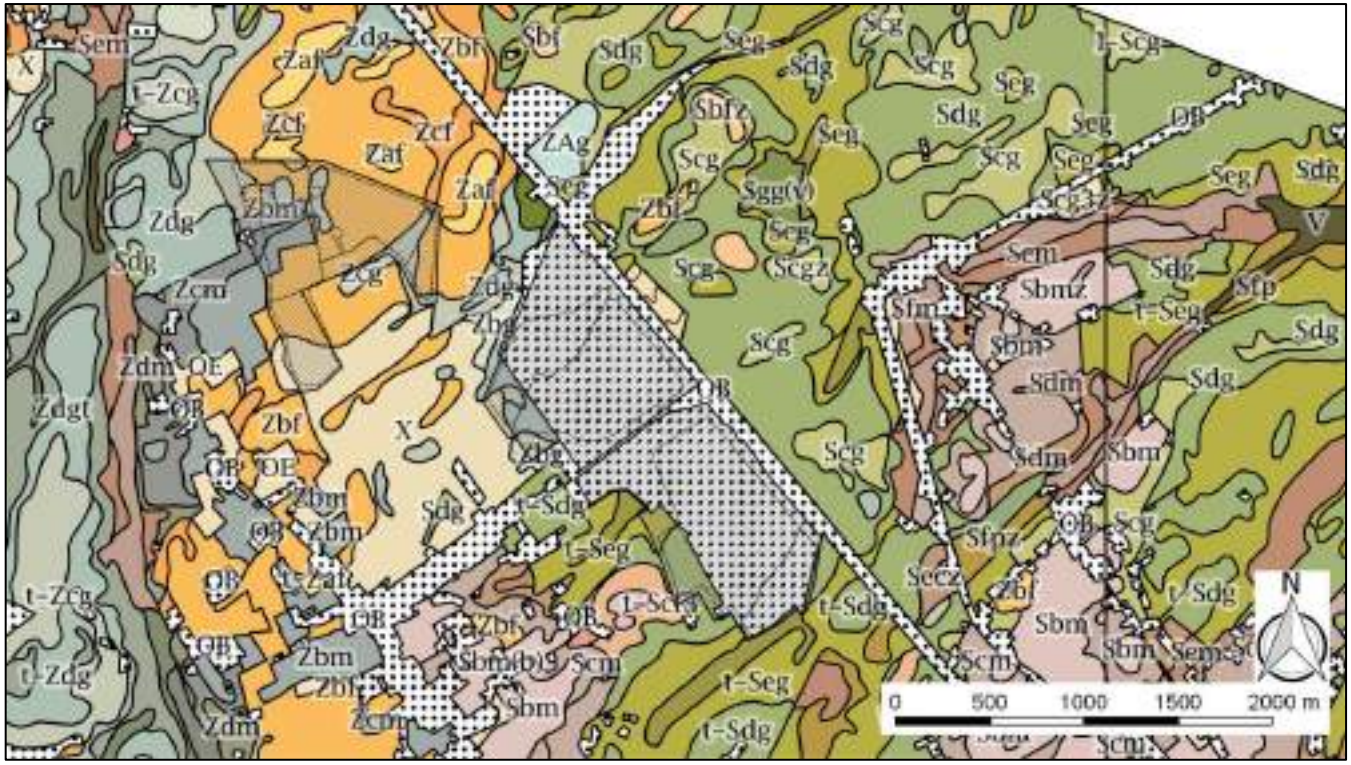
Op de bodemkaart zijn de fabrieksterreinen aangegeven als 'OB' (bebouwde zone) en zijn er dus geen bodemtypes bepaald. Rondom de fabriek zijn de bodems wel gekarteerd (1961-1963). In wat volgt wordt verwezen naar figuur 6.2.5 voor een uittreksel van de bodemkaart volgens de Belgische classificatie.

Buiten het fabrieksterrein zijn er in de omgeving nog percelen aangeduid als bebouwde zone (OB), vooral in de richting van Kaulille centrum (SW) en langsheen de grotere wegen. Een beperkte strook op de rechteroever van het Kanaal Bocholt-Herentals is aangegeven als opgehoogd terrein (ON). Volgens het digitaal terreinmodel gaat dit om 0,5 tot 1 m hoogteverschil met de naastliggende gronden iets verder. Ten westen van Fabriek Noord tenslotte is een vrij grote zone aangegeven als duingebied (X). In al deze zones wordt verder geen bodemserie bepaald (textuur, drainage, bodemprofiel). Voor de rest van de omgeving toont de bodemkaart volgens het Belgische systeem het volgende :

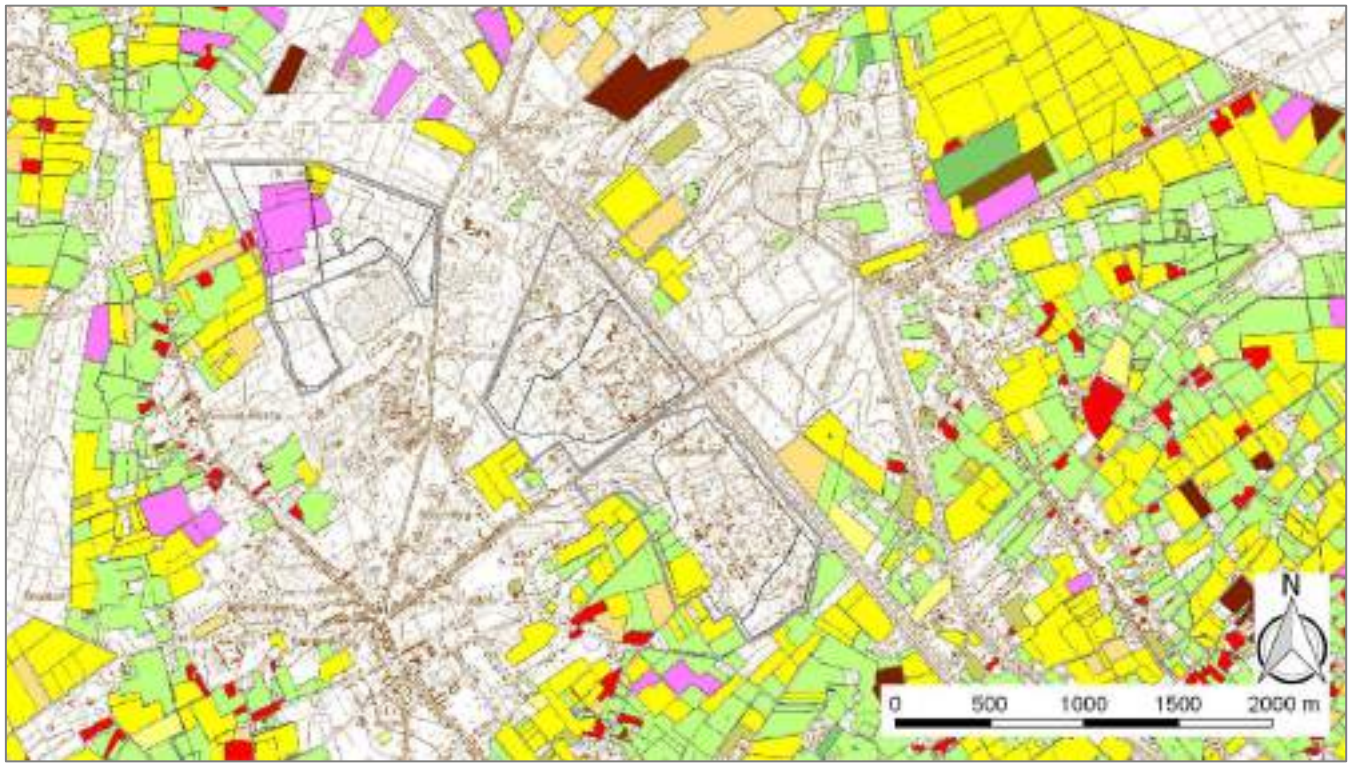
- Qua **textuur** wordt er op de bodemkaart rond de fabriek een onderscheid gemaakt tussen enerzijds zand (Z), ten westen en ten noorden van Fabriek Noord en anderzijds lemige zandgronden (S), rondom Fabriek Zuid en ten oosten van Fabriek Noord. Bij beide wordt aangegeven of er al dan niet op geringe diepte (<125 cm-MV) een grindhoudend substraat voorkomt (t-Z of t-S).
- De gekarteerde **drainageklassen** weerspiegelen *grosso modo* de lokale grondwatersituatie, met een grondwaterstroming globaal naar het noordoosten maar met een waterscheiding ter hoogte van de huidige KMO-zone (ten noorden van de fabriek). Deze laatste komt overeen met een hoger gelegen zandrug (deels ook stuifduinen) waar volgens de bodemkaart het grondwaterpeil nooit hoger komt dan 125 cm-MV (drainageklasse a). Enigszins vergelijkbaar is een drogere zone ten zuidwesten van de Fabriek Zuid (klasse b en aangrenzend c, met winterwaterstanden tussen 125 en 90 cm, of tijdens de winter tot maximum 60 cm-MV). Eerder natte gronden (drainageklassen e, f en g) zijn ingetekend binnen de vallei van de Rakerbeek, waar men logisch ook nattere gronden kan verwachten.
- Het grootste deel van de **bodemprofielen** in de omgeving staat aangegeven als podzol (g) of postpodzol (f) en dit zowel voor de zandgronden als voor de lemig zand texturen. Het zijn bodems met een duidelijke humus- en/of ijzer B-horizont, typisch voor de regio (Kempen). In de richting van Kaulille centrum staan meerdere lemig zandgronden aangeduid als plaggenbodems (m). Ze komen overeen met een iets hoger terrein en sluiten aan bij de bewoning in Kaulille centrum (historische akkers verbeterd met heideplaggen).

Het grote aandeel van maïsakkers en graslanden in de omgeving (zie figuur 6.2.6) komt overeen met eerder arme gronden die soms zwaar moeten bijgemest worden (maïs).

Figuur 6.2.5. : Uittreksel uit de Belgische bodemkaart (kaartblad 18) met op de achtergrond de schaduwkaart (kaartblad Hamont 30W)



Figuur 6.2.6. : Uittreksel van de landbouwgebruikskaart 2015 (Bron : AGIV) met aanduiding van de percelen die in gebruik zijn voor maisteelt (geel), als grasland (groen), voor groenten, kruiden en sierplanten (lila), aardappelen (bruin) en wintertarwe (beige). Rode percelen duiden op gebruik als landbouwinfrastructuur



6.2.1.3.2 Geologie

De lokale ondergrond bestaat tot op grote diepte uit een afwisseling tussen zand- en kleilagen. De grote dikte van deze afzettingen is het gevolg van tektonische bewegingen : de Roerdalslenk met overwegend NNW-SSE georiënteerde breuken.

Voor een SW-NE profiel ter illustratie van de lokale en diepe ondergrond, met aanduiding van de belangrijkste geologische lagen (zie figuur 6.2.7). Een overzicht van de bovenste lagen met stratigrafie en lithologische beschrijving is weergeven in tabel 6.2.1. Kaarten met de dagzomende quartaire lagen (profielen) en de onderliggende tertiaire formaties worden getoond in figuur 6.2.8. en figuur 6.2.9.

Voor de geplande zandwinning zijn de jongste afzettingen de belangrijkste. Van boven naar onder :

- *Duinzanden*, die lokaal zijn afgezet tijdens het Laat-Weichseliaan (Jongste Dryas) en Holoceen. Waar ze voorkomen zijn ze te herkennen als geel(grijs) goed gesorteerd leemloos kwartszand, het resultaat van verstuivingen van oudere eolische dekzanden. Ze vormen essentieel positieve reliëfs (o.a. paraboolduinen) met een typische dikte tussen 1 en 4 m.
- De *Zanden van Wildert* zijn de oorspronkelijk eolische dekzanden die in het noorden/noordoosten van België zijn afgezet tijdens het Pleni-Weichseliaan (Brabantiaan) onder periglaciale omstandigheden. De eenheid bestaat uit gele tot geel grijze, goed gesorteerde zwaklemige kwartszanden. Sporadisch zijn ze grindhoudend met soms aan de basis een keienlaag. Minieme korrelgroottevariaties (cm-schaal) tonen een zwakke gelaagdheid. Qua kleur en textuur zijn de zanden goed vergelijkbaar met de jongere duinzanden, maar ze zijn te onderscheiden door hun geomorfologische positie (typisch positief reliëf bij duinzand) en in het gehalte leem (afwezig bij duinafzettingen). De dikte varieert tussen 1 en 4 m.
- De *Zanden van Lommel en Bocholt* zijn afgezet tijdens het Vroeg-Pleistoceen door een verwilderde rivier. Het betreft (grijs)wit middelmatig tot grof zand (250 tot 700 µm), met een bijmenging van grind en FU-sequenties van enkele decimeter tot een drietal meter (Lommel) of tot 1m (Bocholt). Het Zand van Bocholt wordt gekenmerkt door een zeer heterogene basis met grof grind, zand, leem en talrijke kleibrokken (mogelijk een *debris flow*). Aanwezige zware mineralen zijn typisch voor een Rijnherkomst; het grootste verschil tussen beide eenheden betreft het gehalte groene hoornblende (veel groter in de Bocholt zanden). De Zanden van Bocholt komen niet voor buiten de slenk.
- De *Zanden van Mol* zijn witte zuivere middelmatige tot grove kwartszanden met lignietlagen en kleilenzen die in een rivier of delta zijn afgezet.

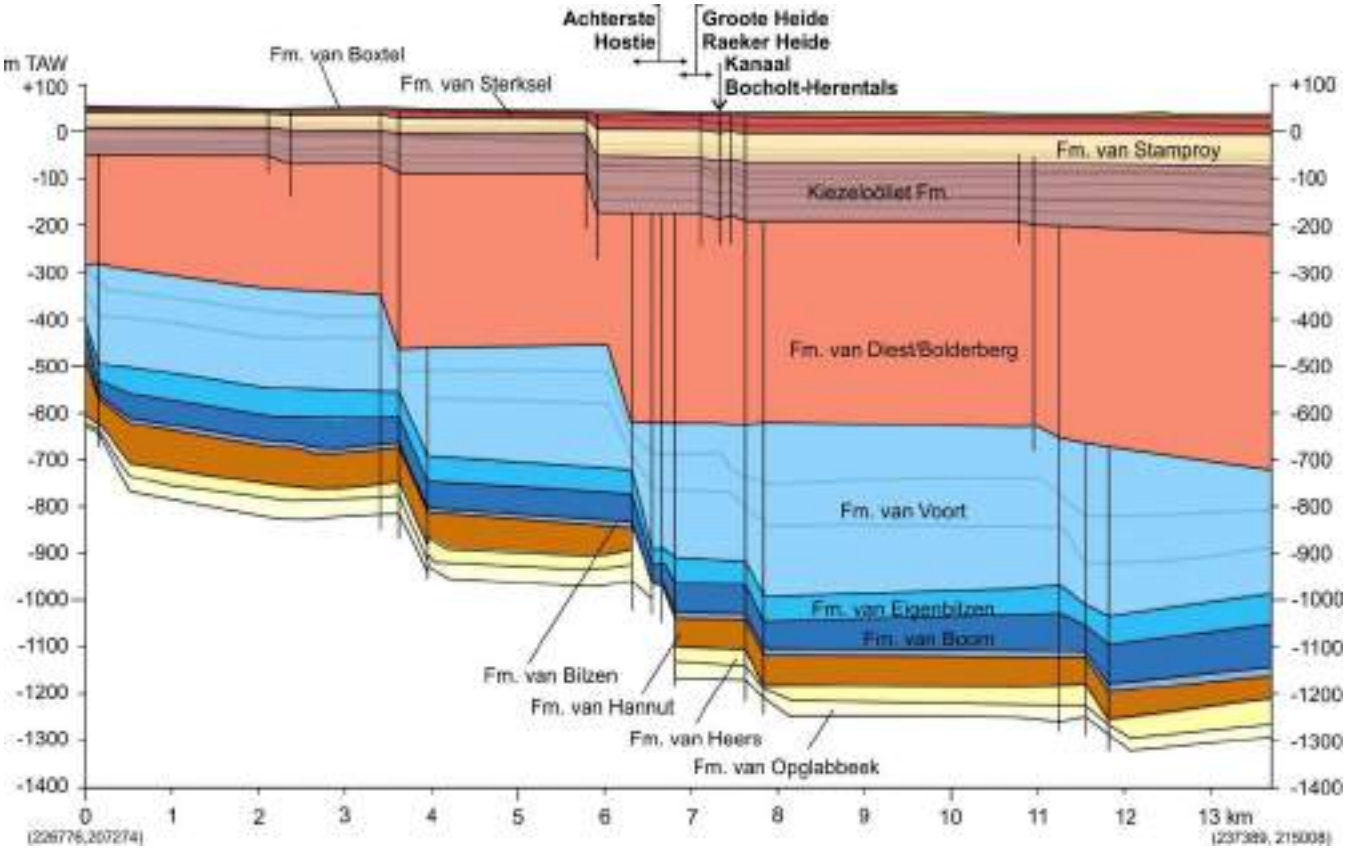
Tabel 6.2.1. : Overzicht van de lokale geologische lagen o.v.v. stratigrafie en lithologie

	Stratigrafie				Diepte	
Ouder-dom	**Buiten slenk**	**Dikte (m)**	**Binnen slenk**	**Dikte (m)**	**basis (m)***	**Lithologie**
Quartair	Duinzand	Max. en-kele m	Duinzand	Max. en-kele m	2	Fijne en homogene eolische zanden (lokaal stuif-duinen)
	Fm. Van Wildert		Fm. van Boxtel			
	Fm. Van Kaulille	4 – 10 m	Fm. Van Sterksel	22 - 40	48	Heterogene afzettingen (zand, grind en klei) van de Rijn
	Zand van Lommel		Zand van Lommel			
			Zand van Bocholt			
Overgang	Fm. van Mol	tot 80 m	Kiezeloölietformatie	tot 160 m		
	Zand van Maatheide		Lid van Jagersborg	25 - 75	59	Fijne en grove witgrijze zanden
	Spriethorizont De Maat		Brunssum-I Klei	18 - 34	68	Afwisseling van zwartbruine fijnzandige klei en zeer fijn grijsgroen tot bruingroen kleiig zand
			Zand van Pey	50 - 80	98	Bruin middelmatig grof tot grof heteromorf kleiig zand
			Brunssum-II Klei	6 - 20	116	Donker grijsgroen middelmatig grof tot grof zeer kleiig zand
	Zand van Donk		Zand van Waubach	40 - 130	136	Bruingrijs tot bruin middelmatig fijn tot middel-matig grof zand, soms kleiig, onderaan overgaand in olijfgroene glauconiet-houdende klei met schelpfragmenten
Tertiair	Fm. van Diest	> 160 m	Fm. van Diest	> 160 m	505	Donkergroen, slecht gesorteerd, glauconietrijk m. grof zand

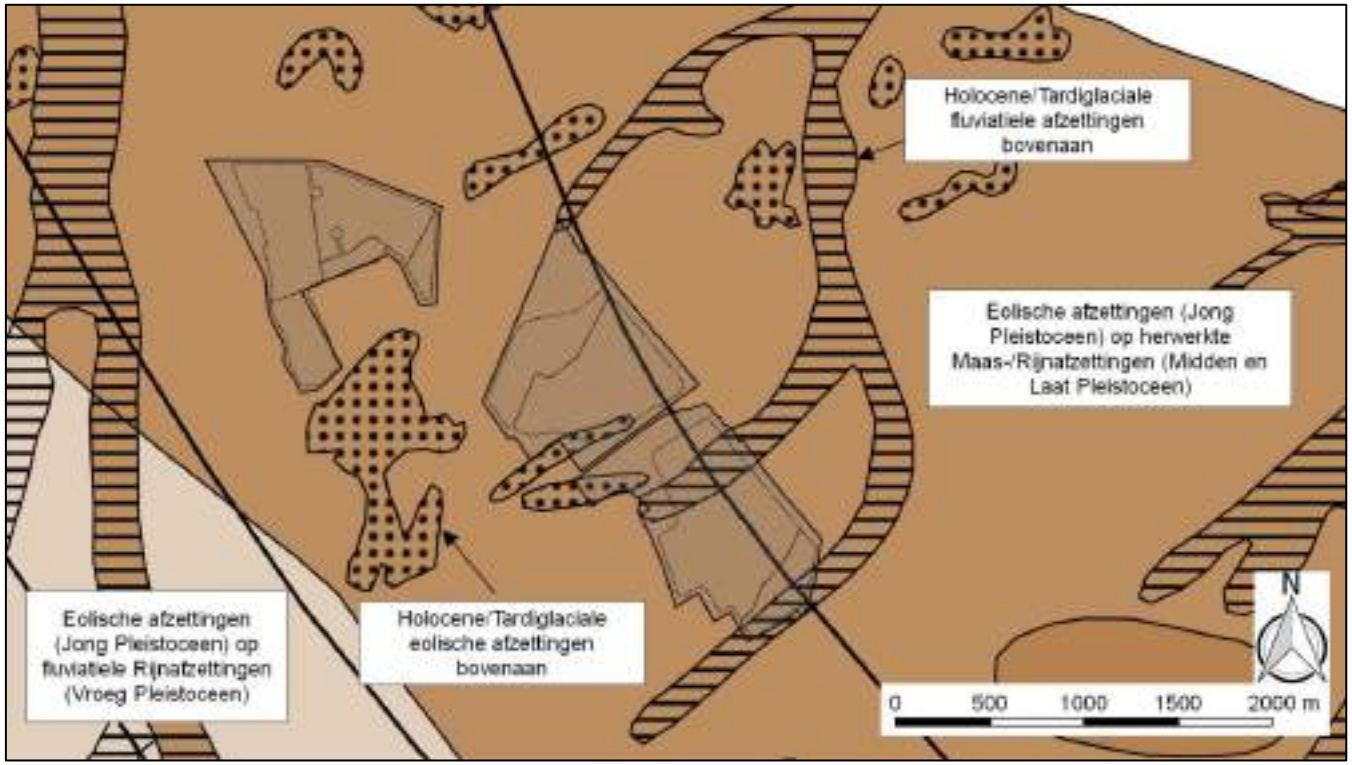
* Diepte bepaald via 3D Subsurface Viewer (DOV) ter hoogte van industrieterrein tussen Achterste Hostie en Groote/Raekerheide

Bovenstaande eenheden horen bij de Belgische/Vlaamse stratigrafie. Ter hoogte van de Roerdalslenk is een correlatie gemaakt met de Nederlandse stratigrafie om tot grensoverschrijdende geologische model eenheden te komen (Deckers et al., 2014). In tabel 6.2.1 zijn beide meegenomen, in het profiel, op basis van de resultaten van het H3O-project zijn voor de bovenste lagen de gemeenschappelijke aanduiding voor de modellagen getoond.

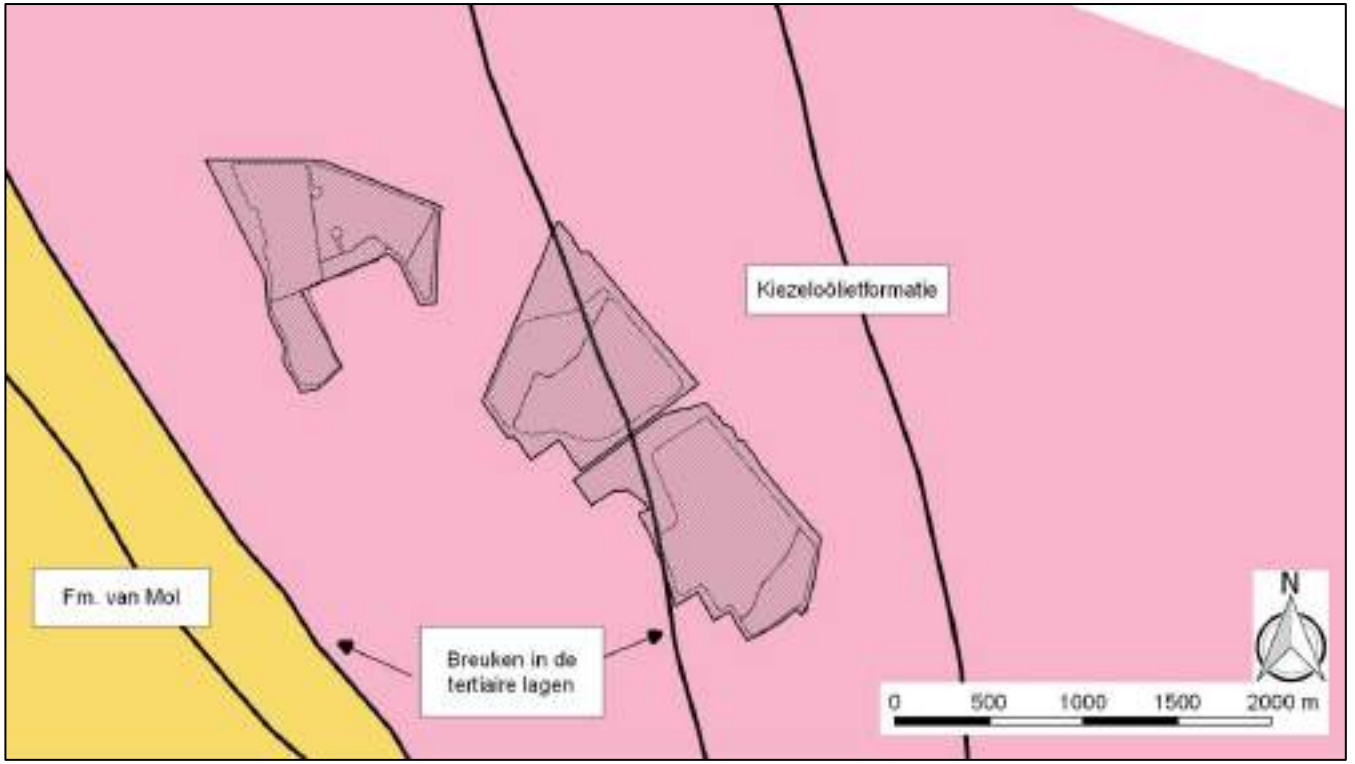
Figuur 6.2.7. : Geologisch SW-NE profiel ter illustratie van de lokale diepe ondergrond en het effect van de verschillende slenkbreuken (basis aanmaak profiel : 3D SubsurfaceViewer / DOV)



Figuur 6.2.8. : Uittreksel van de Quartair geologische profielkaart (Bron : DOV Vlaanderen)



Figuur 6.2.9. : Uittreksel uit de Tertiair geologische kaart (Bron : DOV Vlaanderen)



6.2.1.4 Bodemkwaliteit

6.2.1.4.1 Natuurlijke kwaliteit (achtergrond)

Er is weinig informatie beschikbaar in verband met de kwaliteit (minerale samenstelling) van de natuurlijke bodems en de dieper liggende zandige afzettingen. Algemeen worden deze zanden gekenmerkt door een eerder lage zuurtegraad (4,5 tot 6,5), en een eerder lage productiecapaciteit met een grote afhankelijkheid van de weersomstandigheden (waterhuishouding) en van de aanwezigheid van voldoende humus. Ten oosten van het kanaal, ter hoogte van de historische vloeiweiden is de pH hoger (> 7,5) en bevatten de bodems ook meetbare (maar lage) concentraties kalk ($CaCO_3$). Vaak eerder grove zanden en dikwijls een grindig substraat betekenen een grotere gevoeligheid voor verdroging tijdens de zomermaanden.

6.2.1.4.2 Historische bodemverontreiniging regionaal (non-ferro industrie)

Regionaal is de bodem aangerijkt met zware metalen als gevolg van de historische non-ferro bedrijven (sedert eind 19e eeuw). In de onmiddellijke omgeving bevinden zich de (zink)fabrieken van Budel en van Overpelt. De steriele kwartszanden kunnen daardoor iets hogere concentraties zware metalen bevatten, maar deze blijken nauwelijks hoger te zijn dan de achtergrondwaarden (streefconcentraties). Hieronder afgeleide achtergrond concentraties op basis van een studie in opdracht van de OVAM[5].

Tabel 6.2.2. : Achtergrondconcentraties zware metalen in de bodem ter hoogte van onderzoeklocatie (Van Meirvenne M. en Tariku M. (2006)

Metaal	Achtergrond (mg/kg)	Metaal	Achtergrond (mg/kg)
Arseen	9 - 10	Kwik	< 0,10
Cadmium	0,6 - 0,7	Nikkel	< 6
Chroom	< 20	Lood	15 - 25
Koper	11 - 12	Zink	35 - 40

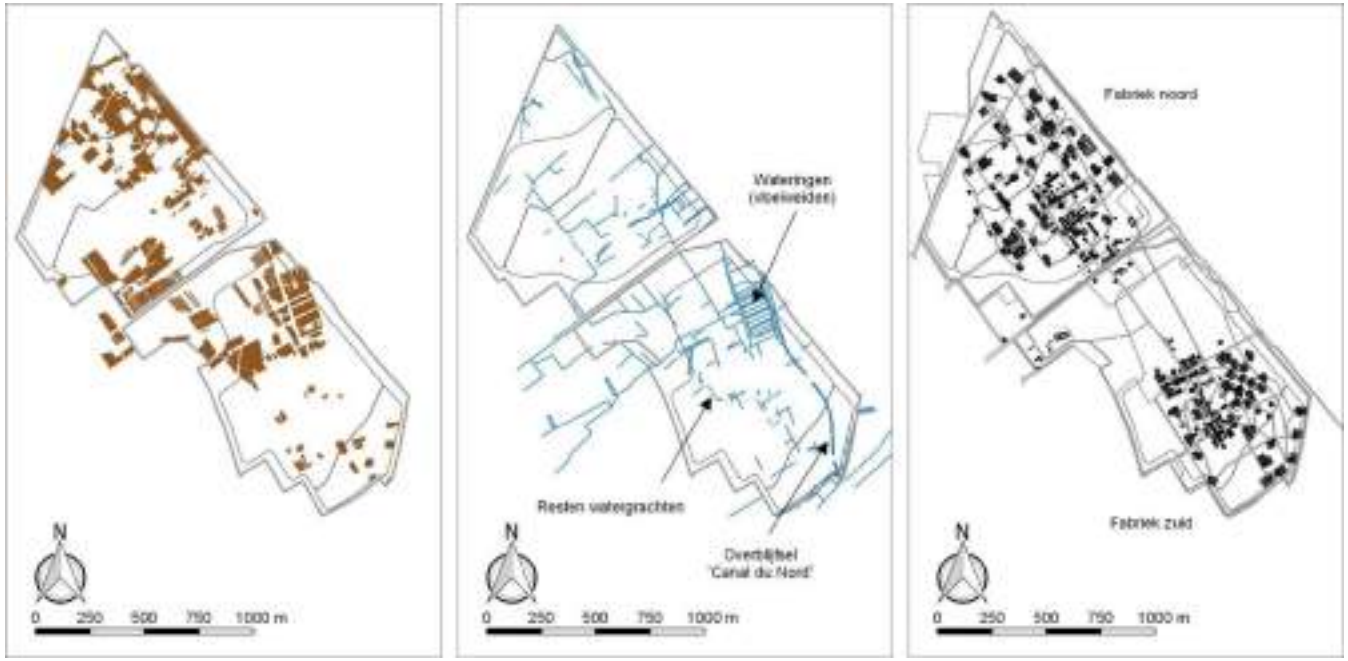
[5] Van Meirvenne M. en Tariku M. (2006). Geostatistische analyse en kartering van cadmium, zink, lood en arseen in de bodems van Vlaanderen, OVAM rapport. Van Meirvenne M. en Tariku M. (2006). Geostatistische analyse en kartering van chroom, koper, kwik en nikkel in de bodems van Vlaanderen, OVAM rapport.

6.2.1.4.3 Historisch terreingebruik lokaal (buskruitfabriek)

Binnen de grenzen van de vroegere buskruitfabriek zijn nog restanten zichtbaar van het vroegere terreingebruik (zie figuur 6.2.10) :

- Vooral bij Fabriek Noord, maar ook in het noordelijk deel van Fabriek Zuid komen sleuven voor die 5 m brede bedden begrenzen die horen bij de oorspronkelijke aanplant van bomen/boomkwekerij (zie par. 6.2.1.2.3). Deze sleuven en bedden zijn herkenbaar op terrein, maar ook in kaart te brengen via het digitaal terreinmodel (DTM raster 1m, bron : AGIV);
- Watergrachten, over het ganse fabrieksterrein voor de veiligheid (beschikbaarheid van water in geval van explosie of brand, mondelinge mededing Ir. J. Steukers), langs de noordoostkant van Fabriek Zuid (vloeiweiden, mogelijk ook aalputten) en aan de oostkant van Fabriek Zuid (overblijfsel Canal du Nord). Vandaag zijn de grachten niet meer onderhouden en wellicht voor een groot deel enkel watervoerend bij hogere grondwaterstanden (uitzondering Raekerbeek, Canal du Nord, voeding wateringen en grotere grachten die wel water bevatten);
- Wegen en dreven, als getuigen van de vroegere boomkwekerij en latere buskruitfabriek. Slechts enkele wegen zijn nog voorzien van een verharding, de meeste zijn vandaag onverhard. Op de figuur 6.2.10 zijn ter oriëntatie ook de gebouwen voor productie en opslag ingetekend, hoewel deze vandaag oppervlakkig niet meer zichtbaar zijn (afgebroken). De fundamenten zijn veelal wel nog aanwezig (zie verder).

Figuur 6.2.10. : Restanten van een historisch terreingebruik Grote Heide en Raekerheide, met (links) sleuven ter begrenzing van 5 m brede bedden (bomenkwekerij), (centraal) nog zichtbare grachten en (rechts) de nog zichtbare wegen met aanduiding van de vroegere productie- en opslaggebouwen (niet meer aanwezig)



6.2.1.4.4 Historische bodemverontreiniging lokaal (buskruitfabriek)

Op de terreinen van 'De Poeier' zijn gedurende iets meer dan een eeuw verschillende springstoffen vervaardigd op basis van diverse grondstoffen. Met uitzondering van houtskool dat ter plaatse werd aangemaakt, werden alle andere grondstoffen aangevoerd en ter plaatse gestockeerd voor verder gebruik.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van het historisch terreingebruik met aandacht voor de gebruikte grondstoffen, productieprocessen en eindproducten wordt verwezen naar informatie dat verzameld is door de lokale Heemkundige Kring[6]. Met deze informatie is in een afzonderlijk bodemonderzoek nagegaan welke risico's er waren / zijn voor de kwaliteit van de lokale bodem (ACC Geology & Sweco, 2018).

Een overzicht van de verschillende eindproducten en de gebruikte grondstoffen is te vinden in tabel 6.2.3.

Tabel 6.2.3. : Beknopt overzicht van de verschillende eindproducten en grondstoffen die gebruikt zijn bij de buskruitfabriek

Periode	Productie	Gebruikte grondstoffen
Vanaf 1883	Schietkatoen	Gegelatineerd nitrocellulose, bariumnitraat, kaliumnitraat
Vanaf 1886	Nitrocellulose	Cellulose, zwavelzuur, salpeterzuur (of ammoniumnitraat / kaliumnitraat in combinatie met zwavelzuur)
Vanaf 1887	Nitroglycerine	Glycerine, geconcentreerd zwavelzuur, geconcentreerd salpeterzuur
Vanaf eind 19de E	Toniet	Cellulosenitraat, bariumnitraat, kaliumnitraat, geconcentreerd zwavelzuur, geconcentreerd salpeterzuur, oplosmiddelen (alcohol, aceton, ether, kamfer, benzine)
Vanaf 1930	Composietkruit	
	- Dynamiet	Nitroglycerine en kiezelgoer
	- Ballistiet	Kamfer, nitroglycerine, collodion
	- Nitroguanidine (picriet)	Calciumcyanamide, ammoniumnitraat, zwavelzuur
	- 2,4,6-Trinitrolueen (TNT)	Tolueen, zwavelzuur (en oleum), salpeterzuur, natriumsulfiet
Vanaf 1930	Collodium	Genitreerde cellulose, alcoholether, kamfer

[6] Belangrijkste bron van informatie : 9-delige reeks rond de Kruitfabriek gepubliceerd bij de Heemkundige Kring van Kaulille (Toine Tielen, 1993-1996; Jos Vangerven, 2004, 2008).

Bij de overdracht van de terreinen einde jaren 1980 werden deze maximaal opgeruimd met verwijdering van nog aanwezige grondstoffen, de neutralisering van eindproducten, de ontmanteling van infrastructuur en machines, het afbreken van het grootste deel van de gebouwen en het verwijderen van de meeste verhardingen. Deze werken namen ca. 3 jaar in beslag en gebeurden onder toezicht van Milieuinspectie (Provincie Limburg) en met de hulp van ex-werknemers van de fabriek (lokale kennis in verband met. producten en terreingebruik) en van het Belgische leger (ontmanteling springstoffen). Deze opruimwerken gebeurden vooral in het licht van veiligheid gezien de risico's die verbonden waren aan de aanwezige basis- en eindproducten. Hoewel deze werken in onder meer de media zijn omschreven als 'sanering', vallen ze niet onder 'bodemsanering' zoals bedoeld in het Bodemdecreet. Volgens de huidige regelgeving zijn het grootste deel van de kadastrale percelen binnen de zone Grote Heide en Raekerheide opgenomen in het zgn. Grondinformatieregister (GIR) als 'risico'gronden. Bij overdracht is er een onderzoeksplicht en bij aantoonbare historische verontreiniging (de risico activiteiten zijn stopgezet vóór 1995) zullen deze ook gesaneerd moeten worden voor overdracht mogelijk is.

Op basis van eerder vermelde synthese van het historisch bodemgebruik is, parallel aan dit MER, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In totaal zijn 164 sleuven gegraven verspreid over de volledige oppervlakte van beide fabrieksterreinen waarbinnen op basis van het historisch onderzoek mogelijke risico’s aanwezig kunnen zijn voor verontreiniging van bodem en grondwater. Het terreinwerk is uitgevoerd tussen oktober en december 2016, waarbij elke sleuf is gegraven tot op grondwaterniveau en de ondergrond zowel beschreven als bemonsterd.

Bij de beschrijving is de aandacht gegaan naar eventuele aanwezigheid van bodemvreemde materialen (puin, baksteen, fundamenten, leidingen, zinkassen, andere…), of de ondiepe ondergrond al dan niet geroerd is, eventuele afwijkende kleuren of geuren, en de textuur van de aanwezige zanden (fijn, grof, al dan niet grind- of kleihoudend, …).

Standaard is gestreefd naar bemonstering van eenzelfde horizont om latere vergelijking in 3D mogelijk te maken (screening : 0,2 – 0,7 m-MV). Bij aanwezigheid van oppervlakkige bodemvreemde materialen is dezelfde diepte aangehouden, maar dan niet onder maaiveld, maar onder de onderkant van de bodemvreemde materialen. Duidelijke afwijkende horizonten zijn apart bemonsterd. De bodemstalen i.f.v. screening zijn geanalyseerd op 5 zgn. ‘gids’ parameters, waarvan op basis van het historisch onderzoek is bepaald dat deze indicatief kunnen zijn voor een eventuele verontreiniging : pH, EC, stikstof, zwavel en zink.

De resultaten van dit onderzoek kunnen als volgt samengevat worden :

- Oppervlakkig zijn her en der nog restanten zichtbaar van de vroegere activiteiten (springstoffenfabriek). Het betreft resterende verhardingen (beton, asfalt, puin, zinkassen), funderingen (beton) en andere ondergrondse constructies (leidingen, kabels). Bovengronds is de omgeving van de vroegere schietstand nog prominent aanwezig.
- De vroegere ontmanteling van de fabriek en van de fabrieksgebouwen is quasi volledig. Op de Fabriek Zuid rest nog een belangrijk volume niet gesorteerd gebroken puin.
- De zuurtegraad van de bodem is over het algemeen laag (gemiddeld 5,2, mediaan 4,8) met enkel een pH >6 ter hoogte van de beide productie-eenheden en ter hoogte van de vloeiweiden (gebruik kalkrijk kanaalwater). Zeer uitzonderlijk (3 locaties) is een pH>8 opgemeten. De over het algemeen lage zuurtegraad komt volledig overeen met wat normaal is voor zuivere kwartszanden, de hogere kunnen gerelateerd worden aan de nabijheid van vloeiweiden en aan een zone waar tijdens de laatste jaren van de productie zuurhoudende afvalwaters werden geneutraliseerd.
- Ook de elektrische conductiviteit is over algemeen laag (gemiddeld 34,7, mediaan 25 µS/cm), zeer zelden hoger dan 100 µS/cm. Eén uitschieter van 340 µS/cm situeert zich vlakbij het kanaal en op een plek waar de ondergrond een groot deel van het jaar onder water staat (geur van verrotting).

- Qua kwaliteit van de ondiepe ondergrond (vlak onder maaiveld) tonen de bodemanalyses over het algemeen zeer lage concentraties metalen, zouten, minerale olie of PAK. De concentraties van deze parameters blijven in meer dan 70% van de geanalyseerde stalen onder de streefwaarde en meestal ook onder detectielimiet. Waar de streefwaarde wel wordt overschreden blijft het grootste deel (>90%) ook onder de richtwaarde en slechts enkele parameters in een paar stalen bereiken de bodemsaneringsnorm type I (bestemmingstype natuur). In één staal (op in totaal 161 geanalyseerde stalen) onder zinkassen wordt de bodemsaneringsnorm type V (industrie) overschreden voor zink. In 5 stalen (op een totaal van 62) wordt deze norm overschreden voor minerale olie. Het betreft stalen waar ook bij de bemonstering de aanwezigheid van resten brandstof zijn vastgesteld.
- Op de terreinen van Fabriek Noord zijn een aantal plekken aangetroffen met aanwijzingen van sluikstorten. De wijze van storten en de locaties lijken erop te wijzen dat dit de resten zijn van activiteiten van na de sluiting van de fabriek en na de ontmanteling. Het betreft enerzijds een waaier aan (bouw)afval materialen (puin, plastic, hout) en anderzijds op een paar locaties asbesthoudend afval.

Concreet tonen deze resultaten dat voorafgaand aan zandwinning de nog aanwezige bodemvreemde materialen best afzonderlijk worden verwijderd en cfr. de regelgeving getransporteerd naar een centrum voor reiniging of recyclage. Een deel van de inerte materialen kan wellicht ook ter plaatse hergebruikt worden (bv. stabilisatie nieuwe weginfrastructuur). Daarnaast moet nagekeken worden of er voor een zeer beperkt aantal spots nog een of andere vorm van sanering nodig zou zijn (bv. olieverontreiniging, zinkassen). Dit wordt nagekeken met de bevoegde overheid en volgens de wetgeving / regelgeving die op dat moment van toepassing zal zijn

Te noteren dat voorafgaand aan een eventuele zandwinning nog de nodige boringen, staalnames en analyses moeten gebeuren om de kwaliteit van de te ontginnen zanden te bepalen (cfr. Certificaat van Herkomst). De resultaten van dit onderzoek zullen nader bepalen of er bij afgraving nog problemen te verwachten zouden zijn in verband met de scheikundige samenstelling van deze zanden.

6.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's

6.2.2.1 Autonome evolutie

Zonder zandwinning (algemeen) zal elders zand moeten ontgonnen worden om aan de behoefte te voldoen. Het voordeel van uiterst dikke afzettingen van het grindhoudend grof kwartszand valt weg en zal gecompenseerd moeten worden met ontginningen waar dezelfde of gelijkaardige zanden meestal minder dik zijn ontwikkeld. Dit komt neer op een groter ruimtebeslag elders.

Zonder uitbreiding van de zandwinning (Achterste Hostie) verandert er niets aan de huidige situatie van de bodem en het bodemgebruik. Deze blijft deels in gebruik voor landbouw en naaldbosaanplanting.

Zonder zandwinning langs het Kanaal Bocholt-Herentals (Groote heide / Raekerheide) blijven de terreinen afgesloten. Later zullen de terreinen volledig ontwikkeld worden als industriegebied en KMO-zone. De huidige en feitelijke bodemfunctie (bos, deel landbouw) valt weg.

6.2.2.2 Gestuurde evoluties

Aansluitend met het bestaande bedrijventerrein Kettingbrugweg, en cfr. het Gemeentelijk Structuurplan (GSP) wordt het noordelijke deel van het Groote Heide gebied verder ontwikkeld in functie van watergebonden regionale bedrijvigheid. Het resterende deel van de ex-PRB terreinen krijgt een natuur-recreatieve functie.

Voor de zone Achterste Hostie voorziet het GSP in nabestemming natuur voor de bestaande plas zelf, en in bosontwikkeling gericht op recreatie en toerisme.

6.3 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INTEGRAAL PLAN'

6.3.1 Effectbespreking en -beoordeling

6.3.1.1 Wijziging in bodemhygiëne

BESCHRIJVING

De ontginning van zand komt neer op het verwijderen ervan : ter hoogte van de zandgroeve heeft dit dan ook geen negatief effect op de scheikundige kwaliteit van bodem en diepere ondergrond. In de onmiddellijke omgeving van de zandwinning heeft de ontginning zelf ook geen impact op de bodemhygiëne. Er wordt uitgegaan van ontginning waarbij de sectorale en bijzondere voorwaarden volledig worden gerespecteerd, waardoor bijvoorbeeld de kans op accidentele morsing van olie maximaal wordt vermeden.

Voor de geplande uitbreiding van de groeve Achterste Hostie gaat dit principe (geen impact op kwaliteit bodem) volledig op.

Voor de nieuwe winning van zand ter hoogte van het vroegere fabrieksterrein (Grote Heide, Raekerheide) betekenen de ontsluiting en voorbereidende werken vermoedelijk minstens een verbetering van de lokale bodemkwaliteit. Bij deze voorbereidende werken kunnen immers laatste mogelijk vervuilde resten van het industriële verleden volgens de vigerende wetgeving en in overeenstemming met de voorziene nabestemming (industrie, recreatie, natuur) worden verwijderd. Hoewel het uitgevoerde uitgebreide verkennende bodemonderzoek geen grote of belangrijke verontreinigingen heeft aangetoond, betekent het verwijderen of inkapselen van nog resterende bodemvreemde materialen en spots met (licht) verontreinigde zanden, ook een verlaging van het risico op verdere verspreiding van de verontreiniging, zo dit al zou bestaan (bv. via uitloging naar het grondwater).

Het spreekt vanzelf dat voor het opnieuw aanvullen van delen van de groeve na ontginning, er moet gewaakt worden over de juiste kwaliteit van te gebruiken gronden. De groeves kunnen altijd aangevuld worden met gronden die geschikt zijn voor vrij gebruik (zgn. code 211)

BEOORDELING (BINNEN PROJECTGEBIED)

Achterste Hostie : **Beperkt positief effect (+)**

Grote Heide / Raekerheide : **Positief effect (++)**.

6.3.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem

BESCHRIJVING

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de effecten tijdens ontginning en eventuele effecten na ontginning en realisatie van de eindbestemming.

Als onmiddellijk gevolg van de voorbereidende werken voor de winning van zand wordt de bodemlaag verwijderd. Dit verwijderen veronderstelt dat voorafgaandelijke onderzoeken en eventuele maatregelen zijn genomen, bv. in verband met de beschrijving van eventueel archeologisch bodemarchief (beide projectzones) en in verband met evaluatie en eventuele sanering van restverontreinigingen (Grote Heide / Raekerheide).

De lokale bodemprofielen zijn noch bodemkundig, noch voor de landbouw waardevol : het betreft arme zure zandgronden, waardoor het verwijderen ervan niet kan beschreven worden als een zwaar verlies. Bij de voorbereidende werken, ontsluiting van de groeve en in de onmiddellijke omgeving waar met zware machines wordt gereden, is er een theoretische kans op verdichting en/of verslemping van de bodem. Dit risico wordt ingeschat als eerder gering, aangezien de ondergrond, ook helemaal bovenaan steeds bestaat uit zand, al dan niet met bijmenging van grind. Dit is een materiaal dat niet kan leiden tot verdichting, verslemping of korstvorming.

Tijdens en na de winning van zand is er een te verwachten wijziging in grondwaterstand die algemeen kan omschreven worden als een relatieve daling stroomopwaarts van de groeve, en een relatieve stijging stroomafwaarts ervan. Er wordt verwezen naar het volgende hoofdstuk (Discipline Water) voor een berekende afbakening van deze zones, waarbinnen respectievelijk een relatieve verdroging en relatieve vernatting van de bodem kan verwacht worden. De grootte van deze impact is rechtstreeks te koppelen aan de oppervlakte van het resulterende open water en is daarom ook permanent voor die delen van de groeve die na ontginning niet worden aangevuld.

Concreet wordt ter hoogte van de landbouwpercelen onmiddellijk grenzend aan de westzijde van het Fabrieksterrein Zuid de grootste daling verwacht (einde T40), maximum 0,4 à 0,5 m. Ter hoogte van de Fabriek Noord is ter hoogte van de landbouwpercelen 0,2 tot 0,3 m daling van het grondwaterpeil berekend. De berekende effecten op het grondwaterpeil rondom de Achterste Hostie zijn kleiner (max. 0,35m stijging binnen een beperkte zone stroomafwaarts).

De berekende stijging van het grondwaterpeil ter hoogte van de graslanden en natuurzone tussen het Kanaal Bocholt-Herentals en de Zuid-Willemsvaart is van dezelfde grootteorde : tussen 0,1 en 0,5 m (ter hoogte van het kanaal zelf tot 0,7 m). De berekende stijgingen en dalingen reiken niet tot de habitatrichtlijnen gebieden.

Aangezien het zandgronden betreft wordt er als gevolg van de relatieve wijzingen in grondwaterpeil geen verandering verwacht in zetting (of zwelling) van de gronden.

BEOORDELING (BINNEN PROJECTGEBIED)

- Wijziging structuur en bodemprofiel, verdichting bij voorbereidende werken (korte termijn)
  - Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**
  - Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**
- Vervanging vaste grond door water (verlies bodemprofiel)
  - Achterste Hostie : **beperkt negatief effect (-)**
  - Grote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)**
- Heraanvulling met geschikte gronden, potentie op nieuwe bodemvorming
  - Achterste Hostie : **positief effect (++) voor de betreffende deelterreinen**
  - Grote Heide / Raekerheide : **positief effect (++) voor de betreffende deelterreinen**

BEOORDELING (BUITEN PROJECTGEBIED)

- Gevoeligheid lokale bodems daling/stijging grondwaterpeil
  - Landbouwgebruik : **verwaarloosbaar effect (0)**
  - Natuur : **verwaarloosbaar effect (0)**
- Kwetsbaarheid huidige en gewenste vegetatie
  - Zie Fauna en Flora

6.3.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid

BESCHRIJVING

Specifiek voor Grote Heide / Raekerheide wordt het verwijderen van de bodemlaag gezien als een verbetering voor het milieu en dus eerder positief. Anderzijds betekent de zandwinning op zich, los van de nabestemming dat een deel 'land' verdwijnt en vervangen wordt door water (geldt voor beide zones).

Met het opnieuw aanvullen van twee zones bij de Achterste Hostie (nabestemming recreatie en/of landbouw), een zone bij Grote heide (nabestemming industrie) en een laatste bij Raekerheide (nabestemming natuur of landbouw) ontstaat de mogelijkheid om de nieuwe gronden maximaal geschikt te maken voor het voorziene toekomstige gebruik : minder steriel zand voor landbouw (bijmenging met leem en organisch materiaal), zo dicht mogelijk bij de oorspronkelijke arme zand voor natuur (fijne fractie kwartszand) en vooral bouwtechnisch geschikte gronden voor nabestemming industrie (stabiliteit, pakking, iets hogere stofconcentraties zoals metalen).

Op voorwaarde dat maximaal rekening gehouden wordt met de gewenste nabestemming bij het aanvullen van de ontgonnen zones met nieuwe gronden wordt dit ervaren als een opportuniteit met mogelijkheden tot verbetering.

BEOORDELING

Achterste Hostie :	**beperkt positief effect (+) met opportuniteiten**
Grote Heide / Raekerheide :	**positief effect (++) met opportuniteiten**

6.3.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond

BESCHRIJVING

Voor alle deelgebieden geldt dat met het ontginnen van zand er een substantieel volume natuurlijke delfstoffen uit het milieu wordt weggenomen, een ingreep die onherroepelijk is en een verkleining betekent van de beschikbare natuurlijke rijkdommen. Anderzijds zijn de weerhouden locaties gelegen binnen een lokale en bijzondere geologische gesteldheid (slenk) die maakt dat de aangesproken lagen er bijzonder dik zijn en de aantasting van beschikbare reserves evenredig beperkt. Buiten de slenk zijn er in Vlaanderen weinig of geen gebieden met een vergelijkbare kwaliteit zand in dergelijke grote volumes en diktes, waardoor ook ruimtebeslag beperkt kan blijven. Waar de slenk een voordeel is qua hoeveelheden en dikte van te ontginnen zandlagen, zijn de geassocieerde breuken mogelijk ook een nadeel. De breuken zijn niet altijd goed te lokaliseren, doorsnijden niet altijd alle geologische lagen en dus zouden er binnen de contouren van de zandwinning onzekerheden kunnen zijn in verband met het voorkomen van bepaalde gewenste korrelverdelingen (aandeel fijn en grof zand, bijmenging met grind). Aangezien in bulk wordt ontgonnen en de zanden ter plaatse worden gesorteerd is het echter altijd mogelijk om aan de wensen van de markt te voldoen. Bovendien is er de ruimte om tegelijk ook minder geschikte fracties opzij te houden voor heraanvulling.

BEOORDELING

- Verhouding diepte ontginning / ruimtebeslag geplande ontginning ten opzichte van volledige ontginning
  Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**
  Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**
- Mate waarin ontgonnen zanden gevaloriseerd worden
  Achterste Hostie : **positief effect (++)**
  Grote Heide / Raekerheide : **positief effect (++)**.

6.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

De volgende **aanbevelingen** zijn nuttig op **planniveau** :

- Voorafgaand aan de start van het project (Grote Heide / Raekerheide) wordt best met de betrokken overheden gewerkt aan een pragmatische aanpak van de historische resten binnen de fabrieksterreinen, zodanig dat het project administratief niet wordt gehinderd en dat de nog aanwezige restanten optimaal kunnen opgeruimd worden (maximaal gebruik en recyclage ter plaatse);

Volgende **aanbevelingen** zijn nuttig op **projectniveau** :

- Verdere evaluatie situatie bodem (Grote Heide / Raekerheide) met het oog op (1) afperken van spots die eventueel moeten gesaneerd worden, (2) scheiden van grond en materialen voor later gebruik ter plaatse (als bouwkundige bouwstof, als gronden voor aanvulling, als bodem voor herstel van de toplaag, enz.). Een goed inzicht hierin betekent een optimale en gekoppelde aanpak van sanering, zandwinning en realisatie van nabestemming;
- Opnieuw aanvullen van het terreindeel met nabestemming industrie : tijdig verzamelen en stockeren van lokale gronden met lichte aanrijking met metalen of andere stoffen die geschikt zijn voor aanvulling. Voorzien van de nodige plaats om dit te doen. Door tijdig de nodige tijd en ruimte te creëren kan optimaal ingespeeld worden op wat op de markt qua gronden ter beschikking komt en kan vermeden worden dat eventuele lokale licht verontreinigde gronden moeten afgevoerd worden naar elders;
- Aansluitend : nakijken of de nog aanwezige bodemvreemde materialen op de Fabriek Zuid niet voortijdig kunnen verwijderd worden, zodat ze, indien daarvoor geschikt, mee kunnen gebruikt worden voor de aanleg van lokale nieuwe wegen, en voor de aanvulling van het latere industrieterrein. Indien wordt gewacht tot wanneer ontginning ter hoogte van Raekerheide is voorzien, is er wellicht lokaal geen uitweg meer mogelijk.

Volgende **maatregelen** worden voorgesteld op **projectniveau** :

- Erop toezien dat tijdens en na ontginning te allen tijde gewaakt wordt voor stabiele groevewanden en veilige onderwatertaluds. Specifiek voor Groote Heide / Raekerheide betekent dit ook het bewaren van een veilige afstand tussen kanaal en groeve, voor Achterste Hostie de nodige maatregelen voor stabiele ondersteuning van de hoogspanning pylonen. Dit betekent de nodige berekeningen, plannen voorafgaand aan vergunningverlening. Tijdens de ontginning zijn er controlemechanismes nodig i.f.v. het respecteren van opgelegde veiligheidsmaatregelen en het monitoren van relevante indicatoren (vb. beweging).

6.4 BESCHRIJVING EFFECTEN 'MAXIMALE ONTGINNING'

6.4.1 Effectbespreking en -beoordeling

6.4.1.1 Wijziging in bodemhygiëne

BESCHRIJVING

De effecten zijn quasi identiek als bij deze van het 'integraal plan'. Het belangrijkste verschil is dat niet voorzien wordt in heropvulling van (delen) van de zandwinning: alle ontgonnen zand wordt afgevoerd en er worden geen gronden van elders gebruikt. Omdat ervan uitgegaan wordt dat aanvulling volledig gebeurt volgens de regels van grondverzet, kan het effect op een gelijkaardige manier worden ingeschat, nl. vooral op basis van het verwijderen uit het milieu van een toplaag die mogelijk regionaal/lokaal beïnvloed kan zijn.

BEOORDELING (BINNEN PROJECTGEBIED)

Achterste Hostie : **Beperkt positief effect (+)**

Grote Heide / Raekerheide : **Positief effect (++)**.

6.4.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem

BESCHRIJVING

Zoals bij realisatie van het 'Integraal plan' worden de effecten tijdens ontginning onderscheiden van eventuele effecten na ontginning en realisatie van de eindbestemming.

De effecten van de voorbereidende werken en meer bepaald van het verwijderen van de bodemlaag is niet verschillend van het effect bij realisatie van het 'Integraal plan'. Er is een klein verschil in oppervlakte omdat er bij maximale ontginning geen noodzaak meer is voor het bewaren van tussendijken, maar de bodemprofielen bovenop deze dijken verliezen hun oorspronkelijke functie. Ook de theoretische kans op verdichting en/of verslemping van de bodem in de onmiddellijke omgeving van de groeve is niet verschillend tussen beide scenario's.

Er is wel een verschil in de te verwachten wijziging in grondwaterstand, vooral dan stroomopwaarts. Stroomafwaarts is het verschil tussen beide verwaarloosbaar, zowel in absolute grootte (max. 0,75 m op de rand van de zandwinning) als in de zone waarbinnen een meetbaar effect wordt berekend (> 0,1 m stijging). Stroomopwaarts wordt een veel groter effect berekend. Dit is het gevolg van het niet-aanvullen van delen van de zandwinning met fijnere sedimenten en dus de grotere oppervlakte die de finale waterplassen innemen. Vooral ter hoogte van de Achterste Hostie is het berekende verschil tussen het berekende grondwatervlak bij maximale ontginning t.o.v. de huidige situatie groot zodat nu ook hier een daling wordt berekend van ca. 0,5 m (0,2 tot max. 0,3m bij integraal plan) en een invloedzone die nu aansluit bij deze van Grote Heide / Raekerheide.

BEOORDELING (BINNEN PROJECTGEBIED)

Wijziging structuur en bodemprofiel, verdichting bij voorbereidende werken (korte termijn)
Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**
Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

Vervanging vaste grond door water (verlies bodemprofiel)
Achterste Hostie : **beperkt negatief effect (-)**
Grote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)**

Heraanvulling met geschikte gronden, potentie op nieuwe bodemvorming
Niet van toepassing

BEOORDELING (BUITEN PROJECTGEBIED)

Gevoeligheid lokale bodems daling/stijging grondwaterpeil
Landbouwgebruik : **verwaarloosbaar effect (0)**
Natuur : **verwaarloosbaar effect (0)**

Kwetsbaarheid huidige en gewenste vegetatie
Zie Fauna en Flora

6.4.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid

BESCHRIJVING

Specifiek voor Grote Heide / Raekerheide wordt het verwijderen van de bodemlaag gezien als een verbetering voor het milieu en dus eerder positief. De zandwinning op zich betekent voor de drie locaties dat een deel 'land' verdwijnt en vervangen wordt door water. Qua opportuniteiten blijven enkel watergebonden nabestemmingen over waardoor landbouw als mogelijk gebruik wegvalt.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **negatief effect** voor nabestemming landbouw,
beperkt positief effect (+) voor nabestemming recreatie

Grote Heide / Raekerheide :

volledig verwijderen van lokale bodems : **positief effect (++)**

nabestemming industrie en landbouw: **negatief effect (--)**

nabestemming natuur en recreatie: **beperkt positief effect (+)** met opportuniteiten

6.4.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond

BESCHRIJVING

De effecten zijn quasi identiek als bij deze van het 'integraal plan' voor wat de subparameter verhouding diepte ontginning / ruimtebeslag betreft. De mate waarin de ontgonnen zanden ook effectief gevaloriseerd worden als delfstof is in dit alternatief (nog) beter.

BEOORDELING

Verhouding diepte ontginning / ruimtebeslag geplande ontginning ten opzichte van volledige ontginning

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**.

Mate waarin ontgonnen zanden gevaloriseerd worden

Achterste Hostie : **positief effect (++)**

Grote Heide / Raekerheide : **positief effect (++)**.

6.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende **aanbevelingen** kunnen toegepast worden op planniveau :

- De nabestemming industrie kan niet gerealiseerd worden. Er moet gezocht worden naar mogelijkheden elders voor het verwerken, stockeren en/of recycleren van nog aanwezige bodemvreemde materialen en eventuele verontreinigde gronden. Het zoeken naar definitieve oplossingen kan parallel gebeuren met de fasering van maximale ontginning (gebruik van nog niet ontgonnen terreinen voor tijdelijke stockage / triage / voorbewerking).
- Het verlies van landbouw- en industriegrond (door water) kan deels gecompenseerd worden door alternatief gebruik van het open water: zwenkkom kanaal, bron bluswater, bron irrigatiewater, teelt van watergebonden landbouwgewassen (waterkers, wieren, algen?).

Volgende **aanbevelingen** kunnen toegepast worden op projectniveau:

- Zie § 6.3.2, met het verschil dat lokaal af te graven gronden (toplaag, niet voor zandwinning) wel ter plaatse en tijdelijk kunnen gestockeerd worden, maar op termijn moeten afgevoerd worden. Eventueel kan nagekeken worden of een deel van deze materialen kunnen gebruikt worden om de diepste delen van de zandwinning aan te vullen.
- Achterste Hostie: zoeken naar een mogelijk alternatief traject voor de hoogspanningslijn zodat niet alleen maximaal maar ook optimaal kan ontgonnen worden?

6.5 BESCHRIJVING EFFECTEN 'GEWESTPLANALTERNATIEF'

Voor wat Winters betreft valt dit samen met het volgende alternatief aangezien de site groen bestemd is op het gewestplan. Voor de site Kaulindus betekent dit realisatie industrie.

6.5.1 Effectbespreking en -beoordeling

6.5.1.1 Wijziging in bodemhygiëne

BESCHRIJVING

Er wordt geen zand gewonnen in dit alternatief.

De beoordeling verandert in functie van de nabestemming zoals vandaag voorzien op het gewestplan: natuur en landbouw voor Achterste Hostie, grotendeels industrie voor Grote Heide / Raekerheide.

Voor deze laatste betekent dit ook dat een opportuniteit wegvalt om eventuele vervuilde gronden definitief te verwijderen (voorbereidende werken zandwinning zijn te beschouwen als een aanleiding tot saneren waar vandaag geen noodzaak of hoogdringendheid voor bestaat). Meer nog: met een definitieve nabestemming als industrie zijn de normen die gehanteerd worden voor de toetsing of er al dan niet 'duidelijke aanwijzingen zijn voor een ernstige bedreiging' (DAEB) van mens en milieu (= noodzaak tot sanering) beduidend hoger (= minder streng) dan voor nabestemmingen recreatie, landbouw of natuur. In vergelijking met de huidige situatie kan dit gezien worden als een gemiste kans. Anderzijds is dit een bestendiging van gebruik als industrieterrein zoals dit ook in het verleden het geval was. Het effect is daardoor beperkt.

BEOORDELING

Achterste Hostie :	**Verwaarloosbaar effect (0)**
Grote Heide / Raekerheide :	**Beperkt negatief effect (-)**.

6.5.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem

BESCHRIJVING

Geen zandwinning, er worden geen bodemprofielen vernietigd of verwijderd en het vochtregime in de bodem blijft in principe ongewijzigd voor de onmiddellijke omgeving.

Voor Grote Heide / Raekerheide, met nabestemming industrie bestaat de kans dat realisatie van die nabestemming gepaard gaat met het innemen van een belangrijk deel van de oppervlakte (geraamd als ca. 41%) door bebouwing waar infiltratie van hemelwater niet meer mogelijk is. Samen met andere verhardingen (e.g. wegen) betekent dit een belangrijk effect op het lokale vochtregime van de bodem. Door opvang van het hemelwater en lokale infiltratie wordt dit negatief effect naar de omgeving echter teniet gedaan.

BEOORDELING (BINNEN PROJECTGEBIED)

Wijziging structuur en bodemprofiel, verdichting bij voorbereidende werken (korte termijn)

Achterste Hostie : **geen effect (niet van toepassing)**

Grote Heide / Raekerheide : **geen effect (niet van toepassing)**

Vervanging vaste grond door water (verlies bodemprofiel)

Niet van toepassing geen effect (niet van toepassing

Potentie op nieuwe bodemvorming, vochtregime

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **negatief effect (--)** (verharding en bebouwing)

BEOORDELING (BUITEN PROJECTGEBIED)

Gevoeligheid lokale bodems daling/stijging grondwaterpeil

Niet van toepassing

Kwetsbaarheid huidige en gewenste vegetatie

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **potentieel negatief effect (--)** (risico industrie)

6.5.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid

BESCHRIJVING

Voor Achterste Hostie wijzigt er niets.

Voor Grote Heide / Raekerheide wijzigt het bodemgebruik na ongeveer een eeuw industrieel verleden en de laatste 25 à 30 jaar spontane ontwikkeling naar een actieve inrichting als industriegebied. Qua stabiliteit is de zand/grind ondergrond hier zeker voor geschikt, maar tegelijk is deze ondergrond kwetsbaar voor een gebeurlijke verontreiniging ten gevolge van een of meerdere calamiteiten (vb. geen lemige of kleiige deklaag).

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **negatief effect (--)** (omwille van groter risico op verontreiniging).

6.5.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond

BESCHRIJVING

Voor beide locaties betekent het gewestplanalternatief dat de lokale kwaliteitszanden niet gevaloriseerd kunnen worden. De kansen elders zijn beperkt om voldoende dikke afzettingen te vinden van gelijkaardige grove en heterogene zanden. Op grotere schaal (vb. Vlaanderen) komt dit neer op een groter ruimtebeslag voor eenzelfde volume.

BEOORDELING

Verhouding diepte ontginning / ruimtebeslag geplande ontginning ten opzichte van volledige ontginning

Achterste Hostie / Grote Heide / Raekerheide : **niet van toepassing** / op regionaal niveau : **negatief effect (--)**

Mate waarin ontgonnen zanden gevaloriseerd worden

Achterste Hostie / Grote Heide / Raekerheide : **negatief effect (--)** / op regionaal niveau : **niet van toepassing**.

6.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende **aanbevelingen** kunnen toegepast worden op **planniveau** :

- Bij de realisatie van nabestemming industrie kan maximaal gestreefd worden naar het ter plaatse verwerken en (her)gebruiken van nog aanwezige bodemvreemde materialen en eventuele verontreinigde gronden.

Volgende **aanbevelingen** kunnen toegepast worden op **projectniveau** :

- Bij de ontsluiting van de industriezone kan een nultoestand ingemeten worden (bodemkwaliteit) ter controle van de opruimwerken en als referentie voor toekomstige activiteiten waarvan een deel mogelijk een risico inhouden voor verontreiniging.

6.6 BESCHRIJVING EFFECTEN 'ALTERNATIEF BESTEMMINGSMATIGE VERANKERING BESTAANDE TOESTAND'

6.6.1 Effectbespreking en -beoordeling

Er wordt geen zand gewonnen, de gebieden worden verder beheerd zoals vandaag het geval is, d.w.z. geen mogelijkheden tot recreatie (uitz. wandelen), geen realisatie van bijzondere natuurdoelen en geen uitbreiding van het industriegebied. Terreinen die vandaag ontoegankelijk zijn omwille van bosbeheer en jacht, blijven dat ook.

6.6.1.1 Wijziging in bodemhygiëne

Zonder overdracht is er geen noodzaak tot bodemonderzoek of -sanering.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)** (gemiste kans op potentiële verbetering)

6.6.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem

BEOORDELING (BINNEN PROJECTGEBIED)

Wijziging structuur en bodemprofiel, verdichting bij voorbereidende werken (korte termijn)

Achterste Hostie : **geen effect (niet van toepassing)**

Grote Heide / Raekerheide : **geen effect (niet van toepassing)**

Vervanging vaste grond door water (verlies bodemprofiel)

Niet van toepassing

Potentie op nieuwe bodemvorming, vochtregime

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)** (+ gemiste kansen)

BEOORDELING (BUITEN PROJECTGEBIED)

Gevoeligheid lokale bodems daling/stijging grondwaterpeil

Niet van toepassing

Kwetsbaarheid huidige en gewenste vegetatie

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

6.6.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)** (+ gemiste kansen)

6.6.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond

BESCHRIJVING

Voor beide locaties betekent dit alternatief dat de lokale kwaliteitszanden niet gevaloriseerd kunnen worden. De kansen elders zijn beperkt om voldoende dikke afzettingen te vinden van gelijkaardige grove en heterogene zanden. Op grotere schaal (vb. Vlaanderen) komt dit neer op een groter ruimtebeslag voor eenzelfde volume.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **negatief effect (--)**

Grote Heide / Raekerheide : **negatief effect (--)**

6.6.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende **aanbevelingen** kunnen toegepast worden op **planniveau** :

- Bij de bestemmingsmatige verankering van de Groote Heide / Raekerheide wordt best nagedacht hoe om te gaan met een zeer grote oude industriezone die zonder werk-met-werk (en dus optimaal) niet verder kan opgeruimd worden. Indien het gebied zou onteigend worden met het oog op openstellen voor een ruimer publiek, zal moeten nagedacht worden over een ambtshalve sanering.

6.7 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INGEPERKT ALTERNATIEF'

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit planMER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een zandwinningsalternatief met een beperktere impact op bos en bossoorten in het plangebied. Deze vraag was te begrijpen als een vraag naar het ontwerpen en vervolgens onderzoeken van een "milderend" alternatief met een beperktere directe ruimtelijke impact. Zowel een beperktere blijvende impact (door het sparen van de meest waardevolle bossen) als een beperktere tijdelijke impact (door een grotere landheraanwinning en grotere herbebossing).

Wat dit laatste betreft, vroeg het advies nadrukkelijk de opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) verder in beschouwing te nemen. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit. De (gedeeltelijke) heraanvulling met gronden van externe oorsprong was reeds bij de aanvang (cfr kennisgeving) een mogelijkheid, maar werd nooit meegenomen als een zekerheid. De aanvoer werd veeleer beschouwd als een extra winst. De effecten ervan kwamen reeds beperkt aan bod bij de bespreking van de effecten van het "integraal plan".

Deze vragen naar een zandwinning met beperktere directe ruimtelijke impact (meer bos, onder andere door heraanvulling) werden door de initiatiefnemers grondig onderzocht. Dit heeft geleid tot het "**ingeperkt alternatief**" dat grondig is beschreven in **deelrapport 13**. Het is op te vatten als een alternatief dat naar aanleiding van de milieueffectrapportage zelf ontstond als "**geïntegreerde milderende maatregel"**. Het werd immers zo geconcipieerd dat in dit alternatief de directe impact (ruimtegebruik tijdelijk en blijvend) ingeperkt wordt (= mildering), zonder de indirecte impact (mobiliteit, geluid, …) te vergroten.

In deze paragraaf worden de effecten van het "ingeperkt alternatief" besproken voor de discipline bodem.

6.7.1 Effectbespreking en -beoordeling

6.7.1.1 Wijziging in bodemhygiëne

BESCHRIJVING

De effecten zijn te vergelijken met deze van het 'integraal plan', maar er zijn verschillen.

De belangrijkste verschillen zijn enerzijds dat enkele zones niet worden ontgonnen (vb. noordelijk deel Groote Heide Noord, bvb noordelijk en zuidelijk deel Raekerheide) en dat een groter aandeel van de ontgonnen oppervlakte opnieuw wordt aangevuld met herstel van de oorspronkelijke maaiveldhoogte (delen van de drie zones).

Voor een deel gebeurt deze aanvulling met gebiedseigen zanden. Dat is minstens het geval voor de zone die als industrieterrein wordt bestemd na zandwinning. Voor de Raekerheide is voorzien in de aanvoer van bodemmaterialen van elders. In dat laatste geval wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit van de aangevoerde gronden voldoet aan de op dat moment van kracht zijnde criteria en wetgeving (e.g. gronden vrij gebruik, huidige rubriek 60, studie ontvangende groeve).

Voor de Achterste Hostie betekent het heraanvullen van een beperkt grotere oppervlakte met gebiedseigen gronden en bodemmaterialen uit de lokale omgeving een winst qua landaanvulling, maar dit heeft voor de rest voor de bodem s.s. weinig meerwaarde. Een groter effect kan wellicht verwacht worden via de ruimtelijke invulling van deze landaanwinst (realisatie nabestemming).

Voor Groote Heide / Raekerheide betekent de kleinere oppervlakte voor ontginning (vooral Raeker heide en in beperktere mate Groote Heide) dat een deel van het voordeel om voorafgaand aan zandwinning de resten van het industriële verleden verder op te ruimen (werk-met-werk) wegvalt.
Voor de zones die bij het "ingeperkt alternatief" niet ingezet zouden worden voor de zandwinning (hetzij voor de natte zandwinning zelf, hetzij voor de aanhorigheden zoals bvb tijdelijke opslag van gronden), vereist dit een actieve keuze tussen ofwel sanering met lokale kapping van het bos (en herbebossing) ofwel het behoud van het bos.

BEOORDELING (BINNEN PROJECTGEBIED)

Achterste Hostie : **Beperkt positief effect (+)**

Grote Heide / Raekerheide : **Beperkt positief effect (+)**.

6.7.1.2 Wijziging in structuur, profiel en vochtregime van de bodem

BESCHRIJVING

Effecten tijdens ontginning worden onderscheiden van eventuele effecten na ontginning en realisatie van de eindbestemming.

De effecten van de voorbereidende werken (verwijderen van de bodemlaag) zijn niet verschillend van de effecten bij realisatie van het 'Integraal plan'. Ook de theoretische kans op verdichting en/of verslemping van de bodem in de onmiddellijke omgeving van de groeve is niet wezenlijk verschillend tussen beide scenario's.

Vooral stroomopwaarts, maar ook stroomafwaarts is er voor het vochtregime van de bodem wel een groot verschil te verwachten vergeleken met de effecten van het integraal plan. Het verschil is vooral toe te schrijven aan het opnieuw opvullen van delen van de groeve na ontginning, en de effecten zijn groter voor de externe aangevoerde gronden (met een te verwachten kleinere doorlatendheid) dan voor gebruik van de gebiedseigen zanden, ook al zijn deze *grosso modo* fijnkorreliger (minder geschikt voor de markt).

Stroomopwaarts kan men voor het "ingeperkt alternatief" bij einde ontginning en opvulling lokaal een stijging van het grondwater verwachten van max. 0,15m ter hoogte van Achterste Hostie en van 0,5m ter hoogte van Raekerheide (zie figuur 7.7.2). Dit is een groot verschil met het 'integraal plan' dat voor dezelfde tijdssituatie (einde exploitatie) (zie figuur 7.3.9) een verschil toont ten opzichte van de referentiesituatie bestaande uit 0,15m stijging maar binnen een kleinere zone en tot 0,55m daling (!) binnen een zone ter hoogte van Groote Heide en Raekerheide.

Stroomafwaarts is de eerder (voor het integraal plan) berekende stijging van het grondwaterpeil bij het "ingeperkt alternatief" minder uitgesproken. Onmiddellijk aanpalend aan de Raekerheide, nabij het kanaal, zou het grondwaterpeil ook zeer beperkt dalen.

De relatieve stijging en daling van het grondwaterpeil hebben geen effect op de omgevende bodems omdat deze zandgronden terzake niet gevoelig zijn (vb. qua zetting). De ruimtelijke invulling (e.g. landbouw, natuur) kan een moeilijk te voorspellen gevoeligheid betekenen voor de aanwezige of gewenste vegetatie.

BEOORDELING (BINNEN PROJECTGEBIED)

- Wijziging structuur en bodemprofiel, verdichting bij voorbereidende werken (korte termijn)
  - Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**
  - Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**
- Vervanging vaste grond door water (verlies bodemprofiel)
  - Achterste Hostie : **beperkt negatief effect (-)**
  - Grote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)**
- Heraanvulling met geschikte gronden, potentie op nieuwe bodemvorming
  - Achterste Hostie : **positief effect (++) voor de betreffende deelterreinen**
  - Grote Heide / Raekerheide : **positief effect (++) voor de betreffende deelterreinen**

BEOORDELING (BUITEN PROJECTGEBIED)

- Gevoeligheid lokale bodems daling/stijging grondwaterpeil
  - Landbouwgebruik : **verwaarloosbaar effect (0)**
  - Natuur : **verwaarloosbaar effect (0)**
- Kwetsbaarheid huidige en gewenste vegetatie

  Zie Fauna en Flora

6.7.1.3 Wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid

BESCHRIJVING

Met de winning van zand verdwijnt een deel 'land' dat vervangen wordt door water. Met het opnieuw aanvullen van drie zones bij de Achterste Hostie (nabestemming recreatie en/of landbouw), een zone bij Grote heide (nabestemming industrie) en een laatste bij Raekerheide (nabestemming natuur) ontstaat de mogelijkheid om de nieuwe gronden maximaal geschikt te maken voor het voorziene toekomstige gebruik. Hetzelfde geldt voor een deel van de Groote Heide (nabestemming industrie en recreatie) en de volledige oppervlakte voor ontginning op Raekerheide (nabestemming natuur).

Voor de Achterste Hostie en de Groote Heide wordt gebruik gemaakt van gebiedseigen fijne zanden (economisch iets minder waardevol). Voor Achterste Hostie in beperkte mate aangevuld door externe aanvoer van uitgegraven bodem van voornamelijk lokale herkomst. Voor Raekerheide zal in hoofdzaak gebruik gemaakt worden van gronden die via schip worden aangebracht van elders (zgn. rubriek 60).

Aanvulling van de groeves gebeurt volledig binnen het wettelijk kader dat bij ontginning/aanvulling van kracht zal zijn. Op voorwaarde dat maximaal rekening gehouden wordt met de gewenste nabestemming bij het aanvullen van de ontgonnen zones met nieuwe gronden wordt dit ervaren als een opportuniteit met mogelijkheden tot verbetering.

BEOORDELING

Achterste Hostie :	**Positief effect (++) met opportuniteiten**
Grote Heide / Raekerheide :	**Positief effect (++) met opportuniteiten**

6.7.1.4 Wijziging van de diepere ondergrond

BESCHRIJVING

De effecten zijn vergelijkbaar aan deze van het 'integraal plan'. De zone die effectief ontgonnen wordt is voor Groote Heide en Raekerheide samen kleiner (80,5 ha vs 111,8 ha) resulterend in een kleiner volume commercialiseerbaar volume (13,5 mio m^3 vs 16,5 mio m^3). Dit blijkt uit vergelijking van de tabel 13.2.1 met tabel 2.3.2.

Voor Achterste Hostie zijn de winningsoppervlakte en het commercialiseerbaar volume nagenoeg gelijk gebleven.

Voor alle sites geldt dat de mate waarin de ontgonnen zanden ook effectief gevaloriseerd worden als delfstof goed blijft.

BEOORDELING

- Verhouding diepte ontginning / ruimtebeslag geplande ontginning ten opzichte van volledige ontginning
  Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**
  Grote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**
- Mate waarin ontgonnen zanden gevaloriseerd worden
  Achterste Hostie : **positief effect (++)**
  Grote Heide / Raekerheide : **positief effect (++)**.

6.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

De volgende **aanbevelingen** zijn nuttig op **planniveau** :

- Voorafgaand aan de start van het project (Grote Heide / Raekerheide) wordt best met de betrokken overheden gewerkt aan een pragmatische aanpak van de historische resten binnen de fabrieksterreinen, zodanig dat het project administratief niet wordt gehinderd en dat de nog aanwezige restanten optimaal kunnen opgeruimd worden (maximaal gebruik en recyclage ter plaatse);
- Verder moet best bekeken worden of en hoe best de historische resten worden opgeruimd (eventueel gesaneerd) binnen de zones die buiten de te ontginnen zone vallen;

Volgende **aanbevelingen** zijn nuttig op **projectniveau** :

- Verdere evaluatie situatie bodem (Grote Heide / Raekerheide) met het oog op (1) afperken van spots die eventueel moeten gesaneerd worden, (2) scheiden van grond en materialen voor later gebruik ter plaatse (als bouwkundige bouwstof, als gronden voor aanvulling, als bodem voor herstel van de toplaag, enz.). Een goed inzicht hierin betekent een optimale en gekoppelde aanpak van sanering, zandwinning en realisatie van nabestemming;
- Opnieuw aanvullen van het terreindeel met nabestemming industrie : tijdig verzamelen en stockeren van lokale gronden met lichte aanrijking met metalen of andere stoffen die geschikt zijn voor aanvulling. Voorzien van de nodige plaats om dit te doen. Door tijdig de nodige tijd en ruimte te creëren kan optimaal ingespeeld worden op wat op de markt qua gronden ter beschikking komt en kan vermeden worden dat eventuele lokale licht verontreinigde gronden moeten afgevoerd worden naar elders;
- Aansluitend : nakijken of de nog aanwezige bodemvreemde materialen op de Fabriek Zuid niet voortijdig kunnen verwijderd worden, zodat ze, indien daarvoor geschikt, mee kunnen gebruikt worden voor de aanleg van lokale nieuwe wegen, en voor de aanvulling van het latere industrieterrein. Indien wordt gewacht tot wanneer ontginning ter hoogte van Raekerheide is voorzien, is er wellicht lokaal geen uitweg meer mogelijk.

Volgende **maatregelen** worden voorgesteld op **projectniveau** :

- Erop toezien dat tijdens en na ontginning te allen tijde gewaakt wordt voor stabiele groevewanden en veilige onderwatertaluds. Specifiek voor Groote Heide / Raekerheide betekent dit ook het bewaren van een veilige afstand tussen kanaal en groeve, voor Achterste Hostie de nodige maatregelen voor stabiele ondersteuning van de hoogspanning pylonen. Dit betekent de nodige berekeningen, plannen voorafgaand aan vergunningverlening. Tijdens de ontginning zijn er controlemechanismes nodig i.f.v. het respecteren van opgelegde veiligheidsmaatregelen en het monitoren van relevante indicatoren (vb. beweging).

Grondwatermodel

Kalibratierapport

Zandontginning en herbestemming Achterste Hostie, Groote Heide Raekerheide in Bocholt

2014/ACC/036 **26 januari 2018**

Chris Cammaer
Hovenstraat 46
3590 Diepenbeek

Tel/Fax **+32 11 87 11 76**
GSM **+32 497 901 694**
info@accgeology.be

GRONDWATERSTROMINGSMODEL EN KALIBRATIERAPPORT

Zandontginning en herbestemming

Achterste Hostie, Groote Heide en Raeker Heide te Bocholt

(PlanMER)

INHOUD

1 Inleiding 3
2 Omgeving 3
3 Geologie 4
4 Hydrogeologie 8
5 Toekomstige zandwinning 10
6 Simulatie van de grondwaterstroming 10
6.1 Context en doel 10
6.2 Opbouw van het grondwaterstromingsmodel 11
6.2.1 Model en berekeningen 11
6.2.2 Conceptueel model 12
6.2.3 Modelgebied, modelranden en randvoorwaarden 13
6.2.4 Modelgrid 13
6.2.5 Invoergegevens 14
6.3 Kalibratie van het model 2
6.3.1 Initiële kalibratie en gevoeligheidsanalyse 2
6.3.2 Kalibratiestappen en aanpassingen 2
6.3.3 Resultaten na kalibratie 4
6.4 Simulatie van de grondwaterstroming 6

Chris Cammaer (ACC Geology) 26 januari 2018

Tabellen

Tabel 1 Overzicht van de lokale geologische lagen o.v.v. stratigrafie en lithologie 5
Tabel 2 Overzicht van de verschillende freatische watervoerende lagen binnen en buiten de slenk, met aanduiding van HCOV-code, gemiddelde horizontale doorlatendheid (Kh) en een spreiding tussen uitersten (Bron : VMW, 2008) 7

Figuren

Figuur 1 Geconstrueerde lokale topografische kaart, op basis van het beschikbare DTM (1 m) en met combinatie van een schaduwbeeld (reliëf) en kleuren (hoogteschaal) 4
Figuur 2 Uittreksel uit de Tertiair geologische kaart en een SW-NE geologisch profiel (rode lijn op kaart), beide met aanduiding van de verschillende slenkbreuken en situering van het onderzoeksgebied (Bron kaart en profiel: DOV) 6
Figuur 3 Piëzometrische kaart van het studiegebied, met aanduiding van de mogelijke zandwingebieden, de waterlopen en gebruikte peilputten als bron voor peilmetingen (zomer 2013) 9
Figuur 4 Lokale grondwaterstroming op basis van peilmetingen op 14/11/2014 10
Figuur 5 Schematische voorstelling fasering geplande zandwinning in tijd (T10 t/m T40) en in de ruimte (deelgebeieden 1 t/m 4, afzonderlijk voor Achterste Hostie enerzijds en Groote Heide / Raekerheide anderzijds 11
Figuur 6 Schematische voorstelling conceptueel model 13
Figuur 7 Begrenzing van het modelgebied 14
Figuur 8 Schematische voorstelling correlatie modellagen en geologische lagen binnen en buiten de slenk 15
Figuur 9 Initiële onderverdeling van de hydraulische doorlatendheden in de verschillende modellagen, met aanduiding van modellaag nummer (rechts) 16
Figuur 10 Residuele fouten bij achtereenvolgende berekeningen 3
Figuur 11 Finale indeling van hydraulische doorlatendheden binnen het modelgebied 5
Figuur 12 Ruimtelijke verdeling van de hydraulische doorlatendheden in modellaag 1, na kalibratie. De witte zone komt overeen met 35 m/d, de grijze zone met 5 m/d en de groene zone met 300 m/d 5
Figuur 13 Vergelijking tussen de berekende peilen en de opgemeten peilen na kalibratie, berekening 31 6
Figuur 14 Ontginningszones en modellagen gebruikt in de scenarioberekening 7
Figuur 15 Berekende piëzometrie referentiesituatie (2016) 9

1 Inleiding

In het kader van een Plan-MER rond drie bijkomende gebieden voor de winning van zand en grind in Bocholt (Achterste Hostie, Groote Heide en Raeker Heide) is voorzien in de bouw van een grondwatermodel met als doel een zicht te krijgen op de te verwachten effecten van natte ontginning op het grondwater in de omgeving. Het betreft potentiële wijzigingen in:

- grondwaterstand (daling, stijging),
- grondwaterstroming (richting, gradiënt),
- interactie tussen grond- en oppervlaktewater,
- eventuele infiltratie- of kwelgebieden,
- voeding van het grondwatersysteem.

Middels een eenvoudig grondwatermodel (Visual Modflow) is het mogelijk om na te gaan welke de te verwachten impact is op het grondwater na realisatie van de nabestemming. Het model laat toe in te schatten hoe groot de te verwachten invloed zal zijn door vergelijking tussen de (berekende) huidige situatie en de situatie na ontginning en eventueel na geheel of gedeeltelijke opvulling. Daarbij wordt rekening gehouden met drie uitvoeringsvarianten (waarvan één ook gefaseerd in de tijd) die kunnen vergeleken worden met de huidige situatie en een hypothetische maximale ontginning.

In wat volgt wordt kort aangegeven in welke omgeving de bijkomende nieuwe zones voor zandwinning zijn gesitueerd en welke de relatie is met de lokale ondergrond en het grondwater. Het zijn elementen die de basis vormen voor een conceptueel model. De rest van dit verslag omvat een overzicht van de data en inzichten die zijn gebruikt voor de bouw van het grondwaterstromingsmodel, welke stappen zijn ondernomen voor kalibratie van dit model en welke de resultaten zijn van een reeks simulaties.

2 Omgeving

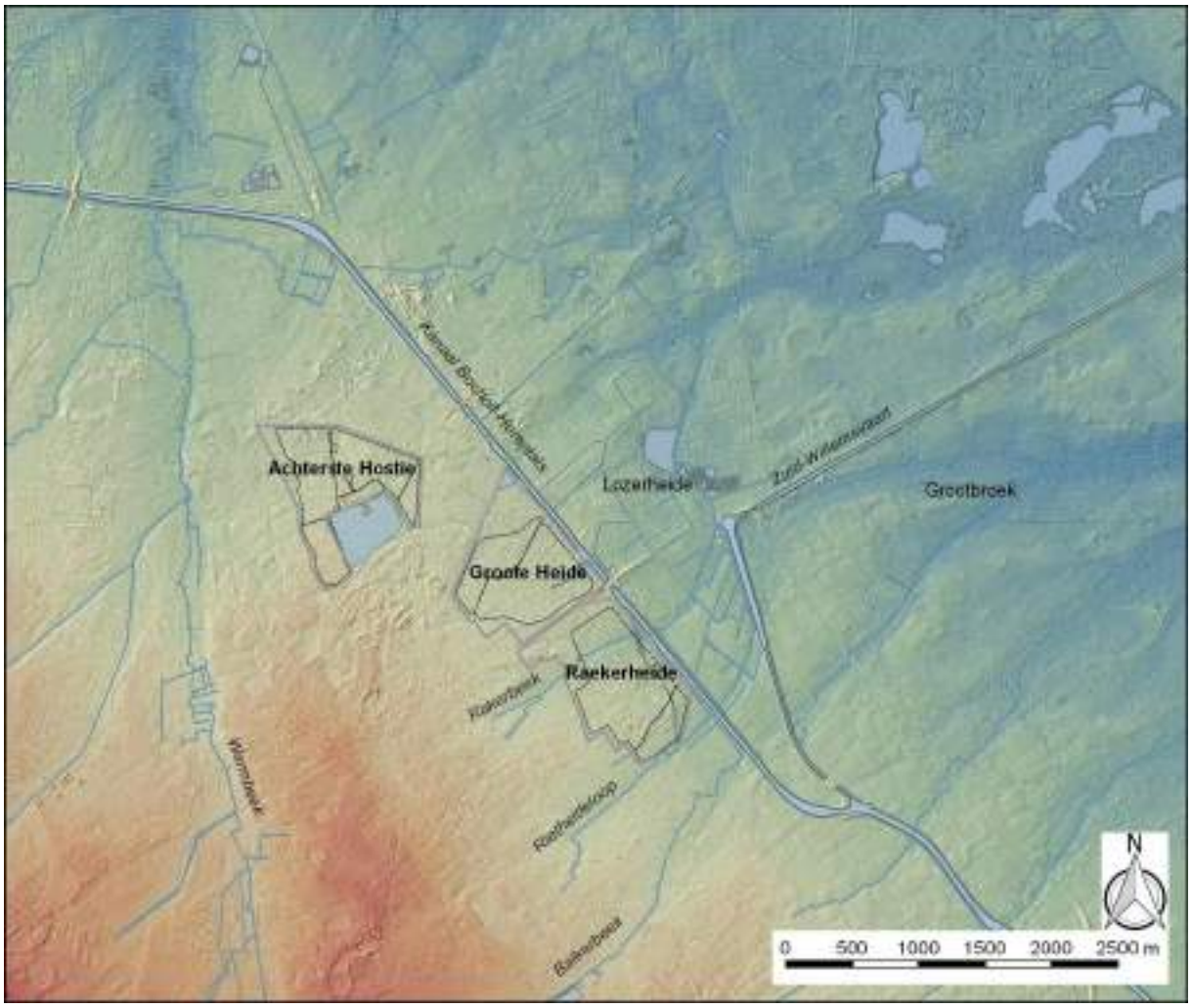
Zie ook Figuur 1.

Algemeen helt het lokale reliëf licht af naar het noordoosten. Deze vlakheid wordt doorbroken door brede valleien, lokale stuifduinen en door grootschalige ingrepen van de mens (kanalen, fabrieksterrein, KMO-zone, zandgroeve, wegennet, …). Landschappelijk kan de omgeving beschreven worden als een vlakke droge zandvlakte (Vlakte van Bocholt), met naald- en bosgebieden en in mindere mate akkerbouw en resten heide.

De drie nieuwe zones voor winning van zand bevinden zich op de overgang tussen het Kempisch Plateau (W) en de Vlakte van Bocholt (E). Hydrografisch maakt het terrein deel uit van deelbekken Noord-Oost Limburg (Maasbekken) met afwatering naar het noordoosten.

Een hoger gelegen zandrug onmiddellijk ten noorden van het fabrieksterrein vormt de waterscheiding tussen de valleien van Warmbeek (NW) en de Abeek (SE). Zijbeken van deze laatste zijn belangrijk voor het landschap in de onmiddellijke omgeving van de zones Groote Heide en Raekerheide (Rakerbeek, Rietheideloop en Balkerbeek).

Figuur 1 Geconstrueerde lokale topografische kaart, op basis van het beschikbare DTM (1 m) en met combinatie van een schaduwbeeld (reliëf) en kleuren (hoogteschaal)



3 Geologie

De lokale ondergrond bestaat tot op grote diepte uit een afwisseling tussen zand- en kleilagen. De grote dikte van deze afzettingen is het gevolg van tektonische bewegingen: de Roerdalslenk met overwegend NNW-SSE georiënteerde breuken.

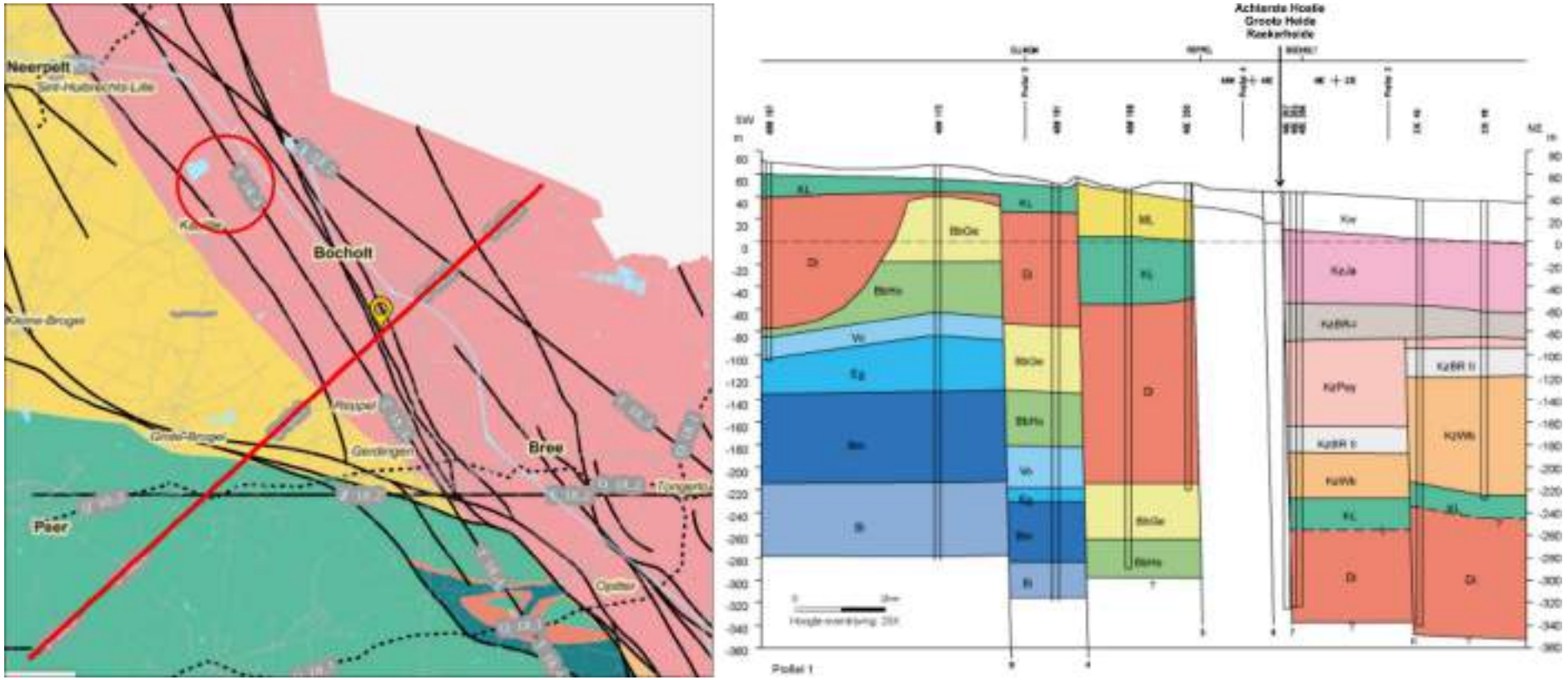
Voor een SW-NE profiel ter illustratie van de lokale en diepe ondergrond, met aanduiding van de belangrijkste geologische lagen (zie Figuur 2). Een overzicht van de bovenste lagen met stratigrafie en lithologische beschrijving is te vinden in Tabel 1.

Tabel 1 Overzicht van de lokale geologische lagen o.v.v. stratigrafie en lithologie

	Stratigrafie				Diepte	
Ouderdom	**Buiten slenk**	**Dikte (m)**	**Binnen slenk**	**Dikte (m)**	**basis (m)***	**Lithologie**
Quartair	Duinzand	Max. enkele m	Duinzand	Max. enkele m	2	Fijne en homogene eolische zanden (lokaal stuifduinen)
	Fm. Van Wildert		Fm. van Boxtel			
	Fm. Van Kaulille	4 – 10 m	Fm. Van Sterksel	22 - 40	48	Heterogene afzettingen (zand, grind en klei) van de Rijn
	Zand van Lommel		Zand van Lommel			
			Zand van Bocholt			
Overgang	Fm. van Mol	tot 80 m	Kiezeloölietformatie	tot 160 m		
	Zand van Maatheide		Lid van Jagersborg	25 - 75	59	Fijne en grove witgrijze zanden
	Spriethorizont De Maat		Brunssum-I Klei	18 - 34	68	Afwisseling van zwartbruine fijnzandige klei en zeer fijn grijsgroen tot bruingroen kleiig zand
			Zand van Pey	50 - 80	98	Bruin middelmatig grof tot grof heteromorf kleiig zand
			Brunssum-II Klei	6 - 20	116	Donker grijsgroen middelmatig grof tot grof zeer kleiig zand
	Zand van Donk		Zand van Waubach	40 - 130	136	Bruingrijs tot bruin middelmatig fijn tot middelmatig grof zand, soms kleiig, onderaan overgaand in olijfgroene glauconiet-houdende klei met schelpfragmenten
Tertiair	Fm. van Diest	> 160 m	Fm. van Diest	> 160 m	505	Donkergroen, slecht gesorteerd, glauconietrijk m. grof zand

* Diepte bepaald via 3D Subsurface Viewer (DOV) ter hoogte van industrieterrein tussen Achterste Hostie en Groote/Raekerheide

Figuur 2 Uittreksel uit de Tertiair geologische kaart en een SW-NE geologisch profiel (rode lijn op kaart), beide met aanduiding van de verschillende slenkbreuken en situering van het onderzoeksgebied (Bron kaart en profiel: DOV)



Tabel 2 Overzicht van de verschillende freatische watervoerende lagen binnen en buiten de slenk, met aanduiding van HCOV-code, gemiddelde horizontale doorlatendheid (Kh) en een spreiding tussen uitersten (Bron : VMW, 2008)

BUITEN SLENK				**BINNEN SLENK**			
HCOV	**Stratigrafie**	**K_h gemiddeld (m/d)**	**K_h min-max (m/d)**	**HCOV**	**Stratigrafie**	**K_h gemiddeld (m/d)**	**K_h min-max (m/d)**
0150	Duinzand	-	-	**0150**	Duinzand	-	-
	Fm. Van Wildert				Fm. van Boxtel		
0171	Fm. Van Kaulille	50	20 - 150		Fm. Van Sterksel		
	Zand van Lommel			**0171**	Zand van Lommel	50	20 - 150
				0172	Zand van Bocholt	100	30 - 300
0232	Fm. van Mol	11	8 - 35		Kiezeloölietformatie		
	Zand van Maatheide			**0211**	Lid van Jagersborg	22	10 - 115
	Spriethorizont De Maat	Ondoorlatend			Brunssum-I Klei	Ondoorlatend	

Voor de geplande zandwinning zijn de jongste afzettingen de belangrijkste. Van boven naar onder :

- Duinzanden, geel(grijs) goed gesorteerd leemloos kwartszand, en het resultaat van verstuivingen van oudere eolische dekzanden (duinen) met een typische dikte tussen 1 en 4 m.
- De Zanden van Wildert met gele tot geel grijze, goed gesorteerde zwaklemige kwartszanden, sporadisch grindhoudend met soms aan de basis een keienlaag. De dikte varieert tussen 1 en 4 m.
- De Zanden van Lommel en Bocholt zijn afgezet tijdens het Vroeg-Pleistoceen door een verwilderde rivier. Het betreft (grijs)wit middelmatig tot grof zand (250 tot 700 µm), met een bijmenging van grind en FU-sequenties van enkele decimeter tot een drietal meter (Lommel) of tot 1m (Bocholt). Het Zand van Bocholt wordt gekenmerkt door een zeer heterogene basis met grof grind, zand, leem en talrijke kleibrokken (mogelijk een debris flow) en komen niet voor buiten de slenk.
- De Zanden van Mol zijn witte zuivere middelmatige tot grove kwartszanden met lignietlagen en kleilenzen die in een rivier of delta zijn afgezet.

4 Hydrogeologie

Het freatische grondwater komt voor in over het algemeen grove kwartszanden, al dan niet met bijmenging van grind (zie vorig hoofdstuk).

Binnen de slenk wordt het freatisch watervoerend pakket (quartaire zanden t.e.m. het Lid van Jagersborg van de Kiezeloölietformatie) onderaan afgesloten door de Brunssum-I-Klei, met de top ter hoogte van het studiegebied ca. 60 m diep.

Buiten de slenk zijn de even oude zanden van de Formatie van Mol in het geheel dikker (ca. 80 m onder de quartaire afzettingen) en ontbreekt binnen dit niveau een afsluitende kleilaag. De Spriethorizont van Maat vormt binnen deze zanden geen afsluitende laag, maar pompproeven hebben aangetoond dat de horizont wel een vertragend effect heeft.

Tabel 2 vat de beschikbare karakteristieken van de verschillende watervoerende lagen samen.

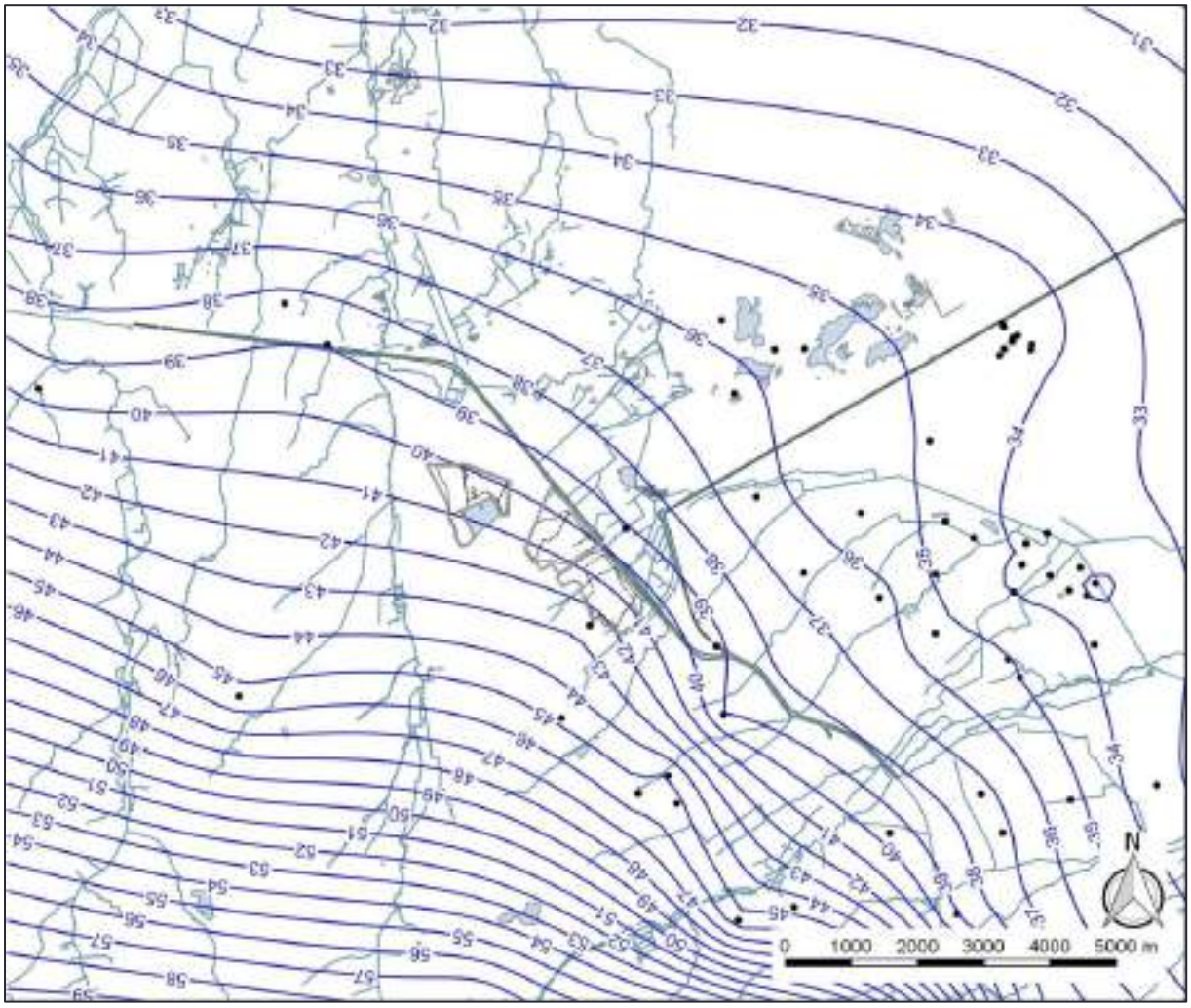
De opdeling en karakteristieken uit de literatuur (VMM, 2008) zoals samengevat in dit overzicht kunnen aangevuld worden met de resultaten van een aantal pompproeven in de regio en in dezelfde watervoerende zanden :

- Zanden van Lommel (LUC-Toegepaste Geologie en SLiM vzw, 1993, 1997, 2003) : 48 – 51 m/d
- Zanden van Lommel (AGT, 2014) : max. 50 m/d
- Zanden van Mol boven Spriethorizont Maat (LUC-TG en SLiM vzw, 1987, 1993, 1997) : 17-35 m/d, 20 m/d
- Spriethorizont Maat (LUC-TG en SLiM vzw, 1997) : 0,1 m/d
- Zanden van Mol onder Spriethorizont Maat (LUC-TG en SLiM vzw, 1997) : 13 m/d
- Zanden van Bocholt (AGT, 2014) : gemiddeld 36 m/d.

Het freatische grondwater beweegt zich vanuit het Kempisch Plateau richting Maas en Schelde. Ter controle en onderbouwing van de te verwachten grondwaterstroming naar het noorden en noordoosten, is op basis van de beschikbare en publieke databanken met peilreeksen (DOV, Watina en Dino loket) een periode gezocht waar het grootste aantal freatische peilputten zijn opgemeten. Dit gaf een periode tijdens de zomer 2013 (juli tot half september).

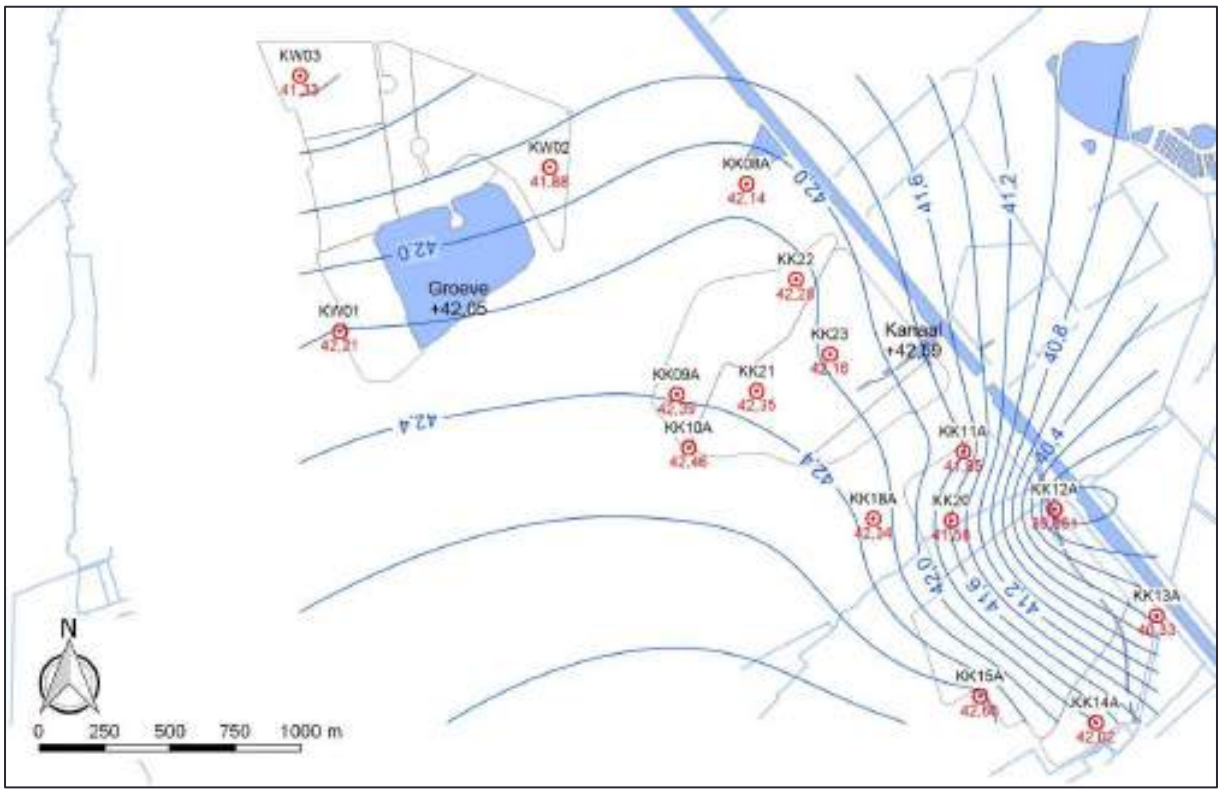
Op basis hiervan is een piëzometrische kaart opgesteld (zie Figuur 3) die de verwachte stromingsrichting bevestigt. Bemerk ook een verschil in gradiënt van de watertafel stroomopwaarts t.o.v. stroomafwaarts van de geplande zandwinningen: ten noordoosten is deze beduidend kleiner (ca. 1/1000) dan naar het zuidwesten (ca. 1/350).

Figuur 3 Piëzometrische kaart van het studiegebied, met aanduiding van de mogelijke zandwingebieden, de waterlopen en gebruikte peilputten als bron voor peilmetingen (zomer 2013)



In de herfst van 2014 zijn de lokale peilputten opgezocht en opgemeten (14/11/2014, zie Figuur 4). Deze figuur toont iets scherper de waterscheiding tussen beide zandwingebieden (ter hoogte van het industrieterrein), en een verschil in gradiënt die aansluit bij het voorgaande (ca. 1/1200 ter hoogte van Achterste Hostie en ca. 1/340 ter hoogte van Fabriek Zuid. Bij deze laatste wordt de grondwaterstroming sterk vertekend door putten vlakbij het kanaal, waar de Raakerbeek onder het kanaal doorsteekt.

Figuur 4 Lokale grondwaterstroming op basis van peilmetingen op 14/11/2014



5 Toekomstige zandwinning

Voor de drie betrokken locaties is het de bedoeling om de lokale zanden binnen afgesproken grenzen maximaal te ontginnen. De natte zandwinning gebeurt gefaseerd en een deel van de gecreëerde ruimte onder water zal in functie van de voorziene nabestemming opnieuw worden aangevuld (zie Figuur 5).

Voor de Achterste Hostie wordt voorzien in verdere ontginning kloksgewijze rond de reeds bestaande vroegere zandwinning, voor de terreinen van de vroegere buskruitfabriek (Grote Heide, Raekerheide) is de fasering grosso modo van noord naar zuid.

De diepte van ontginning bedraagt afhankelijk van de locatie tussen de 8 en 30m. Geologisch omvatten deze de grove zanden en grindrijke van Lommel en Bocholt, en waar aanwezig de bovenliggende eolische dekzanden of stuifduinen (zie Hfdst. 3).

6 Simulatie van de grondwaterstroming

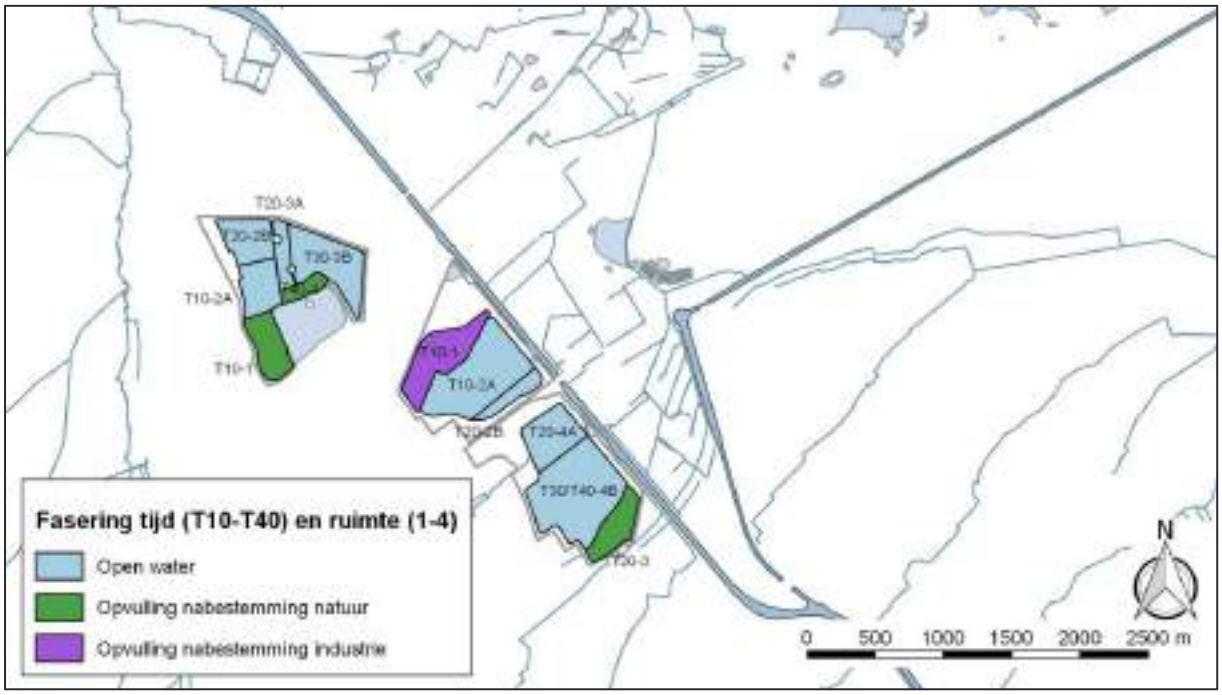
6.1 Context en doel

In functie van kennis en inzicht in de lokale geologie en hydrogeologie zijn metingen belangrijk. Met:

- de beschikbare gegevens uit de literatuur en andere beschikbare studies;
- de boringen binnen de geplande ontginningszones en in de onmiddellijke omgeving;
- reeksen (grond)waterpeilen

is ondertussen voldoende informatie voorhanden om de lokale situatie qua grondwaterstroming te beschrijven (zie samenvatting in Hfdst. 4).

Figuur 5 Schematische voorstelling fasering geplande zandwinning in tijd (T10 t/m T40) en in de ruimte (deelgebeieden 1 t/m 4, afzonderlijk voor Achterste Hostie enerzijds en Groote Heide / Raekerheide anderzijds



Ervaring met gelijkaardige natte zandwinningen in dezelfde of gelijkaardige zanden in de regio maakt dat er een zeker inzicht is wat kan verwacht worden aan effecten bij de geplande uitbreiding van de bestaande zandwinning, het aansnijden en verdiepen van nieuwe ontginningszones (zie Hfdst. 5).

Om een beter idee te krijgen van de grootte van de te verwachten effecten (wijziging grondwaterstijghoogte, reikwijdte van de impact op stijghoogte en stromingsrichting) wordt een grondwatermodel gebouwd met als doel:

- dit zo goed mogelijk te kalibreren via toetsing met beschikbare metingen (grondwaterpeilen) (huidige situatie = 1ste referentie);
- het geijkte model te gebruiken voor de simulatie van verschillen in grondwaterpeil op na realisatie van de vier ontginningsfasen (T10 t/m T40);
- de bijhorende alternatieve eindsituaties (integraal, ingeperkt en maximum alternatief).

6.2 Opbouw van het grondwaterstromingsmodel

6.2.1 Model en berekeningen

Er is gebruik gemaakt van een 3D-grid model (Modflow 2005) binnen de Visual MODFLOW Flex 4.0 interface (Waterloo Hydrologic). De interface laat toe het model te bouwen via GIS en om ook de resultaten ervan als GIS-bestanden te exporteren zodat ze combineerbaar zijn met ander kaartmateriaal.

Er wordt gekozen voor een stationaire berekening (grondwaterstroming bij evenwicht), waarop later verschillende scenario's worden berekend.

De verschillende stappen bij de opbouw, kalibratie en gebruik van het model, resultaten en bespreking ervan, worden bijgehouden in een logboek.

6.2.2 Conceptueel model

In verband met de **modelranden** wordt rekening gehouden met het volgende:

- De richting van de grondwaterstroming, globaal vanuit het Kempisch Plateau richting Maas en Schelde. Dit is een uitwaaierende beweging: isohypsen (lijnen met gelijke grondwaterstijghoogte) volgen min of meer de rand van het Kempisch Plateau, stroombanen (loodrecht op de isohypsen) divergeren.
- Het modelgebied moet groot genoeg zijn om niet te interfereren met de eventuele berekende effecten waarvoor het model wordt ingezet.

In verband met de keuze voor de **modellagen** dient rekening gehouden te worden met de volgende aandachtspunten:

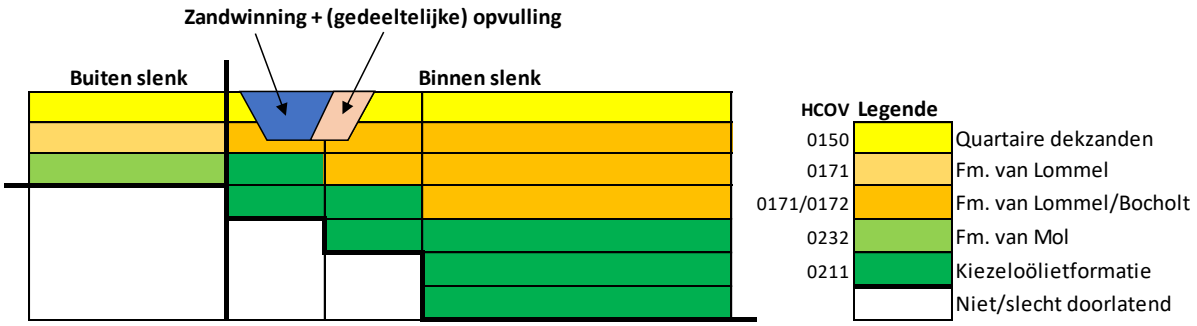
- Enkel het freatisch grondwaterpakket wordt meegenomen in het model, bestaande uit een aantal overwegend zandige lagen met verschillende hydraulische karakteristieken (e.g. vooral doorlatendheid).
- De totale dikte van het freatisch watervoerend pakket varieert zeer sterk als gevolg van meerdere breuken. Dit geldt eveneens voor de verschillende zandige lagen die deel uitmaken van dit pakket.
- Er is een verschil tussen de zandlagen binnen en buiten de slenk. De geplande zandwinningen bevinden zich binnen de slenk maar dicht bij de rand (overgangsgebied).
- Binnen de slenk wordt algemeen de Brunssum-I klei beschouwd als basis van het freatisch pakket.
- Buiten de slenk is dit de Klei van Boom, maar te top van deze laag is veel dieper gesitueerd dan de top van de Brunssum-I klei binnen de slenk (zie Figuur 2, vergelijk bovenkant donkerblauwe Boomse Klei met bovenkant grijze Brunssum-I Klei in geologisch profiel). Een dergelijke reductie in dikte, in de richting van de grondwaterstroming zorgt voor problemen in het model.
- Binnen het freatisch watervoerend pakket buiten de slenk zijn er twee lagen die minstens een afremmende functie hebben en daarom in aanmerking komen om alternatief te verantwoorden als onderkant van het model: Spriethorizont van Maat en Fm. van Kasterlee. De eerste komt voor op een diepte van ca. 40m-MV in Overpelt/Neerpelt en sluit daardoor min of meer aan bij de top van de Brunssum-I Klei binnen de slenk.

In verband met de **te simuleren zandwinningen**, het volgende:

- De beoogde diepte van ontginningen varieert volgens deelgebied en soms volgens fase, maar kan teruggebracht worden tot een beperkt aantal: 8, 15, 20, 25 en 30m. Deze dieptes worden weerhouden via afzonderlijke modellagen.
- Voor de onderwaterhellingen gelden strikte maximum grenzen. Deze grenzen zijn benaderend meegenomen via trapsgewijze kleinere omtrekcontouren voor de groeve volgens diepere modellagen.
- Bij de geplande zandwinning Achterste Hostie moet net zoals bij de bestaande plas rekening gehouden worden met een hoospanningslijn die de groeve dwarst. Een zone rond de pylonen wordt niet ontgonnen. Deze ‘voeten’ zijn in het model niet meegenomen omdat (1) dit een zeer grote lokale verfijning zou vragen van het modelgrid, en (2) omdat de resulterende plas rondom rond bepalend is voor effecten in de omgeving en deze pylonen hierop geen hinder vormen.

Bovenstaande elementen kunnen schematisch voorgesteld worden volgens een doorsnede loodrecht op de slenk en volgens de globale grondwaterstromingsrichting (van SW naar NE, zie Figuur 6).

Figuur 6 Schematische voorstelling conceptueel model



6.2.3 Modelgebied, modelranden en randvoorwaarden

Het modelgebied is bepaald in functie van de hydrologische en hydrogeologische karakteristieken van de regio (zie eerder, Figuur 3). Voor het modelgebied zijn volgende grenzen gekozen:

- de +56 mTAW isohypse stroomopwaarts;
- de +33 mTAW isohypse stroomafwaarts;
- stroombanen volgens de grondwaterstroming (loodrecht op de isohypsen) en op voldoend grote afstand van de projectzones.

De stroomop- en stroomafwaartse modelranden worden in de hoogte vastgehouden volgens de grondwaterstijghoogte langs deze isohypsen (+56 en +33m TAW) en zijn open (laten stroming toe). De modelgrenzen op basis van de afperkende stroombanen variëren in hoogte en zijn gesloten (geen stroming mogelijk).

Het modelgebied is georiënteerd volgens de grondwaterstroming die vanuit het Kempisch Plateau divergeert: de stroomopwaartse modelrand is dan ook beduidend korter dan de stroomafwaartse (resp. 3.360m en 20.100m).

Ter hoogte van de projectgebieden is het model ca 12,0 (NS) op 15,25km (EW) groot. De grenzen van het modelgebied zijn voldoende ruim om eventuele numerieke invloeden als gevolg van bepaalde randvoorwaarden ter hoogte van het projectgebied (de verschillende groeves + directe omgeving) te vermijden.

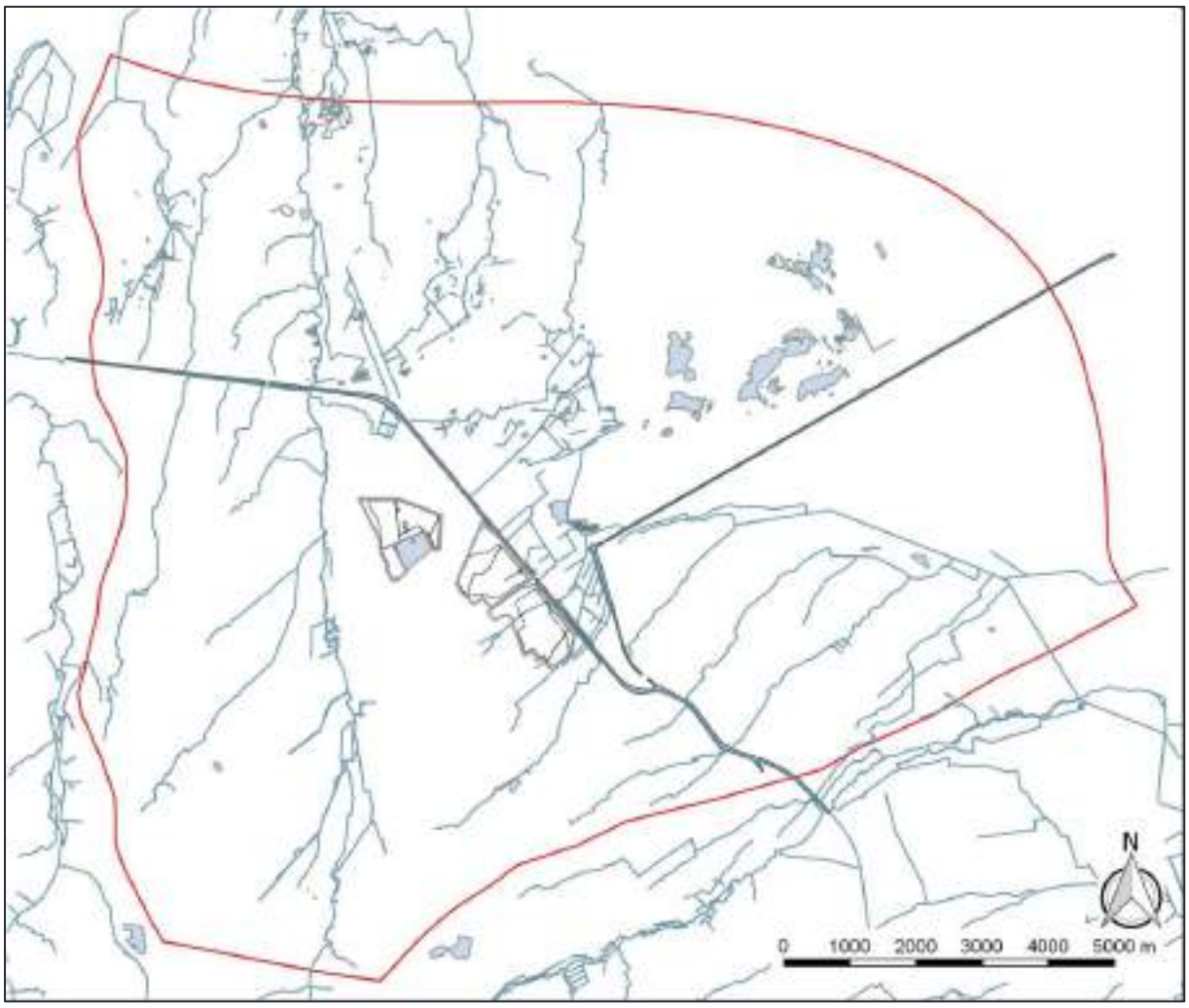
6.2.4 Modelgrid

Rekening houdend met het conceptueel model (§ 6.2.2) zijn in totaal 7 modellagen voorzien die in het ondiepe deel van het model min of meer overeenkomen met grenzen tussen geologische lagen maar vooral niveau's die belangrijk zijn bij de voorziene diepte van gefaseerde zandwinning. De dikte van de modellagen 1-6 is voor de eenvoud constant gehouden (5m). De onderkant van het modelgebied is opgedeeld in de bovenkant van de Brunssum-I klei (binnen het slenkgebied) en een benaderende interpolatie van de spriethorizont van Maat in de Formatie van Mol (buiten het slenkgebied). De top van beide worden beschouwd als afsluitend voor het bovenste freatische pakket. Deze top (onderkant

modellaag 7) situeert zich als gevolg van de slenkbreuken op verschillende diepte (die toeneemt van SW naar NE).

De gridcellen in de modellagen variëren in het horizontale vlak tussen 20x20m (groeves en onmiddellijke omgeving) tot maximum 100x100m ter hoogte van de modelranden (totaal: 650.720 cellen verdeeld over 7 modellagen). De verfijning van de gridcellen in de richting van de projectgebieden is stapsgewijze doorgevoerd (van 200 naar 50, van 50 naar 25 en van 25 naar 20m).

Figuur 7 Begrenzing van het modelgebied



6.2.5 Invoergegevens

In wat volgt is een opsomming en waar nodig verantwoording gegeven voor de data die initieel zijn gebruikt bij de bouw van het grondwaterstromingsmodel. Bij de kalibratie zijn een deel van deze gegevens aangepast om een goede overeenstemming te krijgen tussen gemeten en berekende waarden (zie § 6.3).

6.2.5.1 Topografie

Voor de begrenzing van de verschillende modellagen (top/bodem) is gebruik gemaakt van de vorderende inzichten bij het G3D- (buiten) en H3O-model (binnen de slenk). Met dank aan K. De Nil en T. De Rouck (VMM Operationeel Grondwaterbeheer) die beide data voor dit project hebben

gecombineerd en aangeleverd. De data zijn voor vertaling naar het grondwatermodelgebied omgerekend naar gridpunten met x-, y- en z-coördinaten (100x100m).

Zo is ook voor de topografie gebruik gemaakt van hetzelfde grid dat afgeleid is van het digitaal terreinmodel (DTM).

6.2.5.2 Hydrogeologie

In verband met de begrenzing van de verschillende modellagen is minimaal rekening gehouden met het voorkomen van de verschillende geologische lagen maar ook met de te simuleren ontginningen (zie eerder).

Figuur 8 Schematische voorstelling correlatie modellagen en geologische lagen binnen en buiten de slenk

<table>
<tr><th>Modellaag</th><th>BUITEN SLENK</th><th>BINNEN SLENK</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">Fm. van Kaulille
Zand van Lommel</td><td rowspan="5">Fm. van Sterksel
Zand van Lommel
Zand van Bocholt</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="5">Fm. van Mol
Zand van Maatheide</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
<tr><td>5</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">Kiezeloölietformatie
Lid van Jagersborg</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
</table>

Het onderscheid tussen de geologische lagen wordt benaderd via de hydraulische karakteristieken (horizontale en verticale doorlatendheid). Deze worden initieel gekozen in functie van wat gekend is voor deze lagen, op basis van literatuur en van pomptesten (zie eerder, Hfdst. 4).

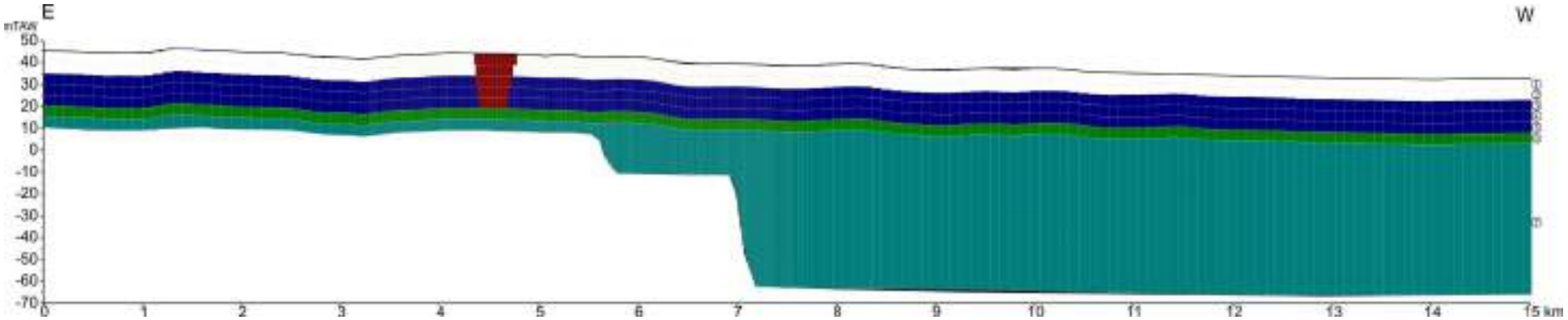
Initieel zijn de volgende karakteristieken in het model ingevoerd:

- Modellaag 1-2: K_h = 50 m/d K_v = 5 m/d;
- Modellaag 3-5 K_h = 30 m/d K_v = 3 m/d;
- Modellaag 6: K_h = 20 m/d K_v = 2 m/d;
- Modellaag 7: K_h = 15 m/d K_v = 1.5 m/d.

Het initieel model start met een sterke vereenvoudiging van de werkelijke situatie in het modelgebied. Zo wordt bijvoorbeeld nog geen onderscheid gemaakt in hydraulische doorlatendheden tussen formaties binnen en buiten het slenkgebied (zie Figuur 9).

Modellaag 1 komt in grote mate overeen met de Zanden van Lommel (indien watervoerend ook de bovenliggende dekzanden). Modellagen 2-6 komen deels overeen met de Zanden van Lommel en deels deze van Bocholt. Modellaag 7 komt overeen met het bovenste deel van de Fm. van Mol buiten de slenk, en met het Lid van Jagersborg, binnen de slenk.

Figuur 9 Initiële onderverdeling van de hydraulische doorlatendheden in de verschillende modellagen, met aanduiding van modellaag nummer (rechts)



6.2.5.3 Hydrologie

Het modelgebied wordt doorkruist door het kanaal Bocholt-Herentals, de Zuid-Willemsvaart en door enkele kleinere beken. Binnen de kanalen in het modelgebied zijn drie delen te onderscheiden die in werkelijkheid overeenkomen met trajecten op verschillende hoogte (tussen sluizen).

Het Kanaal Bocholt-Herentals heeft over het volledige traject binnen het model eenzelfde waterpeil (+42,7 mTAW), een diepte van 4m en een breedte van 40m. Het eerste deel van de Zuid-Willemsvaart, onmiddellijk na aftakking van het kanaal Bocholt-Herentals, heeft een waterpeil van +41,2mTAW, een diepte van 4m en een breedte van 40m. Verder stroomafwaarts vormt een sluis de overgang naar een waterpeil van +38,4 mTAW, een diepte van 4m en een breedte van 30m. Voor alle kanalen is uitgegaan van een bedding met een dikte van 0,5m en een doorlatendheid van 0,01 m/d (contact tussen kanaal- en grondwater).

Het voorgaande is gebaseerd op literatuur, eerdere grondwatermodellen qua hoogtes op het DTM (1x1m, Bron: Geoloket).

Voor de belangrijkste beken binnen het modelgebied is uitgegaan van schattingen: rivier-/beekpeil ca. 1m-MV, beddingdiepte ca. 0,5m onder water, gemiddelde breedte 1m, een rivierbedding dikte van ca. 0,1m en een doorlatendheid van 0,1m/d. Kleinere beken en grachten zijn in het model (voorlopig) niet meegenomen.

6.2.5.4 Zandwinning

De oude groeve van Achterste Hostie wordt gesimuleerd als een “meer” (25m diep) door gebruik te maken van de ‘general head’-functie. Het waterpeil van de groeve wordt genomen op +42,05 mTAW, zoals opgemeten door de landmeter (P. Stringentz, november 2014), samen met de grondwaterpeilen. De doorlatendheid en opslag/porositeit worden gesimuleerd als die van open water, zijnde:

- K_h = 10.000 m/d K_v = 10.000 m/d;
- S_s = 0 S_y = 0
- Effectieve porositeit = totale porositeit = 100%.

Voor de onderwaterhellingen is een gradiënt aangehouden van 1/3. Dit zorgt voor een versmalling van de winning in stappen van 15m voor de opeenvolging van de modellagen (5m dik).

6.2.5.5 Grondwaterwinningen

In de grote omgeving rond het modelgebied bevinden zich een 100-tal vergunde grondwaterwinningen in het freatische pakket (Bron: Databank Ondergrond Vlaanderen). Deze waterwinningen worden meegenomen in het model, waarbij als pompdebiet wordt vertrokken van een raming op basis van de vergunning (80% van het vergunde jaardebiet en omgezet naar een dagdebiet).

De grootste vergunde grondwaterwinning in de omgeving situeert zich tussen beide geplande ontginningszones, in het industriegebied. Naast een vergunning voor het winnen van spanningsgrondwater op grote diepte (onder de Brunssum kleilagen), worden ook grote hoeveelheden grondwater gewonnen uit het freatisch grondwater op een diepte van 17m-MV, i.e. dezelfde zandlagen. De huidige vergunning geldt voor een debiet van 3.500 m³/d of 650.000 m³/j.

6.2.5.6 Nuttige neerslag

Voeding van in het modelgebied is mogelijk via aanstromend grondwater (vaste modelranden, zie eerder) en via hemelwater. Omdat het model in eerste instantie zal gekalibreerd worden via toetsing van de beschikbare peilgegevens voor de zomer 2013, wordt ook voor de neerslag vertrokken van een gemiddelde effectieve infiltratie voor dat jaar (verschil neerslag / evapotranspiratie, Bron: VMM via www.waterinfo.be). Diversificatie voor verschillen in landgebruik (vb. verharde oppervlaktes, open water, bossen, akkers, ...) wordt voor het grondwatermodel in deze fase niet nuttig geacht.

6.3 Kalibratie van het model

6.3.1 Initiële kalibratie en gevoeligheidsanalyse

Omdat we op één moment in de tijd een groot aantal peilgegevens ter beschikking hebben binnen het modelgebied (zomer 2013, zie eerder), worden deze metingen in eerste instantie ook gebruikt als toetsing voor de initiële kalibratiestappen via 'trial and error'.

De door het model berekende grondwaterpeilen worden dan 1/1 vergeleken met de effectief gemeten grondwaterpeilen ter hoogte van de betrokken peilput (stijghoogte in mTAW). Deze initiële toetsing/kalibratie dient om na te gaan of de ingevoerde hydraulische karakteristieken voor de modellagen voldoen om de gemeten grondwaterstroming te simuleren.

De filters van de gebruikte peilputten situeren zich voornamelijk ter hoogte van de modellagen 1, 2, 3, 5 en 6; geen van de peilputten blijkt gefilterd ter hoogte van modellaag 4. Een 'gevoeligheidsanalyse' is gebruikt om na te gaan welke van de invoerparameters de grootste impact hebben op de resultaten van de modelberekening (en dus in eerste instantie in aanmerking komen voor aanpassing en/of verbetering).

Figuur 10 toont de residuele fouten weer van de kalibratie (33 stappen) met telkens een aanpassing in een of meerdere hydraulische karakteristieken.

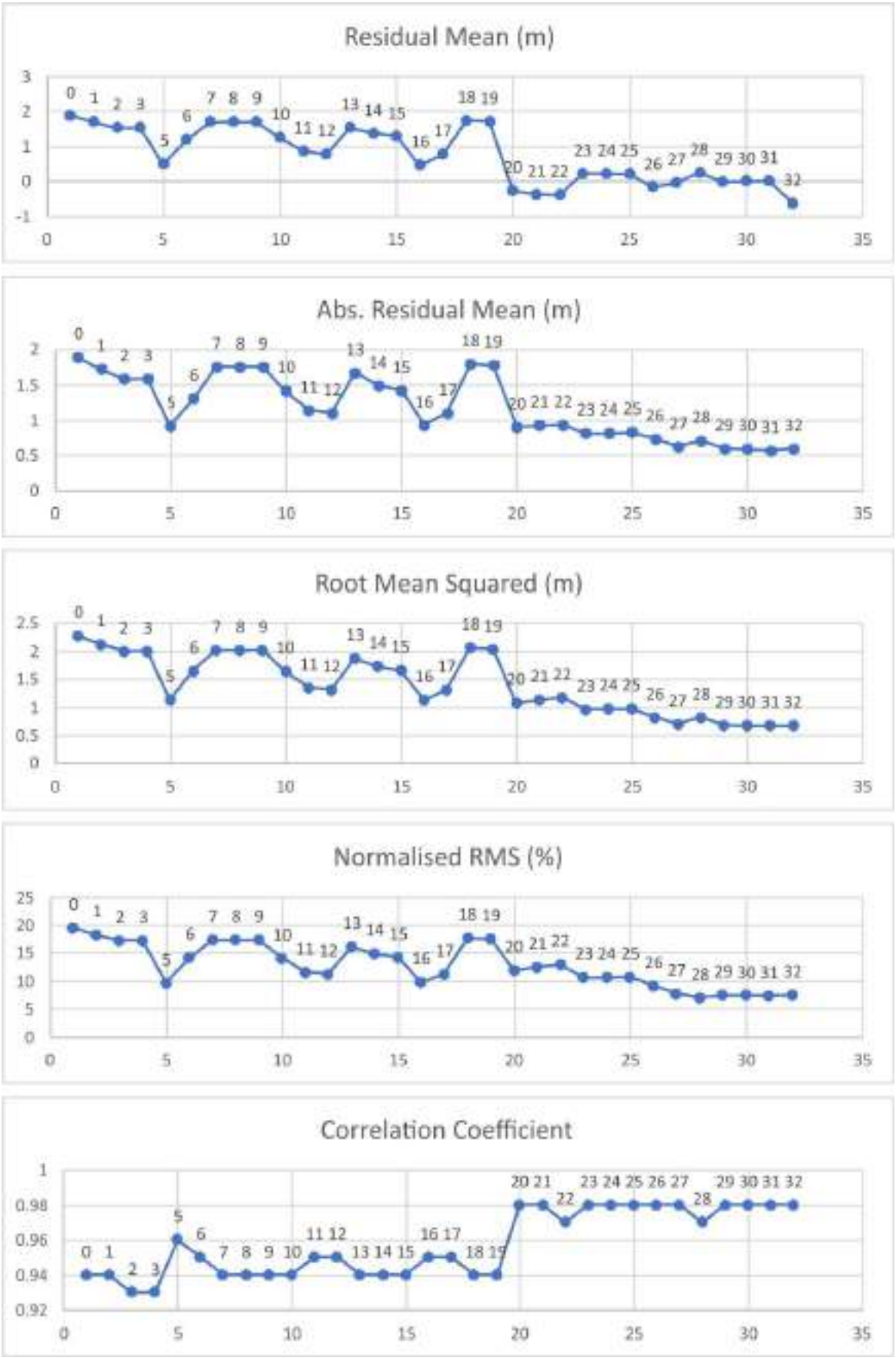
6.3.2 Kalibratiestappen en aanpassingen

Op basis van de gevoeligheidsanalyses blijken de kanalen een belangrijke invloed te hebben. De eerste aanpassingen zijn dan ook gebeurd voor deze waterwegen. Bijkomende inlichtingen zijn gevraagd en verkregen van de NV De Vlaamse Waterwegen. Aanpassingen:

- Kanaal Bocholt-Herentals: waterpeil = +42,55mTAW, diepte = 4m, breedte = 40m;
- Zuid-Willemsvaart deel 1 (na sluis aftakking en voor volgende sluis): waterpeil = +40,85mTAW, diepte = 3,5m, breedte = 32m;
- Zuid-Willemsvaart deel 2 (na sluis 2, richting Nederland): waterpeil = +38,05mTAW, diepte = 2,5m, breedte = 22m.

Een tweede aanpassing wordt gemaakt in de onderverdeling van de hydraulische doorlatendheid in laag 3 en 4. Binnen de slenk wordt deze verhoogd tot 50 m/d, zodat er en onderscheid gemaakt wordt tussen binnen en buiten het slenkgebied voor deze modellagen.

Figuur 10 Residuele fouten bij achtereenvolgende berekeningen



Berekeningen 4-6 tonen het effect van lichte wijzigingen in effectieve neerslag (infiltratie naar het grondwater).

Een bijkomende aanpassing is die van de voeding binnen het modelgebied in te stellen op 120 mm/jaar. Deze waarde is berekend door de neerslag af te trekken met de evapotranspiratie in de periode van april-mei 2013 (verkregen op waterinfo.be), die dan naar een jaarlijkse waarde wordt omgezet en gedeeld door 3, om te infiltratie te schatten, in functie van twee maand voorgaand aan de metingen.

Berekeningen 8-9 en 13-15, schatten de invloed van een variatie in porositeit en opslagcapaciteit van de modellagen. Deze blijken geen effect te hebben op de berekening.

Berekeningen 10-12 en 16-25 tonen het effect van variaties in hydraulische doorlatendheden en een variatie in dikte van de geologische lagen binnen het modelgebied. Zowel de maximale waarden, als enkele minimale waarden worden ingevoerd, om het effect ervan zo goed mogelijk in te schatten. Er wordt voor gewaakt om niet buiten de grenzen te treden die in de literatuur worden gehanteerd als typisch voor deze watervoerende lagen.

De finale opdeling van de hydraulische doorlatendheden wordt gemaakt, in berekening 26-32, door de invoer van een tweede breuk in het modelgebied, ter hoogte van de voorgestelde zandwinningen. Dit groter contrast tussen modellagen langs weerszijden van deze breuklijn zorgt voor een aanzienlijke verbetering in het verschil tussen de berekende waarden in het model en de werkelijke peilmetingen.

6.3.3 Resultaten na kalibratie

Berekening 31 geeft de finale situatie van de kalibratie.

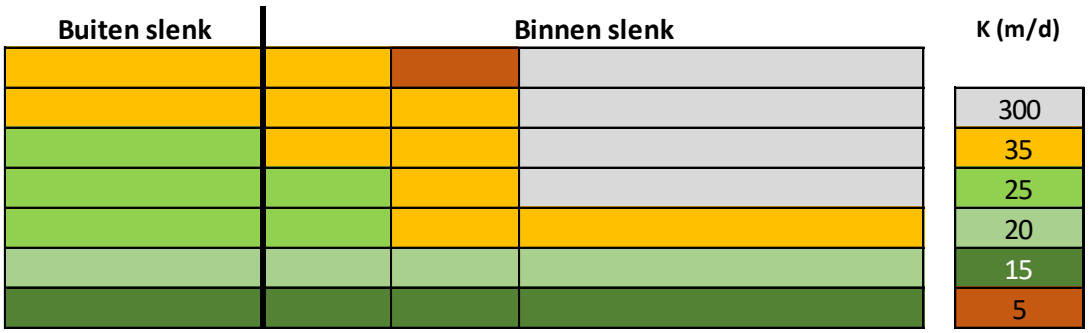
Figuur 11 is een schematische weergave van de hydraulische doorlatendheden die per laag, en per zone binnen het modelgebied na kalibratie zijn weerhouden, is een visuele weergave van de ruimtelijke verdeling van de doorlatendheden ingegeven in modellaag 1, deze verdeling is gelijkaardig aan de verdeling binnen de andere modellagen**.** Figuur 13 geeft de vergelijking tussen de berekende en de opgemeten peilen in de peilputten, en de berekende residuele fouten hierbij.

Berekening 32 is een validatie van de berekeningen door gebruik te maken van de peilmetingen in een andere periode, november 2014, maar met putten die zich situeren binnen de beoogde zandwingebieden of in de onmiddellijke omgeving ervan (zie eerder en Figuur 4).

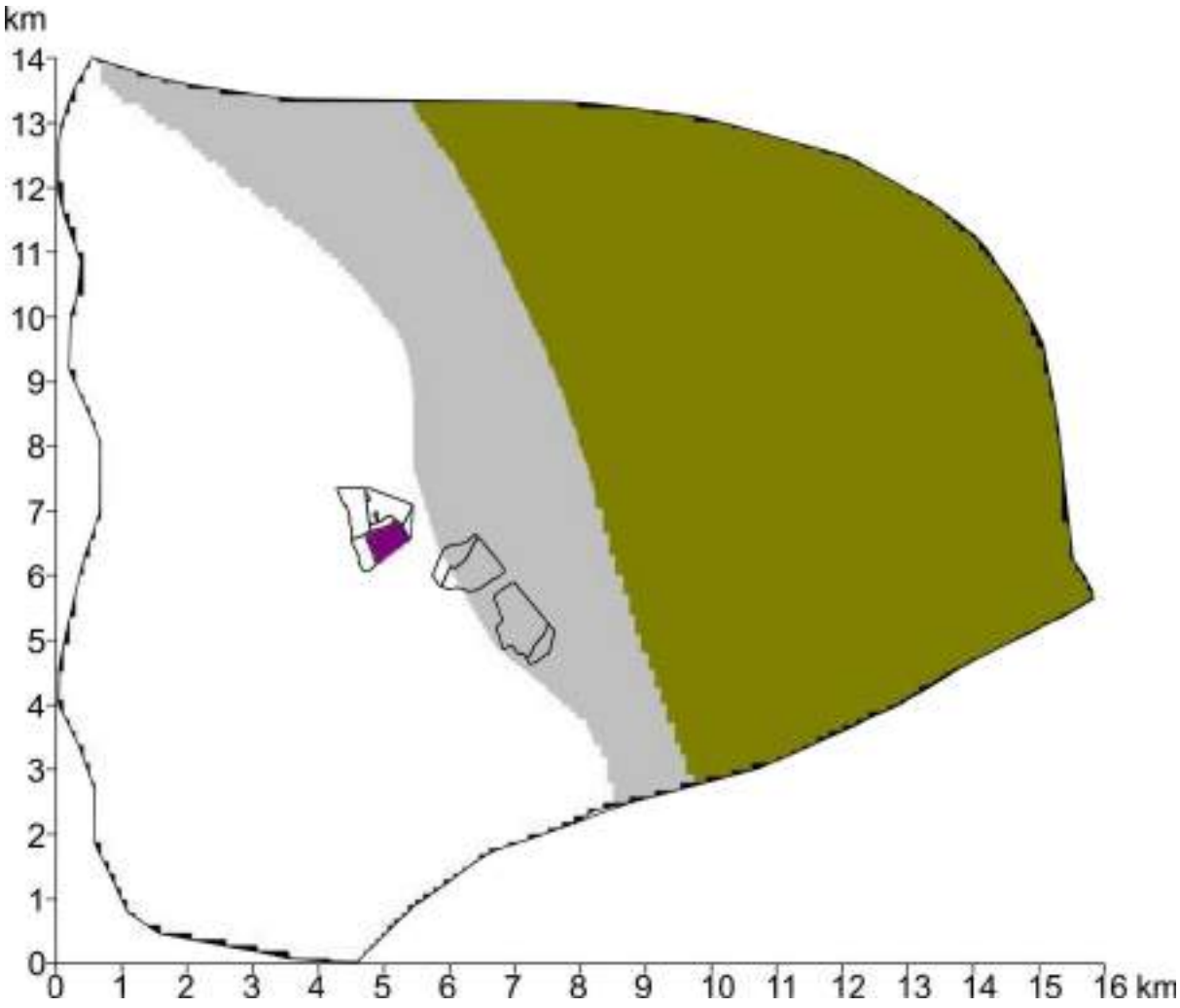
De validatie toont aan dat de berekende grondwaterpeilen de werkelijke situatie in een voldoende wijze benaderen. Een aantal overblijvende iets grotere verschillen tussen gemeten en berekend (grote piëzometrie, zomer 2013) situeren zich ter hoogte van putten ver van het onderzoeksgebied en zijn daarom minder belangrijk.

Het grondwatermodel wordt geschikt geacht voor verdere modellering.

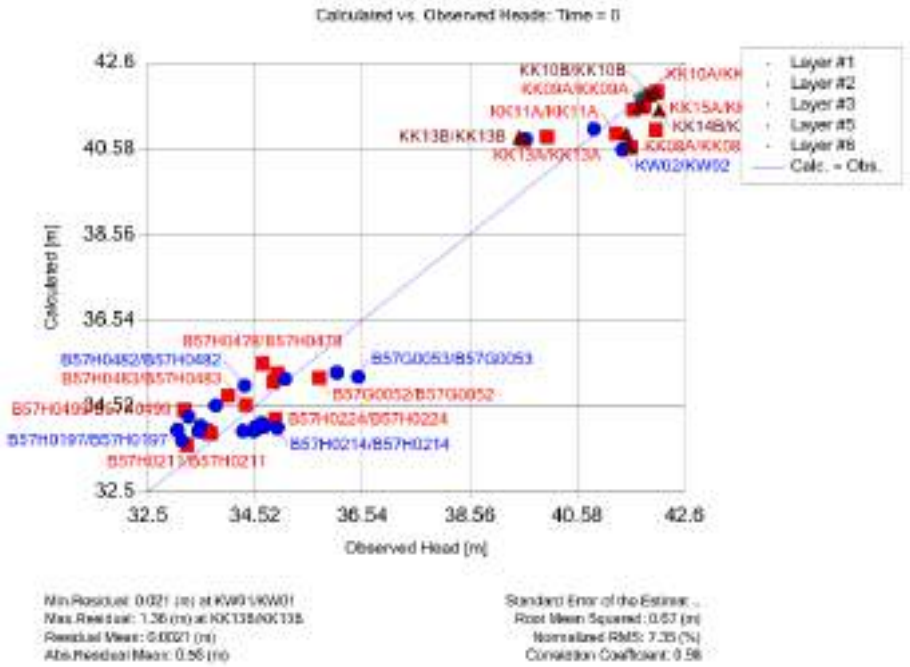
Figuur 11 Finale indeling van hydraulische doorlatendheden binnen het modelgebied



Figuur 12 Ruimtelijke verdeling van de hydraulische doorlatendheden in modellaag 1, na kalibratie. De witte zone komt overeen met 35 m/d, de grijze zone met 5 m/d en de groene zone met 300 m/d



Figuur 13 Vergelijking tussen de berekende peilen en de opgemeten peilen na kalibratie, berekening 31



6.4 Simulatie van de grondwaterstroming

Met het stationair stromingsmodel worden zeven eindsituaties gesimuleerd:

- de grondwaterstroming voor de huidige referentiesituatie (2016)
- de grondwaterstroming voor de situatie op het einde van 4 tijdskaders (T10 t/m T40);
- de grondwaterstroming voor de ingeperkt alternatieve situatie;
- de grondwaterstroming bij een maximale ontginning.

Figuur 14 visualiseert de invoergegevens voor de verschillende berekende scenario's, T10 tot T40. Figuur 15 toont de invoergegevens voor de ingeperkte alternatieve situatie. Zowel de zone van ontginning als de ontginningsdiepte, die in het bepaalde tijdsvenster ontgonnen wordt, zijn weergegeven. Blauwe waarden slaan daarbij op waterdiepte, gele op een diepte die is ontgonnen en terug is aangevuld met zanden en bruine op een diepte die is ontgonnen en terug aangevuld met gronden van elders, waarvan verwacht wordt dat deze overwegend fijnkorreliger en kleiiger zijn en waarvoor ook baggerspecie in aanmerking komt.

De met het model berekende grondwaterstijghoogte is te vinden in Figuur 16. Deze komt globaal goed overeen met de metingen in de onmiddellijke omgeving van de projectgebieden, maar is op sommige plekken minder goed (e.g. in de buurt van de kanaalsluizen, ter hoogte van het drooggelegde moerasgebied en de lozingsgracht), waardoor grote zones volgens het model onder water zouden zitten. De drainagewerking van de lozingsgracht, het lekken van de kanalen vooral rond de sluizen en

de impact/regeling van de oude wateringen zitten niet in het model wegens het ontbreken van betrouwbare data.

Voor de evaluatie van de effecten ten gevolge van verschillende scenario's wordt daarom gewerkt met modelmatig berekende verschillen ten opzichte van de werkelijke en gekende referentiesituatie.

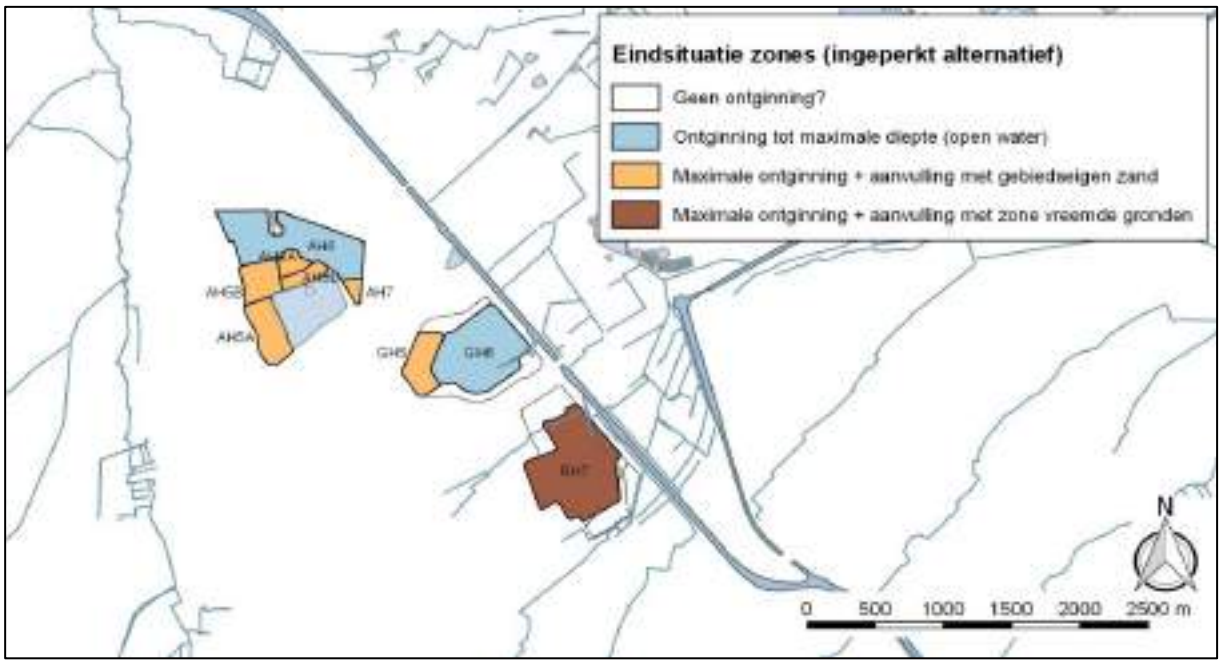
Figuur 14 Ontginningszones en modellagen gebruikt in de scenarioberekening

Achterste Hostie						
Zone	**REF**	**T10**	**T20**	**T30**	**T40**	**MAX**
AH1		15	15	15	15	30
AH2A		20	20	20	20	30
AH2B			20	20	20	30
AH3A			20	20	20	30
AH3B				25	25	30
AH4					8	30

Grootte Heide/Raeker Heide						
Zone	**REF**	**T10**	**T20**	**T30**	**T40**	**MAX**
GH1		15	15	15	15	30
GH2A		30	30	30	30	30
GH2B			30	30	30	30
RH3			15	15	15	30
RH4A			30	30	30	30
RH4B				15	30	30

		K_h (m/d)	**K_v (m/d)**
Ontginning/open water	Diepte (m)	10000	10000
Opvulling fijn zand	Diepte (m)	5	0.5

Figuur 15 Ontginningszones en modellagen gebruikt ter simulatie van het ingeperkt alternatief



Achterste Hostie

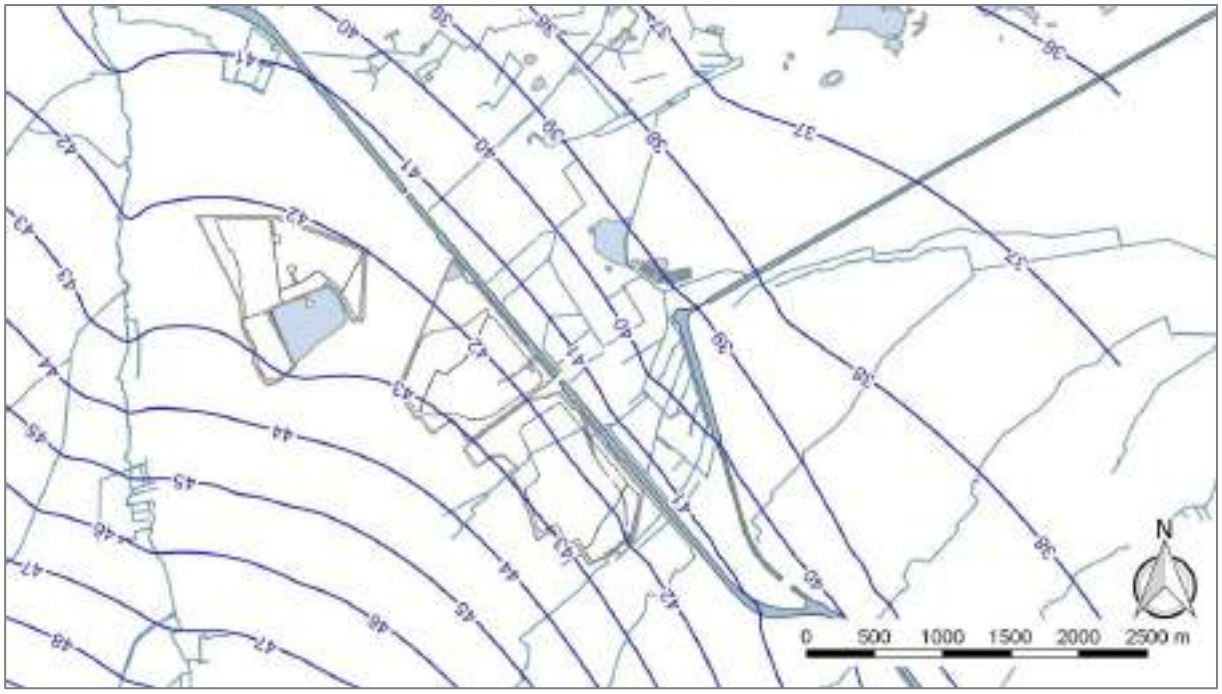
Zone	IA
AH5A	15
AH5B	20
AH6	20-25
AH7	20
AH8A	8
AH8B	8

		Kh (m/d)	Kv (m/d)
Ontginning/open Water	Diepte (m)	10000	10000
Opvulling fijn lokaal zand	Diepte (m)	5	0,5
Opvulling extern zand	Diepte (m)	1	0,1

Grootte Heide/Raeker Heide

Zone	IA
GH5	15
GH6	30
RH7	30

Figuur 16 Berekende piëzometrie referentiesituatie (2016)



Deel 7

Discipline Water

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	**Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt**
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Grontmij nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundige Auteur deelrapport	**ACC Geology bvba**| Hovenstraat 46 - B-3590 Diepenbeek | T : +32 11 87 11 76 - Chris Cammaer | Discipline Bodem en Water

INHOUD

7 Discipline Water 8
7.1 Aanpak discipline 8
7.1.1 Juridische en beleidsmatige context 8
7.1.1.1 Bodemdecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREBO 2008) 8
7.1.1.2 Kaderrichtlijn Water 8
7.1.1.3 Decreet integraal waterbeleid + bijlage(n) en uitvoeringsbesluit 9
7.1.1.4 Wet oppervlaktewateren (+ latere wijzigingen) 9
7.1.1.5 VLAREM I + bijlagen 10
7.1.1.6 VLAREM II + bijlagen 10
7.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties 11
7.1.2.1 Effectgroepen 11
7.1.2.2 Ingreep-effect relaties 14
7.1.3 Afbakening studiegebied 15
7.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep 16
7.1.4.1 Methodiek 16
7.1.4.2 Methodologie toets : Watertoets 18
7.1.4.3 Beoordeling per effectgroep 19
7.1.4.4 Bronnen van informatie 24
7.2 Beschrijving van de referentiesituatie(s) 26
7.2.1 Beschrijving bestaande toestand 26
7.2.1.1 Hydrologie : natuurlijk en antropogeen oppervlaktewater 26
7.2.1.2 Hydrogeologie : voorkomen en beweging van het grondwater 31
7.2.1.3 Grondwaterkwaliteit 37
7.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's 40
7.2.2.1 Autonome evolutie 40

7.2.2.2 Gestuurde evoluties 40
7.3 Beschrijving effecten “integraal plan” 41
7.3.1 Effectbespreking en -beoordeling 41
7.3.1.1 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid 41
7.3.1.2 Wijziging grondwaterkwaliteit 43
7.3.1.3 Wijziging grondwaterkwantiteit (empirische benadering) 44
7.3.1.4 Wijziging grondwaterkwantiteit (grondwatermodel) 46
7.3.1.5 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit 63
7.3.1.6 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater 64
7.3.1.7 Watertoets 65
7.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 71
7.4 Beschrijving effecten ‘Maximale ontginning’ 72
7.4.1 Effectbespreking en -beoordeling 72
7.4.1.1 Wijzigingen in grondwaterkwantiteit 72
7.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 75
7.5 Beschrijving effecten ‘Gewestplanalternatief’ 76
7.5.1 Effectbespreking en -beoordeling 76
7.5.1.1 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid 76
7.5.1.2 Wijziging grondwaterkwaliteit 76
7.5.1.3 Wijziging grondwaterkwantiteit 77
7.5.1.4 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit 77
7.5.1.5 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater 78
7.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 79
7.6 Beschrijving effecten ‘Alternatief Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand’ 80
7.6.1 Effectbespreking en -beoordeling 80
7.6.1.1 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid 80
7.6.1.2 Wijziging grondwaterkwaliteit 80
7.6.1.3 Wijziging grondwaterkwantiteit 81

7.6.1.4 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit 81
7.6.1.5 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater 81
7.6.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 82
7.7 Beschrijving effecten “ingeperkt alternatief” 83
7.7.1 Effectbespreking en -beoordeling 84
7.7.1.1 Wijzigingen in grondwaterkwantiteit 84
7.7.1.2 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit 89
7.7.1.3 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater 90
7.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 90
Bijlage Beschrijving model en kalibratierapport 91

LIJST VAN KAARTEN

Kaart 7.3.1 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T10
Kaart 7.3.2 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T20
Kaart 7.3.3 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T30
Kaart 7.3.4 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T40

Kaart 7.4.1 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) bij een maximale ontginning zonder (gedeeltelijke) heraanvulling

Kaart 7.7.1 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) voor het ingeperkte alternatief bij einde exploitatie (T40)

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 7.2.1 : Samenvatting beschikbare analyses lokale kanalen (Bron: Geoloket VMM)
Tabel 7.2.2 : Samenvatting beschikbare analyses lokale beken (Bron: Geoloket VMM)
Tabel 7.2.3 : Overzicht van de verschillende freatische watervoerende lagen binnen en buiten de slenk, met aanduiding van HCOV-code, gemiddelde horizontale doorlatendheid (K_h) en een spreiding tussen uitersten (Bron : VMW, 2008)
Tabel 7.2.4 : Samenvatting beschikbare analyseresultaten basiskwaliteit ondiep grondwater in de omgeving (Bron: DOV)

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 7.1.1 : Ingreep-effectenschema voor de discipline water

Figuur 7.2.1 : Belangrijkste oppervlaktewaters in de omgeving van de geplande zandwinningen (deelbekkens Warmbeek, Erkbeek en Lozerbroekbeek)
Figuur 7.2.2 : Evolutie van het grondwaterpeil in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (Bron : Meetnetten VMM, via DOV)
Figuur 7.2.3 : Piëzometrische kaart ondiep grondwater op basis van beschikbare peilmetingen zomer 2013 (Bron : DOV, Watina, Dino loket)
Figuur 7.2.4 : Lokale grondwaterstroming op basis van peilmetingen op 14/11/2014

Figuur 7.3.1 : Keuze van het modelgebied binnen een ruime omgeving, op basis van de piëzometrische kaart en peilmetingen zomer 2013
Figuur 7.3.2 : Opbouw van de 7 modellagen, met een sprongsgewijze toenemende dikte binnen het slenkgebied (breuken) en een onderverdeling van het bovenste deel van het model in zes 5 m dikke lagen. Het profiel doorsnijdt de bestaande groeve Winters met open water en onder waterhellingen van (aangenomen) 1/3.
Figuur 7.3.3 : Resultaten modelkalibratie (peilmetingen zomer 2013)
Figuur 7.3.4 : Ontginningszones en modellagen gebruikt in de scenarioberekening
Figuur 7.3.5 : Berekende piëzometrie referentiesituatie (2016)
Figuur 7.3.6 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T10
Figuur 7.3.7 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T20
Figuur 7.3.8 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T30
Figuur 7.3.9 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T40
Figuur 7.3.10 : Onbevaarbare waterlopen en kanalen binnen het studiegebied
Figuur 7.3.11 : Risicozones voor overstromingen en van nature overstroombare gebieden
Figuur 7.3.12 : Infiltratiegevoelige bodems
Figuur 7.3.13 : Erosiegevoelige gebieden

Figuur 7.4.1 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) bij een maximale ontginning zonder (gedeeltelijke) heraanvulling

Figuur 7.7.1 : Ontginningszones en modellagen gebruikt in de berekening scenario “ingeperkt alternatief”
Figuur 7.7.2 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling Ingeperkt alternatief bij einde exploitatie (T40)

7 DISCIPLINE WATER

7.1 AANPAK DISCIPLINE

7.1.1 Juridische en beleidsmatige context

7.1.1.1 Bodemdecreet en uitvoeringsbesluit (VLAREBO 2008)

Decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (publicatie : 22/01/2007; van kracht : 01/06/2008).

Besluit van de Vlaamse Regering van 14 december 2007 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (VLAREBO 2008) (publicatie : 22/04/2008; van kracht : 01/06/2008).

Het decreet heeft tot doel het vermijden van nieuwe bodemverontreiniging en het saneren van bestaande verontreiniging. Het uitvoeringsbesluit regelt de bescherming van de bodem, inventariseert bodemverontreiniging en voorziet in de te volgen regelgeving i.v.m. bodemsanering.

Relevantie voor dit MER : Voorafgaandelijk aan ontginning is het nodig een zicht te hebben op de kwaliteit van het grondwater t.g.v. de historische activiteiten op Groote Heide / Raekerheide (ex-PRB) of op het bestaan van eventuele risico's vanuit verontreinigde bodem of eventueel nog aanwezige bodemvreemde materialen. Voor de drie ontginningszones is preventie van grondwaterverontreiniging t.g.v. ontginning zelf of door aanvulling met gronden belangrijk.

7.1.1.2 Kaderrichtlijn Water

Richtlijn 2000/60/EG van 23 oktober 2000 van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (publicatie : 22/12/2000; van kracht : 22/12/2000)

De Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn (als dochterrichtlijn hiervan) willen het zoet oppervlaktewater, overgangswater (estuaria), kustwater en grondwater beschermen en stellen zich tot doel dat alle Europese wateren eind 2015 een goede toestand hebben. Daarbij staan een integrale aanpak, een duurzaam gebruik en bescherming van de (grond)watervoorraden, de bescherming van de ecosystemen en het garanderen van voldoende water voor een multifunctioneel gebruik voorop. Deze doelstellingen worden op stroomgebiedniveau en voor wat betreft grondwater, op grondwaterlichaamsniveau aangepakt. Voor het grondwater geldt eveneens dat tegen eind 2015 een 'goede grondwatertoestand' moet worden bereikt.

Relevantie voor dit MER : als basis voor het decreet integraal waterbeleid (zie verder).

7.1.1.3 Decreet integraal waterbeleid + bijlage(n) en uitvoeringsbesluit

Decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid (publicatie : 14/11/2003; van kracht : 24/11/2003).

Besluit van de Vlaamse Regering van 9 september 2005 betreffende de geografische indeling van watersystemen en de organisatie van het integraal waterbeleid in uitvoering van Titel I van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid (publicatie : 02/12/2005; van kracht : 12/12/2005).

Het decreet is de toepassing van de Europese kaderrichtlijn Water en legt de doelstellingen, principes en structuren vast voor een duurzaam waterbeleid. Een eerste uitvoeringsbesluit (Organisatiebesluit, 9 september 2005) zorgt voor de geografische indeling van de watersystemen. Dit gebeurt door afbakening van de stroomgebieden, bekkens en deelbekkens in het Vlaamse Gewest.

Dit decreet bevat bepalingen betreffende het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van watersystemen. Het heeft tot doel een goede toestand van grond- en oppervlaktewater te bereiken, zowel op kwalitatief als op kwantitatief vlak. De bepalingen zijn algemeen van toepassing. Als instrument dat de realisatie van de vooropgestelde doelstellingen mede moet mogelijk maken voorziet het decreet de watertoets.

De watertoets is een beoordeling waarbij wordt nagegaan of een initiatief schadelijke effecten veroorzaakt als gevolg van een verandering in de toestand van het oppervlaktewater, het grondwater of de waterafhankelijke natuur. Het resultaat van de watertoets wordt als een waterparagraaf opgenomen in de vergunning of in de goedkeuring van het plan of het programma.

Relevantie voor het MER : De lokale beken (o.m. Raekerbeek, Rietveldbeek) behoren tot het Stroomgebied van de Maas, het Maasbekken en de deelbekkens Warmbeek (11.06) en Noordoost Limburg (11.07).

7.1.1.4 Wet oppervlaktewateren (+ latere wijzigingen)

26 maart 1971 - Wet op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging (publicatie : 01/05/1971; van kracht : 01/05/1974).

Deze wet regelt de bescherming van oppervlaktewateren van het openbaar hydrografisch net en de territoriale zee tegen verontreiniging en legt middels uitvoeringsbesluiten de kwaliteitsdoelstellingen vast voor alle oppervlaktewateren.

Relevantie voor het MER : als basis voor de milieukwaliteitsdoelstellingen in de bijlagen van Vlarem II.

7.1.1.5 VLAREM I + bijlagen

Besluit van de Vlaamse regering van 6 februari 1991 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de milieuvergunning (publicatie : 27/01/2009; van kracht : 01/03/2009)

VLAREM I gaat over de milieuvergunningsplicht en omvat een lijst met hinderlijke richtingen.

Relevantie voor dit MER : Een deel van de vroegere activiteiten van PRB (Groote Heide / Raekerheide) valt onder de onderzoekplicht bij overdracht van gronden. Groeven en graverijen vallen onder de rubriek 18 van deze lijst, het opvullen van groeves na ontginning valt onder rubriek 60. Bij overdracht van een opgevuld deel van de groeve is het mogelijk dat voorafgaandelijk een bodemonderzoek nodig is (>10.000 m^3).

7.1.1.6 VLAREM II + bijlagen

Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (publicatie : 31/07/1995; van kracht : 01/08/1995).

VLAREM II omvat de milieuvoorwaarden gekoppeld aan een milieuvergunning. De sectorale voorwaarden voor ontginningen zijn te vinden in hoofdstuk 5.18, deze voor het geheel of gedeeltelijk opvullen van groeven enz. in hoofdstuk 5.60. Daarnaast bevat het besluit ook milieukwaliteitsnormen, o.m. voor water.

Relevantie voor het MER : Desgevallend toetsing van verwachte effecten op de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater aan de waterkwaliteitsdoelstellingen i.f.v. herinrichting en nabestemming (Bijlage 2.3.1, 2.3.1bis en 2.4.1). Bij ontginning en opvulling naleven van de regelgeving rond vb. stapelen van dekgronden, aanleg van beschermingszones, helling van groevewanden tijdens en na ontginning (boven- en onder water), gebruik van machines of risico activiteiten in of vlakbij de natte groeve (uiterst kwetsbaar grondwater). Idem bij realisatie van de nabestemming (bvb. contact oppervlaktewater met water in de groeve, gebruik van mest- of andere voedingstoffen i.f.v. realisatie gewenste nabestemming vlakbij grondwater, enz.).

7.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties

7.1.2.1 Effectgroepen

De volgende effectgroepen zijn relevant om in het plan-MER nader te onderzoeken :

- Grondwater : wijziging hydrogeologische opbouw;
- Grondwater : wijziging grondwaterkwaliteit;
- Grondwater : wijziging grondwaterkwantiteit;
- Grondwater : wijziging grondwaterkwetsbaarheid
- Oppervlaktewater : wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater;
- Oppervlaktewater : wijziging afvoergedrag oppervlaktewater.

Op plan-MER-niveau is de wijziging van de oppervlaktewaterkwaliteit via een eventuele gewijzigde voeding minder belangrijk. Directe wijziging door eventuele afvoer van lozingswater of hemelwater uit het projectgebied is mogelijk relevant maar dan op projectniveau.

7.1.2.1.1 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid

Het betreft de lokale wijziging in lithologische eenheden, de hydraulische karakteristieken ervan en de mogelijke doorwerking naar grondwaterafhankelijke ecosystemen en watervoorraden.

Als gevolg van de natte ontginning van zand wordt de beschermende deklaag (onverzadigde zone) verwijderd. Dit vergroot de kwetsbaarheid van het freatische grondwater.

Door ook nog een deel van de watervoerende laag weg te nemen (tot een max. diepte van 30 m-MV) mét snijding van de grondwatertafel wijzigt tenminste tijdelijk de doorlatendheid en voeding van de aquifer. Dit effect is enkel tijdelijk op voorwaarde dat de groeve na ontginning terug volledig wordt aangevuld met sedimenten met dezelfde hydraulische karakteristieken als de oorspronkelijke watervoerende laag. Dit is niet realistisch, en dus is de wijziging permanent.

Bij gedeeltelijke heropvulling ontstaat een geografisch begrensd blok ter grootte van de opvulling met andere eigenschappen (bv. doorlatendheid). Ook de voeding van de aquifer via infiltratie wijzigt permanent.

Het verwijderen van een gedeelte van de diepere geologische lagen heeft een ingrijpend effect op de hydrogeologische opbouw, maar blijft zonder consequenties voor andere effectgroepen. Het omgekeerde, aanvullen van de groeve met opgespoten fijne fractie of met gronden van elders, heeft met zekerheid wel een effect, in eerste instantie op de grondwaterstroming en lokaal grondwaterpeil en onrechtstreeks op het bodemvochtregime en fauna en flora.

7.1.2.1.2 Wijziging grondwaterkwaliteit

De basiskwaliteit van het lokale grondwater is gekoppeld aan lokale natuurlijke omstandigheden (o.m. mineralogische samenstelling watervoerende lagen, aard van de deklagen waardoor regenwater infiltreert, aard van de vegetatie met vorming van humuszuren). Daarnaast kan er sprake zijn van verontreiniging, ofwel rechtstreeks, ofwel als gevolg van een wijziging in grondwaterstroming waardoor grondwaterverontreiniging zich verplaatst of verspreidt. Het verwijderen van de beschermende deklagen (onverzadigde zone) betekent het verhogen van de kwetsbaarheid van het grondwater waardoor de kans op verontreiniging (bv. als gevolg van atmosferische neerslag, lozing) vergroot.

Afhankelijk van de resultaten van een verkennend bodemonderzoek zullen tijdens de voorbereidende werken voor het project maatregelen nodig zijn, bijvoorbeeld om gebeurlijk bodemvreemde materialen te verwijderen, eventueel verontreinigde grond. Voor het grondwater is dit altijd een verbetering. Het verwijderen van de beschermende deklaag en het ontginnen van zand waardoor het grondwater lokaal rechtstreeks in contact zal staan met de atmosfeer houdt risico's in, maar deze kunnen perfect onder controle gehouden worden met de nodige beschermende maatregelen, op lange termijn eventueel ook grondwatermonitoring.

Tijdens en na ontginning kunnen er wijzigingen optreden als resultaat van de nabestemming : open water als natuur of voor recreatie, opvulling voor gebruik als landbouw, natuur of industrie.

Wijzigingen in grondwaterkwaliteit kunnen een effect hebben op de kwaliteit van het oppervlaktewater (indien dit geheel of gedeeltelijk door grondwater wordt gevoed) en onrechtreeks dus ook op biodiversiteit (micro en macro-organismen in het beekwater).

7.1.2.1.3 Wijziging grondwaterkwantiteit

Met grondwaterkwantiteit gaat het enerzijds over veranderingen in de grondwaterhuishouding en de waterbalans (evenwicht tussen voeding en afvoer), anderzijds over wijzigingen in grondwaterstroming en dus ook grondwaterpeil (daling, stijging).

Gekoppeld aan de ontginning van delfstoffen zijn er wijzigingen te verwachten als gevolg van veranderingen in voeding van het grondwater (infiltratie doorheen deklaag, neerslag rechtstreeks) en als gevolg van het instellen van nieuwe evenwichten. Binnen de periferie van de natte zandwinning zal het wateroppervlak zich immers min of meer horizontaal zetten waardoor de afhellende grondwatertafel buiten de ontginning zal wijzigen : stroomopwaarts zal het grondwaterpeil in de buurt van de groeve relatief dalen, stroomafwaarts relatief stijgen. De grootte van de zone waarin deze effecten optreden is afhankelijk van de doorlatendheid van de aquifer : hoe groter deze is, des te kleiner het effect.

Deze wijzigingen hebben een rechtstreeks effect op het bodemluchtregime binnen de zones met relatieve verdroging of vernatting. Onrechtstreeks betekent dit ook een potentieel effect op vegetatie die hiervoor gevoelig is (afhankelijk van de grootte van de wijziging). Een wijziging in grondwaterstroming en –peil kan ook een impact hebben op het afvoergedrag van oppervlaktewater dat hiermee in contact staat, en dus ook op de kwaliteit hiervan.

7.1.2.1.4 Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater

Hiermee wordt verwezen naar wijzigingen in de structuurkenmerken van een waterloop. Met de structuurkwaliteit wijst men op een graad van natuurlijkheid, bijvoorbeeld van de oevers, gekoppeld aan de graad van meandering, de ontwikkeling van stroomkuilenpatronen of holle oevers. Hoe natuurlijker de waterloop, hoe groter de structuurkwaliteit.

Binnen het ontginningsgebied Groote Heide / Raekerheide doorsnijdt de zandwinning de Raekerbeek en de Rietveldbeek, die beide verder stroomafwaarts, ter hoogte van het kanaal, samenvloeien en onder het kanaal worden doorgeleid. Of deze beken nu samen met het open water (zandwinningsplas) deel zullen uitmaken van een toekomstig oppervlaktewatersysteem, of dat ze rond de plas zullen omgeleid worden, in beide gevallen komt dit neer op een wijziging in de structuurkwaliteit van het oppervlaktewater. Voor een definitieve beslissing kan de kwaliteit van het oppervlaktewater een rol spelen, het relatieve belang van de beken (afvoerdebiet en eventuele seizoen fluctuaties) en de mogelijkheden / kost van een omlegging.

Indien één of twee beken worden omgelegd of verlegd, heeft dit een invloed op het afvoergedrag en op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Onrechtstreeks komt dit neer op potentiële wijzigingen in voeding of drainage van grondwater en met potentiële veranderingen in het biologische leven in de beek.

7.1.2.1.5 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater

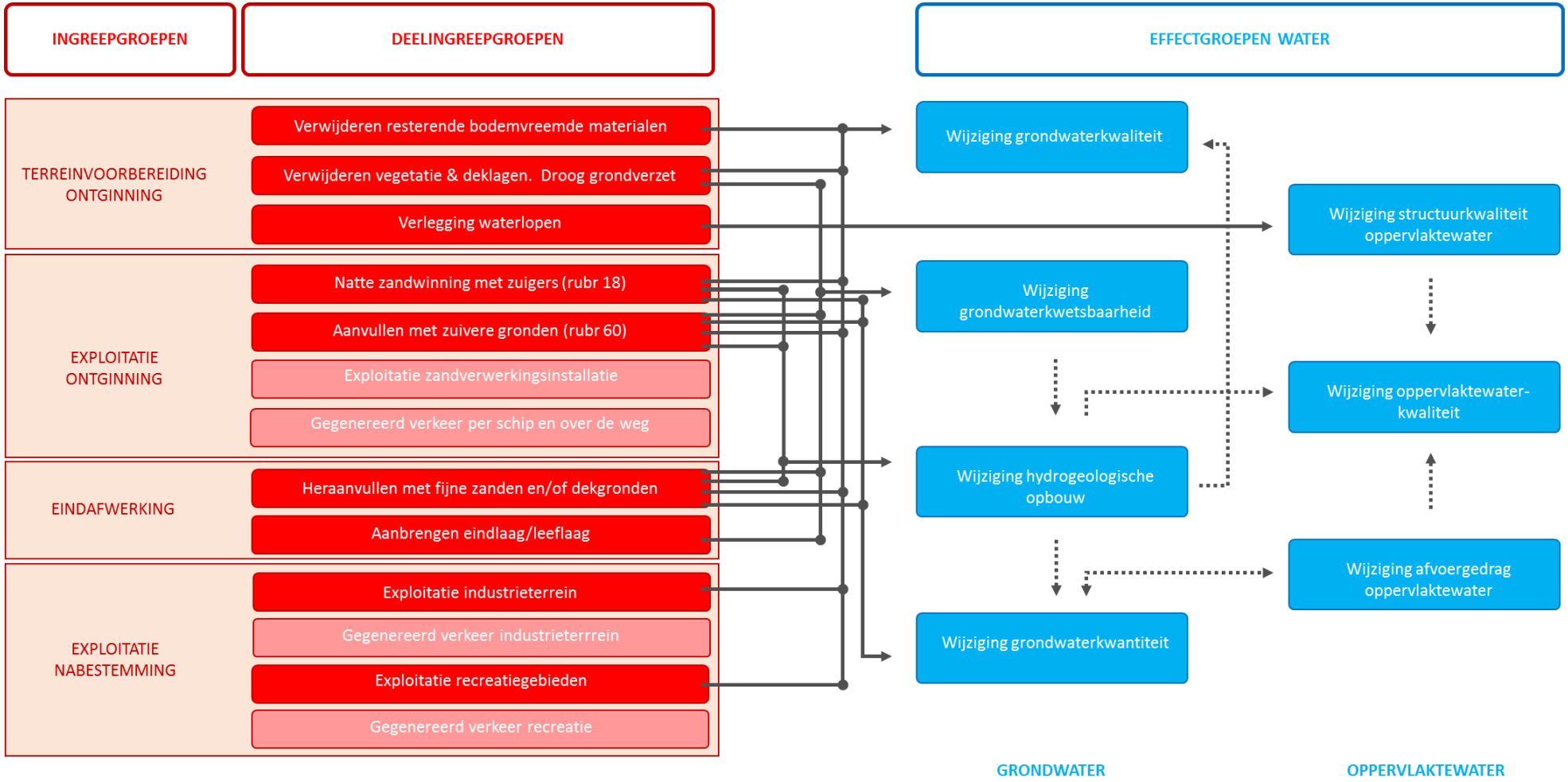
Het afvoergedrag wijst naar afvoerdebieten en naar waterpeil (+ fluctuaties) van de waterloop.

Eventuele wijzigingen in de stroming van het grondwater of in het grondwaterpeil kunnen een effect hebben op het afvoergedrag van het oppervlaktewater, en omgekeerd. Hetzelfde geldt (in positieve of negatieve zin) voor structurele wijzigingen in de waterloop (zie eerder). Indien het afvoergedrag van een waterloop substantieel wijzigt (groot in vergelijking met het oorspronkelijk afvoergedrag, of lang genoeg in de tijd om onomkeerbare effecten te hebben) dan kan dit doorwerken op de ecologische en chemische toestand van de waterloop, op watervoorraden (schaarste), waterafhankelijke ecosystemen en op de frequentie en omvang van overstromingen.

7.1.2.2 Ingreep-effect relaties

Het ingreep-effectenschema is onderstaand weergegeven.

Figuur 7.1.1 : Ingreep-effectenschema voor de discipline water



7.1.3 Afbakening studiegebied

De zoekzones voor ontginning zelf gelden als minimum zone om in detail de watervoerende lagen en het voorkomen van het oppervlaktewater / grondwater te beschrijven. Een ruime zone rond deze gebieden (totaal ca. 450 ha) zal nodig zijn om de verschillende gebieden ook ruimtelijk te situeren (3D).

Qua mogelijke effecten op het grond- en oppervlaktewater, maar ook water gerelateerde effecten voor fauna en flora, wordt waar/wanneer nodig het studiegebied uitgebreid naar een grotere regio. Dit geldt minimum voor het verzamelen van relevante en ondersteunende basisinformatie (bv. boringen, geologische en hydrogeologische rapporten of referentiewerken), maar kan ook nodig zijn om eventuele interacties met andere aandachtsgebieden. Hierbij wordt gedacht aan oppervlaktewater (betrokken en naburige stroomgebieden, kanaal), bestaande breuksystemen, grootschalige ingrepen op de waterhuishouding (waterwinning, irrigatie), waterwingebieden en beschermingszones, gebieden met grondwaterspiegelafhankelijke of -gevoelige vegetatie, eventuele bodem- en/of grondwaterverontreinigingen.

De verticale afbakening van het studiegebied omvat minimum de voorziene maximum diepte van de ontginning, maar als ondergrens wordt geopteerd voor de eerste belangrijke ondoorlatende laag (aquiclude) zodat de volledige freatische aquifer wordt meegenomen.

7.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep

7.1.4.1 Methodiek

7.1.4.1.1 Tijdssituaties en scenario's

Het nulalternatief valt voor deze discipline samen met de referentiesituatie. Het scenario maximale ontginning wordt berekend en besproken als uiterste scenario.

Voor de discipline water is het bestuderen van verschillende tijdssituaties T10, T20, T30, T40 die horen bij het "integraal plan" zeker zinvol. De impact op water hangt immers onmiddellijk samen met de uitgestrektheid van de ontginningsplas en omvang van reconstructiezones op een bepaald moment. Om inzicht te kunnen geven in de tijdelijkheid van effecten en het ogenblik waarop effecten optreden, hetgeen zeker voor de kennisoverdracht aan de discipline fauna en flora/biodiversiteit van belang is, zullen de verschillende situaties worden gemodelleerd en besproken.

Het alternatieve ontwikkelingsscenario 'gewestplanalternatief' bedoeld in par. 2.4.2 wordt binnen de discipline kort kwalitatief besproken. Bij uitvoering van dit scenario zullen de terreinen volledig ontwikkeld worden als industriegebied en KMO-zone, dus met potentiële risico's voor verontreiniging van grond- en oppervlaktewater, risico's die groter zijn dan bij de ontginning van zand met of zonder realisatie van de voorziene nabestemming. *De facto* betekent dit ook een verharding van de terreinen waardoor infiltratie van hemelwater naar het grondwater kleiner wordt.

7.1.4.1.2 Omgang met aanvulling met zuivere gronden

Aanvulling met zuivere gronden is geen uitgangspunt (er wordt bij de grondbalansen en bij de uittekening van de landaanwinning niet van uit gegaan). Het is wel een opportuniteit om na te gaan of een duurzame aanvoer per schip mogelijk is en of een bijkomende maatschappelijke meerwaarde kan gerealiseerd worden door gebruik te maken van grondoverschotten.

Vanuit de discipline water zullen aandachtspunten en richtlijnen worden gegeven voor eventuele heraanvulling met externe grondoverschotten. De aard van de aanvulgronden en de locatie van berging in de plas kan immers een grote impact hebben op het grondwater (peil, stromingsrichting...).

Voor het doorrekenen van de verschillende tijdskaders van het "integraal plan" wordt uitgegaan van aanvulling met zanden met een beduidend fijnere textuur dan het grove zand en grind dat eerder is ontgonnen.

7.1.4.1.3 Stationair grondwaterstromingsmodel

Middels een stationair grondwatermodel (Visual Modflow) zal nagegaan worden welke de te verwachten impact is op het grondwater bij de uitvoering van het geïntegreerde planalternatief.

Het model laat toe in te schatten hoe groot de te verwachten invloed zal zijn door vergelijking tussen de (berekende) huidige situatie en de situatie na ontginning en eventueel na gedeeltelijke opvulling. Het model wordt groot genoeg gemaakt opdat de randen niet interfereren met het geplande project, en zodat watergevoelige gebieden buiten het plangebied mee in de simulatie zitten.

De volgende situaties worden gemodelleerd :

- De huidige situatie (incl. bestaande vergunde waterwinningen) geldt als referentie.
- Het scenario maximale ontginning wordt gezien als een beeld met *worst case* impact op de omgeving.
- Voor de 4 tijdssituaties (T10, T20, T30 en T40) wordt een doorrekening gemaakt. Berekende effecten van deze situaties situeren zich wellicht tussen beide (referentiesituatie vs maximale ontginning).

Het model wordt zo goed mogelijk gekalibreerd op basis van beschikbare peilmetingen (binnen de projectgebieden en daarbuiten). Het wordt een stationair grondwaterstromingsmodel, d.w.z. dat de situatie van het grondwater gesimuleerd wordt bij evenwicht en als gevolg van bepaalde ingrepen (bv. maximale ontginning, of situatie open water en opvulling na 10, 20, 30 en 40 jaar). De impact kan dan gekwantificeerd worden als een relatief verschil met de berekende referentiesituatie (relatieve stijging of daling van het berekend grondwaterpeil).

Telkens zal worden aangegeven in hoeverre de effecten permanent dan wel omkeerbaar zijn en hoe groot het ruimtelijk gebied is waarbinnen (meetbare) effecten kunnen optreden. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen effecten tijdens (tijdelijk) en na ontginning (permanent).

7.1.4.1.4 Autonome evoluties

Zonder uitbreiding van de zandwinning (Achterste Hostie) verandert er niets aan de huidige situatie van het grondwater, zowel kwantitatief als kwalitatief.

Zonder zandwinning langs het Kanaal Bocholt-Herentals (Groote heide / Raekerheide) is er voorlopig (administratief) geen reden om na te kijken of het lokale grondwater eventueel is beïnvloed door vroegere industriële activiteiten (geen risico, geen hoogdringendheid).

7.1.4.1.5 Cumulatief beoordelingskader (naar RLB Ontginningen)

- Aanzienlijk negatief effect Sterke en permanente verstoring van de grondwaterstroming en grondwaterpeil, met substantiële wijzigingen in grondwaterkwaliteit, en/of oppervlaktewater afvoergedrag waterlopen (al dan niet structureel gewijzigd o.w.v. ontginning)
- Negatief effect (--) Permanente verstoring van de grondwaterstroming en grondwaterpeil, met gevolgen op de grondwaterkwaliteit en afvoergedrag van het oppervlaktewater waterlopen (al dan niet structureel gewijzigd o.w.v. ontginning)
- Beperkt negatief effect (-) Beperkte verstoring van de grondwaterstroming en -peil; geen of beperkt effect op afvoergedrag van lokale waterlopen (al dan niet structureel gewijzigd o.w.v. ontginning)
- Verwaarloosbaar effect (0) Impact op grondwaterstroming en –peil die niet verder reikt dan 2x breedte van reguliere bufferzones rond de winning;
- Beperkt positief effect (+) Herstel (herstructurering) naar nabestemmingen in evenwicht met grote waterpartijen;
- Positief effect (++) Herstructurering en realisatie nabestemming met verbetering van de situatie voor grond- en oppervlaktewater.

7.1.4.2 Methodologie toets : Watertoets

De watertoets is een beoordeling waarbij wordt nagegaan of een initiatief schadelijke effecten veroorzaakt als gevolg van een verandering in de toestand van het oppervlaktewater, het grondwater of de waterafhankelijke natuur.

Via publiek beschikbaar kaartmateriaal wordt nagegaan welke waterlopen door en/of grenzend aan de projectzones lopen (onbevaarbare waterlopen, kanaal), waar in de omgeving percelen gevoelig zouden zijn voor overstromingen of gebieden die van nature op regelmatige basis overstromen, infiltratie- en erosiegevoelige gebieden. Via een controlelijst wordt per gebied nagegaan welke elementen eventueel moeten meegenomen worden bij een watertoets.

7.1.4.3 Beoordeling per effectgroep

7.1.4.3.1 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid

CRITERIUM

- Voeding en bescherming freatische aquifer.

PARAMETERS

- Verhouding oppervlakte of volume ontgonnen delfstof t.o.v. oppervlakte / volume aangesproken hydrogeologisch pakket;
- Mate waarin doorlatendheid wijzigt t.g.v. ontginning;
- Effect van verwijderen deklaag (verhogen kwetsbaarheid);
- Mate van veranderende infiltratie- en buffercapaciteit watervoerende laag;
- Idem (al het voorgaande) als effect van gedeeltelijke heropvulling van de groeve.

METHODOLOGIE

- Kwalitatieve beschrijving;
- Kwalitatieve evaluatie.

BEOORDELING

Beoordeling op basis van :

- Indien mogelijk : vergelijking verhouding ontginning / aangesproken aquifer zandwinning met andere in dezelfde hydrogeologische eenheid;
- Mate waarin bij de heropvulling van delen van de ontginning rekening gehouden wordt met óf een optimaal herstel van de oorspronkelijke aquifer, óf er wordt gewerkt aan een verbetering.

7.1.4.3.2 Wijziging grondwaterkwaliteit

CRITERIUM

- Natuurlijke samenstelling grondwater, eventuele aanwezigheid van of risico op grondwaterverontreiniging.

PARAMETERS

- Huidige en toekomstige kwetsbaarheid van het grondwater;
- Mate van impact van de natte zandwinning op grondwaterstroming;
- Actieve of historische bronnen van verontreiniging;
- Aard en concentratie van verontreinigende stoffen;
- Mate van (wijziging) verspreidingsrisico;
- Eventuele interactie met oppervlaktewater;
- Aard en samenstelling van gronden die worden gebruikt als aanvulling of aangebracht als nieuwe deklaag.

METHODOLOGIE

- Kwalitatieve beschrijving;
- Kwalitatieve evaluatie.

BEOORDELING

Beoordeling op basis van

- Afwegen tussen de huidige grondwaterkwaliteit (goed, matig, slecht) en de kans op nieuwe of bijkomende verontreiniging.

7.1.4.3.3 Wijziging grondwaterkwantiteit

CRITERIUM

- Gedeelte freatische aquifer dat in rechtstreeks contact staat met de natte zandwinning.

PARAMETERS

- Realisatie van minder doorlatende oppervlakten (werf en werf-wegen);
- Wijziging grondwaterstroming, grondwaterpeil als gevolg van natte ontginning;
- Wijziging grondwaterstroming, grondwaterpeil als gevolg van (gedeeltelijke) heropvulling.

METHODOLOGIE

- Kwalitatieve beschrijving;
- Simulatie met grondwaterstromingsmodel, berekening van zones met relatieve stijging of daling van het grondwaterpeil;
- Kwantitatieve en kwalitatieve evaluatie.

BEOORDELING

Beoordeling op basis van :

- Grootte van de berekende zones van invloed (relatieve stijging/daling van het grondwaterpeil);
- Mate waarin deze zones interfereren met gebieden die gevoelig zijn voor wijzigingen in grondwaterpeil (vergunde grondwaterwinningen, water- of vochtgevoelige natuur).

7.1.4.3.4 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

CRITERIUM

- Aanwezigheid en kwaliteit nabijgelegen oppervlaktewater.

PARAMETERS

- Betrokken stroombekkens;
- Categorie waterlopen in omgeving;
- Mate en aard van interactie tussen waterloop en grondwater;
- Eventuele infiltratie / kwelgebieden;
- Indien mogelijk : basiskwaliteit oppervlaktewater (i.v.m. lokale grondwaterkwaliteit);
- Mate waarin wordt geloosd op oppervlaktewater (bv. overloop vanuit groeve).

METHODOLOGIE

- Kwalitatieve beschrijving;
- Kwalitatieve evaluatie.

BEOORDELING

Beoordeling op basis van :

- Verschil in kwaliteit tussen grond- en oppervlaktewater (vb. ijzergehalte, zuurtegraad, Ec);
- Te verwachten graad van troebeling van water in de groeve bij eventuele overloop naar oppervlaktewater;
- Indien mogelijk : relatieve inschatting afvoerdebiet oppervlaktewater en instroom grond- of groevewater.

7.1.4.3.5 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater

CRITERIUM

- Aanwezigheid oppervlaktewater dat in contact staat met freatisch grondwater.

PARAMETERS

- Effect natte zandwinning op grondwaterstroming;
- Mate waarin oppervlaktewater zich bevindt binnen berekende impactzone;
- Aard en dikte waterbodem oppervlaktewater; aard en dikte alluviale afzettingen en mate waarin deze waterloop afschermen van grondwater;
- Mate waarin eventueel (kleinere) waterlopen worden verlegd i.f.v. de zandwinning of waarin waterloop en zandwinningsplas samen deel uitmaken van één oppervlaktewatersysteem (alternatief : zandwinningsplas is geïsoleerde vijver).

METHODOLOGIE

- Kwalitatieve beschrijving;
- Kwalitatieve evaluatie.

BEOORDELING

Beoordeling op basis van :

- Indien van toepassing : vergelijking gekende overstromingszones met berekende natte zones t.g.v. zandwinning.

7.1.4.4 Bronnen van informatie

7.1.4.4.1 Initiatiefnemers

- Resultaten eerdere onderzoeken;
- Informatie i.v.m. de vroegere activiteiten van Coopal / PRB met mogelijke impact op het grondwater of oppervlaktewater;
- Resultaten verkennend bodemonderzoek (i.v.m. bodemkwaliteit);
- Plan van aanpak voorbereidende werken (bv. verleggen grachten en beken);
- Plan van aanpak rond te respecteren onderwaterhellingen en veilige afstand van het kanaal, en i.v.m. zones die na ontginning opnieuw worden aangevuld.

7.1.4.4.2 Basisbronnen

- Topografische kaarten, winter- en zomer luchtfoto's, orthofotoplannen (huidige en historische);
- Geologische kaarten en resultaten H3O grensoverschrijdend project (Roermondslenk), vooral de koppeling tussen watervoerende lagen binnen en buiten de slenk;
- Beschikbare peilputten en peilreeksen (DOV, Dino, Watina);
- Beschikbare studies met resultaten pompproeven, piëzometrie in de omgeving en/of zelfde grondwatersystemen.

7.1.4.4.3 Andere disciplines

Discipline Bodem :

- Elementen die belangrijk zijn i.v.m. de opbouw van de geologische lagen en de fysische kenmerken ervan die relevant zijn voor de doorlatendheid
- Bodemkwaliteit met potentiele impact op de grondwaterkwaliteit

Discipline Fauna en Flora/Biodiversiteit :

- Vegetatiezones die wijzen op abnormaal hoge of lage grondwaterstanden;
- Vegetatiezones die gevoelig zijn voor wijzigingen in bodemvochtregime.

7.1.4.4.4 Gehanteerde referenties

Anerson, M.P.; Woessner, W.W. (2002). Applied Groundwater Modelling. Simulation of Flow and Advective Transport. Academic Press.380p.

Anoniem (2006). Grondwaterbeheer in Vlaanderen: het onzichtbare water doorgrond. Vlaamse Milieumaatschappij. Aalst. 150 p.

Bodemverkenner (www. dov. vlaanderen. be);

Burny, J. (1999). Bijdrage tot de historische ecologie van de Limburgse Kempen (1910-1950). Tweehonderd gesprekken samengevat. Uitgegeven door het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg in samenwerking met de Limburgse Koepel voor Natuurstudie. 211p.

Dassargues, A., Walraevens, K. (ed.) (2014). Watervoerende lagen en groundwater in België. Aquifères et Eaux souterraines en Belgique. Academia Press / IAH-AIH Belgium. 455p.

Domenico, P.A.; Schwartz, F.W. (1990). Physical and Chemical Hydrogeology. John Wiley & Sons. 824p.

Geactualiseerd MER-richtlijnenboek discipline Water (LNE Dienst MER, juni 2011);

Geopunt www. geopunt. be);

Green, J.A.; Pavlish, J.A.; Merritt, R.G.; Leete, J.L. (2005). Hydraulic Impacts of Quarries and Gravel Pits. Minnesota Department of Natural Resources, Division of Waters. 140p.

Navigator milieuwetgeving (www. emis. vito. be/navigator);

OVAM (www. ovam. be) en webloket (https ://services. ovam. be/webloket-bodem);

Richtlijnenboek milieueffectrapportage. Basisrichtlijnen per activiteitengroep : ontginningen. Definitieve versie (LNE Dienst MER, mei 2013);

http ://wateringgrootbroek.be

VMM (2008). Grondwater in Vlaanderen: Het Centraal Kempisch Systeem. Vlaamse Milieumaatschappij. Aalst. 110 p.

VMM (2008). Grondwater in Vlaanderen: het Maassysteem. Vlaamse Milieumaatschappij. Aalst. 95 p.

Ward, R.C. (1967). Principles of Hydrology. Mc.Graw-Hill Book Company (UK) Limited. 367p.

Meerdere referentiewerken, cursussen en excursieverslagen i.v.m. grondwater en oppervlaktewater

7.2 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE(S)

7.2.1 Beschrijving bestaande toestand

7.2.1.1 Hydrologie : natuurlijk en antropogeen oppervlaktewater

7.2.1.1.1 Rivieren en beken

De projectlocaties liggen in de Vlakte van Bocholt waar water oppervlakkig wegstroomt vanuit het hoger gelegen Kempisch Plateau naar de lager gelegen gebieden rondom. De verschillende beken en rivieren stromen in deze regio daarom naar het noord-noordoost-oosten (Bekken van de Maas). Ter hoogte van het industriegebied tussen enerzijds de Achterste Hostie en de Groote Heide / Raekerheide anderzijds situeert zich de waterscheiding tussen het deelbekken van de Warmbeek (afstromend naar het noorden) en van de Abeek-Lossing (afstroming richting oosten). Zie figuur 7.2.1 voor de situering op kaart van deze beken.

7.2.1.1.2 Kanalen

In de onmiddellijke omgeving zijn er vandaag twee kanalen die een rol spelen in de lokale waterhuishouding, en dit op verschillende manieren. Beide kanalen (Kanaal Bocholt-Herentals en de Zuid-Willemsvaart) volgen minstens gedeeltelijk de contouren van het Kempisch Plateau, d.w.z. loodrecht op de afstromingsrichting van oppervlakte- en grondwater. De Zuid-Willemsvaart volgt na aftakking van het Kanaal Bocholt-Herentals het oude traject van het Grand Canal du Nord, recht richting Nederland.

Uitgegraven in een zandige ondergrond en over het algemeen niet waterdicht, is algemeen bekend dat de kanalen in het algemeen in contact staan met het grondwater. Al naargelang welk waterpeil het hoogste staat (kanaal of grondwater) infiltreert het kanaal naar of ontvangt het water vanuit grondwater. De mate van contact en/of lekkage hangt af van de zgn. natte perimeter (lengte van de omtrek rond de water bevattende dwarsdoorsnede van het kanaal), de diepte van de kanaal bodem t.o.v. het grondwaterpeil en de waterdoorlatendheid van kanaal-dijken en natuurlijke ondergrond.

7.2.1.1.3 Vloeiweiden

Het kanaal Bocholt-Herentals is vanaf het begin ingezet als voeding voor een bevloeiing van de arme zandgronden via een netwerk van sloten. Dankzij de aanvoer van kalkrijk water konden deze gronden (restanten van het oorspronkelijke eiken- en beukenbos en heidelandschap) omgevormd worden tot vruchtbare gras- en hooilanden (vloeiweiden). Tussen de beide wereldoorlogen is het gebied aangekocht voor de aanplant van populieren (luciferfabriek Union Alumettière). Bij een orkaan in 1966 zijn de bossen grotendeels verwoest. De interesse voor vloeiweiden was toen reeds verdwenen omdat met de opkomst van moderne landbouw (jaren 1950) de grote machines niet konden ingezet worden op de natte gronden tussen het Kanaal Bocholt-Herentals en de Zuid-Willemsvaart (Lozerheide).

Vandaag zijn de verschillende kanalen van de vloeiweiden intact, en worden ze halfjaarlijks nog bevloeid met kanaalwater. De effecten hiervan zijn meetbaar via voor de streek afwijkende zuurtegraad en een atypische mineralenrijkdom in het ondiepe grondwater (zie hiervoor deelrapport 14 “verdiepend ecohydrologisch onderzoek).

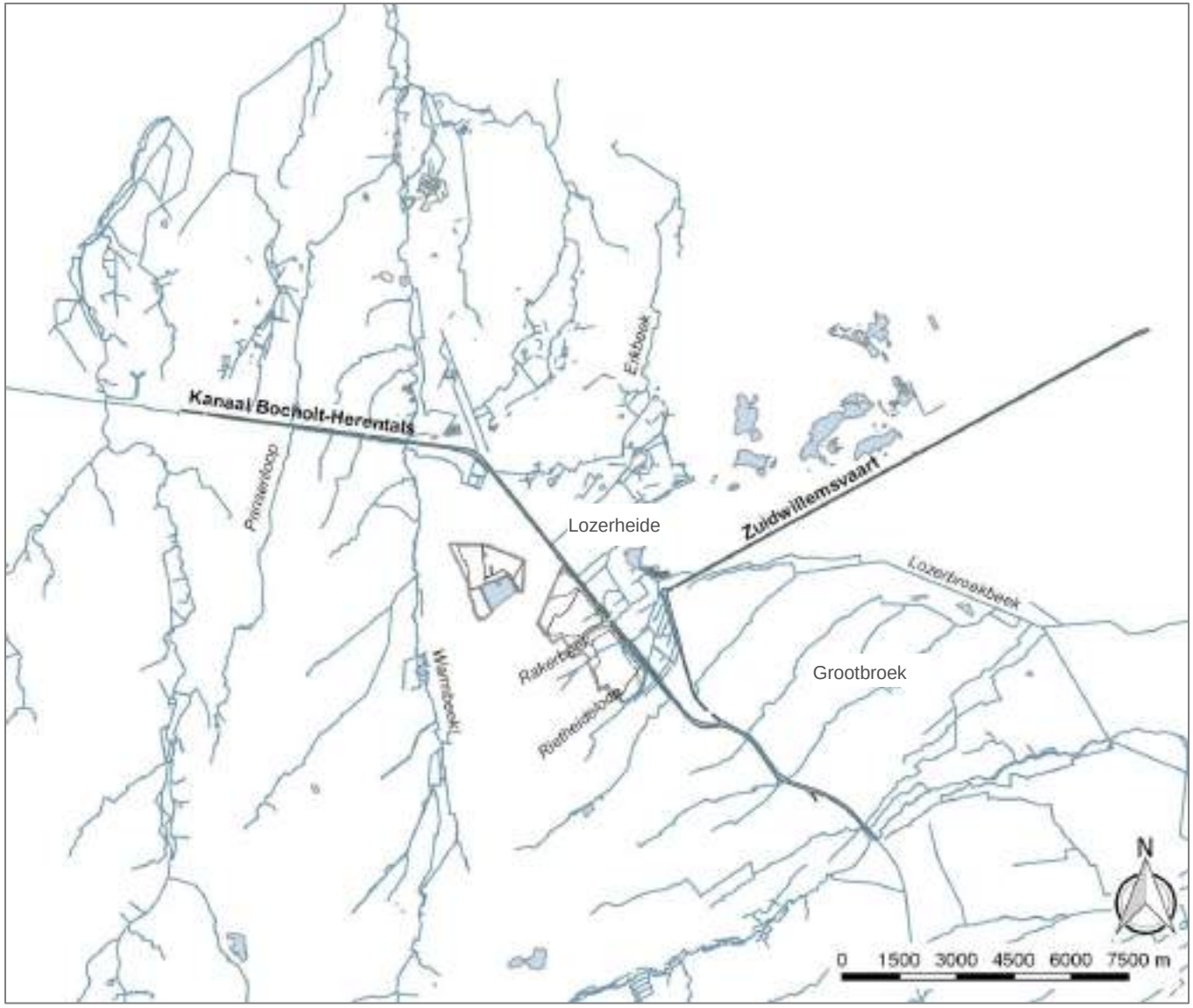
7.2.1.1.4 Het Grootbroek

Begin de jaren 1800 bestonden er in het noordoosten van Limburg uitgestrekte moerassen, die de oorzaak waren van vele ziektes (koorts) en aldus een probleem voor de lokale bevolking. Het droogleggen van de moerassen, gevolgd door cultivering en bebossing was een logische stap naar een gezondere leefomgeving. Omdat de lokale overheden en eigenaars van gronden niet bereid waren het nodige te doen, gaf de Gouverneur van de Provincie Limburg in 1865 de opdracht tot verkoop van deze gronden met als doel de terreinen definitief droog te leggen. Het droogleggen van het Grootbroek was perfect mogelijk door verlaging van het waterpeil van de Abeek (natuurlijke afvoerweg), maar omdat de Nederlandse overheid weigerde het stuw aan de Uffelse Molen op te heffen, moest men voorzien in een nieuwe afvoerweg naar de Maas, de Lossing (Emissaire) : 22,5 km lang tussen Lozen en Ophoven (overstort naar de Maas) en met een bodembreedte van 3 m.

Later (1877) worden de gronden opnieuw verkocht aan particulieren, die als belanghebbers van een goed onderhoud van het afvoerkanaal, zich verenigen in de "Watering van het Grootbroek".

De nieuwe waterloop is voltooid in 1888, maar blijkt onvoldoende om het Grootbroek te ontwateren, omdat ze op het traject richting Maas beken dwarst en zo onderweg overbelast raakt met water. De toestand verbetert pas nadat men aan Nederlandse zijde het nut beseft van drooglegging van de moerasgebieden (begin 20ste eeuw) en wanneer in 1961 het stuw aan de Uffelse Molen wordt opgeheven. Van de Beerseler broeken wordt na drooglegging 70 à 80% gecultiveerd, het overige bebost (Stramprooierbroek en Grootbroek).

Figuur 7.2.1 : Belangrijkste oppervlaktewaters in de omgeving van de geplande zandwinningen (deelbekkens Warmbeek, Erkbeek en Lozerbroekbeek)



7.2.1.1.5 Waterkwaliteit

Onderstaande tabellen vormen een samenvatting van publiek beschikbare analyseresultaten voor een aantal basis kwaliteitsparameters voor het kanaalwater en voor lokale beken. Indien meerdere analyses beschikbaar zijn ze verrekend als minimum, maximum, gemiddelde en mediaan (Bron: Geoloket VMM)

Tabel 7.2.1 : Samenvatting beschikbare analyses lokale kanalen (Bron: Geoloket VMM)

	Periode metingen	# Analyses	T (°C)	pH	O2 (mg/l)	O2 verz (%)	Ec (µS/cm)	Cl- (mg/l)	BZV5 (mg/l)	CZV (mg/l)	KjN (mg/l)	NH4+ (mg/l)	NO3- (mg/l)	NO2- (mg/l)	P (mg/l)	PO43- (mg/l)
Bocholt-Herentals	2011-2012	19														
Minimum			1,4	7,7	5,6	65	310	15	<1,5	<7	<0,75	<0,1	2,30	0,03	<0,1	0,03
Maximum			25,2	8,0	12	89	677	84	<3	18	<1,5	0,22	4,10	0,10	0,59	0,27
Gemiddeld			14,8	7,9	8,2	79	488	47	<DL	7,79	<DL	0,10	3,17	0,05	0,28	0,14
Mediaan			14,4	7,9	7,7	82	436	37	<DL	9,00	<DL	0,11	3,10	0,05	0,26	0,13
Zuid-Willemsvaart	2010	1														
Resultaat			23,2	7,5	7,6	90	597	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 7.2.2 : Samenvatting beschikbare analyses lokale beken (Bron: Geoloket VMM)

	Periode metingen	# Analyses	T (°C)	pH	O2 (mg/l)	O2 verz (%)	Ec (µS/cm)	Cl- (mg/l)	BZV5 (mg/l)	CZV (mg/l)	KjN (mg/l)	NH4+ (mg/l)	NO3- (mg/l)	NO2- (mg/l)	P (mg/l)	PO43- (mg/l)
Rietheideloop	2010-2017	19														
Minimum			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,66	-	0,22	<0,024
Maximum			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,60	-	0,22	0,55
Gemiddeld			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,80	-	0,22	0,07
Mediaan			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,60	-	0,22	0,04
Balkerloop																
Minimum	2015-2017	17	4,7	6,2	5,2	40	329	25	1,00	8,00	<1	<0,04	0,78	<0,01	<0,10	<0,007
Maximum			21	7,8	11,2	99	2134	550	4,10	63,00	4,10	0,16	17,00	0,07	0,92	0,78
Gemiddeld			11,7	7,1	9,0	83	985	187	2,32	32,46	0,84	0,08	10,93	0,02	0,37	0,18
Mediaan			11,5	7,3	9,6	88	812	150	2,20	34,00	<1	0,09	12,00	0,02	0,22	0,08
Kaulillerbeek																
Resultaat	2000	1	11,8	7,3	7,3	69	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-

7.2.1.2 Hydrogeologie : voorkomen en beweging van het grondwater

7.2.1.2.1 Voorkomen van het grondwater

Het freatische grondwater komt voor in over het algemeen grove kwartszanden, al dan niet met bijmenging van grind. Er wordt verwezen naar par. 6.2.1.3.2 bij de discipline Bodem voor een overzicht van deze zanden, binnen en buiten de Roermondslenk.

Binnen de slenk wordt het freatisch watervoerend pakket (quartaire zanden t.e.m. het Lid van Jagersborg van de Kiezeloölietformatie) onderaan afgesloten door de Brunssum-I-Klei, met de top ter hoogte van het studiegebied ca. 60 m diep.

Buiten de slenk zijn de even oude zanden van de Formatie van Mol in het geheel dikker (ca. 80 m onder de quartaire afzettingen) en ontbreekt binnen dit niveau een afsluitende kleilaag. De Spriethorizont van Maat vormt binnen deze zanden geen afsluitende laag, maar pompproeven hebben aangetoond dat de horizont wel een vertragend effect heeft.

7.2.1.2.2 Peilschommelingen

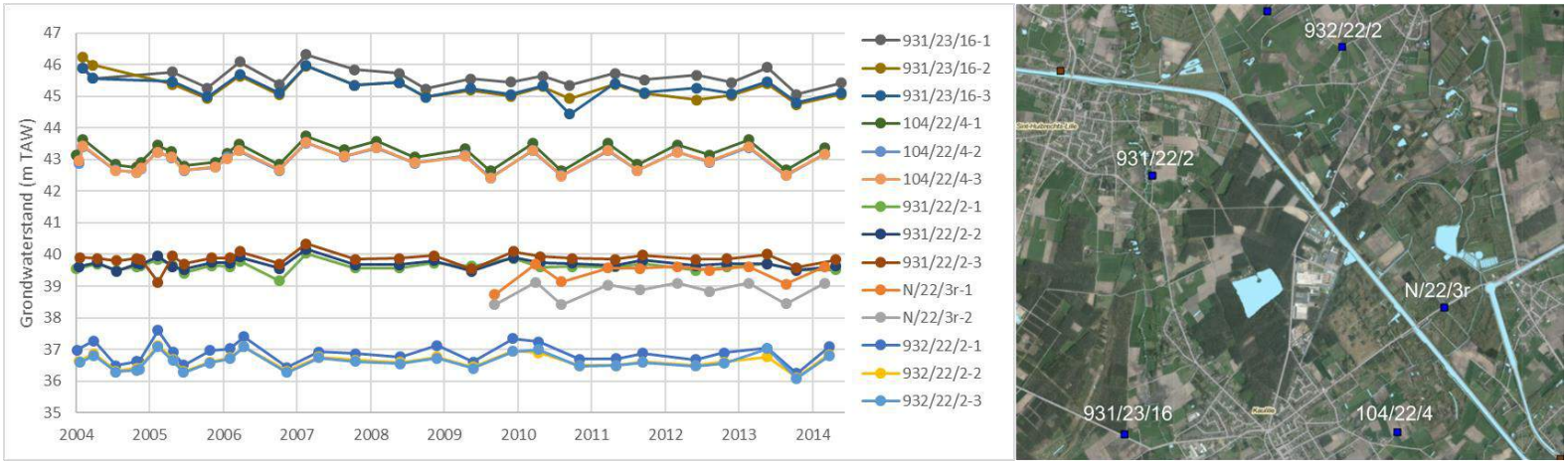
Op een aantal locaties in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied werd tussen 2004 en 2014 het freatisch grondwaterpeil opgevolgd via halfjaarlijkse metingen. De resultaten hiervan zijn weergegeven in figuur 7.2.2 als grondwaterstijghoogte (in m TAW) en in figuur 7.2.3 als grondwaterdiepte (m-MV).

De jaarlijkse schommelingen variëren tussen 0,7 m (metingen vanaf 2009) en 1,54 m, met de meeste putten tussen 1,1 en 1,3 m.

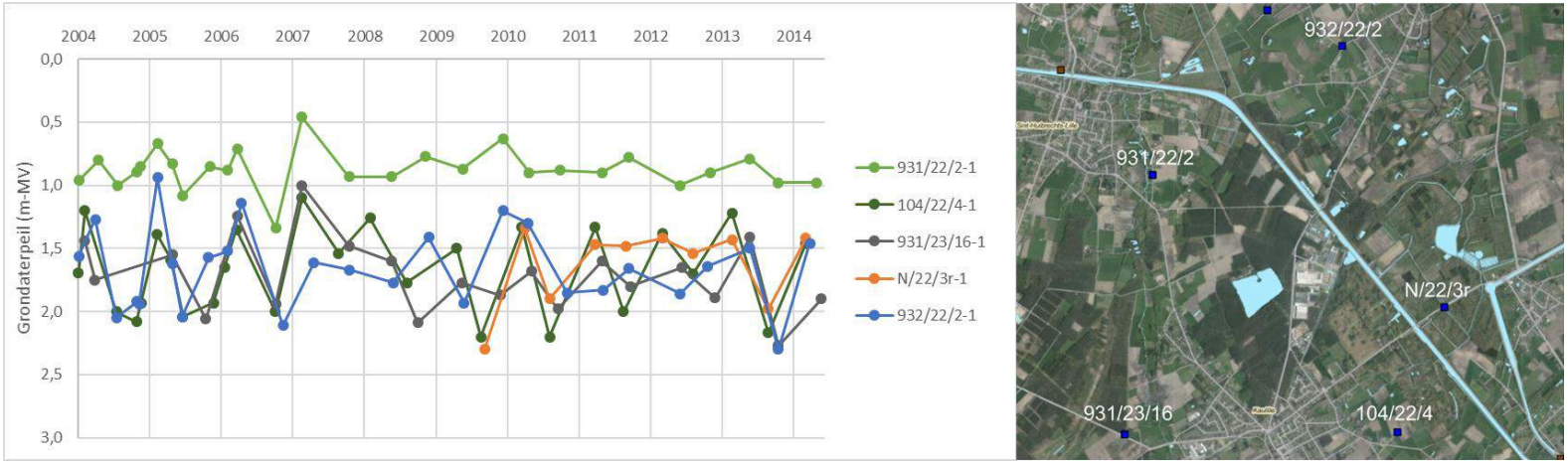
7.2.1.2.3 Kwetsbaarheid van het grondwater

Het lokale grondwater staat gekarteerd als ‘Zeer kwetsbaar’ (Ca1). De relatief dunne onverzadigde zone (<5 m) en een deklaag die zandig is vormen geen grote bescherming tegen een eventuele verontreiniging als gevolg van menselijke activiteiten.

Figuur 7.2.2 : Evolutie van de grondwaterstijghoogte (m TAW) in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (Bron : Meetnetten VMM, via DOV)



Figuur 7.2.3 : Evolutie van de grondwaterdiepte (m-MV) in de onmiddellijke omgeving van het plangebied, enkel ondiepe putten (Bron : Meetnetten VMM, via DOV)



7.2.1.2.4 Hydraulische karakterisatie

Tabel 7.2.3 vat de beschikbare karakteristieken van de verschillende watervoerende lagen samen.

De opdeling en karakteristieken uit de literatuur (VMM, 2008) zoals samengevat in dit overzicht kunnen aangevuld worden met de resultaten van een aantal pompproeven in de regio en in dezelfde watervoerende zanden :

- Zanden van Lommel (LUC-Toegepaste Geologie en SLiM vzw, 1993, 1997, 2003) : 48 – 51 m/d
- Zanden van Lommel (AGT, 2014) : max. 50 m/d
- Zanden van Mol boven Spriethorizont Maat (LUC-TG en SLiM vzw, 1987, 1993, 1997) : 17-35 m/d, 20 m/d
- Spriethorizont Maat (LUC-TG en SLiM vzw, 1997) : 0,1 m/d
- Zanden van Mol onder Spriethorizont Maat (LUC-TG en SLiM vzw, 1997) : 13 m/d
- Zanden van Bocholt (AGT, 2014) : gemiddeld 36 m/d.

Tabel 7.2.3 : Overzicht van de verschillende freatische watervoerende lagen binnen en buiten de slenk, met aanduiding van HCOV-code, gemiddelde horizontale doorlatendheid (K_h) en een spreiding tussen uitersten (Bron : VMW, 2008)

BUITEN SLENK				**BINNEN SLENK**			
HCOV	**Stratigrafie**	**K_h gemiddeld (m/d)**	**K_h min-max (m/d)**	**HCOV**	**Stratigrafie**	**K_h gemiddeld (m/d)**	**K_h min-max (m/d)**
0150	Duinzand	-	-	**0150**	Duinzand	-	-
	Fm. Van Wildert				Fm. van Boxtel		
0171	Fm. Van Kaulille	50	20 - 150		Fm. Van Sterksel		
	Zand van Lommel			**0171**	Zand van Lommel	50	20 - 150
				0172	Zand van Bocholt	100	30 - 300
0232	Fm. van Mol	11	8 - 35		Kiezeloölietformatie		
	Zand van Maatheide			**0211**	Lid van Jagersborg	22	10 - 115
	Spriethorizont De Maat	Ondoorlatend			Brunssum-I Klei	Ondoorlatend	

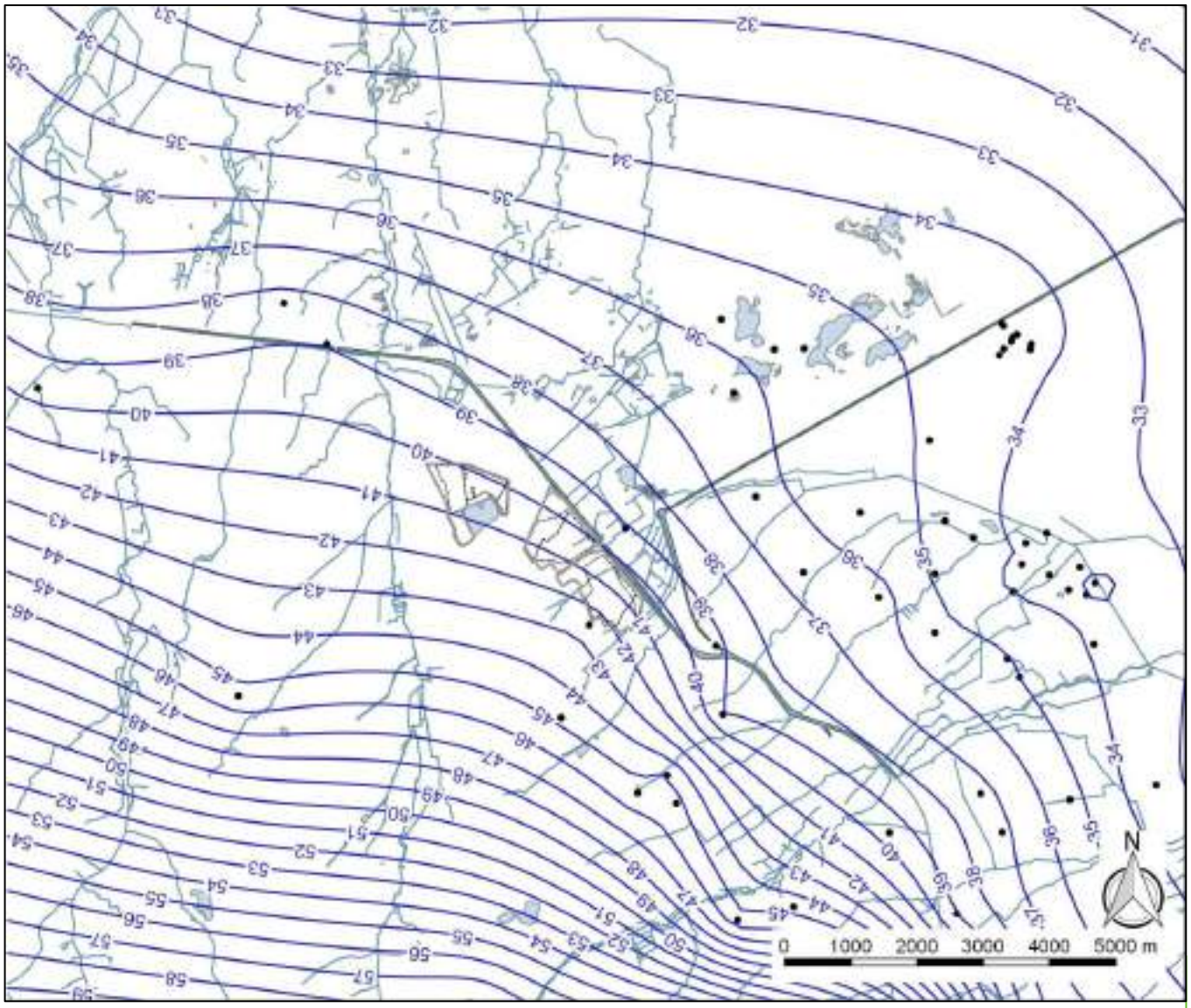
Deze berekende doorlatendheden op basis van voldoende lange pompproeven (sommige meerdere weken) bevestigen de goede doorlatendheid van de zanden die voorzien zijn voor ontginning en de waarden die in de literatuur voor een grotere regio worden gegeven (zie tabel 7.2.3). Bij de reeks pompproeven die door de Dienst Toegepaste Geologie (LUC) en SLiM vzw zijn uitgevoerd in 1997, is ook vastgesteld dat de Spriethorizont van Maat een belangrijke impact heeft en zeer slecht doorlatend blijkt in vergelijking met de kwartszanden erboven en eronder (Formatie van Mol).

7.2.1.2.5 Grondwaterstroming

Ter controle en onderbouwing van de te verwachten grondwaterstroming naar het noorden en noordoosten, is op basis van de beschikbare en publieke databanken met peilreeksen (DOV, Watina en Dino loket) een periode gezocht waar het grootste aantal freatische peilputten zijn opgemeten. Dit gaf een periode tijdens de zomer 2013 (juli tot half september).

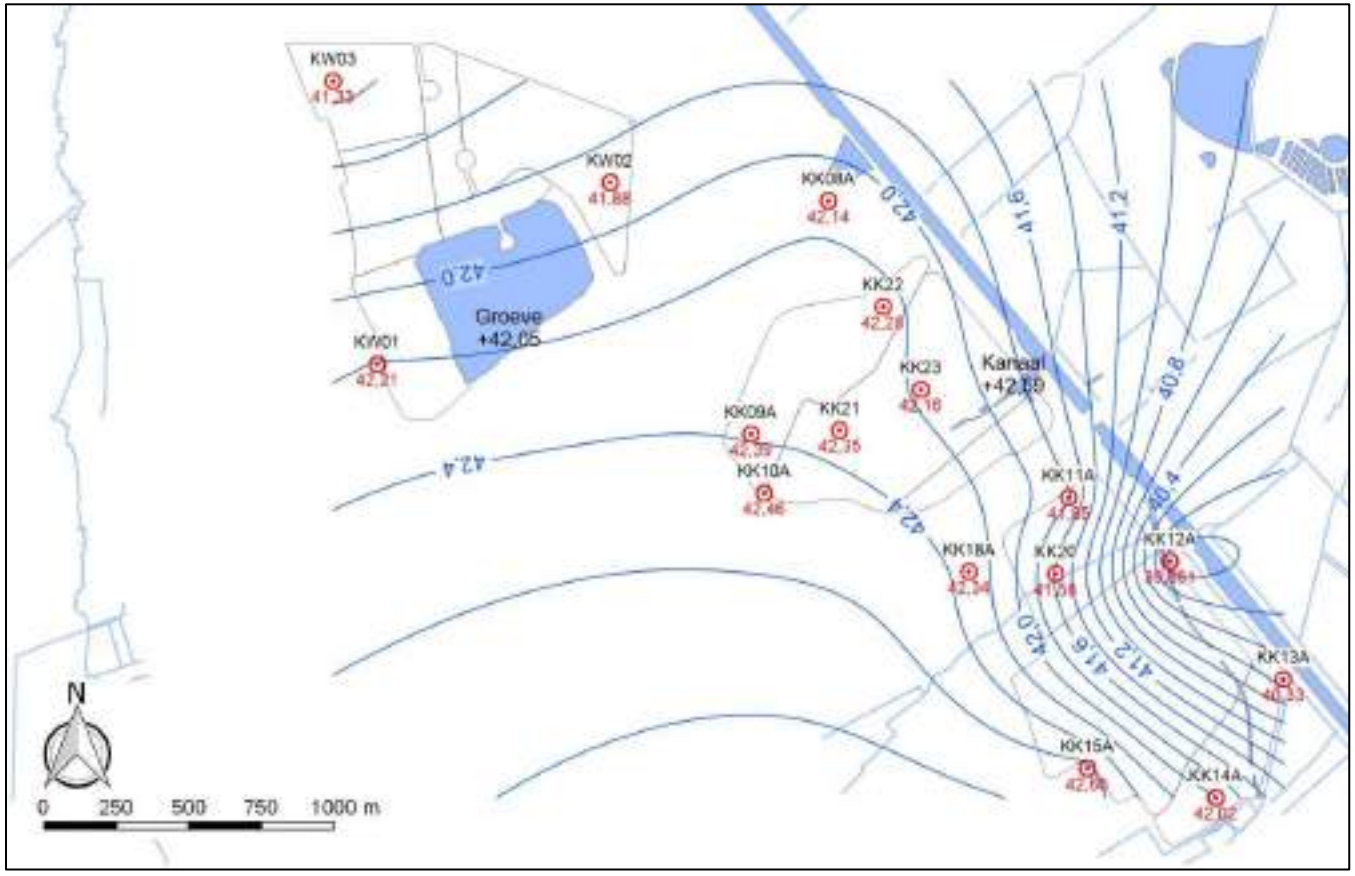
Op basis hiervan is een piëzometrische kaart opgesteld (zie figuur 7.2.3) die de verwachte stromingsrichting bevestigt. Bemerk ook een verschil in gradiënt van de watertafel stroomopwaarts t.o.v. stroomafwaarts van de geplande zandwinningen : ten noordoosten is deze beduidend kleiner (ca. 1/1000) dan naar het zuidwesten (ca. 1/350).

Figuur 7.2.3 : Piëzometrische kaart ondiep grondwater op basis van beschikbare peilmetingen zomer 2013 (Bron peilmetingen : DOV, Watina, Dino loket)



In de herfst van 2014 zijn de lokale peilputten opgezocht en opgemeten (14/11/2014, zie figuur 7.2.4). Deze figuur 7.2.4 toont iets scherper de waterscheiding tussen beide zandwingebieden (ter hoogte van het industrieterrein), en een verschil in gradiënt die aansluit bij het voorgaande (ca. 1/1200 ter hoogte van Achterste Hostie en ca. 1/340 ter hoogte van Fabriek Zuid). Bij deze laatste wordt de grondwaterstroming sterk vertekend door putten vlakbij het kanaal, waar de Raakerbeek onder het kanaal doorsteekt.

Figuur 7.2.4 : Lokale grondwaterstroming op basis van peilmetingen op 14/11/2014



7.2.1.2.6 Interactie grondwater-oppervlaktewater

De lokale beken draineren het grondwater, de kanalen staan in verbinding hiermee en verliezen mogelijk tenminste lokaal water. Waar voldoende peilputten (en peilmetingen) beschikbaar zijn, zijn deze interacties ook meetbaar. Zie bijvoorbeeld het effect van de Lossing (zie par. 7.2.1.1.4) als controlerende factor in het natte Grootbroek (zie figuur 7.2.3).

Gekoppeld aan de lekkende kanalen, de zones in de Vlakte van Bocholt met lager gelegen moerassige gebieden en sommige beekvalleien, zijn er zones binnen het studiegebied die gevoelig zijn voor overstromingen, en andere, lagere terreindelen (rond de Balkenloop en de Lozenbroekbeek) die van nature overstroombaar zijn (zie Watertoets).

Bij een recente ecohydrologische studie (weergegeven als deelrapport 14) is de interactie tussen grond- en oppervlaktewater in de onmiddellijke omgeving van de geplande zandwinningen onderzocht. Deze interactie was fysisch meetbaar via quasi gelijk waterpeil in het oppervlaktewater (vb. kanaal, vijver in Lozerheide) en in het grondwater op korte afstand, maar lokaal ook indirect via meting van pH en analyse van aanwezige kat- en anionen. Dit laatste effect is uiteraard beperkt tot grondwater dat zich in de nabijheid bevindt van het kanaal of bevloeiingskanaaltjes met Maaswater. In de vallei van de Warmbeek bijvoorbeeld toont het beekwater dezelfde samenstelling als het ondiepe grondwater dat het draineert.

7.2.1.3 Grondwaterkwaliteit

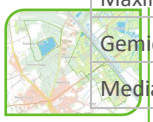
Op basis van een bodem- en grondwateronderzoek in 2006 (SLiM vzw) met bemonstering en analyse van het grondwater in de toen beschikbare en meervoudige controleputten binnen de fabrieksterreinen (11), blijkt de kwaliteit van het lokale grondwater goed tot zeer goed. Er zijn licht verhoogde concentraties vastgesteld voor een paar metalen (koper, nikkel, lood), net boven de achtergrondwaarde, en enkele te hoge concentraties zink (net boven de bodemsaneringsnorm, een regionaal probleem). Gezien de historische activiteiten is de grondwaterkwaliteit ook getoetst op minerale olie, BTEX, VOCl en nitraten. Al deze parameters blijven meestal onder detectielimiet, met uitzondering van de nitraten die in twee putten verhoogde concentraties tonen. Deze liggen aan de rand van de vroegere Fabriek Zuid, eveneens de rand van een maïsakker zodat wellicht hier een verklaring moet gezocht worden.

Een actualisatie en beperkte uitbreiding van dit grondwateronderzoek is gepland en sluit aan bij het lopende bodemonderzoek.

In de onmiddellijke omgeving wordt de grondwaterkwaliteit ook opgevolgd op basis van periodieke bemonstering en analyse volgens basiskwaliteitsparameters. Onderstaande tabellen geven een overzicht van de resultaten zoals verwerkt als minimum, maximum, gemiddelde en mediaan op basis van beschikbare data.

Tabel 7.2.4 : Samenvatting beschikbare analyseresultaten basiskwaliteit ondiep grondwater in de omgeving (Bron: DOV)

	Filter (m-MV)	Periode metingen	# Analy-ses	pH	Ec (µS/cm)	T (°C)	O2 (mg/l)	Eh° (mV)	TOC (mg/l)	Na+ (mg/l)	K+ (mg/l)	Mg2+ (mg/l)	NH4+ (mg/l)
N/22/3r	2,5-3	2009-2015	14										
Minimum				6,50	423	8,60	<0,2	100000	4,10	73,00	2,80	2,60	<0,100
Maximum				7,00	1801	16,60	3,40	507000	7,90	293,00	5,00	9,60	0,49
Gemiddeld				6,79	980	12,52	1,61	292333	6,00	161,25	3,56	4,83	0,12
Mediaan				6,87	914	12,00	1,50	281000	6,15	158,00	3,40	4,10	<0,100
N/22/3r	4,9-5,4	2009-2015	14										
Minimum				6,23	567	10,40	<0,2	17000	2,60	98,90	2,80	3,30	<0,100
Maximum				6,70	1042	14,20	2,70	531000	7,00	159,00	4,60	8,10	0,65
Gemiddeld				6,48	806	12,29	0,74	226714	4,36	132,35	3,67	5,31	0,13
Mediaan				6,50	824	12,20	0,35	214500	4,05	136,00	3,65	4,95	<0,100
104/22/4	4-5	2004-2015	29										
Minimum				4,21	333	8,50	1,20	180000	5,90	8,70	8,90	4,00	<0,100
Maximum				5,13	720	14,80	8,30	611000	12,10	25,60	27,20	14,50	0,61
Gemiddeld				4,51	490	11,82	4,44	463448	8,17	16,47	16,35	8,55	0,08
Mediaan				4,48	487	11,60	4,60	500000	8,10	17,05	16,70	8,60	<0,100
104/22/4	14-15	2004-2015	29										
Minimum				4,11	386	10,90	<0,2	258000	3,10	17,60	19,00	12,30	<0,16
Maximum				4,66	765	13,70	4,30	598000	11,30	30,40	37,00	21,70	1080,00
Gemiddeld				4,35	555	11,99	0,90	464379	5,46	23,67	27,74	15,68	37,45
Mediaan				4,35	554	11,80	0,60	486000	5,00	22,70	27,40	15,00	0,18
104/22/4	18-19	2004-2015	29										
Minimum				5,15	225	10,90	<0,2	231000	2,70	8,20	5,00	2,00	<0,100
Maximum				5,73	595	14,00	6,80	606000	7,60	20,40	17,20	12,60	0,72
Gemiddeld				5,46	344	11,96	1,93	433857	4,40	11,74	7,72	4,21	0,10
Mediaan				5,48	293	11,75	1,50	448000	4,15	10,50	6,60	3,50	<0,100



Tabel 7.2.4 (vervolg)

	Ca2+ (mg/l)	Fe2+/3+ (mg/l)	Mn2+ (mg/l)	Al3+ (mg/l)	Cl- (mg/l)	SO42- (mg/l)	HCO3- (mg/l)	CO32- (mg/l)	NO3- (mg/l)	NO2- (mg/l)	PO43- (mg/l)
N/22/3r											
Minimum	32	<0,020	<0,010	-	40	30,10	173	<0,6	0,50	<0,030	<0,100
Maximum	113	2,40	0,09	-	510	70,00	285	<0,6	21000	0,49	0,49
Gemiddeld	66	0,67	0,03	-	201	50,99	241	<0,6	10388	0,17	0,07
Mediaan	59	0,17	0,03	-	173	54,00	240	<0,6	9000	0,13	<0,100
N/22/3r											
Minimum	27,60	0,54	0,05	-	111,00	38,00	105,00	<0,6	0,37	<0,030	<0,100
Maximum	72,00	1130	0,10	-	319,00	53,00	150,00	<0,6	4290	1840,00	<0,100
Gemiddeld	45,51	383	0,07	-	200,38	44,48	130,05	<0,6	857	131,50	<0,100
Mediaan	42,65	0,86	0,07	-	196,00	44,65	133,00	<0,6	0,89	0,04	<0,100
104/22/4											
Minimum	37,90	0,01	0,01	0,81	16,00	43,00	<1,2	<0,6	42000	<0,030	<0,100
Maximum	69,40	0,45	0,08	3160	61,50	114,00	14,60	<0,6	200000	0,16	0,25
Gemiddeld	55,68	0,07	0,05	1957	38,73	73,31	4,35	<0,6	133164	0,01	0,03
Mediaan	56,00	0,05	0,05	2081	43,00	72,50	3,70	<0,6	142000	<0,030	<0,100
104/22/4											
Minimum	34,00	0,10	0,14	0,29	39,00	112,00	0,00	<0,6	0,00	<0,030	<0,100
Maximum	59,10	3100	0,31	1560	63,00	232,00	13,40	<0,6	128000	0,62	0,40
Gemiddeld	46,34	677	0,20	332	49,51	161,17	3,27	<0,6	60363	0,14	0,04
Mediaan	46,80	0,81	0,19	0,72	49,00	149,00	3,05	<0,6	65000	0,14	<0,100
104/22/4											
Minimum	19,20	<0,20	0,02	0,02	9,10	55,00	9,80	<0,6	3000	<0,030	<0,100
Maximum	72,00	1110	0,30	0,08	45,00	251,00	24,40	<0,6	49000	0,25	0,28
Gemiddeld	36,40	46	0,06	0,03	22,21	117,89	14,50	<0,6	19418	0,07	0,05
Mediaan	34,50	0,03	0,04	0,03	21,00	105,00	14,60	<0,6	15000	0,06	<0,100

7.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's

7.2.2.1 Autonome evolutie

Niet van toepassing

7.2.2.2 Gestuurde evoluties

Niet van toepassing

7.3 BESCHRIJVING EFFECTEN "INTEGRAAL PLAN"

7.3.1 Effectbespreking en -beoordeling

7.3.1.1 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid

BESCHRIJVING

Wijziging van de hydrogeologische opbouw is eigen aan ontginningen, zeker indien deze nat gebeuren, d.w.z. onder grondwaterniveau.

De winning van zand is binnen het "integraal plan" voorzien over een totale oppervlakte van ca. 190 ha (Achterste Hostie, Groote en Raekerheide samen), tussen de 8 tot maximum 30 m diep. De voorziene verwijdering van zand betekent een verwaarloosbaar volume aangesproken hydrogeologisch pakket. Alleen al de ontginbare zanden binnen de slenk, met een totale oppervlakte van ca. 280 km² en een lokale dikte van ca. 60 m (>100 m verder naar het oosten) vormen reeds een zeer groot reservoir. Bovendien staat dit in rechtstreeks contact met de quartaire en tertiaire zanden buiten de slenk die zich in principe uitstrekt tot het dagzoomgebied van de Boomse Klei.

Het wegnemen van de deklagen bij de voorbereidende werken wordt niet beschouwd als een wijziging in kwetsbaarheidsklasse, aangezien de lokale deklagen geen 5m dik zijn (grens volgende kwetsbaarheidsklasse). Bovendien is de impact hiervan niet groot, aangezien de toplaag zandig is, met een beperkte beschermende capaciteit. In zones waar het grondwater dusdanig ondiep is dat het verwijderen van de toplaag resulteert in een grondwaterstand gelijk met het maaiveld krijgt men open water dat uiteraard kwetsbaar is voor verontreiniging via atmosferische neerslag, opwaaiend verontreinigd stof, calamiteiten, enz. Aangezien het verwijderen van de toplaag kort nadien wordt gevolgd door effectieve ontginning van de kwartszanden eronder, is er echter weinig verschil met het effect tijdens en na exploitatie.

Waar via de ontginning goed watervoerende zanden worden verwijderd, worden ze deels vervangen door fijnere (minder doorlatende) zanden en deels door grondwater. Dit heeft een directe impact op de kwetsbaarheid van dit grondwater voor eventuele invloed ten gevolge van menselijke activiteiten.

Waar de lege volumes opnieuw worden aangevuld, wordt de oorspronkelijke kwetsbaarheid minstens hersteld (Ca1). Bij gebruik van zeer kleiige en/of zeer fijne zanden, eventueel ook met verhoging van het huidige maaiveld, kan de kwetsbaarheidsgraad zelfs verlaagd (= verbeterd) worden. Waar open water blijft is rechtstreeks contact mogelijk met het grondwater wat eventuele risico's op verontreiniging vergroot.

Naast de graad van kwetsbaarheid betekent de zandwinning en realisatie van de latere afwerking (al dan niet aanvullen) dat de doorlaatbaarheid voor grondwater binnen deze contouren wijzigt : deze verlaagt bij opvulling met fijnere al dan niet kleiige zanden en wordt zeer groot in open water.

BEOORDELING (AANGESPROKEN HYDROGEOLOGISCH PAKKET)

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

BEOORDELING (KWETSBAARHEIDSGRAAD EN WIJZIGING DOORLATENDHEID)

Achterste Hostie : **beperkt negatief effect (-)**

Groote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)**

7.3.1.2 Wijziging grondwaterkwaliteit

BESCHRIJVING

Met een over het algemeen goede grondwaterkwaliteit is er een risico van verhoogde toekomstige kwetsbaarheid wegens het verwijderen van de onverzadigde zone (zie vorige par. 7.3.1.1). Anderzijds betekenen de noodzakelijke voorbereidende werken op de oude fabrieksterreinen (verwijderen bodemvreemde materialen, eventueel wegnemen van spotbezoedelingen) dat historische bronnen van verontreiniging definitief worden weggenomen en daarmee ook het risico op uitloging naar het grondwater en verdere verspreiding ervan.

In verband met interactie tussen grond- en oppervlaktewater hangt voor de Raekerheide veel af van wat gebeurt met de huidige Raekerbeek. Vandaag ontsluit deze een landbouw- en woongebied stroomopwaarts, met een risico op contaminatie.

Indien de beek rechtstreeks zou afwateren in de toekomstige waterplas, is het evident dat stroomopwaarts elk risico op verontreiniging moet vermeden worden, aangezien dit dan rechtstreeks in het grondwater zou terechtkomen. Het omleiden van de beek zou een beter alternatief zijn dan de beek laten uitmonden in de groeve/waterplas. Dit omwille van de maisakkers stroomopwaarts en de kans op transport van meststoffen rechtstreeks naar het grondwater. Ten opzichte van de huidige situatie (niet relevant) kan dit eventueel ook een verbetering zijn indien tegelijk de verlaten bedding (deel door Fabriek Zuid) wordt onderzocht en eventueel verwijderd. De beek is tot in de jaren 1980 altijd gebruikt voor lozing van het afvalwater

BEOORDELING (VOORBEREIDENDE WERKEN)

Achterste Hostie :	**verwaarloosbaar effect (0)**
Groote Heide / Raekerheide :	**positief effect (++)**

BEOORDELING (INTERACTIE OPPERVLAKTEWATER-GRONDWATER)

Achterste Hostie :	**verwaarloosbaar effect (0)**
Groote Heide :	**verwaarloosbaar effect (0)**
Raekerheide :	**beperkt positief effect (+)** (bij omleggen Raekerbeek)
	negatief effect (--) (bij rechtstreekse verbinding Raekerbeek en open water)

7.3.1.3 Wijziging grondwaterkwantiteit (empirische benadering)

BESCHRIJVING

Het effect van het verwijderen van zand uit het milieu waardoor het moet gecompenseerd worden door toestromend grondwater, een effect dat te vergelijken is met de onttrekking van water via pompen, kan als volgt empirisch benaderd worden.

Voor de zandwinningen is de volgende raming gemaakt voor de jaarlijkse **netto** afvoer van zand (zie deelrapport 2) :

- 300.000 ton/j (Achterste Hostie)
- 900.000 ton/j (Groote Heide/ Raekerheide).

Rekening houdend met o.a. verliezen ramen we de daarvoor **bruto** te baggeren volumes, *worst case* als volgt :

- 200.000 m³/j (Achterste Hostie)
- 600.000 m³/j (Groote Heide/ Raekerheide).

Stel dat er voorzichtigheidshalve per jaar 150 actieve baggerdagen zijn (afhankelijk van de vraag, rekening houdend met strengere winter), dan komt dit neer op het verwijderen van :

- 1.333 m³/d zand (Achterste Hostie)
- 4.000 m³/d zand (Groote Heide/ Raekerheide).

Met het water verpompt tijdens het zandtransport via leidingen moet geen rekening gehouden worden aangezien het quasi onmiddellijk terug vloeit.

Met een porositeit van 30% betekent dit dat de volgende volumes zand definitief moeten vervangen worden door een gelijk volume aanstromend grondwater :

- 933 m³/d (Achterste Hostie)
- 2.800 m³/d (Groote Heide/ Raekerheide)[1]

Theoretisch daalt het waterpeil in de plassen als gevolg van dit baggeren, maar dit is verwaarloosbaar t.o.v. het totale volume water in de plassen. Vergelijk :

- een ‘verlies’ van 933 m³/d water over een totaal volume van 12,2 Mio m³ (Achterste Hostie)
- een ‘verlies’ van 2.800 m³/d water over een geschat totaal volume van 25,4 Mio m³ water (Groote Heide / Raekerheide).

[1] Respectievelijk te vergelijken met 8u pompen à 117 m³/u en à 350 m³/u.

Bovendien wordt deze grotere opvangcapaciteit voor aanstromend grondwater vermoedelijk ook tenminste gedeeltelijk gecompenseerd door een groter verhang (snellere toestroming).

Tenslotte is dit onttrokken zandvolume verwaarloosbaar ten opzichte van de voeding via aanstromend (horizontaal) en verticaal (opwellend) grondwater en door de neerslag. Het horizontaal toestromend grondwater alleen al kan geraamd worden als

- 1.580 m³/d (Achterste Hostie)
- 4.020 m³/d (Groote Heide / Raekerheide)[2].

Zonder opwellend grondwater of hemelwater is dit op zich reeds ruim voldoende ter compensatie van het volume zand dat als gevolg van de ontginning dagelijks onttrokken wordt.

Op jaarbasis is dit overschot nog groter vermits er slechts op 150 dagen/jaar gebaggerd wordt (8u/d) : ca. 86% van het horizontaal aanstromend water verdwijnt dus niet als gevolg van het opbaggeren van zand, maar infiltreert vanuit de plas opnieuw naar het grondwater (stroomafwaarts) en verdwijnt via verdamping. Dit is zonder rekening te houden met de verticale toestroming en de neerslag, waardoor het effect van de zandwinning via baggeren op de totale waterbalans in de plas (en omgeving) als volledig verwaarloosbaar wordt geacht.

Ook te verwaarlozen is het vochtgehalte van het commercieel zand. Er wordt verondersteld dat de koper ervoor waakt dit vocht niet tegen de prijs van zand mee te nemen...

BEOORDELING

Achterste Hostie :	**geen (meetbaar) effect**
Groote Heide / Raekerheide :	**geen (meetbaar) effect**

[2] Benaderend te berekenen via de formule van Darcy (Q = k.i.A, met Q het volume aanstromend grondwater (m³/d), k de doorlatendheid (m/d), i de grondwater gradiënt en A de oppervlakte van de sectie binnen de welke grondwater toestroomt, loodrecht op de stromingsrichting (m²).

7.3.1.4 Wijziging grondwaterkwantiteit (grondwatermodel)

BESCHRIJVING MODEL

Het verwijderen van de zanden en het snijden van de grondwatertafel betekenen een wijziging in infiltratie van hemelwater : dit gebeurt over een grote oppervlakte rechtstreeks, zonder vertragende werking en filtering door een deklaag. Het verschil ter hoogte van de resulterende zandwinningsplas is groot, maar binnen een ruime omgeving is de impact hiervan ook verwaarloosbaar. Daarbij wordt verwezen naar een zandige en goed doorlatende ondergrond in een redelijk vlakke topografie, waar m.a.w. hemelwater makkelijk infiltreert naar het grondwater i.p.v. oppervlakkig afstroomt. Het verschil is ook niet groot met de omgeving waar deze in gebruik is door landbouw of natuur, dit in tegenstelling tot industrie en bewoning, met een groter aandeel verharde oppervlakte.

Het vergroten van de aaneensluitende oppervlakte met open water heeft een belangrijk effect op de grondwaterstroming, dit omdat over een grotere afstand de (grond)watertafel subhorizontaal wordt in de plaats van afhellend. Aan de stroomopwaartse zijde van de plas krijgt men daardoor binnen een beperkte zone een relatieve daling van het grondwaterpeil (zgn. 'verdroging') en aan stroomafwaartse zijde het omgekeerde ('vernatting'). De twee meest bepalende factoren bij de grootte van deze impact (oppervlakte waarbinnen het grondwaterpeil wijzigt en de mate waarin dit gebeurt) zijn :

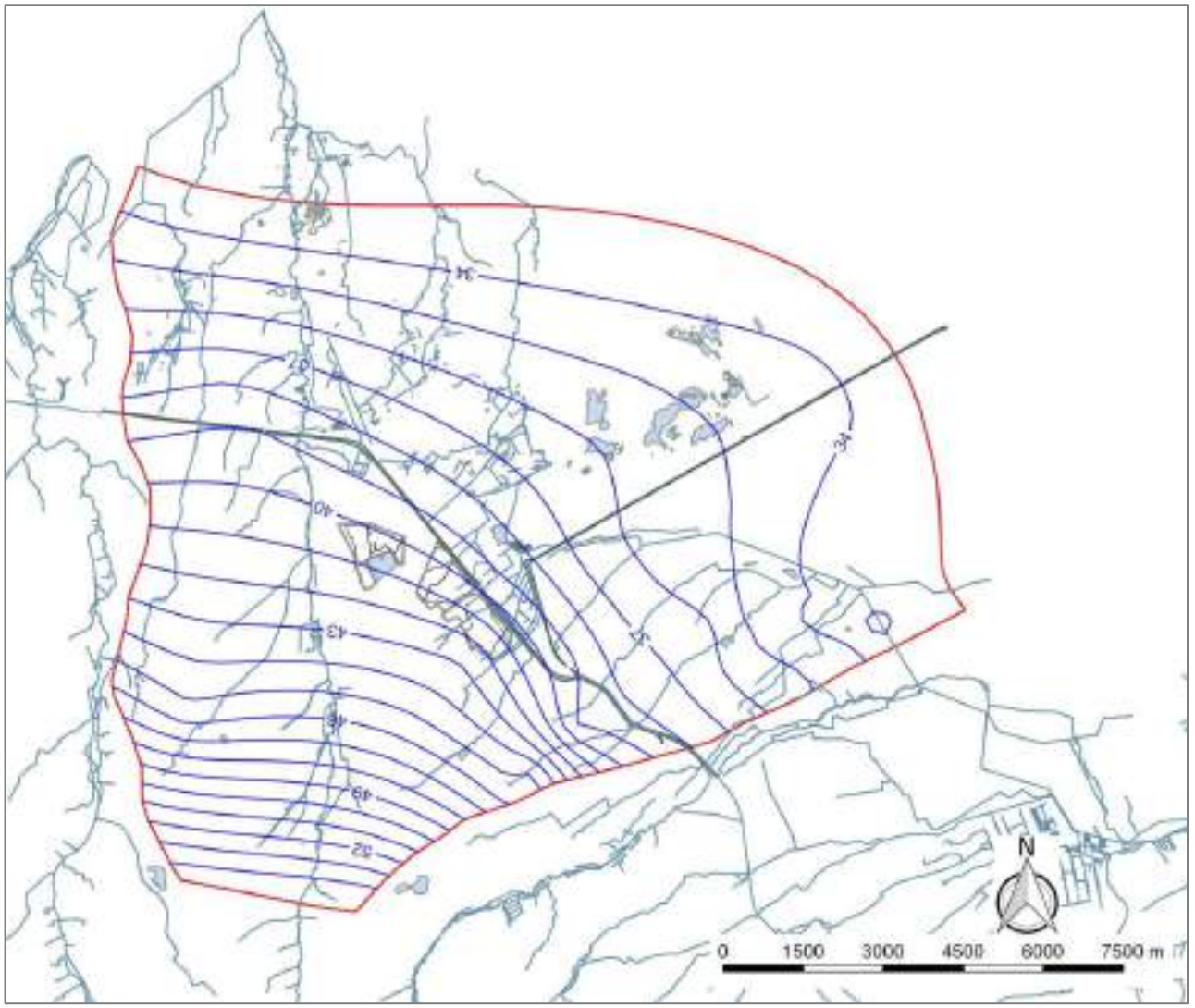
- De lengte van de natte zandwinning volgens de grondwaterstromingsrichting (hoe langer, des te groter het subhorizontaal watervlak in de plas zal afwijken van de grondwatertafel in de onaangeroerde zanden);
- De doorlaatbaarheid van de ontgonnen sedimenten en deze in de omgeving : hoe groter de watervoerende capaciteit, des te kleiner de zone waarin effecten meetbaar zijn.

Om na te gaan welke deze effecten zijn als gevolg van de geplande zandwinning, is een grondwatermodel gebouwd. Visual Modflow is een pakket dat vertrekt vanuit een schematisatie van de lokale hydrogeologie (conceptueel model). Met dit als basis wordt de stroming van het freatisch grondwater gesimuleerd, een simulatie die wordt gekalibreerd o.b.v. beschikbare peilmetingen in een ruime omgeving. Modflow berekent met de ingevoerde hydrogeologie, oppervlaktewaters, winningsputten en randvoorwaarden voor elk gridpunt en voor elk watervoerend pakket (Lommel, Mol, Bocholt, Jagersborg) een stijghoogte van het grondwater. Deze stijghoogten vormen de basis voor een potentiaalbeeld dat rechtstreeks kan vergeleken worden met de gemeten piëzometrie.

Concreet is gebruik gemaakt van de beschikbare peilmetingen voor de zomer 2013, een moment waar in de verschillende beschikbare databanken het grootste aantal peilmetingen aanwezig zijn (zie par. 7.2.1.2.5). De modelgrenzen zijn dan enerzijds de +55 m isohypse aan stroomopwaartse zijde (zuid), en de +33 m isohypse stroomafwaarts (noord). De afgrenzende stroomlijnen volgen de waterscheiding tussen de bekkens van de Warmbeek en de Dommel (west) en tussen het complex rond de Lossing en de Abeek (zuidoost).

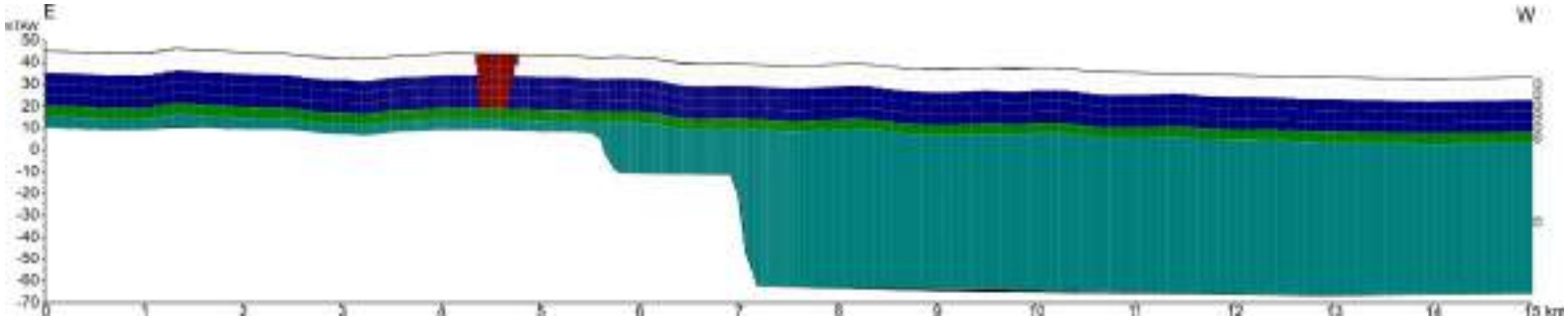
De resulterende waaiervorm van het modelgebied (zie figuur 7.3.1) komt overeen met de grondwaterstroming die dit patroon ook volgt vanuit het Kempisch Plateau richting Vlakte van Bocholt.

Figuur 7.3.1 : Keuze van het modelgebied binnen een ruime omgeving, op basis van de piëzometrische kaart en peilmetingen zomer 2013



Het modelgrid bestaat uit 650.720 cellen, verdeeld over 7 modellagen (92.960 cellen per laag). De grootte van de cellen varieert in het horizontale vlak van 20 x 20 m (groeves) en aangrenzende omgeving) en 100 x 100 m (rand modelgebied). De bovenste modellagen (1-6) worden ingevoerd als 5 m dik, dit in functie van de latere berekening van de verschillende ontginningsscenario's (zie verder). Als onderkant van het modelgebied zijn de Brunssum-I-Klei (binnen het slenkgebied) en de Spriethorizont van Maat (buiten het slenkgebied) aangenomen als ondergrens voor het freatisch grondwaterpakket. Zie figuur 7.3.2)

Figuur 7.3.2 : Opbouw van de 7 modellagen, met een sprongsgewijze toenemende dikte binnen het slenkgebied (breuken) en een onderverdeling van het bovenste deel van het model in zes 5 m dikke lagen. Het profiel doorsnijdt de bestaande groeve Winters met open water en onder waterhellingen van (aangenomen) 1/3.

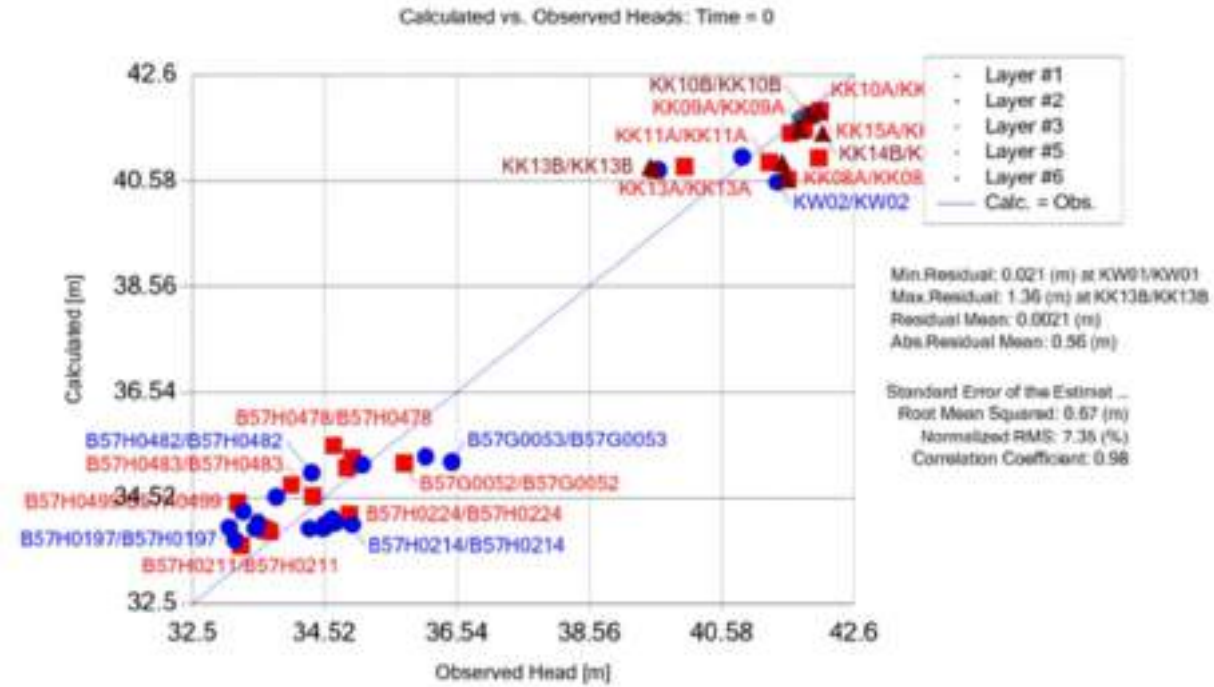


KALIBRATIE MODEL

De peilmetingen (zomer 2013) zijn ook gebruikt voor kalibratie van het model. Deze kalibratie bestond uit een groot aantal stappen parallel met het uittesten van de verschillende randvoorwaarden en invoergegevens die zijn gebruikt bij de opbouw (vb. doorlatendheid, effectieve neerslag, interactie tussen grond- en oppervlaktewater, enz.). In het model zijn alle vergunde grondwaterwinningen meegenomen (80% van vergunde hoeveelheden) evenals de belangrijkste beken en de kanalen in contact met het grondwater. De belangrijkste vooruitgang bij de kalibratiestappen is gemaakt bij het besef dat de verschillende breuken in het gebied een grotere rol spelen dan aanvankelijk aangenomen : niet alleen de grote sprongen in dikte hebben een groot effect, maar ook de contacten tussen zones met een verschillende doorlatendheid.

Met een correlatiecoëfficiënt van 98%, een gemiddelde fout van 0,002 m en een absolute fout van 0,56 m is besloten dat het model met voldoende vertrouwen kan gebruikt worden voor de verdere simulaties. Voor een gedetailleerde beschrijving van de modelopbouw en de resultaten van de kalibratie wordt verwezen naar de bijlage 7.1.
De resultaten van de modelkalibratie zijn tevens weergegeven in figuur 7.3.3.

Figuur 7.3.3 : Resultaten modelkalibratie (peilmetingen zomer 2013)



Na kalibratie is het model gevalideerd door simulatie van de gemeten grondwaterpeilen van november 2014. Met uitzondering van één put vlakbij waar de Raekerbeek via een sifon onder het kanaal duikt, wordt ook voor deze situatie een goede overeenkomst bereikt.

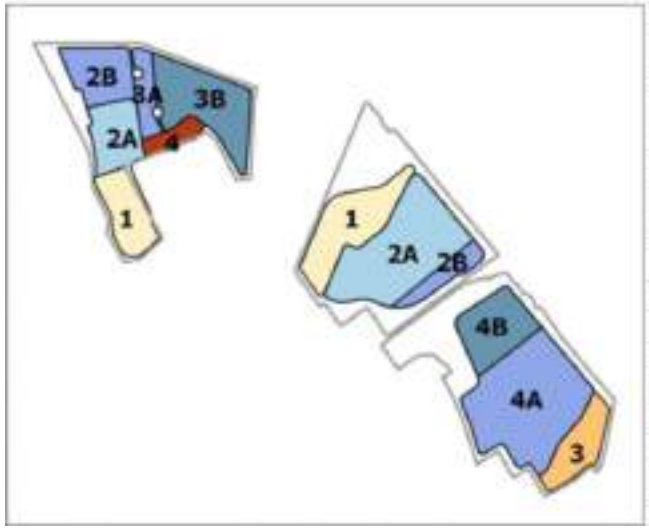
GEMODELLEERDE SITUATIES

Met dit stationair stromingsmodel worden vijf eindsituaties gesimuleerd :

- de grondwaterstroming voor de huidige referentiesituatie (2016)
- de grondwaterstroming voor de situatie op het einde van 4 tijdskaders (T10 t/m T40);
- de grondwaterstroming bij een maximale ontginning (zie § 7.4).

Figuur 7.3.4 visualiseert de invoergegevens voor de verschillende berekende scenario's. Zowel de zone van ontginning als de ontginningsdiepte, die in het bepaalde tijdsvenster ontgonnen wordt, zijn weergegeven. Blauwe waarden slaan daarbij op waterdiepte, gele op een diepte die is ontgonnen en terug is aangevuld met zanden.

Figuur 7.3.4 : Ontginningszones en modellagen gebruikt in de scenarioberekening



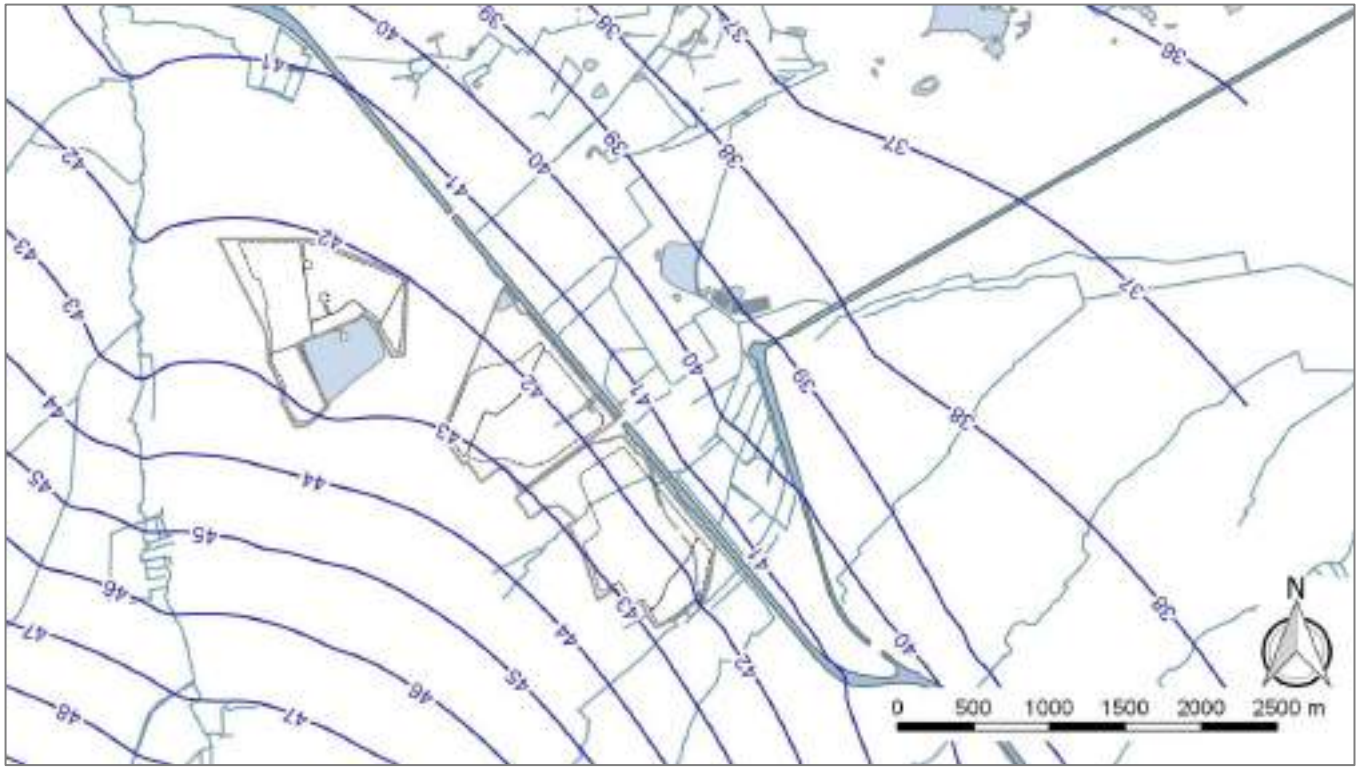
Achterste Hostie						
Zone	REF	T10	T20	T30	T40	MAX
AH1		15	15	15	15	30
AH2A		30	30	30	30	30
AH2B			30	30	30	30
AH3A			30	30	30	30
AH3B				25	25	30
AH4					8	30

Groote Heide/Raeker Heide						
Zone	REF	T10	T20	T30	T40	MAX
GH1		15	15	15	15	30
GH2A		30	30	30	30	30
GH2B			30	30	30	30
RH3			15	15	15	30
RH4A			30	30	30	30
RH4B				25	30	30

De met het model berekende grondwaterstijghoogte is te vinden in figuur 7.3.5. Deze komt globaal goed overeen met de metingen in de onmiddellijke omgeving van de projectgebieden, maar is op sommige plekken minder goed (e.g. in de buurt van de kanaalsluizen, ter hoogte van het drooggelegde moerasgebied en de lozingsgracht), waardoor grote zones volgens het model onder water zouden zitten. De drainagewerking van de lozingsgracht, het lekken van de kanalen vooral rond de sluizen en de impact/regeling van de oude wateringen zitten niet in het model wegens het ontbreken van betrouwbare data.

Voor de evaluatie van de effecten ten gevolge van verschillende scenario's wordt daarom gewerkt met modelmatig berekende verschillen ten opzichte van de werkelijke en gekende referentiesituatie.

Figuur 7.3.5 : Berekende piëzometrie referentiesituatie (2016)



In wat volgt wordt deze referentie grondwaterdiepte getoond onder vorm van ingekleurde isohypsen (onderliggende laag bij figuren 7.3.6 t/m 7.3.9). De diepte is berekend als een verschil tussen maaiveldhoogte en het geïnterpoleerde grondwaterpeil:

- Basis maaiveldhoogte = DTM 5x5m (het DTM 20x20m is te ruw, dat van 1x1m geeft dusdanig veel details dat de (verschil)kaarten onleesbaar worden).
- Basis grondwatertafel = piëzometrische kaart op basis van beschikbare peilmetingen zomer 2013. Dit is een moment waar vanuit verschillende bronnen (Meetnetten VMM, INBO, TNO) het grootst aantal peilmetingen ter beschikking zijn. Bovendien tonen de peilreeksen dat de grondwaterpeilen in de omgeving jaarlijks min of meer in dezelfde mate variëren tussen een minimum en maximum, en dat de zomer van elk jaar overeenkomt met een goed jaargemiddelde (zie figuur 7.3.2). De meetgegevens zijn gefilterd volgens beschikbare informatie (filterdiepte gekend, bovenste deel freatisch grondwaterpakket, enz.). De piëzometrische kaart is gemaakt op basis van interpolatie (kriging) en vertaald naar een grid van 5x5m dat perfect overeenkomt met het DTM-grid.
- De afgeleide diepte van de grondwatertafel (in m-MV) wordt getoond met inkleuring van een beperkt aantal intervallen (elke 0,2m) en enkel voor dieptes < 1,6 m-MV (wat als relevant wordt geacht voor biodiversiteit).

Ze dienen als achtergrond / referentie voor de berekende verschillen o.v.v. contouren met relatieve stijging (positief en blauw) en daling (negatief en rood). Deze laatste zijn modelmatig berekend voor de 4 tijdvensters T10 t/m T40 (zie figuren 7.3.6 t/m 7.3.9).

Om duidelijk te maken welke de situatie is op het einde van elke tijdstap, zijn de verschillende zones van de geplande zandwinning ingekleurd : nog niet gestart (wit), open water tijdens ontginning of na afwerking (blauw) en aangevuld met nieuwe gronden (groen voor nabestemming natuur / paars voor nabestemming industrie).

Nota i.v.m. berekende contouren. De met het model berekende effecten worden getoond middels contourlijnen van gelijke grondwaterdaling (negatief) of stijging (positief). Hoewel de effecten kunnen getoond worden met een groot aantal contouren, bijvoorbeeld elke cm of elke 5 cm, is het wetenschappelijk niet te verantwoorden om op basis van een model als buitengrens voor de berekende invloed een 5 cm-contour te hanteren. Een model is en blijft een sterk vereenvoudigde voorstelling van de werkelijkheid. Naarmate meer harde gegevens beschikbaar zijn voor de opbouw van het model, wordt deze voorstelling beter. Een goede kalibratie van het model met een goede overeenkomst tussen de op terrein gemeten stijghoogtes en de berekende, schept vertrouwen in simulaties met het model, maar het aantal metingen voor een groot modelgebied blijft ontoereikend om de resultaten van de modelberekeningen te presenteren met een schijnbare nauwkeurigheid die niet in verhouding staat met wat realistisch kan verwacht worden van een grootschalig grondwatermodel.

BESCHRIJVING EFFECTEN T10

De verschillen qua stijghoogte bij het eind van tijdsvenster T10 vergeleken met de huidige situatie (2016) zijn weergegeven in figuur 7.3.6. en in kaart 7.3.1.

Stroomopwaarts is er een beperkte stijging van het berekende grondwaterpeil ter hoogte van de zone 1 (Achterste Hostie) als gevolg van de gesimuleerde opvulling met fijnere zanden. Een gelijkaardige stijging is bij de groeve Groote Heide niet zichtbaar, maar getemperd door de berekende grondwaterdaling ter hoogte van de natte zandwinning in uitvoering.

Stroomafwaarts berekent het model een relatieve stijging van het grondwaterpeil : van 0,1 m in de buurt van de Zuid-Willemsvaart tot 0,7m ter hoogte van het Kanaal Bocholt-Herentals.

BESCHRIJVING EFFECTEN T20

De verschillen qua stijghoogte bij het eind van tijdsvenster T20 vergeleken met de huidige situatie (2016) zijn weergegeven in figuur 7.3.7. en in kaart 7.3.2.

Op het einde van tijdsvenster T20 toont het model zones met relatieve daling (stroomopwaarts) en relatieve stijging van het grondwaterpeil (stroomafwaarts) die in oppervlakte zijn toegenomen in vergelijking met op het einde van T10.

BESCHRIJVING EFFECTEN T30

De verschillen qua stijghoogte bij het eind van tijdsvenster T30 vergeleken met de huidige situatie (2016) zijn weergegeven in figuur 7.3.8. en in kaart 7.3.3.

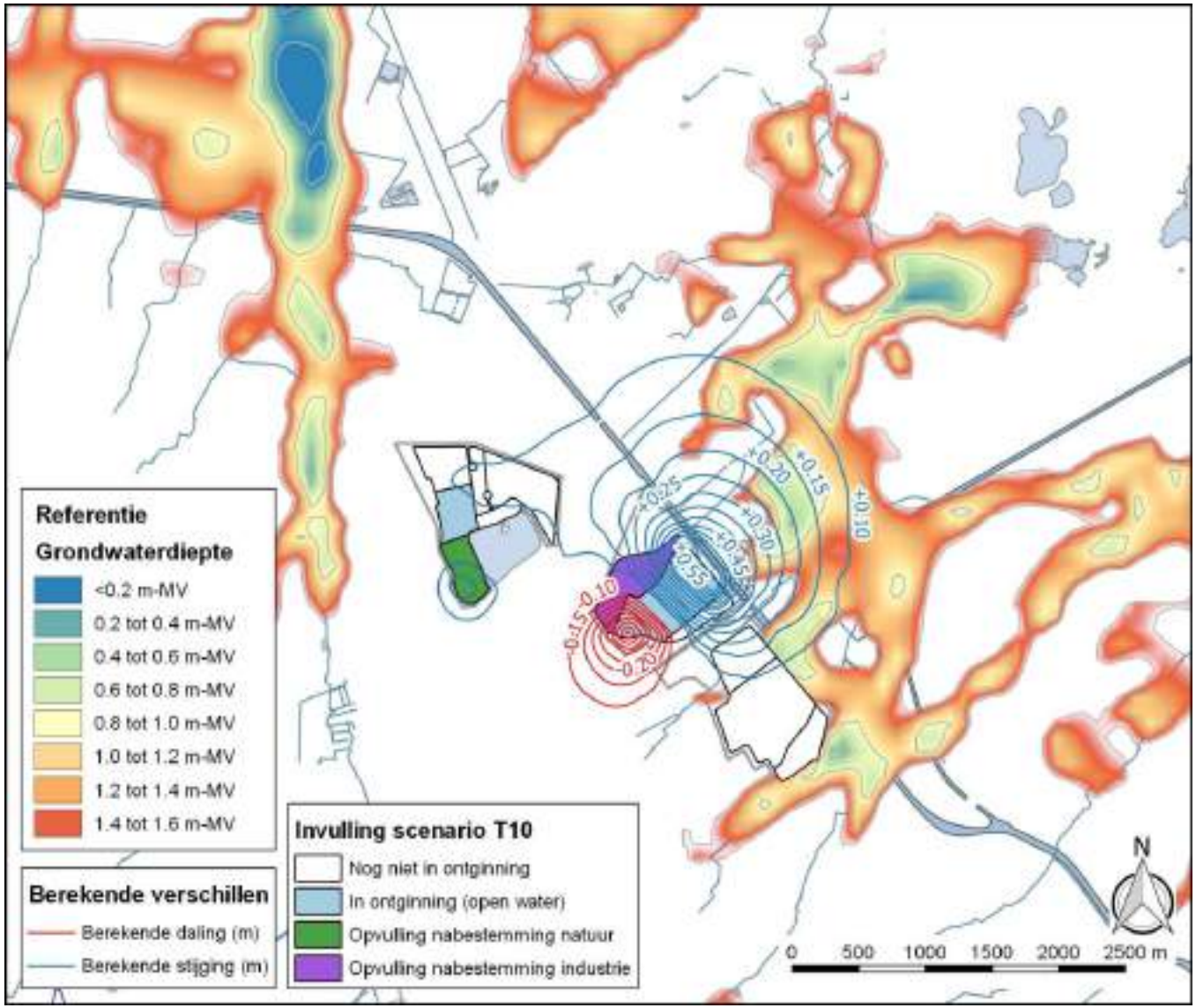
Quasi hetzelfde beeld als in T20 wordt bekomen voor het tijdsvenster T30, waarbij de uitbreiding van de berekende verschillen in vergelijking met de referentiesituatie het gevolg is van het aansnijden van twee nieuwe zones voor natte zandwinning.

BESCHRIJVING EFFECTEN T40

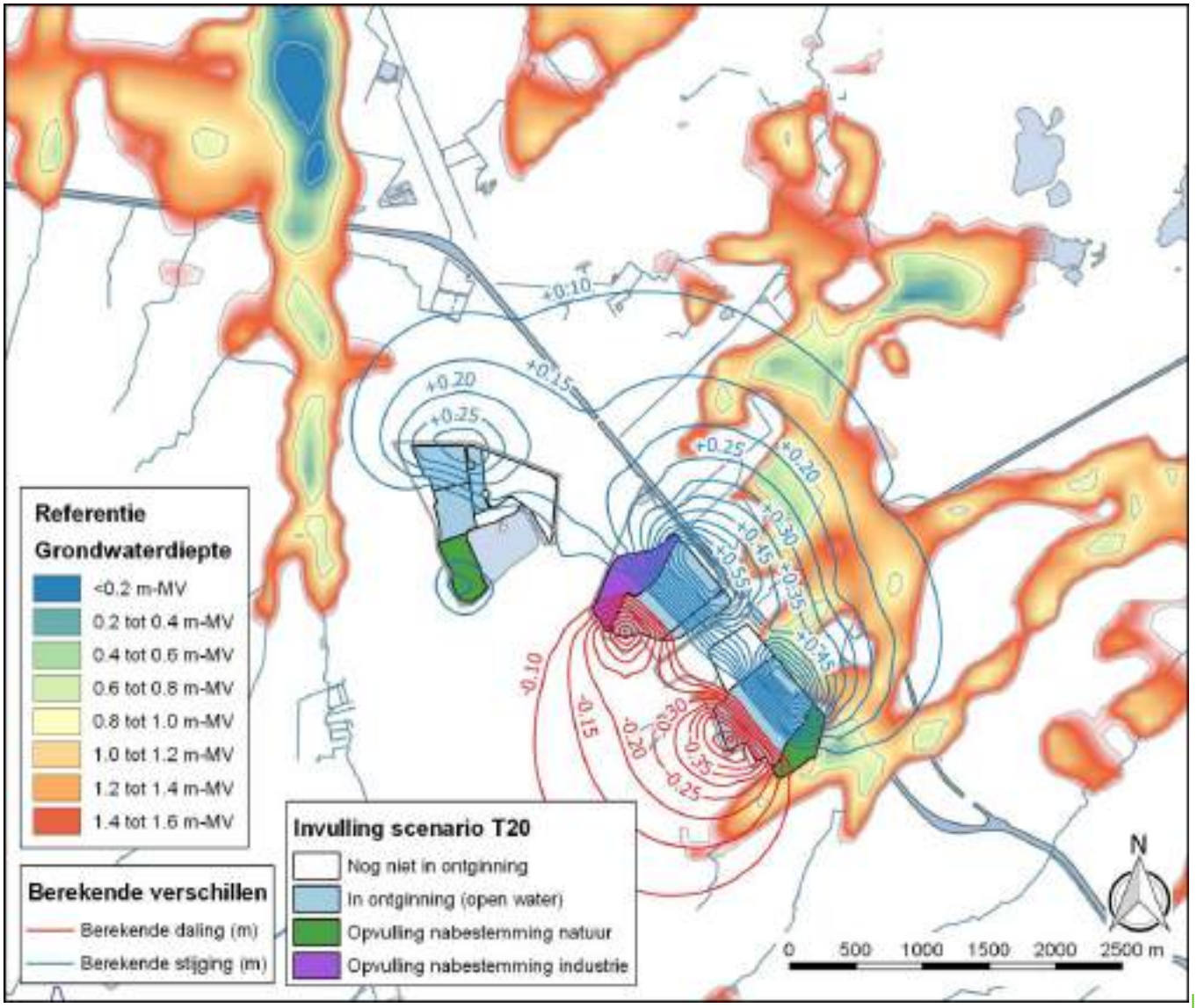
De verschillen qua stijghoogte bij het eind van tijdsvenster T40 vergeleken met de huidige situatie (2016) zijn weergegeven in figuur 7.3.9. en in kaart 7.3.4.

Het verschil van verdere uitdieping van de laatste fase bij Raekerheide heeft geen belangrijk bijkomend effect volgens de modelberekeningen.

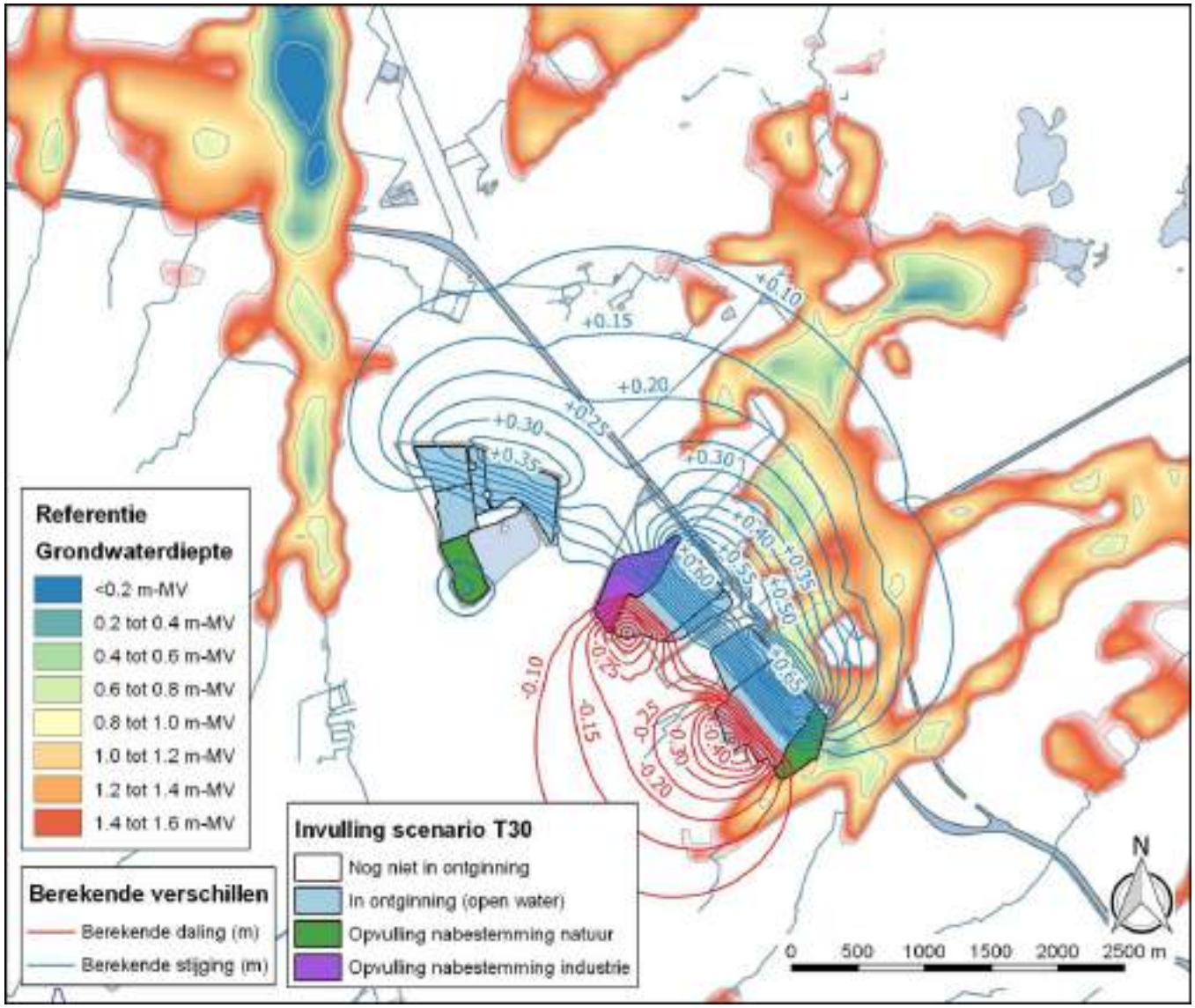
Figuur 7.3.6 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T10



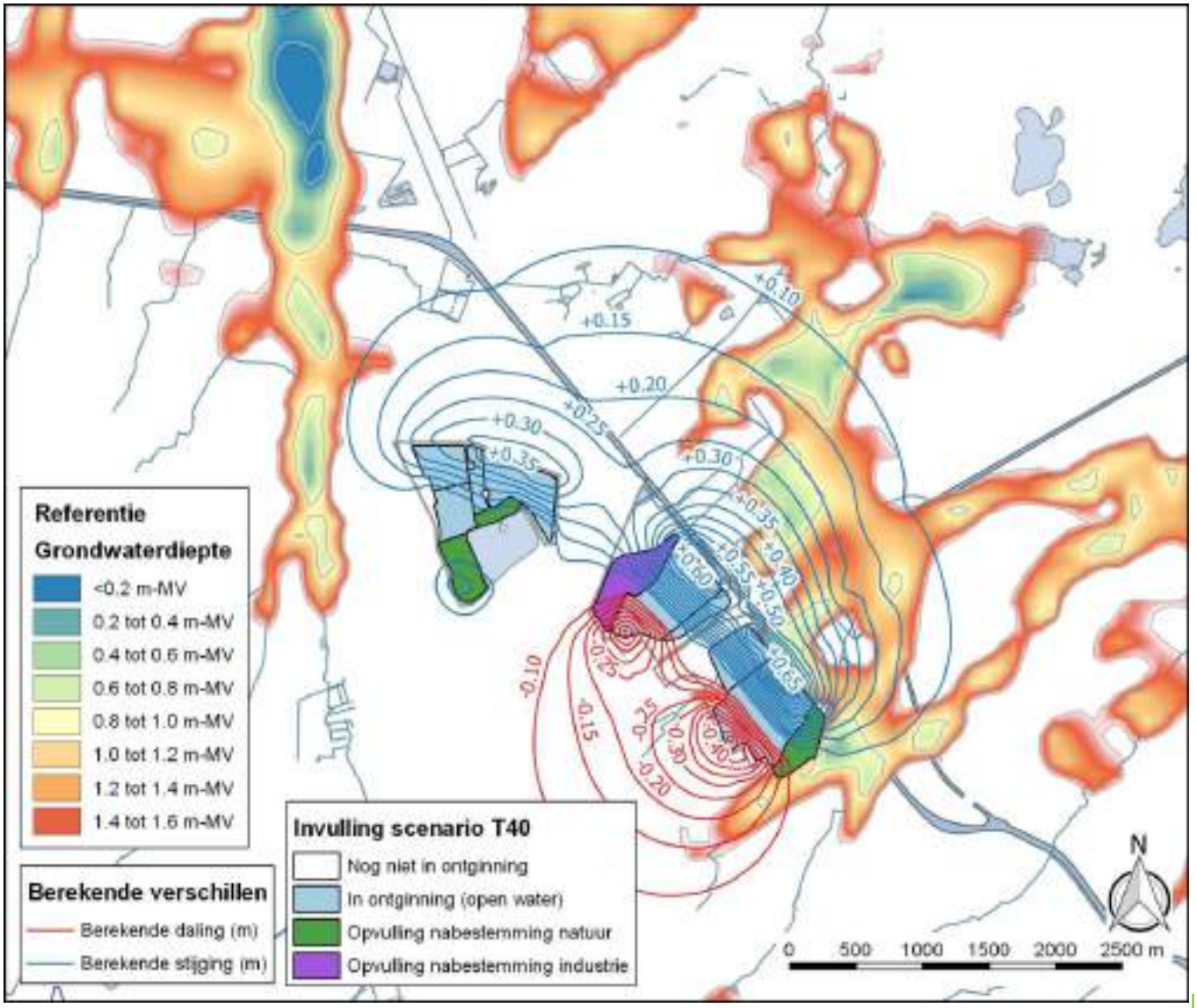
Figuur 7.3.7 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T20



Figuur 7.3.8 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T10



Figuur 7.3.9 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T40



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Installatie
- Zone_Installatie

Situatie nabestemming

- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

wegen

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

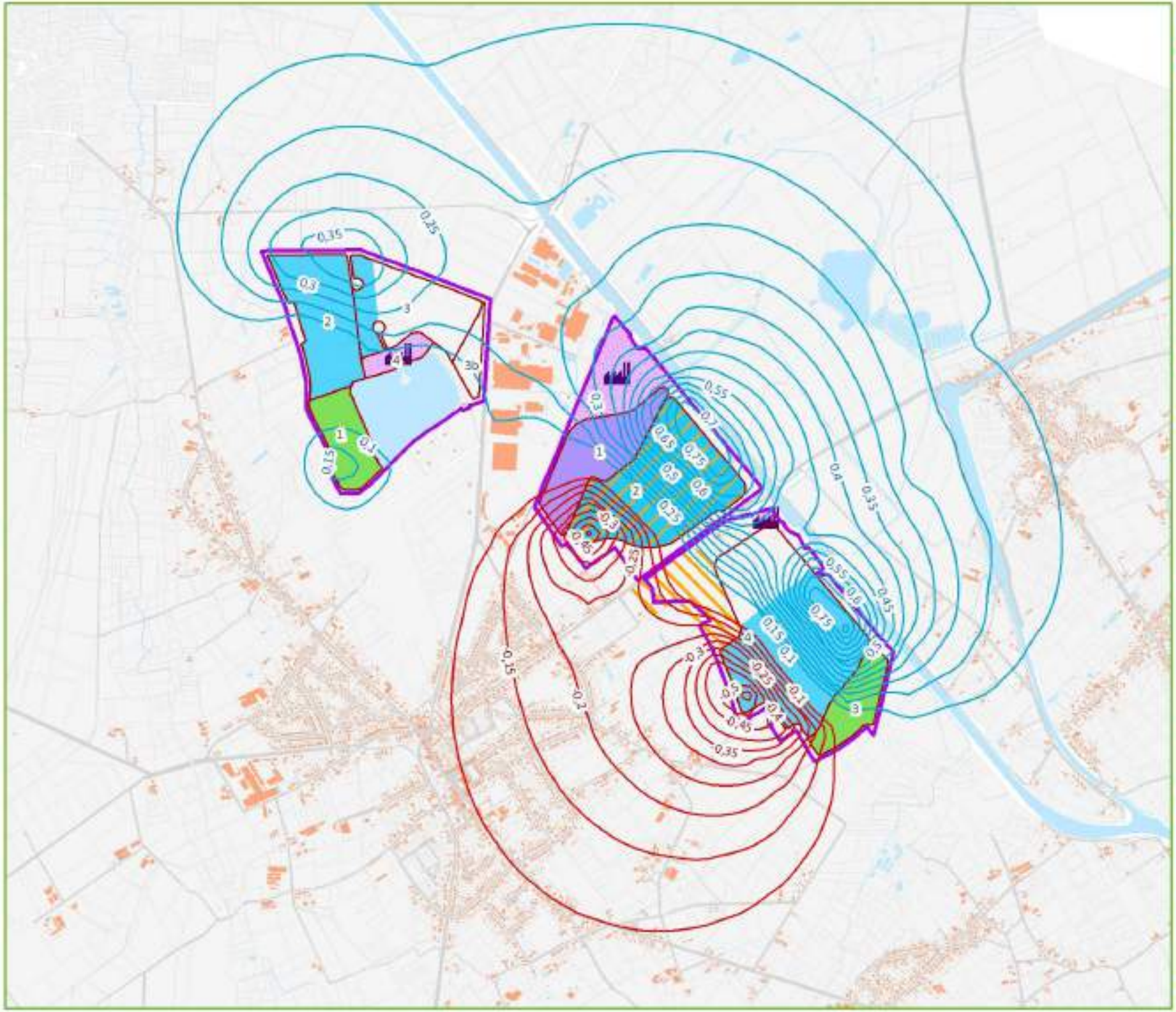
Grondwatermodel

- Berekende relatieve stijging (m)
- Berekende relatieve daling (m)

Kaart 7.3.1
Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T10

Schaal: 1:25 000

KAULINDUS | KW | Vlaamse overheid



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Verwerkingsinstallatie
- Zone verwerkingsinstallatie

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Grondwatermodel

- Berekende relatieve stijging (m)
- Berekende relatieve daling (m)

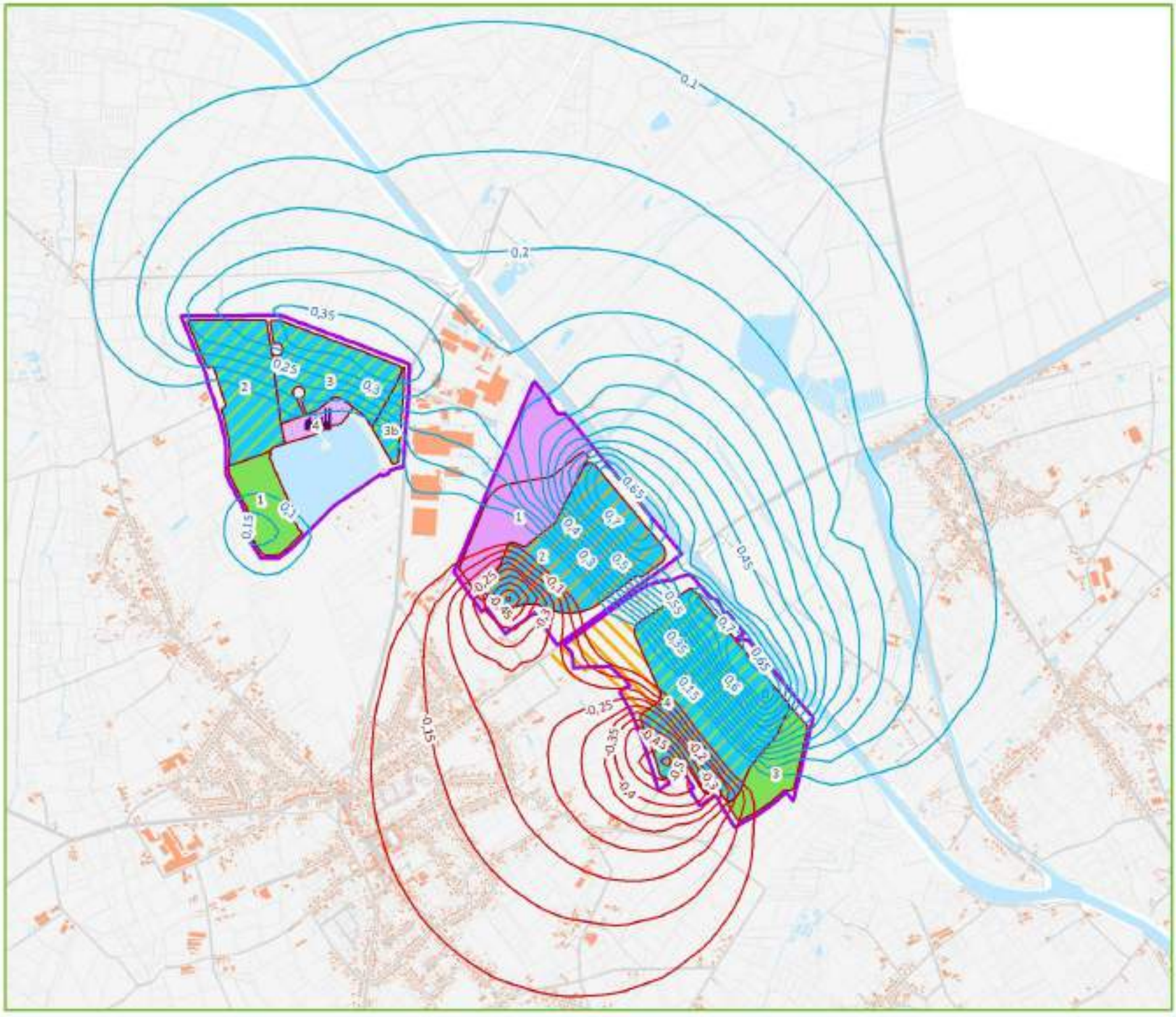
Kaart 7.3.2
Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T20

Schaal: 1:25 000

KAULINOUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Halde en Beuker Heide te Bocholt



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Verwerkingsinstallatie
- Zone verwerkingsinstallatie

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur
- natuurlijke plas

Situatie ontginning

- open water

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Grondwatermodel

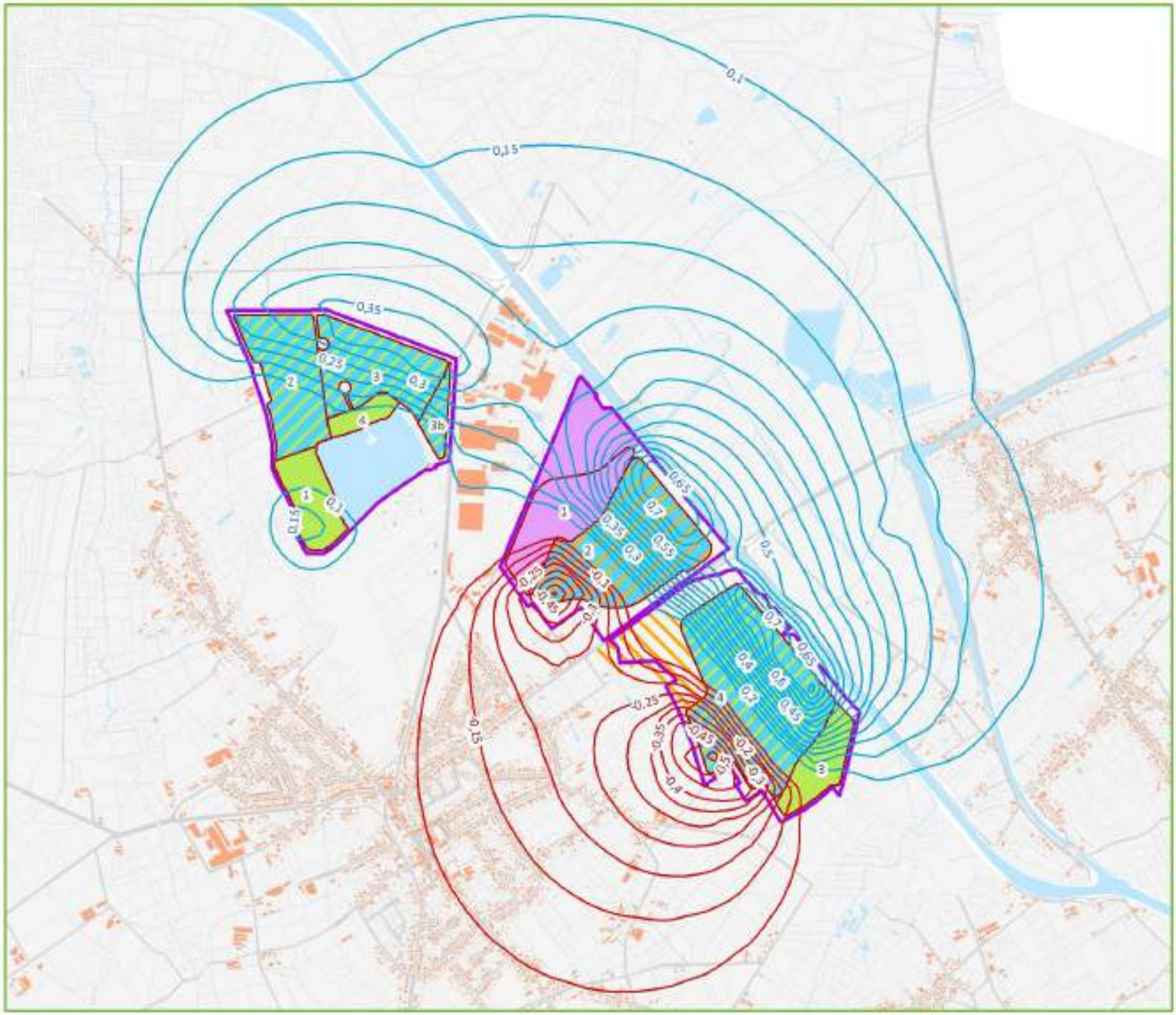
- Berekende relatieve stijging (m)
- Berekende relatieve daling (m)

Kaart 7.3.3
Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T30

Schaal: 1:25 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur
- natuurlijke plas

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Grondwatermodel

- Berekende relatieve stijging (m)
- Berekende relatieve daling (m)

Kaart 7.3.4
Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling T40

Schaal: 1:25 000

KAULINOUS

Vlaamse overheid

BEOORDELING

De berekende relatieve stijging en daling van het grondwaterpeil, in tijd cumulatief voorgesteld in vergelijking met de huidige situatie (referentie) bereikt maximum 0,7 m in beide richtingen.

Deze maxima doen zich voor ter hoogte van de rand van de zandwinning die naar de toekomst open water zal blijven. Stroomafwaarts situeren deze maxima (stijging) zich ter hoogte van het kanaal Bocholt-Herentals en verder afnemend onder de Loozerheide.

De grootte van de relatieve verschillen is kleiner dan de jaarlijkse grondwaterschommelingen (zie par. 7.2.1.2.2).

Achterste Hostie : **beperkt negatief effect (-)**

Groote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief (-) tot negatief effect (--)**

7.3.1.5 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

BESCHRIJVING

Vanuit de zandwinning is er geen invloed te verwachten op de kwaliteit van het kanaalwater.

Ook op de beken in de omgeving wordt geen invloed verwacht, met uitzondering van de Raekerbeek. Deze beek is in het verleden gebruikt voor de lozing van afvalwaters vanuit de springstoffenfabriek. Na ontmanteling van de fabriek zijn tijdelijke bekkens opgeruimd. Mogelijk zijn nog restanten van deze lozingsstoffen aanwezig in de bedding van de beek.

Wanneer deze bij de voorbereidende werken voor zandwinning (Raekerheide) zou geruimd worden, moet dit gezien worden als een positief effect. Omgekeerd, afhankelijk van wat met deze beek zal gebeuren, gaat deze al dan niet in verbinding staan met het water in de resulterende zandwinningsplas. In beide gevallen kan ook dit gezien worden als een geringe positieve evolutie.

Een relatief grotere inbreng van grondwater t.o.v. hemelwater kan voor deze beek een wijziging van de waterkwaliteit met zich meebrengen (regenwater heeft in onze streken een pH tussen 5,5 en 6, wat iets hoger is dan de lokale pH van het grondwater), maar ook dit wordt ingeschat als beperkt.

Tenslotte, indien de Raekerbeek in de toekomst water zou ontvangen vanuit de groeve zou dit tijdens de periode van ontginning gepaard kunnen gaan met bijmenging van fijn zand (zgn. kwartsmeel). Dit kan als effect een tijdelijke (witte) vertroebeling van het water betekenen in de beek. Bij inactiviteit van de groeve is de kans op overloop van troebel water verwaarloosbaar klein, enkel bij kering van het water wat soms optreedt in diepe waterplassen op het einde van de winterperiode.

BEOORDELING

Achterste Hostie :	**verwaarloosbaar effect (0)**
Groote Heide / Raekerheide :	**beperkt negatief effect (-)**

7.3.1.6 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater

BESCHRIJVING

Ter hoogte van de berekende relatieve daling van het grondwaterpeil (aangrenzend en stroomopwaarts van Raekerheide) is het niet duidelijk of dit een invloed zal hebben op het doorstroomdebiet van de Raekerbeek en de Rietveldbeek. Aangezien het beide beken zijn die stromen in de richting van natte gebieden (Loozerheide en Grootbroek) wordt een potentiële kans hierop niet beschouwd als negatief.

De zone met relatieve grondwaterstijging valt samen met het gebied van de oude vloeiweiden, waar vroeger vanuit het kanaal kalkrijk water werd aangebracht om de gronden geschikt te maken voor grasland en bosaanplanting. Indien vandaag deze voeding met kalkrijk water nog wordt aangehouden, zou het kunnen dat beide effecten samen (stijging grondwater en bevloeiing met Maasrijk water) maken dat de ondergrond sneller verzadigd is en capaciteit voor infiltratie verliest. Bij een dergelijke situatie kan het wenselijk zijn om de bevloeiing met kanaalwater periodiek te stoppen.

Tenslotte staat het noorden van het huidige industriegebied gekarteerd als overstromingsgevoelig. Ook deze zone valt samen met wat berekend wordt als relatieve stijging van het grondwaterpeil. Tenzij de oorzaak voor deze risico's op overstroming lokaal is en kan opgelost worden, bestaat er de mogelijkheid dat het samenvallen met een hoger grondwaterpeil de gevoeligheid voor overstromingen zal vergroten.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0) tot beperkt negatief effect (-)**

Groote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)**

7.3.1.7 Watertoets

In wat volgt worden de twee ontginningslocaties apart beschouwd en wordt verwezen naar 4 kaarten die gelden voor beiden en de omgeving.

7.3.1.7.1 Achterste Hostie

BESCHRIJVING

Binnen het projectgebied zijn er geen onbevaarbare waterlopen, het gebied grenst ook niet aan het kanaal (zie figuur 7.3.10). De groeve maakt geen deel uit van een signaalgebied.

Het projectgebied is niet gelegen in een overstromingsgevoelig gebied. Het behoort niet tot een risicozone voor overstromingen, tot een van nature overstroombaar gebied of tot een recent overstroomd gebied (zie figuur 7.3.11). Er komen geen winterbedden van grote rivieren voor. Het projectgebied is zeer vlak. Op korte afstand ten westen (Warmbeek, ca. 800 m) en ten oosten (Industriezone tegen kanaal, ca. 550 m) staan wel gebieden gekarteerd als overstromingsgevoelig en zouden ze volgens ditzelfde kaartmateriaal (Bron : VMM, AGIV) ook recent nog overstroomd zijn.

Het projectgebied is gevoelig voor infiltratie (permeabele zandgrond, relatief vlak reliëf) en niet gevoelig voor erosie (figuur 7.3.12 en figuur 7.3.13).

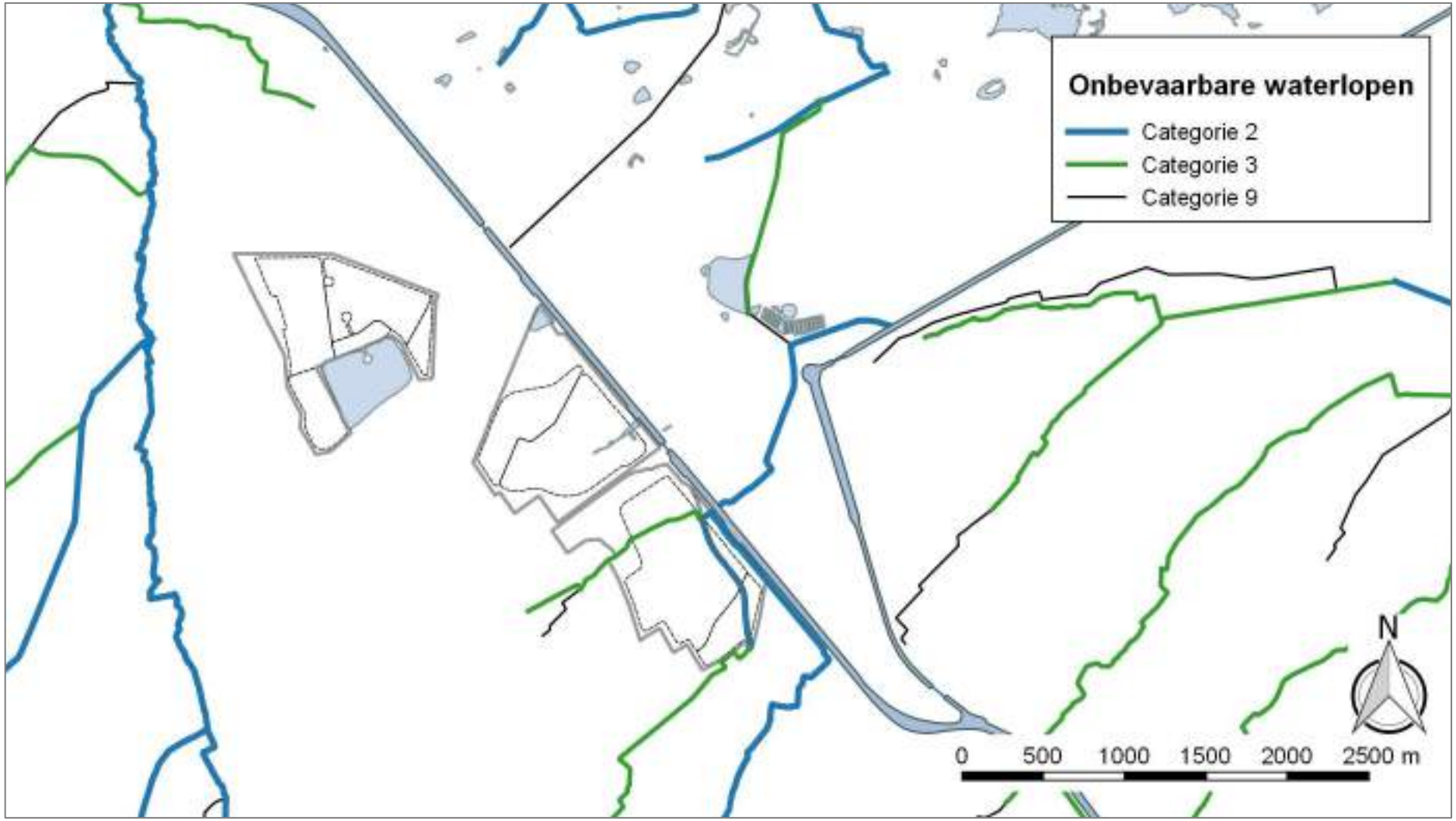
BEOORDELING

Watertoets controlelijst :

- Ligt het project binnen mogelijk of effectief overstromingsgevoelig gebied? Neen
- Wordt er afvoer van hemelwater voorzien door het project? Neen
- Worden er ondergrondse constructies voorzien? Neen
- Worden er werken voorzien binnen de 5m zone langs een onbevaarbare waterloop of in de bedding van een onbevaarbare waterloop, aansluiting van leidingen valt hier eveneens onder? Neen
- Wordt er afvalwater geproduceerd? Neen
- Kan het hemelwater potentieel verontreinigd worden (parkeerplaatsen, e.d.)? Neen
- Kan het project efficiënt pesticidevrij beheerd worden? Ja

Impact op fauna en flora : zie discipline Fauna en Flora/Biodiversiteit.

Figuur 7.3.10 : Onbevaarbare waterlopen en kanalen binnen het studiegebied



7.3.1.7.2 Groote Heide / Raekerheide

BESCHRIJVING

Het projectgebied (Raekerheide) wordt doorsneden door een beek van 3de categorie (Raekerbeek) en een waterloop categorie 2 (restant oud kanaal). Hetzelfde terrein grenst aan een andere beek van derde categorie (Rieterheideloop)[3]. Het volledige projectgebied (beide oude fabrieksterreinen) grenst aan het Kanaal Bocholt-Herentals dat wordt beheerd door de Vlaamse Waterweg NV (vroegere NV De Scheepvaart). Het projectgebied staat niet ingetekend als signaalgebied. Aanpalend ten oosten van de Zuid-Willemsvaart (minstens op 800 m van de rand van het projectgebied) wordt het moerasgebied beheerd door de Watering Het Grootbroek (zie figuur 7.3.10).

Het projectgebied is niet gelegen in een overstromingsgevoelig gebied. Het behoort niet tot een risicozone voor overstromingen, tot een van nature overstroombaar gebied of tot een recent overstroomd gebied (zie figuur 7.3.11). Er komen geen winterbedden van grote rivieren voor.

Het projectgebied is gevoelig voor infiltratie (goed doorlatende zand ondergrond en vrij vlak reliëf) en niet erosiegevoelig (zie figuur 7.3.12 en figuur 7.3.13)[4].

BEOORDELING

Watertoets controlelijst :

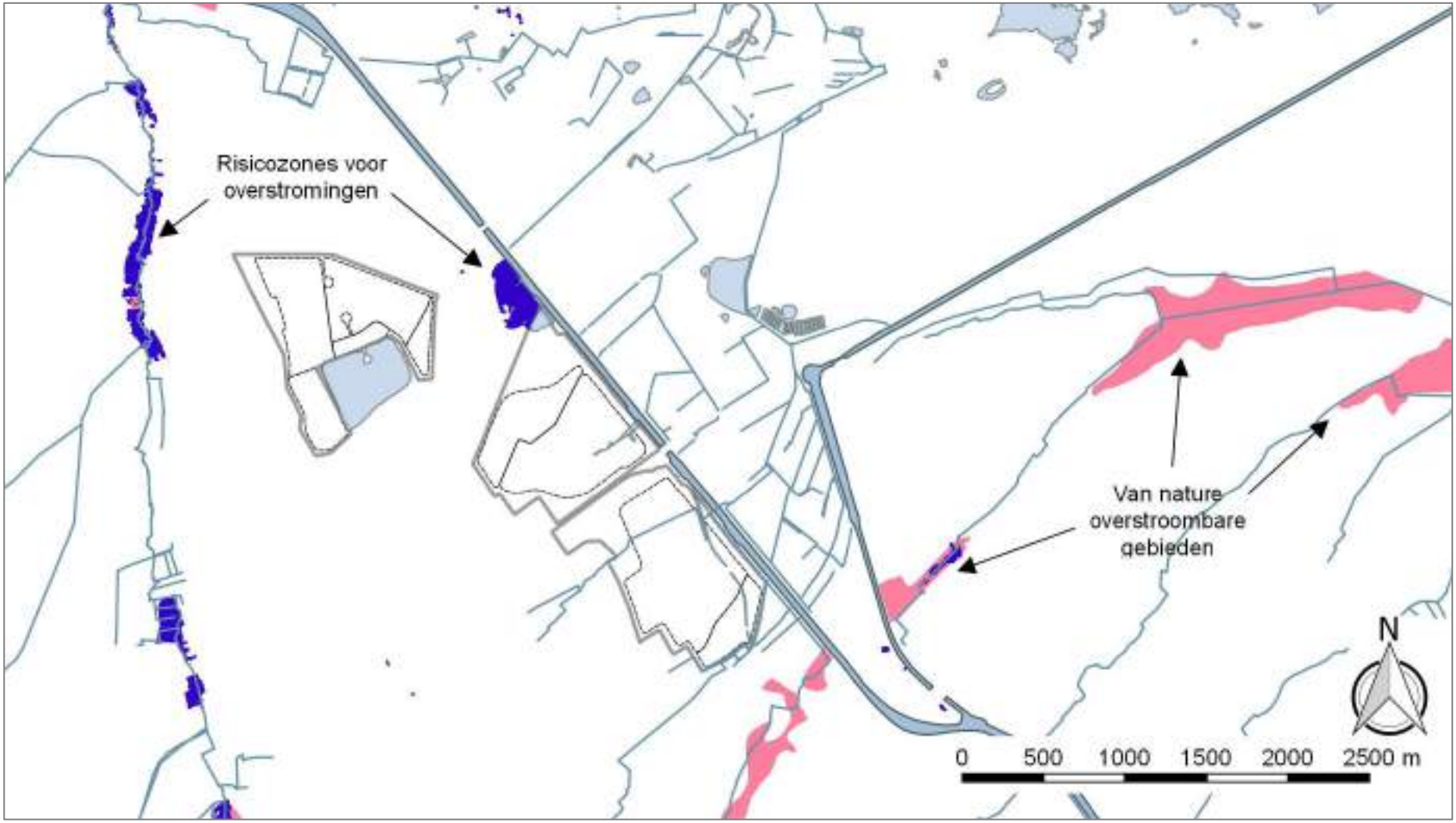
- Ligt het project binnen mogelijk of effectief overstromingsgevoelig gebied? Neen
- Wordt er afvoer van hemelwater voorzien door het project? Neen
- Worden er ondergrondse constructies voorzien? Neen
- Worden er werken voorzien binnen de 5m zone langs een onbevaarbare waterloop of in de bedding van een onbevaarbare waterloop, aansluiting van leidingen valt hier eveneens onder? Ja
- Wordt er afvalwater geproduceerd? Neen
- Kan het hemelwater potentieel verontreinigd worden (parkeerplaatsen, e.d.)? Neen
- Kan het project efficiënt pesticidevrij beheerd worden? Ja

Volgende instanties dienen advies te verlenen De Vlaamse Waterweg & VMM (verleggen waterlopen cat. 2 en 3)

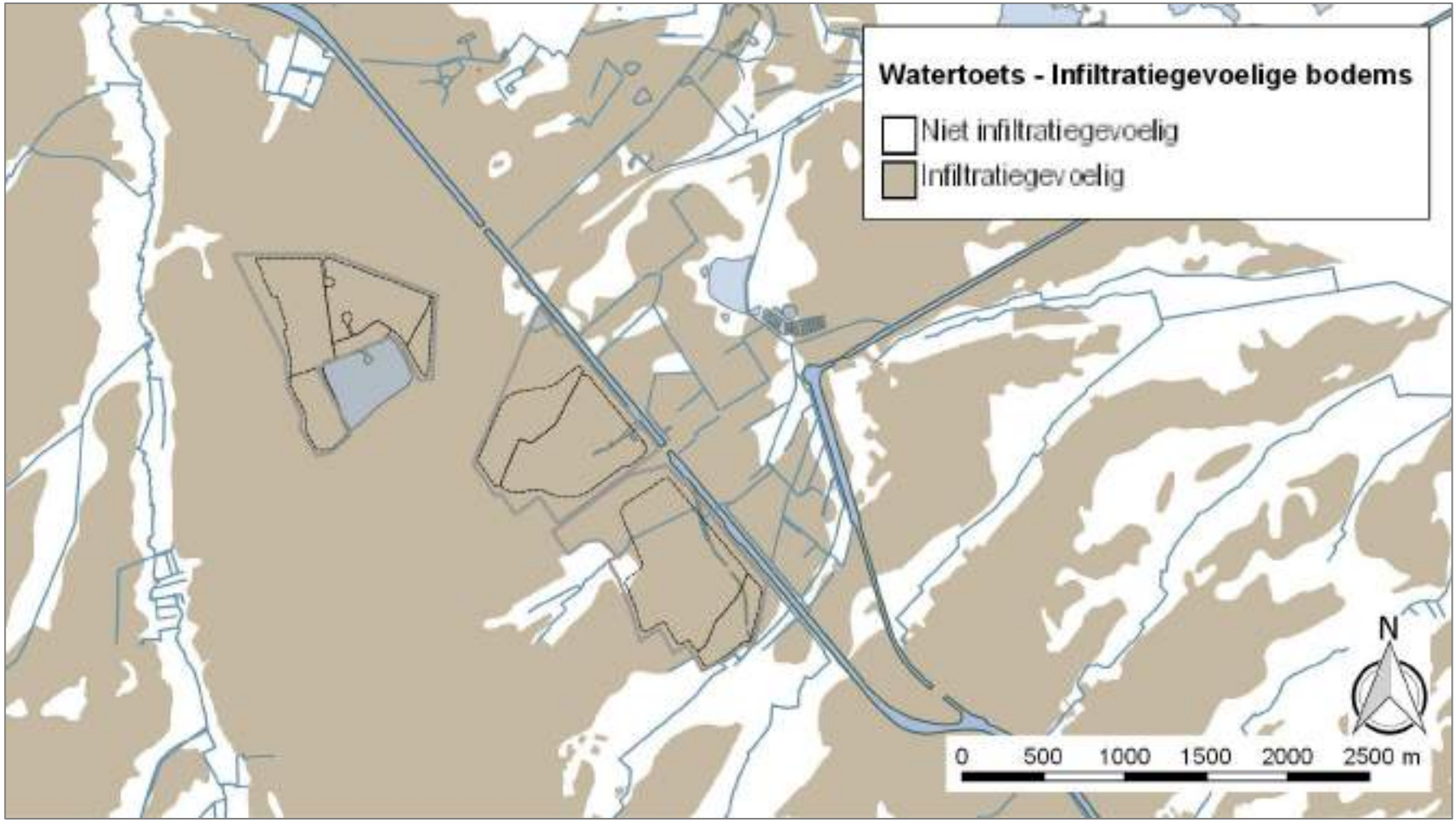
[3] In Vlaanderen worden onbevaarbare waterlopen van categorie 2 beheerd door de provincie, onbevaarbare waterlopen van categorie 3 door de gemeente.

[4] De kleine vlak binnen de Fabriek Zuid die staat ingetekend als erosiegevoelig, komt overeen met de grote hoop gebroken puin die hier nog gestockeerd ligt, met evident hellingen die afwijken van de omgeving en (verkeerdelijk) dus aangegeven als een risico voor erosie.

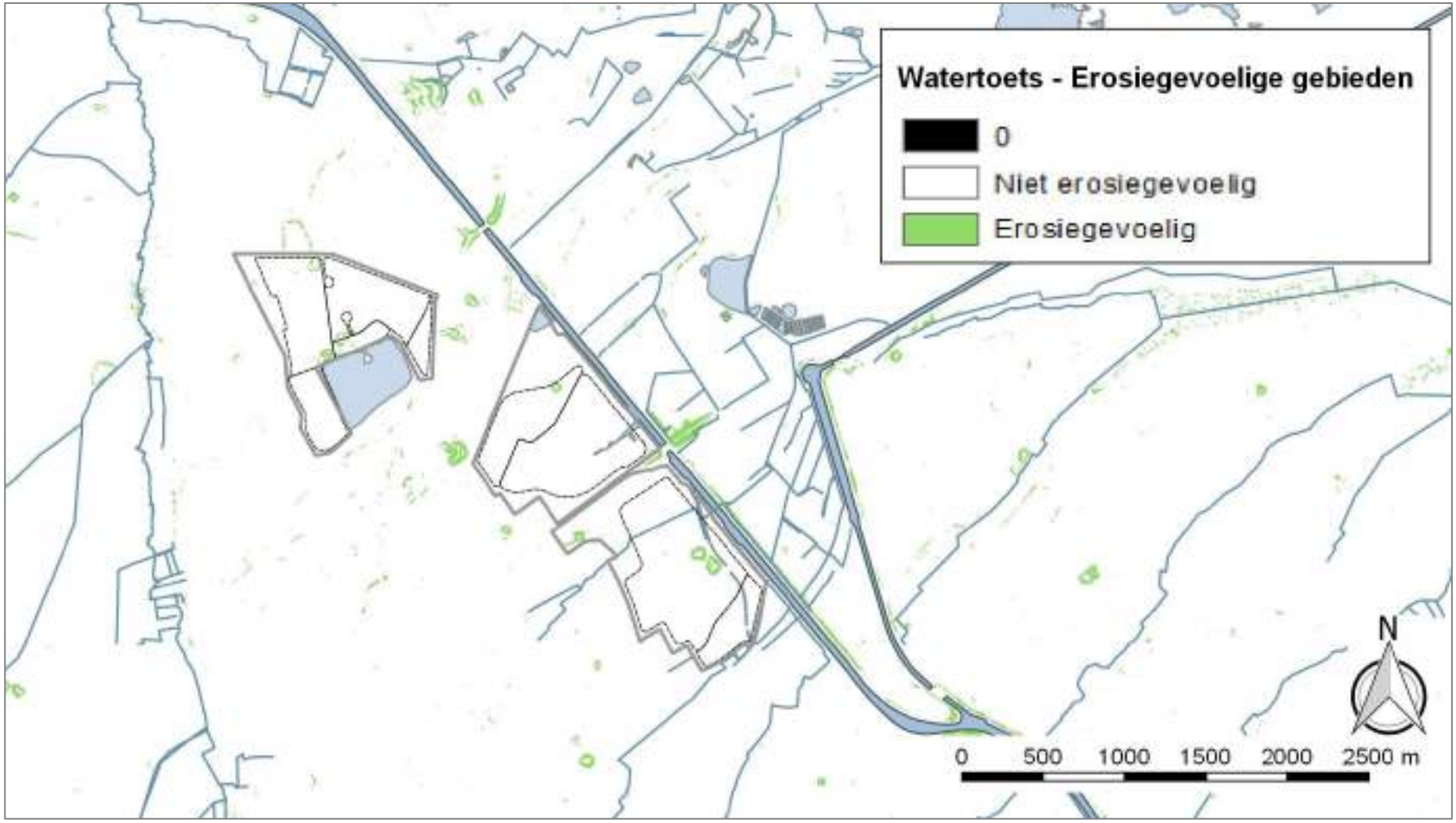
Figuur 7.3.11 : Risicozones voor overstromingen en van nature overstroombare gebieden



Figuur 7.3.12 : Infiltratiegevoelige bodems



Figuur 7.3.13 : Erosiegevoelige gebieden



7.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Zie ook deel 'bodem'.

Volgende **maatregelen** kunnen toegepast worden op **planniveau** :

- Nadenken en plannen hoe wordt omgegaan met de huidige oppervlaktewaters op het gebied Raekerheide: Raekerbeek, Kanaal van Napoleon, deel vloeiweiden. Wat met bestaande 'koppelingen' (vb. bovenstroomse afwatering via Raekerbeek, sifon onder kanaal, contact Napoleon kanaal met Rietheideloop, …). Worden beken omgelegd, of afgesneden door de zandgroeve?

Volgende **maatregelen** kunnen toegepast worden op **projectniveau** :

- Vastleggen van een 'nulsituatie' qua lokale grondwaterkwaliteit (periferie van de groeves) en opzetten van een (beperkte) monitoring van de grondwaterkwaliteit tijdens ontginning en in de zones waar wordt aangevuld met niet-lokale gronden of met bodemvreemde materialen.
- Opzetten van een grondwatermonitoring, minstens voor het volgen van de grondwaterpeilen in de onmiddellijke omgeving van de geplande zandgroeves, eventueel ook (met een lagere frequentie) voor de opvolging van de grondwaterkwaliteit. Dit laatste wordt enkel nodig geacht op en in de omgeving van de ex-PRB terreinen en beperkt tot de periode tijdens tot kort na de voorbereidende werken (met eventueel verwijderen van nog resterende bodemvreemde materialen.

Volgende **aanbevelingen** kunnen toegepast worden op **projectniveau** :

- Voor de beheerders van de natuurgebieden ten oosten van het kanaal: studie van de lokale waterbalansen die vandaag van toepassing zijn. Welk deel van de oude vloeiweiden wordt nog gevoed via kanaalwater, en zo ja, met welke frequentie en welke debieten? Welk is het huidige lokaal belang van deze voeding (die vroeger vooral voorzien was als vorm van bemesting)? Welke andere ingrepen zijn ondertussen genomen om in te grijpen in de lokale waterhuishouding (vb. verwijderen lokaal bodemprofiel, herstellen en/of verwijderen kanaaltjes wateringen, onderhoud drainage/lozingsgracht, enz.). Deze informatie is nuttig en nodig om op een zinvolle wijze effecten van beperkte wijzigingen in grondwaterpeil ten gevolge van zandontginning te evalueren. (aanbeveling tav derden)
- Voor de landbouwgronden die in de toekomst zouden vallen binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil: nagaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten (aanbeveling)

7.4 BESCHRIJVING EFFECTEN 'MAXIMALE ONTGINNING'

In wat volgt worden de effecten beperkt tot de te verwachten wijzigingen in grondwaterkwantiteit (wijzingen in grondwaterpeil). Voor de overige effectgroepen kan immers worden verwezen naar de bespreking van het "integraal plan".

7.4.1 Effectbespreking en -beoordeling

7.4.1.1 Wijzigingen in grondwaterkwantiteit

BESCHRIJVING

De eerder beschreven en berekende effecten op het grondwaterpeil zijn evident groter indien over de volledige oppervlakte over de maximale diepte zand zou ontgonnen worden, en indien de resulterende waterplas nergens zou aangevuld worden.

Bij de modelmatige simulering voor deze maximale ontginning is dus gerekend met 30 m diepe ontginningen met de vereiste onderwaterhellingen langsheen de randen (zie ook tabel in figuur 7.3.4).

De zones waarbinnen, steeds in vergelijking met de huidige situatie, wordt berekend waar het grondwater zou stijgen of dalen, zijn aangeduid met contouren in figuur 7.4.1 en in kaart 7.4.1. Ook ter hoogte van de Achterste Hostie zou volgens de berekeningen het grondwater dalen, een zone die samenvalt met landbouwgebied (zie figuur 6.6).

De samengestelde zone met relatieve stijging van het grondwaterpeil is evident groter dan het effect dat berekend werd op het einde van het "integraal plan" (T40).

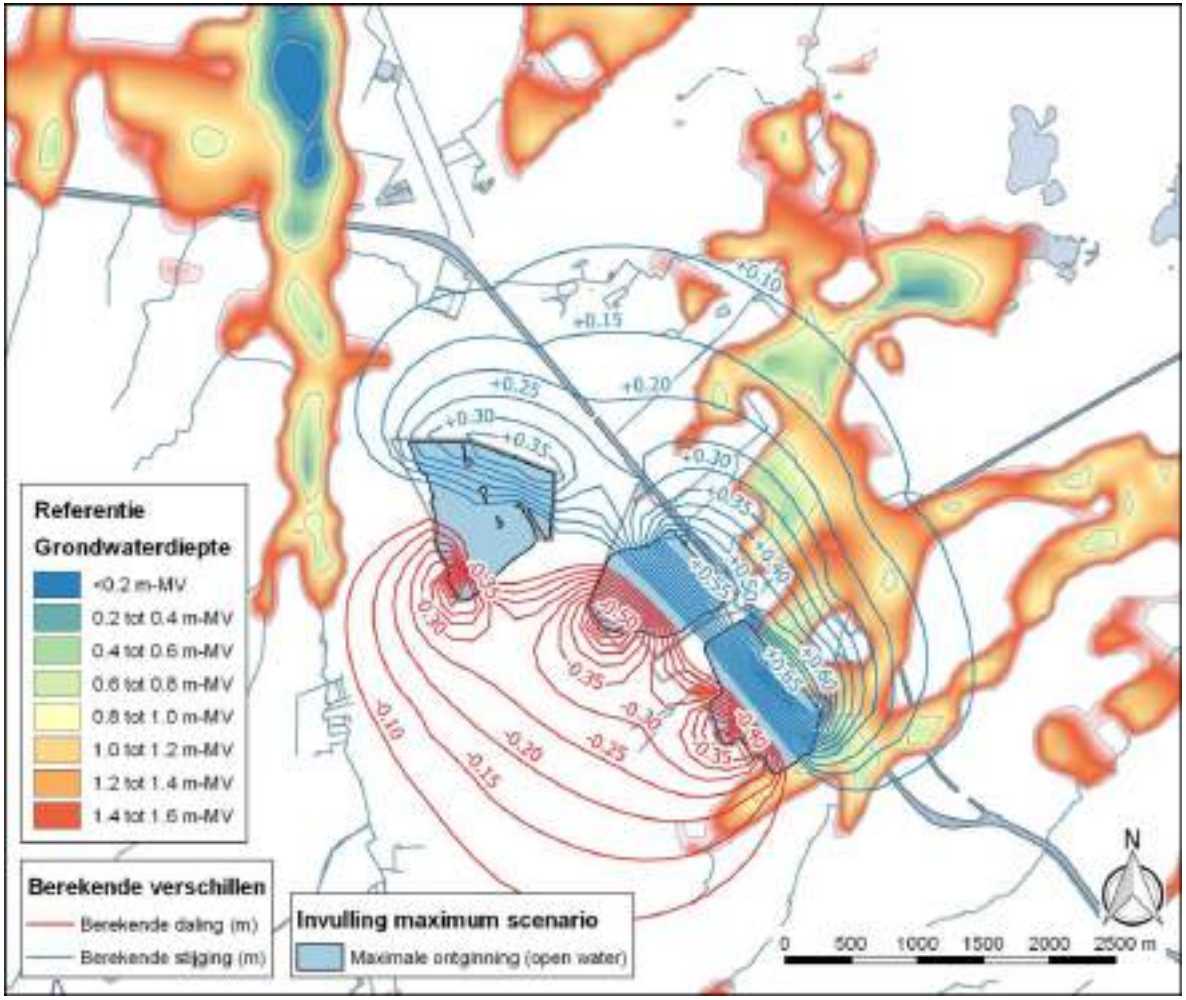
BEOORDELING

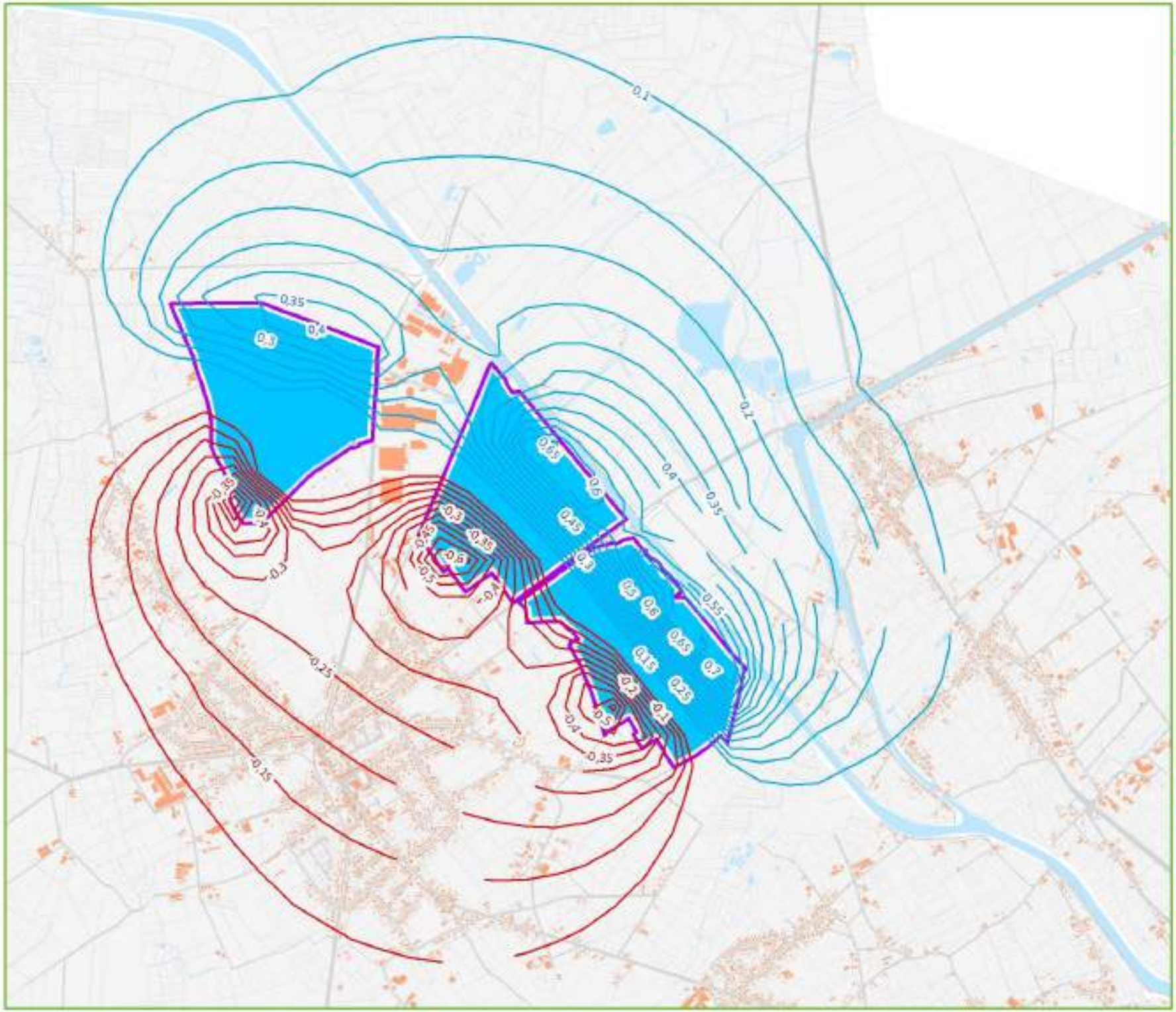
Achterste Hostie : **beperkt negatief effect (-)**

Groote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect (-) tot negatief effect (--)**

Deze berekende invloed wordt niet negatief beoordeeld voor de effectgroepen mbt grondwaterkwaliteit en oppervlaktewater omdat de weliswaar permanente verstoring van de grondwaterstroming en grondwaterpeil geen significante effecten heeft op de grondwaterkwaliteit en op het afvoergedrag van waterlopen. Deze effectgroepen worden daarom niet afzonderlijk behandeld.

Figuur 7.4.1 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) bij een maximale ontginning zonder (gedeeltelijke) heraanvulling





Legende

zoekgebied ontginningszone

Herstructurering

water

wegen

wegenis

bestaand oppervlaktewater

bebouwing

perceelsgrens

Grondwatermodel

Berekende relatieve stijging (m)

Berekende relatieve daling (m)

Kaart 7.4.1
Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling
Alternatief maximale ontginning

Schaal: 1:27 500

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Halde en Beeker Heide te Bocholt

7.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Zie par. 7.3.2 (integraal plan), met als enige verschil dat de zone waarbinnen vanuit natuurbeheer een kennis en inzicht nodig is in de waterhuishouding ten oosten van het kanaal groter is.

7.5 BESCHRIJVING EFFECTEN 'GEWESTPLANALTERNATIEF'

Voor wat Achterste Hostie betreft, valt dit samen met het volgende alternatief aangezien de site groen bestemd is op het gewestplan. Voor de site Kaulindus betekent dit realisatie industrie. Zie § 2.4.3.

7.5.1 Effectbespreking en -beoordeling

7.5.1.1 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid

BESCHRIJVING

Er wordt geen zand gewonnen. Er wijzigt dus niets aan de lokale hydrogeologie (watervoerende lagen) of aan de grondwaterkwetsbaarheid.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**.

7.5.1.2 Wijziging grondwaterkwaliteit

BESCHRIJVING

De grondwaterkwaliteit blijft ongewijzigd als gevolg van het niet ontginnen van zand. Omwille van het invullen van de voorziene nabestemming als grotendeels industrie voor Groote Heide / Raekerheide, is er enerzijds geen aanleiding om nog aanwezige spotbezoedelingen op deze terreinen te verwijderen, anderzijds betekent dit een verhoogde kans op nieuwe risicoactiviteiten met potentiële effecten op de lokale grondwaterkwaliteit.

De Raekerbeek doorsnijdt in dit geval opnieuw een actief industriegebied: de nodige maatregelen zullen nodig zijn om deze beek af te schermen van lozing van afvalwater en van de mogelijke kwetsbaarheid voor andere calamiteiten (via lucht, bodem of rechtstreeks). Via interactie tussen deze beek en het lokale grondwater is er ook een risico voor het ondiepe grondwater.

BEOORDELING (KANS OP NIEUWE GRONDWATERVERONTREINIGING)

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)** (nood tot preventieve maatregelen)

BEOORDELING (INTERACTIE OPPERVLAKTEWATER-GRONDWATER)

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide : **verwaarloosbaar effect (0)**

Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)** (nood tot preventieve maatregelen)

7.5.1.3 Wijziging grondwaterkwantiteit

BESCHRIJVING

Er wordt geen zand gewonnen. Er wijzigt dus niets aan de lokale hydrogeologie (doorstroming van grondwater).

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

7.5.1.4 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

BESCHRIJVING

Er is als gevolg van het gewestplanalternatief geen effect te verwachten op de kwaliteit van het kanaalwater. De gelegenheid om de bedding van de Raekerbeek, die vroeger is gebruikt voor de lozing van afvalwater, te reinigen is minder groot bij realisatie van de nabestemming industrie. Er is wel een noodzaak om dit oppervlaktewater af te schermen van eventuele negatieve interacties met de industriële omgeving.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide : **verwaarloosbaar effect (0)**

Raekerheide : **beperkt negatief effect (-)** (noodzaak tot beschermende maatregelen)

7.5.1.5 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater

BESCHRIJVING

Realisatie van het gewestplanalternatief heeft geen effect op het afvoergedrag van het kanaalwater. Voor de Raekerbeek zijn er twee mogelijkheden bij invulling van de nabestemming industrie. Met een grotere verharde oppervlakte dan vandaag het geval is, bestaat de kans op verhoogde afwatering van hemelwater via de natuurlijke waterlopen ten koste van (gedeeltelijke) infiltratie en afvoer via het grondwater. Voor de van nature reeds natte gebieden stroomafwaarts (Loozerheide en Grootbroek) kan dit neerkomen op een minder efficiënte afwatering, zo dit in bepaalde periodes nodig en gewenst zou zijn.

BEOORDELING

Achterste Hostie :	**verwaarloosbaar effect (0)**
Groote Heide :	**verwaarloosbaar effect (0)**
Raekerheide :	**beperkt negatief effect (-)** (groter aandeel hemelwater / kleinere drainage-capaciteit grondwater).

7.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Zie ook deel 'bodem'.

Aanvullend:

De volgende **aanbevelingen** zijn mogelijk van toepassing op **planniveau** :

- Voor de Achterste Hostie: geen.
- Voor Groote Heide/Raekerheide: realisatie van het gewestplan alternatief betekent mogelijk een andere aanpak van de terreinontwikkeling, vooral in verband met bodemdecreet gerelateerde handelingen. Eventuele in de toekomst verplichte decretale bodem- en grondwateronderzoeken zullen moeten rekening houden met de wettelijke bepalingen die op dat moment van toepassing zijn en kunnen mogelijk verschillen volgens de volgens het gewestplan voorziene nabestemming.

Volgende **maatregelen** kunnen toegepast worden op **projectniveau** :

- Vastleggen van een 'nulsituatie' qua lokale grondwaterkwaliteit (volledige oppervlakte toekomstige industriegebied).

7.6 BESCHRIJVING EFFECTEN 'ALTERNATIEF BESTEMMINGSMATIGE VERANKERING BESTAANDE TOESTAND'

Het betreft het nulalternatief waarbij de autonome en gestuurde evoluties gerealiseerd worden maar bovendien de bestaande terreinsituatie verankerd wordt in een bestemmingsplan.

Voor Achterste Hostie betekent dit behoud van het groengebied. Voor Groote Heide en Raekerheide betekent dit herbestemming naar groengebied.

7.6.1 Effectbespreking en -beoordeling

7.6.1.1 Wijziging hydrogeologische opbouw / wijziging grondwaterkwetsbaarheid

BESCHRIJVING

Er wordt geen zand gewonnen. Er wijzigt in principe dus niets aan de lokale hydrogeologie (watervoerende lagen) of aan de grondwaterkwetsbaarheid.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

7.6.1.2 Wijziging grondwaterkwaliteit

BESCHRIJVING

De grondwaterkwaliteit blijft ongewijzigd als gevolg van het niet ontginnen van zand. De nabestemming industrie valt weg in het voordeel van natuur. Lokaal betekent dit theoretisch het verankeren van de huidige situatie.[5] Voor Groote Heide / Raekerheide wordt sanering van de terreinen mogelijk een noodzaak om de herbestemming als groengebied optimaal te realiseren. Dit wordt een kost voor de overheid i.p.v. een activiteit die parallel kan verlopen met de voorbereidende werken voor de winning van zand (werk-met-werk).[6] Gezien de kwaliteit van het

[5] Op voorwaarde dat onder de vlag van 'natuur' niet wordt overgegaan tot onverantwoorde ingrepen, zoals het verwijderen van bodemprofielen (verlaging maaiveld) in een kwartszand ondergrond waar het grondwater zo reeds zeer kwetsbaar is (de aanrijking met humus en kleideeltjes in het bodemprofiel vormen een belangrijke factor bij bescherming van de grondwaterkwaliteit voor oppervlakkige of atmosferische invloeden).

[6] De ervaring leert dat saneringen die worden georganiseerd en gefinancierd door de overheid dikwijls veel meer kosten dan nodig, veel langer aanslepen en dat het eindresultaat niet noodzakelijk beter is voor het milieu …

grondwater vandaag goed is en er geen (dringende) noodzaak is voor sanering, wordt de (mogelijk positieve) impact als verwaarloosbaar beschouwd.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

7.6.1.3 Wijziging grondwaterkwantiteit

BESCHRIJVING

Er wordt geen zand gewonnen. Er wijzigt dus niets aan de lokale hydrogeologie (doorstroming van grondwater).

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

7.6.1.4 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

BESCHRIJVING

Er zijn geen grote veranderingen te verwachten bij verankering van de huidige situatie.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

7.6.1.5 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater

BESCHRIJVING

Er zijn geen grote veranderingen te verwachten bij verankering van de huidige situatie.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

7.6.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Zie ook deel ‘bodem’.

De volgende **aanbevelingen** zijn mogelijk van toepassing op **planniveau** :

- Nadenken en plannen hoe wordt omgegaan met de terreinen van de vroegere buskruitfabrieken nu de verdere opruimwerken dienen te gebeuren in functie van een nabestemming natuur en dat de verantwoordelijkheid hiervoor bij de overheid komt te liggen.

7.7 BESCHRIJVING EFFECTEN "INGEPERKT ALTERNATIEF"

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit planMER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een zandwinningsalternatief met een beperktere impact op bos en bossoorten in het plangebied. Deze vraag was te begrijpen als een vraag naar het ontwerpen en vervolgens onderzoeken van een "milderend" alternatief met een beperktere directe ruimtelijke impact. Zowel een beperktere blijvende impact (door het sparen van de meest waardevolle bossen) als een beperktere tijdelijke impact (door een grotere landheraanwinning en grotere herbebossing).

Wat dit laatste betreft, vroeg het advies nadrukkelijk de opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) verder in beschouwing te nemen. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit. De (gedeeltelijke) heraanvulling met gronden van externe oorsprong was reeds bij de aanvang (cfr kennisgeving) een plankenmerk, maar werd nooit meegenomen als een zekerheid. De aanvoer werd veeleer beschouwd als een extra winst. De effecten ervan kwamen reeds beperkt aan bod bij de bespreking van de effecten van het "integraal plan".

Deze vragen naar een zandwinning met beperktere directe ruimtelijke impact (meer bos, onder andere door heraanvulling) werden door de initiatiefnemers grondig onderzocht. Dit heeft geleid tot het "**ingeperkt alternatief**" dat grondig is beschreven in **deelrapport 13**. Het is op te vatten als een alternatief dat naar aanleiding van de milieueffectrapportage zelf ontstond als "**geïntegreerde milderende maatregel"**. Het werd immers zo geconcipieerd dat in dit alternatief de directe impact (ruimtegebruik tijdelijk en blijvend) ingeperkt wordt (= mildering), zonder de indirecte impact (mobiliteit, geluid, …) te vergroten.

In deze paragraaf worden de effecten van het ingeperkt alternatief besproken voor de discipline water.

7.7.1 Effectbespreking en -beoordeling

Voor de bespreking van de effectgroepen “wijziging hydrogeologische opbouw/wijziging grondwaterkwetsbaarheid” en “wijziging grondwaterkwaliteit” kan worden verwezen naar de bespreking voor het “integraal plan” onder § 7.3 die geldig blijft.

7.7.1.1 Wijzigingen in grondwaterkwantiteit

BESCHRIJVING

De eerder beschreven en berekende effecten op het grondwaterpeil zijn minder uitgesproken in vergelijking met deze als gevolg van het “integraal plan”. Dit is te wijten aan het gecombineerd effect van (een) kleinere plasoppervlakte(n) enerzijds en het opnieuw aanvullen van grotere delen van de groeve(n) anderzijds.

Dit laatste effect is het sterkst : enerzijds i.f.v. de breedte van opvulling (dwars op de grondwaterstroming) en anderzijds gekoppeld aan de te verwachten doorlatendheid van het materiaal dat hiervoor gebruikt wordt.

Voor Achterste Hostie en Groote Heide voorziet het “ingeperkt alternatief” in een groter aandeel van de groeve dat opnieuw wordt aangevuld, voor beide locaties met voornamelijk met gebiedseigen zand. Voor Achterste Hostie in beperkte mate ook zanden uit de omgeving (lokaal vrijkomend bij infrastructuurwerken). Het is evident dat binnen de groeve de fijnste fractie wordt opzij gezet voor de herstructurering. Deze is economisch immers minder interessant dan de grove fractie (grof zand en grind).[7] Hetzelfde geldt eigenlijk ook voor de uitgegraven bodem uit de omgeving. De fijnere zandkorrels betekenen een kleinere doorlatendheid voor grondwater, en dus krijgt men als effect een zekere opstuwing van grondwater aan stroomopwaartse zijde. Stroomafwaarts betekent dit in vergelijking met open water een kleine relatieve stijging van het grondwaterpeil.

Dit effect is meer uitgesproken voor de groeve Raekerheide. Het verschil met het “integraal plan” is groot, niet alleen qua oppervlakte en volume van de voorgestelde opvulling, maar ook omdat als opvulmateriaal wordt gerekend op aanvoer van geschikte gronden uit andere regio’s. Men kan verwachten dat deze kwalitatief moeten voldoen aan de normen voor vrij gebruik of aan normen die hier niet veel van afwijken[8]: gronden dus die algemeen

[7] In het kader van duurzaam ontginnen op schaal van Vlaanderen kan opgemerkt worden dat zelfs de fijnste zandkorrels vanuit deze geologische lagen kwalitatief en economisch nog steeds superieur zijn aan veel zanden die elders worden ontgonnen, zelfs zonder rekening te houden met de dikte (en dus grote reserves) van deze zanden.

[8] Kan nagegaan worden met een studie ontvangende groeve, waarbij wordt afgewogen aan welke kwaliteitscriteria de aan te voeren gronden moeten voldoen om te vermijden dat het grondwater zou verontreinigd worden. Met een nabestemming natuur, en met het opvullen van een groeve die voor 90% onder grondwater niveau is ontgonnen, is het duidelijk dat afwijking van de normen voor vrij gebruik (= veilig) eerder beperkt zal zijn.

gewenst zijn voor andere projecten, tenzij ze bouwtechnisch niet voldoen. Onder deze laatste vallen de fijnkorrelige zanden (zgn. papzand), de lemige of kleiige zanden, zandige lemen, glauconiethoudende zanden, zanden met veel organisch materiaal, enz. Naast materiaal dat afkomstig is van grondverzet op land, vormt baggerspecie een mogelijk aandeel in beschikbare sedimenten die geschikt kunnen zijn voor aanvulling van de groeve. In het geheel kan daarom verondersteld worden dat de opvulling met deze heterogene, gebiedsvreemde gronden over het algemeen beduidend minder doorlatend is.

Zoals eerder is bij de modelmatige simulering gerekend met de diepte van ontginningen die is voorgesteld voor het “ingeperkt alternatief”, en met de vereiste onderwaterhellingen langsheen de randen (zie figuur 7.7.1).

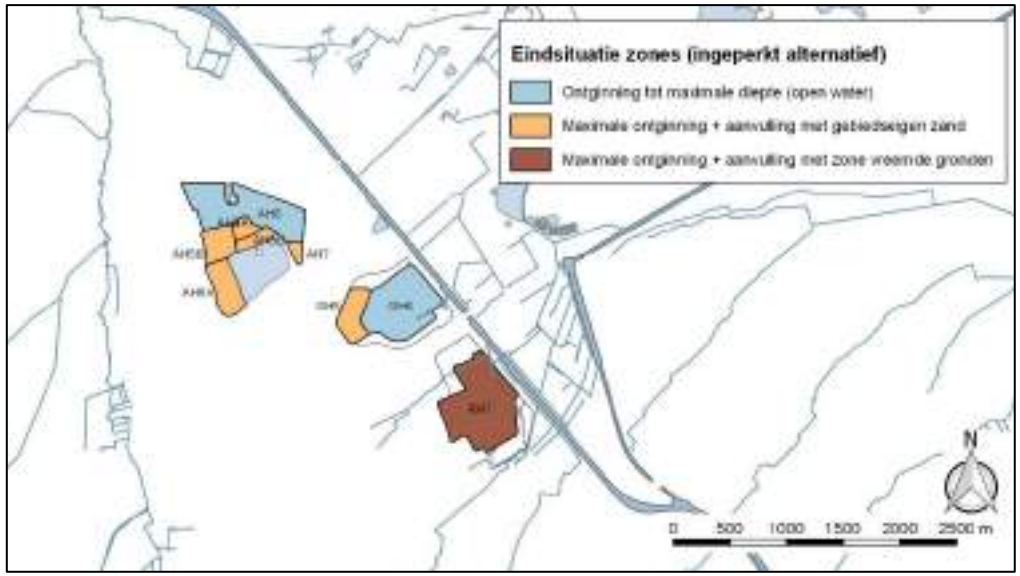
Figuur 7.7.1 : Ontginningszones en modellagen gebruikt in de berekening scenario “ingeperkt alternatief”

Achterste Hostie

Zone	IA
AH5A	15
AH5B	20
AH6	20-25
AH7	20
AH8A	8
AH8B	8

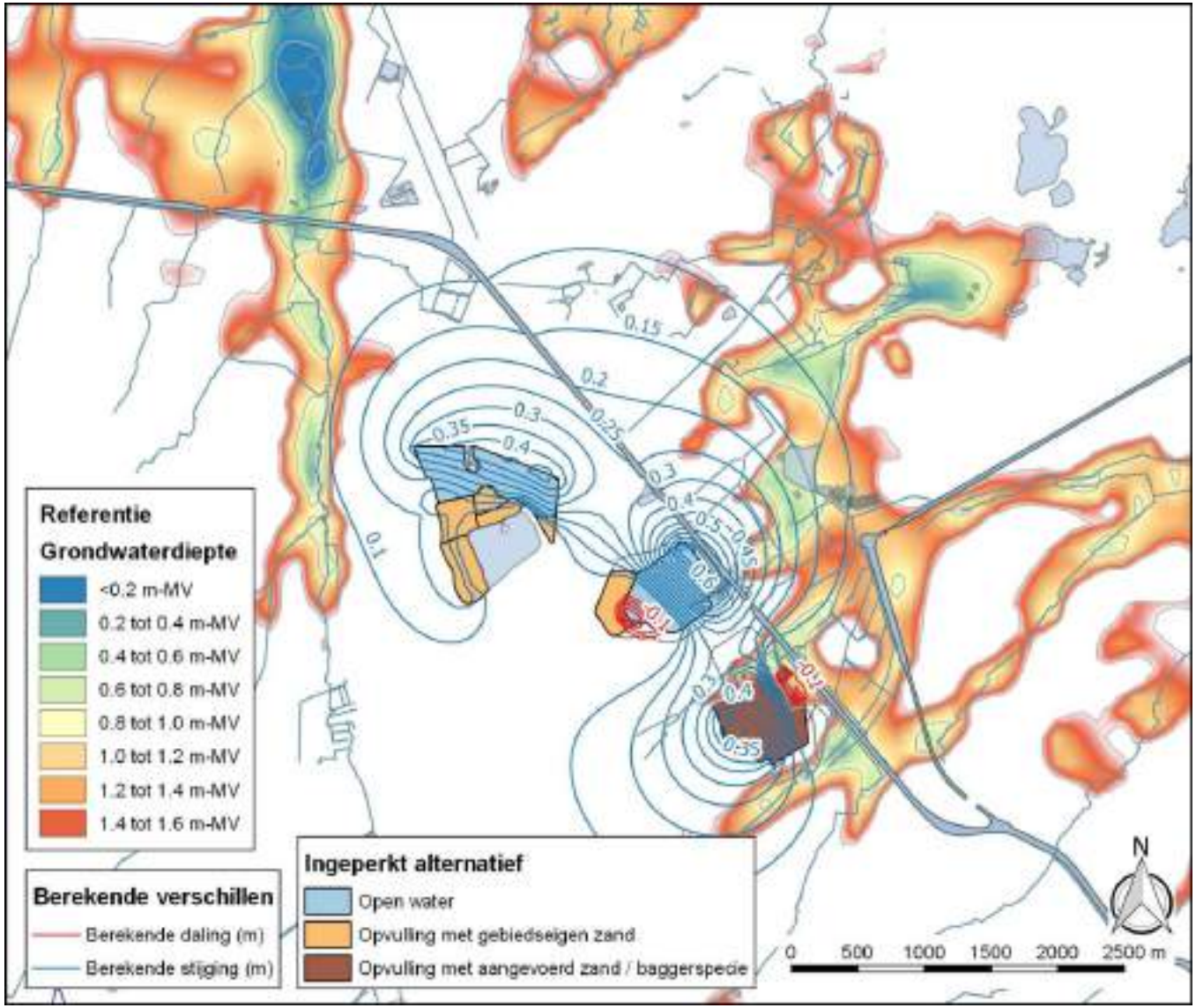
Grootte Heide/Raeker Heide

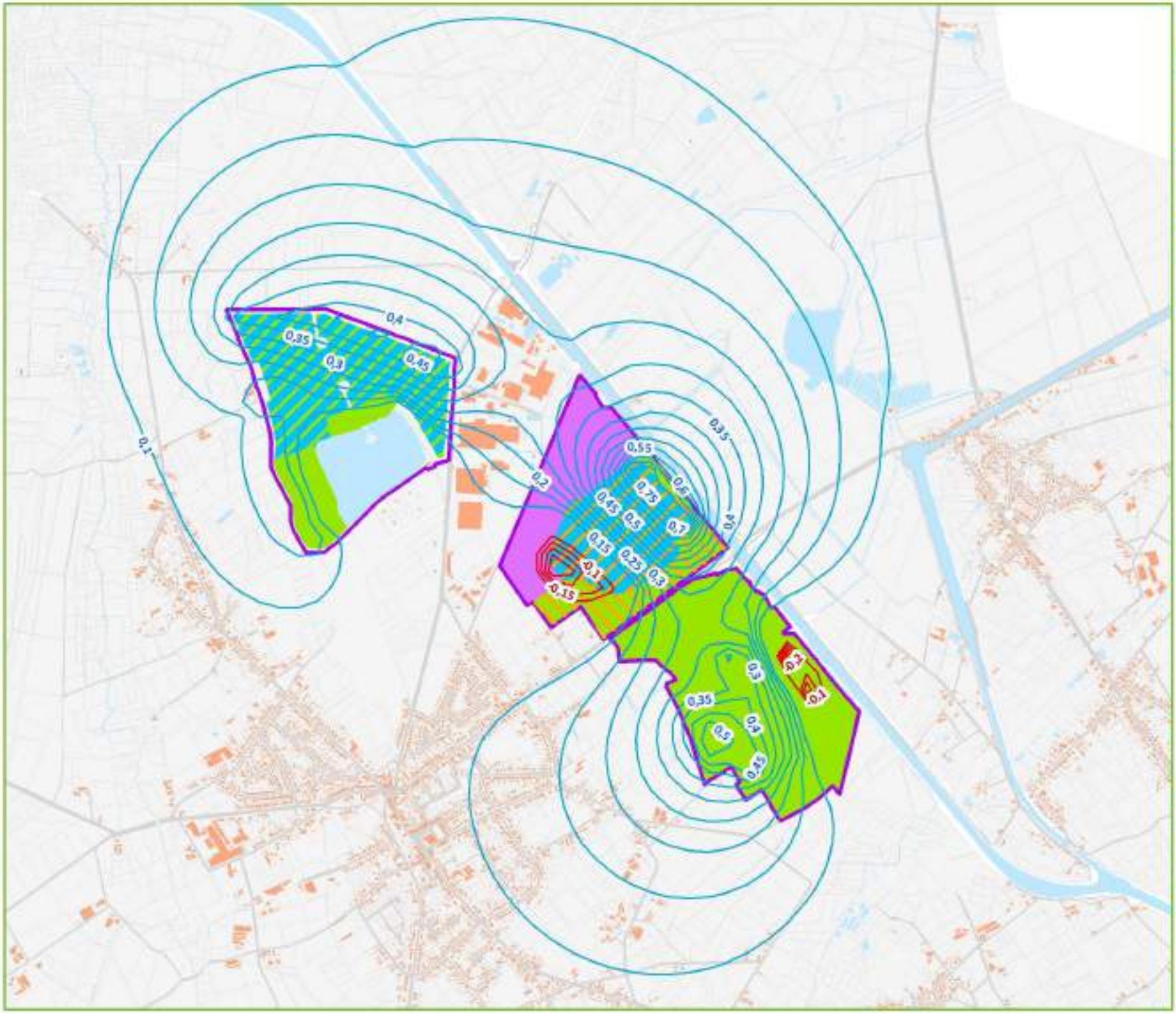
Zone	IA
GH5	15
GH6	30
RH7	30



De zones waarbinnen, steeds in vergelijking met de huidige situatie, wordt berekend dat het grondwater zou stijgen of dalen, zijn aangeduid met contouren in figuur 7.7.2 en in kaart 7.7.1.

Figuur 7.7.2 : Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil (in m) na realisatie van ontginning /heraanvulling “ingeperkt alternatief” bij einde exploitatie (T40)





Legende

zoekgebied ontginningszone

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur
- natuurlijke plas

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie

Grondwatermodel

- berekende relatieve stijging (m)
- berekende relatieve daling (m)

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Kaart 7.7.1
Berekende stijging en daling van het grondwaterpeil voor het ingeperkte alternatief bij einde exploitatie (T40)

Schaal: 1:25 000

KAULINDUS. KW Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Beuker Heide te Bocholt

De samengestelde zone met relatieve stijging van het grondwaterpeil is ter hoogte van Achterste Hostie en Groote Heide vrij vergelijkbaar met het berekend effect als gevolg van het “integraal plan”. Vergelijk daartoe figuur 7.7.2 met figuur 7.3.9.

Bij Achterste Hostie is er stroomopwaarts als gevolg van de iets grotere opvulling ook relatief een beperkte stijging te verwachten van het grondwater over een grotere oppervlakte.

Het belangrijkste verschil situeert zich echter ter hoogte van Raekerheide, waar stroomopwaarts grondwater wordt opgestuwd (relatieve stijging) terwijl bij het “integraal plan” het open water daar zorgde voor een relatieve daling. Bij vergelijking van figuren 7.7.2 e, 7.3.9 zijn deze verschillen markant.

Stroomafwaarts Raekerheide, maar beperkt tot de zone tussen ontginning en kanaal is er een kleine relatieve stijging te verwachten.

Globaal is het effect op het grondwaterpeil als gevolg van het “ingeperkt alternatief” dus minder uitgesproken dan bij het “integraal plan”.

De grootte van de relatieve verschillen is ook hier kleiner dan de jaarlijkse grondwaterschommelingen (zie par. 7.2.1.2.2).

BEOORDELING

Achterste Hostie :	**beperkt negatief effect (-)**
Groote Heide / Raekerheide :	**beperkt negatief effect (-)**

7.7.1.2 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

BESCHRIJVING

Vanuit de zandwinning is er geen invloed te verwachten op de kwaliteit van het kanaalwater.

Ook op de beken in de omgeving wordt geen invloed verwacht.

In tegenstelling tot het “integraal plan”, betekent de ruimtelijk kleinere ontginning op Raekerheide dat minder geraakt hoeft te worden aan de beken zoals de Raekerbeek die door dit gebied stromen. Of dat volstaan kan worden met een beperktere omlegging ervan. De kwetsbaarheid van de oppervlaktewaterkwaliteit in deze beken zit zoals eerder vermeld in landbouwactiviteiten stroomopwaarts.[9]

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

[9] Dit is bij het ecohydrologisch onderzoek ook vastgesteld in de buurt van de Balkenbeek (zie deelrapport 14).

7.7.1.3 Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater

BESCHRIJVING

De zone met relatieve grondwaterstijging valt grotendeels samen met het gebied van de oude vloeiweiden, waar ook vandaag nog vanuit het kanaal kalkrijk water wordt aangebracht bij het begin van het groeiseizoen en in aanloop van de winterrust (voeding met mineralen).

De berekende stijging ten gevolge van het “ingeperkt alternatief” is kleiner stroomafwaarts van Raekerheide, en is minder uitgesproken stroomafwaarts van Groote Heide (in vergelijking met het “integraal plan”). Aangezien de waterlopen in deze zones kunstmatige kanaaltjes en vijvers zijn, met (bij)voeding vanuit het kanaal Bocholt-Herentals, kan besloten worden dat er in deze zone geen relevante wijziging is van het afvoergedrag van natuurlijk oppervlaktewater.

Ter hoogte van Raekerheide, waar de bestaande beken (Raekerbeek, Rietveldbeek) als gevolg van de kleinere oppervlakte voor ontginning niet of beperkter moeten omgelegd worden, is er dus ook geen effect te verwachten qua afvoergedrag.

De eerder geformuleerde opmerking i.v.m. een overstroming gevoelige zone in het noordelijk deel van het huidige industriegebied (integraal plan) blijft ook bij dit scenario van kracht : de berekende relatieve stijging van het grondwater in deze zone is vergelijkbaar.

BEOORDELING

Achterste Hostie : **verwaarloosbaar effect (0) tot beperkt negatief effect (-)**

Groote Heide / Raekerheide : **verwaarloosbaar effect (0)**

7.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Zie par. 7.3.2 (integraal plan), met als enige verschil dat de zone waarbinnen vanuit natuurbeheer een kennis en inzicht nodig is in de waterhuishouding ten oosten van het kanaal kleiner is (enkel stroomafwaarts van Groote Heide).

BIJLAGE BESCHRIJVING MODEL EN KALIBRATIERAPPORT

Deel 8

Discipline Geluid

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
Auteur & verantwoordelijke voor dit deel	**dBA-plan bvba** | Poststraat 1 b03 – B-3590 Diepenbeek | T : +32 11 76 50 06 - Guy Putzeys | Discipline Geluid en trillingen

INHOUD

8 Discipline Geluid 7
8.1 Aanpak discipline 7
8.1.1 Juridische en beleidsmatige context 7
8.1.1.1 VLAREM II 7
8.1.1.2 Beleidsmatige info omtrent wegverkeersgeluid 11
8.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties 13
8.1.3 Afbakening studiegebied 15
8.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep 16
8.1.4.1 Bronnen en geluidsemissies 17
8.1.4.2 Overdrachtsberekeningen 20
8.1.4.3 Beoordelingskader 21
4.1.1.1 Milderende maatregelen 22
8.2 Beschrijving van de referentiesituatie(s) 23
8.2.1 Beschrijving bestaande toestand aan de hand van immissiemetingen 23
8.2.2 Beschrijving bestaande toestand wegverkeer aan de hand van overdrachtsberekening 32
8.3 Beschrijving effecten 'Integraal plan' 34
8.3.1 Effectbespreking en –beoordeling voor droog grondverzet (terreinvoorbereiding en –afwerking) 34
8.3.2 Cumulatieve effectbespreking en -beoordeling voor natte zandwinning, zandverwerking en industriële nabestemming 39
8.3.2.1 Bespreking tijdsvenster – T10 40
8.3.2.2 Bespreking tijdsvenster – T20 52
8.3.2.3 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 56
8.3.3 Effectbespreking en – beoordeling geluidsverstoring door gegenereerd verkeer 57
8.3.4 Effectbespreking en – beoordeling nabestemming recreatie 62
8.4 Beschrijving effecten 'Maximale ontginning' 64
8.5 Beschrijving effecten 'Gewestplanalternatief' 65

8.5.1 Effectbespreking en – beoordeling gewestplan alternatief invulling met lichte industrie en KMO 65
8.5.2 Effectbespreking en – beoordeling gewestplan alternatief invulling met gemiddelde industrie 67
8.6 Beschrijving effecten 'Alternatief Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand' 69
8.7 Beschrijving effecten 'Ingeperkt alternatief' 70

LIJST VAN KAARTEN

Kaart 0.2.1 : Aanduiding meetpunten omgevingsgeluid op het gewestplan
Kaart 0.2.2 : Aanduiding meetpunten omgevingsgeluid op de orthofoto
Kaart 8.3.1. : Modellering situatie 1 – Tijdsvenster T10
Kaart 8.3.2. : Modellering situatie 2 – Tijdsvenster T10
Kaart 8.3.3. : Modellering situatie 3 – Tijdsvenster T10
Kaart 8.3.4. : Modellering situatie 4 – Tijdsvenster T10
Kaart 8.3.5. : Modellering situatie 5 – Tijdsvenster T10
Kaart 8.3.6. : Modellering situatie 6 – Tijdsvenster T10
Kaart 8.3.7. : Modellering situatie 7 – Tijdsvenster T20
Kaart 8.3.8. : Modellering situatie 8 – Tijdsvenster T20
Kaart 8.3.9. : Gemodelleerd L_{den} voor het – *worst case* – gegenereerd verkeer binnen tijdsvenster T10
Kaart 8.3.10. : Gemodelleerd L_{den} voor het – *worst case* – gegenereerd verkeer binnen tijdsvenster T20
Kaart 8.3.11. : Gemodelleerd L_{den} voor het – *worst case* – gegenereerd verkeer binnen tijdsvenster T30
Kaart 8.5.1. : Geluidsmodellering gewestplanalternatief bij 55 dB(A) / m²
Kaart 8.5.2. : Geluidsmodellering gewestplanalternatief bij 60 dB(A) / m²

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 8.1.1 : Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht
Tabel 8.1.2 : Richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht
Tabel 8.1.3 : Voorstel van toetsingskader voor weg – en spoorverkeer
Tabel 8.1.4 : Emissiewaarden geluidsbronnen eigen aan een ontginning
Tabel 8.1.5 : Geluidsemissie geluidsbronnen zandverwerkingsinstallatie
Tabel 8.1.6 : Kengetallen industrie
Tabel 8.1.7 : Beoordelingskader geluidsverstoring
Tabel 8.1.8 : Afwegingskader m.b.t. de inzet van milderende maatregelen
Tabel 8.2.1 : Ambulante metingen 30 november 2016
Tabel 8.2.2 : Meteocondities tijdens de meetcampagne
Tabel 8.2.3 : meetresultaten ambulante meetpunten
Tabel 8.2.4 : L_{den} en L_{Aeq} van enkele ambulante meetpunten, huidige situatie
Tabel 8.3.1 : Berekende effectafstanden
Tabel 8.3.2 : L_{den} berekend voor enkele ambulante meetpunten voor de diverse tijdsvensters

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 8.1.1 : beslissingstabel voor nieuwe inrichtingen klasse 1 en 2
Figuur 8.1.2 : Ingreep-effectenschema voor de discipline geluid en trillingen
Figuur 8.2.1 : Grondplan met aanduiding van de meetpunten en kleurcodering
Figuur 8.2.2 : Geluidscontouren ten gevolge van verkeer Bocholt / Kaulille
Figuur 8.3.1 : Opgemeten situatie en ligging van de meetpunten bij gecontroleerde immissiemetingen voor een gelijkaardige situatie

8 DISCIPLINE GELUID

8.1 AANPAK DISCIPLINE

8.1.1 Juridische en beleidsmatige context

8.1.1.1 VLAREM II

Het wettelijk toetsingskader voor hinderlijke inrichtingen is titel II van het VLAREM. Voor nieuwe inrichtingen worden grenswaarden afgeleid op basis van de ligging van de immissiepunten volgens het gewestplan en het huidige omgevingsgeluid. Volgens de voorschriften van VLAREM II 'Bijlage 2.2.1 milieukwaliteitsnormen voor geluid in openlucht' gelden volgende richtwaarden (RW) voor het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid.

Tabel 8.1.1 : Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht

	Richtwaarde in dB(A)		
Categorie	**overdag**	**'s avonds**	**'s nachts**
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens ontginning	60	55	55
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd : bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
10. Agrarische gebieden	45	40	35

Opmerking:
Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.

Dag: van 07.00 tot 19.00 uur
Avond: van 19.00 tot 22.00 uur

Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur

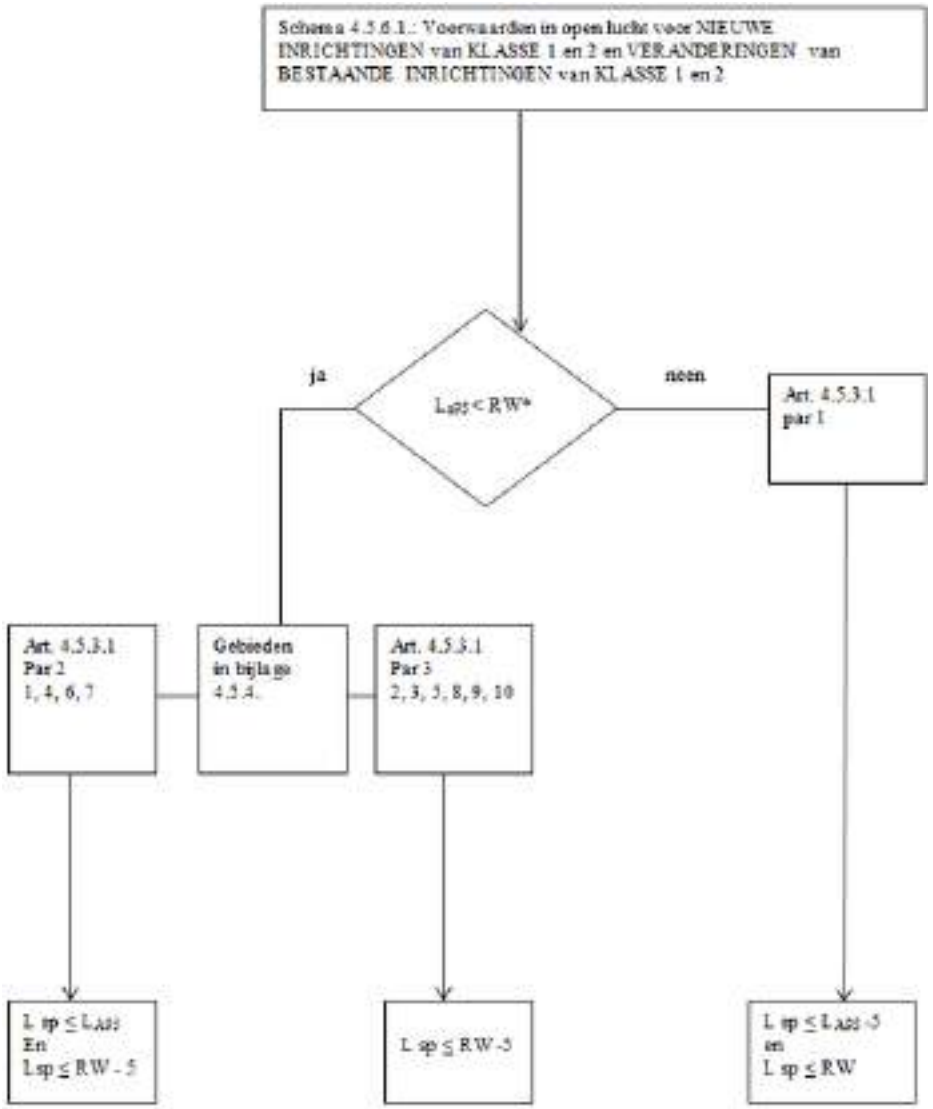
Het specifieke geluid van een nieuwe inrichting klasse 1 of 2 dient aan volgende voorwaarden te voldoen:

"Indien het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid gelijk aan of hoger dan de milieukwaliteitsnorm van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II is, moet de continue component van het specifiek geluid, voortgebracht door de nieuwe inrichting beperkt worden tot het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds alsmede tot de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II vermelde richtwaarde anderzijds.

Indien het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de richtwaarde in de gebieden onder 2°, 3°, 5°, 8°, 9° of 10° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, moet de continue component van het specifiek geluid voortgebracht door de nieuwe inrichting voor deze gebieden beperkt worden tot de in bijlage 4.5.4. bij het VLAREM II bepaalde richtwaarde verminderd met 5 dB(A)".

Figuur 8.1.1 geeft de beslissingstabel voor nieuwe inrichtingen klasse 1 en 2 weer.

Figuur 8.1.1 : Beslissingstabel voor nieuwe inrichtingen klasse 1 en 2



Tabel 8.1.2 geeft de richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht weer van als hinderlijk ingedeelde inrichtingen:

Tabel 8.1.2 : Richtwaarden voor fluctuerend, incidenteel, impulsachtig en intermitterend geluid in open lucht

Aard van het geluid	**Richtwaarden uitgedrukt als LAeq,1s in dB(A)**		
	Overdag	**'s Avonds**	**'s Nachts**
Fluctuerend Incidenteel	Toepasselijke waarde + 15	Toepasselijke waarde + 10	Toepasselijke waarde + 10
Impulsachtig Intermitterend	Toepasselijke waarde + 20	Toepasselijke waarde + 15	Toepasselijke waarde + 15

Toepasselijke waarde voor nieuwe inrichtingen : richtwaarde in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II verminderd met 5.

Deze richtwaarden zijn niet van toepassing op het in- en uitgaande verkeer.

8.1.1.2 Beleidsmatige info omtrent wegverkeersgeluid

In het besluit van 22/07/2005 van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1/6/2005 houdende de algemene sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Omzetting van de Europese Richtlijn 2002/49/EG) wordt de geluidsbelastingindicator L_{den} naar voor geschoven.

$$L_{den} = 10*1g\frac{1}{24}\left(12* 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4* 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8* 10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)$$

waarin

- L_{day} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar;
- $L_{evening}$ het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar;
- L_{night} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar;

Waarbij de dag twaalf uren (7u tot 19u) telt, de avond vier uren (19u tot 23u) en de nacht 8 uren (23u tot 7u).

De indicator L_{night} heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de nachtelijke geluidsbelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen niveau in de nachtperiode. Deze indicator richt zich op de beoordeling van de lawaaibelasting in gebieden met uitgesproken aanwezigheid van lawaaiverstoring in de nachtperiode.

Momenteel zijn er nog geen officiële normen voor L_{den} en L_{night} vastgelegd in het kader van dit besluit van de Vlaamse Gemeenschap. In afwachting van een officieel toetsingskader werden door de Vlaamse Overheid echter “gedifferentieerde referentiewaarden” naar voor geschoven voor wegverkeer en spoorverkeer (discussienota, 19/09/2008). Deze zijn weergegeven in tabel 8.1.3.

Tabel 8.1.3 : Voorstel van toetsingskader voor weg – en spoorverkeer

Type weg	**situatie**	**Lden**	**Lnight**	**Opmerkingen**
hoofd- en primaire wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	-
	nieuwe wegen	60	50	-
	bestaande wegen	70	60	-
secundaire wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	voor de beoordeling van het geluidsniveau bij woningen die: ofwel over minstens één gevel beschikken waarop de geluidsbelasting meer dan 20 dB lager is dan de referentiewaarde ofwel over minstens één gevel beschikken die niet wordt blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de referentiewaarden én voorzien zijn van voldoende isolatie op alle gevels die wél worden blootgesteld aan een hogere geluidsbelasting, dient de toetsing te gebeuren ten aanzien van de met 5 dB verhoogde referentiewaarden
	nieuwe wegen	55	45	
	bestaande wegen	>55	>45	
		stand-still		
		65	55	
lokale wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	
	nieuwe wegen	55	45	
	bestaande wegen	>55	>45	
		stand-still		
		65	55	

Alle wegenis in de onmiddellijke omgeving van het plangebied betreffen lokale wegen. Voor de wegen in dit MER gebruiken we enkel deze toetsingswaardes indien er effectief ook een stijging van meer dan 1 dB(A) van de berekende L_{den} of L_{night} door het plan te verwachten is. In de nieuwsbrief van 15/12/15 uitgevaardigd door de dienst-MER werd aangegeven dat indien het project geen nieuwe/aanpassingen op weginfrastructuur voorziet een aftoetsing van de gedifferentieerde referentiewaarden niet zinvol is. Indien er voor een wegsegment toch een verhoging van meer dan 1 dB(A) wordt verwacht, wordt wel een toetsing doorgevoerd.

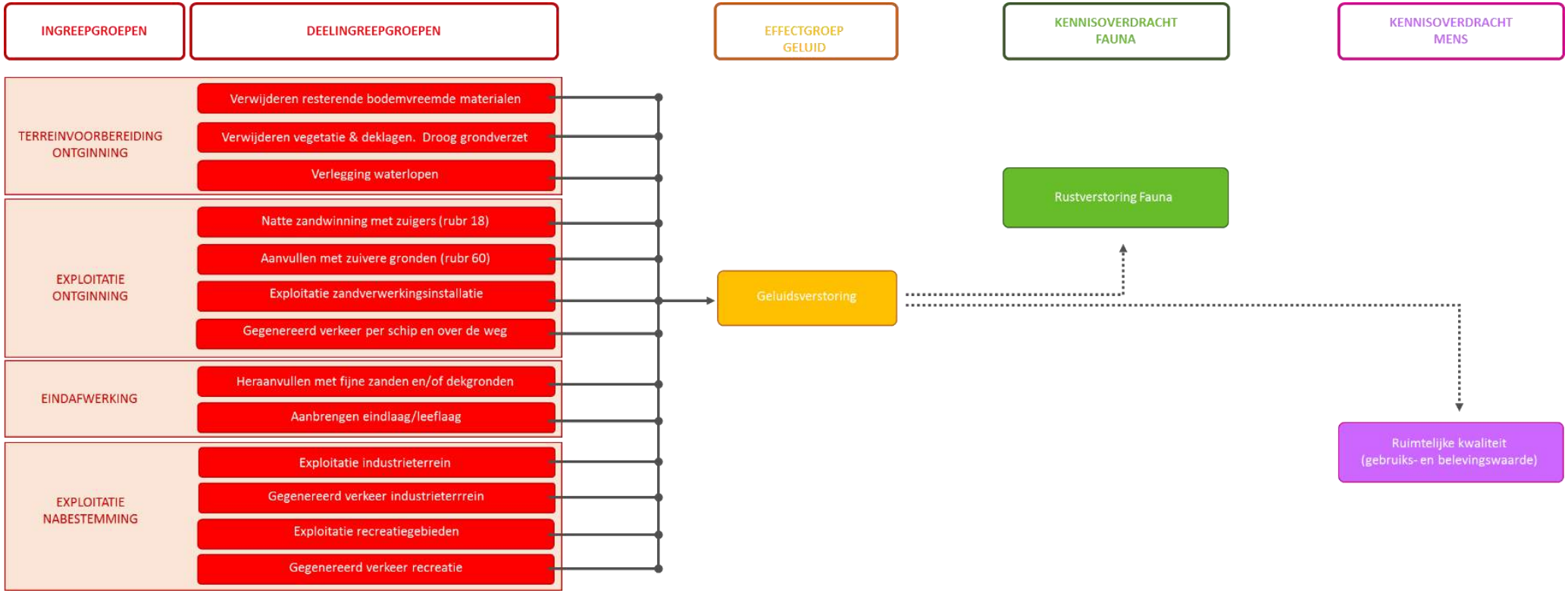
8.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties

In de discipline geluid wordt het effect van de ontginningsactiviteiten, de verwerkingsinstallaties en de industrie die als nabestemming wordt voorzien, op het omgevingsgeluid onderzocht. Deze effecten zullen onderzocht worden t.a.v. de meest nabijgelegen woningen enerzijds maar ook t.a.v. de nabijgelegen natuurgebieden. De methodiek uit de diverse richtlijnenboeken wordt daarbij gevolgd. Eventuele indirecte effecten van geluid worden aanvullend besproken in de receptordisciplines Biodiversiteit en mens.

Ook het effect op het omgevingsgeluid door de verkeersgeneratie op de ontvangende gewestwegen wordt onderzocht. Door het logaritmisch karakter van geluid is een verkeerstoename van 25% nodig voor een stijging van de verkeersimmissie met 1dB(A).

Vanuit eerdere MERs voor gelijkaardige ontginningen weten we dat het aspect trillingen geen problemen levert en geen verdere studie behoeft en dit zeker niet in het kader van een plan MER.

Figuur 8.1.2 : Ingreep-effectenschema voor de discipline geluid en trillingen



8.1.3 Afbakening studiegebied

Het studiegebied wordt bepaald door het plangebied (zoekgebied ontginningszone) en de zone rondom het plangebied waarvoor een relevante geluidsimpact van de ontginningswerkzaamheden / ontwikkeling van de herbestemde deelgebieden naar de geluidsgevoelige receptoren (woningen, kwetsbare gebieden) te verwachten is.

De omliggende zone aangaande hinderbeleving strekt zich uit tot minstens 500 m vanaf de rand van het plangebied.

Ten aanzien van de afstemming op de discipline mobiliteit wordt, in het geval significante[1] verkeersveranderingen optreden buiten 500 meter van het plangebied, een geluidsbeoordeling uitgevoerd ter hoogte van woningen en/of kwetsbare gebieden aan de desbetreffende verkeerswegen.

[1] Er wordt van een significante wijziging van de verkeersintensiteiten (in relatie tot het aspect geluid) gesproken indien het omgevingsgeluid met meer dan 1 dB(A) wijzigt. Voor wegverkeersgeluid is dit indien de wijziging van het verkeer meer dan 20 % bedraagt.

8.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep

In dit MER worden de effecten bepaald van volgende activiteiten :

- Het droog grondverzet wordt kwalitatief besproken (in par. 8.3.1). Het bestaat uit :
  - het afgraven van de deklaag / teelaarde
  - het intern transport van deze deklagen
  - de herstructurering van de groeve via droog grondverzet
- Via geluidsmodellering worden volgende ingrepen cumulatief gemodelleerd, besproken en beoordeeld voor de diverse tijdsvensters en voor verschillende situaties binnen deze tijdsvenster (in par. 8.3.2) :
  - de ontginning zelf : de natte ontginning met zandzuiger(s)
  - de exploitatie van de zandverwerkingsinstallaties.
  - de exploitatie van de nabestemming industrie : dit zal berekend worden aan de hand van kengetallen
- Het effect van het verkeer ten gevolge van het plan (verkeer gerelateerd aan zandwinning en industriële en recreatieve nabestemming) en dit voor de diverse tijdvensters rekening houdend met het gegenereerd verkeer binnen dat tijdsvenster (kennisoverdracht uit discipline mobiliteit). Dit is besproken in par. 8.3.3)
- Het effect van de nabestemming voor recreatie : dit wordt kwalitatief besproken (in par. 8.3.4).

8.1.4.1 Bronnen en geluidsemissies

8.1.4.1.1 Geluidsbronnen eigen aan een ontginning

De eigenlijke zandontginning gebeurt d.m.v. een zandzuiger. Vooraf zijn er voorbereidende werken nodig en moet de bovenste grondlaag worden afgegraven. Dit gebeurt door een hydraulische graafmachine en eventueel wiellader. Intern transport gebeurt met vrachtwagen of dumper. Van al deze bronnen zijn de geluidsemissies bekend door vele eerdere studies en MER's voor ontginning. Volgende emissies worden gehanteerd waarbij er verder zal gerekend worden met een geluidsarme zandzuiger en met een luidruchtig type en dit op basis van eigen emissiemetingen.

Tabel 8.1.4 : Emissiewaarden geluidsbronnen eigen aan een ontginning

Geluidsbronnen	Waarden in dB(A) per octaafband (Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{WA}
Vrachtwagen stationair	71	78	83	87	91	90	83	71	95
Vrachtwagen rijdend	74	85	92	97	100	98	94	83	104
Wiellader	69	84	94	96	98	95	91	83	103
Zandzuiger geluidsarm	84	87	88	84	90	88	83	75	95
Zandzuiger luidruchtig	92	95	96	92	98	96	91	83	103
Kraan op vol vermogen	69	88	93	96	98	94	85	77	102
Kraan tijdens normale werking	63	87	89	89	88	88	85	82	96

Het effect van de ontginningsactiviteiten wordt verder behandeld en er zal gerekend worden met een geluidsarme zandzuiger en een luidruchtiger type.

8.1.4.1.2 Zandverwerkingsinstallatie

Het ontgonnen zand zal verder verwerkt worden in een zandverwerkingsinstallatie. Op basis van emissiemetingen uitgevoerd in het kader van bestaande MER's en geluidsstudies wordt volgende geluidsvermogenniveau gehanteerd :

Tabel 8.1.5 : Geluidsemissie geluidsbronnen zandverwerkingsinstallatie

Geluidsbronnen	**Waarden in dB(A) per octaafband (Hz)**								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L_{WA}
Zandsorteerinstallatie/ verwerkingsinstallatie	82	88	94	98	101	98	95	90	105
Zeef	78	84	89	93	94	98	96	88	102

Er worden minstens 2 en mogelijk 3 verwerkingsinstallaties voorzien. De effecten van deze installaties worden verderop besproken.

8.1.4.1.3 Industrie als nabestemming

Voor de inschatting van de akoestische effecten van de invulling van de nabestemming industrie na de ontginning worden kengetallen gehanteerd. Het is immers op dit moment nog niet geweten welke bedrijven er zullen gevestigd worden.

Volgende kengetallen worden gehanteerd voor industrie. In dit MER wordt het kengetal (*worst case*) voor lichte industrie gehanteerd.

Tabel 8.1.6 : Kengetallen industrie

Bedrijfstype		**Geluidsniveau per m²**	
		Realistisch	***Worst case***
Zeer lichte industrie	Kantoren	50 dB(A)	
	Dienstverlening		
	Brood/banketbakkerijen		
	Grafische bedrijven		
	Woningstoffeerderijen		
	Doe het zelf		
Lichte industrie	Kleinere productiebedrijven	50 dB(A)	55 dB(A)
	Elektrotechnische industrie		
Gemiddelde industrie	Tankopslag gecombineerd met kleine procesinstallaties	55 dB(A)	60 dB(A)
	Grote metaal/houtbewerkingsinstallaties geheel in fabriekshallen		
	Opslag en distributie		

8.1.4.1.4 Verkeer

De geluidsemissie van het verkeer wordt bepaald aan de hand van de verkeersintensiteiten, het wegdek en de rijsnelheid en wordt bepaald d.m.v. de Nederlandse Standaard Rekenmethode II.

8.1.4.2 Overdrachtsberekeningen

Teneinde de impact van de geplande activiteiten te kennen, wordt met behulp van overdrachtsberekeningen het specifieke geluidsniveau in de omgeving bepaald. De overdrachtsberekeningen gebeurden met het computersimulatiemodel Geomilieu dat steunt op ISO9613 of voor verkeer op SRM II.

Bij de berekeningen werd o.a. rekening gehouden met de geometrische afname van het geluid, luchtabsorptie, het bodemeffect, de glooiing van het landschap, de afscherming of verstrooiing door vegetatie of gebouwen,…

Voor afstanden tussen bron en ontvanger tussen 100 m en 1000 m geeft ISO 9613 (waarop het rekenmodel is gebaseerd) een nauwkeurigheid van ± 3 dB(A).

De overdrachtsberekeningen worden uitgevoerd in de octaafbandfrequenties van 63Hz tot 8kHz. Er werd steeds een berekening uitgevoerd voor de meest ongunstige situatie (*worst case*) zoals een wind van bron naar ontvanger.

8.1.4.3 Beoordelingskader

Daar de activiteiten die het onderwerp zijn van dit MER VLAREM-plichtig zijn, wordt het significantiekader toegepast dat wordt toegepast voor industrielawaai. Dit omvat enerzijds een beoordeling van het effect op het oorspronkelijk omgevingsgeluid en anderzijds een toetsing aan de wettelijke bepalingen van VLAREM II. Dit significantiekader is weergegeven in tabel 8.1.7.

Tabel 8.1.7 : Beoordelingskader geluidsverstoring

Invloed op omgeving		**Eindscore na correctie**				
		Voldoet aan het Vlarem ?				
L_{na}-L_{voor}	**tussenscore**	**Nieuw of verandering**			**Bestaand**	
$\Delta L_{AX,T}$	**(effectscore)**	$L_{sp} \leq GW$	$L_{sp} > GW$	$L_{sp} \leq RW$	$RW < L_{sp} \leq RW+10$	$L_{sp} > RW+10$
$\Delta L_{AX,T} > +6$	-3	-	---	-	--	---
$+3 < \Delta L_{AX,T} \leq +6$	-2	-	---	-	--	---
$+1 < \Delta L_{AX,T} \leq +3$	-1	-	---	-	-	---
$-1 \leq \Delta L_{AX,T} \leq +1$	0	0	-/-- **	0	-	---
$-3 \leq \Delta L_{AX,T} < -1$	+1	+		+	+	
$-6 \leq \Delta L_{AX,T} < -3$	+2	++		++	++	
$\Delta L_{AX,T} < -6$	+3	+++		+++	+++	

$\Delta L_{AX,T}$: verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd. Met T = duur in seconden

Met X : "N" parameter van statistische analyse ($L_{AN,T}$), in Vlarem wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm ofwel "eq" voor het equivalente geluidsdrukniveau ($L_{Aeq,T}$), van het omgevingsgeluid.

GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van Vlarem II

RW : richtwaarde L_{sp} : specifiek geluid

** de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immissie).

Voor wat betreft de lege vakjes kan gesteld worden dat de mogelijkheid om in dergelijk vakje terecht te komen zich in uitzonderlijke gevallen zal voordoen. De deskundige zal hier zelf een score aan geven die vergezeld gaat van een degelijke motivatie.

Voor niet-VLAREM punten wordt enkel de tussenscore gebruikt en geen eindscore. De parameter mag door de deskundige gekozen en gemotiveerd worden.

De uiteindelijke negatieve scores worden gekoppeld aan milderende maatregelen.

Tabel 8.1.8 : Afwegingskader m.b.t. de inzet van milderende maatregelen

Beoordeling effect	Vereiste onderzoek milderende maatregelen
Matig negatief (-)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
Negatief (---)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen, eventueel te koppelen aan de langere termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
Zeer negatief (---)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

De scores 0, +, ++ en +++ krijgen respectievelijk de beoordeling verwaarloosbaar, positief, zeer positief en uitgesproken positief.

4.1.1.1 Milderende maatregelen

Voor de ontginningsgebieden wordt nagegaan of er haalbare maatregelen kunnen worden getroffen om te beletten dat geluid of trillingen de omwonenden kunnen hinderen, desgevallend voor rustverstoring kan leiden t.h.v. faunistisch waardevolle gebieden. Milieuvriendelijke technieken (niet limitatief) :

- Geluidsmaatregel aan de bron
  - Geluidsarm materiaal voor overslag en transport;
  - Aanpassingen aan de installaties (bv. geluidsomkasting voor immissierelevante geluidsbronnen, geluidsdempers en roosters op inblaas en afblaasopeningen, enz.);
  - Organisatorische maatregelen : scheiding van processen en het positioneren van installaties op minder akoestisch gevoelige plaatsen; zorgvuldige planning van verkeersbewegingen op de site;
  - Trillingsisolatoren en bekleding voor aanzienlijke trillingsbronnen (bv zeefdekken);
- Geluidsmaatregel in de overdrachtsweg : aanbrengen van een geluidswerende berm of geluidsscherm of depots voorzien aan de rand van de vergunde zone.

Ook voor de te herbestemmen gebieden (industrie, recreatie) kunnen eventuele knelpunten aanleiding geven tot remediërende maatregelen. Deze maatregelen kunnen zijn: een zonering binnen het gebied, geluidsschermen of geluidsbermen, gebouwenconfiguraties. De zones die in aanmerking komen worden aangeduid.

In het kader van een plan-MER worden dergelijke maatregelen kwalitatief beschreven.

8.2 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE(S)

8.2.1 Beschrijving bestaande toestand aan de hand van immissiemetingen

Om de huidige geluidskwaliteit binnen en rondom het studiegebied te inventariseren werd er op 15 ambulante meetpunten (A tot en met O) gemeten, dit in functie van het omgevingsgeluid en het verkeer. Op basis van deze ambulante metingen kan een goede beschrijving gegeven worden van het huidig akoestisch klimaat. Op elk meetpunt werd er op een meethoogte van 1,5 m continu gemeten gedurende 10 à 15 minuten. Deze metingen werden uitgevoerd op 30 november 2016.

De coördinaten van de ambulante meetpunten zijn opgenomen in tabel 8.2.1.

Tabel 8.2.1 : Ambulante metingen 30 november 2016

Ambulant punt	Adres	Lambert Coördinaten X	Y	Bestemming volgens gewestplan
In functie van plangebieden				
A	Souheideweg 2, Bocholt	229502,29	211659,81	3° Agrarisch gebied op minder dan 500m van ontginningsgebied
B	Berghei, Kettingbrugweg, Bocholt	229745,79	212319,20	1° Natuurgebied
C	Watering 1, Bocholt	231365,31	211630,01	2° Natuurgebied op minder dan 500m van industriegebied
D	Achelsedijk, Bocholt	232411,74	210664,97	2° Natuurgebied op minder dan 500m van industriegebied
E	Fabriekstraat 106, Bocholt	231506,08	210627,79	5° Industriegebied
G	Grote Heidestraat 3, Bocholt	230944,03	210505,91	2° Agrarisch gebied op minder dan 500m van industriegebied
H	Raekerheideweg 4, Bocholt	231772,88	209744,61	2° Agrarisch gebied op minder dan 500m van industriegebied
I	Goosweg, Bocholt	232108,77	209356,72	2° Agrarisch gebied op minder dan 500m van industriegebied
O	Bos Hoveweg, Bocholt	229966,81	210626,77	3° Natuurgebied op minder dan 500m van KMO-zone
In functie van transport				
F	Fabriekstraat 147, Bocholt	231066,05	210341,33	2° Woongebied op minder dan 500m van industriegebied
J	Langveld 1, Bocholt	230321,71	209031,61	2° Woongebied op minder dan 500m van gebied voor gemeenschapsv. en openbaar nut
K	Kaulillerdorp 39, Bocholt	230418,03	209311,81	2° Woongebied op minder dan 500m van gebied voor gemeenschapsv. en openbaar nut
L	Kettingbrugweg 25, Bocholt	230257,67	210121,44	4° Woongebied
M	Steenweg op Kleine Brogel 29, Bocholt	229920,73	209653,25	2° Woongebied op minder dan 500m van gebied voor gemeenschapsv. en openbaar nut
N	Lillerbaan 70, Bocholt	229647,13	210195,85	3° Woongebied op minder dan 500m van een KMO-zone

Alle metingen werden uitgevoerd met 'real time frequentie analysatoren' van Larson Davis type 824. Deze meet-instrumenten voldoen aan de wettelijke bepalingen in VLAREM II. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A). Tijdens de metingen werden het L_{Aeq} en de statistische parameters bepaald.

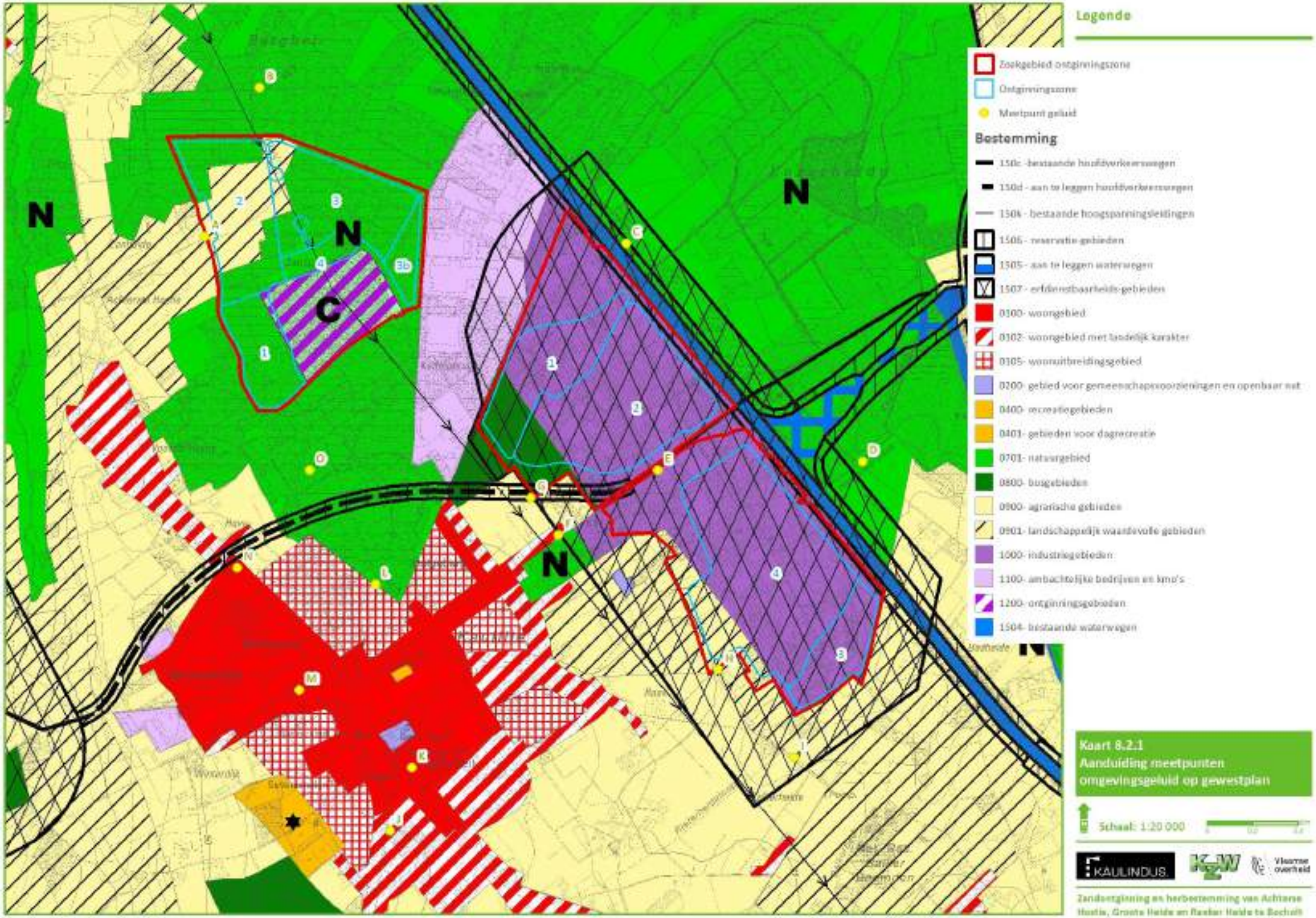
De weersomstandigheden bij de metingen worden in tabel 8.2.2 weergegeven.

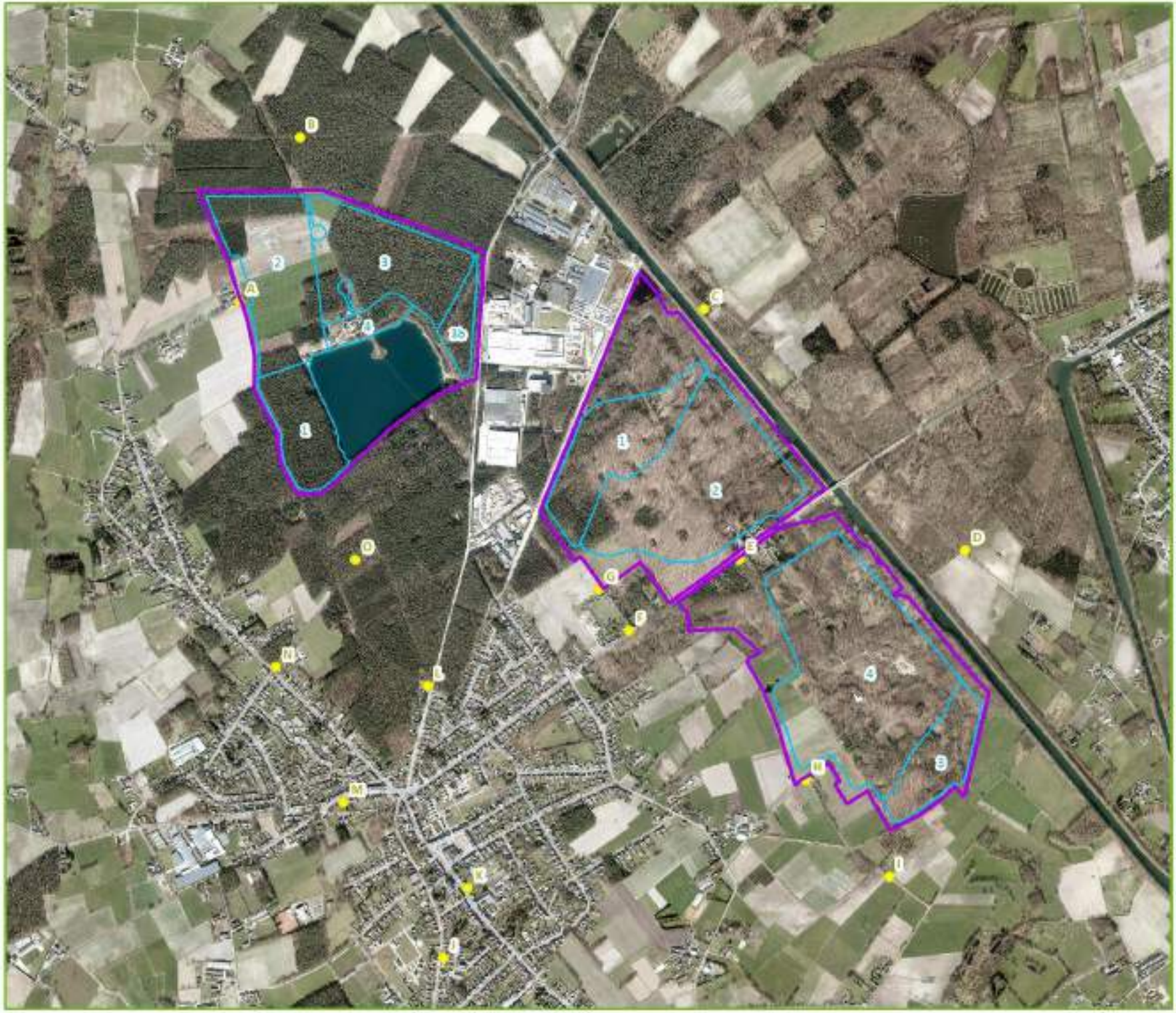
Tabel 8.2.2 : Meteocondities tijdens de meetcampagne

Meetdata			**Parameters**		
Dag	**Van**	**Tot**	**Windsnelheid**	**Windrichting**	**Neerslag**
30 november 2016	9u	16u	2 tot 4 m/s	Zuidwesten	Geen

De ligging van de ambulante meetpunten rondom het projectgebied is weergegeven op het gewestplan (kaart 8.2.1) en op de orthofoto (kaart 8.2.2).

De resultaten van deze metingen zijn weergegeven in tabel 8.2.3.


Legende
Zoekgebied ontginningszone
Ontginningszone
Meetpunt geluid
Bestemming
150c -bestaande hoofdverkeerswegen
150d - aan te leggen hoofdverkeerswegen
150k - bestaande hoogspanningsleidingen
1506 - reservatie-gebieden
1505 - aan te leggen waterwegen
1507 - erfdienstbaarheids-gebieden
0100- woongebied
0102- woongebied met landelijk karakter
0105- woonuitbreidingsgebied
0200- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
0400- recreatiegebieden
0401- gebieden voor dagrecreatie
0701- natuurgebied
0800- bosgebieden
0900- agrarische gebieden
0901- landschappelijk waardevolle gebieden
1000- industriegebieden
1100- ambachtelijke bedrijven en kmo's
1200- ontginningsgebieden
1504- bestaande waterwegen
N
C
Kaart 8.2.1
Aanduiding meetpunten
omgevingsgeluid op gewestplan
Schaal: 1:20 000
KAULINDUS
Vlaamse overheid
Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reeker Heide te Bocholt



Legende

- Zoekgebied ontginningszone
- Ontginningszone
- Meetpunt geluid

Kaart 8.2.2
Aanduiding meetpunten omgevingsgeluid op orthofoto

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

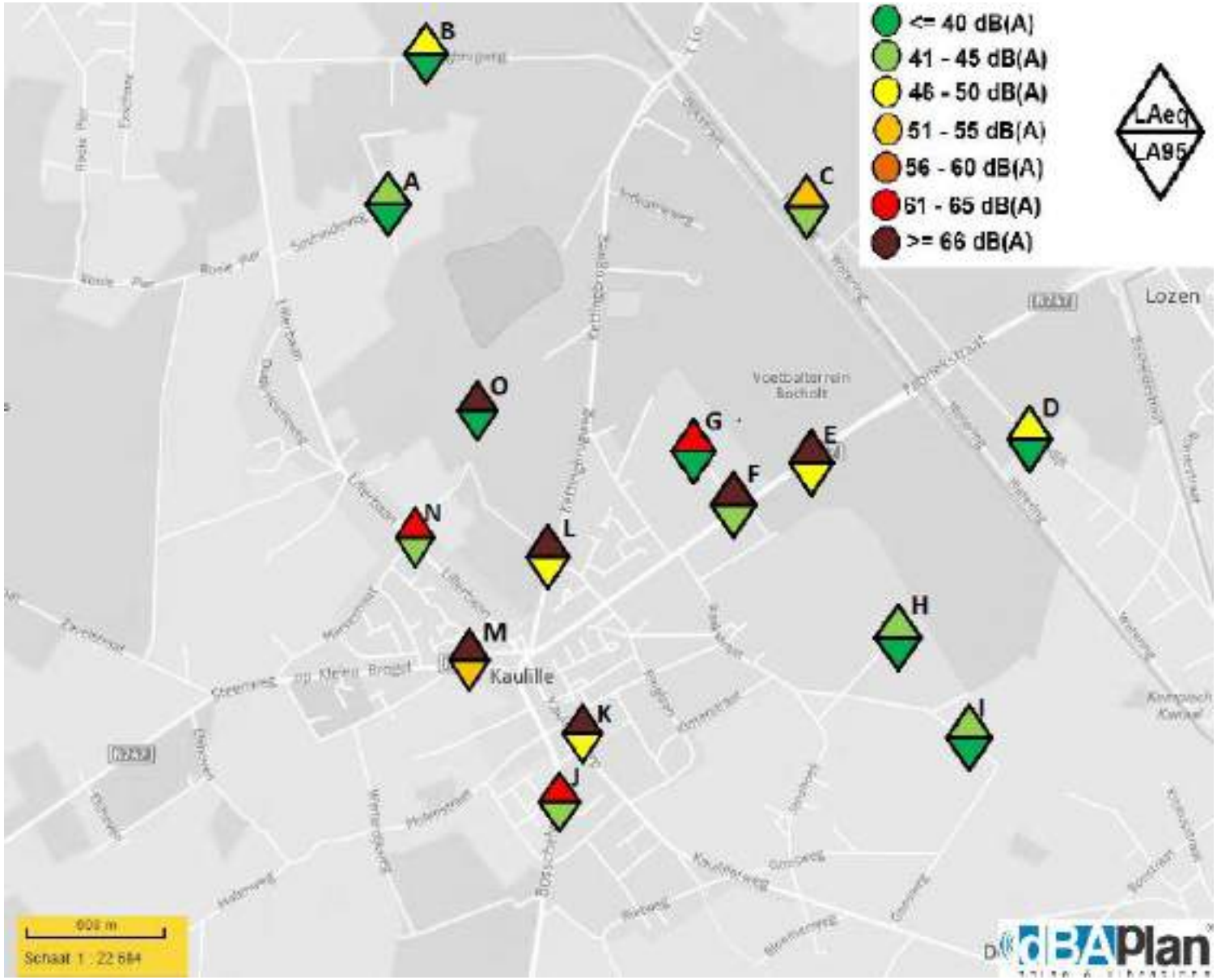
Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reeker Heide te Bocholt

Tabel 8.2.3 : Meetresultaten ambulante meetpunten

MP	Starttijd	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
A	09:52:45	42,2	50,6	43,7	37,6	35,2
B	10:24:07	48,3	61,6	51,8	41,1	38,1
C	10:42:03	54,3	64,2	58,3	44,0	40,8
D	11:04:45	50,3	62,3	56,4	43,5	38,4
E	11:20:23	69,0	79,4	76,4	60,0	46,8
F	11:35:59	69,3	80,7	76,7	58,2	43,4
G	11:49:47	61,7	74,3	69,2	44,6	39,6
H	12:12:28	41,0	46,6	43,9	40,1	38,1
I	12:27:50	42,1	75,1	44,2	41,7	39,8
J	12:49:06	64,2	75,4	71,8	54,2	41,8
K	13:12:19	66,3	78,8	71,5	62,4	50,0
L	13:31:30	66,4	75,8	71,9	58,3	47,2
M	13:50:04	67,7	75,8	73,6	64,1	51,9
N	14:09:38	61,7	71,0	68,0	55,6	42,9
O	14:36:43	70,7	86,2	68,0	41,9	37,5

Op figuur 8.2.1 hebben de aangeduide meetpunten op het grondplan een kleur toegekend gekregen naargelang het opgemeten geluidsniveau uitgedrukt in L_{Aeq} en L_{A95}.

Figuur 8.2.1 : Grondplan met aanduiding van de meetpunten en kleurcodering



Meetpunt A bevindt zich ter hoogte van de Souheideweg 2 te Bocholt. Het meetpunt werd genomen in functie van het omgevingsgeluid rondom het plangebied. Het L_{A95} zakt hier tot 35,2 dB(A) m.a.w. de MKN die titel II van het VLAREM oplegt (gebieden onder 3° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) wordt tijdens de dagperiode gemakkelijk gerespecteerd. De perceptie, bepaald door het L_{Aeq}-niveau, is 'stil'. Het omgevingsgeluid wordt er voornamelijk bepaald door het wegverkeer op afstand.

Meetpunt B is gelegen in het stuk op de Berghei te Bocholt in een natuurgebied. Hier is een L_{A95} van 38,1 dB(A) geregistreerd, waardoor de MKN die titel II van het VLAREM oplegt (gebieden onder 1° van bijlage 2.2.1 bij VLAREM II) gerespecteerd wordt. De perceptie, bepaald door het L_{Aeq}-niveau, is 'rustig'. Het omgevingsgeluid wordt hoofdzakelijk bepaald door natuurgeluiden en plaatselijk wegverkeer alsook door wegverkeer op afstand.

Aan **meetpunt C**, gelegen ter hoogte van de Watering 1 te Bocholt, meten we een L_{A95} van 40,8 dB(A). De perceptie (L_{Aeq}-niveau) is 'hoorbaar' en er wordt voldaan aan de MKN die titel II van het VLAREM oplegt. Het omgevingsgeluid, uitgedrukt in L_{Aeq}, wordt bepaald door straaljagers in de verte, door activiteiten op het nabijgelegen industriegebied, verkeer op afstand en natuurgeluiden.

Meetpunt D bevindt zich op de Achelsedijk te Bocholt. Het L_{A95} zakt hier tot 38,4 dB(A), wat zeer gunstig is. De MKN van 50 dB(A) tijdens de dagperiode blijft hier gemakkelijk gerespecteerd. De perceptie, bepaald door het L_{Aeq}-niveau, is 'rustig'. Het omgevingsgeluid wordt hoofdzakelijk bepaald door het verkeer op afstand. Ook passeren er af en toe straaljagers in de verte (+/- 50 dB(A)).

Meetpunt E is terug te vinden ter hoogte van Fabriekstraat 106 te Bocholt. Het meetpunt ligt in een industriegebied waardoor de MKN tijdens de dagperiode gemakkelijk gerespecteerd wordt. De perceptie, opgelegd door het L_{Aeq}-niveau, is 'zeer lawaaiig'. Het omgevingsgeluid tijdens de meting wordt hoofdzakelijk bepaald door het wegverkeer en straaljagers in de verte.

Ook **Meetpunt F** bevindt zich ter hoogte van de Fabriekstraat te Bocholt. Het L_{A95} zakt hier tot 43,4 dB(A) m.a.w. de MKN die titel II van het VLAREM oplegt (gebieden onder 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) wordt tijdens de dagperiode gerespecteerd. De perceptie, bepaald door het L_{Aeq}-niveau, is 'zeer lawaaiig'. Het omgevingsgeluid wordt bepaald door het wegverkeer alsook door de straaljagers. Tijdens de meting vloog er een straaljager over het beoordelingspunt (+/- 80 dB(A)).

Meetpunt G is gelegen op adres Grote Heidestraat 3 te Bocholt. Het L_{A95} zakt hier tot 39,6 dB(A) wat zeer gunstig is, de MKN die titel II van het VLAREM oplegt (gebieden onder 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) blijft gemakkelijk gerespecteerd. De perceptie, bepaald door het L_{Aeq}-niveau, is dan 'lawaaiig'. Het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{Aeq} wordt er bepaald door het verkeer op de Fabriekstraat alsook door straaljagers in de verte (+/- 70 dB(A)).

Op adres Raekerheideweg 4 te Bocholt is **meetpunt H** gelegen. Het meetpunt is gelegen in agrarisch gebied, op een afstand van minder dan 500m van een industriegebied. De MKN van 50 dB(A) wordt hier gerespecteerd (38,1 dB(A)). De perceptie, bepaald door het L_{Aeq}-niveau, is 'stil'. Het omgevingsgeluid wordt hier vooral bepaald door het wegverkeer op afstand.

Meetpunt I is gelegen op de Goosweg te Bocholt. Dit punt is gelegen in agrarisch gebied op minder dan 500 meter van een industriegebied. Het L_{A95} bedraagt hier 39,8 dB(A) en de perceptie (L_{Aeq}-niveau) is 'stil'. De milieukwaliteitsnorm van 50 dB(A) wordt ruimschoots geaccepteerd. Het omgevingsgeluid is afkomstig het verkeer op afstand.

Meetpunt J is terug te vinden aan de Langveld 1 te Bocholt. Het meetpunt is gelegen in een woongebied op minder dan 500m van een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut. Het L_{A95} zakt hier tot 41,8 dB(A). De MKN van 50 dB(A) wordt gerespecteerd. De perceptie (L_{Aeq}-niveau) is dan 'lawaaiig'. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer.

Meetpunt K bevindt zich ter hoogte van de Kaulillerdorp 39 te Bocholt. Het L_{A95} bedraagt hier 50dB(A), waardoor de MKN net gerespecteerd wordt (50 dB(A)). De perceptie (L_{Aeq}-niveau) is er 'zeer lawaaiig'. Het omgevingsgeluid wordt hoofdzakelijk bepaald door het verkeer.

Meetpunt L is gelegen langs Kettingbrugweg 25 te Bocholt. Het meetpunt ligt in een woongebied waarbij de MKN tijdens de dagperiode 45 dB(A) bedraagt. Op dit meetpunt wordt deze overschreden (47,2 dB(A)). De perceptie (L_{Aeq}-niveau) is 'zeer lawaaiig'. Het omgevingsgeluid wordt bepaald door woonactiviteiten, verkeer alsook één straaljager.

Meetpunt M vindt men terug ter hoogte van de straat Steenweg op Kleine Brogel 29. Het meetpunt is gelegen in een woongebied op minder dan 500m van een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut. De MKN van 50 dB(A) wordt hier overschreden (51,9 dB(A)). De perceptie, bepaald door het L_{Aeq}-niveau, is 'lawaaiig'. Het verkeer alsook de straaljagers in de verte bepalen het omgevingsgeluid.

Meetpunt N is gelegen ter hoogte van de Lillerbaan 70 te Bocholt op de splitsing met de Hoveweg. Het meetpunt is gelegen in een woongebied op minder dan 500m van een KMO-zone. Het L_{A95} niveau zakt er tot 42,9 dB(A) en de perceptie (L_{Aeq}-niveau) is 'lawaaiig'. De MKN tijdens de dagperiode wordt gerespecteerd. Het omgevingsgeluid wordt hoofdzakelijk bepaald door het wegverkeer op de Lillerbaan.

Meetpunt O vindt men terug in het bos aangrenzend aan de Hoveweg. Het meetpunt is gelegen in natuurgebied op minder dan 500 meter van een KMO-zone. De MKN van 50 dB(A) wordt gemakkelijk gerespecteerd voor het meetpunt. De perceptie (L_{Aeq}-niveau) is 'zeer lawaaiig'. Ook hier is dit door de overvliegende straaljagers.

CONCLUSIE BESTAAND GELUIDSKLIMAAT

We kunnen besluiten dat het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{A95} op grote afstand van verkeerswegen nog zeer goed is.

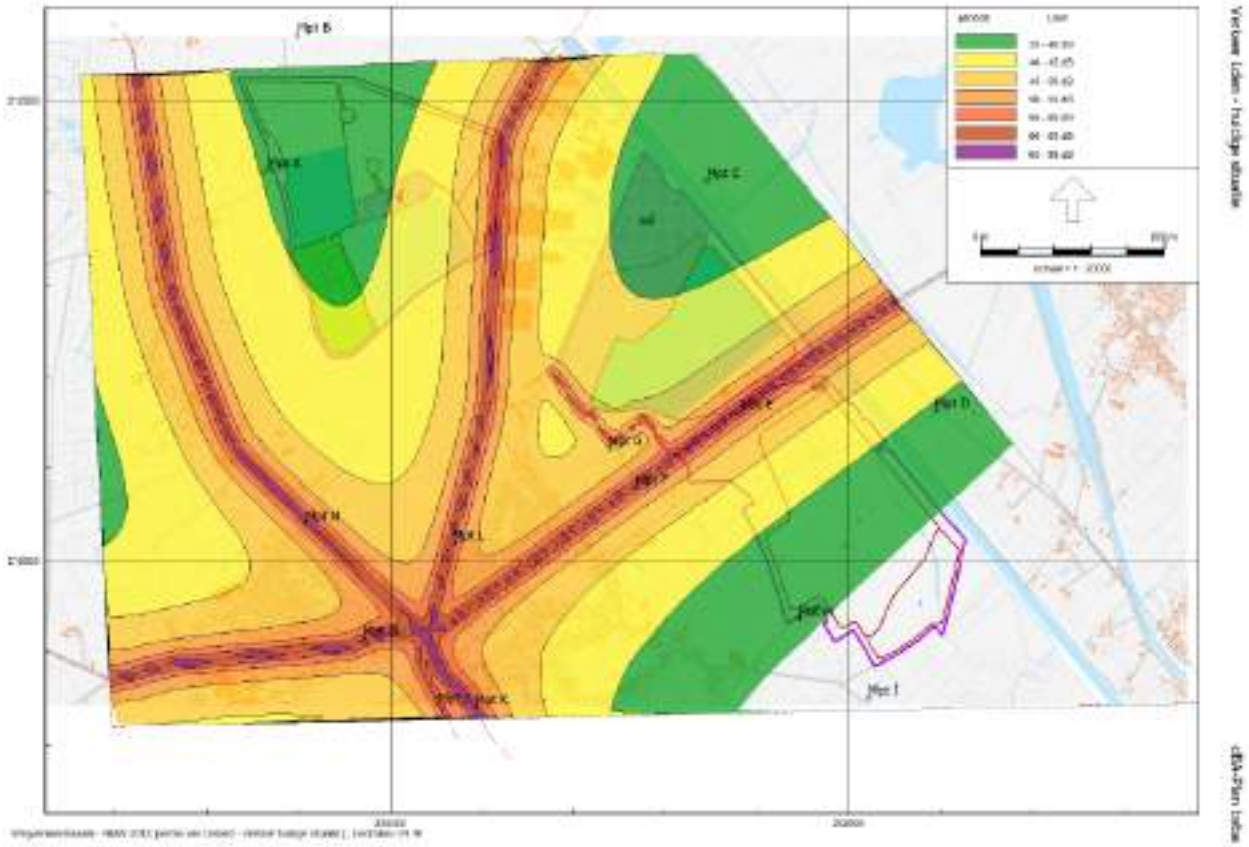
De milieukwaliteitsnorm voor een gebied op minder dan 500 m tot een ontginningsgebied of een industriegebied (zijnde 50 dB(A) voor de dagperiode) wordt dan goed gerespecteerd. Op korte afstand tot wegen is de impact van het verkeer op het omgevingsgeluid groot.
We benadrukken ook dat de straaljagers (meestal F16's) het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{Aeq}-niveau overdag bij activiteit zeker kunnen bepalen.

Op basis van deze metingen kunnen we stellen dat na de bestemmingswijziging in ontginningsgebied het specifiek geluidsniveau in de gebieden rond het ontginningsgebied moet beperkt blijven tot 50 -5 = 45 dB(A) tijdens ontginning. Voor de gebieden die momenteel al langs een ontginningsgebied of een industriegebied zijn gelegen geldt ook een grenswaarde van 45 dB(A) voor de dagperiode. We gaan er vanuit dat er 's avonds en 's nachts geen ontginningsactiviteiten zijn.

8.2.2 Beschrijving bestaande toestand wegverkeer aan de hand van overdrachtsberekening

Op basis van de verkeersgegevens van de voornaamste verkeerswegen door Bocholt/Kaulille (gegevensoverdracht uit de discipline mobiliteit) bekomen we de volgende L_{den} – geluidscontouren voor de bestaande situatie.

Figuur 8.2.2 : Geluidscontouren ten gevolge van verkeer Bocholt / Kaulille



Voor de meetpunten op korte afstand tot de wegenis werden volgende L_{den} en L_{Aeq}-niveaus berekend voor de huidige situatie als weergegeven in tabel 8.2.4. De berekende L_{Aeq}-niveaus worden ook vergeleken met de gemeten waarden.

Tabel 8.2.4 : L_{den} en L_{Aeq} van enkele ambulante meetpunten, huidige situatie

Meetpunt	Adres	L_{den}	$L_{Aeq,dag}$	L_{Aeq} gemeten over 10 min	Vergelijking met referentiewaarde voor L_{den} = 65 dB(A)
E	Fabriekstraat 106 op 10 m van weg	65	64	69	Geen overschrijding
F	Fabriekstraat 147 op 10 m van weg	65	64	69	Geen overschrijding
G	Grote Heidestraat	49	47	61	Geen overschrijding
J	Langveld 1 op 10 m van weg	62	61	64	Geen overschrijding
K	Kaulillerdorp 39 op 10 m van weg	66	65	66	+ 1
L	Kettingbrugweg 25 op 10 m van weg	63	62	66	Geen overschrijding
M	Steenweg op Kleine Brogel 29 op 10 m van weg	66	65	68	+1
N	Lillerbaan 15 m van weg	63	62	62	Geen overschrijding

Voor de gemodelleerde wegen werd een snelheid van 70 km/h gehanteerd tenzij in de bebouwde kom. Als wegdek werd asfalt gehanteerd (referentiewegdek). Voor de verkeersintensiteit verwijzen we naar discipline mobiliteit.

In het algemeen wordt de L_{den} voor bestaande wegen nog goed gerespecteerd. Afhankelijk van het aantal passerende wagens en de emissie van de desbetreffend voertuig kan de ogenblikkelijke L_{Aeq} over 10 min hoger of lager liggen dan het berekend geluidsniveau. In de Fabriekstraat ligt wellicht de snelheid hoger dan 70 km/h. Ook hebben andere bronnen (zoals vliegtuigen) effect op het L_{Aeq}-niveau

CONCLUSIE BESTAANDE SITUATIE VERKEERSGELUID

We kunnen dus in het algemeen besluiten dat het wegverkeersgeluid langs de lokale wegen bepalend is voor het omgevingsgeluid. Ook de vliegtuigactiviteiten in het gebied verstoren regelmatig overdag het omgevingsgeluid, maar het continu geluid uitgedrukt in L_{A95} is op de meeste immissiepunten nog zeer goed te noemen.

8.3 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INTEGRAAL PLAN'

8.3.1 Effectbespreking en –beoordeling voor droog grondverzet (terreinvoorbereiding en –afwerking)

De activiteiten terreinvoorbereiding en de eindafwerking/herstructurering kunnen het omgevingsgeluid ook verstoren.

De terreinvoorbereiding gaat vooraf aan de werking met de zandzuiger. Een rupskraan graaft de deklagen af en deze worden intern binnen het gebied getransporteerd naar de reconstructiezones met dumper of vrachtwagen.

Ook het herstructureren gebeurt door de gestorte grond te egaliseren met een rupskraan of wiellader. Deze activiteiten zijn meestal kort op één locatie en dus ook zeer lokaal. Het geluidsvermogenniveau van een rupskraan is gelijkaardig aan dat van een wiellader.

We bespreken het afgraven van de deklagen en het herstructureren van de groeve. Dat gebeurt kwalitatief op basis van emissie/immissiemetingen uitgevoerd bij een gelijkaardige situatie in een vergunde leemgroeve te Halle.

BEPALING GECOMBINEERD BRONVERMOGEN AAN DE HAND VAN IMMISSIEMETINGEN ONDER GECONTROLEERDE OMSTANDIGHEDEN BIJ EEN GELIJKAARDIGE SITUATIE

Er werden bij een gelijkaardige situatie 2 gecontroleerde immissiemetingen uitgevoerd. Een situatie waarbij een rupskraan achter een gronddam van 6 m hoog een vrachtwagen laadt of afgraaft. Daarnaast dezelfde situatie op maaiveldniveau waarbij er dus geen gronddam aanwezig is.

De rupsgraafmachine/rupsgraafmachine had een "officieel" geluidsvermogenniveau L_{WA} van 103 dB(A).

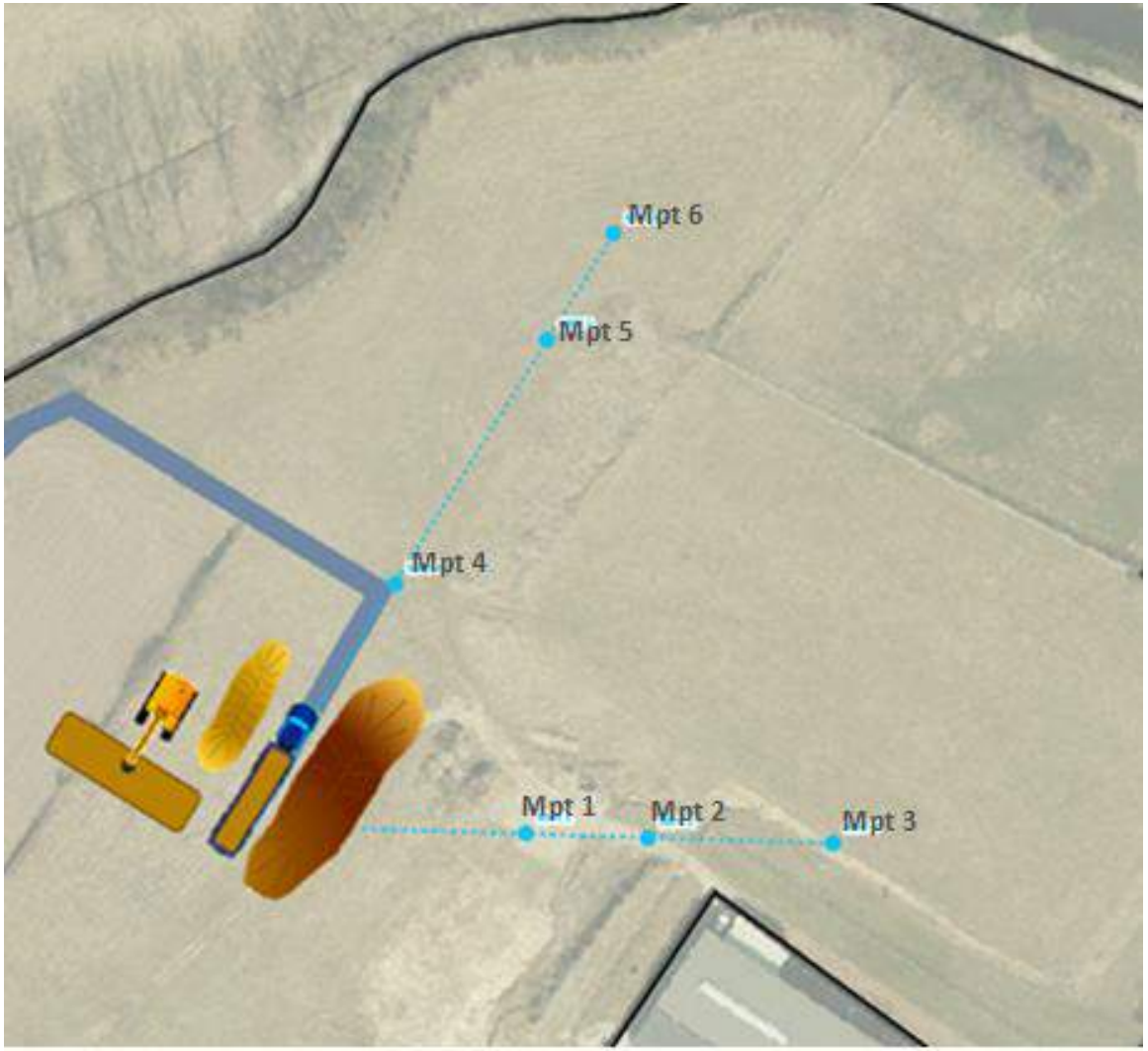
Meetpunten 1 tot 3 hebben betrekking op de situatie achter de berm en meetpunten 4 tot 6 zonder berm.

De 6 meetpunten bevonden zich op verschillende afstanden tot de graaf- en laadactiviteiten :

- Mpt 1 : 30 meter van de rupsgraafmachine (achter teelaardestock die fungeert als berm)
- Mpt 2 : 55 meter van de rupsgraafmachine (achter teelaardestock die fungeert als berm)
- Mpt 3 : 100 meter van de rupsgraafmachine (achter teelaardestock die fungeert als berm)
- Mpt 4 : 80 meter van de rupsgraafmachine
- Mpt 5 : 100 meter van de rupsgraafmachine
- Mpt 6 : 130 m van de rupsgraafmachine

Figuur 8.3.1. geeft de opgemeten situatie te Halle weer met de ligging van de opgemeten activiteiten t.o.v. de meetpunten.

Figuur 8.3.1 : Opgemeten situatie en ligging van de meetpunten bij gecontroleerde immissiemetingen voor een gelijkaardige situatie



Uit deze metingen bleek dat de specifieke bijdrage op de meetpunten achter de teelaardestock (die fungeert als de geluidsberm) niet kon worden bepaald omdat de bijdrage van zowel de ontginningsactiviteit (rupsgraafmachine) als de laadactiviteit (rupsgraafmachine en stationerende vrachtwagen) lager was dan het omgevingsgeluid. Door wegverkeer op de naburige gewestweg was het verkeersgeluid te hoog.

Op meetpunt 4 , niet afgeschermd door de teelaardestock, kon de bijdrage van de ontginningsactiviteit en laadactiviteit wel worden bepaald. Op meetpunt 5 en 6 was de bijdrage ook weer te laag om boven het omgevingsgeluid uit te komen.

Op meetpunt 4 werd zowel tijdens het laden van de vrachtwagens als tijdens het afgraven van een $L_{Aeq,T}$ gemiddeld geluidsniveau opgemeten van 48 à 50 dB(A). Dit meetpunt 4 bevond zich op 80 m van de rupsgraafmachine. Indien we rekening houden met het achtergrondgeluid dat 45 dB(A) bedraagt, wordt op 80 m een specifieke bijdrage van 45 dB(A) à 47 dB(A) begroot.

Hierin zitten zowel de momenten van werking tijdens vollast van de rupsgraafmachine vervat als de momenten van stilstand. Dergelijke opgemeten situatie, waarbij de kraan afgraaft en in stock legt wanneer er geen vrachtwagen aanwezig is, waarbij de kraan een vrachtwagen laadt vanaf de stock zo gauw deze toekomt en waarbij de kraan tussendoor ook momenten van rust kent, is typisch voor een dergelijke activiteit. Enkel tijdens het afgraven en tijdens het laden van een vrachtwagen is de motor van de rupsgraafmachine aan vollast in werking. De opgemeten niveaus voor afgraven en laden waren nagenoeg identiek aangezien dit voor de kraan kennelijk geen verschil maakt en de motor van de vrachtwagen stil ligt (of alleszins niet bijdraagt aan het niveau) tijdens het laden.

Tijdens het afgraven en tijdens het laden van de vrachtwagens, waarbij de motor van de rupsgraafmachine soms op vol vermogen draait en soms ook geen geluid emitteert, werd op 10 m een gemiddeld geluidsniveau van 68 dB(A) opgemeten. Dit komt overeen met een gemiddeld geluidsvermogenniveau van 96 dB(A).

EFFECTAFSTANDEN VOOR DROOG GRONDVERZET

Op basis van deze gemiddelde geluidsemissie bekomen uit de emissie-/immissiemetingen van een gelijkaardige situatie worden de effecten hierna in tabel 8.3.1 samengevat. De voorbereidende activiteiten of herstructureringsactiviteiten hebben enkel overdag plaats.

Tabel 8.3.1 : Berekende effectafstanden

Afstand tussen rupsgraafmachine en immissiepunt	**Combinatie rupsgraafmachine of wiellader met stationerende vrachtwagen/dumper (L_{WA} = 96 dB(A)) op origineel maaiveld**
30 m	55 dB(A)
50 m	50 dB(A)
80 m	46 dB(A)
100 m	44 dB(A)
150 m	40 dB(A)
200 m	37 dB(A)

Overdag is de grenswaarde voor de activiteiten t.a.v. de nabijgelegen woningen RW – 5 dB(A) = 45 dB(A). Hieruit kunnen we al besluiten dat indien de werkcombinatie (rupsgraafmachine of wiellader en stationerende vrachtwagen) op maaiveld werkzaam is (bvb voor het afgraven van dekgronden of het heraanvullen in functie van herstructurering) en zich dichter dan 100 m van woningen bevindt, een overschrijding kan verwacht worden.

CONCLUSIE VOOR HET DROOG GRONDVERZET BINNEN HET PROJECTGEBIED TE BOCHOLT

Op de volgende plaatsen bevinden zich woningen op minder dan 100 m van de ontginningsgrens (cf. ontginningszones aangegeven in deel 1 en 2):

- Souheideweg 2
- Fabriekstraat 108, 110 en 112
- Raekerheideweg 4

De vermelde woningen langs de Souheideweg en de Fabrieksstraat bevinden zich op een afstand van ongeveer 75 m van de grens van de ontginningszone. Gezien de beschermingsstroken van 25 m kan hier aangenomen worden dat deze huizen minstens op een afstand van 100 m van de eigenlijke ontginningsactiviteiten gesitueerd zijn, waardoor op basis van bovenstaande kan gesteld dat hier net geen overschrijdingen zullen optreden ten gevolge van het droog grondverzet van de ontginning.

De vermelde woning langs de Raekerheideweg bevindt zich op minder dan 75 m van de ontginningsgrens, zodat een tijdelijke overschrijding hier niet uitgesloten kan worden. Dit kan tijdelijk het geval zijn wanneer een grondverzetcombinatie (rupskraan of wiellader met vrachtwagen/dumper) droog grondverzet verricht voor terreinvoorbereiding of herstructurering verricht vlak bij de ontginningsgrens. Gezien deze hinder zeer tijdelijk zal zijn (enkel tijdens werken op maaiveldniveau in zone tussen 75 en 100 m van de woning), worden hiervoor geen geluidsafschermende maatregelen nodig geacht.

8.3.2 Cumulatieve effectbespreking en -beoordeling voor natte zandwinning, zandverwerking en industriële nabestemming

Hierna worden de effecten besproken voor verschillende situaties binnen de tijdsvensters T10 en T20. Tijdsvenster T30 werd niet gemodelleerd omdat bij tijdsvenster T30 de ontginning nagenoeg afgerond is en alleszins voldoende besproken via het in beeld brengen van de situaties T10 en T20.

Bij deze modelleringen wordt het effect van de zandzuigers, van de zandverwerkingsinstallaties en, in sommige gevallen, van de industriële invulling binnen de nabestemming cumulatief berekend en voorgesteld aan de hand van geluidscontouren voor het gecumuleerd specifiek geluidsniveau.

Er wordt zowel gerekend met een geluidsarme zandzuiger als met een luidruchtiger type. Telkens wordt voor een *worst-case* ligging van de zandzuiger in functie van natuur of in functie van woningen doorgerekend.

Deze situaties omvatten geen chronologie en op zich is het mogelijk dat een geschetste situatie zich in realiteit niet zal voordoen. De keuze voor deze situaties beoogde vooral via een *worst case* de cumulatieve effecten te modelleren van het gelijktijdig voorkomen van verschillende bronnen op verschillende posities.

We herhalen hier dat het specifiek geluid ter hoogte van de woningen op 200m van de perceelsgrens van de groeve voor alle gebieden (natuurgebied, agrarisch gebied of woongebied) op minder dan 500m van de ontginningsgebieden 45 dB(A) bedraagt. Voor de avondperiode is dit 5 dB(A) lager en voor de nachtperiode is 10 dB(A) lager. We gaan er echter van uit dat er enkel overdag ontgonnen wordt.

Het berekende specifiek geluidsniveau zal hierna voor de diverse situaties binnen een tijdsvenster getoetst worden aan de grenswaarde en er zal nagegaan worden wat het effect is op het omgevingsgeluid. De toetsing en het effect op het omgevingsgeluid bepalen samen de eindscore volgens het significantiekader.

8.3.2.1 Bespreking tijdsvenster – T10

Hierna worden de effecten van het tijdsvenster T10 besproken.

8.3.2.1.1 Situatie 1 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties - *worst case* t.o.v. woningen

BESCHRIJVING

Een eerste situatie wordt berekend en beoordeeld voor een situatie met 2 zandzuigers : één zuiger ter hoogte van meetpunt A (Achterste Hostie) en een andere zuiger ter hoogte van meetpunt G (Groote Heide). Daarbij hanteren we L_W = 95 dB(A) wat overeenkomt met een geluidsarme zandzuiger.

In deze situatie gaan we uit van 2 verwerkingsinstallaties, ic één in het noorden van Groote Heide (Kaulindus) en één centraal in Achterste Hostie (Winters).

De resultaten zijn weergegeven in kaart 8.3.1.

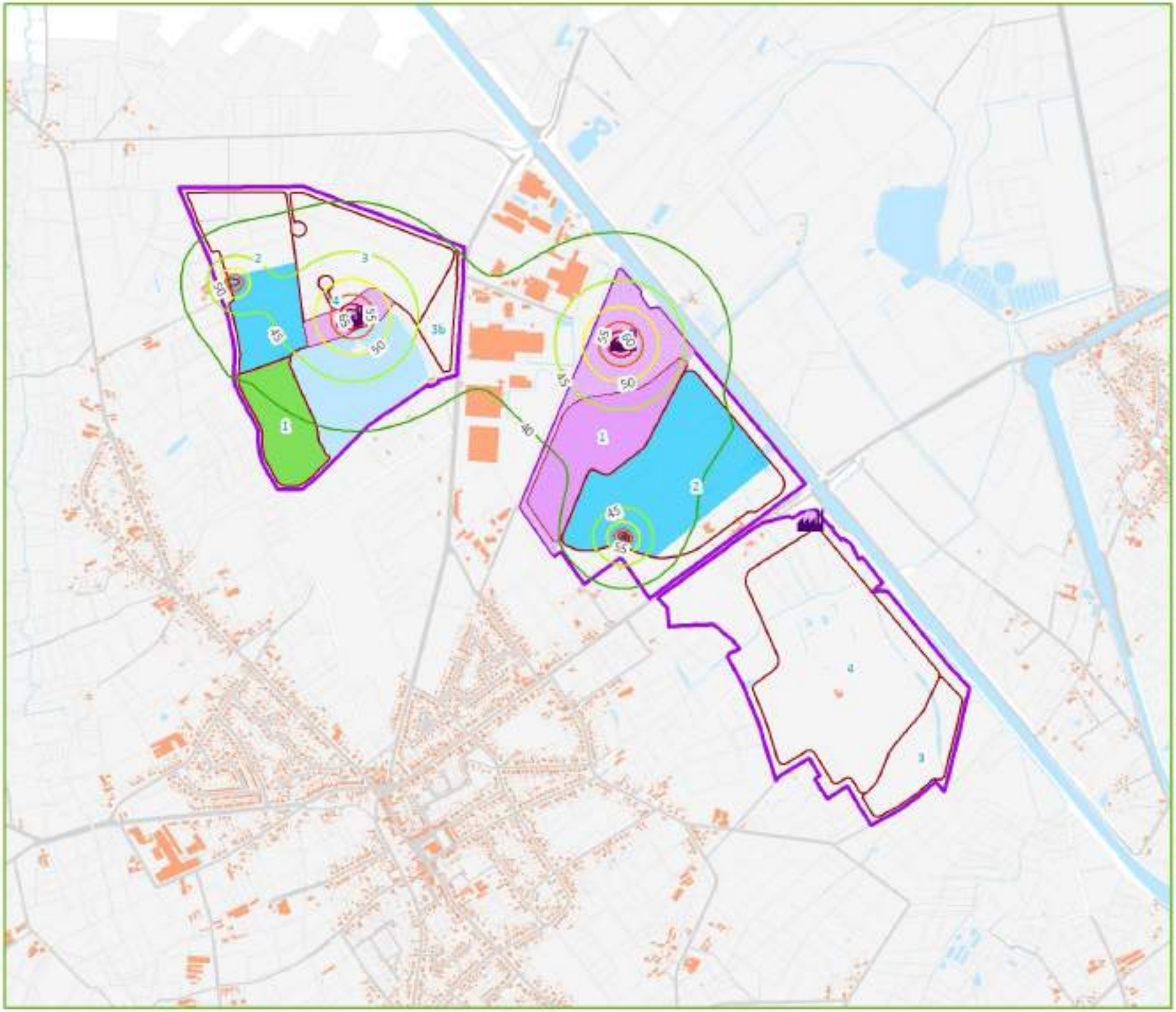
BEOORDELING

Indien geluidsarme zuigers worden ingezet bedraagt de specifieke bijdrage maximaal 45 dB(A) ter hoogte van de woningen. Dat is het geval voor de woning in de Souheideweg 2 (meetpunt A op kaarten 8.2.1 en 8.2.2) ten opzichte van de ontginning Raekerheide voor een *worst case* situatie.

Ook voor de andere woningen rondom de groeven ligt de specifieke bijdrage lager dan 45 dB(A).

Ook de bijdrage van de zandverwerkingsinstallaties op 2 locaties zorgt niet voor een overschrijding van 45 dB(A), de grenswaarde voor het specifiek geluid voor de dagperiode.

Op basis van de immissiemetingen kunnen we wel verwachten dat het omgevingsgeluid aan de dichtstbij gelegen woning zal stijgen met meer dan 6 dB(A) zodat een tussenscore van -3 moet worden toegekend. Vermits er wel voldaan wordt aan de grenswaarde voor de dagperiode bedraagt de **eindscore -** voor de meest nabij woningen in de omgeving van de groeve.



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Installatie
- Zone_Installatie

Situatie nabestemming

- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

wegen

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontour (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart B.3.1
Modellering Situatie 1
Tijdsvenster T10

Schaal: 1:20 000

KAULINOUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raeker Heide te Bocholt

8.3.2.1.2 Situatie 2 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties - *worst case* t.o.v. natuur

BESCHRIJVING

Een tweede situatie wordt beoordeeld voor een situatie met 2 zandzuigers. Eén zuiger is zuidelijk gelegen binnen de ontginningsfase van de groeve Achterste Hostie waardoor deze winning effecten kan hebben op de meer zuidelijk gelegen (nieuwe) natuur. De andere zuiger is actief ter hoogte van meetpunt G in de groeve Groote Heide.

Daarbij hanteren we L_W = 95 dB(A) wat overeenkomt met een geluidsarme zandzuiger.

In deze situatie gaan we uit van 2 verwerkingsinstallaties, ic één in het noorden van Groote Heide (Kaulindus) en één centraal in Achterste Hostie (Winters).

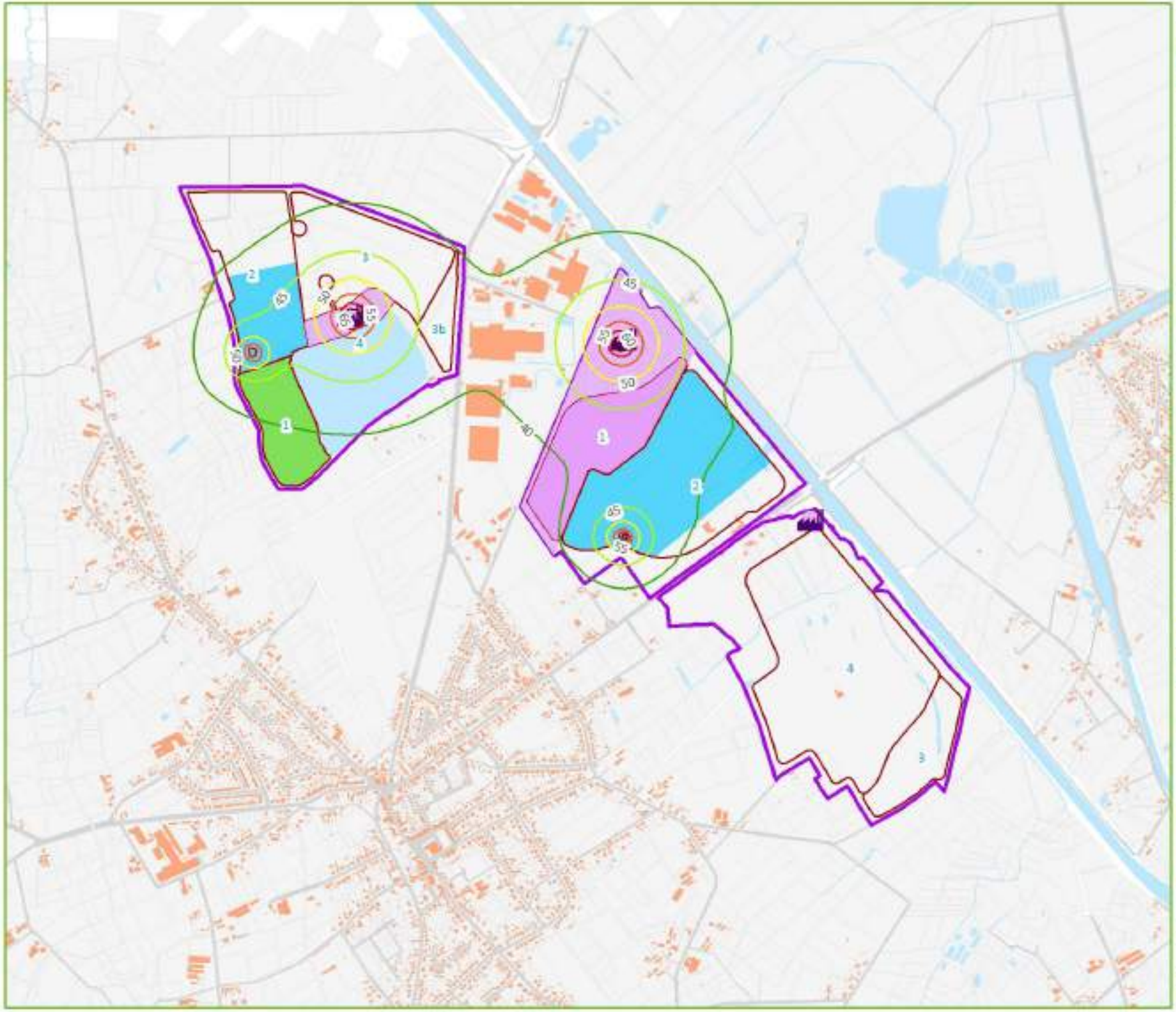
De resultaten zijn weergegeven in kaart 8.3.2.

BEOORDELING

Indien geluidsarme zuigers worden ingezet bedraagt de specifieke bijdrage maximaal 40 dB(A) ter hoogte van de woningen, meer bepaald ter hoogte van woning in de Souheideweg 2.

Op basis van de immissiemetingen kunnen we wel verwachten dat het omgevingsgeluid zal stijgen met meer dan 3 à 6 dB(A) zodat een tussenscore van -2 à -3 moet worden toegekend. Vermits er wel voldaan wordt aan de grenswaarde voor de dagperiode bedraagt de **eindscore -** voor de meest nabij woningen in de omgeving van de groeven

De helft van het geherstructureerde natuurgebied bevindt zich binnen de contour van 40 dB(A). Ook een klein deel van de naaldbossen van de Voorste Hostie vallen binnen die contour. Het effect voor avifauna zal verder worden beoordeeld in de discipline Biodiversiteit.



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Installatie
- Zone_Installatie

Situatie nabestemming

- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

wegen

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontour (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart 8.3.2
Modellering Situatie 2
Tijdsvenster T10

Schaal: 1:20 000

KAULINDIJS | K&W | Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Rauber Heide te Bocholt

8.3.2.1.3 Situatie 3 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein - *worst case* t.o.v. woningen

BESCHRIJVING

Een derde situatie wordt beoordeeld voor een situatie met 2 zandzuigers en 2 verwerkingsinstallaties cumulatief met de volledige invulling van industrie in nabestemming.

Met het oog op het bekomen van een *worst case* situatie voor de receptor 'wonen' zijn de zandzuigers in het model gebracht als volgt : één zuiger ter hoogte van meetpunt A (Achterste Hostie) en een andere zuiger ter hoogte van meetpunt G (Groote Heide). Daarbij hanteren we L_W = 95 dB(A) wat overeenkomt met een geluidsarme zandzuiger.

In deze situatie gaan we uit van 2 verwerkingsinstallaties, ic één in het noorden van Groote Heide (Kaulindus) en één centraal in Achterste Hostie (Winters).

Voor de industriële nabestemming hanteren we een kengetal van 55 dB(A)/m^2 aangezien de concrete industriële nabestemming onbekend is.

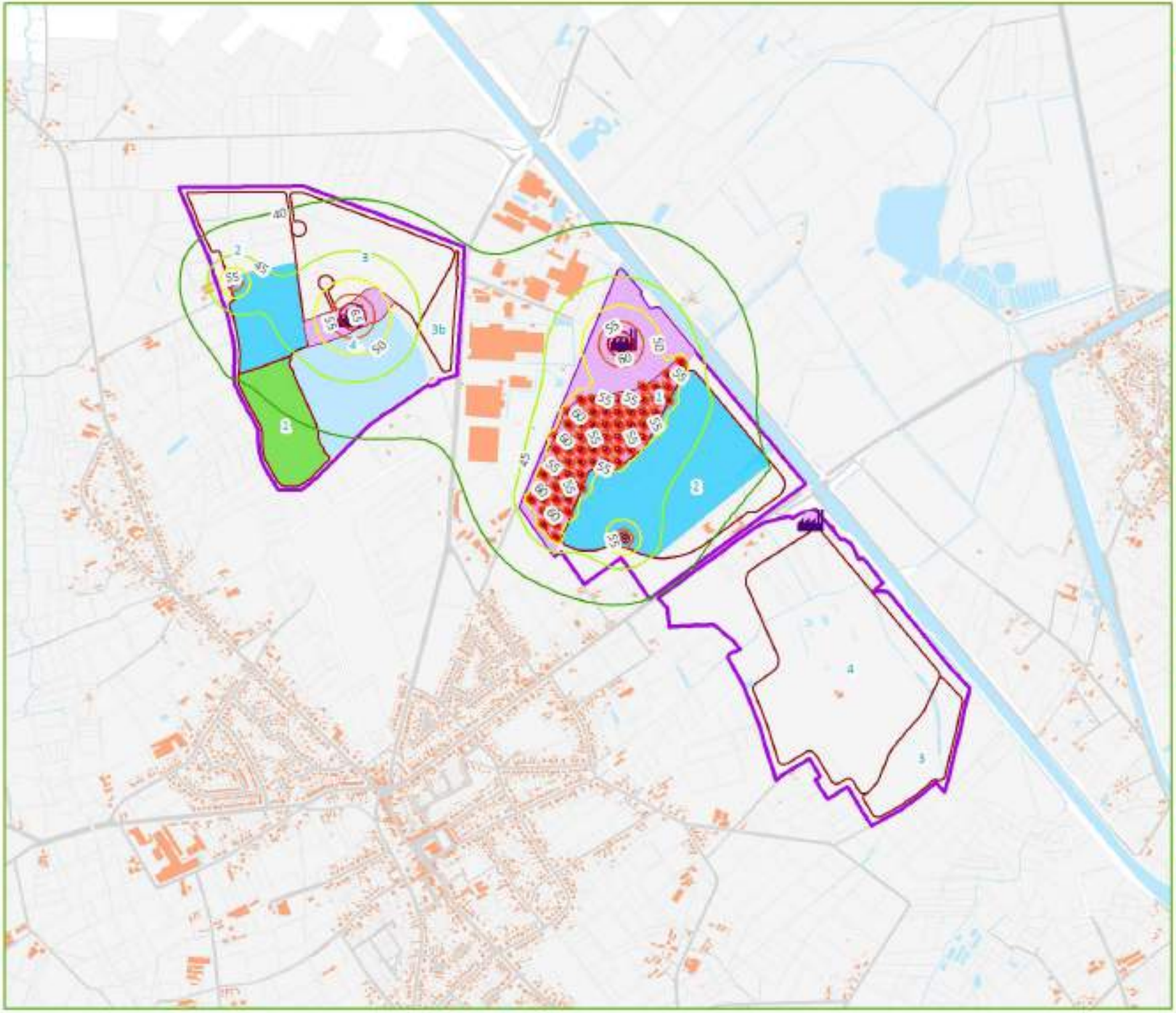
De resultaten zijn weergegeven in kaart 8.3.3.

BEOORDELING

Door de invulling van industriegebied als nabestemming, met aansluitend ten noorden een zandverwerkingsinstallatie, blijft de grenswaarde voor de dagperiode nog net gerespecteerd voor een invulling met bedrijven met een maximale emissie van 55 dB(A)/m^2.

Ook voor deze invulling zal het omgevingsgeluid in de omgeving zoals ter hoogte van de meetpunten C en G zeker wel stijgen. Maar vermits de grenswaarde wordt gerespecteerd wordt het effect met **eindscore -** beoordeeld.

Vermits de zandzuigers en verwerkingsinstallaties enkel overdag in werking zijn, zal de industrie bepalend zijn voor het specifiek geluid tijdens de nacht. Ook hiervoor zijn er geen overschrijdingen te verwachten voor een dergelijke invulling van de nabestemming industrie.


Legende
zoekgebied ontginningszone
ontginningszone
Installatie
Zone_Installatie
Situatie nabestemming
industrie
natuur
Situatie ontginning
open water
wegen
wegenis
bestaand oppervlaktewater
bebouwing
perceelsgrens
Geluidscontour (dBA)
40
45
50
55
60
65
Kaart 8.3.3
Modellering Situatie 3
Tijdsvenster T10
Schaal: 1:20 000
KAULINOUS
Vlaamse overheid
Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reeker Heide te Bocholt

8.3.2.1.4 Situatie 4 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen

BESCHRIJVING

Een vierde situatie is gelijkend aan situatie 1 met dat verschil dat het cumulatief effect in beeld gebracht wordt indien een derde verwerkingsinstallatie, ic ten zuiden van de Fabrieksstraat, zou worden geëxploiteerd.

Net zoals situatie 1 omvat deze situatie 4 dus 2 zandzuigers : één zuiger ter hoogte van meetpunt A (Achterste Hostie) en een andere zuiger ter hoogte van meetpunt G (Groote Heide). Daarbij hanteren we L_W = 95 dB(A) wat overeenkomt met een geluidsarme zandzuiger.

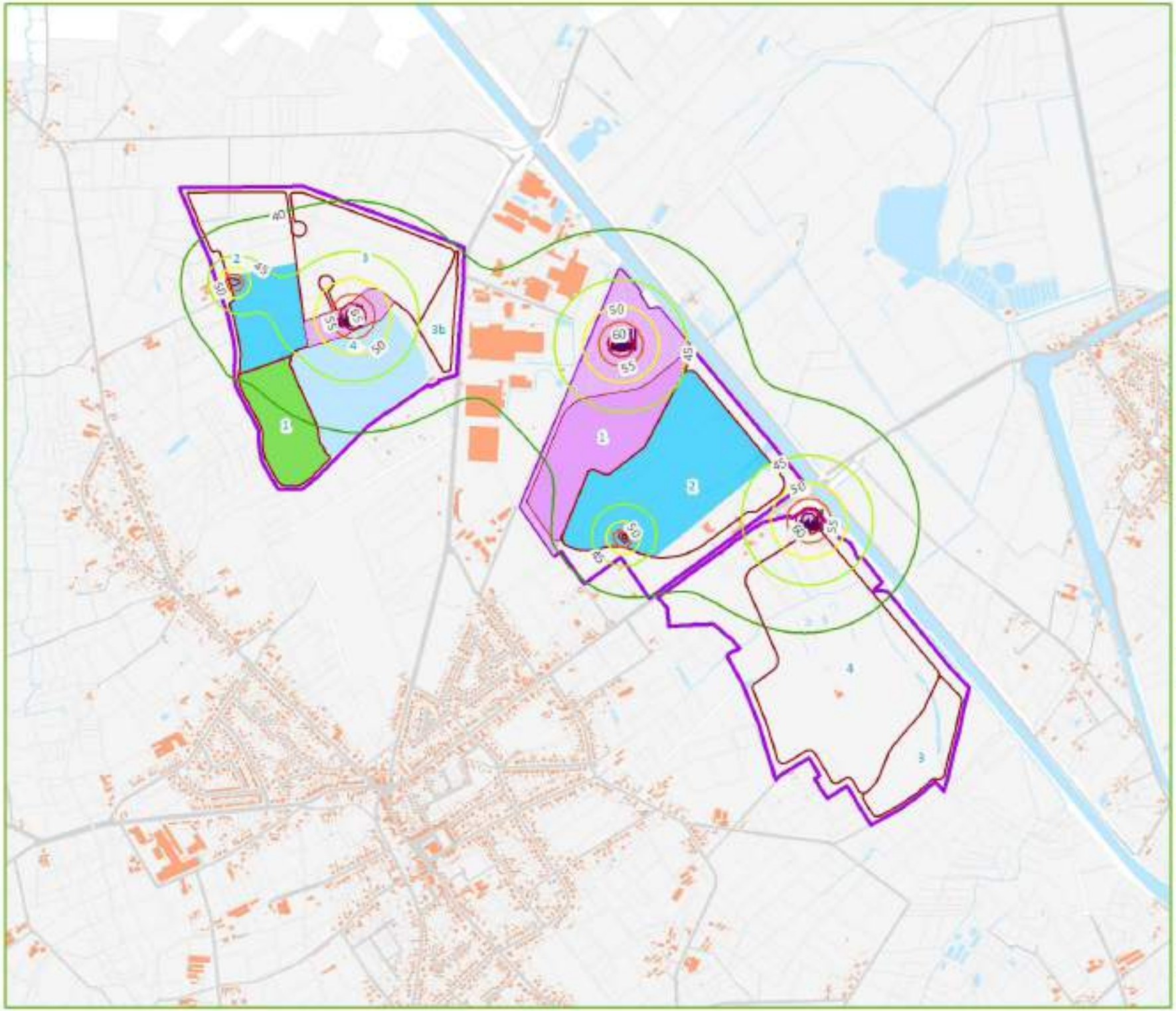
In deze situatie gaan we dus uit van 3 verwerkingsinstallaties (L_W = 105 dB(A)), ic één in het noorden van Groote Heide (Kaulindus), één centraal in Achterste Hostie (Winters) en één ten zuiden van de Fabrieksstraat bij het kanaal. Deze laatste installatie is vooral relevant voor de ontginning van Raekerheide. We nemen ze echter in deze situatie op aangezien dat goed het effect van deze installatie visualiseert.

De resultaten zijn weergegeven in kaart 8.3.4.

BEOORDELING

De beoordeling voor deze situatie is gelijkaardig aan situatie 1.

Voor de woningen in de Fabriekstraat is er ook nog voldaan aan VLAREM II vermits de woningen in een industriegebied gelegen zijn. Het omgevingsgeluid zal er beperkt stijgen met 1 à 3 dB(A) vermits het omgevingsgeluid er al door het wegverkeer bepaald wordt. De **eindscore is -.**



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Installatie
- Zone_Installatie

Situatie nabestemming

- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

wegen

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontour (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart 8.3.4
Modellering situatie 4
Tijdsvenster T10

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hootie, Groote Heide en Reeber Heide te Bocholt

8.3.2.1.5 Situatie 5 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L_W = 103 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen

BESCHRIJVING

Een vijfde situatie is eveneens vergelijkbaar met situatie 1 met dit verschil dat voor de 2 zandzuigers een meer luidruchtig niveau van 103 dB(A) wordt gehanteerd. De ligging van deze zandzuigers is de meest nadelige voor de dichtstbij gelegen woningen.

Daarnaast zijn er, net zoals in situatie 1, ook in deze situatie 2 verwerkingsinstallaties.

De resultaten zijn weergegeven in kaart 8.3.5.

BEOORDELING

Uit de geluidscontouren blijkt al dadelijk dat de grenswaarde voor de dagperiode (45 dB(A)) overschreden wordt op de meetpunten A en G en dat de geluidscontour van 45 dB(A) voor een *worst case* positie in de groeve Groote Heide reikt tot aan de oostrand van Kaullille.

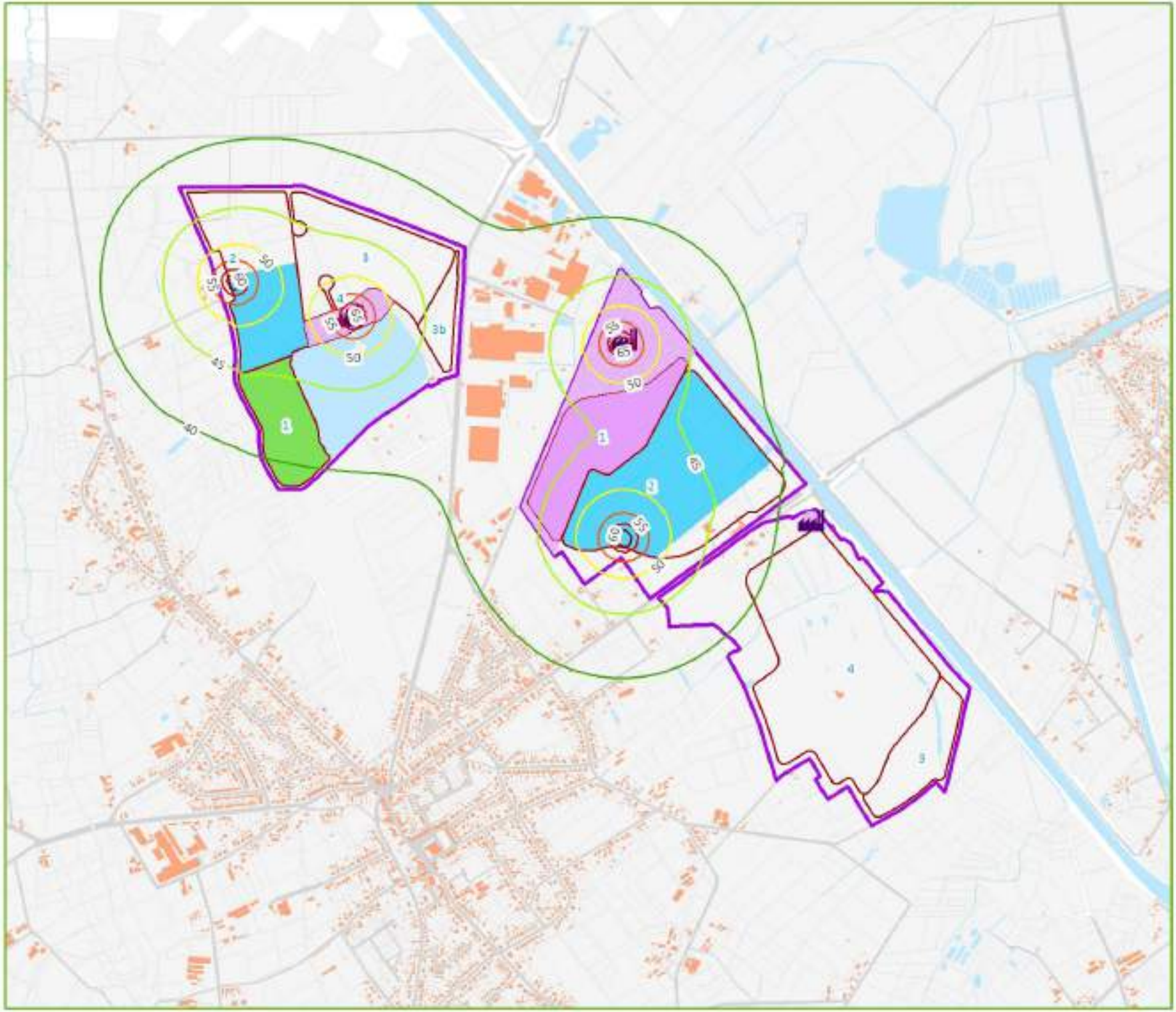
Het effect wordt beoordeeld, afhankelijk van de positie van de getroffen woningen, met **eindscore -- tot zelfs ---.**

MILDERENDE MAATREGELEN

Indien de geluidsemissie van de zandzuiger groter is dan 95 dB(A) dan moet er tussen de ontginningsplas en de woningen een gronddam voorzien worden. De hoogte van deze gronddam kan in deze fase nog niet gedimensioneerd worden omdat de exacte geluidsemissie niet gekend is noch de afstand tot de woning(en).

Er moet echter altijd van uit gegaan worden dat een gronddam van minstens 4m hoog moet kunnen voorzien worden indien de geluidsemissie van de zandzuiger niet tot 95 dB(A) kan beperkt worden.

Mits het voorzien van een dergelijke geluidsdam, verder te dimensioneren op projectniveau, kan een **eindscore -** bereikt worden.



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Installatie
- Zone_Installatie

Situatie nabestemming

- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

wegen

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontour (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart 8.3.5
Modellering Situatie 5
Tijdsvenster T10

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandwinning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Rieker Heide te Bocholt

8.3.2.1.6 Situatie 6 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L_W = 103 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. natuur

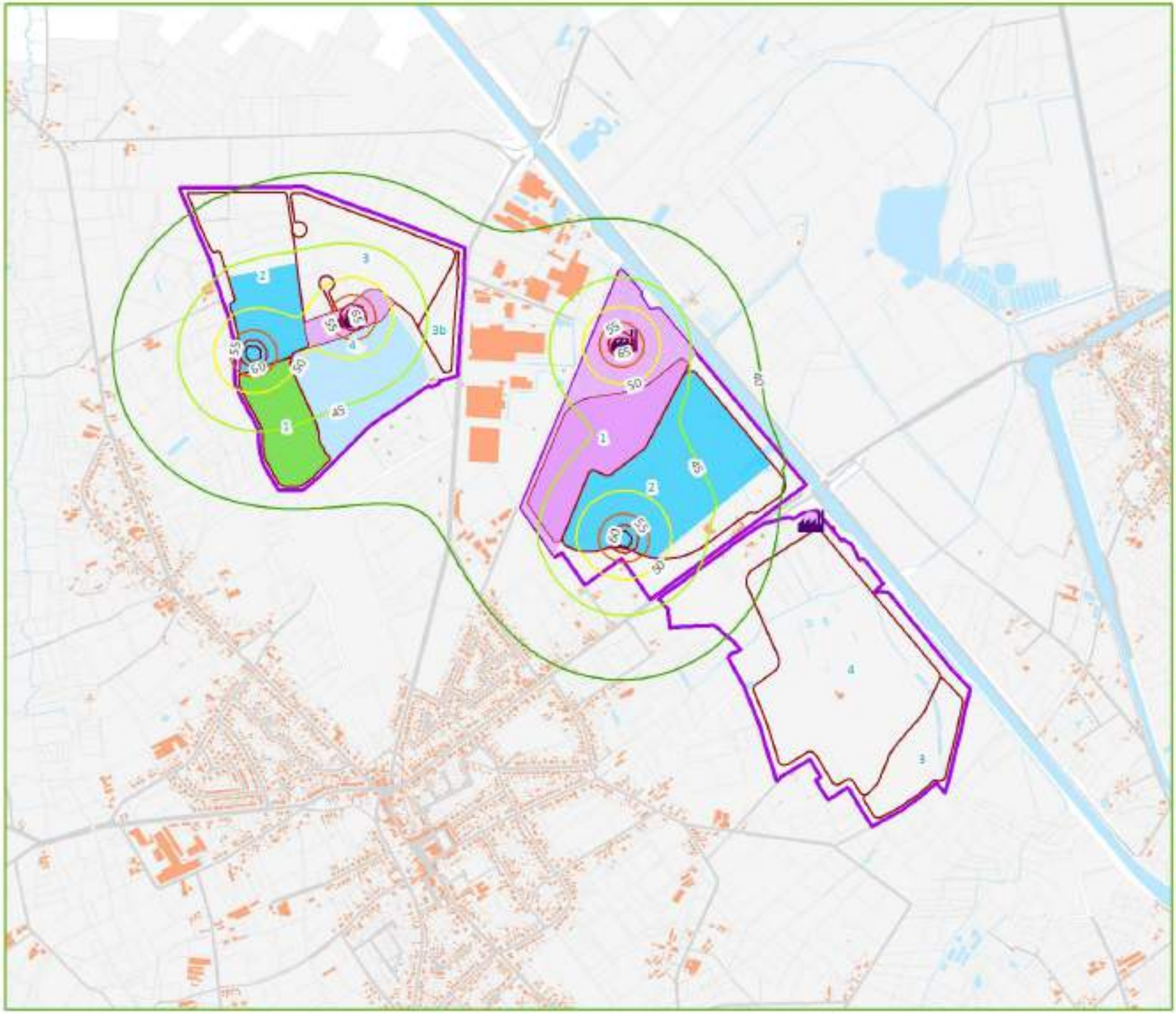
Een zesde situatie wordt beoordeeld voor een situatie met 2 zandzuigers waarbij de ligging de meest nadelige is voor natuur. Deze zesde situatie is vergelijkbaar met situatie 2 met dit verschil dat voor de 2 zandzuigers een meer luidruchtig niveau van 103 dB(A) wordt gehanteerd. Eén zuiger is zuidelijk gelegen binnen de ontginningsfase van de groeve Achterste Hostie waardoor deze winning effecten kan hebben op de meer zuidelijk gelegen (nieuwe) natuur. De andere zuiger is actief ter hoogte van meetpunt G in de groeve Groote Heide. Daarnaast zijn er, net zoals in situatie 2, ook in deze situatie 2 verwerkingsinstallaties. De resultaten zijn weergegeven in kaart 8.3.6.

BEOORDELING

Uit de geluidscontouren blijkt al dadelijk dat de grenswaarde voor de dagperiode (45 dB(A)) overschreden wordt op de meetpunten A en G en dat de geluidscontour van 45 dB(A) tot het midden van het natuurgebied reikt. De afstand tot de 40 dB(A) contour bedraagt al bijna 550 m. Het effect wordt beoordeeld met **eindscore -- tot zelfs ---.**

MILDERENDE MAATREGELEN

Indien de geluidsemissie van de zandzuiger groter is dan 95 dB(A) dan moet er tussen de ontginningsplas en de kwetsbare natuurgebieden een gronddam voorzien worden. Dit moet eventueel nog afgewogen worden met discipline Biodiversiteit. Er moet echter altijd van uit gegaan worden dat een gronddam van minstens 4m hoog moet kunnen voorzien worden indien de geluidsemissie van de zandzuiger niet tot 95 dB(A) kan beperkt worden en er reducties nodig zouden zijn. Mits het voorzien van een dergelijke geluidsdam, verder te dimensioneren op projectniveau, kan een **eindscore -** bereikt worden



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Installatie
- Zone_Installatie

Situatie nabestemming

- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

wegen

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontour (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart 8.3.6
Modellering Situatie 6
Tijdsvenster T10

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Raaker Heide te Bocholt

8.3.2.2 Bespreking tijdsvenster – T20

Hierna worden de effecten van het tijdsvenster T20 besproken.

De ontginning in de Achterste Hostie is opgeschoven naar het oosten.

De groeve ten zuiden van de industriezone (Groote Heide) is nu als dagrecreatie is ingericht. De nabestemming op deze ontginningsplas is recreatie met eerder geluidsarme activiteiten zoals kajakken, kabelwaterski, ... De effecten op het omgevingsgeluid zijn dus beperkt.

Andere geluidsbronnen bepalen het omgevingsgeluid zoals de zandverwerkingsinstallatie, zandzuigers, industrie en het bestaand verkeer.

De zandontginning is lopend in de meest zuidelijke groeve (Raekerheide).

8.3.2.2.1 Situatie 7 : Tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen & natuur

BESCHRIJVING

In het tijdsvenster T20 kan een situatie 7 voorkomen waarin er 3 zandzuigers actief zijn (L_W = 95 dB(A)) en 3 verwerkingsinstallaties (L_W = 105 dB(A)). In deze situatie wordt voor een meest ongunstige situatie gekozen t.o.v. woningen en natuur.

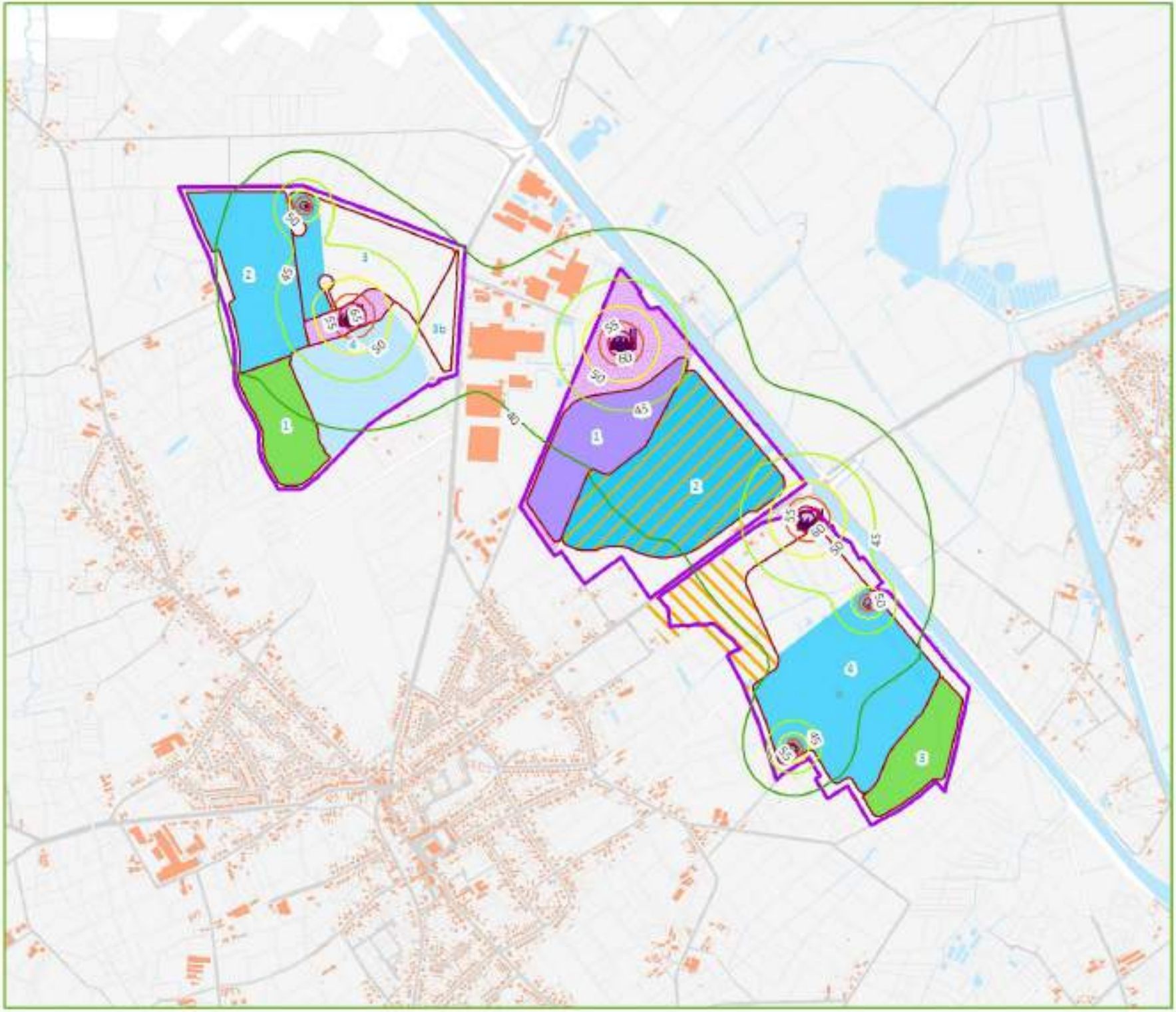
BEOORDELING

De 40 dB(A)-contour snijdt de natuurgebieden ten noordoosten van de ontginningsplassen en het kanaal. Er is een verhoging van het omgevingsgeluid te verwachten omdat het L_{A95} hier lager dan 40 dB(A) is.

De grenswaarde, indien er geen woningen zijn, bedraagt dan op 200m van de groeve 45 dB(A) zodat we met grote zekerheid kunnen zeggen dat er voor een geluidsarme zandzuiger geen overschrijding optreedt maar dat het effect naar de omgeving in natuurgebied met een **eindscore -** moet beoordeeld worden.

De ecologische effecten van deze geluidsverstoring worden verder beoordeeld binnen de discipline Biodiversiteit.

Ook voor de woningen die dicht bij de ontginning (de zandzuiger) zijn gelegen is er geen overschrijding te verwachten, maar kan het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{A95} verhogen met 3 à 6 dB(A). We bemerken wel dat er al veel verstoring is van militaire vliegtuigen. Wat de impact op de dichtst bij gelegen woningen betreft, bedraagt de **eindscore -.**



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Verwerkingsinstallatie
- Zone verwerkingsinstallatie

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontouren (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart 8.3.7
Modellering Situatie 7
Tijdsvenster T20

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS. K_W Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reuler Heide te Bocholt

8.3.2.2.2 Situatie 8 : Tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein – *worst case* t.o.v. woningen & natuur

BESCHRIJVING

In het tijdsvenster T20 kan een situatie 8 voorkomen waarin er 3 zandzuigers actief zijn (L_W = 95 dB(A)) en 3 verwerkingsinstallaties (L_W = 105 dB(A)) en dit cumulatief met een industriële invulling van het nabestemd industrieterrein. Ook in deze situatie wordt voor een meest ongunstige situatie gekozen t.o.v. woningen en natuur.

BEOORDELING

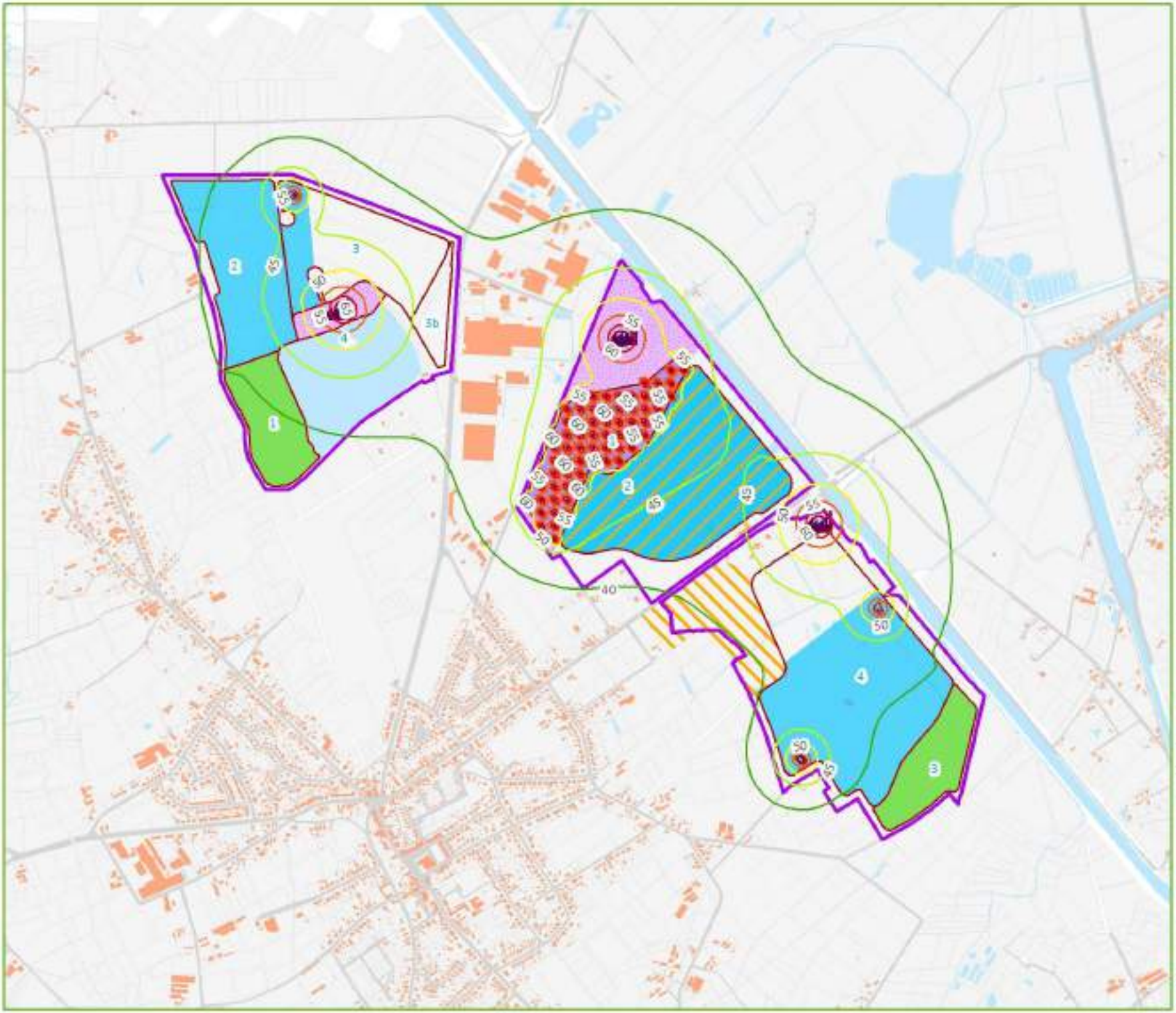
De berekende contour van 40 dB(A) loopt door de natuurgebieden ten noorden van de ontginningsplassen en het kanaal en dit ten gevolge van de industriële invulling van de nabestemming industrie en de gelijktijdige werking van 2 verwerkingsinstallaties nabij het kanaal.

Er is een verhoging van het omgevingsgeluid te verwachten omdat het L_{A95} hier lager is dan 40 dB(A) in de huidige situatie.

De grenswaarde, indien er geen woningen zijn, bedraagt op 200m van de groeve 45 dB(A) zodat we met grote zekerheid kunnen zeggen dat er voor een geluidsarme zandzuiger inclusief het industriegeluid (bij een maximale emissie van 55 dB(A)/m^2) en de verwerkingsinstallaties geen overschrijdingen zullen optreden. Het effect naar de omgeving in natuurgebied moet met een **eindscore -** beoordeeld worden.

De ecologische effecten van deze geluidsverstoring worden verder beoordeeld binnen de discipline Biodiversiteit.

Ook voor de woningen die dicht bij de ontginning (zandzuiger) of ten zuiden van het toekomstig industriegebied zijn gelegen (Dorperheideweg) is er geen overschrijding te verwachten maar kan het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{A95} verhogen met 3 à 6 dB(A). We bemerken nogmaals dat er al veel verstoring is van militaire vliegtuigen. Ook hier bedraagt de **eindscore -.**



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Verwerkingsinstallatie
- Zone verwerkingsinstallatie

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontouren (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart 8.3.8
Modellering Situatie 8
Tijdsvenster T20

Schaal: 1:19 264

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reeker Heide te Bocholt

8.3.2.3 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Op basis van deze berekeningen en immissiemetingen kunnen we besluiten dat er geen overschrijding van de bepalingen conform VLAREM II te verwachten is voor de dagperiode indien een geluidsarme zandzuiger wordt ingezet en de emissie van de industrie beperkt wordt tot 55 dB(A)/m^2.

Een geluidsemissie van 55 dB(A)/m^2 voor industrie komt overeen met lichte industrie. Gemiddelde industrie kan indien aangetoond wordt dat er voldaan wordt aan de emissiegrens.

We gaan er evenwel van uit dat de ontginning alsook de bedrijven ’s avonds noch ’s nachts actief zijn of geen geluid emitteren.

Indien er toch voor een luidruchtige zandzuiger gekozen wordt, moeten er plaatselijk gronddammen voorzien worden op de perceelsgrens van de ontginning. De hoogte daarvan moet gedimensioneerd worden op project-niveau maar bedraagt minstens 4 meter.

8.3.3 Effectbespreking en – beoordeling geluidsverstoring door gegenereerd verkeer

Door het plan wordt extra verkeer gegenereerd, zowel tijdens de zandexploitatie als bij de exploitatie van de nabestemming industrie en/of recreatie.

AANPAK

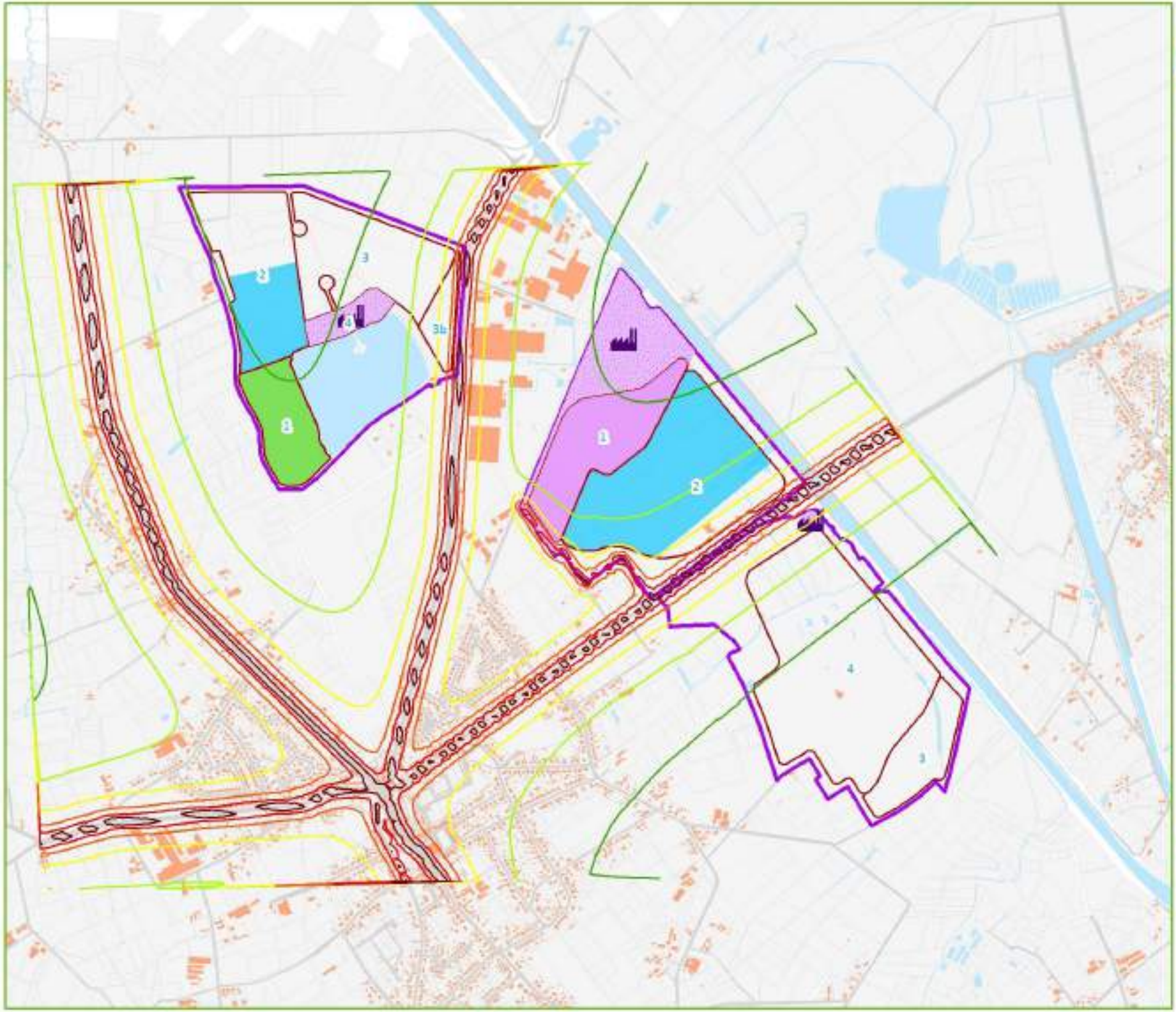
Aan de hand van de verkeersgegevens verkregen uit de berekeningen binnen de discipline mobiliteit, opgesplitst in de dag, avond en nacht zoals deze binnen de discipline geluid gehanteerd worden, wordt de L_{den} berekend voor de verschillende tijdsvensters.

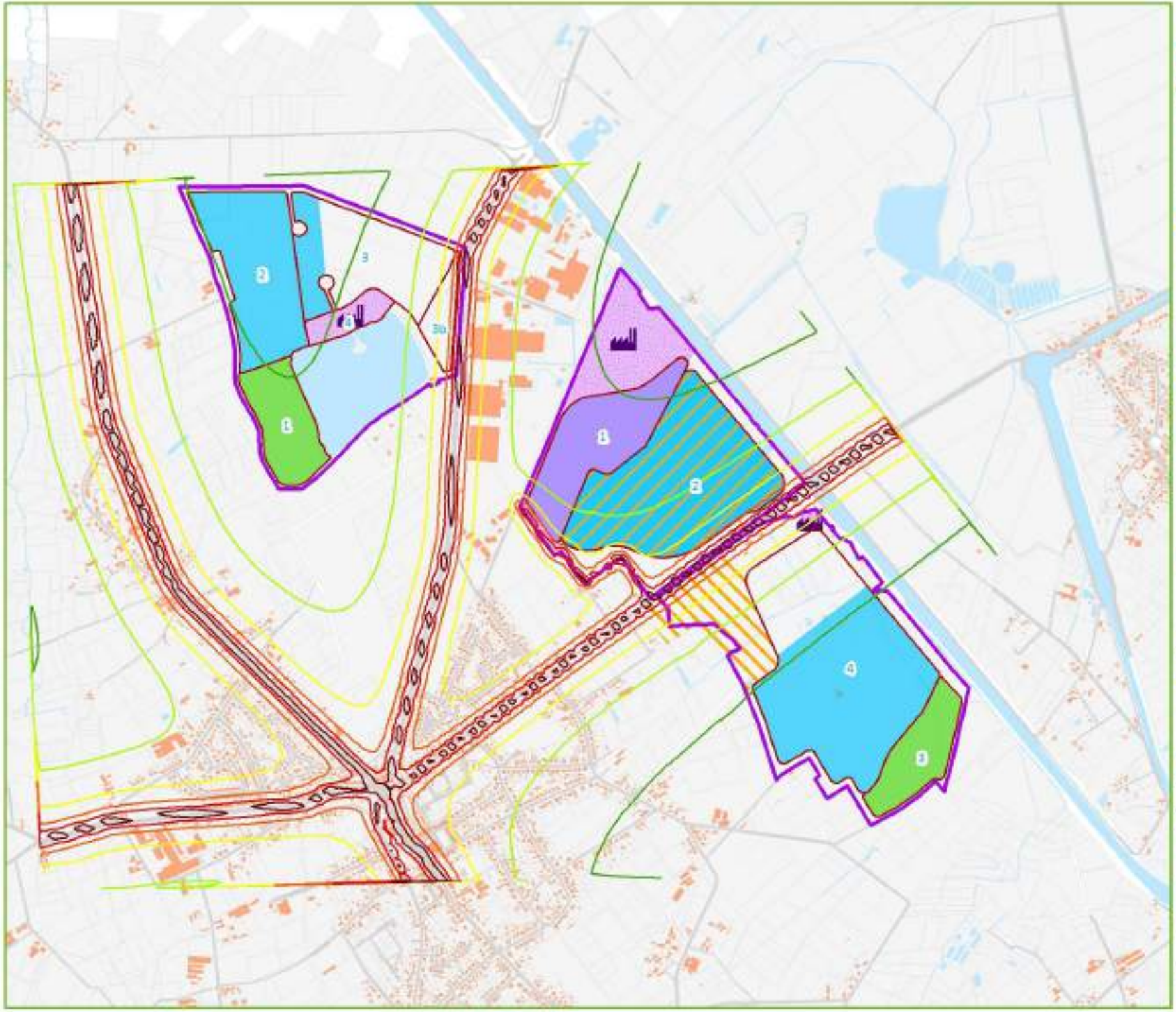
De geluidsniveaus worden vergeleken t.o.v. de huidige/referentiesituatie.

Hierna worden de geluidskaarten voor tijdsvensters T10, T20 en T30 weergegeven. Daarbij wordt telkens het cumulatief gegenereerd verkeer voor de functies zandwinning, industriële nabestemming, recreatieve nabestemming gehanteerd zoals deze vanuit de discipline mobiliteit werden overgedragen voor een *worst case* situatie.

RESULTATEN

De berekende L_{den}-contouren zijn weergegeven in de kaarten 8.3.9 tot 8.3.11.


1
2
3
3b
4
5
Legende
zoekgebied ontginningszone
ontginningszone
Installatie
Zone_Installatie
Situatie nabestemming
industrie
natuur
Situatie ontginning
open water
wegen
wegenis
bestaand oppervlaktewater
bebouwing
perceelsgrens
Geluidscontouren (dBA)
40
45
50
55
60
65
Kaart 8.3.9
Verkeersgeluid T10
Schaal: 1:20 000
KAULINDUS
Vlaamse overheid
Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reeker Heide te Bocholt



Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Verwerkingsinstallatie
- Zone verwerkingsinstallatie

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur

Situatie ontginning

- open water

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontouren (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart 8.3.10
Verkeersgeluid T20

Schaal: 1:20 000

KAULINDUS | K&W | Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Beekse Heide te Bocholt

Legende

- zoekgebied ontginningszone
- ontginningszone
- Verwerkingsinstallatie
- Zone verwerkingsinstallatie

Situatie nabestemming

- dagrecreatieve plas
- industrie
- natuur
- natuurlijke plas

Situatie ontginning

- open water

Situatie recreatie

- verblijfsrecreatie
- dagrecreatie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontouren (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Kaart 8.3.11
Verkeersgeluid T30

Schaal: 1:18 264

KAULINDUS. | K.W. | Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Halde en Nieuwe Halde te Brecht

We stellen vast dat voor de verschillende tijdsvensters nagenoeg identieke resultaten worden verkregen, hetgeen niet hoeft te verbazen gelet op het logaritmisch karakter van geluid en de al bij al beperkte verschillen qua totaal verkeer tussen de verschillende tijdsvensters.

Op alle secundaire wegen en voor alle tijdsvensters zal het wegverkeersgeluid uitgedrukt als L_{den} niet meer dan 1 dB(A) stijgen, behalve voor de verbindingsweg Kettingbrugweg- Fabrieksstraat. Deze nieuwe verbindingsweg, waarvan de locatie niet is bepaald, werd voorgesteld als milderende maatregel binnen de discipline mobiliteit. Binnen deze discipline geluid werd per hypothese een tracé gemodelleerd dat overeenkomt met de Grote Heidestraat. Op deze wijze kon ook de stijging van de verkeersdruk op deze as in beeld worden gebracht mocht effectief deze as als verbindingsweg gaan functioneren.

Voor deze weg blijkt uit de modellering een stijging met meer dan 3 dB(A) en moet het effect dus met een **eindscore --** worden beoordeeld.

We moeten dit wel nuanceren vermits de L_{den} voor een nieuwe secundaire weg **niet** wordt overschreden.

Er is wel een toename van de verkeersimmissie in de Grote Heidestraat met meer dan 4 dB(A), maar het globale niveau blijft nog onder de aanbevolen gedifferentieerde referentiewaarde.

Ruimtelijke maatregelen zoals geluidsschermen lijken dan ook niet zinvol.

Tabel 8.3.2 geeft de L_{den}-waarden zoals berekend voor enkele ambulante meetpunten voor de diverse tijdsvensters.

Tabel 8.3.2 : L_{den} berekend voor enkele ambulante meetpunten voor de diverse tijdsvensters

Meetpunt	Adres	L_{den} Huidige situatie	L_{den} Tijdsvenster T10	L_{den} Tijdsvenster T20	L_{den} Tijdsvenster T30
E	Fabriekstraat 106 op 10 m van weg	65	65	65	65
F	Fabriekstraat 147 op 10 m van weg	65	65	65	65
G	Nieuwe verbindingsweg Kettingbrugweg-Fabrieksstraat (voorlopig tracé Grote Heidestraat)	49	52	53	53
J	Langveld 1 op 10 m van weg	62	62	62	62
K	Kaulillerdorp 39 op 10 m van weg	66	66	66	66
L	Kettingbrugweg 25 op 10 m van weg	63,5	64	64	64
M	Steenweg op Kleine Brogel 29 op 10 m van weg	66	66	66	66
N	Lillerbaan 15 m van weg	63,5	64	64	64

8.3.4 Effectbespreking en – beoordeling nabestemming recreatie

De groeve ten zuiden van de industriezone (Groote Heide) wordt als dagrecreatie ingericht. De effecten op het omgevingsgeluid zijn dus beperkt. Er kan wel verstoring van de industrie zelf en ook van de zandverwerkingsinstallatie zijn wat de beleving van de wateractiviteiten kan verstoren.

WATERSPORTEN

Op de plas zullen hoofdzakelijk niet gemotoriseerde watersporten plaats vinden zoals surfen, zeilen, duiken, kabelwaterski. Hiervan zijn geen noemenswaardige geluidseffecten te verwachten.

Alleszins zullen geen luidruchtige gemotoriseerde wateractiviteiten plaatsvinden zoals Jetski. Qua gemotoriseerde watersporten wordt wel waterski achter een motorboot voorgenomen en dus bestudeerd. Op basis van informatie van Sport Vlaanderen (nalv de richtlijnvergadering en ontwerptekstbespreking) blijkt er immers een groot verschil inzake geluidsimpact tussen jetski en waterskiracing enerzijds en het klassiek waterskiën achter een motorboot anderzijds. Precies daarom zijn deze sporten ook verschillend ingedeeld in de VLAREM II indelingslijst (rubriek 32.8.3 van klasse 2 respectievelijk rubriek 32.8.2 van klasse 2). Het geluidsniveau bij het klassieke waterskiën achter een boot zou volgens Sport Vlaanderen zeer beperkt zijn, ic 66 dB(A) aan de bron, m.a.w. aan de oever amper hoorbaar.

Geluidseffecten van waterski achter boot

De maximale geluidsemissie tijdens een passage van een motorboot voor recreatief waterskiën bedraagt 75 dB(A) op 25 m. (bron : IWWF Environmental Handbook). Dat betekent dat dit op 200m al minder is dan 60 dB(A).

Beoordeling geluidseffecten waterski achter boot

Hoewel voor dergelijke activiteiten geen VLAREM richtwaarden van toepassing zijn, is 60 dB(A) voor het fluctuerend geluid door de passerende boot een goede maatstaf. Voor hinderlijke inrichtingen bedraagt het toegelaten maximaal $L_{Aeq,1s}$ (+/- piek) voor een woongebied immers 45 dB(A) + 15 dB(A) = 60 dB(A). De richtwaarde voor “piekgeluid” is immers minder streng dan voor het continu geluid.

Voor woningen die zich op meer dan 200 m of meer van de waterski-activiteit bevinden, zijn er geen effecten. Indien de waterski-activiteit zich in het noordelijk deel van de waterplas zou bevinden dan is de afstand tot de meest nabijgelegen woningen al meer dan 400 m zodat er zeker geen effecten te verwachten zijn.

Conclusie : het door Sport Vlaanderen genoemde bronvermogenniveau is duidelijk onderschat maar de conclusies zijn wel correct. Waterski achter een motorboot is een duidelijk veel minder verstorende activiteit dan waterskiracing en jetski waarmee het soms wordt verward. Waterski achter een boot is vanuit geluidsoogpunt een inpasbare activiteit.

OPENLUCHTZWEMBAD

Indien er in het plangebied recreatie wordt voorzien met een open-luchtzwemgedeelte of een afzonderlijk open-luchtzwembad kan er geluidsverstoring optreden door 3 verschillende geluidsbronnen :

- De eventuele installaties zelf nodig om een openlucht zwembad uit te baten (motoren, pompen,..).
- Luidsprekers (achtergrondmuziek – omroepsysteem)
- Het geluid van de bezoekers zelf

Aan gelijkaardige domeinen met openlucht zwembaden die werden opgemeten, werd steeds voldaan aan de bepalingen conform VLAREM II. Op 200 m van de perceelsgrens werd de 45 dB(A) niet overschreden voor deze parken met openlucht zwembad. Belangrijk is wel dat de (eventuele) technische installaties voldoende van milderende maatregelen zijn voorzien zoals een akoestische eis van maximaal 80 dB(A) op 1 m. Dit moet uiteraard nog verder uitgewerkt worden indien de plannen voor een eventueel openlucht zwembad concreet zouden worden. Ook het geluidsniveau van de luidsprekers moet beperkt worden afhankelijk van de locatie. Conform VLAREM II moet dit minstens minder dan 85 dB(A) op 1 m zijn, om geen niet als een hinderlijke inrichting te worden beschouwd. In de meest gevallen is het geluid van de bezoekers zelf het meest hinderlijke, maar dit komt enkel voor indien de woningen zich op korte afstand tot het zwembad / zwemgedeelte bevinden. We vermelden tevens dat het geluid van bezoekers niet getoetst moet worden aan de bepalingen conform VLAREM II.

VERBLIJFSRECREATIE

Aan de noordzijde van de Raekerheide wordt er verblijfsrecreatie ingepland. De verblijfsrecreatie zelf zal ook geen impact hebben op het omgevingsgeluid indien er geen luidruchtige activiteiten worden voorzien.

Ook voor de verblijfsrecreatie zelf kan er verstoring door de industrie (ook ’s nachts) en de zandverwerkingsinstallatie optreden. De zone voor verblijfsrecreatie bevindt zich immers tussen de geluidscontouren 40 – 45 dB(A).

8.4 BESCHRIJVING EFFECTEN 'MAXIMALE ONTGINNING'

BESCHRIJVING

Het alternatief maximale ontginning houdt een meer maximale ontginning in waarbij, weliswaar binnen identiek hetzelfde projectgebied, dieper ontgonnen wordt en geen fracties worden voorbehouden voor landheraanwinning. Op vlak van ruimtegebruik resulteert dit een in grotere en diepere plassen.

Op vlak van geluidshinder zijn de effecten qua ruimtelijke uitgestrektheid en impact echter identiek. Er wordt immers met dezelfde machines, dezelfde technieken en aan eenzelfde ritme of intensiteit gewerkt als in het integraal plan. Net zoals voor de discipline mobiliteit geldt dat de "emissies" per tijdseenheid en dus de "immissies" in ruimtelijk opzicht identiek zijn voor alternatief maximale ontginning en het integrale plan.

BEOORDELING

Zie beoordeling effecten integraal plan voor de verschillende situaties.

Enkel de duur van de exploitatie en dus de duur waarover de effecten zich manifesteren is langer voor het alternatief maximale ontginning. In het alternatief maximale ontginning is de uitvoeringstermijn :

- 22 jaar langer voor de exploitatie Kaulindus
- 12 jaar langer voor de exploitatie Winters

8.5 BESCHRIJVING EFFECTEN 'GEWESTPLANALTERNATIEF'

In het gewestplanalternatief blijft de bestemming voor de Achterste Hostie groen en blijft de bestaande (goede) geluidskwaliteit er dus behouden.

De Raekerheide en Groote Heide zijn vandaag bestemd voor zware industrie. Op vlak van industriële invulling modelleren we onderstaand 2 invullingsalternatieven :

- Lichte industrie en KMO
- Gemiddelde industrie

8.5.1 Effectbespreking en – beoordeling gewestplan alternatief invulling met lichte industrie en KMO

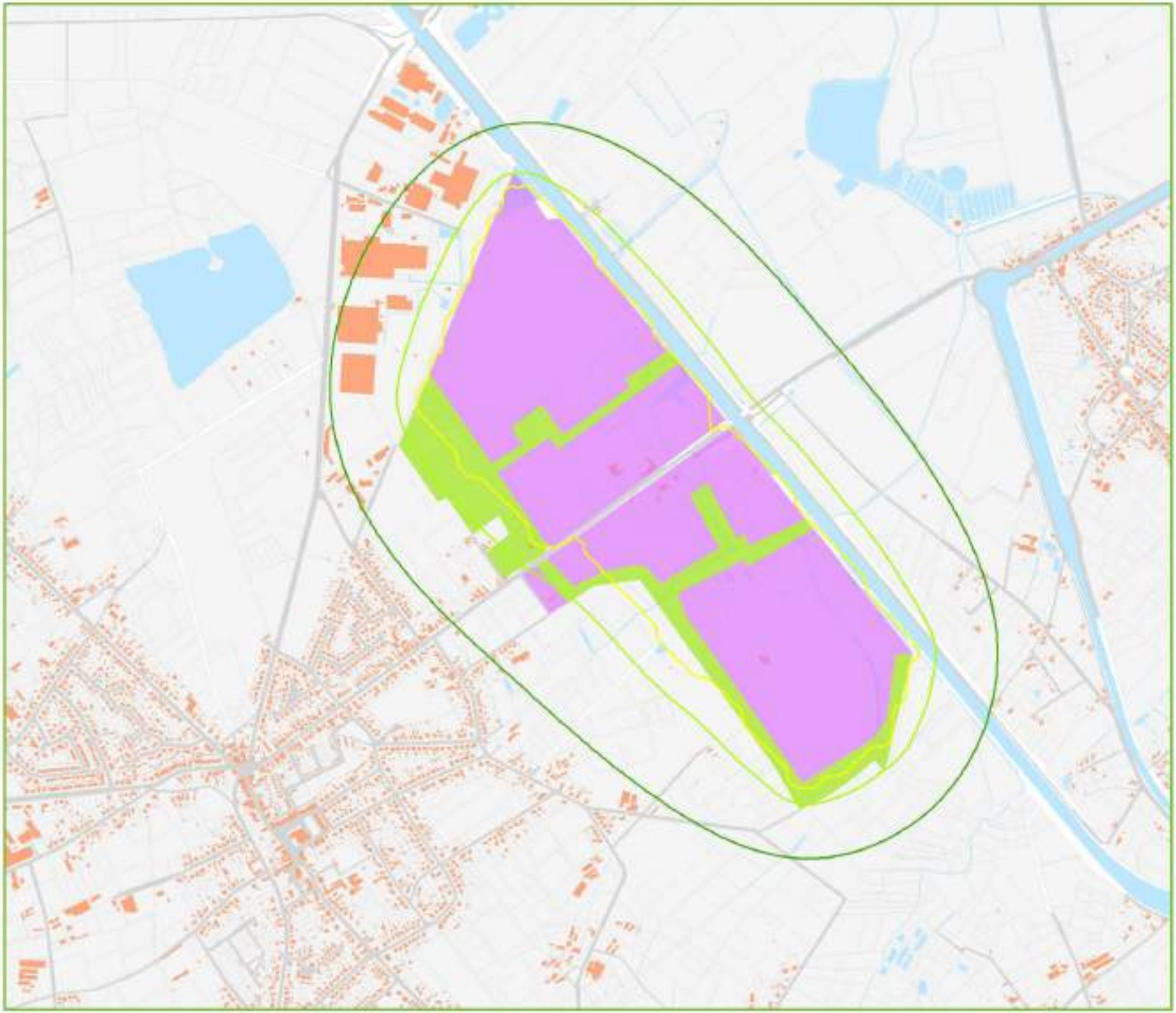
BESCHRIJVING

Indien we uitgaan van een volledige invulling van de terreinen Raekerheide en Groote Heide met een lichte industrie en KMO, *in casu* met een geluidsemissie van gemiddeld 55 dB(A)/m^2, dan worden de geluidscontour verkregen zoals weergegeven in kaart 8.5.1.

BEOORDELING

Er is overdag aan de meest nabijgelegen woningen (zoals Mpt C, G,H, F) dan voldaan aan een grenswaarde 50 – 5 = 45 dB(A).

Het omgevingsgeluid kan er wel stijgen omdat het LA95-niveau nog laag is. De **eindscore** bedraagt **–**



Legende

Gewestplanalternatief

- Groenbuffer
- Industrie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontouren (dBA)

- 40
- 45
- 50

Kaart 8.5.1
Geluidsmodellering
Gewestplanalternatief bij 55 dBA/m²

Schaal: 1:17.500

KAULINOUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hortie, Groote Heide en Raaker Heide te Bocholt

8.5.2 Effectbespreking en – beoordeling gewestplan alternatief invulling met gemiddelde industrie

BESCHRIJVING

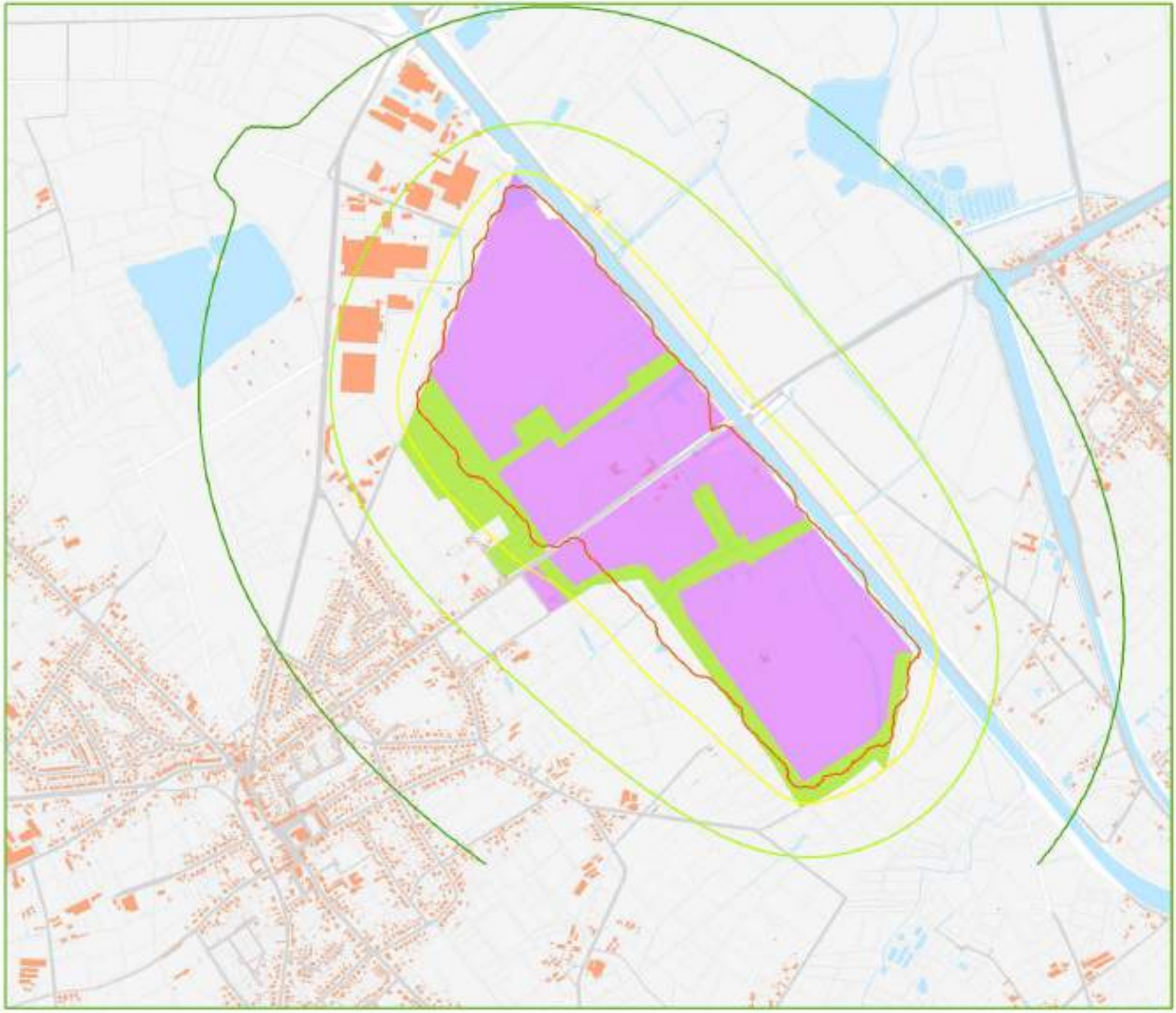
Indien we uitgaan van een volledige invulling van de terreinen Raekerheide en Groote Heide met een gemiddelde industrie, *in casu* met een geluidsemissie van gemiddeld 60 dB(A)/m^2, dan worden de geluidscontour verkregen zoals weergegeven in kaart 8.5.2.

BEOORDELING

De geluidscontour van 50 dB(A) bereikt de meest nabijgelegen woningen. En de contour van 45 dB(A) bereikt zelfs het dorp Kaullille.

De grenswaarde van 45 dB(A) wordt overschreden en tevens kan het omgevingsgeluid met meer dan 6 dB(A) stijgen zodat de **eindscore ---** bedraagt.

We kunnen met grote zekerheid concluderen dat voor een invulling met 'gemiddelde industrie' de geluidsemissie van de nieuwe bedrijven onder controle zal moeten gehouden worden. Een opvolging op bedrijfsniveau is dan noodzakelijk.



Legende

Gewestplanalternatief

- Groenbuffer
- Industrie

GRB basisplan

- wegenis
- bestaand oppervlaktewater
- bebouwing
- perceelsgrens

Geluidscontouren (dBA)

- 40
- 45
- 50
- 55

Kaart 8.5.2
Geluidsmodellering
Gewestplanalternatief bij 60 dBA/m²

Schaal: 1:17 500

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Kaaker Heide te Bocholt

8.6 Beschrijving effecten 'Alternatief Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand'

In dit alternatief krijgen de gebieden Groote Heide en Raekerheide de bestemming natuur- of bosgebied en behoud het gebied Achterste Hostie deze bestemming.

Beschrijving

Als we gaan uit van een zeer laag dynamisch gebruik (wandelen en fietsen) en een normaal klassiek bos- en natuurbeheer dan kunnen we stellen dat het geluidsklimaat ten opzichte van de huidige situatie ongewijzigd blijft. Abstractie makend uiteraard van ontwikkelingen buiten het projectgebied.

Pro memorie : de huidige geluidskwaliteit werd hoger omschreven als volgt :

- het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{A95} op grote afstand van verkeerswegen is nog zeer goed
- Op korte afstand tot wegen is de impact van het verkeer op het omgevingsgeluid groot.
- straaljagers (meestal F16's) bepalen het omgevingsgeluid uitgedrukt in L_{Aeq}-niveau overdag bij activiteit

Beoordeling

Geen effect

8.7 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INGEPERKT ALTERNATIEF'

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit planMER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een zandwinningsalternatief met een beperktere impact op bos en bossoorten in het plangebied. Deze vraag was te begrijpen als een vraag naar het ontwerpen en vervolgens onderzoeken van een "milderend" alternatief met een beperktere directe ruimtelijke impact. Zowel een beperktere blijvende impact (door het sparen van de meest waardevolle bossen) als een beperktere tijdelijke impact (door een grotere landheraanwinning en grotere herbebossing).

Wat dit laatste betreft, vroeg het advies nadrukkelijk de opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) verder in beschouwing te nemen. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit. De (gedeeltelijke) heraanvulling met gronden van externe oorsprong was reeds bij de aanvang (cfr kennisgeving) een plankenmerk, maar werd nooit meegenomen als een zekerheid. De aanvoer werd veeleer beschouwd als een extra winst. De effecten ervan kwamen reeds beperkt aan bod bij de bespreking van de effecten van het "integraal plan".

Deze vragen naar een zandwinning met beperktere directe ruimtelijke impact (meer bos, onder andere door heraanvulling) werden door de initiatiefnemers grondig onderzocht. Dit heeft geleid tot het "**ingeperkt alternatief**" dat grondig is beschreven in **deelrapport 13**. Het is op te vatten als een alternatief dat naar aanleiding van de milieueffectrapportage zelf ontstond als "**geïntegreerde milderende maatregel"**. Het werd immers zo geconcipieerd dat in dit alternatief de directe impact (ruimtegebruik tijdelijk en blijvend) ingeperkt wordt (= mildering), zonder de indirecte impact (mobiliteit, geluid, …) te vergroten.

In deze paragraaf worden de effecten van het ingeperkt alternatief besproken voor de discipline geluid.

VERGELIJKING MET HET INTEGRAAL PLAN

Bij vergelijking van het “ingeperkt alternatief” met het “integraal plan” op vlak van geluidsproductie, kan het volgende worden vastgesteld :

- De zandwinning is in het gebied Raekerheide ruimtelijk beperkter voor het “ingeperkt alternatief” dan voor het “integraal plan”. In de gebieden Groote Heide en Achterste Hostie is de perimeter van de zandwinning vrij vergelijkbaar respectievelijk identiek voor beide alternatieven. De geluidsniveaus naar de omgeving ingevolge zandwinning kunnen voor het “ingeperkt alternatief” dus nooit hoger zijn dan voor het “integraal plan”. Voor de omgeving van Raekerheide zijn de effecten van zandwinning beperkter.
- Het gegenereerd verkeer via de weg is voor het “ingeperkt alternatief” identiek als voor het “integraal plan”. Er werd bij de ontwikkeling van het “ingeperkt alternatief” immers als randvoorwaarde gesteld dat dit niet tot bijkomend vervoer over de weg zou leiden. Het gegenereerd verkeersgeluid is voor beide alternatieven dan ook identiek.
- De grondaanvulling vereist normaliter de inzet van een bijkomende droge grondverzetcombinatie (combinatie wiellader / vrachtwagens). De geluidseffecten daarvan zijn vergelijkbaar met deze van het droge grondverzet bestudeerd in § 8.3.1. Er is evenwel geen cumulatie aangezien terreinvoorbereiding voor zandwinning en heraanvulling zich ruimtelijk in andere zones afspelen.
- Op vlak van nabestemming wordt de zone Raekerheide van elke actieve recreatieve ontwikkeling gevrijwaard. De verblijfsrecreatie wordt geïntegreerd rondom de recreatieplas Groote Heide. Raekerheide is qua nabestemming een rustgebied.

BESPREKING EN BEOORDELING

Op basis van deze vaststellingen kunnen de effectbesprekingen en -beoordelingen voor het “integraal plan” zoals opgenomen onder § 8.3.1 (droog grondverzet), § 8.3.2 (natte zandwinning, zandverwerking, industriële nabestemming), § 8.3.3 (gegenereerd verkeer) en § 8.3.4 (nabestemming recreatie) als (*worst case*) effectbesprekingen en -beoordelingen voor het “ingeperkt alternatief” worden gehanteerd.

Er wordt bijgevolg naar deze paragrafen verwezen voor een uitvoerige bespreking.

MILDERENDE MAATREGELEN

Op basis van de berekeningen (voor het integraal plan) en immissiemetingen kunnen we besluiten dat er geen overschrijding van de bepalingen conform VLAREM II te verwachten is voor de dagperiode indien een geluidsarme zandzuiger (L_W =95 dB(A)) wordt ingezet en de emissie van de industrie beperkt wordt tot 55 dB(A)/m2.

Een geluidsemissie van 55 dB(A)/m2 voor industrie komt overeen met lichte industrie. Gemiddelde industrie kan indien aangetoond wordt dat er voldaan wordt aan de emissiegrens. We gaan er evenwel van uit dat de ontginning alsook de bedrijven 's avonds noch 's nachts actief zijn of geen geluid emitteren.

Indien er toch voor een luidruchtige zandzuiger (L_W =103 dB(A)) gekozen wordt, moeten er plaatselijk gronddammen voorzien worden op de perceelsgrens van de ontginning. De hoogte daarvan moet gedimensioneerd worden op projectniveau maar bedraagt minstens 4 meter.

Wat het droog grondverzet betreft, kan tijdelijke hinder t.a.v. de woning aan Raekerheideweg 4, die zich op minder dan 75 m van de ontginningsgrens, niet uitgesloten worden. Indien de werkcombinatie (rupsgraafmachine of wiellader en stationerende vrachtwagen) op maaiveld werkzaam is en zich dichter dan 100 m van woningen bevindt, kan immers een overschrijding van de grenswaarde verwacht worden.

Gezien deze hinder zeer tijdelijk zal zijn (enkel tijdens werken op maaiveldniveau in zone tussen 75 en 100 m van de woning), worden hiervoor geen geluidsafschermende maatregelen nodig geacht.

Deel 9

Discipline biodiversiteit

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	**Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt**
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundige Auteur deelrapport	**Mieco-effect bvba** | Vroentestraat 12 - B-3290 Schaffen-Diest | T : +32 13 53 00 74 - Mischa Indeherberg |Discipline Biodiversiteit

INHOUD

9 Discipline Biodiversiteit 9
9.1 Aanpak discipline 9
9.1.1 Juridische en beleidsmatige context 9
9.1.1.1 Zorgplicht 10
9.1.1.2 *Stand still* principe 10
9.1.1.3 Wijziging van vegetaties en natuurvergunningsplicht 11
9.1.1.4 Soortenbescherming 12
9.1.1.5 Vlaams Ecologisch Netwerk 14
9.1.1.6 Vogel- en habitatrichtlijngebieden 16
9.1.1.7 Vlaamse en erkende reservaten 18
9.1.1.8 Ontbossing en boscompensatie 18
9.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties 19
9.1.3 Afbakening studiegebied 21
9.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep 22
9.1.4.1 Effectgroep 'Ecotoop- en biotoopverlies' 22
9.1.4.2 Effectgroep 'Ecotoop- en biotoopwinst' 24
9.1.4.3 Effectgroep 'Vernatting en verdroging' 26
9.1.4.4 Effectgroep 'Rustverstoring' 30
9.1.4.5 Effectgroep 'Wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren' 32
9.1.4.6 Effectgroep 'Barrière-effecten' 33
9.2 Beschrijving van de referentiesituatie(s) 34
9.2.1 Beschrijving bestaande toestand 34
9.2.1.1 Ecotopen en habitats 34
9.2.1.2 Soorten 50
9.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's 66

9.2.2.1 Autonome evolutie 66
9.2.2.2 Gestuurde evoluties 68
9.3 Beschrijving effecten 'Integraal plan' 69
9.3.1 Effectbespreking en -beoordeling 69
9.3.1.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies' 69
9.3.1.2 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' 78
9.3.1.3 Effectgroep 'verdroging / vernatting' 95
9.3.1.4 Effectgroep 'rustverstoring' 114
9.3.1.5 Effectgroep 'wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren' 128
9.3.1.6 Effectgroep 'barrièrewerking' 130
9.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 131
9.3.2.1 Maatregelen en aanbevelingen 131
9.3.2.2 Effecten na toepassing maatregelen en aanbevelingen 133
9.4 Beschrijving effecten 'Maximale ontginning' 134
9.4.1 Effectbespreking en -beoordeling 134
9.4.1.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies' 134
9.4.1.2 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' 143
9.4.1.3 Effectgroep 'verdroging / vernatting' 145
9.4.1.4 Effectgroep 'rustverstoring' 147
9.4.1.5 Effectgroep 'wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren' 148
9.4.1.6 Effectgroep 'barrièrewerking' 149
9.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 150
9.4.2.1 Maatregelen en aanbevelingen 150
9.4.2.2 Effecten na toepassing maatregelen en aanbevelingen 152
9.5 Beschrijving effecten 'Gewestplanalternatief' 153
9.5.1 Effectbespreking en -beoordeling 153
9.5.1.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies' 153
9.5.1.2 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' 160

9.5.1.3 Effectgroep 'verdroging / vernatting' 161
9.5.1.4 Effectgroep 'rustverstoring' 162
9.5.1.5 Effectgroep 'wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren' 164
9.5.1.6 Effectgroep 'barrièrewerking' 166
9.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 167
9.5.2.1 Maatregelen en aanbevelingen 167
9.5.2.2 Effecten na toepassing maatregelen en aanbevelingen 168
9.6 Beschrijving effecten 'Alternatief Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand' 169
9.7 Beschrijving effecten "ingeperkt alternatief" 171
9.7.1 Effectbespreking en -beoordeling 172
9.7.1.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies' 172
9.7.1.2 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' 186
9.7.1.3 Effectgroep 'verdroging / vernatting' 189
9.7.1.4 Effectgroep 'rustverstoring' 193
9.7.1.5 Effectgroep 'wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren' 196
9.7.1.6 Effectgroep 'barrièrewerking' 197
9.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 198
9.7.2.1 Maatregelen en aanbevelingen 198
9.7.2.2 Effecten na toepassing maatregelen en aanbevelingen 200
9.8 Referenties 201

LIJST VAN KAARTEN

Kaart 9.1.1 : Situering van het VEN, vogel- en habitatrichtlijngebieden in het studiegebied

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 9.1.1 : Beoordelingskader 'Direct (en definitief) verlies van ecotopen en biotopen' bij vergelijking situatie vóór realisatie van het plan met de eindsituatie
Tabel 9.1.2 : Beoordelingskader 'Winst ecotopen en biotopen' bij vergelijking situatie voor ontginning met eindsituatie
Tabel 9.1.3 : Beoordelingskader 'Effecten van verdroging en vernatting'
Tabel 9.1.4 : Beoordelingskader 'Verstoring fauna'
Tabel 9.1.5 : Beoordelingskader 'Wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren'
Tabel 9.1.6: Beoordelingskader 'Barrière-effecten'
Tabel 9.2.1 : Habitattypische soorten (De Knijf & Paelinckx, 2013) voor relevante Europese habitattypes voor het plangebied
Tabel 9.2.2 : De onderzoeksinspanning tijdens de vleermuizeninventarisatie in Groote Heide/Raekerheide
Tabel 9.2.3 : Voorkomen habitattypische soorten in het plangebied (samenvatting – deel 1)
Tabel 9.2.4 : Voorkomen habitattypische soorten in het plangebied (samenvatting – deel 2)
Tabel 9.2.5 : Ingeschatte (mogelijke of waarschijnlijke) aanwezigheid van vleermuizen en vastgestelde functies in deelgebied Groote Heide
Tabel 9.2.6 : Ingeschatte (mogelijke of waarschijnlijke) aanwezigheid van vleermuizen en vastgestelde functies in deelgebied Raekerheide
Tabel 9.3.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) in het integraal plan
Tabel 9.3.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes in het integraal plan
Tabel 9.3.3 : Verlies van vogelpopulaties in het plangebied in het "integraal plan" in perspectief van kenmerken van de Vlaamse populaties
Tabel 9.3.4. Milieukwaliteitsnormen voor natuurlijke meren (Vlarem).
Tabel 9.3.5. Tussentijdse beoordeling ecologische toestand Desselse zandputten en Eisden Mijn.
Tabel 9.3.6 : Overzicht van meetresultaten voor een aantal parameters in verschillende oppervlaktewateren nabij deelgebied Groote Heide / Raekerheide ter inschatting van de te verwachten waterkwaliteit in diepe waterplassen als gevolg van ontginning in het plangebied.
Tabel 9.3.7 : Relevante ecotopen nabij het plangebied en de kengetallen voor ecologische waarde, gevoeligheid voor verdroging en kwetsbaarheid voor verdroging
Tabel 9.4.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) in geval van 'maximale ontginning'
Tabel 9.4.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes in geval van 'maximale ontginning'
Tabel 9.5.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) voor het gewestplanalternatief
Tabel 9.5.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes voor het gewestplanalternatief
Tabel 9.7.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) binnen ontginningscontour voor het "ingeperkt alternatief"

Tabel 9.7.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes in het “ingeperkt alternatief”
Tabel 9.7.3 : Verlies van vogelpopulaties in het plangebied in het “ingeperkt alternatief” in perspectief van kenmerken van de Vlaamse populaties

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 9.1.1 : Ingreep-effectenschema
Figuur 9.1.2 : Matrix ter bepaling van de kwetsbaarheidswaarden o.b.v. ecologische waarde en gevoeligheid
Figuur 9.1.3 : Visualisatie kwetsbaarheidsbenadering tot opmaak kwetsbaarheidskaart
Figuur 9.2.1 : Geactualiseerde BWK voor Achterste Hostie
Figuur 9.2.2 : Geactualiseerde BWK voor Groote Heide/Raekerheide
Figuur 9.2.3 : Geactualiseerde habitatkaart voor Achterste Hostie
Figuur 9.2.4 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattype 4030 in Groote Heide/Raekerheide (
Figuur 9.2.5 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattypes 6230 en 7210 in Groote Heide/Raekerheide
Figuur 9.2.6 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattype 9190 en 91^{E}0 in Groote Heide/Raekerheide
Figuur 9.3.1 : Visualisatie van het plangebied binnen grotere landschapsecologische eenheid met bossen, vijvers e.d.
Figuur 9.3.2 : Het optreden van temperatuurstratificatie en samenhangende processen in diepe plassen (Stowa, 2010)
Figuur 9.3.3. Typologieconcept voor de 'meren' (permanent, stilstaand) met het niveau waarop elk van de 10 hoofdtypen onderscheiden wordt (Jochems et al., 2002)
Figuur 9.3.4 : Ecologische zones in een diepe plas (Stowa, 2010)
Figuur 9.3.5 : Visuele voorstelling van het resultaat van de kwetsbaarheidsanalyse t.b.v. het bepalen van aandachtsgebieden voor effecten van grondwaterstandswijzigingen
Figuur 9.3.6 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor T10 in overlay met de BWK
Figuur 9.3.7 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor T40 in overlay met de BWK
Figuur 9.3.8 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor T10 in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil
Figuur 9.3.9 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor T40 in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil
Figuur 9.3.10 : Eénzijdige en dubbele begrenzing van vegetaties als functie van de grondwaterstand (naar Runhaar en Hennekens, 2006)
Figuur 9.3.11 : Laagste grondwaterstand en de waterstandsschommeling voor verschillende typen alluviale bossen (uit De Becker e.a., 2004)
Figuur 9.3.12 : Fotocollage van herstelde vloeiweide in de Lozerheide (foto’s genomen door M. Indeherberg in mei 2017)
Figuur 9.3.13 : De relatie tussen gebruikersfrequentie en totale verstoring (links) en de ruimtelijke spreiding van recreatie en totale verstoring (rechts)
Figuur 9.3.14 : Niet-limitatieve lijst van situaties die de verstoring op de natuurlijke omgeving beïnvloeden en de intensiteit aan verstoring

Figuur 9.4.1 : Overlay van perimeter (uitbreiding) zandontginning in Achterste Hostie met geactualiseerde BWK voor ‘maximale ontginning’
Figuur 9.4.2 : Overlay van perimeter zandontginning en bedrijventerrein Groote Heide/Raekerheide met geactualiseerde BWK voor ‘maximale ontginning’
Figuur 9.4.3 : Overlay van perimeter (uitbreiding) zandontginning Achterste Hostie met habitattypes 4030/2310 in geval van ‘maximale ontginning’
Figuur 9.4.4 : Overlay van perimeter zandontginning Groote Heide/Raekerheide met habitattype 4030 in geval van ‘maximale ontginning’
Figuur 9.4.5 : Overlay van perimeter zandontginning Groote Heide/Raekerheide met habitattypes 7210/6230 in geval van ‘maximale ontginning’
Figuur 9.4.6 : Overlay van perimeter zandontginning Groote Heide/Raekerheide met habitattype 9190 in geval van ‘maximale ontginning’
Figuur 9.4.7 : Overlay van perimeter zandontginning Groote Heide/Raekerheide met habitattype 91E0 in geval van ‘maximale ontginning’
Figuur 9.4.8 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor het ‘maximale scenario’ (T40) in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil
Figuur 9.5.1 : Overlay van perimeter bedrijventerrein Groote Heide/Raekerheide met geactualiseerde BWK voor het gewestplanalternatief
Figuur 9.5.2 : Overlay van de perimeter van het bedrijventerrein voor Groote Heide/Raekerheide met habitattype 4030 voor het gewestplanalternatief
Figuur 9.5.3 : Overlay van de perimeter van het bedrijventerrein voor Groote Heide/Raekerheide met habitattypes 7210/6230 voor het gewestplanalternatief
Figuur 9.5.4 : Overlay van de perimeter van het bedrijventerrein voor Groote Heide/Raekerheide met habitattype 9190 voor het gewestplanalternatief
Figuur 9.5.5 : Overlay van de perimeter van het bedrijventerrein voor Groote Heide/Raekerheide met habitattype 91E0 voor het gewestplanalternatief
Figuur 9.7.1 : Ontginningscontour “ingeperkt alternatief” versus de gekarteerde ecotopen deelgebied Achterste Hostie
Figuur 9.7.2 : Ontginningscontour “ingeperkt alternatief” versus gekarteerde ecotopen deelgebieden Groote Heide/Raekerheide.
Figuur 9.7.3 : Situering van bossen jonger dan 22 jaar
Figuur 9.7.4. Gebruik aanwasboor van het type ‘Original schwedischer Zuwachsbohrer Mora-Coretax’ ter bepaling van de ouderdom van het bestand.
Figuur 9.7.5 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattype 4030 in Groote Heide/Raekerheide (paars: plancontour, blauw: ontginningscontouren ingeperkt alt.)
Figuur 9.7.6 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattypes 6230 en 7210 in Groote Heide/Raekerheide
Figuur 9.7.7 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattypen 9190 en 91^{E}0 in Groote Heide/Raekerheide
Figuur 9.7.8 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater voor het “ingeperkt alternatief” T40 in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil.
Figuur 9.7.9 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater voor het “ingeperkt alternatief” T40 in overlay met de BWK

9 DISCIPLINE BIODIVERSITEIT

9.1 AANPAK DISCIPLINE

9.1.1 Juridische en beleidsmatige context

De wetgeving op het Natuurbehoud wordt geregeld in het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het Natuurbehoud en het Natuurlijk Milieu (BS 10/01/1998), het zgn. 'Natuurdecreet' en latere wijzigingen en uitvoeringsbesluiten. Het decreet natuurbehoud onderging een grondige wijziging door het decreet van 9 mei 2014 tot wijziging van de regelgeving inzake natuur en bos.

In de regelgeving wordt generiek onderscheid gemaakt tussen zogenaamd horizontaal natuurbeleid en regelgeving en verticaal of gebiedsgericht natuurbeleid en regelgeving.

M.b.t. het horizontaal natuurregelgeving moet rekening gehouden worden met: de zorgplicht, het *standstill* principe, het vegetatiebesluit en het soortenbesluit. M.b.t. het gebiedsgericht beleid moet in het bijzonder rekening gehouden worden met beleid en de regelgeving inzake vogel- en habitatrichtlijngebieden, inzake gebieden van het VEN en het IVON en inzake Vlaamse en erkende natuurreservaten. Al deze elementen worden onderstaand besproken.

De regelgeving inzake ontbossing en boscompensatie is gekoppeld aan het Bosdecreet en wordt verderop ook besproken.

9.1.1.1 Zorgplicht

De zorgplicht wordt opgelegd door artikel 14: "*Iedereen die handelingen verricht of hiertoe de opdracht verleent, en die weet of redelijkerwijze kan vermoeden dat natuurelementen in de onmiddellijke omgeving daardoor kunnen worden vernietigd of ernstig geschaad is verplicht om alle maatregelen te nemen die redelijkerwijze van hem kunnen worden gevergd om de vernietiging of de schade te voorkomen, te beperken of te herstellen*".

Verder vermeldt het Natuurdecreet in Art. 16 § 1: "*Als voor een activiteit op grond van wetten, decreten of besluiten een vergunning of toestemming van de overheid, dan wel een kennisgeving of melding aan de overheid vereist is, draagt deze overheid er zorg voor door het opleggen van voorwaarden of het weigeren van de vergunning of toestemming dat er geen vermijdbare schade aan de natuur kan ontstaan*".

M.a.w., in het geval van een vergunningsplichtige activiteit draagt de bevoegde (vergunningverlenende) overheid er zorg voor dat er geen vermijdbare schade kan ontstaan, door de vergunning te weigeren of door redelijkerwijze voorwaarden op te leggen om de schade te voorkomen, te beperken of te herstellen.

In de natuurtoets, die in principe gebeurt vanwege de overheid, wordt nagegaan of vermijdbare schade wordt veroorzaakt. De natuurtoets is evenwel enkel van toepassing op vergunningsplichtige activiteiten. Zij is niet van toepassing bij het vaststellen van een RUP (zie bijv. RvS 2 december 2010, nr. 209.459, Van Ermen; RvS 14 april 2009, nr. 192.372, Demeyere). De natuurtoets wordt in deze tekst daarom niet specifiek behandeld.

9.1.1.2 *Stand still* principe

Het *stand still* beginsel wordt beschreven in Art. 8 : "*De Vlaamse regering neemt alle nodige maatregelen ter aanvulling van de bestaande regelgeving om over het gehele grondgebied van het Vlaamse Gewest de milieukwaliteit te vrijwaren die vereist is voor het behoud van de natuur en om de standstill-beginsel toe te passen zowel wat betreft de kwaliteit als de kwantiteit van de natuur*".

Het begrip *standstill* beoogt m.a.w. in eerste instantie dat de natuur op Vlaams niveau niet achteruit gaat, maar geeft vaak aanleiding om ook op niveau van afzonderlijke gebieden, plannen of projecten een "*standstill*-toets" door te voeren.

In de rechtspraak van de Raad van State wordt aangenomen dat het *standstill*-beginsel in beginsel een ruimte appreciatiemarge toelaat in hoofde van de plannende overheid. Zo is de Raad reeds meermaals tot de vaststelling gekomen dat de opheffing van een groene bestemming (naar een harde bestemming) door de aanname van een ruimtelijk uitvoeringsplan niet in strijd is met het *standstill*-beginsel.

In geval van ontginningsprojecten heeft de toepassing van het *standstill* principe vaak een specifieke connotatie. Hierbij kan bijvoorbeeld nagestreefd worden om natuurwaarden geleidelijk te laten evolueren in de richting van de beoogde natuursituatie in het eindbeeld.

9.1.1.3 Wijziging van vegetaties en natuurvergunningsplicht

De wettelijke bepalingen inzake de natuurvergunningsplicht en de verboden te wijzigen vegetaties zijn in eerste instantie te vinden in decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, met name in artikel 13. De nadere uitvoering is geregeld in het besluit de Vlaamse Regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, met name in artikel 7 – 19.

Bepaalde wijzigingen en/of vernietiging van een bepaalde vegetaties en kleine landschapselementen is verboden, vergunnings- of meldingsplichtig.

Voor het wijzigen van vegetaties is in een reeks ruimtelijke bestemmingen en in gebieden met een bepaald beschermd statuut, een natuurvergunning vereist. Dit is niet het geval indien de noodzakelijke werken reeds voorzien zijn in een goedgekeurd beheerplan, of indien dit vermeld staat in een andere vergunning (bijvoorbeeld een stedenbouwkundige vergunning) en indien het Agentschap voor Natuur en Bos deze vergunningsaanvraag heeft geadviseerd.

De natuurvergunningsplicht geldt in volgende gebieden :

1° In de gebieden die vallen onder de volgende bestemmingen op de gewestplannen : groengebieden, parkgebieden, buffergebieden, bosgebieden, valleigebieden, brongebieden, agrarische gebieden met ecologisch belang, agrarische gebieden met bijzondere waarde, natuurontwikkelingsgebieden.

2° In de beschermde duingebieden;
3° In de Speciale Beschermingszones – Habitatrichtlijn;
4° Binnen de Speciale Beschermingszones – Vogelrichtlijn;
5° Binnen de Ramsargebieden.

Het is verboden de volgende vegetaties te wijzigen, ongeacht hun ruimtelijke bestemming (op graslanden na) :

- Historisch permanent grasland met inbegrip van het daaraan verbonden microreliëf en poelen, indien deze gelegen zijn in groengebieden, parkgebieden, buffergebieden, bosgebieden en de met deze gebieden vergelijkbare bestemmingsgebieden aangewezen op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening of indien deze gelegen zijn binnen de perimeter van beschermd landschap;
- Vennen en heiden; Moerassen en waterrijke gebieden; Duinvegetatie.

Ook hier geldt dat een ruimtelijk uitvoeringsplan niet rechtstreeks de bepalingen van het Natuurbesluit kan schenden. Het gaat om een afweging die op vergunningenniveau moet worden gemaakt

9.1.1.4 Soortenbescherming

Het soortenbesluit (goedgekeurd door de Vlaamse regering op 15 mei 2009) heeft een ruim toepassingsgebied en behelst alle inheemse wilde vogelsoorten (categorie 2) en alle soorten van Bijlage IV van de habitatrichtlijn (waaronder ook alle vleermuissoorten). De bescherming heeft voor beschermde vogelsoorten enerzijds betrekking op specimen en anderzijds op nesten. Deze bepaling is niet beperkt tot bepaalde beschermde gebieden maar geldt overal in Vlaanderen. De bescherming van specimen impliceert dat de volgende handelingen verboden zijn :

1. het opzettelijk doden;
2. het opzettelijk vangen;
3. het opzettelijk en betekenisvol verstoren, in het bijzonder tijdens de perioden van de voortplanting, de afhankelijkheid van de jongen, de overwintering en tijdens de trek.

De term 'betekenisvol verstoren' is hierbij op te vatten als “een verstoring die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de staat van instandhouding van een soort”.

Deze bepaling is niet beperkt tot bepaalde beschermde gebieden maar geldt overal in Vlaanderen.

SOORTENTOETS

Wat ruimtelijke uitvoeringsplannen betreft, heeft de Raad van State geoordeeld dat uit de aanwezigheid van een beschermde soort in het plangebied niet automatisch een schending van artikel 10 van het Soortenbesluit volgt bij het goedkeuren en vaststellen van het ruimtelijk uitvoeringsplan[1].

In het licht van die rechtspraak kan gesteld worden dat de plannende overheid bij de besluitvorming over een ruimtelijk uitvoeringsplan een ‘soortentoets’ moet uitvoeren, ook buiten de context van speciale beschermingszones. Die toets komt er in wezen op neer dat indien er op de planlocatie beschermde soorten aanwezig zijn, bij de voorbereiding van een ruimtelijk uitvoeringsplan (ook) moet worden nagegaan welke de gevolgen (kunnen) zijn van het plan op de beschermde soorten en, in voorkomend geval, in het plan (ook) de nodige maatregelen moeten worden opgenomen om schadelijke gevolgen te voorkomen of beperkt te houden. Die ‘soortentoetsverplichting’ vloeit weliswaar niet (rechtstreeks) voort uit de beschermingsbepalingen van het Soortenbesluit, maar ligt besloten in het zorgvuldigheidsbeginsel.

Verschillende ‘bouwstenen’ worden onderscheiden bij de besluitvormingsproces van de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan :

[1] RvS 21 januari 2014, nr. 226.148, Hermans en Weygers

1. Het maken van een inventarisatie van de aanwezigheid van mogelijk beschermde soorten of belangrijke leefgebied functies in het gebied5;
2. Op basis van de verkregen inventarisatie (eerste stap) moeten de gevolgen van het ruimtelijk uitvoeringsplan op de beschermde soorten in beeld worden gebracht;
3. Tot slot moet de plannende overheid een belangenafweging maken. Het gegeven dat het plan de aanwezige soorten kan verstoren of leefgebiedfuncties kan vernietigen, moet worden meegenomen in de besluitvorming en men moet nagaan hoe dit kan worden vermeden. Wij merken hierbij meteen op dat 'rekening houden met' de aanwezigheid van beschermde soorten iets anders is dan stellen dat de beoogde ruimtelijke ontwikkeling uiteindelijk onmogelijk zal zijn, tenzij is voldaan aan de strenge afwijkingsvoorwaarden van het Soortenbesluit.6

In dit MER wordt alvast werk gemaakt van de eerste twee stappen, namelijk het inventariseren van de aanwezigheid van mogelijk beschermde soorten of belangrijke leefgebied functies in het gebied en het onderzoek naar de gevolgen van het plan op de beschermde soorten

SOORTENBESCHERMINGSPROGRAMMA'S

Het Soortenbesluit voorziet de mogelijkheid tot het opstellen van een soortenbeschermingsprogramma. Zo'n programma wordt in overleg met de betrokken doelgroepen opgesteld en omvat een aantal maatregelen met als doel ervoor te zorgen dat een soort (of meerdere soorten) binnen Vlaanderen in een gunstige staat verkeren. Een soortenbeschermingsprogramma wordt door de minister vastgesteld en heeft een looptijd van 5 jaar.

Tot op heden zijn verschillende soortenbeschermingsprogramma's vastgesteld. In de tekst wordt hierop enkel ingegaan in zoverre relevant voor het voorgenomen plan.

9.1.1.5 Vlaams Ecologisch Netwerk

In uitvoering van het natuurdecreet werd een Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) afgebakend, bestaande uit Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO).

In uitvoering van het natuurdecreet werd de eerste fase uitgevoerd van de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN). Het VEN worden afgebakend bestaande uit Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO).

In de omgeving van het plangebied zijn volgende VEN-gebieden relevant :

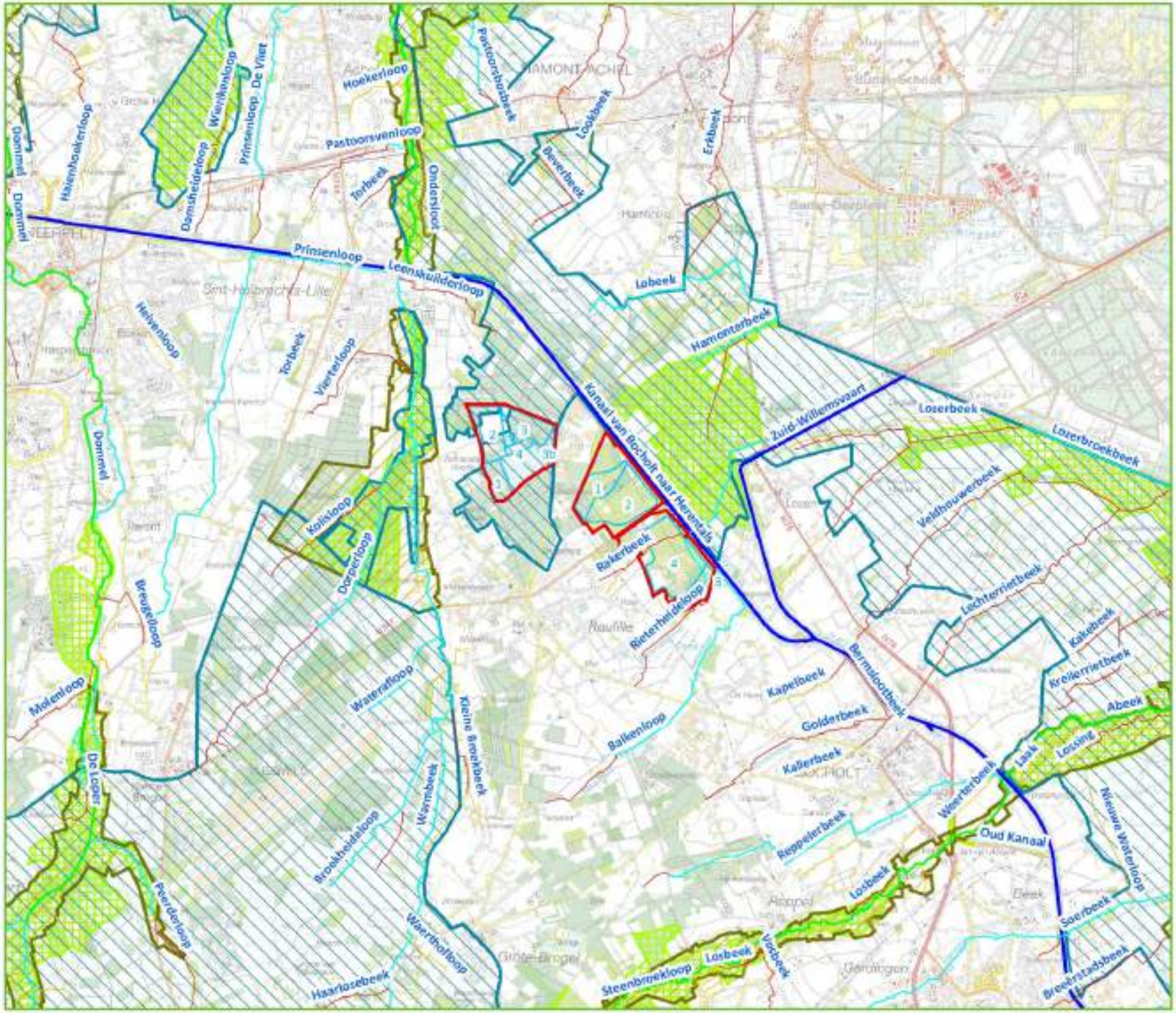
- De Warmbeekvalei (code 406);
- Het Stamprooierbroek, St.-Maartensheide en omgeving (inclusief Lozerheide en Smeetshof) (code 407).

Het Natuurdecreet art. 26 bis omschrijft: "*De overheid mag geen toestemming of vergunning verlenen voor een activiteit die onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken. Als voor een activiteit een kennisgeving of melding aan de overheid vereist is, dient door de kennisgever worden aangetoond dat de activiteit geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN kan veroorzaken*".

Naar deze toets wordt meestal verwezen met de term "verscherpte natuurtoets".

De VEN-toets uit artikel 26bis van het Decreet Natuurbehoud is niet van toepassing op ruimtelijke uitvoeringsplannen, maar enkel op vergunningsplichtige activiteiten (RvS 12 mei 2017, nr. 238.181, vzw Natuurpunt Limburg).

Het VEN is aangeduid op kaart 9.1.1.



Legende

- Zoekgebied ontginningszone
- Ontginningszone

Natura 2000

- Vogelrichtlijngebied
- Habitatrichtlijngebied

VEN / IVON

- Grote eenheid natuur
- Grote eenheid natuur in ontwikkeling
- Natuurverwevingsgebied

Waterlopen (VHA)

- Bevaarbare waterloop
- Geklasseerde waterloop eerste categorie
- Geklasseerde waterloop tweede categorie
- Geklasseerd waterloop derde categorie
- Niet geklasseerde waterloop

Kaart
Beschermingszones Natuur

Schaal: 1:100 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Grote Heide en Raeker Heide te Bocholt

9.1.1.6 Vogel- en habitatrichtlijngebieden

Relevante gebieden in dit MER

Zie kaart 9.1.1.

Ingevolge de zogenaamde EEG-vogelrichtlijn zijn in Vlaanderen 23 beschermingszones aangeduid, de zogenaamde Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V).

De uitvoering van de zogenaamde EEG-habitatrichtlijn beoogt het waarborgen van de biologische diversiteit, door het in stand houden van de natuurlijke habitats en van de wilde fauna en flora binnen de E.U.-lidstaten. De Habitatrichtlijn omvat zowel maatregelen inzake de gebiedsbescherming als inzake soortbescherming. Binnen Vlaanderen werden 33 zgn. 'Habitatrichtlijngebieden' (SBZ-H) afgebakend.

In Vlaanderen zijn inmiddels voor de meeste NATURA2000 gebieden natuurdoelen (=IHD) opgemaakt. In een aantal gevallen is dit gebeurd voor clusters van NATURA2000-gebieden die met elkaar overlappen. Zo is op 23 april 2014 het aanwijzingsbesluit voor 'Noordoost-Limburg' goedgekeurd. Dit aanwijzingsbesluit heeft betrekking op alle hoger genoemde vogel- en habitatrichtlijngebieden. De doelen die zijn opgenomen in dit aanwijzingsbesluit zullen m.a.w. een belangrijk referentiekader zijn voor het beoordelen van de vastgestelde effecten van het plan.

De passende beoordeling en de natuurdoelen

Het Natuurdecreet art. 36ter schrijft het volgende voor : "*Een vergunningsplichtige activiteit die, of een plan of programma dat, afzonderlijk of in combinatie met één of meerdere bestaande of voorgestelde activiteiten, plannen of programma's, een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan veroorzaken, dient onderworpen te worden aan een passende beoordeling wat betreft de betekenisvolle effecten voor de speciale beschermingszone*".

Het deelgebied 'Achterste Hostie' overlapt met het vogelrichtlijngebied "BE2221314 Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof". Dat betekent automatisch dat voor deelgebied Achterste Hostie dient nagegaan in hoeverre het plan een effect heeft op dit Europees beschermde gebied en dat er dus een passende beoordeling moet worden opgemaakt.
In de fase van de kennisgeving kon nog niet uitgesloten worden dat het plan een effect zou kunnen hebben op 1 of meer van de habitatrichtlijngebieden die gelegen zijn in de omgeving van het plangebied (ook al overlappen ze er niet mee). Het gaat om de volgende gebieden :

- BE2200032 Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen;
- BE2200033 Abeek met aangrenzende moerasgebieden;
- BE2200034 Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven.

De effectenanalyse voor de effectgroep vernatting en verdroging zal hieromtrent meer duidelijkheid brengen, zodat op dat moment bepaald kan worden of de op te maken passende beoordeling ook 1 of meerdere van hoger genoemde habitatrichtlijngebieden in beschouwing moet nemen.

Deze passende beoordeling vormt deelrapport 12 van dit MER.

Zoekzones

De zoekzone en de zoekzonekaart zijn belangrijke begrippen bij het inschatten van eventuele betekenisvolle effecten in de context van een passende beoordeling. De zoekzonekaart is een kaart die aangeeft waar, om de natuurdoelen voor Europese habitattypes te realiseren, in eerste instantie wordt gezocht om deze te kunnen realiseren. Op de website www.geopunt.be zijn de voorlopige zoekzonekaarten opgenomen.

In onderstaande kadertekst worden de begrippen zoekzones en zoekzonekaarten verder toegelicht op basis van de informatie op de website : https://www.natura2000.vlaanderen.be

Over zoekzones en zoekzonekaarten

"Zoekzones zijn delen van een speciale beschermingszone waarin instandhoudingsdoelen kunnen worden gerealiseerd, afgebakend binnen het hoogste natuurlijk potentieel, gecorrigeerd volgens sociaal-economische impact."

Verdere toelichting bij dit begrip zoekzone wordt als volgt gegeven:

Een speciale beschermingszone is in vele gevallen groter dan de oppervlakte die nodig is om al de natuurdoelen te realiseren. De vraag stelt zich dan welke percelen beschouwd moeten worden als "percelen die nog een habitattype of een leefgebied van een soort moeten worden" en welke niet. Dit is van groot belang voor het ontwikkelen van activiteiten in een speciale beschermingszone en de toepassing van de passende beoordeling.

Een natuurdoel is pas "geplaatst" wanneer inrichting en beheer van het betrokken perceel vastgelegd zijn in een langlopende afspraak : een natuurbeheerplan. Zolang een deel van de taakstelling niet door iemand is opgenomen, wordt in de speciale beschermingszone een ecologisch geschikte zoekzone gevrijwaard. Die moet ruim genoeg zijn om te kunnen zoeken naar vrijwillige partners, om toekomstige evoluties op te vangen en via socio-economische afwegingen te zoeken naar een optimale plaatsing van de doelen.

De zoekzone maakt duidelijk waar de resterende natuurdoelen gerealiseerd zullen worden en waarop de verwervingspolitiek van de overheid, de bijkomende beheerplannen en de aanpak van milieuknelpunten zich in eerste instantie dienen te concentreren. Door deze instrumenten structureel te focussen ontstaat meer slagkracht om de natuurdoelen te realiseren. Ze bieden bovendien iedereen een duidelijk referentiekader waarop zij hun activiteiten en plannen kunnen afstemmen.

De zoekzone wordt afgebakend op het niveau van de deelgebieden van een speciale beschermingszone en vastgelegd in het managementplan.

OFFICIEEL : De zoekzone is een zone die per Europees te beschermen soort en per Europees te beschermen habitat de perimeter aangeeft die gevrijwaard wordt met het oog op het optimaal plaatsen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de betrokken speciale beschermingszone. De omvang van de zoekzone wordt bepaald door de oppervlakte die nodig is voor het realiseren van het openstaand saldo van de taakstelling voor de betrokken Europees te beschermen habitat of Europees te beschermen soort.

9.1.1.7 Vlaamse en erkende reservaten

Door de Vlaamse regering worden terreinen die belangrijk zijn voor het behoud en ontwikkeling van het natuurlijk milieu aangewezen of erkend.

Meest nabij het plangebied ligt het erkende natuurreservaat “Balker Beemden”, gelegen ten zuiden van de Raekerheide. Ten westen van het plangebied is natuurreservaat “Warmbeekvallei” gelegen. In oostelijke richting vinden we “Smeetshof” en in zuidoostelijke richting “Sint-Maartensheide – De Luysen”.

Net ten oosten van de Groote heide/Raekerheide, aan de overzijde van het kanaal Bocholt-Herentals, ligt de Lozerheide dat beheerd wordt door het Agentschap Natuur en Bos.

9.1.1.8 Ontbossing en boscompensatie

Het Bosdecreet is van toepassing op alle bossen in Vlaanderen, ongeacht de eigendomssituatie en ongeacht de bestemming van het gebied volgens de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen.

De bepalingen van het Bosdecreet richten zich in beginsel niet tot de ruimtelijke planning. Anderzijds kan een ruimtelijk uitvoeringsplan een grond die onder het toepassingsgebied van het Bosdecreet valt, niet ontnemen. Artikel 3, § 1 Bosdecreet omschrijft bossen namelijk als “grondoppervlakten waarvan de bomen en de houtachtige struikvegetaties het belangrijkste bestanddeel uitmaken, waartoe een eigen fauna en flora behoren en die één of meer functies vervullen”. Of er een bos is in de zin van deze bepaling hangt af van de feitelijke toestand.

In het Vlaamse gewest geldt er een principieel ontbossingsverbod. Artikel 90bis laat in bepaalde gevallen ontbossing toe, op voorwaarde dat men hiervoor (voorafgaandelijk) een omgevingsvergunning heeft bekomen. De houder van de omgevingsvergunning voor ontbossing moet hiervoor compensatie geven. Deze compensatie kan in natura, door storting van een bosbehoudsbijdrage of door een combinatie van beide methoden worden gegeven. Voor ontbossingen groter dan drie hectare is steeds een volledige compensatie in natura vereist. Bij een compensatie in natura kan de compenserende bebossing worden uitgevoerd door een derde die zich daarvoor garant stelt (zie www.boscompenseren.be). Binnen ontginningsgebieden kan, ingevolge een recente wijziging van het bosdecreet, de fysieke boscompensatie ook (deels) plaats vinden binnen het ontginningsgebied zelf.

In het plan-MER wordt het (milieu-)effect van het (netto) verlies aan bos in kaart gebracht, waarbij abstractie wordt gemaakt van de compensatieverplichting op projectniveau. De positieve effecten inzake de verplichte boscompensatie worden niet meegenomen in het effectonderzoek, nu zij per definitie onzeker zijn: noch het Bosdecreet, noch diens uitvoeringsbesluiten bepalen waar of op welke wijze een dergelijke compensatie moet plaatsvinden. Het effectenonderzoek focust dan ook enkel en alleen op de milieueffecten van het verlies van bosareaal. Indien noodzakelijk, zullen de vereiste milderende maatregelen worden voorgesteld.

9.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties

De volgende effectgroepen worden in het kader van voorliggend plan en m.b.t. de discipline biodiversiteit relevant geacht :

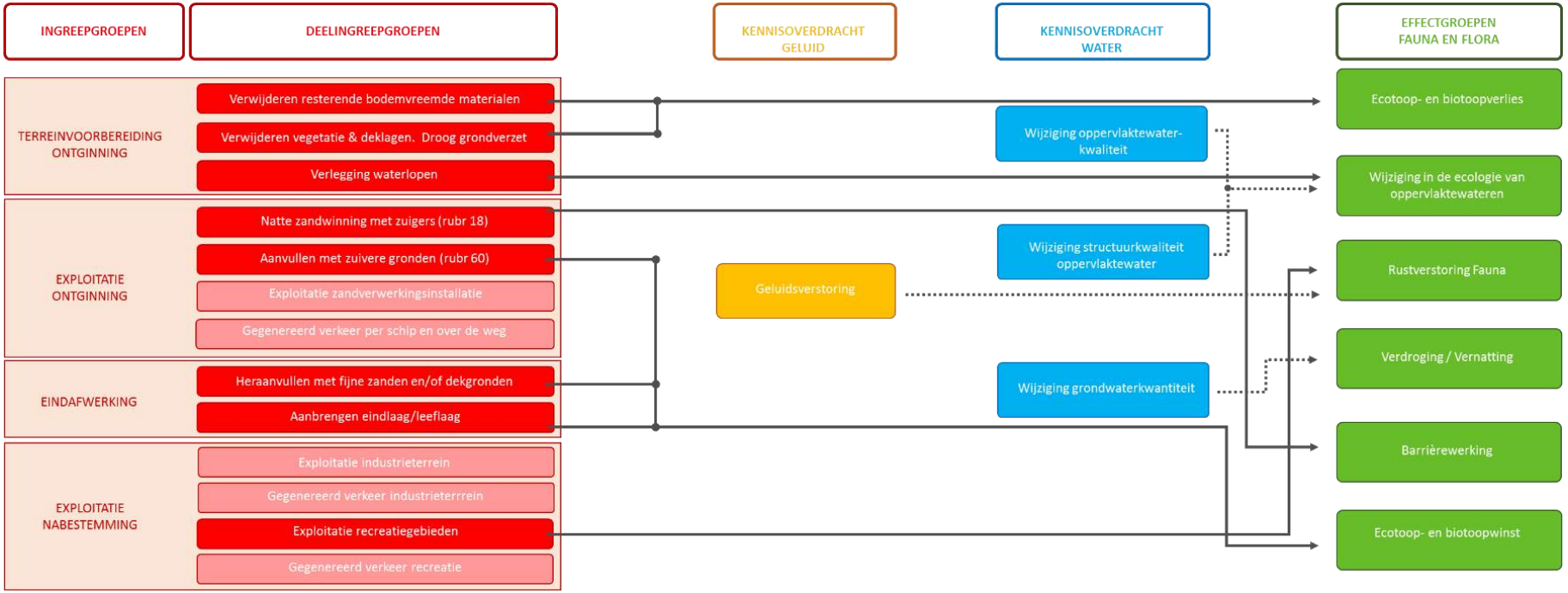
- De effectgroep ‘ecotoop- en biotoopverlies’;
- De effectgroep ‘ecotoop- en biotoopwinst’;
- De effectgroep ‘verdroging / vernatting’;
- De effectgroep ‘rustverstoring’;
- De effectgroep ‘wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren’;
- De effectgroep ‘barrièrewerking’.

De effectgroep ‘bodemverstoring’ (cfr. beschouwingen onder fauna & flora in richtlijnenhandboek ontginningen; Technum, 2013) wordt niet apart beschouwd omdat deze vervat zit onder de noemer ‘ecotoop- en biotoopverlies’ dewelke rechtsreeks gekoppeld is aan de ingreepgroep ‘uitgraven delfstoffen’.

De effectgroep ‘verontreiniging’ (cfr. beschouwingen onder fauna & flora in richtlijnenhandboek ontginningen; Technum, 2013) wordt niet apart beschouwd omdat de emissie van milieuvreemde en toxische stoffen geen wezenlijk onderdeel uitmaken van de activiteiten die rechtsreels verbonden zijn aan de ontginningsactiviteiten. In zoverre dat vertroebeling van water, als gevolg van bv. de uitspoeling van wasslib, effecten zou kunnen hebben op waterlopen, zal dit behandeld worden onder de effectgroep ‘wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren’.

De interrelaties tussen de ingreepgroepen en de effectgroepen en kennisoverdracht vanuit effectgroepen uit andere disciplines is weergegeven in onderstaand ingreep-effectenschema.

Figuur 9.1.1 : Ingreep-effectenschema



9.1.3 Afbakening studiegebied

Het beschouwde studiegebied verschilt per effectgroep. De effectgroepen 'ecotoop- en biotoopverlies' en 'ecotoop- en biotoopwinst' worden geëvalueerd binnen het plangebied.

Voor de effectgroep 'verdroging en vernatting' wordt het studiegebied in eerste instantie bepaald door de invloed van de verschillende planalternatieven op het freatische grondwater. Voor de planalternatieven mét zandwinning kan het studiegebied bovendien variëren in de tijd naargelang de fase in het ontginningstraject.

Ook voor de effectgroep 'rustverstoring' is het relevant verschillende tijdsfasen te onderscheiden : (a) tijdens de realisatie van het planalternatief en (b) na realisatie van het eindbeeld.
Tijdens de realisatie van het planalternatief wordt er vanuit gegaan dat de reikwijdte van geluidsverhoging als gevolg van diverse activiteiten het te bestuderen gebied bepaalt.
In de eindsituatie zal het studiegebied voor het "integraal plan" samenvallen met de plancontour. Hier stelt zich immers de vraag in hoeverre bv. de voorzieningen op vlak van recreatie een effect kunnen hebben op de natuur die zich in dit planalternatief zal ontwikkelen.

De effectgroep 'wijzigingen in de ecologie van oppervlaktewateren kan, in bepaalde gevallen, een doorwerking hebben tot ver buiten het plangebied. In het geval van het gewestplanalternatief, waar de kans op vervuiling van de dwarsende waterlopen (Rakerbeek, Rieterheideloop) niet bij voorbaat kan worden uitgesloten, is dit bv. het geval.

Tot slot is 'barrièrewerking' een effectgroep die ver tot buiten het plangebied kan doorwerken omdat deze tot op grote afstand van het te realiseren plan invloed kan hebben op de samenhang en het functioneren van populaties.

9.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep

9.1.4.1 Effectgroep 'Ecotoop- en biotoopverlies'

METHODIEK

De mate waarin sprake is van verlies van ecotopen en biotopen – als leefgebieden van soorten – is rechtstreeks gekoppeld aan de huidige aanwezigheid van natuurwaarden in het plangebied. Hierdoor kan ruim geput worden uit de beschrijving van de referentiesituatie. Uitgesplitst naar afzonderlijke deeleffecten zullen hiertoe de volgende aspecten in beeld gebracht worden :

1. de kwaliteit en oppervlakte van het verlies aan Europese habitattypes;
2. de kwaliteit en oppervlakte van het verlies aan regionaal belangrijke biotopen (RBB's);
3. de kwaliteit en oppervlakte van het verlies aan leefgebied van Europese soorten;
4. de kwaliteit en oppervlakte van het verlies aan leefgebied van regionaal belangrijke soorten (RBS'n) en rode lijstsoorten.

Het verzamelen van inventarisatiegegevens laat reeds in deze planfase toe dat de aspecten 1 – 3 nauwkeurig kunnen worden ingeschat. Voor aspect 4 is dat eerder bij benadering. De effectbespreking en -beoordeling wordt evenwaardig doorgevoerd voor het "integraal plan"alternatief, het nulscenario, het gewestplanscenario en het scenario van maximale ontginning.

Tevens zal nagegaan worden of het direct verlies van Europese habitattypes en leefgebieden van Europese soorten een impact heeft op de voorziene ruimtelijke vertaling van de instandhoudingsdoelstellingen voor NATURA2000-gebieden, zoals opgenomen in managementplannen en zoekzonekaarten. Dit laatste is vooral van belang voor deelgebied Achterste Hostie dat voor een belangrijk deel gelegen is in vogelrichtlijngebied en dus deel uitmaakt van het NATURA2000-netwerk. Dit gebeurt op het niveau van de op te maken passende beoordeling.

BEOORDELINGSKADER

Tabel 9.1.1 : Beoordelingskader 'Direct (en definitief) verlies van ecotopen en biotopen' bij vergelijking situatie vóór realisatie van het plan met de eindsituatie

Beoordeling effect	**Permanent verlies en winst natuur**
Aanzienlijk negatief	Belangrijke oppervlakte-infame van waardevolle ecotopen of habitats en/of belangrijke inname binnen beschermingszones of ecologische gebieden en/of belangrijke, negatieve impact op populatieniveau
Negatief	Matige oppervlakte-infame van waardevolle ecotopen of habitats en/of matige inname binnen beschermingszones of ecologische gebieden en/of matige, negatieve impact op populatieniveau
Beperkt negatief	Geringe oppervlakte-infame van waardevolle ecotopen of habitats en/of geringe inname binnen beschermingszones of ecologische gebieden en/of geringe, negatieve impact op populatieniveau
Geen effect	Nagenoeg geen oppervlakte-infame van ecologisch waardevolle habitats of leefgebieden, nagenoeg geen inname binnen beschermingszones of ecologische kerngebieden, geen wezenlijke effecten op populatieniveau

9.1.4.2 Effectgroep 'Ecotoop- en biotoopwinst'

METHODIEK

In het bijzonder voor het "integraal plan"alternatief zullen ecotopen en biotopen ontstaan die nu niet aanwezig zijn en zal bijgevolg naast natuurverlies ook natuurwinst kunnen geboekt worden. Dit geldt in zekere mate ook voor het scenario met maximale ontginning en het gewestplanalternatief.

Winsten op het vlak van natuur worden bijgevolg beschreven in het eindbeeld van het integraal plan, het ontwikkelingsscenario mét maximale ontginning en in het gewestplanalternatief.

Ook het alternatief dat de bestaande toestand bestendigt en een groene invulling geeft aan (het grootste deel van) het gebied Achterste Hostie en aan de Groote Heide / Raekerheide, zal beschouwd worden.

De aard en mate van de winst bij zandontginning is o.m. afhankelijk van volgende factoren :

- het gerealiseerde eindprofiel van de ontginningsplassen;
- de afdeklagen;
- het voorziene beheer;
- (de intensiteit van) het voorziene (mede)gebruik van de ontginningsplassen.

Naar analogie met het natuurverlies zullen voor deze effectgroep de volgende aspecten in beeld gebracht worden :

- de winst aan Europese habitattypes;
- de winst aan regionaal belangrijke biotopen (RBB's);
- de winst aan leefgebied van Europese soorten;
- de winst aan leefgebied van regionaal belangrijke soorten (RBS'n) en rode lijstsoorten.

De inschatting van natuurwinsten zal gebeuren rekening houdend met de ecologische vereisten van ecotopen (incl. habitattypes) en soorten zoals kan worden teruggevonden in tal van standaarddocumenten en bronnen (Decleer e.a., 2007; T'jollyn e.a., 2009; Vriens e.a., 2011, databank Niche, …).

Winsten op het vlak van Europese habitattypes en RBB's komen in principe op kwantitatieve wijze in beeld. Winsten op het vlak van leefgebieden van soorten komen op semi-kwantitatieve wijze aan bod en op het niveau van soortgroepen (bosnatuur, moerasnatuur, diepe plassen, …).

Voor wat betreft het “integraal plan” en het ontwikkelingsscenario met maximale ontginning wordt bijzondere aandacht gegeven aan de recente literatuur over de ecologische waarde van (grote) wateroppervlakken in het algemeen en diep water in het bijzonder (o.m. ‘Een heldere kijk op diepe plassen’, Stowa (2010)).

De effectevaluatie zal evenwaardig doorgevoerd worden voor het “integraal plan”, het alternatief maximale ontginning, het gewestplanalternatief en het alternatief bestendiging huidige toestand.

BEOORDELINGSKADER

Tabel 9.1.2 : Beoordelingskader ‘Winst ecotopen en biotopen’ bij vergelijking situatie voor ontginning met eindsituatie

Beoordeling effect	**Permanent verlies en winst natuur**
Geen effect	Nagenoeg geen oppervlakte-infame van ecologisch waardevolle habitats of leefgebieden, nagenoeg geen inname binnen beschermingszones of ecologische kerngebieden, geen wezenlijke effecten op populatieniveau
Beperkt positief	Geringe oppervlakte-toename van waardevolle ecotopen of habitats en/of geringe bijdrage aan natuurdoelen binnen beschermingszones of ecologische gebieden en/of geringe, positieve impact op populatieniveau
Positief	Matige oppervlakte-toename van waardevolle ecotopen of habitats en/of matige bijdrage aan natuurdoelen binnen beschermingszones of ecologische gebieden en/of matige, positieve impact op populatieniveau
Aanzienlijk positief	Sterke oppervlakte-toename van waardevolle ecotopen of habitats en/of sterke bijdrage aan natuurdoelen binnen beschermingszones of ecologische gebieden en/of sterke, positieve impact op populatieniveau

9.1.4.3 Effectgroep 'Vernatting en verdroging'

METHODIEK

Deze effectgroep betreft het inschatten van mogelijke effecten op natuur als gevolg van wijzigingen in de grondwaterstand ten gevolge van de ontginning.

De volgende vragen zullen beantwoord worden :

- Is er een betekenisvolle beïnvloeding van de kwaliteit van waardevolle en zeer waardevolle ecotopen te verwachten?
- Is er een betekenisvolle beïnvloeding van de kwaliteit van leefgebieden van (beschermde) (doel)soorten te verwachten?

Voor het uitwerken van deze effectgroep zal gebruik worden gemaakt van de resultaten uit de discipline water. De deskundige water zal allereerst de huidige & natuurlijke grondwaterstanden in het studiegebied in beeld brengen. Hierbij zal maximaal gebruik gemaakt worden van beschikbare peilmetingen, te consulteren via DOV (verschillende grondwatermeetnetten VMM) en via de WATINA-databank. De peilmetingen worden voorafgaandelijk gescreend op bruikbaarheid (o.m. of boorbeschrijvingen beschikbaar zijn en gegevens over de inrichting van de peilput).

Langlopende peilreeksen laten toe te bepalen welke natuurlijke variaties van het freatische grondwaterpeil (jaarlijks, meerjaarlijks) optreden in de regio. Tevens zal worden nagegaan welke effecten de natte ontginning van zand en de resulterende waterplas kunnen hebben op het freatische grondwaterpeil. De te verwachten natuurlijke peilschommelingen vervolledigen de berekeningen van het stationair grondwaterstromingsmodel (zie deel water). Zo kan binnen de berekende zones met relatieve stijging en daling van het freatische grondwaterpeil t.g.v. de ontginning, een realistisch beeld gegeven worden van de situatie in periodes met natuurlijk lage of hoge grondwaterstand. Dit is uiteraard erg relevant voor de inschatting van ecohydrologische effecten.

Ten behoeve van de inschatting van effecten op natuur zal een getrapte benadering gehanteerd worden.

Op planniveau is het inzetten van een kwetsbaarheidsbenadering gangbaar als eerste stap binnen een ecohydrologische effectenanalyse (cfr. VMx-forum in 2014 , "*Ecohydrologische effectanalyse*" door B. Aubroeck). De kwetsbaarheidsbenadering leidt hier tot de opmaak van een kwetsbaarheidskaart. In combinatie met GIS-informatie over (relatieve) stijgingen en dalingen van het freatisch grondwaterpeil, is deze kwetsbaarheidskaart op te vatten als een signaalkaart. Met een kwetsbaarheidsbenadering worden effecten dus niet concreet bepaald of voorspeld. Wel is ze dienstig om aandachtsgebieden in kaart te brengen die verdere detailanalyse behoeven. De kwetsbaarheid van ecotopen is gebaseerd op : (1) de ecologische waarde en (2) de gevoeligheid van ecotopen. Voor het toekennen van scores voor de ecologische waarde en voor de gevoeligheid voor verdroging/vernatting baseren we ons op Vriens

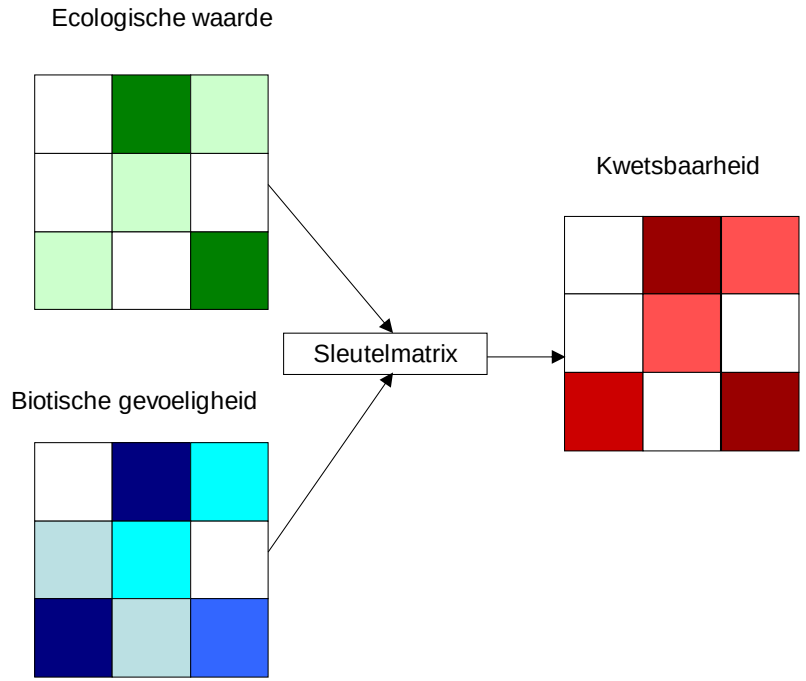
e.a. (2011) en op tabellen uit het richtlijnenhandboek fauna & flora. De scores voor ecologische waarde en gevoeligheid worden via onderstaande matrix uitgesleuteld naar kwetsbaarheidswaarden.

Figuur 9.1.2 : Matrix ter bepaling van de kwetsbaarheidswaarden o.b.v. ecologische waarde en gevoeligheid

Biotische kwetsbaarheid =		biotische gevoeligheid				
		1	2	3	4	5
waardering	1	1	1	2	2	2
	2	1	2	3	3	4
	3	1	3	3	4	4

Onderstaand schema visualiseert hoe de kwetsbaarheidsbenadering in de praktijk wordt omgezet en leidt tot een kwetsbaarheidskaart.

Figuur 9.1.3 : Visualisatie kwetsbaarheidsbenadering tot opmaak kwetsbaarheidskaart



De basis voor de opmaak van een kwetsbaarheidskaart is dus de BWK. Vaak wordt vertrokken van de beschikbare BWK waarbij de *aandachtsgebieden in eerste aanleg* zich aftekenen. Vervolgens kan nagegaan of het aangewezen is

om in bepaalde aandachtszones de BWK te actualiseren zodat in een 2de run van de kwetsbaarheidsanalyse preciezer in beeld wordt gebracht welke zones en welke vegetaties bijzondere aandacht verdienen.

Bij deze eerste effectinschatting dient er uiteraard rekening gehouden te worden met het feit dat wijzigingen in het grondwaterniveau enkel als relevant kunnen worden beschouwd indien ze zich situeren binnen de invloedssfeer van vegetaties (een grondwaterstandsdaling van bv. 4 naar 5 m onder maaiveld is in principe ecologisch weinig relevant).

Daarom zal aanvullend een verificatie gebeuren. Hierbij worden de zones waar de grondwaterstanden in de huidige situatie in principe kansen bieden aan grondwaterafhankelijke vegetaties gevisualiseerd en gecombineerd met GIS-informatie over (relatieve) stijgingen en dalingen van het freatisch grondwaterpeil. Deze werkwijze maakt in feite abstractie van de momenteel aanwezige vegetaties en van het grondgebruik. Zo kunnen er dus ook zones in beeld gebracht worden waar geen effecten op momenteel aanwezige grondwaterafhankelijke vegetaties te verwachten zijn, maar waar deze potentieel wel *kunnen* voorkomen.

Eens duidelijk is welke zones bijzondere aandacht vergen, zullen voor relevante aanwezige en potentieel aanwezige grondwaterafhankelijke vegetaties, meer diepgaande analyses worden gemaakt. Hierbij zal rekening gehouden worden met :

1. de specifieke ecohydrologische randvoorwaarden van betreffende vegetaties;
2. de huidige en berekende grondwaterstanden.

Voor 1. zal rekening gehouden worden met de voor Vlaanderen relevant geachte ecohydrologische randvoorwaarden opgenomen in de Niche-databank. Niche..

Bij de effectinschatting zal rekening gehouden worden met de mate waarin in de huidige situatie (al dan niet) invulling gegeven wordt aan de hydrologische vereisten van de aanwezige, grondwaterafhankelijke vegetaties (voor zover hier gegevens over beschikbaar zijn).

Op vraag van het Agentschap Natuur en Bos heeft er, in aanvulling op de in de kennisgeving beschreven methode voor het in beeld brengen van verdrogings- en vernattingseffecten, nog een bijkomend onderzoek plaatsgevonden. Dit onderzoek was er op gericht om specifieke hydrologische en biotische gegevens te verzamelen in verschillende aandachtsgebieden in de omgeving van het plangebied. Voor een volledige beschrijving van het onderzoeksopzet en de wijze van verwerking van de bekomen gegevens verwijzen we naar deelrapport 14: ‘Verdiepend ecohydrologisch onderzoek’.

BEOORDELINGSKADER

Tabel 9.1.3 : Beoordelingskader 'Effecten van verdroging en vernatting'

Beoordeling effect	Verdroging en vernatting
Aanzienlijk negatief	Permanente wijziging van de ecohydrologie van een waardevol, gevoelig natuurtype of soort over een belangrijke oppervlakte
	Belangrijke impact op populatieniveau (voor soort gebonden aan grondwaterafhankelijke milieu's)
Negatief	Tijdelijke wijziging van de ecohydrologie van een waardevol, gevoelig natuurtype of soort over een belangrijke oppervlakte Permanente wijziging van de ecohydrologie van een gevoelig waardevol natuurtype of soort over een beperkte oppervlakte
Beperkt negatief	Tijdelijke wijziging van de ecohydrologie van een waardevol, gevoelig natuurtype of soort over een beperkte oppervlakte Permanente wijziging van de ecohydrologie van een gevoelig waardevol natuurtype of soort over een beperkte oppervlakte, zeer lokaal effect zonder impact op populatieniveau
Geen effect	Geen of verwaarloosbare wijziging van de ecohydrologie of wijziging in een gebied waar geen waardevolle, gevoelige natuurtypes voorkomen of kortdurende, lokale wijziging zonder permanente effecten op populatieniveau
Beperkt positief	Beperkt herstel van de standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie
Positief	Significant lokaal herstel van de standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie
Aanzienlijk positief	Globaal significant herstel van standplaatskenmerken in overeenstemming met de ecologische potentie van de locatie

9.1.4.4 Effectgroep 'Rustverstoring'

METHODIEK

Vanuit het richtlijnenhandboek ontginningen (Technum, 2013) wordt in voorliggend project vooral gedacht aan geluid & trillingen en beweging & visuele verstoring.

In het "integraal plan" zullen we bijzondere aandacht geven aan de rustverstoring tijdens de ontginningsperiode en de rustverstoring na het beëindigen van de ontginning en de ingebruikname van een deel van de plassen voor recreatie.

Voor wat betreft de rustverstoring in de ontginningsfase zijn de ingrepen die gepaard gaan met de productie van geluid (zandwinning, zandverwerking, gegenereerd verkeer) bepalend. Dit wordt benaderd via kennisoverdracht vanuit de discipline geluid. Om effecten van geluid op vogels te onderzoeken wordt vaak beroep gedaan op Nederlands onderzoek waarbij de effecten van autoverkeer op (bepaalde) broedvogels werd onderzocht (Reijnen en Foppen, 1995, Reijnen e.a., 1997, Foppen e.a., 2002; Kwak e.a., 2006;). In hoeverre de drempelwaarden uit dit onderzoek ook in ontginningsprojecten zinvol kunnen worden ingezet, is niet helemaal duidelijk. Steeds vaker wordt bij ecologische effectinschattingen ook gekeken naar de reëel optredende effecten in vergelijkbare en reeds vergunde cases op andere locaties. Daarom wordt gekozen voor een tweezijdige benadering. Ten eerste zal gewerkt worden via geluidscontourmodellering en een kwetsbaarheidsbenadering. De gegenereerde geluidsniveaus (45 d(B)A, 50 d(B)A en 55 d(B)A contouren) voor de verschillende tijdsfasen (T10, T20, T30 en T40) zullen in *overlay* gebracht worden met gebieden die waardevol geacht worden voor vogels. Wegens de beperkte beschikbaarheid van drempelwaarden voor individuele soorten, zullen inschattingen van effecten op het niveau van vogelgroepen (bv. 'bosvogels') worden doorgevoerd.
Ten tweede zullen er onderzoeken beschouwd worden van projecten waarmee geluidsproductie gepaard gaat nabij vogelrijke gebieden (*case* studies) en die relevant kunnen zijn voor voorliggend MER.

Om in te schatten wat de te verwachten effecten zijn van de volgens het "integraal plan" beoogde recreatieve ontsluiting in het projectgebied (i.h.b. Groote Heide) zal een beroep gedaan worden op uitgebreide standaardwerken (o.m. Krijgsveld e.a., 2008, Roovers en Indeherberg, 2010). De bestaande richtkaders geven in principe goede inzichten van de effecten van een waaier aan recreatievormen op zowel broedvogels als op overwinterende watervogels.

BEOORDELINGSKADER

Tabel 9.1.4 : Beoordelingskader 'Verstoring fauna'

Beoordeling effect	**Tijdelijke verstoring** **Geen permanente verstoringseffecten**
Negatief	Omvangrijke tijdelijke en effectieve verstoring voorspeld in een gebied waar verstoringgevoelige receptoren aanwezig zijn
	Langdurige tijdelijke en effectieve verstoring in een gebied waar verstoringgevoelige receptoren aanwezig zijn
Beperkt negatief	Tijdelijke en effectieve verstoring met matige invloedsfeer in een gebied waar verstoringgevoelige receptoren aanwezig zijn
Geen effect	Geen of verwaarloosbare wijziging in het geluidsklimaat
	Matige verstoringsimpact zich in een gebied waar geen gevoelige receptoren (fauna) aanwezig zijn

9.1.4.5 Effectgroep 'Wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren'

METHODIEK

In de Groote Heide en de Raekerheide liggen enkele kleinere waterlopen en een restant van het Grand Canal du Nord (zie discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie).

In deze effectgroep zullen de ecologische effecten in beeld gebracht worden van diverse aspecten die te maken hebben met de aanwezige waterlopen : de wijziging van het afvoergedrag van waterlopen, de wijziging in de waterkwaliteit en de wijziging in de structuurkwaliteit. Deze drie aspecten hebben repercussies op de geschiktheid van (bestaande) waterlopen als ecotoop voor (o.m. aquatische) organismen. Om inschattingen door te voeren wordt geput uit de vaststellingen vanuit de discipline water. De mate waarin met het (gedeeltelijk) wegvallen of het mogelijk lokaal omleggen van waterlopen leefgebieden voor aan water gebonden organismen verdwijnen, zal kwalitatief worden ingeschat.

BEOORDELINGSKADER

Tabel 9.1.5 : Beoordelingskader 'Wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren'

Beoordeling effect	**Wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren**
Aanzienlijk negatief	Wijziging van debiet of waterkwaliteit of structuurkwaliteit van een waterlichaam die resulteert in een blijvend negatief effect op ecotopen/habitats of leefgebieden van soorten
Negatief	Wijziging van debiet of waterkwaliteit of structuurkwaliteit van een waterlichaam die resulteert in een matig tijdelijk en /of gering permanent negatief effect op ecotopen/habitats of leefgebieden van soorten
Beperkt negatief	Wijziging van debiet of waterkwaliteit of structuurkwaliteit van een waterlichaam die resulteert in een tijdelijk, gering en lokaal negatief effect op ecotopen/habitats of leefgebieden van soorten
Geen effect	Wijziging van debiet of waterkwaliteit of structuurkwaliteit van een waterlichaam die niet resulteert in een effect op ecotopen/habitats of leefgebieden van soorten
Beperkt positief	Wijziging van debiet of waterkwaliteit of structuurkwaliteit van een waterlichaam die resulteert in een tijdelijk, gering en lokaal positief effect op ecotopen/habitats of leefgebieden van soorten
Positief	Wijziging van debiet of waterkwaliteit of structuurkwaliteit van een waterlichaam die resulteert in een matig tijdelijk en /of gering permanent negatief effect op ecotopen/habitats of leefgebieden van soorten
Aanzienlijk positief	Wijziging van debiet of waterkwaliteit of structuurkwaliteit van een waterlichaam die resulteert in een blijvend positief effect op ecotopen/habitats of leefgebieden van soorten

9.1.4.6 Effectgroep 'Barrière-effecten'

METHODIEK

Niet alle soorten zijn even mobiel. Vooral soorten die zich over de grond voortbewegen en die weinig mobiel zijn (zich slechts over relatief korte afstanden kunnen verplaatsen) kunnen hinder ondervinden wanneer landschapselementen aanwezig zijn of ontstaan die voor hen moeilijk oversteekbaar zijn (die een grote *weerstand* impliceren).

Projecten met een relatief grote ruimtelijke impact, zoals vaak ook het geval met ontginningsprojecten, kunnen dergelijke barrière-effecten genereren. De mate waarin barrière-effecten zullen optreden is afhankelijk van de schaal van het project en de aanwezige natuurwaarden in de omgeving van het projectgebied.

Bij de inschatting van barrière-effecten in voorliggend project zal, op basis van beschikbare gegevens, nagegaan worden of er in de omgeving van het projectgebied soorten voorkomen die kwetsbaar zijn (verplaatsing over de grond, weinig mobiel, zeldzaam). Voor dergelijke soorten zal verdere analyse rekening houden met in de literatuur opgenomen gegevens inzake home-range en dispersie-afstanden . Hierbij zal desgevallend gebruik gemaakt worden van het handboek robuuste verbindingen (Alterra, 2001). Gecombineerd met (inschattingen van) de ruimtelijke spreiding van desbetreffende soorten in de omgeving van het projectgebied, kan op die manier ingeschat worden of uitvoering van het plan voor bepaalde soorten (of soortgroepen) een effect kan veroorzaken en hoe ernstig dit zou zijn.

BEOORDELINGSKADER

Tabel 9.1.6: Beoordelingskader 'Barrière-effecten'

Beoordeling effect	Barrière-effecten
Aanzienlijk negatief	De ecologische infrastructuur wordt doorsneden, harde barrière voor belangrijke soorten, samenhang wordt op grote schaal significant verstoord, permanente barrière of randeffecten; grote impact op belangrijke soorten/ecotopen
Negatief	De ecologische infrastructuur wordt op 1 of diverse locaties doorsneden; harde barrière, samenhang wordt lokaal significant verstoord, permanente barrière of randeffecten; impact op belangrijke soorten/ecotopen
Beperkt negatief	De ecologische samenhang wordt beperkt verstoord, beperkte impact op migratie, zachte barrière of barrièrewerking reeds aanwezig, tijdelijke barrière of negatieve randeffecten
Geen effect	Geen of verwaarloosbare wijziging in bereikbaarheid of samenhang

9.2 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE(S)

9.2.1 Beschrijving bestaande toestand

9.2.1.1 Ecotopen en habitats

9.2.1.1.1 Methodologie

Het richtlijnenhandboek voor ontginningen (Technum, 2013) geeft aan dat voor de 'evaluatie van de ecotooptypologie' op planniveau in principe beroep gedaan wordt op bestaande gegevens (o.m. biologische waarderingskaart). In het kader van dit plan-MER werd niettemin terreinwerk uitgevoerd om meer inzichten te bekomen over de aanwezige ecotopen, hun oppervlakte en hun kwalitatieve ontwikkeling, omdat een eerste analyse uitwees dat voor de delen Groote Heide en Raekerheide de bestaande BWK niet (meer) voldoende accuraat was.

De BWK zoals ze gebiedsdekkend voor Vlaanderen beschikbaar is, visualiseert voor het plangebied een beeld dat inderdaad niet overeenstemt met de situatie op het terrein. In elk geval niet voor de delen Groote Heide en Raekerheide. Het gaat uit van vrij grote aaneengesloten entiteiten waaraan een bepaald ecotoop wordt toegekend, terwijl de situatie op het terrein veel kleinschaliger en complexer is. Wellicht kan de BWK kartering verklaard worden doordat de delen Groote Heide en Raekerheide privaat terrein zijn en ontoegankelijk zijn. Vermoedelijk is om die reden in het verleden betracht om de BWK te karteren door terreinbezoeken vanaf de buitenzijde van het terrein en/of op basis van luchtfoto's.

Het deelgebied Achterste Hostie is meer toegankelijk waardoor de BWK voor dat deel vermoedelijk meer accuraat is. Desalniettemin werd de BWK voor het volledige plangebied geactualiseerd. Zo geeft de beschrijving van de referentiesituatie een zo correct mogelijk beeld van de huidige situatie.

Aangezien de kaart met de verspreiding van Europese habitats in Vlaanderen tot voor kort werd afgeleid van de BWK-kaart, kon aangenomen worden dat ook de kaart van de Europese habitats (de 'habitatkaart'), in het bijzonder voor de delen Groote Heide en Raekerheide, niet voldoende accuraat was met het oog op het kwantificeren van de aanwezige natuurwaarden (beschrijving referentiesituatie) en het kwantificeren van het verlies aan ecotopen en habitats (onder de gelijknamige effectgroep).

Ten behoeve van de actualisatie van de BWK-kartering werden per deelgebied kaarten met de orthofoto en een *overlay* van de BWK (versie 2014) opgemaakt en bestudeerd. Op die manier werd in eerste instantie een algemeen inzicht verkregen van het gebied op vlak van natuur. Voor de terreinbezoeken werden deze kaarten afgedrukt zodat de polygonen en ecotopen op terrein zo nodig konden aangepast worden.

Een eerste screening van het plangebied vond plaats op 7, 8 en 24 oktober en op 5 november 2014. Door de zachte weersomstandigheden waren vegetaties nog goed herkenbaar. Bij het intekenen van de gegevens na deze eerste terreinbezoeken werd duidelijk welke delen opnieuw moesten bezocht worden in het voorjaar van 2015 (o.w.v. niet

gedetailleerd genoeg of onduidelijke grenzen). In het voorjaar van 2015 werden gerichte verfijningen uitgevoerd en werd de BWK benoemd volgens de typologie gehanteerd door Vriens e.a. (2011).

Niet enkel voor de BWK werd dus een actualisatie doorgevoerd op basis van (eigen) veldwerk. Ook voor de verspreiding van de Europese habitats werd voor het plangebied een geactualiseerde 'habitatkaart' opgemaakt. Voor deze laatste werd niet gewerkt via de methode van automatische koppeling van BWK aan de typologie van de Europese habitattypes, maar werd ten velde a.d.h.v. de fiches ter beschrijving van de Europese habitattypes de kartering doorgevoerd. Gelijklopend met de BWK-kartering werden de aanwezige Europese habitattypen gekarteerd en beoordeeld op de lokale staat van instandhouding (LSVI). Hiervoor werd de op dat moment meest actuele habitatkaart (versie 2014) mee op terrein genomen ter controle en/of verbetering.

Voor het bepalen van de Europese habitats werden in eerste instantie de volgende documenten gehanteerd :

- Sleutel voor het karteren van NATURA2000 habitattypen in Vlaanderen, grotendeels vertrekkende van de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart, versie 5 (De Saeger et al., 2008);
- Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de NATURA 2000-habitattypen, versie 2.0 (T'jollyn et al., 2009).

Tijdens de MER-vergadering in september 2017 wees het Agentschap voor Natuur en Bos er op dat er sinds de kartering van het plangebied en de verwerking ervan in 2015 nieuwe habitatsleutels waren verschenen voor het karteren van Europese habitattypes. Hierbij werd de vraag gesteld na te gaan of de toenmalige kartering van Europese habitattypes nog kon worden getoetst aan de nieuwe sleutels.

In dit kader werden na de MER-vergadering opnieuw terreincontroles uitgevoerd. Daarbij werden de meest voorkomende Europese habitattypes in het plangebied, zijnde de boshabitats, opnieuw bezocht en gekarteerd. Hierbij werd gebruik gemaakt van de meest recente bossleutel (De Saeger et.al. 2016. BWK en habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 4: De bossleutel). Deze bijkomende oefening gebeurde voor die delen waar het voorkomen van deze habitattypes meest relevant was : deelgebied Raekerheide en deelgebied Groote heide. Resultaat van dit bijkomend veldwerk is dat voor wat betreft de bossen eenduidig kon worden afgebakend welke zones als een boshabitattype dienden te worden aangeduid en welke niet.

9.2.1.1.2 Resultaten BWK plangebied

Voor de beschrijving van de huidige situatie op het vlak van natuur, wordt de biologische waarderingskaart (BWK) gebruikt. Deze is, zoals hierboven aangehaald, geactualiseerd. Aan de hand van de nieuwe BWK worden de deelgebieden ingedeeld in ecotopen of ecotoopclusters. De volgende ecotopen komen aan bod :

Voor de bossen :

- naaldbos;
- populierenaanplanten;
- eikenberkenbos;
- elzenbroekbos;
- zuur beukenbos;
- vochtig wilgenstruweel.

Voor de open ecotopen :

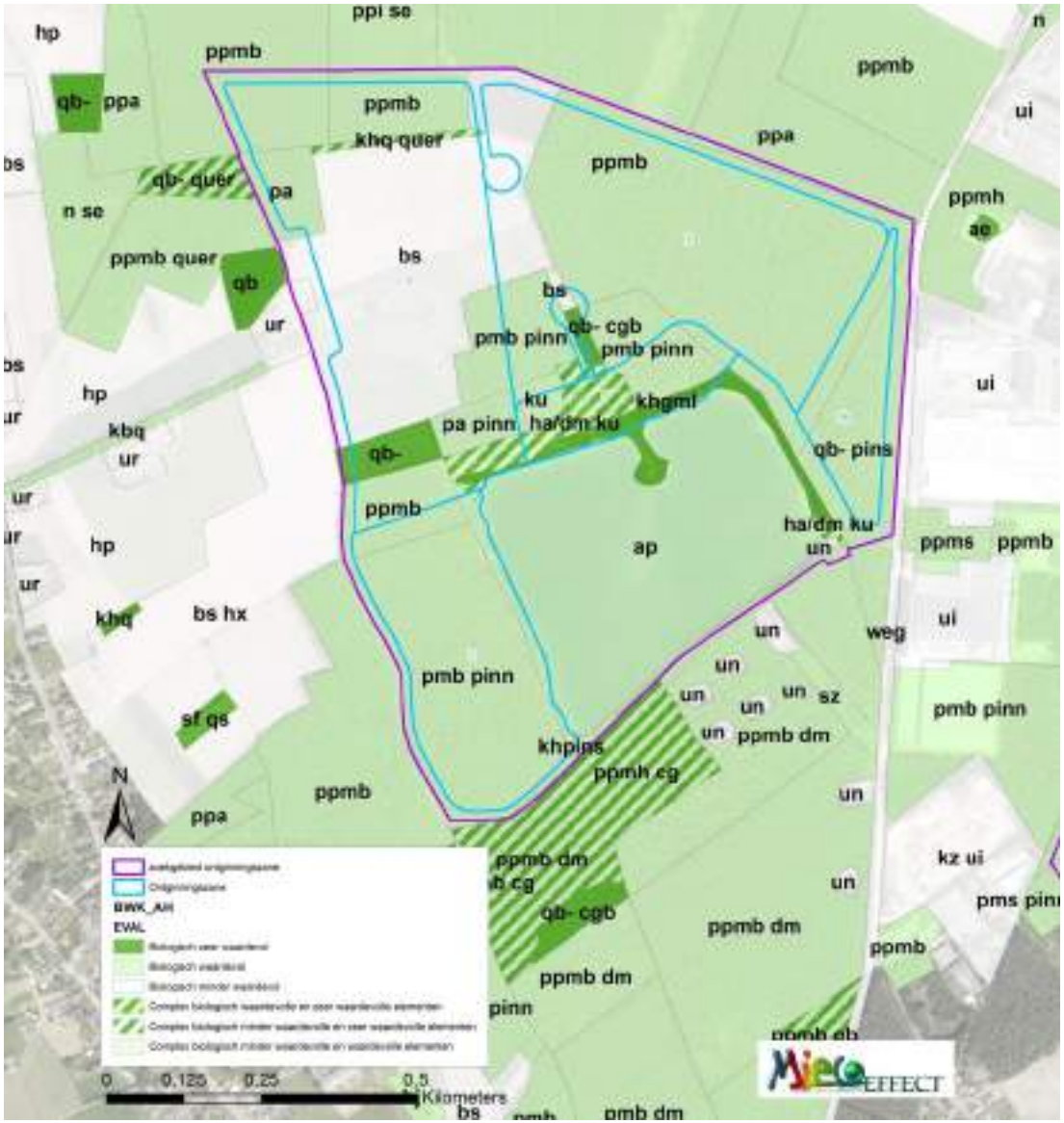
- droge heide;
- heischrale graslanden;
- ruigten;
- moerasvegetaties;
- verruigde graslanden;
- oligotrofe tot mesotrofe plassen;
- eutrofe plassen.

Sterk antropogene beïnvloede ecotopen :

- gebouwen;
- opgehoogde terreinen/stortplaatsen;
- bomenrijen/dreven/hagen/houtkanten;
- akkers;
- diepe plassen;
- voormalige vijvers.

Bij de bespreking van de ecotopen wordt steeds een gedetailleerde omschrijving gegeven met vermelding van de gebruikte BWK-codes.

Figuur 9.2.1 : Geactualiseerde BWK voor Achterste Hostie (paars: plancontour, blauw: ontginningszones volgens integraal plan)



BESPREKING ECOTOPEN (BWK) ACHTERSTE HOSTIE

De bespreking gebeurt op basis van de geactualiseerde BWK, zoals getoond op figuur 9.2.1. Globaal gezien bestaat Achterste Hostie uit biologisch waardevolle tot zeer waardevolle elementen. Enkele elementen, zoals de akkers en erven, worden als minder waardevol beschouwd.

Naaldbos

In deelgebied Achterste Hostie bevinden zich voornamelijk naaldbossen met grove den (ppmb) als hoofdboomsoort. Sommige bestanden kennen een bijmenging van Amerikaanse eik (ppmb + quer). De struiklaag in deze bossen is meestal goed ontwikkeld en vertoont verjonging van inheems loofhout als gewone lijsterbes, spork, zomereik, ruwe berk, tamme kastanje en hulst. Maar ook de exoten Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers zijn soms abundant aanwezig. De kruidlaag wordt gevormd door brede en smalle stekelvaren, pijpenstrootje (in de meest vochtige delen), bochtige smele (in de meest droge delen), gewone braam, adelaarsvaren en blauwe bosbes.

Ten zuiden van de diepe ontginningsplas, dus ten zuiden van het eigenlijke plangebied, zijn deze naaldbossen gelegen op een profielloze zandbodem, m.a.w. op landduinen (dm). In sommige van deze bestanden is het duinreliëf nog steeds aanwezig.

Binnen het deelgebied Achterste Hostie komt ook naaldbos met Corsicaanse den in een aantal percelen voor (pmb + pinn). In de oude bestanden kennen de bossen een identieke ondergroei als bij de naaldbossen met grove den. Enkele delen bevatten een jonge aanplant zonder enige ondergroei (ppa of pa). In de lichtrijke randen van bijna alle bosbestanden, alsook in de recent gedunde bestanden met een lagere kroonsluiting, groeien planten van het ecotoop droge heide (cg), met als meeste voorkomende soorten struikheide en gewone brem.

Eikenberkenbos

Een aantal bestanden bestaan uit eikenberkenbos (qb) met als hoofdboomsoorten zomereik en ruwe berk, met soms een bijmenging van grove den (qb + pins). Een bestand in het noorden van deelgebied Achterste Hostie bestaat quasi volledig uit Amerikaanse eik met in de kruidlaag nog kenmerkende soorten van eikenberkenbos (qb^- + quer). De struiklaag van deze bossen is quasi gelijk aan die van de naaldbossen.

Op een aantal locaties, zoals onder de hoogspanningskabels en ten noord- en zuidwesten van de ontginningsplas, zijn recent delen van naaldbos gekapt. Hier heeft zich opslag van voornamelijk inheems loofhout gevormd. Soorten als ruwe berk, zomereik, spork, gewone lijsterbes en in mindere mate Amerikaanse vogelkers komen hier voor. De aanwezigheid en de abundantie van soorten als ruwe berk en zomereik maken dat deze plaatsen evolueren in de richting van eikenberkenbos. Vandaar de kartering als "qb^-", m.a.w. jong eikenberkenbos. De ondergroei bestaat meestal uit struikheide (cgb), gewone braam en grassen als bochtige smele en pijpenstro.

Droge heide, open zand en landduinvegetaties

Eerder werd de aanwezigheid van struikheide in de kruidlaag van de bossen aangehaald. Een aantal plaatsen vertonen kleine heiderelicten buiten bos. Deze stukken bestaan uit zeer oude struikheide en zijn meestal verbost (cgb) en/of vergrast met bochtige smele (cdb). Ook zijn in het noorden en het zuidoosten van de bestaande ontginningsplas delen met open zand en pioniersvegetaties aanwezig. Soorten als heidespurrie, zandstruisgras, zilverhaver, zandblauwtje en dwergviltkruid doen denken aan landduinvegetaties (ha/dm) van zowel het Buntgras-verbond als het Dwerghaver-verbond, ook al komen ze dus niet steeds voor op echte landduinen.

Graslanden

Ten zuidwesten van de ontginningsplas ligt een picknickplaats voor ruiters. Hier bevindt zich een gedegradeerd grasland van het struisgraslandtype. Het is zodanig verrijkt dat andere soorten hier domineren waardoor de bwk-code "hp^{+}" wordt gehanteerd. Soorten zoals gewoon reukgras, schapenzuring, gewone veldbies, gewoon biggenkruid, jakobskruiskruid en gewoon duizendblad komen frequent voor.

Ruigten

Ten noorden van de ontginningsplas is een zone gelegen waar in het verleden ontgonnen zand werd gewassen. Door bodemverstoring is hier nu een ruderale ruigte ontstaan met voornamelijk opslag van grove den (ku + pins), waartussen open zand is gelegen. Dit open zand wordt min of meer in stand gehouden door wildcrossers en lokaal komt struikheide voor. Bepaalde delen zijn sterk opgehoogd en begroeid met ruigtekruiden (ku).

Houtkanten

Rond de ontginningsplas zijn door nulbeheer houtkanten van gemengd loofhout ontstaan. In sommige zones komt meer opslag van naaldhout voor.

Diepe plassen

De bestaande ontginningsplas van de Achterste Hostie kan gekenmerkt worden als een diepe plas met steile oevers. Van een typische moerasvegetatie langs deze plas is geen sprake. Plaatselijk komt wel wat riet voor.

BESPREKING ECOTOPEN (BWK) GROOTE HEIDE EN RAEKERHEIDE

De bespreking gebeurt op basis van de geactualiseerde BWK zoals getoond op figuur 9.2.2. De meeste vegetaties zijn te kwalificeren als biologisch zeer waardevol of bevatten een complex van waardevol en zeer waardevolle elementen. Voor het overige betreft het vooral biologische waardevolle ecotopen.

Naaldbos

Binnen de contouren van Kaulindus is naaldhout slechts in geringe mate aanwezig. De delen met naaldbos bestaan voornamelijk uit grove den (ppmb), vaak met elementen van eikenberkenbos door bijmenging in de boomlaag en/of de aanwezigheid van een goed ontwikkelde struiklaag en kruidlaag (ppmb/qb). Overige delen met naaldhout bestaan uit opslag van allerlei leeftijden op voormalige kapvlaktes (ppa). De manier waarop het gebied beheerd wordt, resulteert in kleine vlakken met spontane verjonging van voornamelijk grove den, zomereik en ruwe berk (ppa/qb^{-}).

Populierenaanplanten

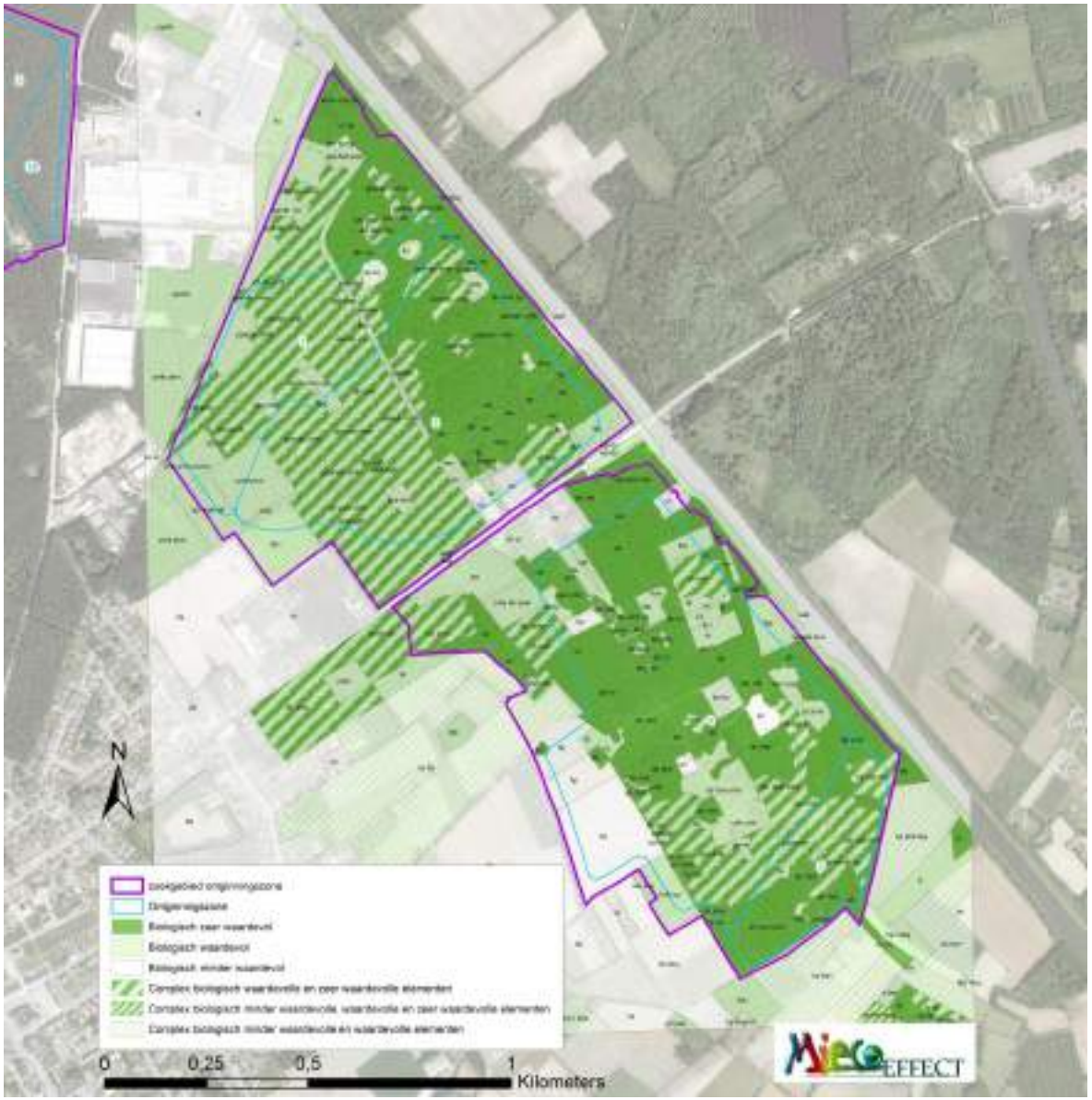
De populierenaanplanten binnen Groote Heide/Raekerheide zijn geplant op een vochtige bodem. De ondergroei bestaat uit boomopslag (lhb) van voornamelijk inheems loofhout. In één geval gaat het om een jonge aanplant met grassen en ruigtekruiden in de ondergroei (lhi). Ook komen populierenaanplanten voor die nog moeilijk als dusdanig te herkennen zijn omdat de boomsoorten in de onderetage de overhand hebben genomen. De BWK-code wordt hieraan aangepast door de dominerende vegetatie weer te geven. De aanwezigheid van populieren wordt dan vermeld op de tweede plaats (qb + pop) of er wordt een gecombineerde code toegekend indien de populierenaanplant nog zichtbaar is, maar wanneer er een duidelijke evolutie plaatsvindt richting een bepaald bostype (bv. lh/vn). Deze codes worden dan verderop besproken onder de betreffende ecotopen.

Eikenberkenbos

Eikenberkenbos (qb) vormt een van de meer dominante bostypes, vaak met een bijmenging van grove den (qb + pins of ppmb/qb) of Amerikaanse eik (qb + quer). Op één perceel betreft het een voormalige populierenaanplant die zodanig geëvolueerd is met voornamelijk inheems loofhout dat het eikenberkenbos met populieren kan genoemd worden (qb + pop). In sommige delen van het gebied zijn eikenberkenbossen met overgangen naar oligotroof elzenbroek (qb + vo) en nitrofiel elzenbos (qb + vn) te vinden.

Zoals eerder aangehaald (bij naaldbos) zijn er kleine kapvlaktes die bestaan uit opslag van voornamelijk grove den, zomereik en ruwe berk. Op de meeste stukken is er sprake van een 50/50 verdeling tussen naald- en loofboomsoorten (ppa/qb^{-}). Bepaalde stukken bestaan echter overwegenduit zomereik en berk (qb^{-} + pins). Dit is vooral het geval in de Groote Heide.

Figuur 9.2.2 : Geactualiseerde BWK voor Groote Heide/Raekerheide (paars: plancontour, blauw: ontginningszones volgens integraal plan)


N
0
0,25
0,5
1
Kilometers

De kapvlaktes in de Raekerheide bestaan voornamelijk uit opslag van ruwe berk (qb^{-} + bet) met in de ondergroei pijpenstro, bochtige smele en struikheide. Ook duinriet, niet typisch voor de Kempen, komt vaak voor in deze percelen en kan lokaal domineren.

In de Groote Heide, tegen het Kanaal Bocholt-Herentals, is een langgerekte strook eikenberkenbos aanwezig waar Amerikaanse eik abundant voorkomt samen met zomereik en ruwe berk (qb + quer). Hier werden in het verleden diepe *rabatten* getrokken om het gebied voldoende droog te krijgen en op de *ruggen* bomen aan te planten.

De westelijke zijde van Groote Heide bestaat voornamelijk uit bos met Amerikaanse eik (qb + quer). Hier vormt deze exoot de hoofdboomsoort. De struiklaag is vaak slecht ontwikkeld ("doorkijkbossen"), maar de kruidlaag wijst wel op potenties voor eikenberkenbos (qb) door de aanwezigheid van pijpenstro, bochtige smele, struikheide en blauwe bosbes.

Zuur beukenbos

Op één perceel is zuur beukenbos met bijmenging van Amerikaanse eik (fs + quer) aanwezig. De aanwezige bomen zijn zeer oud en bevatten redelijk wat holen. Een struik- en kruidlaag ontbreken hier vrijwel volledig door het zure karakter.

Elzenbroekbos

In de Groote Heide en de Raekerheide zijn verschillende types van 'vallei- en moerasbossen' terug te vinden.

Het nitrofiel elzenbos (vn) is het meest voorkomende van deze types, meestal in combinatie met een populierenaanplant (lh/vn). Er is sprake van massale opslag van zwarte els en in de kruidlaag vinden we typische vochtminnende planten zoals riet, rietgras, gele lis en moeraszegge. Populieren zijn enkel zichtbaar bij het doorkruisen van het perceel. Op één perceel komt op de ruggen van de aanwezige rabatstructuur een bostype voor dat aanleunt bij eikenberkenbos en in de tussenliggende zones nitrofiel elzenbos.

In de meest natte delen van Groote Heide / Raekerheide wordt mesotroof elzenbroekbos (vm) aangetroffen. Hier ontbreken de (vochtminnende) ruigtekruiden grotendeels en komen vooral zeggensoorten zoals ijle zegge en pluimzegge voor. Overige soorten zijn moeraswalstro, wolfspoot, bitterzoet, gele lis en grote wederik.

Zoals eerder aangehaald bij het ecotoop eikenberkbos is ook oligotroof elzenbroek (vo) aanwezig. Dit type is hier te herkennen aan o.a. de rijke veenmoslaag en de aanwezigheid van de soorten zompzegge, snavelzegge, sterzegge, moerasstruisgras en koningsvaren. In de noordelijk punt van Groote Heide is dit bostype gelegen tegen een vijver- en moerascomplex. Op de overgang tussen vijver en bos vinden we een laagveenachtig biotoop met soorten als draadzegge, zwarte zegge, pijpenstro, egelboterbloem en waternavel.

Vochtig wilgenstruweel

Vochtig wilgenstruweel komt slechts op één locatie voor en bestaat hier uit verboste rietvegetaties (sf + mrb).

Droge heide

Er komen heel wat kleine stukken met al dan niet vergraste heide voor in Groote Heide/Raekerheide. Nagenoeg overal waar op de drogere delen bos gekapt is, groeit tijdelijk struikheide (cg). De meeste open delen bestaan echter wel uit een vergraste en/of verboste heide (cmb of cdb). Ook in de lichtrijke randzones van bossen komt deze vegetatie voor. In de vochtige delen zien we een vergraste situatie met pijpenstro (cm), de droge delen bevatten bochtige smele (cd). Opslag bestaat voornamelijk uit grove den en ruwe berk.

Graslanden

Het begrip 'graslanden' wordt hier ruim geïnterpreteerd en bevat ook verruigde situaties gedomineerd door gras- en kruidensoorten. De aanwezige ecotopen in de graslandsfeer in Groote Heide/Raekerheide hebben affiniteit met verschillende graslandtypes. Typisch verruigde graslanden (hr) worden gekenmerkt door soorten als gestreepte witbol, perzikkruid, grote brandnetel, akkerdistel en vlasbekje. Vochtige zones worden gedomineerd door pitrus (hj). Koninginnekruid en gewone engelwortel komen hierbij sporadisch voor. De exoten Japanse duizendknoop en duinriet bepalen ook het uitzicht van sommige 'graslanden' (hr^-). De meer schrale delen van de verruigde graslanden behoren tot struisgraslanden (ha; ha^-) of heischrale graslanden (hn^-) en beslaan steeds kleine oppervlakten. In de stukken struisgrasland werden soorten gevonden als muizenoor, zandblauwtje, klein vogelpootje, gewone veldbies en rendiermos. De heischrale graslanden bevatten soorten als struikheide, gewone dopheide, mannetjesereprijs, veelbloemige veldbies, pilzegge, kruipbrem, stekelbrem en tormentil.

Ruigten en opslag

Er bevinden zich her en der kleine oppervlakken aan vochtige ruigten met koninginnenkruid, grote wederik, grote kattenstaart, gewone smeerwortel en gewone engelwortel in Groote Heide/Raekerheide (hf^-).

Opslag van allerlei aard (sz) komt voor op voormalige kapvlaktes. Vaak hebben exoten zich hier massaal gevestigd. In Groote Heide/Raekerheide gaat het om Amerikaanse vogelkers (sz + prus) en Japanse duizendknoop (sz).

Moerasvegetaties

Het gaat hier het voornamelijk om rietvegetaties (mr) die kunnen verbost zijn (mrb) met (bos)wilg en/of zwarte els. De meest voorkomende soorten zijn riet en grote lisdodde, maar lokaal komt ook snavelzegge voor.

In de oeverzone van het vijver- en moerascomplex in het noordelijk deel van Groote Heide bevinden zich gagelstruwelen (smb) met overgangen naar vochtige heidevegetaties (gewone dopheide en veenpluis) en relictzones van galigaanmoeras (mm) waarbij de soort galigaan (Rode Lijstsoort) soms abundant voorkomt.

Eutrofe plassen

In het gebied komen een aantal voormalige weekendvijvers voor, te oordelen aan de rechte oevers met oeververstevigingen. Op de dijken van deze vijvers groeien vaak aangeplante bomen zoals fijnspar (ae + pica). Al deze vijvers bevatten mesotroof tot eutroof water (ae).

Oligotrofe tot mesotrofe plassen

In het noorden van deelgebied Groote Heide is een vijver gelegen met elementen van oligotroof tot mesotroof water. De vijver bevat soorten als gele plomp en witte waterlelie. De oeverzones bestaan uit rietkragen (mr), wilgen (sal), gagelstruweel (smb) en galigaanmoeras (mm) (zie hoger onder 'moerasvegetaties').

Gebouwen, opgehoogd terrein en stortplaatsen

Door de voormalige activiteiten van de buskruitfabriek bevinden zich een aantal gebouwen (un) op het terrein. De meeste zijn echter afgebroken. Er worden wel nog restanten terug gevonden onder de vorm van wegenis, funderingen van gebouwen, afgegraven terrein met ruderale begroeiing (kz + ku) en stortplaatsen van puin (ko).

Bomenrijen/dreven/hagen/houtkanten

In deelgebied Groote Heide is een rij met oude rode beuken aanwezig. Deze loopt van noord naar zuid. Verder is er een rij oude beuken aan een voormalig sportterrein. Centraal in dit deel van het gebied groeit ook een rij oude zomereiken.

In Raekerheide bevindt zich een uitgegroeide beukenhaag (khf) naast het centrale pad, komende van de fabrieksstraat. Evenwijdig hiermee loopt een rij oude beuken (kbf) . Ook zijn een aantal bomenrijen met oude populieren aanwezig (kbp).

Akkers

Langs de zuidwestelijke zijde van de Raekerheide zijn akkers (bs) en soortenarme, permanente graslanden (hp) aanwezig. Her en der komen binnen de Raekerheide wildakkers (bs+) voor, gelegen op kaalgekapte bospercelen.

9.2.1.1.3 Resultaten Europese habitattypes plangebied

Hieronder volgt de bespreking van de Europese habitattypes die actueel voorkomen in het plangebied. Tijdens het terreinonderzoek in 2015 werd de habitatwaardigheid van de natuurtypes werd bepaald door een toetsing a.d.h.v. de LSvI-tabellen (LSvI = Lokale Staat van Instandhouding) (T'jollyn et al. 2009).

Tijdens de MER-vergadering van september 2017 wees het Agentschap voor Natuur en Bos er op dat er sinds de kartering van het plangebied en de verwerking ervan in 2015 nieuwe habitatsleutels waren verschenen voor het karteren van Europese habitattypes. Hierbij werd de vraag gesteld na te gaan of de toenmalige kartering van Europese habitattypes nog kon worden getoetst aan de nieuwe sleutels.

In dit kader werden na de MER-vergadering opnieuw terreincontroles uitgevoerd. Daarbij werden de meest voorkomende Europese habitattypes in het plangebied, zijnde de boshabitats, opnieuw bezocht en gekarteerd. Hierbij werd gebruik gemaakt van de meest recente bossleutel (De Saeger et.al. 2016. BWK en habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 4: De bossleutel). Deze bijkomende oefening gebeurde voor die delen waar het voorkomen van deze habitattypes meest relevant was: deelgebied Raekerheide en deelgebied Groote heide.

BESPREKING EUROPESE HABITATTYPES ACHTERSTE HOSTIE

De bespreking gebeurt op basis van de geactualiseerde habitatkaart die voor de habitattypen van de Achterste Hostie getoond wordt op figuur 9.2.3. Hieruit blijkt dat binnen de planperimeter 1 Europese habitattype voorkomt : habitattype 4030. Net buiten de planperimeter is ook sprake van habitattype 2310.

Habitattype 4030 - Droge Europese heide

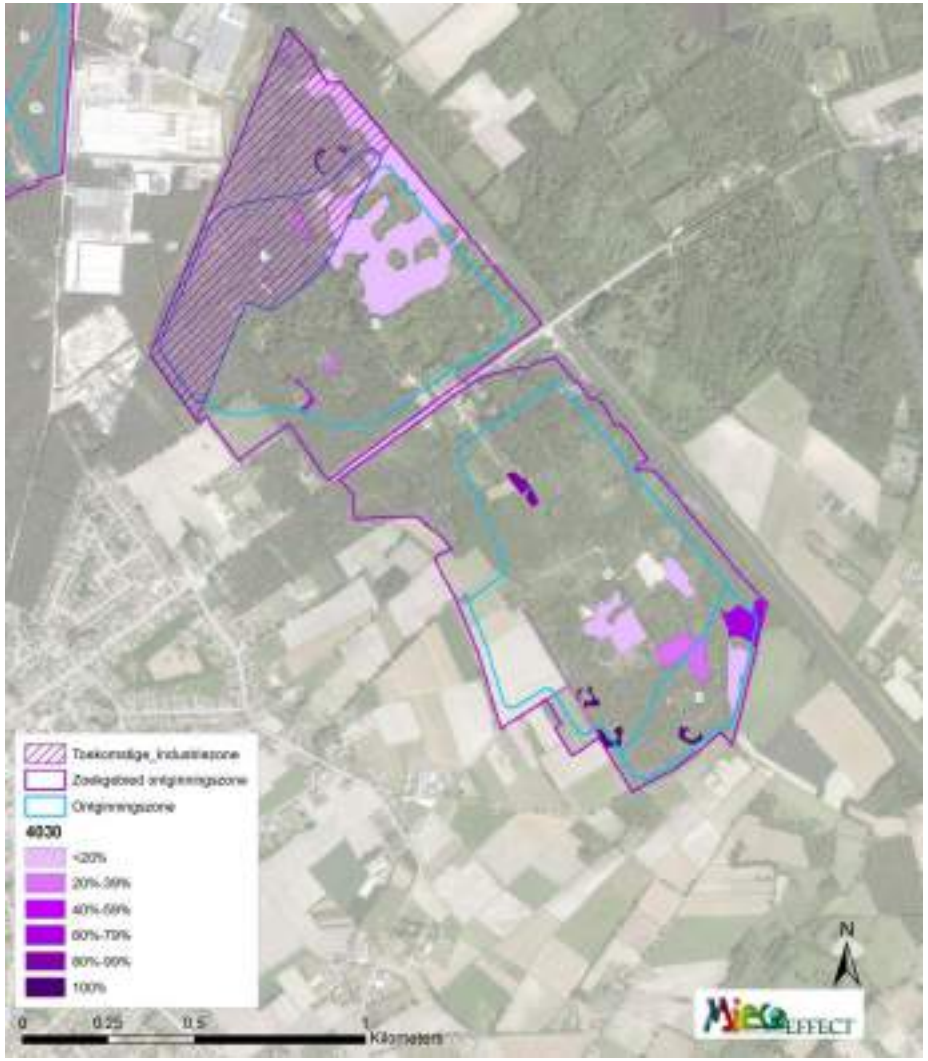
Ten noorden van de grote plas is een strook naaldbos gekapt onder de hoogspanningsdraden. Hier heeft een spontane vestiging van struikheide plaatsgevonden . De staat is echter gedegradeerd omwille van de sterke verbossing met o.m. berk, grove den, zomereik en gewone lijsterbes (> 50%). Gezien het een kleine oppervlakte betreft (< 3 ha) gaat het technisch gesproken om een open plek in het bos en kwalificeert het niet als een volwaardig ontwikkeld heidehabitat.

Habitattype 2310 - Psammofiele heide met Calluna en Genista

Ten zuidwesten van het plangebied Achterste Hostie ligt een naaldbosperceel op profielloze zandgrond met voornamelijk in de randen een hoog aandeel struikheide en soorten als fijn schapengras en heidespurrie. Verder zijn er overgangen naar delen met open zand, ter hoogte van het pad. Daarom wordt een deel (30%) tot het habitattype 2310 gerekend. De staat is gedegradeerd omwille van de beperkte oppervlakte, het ontbreken van meer sleutelsoorten en het aanwezige (naald)bos.

Figuur 9.2.3 : Geactualiseerde habitatkaart voor Achterste Hostie (paars: plancontour, blauw: ontginningszones volgens integraal plan)

Figuur 9.2.4 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattype 4030 in Groote Heide/Raekerheide (paars: plancontour, blauw: ontginningszones cfr integraal plan)



BESPREKING EUROPESE HABITATTYPES GROOTE HEIDE EN RAEKERHEIDE

De bespreking gebeurt op basis van de geactualiseerde habitatkaart, zoals getoond op de figuren 9.2.4, 9.2.5 en 9.2.6. Hieruit blijkt dat in het gebied vijf habitattypen voorkomen, met name de habitattypes 4030, 6230, 7210, 9190 en 91E0.

Habitattype 4030 - Droge Europese heide (zie figuur 9.2.4)

Door de droge schrale ondergrond in de Groote Heide/Raekerheide wordt struikheide hier relatief veel aangetroffen op kapvlakten en landwegen. Echte heidevlekken zijn er echter zeer klein en de meeste heideachtige vegetaties zijn onder bos te vinden. Vandaar de partiële toekenning van dit habitat voor ingetekende zones en een beoordeling 'gedegradeerde staat' van het betreffende habitattype op de meeste locaties. Een landweg in het westen van Raekerheide bevat naast de struikheide ook stekelbrem en kruipbrem.

Habitattype 6230 - Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems (zie figuur 9.2.5)

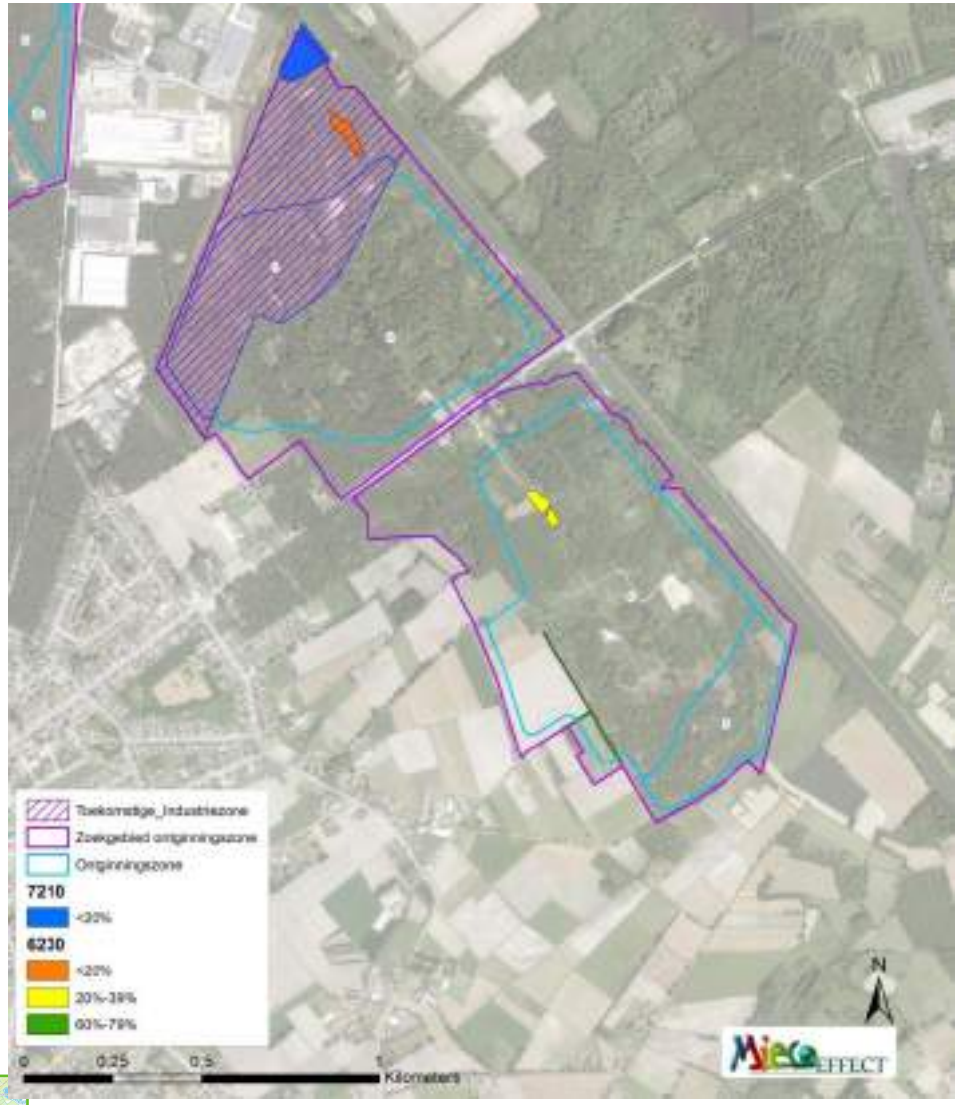
Dit habitattype komt slechts op enkele locaties voor. In Groote Heide zijn goed ontwikkelde heischrale bosranden terug te vinden met overgangen naar het habitattype 4030. Door hun geringe oppervlakte en het ontbreken van meerdere kensoorten kwalificeren de habitatplekken als voorkomend in een gedegradeerde staat. Hetzelfde geldt voor de Raekerheide. Op een enkele open plek zijn soorten als mannetjesereprijs, muizenoor, tormentil, stekelbrem, veelbloemige veldbies, pilzegge en stijf havikskruid te vinden. Op de meeste locaties is echter sprake van een sterke vergrassing en verbossing. Enkel voor de bermen van een landweg in het westen met dezelfde soorten, maar met een hogere abundantie, kan gesproken worden van een voldoende lokale staat van instandhouding. Ook hier zijn overgangen naar het habitattype 4030 te vinden.

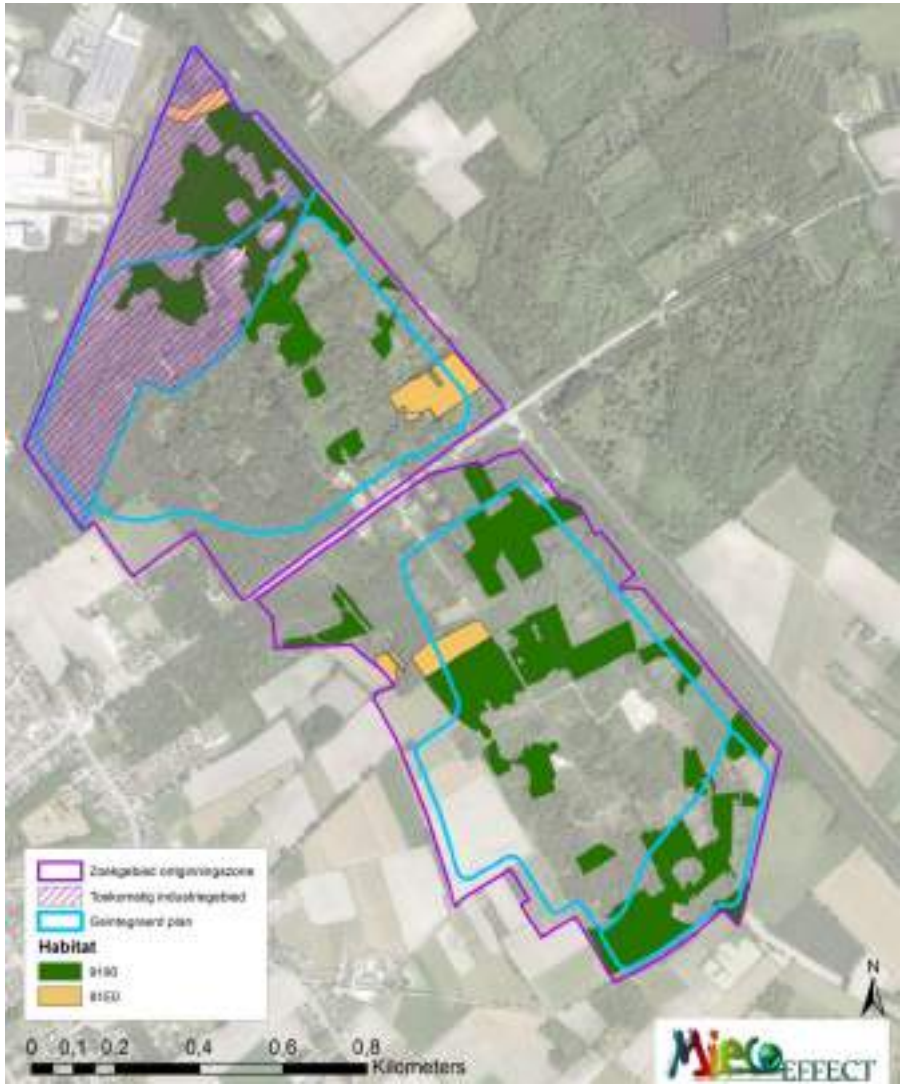
Habitattype 7210 - Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davallianae (zie figuur 9.2.5)

In het noorden van Groote Heide bevindt zich een vijver met aanlandend een bijzonder habitat, nl. galigaanmoeras. Galigaan is een soort van natte kalkmoerassen of oevers op kalkhoudende bodem. Het betreft een habitattype dat van nature niet voorkomt in de (Lage) Kempen. Door uittreding van kalkrijk kanaalwater wordt het freatisch grondwater hier evenwel gevoed met mineralen waardoor een soort als galigaan hier kan gedijen. Het habitattype kan gekwalificeerd worden als gedegradeerd omwille van de geringe oppervlakte. Elders in het gebied komt galigaan ook sporadisch voor in de lagere natte delen in combinatie met gagel, gewone dopheide, veenpluis en snavelzegge (zie BWK – sm + ce + mm^{-}).

Figuur 9.2.5 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattypes 6230 en 7210 in Groote Heide/Raekerheide (paars: plancontour, blauw: ontginningszones cfr integraal plan)

Figuur 9.2.6 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattype 9190 en 91^{E}0 in Groote Heide/Raekerheide (paars: plancontour, blauw: ontginningszones cfr integraal plan)





Habitattype 9190 - Oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten (zie figuur 9.2.6).

Het habitattype 9190 is het meest voorkomende habitattype in Groote Heide/Raekerheide. De boomlaag bestaat grotendeels uit zomereik, ruwe berk en/of zachte berk. Verder is er bijmenging van grove den en Amerikaanse eik te vinden. De struiklaag bevat sporkehout, wilde lijsterbes en lokaal ook hazelaar. Als ondergroei worden soorten als struikheide, pijpenstro, valse salie, pilzegge, ruwe smele, schermhavikskruid en wilde kamperfoelie gevonden. Minder goed ontwikkelde delen bevatten meestal een hoger aandeel exoten zoals Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers (vnl. in de Groote Heide) of bestaan uit vrij jonge bestanden met onvoldoende verticale en horizontale structuur (vnl. in de Raekerheide). De kruidlaag is in de meeste bestanden vrij goed ontwikkeld. Soms neemt pijpenstro wel de overhand. Ook zijn soms overgangen te vinden naar de vochtige alluviale bostypen met zeggen en andere vochtminnende soorten (zie verder).

Habitattype 91E0 - Alluviale bossen met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (zie figuur 9.2.6).

We kunnen aannemen dat de omgeving van Groote Heide en Raekerheide historisch een (zeer) nat gebied was waar grondwater, komende van het Kempisch plateau, uittrad. De nog aanwezige elzenbroekbossen getuigen hiervan, alsook de diepe ontwateringsgrachten. In Groote Heide en Raekerheide is sprake van drie subtypen van alluviale bossen, die allen vallen onder het Europees habitattype 91E0.

Het eerste type heeft een eutroof (of nitrofiel) karakter, bevat soorten als wolfspoot, moerasspirea, riet en gele lis, maar wordt vaak gedomineerd door soorten als grote brandnetel en kleefkruid.

Ook is een mesotroof type aanwezig waar ruigtekruiden minder aanwezig zijn, maar zeggensoorten des te meer. Hier komen o.m. soorten als ijle zegge, pluimzegge, hoge cyperzegge, moeraswalstro en grote wederik voor.

Tot slot komt in de noordelijkste punt van de Groote Heide, t.h.v. de vijver, een arme variant van broekbos voor. Hierin worden soorten als koningsvaren, zompzegge, sterzegge, snavelzegge, draadzegge, pilzegge, moerasstruisgras en veenmossen gevonden.

In de Groote Heide zijn de alluviale bossen, op basis van de aanwezige kensoorten en vegetatiestructuur, het best ontwikkeld. De Raekerheide scoort wat minder doordat de meeste delen verdroogd (of in elk geval droger) zijn en andere bostypen het overnemen (eikenberkenbos/exoten).

9.2.1.2 Soorten

9.2.1.2.1 Methodologie

Het richtlijnenhandboek ontginningen (Technum, 2013) stelt dat voor het onderdeel fauna op plan- en project m.e.r.-niveau in regel volstaan kan worden door het bekijken van literatuurgegevens, gerichte bevragingen bij natuurverenigingen en gebiedskenners.

Van de delen Groote Heide en Raekerheide, maar in feite ook voor deel Achterste Hostie, zijn echter slechts weinig waarnemingen te verkrijgen via de klassieke gegevensbronnen (www.waarnemingen.be, atlashandboeken…). Daarom is beslist om over te gaan tot veldinventarisaties.

Op vraag van het Agentschap voor Natuur en Bos werd bij de inventarisatie op planniveau de focus gelegd op de inventarisatie van de habitattypische fauna (cfr. De Knijf & Paelinckx, 2013).

Deze fauna-inventarisaties werden reeds in 2015 uitgevoerd (zwaartepunt voorjaar en zomer).

Om te kunnen inschatten welke soorten bijzondere aandacht verdienden, werd een overzicht gemaakt van de habitattypes die, op basis van de oude BWK en gekende abiotische kenmerken van het projectgebied, *zouden kunnen* voorkomen. Zoals al aangegeven in de kennisgeving leidde dit tot de keuze voor bijzondere aandacht tijdens de inventarisaties voor soorten die als habitattypisch bekend staan voor onderstaande Europese habitattypes :

- 3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de *Littorelletalia uniflorae* en/of de *Isoeto-Nanojuncetea*;
- 4030 – Europese droge heide;
- 6230 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa);
- 7210 Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus* en soorten van het *Caricion davallianae*;
- 9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms *Taxus* in de ondergroei (*Quercion robori-petraeae* of *Ilici-Fagenion*);
- 9190 Oude zuurminnende eikenbossen met *Quercus robur* op zandvlakten;
- 91E0 Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Merk op dat de uiteindelijke inventarisaties (zie hoger) het effectief voorkomen van habitattypes 3130 en 9120 niet hebben weerhouden.

De habitattypische soorten voor alle hierboven genoemde habitattypes zijn opgenomen in tabel 9.2.1.

Ze behoren tot de volgende soortgroepen: vogels, amfibieën, reptielen, vlinders, libellen en sprinkhanen. Voor de soorten die in de tabel tussen haken zijn aangegeven, werd het voorkomen in het plangebied voorafgaand aan de inventarisaties zeer onwaarschijnlijk geacht gezien de geringe oppervlakte aan ingeschat leefgebied. De inventarisatie-inspanningen zich dan ook niet specifiek gericht op deze soorten.

Tabel 9.2.1 : Habitattypische soorten (De Knijf & Paelinckx, 2013) voor relevante Europese habitattypes voor het plangebied

Europees habitattype	**Habitattypische soorten (De Knijf & Paelinckx, 2013)**
3130 - Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de *Littorelletalia uniflorae* en/of de *Isoeto-Nanojuncetea*	(heikikker), poelkikker, kempense heidelibel, (maanwaterjuffer), (noordse witsnuitlibel), (speerwaterjuffer), venwitsnuitlibel, (gevlekte witsnuitlibel), dodaars
4030 – Europese droge heide	groentje, heideblauwtje, heivlinder, kommavlinder, (gladde slang), levendbarende hagedis, blauwvleugelsprinkhaan, negertje, snortikker, (zadelsprinkhaan), boomleeuwerik, nachtzwaluw, roodborsttapuit
6230 - Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)	(aardbeivlinder), bont dikkopje, veldkrekel, snortikker
7210 - Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus en soorten van het Caricion davallianae*	/ (geen kensoorten volgens De Knijf & Paelinckx (2013)
9120 - Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms Taxus in de ondergroei (*Quercion robori-petraeae* of *Ilici-Fagenion*)	keizersmantel, kleine ijsvogelvlinder, hazelworm, boomklever, bosuil, havik, middelste bonte specht, wespendief, zwarte specht
9190 - Oude zuurminnende eikenbossen met *Quercus robur* op zandvlakten	eikenpage, boomleeuwerik, boompieper, bonte vliegenvanger, gekraagde roodstaart, nachtzwaluw, wespendief, zwarte specht
91E0 - Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder, (vuursalamander), boomklever, bosuil, goudvink, havik, matkop, middelste bonte specht, nachtegaal, wespendief, wielewaal, zwarte specht, waterspitsmuis

De inventarisatie-inspanningen waren in eerste instantie gericht op de volgende soortgroepen : vogels, vlinders, libellen en sprinkhanen.

Hieronder wordt de te leveren inventarisatie-inspanning op het vlak van (habitattypische) fauna kort beschreven :

- Vogels :
  4 inventarisatierondes in de periode maart – juni, vroege ochtendbezoeken, noteren van territoriumindicerende individuen van habitattypische soorten op kaart, 1 aanvullend avondbezoek in de periode juni -juli. De inventarisaties hadden plaats op : 20 maart, 29 april, 4 juni, 18 juni en 6 juli 2015 (avondbezoek). Verder werden tijdens overige inventarisaties, zoals het vleermuizenonderzoek (zie verder) en de BWK-kartering, ook steeds alle vogelwaarnemingen genoteerd. Tijdens de inventarisaties werden geen vaste routes gelopen, maar zo gebiedsdekkend mogelijk alle soorten genoteerd door waarnemingen als punten op kaart aan te duiden. Bij de verwerking van de gegevens werd rekening gehouden met mogelijke dubbeltellingen, zodat een correct beeld van het aantal broedparen verkregen werd.
- Vlinders, libellen, sprinkhanen :
  2 gerichte namiddaginventarisaties in de periode mei-juli, determinatie a.d.h.v. vangsten met vlinder-/libellen-/insectennet. De gerichte namiddagbezoeken vonden plaats op 4 juni 2015 en 6 juli 2015. Er werd een bepaalde route gelopen en steeds werden alle soorten genoteerd. Ook voor deze soortgroepen werden verder alle occasionele waarnemingen genoteerd tijdens overige terreinbezoeken.

Voor de overige habitattypische soorten werd geen gericht onderzoek gevoerd, maar werden occasionele waarnemingen genoteerd en op kaart aangeduid.

Met het oog op het inschatten van de natuurwaarden vanuit Europese context werden de inventarisatie-inspanningen dus gericht op habitattypische soorten, maar zeldzamere of opmerkelijke soorten werden daarnaast ook genoteerd en worden verderop vermeld/besproken.

De bespreking van de resultaten gebeurt op het niveau van ecotoopclusters (en dus niet op niveau van soortgroepen) zodat de faunistische waarde direct op het niveau van ecotopen en habitats gemaakt kan worden. Wat de vleermuissoorten betreft (zie verder), zullen de voorkomende soorten eerst kort per ecotoopcluster worden vermeld. Daarna zal een apart hoofdstukje gewijd worden aan deze soortgroep en aan de manier waarop ingeschat wordt dat ze van het plangebied gebruik maken. Opgemerkt wordt dat overigens heel wat vleermuissoorten ook als min of meer typisch omschreven kunnen worden voor : (a) (oude) bossen of (b) de combinatie van (oude) bossen en open water.

9.2.1.2.2 Aanvullend onderzoek naar vleermuizen

Aanvullend op bovenstaand onderzoek gericht op habitattypische soorten (De Knijf & Paelinckx, 2013), werd een specifiek onderzoek opgezet rond vleermuizen. De soorten van deze soortgroep zijn immers opgenomen op de lijsten van Europees beschermde soorten volgens de Habitatrichtlijn en verdienen daarom bijzondere aandacht. Het onderzoek was gericht op de deelgebieden Groote Heide en Raekerheide (en dus niet op deelgebied Achterste Hostie), omdat deze deelgebieden voor deze soortgroep als duidelijk waardevoller ingeschat werden door :

- het voorkomen van loofhout en oudere bossen, deels met een rijke horizontale en verticale structuur, waardoor vaak typische bos- en boombewonende vleermuizen worden aangetrokken;
- door de ligging van het kanaal en kleinere vijverpartijen in en nabij deze deelgebieden waardoor soorten die voedsel zoeken nabij open water worden aangetrokken;
- door de aanwezigheid van gebouwen in de directe omgeving waardoor gebouwbewonende soorten kunnen worden aangetrokken.

Het onderzoek werd gevoerd in de zomer van 2015 en de winter van 2015-2016. Het werd opgezet rond onderstaande vragen :

1. Zijn er kraamverblijfplaatsen van boombewonende soorten aanwezig in het onderzoeksgebied?
2. Zijn er gebouwbewonende soorten aanwezig in de aanwezige gebouwen?
3. Welke soorten foerageren in het onderzoeksgebied?
4. Zijn er in het plangebied baltskwartieren aanwezig?

Hieronder is beknopt weergegeven hoe het onderzoek ten behoeve van het beantwoorden van deze vragen wordt uitgevoerd.

Binnen deze inventarisatie is gebruik gemaakt van bat-detectoronderzoek, automatische bat-detectoren, mistnetonderzoek en telemetrie. Gedurende de 6 vangnachten, tijdens de najaarsronde en tijdens het ‘vorstzwermen’ (Jansen & Korsten, 2015) werd met behulp van een batdetector (Petterson D240x) geluisterd naar vleermuizen en werd gewerkt met automatische detectoren van het merk Batomania-2. Lastig te determineren soorten werden opgenomen en geanalyseerd met Batsound.

Daarnaast werden de gebouwen die in het plangebied aanwezig zijn, op de aanwezigheid van individuele vleermuizen, kraamkolonies en/of vleermuis*faeces* onderzocht. In de winter 2015-2016 werd : (a) gezocht naar overwinterende vleermuizen in daarvoor geschikte gebouwen en (b) tijdens het begin van een nacht met vorst gezocht naar ‘vorstzwermen’.

Met mistnetten van het type “poppenhaarnet” en “standaard nylon netten” werden verschillende laanstructuren afgezet. Daarnaast werden gedurende deze nachten twee netten opgesteld in een T-vorm, met op de kruising een “vleermuis-lokker” (UltraSoundGate Player BL Light, Avisoft Gbr., Berlijn, Duitsland). Er werden verschillende sociale geluiden van Bechsteins vleermuis afgespeeld (www.batcalls.com). Diverse soorten, niet alleen Bechsteins vleermuizen, worden hierdoor aangetrokken. Dit verhoogt het vangstsucces (Hill & Greenway, 2005; Goiti et. al, 2007, Janssen & Dekeukeleire, 2012). De vangsten vonden plaats tussen zonsondergang tot 02:00 uur. Tijdens dit onderzoek is naar verhouding veel energie ingezet op het vangen van dieren omdat vooraf verwacht werd dat er relatief veel verschillende “fluisterende soorten” zouden voorkomen in het gebied. Met fluisterende soorten worden de soorten bedoeld die weinig tot geen geluid maken bij het jagen, waardoor ze niet tot nauwelijks te detecteren zijn met een bat-detector. Voorbeelden zijn de franjestaart en de ingekorven vleermuis. Daarnaast zijn gewone en grijze grootoorvleermuis vaak moeilijk tot zelfs niet te herkennen middels *Time-expansion* opnames.

Indien een zogend vrouwtje of juveniel mannetje van (potentieel) boombewonende soorten of zeldzamere andere soorten werden gevangen, werden deze gezenderd om de verblijfplaats te vinden. Voor het telemetrie-onderzoek werd een zender van 0,35 gram (V3, Telemetrie-Service, Dessau) met een druppel huidlijm (Sauer hautkleber, Manfred Sauer, GMBH) op de rug tussen de schouderbladen bevestigd. Na vrijlating werd het dier naar de kolonieplaats gevolgd middels telemetrie (Antenne Jagi Y-6 Followit Wildlife, Zweden en een ontvanger SIKA, Biotrack, Dorset, UK). De kolonieplaatsen werden gedurende de daarop volgende dagen bepaald. Indien een dier zwanger was, werd het dier vanuit ethische oogpunt direct losgelaten en derhalve niet voorzien van een zender (zie hiervoor de ethische richtlijnen op www.vleermuizenvangen.nl). Twee rosse vleermuis-vrouwtjes werden in dezelfde nacht gevangen en van een zender voorzien. De dagen daarna werd de kolonieplaats bepaald van één dier, het andere dier werd niet terug gevonden.

In tabel 9.2.2 wordt de onderzoeksinspanning weergegeven.

De vleermuizen werden gevangen op locaties met bijzondere aandacht voor de volgende plekken :

- laaghangende takken over paden/ wegen die als vliegroute kunnen dienen;
- kruisingen van verschillende paden.

Door het ontbreken van geschikte vanglocaties in de Groote Heide, is hier eenmalig twee keer op dezelfde locatie gevangen.

De automatische bat-detectoren werden langs kruisingen van paden gezet om de kans op detectie van dieren zo groot mogelijk te maken.

Tabel 9.2.2 : De onderzoeksinspanning tijdens de vleermuizeninventarisatie in Groote Heide/Raekerheide

Datum	Verricht onderzoek	Deelgebied
24 juni 2015	Mistnetonderzoek en bat-detectoronderzoek Zuid-Midden	Raekerheide
24 juni 2015	Mistnetonderzoek en bat-detectoronderzoek Zuid-Oost	Raekerheide
25 juni 2015	Mistnetonderzoek en bat-detectoronderzoek Noord-West	Groote Heide
25 juni 2015	Mistnetonderzoek en bat-detectoronderzoek Noord-Midden	Groote Heide
22 juli 2015	Ophangen 4 luisterkasten Zuid	Raekerheide
30 juli 2015	Ophangen 3 luisterkasten Noord	Raekerheide
12 augustus 2015	Controle kolonieboom rosse vleermuis	Raekerheide
14 augustus 2015	Mistnetonderzoek Plek noordwest en bat-detectoronderzoek Noord + ophangen vleermuisdetector	Groote Heide
15 augustus 2015	Telemetrie rosse vleermuizen	Groote Heide & Raekerheide
16 augustus 2015	Telemetrie rosse vleermuizen + ophangen automatische vleermuis-detector	Groote Heide & Raekerheide
18 augustus 2015	Telemetrie rosse vleermuizen	Groote Heide & Raekerheide
	Controle gebouwen + ophalen automatische detector	Groote Heide & Raekerheide
19 augustus 2015	Telemetrie rosse vleermuizen; dier die nacht uitgevlogen	Groote Heide & Raekerheide
	Vangen bij “de Loods”	Raekerheide
17 september 2015	Roepende dieren	Groote Heide & Raekerheide
	Winterobjectcontrole + Vorstzwermen	Groote Heide & Raekerheide
17 februari 2016	Winterobjectcontrole	Groote Heide & Raekerheide
	Vorstzwermen	Groote Heide & Raekerheide

9.2.1.2.3 Resultaten habitattypische fauna (en overige soorten)

De resultaten worden per ecotoopcluster en telkens voor Achterste Hostie en Kaulindus afzonderlijk besproken.

BOSSEN EN BOSRANDEN

Hieronder worden de aangetroffen soorten besproken die samenhangen met de ecotoopcluster 'bossen', met bijzondere aandacht voor de habitattypische soorten van de Europese habitattypes 9190/9120 en 91EO.

Resultaten Achterste Hostie

Vogels

In deelgebied Achterste Hostie komen de Europese boshabitattypes 9190 en 91E0 in principe niet voor, wel naaldbossen en beperkt gemengde bossen (zie hoger). Op het eerste zicht is het dan ook opvallend dat in dit deelgebied wel een aantal voor deze (bos)habitattypes typische soorten voorkomen. Het gaat om boompieper, gekraagde roodstaart, boomklever, goudvink, matkop en havik. Van boompieper en gekraagde roodstaart is echter geweten dat ze bosranden met overgangen naar meer open terrein verkiezen en dat het hierbij niet per se om loofbossen moet gaan. Hun aantallen worden geschat op 1 tot 2 broedkoppels. Goudvink en matkop verkiezen dan weer de combinatie (naald)bossen, opslag en struwelen en open plekken om te foerageren en hun nest te maken. Matkop heeft daarnaast liever vochtige omstandigheden met voldoende dood hout, waarin ze vaak hun nestholte maken. Van matkop zijn enkele broedkoppels in het gebied aanwezig, voor goudvink achten we broeden mogelijk. Tenslotte zijn echte bosvogels als boomklever en havik aanwezig. Van havik is geweten dat hij ook in naaldbossen voorkomt. Er werd geen zekerheid bekomen of de soort broedt in deelgebied Achterste Hostie. De boomklever komt het liefst en in de grootste dichtheden voor in oude eikenbossen, maar wordt de laatste decennia meer en meer in naaldbossen aangetroffen. Ze zijn grotendeels gebonden aan het voorkomen van spechten, die nestholten maken waarin de boomklever kan broeden. Door een globale toename van verschillende soorten spechten kan de boomklever dus vermoedelijk ook zijn areaal uitbreiden. Dat is ook in deelgebied Achterste Hostie te merken, waar tijdens verschillende terreinbezoeken steeds zowel grote bonte specht, als boomklever werd aangetroffen. Van beide soorten worden de aantallen geschat op 1 tot 2 broedkoppels. In de directe omgeving van deelgebied Achterste Hostie, meer in de richting van de noordwestelijk gelegen akkers, werden ook boomleeuweriken vastgesteld in het broedseizoen. Deze soort staat als habitattypische soort voor het boshabitat 9190 vermeld, maar is toch vooral een soort van meer open terrein zoals (boom)heide.

Tenslotte zijn nog een aantal andere soorten het vermelden waard. Zo komt houtsnip in deelgebied Achterste Hostie ook voor als broedvogel (verschillende rondvliegende en roepende vogels tijdens avondinventarisatie). De houtsnip broedt graag in bossen met een goed ontwikkelde ondergroei, wat zeker aanwezig is in Achterste Hostie. Ook de geelgors komt voor (3 broedparen). De soort heeft een Rode Lijststatus 'bedreigd' (Vermeersch e.a., 2004). Geelgorzen verkiezen ook de variatie tussen open, vaak schrale habitats en bosranden, struiken en andere houtige gewassen. Een andere soort met Rode Lijststatus 'bedreigd' is de bedreigde zomertortel. Hiervan werd 1 territorium houdend mannetje vastgesteld in het gedeelte Raekerheide. Ook deze soort profiteert vermoedelijk van de vele bosranden, bosjes, opslag van bomen en open plekken.

Zoogdieren

Tijdens het avondbezoek van de broedvogels werden rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis vastgesteld in deelgebied Achterste Hostie. De rosse vleermuis heeft de Rode lijststatus 'kwetsbaar' (Maes e.a. 2014). Verder werden tijdens de terreinbezoeken geen zoogdieren waargenomen, al kan verondersteld worden dat o.m. de soort ree, die ook min of meer aan bos gebonden is, hier voorkomt.

Insecten

In deelgebied Achterste Hostie werden geen habitattypische insectensoorten gebonden aan bossen, gevonden. Wel werd boskrekel aangetroffen in de lichtrijke bosranden. Deze soort staat op de Rode lijst als 'zeldzaam' omschreven (Decleer et al., 2000).

Resultaten Groote Heide en Raekerheide

Vogels

Bosvogels van de habitattypen 9190/9120 en 91E0 zijn goed vertegenwoordigd. Zo komen boompieper, bonte vliegenvanger, zwarte specht, boomklever, bosuil, havik, goudvink, matkop, wielewaal en mogelijk ook wespendief als broedvogel voor. Boompieper werd aangetroffen in de bosranden. De aantallen werden geschat op 3 tot 5 territoria. Het voorkomen van goudvink en matkop is niet verbazend gezien de grote structuurvariatie en oppervlakte aan natte habitats. De aantallen van boomklever worden hier geschat op 8 tot 10 broedkoppels. Bonte vliegenvanger werd op minstens 2 locaties aangetroffen in een boomholte. Deze soort profiteert van de hoge spechtenaantallen (en dus veel boomholten) en de gevarieerde structuur van de bossen (incl. open plekken). Van zwarte specht zijn 1, misschien 2 broedkoppels aanwezig in het gebied. Opmerkelijk is dat van de wielewaal (rode lijst: 'bedreigd') minstens 1, mogelijks 2, broedkoppels aanwezig zijn. Vermoedelijk profiteert deze soort van de nog goed ontwikkelde loofbossen. Ook broeden ze in hoge populierenbossen met rijke ondergroei, wat op meerdere locaties in Groote Heide/Raekerheide voorkomt. Tijdens avondbezoeken werden telkens jonge bosuilen gehoord zowel ten noorden (Groote Heide) als ten zuiden van de fabrieksstraat (Raekerheide). De aantallen van bosuil worden geschat op 1 tot 2 broedkoppels.

Havik en wespendief werden meermaals jagend boven deze omgeving waargenomen. Theoretisch gezien kunnen deze soorten broeden in het gebied door de aanwezigheid van geschikte nest- en foerageergelegenheden. Wat wespendief betreft kan dat echter even goed in de buurt, dus buiten het plangebied, zijn. De Lozerheide, aan de oostzijde van het kanaal Bocholt-Herentals, is bijvoorbeeld een gekende broedplaats voor deze soort.

Overige bosvogels, die evenwel niet als habitattypische soorten geboekstaafd staan, zijn houtsnip, grote bonte specht en kleine bonte specht.

Zoogdieren

Tijdens het onderzoek werden zeven soorten vleermuizen vastgesteld. Dit wordt verderop uitvoerig besproken.

Naast vleermuizen werden in Groote Heide/Raekerheide knaagsporen gevonden van Europese bever t.h.v. het vijver- en moerascomplex in het noorden. Deze waren echter al wat ouder en betroffen slechts enkele stammetjes, wat impliceert dat het vermoedelijk om een enkel dier ging dat tijdelijk naar voedsel zocht in het gebied.

Insecten

Ondanks gerichte zoekacties werden geen habitattypische vlindersoorten van de habitattypes 9190/9120 en 91E0 (eikenpage, keizersmantel, kleine ijsvogelvlinder, grote weerschijnvlinder) aangetroffen. Enkel de aanwezigheid van eikenpage wordt als 'waarschijnlijk' ingeschat, vanwege de aanwezigheid van grotere eiken(bossen), houtkanten en zonnige bosranden en open plekken. De overige soorten zijn habitatspecialisten die dus specifieke eisen stellen aan hun leefgebied. Het zijn ook soorten van open ecotopen en aangezien deze slechts in beperkte mate voorkomen, is de kans klein dat deze soorten in het plangebied voorkomen. Verder werd tijdens terreinbezoeken massaal de phegeavlinder aangetroffen. Deze dagactieve nachtvlinder is vooral gekend van het noordelijk deel van Limburg en Antwerpen en het oostelijk deel van Vlaams-Brabant en is als zeldzaam te beschouwen (Rode lijst nachtvlinders echter niet beschikbaar voor België). Het leefgebied bestaat onder andere uit bloemrijke graslanden, bosranden en bospaden in droge dennenbossen en open plekken in het bos. De rupsen leven op allerlei kruiden als dovenetel en paardenbloem en lijken dus geen bijzondere eisen te stellen. Toch is momenteel van deze soort een beperkte verspreiding gekend. Boskrekel werd verspreid over het gebied aangetroffen in relatief hoge aantallen (roepende mannetjes langs bosranden en op open plekken).

HEIDE EN GRASLANDVEGETATIES

Resultaten Achterste Hostie

Vogels

Boomleeuwerik, een habitattypische vogelsoort van het habitattype 4030, werd aangetroffen ondanks de hoge bebossingsgraad en relatief kleine open heideplekken. De soort werd ook eerder vastgesteld ter hoogte van de akkers in het noordwesten en daarmee deels buiten het plangebied.

Reptielen en amfibieën

In Achterste Hostie werden geen reptielen en amfibieën aangetroffen.

Insecten

Volgende habitattypische soorten werden aangetroffen : snortikker en blauwvleugelsprinkhaan (HT 4030) en veldkrekel (HT6230). Ze komen voor op de zandige, open delen met pioniersvegetaties rond de grote plas.

Resultaten Groote Heide en Raekerheide

Vogels

Er werden geen habitattypische vogelsoorten van het habitattype 4030 aangetroffen, vermoedelijk vanwege de hoge bebossingsgraad en relatief kleine open heideplekken.

Reptielen en amfibieën

Gladde slang en levendbarende hagedis, zijnde habitattypische soorten voor habitattype 4030 (Europese droge heide), werden niet aangetroffen. De soort levendbarende hagedis werd verwacht omwille van de aanwezige pioniersvegetaties en stukken droge heide, maar dus niet aangetroffen.

Insecten

Habitattypische soorten als groentje en bont dikkopje (resp. HT 4030 en HT 6230) werden niet aangetroffen, alhoewel geschikte leefgebieden aanwezig zijn voor deze soorten. Het voorkomen van andere habitattypische soorten zoals heideblauwtje, heivlinder, kommavlinder (allen HT 4030) en aardbeivlinder (HT 6230) wordt weinig waarschijnlijk geacht gelet op de (beperkte) omvang van in aanmerking komende habitatvlekken en/of op basis van de verspreiding van betreffende soorten in Vlaanderen (situering meest nabije populaties).

Wat betreft sprinkhanen en krekels werd de habitattypische soort blauwvleugelsprinkhaan (HT 4030) aangetroffen. Deze heeft de status ‘kwetsbaar’ op de Rode lijst (Decleer et al., 2000). Deze soort werd aangetroffen op de kale zandige delen met pioniersvegetaties rond de vijver (noorden van Groote Heide). Voor de overige habitattypische soorten zijn de heideplekken en zones met heischraal grasland wellicht te klein.

OPEN WATER EN MOERASVEGETATIES

Resultaten Achterste Hostie

Insecten

Er werden geen habitattypische libellen of andere noemenswaardige insectensoorten aangetroffen in deelgebied Achterste Hostie.

Resultaten Groote Heide en Raekerheide

Insecten

In de lijst van de habitattypische soorten komen geen libellensoorten voor de eerder beschouwde en aanwezige habitattypen. Toch zijn enkele habitattypische soorten aangetroffen in het gebied. Het gaat om habitattypische soorten voor van nature eutrofe meren met vegetaties van het type *Magnopotamion* of H*ydrocharition* (HT 3150) en submontane en laaglandrivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitricho-Batrachion* (HT 3260). Deze soorten worden hieronder beschouwd met hun status op de Rode lijst (De Knijf, 2006).

- 3150 : vroege glazenmaker (met uitsterven bedreigd), bruine korenbout, variabele waterjuffer (bedreigd) en glassnijder (kwetsbaar);
- 3260 : weidebeekjuffer (momenteel niet bedreigd).

Het vijver- en moerascomplex ten noorden van de Groote Heide wordt gebruikt als voortplantingswater aangezien meermaals territorium houdende mannetjes van hoger genoemde soorten werden aangetroffen, uitgezonderd bruine korenbout en weidebeekjuffer. Deze laatste twee soorten werden verspreid in het gebied gezien. Bruine korenbout gebruikt vermoedelijk ook het moeras- en vijvercomplex als voortplantingswater. Weidebeekjuffer verkiest stromende wateren zoals beken, rivieren en kanalen van redelijke kwaliteit (vrij hoog zuurstofgehalte).

9.2.1.2.4 Samenvatting habitattypische fauna

In de tabellen 9.2.3 en 9.2.4 worden de soorten per voorkomend Europees habitat weergegeven met hun status van voorkomen in de deelgebieden en een duiding hierbij.

Tabel 9.2.3 : Voorkomen habitattypische soorten in het plangebied (samenvatting – deel 1)

HT	Soorten	Voorkomen	Deelgebied	Specificaties	RL-status	Natura 2000
4030	Groentje	?		Niet aangetroffen, voorkomen niet uitgesloten	K	
	Heideblauwtje	0			B	
	Heivlinder	0			B	
	Kommavlinder	0			B	
	Gladde slang	?		Komt waarschijnlijk niet voor	B	Bijlage IV HRL
	Levendbarende hagedis	?		Niet aangetroffen, voorkomen wel mogelijk	MNB	
	Blauwvleugelsprinkhaan	X	AH + GH/RH	Meerdere exemplaren aangetroffen	K	
	Negertje	?		Niet aangetroffen, voorkomen mogelijk	Z	
	Snortikker	X	AH	Eenmalig zingend	K	
	Zadelsprinkhaan	0			Z	
	Boomleeuwerik	X	AH	1-2 broedkoppels (aan de rand)	K	Bijlage I VRL
	Roodborsttapuit	?		Niet aangetroffen, voorkomen mogelijk	MNB	
	Nachtzwaluw	?		Niet aangetroffen, voorkomen mogelijk	K	Bijlage I VRL
6230	Aardbeivlinder	0			EB	
	Bont dikkopje	?		Niet aangetroffen, voorkomen mogelijk	Bijna in gevaar	
	Snortikker	X	AH	Eenmalig zingend	K	
	Veldkrekel	?		Niet aangetroffen, voorkomen mogelijk	Z	

Tabel 9.2.4 : Voorkomen habitattypische soorten in het plangebied (samenvatting – deel 2)

HT	Soorten	Voorkomen	Deelgebied	Specificaties	RL-status	Natura 2000
9190	Eikenpage	?		Niet aangetroffen, voorkomen waarschijnlijk	MNB	
	Boomleeuwerik	X	AH	1 - 2 broedkoppels (aan de rand)	K	Bijlage I VRL
	Boompieper	X	AH + GH/RH	3 - 6 broedkoppels	B	
	Bonte vliegenvanger	X	GH/RH	2 broedkoppels	MNB	
	Gekraagde roodstaart	X	AH	1-2 broedkoppels	K	
	Nachtzwaluw	?		Niet aangetroffen, voorkomen mogelijk	K	Bijlage I VRL
	Wespendief	X	GH/RH	Mogelijke broedvogel	MNB	Bijlage I VRL
	Zwarte specht	X	GH/RH	1 - 2 broedkoppels	MNB	Bijlage I VRL
91E0	Grote weerschijnvlinder	?		Niet aangetroffen, komt waarschijnlijk niet voor	B	
	Kleine ijsvogelvlinder	?		Niet aangetroffen, voorkomen niet uitgesloten	Bijna in gevaar	
	Vuursalamander	0			K	
	Boomklever	X	AH + GH/RH	6 - 10 broedkoppels	MNB	
	Bosuil	X	GH/RH	1 - 2 broedkoppels	MNB	
	Goudvink	X	AH + GH/RH	Mogelijk 1 of enkele broedkoppels	N	
	Havik	X	AH + GH/RH	Mogelijke broedvogel	MNB	
	Matkop	X	AH + GH/RH	2-4 broedkoppels	K	
	Middelste bonte specht	?		Niet aangetroffen, voorkomen mogelijk	Onregelmatige broedvogel	Bijlage I VRL
	Nachtegaal	0			K	
	Wespendief	X	GH/RH	Mogelijke broedvogel	MNB	Bijlage I VRL
	Wielewaal	X	GH/RH	1 - 2 broedkoppels	B	
	Zwarte specht	X	GH/RH	1 - 2 broedkoppels	MNB	Bijlage I VRL
	Waterspitsmuis	?		Vergt specifieke inspanningen, komt waarschijnlijk niet voor	B	

9.2.1.2.5 Resultaten vleermuizen (Groote Heide en Raekerheide)

In de tabellen 9.2.5 en tabel 9.2.6 wordt voor respectievelijk de Groote Heide en de Raekerheide ingeschat welke functies deze gebieden vervullen voor elk van de aangetroffen soorten.

Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

De watervleermuis werd foeragerend waargenomen boven de waterplas met galigaan in de Groote Heide. Tevens werd de soort gevangen in dit deelgebied boven bospaden. Er werden twee verschillende mannetjes gevangen. Waarschijnlijk verblijft deze soort ergens in het gebied, maar kraamkolonies zijn er waarschijnlijk niet te verwachten (geen vangsten, weinig waarnemingen van de soort).

Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

De gewone dwergvleermuis is de meest waargenomen en waarschijnlijk ook de meest algemene vleermuissoort in het onderzochte gebied. Tijdens het onderzoek werden twee zomerverblijfplaatsen van deze soort gevonden (portiergebouw en grote gebouw in deelgebied Groote Heide). Daarnaast werd op twee van de vier vangplekken in juni voortplanting vastgesteld. Het grote winterkwartier werd gevonden op de tweede etage van het gebouw in de Groote Heide. Ook een loods dient waarschijnlijk als winterverblijfplaats. Aanwijzingen hiervoor zijn het zwermgedrag in augustus in dit gebouw en vele gevonden keutels.

Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

Langs het kanaal en tevens in het gebied werd verwacht roepende dieren aan te treffen in augustus of tijdens de septemberronde. De ruige dwergvleermuis werd evenwel enkel in september eenmalig gehoord. Er konden geen baltskwartieren van deze soort worden vastgesteld in het gebied of daar net omheen.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

Er werd eenmalig een overvliegende laatvlieger waargenomen. Dat was het geval in september. De soort kan als zeldzaam worden bestempeld in Groote Heide/Raekerheide.

Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

Er werden twee verblijfplaatsen van rosse vleermuis gevonden; één in een beuk in de Raekerheide (op het gehoor) en één verblijfplaats in de Groote Heide (middels telemetrie). Daarnaast werden verspreid over het gebied foeragerende rosse vleermuizen waargenomen en tevens op één plek mannetjes rosse vleermuis gevangen. De rosse vleermuis is een soort van vooral hoge loofbomen (o.a. beuken) waarin zij hun kolonies hebben. Hun jachtgebieden liggen voornamelijk boven vochtigere gebieden waarboven zij tot enkele honderden meters hoog jagen. De beukendreven-

en percelen waar de twee verblijfplaatsen in zijn gevonden, voldoen zeer goed voor de rosse vleermuis. Het is niet uitgesloten dat er ook wordt overwinterd in deze of andere aanwezige bomen.

Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

De gewone grootoorvleermuis is nauwelijks waargenomen in het plangebied. De soort werd gevangen bij een loods in deelgebied Raekerheide. Gelet op het grote aandeel mannetjes en het waargenomen gedrag (in- en uitvliegend), lijkt het hier te gaan om een zwermobject. Dit kan inhouden dat het hier tevens gaat om een winterverblijfplaats voor deze soort (Van Schaik et al, 2015).

Grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*)

Van de grijze grootoorvleermuis werd tijdens dit onderzoek op één plaats een adult mannetje gevangen nabij de loods in deelgebied Raekerheide. Het kan zijn dat het hier gaat om zwermgedrag, maar het kan ook om een foerageerend dier gaan. Mogelijk verblijft de soort ook in de winter in de loods, maar omdat het dier niet in het gebouw is gevangen maar er voor, kan hier geen zekerheid over gegeven worden.

Tabel 9.2.5 : Ingeschatte (mogelijke of waarschijnlijke) aanwezigheid van vleermuizen en vastgestelde functies in deelgebied Groote Heide

Soort	Verblijfplaatsen				Foerageergebied
	Kraam-	Mannen-	Paar- -	Winter	
Watervleermuis	Niet	Waarschijnlijk	Niet	Niet	Wel
Gewone dwergvleermuis	Wel	Niet	Wel	Wel	Wel
Ruige dwergvleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel
Rosse vleermuis	Wel	Waarschijnlijk	Niet	Mogelijk	Wel
Gewone grootoorvleermuis	Niet	Niet	Wel	Niet	Wel
Grijze grootoorvleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet
Laatvlieger	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel

Tabel 9.2.6 : Ingeschatte (mogelijke of waarschijnlijke) aanwezigheid van vleermuizen en vastgestelde functies in deelgebied Raekerheide

Soort	Verblijfplaatsen				Fourageergebied
	Kraam-	Mannen-	Paar- -	Winter	
Watervleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet
Gewone dwergvleermuis	Niet	Niet	Wel	Waarschijnlijk	Wel
Ruige dwergvleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel
Rosse vleermuis	Wel	Niet	Niet	Mogelijk	Wel
Gewone grootoorvleermuis	Niet	Niet	Wel	Waarschijnlijk	Wel
Grijze grootoorvleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel
Laatvlieger	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel

9.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's

9.2.2.1 Autonome evolutie

We richten ons binnen de discipline biodiversiteit in eerste instantie op de relevante autonome evoluties binnen het plangebied.

Hieronder worden de volgende relevant geachte autonome processen besproken :

- natuurlijke processen in bossen;
- vegetatiesuccessie;
- effecten van klimaatwijziging;
- fysische, chemische en biologische evoluties in bestaande ontginningsplas Achterste Hostie.

Opgemerkt wordt dat wat betreft de eerste 3 hoger genoemde autonome evoluties, deze evenzeer relevant zijn in de (directe) omgeving van het plangebied.

NATUURLIJKE PROCESSEN IN BOSSEN

Zowel het deelgebied Achterste Hostie als het gedeelte Groote Heide/Raekerheide bestaan voornamelijk uit bosgebied (zie beschrijving referentiesituatie - § 0). Bij de toepassing van een niets-doen-beheer speelt zich in bossen normaal de evolutie af waarbij bossen verouderen en in een degradatiefase kunnen terecht komen. Die degradatiefase geeft echter op haar beurt nieuwe kansen en leidt uiteindelijk tot een bos met een rijke horizontale en verticale structuurvariatie.

In Vlaamse bossen is het evenwel geen gangbare praktijk dat gedurende decennia, of zelfs eeuwen, een volledig spontane evolutie van bossen wordt toegelaten. Via bosbeheer wordt ingegrepen in de volledig spontane en autonome evolutie van bossen. De uitvoering van een bosbeheerplan is dus op te vatten als een beleidsgestuurde evolutie. Op de inhoud van de lopende bosbeheerplannen voor het plangebied komen we nog terug bij het beschouwen van het alternatief ter behoud van de bestaande toestand.

Het uitvoeren van bosbeheerplannen kan veranderingen in het bos teweeg brengen die van nature niet zouden plaats vinden. Tegelijkertijd zal het *Vlaamse bosbeheer* evenwel ook kansen geven aan natuurlijke processen in bossen en zorgen voor het bevorderen van de natuurwaarde en biodiversiteit in bossen. Het verouderen van bomen in Achterste Hostie en Groote Heide/Raekerheide en de evolutie naar een grotere verticale en horizontale structuurvariatie is dus een (autonome) evolutie waarvan, los van het voorgenomen bosbeheer in het plangebied, kan worden uitgegaan.

Van deze autonome evolutie in bossen kan verwacht worden dat ze positief zal inspelen op de biodiversiteit en natuurwaarde van het plangebied. Het is namelijk gekend dat des te ouder bossen worden, des te meer 'oude bossoorten' gaan voorkomen. Dit geldt wellicht voor alle vormen van biodiversiteit, maar is in Vlaanderen o.m. gekend voor planten (met het oplijsten van 'oude bosplanten' tot gevolg). Ook kan verwacht worden dat met het ouder worden van bomen, de kansen voor spechten, boomklevers, bosuilen, en andere 'holenbroeders' en voor de zogenaamde boombewonende vleermuissoorten (o.m. ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis…) nog zullen toenemen.

VEGETATIESUCCESSIE

Vegetatiesuccessie van terrestrische vegetaties is de spontane evolutie van pioniersvegetaties in de richting van bossen. In algemene zin verloopt de vegetatiereeks als volgt : pioniersvegetaties -> grazige vegetatie (grasland) -> ruigte -> struweel –> bos. Voor die vegetaties in het plangebied die momenteel geen bos, zijn zal een autonome evolutie dus leiden in de richting van bos. Uit de beschrijving van de huidige situatie bleek dat er zowel in Achterste Hostie als in Groote Heide/Raekerheide her en der pioniersvegetaties, grazige vegetaties en heiderelicten voorkomen. Momenteel is voor het gehele plangebied niet echt sprake van een gericht beheer van deze vegetaties, zodat in feite de autonome ontwikkeling in de richting van bos hier nu al bezig is.

EFFECTEN VAN KLIMAATWIJZIGING

Klimaatwijziging kan er op termijn toe leiden dat ook de biodiversiteit in onze contreien verandert. Ook bossen zouden, onder invloed van klimaatwijziging, in de loop van de komende decennia en eeuwen aan verandering onderhevig kunnen zijn. In algemene zin zou als hypothese voorop gesteld kunnen worden dat bostypes die afhankelijk zijn van stabiele milieus en sterk afhankelijk zijn van vochtige bodems, mettertijd terrein verliezen ten voordele van boomsoorten en bostypes die droogteresistenter zijn.

FYSISCHE, CHEMISCHE EN BIOLOGISCHE EVOLUTIES IN BESTAANDE ONTGINNINGSPLAS ACHTERSTE HOSTIE

In de wetenschappelijke literatuur wordt aangegeven dat er in diepe waters een proces kan optreden dat leidt tot het geleidelijk opbouwen van een nutriëntenrijke sliblaag (o.m. STOWA, 2010). In ondiepe plassen houdt de windwerking zowel algen als bodemmateriaal in suspensie. In een diepe plas is de invloed van wind geringer en treedt overwegend bezinking op. Hiermee verdwijnen zwevende deeltjes, zoals algen en *detritus*, naar de diepte en daarmee ook voedingsstoffen zoals fosfaat en stikstof. Dit verschijnsel heet nutriëntenval. Afbraakprocessen in het sediment van een diepe plas kunnen leiden tot een zeer zuurstofarme situatie in de diepe delen van een plas, het zogenaamde '*hypolimnion*'. Onder zuurstofloze omstandigheden verliest ijzer het vermogen om fosfaat te binden, waardoor fosfaat vrijkomt uit het sediment. Door het optreden van het fenomeen van temperatuurstratificatie, dat

zich manifesteert wanneer in de zomerperiode de bovenste waterlaag (het '*epilimnion*') opwarmt, en door het wegvallen van die stratificatie in het najaar, treedt het mengen van waterlagen op. Zo kunnen de in het 'hypolimnion' vrijgestelde fosfaten aanleiding geven tot het optreden van algenbloei. Het hierboven geschetste proces kan zich in diepe plassen in stand houden en zelfs versterken. Sterke algenbloei kan daarbij gaan leiden tot grote fluctuaties in de zuurstofconcentraties in de bovenste waterlagen en bv. ook leiden tot massale vissterfte. Ook blauwalgen kunnen in diepe plassen soms hoge concentraties bereiken (o.m. STOWA, 2010).

Of de typische processen in diepe waters ook in de bestaande ontginningsplas van de Achterste Hostie door autonome evolutie kan leiden tot de als negatief te percipiëren fenomenen van vissterfte en de bloei van blauwalgen, is onzeker. Mede door de geologie van de ondergrond (doorlatende zanden en grindlagen) zal vermoedelijk een constante doorstroming van grondwater plaatsvinden doorheen de plas en zal zo 'verversing' optreden. Een sterke accumulatie van opgeloste fosfaten is om die reden weinig waarschijnlijk of verloopt in elk geval traag. Over het algemeen kan er daarom van uitgegaan worden dat de huidige toestand nog gedurende lange tijd min of meer behouden zal blijven.

9.2.2.2 Gestuurde evoluties

Voor de discipline biodiversiteit relevante beleidsgestuurde ontwikkelingen betreffen in de eerste plaats wellicht de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen, of kortweg 'natuurdoelen', voor relevante NATURA2000 gebieden in de omgeving. Normaliter zullen deze geleidelijk ingang vinden door de implementatie van een actief natuurbeleid gericht op acties rond natuurinrichting en natuurbeheer en een passief natuurbeleid via vergunningsverlening van plannen of projecten.

De passende beoordeling zal uitgebreid ingaan op de natuurdoelen en de mogelijke repercussies hiervan binnen het plangebied en in de omgeving van het plangebied.

In functie van de effectbespreking wordt hier al kort meegegeven dat er voor het gebied Lozerheide ambities bestaan om in de omgeving van een (voormalige) viskwekerij een moerasgebied te creëren met het oog op het aantrekken van de vogelrichtlijnsoorten woudaap en roerdomp (mondelinge mededeling ANB). Het gebied Lozerheide is gelegen in vogelrichtlijngebied en situeert zich ten oosten van het gebied Groote Heide/Raekerheide.

9.3 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INTEGRAAL PLAN'

9.3.1 Effectbespreking en -beoordeling

9.3.1.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies'

BESCHRIJVING VERLIES ECOTOPEN

De hoger opgenomen figuren 9.2.1 en 9.2.2 lieten de ecotopen in termen van de BWK zien ten opzichte van de relevante plancontouren, voor resp. deelgebied Achterste Hostie en deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

Tabel 9.3.1 is het resultaat van de berekeningen van het verlies aan ecotopen in termen van BWK voor het planalternatief. Voor het berekenen van het verlies wordt :

- voor wat betreft de ontginning gerekend vanaf de plaats waar de schop in de grond gaat met het oog op zandwinning;
- voor wat betreft het gedeelte industriegebied aansluitend bij het industriegebied Kettingbrug, het gehele gebied meegenomen.

Deze berekeningen zijn gebeurd op basis van de in 2015 door Mi*eco-effect* geactualiseerde BWK.

De in tabel 9.3.1 gehanteerde clustering van ecotopen laat niet toe direct af te leiden in hoeverre er een verlies zou zijn van Europese habitattypes. Dat verlies wordt verderop becijferd.

Voor wat betreft de ecotopen die opgenomen zijn onder de noemer 'bossen' kan nog vermeld worden dat ook relatief jonge opslag (< 22 jaar) hierin begrepen zit..

Enkele van de meer opvallende cijfers zijn:

- Groote Heide/Raekerheide :
  - een direct verlies van 77,76 ha van ecotopen onder de categorie 'eikenberkenbossen';
  - een direct verlies van 16,12 ha naaldbos, al dan niet met bijmenging met loofhout;
  - een direct verlies van 5,79 ha elzenbroekbossen;
  - een direct verlies van droge heidevegetaties van 6,41 ha.
- Achterste Hostie
  - een direct verlies van 38,08 ha naaldbos, al dan niet met bijmenging met loofhout;
  - een verlies van 13,56 ha akkers en soortenarme graslanden.

Tabel 9.3.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) in het integraal plan

Ecotoopcluster	BWK-codes	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totale verlies (ha)
BOSSEN				
naaldbossen	ppmb, ppmb + quer, pmb + pinn, ppa, pa, ppmb/qb, ppa/qb$^-$	38,08	16,12	54,20
populierenaanplanten	lhb, lhi, qb + pop, lh/vn		2,68	2,68
eikenberkenbossen	qb, qb + pins, qb$^-$ + quer, qb + quer, qb + pins, ppmb/qb, qb + pop, qb + vo, qb + vn, qb$^-$ + bet	3,78	77,76	81,54
elzenbroekbossen	vn, lh/vn, vm, vo		5,79	5,79
zure beukenbossen	fs + quer		0,13	0,13
vochtige wilgenstruwelen en opslag	sf + mrb, sz, sz + prus, sal, sz$^-$		2,57	2,57
OPEN ECOTOPEN				
droge heidevegetaties	cg, cgb, cdb, ha/dm, cm, cmb, cdb		6,41	6,41
graslanden	hp$^+$, ha, ha$^-$, hn$^-$	1,93	0,51	2,44
ruigten	ku + pins, ku, hf$^-$, se		1,31	1,31
moerasvegetaties	mr, mrb, smb, mm, sm+ce+mm$^-$		0,19	0,19
verruigde graslanden	hr, hr$^-$, hrb		1,96	1,96
oligotrofe tot mesotrofe plassen	aom		0,96	0,96
eutrofe plassen	ae + pica, ae, kn		0,53	0,53
STERK ANTROPGEEN BEÏNVLOEDE ECOTOPEN				
Gebouwen, infrastructuur	Un, uv, weg		1,10	1,10
opgehoogde terreinen/stortplaatsen	kz + ku, ko, kd	0,50	1,81	2,31
bomenrijen/dreven/ hagen/houtkanten	khf, kbf, kbp	1,78	2,29	4,07
Akkers en soortenarme graslanden	bs, bs$^+$, hp	13,56	5,69	19,25
diepe plassen	app	0,25		0,25
Totaal		59,88	127,81	187,69

BESCHRIJVING VERLIES HABITATS (BUITEN HRL-GEBIED)

De onder de referentiesituatie opgenomen figuur 9.2.3 laat de combinatie zien van de ontginningscontour en de Europese habitattypes voor deelgebied Achterste Hostie. Binnen de ontginningscontour is hier enkel Europees habitattype 4030 relevant.

De figuren 9.2.4, 9.2.5 en 9.2.6 situeren de Europese habitattypes voor deelgebied Groote Heide/Raekerheide ten opzichte van de ontginningscontouren. Binnen de ontginningscontouren zijn hier volgende Europese habitattypes relevant : 4030, 6230, 7210, 9190 en 91E0.

Het is belangrijk op te merken dat de aangeduide vlakken op de figuren in een aantal gevallen slechts deels om het betreffende Europese habitattype gaan, meestal omdat het gemengd voorkomt met andere habitattypes of ecotopen. Dit is het geval voor de habitattypes 4030, 6230, 7210. Voor de boshabitats (9190 en 91E0) is dit niet het geval. Mede op vraag van het ANB werd immers bijkomend verfijnend veldwerk verricht zoals hoger reeds omschreven.

Tabel 9.3.2 is het resultaat van de berekeningen van het verlies aan Europese habitattypes voor het “integraal plan”. Voor de berekening van het verlies wordt (opnieuw) :

- voor wat betreft de ontginning gerekend vanaf de plaats waar *de schop in de grond gaat* met het oog op zandwinning;
- voor wat betreft het gedeelte industriegebied aansluitend bij het industriegebied Kettingbrug, het gehele gebied meegenomen.

Voor de berekening van de verliesoppervlaktes is er voor de niet boshabitats rekening mee gehouden dat voor een deel van de ingetekende oppervlaktes geldt dat ze niet volledig als Europees habitattype kwalificeren, maar slechts voor een deel.

Tabel 9.3.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes in het integraal plan

	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totaal verlies (ha)
EUROPESE HABITATTYPES			
Habitattype 4030 – Droge Europese heide	0,003	2,9	2,903
Habitattype 6230 – Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems		0,04	0,04
Habitattype 7210 – Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davaillianae		0,1	0,1
Habitattype 9190 – Oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten		21,4	21,4
Habitattype $91^{E}0$ – Alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		3,2	3,2
REGIONAAL BELANGRIJKE BIOTOPEN			
rbbppm	21,82	10,3	32,12
rbbhf		0,49	0,49
rbbms		0,03	0,03
rbbsm		0,07	0,07
rbbsf		1,21	1,21
Totaal	21,823	39,84	61,66

Enkele van de meer opvallende cijfers zijn :

- Geen noemenswaardige verliezen in deelgebied Achterste Hostie;
- Volgende directe verliezen in deelgebied Groote Heide/Raekerheide :
    - een direct verlies van 21,4 ha Habitattype 9190 - Oude zuurminnende bossen met *Quercus robur* op zandvlakten;
    - een direct verlies van 2,9 ha Habitattype 4030 - Droge Europese heide;
    - een direct verlies van 3,2 ha Habitattype 91E0 - Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

BESCHRIJVING VERLIES LEEFGEBIED SOORTEN

Samenhangend met het verlies aan ecotopen en habitats zal er ook een verlies optreden van leefgebied voor soorten.

Zowel voor het deelgebied Achterste Hostie als voor de deelgebieden Raekerheide en Groote heide zal het verlies van soorten die op een of andere manier gebonden zijn aan bossen het belangrijkst zijn.

Het 'huidig' voorkomen van soorten zoals vastgesteld tijdens inventarisatierondes in 2015, en zoals beschreven in §9.2.1.3, geeft een indicatie welke verliezen aan leefgebied van bepaalde soorten kan optreden.

Het is vooral voor de **vogelsoorten** dat een kwantitatief beeld is verkregen van wat momenteel voorkomt in het plangebied. De belangrijkste soorten in het plangebied, rekening houdend met de zeldzaamheid en rode lijst status, zijn: boompieper (3-6 territoria), bonte vliegenvanger (2 territoria), gekraagde roodstaart (1 à 2 territoria), wespendief (plangebied deel van een territorium), zwarte specht (1 à 2 territoria), boomklever (6 à 10 territoria), bosuil (1 à 2 territoria), goudvink (mogelijk enkele territoria), matkop (2 à 4 territoria), wielewaal (1 à 2 territoria).

In het eindbeeld zal leefgebied verloren gaan van soorten die bosgebonden zijn. Benaderend kan immers gesteld dat in deelgebied Achterste hostie ca. 40 ha en in deelgebied Groote heide en Raekerheide ca. 105 ha bos verloren zal gaan. In totaal dus 145 ha.

Rekening houdend met de totale oppervlakte van het plangebied en het aandeel bosgebied binnen het plangebied, kan er van uitgegaan worden dat ca. 80% van het aantal territoria/broedparen aan vogels van wat 'nu' aanwezig is, zal verdwijnen. Dit is een gemiddelde. Soorten die relatief grote aaneengesloten (bos)gebieden behoeven, zoals bv. wespendief en zwarte specht, zullen wellicht geen 'nuttig' leefgebied meer vinden in het eindbeeld van het "integraal plan".

De vraag kan gesteld in hoeverre dit verlies (in het eindbeeld) zou kunnen wegen op de totale 'regionale populatie' van betreffende soorten. Om hier een antwoord op te bieden wordt, voor relevante vogelsoorten, de huidige populatie en de inschatting van de restpopulatie in het eindbeeld in tabel 9.3.3 geplaatst tegenover kenmerken van de populatie van de betrokken soort op Vlaams niveau.

Uit deze tabel blijkt dat voor de meeste, relevante vogelsoorten het uiteindelijk verlies als gevolg van de realisatie van het "integraal plan" grootte-orde 1/1000ste zal bedragen van de Vlaamse populatie. Mogelijke uitzonderingen zijn de soorten goudvink, wespendief, bonte vliegenvanger, wielewaal en boomklever waarvoor het verlies-aandeel iets groter kan zijn.

Tabel 9.3.3 : Verlies van vogelpopulaties in het plangebied in het “integraal plan” in perspectief van kenmerken van de Vlaamse populaties

Soort	Populatie in plangebied	Ingeschat verlies na realistaie ingeperkt plan	Vlaamse populatie (Vermeersch e.a., 2004)	Bemerkingen
boompieper	3 à 6 territoria	3 à 4 territoria	1.900-2.800 broedparen	Zwaartepunt in Vlaanderen in de Kempen, op te vatten als 1 grote metapopulatie
bonte vliegenvanger	2 territoria	Waarschijnlijk totaal verlies (deel)populatie (2 territoria)	600-1.000 broedparen	Zwaartepunt in Vlaanderen in de Kempen, op te vatten als 1 grote metapopulatie
gekraagde roodstaart	1 à 2 territoria	1 territorium	2.100-3.300 broedparen	70% van de populatie in de Kempen, op te vatten als 1 grote metapopulatie
wespendief	deel van een territorium	Waarschijnlijk totaal verlies van dit deel van territorium	160-240 broedparen	60-100 broedparen in Limburg
zwarte specht	1 à 2 territoria	Waarschijnlijk totaal verlies (deel)populatie (1 à 2 territoria)	645-1010 broedparen	Zwaartepunt in Vlaanderen in de Kempen, op te vatten als 1 grote metapopulatie, 300-450 broedparen in Limburg
boomklever	6 à 10 territoria	5 à 8 territoria	4.300-5.000 broedparen	Grootste populaties ten zuiden van Antwerpen, omgeving Leuven, Zoniënwoud
bosuil	1 à 2 territoria	Waarschijnlijk totaal verlies (deel)populatie (1 à 2 territoria)	1.250-2.500 broedparen	600-900 broedparen in Limburg
goudvink	mogelijk enkele territoria	Waarschijnlijk totaal verlies (deel)populatie	150-280 broedparen	Verspreid in Vlaanderen, kerngebied in Noord-oost Limburg
matkop	2 à 4 territoria	1 à 3 territoria	3.300-5.500 broedparen	Grootste deel van de populatie in de Kempen
wielewaal	1 à 2 territoria	Waarschijnlijk totaal verlies (deel)populatie (1 à 2 territoria)	1.100-1.400 broedparen	Populatie sterk versnipperd in vlaanderen

Alhoewel het verlies aan leefgebied, in termen van het aantal hectaren, dus aanzienlijk is, is het op basis van het aangereikte cijfermateriaal niet waarschijnlijk dat er populaties van vogelsoorten zouden verdwijnen uit de regio. Te meer omdat, zeker voor vogels, (meta)populaties zich kunnen uitstrekken over een zeer groot gebied. Voor verscheidene vogelsoorten opgenomen in tabel 9.3.3 kan alvast gesteld dat de regio 'Kempen' één aaneengesloten populatie is die vaak dan nog deel uitmaakt van een nog ruimere populatie die ook de Noord-Brabantse en Limburgse zandgronden in Nederland omvat.

Om het verlies aan leefgebied voor **vleermuizen** in te schatten verwijzen we naar de tabellen 9.2.5 en 9.2.6, opgenomen in §9.2, die het belang van de deelgebieden Raekerheide en Groote heide weergeven voor individuele vleermuissoorten.

Als gevolg van planrealisatie zullen er zeker zones verdwijnen die momenteel deel uitmaken of kunnen uitmaken van leefgebied voor de vleermuissoorten dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, laatvlieger, watervleermuis en rosse vleermuis.

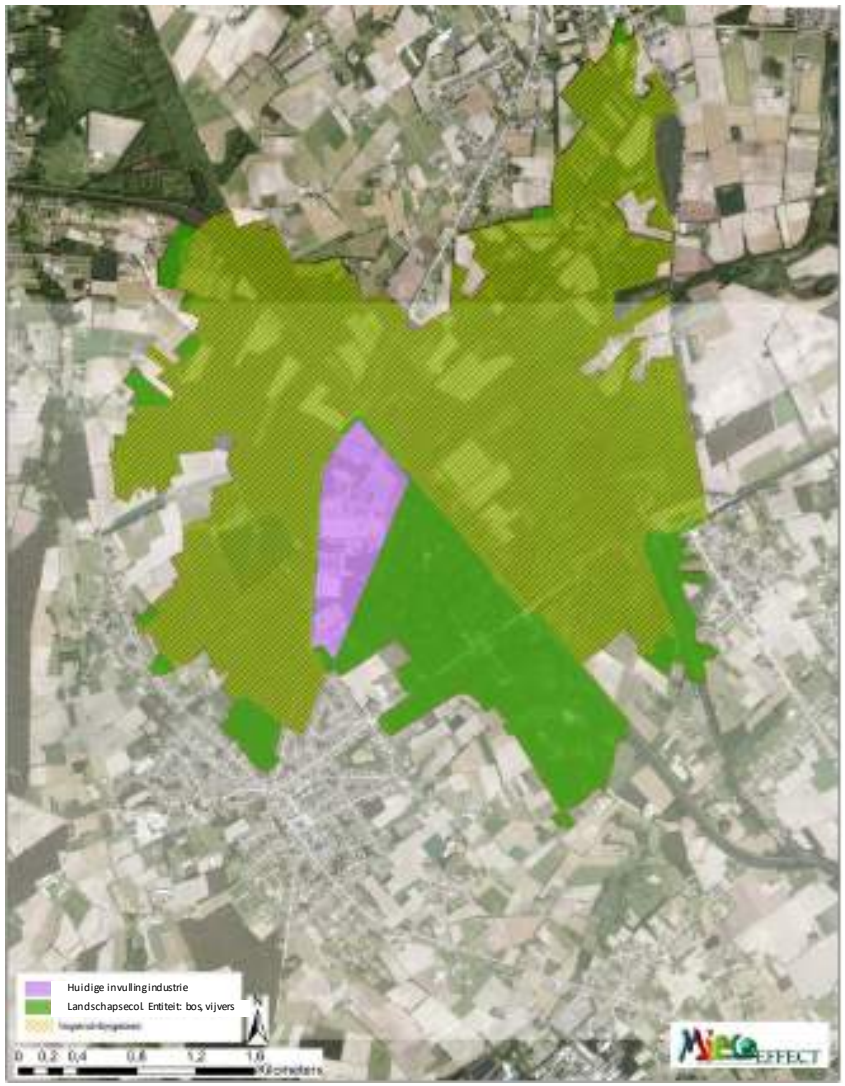
Welk deel van de oppervlakte die als leefgebied zal verdwijnen ten gevolge van zandwinning of industrie (totaal ca. 115 ha) exact deel uitmaakt van het leefgebied van de hoger genoemde soorten is niet exact te bepalen. Leefgebieden van soorten variëren bovendien over de jaren heen. Tabellen 9.2.5 en 9.2.6 geven alvast aan dat zowel Raekerheide als Groote heide voor de meeste vleermuissoorten minstens als foerageergebied dienst doen. Globaal kan ingeschat dat voor de meeste van hoger genoemde vleermuissoorten het grootste deel van de 115 ha in de Groote heide die finaal verloren zal gaan voor industrie of zandplas momenteel deel uitmaakt van hun leefgebied.

Om te kunnen inschatten wat het verlies van leefgebied voor vleermuizen als gevolg van de realisatie van het ingeperkt plan op populatieniveau zou kunnen betekenen worden hieronder een aantal cijfers meegegeven.

- In de Achterste hostie zal ca. 42 ha (overwegend) naaldbos, zijnde matig geschikt leefgebied voor vleermuizen, verdwijnen;
- Uitbreiding feitelijk industriegebied in deelgebied Groote heide zal leiden tot een verlies van ca. 32,5 ha aan leefgebied van vleermuizen en bosgebonden soorten;
- In het eindbeeld zal er ongeveer 83,7 ha aan diep water blijven in de deelgebieden Groote heide en Raekerheide waar zich nu (vooral) bossen bevinden. Voor bepaalde vleermuissoorten die de combinatie van open water en bos verkiezen (rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis) zal de nieuwe waterplas wellicht nog steeds een zekere waarde hebben als leefgebied, ondanks het verdwijnen van o.m. bosvegetaties op dezelfde locatie;
- De gehele cluster van bossen, ingesloten graslanden, vijvers en moerassen, dewelke als een landschapsecologisch samenhangend geheel mag gezien worden, met hierin vervat o.m. het plangebied en de ruime omgeving van de Lozerheide heeft een oppervlakte van ca. 1 098,5 ha (zie Figuur 9.3.1);

- De totale oppervlakte aan bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' bedraagt 4279 ha;
- De totale oppervlakte aan habitatwaardig bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' (HT9120/9190 + HT91E0) bedraagt momenteel 996 ha en bedraagt in gevolgde doelstellingen 1 975 ha (zie passende beoordeling).

Figuur 9.3.1 : Visualisatie van het plangebied binnen grotere landschapsecologische eenheid met bossen, vijvers e.d.



Het verlies aan leefgebied voor bosgebonden vleermuissoorten (ca. 115 ha) dient in perspectief geplaatst van:

- de gehele cluster van bossen, ingesloten graslanden, vijvers en moerassen waar de deelgebieden Raekerheide en Groote heide deel van uitmaken (zie figuur 9.3.1) met een oppervlakte van 1 098,5 ha (waarvan ongeveer 851,6 ha deel uitmaakt van vogelrichtlijngebied). Het verlies van ca. 115 ha leefgebied bedraagt in dat perspectief ca. 10,4%;
- de totale oppervlakte aan momenteel aanwezig habitatwaardig bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' (HT9120/9190 + HT91E0) van 996 ha. Het verlies van ca. 115 ha leefgebied bedraagt in dat perspectief ca. 11,5%;
- de totale tot doel gestelde oppervlakte aan habitatwaardig bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' (HT9120/9190 + HT91E0) van 1 975 ha. Het verlies van ca. 115 ha leefgebied bedraagt in dat perspectief ca. 5,8%.

Het blijft moeilijk in te schatten wat precies het effect zal zijn van het verlies aan leefgebied voor vleermuissoorten in het algemeen en bosgebonden vleermuissoorten in het bijzonder. Maar gelet op het feit dat metapopulaties van vleermuissoorten vaak toch ruimtelijk beperkt zijn omdat het systeem van echolocatie beperkingen stelt aan de gebieden die bereikbaar zijn als foerageergebied zijn verliezen van 5 tot 10% 'aanzienlijk' te noemen.

In §9.2.1.3 worden ook waarnemingen in het plangebied vermeld andere dan vogel- en vleermuissoorten. Het gaat hierbij om **(habitattypische) sprinkhanen, vlinders en libellen**.

In het plangebied zijn binnen deze groepen geen soorten vastgesteld met een zeer beperkt verspreidingsgebied zodat niet verwacht wordt dat het verdwijnen van leefgebied voor de vastgestelde sprinkhaan-, vlinder- en libellensoorten zou leiden tot het lokaal verdwijnen van populaties.

BEOORDELING DIRECTE VERLIEZEN

De effecten voor de effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies' worden beoordeeld als **aanzienlijk negatief (---)**, wegens een belangrijk geachte oppervlakte-inname van waardevolle ecotopen of habitats en wegens een aanzienlijk effect op leefgebied van vleermuizen.

9.3.1.2 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst'

BESCHRIJVING

Wanneer de huidige situatie op het vlak van voorkomende ecotopen vergeleken wordt met de situatie die het resultaat zou zijn van het "integraal plan", is hét grote verschil uiteraard het gegeven dat het "integraal plan" grote plassen zal vertonen. In de Achterste Hostie zal het gaan om een uitbreiding van de bestaande plas met ca. 59,8 ha. Aan beide zijden van de Fabrieksstraat, zowel in de Groote Heide als Raekerheide, zal uiteindelijk een plas ontstaan met een minimale gezamenlijke oppervlakte van ca. 83,7 ha, oplopend tot 93,4 ha indien zone 3 (Raekerheide) slechts beperkt zou opgevuld worden.

De plassen zullen overwegend als zogenaamde 'diepe plassen' bestempeld kunnen worden. Indien er sprake zou zijn van ecotoop- en biotoopwinst, dan zal deze dus in hoge mate bepaald worden door de eventuele ecologische waarden die gekoppeld zijn aan deze diepe plassen.

Om de ecologische waarde van diepe plassen goed te kunnen inschatten gaan we hieronder eerst in op de specificiteit van deze plassen en de processen die er in plaatsvinden. Vervolgens beschouwen we een aantal typische levensgemeenschappen van diepe plassen en betrachten we ten slotte in te schatten welke levensgemeenschappen en soorten verwacht kunnen worden bij realisatie van het "integraal plan".

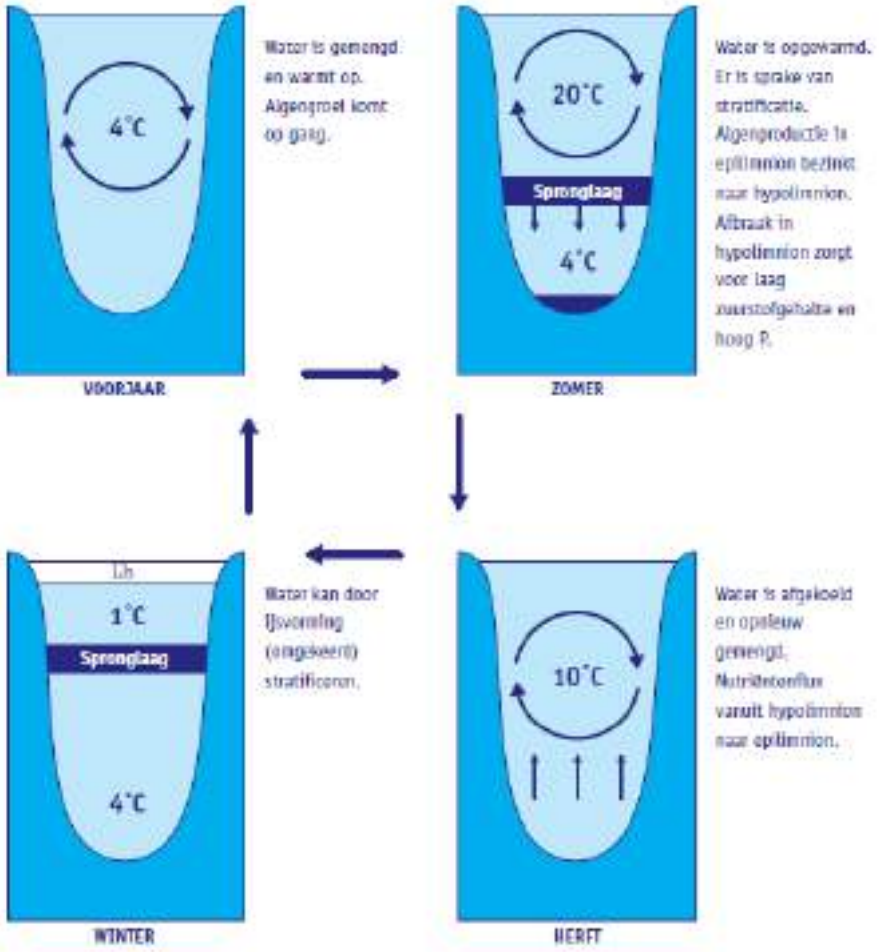
GLOBALE PROCESSEN IN DIEPE PLASSEN (ALGEMEEN)

Verreweg de meeste diepe watersystemen in Vlaanderen zijn plassen. Plassen zijn veelal door de mens gegraven watersystemen, vaak voor de winning van delfstoffen zoals zand, klei en grind.

Diepe plassen zijn waterpartijen waar in de zomer temperatuurstratificatie optreedt (Stowa, 2010). Stratificatie is het verschijnsel waarbij een laag warm water op een koude onderlaag drijft. De diepte waarop de watertemperatuur plotseling sterk daalt, heet de spronglaag of *metalimnion*. De laag die zich hierboven bevindt wordt het *epilimnion* genoemd; de laag onder de spronglaag is het *hypolimnion*.

Het begin van de spronglaag ligt, afhankelijk van het oppervlak van de plas, ongeveer op 4 tot 10 m diepte. Stratificatie kan al optreden in plassen van 6 m diep. De temperatuurstratificatie start in het voorjaar en komt helemaal tot expressie in de zomer. In het najaar koelen de bovenste waterlagen af en treedt een 'kering van het water' op in diepe plassen (zie figuur 9.3.2).

Figuur 9.3.2 : Het optreden van temperatuurstratificatie en samenhangende processen in diepe plassen (Stowa, 2010)



Plassen kenmerken zich in regel door steile onderwatertaluds en een diepe bodem zonder uitgesproken reliëf. Diepe plassen vertonen meestal een grotere helderheid dan ondiepe plassen. In ondiepe plassen houdt de windwerking zowel algen als bodemmateriaal in suspensie. In een diepe plas is de invloed van wind geringer en treedt overwegend bezinking op. Hiermee verdwijnen zwevende deeltjes zoals algen en *detritus* naar de diepte en daarmee ook voedingsstoffen zoals fosfaat en stikstof. Dit verschijnsel heet nutriëntenval.

Doordat plassen vaak helder water en lage nutriëntengehalten en een goede waterkwaliteit hebben, zijn er vaak goede ecologische potenties.

Het proces van nutriëntenval draagt evenwel ook een risico in zich. Afbraakprocessen in het sediment van een diepe plas kunnen leiden tot een zeer zuurstofarme situatie in de diepe delen van een plas (*hypolimnion*). Onder zuurstofloze omstandigheden verliest ijzer het vermogen om fosfaat te binden, waardoor ijzergebonden fosfaat vrijkomt uit het sediment. Door het keren van het water (zie hoger) treedt het mengen van waterlagen op en kunnen de in het *hypolimnion* vrijgestelde fosfaten aanleiding geven tot het optreden van sterke algengroei met potentieel nadelige effecten (o.m. massale vissterfte). Welke factoren dit risico in de hand werken of juist kunnen remmen, wordt verderop aangehaald.

Er worden drie hoofdtypen van diepe plassen onderscheiden : de zure plassen, de gebufferde plassen en de brakke plassen. Elk van deze plassen wordt gekenmerkt door specifieke parameters. Voor zure en brakke plassen zijn dit de zuurgraad en het zoutgehalte. Als zuur wordt hier een pH van 5,5 of lager aangehouden. Voor gebufferde plassen, waarbij fluctuaties in de zuurgraad door (calcium) bicarbonaat worden 'gebufferd', zijn vooral nutriënten en zuurstof bepalend voor het ecologisch functioneren. De manier waarop plassen worden gevoed, bepaalt uiteraard het type plas. De chemische samenstelling van het oppervlaktewater in een diepe plas is afhankelijk van de herkomst van de verschillende waterstromen en de verhouding hiertussen. De samenstelling van diepe plassen wordt mede gestuurd door de voeding via : (a) directe neerslag, (b) afstromend regenwater en ondiep grondwater en (c) diep grondwater.

Die voeding van diepe plassen is erg bepalend voor parameters als waterkwaliteit, het eventueel optreden van negatieve effecten (zie hoger, bv. vissterfte) en voor de te verwachten biodiversiteit.

De manier waarop de voeding stuurt op het nutriëntengehalte in de plas is sterk bepalend voor de biologische waterkwaliteit van een diepe plas. Bij toenemend nutriëntengehalte neemt de productiviteit (groei van fytoplankton en waterplanten) toe. Dit kan echter leiden tot een vertroebeling van het water, een toename van de biomassa van hogere organismen en een toename van de kans op problemen zoals blauwalgenbloei. Daarbij is in het zoete oppervlaktewater in het bijzonder fosfaat en in mindere mate stikstof van belang. In *niet-geëutrofieerde* zoete oppervlaktewateren is fosfaat gewoonlijk het limiterende nutriënt. Onder zoete omstandigheden wordt fosfaat grotendeels gebonden aan ijzer in het sediment. IJzer, maar ook sulfaat, spelen vooral een belangrijke rol bij de binding van fosfaat aan het sediment. In grote lijnen kan worden gezegd dat aanvoer van ijzer gunstig is en aanvoer van sulfaat ongunstig. Aanvoer van ijzer vindt normaliter vooral plaats via het grondwater en is dus afhankelijk van de toestroom van grondwater en het ijzergehalte daarvan. Sulfaat kan worden aangevoerd via grond- of oppervlaktewater.

In hoeverre fosfaat wordt vrijgesteld vanuit het sediment naar het bovenliggend water van een diepe plas wordt bepaald door het gehalte aan ijzer in het grondwater en in het sediment.

Of dit ijzer daadwerkelijk aanwezig is om fosfaat te binden is, naast de aanwezigheid van ijzer in het sediment en de aanvoer van ijzer via het grondwater, sterk afhankelijk van de aanwezigheid van zwavel (S). Dit wordt samen met ijzer (Fe), vastgelegd als ijzersulfide (FeS) in het sediment. Wanneer grote hoeveelheden S in een diepe plas terecht komt stijgt in principe ook het risico van grote hoeveelheden voor planten beschikbare fosfaat, sterke algengroei en vertroebeling van water. De hoeveelheid Fe in het sediment wordt, naast het grondwater, dus ook beïnvloed door de aanwezige bodemsoort en – kwaliteit.

Direct na de aanleg van een diepe plas, weerspiegelt de bodem gewoonlijk de lokaal aanwezige bodems. Wel kan er sprake zijn van een afwijking ten opzichte van de gemiddelde samenstelling wanneer ‘onbruikbaar’ materiaal in de plas wordt teruggebracht. Voorbeelden daarvan zijn de oorspronkelijke bouwvoor van landbouwgronden, humusbodems van bossen of materiaal met een hoog klei- dan wel lutumgehalte dat zich met het proceswater heeft afgezet. Wat betreft de eigenschappen van deze bodems, geldt in het algemeen dat :

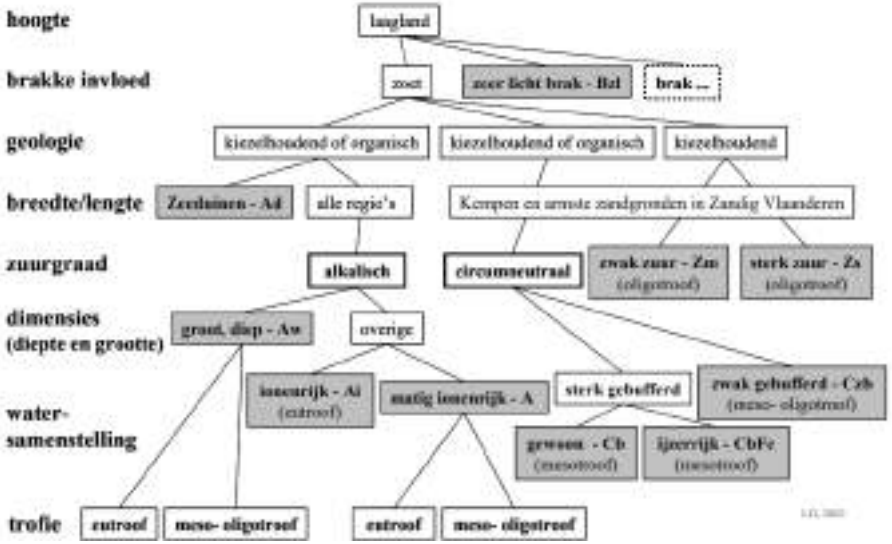
- *klei en leem vaak een relatief grote bindingscapaciteit hebben voor P wat als gunstig kan worden ervaren.* Dit geldt niet alleen voor de capaciteit (het aantal bindingsplaatsen), maar ook voor de sterkte van de binding. Klei en leem binden P sterker vanwege binding van P aan bijvoorbeeld aluminium in plaats van ijzer. Deze binding blijft ook onder zuurstofloze omstandigheden intact. Klei en leem kunnen anderzijds wel zorgen voor veel vertroebeling door opwerveling in de ondiepe delen wat dan weer ongunstig is;
- *organische bodems (en veen) zijn een potentiële bron van nutriënten, waardoor zowel nutriënten kunnen vrijkomen naar het water van diepe plassen als zuurstof wordt verbruikt. Dit is ongunstig;*
- *zand is zowel qua troebeling als nutriëntennalevering vrij neutraal.*

WATERKWALITEIT IN DIEPE PLASSEN: ALGEMENE BESCHOUWINGEN EN CASE-STUDIES NABIJ HET PLANGEBIED

Voor de nieuw ontstane plassen is een inschatting aangewezen van de ontwikkeling op vlak van natuurwaarden. De basis van die inschatting wordt gevormd door de abiotische kenmerken die verwacht kunnen worden van de nieuwe plassen in het algemeen en de waterkwaliteit in het bijzonder. De meest relevante toetssteen op het vlak van waterkwaliteit zijn de waterkwaliteitsnormen (MKN) voor oppervlaktewaterlichamen. Deze MKN zijn echter afhankelijk van het meertype. De plassen zijn kunstmatige waterlichamen, waarvoor zal moeten gezocht worden naar het natuurlijke type dat het beste aansluit bij de karakteristieken die verwacht worden in de eindsituatie.

De typologie van natuurlijke meren in Vlaanderen is bepaald door Jochems et al. (2002) en schematisch weergegeven in figuur 9.3.3. Bepalende factoren voor de indeling zijn de zuurgraad, dimensies, ionenrijkdom en gebufferdheid. Op het vlak van dimensies kan duidelijk gesteld worden dat de plassen in het plangebied groot en diep zullen zijn. Het type Aw zal dan ook het best aansluiten bij de karakteristieken van de nieuwe plassen. In Denys (2009) wordt de typologie nog verder uitgewerkt. Hierin wordt het type Aw gesplitst in een oligo-mesotroof type (Aw-om) en een eutroof type (Aw-e). Het type Aw-om zou hierbij enkel tot stand komen in de Kempen. Voor de plassen die ontstaan in dit project, en die gelegen zijn op de overgang tussen de Kempen en de Vlakte van Bocholt, is een typologie ergens tussen Aw-om en Aw-e mogelijk meest passend.

Figuur 9.3.3. Typologieconcept voor de 'meren' (permanent, stilstaand) met het niveau waarop elk van de 10 hoofdtypen onderscheiden wordt (Jochems et al., 2002)



In Tabel 9.3.4. worden de milieukwaliteitsnormen weergegeven voor de types Aw-e en Aw-om. Deze verschillen enkel voor de parameters elektrische geleidbaarheid, chloride, sulfaat, zuurtegraad, totaal stikstof, totaal fosfor en doorzicht.

Tabel 9.3.4. Milieukwaliteitsnormen voor natuurlijke meren (Vlarem).

Parameter	eenheid	toetswijze	milieukwaliteitsnorm	
			Aw-om	Aw-e
thermische omstandigheden				
temperatuur	°C	maximum	25°	25°
impact thermische lozing	°C	maximum	+ 3°	+ 3°
zuurstofhuishouding				
opgeloste zuurstof (concentratie)	mg O2/l	10-percentiel	6	6
opgeloste zuurstof (verzadiging)	%	maximum	120	120
biochemisch zuurstofverbruik (BZV)	mg O2/l	90-percentiel	6	6
chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg O2/l	90-percentiel	30	30
zoutgehalte				
elektrische geleidbaarheid	µS/cm	90-percentiel	750	750
chloride	mg/l	90-percentiel	140	140
sulfaat	mg/l	gemiddelde	100	100
verzuringstoestand				
zuurtegraad (pH)	pH-eenheid	minimum - maximum	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
nutriënten				
totaal stikstof	mg N/l	zomerhalfjaargemiddelde	1	1,3
totaal fosfor	mg P/l	zomerhalfjaargemiddelde	0,04	0,055
diversen				
doorzicht	m	zomerhalfjaargemiddelde	1,8	1,8
biologische parameter				
EKC-fytoplankton		minimum	0,6	0,32
EKC-macrofyten		minimum	0,6	0,6
EKC-fytobenthos		minimum	0,6	0,6
EKC-macro-invertebraten		minimum	0,7	0,7
EKC-visfauna		minimum	0,6	0,6

De doelstellingen voor de biologische kwaliteitselementen (fytoplankton, macrofyten, fytobenthos, macro-invertebraten en visfauna) zijn dezelfde op het vlak van de te behalen score. Voor de macrofyten wordt echter bij de berekening wel rekening gehouden met de verschillende meertypes, door scores te geven voor type-specifieke soorten.

De ecologische kwaliteit die kan verwacht worden in een plas van bv. type Aw-e of Ab-om kan het best ingeschat worden door te kijken naar vergelijkbare plassen waarvoor meetgegevens beschikbaar zijn. Het aantal plassen die mogelijk als referentie kunnen dienen voor het toekomstige beeld van de plassen die zullen ontstaan is eerder beperkt. Binnen het Maassysteem zijn gegevens beschikbaar voor de grindplassen Heerenlaak + Spaanjerd en Kessenich (Lock *et al.,* 2007) en voor Eisden Mijn (Haskoning, 2014). Een andere mogelijke referentie zijn de zandwinningsputten in Dessel (Van Damme et al., 2014). Bij Heerenlaak + Spaanjerd en Kessenich is er een open verbinding met de Maas, waardoor deze plassen op vlak van waterkwaliteit niet vergelijkbaar zullen zijn met de plassen die in voorliggend project zullen ontstaan. Het waterlichaam Desselse zandputten heeft als type Aw-om gekregen, terwijl Eisden Mijn als type Aw-e toegewezen gekregen heeft.

In tabel 9.3.5. wordt de tussentijdse beoordeling van beide waterlichamen weergegeven. Eisden Mijn scoort duidelijk beter dan Desselse zandputten, vooral voor de fysisch-chemische elementen. Desselse zandputten wordt op vlak van nutriënten wel strenger getoetst dan Eisden Mijn (omwille van de aanduiding als Aw-om), maar wanneer in het rapport van Van Damme et al. (2014) getoetst wordt aan de normen voor Aw-e, worden ook deze overschreden. Er is dus wel degelijk een verschil in waterkwaliteit.

In Van Damme *et al.* (2014) wordt ingegaan op de oorzaak van de slechte scores. Het waterlichaam Desselse zandputten bestaat uit meerdere plassen, waarvan er voor het rapport twee in detail onderzocht werden: De Maat en Rauwse Meer. De Maat scoorde hierbij duidelijk slechter. Van Damme *et al.* (2014) schrijven hierover:

"*Het verschil in stikstofconcentratie tussen Kanaalplas De Maat en het Rauwse Meer kan niet verklaard worden door verschillen in retentie door de betreffende systemen. Vermits beide plassen met elkaar verbonden zijn en de retentietijd van het water in de plassen relatief kort is, kan het verschil in concentraties enkel worden verklaard door ofwel een hogere aanvoer van stikstof naar de Kanaalplas De Maat door oppervlaktewater – waarbij niet is uitgesloten dat de verbinding met het eraan verbonden kanaal een rol speelt - of door een verschil in buffering t.o.v. diffuse nitraatstromen door de ligniethoudende lagen die kenmerkend zijn voor het Rauwse Meer.* "

Gezien de plassen als één waterlichaam beoordeeld worden, werkt de slechte score voor De Maat door in de beoordeling van het volledige waterlichaam. In Eisden Mijn is er geen invloed van oppervlaktewater of van diffuse verontreiniging aanwezig (behoudens echter een mogelijke uitloging vanuit de mijnterrils). De plas wordt voornamelijk gevoed door grondwater waardoor de nutriëntgehalten veel lager zijn.

De slechte scores voor het biologisch element 'Vis' voor beide plassen zijn te wijten aan een onevenwichtig visbestand met een overmaat aan Baars. Dit is echter een typisch gegeven voor diepe plassen (zie verder). In Eisden Mijn is dit extremer gezien hier maar 3 vissoorten aangetroffen werden. Mogelijk is dit te wijten aan de geïsoleerde ligging.

Tabel 9.3.5. Tussentijdse beoordeling ecologische toestand Desselse zandputten en Eisden Mijn.

	Desselse zandputten VL05_191 (Aw-om)	**Eisden Mijn VL05_193 (Aw-e)**
Evaluatie biologische elementen		
Fytobenthos	goed	goed
Fytoplankton	matig	goed
Macrofyten	matig	goed
Macro-invertebraten	goed	goed
Vis	ontoereikend	ontoereikend
Evaluatie biologie ondersteunende fysisch-chemische elementen		
Fosfor, totaal	ontoereikend	goed
Geleidbaarheid (20°C)	goed	goed
pH max	matig	goed
pH min	goed	goed
Stikstof totaal	matig	goed
Temperatuur	matig	goed
Zuurstof, opgeloste	goed	goed

Op basis van de beschikbare gegevens van Desselse zandputten en Eisden Mijn kan besloten worden dat een goede waterkwaliteit in de toekomstige plassen zeker haalbaar is, mits de aanrijking via oppervlaktewater of vanuit diffuse bronnen beperkt blijft. Voor het biologische kwaliteitselement vissen kan wel aangenomen worden dat, zeker op korte termijn, geen evenwichtig visbestand zal ontstaan.

INGESCHATTE FYSISCH-CHEMISCHE KENMERKEN VAN DE PLASSEN IN HET INTEGRAAL PLAN.

Voor het plangebied kan alvast de volgende inschatting worden gemaakt wat betreft de voeding van de plassen.

Er zal hoe dan ook sprake zijn van voeding door 'directe neerslag' en algemeen laat die neerslag zich kenmerken als fosfaatarm en licht zuur. De mate waarin sprake zal zijn van 'afstromend regenwater en ondiep grondwater' zal in het bijzonder afhangen van de manier waarop omgegaan wordt met de verschillende beekjes (*Raeker*beek, Rietheiderloop) die door het plangebied stromen. Hierbij bestaat er in principe de keuze om de bestaande waterlopen in de nieuw te realiseren plassen te laten uitmonden, dan wel om deze omheen de plassen te leiden. Die keuze moet uiteraard gemaakt worden rekening houdend met de waterkwaliteit van de oppervlaktewaters. Vanuit de discipline grond- en oppervlaktewater werd eerder in het MER al voorgesteld om de ontstane plassen niet te voeden met oppervlaktewater. Dit kan immers effecten hebben op de kwaliteit van het grondwater dat een verhoogde kwetsbaarheid kent omdat de bodem en het sediment boven het grondwater ter hoogte van het plangebied zal worden weggenomen.

In tabel 9.3.6 worden de karakteristieken van de oppervlaktewaters, voor zover er gegevens van beschikbaar zijn, samengebracht. Gelet op de belangrijke kenmerken en processen van diepe waters ligt de focus op de volgende parameters : pH, N en P parameters en andere parameters die wijzen op de aanwezigheid van nutriënten of zelfs een zekere vuilvracht (BOD/CZV), de sulfaat-concentratie- en Fe-gehalte. Zeer specifiek voor het plangebied is de mogelijke invloed van het Kanaal Bocholt-Herentals op de watersamenstelling van de plassen die het gevolg zouden zijn van de realisatie van het "integraal plan". De invloed vanuit het kanaal kan indirect en spontaan gebeuren door 'lekken' van het kanaal en verplaatsing van kanaalwater via de bodem naar de plassen. Het kan theoretisch ook een bewuste keuze zijn om de plassen in Groote Heide en/of Raker heide te voeden met kanaalwater. Ook de samenstelling van het kanaalwater en van het diepe grondwater is weergegeven in tabel 9.3.6.

Tabel 9.3.6 : Overzicht van meetresultaten voor een aantal parameters in verschillende oppervlaktewateren nabij deelgebied Groote Heide / Raekerheide ter inschatting van de te verwachten waterkwaliteit in diepe waterplassen als gevolg van ontginning in het plangebied.

Oorsprong water	EC (uS/cm)	pH	0_2 (mg/l)	KjN (mg/l)	NO_3^- (mg/l)	NO_2^- (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	P (mg/l)	PO_4^{3-} (mg/l)	$S0_4^{2-}$ (mg/l)	Fe^{2+} /Fe^{3+} (mg/l)	BZV5 (mg/l)	CZV (mg/l)
Kanaal Bocholt-Herentals	488	7,9	8,2	<DL	3,17	0,05	0,10	0,28	0,14	-	-	<DL	7,79
Rieterheideloop	-	-	-	-	2,80	-	-	0,22	0,07	-	-	-	-
Raekerbeek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Balkenloop	985	7,1	9,0	0,84	10,93	0,02	0,08	0,37	0,18	63	-	2,32	32,46
Grondwater***	463	4,77	2,42	-		0,07	0,09	-	0,04	117	241	-	-
Type 14 oppervlaktewater cfr. Decreet Integraal Waterbeleid	350	5,5 - 7,5	6*	1,3	-	-	-	0,04	-	50	-	6**	30**

* = 10 percentiel

** = 90 percentiel

*** = thv peilbuis 104/22/4 nabij plangebied (Raker Heide)

Ter evaluatie zijn in bovenstaande tabel ook de richtwaarden gegeven voor de 'goede ecologische en goede chemische toestand' voor een categorie en type van water dat ingeschat wordt het meest te kunnen lijken op de waterkwaliteit die verwacht kan worden in een ontginningsplas op deze locatie. Het gaat om watertype 14° voor de oppervlaktewateren van het type **'CIRCUMNEUTRAAL, STERK GEBUFFERD MEER (CB)'** overeenkomstig artikel 51, § 2, van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid.

De beschikbare meetwaarden (die nog lacunes vertonen) leiden (voorlopig) tot volgende uitspraken :

- de karakteristieken van het grondwater sluiten wat betreft pH en geleidbaarheid behoorlijk aan bij type 14 water (andere watertypes van meren en diepe wateren hebben een hogere pH en geleidbaarheid). Een watertype dat relatief mineralenarm is en een lage pH heeft is dus te verwachten voor de diepe ontginningsplassen aangezien de invloed van het grondwater verondersteld kan worden een belangrijke invloed te zullen hebben;
- de karakteristieken van het kanaalwater lijken, opvallend, niet eens veel af te wijken van grondwater en het water categorie/type 14. Een hogere ionenrijkdom van kanaalwater blijkt alvast niet uit de waarden voor geleidbaarheid. Al kan vermoed dat naarmate meer parameters kunnen worden vergeleken er toch ook wezenlijke verschillen in waterkwaliteit en waterkarakteristieken zullen blijken.
- Er zijn voor slechts weinig parameters gegevens beschikbaar voor de Rieterheideloop en geen voor de Raekerbeek zodat het lastig is om in te schatten wat de effecten zouden zijn, ten goede of ten kwade, van het connecteren van deze waterlopen met een nieuwe ontginningsplas.
- Het water van de Balkenloop gelegen net ten zuiden van de Raker Heide indiceert, op het eerste zicht, voor verschillende parameters een behoorlijke waterkwaliteit. Het betreft echter gemiddelde waardes. De achterliggende 'ruwe gegevens' tonen voor een aantal parameters die een indicatie kunnen zijn voor eutrofiëring (geleidbaarheid, BOD, CZV, Zwevende Stof, nitraten en fosfaten) een vrij grote variatie (variatie met factor 5). Dit kan wijzen op piekvervuiling door bv. huishoudelijk afvalwater via overstorten.

Globaal dient besloten dat op basis van de beschouwde gegevens het voorlopig lastig blijft om eenduidige conclusies te trekken naar de wenselijkheid van het omleggen van waterlopen of, omgekeerd, deze juist aan te takken. Ook voor het eventueel aftappen van kanaalwater om een diepe plas mee te voeden is zeker meer onderzoek nodig. Vanuit het voorzorgsprincipe wordt voorlopig gesteld dat het aangewezen is nieuwe ontginningsplas in het plangebied **niet** aan te takken op omgevende oppervlaktewateren.

BIODIVERSITEIT EN LEVENSGEMEENSCHAPPEN IN DIEPE PLASSEN : ALGEMEEN

Biomassaproductie

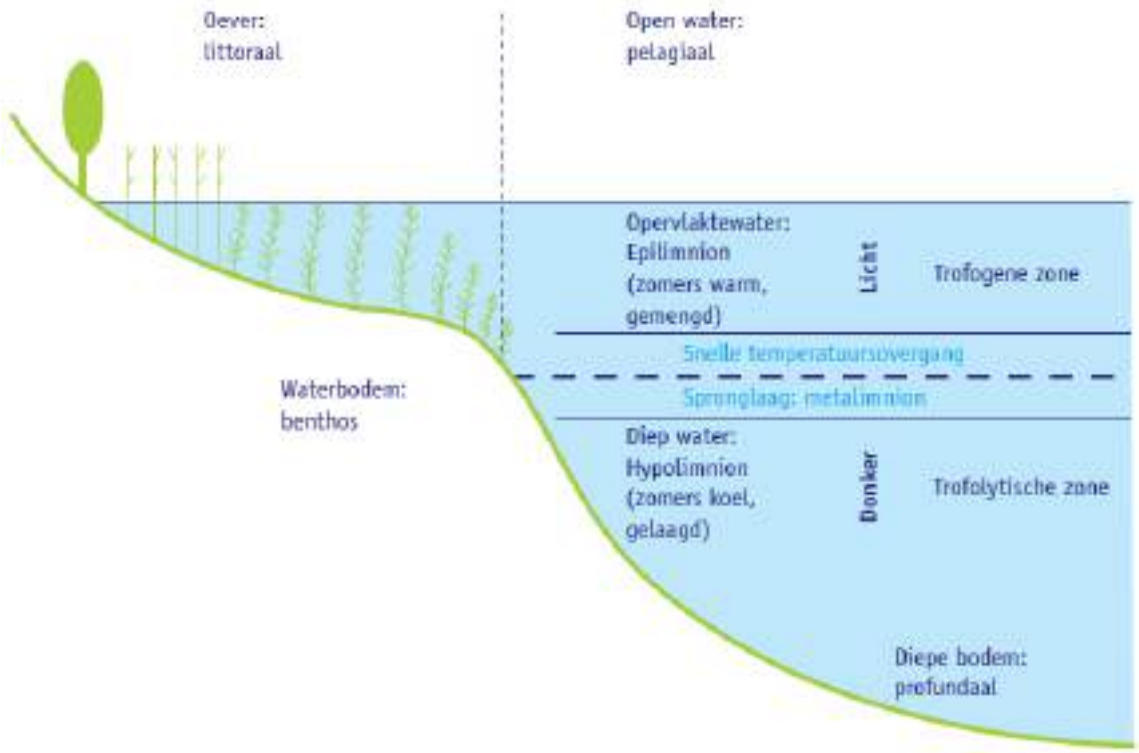
Diepe plassen zijn minder productief dan ondiepe plassen. De reden hiervoor is de al eerder genoemde nutriëntenval en het 'onbereikbaar' zijn van de bodem in een groot deel van de plas. De grotere dieptegradiënt van diepe plassen biedt echter in potentie een grotere habitatdiversiteit en daarmee een grotere soortenrijkdom. Dit wordt hieronder toegelicht/onderbouwd.

Ecologische zonering

Een vanuit de ecologie vaak gehanteerde zonering is de verdeling van een plas in litoraal, profundaal en pelagiaal (Wetzel, 2001). Deze zonering is afhankelijk van de ligging van de zogenoemde eufotische zone, de diepte waarop nog één procent van het zonlicht doordringt, en van de bodem. De litorale zone is de door de zon verwarmde productieve zone langs de rand van een meer of plas. Hier komt voldoende licht op de bodem voor groei van ondergedoken waterplanten. De pelagische zone is de productieve openwaterzone buiten het litoraal. De begrenzing in de diepte wordt gevormd door het niveau tot waar voldoende zonlicht doordringt voor algengroei, maar waar het zonlicht niet de bodem bereikt. Het oppervlakkige open water is qua areaal veruit het grootste deel van een diepe plas. Hier vindt de primaire productie door algen plaats. De profundale zone is de donkere, vaak koudere en dieper gelegen zone. Hier vindt geen primaire productie plaats, maar domineren afbraakprocessen. Het profundaal is in de zomer arm aan hogere organismen, in de winter worden deze diepe plaatsen juist als overwinteringsplaats gebruikt.

Deze zonering is geschetst in figuur 9.3.4.

Figuur 9.3.4 : Ecologische zones in een diepe plas (Stowa, 2010)



Er kunnen heel wat soortgroepen voorkomen in diepe plassen. Dit wordt hieronder besproken.

Plankton

Het pelagiaal wordt gedomineerd door plankton, een verzamelnaam voor microscopisch kleine organismen die vrij zwevend of drijvend in grote aantallen in het oppervlaktewater leven. We onderscheiden fytoplankton en zoöplankton. Fytoplankton betreft primaire producenten die over fotosynthetische pigmenten (o.a. chlorofyl-a) beschikken. Het gaat om de algen en blauwalgen (cyanobacteriën). Zoöplankton is dierlijk plankton met als belangrijkste groepen de Protozoa (ééncelligen), Rotiferen, Cladoceren en Copepoden. Het meest bekend zijn de Cladoceren, waartoe bijvoorbeeld de watervlooien *Daphnia* en *Bosmina* behoren.

Macrofyten

Onder macrofyten verstaan we ondergedoken, drijvende en emergente hogere planten en kranswieren. Ook sommige algen worden tot de macrofyten gerekend, zoals draadalgen (flab) van het geslacht *Cladophora* of darmwier (*Enteromorpha*) en mossen.

Globaal kunnen de volgende groepen met bijbehorende zones worden onderscheiden :

- *Emergenten*, ook wel helofyten genoemd, wortelen in de bodem maar groeien boven het water uit. In de helofytenzone komen soorten als riet, lisdodde, mattenbies en egelskop voor. Riet en mattenbies kunnen vanaf de oeverlijn (of daarboven) tot een diepte van 2 m of dieper groeien.
- *Wortelende Drijfbladplanten* zoals gele plomp, witte waterlelie en watergentiaan kunnen groeien tot een diepte van circa 3 m. Drijfbladplanten die niet wortelen, zoals kroos en krabbescheer, worden weinig aangetroffen in diepe plassen.
- *Ondergedoken waterplanten* komen voor tot een diepte van zo'n 6 m. Onder gunstige omstandigheden kunnen ze tot grotere diepte voorkomen. Veelvoorkomende soorten zijn glanzig fonteinkruid, gekroesd fonteinkruid, waterpest en aarvederkruid. Ook kranswieren zijn karakteristiek voor diepe plassen. Vaak bedekken ze grote arealen van de bodem met een dichte laag.

In de zeer zwak gebufferde wateren worden soorten aangetroffen die fysiologisch zijn aangepast aan een zwak zuur tot zuur milieu waarin koolstof, stikstof en fosfaat in beperkte mate aanwezig zijn. Dit zijn soorten met een isoëtide groeivorm (zoals het geslacht *Isoetes* (biesvaren). De associatie van veelstengelige waterbies (*Eleocharitetum multicaulis*) met *Hypericum elodes* is een karakteristieke gemeenschap. Voor de soorten uit deze gemeenschappen is een mineraal substraat belangrijk, wat in stand gehouden kan worden door windwerking. Het water van meso-eutrofe, gebufferde plassen is vaak erg helder. Door de buffering en hogere trofiegraad zijn de groeimogelijkheden voor ondergedoken waterplanten goed. De vegetatie wordt daarom gekenmerkt door een grote diversiteit aan ondergedoken waterplanten. Deze plassen worden gekarakteriseerd door vegetaties van kranswieren en fonteinkruiden.

Macrofauna

Macrofauna is de verzamelnaam voor ongewervelde dieren die met het blote oog waarneembaar zijn. Daarbij is geconstateerd dat er in diepe plassen een duidelijke zonering is waar te nemen. De littorale zone is het soortenrijkst. Karakteristiek zijn (minerende) vedermuggen, watermijten en driehoeksmosselen. In de golfslagzone komt een aantal oxofiele (zuurstofminnende) en rheofiele (stromingsminnende) soorten voor. Een kenmerkende libellensoort van diepe plassen is de plasrombout (*Gomphus pulchellus*). De macrofauna van de diepe delen is soortenarm.

Vis

Diepe plassen zijn minder productief dan ondiepe plassen. De reden hiervoor is het 'ontbreken' van de bodem in een groot deel van de plas. Daarbij komt dat door de nutriëntenval de trofiegraad van het water lager is. Dit weerspiegelt zich in de samenstelling en biomassa van de visgemeenschap. In diepe plassen kunnen verschillende visgemeenschappen worden onderscheiden, afhankelijk van de trofische status, het voorkomen van waterplanten en de zichtdiepte :

- Baars-Blankvoorn-diepwatertype : voedselarm en helder water. Doorzicht > 4 m, totaal-P < 0,01 mg P/l;
- Blankvoorn-Brasem-diepwatertype : matig voedselrijk tot zeer voedselrijk water. Doorzicht 1 - 4 m, totaal-P 0,01 - 0,1 mg P/l;
- Brasem-Snoekbaars-diepwatertype : zeer voedselrijk en troebel water. Doorzicht < 1 m, totaal-P > 0,1 mg P/l.

De visgemeenschap in het open water van diepe plassen wordt gedomineerd door eurytope soorten. Dit zijn soorten die niet heel kieskeurig zijn wat betreft hun leefomgeving. Ze kunnen in veel biotopen leven. Baars en blankvoorn domineren in de heldere meren; brasem en snoekbaars domineren in troebele meren en plassen. De ondiepe (oever)zones met aquatische vegetatie bevatten een gevarieerde visstand en hebben een belangrijke functie als paai- en opgroeigebied voor het broed van eurytope soorten en als leefgebied voor limnofiele (plantminnende) soorten. Soorten als zeelt, grote modderkruiper en kroeskarper zijn gebaat bij een goede waterkwaliteit en een goed ontwikkelde oever . Voor de bittervoorn is de aanwezigheid van zoetwatermosselen noodzakelijk voor voortplanting.

Specifiek voor diepe plassen is de vaak moeizame rekrutering van vis. De (wit)vis krijgt later in het jaar te maken met een afnemend voedselaanbod, doordat de nutriënten in de loop van de zomer afnemen. Aan het einde van de zomer is de beschikbaarheid van voedingsstoffen het laagst. De conditie van de witvis is in het najaar dan ook duidelijk minder goed dan gedurende de zomer.

Om de kansen van diepe plassen op een rijke biodiversiteit te verhogen worden vanuit de literatuur ten slotte de volgende aanbevelingen gegeven :

1. **Helderheid leidt tot hogere biodiversiteit.** Het voorkomen van ondergedoken waterplanten in een diepe plas is direct gekoppeld aan de helderheid. Vrijwel alle waterdieren zijn op een bepaald moment in hun levenscyclus afhankelijk van waterplanten, of tijdelijk ondergedoken landplanten : als voedsel, schuilplaats, paaiplaats, etc. Het grootste deel van de biomassa planten en geassocieerde vissen en macrofauna (ook vogels) van een diep meer of diepe plas bevindt zich in de oeverzone. Dit benadrukt het belang van de helderheid van een diepe plas voor de ontwikkeling van de oeverzone en daarmee de biodiversiteit.
2. **Matige voedselrijkdom leidt tot hogere biodiversiteit.** De ervaring leert dat matig voedselrijke systemen een hogere biodiversiteit hebben dan voedselarme of voedselrijke systemen. In voedselarme systemen zijn nutriënten beperkend voor de primaire productie en komen alleen soorten voor die deze nutriënten efficiënt kunnen benutten. In voedselrijke diepe en ondiepe plassen concurreren snelle groeiers andere soorten uiteindelijk weg. Een hoge voedselrijkdom leidt tot een hoge dichtheid (bloei) van oneetbare blauwalgen, die op hun beurt sterk selectieve beperkingen opleggen aan het zoöplankton (ten gunste van kleine zoöplanktonsoorten (*Copepoda*) met een geringe voedingswaarde). Los van de afgenomen helderheid en overleving van waterplanten, zet een hoge voedselrijkdom - via blauwalgen - een proces in dat leidt tot verlies aan biodiversiteit.
3. **Grotere diversiteit aan habitats leidt tot hogere biodiversteit.** Hoe meer verschillende habitats een plas herbergt, hoe meer soorten er een plek kunnen vinden. Zoals hierboven is aangegeven leidt een goede waterkwaliteit tot een grotere soortenrijkdom en habitatdiversiteit (meer planten, verschillende soorten planten met geassocieerde dieren en een zuurstofrijk hypolimnion). Belangrijke habitats voor de soorten van diepe plassen zijn moeraszones en ondergelopen oevers. In het voorjaar kunnen deze als paaigebieden voor vis dienen. Daarnaast zijn vooral specifieke omstandigheden van belang, zoals schone minerale bodems, uittredend, ‘gerijpt’ grondwater en/of zwak gebufferde omstandigheden. In dergelijke milieus kunnen bijzondere soorten voorkomen. Zo kunnen de oeverzones van zwakgebufferde diepe plassen een venachtig karakter hebben met isoëtide planten zoals oeverkruid (*Littorella uniflora*). In meer gebufferde plassen zijn kranswieren en fonteinkruiden karakteristiek. Zure plassen zijn daarentegen soortenarm met knolrus vaak als enige soort.

VERTALING EN EFFECTINSCHATTING VOOR ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST BINNEN HET INTEGRAAL PLAN.

Uit de hoger vermelde teksten blijkt alvast dat de biodiversiteit van diepe plassen best behoorlijk kan zijn en dat heel wat levensgemeenschappen en soorten, verspreid over een hele waaier aan *taxa*, er hun plaats kunnen hebben. Ook het "integraal plan" lijkt goede kansen te bieden voor ecotopen en biotopen die nu nauwelijks of slechts beperkt (bestaande ontginningsplas Achterste Hostie) voorkomen.

Het gegeven dat het "integraal plan" voorziet in de mogelijkheid om minder commercialiseerbare bodems terug in het systeem te brengen zal leiden tot gunstige effecten. In het deelgebied Achterste Hostie zal de heropvulling van dat gedeelte dat eerst zal worden ontgonnen in principe beogen om de ontwikkeling van terrestrische ecotopen mogelijk te maken. In principe zal hierbij gekozen worden voor bos zodat een deel van het verlies aan bosecotopen in dit deelgebied wordt goedgemaakt. In het zuidelijk deel van de Raekerheide, waar ook ruimte wordt voorzien voor heropvulling (ca. 10 ha), is er in principe ook de mogelijkheid om op te vullen tot boven de grondwaterspiegel, en zo terrestrische ecotopen te realiseren. Een andere mogelijkheid is om minder diep terug op te vullen en de ontwikkeling van een ondiep water/moeraszone mogelijk te maken. Vanuit de discipline biodiversiteit wordt de voorkeur gegeven aan een ontwikkeling zoals laatst genoemd. Dit speelt in op de generieke aanbevelingen om de biodiversiteit van diepe plassen te verhogen (zie hoger). Heel vaak worden diepe plassen immers gekenmerkt door een smalle oeverzone (als gevolg van het steile oeverprofiel). De voorgestelde afwerking voor het zuidelijk deel van de Raekerheide biedt kansen om het aandeel litoraal gebied en de habitatdiversiteit gevoelig te verhogen. Mits een goede inrichting en weloverwogen keuze van de materialen in de deklagen, kan een gebied ontstaan dat rijk is aan waterplanten en ruime paaiplaatsen biedt voor diverse vissoorten (zie hoger).

Recent is in de nabijheid van het plangebied (Lozerheide) een broedend paartje Lepelaar vastgesteld. Aangezien deze soort in de afgelopen jaren steeds regelmatiger wordt vastgesteld, ook als overzomeraar, is de kans reëel dat de soort ook in de komende jaren in de omgeving zal broeden. Aangezien de herstructurering van het plangebied voorziet in de creatie van een moerasgebied van 10 ha zou hierdoor zelfs het foerageergebied voor deze soort kunnen uitbreiden.

BEOORDELING

De effecten voor effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' worden beoordeeld als een **beperkt positief (+).** Hierbij wordt nog geen rekening gehouden met de specifieke aanbevelingen om het meest zuidelijke deel van de Raekerheide als moerasgebied in te richten. Dit geldt immers als een specifieke aanbeveling, maar is geen uitgangspunt voor het "integraal plan".

De beoordeling wordt gegeven wegens een belangrijk geachte oppervlakte-toename van waardevolle ecotopen of habitats en wegens de mogelijkheid tot het aantrekken van heel wat soorten die momenteel niet (of beperkt) in het plangebied en in de directe omgeving aanwezig zijn. Dit geldt nog los van de precieze herinrichting (zie hierboven). Wel is het zo dat de plassen die zullen ontstaan diepe plassen zijn en dat de ecologische waarde daarvan wellicht minder is dan in het geval een ondieper watersysteem (moerasgebied- of bosgebied) gerealiseerd zou worden in die zone waar ontgonnen wordt. Het advies van het Agentschap Natuur en Bos op het ontwerp-MER wees er ook op dat het terug kunnen realiseren van bos op de ontginningslocatie vanuit ecologisch perspectief meest wenselijk zou zijn. Binnen het "integraal plan" kan hier evenwel geen invulling aan gegeven worden, of hoogstens voor een beperkt gedeelte van het te ontginnen gebied.

9.3.1.3 Effectgroep 'verdroging / vernatting'

BESCHRIJVING

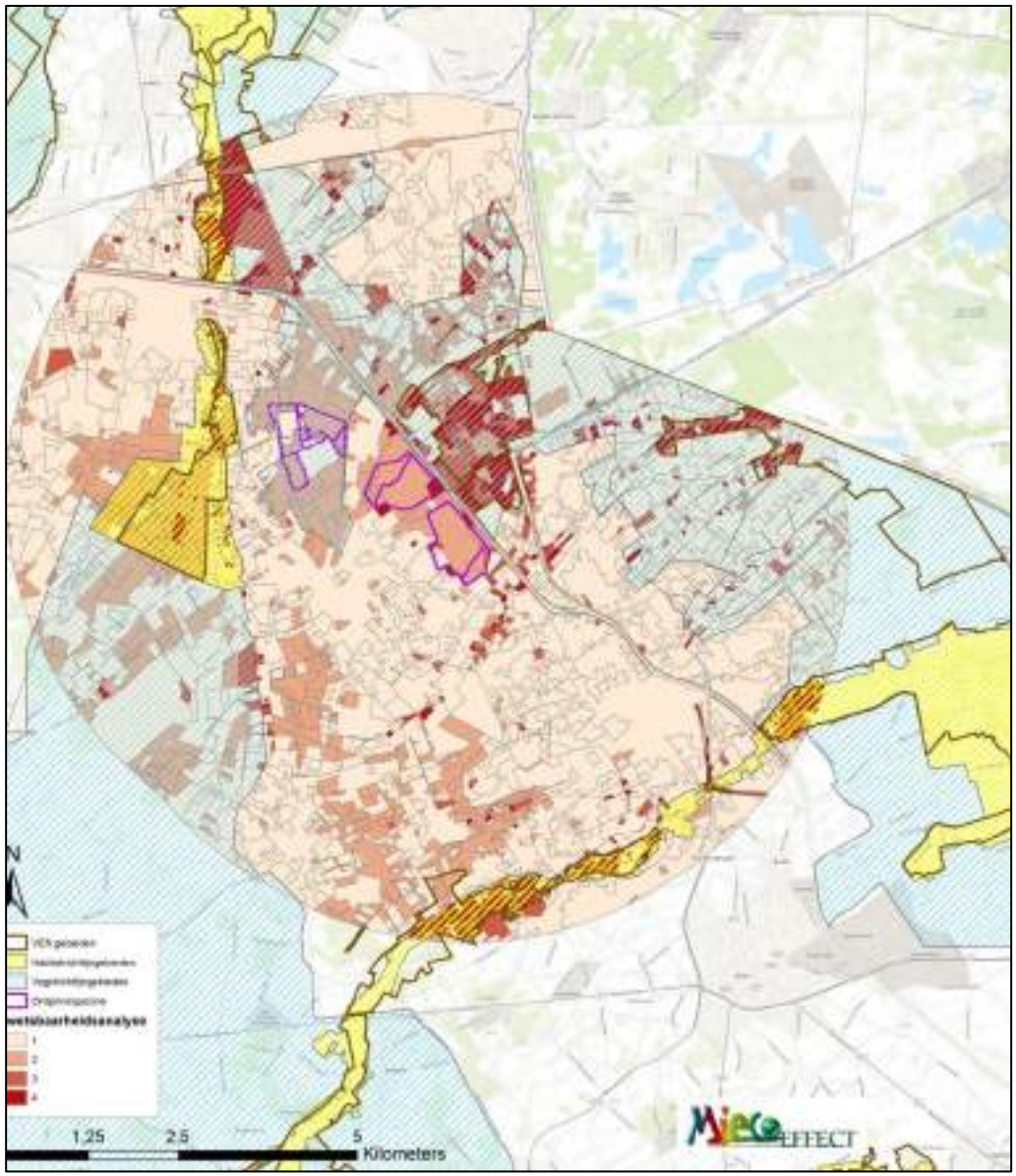
In de voorbereiding van de grondwatermodellering werd reeds een oefening gedaan om zicht te krijgen op die zones in de omgeving van het plangebied die (ecologisch) kwetsbaar zijn voor wijzigingen in grondwaterstanden. Voor de gehanteerde methodologie voor de kwetsbaarheidsanalyse verwijzen we naar § 9.1.4.3. De resulterende kwetsbaarheidskaart, die rekening houdt met de intrinsieke gevoeligheid van vegetaties en met hun ecologische waarde, is weergegeven in figuur 9.3.5. Binnen een ruime perimeter rond het plangebied is de kwetsbaarheid van vegetaties weergegeven in verschillende kleurtinten. De kwetsbaarheid van vegetaties wordt ingeschaald gaande van weinig/niet kwetsbaar (score 1, roze) tot zeer kwetsbaar (score 4, donkerrood). Aandachtsgebieden voor grondwaterstandswijzigingen die in beeld kwamen als gevolg van deze kwetsbaarheidsanalyse waren o.m. :

- de Warmbeekvallei langs de westzijde van het plangebied;
- de omgeving van de Lozerheide langs de noordoostelijke zijde van deelgebied Groote heide/Raekerheide;
- de Abeekvallei gelegen ten zuiden van het plangebied;
- beekvalleitjes gelegen langs de oostzijde van de gemeente Bocholt, aan de grens met Nederland, en tevens gelegen ten oosten van het plangebied.

Na volledige doorrekening en het bekijken van de resultaten van de grondwatermodelleringen kan m.b.t. de gevolgen van de zandwinning volgens het "integraal plan" het volgende worden vastgesteld :

- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) aan de noordzijde en ten noorden van deelgebied Achterste Hostie;
- een vernattend effect langs de noordoostelijke zijde van deelgebied Groote Heide/Raekerheide;
- een verdrogend effect (verlaging van de grondwaterstand) langs de zuidwestelijke zijde van deelgebied Groote Heide/Raekerheide;
- hoger geschetst patroon zal zich in alle berekende tijdshorizonten manifesteren (T10, T20, T30 en T40), maar de effecten vanaf T20 zijn groter en blijven vervolgens min of meer gehandhaafd.

Figuur 9.3.5 : Visuele voorstelling van het resultaat van de kwetsbaarheidsanalyse t.b.v. het bepalen van aandachtsgebieden voor effecten van grondwaterstandswijzigingen



Intermezzo: het hanteren van de 10 cm grondwaterstandsverlangscontour

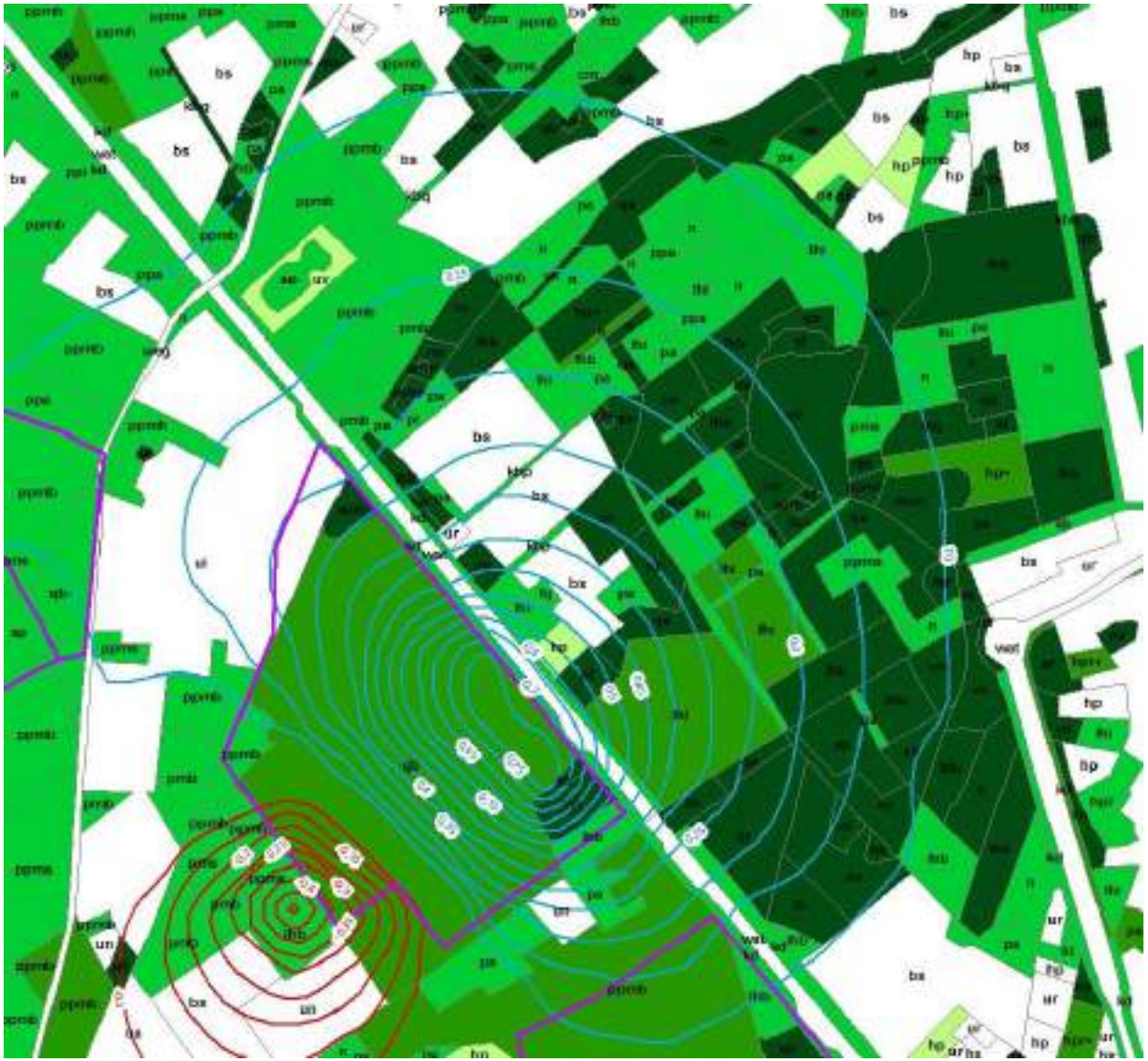
Er werd voor geopteerd om wijzigingen in grondwaterstanden voor te stellen tot een afwijking van 10 cm ten opzichte van de huidige situatie (dus op kaarten worden in dit MER isocontourlijnen van 10 cm of meer getoond). Hierbij wordt vanuit de discipline water gesteld dat het visualiseren van een buitengrens voor de berekende invloed van minder dan 10 cm, bv de 5cm-contour, wetenschappelijk niet kan worden verantwoord. Binnen de discipline water is vastgesteld dat de uitgevoerde modellering voor de huidige situatie een meer dan behoorlijke 'fit' vertoont ten opzichte van gemeten grondwaterstanden (in peilbuizen), maar dat het aantal metingen voor een groot modelgebied per definitie ontoereikend blijft om de resultaten van de modelberekeningen te presenteren met een schijnbare nauwkeurigheid die niet in verhouding staat met wat realistisch kan verwacht worden van een grootschalig grondwatermodel.

Het gebruik van de 10 cm grondwaterverlagingscontour is *'common practice'* bij (hydro)geologische experten, dit als gevolg van de onzekerheden op elk van de in het grondwatermodel in te voeren parameters (o.a. het gebruikte DHM, de geologische laagopbouw, de gebruikte doorlatendheden, de aangenomen randvoorwaarden,…). Via kalibratie wordt getracht om de fout op het model zo klein mogelijk te maken. Algemeen wordt gesteld dat de nauwkeurigheid van een model ongeveer 10 cm bedraagt.

Zoals ook verderop nog verder gemotiveerd zal worden, kan gesteld dat een grondwaterstandsdaling van bv. 5 cm, in voorliggende effectenevaluatie ecologisch geen significante negatieve hydrologische verstoring van aanwezige habitattypes en leefgebieden van soorten kan veroorzaken en dat, bijgevolg, ook het hanteren van 5 cm grondwaterstandsverlagingscontouren niet zinvol zou zijn.

Wanneer de reikwijdte van de grondwaterstandwijzigingen (zie discipline water) wordt beschouwd (o.b.v. de 10 cm contour), dan is meteen duidelijk dat verschillende van de eerder geselecteerde aandachtsgebieden (Warmbeekvallei, Abeekvallei, beek valleien ten oosten van Bocholt) alvast buiten het focusgebied voor het mogelijk optreden van (betekenisvolle) effecten voor de discipline biodiversiteit vallen. Eén gebied waarvoor de kwetsbaarheidsanalyse het voorkomen van kwetsbare vegetaties aangeeft, verdient in eerste instantie nader te worden beschouwd, m.n. de Lozerheide. In de figuren 9.3.6 en 9.3.7 is een overlay gemaakt van de verschilcontouren op T10 en T40 met de BWK. Hierbij is al ingezoomd op de directe omgeving van het plangebied en in het bijzonder de omgeving van de Lozerheide, gelegen ten oosten van deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

Figuur 9.3.6 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor T10 in overlay met de BWK



Figuur 9.3.7 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor T40 in overlay met de BWK

De figuren 9.3.6 en 9.3.7 tonen dat er in de omgeving van Lozerheide een aantal ecotopen voorkomen die globaal beschouwd worden als gevoelig voor verdroging en ecologisch (zeer) waardevol. Het gaat om struweel- en bosvegetaties (vn, lhb, sf), water- en moerasvegetaties (mr, aom^{+}, ao, ae), graslandvegetaties (hu, hc^{+}) en natte ruigten (hf). In tabel 9.3.7 is ter illustratie in beeld gebracht hoe de gevoeligheid en de ecologische waarde de kwetsbaarheid van dergelijke vegetaties bepaalt.

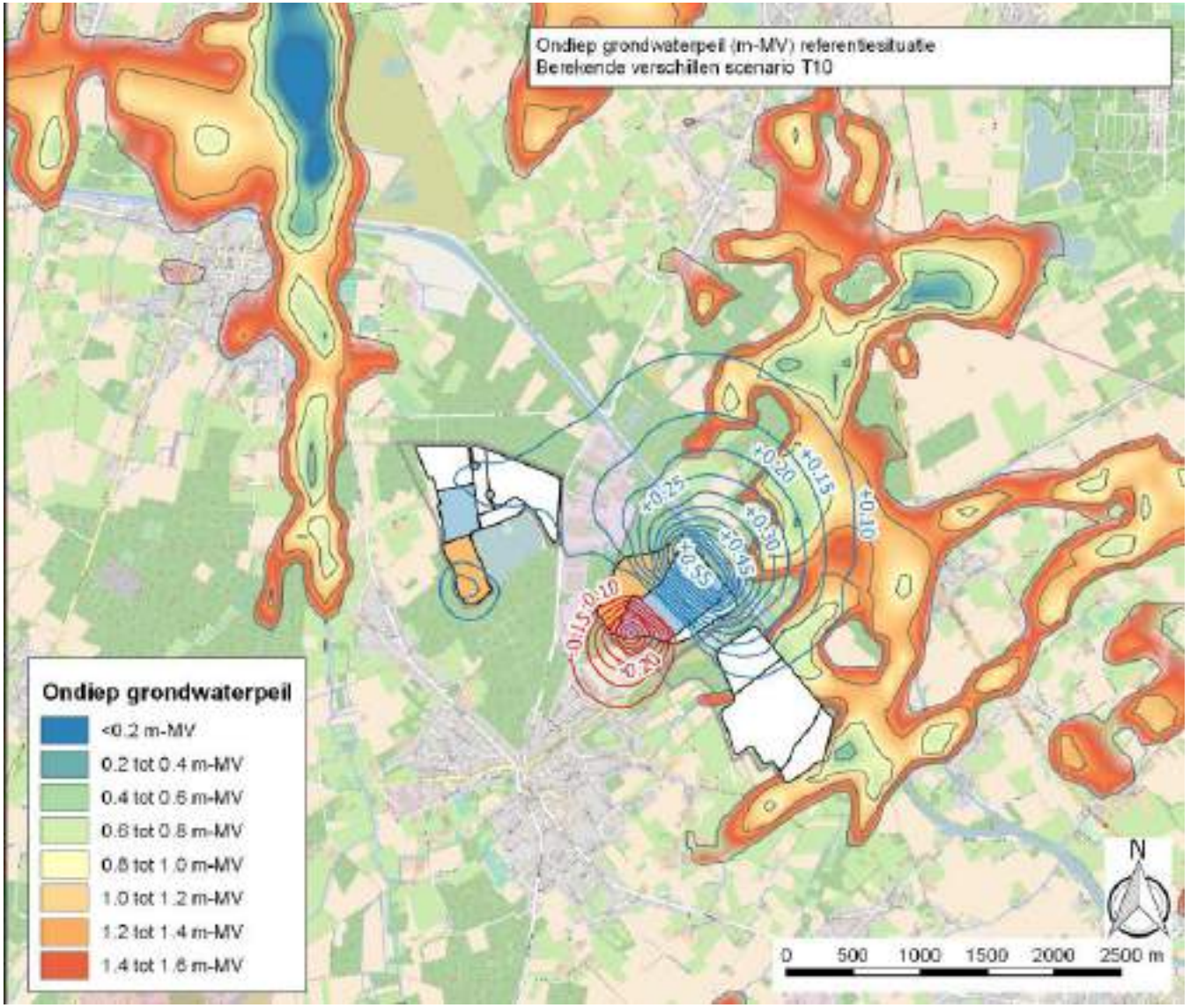
Tabel 9.3.7 : Relevante ecotopen nabij het plangebied en de kengetallen voor ecologische waarde, gevoeligheid voor verdroging en kwetsbaarheid voor verdroging

BWK-code	Omschrijving	Ecologische waarde	Gevoeligheid voor verdroging	Kwetsbaarheid voor verdroging
Hc	Vochtig, licht bemest grasland (dotterbloem hooiland)	4	5	4
Hf	Natte ruigte met moerasspirea	4	5	4
Mr	Rietland	4	4	4
Vn	Nitrofiel alluviaal elzenbos	4	4	4
Sf	Vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem	4	4	4
Lhb	Populierenaanplant op vochtige grond met elzen- en/of wilgenondergroei	4	4	4

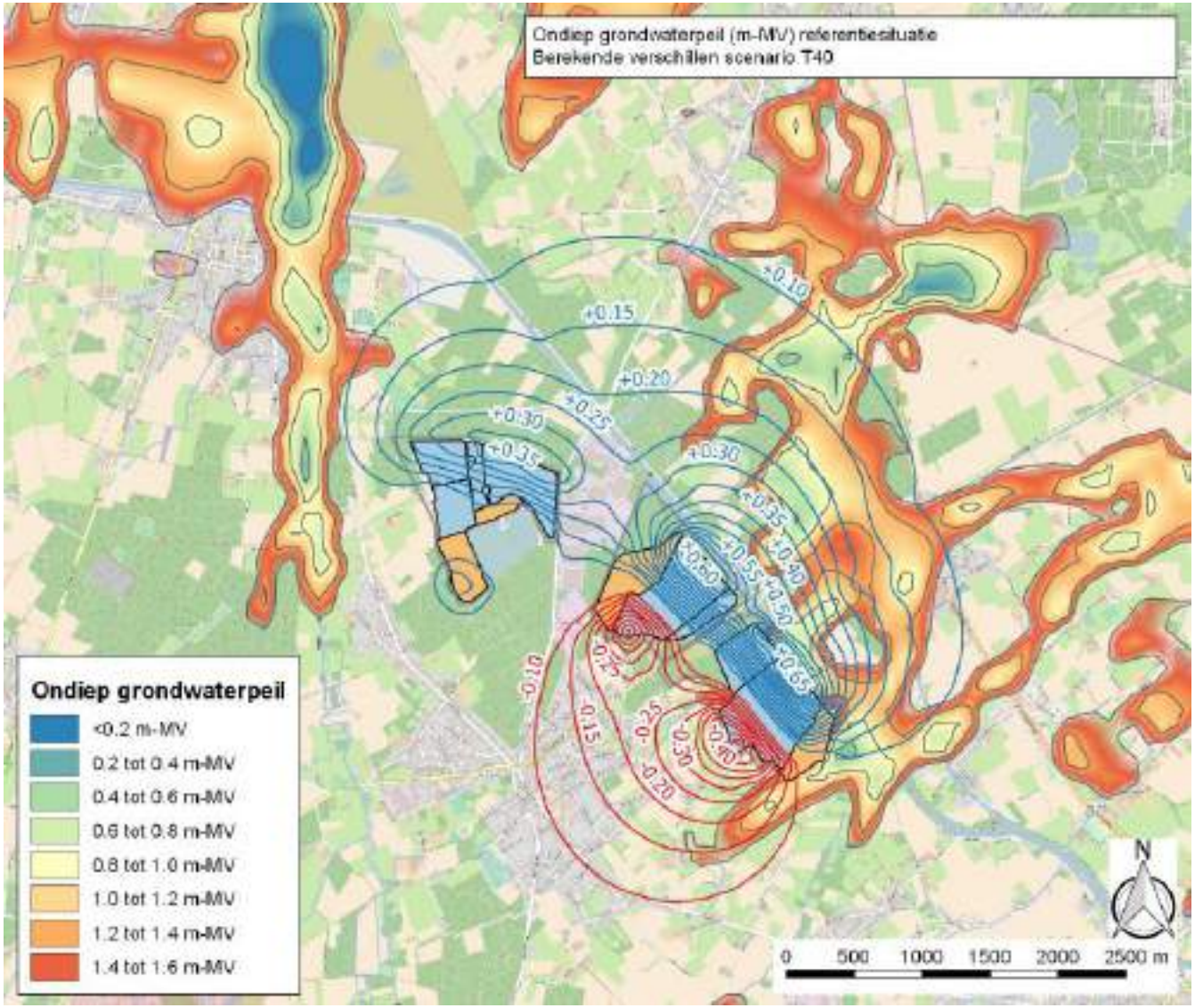
Om nog scherper in beeld te krijgen waar zich ecologisch relevante grondwaterstandswijzigingen kunnen voordoen worden in de figuren 9.3.8 en 9.3.9 de isolijnen van gemodelleerde grondwaterstandswijziging voorgesteld in combinatie met die zones waar er in de huidige situatie sprake is van een relatief ondiep grondwaterpeil (<1,6.m t.o.v. maaiveld) en dit opnieuw voor T10 en T40.

Deze voorstellingswijze indiceert dat slechts delen van de Lozerheide gekenmerkt worden door echt hoge grondwaterstanden (<0,5 m onder maaiveld), o.m. de directe omgeving van de centrale vijver in het gebied. Dit zou de te verwachten effecten ter hoogte van een deel van de hoger genoemde vochtminnende ecotopen in de Lozerheide meteen relativeren. Een deel van de momenteel voorkomende, vochtminnende ecotopen lijkt het vochtige karakter in de bodem immers niet dadelijk te danken te hebben aan hoge grondwaterstanden maar aan andere factoren.

Figuur 9.3.8 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor T10 in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil



Figuur 9.3.9 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor T40 in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil



De hydrologische modellering die op niveau van het plan-MER is uitgevoerd betreft een stationaire modellering die optimaal gebruik maakte van de beschikbare peilbuisgegevens. Feit is echter dat in en in de directe omgeving van de Lozerheide slechts een beperkt aantal peilbuizen staan opgesteld. Het Agentschap Natuur en Bos wees er tijdens de opmaak van het MER op dat om effecten via het grondwater met wetenschappelijke zekerheid te kunnen inschatten er bijkomende inzichten nodig zijn over het functioneren van het (waterhuishoudkundig) systeem in de omgeving van de Lozerheide.

Gevolg gevend aan deze vraag en om de effecten via wijzigingen in het grondwater met nog grotere zekerheid te kunnen inschatten werd in het najaar van 2017 een verdiepend ecohydrologisch onderzoek uitgevoerd.

In dit verdiepend onderzoek werd binnen het studiegebied (opgevat als de zone waarbinnen een grondwaterpeilverandering van 5 cm of meer werd berekend) op een 16-tal specifieke locaties met vochtminnende en/of (zeer waardevolle) vegetaties een tijdelijke peilbuis geplaatst, werd het grondwaterniveau bepaald, werden in het veld fysico-chemische metingen verricht (Ec, pH, T), werden stalen genomen voor laboanalyses (o.m. kationen, anionen) en werden vegetatieopnames verricht.

In de effectbespreking voor dit “integraal plan” worden enkel de relevante resultaten hernomen. Voor een volledige duiding bij het opzet en de resultaten van het verdiepend ecohydrologisch onderzoek verwijzen we naar Deelrapport 14.

Eén van de onderzoeksvragen waar het bijkomend ecohydrologisch onderzoek antwoord op diende te geven is in hoeverre er in de Lozerheide, in de huidige situatie, grondwaterafhankelijke vegetaties aanwezig zijn.

Uit het verdiepend ecohydrologische onderzoek, gerapporteerd in deelrapport 14, bleek dat op dit moment wellicht slechts in een beperkt deel van de Lozerheide sprake is van een zekere invloed van grondwater op de vegetaties. Deze vaststelling bevestigt dus in zeer hoge mate de visualisaties in de figuren 9.3.8 en 9.3.9.

Voor die zones waar de vegetaties een zekere invloed van grondwater verdragen of vereisen stelt de vraag zich of een grondwaterstandswijziging deze vegetaties al dan niet zou wijzigen.

Hiervoor zijn inzichten nodig in de ‘ecologische amplitude’ en hoe de grondwaterstanden op het terrein zich verhouden ten opzichten van deze ‘ecologische amplitude’.

De ‘ecologische amplitude’ kan begrepen worden vanuit de standplaatskarakteristieken van (kwetsbare) vegetaties.

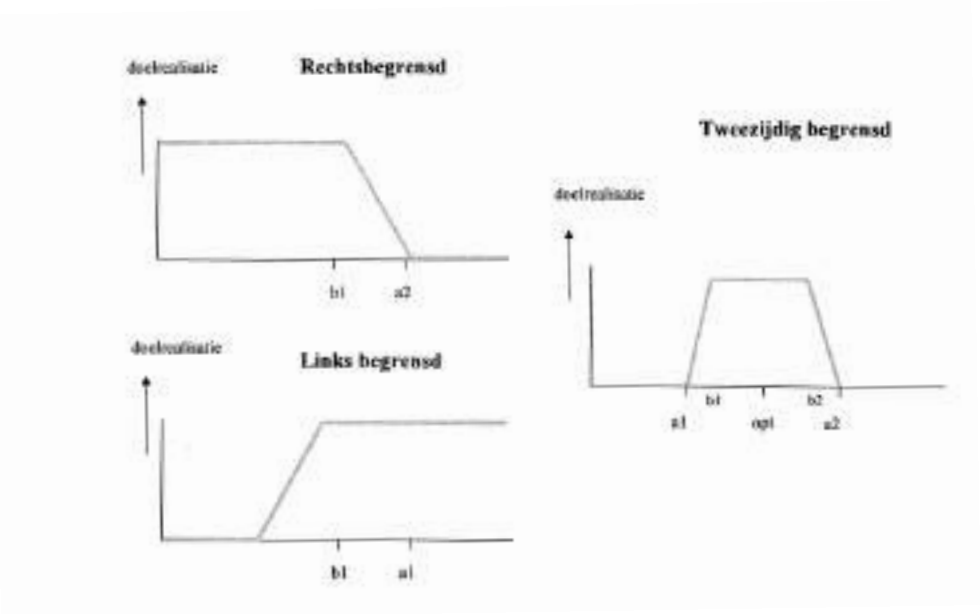
Belangrijke **hydrologische stuurvariabelen** die de standplaatsen voor plantengemeenschappen bepalen zijn bv. :

- De gemiddelde *voorjaarsgrondwaterstand* (GVG) die bepalend is voor de zuurstofvoorziening aan het begin van het groeiseizoen;
- Het gemiddeld aantal dagen *droogtestress*, dat wil zeggen het aantal dagen dat de vochtspanning in de bovengrond dichtbij of op het verwelkingspunt ligt;
- De *gemiddeld laagste grondwaterstand* (GLG) die bepalend is voor de vochtvoorziening en voor de afbraak van organisch materiaal (voor de 'mineralisatie'). Zakt de grondwaterstand in de zomer ver weg dan wordt de mineralisatie gestimuleerd en zal netto afbraak van organisch materiaal optreden.

Ten aanzien van de stuurvariabelen stellen vegetaties dus specifieke vereisten. Typische doelrealisatiefuncties zijn weergegeven in figuur 9.3.10 . Hierbij is duidelijk dat vegetaties hetzij éénzijdig (linksbegrensd of rechtsbegrensd), hetzij tweezijdig begrensd kunnen zijn. Getallen die de voor een vegetatie typische vormcurve kenmerken zijn :

- a1 : buitengrens waar onder het type niet meer kan voorkomen
- b1 : knikpunt waar boven het type optimaal voorkomt, d.w.z. dat de waterhuishouding geen beperking vormt voor de ontwikkeling of handhaving van het type
- b2 : knikpunt waar onder het type optimaal voorkomt
- a2 : buitengrens waar boven het type niet meer kan voorkomen.

Figuur 9.3.10 : Eénzijdige en dubbele begrenzing van vegetaties als functie van de grondwaterstand (naar Runhaar en Hennekens, 2006)



Behalve de hoger genoemde hydrologische randvoorwaarden zijn ook de volgende abiotische randvoorwaarden bepalend voor het al of niet voorkomen van een vegetatie:

- zuurgraad;
- voedselrijkdom;
- vocht;
- zoutgehalte;
- overstromingstolerantie.

In het navolgende leggen we de focus op de hydrologische stuurvariabelen. Als gevolg van het voorgenomen plan zal immers in eerste orde rechtstreeks de waterhuishouding beïnvloed worden.

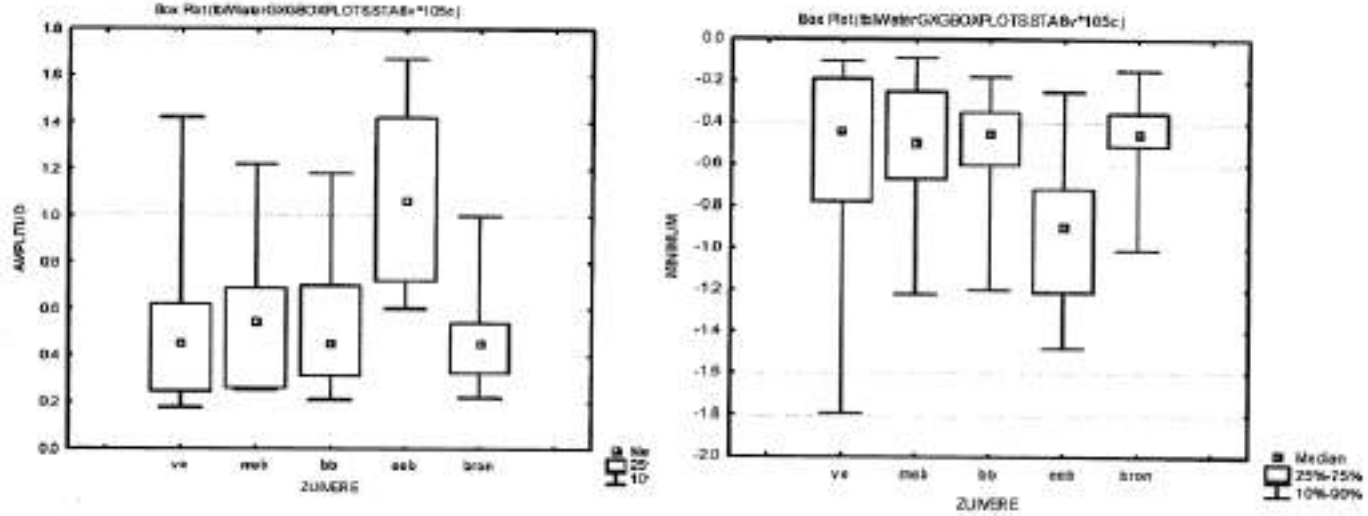
In deelrapport 14 zijn de hydrologische stuurvariabelen voor de vegetaties die voorkomen in het studiegebied samengebracht. Hiertoe hebben we ons gebaseerd op de Niche-databank die beheerd wordt door het INBO.

Vegetaties met affiniteit tot volgende types werden op het terrein vastgesteld : Macrophorbio-Alnetum (Niche type 3), Calthion palustris (Niche type 18), Alopecurion pratensis (Niche type 19), Sphagno-Betuletum (Niche type 1), Carici elongatae-Alnetum (Niche type 2), Caricion gracilis (Niche type 7)

Niche-type 3 is in het bijzonder relevant voor de Lozerheide omdat zones met vochtminnende boomsoorten zoals zwarte els relatief talrijk zijn in het gebied, hetgeen ook op de BWK tot uiting komt door toegekende codes zoals Vn en Vm. In de Lozerheide blijkt het vooral te gaan om zogenaamde 'nitrofiele elzenbroekbossen'.

Voor nitrofiele elzenbroekbossen is de ecologische amplitude relatief groot. Dit kan onderbouwd worden door te verwijzen naar 'Vlaamse literatuur' (De Becker e.a., 2004) die leert dat er voor de meeste typen elzenbroekbossen (incl. wilgenstruwelen) sprake is van een relatief brede ecologische amplitude voor verschillende grondwaterkarakteristieken (zie figuur 9.3.11).

Figuur 9.3.11 : Laagste grondwaterstand en de waterstandsschommeling voor verschillende typen alluviale bossen (uit De Becker e.a., 2004)



In het verdiepend ecohydrologisch onderzoek werd in essentie vastgesteld dat voor die vegetaties die vochtminnend en potentieel grondwaterafhankelijk zijn, dat het grondwaterniveau zich bevindt aan de onderzijde van de ecologische amplitudo van de betreffende vegetaties.

Ook de vegetatiekartering die binnen het verdiepend ecohydrologisch onderzoek plaatsvond in de Lozerheide wees op een suboptimale toestand voor vochtminnende vegetaties en geeft nauwelijks aanwijzingen voor een belangrijke huidige invloed van grondwater.

Dit bleek bv. duidelijk te kunnen worden vastgesteld voor de meer vochtige bossen in de Lozerheide.

Het is vanuit de vaststellingen van het huidig functioneren in de Lozerheide dat ingeschat kan worden wat de effecten zouden zijn van een grondwaterstandstijging in ditzelfde gebied.

In geval van het “integraal plan” is gemodelleerd dat het grondwaterniveau binnen de Lozerheide tussen de 10 tot 50 cm zou stijgen. Het verdiepend ecohydrologische onderzoek (deelrapport 14) wees uit dat hiermee de grondwaterniveaus voor de vochtminnende vegetaties nog steeds gelegen zullen zijn binnen de ecologische amplitude voor de betreffende vegetaties.

Hogere grondwaterstanden kunnen mogelijk tot gevolg hebben dat ruigtekruiden zoals bramen en netels afnemen. Voor de vegetaties met BWK-code vn – nitrofiel elzenbroekbos - kan dit gunstig uitpakken omwille van de grote bedekking met dergelijke ruigtekruiden hetgeen er op wijst dat deze vegetaties momenteel niet in een optimale toestand voorkomen.

Nitrofiele elzenbroekbossen behoren tot het habitattype 91E0 : ‘Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)’. Binnen dit Europees habitattype is sprake van verschillende subtypes (T’Jolyn e.a., 2009). Grondwaterstandsverhoging in de Lozerheide zou kunnen leiden tot een evolutie naar een meer mesotroof type elzenbroekbos. Dit laatste type wordt ecologisch doorgaans hoger gewaardeerd dan het nitrofiel elzenbroekbos (vn) o.m. omdat het meer kansen genereert voor moerasvegetaties in de ondergroei van het (moeras)bos.

De vaststelling dat voor Elzenbossen een verhoging van de grondwatertafel eerder leidt tot een betere dan een slechtere situatie doorgetrokken worden voor de andere vochtminnende en (potentieel) grondwaterafhankelijke vegetaties in de Lozerheide.

De vraag van de eventuele effecten als gevolg van een verhoging van het grondwaterpeil als gevolg van het “integraal plan” kan echter niet los gezien worden van de kwaliteit van het grondwater.

Ook daar is in het verdiepend ecohydrologisch onderzoek (deelrapport 14) aandacht aan gegeven temeer de kwaliteit van het grondwater ter hoogte van het studiegebied samenhangt met de ligging nabij het kanaal Bocholt-Herentals (en de Zuid-Willemsvaart) en vooral met het bevloeiingsstelsel dat erop aantakt.

Wat betreft de interactie tussen grondwater en oppervlaktewater werd vastgesteld dat er een duidelijke invloed merkbaar is van het kanaalwater. De samenstelling van het grondwater ter hoogte van de Lozerheide is duidelijk basischer en mineralenrijker dan het van nature aanwezige, lokale grondwater. Dit blijkt ook duidelijk uit de vergelijking met de grondwaterstalen die werden genomen in de Warmbeekvallei waar het lokale watertype wél werd aangetroffen. Gezien in het verdiepend ecohydrologisch onderzoek de hoge waarden voor pH, calcium en bicarbonaat in de Lozerheide voornamelijk aangetroffen worden nabij de aan- en afvoersloten en er geen eenduidig verband werd vastgesteld met de afstand ten opzichte van het kanaal, is het duidelijk dat deze invloed in de eerste plaats te danken is aan periodische voeding via deze sloten. Al kan ook door lekken vanuit het kanaal lokaal een beïnvloeding van vegetaties optreden. Dit is bv. vastgesteld in het plangebied zelf t.h.v. de Raekerheide waar lokaal, vlak langs het Kanaal Bocholt-Herentals, galigaan, een soort die hoge ionenconcentraties en pH waarden behoeft, voorkomt.

Ondanks de duidelijke invloed op de kwaliteit van het grondwater, weerspiegelt het bevloeien van de Lozerheide zich evenwel momenteel niet of nauwelijks in het voorkomen van vegetaties die afhankelijk zijn van mineraalrijk grondwater. De verklaring hiervoor, werd hierboven al gegeven, namelijk dat het grondwater in de Lozerheide momenteel meestal te laag staat om de vegetatie op belangrijke wijze te beïnvloeden.

De volgende vraag die zich stelt is hoe, in geval van grondwaterstijging als gevolg van het “integraal plan”, de *kwaliteit van het grondwater* zal doorwerken naar de aard van de vegetaties die tot stand zouden komen.

In de Lozerheide zal het grondwater steeds de kwaliteit van een mengwater (mineraalrijk/mineraalarm) zijn, afhankelijk van de locatie ten opzichte van het kanaal (ver, nabij), ten opzichte van het bevloeiingssysteem en het moment in de tijd (periodieke bevloeiing met kanaalwater).

Ook voor de toekomst kunnen we er vanuit gaan dat het nog steeds de bedoeling zal zijn om de Lozerheide te bevloeien. Gevolg daarvan zal dus nog steeds zijn dat de pH, Ec en mineralenrijkdom in dat (meng)grondwater hoger zal zijn dan in de omgeving (bv. i.v.m. de Vallei van de Warmbeek).

Tegelijk kan, als gevolg van zandwinning, een zekere daling in pH, Ec en mineralenrijkdom in het (meng)grondwater ter hoogte van de Lozerheide in de toekomst niet uitgesloten worden. Het verschil in waterpeil tussen kanaal en aangrenzend freatisch grondwater zal immers kleiner worden bij geleidelijke stijging van het grondwaterpeil zodat

waterverlies vanuit het kanaal vermindert. Het is dus mogelijk dat hierdoor de kwaliteit van het freatische grondwater weer enigszins zal opschuiven in de richting van de natuurlijke grondwaterkwaliteit voor de regio.

Globale conclusie is dus echter dat er niet zozeer sprake zal zijn van het veranderen van het vegetatietype van grondwaterafhankelijke vegetaties in de Lozerheide, er zijn er immers daarvan op dit moment niet veel, maar vooral dat grondwaterafhankelijke vegetaties een ruimer verspreidingsgebied zullen hebben in de Lozerheide.

Ook valt niet uit te sluiten dat er mettertijd ook grondwaterafhankelijke soorten gaan voorkomen die atypisch zijn voor de Kempen. Het kan hierbij gaan om soorten van kleine zeggegemeenschappen waarin regenwater en mineralenrijk grondwater samenkomen en/of soorten van kalkmoerassen. Al zal hierbij veel afhangen van de evolutie van pH, Ec en mineralenrijkdom in het (meng)grondwater ter hoogte van de Lozerheide (zie hoger).

Tegelijk is het weinig waarschijnlijk dat ecologische waardevolle Europese habitattypes die momenteel voorkomen in de Lozerheide en die niet grondwaterafhankelijk zijn in de toekomst wél onder invloed zullen staan van grondwater en fundamenteel gaan wijzigen.

We doelen hier specifiek op het perceel in de Lozerheide dat als vloeiweide werd hersteld. Het betreft een perceel met affiniteit tot het Europees habitattype 6510, Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*). Een fotocollage van het perceel is weergegeven in figuur 9.3.12.

Figuur 9.3.12 : Fotocollage van herstelde vloeiweide in de Lozerheide (foto's genomen door M. Indeherberg in mei 2017)

Op basis van de veldwaarnemingen blijkt ook al dat de voorkomende flora momenteel niet onder invloed staat van grondwater. Er zijn hier geen kwelindicatoren aanwezig, ook niet in de diepere slootjes. Op een lager gelegen deel, waar tijdens de 2de wereldoorlog een vliegtuig is neergestort, staat zelfs struikheide. Dit duidt er op dat de aanvoer van mineralen en vocht momenteel duidelijk en enkel verloopt via het irrigatiesysteem van de watering.

De waardevolle vegetatie ter hoogte van de enige echte vloeiweide die nog in gebruik is in de Lozerheide, is voornamelijk het gevolg van de halfjaarlijkse bevloeiing met mineraalrijk kanaalwater en wordt niet beïnvloed door grondwater. Dit bleek ook uit het ecohydrologisch onderzoek gerapporteerd in Deelrapport 14. Gezien het grondwater hier eerder diep zit wordt niet verwacht dat de beperkte stijging van de grondwaterstand (op deze locatie gemodelleerd 20 tot 25 cm) omwille van het zandwinningproject hier zal zorgen voor een wezenlijke wijziging in vegetatie.

Conclusies voor het “integraal plan” voor wat betreft verdroging en vernatting van vegetaties zijn dus:

- de vernatting die in de Lozerheide zou optreden zal tot gevolg hebben dat de oppervlakte aan grondwaterafhankelijke vegetaties, momenteel relatief beperkt aanwezig in het gebied, beperkt zal toenemen. Dit is een positief effect aangezien de Lozerheide gekend is en gewaardeerd wordt omwille van de aanwezigheid van waterpartijen en moerassen;
- er is een kans dat hierbij vegetaties tot stand zullen komen die afhankelijk zijn van een iets mineraalrijker type grondwater dan wat gebruikelijk is in de regio (kleine zeggegemeenschappen, kalkmoeras). Ook dit kan gezien worden als een positief effect aangezien het op Vlaams niveau zeer zeldzame vegetaties betreft;
- de kans op het ‘verdrinken’ van ecologisch zeer waardevolle vegetaties die niet afhankelijk zijn van grondwater, zoals deze van de enige resterende bevloeide hooiweide, is quasi nihil.

Aanvullend worden hierbij kort enkele beschouwingen gemaakt bij de doorwerking van de voorspelde wijzigingen in vegetaties naar soorten. Het spreekt voor zich dat een toename van meer vochtige en grondwaterafhankelijke vegetaties ook wat meer kansen kan bieden aan soorten die samenhangen met zulke vegetaties. Op vlak van avifauna bijvoorbeeld kan een toename van (mesotrofe) moerasbossen en mogelijk ook rietpartijen bv. de kansen verhogen voor soorten als blauwborst, sprinkhaanzanger, waterral en wie weet soorten als roerdomp en woudaap. Uiteraard zal alles sterk afhangen van het gevoerde beheer.

BEOORDELING

Er wordt besloten tot een **beperkt positief effect (+)**. Als motivering geldt dat er beperkt positieve effecten te verwachten zijn van een beperkte vernatting in het gebied Lozerheide.

Merk op dat de beoordeling een bijstelling inhoudt van de conclusie in het ontwerp-MER (beperkt negatief effect (-). Deze beoordeling hanteerde immers het voorzichtigheidsprincipe aangezien op dat moment de conclusies dienden getrokken op basis van een beperkte dataset aan gegevens, zowel abiotisch als biotisch. Dankzij het verdiepend eco-hydrologisch onderzoek zijn de inzichten nu veel meer onderbouwd en kan met grotere zekerheid gesteld dat er positieve effecten te verwachten vallen als gevolg van het “integraal plan” m.b.t. de effectgroep verdroging/vernatting.

9.3.1.4 Effectgroep 'rustverstoring'

9.3.1.4.1 Rustverstoring tijdens ontginning

In het richtlijnenhandboek ontginningen (Technum, 2013) wordt volgende te beantwoorden vraagstelling naar voren geschoven: "*Welke oppervlakte verstoringsgevoelig gebied (aanwezigheid kwetsbare soorten) zal permanent worden beïnvloed tijdens de ontginning?*".

Deze vraag nodigt uit om een invloedzone te bepalen en te begrenzen. Voor wat betreft de rustverstoring in de ontginningsfase zijn de ingrepen die gepaard gaan met de productie van geluid (zandwinning, zandverwerking, gegenereerd verkeer) bepalend. Vanuit de discipline geluid zijn geluidscontouren gegenereerd voor de verschillende tijdsfasen van ontginning en uitgaande van verschillende scenario's die o.m. bepaald worden door aannames in het aantal verwerkingsinstallaties, zandzuigers, het geluidsniveau van de zandzuigers en de positie van de verwerkingsinstallaties en zandzuigers in het plangebied.

De combinatie van het hanteren van geluidscontouren en drempelwaarden voor geluidsverstoring voor vogels (deze soortgroep wordt doorgaans als de gevoelige soortgroep aanzien i.r.m. de effectgroep geluidsverstoring) laat in principe toe de hoger gestelde vraag te beantwoorden.

Om effecten van geluid op vogels te onderzoeken wordt vaak beroep gedaan op Nederlands onderzoek waarbij de effecten van autoverkeer op (bepaalde) broedvogels werd onderzocht. In hoeverre de drempelwaarden uit dit onderzoek ook in ontginningsprojecten zinvol kunnen worden ingezet, is niet helemaal duidelijk. Steeds vaker wordt bij ecologische effectinschattingen ook gekeken naar de reëel optredende effecten in vergelijkbare en reeds vergunde cases op andere locaties. Daarom wordt gekozen voor een tweezijdige benadering. Ten eerste zullen gemodelleerde geluidscontouren gecombineerd worden met gekende drempelwaarden voor vogels. Ten tweede zullen er onderzoeken beschouwd worden van projecten waarmee geluidsproductie gepaard gaat nabij vogelrijke gebieden (*case* studies) en die relevant kunnen zijn voor effectinschatting in voorliggend MER.

GELUIDSCONTOUREN TGV ONTGINNING EN DREMPELWAARDEN VOOR VERSTORING NAAR VOGELS

Uit onderzoek (Reijnen en Foppen, 1995; Reijnen e.a., 1997; Foppen e.a., 2002; Kwak e.a., 2006) bleek dat geluid boven een bepaalde drempelwaarde leidt tot een afname in de draagkracht van een gebied voor vogels. De vastgelegde drempelwaarden en de afname van de dichtheden als een functie van de geluidssterkte verschilt afhankelijk van de onderzochte soort. Voor een aantal soorten zijn dus drempelwaarden beschikbaar maar zeker niet van alle soorten. De drempelwaarde algemeen geldend voor bosvogels bedraagt 42 dB(A), voor weidevogels is de drempelwaarde 47 dB(A). Bij praktische toepassingen wordt vaak een gemiddelde drempelwaarde van 45 dB(A) gehanteerd. Deze waarde zal ook hier gehanteerd worden bij het inschatten van het mogelijk optreden van effecten door geluid naar vogels.

Wordt deze drempelwaarde gecombineerd met de gemodelleerde geluidscontouren in de verschillende scenario's dan kunnen daar bepaalde conclusies aan worden verbonden.

Bij het bekijken van de output van de geluidsmodelleringen vanuit de discipline geluid is het van groot belang dat de kaartvoorstellingen in feite een momentopname voorstellen. Zandwinning is uiteraard geen statisch gegeven en bv. zandzuigers bewegen doorheen een zandwinningsgebied.

We beschouwen hieronder die gemodelleerde situaties die als worst-case voor natuur zijn doorgerekend i.r.m. de aangenomen 45dB(A) drempelwaarde voor vogels.

Situatie 2 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties - *worst case* t.o.v. natuur

- geluidscontour 45 dB(A) heeft binnen het deelgebied Groote Heide een beperkte reikwijdte en zal wellicht op geen enkel ogenblijk tot in de Raekerheide reiken; ca. 1/3de van het plangebied Achterste Hostie is gelegen binnen de 45 dB(A)-contour maar een deel hiervan is gelegen binnen de in ontginning of in herstructurering zijnde zone;
- geluidscontour 45 dB(A) reikt tot aan het Kanaal Bocholt-Herentals maar (dus) niet tot in de Lozerheide. Hierbij gaan we er vanuit dat de positie van de zandverwerkingsinstallatie inderdaad in hoge mate kan overeenkomen met de aangenomen positie in de modellering en dat deze dus niet tot vlak tegen het Kanaal Bocholt-Herentals gelegen zal zijn;
- conclusie is dat in deze situatie geen wezenlijke impact op natuur/vogels moet verwacht worden.

Situatie 6 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L_W = 103 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. natuur

- geluidscontour 45 dB(A) neemt binnen het deelgebied Groote Heide ca. 60% van de ruimte in en kan, wanneer de zandzuiger helemaal zuidelijk in de Groote Heide actief is, beperkt tot zuidelijk van de Fabrieksstraat, tot in de Raekerheide reiken; tot ca. 1/2de van het plangebied Achterste Hostie is gelegen binnen de 45 dB(A)-contour, een deel hiervan is gelegen binnen de in ontginning of in herstructurering zijnde zone. Zeker als de zandzuiger actief is aan de rand van het deelgebied Achterste Hostie strekt de 45 dB(A)-contour uit tot buiten het plangebied, ten westen van het plangebied;
- geluidscontour 45 dB(A) reikt, wanneer de zandzuiger actief is langs het Kanaal Bocholt-Herentals tot ongeveer 200 m in de Lozerheide;
- bij aanname dat boven 45 dB(A) inderdaad effecten op vogels ontstaan geldt hier volgende conclusie: 'tijdelijke en effectieve verstoring met matige invloedssfeer in een gebied waar verstoringsgevoelige receptoren aanwezig zijn'.

Situatie 7 : Tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen & natuur

- voor deelgebied Achterste Hostie is de situatie vergelijkbaar met hoger beschouwde situatie 1;
- in deze situatie is er ook binnen de Raekerheide een deel van het plangebied gelegen binnen de 45 dB(A) contour, maar dit is al bij al beperkt;
- in hoeverre de geluidscontour 45 dB(A) reikt, tot in de Lozerheide zal vooral afhangen van de positionering van de zandverwerkingsinstallatie in de Raekerheide. In de modellering wordt een positie verondersteld van vlak tegen het Kanaal Bocholt-Herentals. In dat geval zal de 45 dB(A)-contour tot voorbij het kanaal Bocholt-Herentals reiken, voornamelijk in dat gedeelte van de Lozerheide dat gelegen is ten zuiden van de Fabrieksstraat. Bij aanname dat boven 45 dB(A) inderdaad effecten op vogels ontstaan geldt in dat geval ook hier de conclusie: 'tijdelijke en effectieve verstoring met matige invloedssfeer in een gebied waar verstoringsgevoelige receptoren aanwezig zijn'. Maar als de positie van de zandverwerkingsinstallatie in de Raekerheide meer naar het (zuid-)westen verplaatst kan worden kunnen effecten naar de Lozerheide wellicht voorkomen worden.

Situatie 8 : Tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met L_W = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein – *worst case* t.o.v. woningen & natuur

- deze situatie is naar natuur niet wezenlijk verschillend van situatie 7; de industriële invulling in nabestemd industriegebied hoeft niet verwacht te worden een wezenlijke meer-impact naar vogels te geven.

GELUIDSVERSTORING TGV GEGENEREERD VERKEER

In de discipline geluid werd tevens, aan de hand van de verkeersgegevens verkregen uit de berekeningen binnen de discipline mobiliteit de L_{den} berekend voor de verschillende tijdsvensters. De geluidsniveaus worden vergeleken t.o.v. de huidige/referentiesituatie.

Belangrijk is de conclusie dat op alle secundaire wegen en voor alle tijdsvensters het wegverkeersgeluid uitgedrukt als L_{den} niet meer dan 1 dB(A) zal stijgen, behalve voor de verbindingsweg Kettingbrugweg-Fabrieksstraat. Langs de Fabrieksstraat tussen Kaulille en Lozen, en dus naar de Lozerheide toe, zal er een (zeer) beperkte stijging zijn van het geluidsniveau als gevolg van toegenomen verkeer. Belangrijk is ook de vaststelling dat het huidige verkeer reeds aanleiding geeft tot de overschrijding van het 45 dB(A) geluidsniveau tot ca. 200 m van de Fabrieksstraat.

ENKELE CASE STUDIES ALS REFERENTIE

Vooraleer tot conclusies te komen dient onderstreept dat de literatuur over drempelwaarden voor vogels, als resultaat van onderzoek naar de effecten van wegverkeer, en dus ook de hierboven gehanteerde drempelwaarde van 45 dB(A), een aantal beperkingen heeft wanneer men deze wenst toe te passen in de voorliggende planningscontext van zandwinning in een omgeving die voornamelijk wordt gekenmerkt door de combinatie van bossen en waterpartijen:

- onderzoek naar effecten werd enkel verricht op broedvogels, bovendien enkel op weidevogels en bosvogels;
- het gevoerde onderzoek op wegverkeer richt zich ten aanzien van verstoring op continue verstoring en is dus niet zonder meer van toepassing op geluidsbronnen met een discontinu emissiekarakter;
- door de aard van de geluidsbron (wegverkeer) werd intrinsiek ook een bepaald frequentiebereik onderzocht dat niet zonder meer wordt aangetroffen bij andere geluidsbronnen waarvan men het effect wenst te weten.

Hoewel vastgestelde effectniveaus op een wetenschappelijk correcte manier bepaald werden, kan bovendien niet uitgesloten worden dat de gevonden respons niet deels verklaard kan worden door andere factoren dan geluid (bvb. lichtverstoring, visuele verstoring, vervuiling, ...).

Een effectbeoordeling op basis van de Nederlandse studies naar de effecten van wegverkeer op bosvogels en weidevogels biedt dus om verschillende redenen weinig garanties op betrouwbare uitspraken.

Om die reden worden hieronder een aantal casestudies beschouwd waarbij het op het terrein waargenomen effect van geluid genererende activiteiten op vogels werd onderzocht. Bij gebrek aan (diepgaand) onderzoek van de effecten van ontginningen op vogels worden hieronder casestudies naar de effecten van muziekfestivals en een auto- en motorsportevenement op vogels beschouwd.

Open Air Festival Amsterdam

Het Amsterdam Open Air festival is een dancefestival dat doorgaat naast een groengebied waar o.a. futen, aalscholvers, eenden, meerkoeten, blauwe reigers, diverse zangvogels en ransuil broeden.

Krijgsveld e.a. (2012) rapporteerden o.m. volgende effecten:

- het aantal territoria van zangvogels en watervogels was niet wezenlijk verschillend voor en na het festival;
- 100% van de gevonden nesten was ook na het festival bezet;
- vleermuizen (gewone en ruige dwergvleermuis) bleken na het festival aanwezig in gelijkaardige aantallen als jaren voorafgaand het festival.

De resultaten van dit onderzoek leidde de onderzoekers tot de volgende conclusies omtrent de effecten van het festival op broedvogels:

- De waargenomen reacties van vogels op het festival wijzen erop dat het festival niet heeft geleid tot ernstige verstoring in die zin dat vogels hun nest hebben verlaten.
- De beperkte duur van het festival (2 dagen) heeft waarschijnlijk bijgedragen aan het afwezig blijven van ernstige verstoring, en ook het feit dat de ochtend en de nacht na elf uur 's nachts vrij waren van muziek en publiek. Dit heeft de vogels, en ook de vleermuizen, de mogelijkheid gegeven om te foerageren, en is in die zin voor vogels een belangrijk aspect van het festival geweest.
- De mitigerende maatregelen die vooraf zijn genomen zullen eveneens een belangrijke positieve bijdrage hebben gehad.

Auto- en motorsportevenementen op het TT-Circuit te Assen

Aangrenzend bij het circuit van auto- en motorsportevenement op het TT-Circuit te Assen is het Witterveld gelegen wat deel uitmaakt van een habitatrichtlijngebied en waarvoor de instandhoudingsdoelstellingen o.m. het volgende hebben gespecificeerd: "*het waarborgen van de voor de fauna noodzakelijke rust*". In het gebied broeden zeldzame vogels zoals geelgors, roodborsttapuit, paapje en tapuit.

De Molenaar en Henkens (2007) rapporteerden over de mogelijke effecten van het 'Champ Car evenement' dat plaatsvind einde augustus – begin september. Het onderzoek bevatte een quick-scan van het voorkomen en het gedrag van vogels. Gezien de jaarperiode lag de focus op (vroege) trekvogels en jaarvogels. Uit het onderzoek bleek geen significant negatief effect op het gedrag van vogels in het habitatrichtlijngebied. Enkel in een bufferzone was sprake van een zekere verstoring door overvliegende helicopters.

In de daarop volgende jaren groeiden de idee om op datzelfde circuit in het voorjaar een driedaags auto- en motorsportevenement te laten doorgaan.

De vergunning hiervoor werd verleend met toepassing van het 'hand-aan-de-kraan principe' wat wil zeggen dat, na vergunningsverlening, een monitoringsonderzoek werd uitgevoerd op basis waarvan nagegaan zou worden of de activiteiten (verstorings)effecten veroorzaken en dienden bijgestuurd te worden. Het monitoringsonderzoek betrof broedvogelinventarisatie voor en na het evenement en werd 2 jaar na elkaar uitgevoerd. Uit de analyses bleken geen duidelijke patronen waarneembaar in het aantal waarnemingen voor of na een event en tussen de effect- en de controlezones. Ook de soorten die bekend staan als gevoelig voor verkeersgeluid, lieten geen afwijkend patroon zien (Henkens e.a., 2012).

Case studie Summerfestival en Laundry Day (2015)

Op vraag van het Agentschap voor Natuur en Bos heeft in 2015 een zeer uitgebreid onderzoek plaatsgevonden naar de effecten van Summerfestival en Laundry Day te Middenvijver, op vogels in nabije natuurgebieden (Mi*eco-effect*, 2016). Hierbij werden zowel broedvogels gekarteerd (natuurgebied het Rot) als het gedrag van vogels opgevolgd. Dit laatste gebeurde zowel tijdens Summerfestival als tijdens Laundry Day en dit zowel in natuurgebied het Rot als in natuurgebied Blokkersdijk. De belangrijkste vaststellingen van het onderzoek waren de volgende:

- er werden in natuurgebied het Rot geen effecten vastgesteld op het aantal territorium houdende vogels (of m.a.w. de broedvogels);
- verstoring van gedrag van vogels dat toegewezen kan worden aan de festivals werd een beperkt aantal keren vastgesteld. Dit was enkel het geval in natuurgebied het Rot en werd geen enkele keer vastgesteld in natuurgebied Blokkersdijk, gelegen op ca. 900 m van het festival. Kortstondige gedragsverstoring werden vastgesteld voor volgende soorten: fuut, meerkoet, waterhoen, blauwe reiger, kuifeend en kokmeeuw. In totaal werd dergelijk gedrag 14 keer vastgesteld tijdens de drie festivaldagen. Het betrof nagenoeg steeds een *hogere alertheid*, vermoedelijk als gevolg van draaiende wind met een plotse verhoging van het geluidsniveau als gevolg, en slechts zeer uitzonderlijk *opvliegen*. Voor alle andere dan hierboven genoemde soorten (ijsvogel, visdief, roerdomp, dodaars, knobbelzwaan, slobeend, krakeend, wilde eend, tafeleend, aalscholver en visarend) werd geen enkele keer verstoring vastgesteld die gekoppeld kon worden aan het festival of m.a.w. aan festival gerelateerde activiteiten;
- De aanwezigheid van een roerdomp die rustig vissend, en enkel tijdens de beide festivaldagen van Summerfestival, werd vastgesteld op korte afstand van het hoofdpodium (< 100 m) leek te bevestigen dat de impact van de festivals op vogels zeer beperkt was. De relatieve rust in het natuurgebied tijdens de festivals, doordat deze dan niet voor bezoekers toegankelijk zijn, wordt als de belangrijkste verklaring voor deze opvallende vaststelling aangenomen.

Ook in 2016 werd onderzoek verricht naar de eventuele effecten van Summerfestival en Laundry Day (Mi*eco-effect*, 2017). Verstoring als gevolg van de festivals beperkte zich tot een enkele keer, wanneer security de natuurgebieden surveilleerden, maar dus niet als gevolg van een verhoogd geluidsniveau.

GLOBALE INSCHATTING EFFECTEN DOOR GELUID ALS GEVOLG VAN ZANDONTGINNING IN HET "INTEGRAAL PLAN"

Bij de inschatting van de effecten van geluid door zandontginning achten we het, zeker op planniveau, vooral relevant om eventuele effecten buiten de plancontour in beschouwing te nemen. Zones die binnen de plancontour - tijdelijk – onderhevig zijn aan geluidsniveau van meer dan 45 dB(A) worden in een latere fase vaak nog ontgonnen. Dit relativeert de eventuele impact binnen plangebied.

Om effecten naar het belangrijkste receptorgebied buiten het plangebied te milderen lijken er 2 belangrijke mitigerende maatregelen mogelijk:

- zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren;
- zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd.

Vanuit de discipline geluid wordt gesteld: *"Indien er toch voor een luidruchtige zandzuiger gekozen wordt, moeten er plaatselijk gronddammen voorzien worden op de perceelsgrens van de ontginning. De hoogte daarvan moet gedimensioneerd worden op project-niveau maar bedraagt minstens 4 meter."*

Deze maatregel wordt, in voorkomend geval, in principe ondersteund vanuit de discipline biodiversiteit.

Gelet op de ecologische waarden langs het Kanaal Bocholt-Herentals (zie beschrijving referentiesituatie voor de discipline biodiversiteit), en indien ook een gronddam wordt beoogd langs dit kanaal, dan dient het bouwen van dergelijke gronddam afgewogen tegen het (extra) verlies aan ecotopen dat hier het gevolg van zou zijn.

9.3.1.4.2 Rustverstoring tgv de nabestemming

Om het effect van rustverstoring in te schatten herinneren we vooreerst aan de globale kenmerken van het eindgebruik in het “integraal plan”, voor zover relevant m.b.t. deze effectgroep :

- *Achterste Hostie :* hier gaat het “integraal plan” er vanuit dat er geen recreatief gebruik plaatsvindt van de wateroppervlakte, noch van de oevers. Het gebied zou enkel toegankelijk worden gesteld voor wandelaars, fietsers en natuurbeleving.
- *Groote Heide :* op de ontstane waterplas zouden kansen worden geboden aan diverse watersporten. Er wordt o.m. gedacht aan waterski & kabelski, zeilen, surfen, roeien, diepwaterduiken… Er zou ook een waterpaviljoen komen aan de zuidzijde van de nieuwe waterplas.
- *Raekerheide :* hier zou verblijfsrecreatie mogelijk worden met 150 tot 200 woningen. Tevens zou ‘wonen op het water’ mogelijk zijn voor een 10 tot 15-tal woningen. Op de nieuwe waterplas zou geen recreatief gebruik toegelaten worden. Wel zouden mogelijkheden ontstaan voor zacht recreatief medegebruik (wandelaars en fietsers).

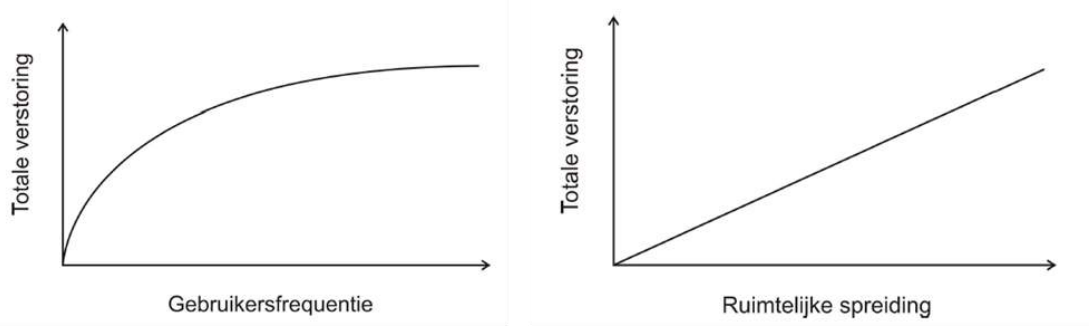
Alvorens de effecten in te schatten geven we een aantal theoretische beschouwingen die helpen dergelijke inschatting te maken. Hiervoor putten we in de eerste plaats uit het ‘Toetsingskader natuur & recreatie’ (Roovers en Indeherberg, 2010) opgemaakt i.o.v. het ANB.

In figuur 9.3.13 en figuur 9.3.14 worden enkele belangrijke basisprincipes geschematiseerd en gevisualiseerd. Factoren die sturen op de intensiteit van de verstoring en de ruimtelijke omvang van verstoring zijn bepalend voor de totaal te verwachten verstoring.

De gebruikersfrequentie en de ruimtelijke spreiding van de toegelaten recreatie in een gebied verdienen daarbij bijzondere aandacht. Bij toenemende gebruikersfrequentie en bij een toenemende ruimtelijke spreiding van de toegelaten recreatie, stijgt de totale verstoring en dus ook het effect op natuurwaarden.

Figuur 9.3.13 : De primaire factoren die de totale hoeveelheid verstoring bepalen (uit Roovers en Indeherberg, 2010)

Figuur 9.3.14 : De relatie tussen gebruikersfrequentie en totale verstoring (links) en de ruimtelijke spreiding van recreatie en totale verstoring (rechts) (uit Roovers en Indeherberg, 2010)



Uit bovenstaande basisinformatie en principes, gecombineerd met de kenmerken van het “integraal plan”, kan alvast voorzichtig worden geconcludeerd dat de gebieden Achterste Hostie en Raekerheide in het eindbeeld geen overmatige verstoring zouden ondergaan. De beoogde (beperkte) recreatieve ontsluiting pakt immers relatief gunstig uit naar gebruikersfrequentie en de ruimtelijke spreiding van recreatie. Uiteraard zijn deze voorlopige conclusies onder voorbehoud van de precieze inrichting van deze gebieden en ook van de kwetsbaarheid van natuurwaarden die er te verwachten is. Voor de Groote Heide is de situatie op het eerste zicht anders. Het “integraal plan” stuurt hier op een recreatief gebruik van de nieuwe waterplassen, gericht op diverse watersporten. De recreatieactiviteit zal hier vermoedelijk verspreid aanwezig zijn over de gehele waterplas.

Alvorens verder in te gaan op de mogelijke effecten van de voorziene recreatie en het recreatief medegebruik in het "integraal plan", wordt op hoofdlijnen geschetst of verstoring van soorten *überhaupt* een aandachtspunt vormt. Effecten worden immers niet alleen bepaald door de 'blootstelling' maar ook door de 'gevoeligheid/kwetsbaarheid van de aanwezige natuurwaarden'.

Zoals reeds blijkt uit de beschrijving van de effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' zullen de nieuwe waterplassen potenties bieden voor watervogels en – waar mogelijkheden worden gegeven voor de ontwikkeling van moerasvegetaties – moerasvogels. Zoals ook verderop zal blijken, zijn dit soortgroepen die in eerste instantie kwetsbaar zouden kunnen zijn voor recreatie in het plangebied.

Krijgsveld e.a. (2008) geven aan dat volgende parameters een invloed hebben op de gevoeligheid van vogelsoorten en soortgroepen van vogels :

- Grootte : grote soorten zijn gevoeliger omdat ze sneller worden opgemerkt;
- Dieet : carnivore soorten worden meer gevoelig geacht dan omnivore en herbivore soorten;
- Leven in groepen of niet : sociale soorten worden gevoeliger geacht omdat het meest gevoelige individu de gevoeligheid van de groep beïnvloedt;
- Beschikbaarheid van het biotoop : soorten die slechts gebonden zijn aan een beperkt aantal en/of zeldzame biotopen zijn gevoeliger. Ze hebben minder mogelijkheden om naar uit te wijken bij verstoring;
- Openheid van het landschap : soorten die gebonden zijn aan open landschappen zijn meer gevoelig dan soorten die voorkomen in dichte vegetaties.

Hoger staande bevestigt al in belangrijke mate de gevoeligheid/kwetsbaarheid van watervogels, en in het bijzonder overwinterende watervogels. Het betreft immers vaak grotere soorten die in groepen leven en, doordat ze open water verkiezen om te rusten of te foerageren, bovendien voorkomen in uitgesproken open landschappen.

Ook figuur 9.3.13 verscherpt het beeld van de relevantie van de effectgroep 'verstoring' in het eindbeeld. M.b.t. de factor 'kwetsbaarheid' wordt het belang van overwinterende watervogels bevestigd, naast (andere) 'zeldzame vogels'. Grote groepen recreanten en 'risicovolle activiteiten' kunnen ook bijdragen aan het optreden van aanzienlijke effecten. 'Vochtige locaties' die in het broedseizoen worden gebruikt, of in de winter in het geval gesproken kan worden over een overwinteringsgebied, vervolledigen het beeld voor het inschatten van de ernst van het te verwachten effect.

Figuur 9.3.13 : Niet-limitatieve lijst van situaties die de verstoring op de natuurlijke omgeving beïnvloeden en de intensiteit aan verstoring (uit Roovers en Indeherberg, 2010)

		Intensiteit verstoring	
		Beperkt	Aanzienlijk
Primaire factoren	Kwetsbaarheid	• Grasgedomineerde vegetaties	• Zeldzame soorten • Overwinterende watervogels
	Recreatietype	• Wandelaars • Fietsers	• Loslopende honden • Quads
	Gebruikersfrequentie	• Solitair gebruik • Occasionele activiteiten	• Grote groepen recreanten • Risicovolle activiteiten
	Omgevingscondities	• Droge locaties • Lichte bodems	• Vochtige locaties • Zware bodems • Hellingen
	Periode gebruik	• Zomer	• Broedseizoen • Winter in geval van overwinteringsgebied

Aangaande de algemene gevoeligheid van soorten gebonden aan ‘moerassen en open water’ stellen Roovers en Indeherberg (2010) het volgende (eigen onderlijning) :

> *“Langs ‘moerassen en open water’ worden diersoorten snel opgemerkt. Wel is het zo dat ‘moerassen’ weinig toegankelijk zijn. Indien echter recreatie in de onmiddellijke omgeving van ‘moerassen’ wordt overwogen, is voorzichtigheid geboden, in eerste instantie omdat het broed-, rust- en foerageergebied betreft voor heel wat verstoringsgevoelige vogelsoorten. Betreding van moerasvegetaties leidt in het algemeen niet tot negatieve effecten op de vegetaties zelf. Voor zeer zeldzame vegetaties zoals trilvenen en drijftillen is betreding echter steeds te vermijden.*
>
> *Waterpartijen zijn uitgesproken open gebieden die in de winter een grote aantrekkingskracht kunnen hebben voor (grote) groepen watervogels. Het betreft intrinsiek gevoelige soorten maar wanneer recreatie op het water verboden is, voelen ze zich veilig en kunnen ze soms kort worden benaderd. Over de gevoeligheid van het onderwaterleven is weinig bekend. Op basis van hun ecologie kan vermoed worden dat bepaalde vissoorten een zekere gevoeligheid vertonen.”*

Op de vraag onder welke omstandigheden bijzondere aandacht besteed moet worden aan rustverstoring als gevolg van recreatief medegebruik, stellen Roovers en Indeherberg (2010) het volgende (eigen onderlijning):

> *"Voor moerassen moet bijzondere aandacht gegeven worden in het broedseizoen (maart tot augustus) gezien dergelijke gebieden vaak van groot belang zijn voor broedende vogelsoorten. Ook zonder het exact voorkomen van broedvogels in een moerasgebied te kennen kan er vanuit gegaan worden dat grotere moerasgebieden zeldzame en gevoelige soorten herbergen. Als regel kan worden gehanteerd dat bij een aansluitende oppervlakte moeras van meer dan 10 ha het voorkomen van een of meerdere van de genoemde soorten mogelijk is. Voor open waterpartijen is vooral de periode van november tot maart van belang gezien trekkende en overwinterende soorten dan in grote aantallen aanwezig kunnen zijn."*

Het bovenstaande bevestigt dat de keuze om in het "integraal plan" de nieuwe waterplassen van deelgebied Achterste Hostie en Raekerheide niet te laten gebruiken voor waterrecreatie vermoedelijk positief zal zijn voor o.m. overwinterende watervogels. Er kan ook aangenomen worden dat de voorziene verblijfsrecreatie aan de noordrand van de plas van de Raekerheide wellicht niet veel effect zal hebben op de potenties van de ontginningsplas voor watervogels. We kunnen dit ook onderbouwen op basis van eigen waarnemingen van watervogels op diverse plaatsen langs waterpartijen in Vlaanderen (bv. grindplassen langs de Maas, Schulensmeer, …) en Nederland (bv. waterpartijen in Zeeland). Zolang watervogels weten dat ze veilig zitten, gaan ze niet zo snel op de wieken. Sommige zeldzame soorten kunnen soms tot op korte afstand (<200 m) benaderd worden.

Omgekeerd zal de waterplas van de Groote Heide, die wellicht een intens gebruik zal kennen, vermoedelijk veel minder 'bezocht' zal worden door watervogels. Ook hier is enige nuance evenwel op zijn plaats. Er kan immers verwacht worden dat de watersporten een sterke piek zullen bereiken in de zomerperiode en dat de plas in de Groote Heide veel minder intensief gebruikt zal worden in de winterperiode (november- maart). Daarom zal ook de nieuwe plas van de Groote Heide vermoedelijk enige waarde hebben voor overwinterende watervogels, maar wellicht minder dan de plassen in de Achterste Hostie en Raekerheide.

Tot slot vermelden we hieronder een aantal vogelsoorten van 'open water' die door Roovers en Indeherberg (2010) als kwetsbare soorten worden omschreven : geoorde fuut, kleine zwaan, wilde zwaan, kleine rietgans, rietgans, kolgans, toppereend, slobeend, smient, pijlstaart, witoogeend, brilduiker, bergeend, grote zaagbek, nonnetje. Op basis van onze kennis van watervogels in het algemeen en de verspreiding van watervogels in Limburg en omstreken in het bijzonder, kunnen de meeste van hoger genoemde soorten aangetrokken worden door de ecotopen die zullen ontstaan middels het "integraal plan".

Tot slot geven we aan dat de effecten van recreatief (mede)gebruik kunnen gemilderd worden door het toepassen van een aantal principes (cfr. Roovers een Indeherberg, 2010) zoals :

- *Het principe van concentratie :* omwille van de lineaire relatie tussen ruimtelijke spreiding en verstoring wordt recreatie sowieso preferentieel op paden geconcentreerd. Ook is het steeds aangewezen om gebieden toegankelijk te stellen via een beperkt aantal toegangspunten. Hierdoor zal het grootste deel van de recreatie zich ruimtelijk beperken tot de directe omgeving van deze recreatieve poorten. Werken met onthaalcentra is in dat kader steeds aan te bevelen. Het principe van concentratie heeft als afgeleide de realisatie van een recreatief netwerk wat kan leiden tot een netto reductie van het aantal paden in een gebied, waardoor de totale verstoring afneemt. Logischerwijs vormt een recreatieve poort een startplaats voor verschillende typen recreatieroutes die binnen het recreatief netwerk ontwikkeld worden.
- *Het principe van zonering :* zonering houdt in dat functies in zekere mate ruimtelijk gescheiden worden. Dit betekent niet dat de uitbouw van een recreatief aanbod sowieso impliceert dat er geen andere functies combineerbaar zijn. Het houdt wel in dat het uitrustingsniveau aangepast wordt aan de accenten die plaatselijk vanuit bewuste beheeropties gelegd worden. Zodoende worden er prioritaire ecologische zones afgebakend, waar het recreatief medegebruik preferentieel niet in plaatsvindt. Een afgeleide van dit principe is de keuze om delen van een gebied ontoegankelijk te stellen. Het ontoegankelijk stellen van bestaande paden en/of gebieden is een drastische maar noodzakelijke ingreep op die plaatsen waar verstoring niet verzoenbaar is met de ecologische doelstellingen en/of het daartoe ingestelde beheer. Zonering kan ook op een ‘zachte wijze worden bewerkstelligd door een inrichting gericht op afnemende geleiding. Het voorzieningenniveau inzake recreatieve infrastructuur kan daarbij aan de recreatieve poorten en in de prioritair recreatieve zones uitgebreider aanwezig zijn. Hieronder verstaan we de aanwezigheid van parkings, informatieborden, zit- en picknickbanken en een kwalitatieve padenverharding. Naarmate je verder van deze zones weg beweegt, zal het voorzieningenniveau dalen, waardoor ook een groot deel van de bezoekers minder geneigd is zich naar die locaties te begeven die we wensen te vrijwaren van een intensieve recreatieve druk.

We geven ook nog mee dat zeilboten, pleziervaart, kanovaart en roeiboten over het algemeen een kleinere verstoring met zich brengen dan speedboten, waterscooters, windsurfing en kitesurfing. Dit komt omdat deze laatste een meer onvoorspelbaar karakter hebben en grotere snelheden toelaten dan de eersten.

Hoe we vanuit de discipline biodiversiteit aanbevelen om deze principes te vertalen naar het “integraal plan” wordt beschreven onder het hoofdstuk ‘milderende maatregelen’ (zie § 9.3.2).

BEOORDELING

De eindbeoordeling voor deze effectgroep luidt **negatief effect (--)** waarbij echter nog geen rekening is gehouden met de vele mogelijkheden die er zijn om effecten van verstoring door recreatie te milderen. Deze worden verderop beschouwd.

Enige nuance bij de voorlopige beoordeling is passend, omdat deze slechts betrekking heeft op een deel van het plangebied (de Groote Heide) en dat betreffende verstoringsgevoelige soorten elders in het plangebied kansen zullen krijgen. Minstens voor een deel van de soorten kan aangenomen worden dat een proces van gewenning zal optreden, zodat op termijn ook vogels zullen voorkomen op de recreatieplas van de Groote Heide.

Hoger staande beoordeling wordt niet bezwaard door de inschatting van effecten door geluid als gevolg van en tijdens zandwinning. Ten eerste vinden rustverstoring door geluid tijdens ontginning en rustverstoring door recreatieve activiteiten in datzelfde gebied niet gelijktijdig plaats. Ten tweede blijkt uit de effectanalyse van geluidsverstoring tijdens ontginning dat de effecten daarvan hoogstens 'beperkt negatief' zijn en wellicht in hoge mate kunnen worden gemilderd.

9.3.1.5 Effectgroep 'wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren'

BESCHRIJVING

Deze effectgroep is vooral van belang voor het deel van de Raekerheide. Doorheen dit deel van het plangebied stromen 2 geklasseerde onbevaarbare waterlopen. Het betreft de Rakerbeek (3de categorie) en de Rieterheideloop (2de en 3de categorie). Deze laatste loopt voor een deel samen met een oud kanaal, het Grand-Canal du Nord (zie discipline landschap).

Vanaf het punt dat de hoger genoemde drie waterlopen samenvloeien, is sprake van de Kaulillerbeek.

De Rakerbeek en de Rieterheidebeek zullen bij realisatie van het "integraal plan", uiteraard niet in hun huidige vorm behouden kunnen blijven aangezien het zandwinningsgebied zich mede situeert op de plaats waar de 'middenloop' van deze waterlopen zich nu bevindt. Om in te schatten in hoeverre dit als een ecologisch verlies moet beschouwd worden, wordt eerst gekeken naar de beschikbare waterkwaliteitsgegevens.

Van de Rieterheideloop zijn relatief weinig recente (na 2010) abiotische gegevens beschikbaar van de waterkwaliteit, enkel gegevens van NO_3^-, $PO4^{3-}$ en tot P. De BBI scoort een waarde van 6. We verwijzen voor meer details naar de discipline water. Globaal indiceren deze gegevens een matige tot behoorlijke waterkwaliteit, maar znig voorbehoud wordt hier gemaakt gezien het beperkt aantal parameters dat hier is gemeten.

Voor de Rakerbeek zijn geen abiotische gegevens beschikbaar. Op deze waterloop liggen echter 2 RWA-bufferbekkens van Infrax. Een overstort is momenteel aanwezig op een niet-ingeschreven zijgracht (vuil rioolwater is duidelijk zichtbaar voorbij de inloop van de zijgracht). Ook kan er vanuit gegaan worden dat het landbouwgebied gelegen ten westen van de Raekerheide het water van deze waterloop belast met o.m. nutriënten (nitraten, fosfaten...).

Het gevolg van de realisatie van het "integraal plan" hangt af van de keuze die gemaakt wordt. Indien men ervoor opteert om de waterlopen te laten uitmonden in de zandwinningsplas, dan zullen de verkorten. Als men er daarentegen voor kiest om de waterlopen voorafgaandelijk aan de realisatie van het zandwinningsproject om te leggen, zullen ze over een belangrijk deel een ander traject volgen dan vandaag het geval is..

Op basis van de vastgestelde waterkwaliteit van de Rieterheideloop en de Rakerbeek is er hoe dan ook geen sprake van een groot ecologisch verlies. Het verkorten van beide waterlopen en het laten uitmonden ervan in de ontginningsplas is, zeker in het geval dat er geen substantiële verbetering van de waterkwaliteit mogelijk is, af te raden. Hiervoor verwijzen we ook naar de beschouwingen die gemaakt zijn rond de specificiteit en potentiële ecologische waarde van diepe plassen (zie effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst'). Dit zou immers een te groot risico inhouden voor het opladen van het sediment van de diepe plas met nutriënten en alle mogelijke negatieve gevolgen die hiermee samenhangen (overmatige algenbloei, schommelingen in zuurstofconcentraties, vissterfte, groei van blauwalgen).

Het graven van een nieuwe loop voor beide waterlopen (langs de zuidzijde van het plangebied) zou kansen kunnen bieden voor méér ecologische waarden dan vandaag aanwezig zijn, op voorwaarde dat punt- en diffuse contaminatiebronnen kunnen worden weggenomen of gebufferd.

Omgelegde beken worden uiteraard het best in een open bedding aangelegd.

Zoals blijkt uit de disciplines bodem, water en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, was ook langs de westzijde van het kanaal Bocholt-Herentals, in het deelgebied Raekerheide, een vloeiweide aanwezig. Deze functioneert nog in zoverre dat er nog een aftappunt is van het kanaal waarlangs water in een 'toevoersloot/boven-sloot' van het bevloeiingssysteem wordt gebracht. Uiteraard functioneert het systeem niet meer zoals oorspronkelijk bedoeld was.

Met het instellen van zandwinning in de Raekerheide zal dit deel van de vloeiweiden verdwijnen. In principe verdwijnt hiermee ook de mogelijkheid op herstel van bepaalde ecologische waarden die samenhangen met vloeiweiden. Hierbij kan in het bijzonder gedacht worden aan 'mesofiele hooilanden'.

Dit verlies in potenties is al bij al relatief omdat er ook aan de andere zijde van het kanaal nog heel wat oude wateringen/vloeiweiden gelegen zijn, die potentieel hersteld kunnen worden. Navraag bij het ANB leerde dat er in de afgelopen jaren ook al één 'blok' van een voormalige vloeiweide – met een oppervlakte van 3 ha – is hersteld.

Het mogelijk effect van het "integraal plan" op het gebied van de Lozerheide behandelden we hoger reeds onder de effectgroep 'verdroging/vernatting'.

BEOORDELING

We gaan uit van een **beperkt negatief effect (-)** t.t.z. in het geval dat er geen specifieke maatregelen worden genomen en deze waterlopen verkort worden en eindigen in de nieuwe waterplassen.

(Het omleggen van de waterlopen Rakerbeek en Rieterheideloop biedt ecologische kansen en wordt verderop als milderende maatregel mee in rekening gebracht - zie § 9.3.2)

9.3.1.6 Effectgroep 'barrièrewerking'

BESCHRIJVING

De vraag die zich hier stelt is in feite of het inplanten (cfr. Groote Heide en Raekerheide) of het uitbreiden (cfr. Achterste Hostie) van (diepe) plassen een effect heeft op de mogelijkheden tot verplaatsing van organismen doorheen het landschap.

Om in te schatten of het "integraal plan" dergelijke 'barrièrewerking' zal veroorzaken, is het passend om het plan te plaatsen binnen haar ruimtelijke context. De ligging van het Kanaal Bocholt-Herentals nabij het plangebied betekent vermoedelijk nu al een belangrijke barrière voor de verplaatsingen van organismen. Dit geldt uiteraard in de eerste plaats voor soorten die zich over het land verplaatsen. Voor een aantal soorten zijn verplaatsingen in oost-westelijke richting dus nu al lastig tot onmogelijk. Dat geldt bv. voor amfibieënsoorten en voor niet vliegende insecten. Dit wil overigens niet noodzakelijk zeggen dat de uitwisseling van dergelijke soorten langs beide zijden van het kanaal totaal uitgesloten is. Sommige soorten kunnen, via 1 of meer van hun levensstadia (eieren, larven…), 'meeliften' met andere soorten die dergelijke verplaatsingen wel kunnen maken.

In de context van het planalternatief lijkt het meest relevant de mogelijke barrièrewerking te beschouwen voor soorten die zich langs de zuidwestelijke zijde van het kanaal wensen te verplaatsen van noordwest naar zuidoost of omgekeerd. Er wordt verwacht dat er nauwelijks soorten zullen zijn waarvoor het "integraal plan" dergelijke verplaatsing geheel onmogelijk maakt. Dit heeft 3 redenen :

- Ook hier zijn reeds barrières aanwezig, met het huidige industriegebied langs de noordzijde van de Groote Heide en met de woonkern van Kaulille langs de westzijde;
- De toekomstige plassen zijn niet gelegen tussen hoogwaardige natuurgebieden langs de westzijde van het kanaal Bocholt-Herentals;
- Tussen de plassen die zullen ontstaan in de Groote Heide/Raekerheide en het Kanaal Bocholt-Herentals zal er een veiligheidsafstand blijven van ca. 30 m. Deze ruimte is normaliter breed genoeg zodat heel wat diersoorten zich hierlangs nog steeds zullen kunnen verplaatsen. Hierbij kan o.m. gedacht worden aan soorten die behoren tot de soortgroepen amfibieën, vleermuizen en niet vliegende insecten.

BEOORDELING

De beoordeling voor de effectgroep 'barrière-effecten' luidt **beperkt negatief effect (-)**. Uit de analyse komen niet dadelijk soorten naar voor die zeer nefaste barrière-effecten zullen ondervinden. Uiteraard kunnen bepaalde effecten voor bepaalde soorten niet helemaal uitgesloten worden.

9.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

9.3.2.1 Maatregelen en aanbevelingen

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES'

- Mildering zou enkel kunnen door een kleiner ontwerp van de zandwinning, maar dit kan de eigenheid van het planalternatief aantasten;
- Optimaal ecologisch beheer van resterende delen van het plangebied. Aangezien het grotendeels bosecotopen betreft, gaat het dan over maatregelen die de omvorming naar inheems loofhout bevorderen en die gericht zijn op het behoud van oude bomen, het verhogen van het aandeel dood (liggend en staand) hout e.d.

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST'

- Ecologisch optimale herinrichting van het zandwinningsgebied binnen de randvoorwaarden en kenmerken van het "integraal plan". Dit zal o.m. inhouden dat in het meest zuidelijke deel van de Raekerheide, na zandontginning, een moerasgebied wordt gerealiseerd. Voor de Achterste Hostie zullen de delen die opnieuw heraangevuld worden, ingezet worden voor de realisatie van (loof)bos;
- Om de waterkwaliteit van de diepe plas niet in het gedrang te brengen, mogen de waterlopen Rakerloop en Rieterheidebeek niet aangekoppeld worden op de nieuwe zandwinningsplas in de Raekerheide;
- Eventueel gerichte acties om tijdens de ontginning van zand kansen te geven aan tijdelijke natuur.

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERDROGING EN VERNATTING'

- Er worden geen specifieke milderende maatregelen voorzien. Wel wordt aanbevolen om in latere fase, op het niveau van het project-MER, de analyse van effecten door wijzigingen in het grondwaterpeil te verfijnen voor het gebied Lozerheide.

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

- Mbt ontginning :
  - Zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren;
  - Zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd;
  - Aanleg gronddammen (4 m) op perceelsgrenzen onder voorbehoud dat dit niet mag leiden tot wezenlijke extra inname van zeer waardevolle ecotopen.

- Mbt nabestemming :
    - Voor alle deelgebieden in het plangebied dient de recreatieve ontsluiting voorzien te worden via 'poorten' of 'instapplaatsen', om te vermijden dat langs alle zijden recreanten de gebieden kunnen betreden;
    - Voor die delen met een uitdrukkelijke natuurfunctie (plas Raekerheide, plas Achterste Hostie) wordt erover gewaakt dat deze plassen niet worden gebruikt (= plankenmerk) én slechts langs 1 zijde ontsloten worden;
    - Via het gebruik van schermen, (semi-)natuurlijke wallen, schuilhutten en (natuurlijke) begroeiing dient visuele verstoring van overwinterende watervogels en broedvogels vermeden;
    - Aanlegsteigers en platformen worden zo aangelegd dat ze de oever overspannen.

M.B.T. EFFECTGROEP 'WIJZIGING IN DE ECOLOGIE VAN OPPERVLAKTEWATER'

- De nieuw aan te leggen delen van de Rakerbeek en de Rieterheideloop worden zo aangelegd dat een ecologische meerwaarde kan ontstaan. Dat houdt in dat ze in een open bedding worden aangelegd en een zeker meanderend patroon krijgen met schuin aflopende oevers. Tevens wordt betracht om vooraf vervuilingsbronnen aan te pakken of efficiënte bufferende maatregelen te nemen.

M.B.T. EFFECTGROEP 'BARRIÈREWERKING'

- Zorgen dat een voldoende brede strook (30 m) tussen het kanaal Bocholt-Herentals en het ontginningsgebied van de Groote heide/Raekerheide behouden blijft voor natuur en dat deze over de gehele strook minstens deels bestaat uit een hoog opgaande vegetatie met struiken en bomen;
- Om de connectiviteit langsheen het kanaal ook ter hoogte van het industrieterrein 'Kettingbrug' te waarborgen is het aangewezen ook daar maximaal een strook opgaand groen, minstens bomenrij, te behouden of voorzien.

9.3.2.2 Effecten na toepassing maatregelen en aanbevelingen

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES'

Voor mildering : **aanzienlijk negatief effect (---)**

Na mildering : **aanzienlijk negatief effect (---)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST'

Voor mildering : **beperkt positief effect (+)**

Na mildering : **positief effect (++)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERDROGING EN VERNATTING'

Voor mildering : **beperkt positief effect (+)**

Na mildering : **beperkt positief effect (+)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

Voor mildering : **negatief effect (--)**

Na mildering : **beperkt negatief effect (-)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'WIJZIGING IN DE ECOLOGIE VAN OPPERVLAKTEWATER'

Voor mildering : **beperkt negatief effect (-)**

Na mildering : **positief effect (++)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'BARRIÈREWERKING'

Voor mildering : **beperkt negatief effect (-)**

Na mildering : **beperkt negatief effect (-)**

9.4 BESCHRIJVING EFFECTEN 'MAXIMALE ONTGINNING'

9.4.1 Effectbespreking en -beoordeling

9.4.1.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies'

BESCHRIJVING DIRECT ECOTOOPVERLIES

Tabel 9.4.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) in geval van 'maximale ontginning'

Ecotoopcluster	BWK-codes	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totale verlies (ha)
BOSSEN				
naaldbossen	ppmb, ppmb + quer, pmb + pinn, ppa, pa, ppmb/qb, ppa/qb$^-$	38,05	16,61	54,66
populierenaanplanten	lhb, lhi, qb + pop, lh/vn		5,14	5,14
eikenberkenbossen	qb, qb + pins, qb$^-$ + quer, qb + quer, qb + pins, ppmb/qb, qb + pop, qb + vo, qb + vn, qb$^-$ + bet	3,78	83,09	86,87
elzenbroekbossen	vn, lh/vn, vm, vo		4,71	4,71
zure beukenbossen	fs + quer		0,68	0,68
vochtige wilgenstruwelen en opslag	sf + mrb, sz, sz + prus, sal, sz$^-$		2,63	2,63
OPEN ECOTOPEN				
droge heidevegetaties	cg, cgb, cdb, ha/dm, cm, cmb, cdb		6,51	6,51
graslanden	hp$^+$, ha, ha$^-$, hn$^-$	1,93	1,44	3,37
ruigten	ku + pins, ku, hf$^-$, se		1,31	1,31
moerasvegetaties	mr, mrb, smb, mm, sm+ce+mm$^-$		0,25	0,25
verruigde graslanden	hr, hr$^-$, hrb		2,11	2,11
oligotrofe tot mesotrofe plassen	aom			
eutrofe plassen	ae + pica, ae, kn		0,96	0,96
STERK ANTROPGEEN BEÏNVLOEDE ECOTOPEN				
Gebouwen, infrastructuur	Un, uv, weg		3,21	3,21
opgehoogde terreinen/stortplaatsen	kz + ku, ko, kd	0,50	1,15	1,65
bomenrijen/dreven/ hagen/houtkanten	khf, kbf, kbp	1,78	1,82	3,60
Akkers en soortenarme graslanden	bs, bs$^+$, hp	13,56	7,08	20,64
diepe plassen	app	0,25		0,25
Totaal		59,85	138,7	198,55

Figuur 9.4.1 en figuur 9.4.2 laten de combinatie zien van de relevante ontginningscontouren en de ecotopen in termen van BWK voor respectievelijk deelgebied Achterste Hostie en deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

Tabel 9.4.1 is het resultaat van de berekeningen van het verlies aan ecotopen in termen van BWK voor dit planalternatief.

Voor het berekenen van het verlies wordt gerekend vanaf de plaats waar *de schop in de grond gaat* met het oog op zandwinning.

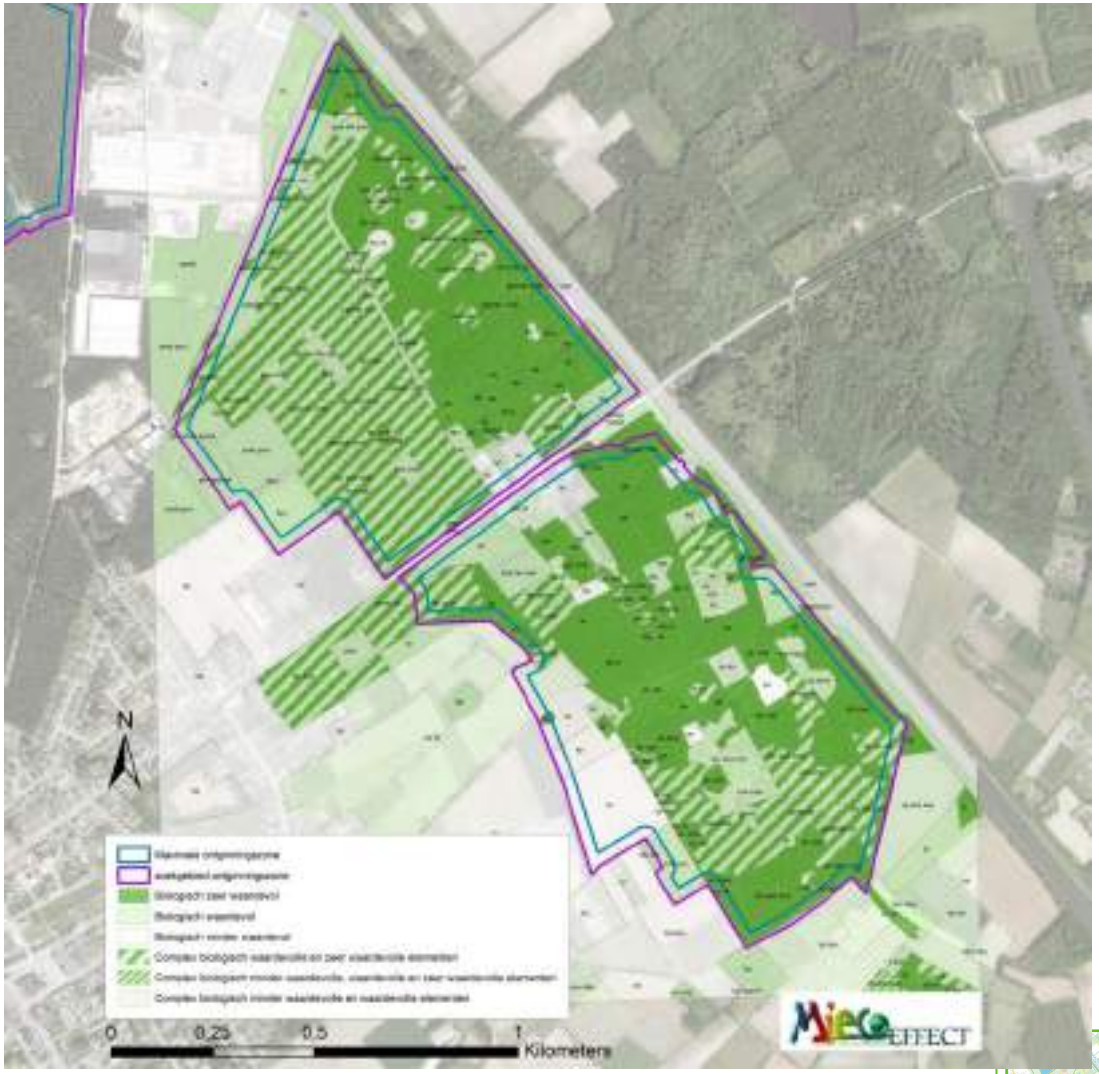
Deze berekeningen zijn gebaseerd op de in 2015 door Mi*eco-effect* geactualiseerde BWK.

De gehanteerde clustering van ecotopen in tabel 9.4.1 laat niet toe direct af te leiden in hoeverre er een verlies zou zijn van Europese habitattypes. Dat verlies wordt verderop becijferd.

Wat betreft de ecotopen die opgenomen zijn onder de 'bossen' moet opgemerkt dat het een heel aantal gevallen relatief jonge opslag betreft.

Figuur 9.4.1 : Overlay van perimeter (uitbreiding) zandontginning in Achterste Hostie met geactualiseerde BWK voor 'maximale ontginning'

Figuur 9.4.2 : Overlay van perimeter zandontginning Groote Heide/Raekerheide met geactualiseerde BWK voor 'maximale ontginning'



Enkele van de meer opvallende cijfers zijn :

- Groote Heide/Raekerheide
  - een direct verlies van 83,09 ha aan ecotopen onder de categorie 'eikenberkenbossen';
  - een direct verlies van 16,61 ha naaldbos, al dan niet met bijmenging met loofhout;
  - een direct verlies van 4,71 ha elzenbroekbossen;
  - een direct verlies van droge heidevegetaties van 6,51 ha.
- Achterste Hostie
  - een direct verlies van 38,08 ha naaldbos, al dan niet met bijmenging met loofhout;
  - een verlies van 20,64 ha akkers en soortenarme graslanden.

BESCHRIJVING DIRECT HABITATVERLIES

Figuur 9.4.3 laat de combinatie zien van de relevante ontginningscontouren en de Europese habitattypes voor deelgebied Achterste Hostie. Binnen de ontginningscontour is hier enkel Europees habitattype 4030 relevant.

De figuren 9.4.4, 9.4.5 en 9.4.6 tonen de combinatie van de relevante ontginningscontouren en de Europese habitattypes voor deelgebieden Groote Heide/Raekerheide. Binnen de ontginningscontour zijn hier volgende Europese habitattypes relevant : 9190, 91E0, 4030, 7210 en 6230.

Het is belangrijk op te merken dat de aangeduide vlakken op de figuren in een aantal gevallen slechts deels het betreffende Europese habitattype uitmaken, meestal omdat het gemengd voorkomt met andere habitattypes of ecotopen.

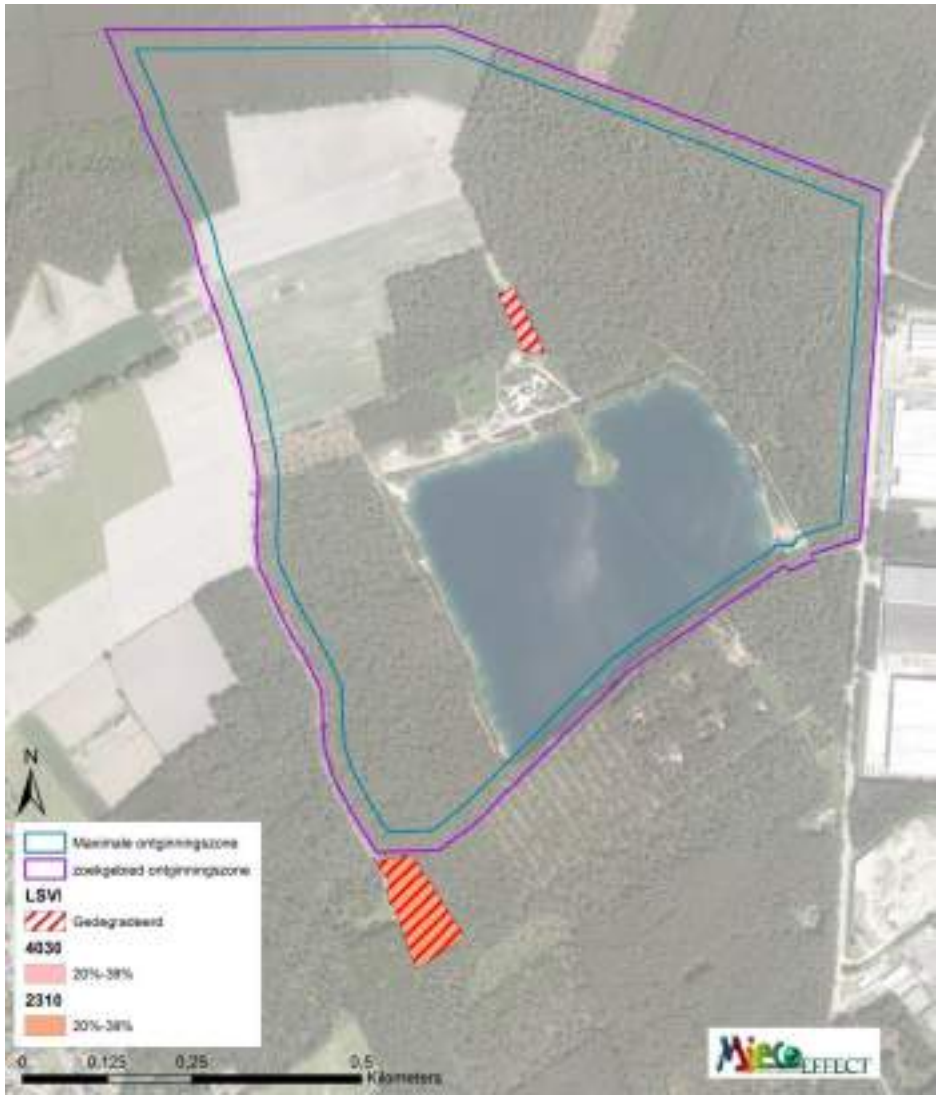
Tabel 9.4.2 is het resultaat van de berekeningen van het verlies aan Europese habitattypes voor dit planalternatief.

Voor het berekenen van het verlies wordt (opnieuw) voor wat betreft de ontginning gerekend vanaf de plaats waar *de schop in de grond gaat* met het oog op zandwinning.

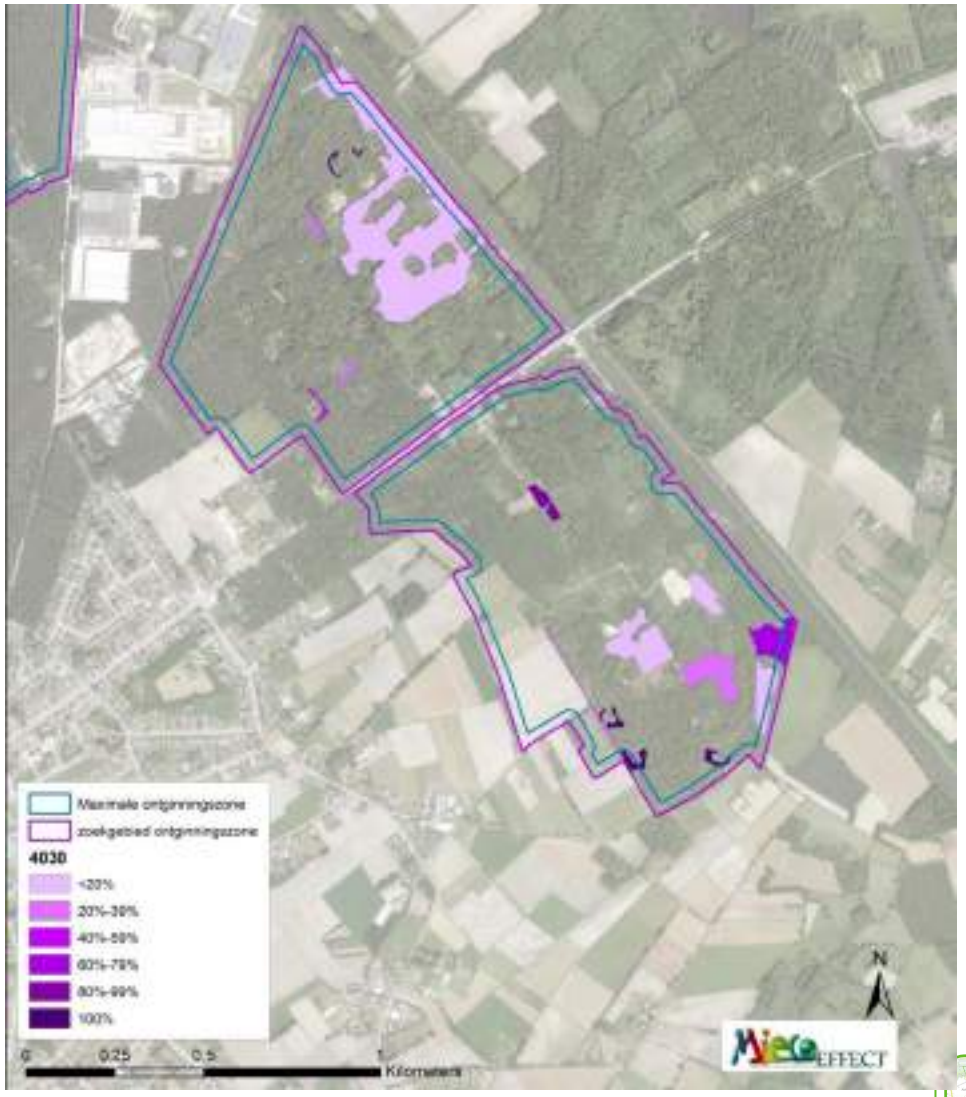
Deze berekeningen zijn gebaseerd op de in 2015 door Mi*eco-effect* geactualiseerde habitatkaart.

Voor de berekening van de verliesoppervlaktes is er rekening mee gehouden dat voor een deel van de ingetekende oppervlaktes geldt dat ze niet volledig als Europees habitattype kwalificeren, maar slechts voor een deel.

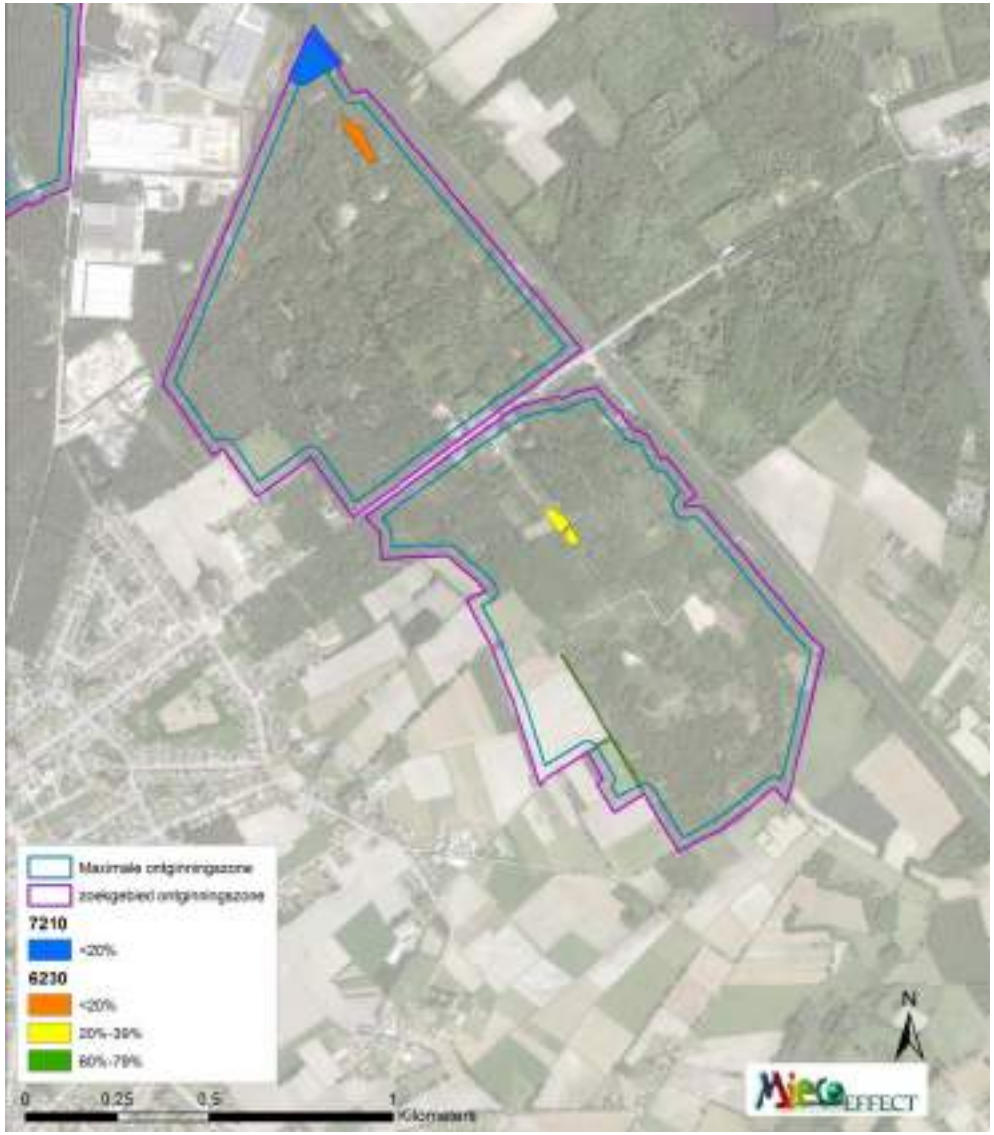
Figuur 9.4.3 : Overlay perimeter (uitbreiding) zandontginning Achterste Hostie met habitattypes 4030/2310 bij 'maximale ontginning'



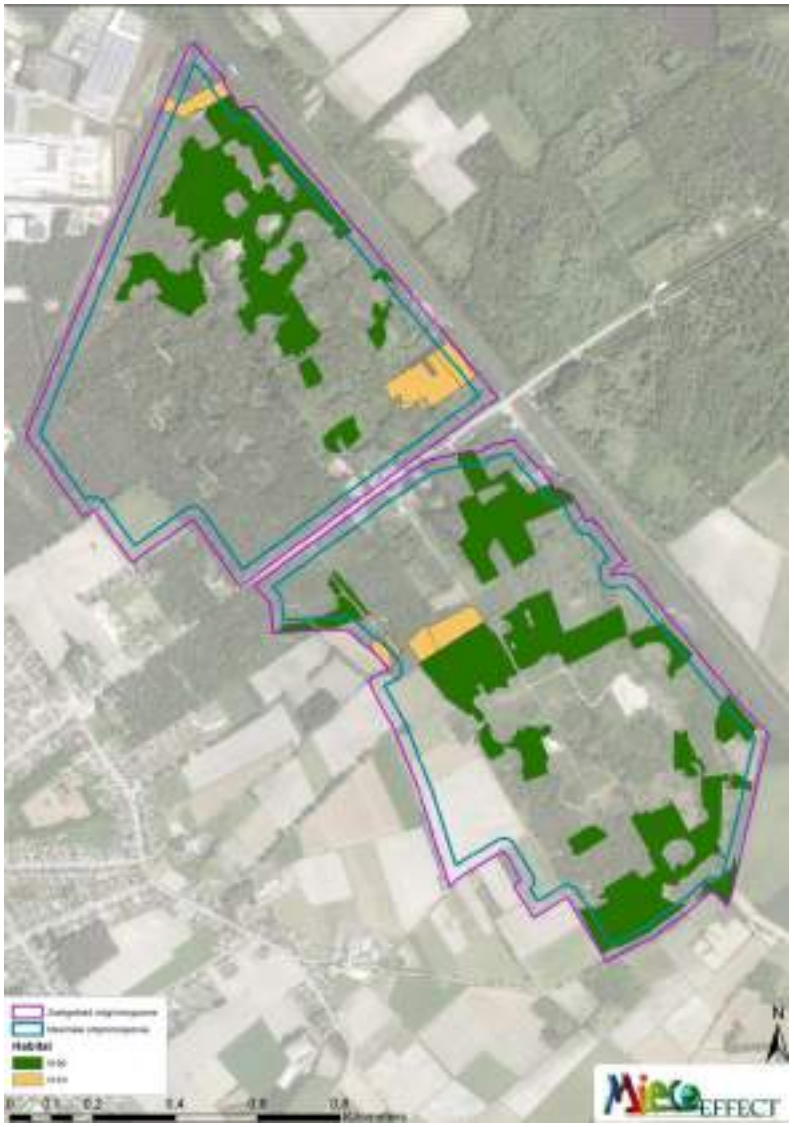
Figuur 9.4.4 : Overlay perimeter zandontginning Groote Heide/Raekerheide met habitattype 4030 bij 'maximale ontginning'



Figuur 9.4.5 : Overlay perimeter zandontginning Groote Heide/Raekerheide met habitattypes 7210/6230 bij 'maximale ontginning'



Figuur 9.4.6 : Overlay perimeter zandontginning Groote Heide/Raekerheide met habitattype 9190 en 91E0 bij 'maximale ontginning'



Tabel 9.4.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes in geval van 'maximale ontginning'

	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totaal verlies (ha)
EUROPESE HABITATTYPES			
Habitattype 4030 – Droge Europese heide	0,1	2,9	3,0
Habitattype 6230 – Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems		0,3	0,3
Habitattype 7210 – Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davaillianae		0,1	0,1
Habitattype 9190 – Oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten		29,8	29,8
Habitattype 91^{E}0 – Alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		3,8	3,8
REGIONAAL BELANGRIJKE BIOTOPEN			
rbbppm	21,78	8,82	30,60
rbbhf		0,49	0,49
rbbms		0,07	0,07
rbbsm		0,07	0,07
rbbsf		1,26	1,26
rbbmr		0,01	0,01
Totaal	21,88	47,62	69,50

Enkele van de meer opvallende cijfers zijn :

- Geen noemenswaardige verliezen in deelgebied Achterste Hostie
- Volgende directe verliezen in deelgebied Groote Heide/Raekerheide
  - een direct verlies van 29,8 ha Habitattype 9190 - Oude zuurminnende bossen met *Quercus robur* op zandvlakten;
  - een direct verlies van 3,0 ha Habitattype 4030 - Droge Europese heide;
  - een direct verlies van 3,8 ha Habitattype 91E0 - Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

BESCHRIJVING DIRECT VERLIES LEEFGEBIED VOOR SOORTEN

Samenhangend met het verlies aan ecotopen en habitats zal er ook een verlies optreden aan verlies aan leefgebied voor soorten.

Zowel voor het deelgebied Achterste Hostie als voor de deelgebieden Raekerheide en Groote heide zal het verlies van soorten die op een of andere manier gebonden zijn aan bossen het belangrijkst zijn.

Het 'huidig' voorkomen van soorten zoals vastgesteld tijdens inventarisatierondes in 2015, en zoals beschreven in §9.2.1.3, geeft een indicatie welke verliezen aan leefgebied van bepaalde soorten kan optreden.

Als gevolg van planrealisatie zullen er, ons baserend op de eigen inventarisatiegegevens (zie §9.2.1.3.), zones definitief verdwijnen die momenteel deel uitmaken of kunnen uitmaken van leefgebied voor – vooral - bossoorten.

Niettemin zal er in het eindbeeld leefgebied verloren gaan van soorten die bosgebonden zijn. Benaderend kan immers gesteld dat in deelgebied Achterste hostie ca. 40 ha en in deelgebied Groote heide en Raekerheide ca. 113 ha bos verloren zal gaan. In totaal dus ca. 153 ha.

De inschatting van effecten op soorten en populaties volgt hier in hoge mate deze van het "integraal plan". We verwijzen dan ook naar §9.3.1.1. Gezien hier nog meer ecotopen en bos verloren zal gaan zullen de effecten echter nog meer uitgesproken zijn.

Het is vooral voor de **vogelsoorten** dat een kwantitatief beeld is verkregen van wat momenteel voorkomt in het plangebied. De belangrijkste soorten in het plangebied, rekening houdend met de zeldzaamheid en rode lijst status, zijn: boompieper (3-6 territoria), bonte vliegenvanger (2 territoria), gekraagde roodstaart (1 à 2 territoria), wespendief (plangebied deel van een territorium), zwarte specht (1 à 2 territoria), boomklever (6 à 10 territoria), bosuil (1 à 2 territoria), goudvink (mogelijk enkele territoria), matkop (2 à 4 territoria), wielewaal (1 à 2 territoria).

Rekening houdend met de totale oppervlakte van het plangebied en het aandeel bosgebied binnen het plangebied, kan er van uitgegaan worden dat ca. 90% van het aantal territoria/broedparen aan vogels van wat 'nu' aanwezig is, zal verdwijnen. Dit is een gemiddelde, soorten die relatief grote aaneengesloten (bos)gebieden behoeven, zoals bv. wespendief en zwarte specht, zullen wellicht geen 'nuttig' leefgebied meer vinden in het eindbeeld van het "integraal plan".

Voor het beantwoorden van de vraag in hoeverre dit verlies (in het eindbeeld) zou kunnen wegen op de totale 'regionale populatie' van betreffende soorten verwijzen we naar de analyse die reeds gebeurde voor het "integraal plan" (§9.3.1.1.).

Alhoewel er in het alternatief 'maximale ontginning' dus nog iets meer ecotopen en bos verloren zal gaan blijft de conclusie min of meer dezelfde.

Ook hier zal voor de meeste, relevante vogelsoorten het uiteindelijk verlies als gevolg van de realisatie van het "integraal plan" grootteorde 1/1000ste bedragen van de totale Vlaamse populatie. Mogelijke uitzonderingen zijn de soorten goudvink, wespendief, bonte vliegenvanger, wielewaal en boomklever waarvoor het verlies-aandeel iets groter kan zijn.

Alhoewel het verlies aan leefgebied, in termen van het aantal hectaren, dus aanzienlijk is, is het op basis van het aangereikte cijfermateriaal niet waarschijnlijk dat er populaties van vogelsoorten zouden verdwijnen uit de regio. Te meer omdat, zeker voor vogels, (meta)populaties zich kunnen uitstrekken over een zeer groot gebied (zie §9.3.1.1).

Ook m.b.t. het verlies aan leefgebied voor vleermuizen vormen de uitgeschreven effecten voor het "integraal plan" (§9.3.1.1.) het vertrekpunt.

In hoeverre **vleermuissoorten** die de combinatie bos en open water verkiezen (rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis) louter een verandering van hun leefgebied zullen ervaren (door verandering deel bos in hun leefgebied door deel water) is een open vraag. Het is best mogelijk dat de plassen die zullen ontstaan in het alternatief 'maximale ontginning' niet meer de nodige beschutting zullen kennen die deze vleermuizen nodig hebben en dat de waarde van de ontginningsplassen voor deze soorten bijgevolg zeer beperkt zal zijn.

In de Raekerheide en de Groote heide mag hier uitgegaan van een verlies aan leefgebied voor bosgebonden vleermuizen van ca. 131 ha.

Het verlies aan leefgebied voor bosgebonden vleermuissoorten (ca. 131 ha) dient in perspectief geplaatst van:

- de gehele cluster van bossen, ingesloten graslanden, vijvers en moerassen waar de deelgebieden Raekerheide en Groote heide deel van uitmaken (zie Figuur 9.3.1) met een oppervlakte van 1098,5 ha (waarvan ongeveer 851,6 ha deel uitmaakt van vogelrichtlijngebied). Het verlies van ca. 131 ha leefgebied bedraagt in dat perspectief ca. 11,9%;
- de totale oppervlakte aan momenteel aanwezig habitatwaardig bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' (HT9120/9190 + HT91E0) van 996 ha. Het verlies van ca. 131 ha leefgebied bedraagt in dat perspectief ca. 13,1%;
- de totale tot doel gestelde oppervlakte aan habitatwaardig bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' (HT9120/9190 + HT91E0) van 1975 ha. Het verlies van ca. 131 ha leefgebied bedraagt in dat perspectief ca. 6,6%.

Het blijft moeilijk in te schatten wat precies het effect zal zijn van het verlies aan leefgebied voor vleermuissoorten in het algemeen en bosgebonden vleermuissoorten in het bijzonder. Maar gelet op het feit dat metapopulaties van vleermuissoorten vaak toch ruimtelijk beperkt zijn omdat het systeem van echolocatie beperkingen stelt aan de gebieden die bereikbaar zijn als foerageergebied zijn verliezen van 5 tot 15% 'aanzienlijk' te noemen.

In §9.2.1.3 worden ook waarnemingen in het plangebied vermeld andere dan vogel- en vleermuissoorten. Het gaat hierbij om (habitattypische) sprinkhanen, vlinders en libellen. In het plangebied zijn binnen deze groepen geen soorten vastgesteld met een zeer beperkt verspreidingsgebied zodat niet verwacht wordt dat het verdwijnen van leefgebied voor de vastgestelde sprinkhaan-, vlinder- en libellensoorten zou leiden tot het lokaal verdwijnen van populaties.

BEOORDELING

De effecten voor effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies' worden beoordeeld als **aanzienlijk negatief (---)**, en dit zowel wegens een belangrijke oppervlakte-inname aan waardevolle ecotopen of habitats als wat betreft een blijvend negatief effect op leefgebieden van soorten, in het bijzonder vleermuizen.

De effectbeoordeling zit weliswaar in dezelfde categorie als voor het "integraal plan", maar is ernstiger.

9.4.1.2 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst'

BESCHRIJVING

Wanneer de huidige situatie op het vlak van voorkomende ecotopen vergeleken wordt met de situatie die het resultaat zou zijn van een 'maximale ontginning' is hét grote verschil uiteraard het gegeven dat een plan met 'maximale ontginning' grote plassen zal vertonen. In de Achterste Hostie zal het gaan om een uitbreiding van de bestaande plas (17 ha) met ca. 60 ha. Aan beide zijden van de Fabrieksstraat, zowel in de Groote Heide en Raekerheide zal een plas ontstaan met een oppervlakte van 139 ha.

De plassen zullen overwegend als zogenaamde 'diepe plassen' bestempeld kunnen worden (Stowa, 2010). Indien er sprake zou zijn van ecotoop- en biotoopwinst, dan zal deze dus in hoge mate bepaald worden door de eventuele ecologische waarden die gekoppeld zijn aan deze diepe plassen.

We verwijzen naar uitgebreide beschouwingen inzake 'diepe plassen' onder het hoofdstuk 'ecotoop- en biotoopwinst' van het "integraal plan" (§ 9.3.1.2). Globaal zijn deze ook hier van toepassing maar in het geval van 'maximale ontginning' kan aangenomen worden dat de ecologische winst beperkter zal zijn. De belangrijkste reden is dat in het "integraal plan" langs de zuidzijde van de Raekerheide een zone zal worden voorzien die heringericht wordt voor natuur. Onder de effectbespreking voor het "integraal plan" gaven we reeds aan dat het verkieslijk is hier te voorzien in een moeraszone (§ 9.3.1.2). Hierdoor zal in het "integraal plan" een belangrijke oppervlakte (ca. 10 ha) 'litoraal' worden toegevoegd aan het ecosysteem. In geval van 'maximale ontginning' zal het ecosysteem vooral bestaan uit profundaal en pelagiaal [Wetzel, 2001] en zal enkel over een relatief smalle strook langs de oever van de plas sprake zijn van 'litoraal'. De beschikbare ruimte voor het paaien van vissen, maar ook voor tal van ongewervelden, zal daarom in geval van 'maximale ontginning' gevoelig kleiner zijn.

Wel kan ook in dit planalternatief verwacht worden dat er overwinterende watervogels tot het gebied aangetrokken zullen worden. Hiervoor volstaat het te verwijzen naar andere waterplassen met erg steile oevers zoals we die kennen van de Maasvallei.

Door het quasi ontbreken van moerasvegetaties zullen in dit planalternatief, in tegenstelling tot het "integraal plan", slechts in beperkte mate broedende 'moerasvogels' te verwachten zijn. Daarbij kan gedacht worden aan soorten die relatief weinig 'ruimte behoevend' zijn zoals kleine karekiet, waterhoen en eventueel enkele blauwborsten.

BEOORDELING

De effecten voor effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' worden beoordeeld als **beperkt positief (+)**.

De beoordeling wordt gegeven wegens een belangrijk geachte oppervlakte-toename van waardevolle ecotopen of habitats en wegens de mogelijkheid tot het aantrekken van heel wat soorten die momenteel niet (of beperkt) in het plangebied en in de directe omgeving aanwezig zijn. Wel is het zo dat de plassen die zullen ontstaan diepe plassen zijn en dat de ecologische waarde daarvan minder is dan in het geval een ondieper watersysteem (moerasgebied- of bosgebied) gerealiseerd zou worden in die zone waar ontgonnen wordt. Het advies van het Agentschap Natuur en Bos op het ontwerp-MER wees er ook op dat het terug kunnen realiseren van bos op de ontginningslocatie vanuit ecologisch perspectief meest wenselijk zou zijn. Binnen het maximaal alternatief kan hier evenwel geen invulling aan gegeven worden.

De beoordeling wordt gegeven omwille van de mogelijkheid tot het aantrekken van heel wat soorten die momenteel niet (of beperkt) in het plangebied en in de directe omgeving aanwezig zijn. De effectbeoordeling zit weliswaar in dezelfde categorie als voor het "integraal plan", maar biedt toch minder mogelijkheden.

9.4.1.3 Effectgroep 'verdroging / vernatting'

Na volledige doorrekening en het bekijken van de resultaten van de grondwatermodelleringen kan m.b.t. de gevolgen van de zandwinning volgens het 'maximaal scenario' het volgende worden vastgesteld :

- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) aan de noordzijde en ten noorden van deelgebied Achterste Hostie;
- een vernattend effect langs de noordoostelijke zijde van deelgebied Groote Heide/Raekerheide;
- een verdrogend effect (verlaging van de grondwaterstand) langs de zuidwestelijke zijde van deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

De situatie voor het 'maximale scenario' vertoont hiermee uiteraard belangrijke overeenkomsten met die van het "integraal plan". Toch is er ook een opvallend verschil : in het 'maximale scenario' reikt het gebied waarbinnen een verlaging van de grondwaterstand (verdroging) zou plaatsgrijpen, beduidend verder in westelijke richting.

Toch zal het ook hier niet reiken tot in (de kwetsbare vegetaties van) de Warmbeekvallei. Dit wordt geïllustreerd via figuur 9.4.8.

Deze figuur laat zien waar zich in het 'maximale scenario' en in de eindsituatie (T40), ecologisch relevante grondwaterstandswijzigingen kunnen voordoen. Hierbij worden de isolijnen van gemodelleerde grondwaterstandswijziging voorgesteld in combinatie met die zones waar er in de huidige situatie sprake is van een relatief ondiep grondwaterpeil (<1.6.m t.o.v. maaiveld) (voor T40).

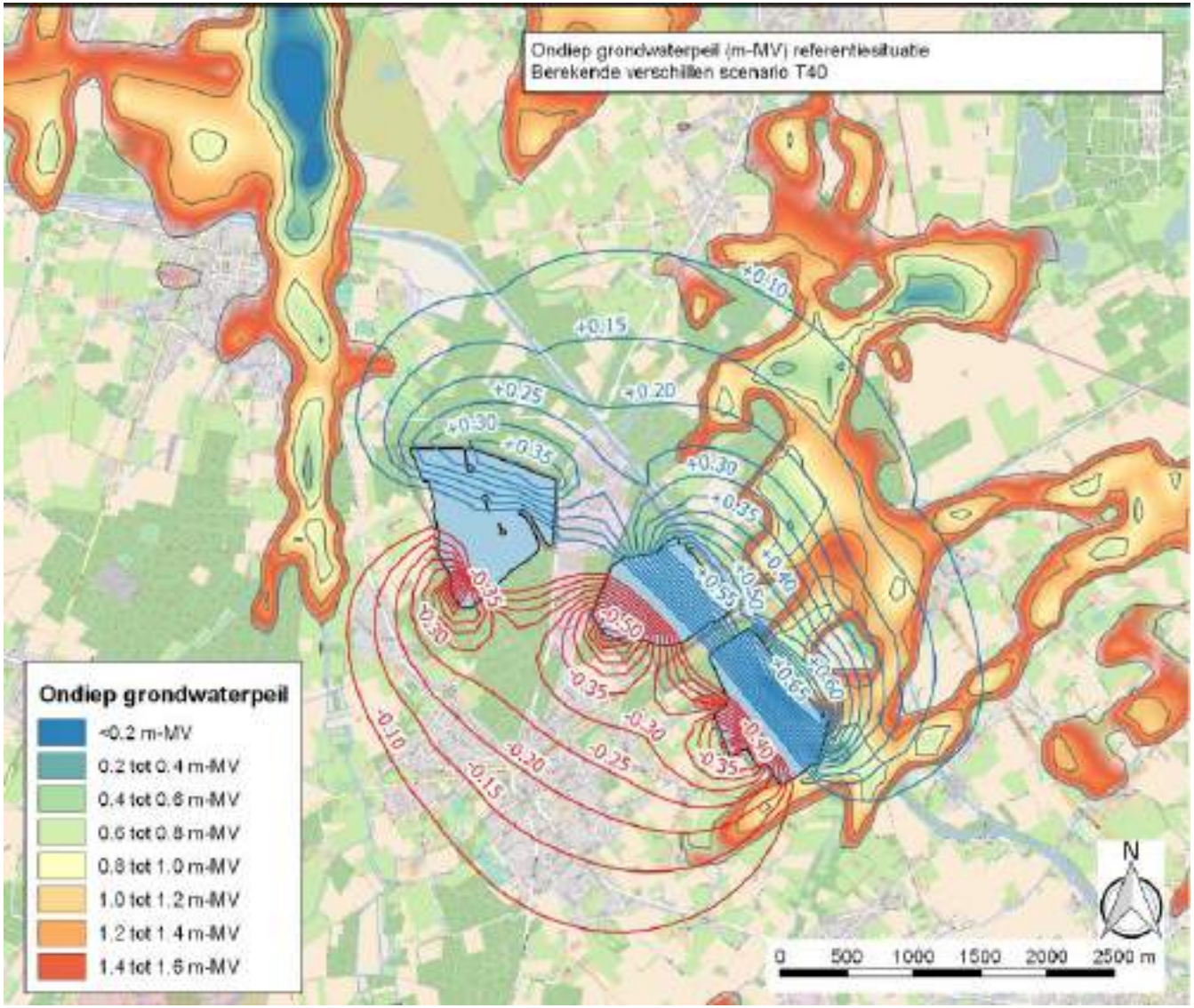
Voor de omgeving van de Lozerheide is het resulterend patroon zeer vergelijkbaar met dat voor het "integraal plan". Voor de omgeving ten westen van het plangebied reikt de 10 cm grondwaterstandsverlagingscontour zoals reeds aangegeven niet tot in de kwetsbare vegetaties van de Warmbeekvallei.

Voor de conclusies voor de effectenanalyse 'verdroging en vernatting' verwijzen we dan ook naar deze van het "integraal plan".

BEOORDELING

Er wordt besloten tot een **beperkt positief effect (+)**. Als motivering geldt dat er beperkt positieve effecten te verwachten zijn van een zekere vernatting in het gebied Lozerheide.

Figuur 9.4.8 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater nabij het plangebied voor het 'maximale scenario' (T40) in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil



9.4.1.4 Effectgroep 'rustverstoring'

BESCHRIJVING

Hier wordt onderscheid gemaakt tussen rustverstoring tijdens de ontginningsfase en rustverstoring nadat het volledige plan is opgeleverd (de 'eindsituatie').

Rustverstoring tijdens de ontginning

Vanuit de discipline geluid (zie §8.4 in discipline geluid) wordt geconcludeerd dat de effecten van geluidstoename in feite even ver zullen reiken als deze in het "integraal plan". Enkel de duurtijd van het effect is verschillend. Het beëindigen van de ontginning voor de Groote heide / Raekerheide zal 22 jaar later gebeuren in het alternatief van maximale ontginning vergeleken met dat van het "integraal plan". Voor deelgebied Achterste Hostie is dat 12 jaar later.

De conclusies m.b.t. de effecten van geluid op natuur – lees vogels – zijn dan ook vergelijkbaar met deze van het "integraal plan". T.t.z. mits dat het brongeluid van de zandzuigers kan beperkt worden en mits vermeden kan worden dat de zandverwerkingsinstallaties (te) dicht bij het Kanaal Bocholt-Herentals zijn opgesteld, kan in principe vermeden worden dat het geluidsniveau aan de oostzijde van het kanaal hoger wordt dan 45 d(B)A en dus dat er effecten optreden naar vogels.

Aangezien de grootte van het effect ingeschat wordt geen effecten te kunnen veroorzaken, is ook de duurtijd van de ontginning in principe geen issue voor deze effectgroep.

Rustverstoring in de eindsituatie

De beschrijving van het planalternatief 'maximale ontginning' geeft geen specificaties aangaande de recreatieve ontsluiting van het gebied en het recreatief gebruik van de plassen. Ten behoeve van de effectinschatting gaan we er vanuit dat er geen of hoogstens beperkte recreatieve voorzieningen beschikbaar gesteld worden in dit planalternatief. Dit betekent in theorie dat watervogels die tot het gebied aangetrokken zouden worden, in elk van de deelgebieden (Achterste Hostie, Groote Heide, Raekerheide) ongestoord kunnen foerageren en rusten. Vanuit de praktijk kan ingeschat worden dat er ook in dit scenario rekening zal moeten gehouden worden met een zekere verstoring, al dan niet gekoppeld aan een zekere en georganiseerde recreatieve ontsluiting van het gebied.

BEOORDELING

De eindbeoordeling voor deze effectgroep luidt **beperkt negatief effect (-).** Hierbij is enerzijds rekening gehouden met het feit dat er tijdens de ontginningsfase beperkte effecten kunnen optreden op het geluidsklimaat in de Lozerheide. Anderzijds is ook rekening gehouden met het feit dat een zekere verstoring van watervogels die aangetrokken zullen worden tot de nieuwe plassen, niet kan worden uitgesloten.

9.4.1.5 Effectgroep 'wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren'

BESCHRIJVING

De effectbespreking voor deze effectgroep valt nagenoeg samen met de effectbespreking voor het "integraal plan" omdat :

- er in beide planalternatieven zandontginning voorzien is in de Raekerheide;
- in de Raekerheide verschillende waterlopen gelegen zijn (Rakerbeek, Rieterheideloop);
- de contour van de ontginning langs de zuidoostelijke zijde van Raekerheide voor beide planalternatieven vrij vergelijkbaar is.

Ook hier is dus de conclusie, mede gezien de povere waterkwaliteit van de Rakerbeek en de Rieterheideloop, dat :

- het verlies van een deel van het huidige traject van beide waterlopen een eerder gering ecologisch effect genereert;
- het graven van een nieuwe loop voor beide waterlopen (langs de zuidzijde van het plangebied) aangewezen is en kansen zou kunnen bieden voor méér ecologische waarden dan vandaag aanwezig zijn in betreffende waterlopen. Een voorwaarde is dat punt- en diffuse contaminatiebronnen kunnen worden weggenomen of gebufferd.

Ook dit planalternatief zal er toe leiden dat de relicten van een oude vloeiweide in het deelgebied Raekerheide zullen verdwijnen. Dit verlies is, alvast vanuit ecologisch perspectief, echter gering omdat :

- de vloeiweide al enige tijd niet meer beheerd wordt op een manier dat zeldzame en ecologisch waardevolle hooilandvegetaties ontstaan en beheerd worden;
- er nog steeds ruime perspectieven zijn op herstel van dergelijke hooilandvegetaties in de vloeiweiden van de Lozerheide, en die wellicht ruimer zijn dan beheertechnisch en financieel gedragen kunnen worden met beschikbare middelen.

Het mogelijke effect van het "integraal plan" op de vloeiweiden/wateringen van de Lozerheide voor dit planalternatief behandelden we reeds hoger, onder de effectgroep 'verdroging/vernatting' (§ 9.4.1.3).

BEOORDELING

We gaan uit van een **beperkt negatief effect (-)** t.t.z. in het geval dat geen specifieke maatregelen worden genomen en deze waterlopen verkort worden en eindigen in de nieuwe waterplassen.

(Het omleggen van de waterlopen Rakerbeek en Rieterheideloop biedt ecologische kansen en wordt verderop als milderende maatregel mee in rekening gebracht - zie § 9.4.2)

9.4.1.6 Effectgroep 'barrièrewerking'

BESCHRIJVING

De vraag die zich ook hier stelt is of het inplanten (cfr. Groote Heide en Raekerheide) of het uitbreiden (cfr. Achterste Hostie) van (diepe) plassen een effect heeft op de mogelijkheden tot verplaatsing van organismen doorheen het landschap.

De analyse voor deze effectgroep loopt grotendeels gelijk met de analyse voor het "integraal plan".

Ook hier geldt dat aanwezige structuren en het landgebruik nabij het plangebied al in hoge mate een barrière impliceren voor verplaatsingen van organismen doorheen het landschap. Het gaat meer bepaald over de volgende structuren en landgebruik met hoge 'weerstand' voor organismen :

- het Kanaal Bocholt-Herentals langs de oostzijde van het plangebied;
- het industriegebied 'Kettingbrug' aan de noordzijde van Groote Heide/Raekerheide;
- de woonkern van Kaulille en landbouwpercelen langs de westzijde van Groote Heide/Raekerheide.

Aangezien tussen de plassen die zullen ontstaan in de Groote Heide/Raekerheide en het Kanaal Bocholt-Herentals ook hier een veiligheidsafstand gegarandeerd zal moeten blijven, kan verondersteld worden dat deze ruimte breed genoeg zal zijn zodat heel wat diersoorten (amfibieën, vleermuizen en niet vliegende insecten) zich hierlangs nog steeds zullen kunnen verplaatsen.

BEOORDELING

De beoordeling voor de effectgroep 'barrière-effecten' luidt **beperkt negatief effect (-)**. Uit de analyse komen niet dadelijk soorten naar voor die zeer nefaste barrière-effecten zullen ondervinden. Uiteraard kunnen bepaalde effecten voor bepaalde soorten niet helemaal uitgesloten worden.

9.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

9.4.2.1 Maatregelen en aanbevelingen

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES'

- Mildering zou enkel kunnen door kleiner ontwerp van de zandwinning, maar dit kan de eigenheid van het planalternatief aantasten.

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST'

- Om de waterkwaliteit van de diepe plas niet in het gedrang te brengen, mogen de waterlopen Rakerloop en Rieterheidebeek niet aangekoppeld worden op de nieuwe zandwinningsplas in de Raekerheide;
- Eventueel gerichte acties om tijdens de ontginning van zanden kansen te geven aan tijdelijke natuur.

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERDROGING EN VERNATTING'

- Er worden geen specifieke milderende maatregelen voorzien. Wel wordt aanbevolen om op het niveau van het project-MER de analyse van effecten door wijzigingen in het grondwaterpeil te verfijnen voor het gebied Lozerheide.

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

- Mbt ontginning :
  - Zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren;
  - Zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd;
  - Aanleg gronddammen (4 m) op perceelsgrenzen onder voorbehoud dat dit niet mag leiden tot wezenlijke extra inname van zeer waardevolle ecotopen.
- Mbt de nabestemming :
  - Afsluiten plangebied en eventuele aanvullende handhaving om recreatief gebruik van de zandwinningsplassen te voorkomen.

M.B.T. EFFECTGROEP 'WIJZIGING IN DE ECOLOGIE VAN OPPERVLAKTEWATER'

- De nieuw aan te leggen delen van de Rakerbeek en de Rieterheideloop worden zo aangelegd dat een ecologische meerwaarde kan staan d.w.z. dat ze in een open bedding worden aangelegd en een zeker meanderend patroon krijgen met schuin aflopende oevers. Tevens wordt betracht om vooraf vervuilingsbronnen aan te pakken of efficiënte bufferende maatregelen te nemen.

M.B.T. EFFECTGROEP 'BARRIÈREWERKING'

- Zorgen dat er een voldoende brede strook tussen het kanaal Bocholt-Herentals en het ontginningsgebied van de Groote heide/Raekerheide behouden blijft voor natuur en dat deze over de gehele strook minstens deels bestaat uit een hoog opgaande vegetatie met struiken en bomen;
- Om de connectiviteit langsheen het kanaal ook ter hoogte van het industrieterrein 'Kettingbrug' te waarborgen is het aangewezen ook daar maximaal een strook opgaand groen, minstens bomenrij, te behouden of voorzien.

9.4.2.2 Effecten na toepassing maatregelen en aanbevelingen

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES'

Voor mildering : **aanzienlijk negatief effect (---)**

Na mildering : **aanzienlijk negatief effect (---)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST'

Voor mildering : **beperkt positief effect (+)**

Na mildering : **beperkt positief effect (+)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERDROGING EN VERNATTING'

Voor mildering : **beperkt positief effect (+)**

Na mildering : **beperkt positief effect (+)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

Voor mildering : **beperkt negatief effect (-)**

Na mildering : **neutraal effect (0)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'WIJZIGING IN DE ECOLOGIE VAN OPPERVLAKTEWATER'

Voor mildering : **beperkt negatief effect (-)**

Na mildering : **positief effect (++)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'BARRIÈREWERKING'

Voor mildering : **beperkt negatief effect (-)**

Na mildering : **beperkt negatief effect (-)**

9.5 BESCHRIJVING EFFECTEN 'GEWESTPLANALTERNATIEF'

9.5.1 Effectbespreking en -beoordeling

9.5.1.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies'

BESCHRIJVING

Figuur 9.5.1 laat de combinatie zien van de relevante plancontouren en de ecotopen in termen van BWK voor deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

Tabel 9.5.1 geeft het resultaat van de berekeningen van het verlies aan ecotopen in termen van BWK voor dit planalternatief.

Voor het berekenen van het verlies werd de groene buffer voorzien langs de buitenzijde van het bedrijventerrein niet meegerekend vanuit de hypothese dat de aanwezige natuurwaarden hier maximaal behouden blijven. Voor de oppervlakte groen die voorzien zou worden binnen het bedrijventerrein zelf, ten belope van 9,7 ha, werd de hypothese genomen dat dit niet meer het 'oorspronkelijke ' (=momenteel aanwezige) groen zal zijn. In de berekeningen werd deze oppervlakte als 'totaalverlies' beschouwd. Wel wordt deze oppervlakte van interne ecologische infrastructuur hernomen bij de bespreking van 'ecotoop- en biotoopwinst', vanuit de mogelijkheid dat hier andere ecotopen/biotopen kunnen ontstaan.

De berekeningen zijn gebaseerd op de in 2015 door Mi*eco-effect* geactualiseerde BWK.

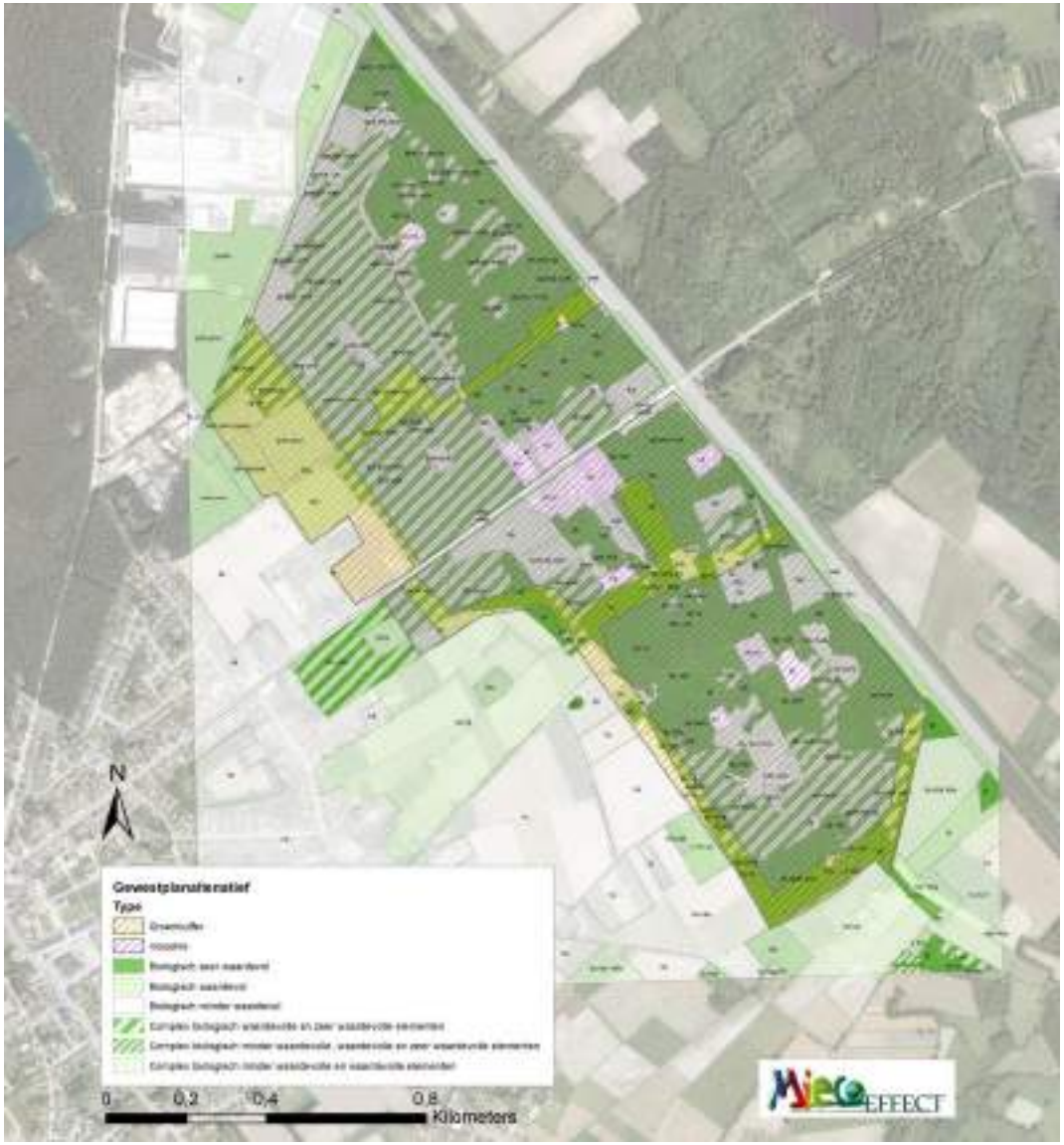
De gehanteerde clustering van ecotopen in tabel 9.5.1 laat niet toe direct af te leiden in hoeverre er een verlies zou zijn van Europese habitattypes. Dat verlies wordt verderop becijferd.

Voor wat betreft de ecotopen die opgenomen zijn onder de noemer 'bossen' verduidelijken we dat het hierbij niet vaak gaat om relatief jonge opslag (jonger dan 20 jaar).

Enkele van de meer opvallende cijfers zijn :

- Groote Heide/Raekerheide
  - een direct verlies van 84,98 ha aan ecotopen onder de categorie 'eikenberkenbossen';
  - een direct verlies van 16,62 ha naaldbos, al dan niet met bijmenging met loofhout;
  - een direct verlies van 4,94 ha elzenbroekbossen;
  - een direct verlies van droge heidevegetaties van 5,53 ha.

Figuur 9.5.1 : Overlay van perimeter bedrijventerrein Groote Heide/Raekerheide met geactualiseerde BWK voor het gewestplanalternatief



Tabel 9.5.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) voor het gewestplanalternatief

Ecotoopcluster	BWK-codes	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totale verlies (ha)
BOSSEN				
naaldbossen	ppmb, ppmb + quer, pmb + pinn, ppa, pa, ppmb/qb, ppa/qb$^-$		16,62	16,62
populierenaanplanten	lhb, lhi, qb + pop, lh/vn		6,66	6,66
eikenberkenbossen	qb, qb + pins, qb$^-$ + quer, qb + quer, qb + pins, ppmb/qb, qb + pop, qb + vo, qb + vn, qb$^-$ + bet		84,98	84,98
elzenbroekbossen	vn, lh/vn, vm, vo		4,94	4,94
zure beukenbossen	fs + quer		0,45	0,45
vochtige wilgenstruwelen en opslag	sf + mrb, sz, sz + prus, sal, sz$^-$		2,61	2,61
OPEN ECOTOPEN				
droge heidevegetaties	cg, cgb, cdb, ha/dm, cm, cmb, cdb		5,53	5,53
graslanden	hp$^+$, ha, ha$^-$, hn$^-$			
ruigten	ku + pins, ku, hf$^-$, se		1,31	1,31
moerasvegetaties	mr, mrb, smb, mm, sm+ce+mm$^-$		0,24	0,24
verruigde graslanden	hr, hr$^-$, hrb		1,92	1,92
oligotrofe tot mesotrofe plassen	aom		0,91	0,91
eutrofe plassen	ae + pica, ae, kn		0,70	0,70
STERK ANTROPGEEN BEÏNVLOEDE ECOTOPEN				
Gebouwen, infrastructuur	Un, uv, weg		4,65	4,65
opgehoogde terreinen/stortplaatsen	kz + ku, ko, kd		1,62	1,62
bomenrijen/dreven/ hagen/houtkanten	khf, kbf, kbp		2,07	2,07
Akkers en soortenarme graslanden	bs, bs$^+$, hp		4,82	4,82
Totaal			140,03	140,03

Figuren 9.5.2, 9.5.3 en 9.5.4 laten de combinatie zien van de relevante plancontouren en de Europese habitattypes voor deelgebied Groote Heide/Raekerheide. Binnen de plancontour zijn de volgende Europese habitattypes relevant : 9190, 91E0, 4030, 7210 en 6230.

Het is belangrijk op te merken dat de aangeduide vlakken op de figuren in een aantal gevallen slechts deels het betreffende Europese habitattype uitmaken, meestal omdat het gemengd voorkomt met andere habitattypes of ecotopen.

Tabel 9.5.2 is het resultaat van de berekeningen van het verlies aan Europese habitattypes voor dit planalternatief.

Voor het berekenen van het verlies verwijzen we verder naar het gestelde voor de berekening van het verlies aan ecotopen (BWK).

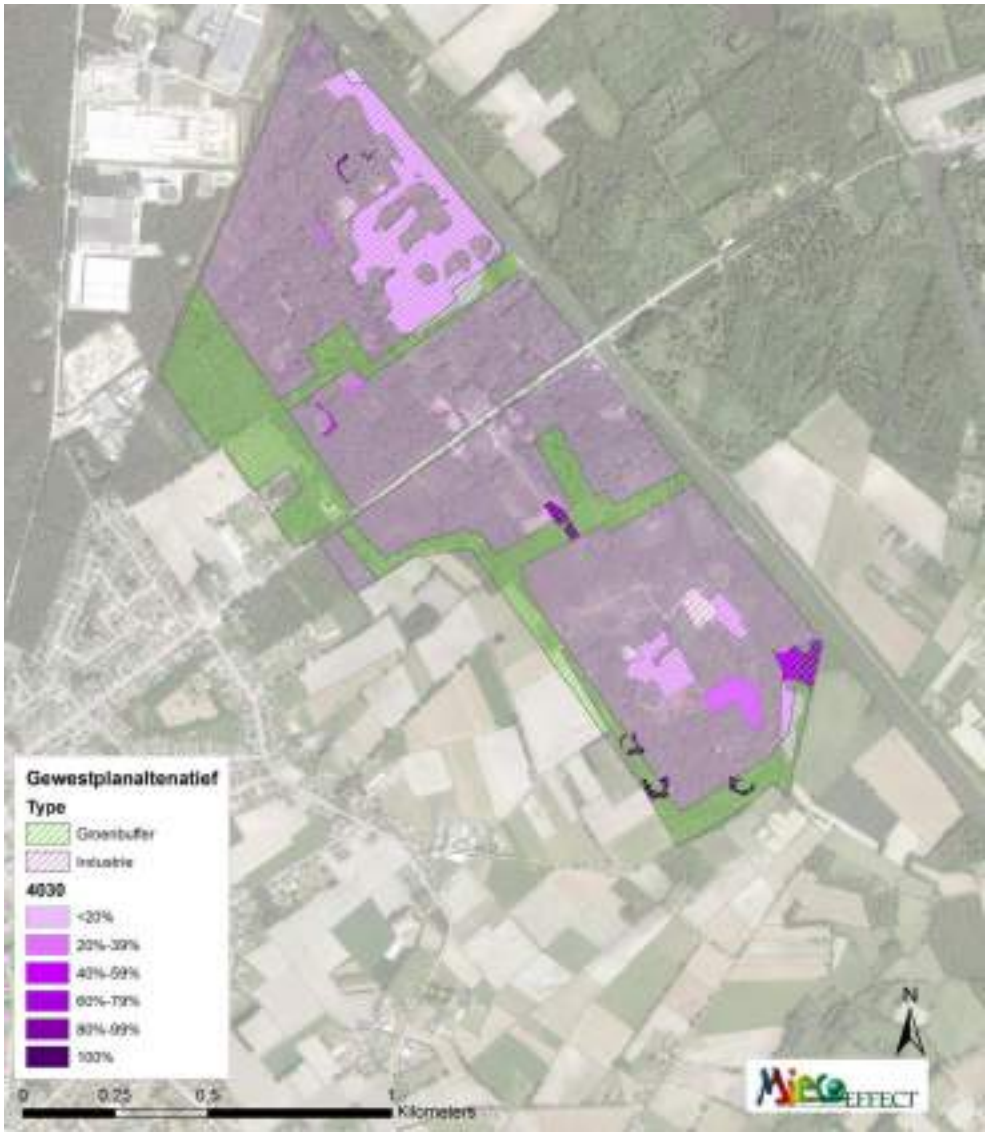
Deze berekeningen zijn gebaseerd op de in 2015 door Mi*eco-effect* geactualiseerde habitatkaart.

Voor de berekening van de verliesoppervlaktes is er rekening mee gehouden dat voor een deel van de ingetekende oppervlaktes geldt dat ze niet volledig als Europees habitattype kwalificeren, maar slechts voor een deel.

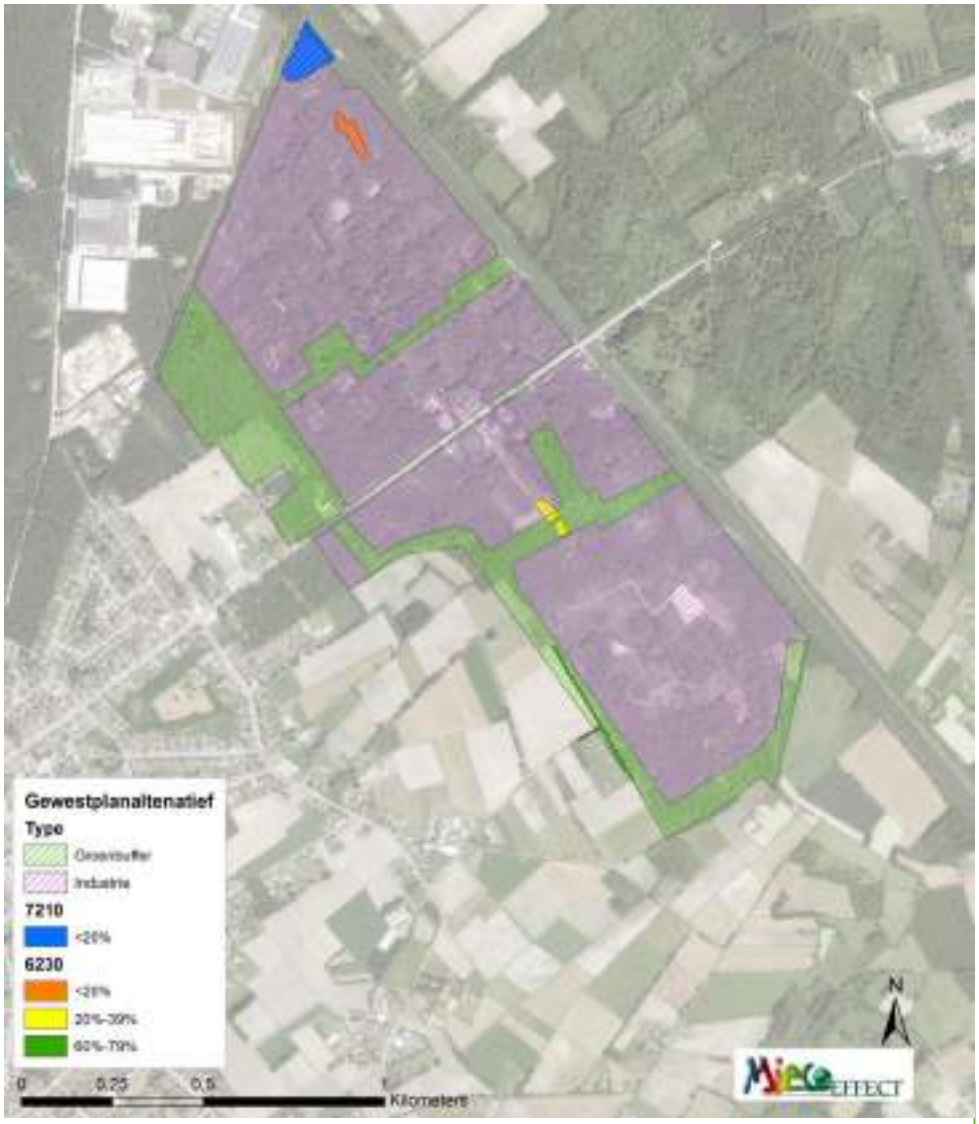
Enkele van de meer opvallende cijfers zijn :

- Volgende directe verliezen in deelgebied Groote Heide/Raekerheide
    - een direct verlies van 24,5 ha Habitattype 9190 - Oude zuurminnende bossen met *Quercus robur* op zandvlakten;
    - een direct verlies van 2,7 ha Habitattype 4030 - Droge Europese heide;
    - een direct verlies van 4ha Habitattype 91E0 - Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Figuur 9.5.2 : Overlay van de perimeter van het bedrijventerrein voor Groote Heide/Raekerheide met habitattype 4030 voor het gewestplanalternatief



Figuur 9.5.3 : Overlay van de perimeter van het bedrijventerrein voor Groote Heide/Raekerheide met habitattypes 7210/6230 voor het ge-



Figuur 9.5.4 : Overlay van de perimeter van het bedrijventerrein voor Groote Heide/Raekerheide met habitattype 9190 en 91^{E}0 voor het gewestplanalternatief

Tabel 9.5.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes voor het gewestplanalternatief

	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totaal verlies (ha)
EUROPESE HABITATTYPES			
Habitattype 4030 – Droge Europese heide	0,1	2,7	2,8
Habitattype 6230 – Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems		0,02	0,02
Habitattype 7210 – Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davaillianae		0,1	0,1
Habitattype 9190 – Oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten		24,5	24,5
Habitattype 91^{E}0 – Alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		4,0	4,0
REGIONAAL BELANGRIJKE BIOTOPEN			
rbbppm	21,78	10,32	32,10
rbbhf		0,49	0,49
rbbms		0,07	0,07
rbbsm		0,07	0,07
rbbsf		1,26	1,26
Totaal	21,88	43,53	65,41

BEOORDELING

Dit planalternatief weet de natuurwaarden in het gedeelte Achterste Hostie te behouden, maar betekent wel een groot verlies van de natuurwaarden in deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

De effecten voor de effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies' worden beoordeeld als **aanzienlijk negatief (---)** wegens een belangrijk geachte oppervlakte-inname aan waardevolle ecotopen of habitats en wegens belangrijke effecten op populaties.

9.5.1.2 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst'

BESCHRIJVING

Het gewestplanalternatief gaat uit van een bebouwd oppervlak van 63,4 ha van de totale 153 ha industriegebied volgens het gewestplan, en hiermee een bebouwingsindex van 0,42. Gezien daarnaast ook uitgegaan mag worden van een aanzienlijke hoeveelheid verharde oppervlaktes (o.m. voor parkeerplaatsen) is de restruimte voor 'ecotoop- en biotoopwinst' wellicht relatief te noemen. Hoe dan ook zal de groene rand/buffer aan de buitenzijde van het eigenlijke industriegebied niet onder de noemer 'ecotoop- en biotoopwinst' behandeld worden. Hier gaan we er immers vanuit dat het de bedoeling zal zijn om de momenteel aanwezige natuurwaarden maximaal te behouden en is de vraagstelling van de mogelijkheid tot realisatie van nieuwe ecotopen/biotopen dus niet aan de orde.

De inschatting 'oppervlakte groen' die als geleiding door het terrein gaat in het gewestplanalternatief, bedraagt 9,7 ha. Dit cijfer is indicatief voor de 'nieuwe ecotopen' die op het bedrijventerrein gerealiseerd zouden kunnen worden. Er mag vanuit gegaan worden dat het hier vooral kansen zijn voor ecotopen als kleine bosschages en wateroppervlakken (o.m. ecologisch ingerichte bufferbekkens) en ecologisch beheerde bermen en grasveldjes. Gezien de inbedding in een sterk antropogene omgeving zullen deze nieuwe ecotopen als leefgebied vooral kansen bieden aan soorten en soortgroepen :

- die relatief weinig oppervlakte behoeven en;
- die weinig verstoringsgevoelig zijn.

In eerste instantie kan daarbij gedacht worden aan allerlei ongewervelden waaronder spinnen en loopkevers, vlinders- en libellensoorten.

BEOORDELING

De effecten voor de effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' worden beoordeeld als **gering positief (+)** en gaat uit van inspanningen om de groenstructuren in het bedrijventerrein waar mogelijk ecologisch te beheren.

9.5.1.3 Effectgroep 'verdroging / vernatting'

BESCHRIJVING

Het gewestplanalternatief grijpt vermoedelijk in op de waterhuishouding en op grondwaterstanden in de omgeving van het plangebied via :

- het inplanten van gebouwen en het aanbrengen van verhardingen dewelke een invloed kunnen hebben op de mate dat er t.h.v. het bedrijventerrein hemelwater zal kunnen infiltreren in de bodem;
- een gewijzigde afvoerdynamiek van lokale waterlopen (Rakerloop, Rieterheidebeek);
- eventuele vergunningsverlening voor het oppompen van grondwater gekoppeld aan de activiteiten en noodwendigheden naargelang de bedrijven die zich zouden vestigen.

De grootte van de effecten op de waterhuishouding in het algemeen en de grondwaterstanden in de omgeving van het plangebied zijn moeilijk in te schatten, maar vanuit de discipline water wordt alleszins verondersteld dat de effecten op grondwater kleiner zijn dan in de planalternatieven met zandwinning (integraal plan en alternatief met maximale ontginning).

BEOORDELING

In hoeverre de realisatie van het gewestplanalternatief effecten van verdroging of vernatting teweeg zou kunnen brengen, blijft op dit moment moeilijk in te schatten. Specifieke grond- en eventueel oppervlaktewatermodellering met uiteenlopende aannames over de waterbehoeften van de toekomstige bedrijven kan betere inzichten brengen, zodat ook de doorvertaling naar effecten op de biodiversiteit beter kan verlopen. Vanuit het voorzichtigheidsprincipe wordt geconcludeerd tot een **beperkt negatief effect (-).**

9.5.1.4 Effectgroep 'rustverstoring'

BESCHRIJVING

Hier wordt onderscheid gemaakt tussen rustverstoring tijdens de fase van aanleg van het industriegebied en rustverstoring nadat het volledige plan is opgeleverd (de 'eindsituatie').

Rustverstoring in de fase van aanleg.

In dit plan-MER zijn er geen modelleringen gebeurd vanuit de discipline geluid om het geluidsniveau in te schatten van de uitbouw van een industriegebied t.h.v. Groote heide en Raekerheide in te schatten. Dit betekent dat het inschatten van effecten – op planniveau – dient te gebeuren door expertenoordeel.

Ingeschat kan worden dat het type geluid dat het gevolg kan zijn van een in opbouw zijnde industriegebied minstens deels discontinu van aard is (heien van palen bv.). Feit is dat er nauwelijks onderzoek is over de effecten van geluidsbronnen die discontinu zijn op natuur en dat bemoeilijkt een dergelijke inschatting. Mocht uiteindelijk geopteerd worden voor de ontwikkeling van een industriegebied in Groote heide / Raekerheide dan is dit een aspect wat op projectniveau verder onderzocht dient te worden.

Rustverstoring in de eindsituatie

Wanneer het industriegebied/bedrijventerrein operationeel is, zijn er verschillende aspecten die in reekning moeten worden gebracht.

In de eerste plaats worden potentieel verstorende effecten beschouwd uitgaande van activiteiten op het bedrijventerrein zelf . Verstorende effecten van aan- en afrijdende vracht- en personenwagens en mensen die actief zijn op het bedrijventerrein zullen evenwel beperkt zijn omdat :

- de natuurwaarden op het industriegebied zelf ook beperkt zullen zijn en door de aard en omvang van de aanwezige ecotopen intrinsiek ook minder verstoringsgevoelig;
- doordat in de rand/buffer van het bedrijventerrein in regel uitgegaan mag worden van hoog opgaand groen, zal ook de (visuele) verstoring naar de omgeving sterk beperkt kunnen worden.

Aangezien hoog opgaand groen in de rand/buffer in principe geen intrinsiek kenmerk is van het gewestplanalternatief, zal dit evenwel verderop als 'milderende maatregel' hernomen worden.

Daarnaast kunnen potentieel verstorende effecten beschouwd worden die uitgaan van activiteiten buiten het bedrijventerrein, maar die wel het gevolg zijn van de realisatie van het gewestplanalternatief. Hierbij wordt in de eerste plaats gedacht aan verstorende effecten van toegenomen verkeer op wegen in de omgeving van het bedrijventerrein.

Vanuit de discipline geluid (zie §8.5 in discipline geluid) worden verder modelleringen uitgevoerd vertrekkende van 2 mogelijke situaties:

- de invulling van het bedrijventerrein voor lichte industrie en KMO; hierbij wordt uitgegaan van een aanname van 55d(B)A/m^2;
- de invulling van het bedrijventerrein voor gemiddelde industrie; hierbij wordt uitgegaan van een aanname van 60d(B)A/m^2.

De geluidscontouren die vanuit de discipline geluid worden gegenereerd in deze twee situaties zijn uiteraard verschillend. De 45 d(B)A contour, die we als gidsend beschouwen als drempelniveau waarboven niet kan uitgesloten worden dat er effecten optreden, reikt voor het scenario met lichte industrie & KMO nauwelijks voorbij het Kanaal Bocholt-Herentals. Voor een scenario met gemiddelde industrie zou de 45 d(B)A contour beduidend verder reiken, enkele honderden meters ten oosten van het Kanaal Bocholt-Herentals.

Het scenario met gemiddelde industrie is om die reden dan ook te mijden en mocht er toch voor gekozen worden dan zal al het mogelijke gedaan moeten worden om het geluidsniveau ten oosten van het Kanaal Bocholt-Herentals in de praktijk naar beneden te krijgen.

Een scenario met lichte industrie & KMO wordt ingeschat niet te zullen leiden tot wezenlijke effecten naar vogels die broeden in de natuurgebieden ten oosten van het kanaal (Lozerheide en omgeving).

Vanuit de discipline mobiliteit werd al gewezen op een sterk verhoogde verkeersdrukte in het gewestplanalternatief. Bovendien zal dit blijvend van aard zijn zodat er mogelijk een permanent negatief effect zal ontstaan naar vogels in naburige natuurgebieden (Lozerheide).

BEOORDELING

Er wordt uitgegaan van een **gering negatief effect (-)** naar de omgeving van het operationele bedrijventerrein voor het scenario met lichte industrie. Voor het scenario met gemiddelde industrie wordt het **effect negatief (--)** beoordeeld.

9.5.1.5 Effectgroep 'wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren'

BESCHRIJVING

Deze effectgroep is vooral van belang voor het deel van de Raekerheide. Doorheen dit deel van het plangebied stromen 2 geklasseerde onbevaarbare waterlopen. Het betreft de Rakerbeek (3de categorie) en de Rieterheideloop (2de en 3de categorie). Deze laatste loopt voor een deel samen met een oud kanaal, het Canal du Nord (zie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie).

In hoeverre deze waterlopen (in hun huidige vorm) behouden kunnen blijven, is niet geheel duidelijk op basis van het huidige planontwerp (cfr. planbeschrijving voor het gewestplanalternatief). Uitgaande van de voorziene (indicatieve) groenstructuren binnen het bedrijventerrein kan aangenomen worden dat de directe omgeving van de Rakerbeek als een ecologisch groenlint behouden zal blijven. Ook het behoud van de Rietheidebeek, als een beek in een open bedding behoort, gezien haar ligging aan de zuidzijde van de Raekerheide, tot de mogelijkheden (als onderdeel van de te voorziene buffer).

Of de huidige (matige) waterkwaliteit van de Rakerbeek en de Rieterheideloop gehandhaafd kan worden bij realisatie van het gewestplanalternatief is minder zeker. Wettelijke bepalingen inzake milieunormen en lozingsdebieten geven weliswaar enige garanties op dit vlak, maar in het geval van bedrijventerreinen moet ook rekening gehouden worden met de mogelijkheid van diffuse verontreinigingen (o.m. door het gebruik van strooizouten) en accidenten (bv. door lekkende tanks met brandstoffen).

Mogelijks zullen er in dit planalternatief ook ruimingsactiviteiten moeten worden voorzien om een vlotte afvoer van oppervlaktewater te kunnen garanderen. Zulks kan een negatieve impact hebben op de structuurkwaliteit, en dus op de ecologische kwaliteit, van betreffende waterlopen.

Vanuit hoger staande beschouwingen kan worden ingeschat dat de waterkwaliteit, de waterbodemkwaliteit en de ecologische kwaliteit van de Rakerbeek en de Rieterheideloop eerder zullen afnemen als gevolg van de realisatie van het gewestplanalternatief.

Zoals blijkt uit de discipline bodem, water en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie was ook langs de west-zijde van het kanaal Bocholt-Herentals, in het deelgebied Raekerheide, een vloeiweide aanwezig. Met de realisatie van het gewestplanalternatief in de Raekerheide zal dit deel van de vloeiweiden verdwijnen. Hierbij gelden evenwel ook de eerder bij het “integraal plan” en het plan voor maximale ontginning gegeven nuances :

- dat de vloeiweide al enige tijd niet meer beheerd wordt;
- dat er nog steeds ruime perspectieven zijn op herstel van dergelijke hooilandvegetaties in de vloeiweiden van de Lozerheide.

Het mogelijk effect van het “integraal plan” op de vloeiweiden/wateringen van de Lozerheide behandelden we hoger reeds onder de effectgroep ‘verdroging/vernatting’.

BEOORDELING

Voor de effectgroep ‘wijziging in de ecologie van waterlopen’ wordt besloten tot een **negatief effect (--).**

9.5.1.6 Effectgroep 'barrièrewerking'

BESCHRIJVING

De vraag die zich ook hier stelt is of de realisatie van een bedrijventerrein voor de deelgebieden Groote Heide en Raekerheide een effect zal hebben op de mogelijkheden tot verplaatsing van organismen doorheen het landschap.

De analyse voor deze effectgroep loopt deels gelijk met de analyse voor het "integraal plan" en het plan 'maximale ontginning', ten minste voor wat betreft de deelgebieden Groote Heide en Raekerheide.

Ook hier geldt dat aanwezige structuren en het landgebruik nabij het plangebied voor verplaatsingen van organismen doorheen het landschap al in hoge mate een barrière impliceren. Meer bepaald gaat het over volgende structuren en landgebruik met hoge 'weerstand' voor organismen :

- het Kanaal Bocholt-Herentals langs de oostzijde van het plangebied;
- het industriegebied 'Kettingbrug' aan de noordzijde van Groote Heide/Raekerheide;
- de woonkern van Kaulille en landbouwpercelen langs de westzijde van Groote Heide/Raekerheide.

Waar echter plannen mét zandontginning nog de mogelijkheid bieden voor (land)organismen om, weliswaar over een smalle band, zich te verplaatsen langs het kanaal, zou dat in het geval van realisatie van het gewestplanalternatief heel wat lastiger kunnen liggen. Gezien de ligging langs het Kanaal Bocholt-Herentals nemen we immers aan dat in dit planalternatief bedrijven zullen worden aangetrokken die aan- en afvoer van materialen en afgewerkte producten via het water voor ogen hebben. Dit impliceert de nood tot laad- en loskades zodat het weinig realistisch zal zijn om ruimte te voorzien voor verplaatsingen van organismen langs die zijde. De groenbuffer die langs de zuidwestelijke en zuidelijke zijde aan het bedrijventerrein voorzien zou worden, biedt wellicht geen alternatief om verplaatsingen van (land)organismen aan de westzijde van het kanaal en van noord naar zuid of omgekeerd mogelijk te maken/te behouden. De voor dit planalternatief ingetekende groenbuffer stopt hier immers ter hoogte van het bestaande industriegebied/bedrijventerrein van de Kettingbrug. Ook de realisatie van een ecologische structuur die langs de westzijde van het industriegebied Kettingbrug *omloopt* en zo de verdere aansluiting met de bosgebieden van Achterste Hostie maakt, is geen evidentie gezien de ligging van verschillende dwarswegen (o.m. de Kettingbrugweg) en de nabije ligging van woonblokken die deel uitmaken van de woonkern van Kaulille.

BEOORDELING

Voor de effectgroep 'barrièrewerking' wordt een **negatief effect (--)** beoordeeld.

9.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

9.5.2.1 Maatregelen en aanbevelingen

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES'

- Mildering zou enkel kunnen door een kleiner ontwerp bedrijventerrein, maar dit kan de eigenheid van het planalternatief aantasten.

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST'

- Ecologisch optimale herinrichting van de groenstructuren op het bedrijventerrein;
- Optimaal ecologisch beheer van de Achterste Hostie. Dit kan echter eigenlijk niet gezien worden als mitigerende maatregel omdat in dit planalternatief hier het behoud als groengebied beoogd wordt en de ligging in vogelrichtlijngebied in principe sowieso verondersteld mag worden uiteindelijk te leiden tot het toepassen van een optimaal ecologisch beheer.

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERDROGING EN VERNATTING'

- Een correcte en optimale invulling van het 'hemelwaterbesluit' dat o.m. voorziet in wacht- en infiltratiebekkens.

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

- Het behoud en de versterking van hoog opgaand groen in de buffer rond het bedrijventerrein;
- Het vermijden van het aantrekken van bedrijven met een grote geluidsbelasting naar de omgeving, t.t.z. hierbij is het sterk aan te bevelen te kiezen voor een scenario met lichte industrie & KMO.

M.B.T. EFFECTGROEP 'WIJZIGING IN DE ECOLOGIE VAN OPPERVLAKTEWATER'

- Lozingsnormen die aangepast zijn aan de receptorgebieden voor de ontvangende waterlopen;
- Het voorkomen of beperken van het gebruik van strooizouten op het bedrijventerrein.

M.B.T. EFFECTGROEP 'BARRIÈREWERKING'

- Geschikte mitigerende maatregelen lijken niet dadelijk voorhanden

9.5.2.2 Effecten na toepassing maatregelen en aanbevelingen

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES'

Voor mildering : **aanzienlijk negatief effect (---)**

Na mildering : **aanzienlijk negatief effect (---)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST'

Voor mildering : **beperkt positief effect (+)**

Na mildering : **beperkt positief effect (+)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERDROGING EN VERNATTING'

Voor mildering : **beperk negatief effect (-)**

Na mildering : **beperk negatief effect (-)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

Voor mildering : **beperk negatief effect (-)**

Na mildering : **geen effect (0)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'WIJZIGING IN DE ECOLOGIE VAN OPPERVLAKTEWATER'

Voor mildering : **negatief effect (--)**

Na mildering : **beperk negatief effect (-)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'BARRIÈREWERKING'

Voor mildering : **negatief effect (--)**

Na mildering : **negatief effect (--)**

9.6 BESCHRIJVING EFFECTEN 'ALTERNATIEF BESTEMMINGSMATIGE VERANKERING BESTAANDE TOESTAND'

Om in te schatten hoe de evolutie op vlak van natuur binnen het plangebied zou verlopen wanneer er geen specifieke plannen worden voorgenomen (geen realisatie bedrijventerrein, geen zandwinning) is het allereerst zinvol uit te gaan van de in § 9.2.2.1 beschouwde autonome ontwikkelingen (natuurlijke processen in bossen, vegetatiesuccessie, effecten van klimaatwijziging, fysische, chemische en biologische evoluties in bestaande ontginningsplas Achterste Hostie) en met de te verwachten ontwikkelingen o.b.v. het verderzetten van het beheer cfr. de huidige (bos)beheerplannen.

Onder § 9.2.2.1 gaven we reeds aan dat het ouder worden van bossen in principe meer kansen zal bieden aan bepaalde diersoorten (holenbroedende vogels, boombewonende vleermuizen…). Ook zullen, indien menselijk ingrijpen achterwege zou blijven, (waardevolle) open vegetaties geleidelijk verdwijnen.

Via gericht beheer kunnen evenwel andere keuzen worden gemaakt. Meer economisch georiënteerd bosbeheer kan er bv. op gericht zijn oudere bomen te oogsten. Meer ecologisch gericht beheer kan er op gericht zijn juist oude bomen te behouden en de verticale en horizontale structuur in bosgebieden te vergroten. Dit laatste betreft bv. het behouden van open plekken, het uitbreiden ervan of het aanleggen van nieuwe open plekken om bv. heischrale vegetaties te behouden of te versterken.

Het beheerplan voor de Groote Heide en de Raekerheide (Dienstencentrum voor Bosbouw, 2000) blijkt alvast vooral gericht op de economische functie van het bos d.m.v. regelmatige houtoogst. Verschillende maatregelen die in het bosbeheerplan voorzien worden bevestigen dit : het behoud van het aandeel populieren, het werken via eindkappen, het beperkt voorzien van een schoontijd… Ecologische maatregelen opgenomen in het bosbeheerplan beperken zich tot "*het behoud van open plekken en poelen*", maar een gericht beheer om zulks te realiseren lijkt niet voorzien. In de veronderstelling dat het beheer voorzien in dit bosbeheerplan in het verleden werd toegepast tot op de dag van vandaag, kan verwacht worden dat de ecologische waarden niet substantieel zijn toegenomen, behoudens ongetwijfeld toch een zekere veroudering van bepaalde bomen en bestanden in het bos. Zou deze lijn doorgetrokken worden naar de toekomst, dan kan verwacht worden dat de natuurwaarden zoals we deze vandaag kennen in de Groote Heide/Raekerheide globaal behouden zullen blijven (*stand still*), maar dus ook niet spectaculair zullen toenemen.

Vanuit de terreinkennis die wij over het gebied opbouwden is het zeker zo dat middels gericht beheer van het gebied Groote Heide/Raekerheide nog een forse toename van natuurwaarden mogelijk is. Voor wat betreft het bosbeheer denken we dan aan een combinatie van omvormingsbeheer (voor bestanden met populieren en naaldhout), hakhoutbeheer, middelhoutbeheer en niets doen beheer. Voor wat betreft de open plekken denken we dan aan het regelmatig verwijderen van houtopslag en het toepassen van ecologisch maaibeheer of het toepassen van stootbegrazing in verplaatsbare rasters door schapen. Hier en daar zijn er zeker kansen om open plekken uit te breiden in de richting van percelen met een jonge opslag van berk bv. Zo kunnen meer kansen gegeven worden aan bepaalde soorten vlinders en sprinkhanen, hagedissen en andere soorten die heischrale vegetaties en overgangen naar bos verkiezen.

Gericht beheer in de natte depressies in het noorden van de Groote Heide zou kansen bieden op het behoud en de uitbreiding van kleine zeggengemeenschappen en galigaanvegetaties en daarmee ook aan libellen- en amfibieënpopulaties.

Wanneer middelen niet limiterend zijn, zou er in een ecologisch optimaal scenario zelfs aan gedacht kunnen worden om de voormalige vloeiweide in de Raekerheide te herstellen i.f.v. mesofiele hooilanden.

Voor wat betreft de Achterste Hostie, met momenteel voornamelijk naaldbossen, zou een optimaal ecologisch beheer i.f.v. de bestemming impliceren dat gericht wordt gewerkt in de richting van omvorming van de naaldbossen naar eikenberkenbossen/oude, zuurminnende eikenbossen. Ook hier zou dan gewerkt worden in de richting van een grotere horizontale en verticale structuurvariatie. Hierdoor zouden o.m. op het vlak van avifauna nog sterke ecologische winsten kunnen worden geboekt voor een hele resem vogelsoorten. Hierbij kan o.m. gedacht worden aan boomklever, bonte vliegenvanger, boompieper, gekraagde roodstaart, nachtzwaluw, wespendief, …

9.7 BESCHRIJVING EFFECTEN "INGEPERKT ALTERNATIEF"

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit planMER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een zandwinningsalternatief met een beperktere impact op bos en bossoorten in het plangebied. Deze vraag was te begrijpen als een vraag naar het ontwerpen en vervolgens onderzoeken van een "milderend" alternatief met een beperktere directe ruimtelijke impact. Zowel een beperktere blijvende impact (door het sparen van de meest waardevolle bossen) als een beperktere tijdelijke impact (door een grotere landheraanwinning en grotere herbebossing).

Wat dit laatste betreft, vroeg het advies nadrukkelijk de opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) verder in beschouwing te nemen. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit. De (gedeeltelijke) heraanvulling met gronden van externe oorsprong was reeds bij de aanvang (cfr kennisgeving) een plankenmerk, maar werd nooit meegenomen als een zekerheid. De aanvoer werd veeleer beschouwd als een extra winst. De effecten ervan kwamen reeds beperkt aan bod bij de bespreking van de effecten van het "integraal plan".

Deze vragen naar een zandwinning met beperktere directe ruimtelijke impact (meer bos, onder andere door heraanvulling) werden door de initiatiefnemers grondig onderzocht. Dit heeft geleid tot het **"ingeperkt alternatief"** dat grondig is beschreven in **deelrapport 13.** Het is op te vatten als een alternatief dat naar aanleiding van de milieueffectrapportage zelf ontstond als **"geïntegreerde milderende maatregel".** Het werd immers zo geconcipieerd dat in dit alternatief de directe impact (ruimtegebruik tijdelijk en blijvend) ingeperkt wordt (= mildering), zonder de indirecte impact (mobiliteit, geluid, …) te vergroten.

De conceptie van dit "ingeperkt alternatief" tijdens de milieueffectrapportage zelf is hiermee volledig in lijn met de handleiding 'Alternatieven in de Milieueffectrapportage' van de dienst Mer. Deze bepaalt namelijk dat het "*bij complexe plannen of projecten (…) echter relatief vaak [gebeurt] dat men, op basis van "voortschrijdend inzicht" in de gevolgen van het plan of project, tijdens het m.e.r.-proces tot de definitie komt van nieuwe alternatieven of varianten die een verbetering vormen (ook vanuit milieuoogpunt) van de oorspronkelijk bestudeerde alternatieven. De m.e.r. wordt op die manier deel van een iteratief en in zekere mate cyclisch proces, dat in opeenvolgende benaderingen resulteert in een alternatief dat in milieutermen geoptimaliseerd is*" (Handleiding, p. 24).

In deze paragraaf worden de effecten van het "ingeperkt alternatief" bespreken voor de **discipline biodiversiteit**.

9.7.1 Effectbespreking en -beoordeling

9.7.1.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies'

BESCHRIJVING DIRECT VERLIES ECOTOPEN

De figuren 9.7.1 en 9.7.2 laten de ontginningscontour van het "ingeperkt alternatief" zien ten opzichte van de gekarteerde ecotopen in termen van de BWK, en dit voor respectievelijk deelgebied Achterste Hostie en deelgebieden Groote Heide/Raekerheide.

Tabel 9.7.1 is het resultaat van de berekeningen van het verlies aan ecotopen in termen van BWK voor het "ingeperkt alternatief". Voor het berekenen van het verlies wordt :

- voor wat betreft de ontginning gerekend vanaf de plaats waar de schop in de grond gaat met het oog op zandwinning;
- voor wat betreft het gedeelte industriegebied aansluitend bij het industriegebied Kettingbrug, wordt het gehele gebied meegenomen.

Deze berekeningen zijn gebeurd op basis van de in 2015 door Mi*eco-effect* geactualiseerde BWK.

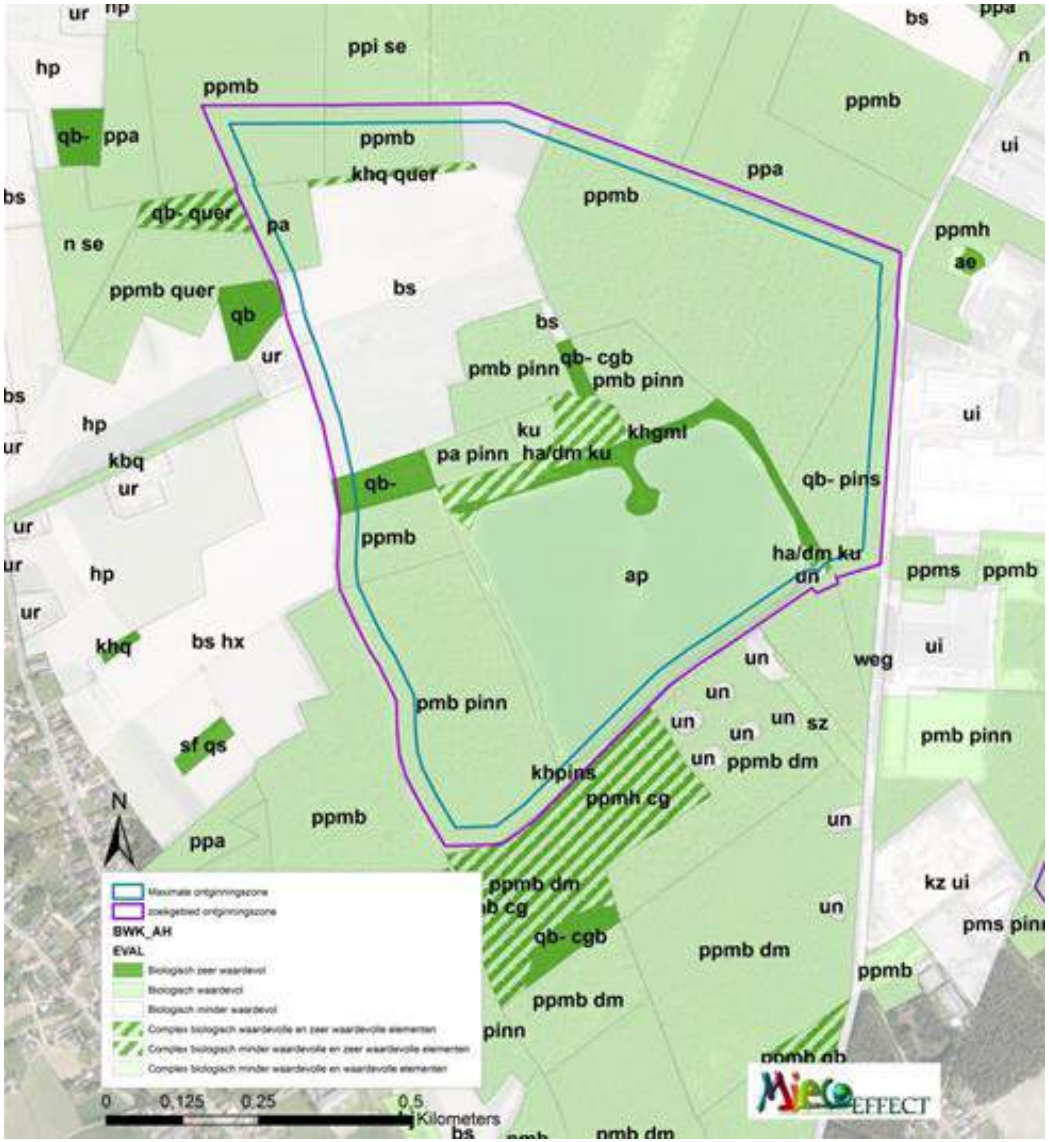
Voor wat betreft de ecotopen die opgenomen zijn onder de noemer 'bossen' verduidelijken we dat hierbij ook jonge opslag (jonger dan 20 jaar) werd gerekend. Om dit te verduidelijken verwijzen we naar figuur 9.7.3 waar voor de deelgebieden Raekerheide en Groote heide alle delen zijn aangeduid met jonge bosopslag. Grosso modo betreft die zones die volgens het goedgekeurde bosbeheerplan van Kaulindus open dienden gehouden te worden en die volgens dat beheerplan geen bos zijn.

Om figuur 9.7.3 samen te stellen werd op het terrein, in najaar 2017, op die zones waar controle aangewezen was, gecontroleerd of de bomen ouder zijn dan 22 jaar of niet. Bij twijfelgevallen werden :

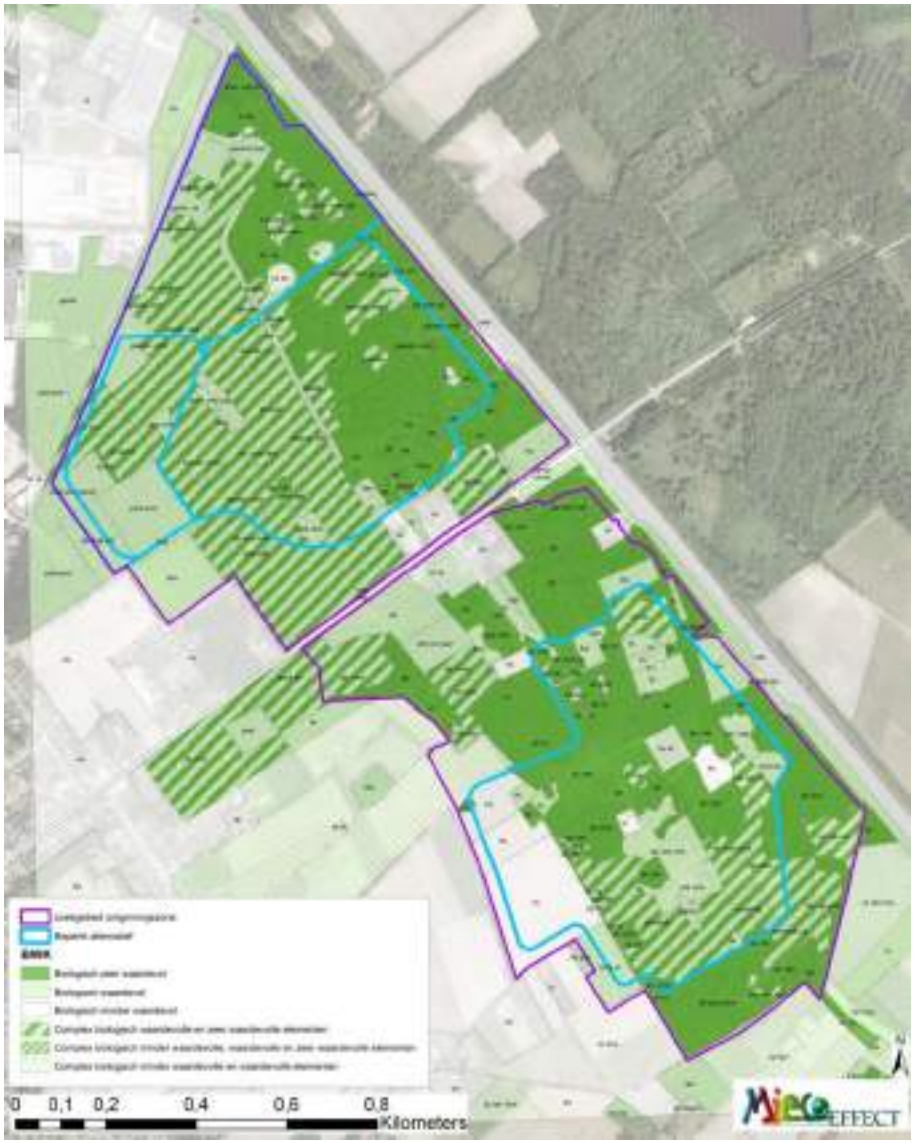
- de takkransen geteld (naaldhout) en/of;
- een boring gedaan met een aanwasboor en de jaarringen geteld tot in het centrum van de boom (zie figuur 9.7.4). Deze boring vond zo laag mogelijk bij de grond plaats in de dikkere bomen van het bestand.

Bijkomend werd een analyse van de luchtfoto van 1995 uitgevoerd. Het moest immers duidelijk zijn dat de jonge bestanden in kwestie daadwerkelijk bestonden uit een eerste generatie bomen en niet uit een verjongingsgroep na een eindkap of terug uitgeschoten hakhout. Deze jonge spontaan opgeschoten bossen komen *grosso modo* overeen met de vroegere industrieel gebruikte zones waar nalv de demilitarisering afbraak van gebouwen en constructies plaats vond.

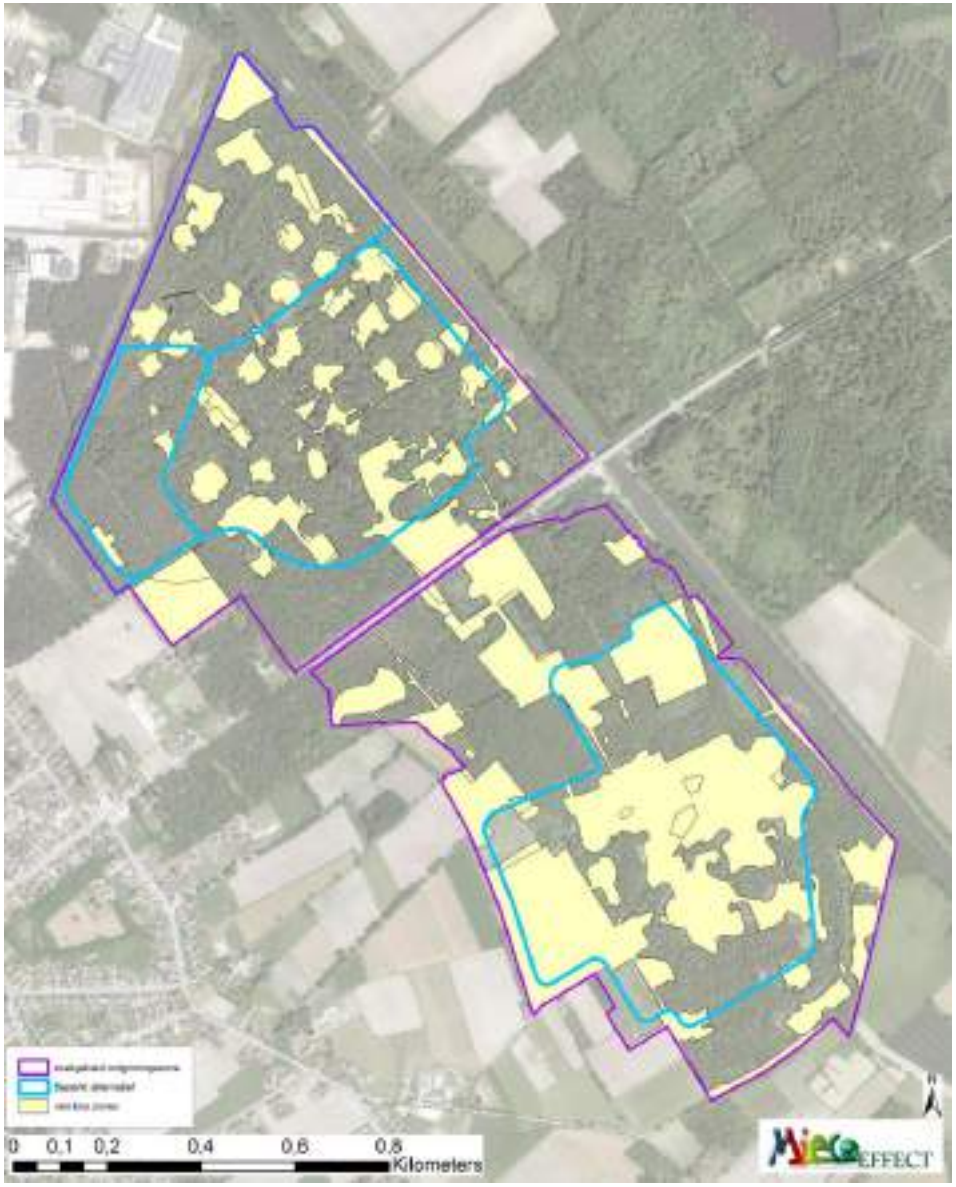
Figuur 9.7.1 : Ontginningscontour “ingeperkt alternatief” versus de gekarteerde ecotopen deelgebied Achterste Hostie



Figuur 9.7.2 : Ontginningscontour “ingeperkt alternatief” versus gekarteerde ecotopen deelgebieden Groote Heide/Raekerheide.



Figuur 9.7.3 : Situering van jonge spontaan opgeschoten bossen (jonger dan 22 jaar)



Figuur 9.7.4. Gebruik aanwasboor van het type 'Original schwedischer Zuwachsbohrer Mora-Coretax' ter bepaling van de ouderdom van het bestand.

Tabel 9.7.1 : Resultaat berekeningen direct verlies van ecotopen (BWK) binnen ontginningscontour voor het "ingeperkt alternatief"

Ecotoopcluster	BWK-codes	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totale verlies (ha)
BOSSEN				
naaldbossen	ppmb, ppmb + quer, pmb + pinn, ppa, pa, ppmb/qb, ppa/qb^{-}	38,08	21,65	59,73
populierenaanplanten	lhb, lhi, qb + pop, lh/vn		3,31	3,31
eikenberkenbossen	qb, qb + pins, qb^{-} + quer, qb + quer, qb + pins, ppmb/qb, qb + pop, qb + vo, qb + vn, qb^{-} + bet	3,78	55,52	59,3
elzenbroekbossen	vn, lh/vn, vm, vo		1,95	1,95
zure beukenbossen	fs + quer		0,13	0,13
vochtige wilgenstruwelen en opslag	sf + mrb, sz, sz + prus, sal, sz^{-}		2,31	2,31
OPEN ECOTOPEN				
droge heidevegetaties	cg, cgb, cdb, ha/dm, cm, cmb, cdb		4,64	4,64
graslanden	hp^{+}, ha, ha^{-}, hn^{-}	1,93	0,51	2,44
ruigten	ku + pins, ku, hf^{-},		1,19	1,19
moerasvegetaties	mr, mrb, smb, mm, sm+ce+mm^{-}		0,19	0,19
verruigde graslanden	hr, hr^{-}		1,69	1,69
oligotrofe tot mesotrofe plassen	aom		0,96	0,96
eutrofe plassen	ae + pica, ae		0,41	0,41
STERK ANTROPGEEN BEÏNVLOEDE ECOTOPEN				
gebouwen	un		0,23	0,23
opgehoogde terreinen/stortplaatsen	kz + ku, ko	0,50	1,19	1,69
bomenrijen/dreven/ hagen/houtkanten	khf, kbf, kbp	1,78	1,15	2,93
Akkers en soortenarme graslanden	bs, bs^{+}, hp	13,56	3,69	17,25
diepe plassen	app	0,25		0,25
Totaal		**59,88**	**100,72**	**160,6**

Enkele van de meer opvallende cijfers zijn:

- Groote Heide/Raekerheide :
  - een direct verlies van 55,52 ha van ecotopen onder de categorie 'eikenberkenbossen';
  - een direct verlies van 21,65 ha naaldbos, al dan niet met bijmenging met loofhout;
  - een direct verlies van 1,95 ha elzenbroekbossen;
  - een direct verlies van droge heidevegetaties van 4,64 ha.
- Achterste Hostie
  - een direct verlies van 38,08 ha naaldbos, al dan niet met bijmenging met loofhout;
  - een verlies van 13,56 ha akkers en soortenarme graslanden.

BESCHRIJVING DIRECT VERLIES HABITATS (BUITEN HRL-GEBIED)

De onder de referentiesituatie opgenomen figuur 9.2.3 laat de combinatie zien van de ontginningscontour voor het "integraal plan" met de Europese habitattypes binnen deelgebied Achterste Hostie. Voor het "ingeperkt alternatief" blijft deze figuur relevant. De ontginningscontour blijft er immers identiek. Binnen de ontginningscontour is hier enkel Europees habitattype 4030 relevant.

De figuren 9.7.5, 9.7.6 en 9.7.7 situeren de Europese habitattypes voor deelgebieden Groote Heide/Raekerheide ten opzichte van de ontginningscontour voor het "ingeperkt alternatief". Binnen de ontginningscontour zijn hier volgende Europese habitattypes relevant : 4030, 6230, 7210, 9190 en 91E0.

Het is belangrijk op te merken dat de aangeduide vlakken op de figuren in een aantal gevallen slechts deels om het betreffende Europese habitattype gaan. Meestal omdat het gemengd voorkomt met andere habitattypes of ecotopen. Dit is het geval voor de 'open' habitattypes 4030, 6230, 7210. Voor de boshabitats (9190 en 91E0) is dit niet het geval. Zoals onder de methodiek reeds aangegeven werden deze immers verfijnd.

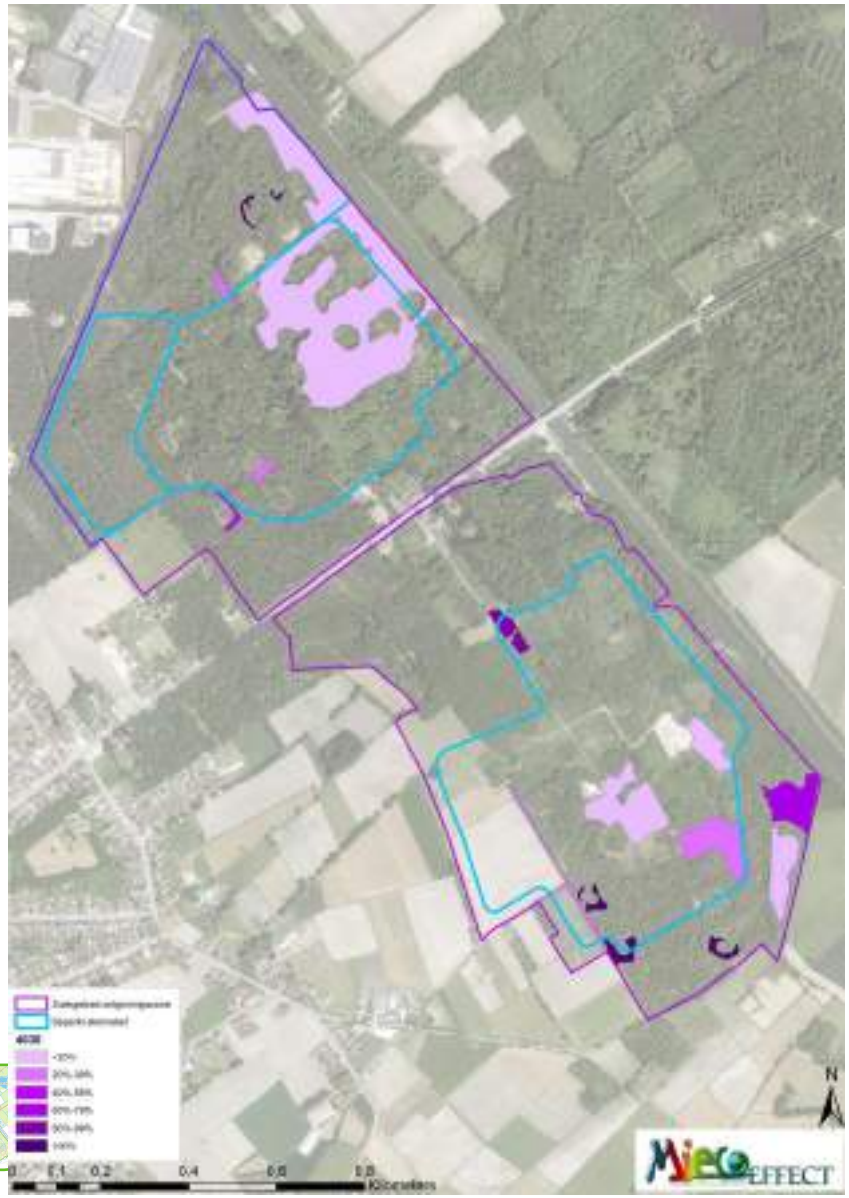
Tabel 9.7.2 is het resultaat van de berekeningen van het verlies aan Europese habitattypes voor het "ingeperkt alternatief". Voor de berekening van het verlies wordt (opnieuw) :

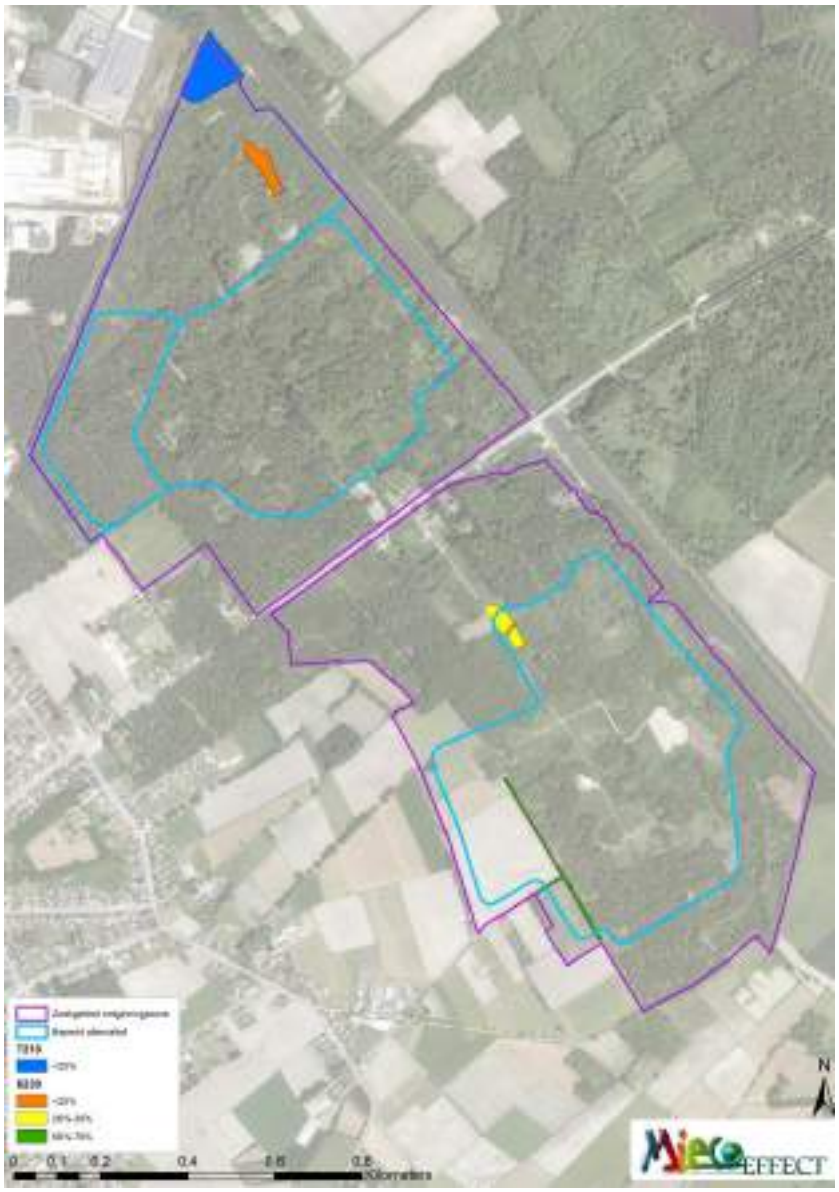
- voor wat betreft de ontginning gerekend vanaf de plaats waar *de schop in de grond gaat* met het oog op zandwinning;
- voor wat betreft het gedeelte industriegebied aansluitend bij het industriegebied Kettingbrug, het gehele gebied meegenomen.

Voor de berekening van de verliesoppervlaktes is er voor de niet boshabitats rekening mee gehouden dat voor een deel van de ingetekende oppervlaktes geldt dat ze niet volledig als Europees habitattype kwalificeren, maar slechts voor een deel.

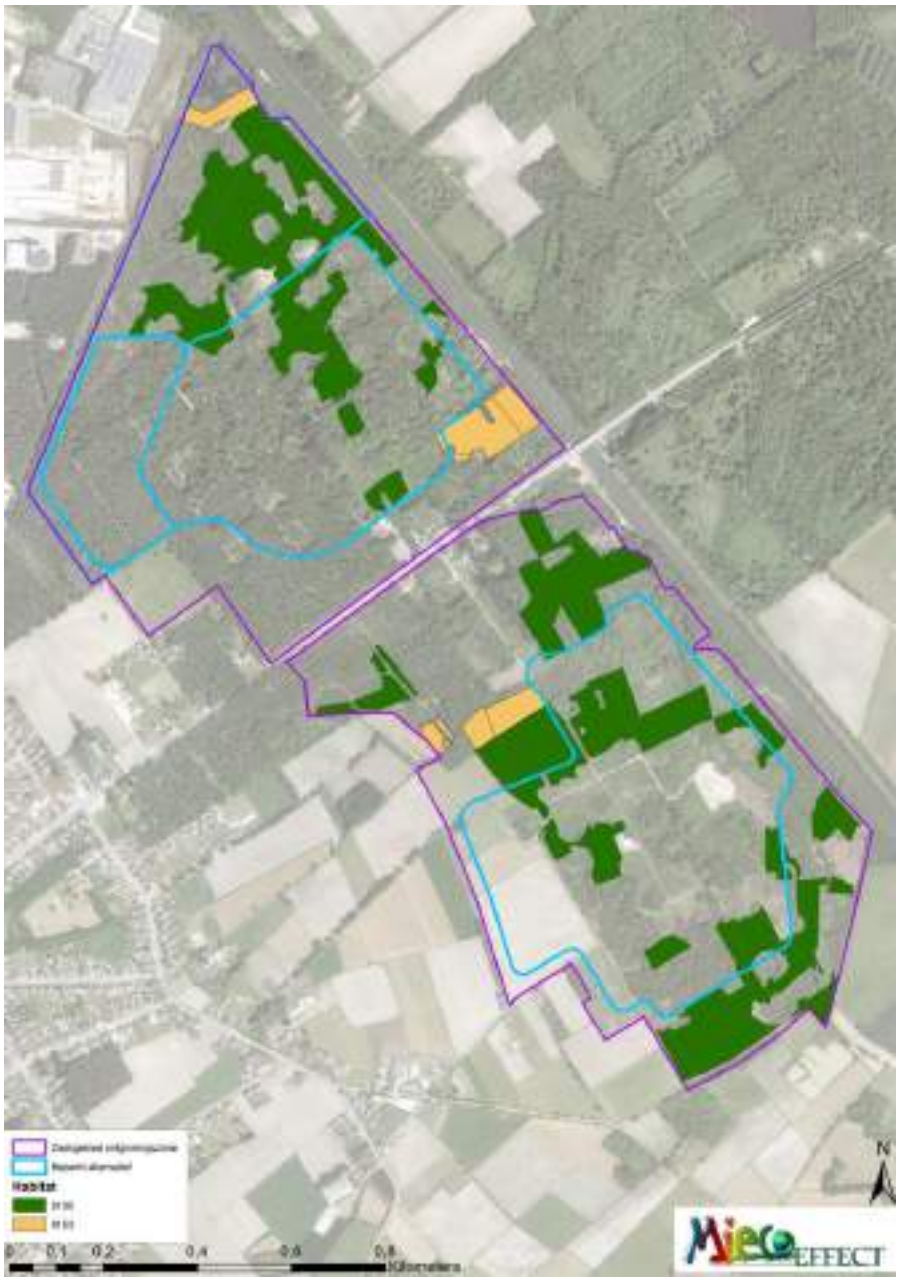
Figuur 9.7.5 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattype 4030 in Groote Heide/Raekerheide (paars: plancontour, blauw: ontginningscontouren ingeperkt alt.)

Figuur 9.7.6 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattypes 6230 en 7210 in Groote Heide/Raekerheide (paars: plancontour, blauw: ontginningscontouren ingeperkt alt.)





Figuur 9.7.7 : Geactualiseerde habitatkaart voor habitattypen 9190 en 91^{E}0 in Groote Heide/Raekerheide
(paars: plancontour, blauw: ontginningscontouren ingeperkt alt.)



Tabel 9.7.2 : Resultaat berekeningen direct verlies van Europese habitattypes in het "ingeperkt alternatief"

	Verlies in dg. Achterste Hostie (ha)	Verlies in dg. Groote Heide / Raeker Heide (ha)	Totaal verlies (ha)
EUROPESE HABITATTYPES			
Habitattype 4030 – Droge Europese heide	0,003	0,8	0,803
Habitattype 6230 – Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems		0,04	0,04
Habitattype 7210 – Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davaillianae		0,1	0,1
Habitattype 9190 – Oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten		16,8	16,8
Habitattype $91^{E}0$ – Alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		0,7	0,7
REGIONAAL BELANGRIJKE BIOTOPEN			
rbbppm	21,82	7,49	29,31
rbbhf		0,49	0,49
rbbms		0,03	0,03
rbbsm		0,07	0,07
rbbsf		1,21	1,21
Totaal	21,823	27,73	49,55

Enkele van de meer opvallende cijfers zijn :

- Geen noemenswaardige verliezen in deelgebied Achterste Hostie;
- Volgende directe verliezen in Groote Heide/Raekerheide :
    - een direct verlies van 16,8 ha Habitattype 9190 - Oude zuurminnende bossen met *Quercus robur* op zandvlakten;
    - een direct verlies van 0,8 ha Habitattype 4030 - Droge Europese heide;
    - een direct verlies van 0,7 ha Habitattype 91E0 - Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

BESCHRIJVING DIRECT VERLIES LEEFGEBIED VOOR SOORTEN

Samenhangend met het verlies aan ecotopen en habitats zal er ook een verlies optreden aan verlies aan leefgebied voor soorten.

Zowel voor het deelgebied Achterste Hostie als voor de deelgebieden Raekerheide en Groote heide zal het verlies van soorten die op een of andere manier gebonden zijn aan bossen het belangrijkst zijn.

Het 'huidig' voorkomen van soorten zoals vastgesteld tijdens inventarisatierondes in 2015, en zoals beschreven in §9.2.1.3, geeft een indicatie over welke verliezen aan leefgebied van bepaalde soorten kunnen optreden.

Belangrijk is aan te geven dat het verlies aan leefgebied in feite in combinatie gezien moet worden met de winsten aan leefgebied die parallel zullen worden gerealiseerd in het "ingeperkt alternatief". Alhoewel de precieze fasering van de uitvoering van het plan nog niet in detail is uitgewerkt, is in elk geval het uitgangspunt dat, van zodra mogelijk, geherstructureerde delen opnieuw worden bebost.

In het eindbeeld zal zodoende het volledige gebied Raekerheide ingevuld zijn door bos (86,2 ha) en zal er ook in de Groote heide een gevoelige oppervlakte aan bos zal blijven bestaan (22 ha) (zie planbeschrijving "ingeperkt alternatief" in het MER, deel 13).

Ook zal er in geen enkele fase tijdens planrealisatie een situatie zijn waarin er in de deelgebieden Raekerheide en Groote heide geen bos zal voorkomen. Dit dus enerzijds omdat een aantal meer waardevolle bossen gewoon gevrijwaard blijven en anderzijds omdat vooraleer binnen de ontginning alle bos verdwenen is andere zones reeds zullen zijn aangevuld en herbebost.

Als gevolg van planrealisatie zullen er, ons baserend op de eigen inventarisatiegegevens (zie §9.2.1.3.), echter zeker zones verdwijnen die momenteel deel uitmaken of kunnen uitmaken van leefgebied voor, vooral, bossoorten.

Het is vooral voor de **vogelsoorten** dat een kwantitatief beeld is verkregen van wat momenteel voorkomt in het plangebied. De belangrijkste soorten in het plangebied, rekening houdend met de zeldzaamheid en rode lijst status, zijn: boompieper (3-6 territoria), bonte vliegenvanger (2 territoria), gekraagde roodstaart (1 à 2 territoria), wespendief (plangebied deel van een territorium), zwarte specht (1 à 2 territoria), boomklever (6 à 10 territoria), bosuil (1 à 2 territoria), goudvink (mogelijk enkele territoria), matkop (2 à 4 territoria), wielewaal (1 à 2 territoria).

Gelet op het gedeeltelijke behoud van de bossen in het plangebied, de gefaseerde planrealisatie, de gedeeltelijke heropvulling van zandwinningsplassen, de voorziene herbebossing kan met zekerheid gesteld dat het "ingeperkt alternatief" nooit tot gevolg zal hebben dat de broedpopulaties zoals die 'nu' zijn vastgesteld volledig verloren zullen gaan, zelfs niet tijdelijk lopende de ontginning.

Niettemin zal er finaal een zekere oppervlakte leefgebied verloren gaan voor soorten die bosgebonden zijn. Benaderend kan immers gesteld dat in deelgebied Achterste hostie ca. 40 ha en in deelgebied Groote heide ca. 60 ha bos verloren zal gaan. In totaal dus 100 ha.

Rekening houdend met de totale oppervlakte van het plangebied en een totale oppervlakte aan bosgebied van (minstens) 120 ha in het eindbeeld voor het plangebied, kan er van uitgegaan worden dat minstens de helft van het aantal territoria/broedparen aan vogels van wat 'nu' aanwezig is, behouden zal blijven.

De vraag kan gesteld in hoeverre dit verlies (in het eindbeeld) zou kunnen wegen op de totale 'regionale populatie' van betreffende soorten. Daartoe wordt, voor relevante vogelsoorten, de huidige populatie en de inschatting van de restpopulatie in het eindbeeld in tabel 9.7.3 geplaatst tegenover kenmerken van de populatie van de betrokken soort op Vlaams niveau.

Uit deze tabel blijkt dat voor de meeste, relevante vogelsoorten het uiteindelijk verlies als gevolg van de realisatie van het ingeperkt plan ca. 1/1000ste zal bedragen van de totale Vlaamse populatie. Mogelijke uitzonderingen zijn de soorten goudvink en wespendief waarvoor het verlies-aandeel iets groter kan zijn.

Alhoewel het verlies aan leefgebied, in termen van het aantal hectaren, dus aanzienlijk is, is het op basis van het aangereikte cijfermateriaal niet waarschijnlijk dat er populaties van vogelsoorten zouden verdwijnen uit de regio. Te meer omdat, zeker voor vogels, (meta)populaties zich kunnen uitstrekken over een zeer groot gebied. Voor verscheidene vogelsoorten opgenomen in tabel 9.7.3 kan alvast worden gesteld dat de regio 'Kempen' één aaneengesloten populatie is die vaak dan nog deel uitmaakt van een nog ruimere populatie die ook de Noord-Brabantse en Limburgse zandgronden in Nederland omvat.

Tabel 9.7.3 : Verlies van vogelpopulaties in het plangebied in het "ingeperkt alternatief" in perspectief van kenmerken van de Vlaamse populaties

Soort	Populatie in plangebied	Ingeschat verlies na realistaie ingeperkt plan	Vlaamse populatie (Vermeersch e.a., 2004)	Bemerkingen
boompieper	3 à 6 territoria	2 à 3 territoria	1.900-2.800 broedparen	Zwaartepunt in Vlaanderen in de Kempen, op te vatten als 1 grote metapopulatie
bonte vliegenvanger	2 territoria	1 territorium	600-1.000 broedparen	Zwaartepunt in Vlaanderen in de Kempen, op te vatten als 1 grote metapopulatie
gekraagde roodstaart	1 à 2 territoria	1 territorium	2.100-3.300 broedparen	70% van de populatie in de Kempen, op te vatten als 1 grote metapopulatie
wespendief	deel van een territorium	deel van een territorium	160-240 broedparen	60-100 broedparen in Limburg
zwarte specht	1 à 2 territoria	1 territorium	645-1010 broedparen	Zwaartepunt in Vlaanderen in de Kempen, op te vatten als 1 grote metapopulatie, 300-450 broedparen in Limburg
boomklever	6 à 10 territoria	3 à 5 territoria	4.300-5.000 broedparen	Grootste populaties ten zuiden van Antwerpen, omgeving Leuven, Zoniënwoud
bosuil	1 à 2 territoria	1 territorium	1.250-2.500 broedparen	600-900 broedparen in Limburg
goudvink	mogelijk enkele territoria	mogelijk 1 territorium	150-280 broedparen	Verspreid in Vlaanderen, kerngebied in Noord-oost Limburg
matkop	2 à 4 territoria	1 à 2 territoria	3.300-5.500 broedparen	Grootste deel van de populatie in de Kempen
wielewaal	1 à 2 territoria	mogelijk 1 territorium	1.100-1.400 broedparen	Populatie sterk versnipperd in vlaanderen

Om het verlies aan leefgebied voor **vleermuizen** in te schatten verwijzen we naar de tabellen 9.2.5 en 9.2.6, opgenomen in §9.2, die het belang van de deelgebieden Raekerheide en Groote heide weergeven voor individuele vleermuissoorten.

Als gevolg van planrealisatie zullen er zeker zones verdwijnen die momenteel deel uitmaken of kunnen uitmaken van leefgebied voor de vleermuissoorten dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, laatvlieger, watervleermuis en rosse vleermuis.

Welk deel van de oppervlakte die als leefgebied zal verdwijnen ten gevolge van zandwinning of industrie (totaal ca. 100 ha) exact deel uitmaakt van het leefgebied van de hoger genoemde soorten is niet exact te bepalen. Leefgebieden van soorten variëren bovendien over de jaren heen. Tabellen 9.2.5 en 9.2.6 geven alvast aan dat zowel Raekerheide als Groote heide voor de meeste vleermuissoorten minstens als foerageergebied dienst doen. Globaal kan ingeschat dat voor de meeste van hoger genoemde vleermuissoorten in elk geval de 60 ha in de Groote heide die finaal verloren zal gaan voor industrie of zandplas momenteel deel uitmaakt van hun leefgebied.

Om te kunnen inschatten wat het verlies van leefgebied voor vleermuizen als gevolg van de realisatie van het ingeperkt plan op populatieniveau zou kunnen betekenen, worden hieronder een aantal cijfers meegegeven. Deze analyse wordt in de passende beoordeling nog hernomen en op bepaalde punten uitvoeriger belicht aangezien vleermuizen deel uitmaken van bijlage II en/of IV van de Habitatrichtlijn :

- In de Achterste hostie zal ca. 42 ha (overwegend) naaldbos verdwijnen. Naaldbos is slechts matig geschikt leefgebied voor vleermuizen;
- Uitbreiding feitelijk industriegebied in deelgebied Groote heide zal leiden tot een definitief verlies van ca. 29,5 ha aan leefgebied van vleermuizen en bosgebonden soorten;
- In het eindbeeld zal er ongeveer 30,9 ha aan diep water blijven in deelgebied Groote heide waar zich nu (vooral) bossen bevinden. Voor bepaalde vleermuissoorten die de combinatie van open water en bos verkiezen (rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis) zal de nieuwe waterplas wellicht nog steeds een waarde hebben als leefgebied, ondanks het verdwijnen van o.m. bosvegetaties op dezelfde locatie. In de Groote heide zal sowieso een oppervlakte aan bos blijven bestaan van (minstens) 22 ha;
- In het eindbeeld zal de Raekerheide volledig ingevuld zijn door bos. Het betreft een oppervlakte van 86,2 ha;
- De gehele cluster van bossen, ingesloten graslanden, vijvers en moerassen, dewelke als een landschapsecologisch samenhangend geheel mag gezien worden, met hierin vervat o.m. het plangebied en de ruime omgeving van de Lozerheide heeft een oppervlakte van ca. 1 098,5 ha (zie passende beoordeling voor meer duiding);
- De totale oppervlakte aan bos binnen NATURA2000-complex ‘Noord-oost Limburg’ bedraagt 4 279 ha (zie passende beoordeling voor meer duiding);

- De totale oppervlakte aan habitatwaardig bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' (HT9120/9190 + HT91E0) bedraagt momenteel 996 ha en bedraagt in gevolge doelstellingen 1 975 ha (zie passende beoordeling).

Globaal kan gesteld dat in een lokale context, in perspectief van de landschapsecologische eenheid waar het plangebied deel van uitmaakt, het verlies aan leefgebied voor vleermuizen wezenlijk is, grootte-orde 10%. Naarmate de lokale omgeving gezien kan worden als een deel van een nog ruimere regio daalt het relatief belang van het verlies aan leefgebied voor vleermuizen in het eindbeeld.

Verdere beschouwingen in de passende beoordeling bevestigen dat het weinig waarschijnlijk is dat vleermuissoorten wezenlijke effecten zullen ondervinden op populatieniveau als gevolg van de realisatie van het "ingeperkt alternatief".

In §9.2.1.3 worden ook waarnemingen in het plangebied vermeld andere dan vogel- en vleermuissoorten. Het gaat hierbij om **(habitattypische) sprinkhanen, vlinders en libellen**. In het plangebied zijn binnen deze groepen geen soorten vastgesteld met een zeer beperkt verspreidingsgebied zodat niet verwacht wordt dat het verdwijnen van leefgebied voor de vastgestelde sprinkhaan-, vlinder- en libellensoorten zou leiden tot het lokaal verdwijnen van populaties.

BEOORDELING DIRECTE VERLIEZEN

De effecten voor de effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies', voor het ingeperkt plan, worden beoordeeld als **negatief (--)**, vooral wegens een belangrijk geachte oppervlakte-inname van waardevolle ecotopen of habitats.

Opgemerkt wordt dat deze beoordeling niet los kan worden gezien van het 'terugwinnen' van ecotopen en biotopen als gevolg van de herstructurerings- en herbebossingsmogelijkheden die eigen zijn aan het "ingeperkt alternatief". Deze winsten worden bovendien gefaseerd gerealiseerd en niet pas nadat alle verliezen zich hebben voltrokken.

Sensu stricto wordt de effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies' evenwel behandeld in de volgende paragraaf.

9.7.1.2 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst'

BESCHRIJVING

Wanneer de huidige situatie op het vlak van voorkomende ecotopen vergeleken wordt met de situatie die het resultaat zou zijn van het ingeperkt plan, is een belangrijk verschil uiteraard dat het ingeperkt plan grote plassen zal vertonen.

In de Achterste Hostie zal het gaan om een uitbreiding van de bestaande plas met ca. 41,2 ha.

In de Groote Heide zal in het eindbeeld een plas ontstaan met een oppervlakte van ca. 30,9 ha.

De plassen zullen overwegend als zogenaamde 'diepe plassen' bestempeld kunnen worden. Ecotoop- en biotoopwinst zullen dus bepaald worden door de ecologische waarden die gekoppeld zijn aan deze diepe plassen.

Belangrijk voor het "ingeperkt alternatief" en een groot verschil met het "integraal plan" is uiteraard dat na ontginning de Raekerheide, na het aanvullen van gronden, terug hersteld zal worden naar een gebied met aaneengesloten bos. In de Raekerheide zal hierdoor uiteindelijk een aaneengesloten bosoppervlakte aanwezig zijn van 86,2 ha.

Deze twee zaken, het ontstaan van diepe plassen enerzijds en het terug kansen geven aan bosontwikkeling anderzijds, worden hieronder kort besproken.

Diepe plassen

In de effectbespreking 'ecotoop- en biotoopwinst' voor het "integraal plan" werd al uitvoerig ingegaan op de karakteristieken en ecologische waarden van 'diepe plassen'. We verwijzen naar §9.5.1.2 hiervoor.

Hieronder wordt gewezen op de belangrijkste gelijkenissen en verschillen die te verwachten zijn met het "integraal plan".

De oppervlakte aan diepe plassen in de Achterste Hostie zal in het eindbeeld dus ca. 41, 2 ha groter zijn dan nu reeds het geval is. Ter vergelijking, de oppervlakte diepe plassen neemt hier in het "integraal plan" toe met ca. 59,8 ha.

In Groote heide/Raekerheide zal de oppervlakte aan diepe plassen gevoelig kleiner zijn binnen het "ingeperkt alternatief" dan voor het "integraal plan" t.t.z. 30,9 ha t.o.v. 111,8 ha. Dit impliceert uiteraard ook dat de ecologische waarden die samenhangen met diepe plassen beperkter tot stand zullen komen in het "ingeperkt alternatief" t.o.v. het "integraal plan" (dit uiteraard ten voordele van meer bos, zie verder).

Het waterleven dat kan ontstaan in het "ingeperkt alternatief", gekoppeld aan de diepe plassen, is in principe vergelijkbaar aan de biodiversiteit die het gevolg zou zijn als gevolg van het "integraal plan". Ook in het "ingeperkt alternatief" zullen de diepe plassen kansen bieden aan allerlei soorten plankton, macrofyten, macrofauna en vissen. Uiteraard zal het profiel van de diepe plassen langs de oever opnieuw bepalend zijn voor het bieden van kansen aan emergente vegetaties, drijfbladplanten en ondergedoken waterplanten en daarmee samenhangend macrofauna en vissoorten.

Een verschil waar rekening mee gehouden dient te worden is dat de plas in de Groote heide een bestemming recreatie zal kennen en dat een 'ongestoorde plas' ter hoogte van de Raekerheide niet aanwezig zal zijn. Dit beperkt mogelijk de kansen voor bepaalde plantengemeenschappen binnen de oeverkruidklasse langs de oevers.

Ook voor verstoringsgevoelige watervogels is het mogelijk dat het ingeperkt plan minder kansen biedt dan het "integraal plan" door het ontbreken van een ongestoorde plas in de Raekerheide in het eindbeeld. Al is ook dit relatief. Overwinterende watervogels zullen wellicht ook verwacht kunnen worden in de 'recreatieplas' van de Groote heide omdat in de winterperiode dergelijke plassen doorgaans erg rustig zijn. Dit 'fenomeen' is ook zichtbaar op de ontginningsplassen in de Maasvallei. Ook hier zijn er in de winterperiode bijna overal watervogels te zien ook al hebben verschillende van deze plassen een (stevige) recreatieve functie.

Een aspect dat ook in het "integraal plan" reeds naar voor kwam is hoe zou omgegaan worden met de Raekerbeek en de Rietheiderloop die doorheen het plangebied lopen. In de discipline water werd voor het "ingeperkt alternatief" al vastgesteld dat bestaande beken als gevolg van de kleinere oppervlakte voor ontginning niet of zeer beperkt moeten omgelegd worden (§7.7.1.3). Bovendien is de discussie van al of niet omleggen van deze waterlopen vanuit de discipline biodiversiteit en voor het "ingeperkt alternatief" minder belangrijk. In het eindbeeld zal er immers geen plas aanwezig zijn in de Raekerheide zodat ook de kwestie van de gewenste waterkwaliteit en de invloed van beek/oppervlaktewater voor deze plas zich hier niet stelt.

Een laatste aandachtspunt met betrekking tot de ecologische potenties van diep water in het "ingeperkt alternatief" betreft nog de keuze van de omliggende ecotopen. Gezien het "ingeperkt alternatief" zeer sterk inzet op het behoud en een maximaal herstel van bossen binnen het plangebied zullen de diepe plassen sterk omsloten zijn door bos en zal er weinig plaats zijn voor het beheer van meer 'open ecotopen' langs deze plassen. Voor soorten die iets warmer water prefereren voor het doorlopen van de verschillende levensstadia, daarbij kan gedacht aan bv. libellen en amfibieën, biedt dit mogelijk minder kansen. Voor de meeste vleermuissoorten is dit wellicht echter geen probleem. Bos tot op de oever van een waterplas geeft voor vleermuizen voordelen op vlak van oriëntatie en zal gedurende een grotere periode van het jaar zorgen voor een 'glad' wateroppervlak. Ook dit is gunstig voor vleermuizen tijdens het foerageren.

'Nieuwe' bossen

Vooral in de Raekerheide zullen, door de keuze voor het gefaseerd heropvullen van de daar ontstane ontginningsplas, nieuwe bossen ontstaan. Het type bos wat hier tot ontwikkeling zal komen, zal afhangen van de hoogte van de opvulling en het type opvulmateriaal.

Beide kunnen sturen op het laten ontwikkelen van 'natte bossen', 'vochtige' dan wel eerder 'droge bossen'.

Gelet op de vele mogelijke materialen die verwacht kunnen worden om de plas op te vullen, enerzijds niet vermarktbaar zandig materiaal afkomstig van het plangebied zelf en anderzijds aangevoerde gronden, zijn er in principe heel wat mogelijkheden.

In hoeverre op gestoorde gronden 'habitatwaardige boshabitats' kunnen ontwikkelen kan een onderwerp van discussie zijn maar gekend is dat er voorbeelden zijn in Vlaanderen waar op voormalige ontginningsgebieden bossen tot ontwikkeling zijn gekomen die als 'ecologisch zeer waardevol' worden beschouwd (kleiwinningsgebieden in Rumst, ooibossen langs de Maas, …).

Op dit moment is er dan ook geen reden om aan te nemen dat dit niet het geval zou kunnen zijn voor de nieuwe bossen die tot stand zouden worden gebracht in de Raekerheide na ontginning en heropvulling.

Aangezien het tijdspad vooraleer de natuur weer zijn vrije gang zal kunnen gaan nog vele decennia voor ons ligt, is het ons inziens niet noodzakelijk nu al keuzes te maken over het type bos dat finaal tot stand zal moeten worden gebracht. Toch is de idee van een ontoegankelijk 'moerasbos' in de Raekerheide aantrekkelijk als een gebied dat de natuurwaarden in de Lozerheide, en verderop het Kempenbroek, mogelijk het meest zal weten te versterken. Wellicht zullen er dan ooit aalscholver- of reigerkolonies (blauwe reiger en wie weet kwak of lepelaar) of bever zich in het gebied vestigen.

BEOORDELING

De effecten voor effectgroep 'ecotoop- en biotoopwinst' worden beoordeeld als een **sterk positief (+++).**

De beoordeling wordt gegeven wegens een belangrijk geachte oppervlakte-toename van waardevolle ecotopen of habitats en wegens de mogelijkheid tot het aantrekken van heel wat soorten die momenteel niet (of beperkt) in het plangebied en in de directe omgeving aanwezig zijn. De combinatie van waterplassen en bossen zal met name voor vleermuizen erg interessant zijn.

9.7.1.3 Effectgroep 'verdroging / vernatting'

BESCHRIJVING

Op basis van de grondwatermodelleringen kan voor het "ingeperkt alternatief" in het eindbeeld (T40) het volgende worden vastgesteld :

- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) ten noorden van deelgebied Achterste Hostie;
- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) langs de noordoostelijke zijde van deelgebied Groote Heide;
- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) langs de zuidwestelijke zijde van deelgebied Raekerheide.

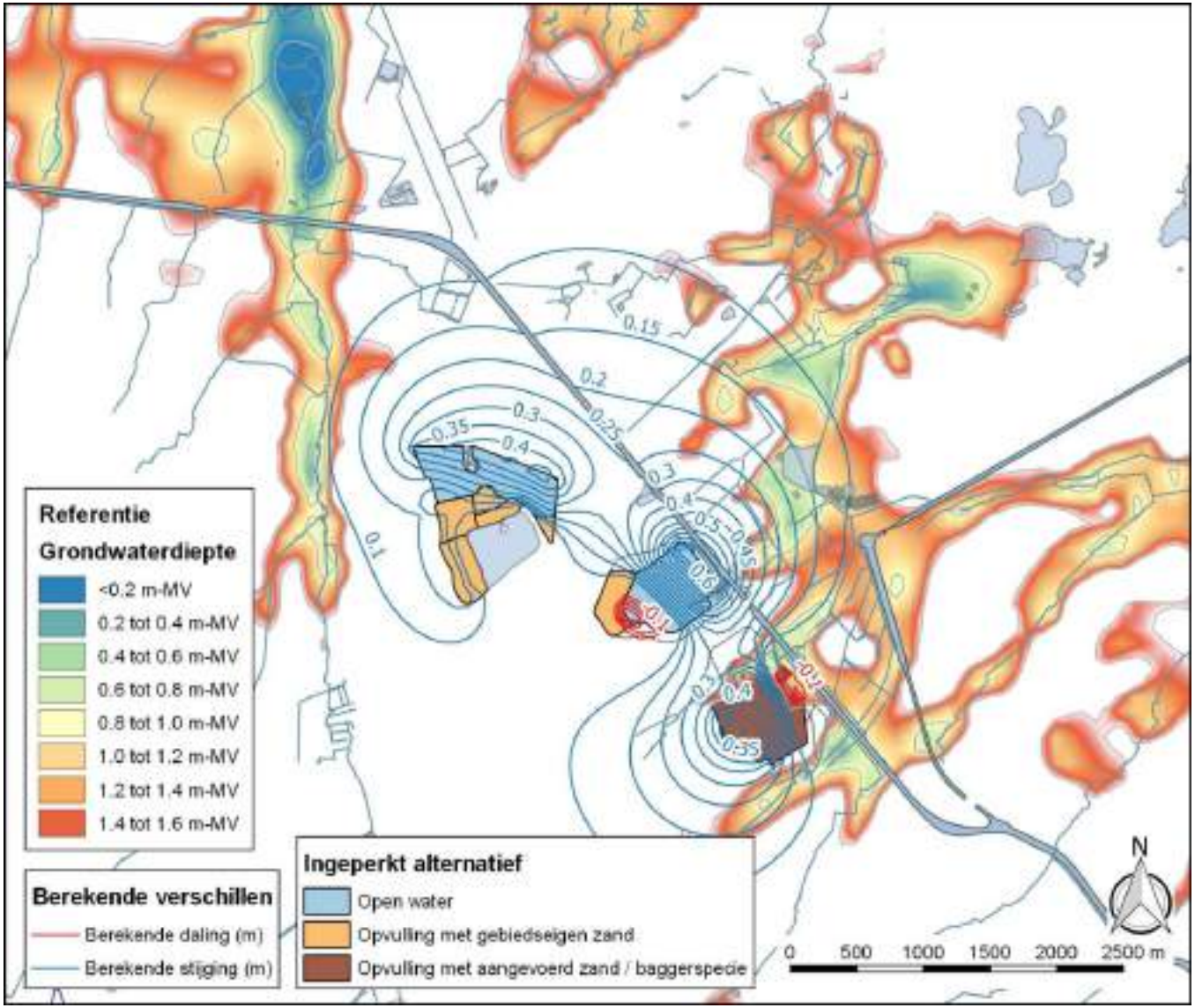
Dit alles wordt geduid in §7.7.1.1 in de discipline water. De daar voorgestelde figuur wordt hier ook hernomen als figuur 9.7.8.

Uit deze figuur 9.7.8 blijkt meteen dat de Abeekvallei en de beekvalleien ten oosten van Bocholt buiten het focusgebied voor het mogelijk optreden van (betekenisvolle) effecten vallen. In zoverre de Warmbeekvallei al beïnvloed zou zijn, zal hier een beperkte vernatting optreden van maximaal 10 cm die vanuit de discipline biodiversiteit in principe gunstig mag worden beoordeeld.

Eén gebied waarvoor de kwetsbaarheidsanalyse het voorkomen van kwetsbare vegetaties aangeeft, verdient nader onderzoek, met name de Lozerheide gelegen ten oosten van deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

In figuur 9.7.9 is de verschilcontouren op T40 (eindbeeld) in overlay gebracht met de ecotopenkaart (opgemaakt door het INBO) als onderlegger. Hierbij is al ingezoomd op de directe omgeving van het plangebied en in het bijzonder de omgeving van de Lozerheide.

Figuur 9.7.8 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater voor het “ingeperkt alternatief” T40 in overlay met de zones met in de huidige situatie een ondiep (<1,6m) grondwaterpeil.



Figuur 9.7.9 : Isolijnen van wijziging in het freatisch grondwater voor het “ingeperkt alternatief” T40 in overlay met de BWK

Figuur 9.7.9 toont dat er binnen de zone waar voor de Lozerheide een grondwaterstandsstijging zou optreden als gevolg van het ingeperkt plan een aantal ecotopen voorkomen die globaal beschouwd worden als gevoelig voor verdroging en ecologisch (zeer) waardevol. Het gaat om struweel- en bosvegetaties (vn, lhb, sf), water- en moerasvegetaties (mr, aom^{+}, ao, ae), graslandvegetaties (hu, hc^{+}) en natte ruigten (hf).

In de effectbespreking voor het "integraal plan" (§9.3.1.3) zijn reeds uitvoerige beschouwingen gemaakt over de effecten die veranderingen in grondwaterstanden teweeg zouden kunnen brengen op de ecotopen in de Lozerheide. Daarin werd ook verwezen naar hoofdstuk 14 dat rapporteert over het bijkomend ecohydrologisch onderzoek dat meer inzicht gaf in het functioneren van het waterhuishoudkundig systeem ter hoogte van de Lozerheide.

Belangrijke conclusie was dat :

- de vernatting die in de Lozerheide zou optreden tot gevolg zal hebben dat de oppervlakte aan grondwaterafhankelijke vegetaties, momenteel relatief beperkt aanwezig in het gebied, enigszins zal toenemen. Dit is een positief effect aangezien de Lozerheide gekend is en gewaardeerd wordt omwille van de aanwezigheid van waterpartijen en moerassen;
- er ook een kans bestaat dat hierbij vegetaties tot stand zullen komen die afhankelijk zijn van een iets mineraalrijker type grondwater dan wat gebruikelijk is in de regio (kleine zeggegemeenschappen, kalkmoeras). Ook dit kan gezien worden als een positief effect aangezien het op Vlaams niveau zeer zeldzame vegetaties betreft;
- tegelijk de kans op het 'verdrinken' van ecologisch zeer waardevolle vegetaties die niet afhankelijk zijn van grondwater, zoals deze van de enige resterende bevloeide hooiweide, quasi nihil is.

Ter hoogte van de Lozerheide gaan de gemodelleerde grondwaterstandswijzigingen voor het ingeperkt plan in dezelfde richting als voor het "integraal plan", ze zijn alleen kleiner.

De conclusie blijft alleszins dat er **geen negatieve effecten** optreden en dat de impact naar verwachting beperkt positief zal zijn.

BEOORDELING

Er wordt besloten tot een **beperkt positief effect (+)**. Als motivering geldt dat er beperkt positieve effecten te verwachten zijn van een zekere vernatting in het gebied Lozerheide.

9.7.1.4 Effectgroep 'rustverstoring'

RUSTVERSTORING TIJDENS ONTGINNING

Naar de omgeving van het plangebied

Voor uitvoerige tekstuele beschouwingen verwijzen we naar de bespreking van het "integraal plan". Dat was gebaseerd op geluidsmodelleringen voor het "integraal plan" (§9.5.1.4).

Voor het "ingeperkt alternatief" zijn geen nieuwe geluidsmodelleringen gebeurd. Aangezien het "ingeperkt alternatief" voor Achterste Hostie en Groote Heide een gelijkaardig ontginningsgebied betekent en voor Raekerheide een kleiner ontginningsgebied, kunnen de effecten van geluidsverstoring nooit groter zijn dan voor het "integraal plan".

Uit de geluidsmodelleringen voor het "integraal plan" bleek dat de reikwijdte van de geluidsbelasting in de richting van de Lozerheide, deel uitmakend van vogelrichtlijngebied, o.m. bepaald wordt door:

- het niveau van het brongeluid van de zandzuigers;
- de positie van de zandverwerkingsinstallaties.

Tevens bleek dat een geluidsniveau van 45 dB(A), welke vanuit de discipline biodiversiteit gehanteerd kan worden, overschreden kan worden in delen van de Lozerheide indien:

- het brongeluid van de zandzuigers eerder aansluit bij een LW van 103 dB(A) dan bij waardes van 95 dB(A);
- de zandverwerkingsinstallaties (te) dicht bij het Kanaal Bocholt-Herentals zijn opgesteld.

Als deze situaties worden vermeden kan met zekerheid gesteld worden dat er geen effecten door geluid zullen optreden als gevolg van het ingeperkt plan ter hoogte van ecologisch verstoringsgevoelige gebieden.

Zelfs indien aan deze beide, of 1 van deze beide, randvoorwaarden niet voldaan wordt, is het overigens niet zo dat er effectief effecten door geluid zouden optreden naar vogels.

Uit de gevalstudies gerapporteerd in §9.3.1.4 bleek immers al dat lang niet in elke situatie er ook effectief een effect van geluid op vogels kon worden vastgesteld, ook in situaties waar het geluidsniveau waarden van 45 dB(A) of meer overschrijdt.

Voor de effectinschatting van het "ingeperkt alternatief" gaan we er dus op planniveau vanuit dat aan hoger genoemde randvoorwaarden voldaan zal kunnen worden. Als, op projectniveau, blijkt dat hieraan niet voldaan zal kunnen worden dan dient een meer diepgaande analyse alsnog de inschatting te verfijnen of er al dan niet effecten als gevolg van geluid te verwachten zijn.

Binnen het plangebied zelf

Binnen de Groote heide en de Raekerheide zullen er, in geval van het "ingeperkt alternatief", bepaalde delen niet ontgonnen worden. De vraag rijst in hoeverre de avifauna verstoring zou kunnen ondervinden van ontginning verderop in het ontginningsgebied.

Aanvullend op de gevalsstudies gerapporteerd in §9.3.1.4 geven we hier mee dat we tijdens monitoringsonderzoek in een (grote) zandgroeve in Maasmechelen zelf meermaals hebben kunnen vaststellen dat er heel wat bijzondere vogelsoorten voorkomen in een actief ontginningsgebied. En dit bovendien in aantallen en dichtheden die niet de indruk wekten dat de aanwezige ecotopen suboptimaal bezet zouden zijn (Indeherberg e.a., 2014). Daarbij komt dat het ging om doorgaans als verstoringsgevoelig beschouwde soorten van open natuur (heideterreinen). Dat een groeve een afgesloten rustig gebied is met de zandontginning zelf als enige verstoringsbron is daar wellicht niet vreemd aan.

Bovendien zal het in geval van voorliggende ontginning te Bocholt gaan om bosecotopen die blijven liggen aan de rand van de ontginningsgebied. Over het algemeen mag gesteld dat vogels van bossen minder verstoringsgevoelig zijn dan vogelsoorten die voorkomen in open ecotopen (Roovers en Indeherberg, 2010).

Bovendien is het uiteraard zo dat een eventuele verstoring ten gevolge van actieve zandwinning uiteraard tijdelijk zal zijn en wegvalt van zodra de werken in het ontginningsgebied ophouden te bestaan.

Globale inschatting effecten door geluid als gevolg van zandontginning voor het "ingeperkt alternatief"

Bij de inschatting van de effecten van geluid door zandontginning achten we het, zeker op planniveau, vooral relevant om eventuele effecten buiten de plancontour in beschouwing te nemen.

Om er absoluut zeker van te zijn dat effecten naar het belangrijkste receptorgebied buiten het plangebied, de Lozerheide, kunnen worden uitgesloten, kunnen er 2 maatregelen worden genomen:

- zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren;
- zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd.

Ook voor de effectinschatting van het "ingeperkt alternatief" gaan we er dus op planniveau vanuit dat aan hoger genoemde randvoorwaarden voldaan zal kunnen worden. Als, op projectniveau, blijkt dat hieraan niet voldaan zal kunnen worden dan dient een meer diepgaande analyse alsnog de inschatting te verfijnen of er al dan niet effecten als gevolg van geluid te verwachten zijn.

Vanuit de discipline geluid wordt voor het "ingeperkt alternatief" gesteld: *"Indien er toch voor een luidruchtige zandzuiger gekozen wordt, moeten er plaatselijk gronddammen voorzien worden op de rand van de ontginningszone. De hoogte daarvan moet gedimensioneerd worden op projectniveau maar bedraagt minstens 4 meter."*

Deze maatregel wordt, in voorkomend geval, in principe ondersteund vanuit de discipline biodiversiteit.

Gelet op de ecologische waarden langs het Kanaal Bocholt-Herentals (zie beschrijving referentiesituatie voor de discipline biodiversiteit), en indien ook een gronddam wordt beoogd langs dit kanaal, dan dient het bouwen van dergelijke gronddam afgewogen tegen het (extra) verlies aan ecotopen dat hier het gevolg van zou zijn.

RUSTVERSTORING T.G.V. DE NABESTEMMING

Om het effect van rustverstoring in te schatten herinneren we vooreerst aan de globale kenmerken van het eindgebruik in het "ingeperkt alternatief", voor zover relevant m.b.t. deze effectgroep :

- *Achterste Hostie :* hier gaat het "ingeperkt alternatief" er vanuit dat er geen recreatief gebruik plaatsvindt van de wateroppervlakte, noch van de oevers. Het gebied zou enkel toegankelijk worden gesteld voor wandelaars, fietsers en natuurbeleving.
- *Groote Heide :* op de ontstane waterplas zouden kansen worden geboden aan diverse watersporten. Er wordt o.m. gedacht aan waterski & kabelski, zeilen, surfen, roeien, diepwaterduiken… Er zou ook een waterpaviljoen komen aan de zuidzijde van de nieuwe waterplas. Hier zou verblijfsrecreatie mogelijk worden.
- *Raekerheide :* hier gaat het "ingeperkt alternatief" er vanuit dat het gebied maximaal ingericht zou worden op de hoofdfunctie bos en natuur. Een (eventueel) recreatief gebruik zal zich beperken tot wandelaars.

We verwijzen naar §9.3.1.4.2 voor de basisprincipes inzake de effecten van recreatieve verstoring.

Als gevolg van het ingeperkt plan en de nabestemming die hieraan gekoppeld zijn, kan er van worden uitgegaan dat de waterplassen van deelgebied Achterste Hostie vermoedelijk kansen zullen bieden aan o.m. overwinterende watervogels.

Omgekeerd zal de waterplas van de Groote Heide, die wellicht een intens gebruik zal kennen, vermoedelijk veel minder 'bezocht' worden door watervogels. Hier is enige nuance evenwel op zijn plaats. Er kan immers verwacht worden dat de watersporten een sterke piek zullen bereiken in de zomerperiode en dat de plas in de Groote Heide veel minder intensief gebruikt zal worden in de winterperiode (november- maart). Daarom zal ook de nieuwe plas van de Groote Heide vermoedelijk enige waarde hebben voor overwinterende watervogels.

BEOORDELING

De eindbeoordeling voor deze effectgroep luidt **negatief effect (--)**.

9.7.1.5 Effectgroep 'wijziging in de ecologie van oppervlaktewateren'

BESCHRIJVING

Deze effectgroep is in het "ingeperkt alternatief" nauwelijks van belang. In het "integraal plan" was dat wel het geval. Doorheen de Raekerheide stromen immers 2 geklasseerde onbevaarbare waterlopen. Het betreft de Rakerbeek (3de categorie) en de Rieterheideloop (2de en 3de categorie).

De Rakerbeek en de Rieterheidebeek zouden bij realisatie van het "integraal plan", niet in hun huidige vorm behouden kunnen blijven aangezien het zandwinningsgebied zich mede situeert op de plaats waar de 'middenloop' van deze waterlopen zich nu bevindt.

Dat is veel minder het geval bij het "ingeperkt alternatief". In de discipline water §7.7.1.2 werd al aangegeven dat de hoger genoemde waterlopen in het "ingeperkt alternatief" grotendeels in hun huidige vorm behouden kunnen blijven.

Daar waar dit niet het geval zou zijn kan een zekere omlegging een opportuniteit zijn om de structuur van deze waterlopen, voor die segmenten te verbeteren.

Het mogelijk effect van het "ingeperkt alternatief" op het gebied van de Lozerheide behandelden we hoger reeds onder de effectgroep 'verdroging/vernatting'.

BEOORDELING

Er kan uitgegaan worden van een **neutraal effect (0)**.

9.7.1.6 Effectgroep 'barrièrewerking'

BESCHRIJVING

De vraag die zich hier stelt, is in feite of het inplanten (cfr. Groote Heide) of het uitbreiden (cfr. Achterste Hostie) of tijdelijk creëren (cfr Raekerheide) van (diepe) plassen een effect heeft op de mogelijkheden tot verplaatsing van organismen doorheen het landschap.

Om in te schatten of het ingeperkt plan dergelijke 'barrièrewerking' zal veroorzaken, kan verwezen worden naar de analyse die eerder al voor het "integraal plan" werd gedaan (§9.7.1.6). Hier werd reeds aangegeven dat voor de effectevaluatie het planvoornemen dient geplaatst binnen zijn ruimtelijke context. Ook voor het "ingeperkt alternatief" geldt dat de ligging van het Kanaal Bocholt-Herentals nabij het plangebied vermoedelijk nu al betekent dat een belangrijke barrière aanwezig is voor de verplaatsingen van organismen. Dit geldt uiteraard in de eerste plaats voor soorten die zich over het land verplaatsen. Voor een aantal soorten zijn verplaatsingen in oost-westelijke richting dus nu al lastig tot onmogelijk. Dat geldt bv. voor amfibiesoorten en voor niet vliegende insecten.

In de context van het "ingeperkt alternatief" lijkt het meest relevant de mogelijke barrièrewerking te beschouwen voor soorten die zich langs de zuidwestelijke zijde van het kanaal wensen te verplaatsen van noordwest naar zuidoost of omgekeerd. Voor het "integraal plan" werden al de verschillende redenen gegeven waarom niet te verwachten is dat soorten dergelijke verplaatsing niet meer zouden kunnen maken. Deze gelden ook hier. Bovendien komt er voor het "ingeperkt alternatief" bij dat er in de Raekerheide in het eindbeeld géén plas zal zijn en hier alvast geen nieuwe barrière wordt opgeworpen voor landdieren.

BEOORDELING

De beoordeling voor de effectgroep 'barrière-effecten' luidt **beperkt negatief effect (-)**. Er lijken niet dadelijk soorten die zeer nefaste barrière-effecten zullen ondervinden. Uiteraard kunnen bepaalde effecten voor bepaalde soorten niet helemaal uitgesloten worden.

9.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

9.7.2.1 Maatregelen en aanbevelingen

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES'

- Mildering zit al vervat in het ontwerp van het "ingeperkt alternatief" waarbij betracht is minder (zeer) waardevolle (bos)ecotopen 'op de schop te nemen' door het ruimtelijk 'inperken' van de ontginningszones;
- Milderende maatregel op projectniveau : Wanneer voor Raekerheide bijkomend bos (tijdelijk) dient te worden gekapt voor behoeften van tussentijdse opslag van gronden of andere aanhorigheden van de ontginning dient de ecologische waarde van het bos in rekening te worden genomen bij de locatiekeuze voor dergelijke ontbossing. Dit kan op projectniveau worden bepaald. Vanzelfsprekend wordt de zone in overeenstemming met het eindbeeld opnieuw bebost.
- Aanbeveling : Optimaal ecologisch beheer van resterende delen van het plangebied. Aangezien het grotendeels bosecotopen betreft, gaat het dan over maatregelen die de omvorming naar inheems loofhout bevorderen en die gericht zijn op het behoud van oude bomen, het verhogen van het aandeel dood (liggend en staand) hout e.d.

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST'

- Milderende maatregel : Ecologisch optimale herinrichting van het zandwinningsgebied binnen de randvoorwaarden en kenmerken van het "ingeperkt alternatief". Voor de Achterste Hostie zullen de delen die opnieuw heraangevuld worden, ingezet worden voor de realisatie van (loof)bos.
  De realisatie van hoogwaardig loofbos in de Raekerheide, na het beëindigen van de zandwinning en het heropvullen van de zandwinningsplas is een mitigerende maatregel die een essentieel kenmerk vormt van en zelfs de aanleiding is voor het "ingeperkt alternatief";
- Aanbeveling : Eventueel gerichte acties om tijdens de ontginning van zand kansen te geven aan tijdelijke natuur.

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERDROGING EN VERNATTING'

- Er worden geen specifieke milderende maatregelen voorzien. Dit is in principe ook niet nodig omdat alles er op wijst dat het ingeperkt plan eerder positieve dan negatieve effecten zou veroorzaken op biodiversiteitswaarden via grondwater.

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

- Milderende maatregel mbt ontginning :
  - Zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren;
  - Zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd;
  - Indien niet aan beide bovenstaande voorwaarden kan worden voldaan : plaatsing van gronddammen, te dimensioneren op projectniveau.
- Milderende maatregelen mbt nabestemming :
  - Voor die delen met een uitdrukkelijke natuurfunctie (plas Achterste Hostie) wordt erover gewaakt dat deze plas niet wordt gebruikt (= plankenmerk) én slechts langs 1 zijde ontsloten wordt.
  - Voor de Raekerheide wordt een (eventueel) recreatief gebruik alleszins beperkt tot wandelaars

M.B.T. EFFECTGROEP 'WIJZIGING IN DE ECOLOGIE VAN OPPERVLAKTEWATER'

- Aanbeveling op projectniveau : Mochten er bepaalde delen van de Rakerbeek en de Rieterheideloop omgelegd dienen te worden, worden deze zo aangelegd dat een ecologische meerwaarde kan ontstaan. Dat houdt in dat ze in een open bedding worden aangelegd en een zeker meanderend patroon krijgen met schuin aflopende oevers. Tevens wordt betracht om vooraf vervuilingsbronnen aan te pakken of efficiënte bufferende maatregelen te nemen.

M.B.T. EFFECTGROEP 'BARRIÈREWERKING'

- Milderende maatregel : Zorgen dat een voldoende brede strook (30 m) tussen het kanaal Bocholt-Herentals en het ontginningsgebied van de Groote heide/Raekerheide behouden blijft voor natuur en dat deze over de gehele strook minstens deels bestaat uit een hoog opgaande vegetatie met struiken en bomen; (planniveau)
- Aanbeveling : Om de connectiviteit langsheen het kanaal ook ter hoogte van het industrieterrein 'Kettingbrug' te waarborgen is het aangewezen ook daar maximaal een strook opgaand groen, minstens een bomenrij, te behouden of te voorzien. (planniveau)

9.7.2.2 Effecten na toepassing maatregelen en aanbevelingen

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPVERLIES'

Voor mildering : **negatief effect (--)**

Na mildering : **negatief effect (--)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'ECOTOOP- EN BIOTOOPWINST'

Voor mildering : **aanzienlijk positief effect (+++)**

Na mildering : **aanzienlijk positief effect (+++)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERDROGING EN VERNATTING'

Voor mildering : **beperkt positief effect (+)**

Na mildering : **beperkt positief effect (+)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

Voor mildering : **negatief effect (--)**

Na mildering : **beperkt negatief effect (-)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'WIJZIGING IN DE ECOLOGIE VAN OPPERVLAKTEWATER'

Voor mildering : **neutraal effect (0)**

Na mildering : **beperkt positief effect (+)**

M.B.T. EFFECTGROEP 'BARRIÈREWERKING'

Voor mildering : **beperkt negatief effect (-)**

Na mildering : **beperkt negatief effect (-)**

9.8 REFERENTIES

Alterra (2001). Handboek Robuuste Verbindingen; ecologische randvoorwaarden. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.

Decleer K. (red.) (2007). Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen – Dier- en plantensoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2007.01, Brussel, 584 p. ISBN 978-90-403-0267-1.

Decleer K., Devriese H., Hofmans K., Lock K., Barenburg B. & Maes D. 2000. Voorlopige atlas en "rode lijst" van de sprinkhanen en krekels van België (Insecta, Orthoptera), Rapport Instituut voor Natuurbehoud. SALTABEL i.s.m. IN en KBIN, Brussel.

Denys L. (2009). Een a posteriori typologie van stilstaande wateren in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2009(34). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel. 174 pp.

De Knijf G., Paelinckx D. (2011). Advies betreffende typische faunasoorten van een Natura 2000 habitattype in functie van de beoordeling van de staat van instandhouding op niveau Vlaanderen. Nummer: INBO.A.2011.77

De Molenaar J. en Henkens R. (2007). Champ Car evenement TT-circuit Assen. Monitoring van effecten van geluid op het aangrenzende Witterveld. Wageningen, Alterra, Alterrra-rapport 1573. 25 blz.

De Saeger et al. (2008). Sleutel voor het karteren van NATURA2000 habitattypen in Vlaanderen, grotendeels vertrekkende van de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart, versie 5.

De Saeger et.al. 2016. BWK en habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 4: De bossleutel.

Dienstencentrum voor Bosbouw (2000). Beheersplan Rakerheide-Groote heide.

Foppen R., van Kleunen A., Loos W., Nienhuis, J. & Sierdsema, H. (2002). Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr 2002/08 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

Goiti, U., J. Aalhartza, I. Garin en E. Salsamendi, 2007. Surveying for the rare Bechstein's bat (Myotis bechsteinii) in northern Iberian peninsula by means of an acoustic lure. Hystrix Italian Journal of Mammology 18(2): 215-223.

Haskoning (2014). Vaststellen van het maximaal ecologisch potentieel/goed ecologisch potentieel voor kunstmatige en/of sterk veranderde Vlaamse waterlichamen – partim Eisden Mijn (VL05_193).g

Henkens R., Liefting M., Hallmann C. & van Kleunen A. (2012). Storen broedvogels zich aan het geluid van race-evenementen? Effect van de in 2010/2011 op het TT-circuit Assen gehouden Superbike- en Superleague-evenementen op broedvogels in het Natura-2000 gebied Witterveld. Wageningen, Alterra, Alterrra-rapport 2288/SOVON-rapport 2012/05. 38 p.

Hill D. en Greenaway F. (2005). Effectiveness of an acoustic lure for surveying bats in British woodlands. Mammalian Review 35(1): 116-122.

Indeherberg M. & Roovers p. (2009). Toetsingskader voor het gewenste recreatieve medegebruik in bossen en natuurgebieden in functie van de ecologische draagkracht. I.o.v. het Agentschap voor Natuur en Bos.

Jansen E. & Korsten E. (2015). Het zoeken van winterverblijven van gewone dwergvleermuizen. Presentatie VLEN-dag 2015.

Janssen R. & Dekeukeleire D. (2012). Bechsteins vleermuis in Limburg, indicator van oude bossen en boomgaarden. Likona Jaarboek, 2011. pg 66-75.

Jochems H., Schneiders A., Denys L. & Van den Bergh E. (2002). Typologie van de oppervlaktewateren in Vlaanderen. Eindverslag van het project VMM. KRLW-typologie.2001.

Krijgsveld K., Jonkvorst R. en van der Vliet F. (2012). Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels.

Kwak, R.G.M., Reijnen, M.J.S.M. & Kuipers, H. (2006). Nadere verkenning van de invloed van verkeerslawaai op broedvogels in Natura 2000 gebieden. Alterra, Wageningen, 65 p.

Lock K., Van Wichelen J., Packet J., Simoens I., Van Looy K., Louette G., Warmoes T. & Denys L. (2007). Bepalen van het maximaal en het goed ecologisch potentieel, alsook de huidige toestand, voor een aantal Vlaamse (gewestelijke) waterlichamen die vergelijkbaar zijn met de categorie meren. Deel 1. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2007.51.

Maes D, Adriaens T, Decleer K, Foquet B, Foquet R, Lambrechts J, Lock K & Piesschaert F (2017). IUCN Rode Lijst van de sprinkhanen en krekels in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (29). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Mi*eco-effect* (2016). Opvolging mitigerende maatregelen en rapportering effecten Summerfestival en Laundry day 2015. Eindrapport.

Mi*eco-effect* (2017a). Opvolging mitigerende maatregelen en monitoring effecten Summerfestival 2016.

Mi*eco-effect* (2017b). Opvolging mitigerende maatregelen en monitoring effecten Laundry day 2016.

Reijnen R. & Foppen R. (1995). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to highway. Journal of Applied Ecology 32: 481-491.

Reijnen R., Foppen R. & Veenbaas G. 'Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors' Biodiversity and Conservation 1997.

Runhaar , H. & Hennekens , S., 2006. '*Hydrologische randvoorwaarden natuur*' Versie 2.2. Gebruikershandleiding. Research Instituut voor de Groene Ruimte, Alterra, Wageningen.

Stowa (2010). Een heldere kijk op diepe plassen.

Technum (2013). Richtlijnenboek milieueffectrapportage Basisrichtlijnen per activiteitengroep: ontginningen.

T'Jollyn F., Bosch H., Demolder H., De Saeger S., Leyssen A., Thomaes A., Wouters J., Paelinckx D. & Hoffman M. (2009). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 Habitattypen. Versie 2.0. Rapporten van het instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009 (46). Instituut voor Natuur- en bosonderzoek, Brussel, 326 p.

Van Damme S., Denys L., Van Wichelen J., Schoelynck J., Packet J., Louette G., De Smedt S. & Meire P. (2014). Vaststellen van het maximaal ecologisch potentieel/goed ecologisch potentieel voor kunstmatige en/of sterk veranderde Vlaamse waterlichamen – partim Desselse meren (Dessel-Mol). Rapport ECOBE 013-R170, Universiteit Antwerpen, Antwerpen, 129 pp.

van Schaik J, Janssen R, Bosch T, Haarsma A-J, Dekker JJA, Kranstauber B (2015) Bats Swarm Where They Hibernate: Compositional Similarity between Autumn Swarming and Winter Hibernation Assemblages at Five Underground Sites. PLoS ONE 10(7): e0130850. doi:10.1371/journal.pone.0130850

Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J., & Van Der Krieken B. (2004). Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 496 p.

Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Van Hove M. & Paelinckx D. (2011). De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.M.2011.1, Brussel, 416 p.

Wetzel, R. (2001). *Limnology. Lake and River Ecosystems*. Academic Press.

www.boscompenseren.be

www.natura2000.vlaanderen.be

www.vleermuizenvangen.nl

Deel 10

Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engels plein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundige Auteur deelrapport	**Sweco Belgium nv** | Arenbergstraat 13, bus 1 – B-1000 Brussel | T : +32 2 383 06 40 - Rik Houthaeve | Disciplines Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

INHOUD

10 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 6
10.1 Aanpak discipline 6
10.1.1 Juridische en beleidsmatige context 6
10.1.1.1 Decreet onroerend erfgoed 6
10.1.1.2 Regionaal landschap 8
10.1.1.3 Beheer open ruimte, ruilverkaveling, landinrichting en natuurinrichting (27 juni 1984) 8
10.1.1.4 Conventie van Malta (16 januari 1992) 8
10.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties 9
10.1.3 Afbakening studiegebied 10
10.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep 11
10.1.4.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang 13
10.1.4.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde 14
10.1.4.3 Effectgroep wijziging perspectieve kenmerken en belevingswaarde 17
10.2 Beschrijving van de referentiesituatie(s) 18
10.2.1 Beschrijving bestaande toestand 18
10.2.1.1 Methodologie 18
10.2.1.2 Macroniveau 18
10.2.1.3 Mesoniveau 22
10.2.1.4 Microniveau 40
10.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's 44
10.2.2.1 Autonome evolutie 44
10.2.2.2 Gestuurde evoluties 44
10.3 Beschrijving effecten 'Integraal plan' 45
10.3.1 Effectbespreking en -beoordeling 45
10.3.1.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang 45

10.3.1.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde 48
10.3.1.3 Effectgroep perceptieve kenmerken en belevingswaarde 50
10.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 52
10.4 Beschrijving effecten 'Maximale ontginning' 53
10.4.1 Effectbespreking en -beoordeling 53
10.4.1.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang 53
10.4.1.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde 53
10.4.1.3 Effectgroep perceptieve kenmerken en belevingswaarde 53
10.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 54
10.5 Beschrijving effecten 'Gewestplanalternatief' 55
10.5.1 Effectbespreking en -beoordeling 55
10.5.1.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang 55
10.5.1.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde 55
10.5.1.3 Effectgroep perceptieve kenmerken en belevingswaarde 56
10.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 57
10.6 Beschrijving effecten 'Alternatief Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand' 58
10.6.1 Effectbespreking en -beoordeling 58
10.7 Beschrijving effecten 'Ingeperkt alternatief' 59
10.7.1 Effectbespreking en -beoordeling 60
10.7.1.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang 60
10.7.1.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde 63
10.7.1.3 Effectgroep perceptieve kenmerken en belevingswaarde 64
10.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 66

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 10.1.1 : Effectgroepen, criteria en parameters gehanteerd bij de effectbeschrijving van de discipline Landschap
Tabel 10.1.2 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging landschappelijke structuur en samenhang'
Tabel 10.1.3 : Waardering van het erfgoed
Tabel 10.1.4 : Grootteorde van de impact op het erfgoed
Tabel 10.1.5 : Beoordeling op basis van waarde en grootteorde impact op erfgoed
Tabel 10.1.6 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging erfgoedwaarde'
Tabel 10.1.7 : Beoordelingskader ten aanzien van archeologie
Tabel 10.1.8 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging perceptieve kenmerken en belevingswaarde'

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 10.1.1 : Ingreep-effectenschema voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie
Figuur 10.2.1 : Ontstaan van het Kempisch Plateau
Figuur 10.2.2 : Weergave van de uitlopers van het Roerslenkensysteem die in het Kempisch Plateau te vinden zijn, met o.a. de Felbiss breuk
Figuur 10.2.3 : Uitsnede uit Ferrariskaart (1771-1778) met situering van plangebied
Figuur 10.2.4 : Uitsnede uit de Atlas van de Buurtwegen (ca. 1843-1845)
Figuur 10.2.5 : Detail uit de Atlas der Buurtwegen
Figuur 10.2.6 : Plan van de fabriek, gedateerd 1880-1890. Ten zuiden van de Fabriekstraat (rechts) is nog de grote woning van de familie Slegten-Sneyers van Sint-Huibrechts-Lille te zien, met een deel van het park en de boomkwekerij. De woning werd verbouwd en ingericht als de directeurswoning voor de fabriek. (Bron: Archief van de fabriek Cooppal, Heemkring Kaulille).
Figuur 10.2.7 : Foto zuidelijk deel terrein, ter hoogte van de gesloopte bebouwing komen kleinere struiken voor (Bron: ARON)
Figuur 10.2.8 : Foto zuidelijk deel terrein, puinheuvel (Bron: ARON)
Figuur 10.2.9 : Foto van het voedingskanaal voor het Canal du Nord (Rigolle d'Alimentation).Het kanaal wordt langs weerzijden door een verhoogde berm omgeven.
Figuur 10.2.10 : Wal, mogelijke rest van een schans, ter hoogte van de deelzone Achterste Hostie (Bron : ARON)
Figuur 10.2.11 : Waterplas en kruisende hoogspanningslijn ter hoogte van deelzone Achterste Hosties, ontstaan naar aanleiding van zandwinning tussen 1980 en 1996.

10 DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

10.1 AANPAK DISCIPLINE

10.1.1 Juridische en beleidsmatige context

In onderstaand overzicht worden de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden opgelijst die naar relevantie voor de discipline zullen besproken worden in het milieueffectrapport. Deze komen verder aan bod bij de uitwerking van het milieueffectrapport en worden zo nodig aangevuld[1].

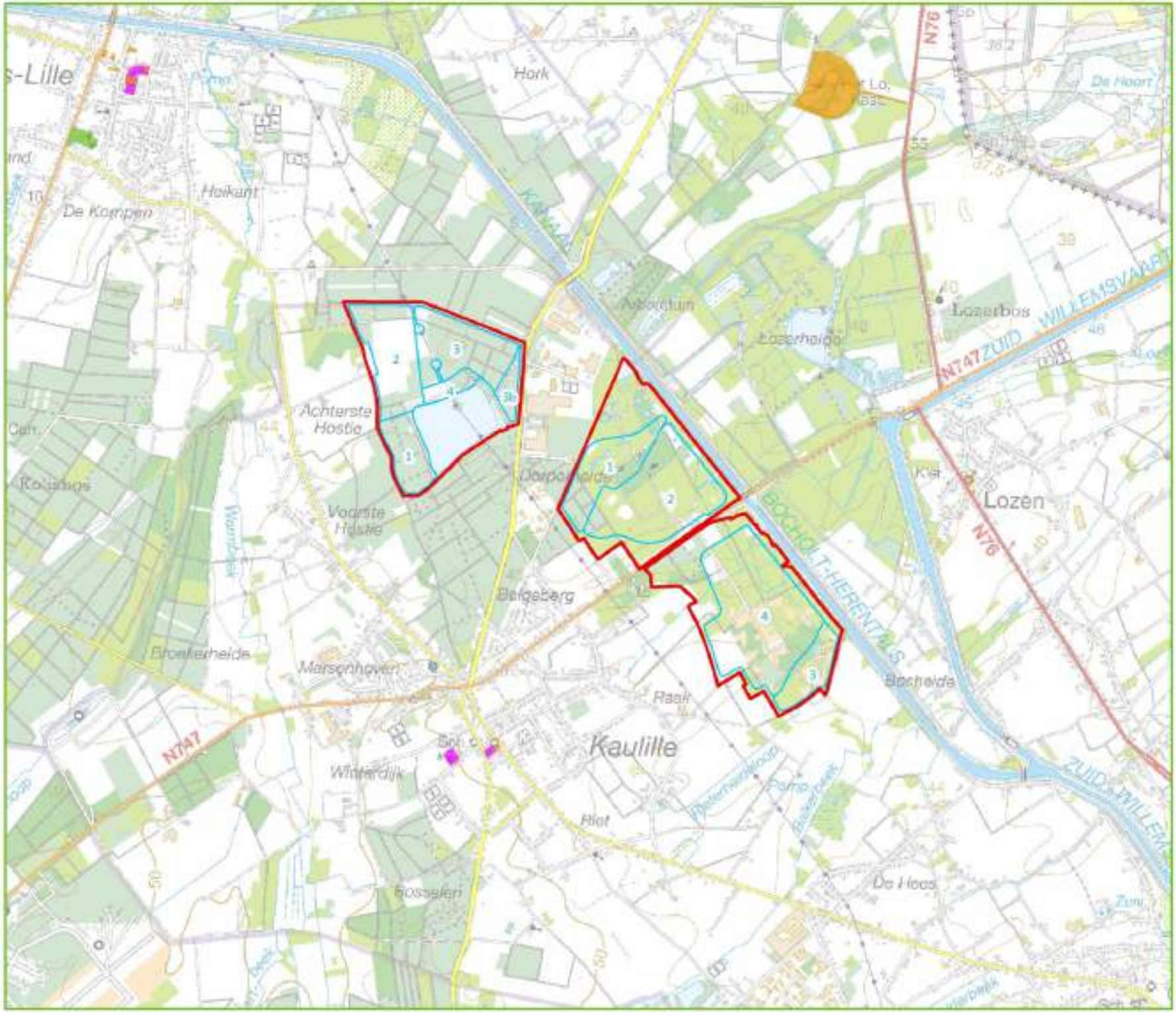
10.1.1.1 Decreet onroerend erfgoed

Decreet onroerend erfgoed (12 juli 2013, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014 (BS 17/10/2013 en 15/04/2014). Het Onroerend-erfgoeddecreet betreft één overkoepelende regelgeving voor monumenten, stads- en dorpsgezichten, landschappen en archeologie. Het decreet betreffende bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten (03/03/76 en aanvullingen), decreet betreffende landschapszorg (16/04/96 en aanvullingen), het decreet houdende maatregelen tot behoud van erfgoedlandschappen (13/02/2004) en het decreet op het archeologisch patrimonium (30/06/1993 en 28/02/2003) zitten vervat in één Onroerend-erfgoeddecreet en –besluit.

Het decreet voorziet de vaststelling van inventarissen die de Vlaamse overheid kan inzetten om onroerend erfgoed te behouden. De vaststelling van een inventaris verbindt een aantal rechtsgevolgen aan erfgoedobjecten die waardevol, maar niet beschermd zijn. Het nieuwe decreet voorziet in de vaststelling van minstens vijf inventarissen die voor het plangebied en omgeving zullen beschreven worden : Inventaris bouwkundig erfgoed, Landschapsatlas, Inventaris van archeologische zones, Inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde, Inventaris van historische tuinen en parken

De beschermde monumenten, landschappen en dorpsgezichten in de ruime omgeving van het plangebied zijn aangeduid op de kaart op volgende pagina. Deze bevinden zich merendeels op grotere afstand tot het plangebied. Deelgebied Raekerheide situeert zich deels ter hoogte van een landschapsatlasrelict, zijnde ‘Grand Canal du Nord’ (ID 302795). Dit deelgebied grenst in het zuidoosten ook aan het landschapsatlasrelict ‘Lozerheide en kasteeldomein Het Lo’ (ID 135295).

[1] Verwijzing naar een decreet of besluit houdt impliciet een verwijzing in naar eventuele latere wijzigingen hieraan. Verwijzing naar een decreet houdt impliciet en voor zover niet reeds vermeld ook een verwijzing in naar de onderliggende uitvoeringsbesluiten.



Legende

- Zoekgebied ontginningszone
- Ontginningszone

Bescherming Landschap

- Bescherming Ankerplaats
- Bescherming monument
- Bescherming dorpsgezicht
- Bescherming landschap
- Bescherming acheologische zone
- Bescherming UNESCO-gebied

Kaart
Beschermingszones Landschap

Schaal: 1:50 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Raaker Heide te Bocholt

10.1.1.2 Regionaal landschap

Een regionaal landschap is een duurzaam samenwerkingsverband ter bevordering van onder meer streekeigen karakter, natuur en beheer van kleine landschapselementen (Art. 54 van het decreet op natuurbehoud).

10.1.1.3 Beheer open ruimte, ruilverkaveling, landinrichting en natuurinrichting (27 juni 1984)

Heeft als doel de open ruimte zodanig in te richten dat alle facetten die in het gebied aanwezig zijn zich volwaardig kunnen ontwikkelen. VLM werd opgericht om deze taak tot landinrichting uit te voeren. Bij een ruilverkaveling ligt de hoofdaandacht op de landbouw, bij een natuurinrichting op het behoud van Biodiversiteit, steeds rekening houdend met het multifunctioneel buitengebied.

10.1.1.4 Conventie van Malta (16 januari 1992)

Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed. Art. 5.3 van dit verdrag stelt dat milieueffectrapportages en de daaruit voortvloeiende beslissingen ten volle rekening houden met archeologische vindplaatsen en hun context. Art. 5.4 legt op om zorg te dragen, wanneer bestanddelen van het archeologische erfgoed zijn gevonden gedurende bouwwerkzaamheden. In artikel 6.2. wordt bepaald passende maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat bij grote particuliere of openbare ontwikkelingsprojecten de totale kosten van eventuele noodzakelijk daarmee verband houdende archeologische verrichtingen worden gedekt door gelden afkomstig uit de overheid- of privésector, al naargelang. Op de begroting voor deze projecten dient eveneens een post opgenomen te worden voor voorafgaande archeologische studies en onderzoeken, voor beknopte wetenschappelijke verslagen, alsmede voor de volledige publicatie en registratie van de bevindingen.

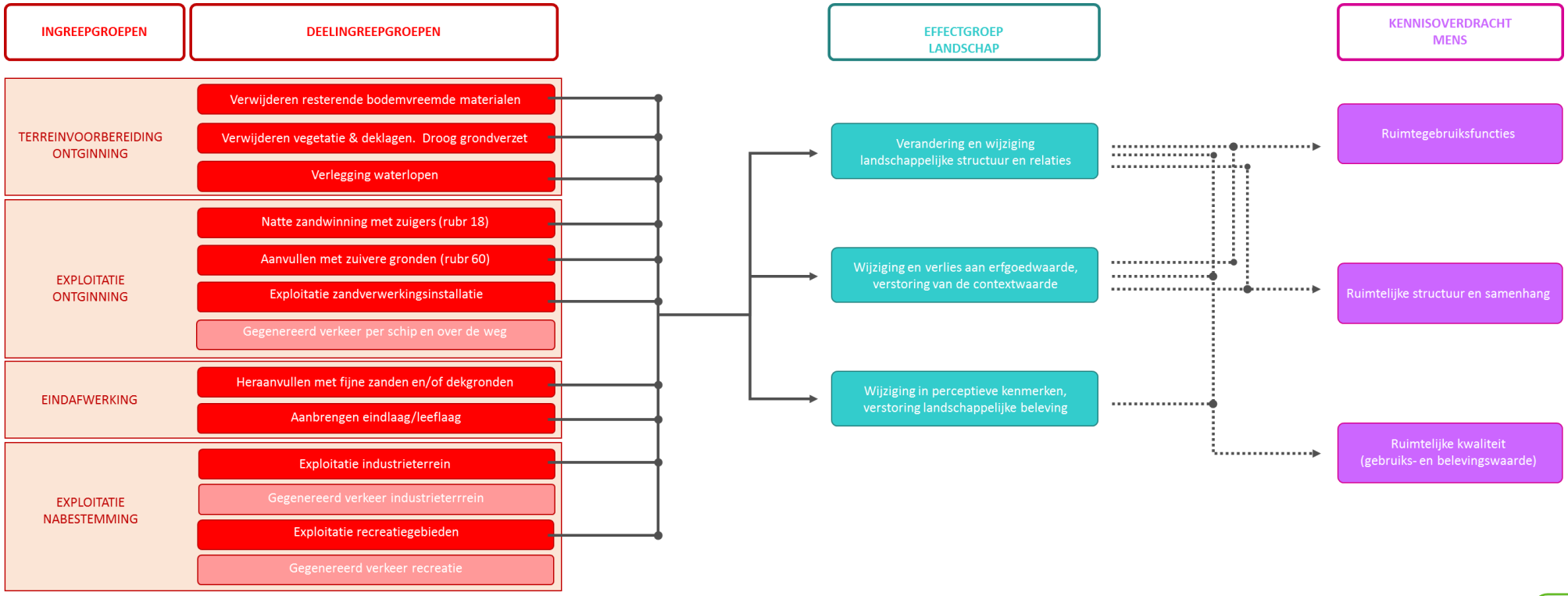
10.1.2 Scoping naar effectgroepen en ingreep-effectrelaties

Volgende effectgroepen worden in het kader van voorliggend plan en m.b.t. de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie relevant geacht :

- De effectgroep ‘verandering en wijziging landschappelijke structuren en relaties’
- De effectgroep ‘wijziging en verlies aan erfgoedwaarde, verstoring van de contextwaarde’
- De effectgroep ‘wijzigingen in perceptieve kenmerken, verstoring landschappelijke beleving’

De interrelaties tussen de ingreepgroepen en de effectgroepen en kennisoverdracht vanuit effectgroepen uit andere disciplines is weergegeven in onderstaand ingreep-effectenschema.

Figuur 10.1.1 : Ingreep-effectenschema voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie



10.1.3 Afbakening studiegebied

De impact van de realisatie van voorliggend plan beperkt zich niet enkel tot het plangebied zelf. Het studiegebied is uitgebreider dan het plangebied en betreft het gebied waarbinnen de geplande ingrepen en de effecten daarvan zich manifesteren op het landschap als erfgoed, dynamisch relatiestelsel en als waarneembaar verschijnsel, zowel in de aanleg- en exploitatiefase en de nabestemmingsfase. In het kader van de behandeling van de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie wordt het studiegebied ook bepaald door de reikwijdte van de visuele invloedsfeer van de ontwikkeling van het plangebied.

10.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep

De effecten worden besproken op basis van volgende effectgroepen, criteria en parameters.

Tabel 10.1.1 : Effectgroepen, criteria en parameters gehanteerd bij de effectbeschrijving van de discipline Landschap

Effectgroep	Criterium	Parameters
Wijziging landschappelijke structuren en samenhang	Waardevolle structuren en relaties	Nabijheid landschappelijk waardevol gebied; Aanwezigheid waardevolle landschapselementen; Actuele versnippering en verstoring; Graad van verandering (omvang en duurtijd); Mate van samenhang; Mate van versnippering;
Wijziging erfgoedwaarde	Waarde van het erfgoed en aantasting context- en ensemblewaarde	Aanwezigheid of nabijheid erfgoed : • graad van bescherming (aanduiding als monument/landschap, selectie als relict, …); • typologie en aard; • ouderdom; • zeldzaamheid; • gaafheid (bewaard in goede staat); • representativiteit Context en ensemblewaarde
Wijzigingen perceptieve kenmerken en belevingswaarde	Auditieve en visuele verstoring Minder / meer toegankelijk worden van het landschap	Relatie met de context (samenhang); Variatie en contrast; Herkenbaarheid (oriëntatie, identiteit); Gaafheid, zorg, netheid; Gebruiksmogelijkheden; Algemene sfeer.

OMGANG MET TIJDSSITUATIES

Binnen de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie is vooral de beoordeling van het eindbeeld relevant aangezien dat de maximale wijziging van bestaande landschapselementen, erfgoedwaarden en structuren in zich draagt. De verschillen tussen de tijdssituaties met betrekking tot landschap worden kwalitatief besproken. Aanbeveling voor het landschapsbeheer of voor landschappelijke buffering gedurende de looptijd van het project kunnen daarbij relevant zijn.

OMGANG MET SCENARIO'S

De alternatieven 'maximale ontginning',' gewestplanalternatief' en 'bestemmingsmatige verankering bestaande toestand' zijn in landschappelijk opzicht zeer sterk tot volkomen afwijkend van het geïntegreerd planalternatief en zullen dus afzonderlijk worden besproken, het weze met beperktere detailgraad.

OMGANG MET VARIANTEN

De ecologische invullingsvarianten geven aanleiding tot verschillende landschappen en dit zowel op vlak van structuur, samenhang als visuele kwaliteit. De verschillende ecologische invullingsvarianten zullen dan ook landschappelijk beoordeeld worden.

De faseringsvarianten leiden tot een andere landschappelijke cohabitatie van zandwinning in en recreatieve uitbating van het plangebied, en dus tot een andere landschappelijke structuur, samenhang en beleving tijdens de periode van uitbating. Dit zal worden belicht.

OMGANG MET AANVULLING MET ZUIVERE GRONDEN

Aanvulling met zuivere gronden is geen uitgangspunt (er wordt bij de grondbalansen en bij de uittekening van de landaanwinning niet van uit gegaan) maar wel een opportuniteit (een duurzame aanvoer per schip is mogelijk en bijkomende maatschappelijke meerwaarden kunnen met deze grondoverschotten worden gerealiseerd in de groeve).

Vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zullen voorstellen voor berging van deze grondoverschotten vanuit de discipline biodiversiteit ook landschappelijk worden onderzocht.

10.1.4.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang

METHODIEK

Het effect op de landschappelijke structuren en relaties betreft de impact op de samenhang van waardevolle structuren en relaties. Hierbij gaat zowel aandacht uit naar de horizontale relaties als de verticale relaties. Door het inbrengen van nieuwe elementen (bv. uitgestrekte plassen) en het verwijderen van bestaande (bv. inname bossen), wordt de structuur van het landschap gewijzigd en gaat landschappelijke samenhang verloren.

Door bodemverdichting, wijzigingen van het reliëf, uitgraven van bodem tijdens de aanlegfase… worden de typische bodemstructuren en geomorfologie gewijzigd. Dit impliceert een verlies aan geopatrimonium. Deze effectgroep wordt niet verder behandeld op planniveau, gezien de effecten optreden tijdens de aanlegfase. We maken wel gebruik van beschikbare kennis uit het lopende archeologische bureauonderzoek.

BEOORDELINGSKADER

Voor de effectgroep '**wijziging landschappelijke structuur en samenhang'** wordt het volgende beoordelingskader gehanteerd :

Tabel 10.1.2 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging landschappelijke structuur en samenhang'

Effectbeschrijving	Beoordeling	Effect
Aanzienlijk positief	+++	Globaal herstel of opwaardering van waardevolle structuren of relaties
Positief	++	Lokaal herstel of opwaardering van waardevolle structuren of relaties of globaal herstel of opwaardering minder waardevolle structuren of relaties
Beperkt positief	+	Lokaal herstel of opwaardering van landschapsstructuur en –relaties
Verwaarloosbaar	0	Geen impact op samenhang of verstoring van processen
Beperkt negatief	-	Vrij beperkte, lokale verstoring of versnippering van landschapsstructuur en –relaties of beperkte verstoring van reeds aangetaste structuren of relaties
Negatief	--	Beperkte verstoring of versnippering van waardevolle structuren of relaties of een sterke, globale verstoring van reeds aangetaste structuren of relaties
Aanzienlijk negatief	---	Verstoring of versnippering van waardevolle structuren of relaties

10.1.4.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde

METHODIEK

De effecten op **erfgoedwaarde** betreffen effecten op de aanwezige beschermde monumenten, landschappen, dorps- en stadsgezichten, het archeologisch patrimonium, het bouwkundig erfgoed, (vastgestelde) landschapsatlasrelicten, wenselijkheden ten aanzien van het traditionele landschap, cultuurhistorisch belangrijke zones, historisch-geografische elementen en structuren… De effecten op het bouwkundige en archeologische erfgoed kunnen bestaan uit aantasting van het erfgoed of uit wijzigingen van de context en/of ensemblewaarde. Hierbij speelt uiteraard de huidige erfgoedwaarde – en dus ook aantastingen ervan door andere ontwikkelingen – een bepalende rol. De impact op het landschap als natuurlijk erfgoed wordt besproken in de discipline biodiversiteit.

Er gaat niet enkel aandacht uit naar de effectieve waarde van het erfgoed op zich maar eveneens naar de mogelijke aantasting van de context of de ensemblewaarde van het erfgoed. Een onderscheid wordt gemaakt in zeer waardevol, waardevol, matig waardevol en weinig waardevol erfgoed. Daarnaast wordt ook in de grootteorde van de impact een rangorde opgesteld.

BEOORDELINGSKADER

Voor de effectgroep '**wijziging erfgoedwaarde'** wordt het beoordelingskader als volgt opgebouwd :

Tabel 10.1.3 : Waardering van het erfgoed

Waardering van het erfgoed	
Zeer waardevol	Beschermd erfgoed; opgenomen als te beschermen erfgoed Landschapsatlasrelicten, erfgoedlandschap Gaaf, zeer kenmerkend/streekeigen landschapselement, bijzonder landschap Beschermd archeologische zone
Waardevol	Site met hoge archeologische potentie Beperkt aangetast, kenmerkend/streekeigen landschapselement, bijzonder landschap Inventaris bouwkundig erfgoed en andere vastgestelde inventarissen
Matig waardevol	Beperkt aangetast, matig kenmerkend/streekeigen landschapselement of landschap site met gemiddelde tot lage archeologische potentie
Weinig waardevol	Overige / Structureel aangetast landschap / Nieuw landschap

Tabel 10.1.4 : Grootteorde van de impact op het erfgoed

Grootteorde van de impact	
Hoog	Volledig verdwijnen of gedeeltelijke aantasting met sterke schade aan de betekenisvolle elementen of structurele aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of sterke versnijding
Matig	Gedeeltelijk verdwijnen met matige schade aan de betekenisvolle elementen of relatie beperkte aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of beperkte versnijding
Klein	Gedeeltelijk verdwijnen met behoud van de betekenisvolle elementen of minimale aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of minimale versnijding; tijdelijke impact

Een combinatie van bovenstaande resulteert in beoordeling (tabel 10.1.5) en beoordelingskader (tabel 10.1.6).

Tabel 10.1.5 : Beoordeling op basis van waarde en grootteorde impact op erfgoed

Waarde	Negatieve impact		
	Hoog	Matig	Klein
Zeer waardevol	---	---	--
Waardevol	---	--	-
Matig waardevol	--	-	0
Weinig waardevol	-	0	0

Tabel 10.1.6 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging erfgoedwaarde'

Effectbeschrijving	Beoordeling	Effect
Aanzienlijk positief	+++	Hoge of matige positieve impact op zeer waardevol erfgoed, hoge positieve impact op waardevol erfgoed
Positief	++	Kleine positieve impact op zeer waardevol erfgoed, matige positieve impact op waardevol erfgoed of hoge positieve impact op matig waardevol erfgoed
Beperkt positief	+	Kleine positieve impact op waardevol erfgoed, matige positieve impact op matig waardevol erfgoed of hoge positieve impact op weinig waardevol erfgoed
Verwaarloosbaar	0	Kleine invloed op matig tot weinig waardevol erfgoed of matige impact op weinig waardevol erfgoed
Beperkt negatief	-	Kleine negatieve impact op waardevol erfgoed, matige negatieve impact op matig waardevol erfgoed of hoge negatieve impact op weinig waardevol erfgoed
Negatief	--	Kleine negatieve impact op zeer waardevol erfgoed, matige negatieve impact op waardevol erfgoed of hoge negatieve impact op matig waardevol erfgoed
Aanzienlijk negatief	---	Hoge of matige negatieve impact op zeer waardevol erfgoed, hoge negatieve impact op waardevol erfgoed

Naast aandacht voor het bovengrondse erfgoed gaat eveneens aandacht uit naar archeologie.

De effecten ten aanzien van het archeologisch erfgoed kunnen beoordeeld worden aan de hand van het al dan niet aanwezig zijn van gekend archeologisch materiaal, de graad van verstoring van de oppervlakkige bodem en de bodemkenmerken zelf. Ten aanzien van het archeologisch erfgoed werd een beoordelingskader opgesteld gebaseerd op de studie rond het archeologische vooronderzoek. Bij het opstellen van dit beoordelingskader op basis van de waardering van de bodem en de archeologische potentie werd per waardering ook een algemeen advies, en een praktisch advies, gericht op de concrete uitvoering van het veldwerk opgenomen.

Tabel 10.1.7 : Beoordelingskader ten aanzien van archeologie

Effectbeschrijving	Beoordeling	Waardering bodem en archeologische potentie	Algemeen advies	Advies veldverkenning (paleolandschappelijke boringen, prospectie, aanvullende paleolandschappelijke boringen)
Verwaarloosbaar Beperkt negatief	0 -	Zeer sterke verstoring/vergraving huidige bodem Lage tot geen potentie	Niet verder te onderzoeken	Geen acties vereist
Negatief	--	Sterke verstoring/vergraving huidige bodem Lage tot matige potentie	Te onderzoeken bij verstoring	Transectboringen op dubbele lijnen, met eventuele aanvullende boringen/veldprospectie.
Aanzienlijk negatief	---	Gedeeltelijke verstoring/vergraving huidige bodem Matige tot hoge potentie	Prioritair te onderzoeken bij verstoring	Boringen in een grid van 60x60, met eventuele aanvullende boringen/veldprospectie.

10.1.4.3 Effectgroep wijziging perspectieve kenmerken en belevingswaarde

METHODIEK

Verstoring van perceptieve kwaliteiten (en de belevingswaarde) ontstaat door auditieve en visuele verstoring en het minder toegankelijk worden van het landschap. Anderzijds kunnen visueel aantrekkelijke nieuwe elementen een opwaardering van het landschap betreffen. Perceptieve kenmerken worden bepaald door de relatie met de context (samenhang), variatie en contrast, herkenbaarheid (oriëntatie, identiteit), gaafheid, zorg, netheid, gebruiksmogelijkheden en algemene sfeer.

De recreatieve beleving van het landschap en de barrièrewerking worden besproken in de discipline mens.

BEOORDELINGSKADER

Voor de effectgroep '**wijziging perceptieve kenmerken en belevingswaarde'** wordt volgende beoordelingskader gehanteerd :

Tabel 10.1.8 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging perceptieve kenmerken en belevingswaarde'

Effectbeschrijving	Beoordeling	Effect
Aanzienlijk positief	+++	Belangrijke en globale meerwaarde voor perceptieve kenmerken, waardevolle positieve beelddragers
Positief	++	Belangrijke lokale meerwaarde voor perceptieve kenmerken
Beperkt positief	+	Zeer lokale meerwaarde voor perceptieve kenmerken
verwaarloosbaar	0	Geen impact op perceptieve kenmerken of zeer beperkte impact op reeds sterk aangetaste kenmerken
Beperkt negatief	-	Beperkte aantasting van perceptieve kenmerken
Negatief	--	Belangrijke lokale aantasting van perceptieve kenmerken
Aanzienlijk negatief	---	Belangrijke en globale aantasting van perceptieve kenmerken

10.2 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE(S)

10.2.1 Beschrijving bestaande toestand

10.2.1.1 Methodologie

In de beschrijving van de referentiesituatie wordt het gebied gesitueerd op macro-, meso- en microniveau. De situering op macroniveau houdt onder andere een beschrijving in van de situering van het plangebied volgens de traditionele landschappen (naar Antrop en Van Damme, 1995). Deze indeling geeft per traditioneel landschap de karakteristieke landschapstypes op macroniveau weer.

Op meso- en microniveau wordt een analyse gegeven van de cultuurhistorische kenmerken, structuurelementen en van de perceptieve elementen van het projectgebied en de onmiddellijke omgeving, alsook een beschrijving van de erfgoedwaarden.

Voor het plangebied en omgeving worden volgende beschrijvingen opgemaakt : bouwkundig erfgoed, landschapsatlas, archeologische zones, houtige beplantingen met erfgoedwaarde, inventaris van historische tuinen en parken.

Bijzondere aandachtspunten zijn de landschappelijke kenmerken van de twee traditionele landschappen waarvan het plangebied op de overgang ligt, m.b. het Kempisch Plateau en de Vlakte van Bocholt. Ook de inversie in het landschapsbeeld (van een eerder gesloten boslandschap naar een open landschap met grote waterpartijen) is een aandachtspunt, bijvoorbeeld voor de landschappelijke beleving langsheen het kanaal. Zeer bijzondere aandacht gaat uit naar waardevolle historisch-landschappelijke relicten zoals het vroegere voedingskanaal dat gegraven werd voor het Canal du Nord.

Naar aanleiding van de planinitiatieven van voorliggend plan, werd door Onroerend Erfgoed een archeologisch vooronderzoek vooropgesteld voor het plangebied. Dit vooronderzoek is nog lopende en het bijhorende rapport is in opmaak.

10.2.1.2 Macroniveau

Geografisch gezien is het plangebied in de zandstreek gelegen, meer bepaald in de Noorderkempen. Het moedermateriaal waarin de bodem tot ontwikkeling gekomen is bestaat in deze streek uit dekzanden die tijdens de laatste ijstijd, de Weichsel-ijstijd (Laat-Pleistoceen), door sterke noordenwinden werden afgezet. De dekzandlagen zijn ontstaan op momenten in het verleden dat het koud was (te koud voor begroeiing) en waren de stuifvlaktes uit de ijstijden. Het onderste zandpakket werd vermoedelijk gevormd in de Oude Dryas, de voorlaatste koude periode tijdens het Laat-glaciaal. Dit zandpakket bevindt zich in een reducerend milieu, wat het zand een

witte kleur geeft. Deze oudste zandpakketten bestaan uit lokale zanden die in koude periodes herstoven werden. Tussen de lagen van deze pakketten vormden zich laagjes met de aangewaaide 'allochtone', meer lemige zanden.

Het bovenste zandpakket is vermoedelijk ontstaan in de Jonge Dryas, de laatste fase van de ijstijd, en bestaat opnieuw uit stuifzanden. Mogelijk bevinden zich in het plangebied tussen beide lagen in een tiental centimeter dikke uitlogingshorizont, die een Usselo-bodem vertegenwoordigt. De houtskool en asse in de top van deze bodem zijn vermoedelijk afkomstig van grote bosbranden op het einde van de Allerød, de warmere periode op het einde van de laatste ijstijd waarin deze bodem zich gevormd heeft. Hoewel het niet helemaal duidelijk is, wordt over het algemeen aangenomen dat de vele stukjes houtskool in deze bodem de neerslag zijn van grote bosbranden, die het gevolg zijn van een vulkaanuitbarsting van de Laacher See in de Eifel ca. 12.900 jaar geleden. Het betreft een paleobodem die ontstaan is onder invloed van een toenemende relatieve vochtigheid en uitloging. De horizont van Usselo is te herkennen als een witte uitgeloogde horizont van ongeveer 10 à 15 cm dikte met in de top ervan een organisch laagje met houtskool.

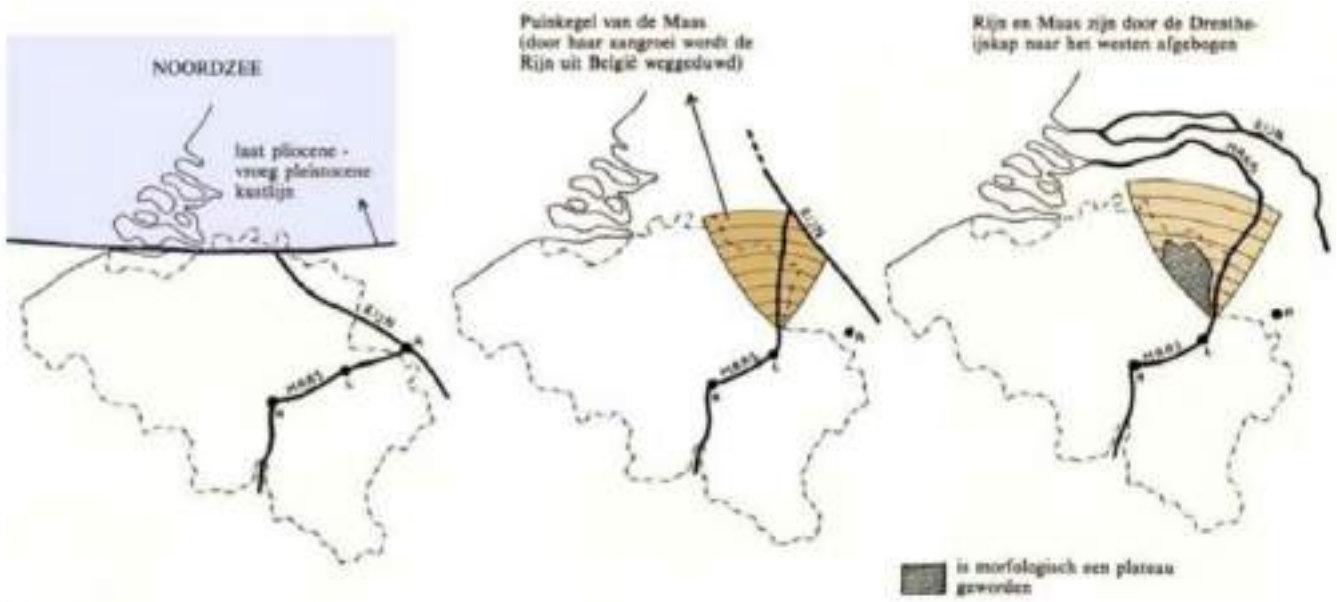
De Usselobodem is, indien aanwezig, een 'gidsfossiel' voor de archeologie van de Allerød. In deze warmere periode, tussen de Oude en Jonge Dryas ijstijden in, werden de Kempen intensief bezocht door groepen laat-paleolithische jagers-verzamelaars. Vindplaatsen die aan de Federmessergroep worden toegeschreven, zijn onder, in en net boven de Usselo-bodem te vinden, terwijl vindplaatsen van de Ahrensburggroep en van de vroeg-mesolithische mens voorkomen boven de Usselo-bodem.

Na de Weichsel-ijstijd vinden enkel nog kleinschalige morfologische veranderingen plaats. Sinds het laatglaciaal domineren warmere westenwinden, die zeker tijdens de koude fasen toelaten dat plaatselijk zand wordt opgestoven tot duinmassieven. Soms zijn ook in een latere periode nog landduinen ontstaan. Een actief duinencomplex situeert zich tussen beide deelgebieden in.

Geomorfologisch is het studiegebied gelegen in een overgangszone tussen twee traditionele landschappen : het Kempisch plateau bevindt zich ten zuiden en vloeit in Kaulille zeer geleidelijk over in de Vlakte van Bocholt.

Het Kempisch Plateau vindt zijn ontstaan in de Elster- of Mindel-ijstijd. Tot in het Vroeg-Pleistoceen stroomde de Maas vanuit Luik in oostelijke richting tot Aken. Hier mondde zij uit in de Rijn, die toen meer westwaarts stroomde. In de Elsterijstijd kreeg de Maas een massa puin uit de Ardennen te verwerken. Geleidelijk aan verstopte de benedenloop van de Maas, totdat de rivier door haar noordelijke waterscheidingsrug brak en zich in de vlakte stortte. Al dit materiaal werd afgezet in een grote puinkegel, het Kempisch Plateau.

Figuur 10.2.1 : Ontstaan van het Kempisch Plateau



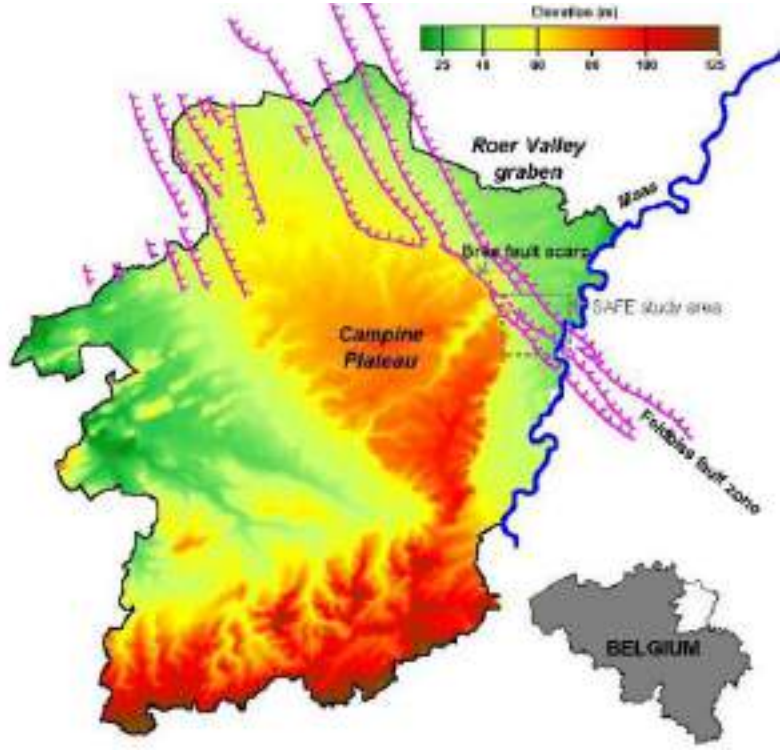
De grenzen van het Kempisch plateau zijn duidelijk te bepalen, behalve de noordgrens. De verlaging van het reliëf in noordelijke richting gebeurt eerder stapsgewijs via de steilranden van Grote-Brogel, Reppel en Bocholt. Ten noorden en ten noordoosten van deze randen bevinden zich respectievelijk de Vlakte van Kaulille (op 50 m), de Vlakte van Reppel (op 45 m) en de Vlakte van Bocholt (35-40 m) die in het oosten begrensd is door de Maasvallei (30-35 m). In werkelijkheid zijn deze overgangen in het landschap niet zichtbaar en kwam een geleidelijke overgang tot stand door de latere (na de ijstijden) alluviale afzettingen van de Maas. Het nog resterende Rijnmateriaal samen met het Maasmateriaal werd afgezet ten noorden van het Kempisch plateau en samen worden ze de 'Zanden van Bocholt' genoemd. In de vlakte van Bocholt bereiken deze zandige afzettingen een dikte tot 30 m. Het betreft een middelmatig tot grof zand met bijmenging van fijn grind, en vooral onderaan met talrijke kleibrokken.

Het Bekken van de Kempen wordt in het noordoosten van Vlaanderen sterk verstoord door een overwegend NNW-ZZO georiënteerd complex breukensysteem : de Roerdalslenk. Deze slenk omvat een gebied dat over het algemeen bestaat uit schollen die tussen de verschillende breuken in de loop van de geologische tijd blijven dalen. De sedimenten binnen de slenk zijn daarom dikker dan dezelfde erbuiten. Verder heeft dit tot gevolg dat een aantal afzettingen exclusief te vinden zijn binnen de slenk : sommige lagen zijn als gevolg van een sterkere erosie

buiten de slenk (hoger gelegen) ondertussen niet meer aanwezig, andere sedimenten zijn enkel in de slenk afgezet omwille van schoksgewijze dalingen (seismische activiteit).

Het hoger gelegen Kempens Plateau, waarvan de topografische hoogte schommelt tussen 60 en 76 m, ligt ten zuiden van de breuken van Grote-Brogel en Feldbiss. Deze breuken vormen de meest westelijk gelegen uitlopers van het Roerslenkensysteem (Roer Valley Rift System). Ten noorden van dit plateau komen enkele vervlakkingen voor. Een eerste is de Vlakte van Reppel, gelegen tussen de breuken van Grote-Brogel en Reppel, met een topografische hoogte tussen 50 en 60 m. Een volgende vlakte is die van Kaulille, gelegen tussen de breuken van Reppel en Bocholt, met een topografische hoogte lager dan 50 m. Het gebied ten noordoosten van de breuken van Bocholt en Feldbiss is de Vlakte van Bocholt. Deze vlakte is 45 m hoog tegen de plateaurand en 33 m hoog in het uiterste noordoostelijke punt. Het studiegebied schommelt tussen een hoogte van 42 en 44 m TAW. In deze vlakte is een pakket van meer dan 20 m grinden en dekzand aanwezig.

Figuur 10.2.2 : Weergave van de uitlopers van het Roerslenkensysteem die in het Kempisch Plateau te vinden zijn, met o.a. de Felbiss breuk



10.2.1.3 Mesoniveau

10.2.1.3.1 Cultuurhistorische ontwikkeling

De open zandgronden uit de ijstijd vormden bij het warmere klimaat van het holoceen een ideaal kiembed voor pioniersplanten zoals grove den en berk, waardoor een boslandschap ontstond ter hoogte van het studiegebied. Heidelandschappen ontwikkelden zich, maar bleven tamelijk kleinschalig.

Wanneer de mens het landgebruik begon te intensiveren, omstreeks 3.800 v. Chr., werden deze bossen gaandeweg gekapt, en werden ze omgevormd tot weilanden en akkers. Op verwaarloosde of onvruchtbaar geworden open velden ontstond heide, wat erg geschikt bleek voor schapenhouderij. De hoge zeespiegel en traag stromende rivieren tijdens het holoceen deden de grondwatertafel stijgen, waardoor ook de venen uitbreidden.

Pas vanaf de middeleeuwen werden de bossen intensiever gekapt, en werden productieve weilanden en akkers aangelegd. Het hout werd gebruikt voor allerhande constructies en als brandstof. Vanaf nu werden de heidevelden ook echt gebruikt. Men liet er schapen grazen, en de vruchtbare bovenlaag die ontstaan was onder het voormalige bos, werd afgestoken als akkerbemesting en als stalstrooisel (en op die manier als basis voor de stalmest). Dit had een enorme verschaling van de heidelandschappen tot gevolg.

Schapen werden in de eerste plaats gehouden vanwege de mest. Zonder bemesting zouden de akkers op de arme zandgrond te weinig opleveren om de groeiende bevolking te kunnen voeden. Overdag werden de schapen op de heide gehoed, maar ’s nachts moesten ze op stal om zo de kostbare mest te verzamelen. Op het hoogtepunt van de potstalcultuur (17-18de eeuw) was er op de zandgronden, buiten de dorpen en de akkers, nauwelijks nog iets anders te vinden dan onafzienbare heide. Te intensief gebruik zorgde op verschillende plaatsen eveneens voor het verstuiven van het vrijgekomen zand, wat onvruchtbare duinen en stuifzandvlaktes veroorzaakte. Aan het eind van de 19de eeuw kwam er aan het potstalsysteem abrupt een einde door de uitvinding van kunstmest.

In de 17de eeuw bereikten de heidevelden hun hoogtepunt. Ook op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778), de zogenaamde Ferrariskaart, wordt een groot deel van Kaulille door heide ingenomen. De bewoning van de gehuchten Raak (Raeck), Riet, Hostie (Hostig) en Broek (Bruck) werd door akkerareaal omringd. In oostelijke richting ligt een uitgestrekte heidevlakte. Aan de noordzijde van de gemeente lag zo de Dorperheide en de Hostieheide of Bergheide. In het westen, langs de kant van Neerpelt, lag de Kolisheide, Broekerheide en Breeuwerheide; in het zuiden en oosten bevonden zich de Bosschelerheide en Balkerheide. Ten westen van de gemeente situeren zich vochtige beemden langs de Warmbeek. Het plangebied zelf is moeilijk exact te situeren op de Ferrariskaart, maar werd vermoedelijk eveneens door heide ingenomen. In het deelgebied Raekerheide en Groote Heide bevindt zich, ter hoogte van de huidige Rakerbeek, een vochtige zone die langs het zuiden door beemden wordt begrensd. Ook in het deelgebied Achterste Hostie bevindt zich een ven.

Figuur 10.2.3 : Uitsnede uit Ferrariskaart (1771-1778) met situering van plangebied

In 1772 werd een ordonnantie van de Oostenrijkse keizerin Maria Theresia opgesteld om landschapsherstel (herstel naar bos- of zaailand) in onze streken te bevorderen. Door het overlijden van Maria-Theresia in 1780 en de Franse Revolutie van 1789 bleef het effect van de ordonnantie echter grotendeels uit.

De grote aanplantingsgolven van bos (grove den) begonnen in 1852. Eisden, Tessenderlo en Opoeteren openden de reeks. De boswet van 1854 was een nieuwe stimulans voor de gemeenten Zutendaal, Rotem, Dilsen, Klein Brogel, Opglabbeek, Niel/As, Opoeteren, Bocholt, Houthalen, Diepenbeek, Genk en Rekem. Nadien verminderde het aantal bebossingen.

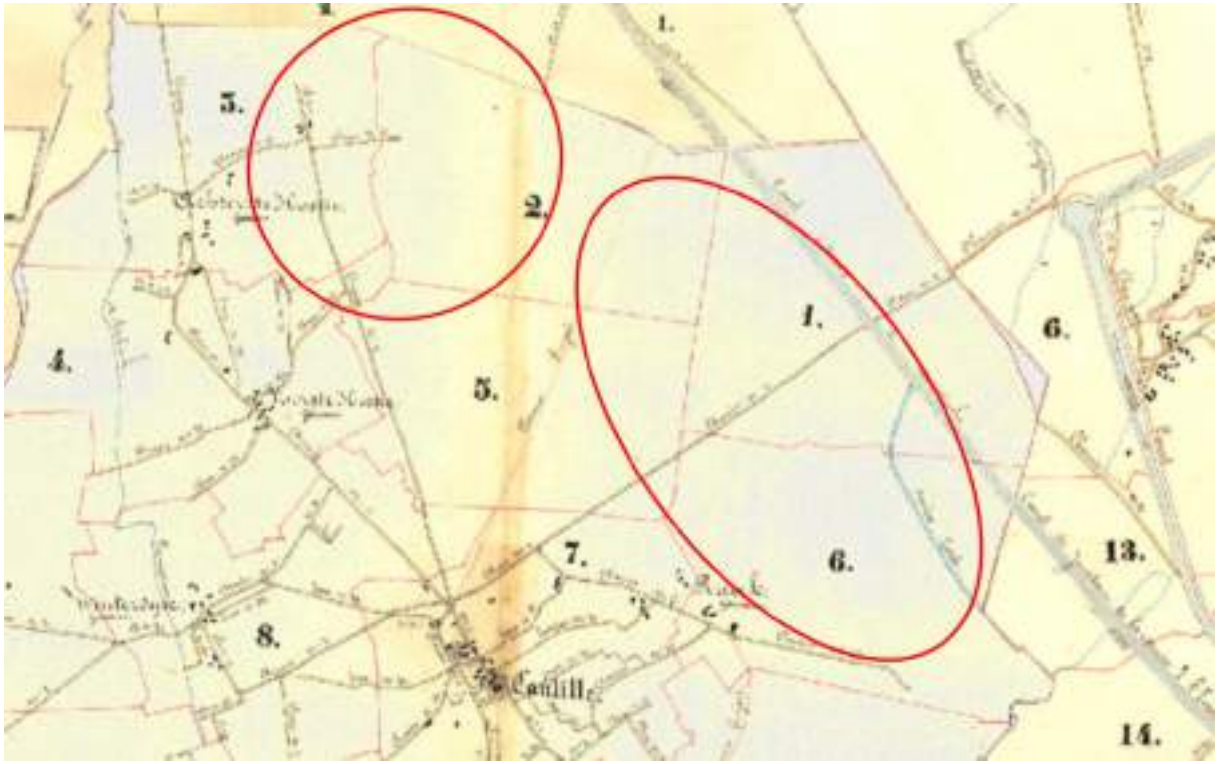
'Aanplantings'-golf is eigenlijk een verkeerde term voor deze vroegste periode. In de 18de en 19de eeuw werden dennen niet aangeplant maar gezaaid. In de deelstudie 'Limburgse Kempen' uit de serie 'Historische ecologie in Limburg' lezen we dat er twee manieren waren om dennenbos aan te leggen : dennen zaaien en dennen planten. Het zaaien van dennen was duidelijk de oudere methode, het planten de recentere methode. Het zaaien werd gesitueerd als iets wat voornamelijk vóór de Eerste Wereldoorlog nog gebeurde. Na de Eerste Wereldoorlog werd planten de regel. Toch verliep die evolutie niet overal gelijk. De gemeenten hielden nog iets langer vast aan de traditie van het zaaien, terwijl de staatsbossen al een hele tijd geplant werden.

Op de Atlas der buurtwegen (ca. 1843-1845) wordt het plangebied door verschillende percelen ingenomen. Het terrein wordt in het oosten begrensd door het kanaal Bocholt-Herentals en in het zuiden van het terrein is duidelijk het tracé van het oude voedingskanaal van het Canal du Nord zichtbaar. Reeds vanaf vroeg in de 16de eeuw doken plannen op om het Maas- en Scheldebekken met elkaar te verbinden. Het was echter pas onder het bewind van Napoleon dat er van deze verbinding concreet werk gemaakt werd. Met als doel om de Antwerpse haven met de eveneens onder Frans bewind bezette Rijnprovincies te verbinden, kwam op 24 juli 1803 het besluit voor de uitvoering van het 'Canal du Nord'. Dit kanaal zou de Schelde in Antwerpen via Lozen met de Maas in Venlo, als onderdeel van de Schelde-Rijn-verbinding (Antwerpen-Rheinberg) moeten verbinden. Om het kanaal van water te voorzien werd gelijktijdig een voedingskanaal (Rigole d' Alimentation of Rigole Navigable) van 4 meter breedte van Hocht bij Smeermaas naar Lozen aangelegd. Van hieruit, Lozen lag immers op het hoogste punt van het geplande Grand Canal du Nord, kon water naar Antwerpen en naar Venlo versast worden. Ter hoogte van Herentals – Ten Aard werden inderhaast graafwerken voor het 'Grand Canal' uitgevoerd (Atlas der Buurtwegen 1841), maar in juni 1810 was het grondwerk van het toevoerkanaal nog altijd niet klaar. De werken bleven onvoltooid, want even later besliste Napoleon de werken stil te leggen. De annexatie van Nederland bij het grote Napoleontische rijk plaatste Antwerpen plots in een heel andere geopolitieke context. Nu ook de Rijn en Maas binnenrivieren werden, bleek een verbinding met de Schelde plots overbodig. Het betekende het definitieve einde van een onvoltooid project. Of toch niet helemaal. Want het is opvallend hoezeer het uitgetekende traject van het 'Grand Canal du Nord' in de daaropvolgende jaren door twee andere kanaalprojecten werd overgenomen. Het toevoerkanaal en een deel van het Maas-Schelde traject (ten oosten van Bocholt) werd in de Zuid-Willemsvaart gerecupereerd (1819). Het deel ten westen van Bocholt vormde de basis voor het Kempisch kanaal tussen Herentals-Bocholt (1846). Daardoor zijn maar enkele, en daarom 'unieke' fragmenten van het originele Napoleontische toevoerkanaal bewaard gebleven : met name in Kaulille en in Lanaken nabij de abdij van Hocht. Nabij Kaulille volgde het traject van Napoleontische toevoerkanaal een bochtig parcours tussen sluis 18 en de brug van Kaulille. Het latere traject van de Zuid-Willemsvaart volgde dat niet. Daardoor is over een lengte van een kilometer het 'Grand Canal du Nord' bewaard gebleven (het deel aangeduid als landschapsatlasrelict opgenomen in de wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed; zie verder). Een deel van de arm van het toevoerkanaal op de terreinen van de vroegere PRB munitiefabriek in Kaulille (dus ter hoogte van het plangebied) draagt water (zie ook discipline bodem), het andere fragment ten zuiden van het plangebied staat droog, maar de uitgegraven bedding is goed zichtbaar in de topografie. Het stuk van het voedingskanaal ter hoogte van het plangebied is dus in afgewerkte toestand nog zeer gaaf bewaard gebleven.

"De restanten van het Grand Canal liggen verspreid over drie verschillende landen (Duitsland, Nederland, België). Naast restanten van het Belgische toevoerkanaal, bestaan er ook nog overblijfselen van het hoofdkanaal in Boekend bij Venlo en Beringe (Nederland) uit 1809; Straelen en Neuss in Duitsland. Het kan dus beschouwd worden

*als grensoverschrijdend Europees erfgoed." (*Bron: Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Grand Canal du Nord*, https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302795).

Figuur 10.2.4 : Uitsnede uit de Atlas van de Buurtwegen (ca. 1843-1845)



Verder is op te merken uit de Atlas der Buurtwegen dat voor het noordelijk deelgebied, Achterste Hostie, er een buurtweg is die het terrein centraal doorkruist en naar een min of meer cirkelvormig perceel leidt. Dit is een perceel dat ook op latere topografische kaarten en het huidige kadasterplan zichtbaar blijft. Bij controle op het terrein, uitgevoerd in functie van het archeologisch vooronderzoek, bleek zich in het bos binnen het perceel een aarden wal voor te doen. Mogelijk hebben we hier te maken met een (vergeten) schans, horend bij het gehucht 'Achterste Hostie'.

Figuur 10.2.5 : Detail uit de Atlas der Buurtwegen

De zone rondom de Fabriekstraat (deelzones Groote Heide en Raekerheide) werd in 1855 aangekocht door de familie Slegten-Sneyers van Sint-Huibrechts-Lille. Zij kochten hier 70 ha heidegronden van de gemeente, voornamelijk gelegen ten westen van het Kempisch Kanaal. Ze begon er een grote landbouwuitbating met aanplantingen van allerlei boomsoorten, en bouwde een grote woning met bijhorend park, zoals aangeduid op de stafkaart van het Dépôt de la Guerre (1877). Via schepen lieten ze mest uit Antwerpen aanbrengen (opslag in aalputten langs het kanaal) en organiseren ze een deel grond ten westen van het kanaal als vloeiweide en start een boomkwekerij op 5 m brede zandbedden. Van de 19de eeuwse parkaanplanting zijn vandaag de dag op de fabrieksterreinen hier en daar nog sporen te bemerken. Ook in het microreliëf zijn de sleuven en bedden van de oorspronkelijke aanplant van bomen/boomkwekerij en de vloeiweide nog merkbaar (zie ook discipline bodem). Ook op een oud plan van de Cooppal fabriek staat de grote woning met park nog ingetekend aan de zuidzijde van de Fabriekstraat.

In 1881 verkoopt de familie Slegten-Sneyers zijn 70 ha aan Cooppal. Via aankoop van aanpalende gronden ontstaat een ca. 179 ha groot gebied langs weerszijden van de provinciale weg Hechtel-Weerd. De kruitfabriek Cooppal in Kaulille wordt de eerste industriële vestiging in Noord-Limburg.

In 1885 kwam Cooppal NV Kaulille onder leiding van de Heer Georges Van Vijve, onder wiens leiding de fabriek zeer snel uitbreidde. Zo werden er een schietterrein, twee dynamietmagazijnen, een atelier voor jachtpoeder ('schutse'), het Decauvillespoor dat verschillende werkhuizen en magazijnen met elkaar verbond, en een woonhuis gebouwd. Ca. vijf jaar na het opstarten van de fabriek in Kaulille produceerde men dynamiet, zwart kruit en rookzwart kruit. Buiten de fabricage van deze kruitsoorten werden er in Kaulille ook een nieuwe springstof op punt gesteld tonite genaamd, dat het zwarte kruit in explosiviteit overtrof.

Na een inval van de Duitsers in Antwerpen tijdens de Eerste Wereldoorlog werd de fabriek stilgelegd en visiteerden de Duitsers de dag na deze sluiting de fabriek. Na de wapenstilstand begon men in 1918 met de uit de aangerichte puinhoop een nieuwe fabriek te bouwen.

Cooppal Kaulille schakelt in 1930 over naar een continue productie van nitroglycerine. Ook in de jaren '30 kende de fabriek een grote uitbreiding met onder andere nieuwe magazijnen, werkhuizen, labo's, burelen, schietstanden, elektriciteitsvoorzieningen, … Bij de uitbraak van de Tweede Wereldoorlog werd de fabriek tot het einde van 1940 stilgelegd, aangezien heel wat personeel gevlucht was. Bij hun terugkeer kreeg de firma van de Duitse bezetters de toelating om producten te maken die niets met kruit te maken hadden. Al snel werd begonnen met het vervaardigen van de nieuwe uitvindingen vitraline en cerealine. In 1944 namen de Duitsers een deel van de fabriek over voor het vervaardigen van springstoffen.

De fabriek kwam vrij ongeschonden uit de oorlog, waardoor de productie van het buskruit na het beëindigen van de oorlog snel terug opgestart kon worden. In 1969 fusioneerde Cooppal met Gechem PRB. In 1989 kwam de fabriek, door de steeds kleiner wordende vraag naar munitie, de groeiende concurrentie en de steeds groter wordende schuldenlast tot de verkoop van dochterbedrijf PRB in handen van Astra holdings. Deze verkoop zou de ondergang betekenen van de fabriek. In 1990 beschuldigd Astra Holdings Gechem PRB ervan de financiële situatie van PRB fout te hebben voorgesteld en werd PRB om economische redenen links gelegd. Datzelfde jaar nog wordt PRB failliet verklaard en sloten de poorten. De vennootschap Kaulindus kocht alle voorraden, machines en roerende goederen en gronden op. De gebouwen werden gesloopt.

Figuur 10.2.6 : Plan van de fabriek, gedateerd 1880-1890. Ten zuiden van de Fabriekstraat (rechts) is nog de grote woning van de familie Slegten-Sneyers van Sint-Huibrechts-Lille te zien, met een deel van het park en de boomkwekerij. De woning werd verbouwd en ingericht als de directeurswoning voor de fabriek. (Bron: Archief van de fabriek Cooppal, Heemkring Kaulille).

Ter hoogte van het deelgebied Achterste Hostie werd in de periode 1980-1994 net ten zuiden van het terrein in totaal iets meer dan 20 ha zand uitgegraven over een gemiddelde diepte van ca. 18,5 m (tot maximum 30 m). Hierdoor ontstond de vandaag de dag aanwezige waterplas. Perceel 69x2 werd in 1986 gekapt, geklepeld en terug beplant.

10.2.1.3.2 Erfgoedwaarden

BESCHERMDE MONUMENTEN, LANDSCHAPPEN, STADS- EN DORPSGEZICHTEN

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied liggen geen beschermde erfgoedwaarden. De meest nabijgelegen beschermingen situeren zich op enige afstand tot het plangebied (>1 km), ter hoogte van de kern van Kaulille.

VASTGESTELDE INVENTARISSEN - BOUWKUNDIG ERFGOED

Ter hoogte van de deelgebieden Groote Heide en Raekerheide liggen een aantal gebouwen opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed. Deze gebouwen liggen langs de Fabrieksstraat en betreffen nog de overblijvende gebouwen van Cooppal en PRB.

- 'Kantoorgebouwen van P.R.B.' (ID 70749), Fabriekstraat 151. Ruim gebouw van twee bouwlagen onder plat dak, uit de jaren 1960. Baksteen met verwerking van hardsteen. Rechthoekige vensters in verticale registers. Hardstenen portaal met glaspartijen.

- ‘Directeurswoning Cooppal-P.R.B’ (ID 70747), Fabriekstraat 108-110. Eén van de directeurswoningen van het voormalige Cooppal-P.R.B., waarschijnlijk het voormalige huis en park van de familie Slegten-Sneyers, die deze heidegronden in 1855 van de gemeente kocht. Alleenstaand breedhuis uit het derde kwart van de 19de eeuw, gelegen in een ruime tuin. Het oorspronkelijke gebouw is waarschijnlijk nummer 110; te oordelen naar de duidelijke bouwnaad tussen beide werd nummer 108 later toegevoegd. Nummer 110 is een dubbelhuis van vier traveeën, nummer 108 telt twee traveeën, beide één bouwlaag onder zadeldak (mechanische pannen). Bakstenen gebouw op een gecementeerde plint. Baksteenfries onder de dakrand. Getoogde muuropeningen met hardstenen latei en lekdrempel, de vensters van nummer 110 beluikt. Rechthoekig balkon met smeedijzeren hek op de bel-etage.

- ‘Directeurswoning Cooppal-P.R.B.’ (ID 70748), Fabriekstraat 112. Voormalige directeurswoning van Cooppal-P.R.B., naar verluidt gebouwd in 1910. Alleenstaande villa, gelegen in een ruime tuin. Gebouw met complexe vorm : het hoofdgedeelte is een breedhuis van drie traveeën onder wolfsdak, met rechts een diephuisgedeelte van één travee onder haaks zadeldak; uitbouwsels tegen de zijgevels en achtergevel. Daken met kunstleien. Bakstenen gebouw op souterrain; breukstenen plint. Muurpartijen met imitatievakwerk onder de dakrand. Over de linkerhoek een ronde erker van één bouwlaag onder plat dak. In de rechtse travee een driezijdige erker van één bouwlaag met balkon erboven. Rechthoekige muuropeningen in een omlijsting van gele en rode baksteen. Bakstenen balkon op de bel-etage. De deur is voorafgegaan door een portaal en een bordes met trap.

WETENSCHAPPELIJKE INVENTARISSEN – LANDSCHAPSATLAS

Deelgebied Raekerheide situeert zich deels ter hoogte van een landschapsatlasrelict, zijnde 'Grand Canal du Nord' (ID 302795). Voor meer informatie omtrent dit 'Grand Canal du Nord', zie hoger bij Cultuurhistorische ontwikkeling.

Het deelgebied Raekerheide grenst in het zuidoosten aan het landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo' (ID 135295). De oostelijke kant van deelgebied Raekerheide en Groote heide worden gescheiden van dit landschapsatlasrelict door de Zuid-Willemsvaart.

Dit landschapsatlasrelict wordt op de website van onroerend erfgoed (https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135295) als volgt omschreven :

Het gebied ligt ten zuidoosten van de dorpskern van Hamont. Het omvat het kasteeldomein Het Lo en de Watering van St.Huibechts-Lille. Het Kempens kanaal vormt de zuidwestgrens, de Zuid-Willemsvaart de zuidoostgrens.

Het kasteeldomein Het Lo ligt langs de Lozenweg. Het is een bakstenen complex van 1875, bestaande uit een alleenstaand kasteel, een voormalig koetshuis en een T-vormig dienstgebouw dat tussen het koetshuis en het kasteel gelegen is. De gebouwen liggen in een ruim park in landschapsstijl met bomengroepen van onder andere diverse soorten eiken, beuken, kastanjebomen en een tulpenboom. Voor en achter het kasteel ligt een grote vijver. Eertijds stond er een Chinees paviljoen in het park. Meerdere dreven geven toegang tot het domein; de hoofddreef naar het domein vertrekt echter vanuit de Lozenweg en is beplant met zomereiken en beuken. Het landschap rondom het domein is zeer gevarieerd. Akkers, weilanden, naaldbossen, populieren- en eikenbossen wisselen elkaar af. Het kasteeldomein ligt echter op een afstand van bijna 2 km van het plangebied.

De Watering ligt ten zuiden van het kasteeldomein. In het verleden werd deze Watering aangelegd om de schrale heidegronden landbouwkundig te valoriseren. Tussen de twee wereldoorlogen geraakte de Watering echter stilaan in onbruik. Vanaf 1918 was het gebied eigendom van de firma Union Allumetière. Vele percelen werden door deze firma opgeplant met populieren. De hooilandvegetaties zijn daardoor geleidelijk aan zeer sterk verruigd. In 1977 werd het Vlaams Gewest eigenaar van een eerste deel van de vloeiweiden, in 1981 van een tweede deel, 206 ha in totaal. De laatste jaren worden de percelen na een kaalkap, her aangeplant met andere loofhoutsoorten zoals es, kastanje en esdoorn. Het gebied is waterrijk. Er is een uitgebreid stelsel van aan- en afvoersloten aanwezig. Verspreid over het gebied liggen ook meerdere plassen met een goed ontwikkelde rietkraag en langs de Hamonter- en de Kaulillerbeek vinden we elzenbosjes en wilgenstruwelen. De Watering ligt binnen de afbakening van het landinrichtingsproject Noordoost-Limburg. Het streefbeeld van het inrichtingsproject is onder andere het opnieuw open maken van het gebied. De Zuid-Willemsvaart ligt op de zuidoostgrens. Het is een uitgesproken lineaire structuur, aangelegd in de periode 1821-1826. Ter hoogte van Lozen maakt het kanaal een bocht van negentig graden richting Nederlandse grens. Wegens het grote verval was men genoodzaakt 20 sluizen te voorzien langs deze waterweg; sluis 17 en 18 liggen in Lozen. Zij zijn nog te bewonderen in hun oorspronkelijke staat

en vormen de zogenaamde Stop van Lozen. Rond deze Stop van Lozen ontwikkelde zich een kleine dorpsgemeenschap.

Archeologie

Ter hoogte van het plangebied werden volgens de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) geen vondsten gedaan. In de omgeving zijn volgens de CAI wel verschillende archeologische vondsten geregistreerd.

1) De steentijd

CAI 790007	
Locatie:	Bocholt: Kaulille, de Achterste Hostie – toponiem: Aan de Molen
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. A, percelen 408B en 403M
Bodemsituering:	v-Sem
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Losse vondst (Jos Vangerven) 24 : choppingtool. Meer gegevens ontbreken.
CAI 60009	
Locatie:	Neerpelt, Kolisbos
Kadaster:	Neerpelt, Afd. 2, Sect. D, ganse zone Kolisbos
Bodemsituering:	Zbf, Zcf, t-Zcf, t-Scg, t-Zcg, t-Zdg, t-Zeg, t-Zbf. De zone is gelegen in een bosgebied in het noorden van het Kempisch plateau. De bodem bestaat uit goed gedraineerde zandgronden met podzolontwikkeling.
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Lithisch materiaal: onbepaald
CAI 60032	
Locatie:	Bocholt: Kaulille – toponiem: Marsenhove
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. D, ganse zone rondom de Kleine Marsestraat
Bodemsituering:	Zbf, t-Zdf3, OB, Zbm, t-Zaf
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Onbepaalde bewoning uit de steentijd. Meer gegevens ontbreken

2) De steentijd

CAI 790007	
Locatie:	Bocholt: Kaulille, de Achterste Hostie – toponiem: Aan de Molen
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. A, percelen 408B en 403M
Bodemsituering:	v-Sem
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Losse vondst (Jos Vangerven) 24 : choppingtool. Meer gegevens ontbreken.
CAI 60009	
Locatie:	Neerpelt, Kolisbos
Kadaster:	Neerpelt, Afd. 2, Sect. D, ganse zone Kolisbos
Bodemsituering:	Zbf, Zcf, t-Zcf, t-Scg, t-Zcg, t-Zdg, t-Zeg, t-Zbf. De zone is gelegen in een bosgebied in het noorden van het Kempisch plateau. De bodem bestaat uit goed gedraineerde zandgronden met podzolontwikkeling.
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Lithisch materiaal: onbepaald
CAI 60032	
Locatie:	Bocholt: Kaulille – toponiem: Marsenhove
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. D, ganse zone rondom de Kleine Marsestraat
Bodemsituering:	Zbf, t-Zdf3, OB, Zbm, t-Zaf
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Onbepaalde bewoning uit de steentijd. Meer gegevens ontbreken

3) De Metaaltijden

CAI 50051	
Locatie:	Bocholt: Kaulille, Dorperheide
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. A, perceel 100C13
Bodemsituering:	Zbf, Zdg, X
Beschrijving:	Dhr. Theo Dirkx, ere-gemeentesecretaris van Kaulille, ontdekte in 1981 na het rooien van een bos, enkele grafheuvels. Opgravingscampagnes, uitgevoerd in 1983 en 1984, leverde 37 graven, twaalf grafheuvels, 35 kringgreppels en twee langbedden op. Harpstedt- en Schräghalsurnen

	beheersen de categorie van het aardewerk (asurnen). Verder werden enkele kralen, konische bronzen hangers en bronzen armbanden waaronder één met paletuiteinde en een ijzeren speld met gebogen schacht en bolvormige kop aangetroffen. Op basis van vondsten werd het urnenveld gedateerd in de vroege IJzertijd of de jongere Urnenveldencultuur van het Maas-Demer-Scheldegebied. Absoluut wordt deze fase tussen 800/700 en 500/525 v Chr. gedateerd. Enkel de zuidgrens van het urnenveld ligt met zekerheid vast. De graven strekken zich voorts mogelijk in alle richtingen uit. Er bevinden zich echter geen zichtbare grafheuvels meer in de omgeving.
CAI 700147	
Locatie:	Neerpelt, De Hork (het gehucht) – toponiem Bergheide
Kadaster:	Neerpelt, Afd. 3, Sect. A, percelen 695V17 , 695B18
Bodemsituering:	Zdg
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Late Bronstijd Celtic Fields. Het betreft een NO-ZW gericht spoor (zichtbaar op luchtfoto's), verschillend van de huidige perceelsgrenzen.
CAI 60009	
Locatie:	Neerpelt-Kolisbos
Kadaster:	Neerpelt, Afd. 2, Sect. D, ganse zone Kolisbos
Bodemsituering:	Zbf, Zcf, t-Zcf, t-Scg, t-Zcg, t-Zdg, t-Zeg, t-Zbf
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Het DHM toont duidelijk Celtic Fieldstructuren gelegen in het Kolisbos. Het gaat om twee clusters, van elkaar gescheiden door een zuidwest-noordoost georiënteerde lineaire depressie. Deze depressie is ook zichtbaar op de bodemkaart en is ongetwijfeld te interpreteren als een erosiegeul. Het complex dat gelegen is in het noordwesten bevindt zich ten zuiden van zandontginningen. Buiten het bosgebied zijn geen Celtic Fieldstructuren zichtbaar. De analyse van het brondatabestand liet toe beide Celtic Fieldcomplexen en de individuele velden beter en duidelijker te herkennen en af te bakenen. Ten opzichte van het standaard DHMV zijn er bovendien bijkomende akkers vaag zichtbaar, vooral in het zuiden van de zuidoostelijke cluster. Het betreft velden van ca. 40 x 40 m grootte. De best bewaarde akkers vertonen hoogteverschillen van ca. 20 cm tussen de wallen en de velden
CAI 52150	
Locatie:	Bocholt, Kaulille, Bierkensveld
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. B, percelen rondom de Nitroweg, Kruitmolenweg, Cooppalweg en Buskruitweg
Bodemsituering:	Sbm(b)
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Bij een vooronderzoek aan de verkaveling Bierkensveld werd een paalspoor aangetroffen. Het spoor bevatte handgevormd aardewerk, houtskool en kiezel en werd in de IJzertijd gedateerd.

CAI 208103	
Locatie:	Bocholt, Kaulille, Zavelstraat
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. D, perceel 331K3
Bodemsituering:	t-Zcg)
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Losse metaalvondst (lanspunt) uit de Late Bronstijd. De punt en huls zijn afgebroken, ook de randen van de bladvleugels zijn beschadigd. Hoewel de afwezigheid van de basis van de huls een belemmering is voor de perfecte typo-chronologische toewijzing, geeft de slanke peer- of vlamvorm van het blad toch voldoende aanwijzingen. Zulke relatief kleine lanspunten zijn algemeen verspreid in de eindfase van de Late Bronstijd. Er zijn heel wat geïsoleerde vondsten bekend, evenals voorbeelden uit depots.
CAI 700157	
Locatie:	Bocholt, De Hees – toponiem Balkerheide
Kadaster:	Bocholt, Afd. 1, Sect. D, percelen ten noorden van de Krokusstraat, aan de samenvloeiing van het Kempisch Kanaal en de Zuid-Willemsvaart
Bodemsituering:	Scfz, Sdg, Scg3, Scm, Sbm
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Late Bronstijd Celtic Fields. Het betreft een NO-ZW gericht spoor (zichtbaar op luchtfoto's), verschillend van de huidige perceelsgrenzen.

Ten zuiden van Kaulille werden in de richting van Grote Brogel meerdere CAI nummers aangeduid die eveneens Celtic Fields aangeven op het DHM en luchtfoto's. Het betreft oa. CAI 700008, 700347, 700348, 700350, 700351, 700353, 700353, 700405 en 700169.

4) De Romeinse tijd

CAI 161703	
Locatie:	Neerpelt, Sint-Huibrechts-Lille, Bergheide
Kadaster:	Neerpelt, Afd. 3, Sect. A, percelen 695N14, 695R14
Bodemsituering:	Zbf
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Losse vondst van munten uit de vroeg-Romeinse tijd, meer gegevens ontbreken.
CAI 60008	
Locatie:	Neerpelt, Sint-Huibrechts-Lille

Kadaster:	Neerpelt, Afd. 3, Sect. A, perceel 860C
Bodemsituering:	Zbf, Acf, Scg, X
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Bewoning uit de Romeinse tijd, meer gegevens ontbreken
CAI 50160	
Locatie:	Hamont-Achel, Lobrug – toponiem Kettingbrug, langs de Lostraat en vlakbij het kanaal
Kadaster:	Hamont-Achel, Afd. 1, Sect. D, percelen 1018Z, 1018A2, 1018B2
Bodemsituering:	Zcf, Scg
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Nederzetting uit de midden-Romeinse tijd (eind 2 de – begin 3 de eeuw). De juiste aard van de nederzetting blijft, wegens de fragmentaire publicatie onduidelijk. Claessen vermeldt de vondst van houtskoolfragmenten, dakpannen, imbrices, aardewerk, een maalsteen, leembrokken, munten (oa. een bronzen munt van Aelius) en een waterput.
CAI 50512	
Locatie:	Bocholt, Kaulille, Bergheide, bij de zgn. Kettingbrug
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. A, Perceel 883D3
Bodemsituering:	Zbf
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Alleenstaande waterput, gemaakt uit twee uitgeholde eikenstammen. Heeft mogelijk met een oude leerlooierij te maken. De waterput werd ruim gedateerd tussen de Romeinse tijd en de middeleeuwen.
CAI 60009	
Locatie:	Neerpelt, Kolisbos
Kadaster:	Neerpelt, Afd. 2, Sect. D, ganse zone Kolisbos
Bodemsituering:	Zbf, Zcf, t-Zcf, t-Scg, t-Zcg, t-Zdg, t-Zeg, t-Zbf
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Onbepaalde Romeinse vondsten. In het oud-gemeentehuis van Sint-Huibrechts-Lille heeft de Heemkundige Kring twee musea ingericht: een archeologisch museum en een heemkundig museum. In 1984 kwam ere-inspecteur Adriaan Claassen met het voorstel om een archeologische opgraving te beginnen van een Romeinse nederzetting ten zuiden van Sint-Huibrechts-Lille, kadastraal bekend onder de naam "Het Kolisbos". Van bij de start werd er benadrukt dat het niet ging om een schattengraverij, maar het zo nauwkeurig mogelijk in kaart brengen van een nederzetting die ongeveer twee millennia geleden bestond. Zo ontstond er een opgravingsteam dat tot nu toe elke woensdagnamiddag opgravingswerk doet. Het totaal van de tot nu toe gevonden scherven beloopt meer dan 9000 stuks, waarbij meer dan 260 stuks terra sigillatta, 60 monden van

	kruiken, 266 fragmenten van dolia, 60 stukken van amforen, 45 van honingpotten en 30 stuks van Tongerse waar. Een eerste waterput werd opgegraven door de Nederlandse archeoloog G. Beex, indertijd medewerker van Dr. H. Roosens, directeur van de Nationale Dienst voor Opgravingen (NDO). Een tweede waterput tekende zich af binnen een aanlegtrechter met een diameter van 8m. Het centrum hiervan vertoonde na afschaven een duidelijke, donkere, ronde vlek, omkaderd door vier zware paalgaten. De bouw van de put kon duidelijk gereconstrueerd worden. Een haardketting, Romeins aardewerk en Romeins glas werden gevonden op de bodem van de Romeinse putconstructie. Het geheel dateert tussen de eerste en de derde eeuw na. Chr. De gevonden munten zijn uiteraard belangrijk voor de datering van de opgravingsvondsten. Vijf munten behoren tot de regering van Trajanus (98-117 n.C.), vijf zijn er van Antonius Pius (138-161 n.C.), één is van Marcus Aurelius (161-180 n.C.); De vroegste munt komt uit de tijd van de republiek, nl. een zilveren denarius van 101 v.C. Vroeg is ook die van L. Lucreti, ook een zilveren denarius, geslagen in Rome in 76 v.C. Tot slot werd er ook een emailfibula gevonden.
CAI 60032	
Locatie:	Bocholt, Kaulille – toponiem: Marsenhove
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. B, ganse zone rondom de Kleine Marsestraat
Bodemsituering:	Zbf, t-Zdf3, OB, Zbm, t-Zaf
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Onbepaalde bewoning uit de Romeinse tijd.

5) De Middeleeuwen

CAI 50511	
Locatie:	Bocholt, Kaulille, de vindplaats is gelegen langs de Ringlaan, tegenover de Bierkensweg – toponiem Bierkensgoed
Kadaster:	Bocholt, Afd. 2, Sect. D, percelen 293P, 295N, 295K, 295P, 297A
Bodemsituering:	Scm
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Het betreft een alleenstaande waterput. De diameter van de putkuip langs de binnenkant is 64 cm. De waterput bestond uit twee uitgeholde eikenstammen die door houten pennen bij elkaar gehouden werden. De put werd gedateerd in de volle middeleeuwen.
CAI 60092	
Locatie:	Bocholt, Kaulille, Parochiekerk Sint-Monulfus en Gondulfus
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. B, percelen 401D, 404H
Bodemsituering:	OB
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Oorspronkelijk 14 de -eeuwse kerk. De huidige kerk is een neogotische kruisbasiliek uit 1931. Meerdere vlakgraven uit de late middeleeuwen werden op het terrein aangetroffen.

6) De Nieuwe tijd

CAI 60091	
Locatie:	Bocholt, Kaulille, op de Warmbeek – toponiem Molenheiden
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. A, Perceel 404 E , 407A
Bodemsituering:	t-Seg, v-Sem
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Watermolen op de Warmbeek
CAI 52150	
Locatie:	Bocholt, Kaulille, Bierkensveld
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. B, percelen rondom de Nitroweg, Kruitmolenweg, Cooppalweg en Buskruitweg
Bodemsituering:	Sbm(b)
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Bij een vooronderzoek aan de verkaveling Bierkensveld werd een post-Middeleeuwse gracht aangeduid
CAI 161159	
Locatie:	Bocholt, Kaulille, Schans van Kaulille (Rakerschans, Kaulillerschans)
Kadaster:	Bocholt, Afd. 3, Sect. B, perceel 260F, 263 E , 263F, 263G
Bodemsituering:	Ob, Sdm, t-Seg
Beschrijving en gaafheid van de vindplaats:	Oude schans. Zichtbaar op de Ferrariskaart. Omdat er over die langere periode een pastorie was werd de site ook gekend als 'de oude pastorij'. Wanneer de schansenperiode voorbij is blijft de schans wel in gebruik als grond voor de pastorie. De oude pastorie op de schans werd in 1868 verkocht. De schans is nog duidelijk zichtbaar op de stafkaart van het Dépôt de la Guerre (1878). De grachten rondom werden in de jaren 1870 gedempt.

Behalve de vondsten zoals opgenomen in de CAI zijn er nog enkele andere vindplaatsen van archeologische resten ter hoogte van het plangebied, gekend uit de literatuur.

Dhr. Theo Dirkx, ere-gemeentesecretaris van Kaulille, trof meerdere aanwijzingen voor het bestaan van bijkomende sites, vooral urnenvelden, in de buurt van Dorperheide (zie ook CAI 50051). Hoewel van deze sites en losse vondsten niet meer geografische info bekend is, wijzen ze duidelijk op een vroege occupatie rondom het plangebied. Uit een 'Proces Verbaal Zittingen' van de gemeenteraad van Kaulille in 1894 bleek dat enkele inwoners van de gemeente in 1846 op drie plaatsen urnen gevonden hadden. De belangrijkste vindplaats lag op de Marseheide (Sect. A: 'Hostie'). Hier werden een dertigtal grafheuvels en potten aangetroffen. Andere gelijkaardige vindplaatsen lagen op de Winterdijkheide (Sect. D: 'Het Broek') en de Dikbroekheide (Sect. D: 'Dikbroek')

Verspreid op de Marseheide, De Voorste en Achterste Hostie, de Kolisheide en in de Balkerheide werden verder ook silexen bijlen en allerhande werktuigen, vooral messen, aangetroffen. Verder werd een slijp- of maalsteen op de Winterdijk gevonden.

Ook werden op de Achterste en de Voorste Hostie Romeinse munten en de hals van een Romeinse kruik en een sierschijf met afbeelding van Bacchus met een zich aan de god onderwerpende leeuw gevonden.

Merkwaardig in dit verband is de gehuchtnaam Hostie, waarschijnlijk teruggaand op het Middelnederlandse hofstede, hofstede, met als variant 'hostert'. De meeste hostertterreinen waren reeds bewoond in de Romeinse tijd, werden verlaten in de derde eeuw, en werden opnieuw ontgonnen in de middeleeuwen.

Het merendeel van de deelgebieden Groote Heide en Raekerheide werd vanaf 1881 ingenomen door de Coppalfabriek. Na de sluiting van deze fabriek in 1990 werden de gebouwen in het begin van de jaren '90 van de vorige eeuw gesloopt. Algemeen kan aangenomen worden dat de eertijds bebouwde zones sterk verstoord zijn door deze bebouwing, de sanering en het aanleggen en weer verwijderen van verschillende nutsleidingen.

De diepte en de omvang van deze verstoringen kon op basis van de geschreven geschiedenis van de fabriek, de plannen en oude foto's niet erg goed ingeschat worden. In het kader van de opmaak van de archeologische bureaustudie werd terreinbezoek uitgevoerd op 2 juni 2015. De conclusie voor de eigenlijke fabrieksterreinen is dat de trefkans voor het lokaliseren van intacte podzolen of archeologische sites hier zeer laag (tot onbestaande op grote delen van de terreinen) wordt ingeschat. De verstoringsgraad van de beide deelgebieden binnen de voormalige gebruikszone van de fabrieken is op basis van kaartmateriaal en visueel erg hoog te noemen. Er heeft duidelijk zowel bij de aanleg, tijdens het gebruik van de fabrieken, en recenter bij de sanering, zeer grootschalig grondverzet plaatsgevonden.

In het zuiden van het terrein bevindt zich het oorspronkelijke tracé van het voedingskanaal van het Canal du Nord. Langs weerzijden van het kanaal zijn in het landschap bermen aanwezig, opgebouwd met zand uit het voedingskanaal.

Het deelgebied Achterste Hostie lijkt minder intens verstoord. De belangrijkste bodemverstoring bestaat hier (in afnemende volgorde) uit beakkering (zones onder akker), de aanplant van bomen (minstens eenmalig geploegd), en het zaaien van dennen (opgooien van zaaibedden). Zo werd perceel 69x2 in 1986 gekapt, geklepeld en terug beplant.

10.2.1.4 Microniveau

Het merendeel van de deelzones Groote Heide en Raekerheide werd vanaf 1881 ingenomen door de Cooppalfabriek (zie hoger). Na de sluiting van de fabriek in 1990 werden de gebouwen in het begin van de jaren 1990 van de vorige eeuw gesloopt. De huidige situatie op het onderzoeksterrein toont een bebost gebied. Ter hoogte van de voormalige bebouwing betreft jonge bossen en open plekken (figuur 10.2.7), ontstaan na de sloop. Deze zijn volgens het goedgekeurde bosbeheerplan geen bos en als open plek te behouden.

Tussenin situeren zich kleine gebieden met oudere loofbos.

Enkele puinheuvels (figuur 10.2.8) zijn nog verspreid over het terrein aanwezig. Algemeen kan vermoed worden dat de eertijds bebouwde zones sterk verstoord zijn. De zone direct rondom de bebouwing werd duidelijk verdiept ten opzichte van de perimeter van het bedrijfsterrein.

Bij het aanleggen van de vele wallen en bunkers, alsook bij de sloop en de sanering, heeft een aanzienlijk grondverzet plaats gevonden. De gebieden net buiten de voormalig bebouwde zone zal vermoedelijk (op basis van het terreinbezoek) beperkter aangetast zijn.

De delen van de voormalige Cooppal-PRB terreinen, Groote Heide in het noorden en Raekerheide in het zuiden, worden van elkaar gescheiden door de Fabriekstraat (N747). Langsheen deze Fabrieksstraat binnen het plangebied situeren zich nog enkele gebouwen, overblijfselen van Cooppal en PRB zoals voormalige kantoorgebouwen en directeurswoningen. Deze zijn opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed (zie hoger § 10.2.1.3.2).

Ten zuiden van de Fabriekstraat is een deel van het oorspronkelijke tracé van de voedingskanaal voor het Canal du Nord (Rigolle d' Alimentation) nog duidelijk in het landschap merkbaar (figuur 10.2.9).

Ten westen en zuiden van de voormalige Cooppal-PRB terreinen komen akkerlanden en weilanden voor. In het zuidelijke deel (Raekerheide) binnen zijn enkele van deze akkerlanden en weilanden opgenomen binnen het plangebied.

In het oosten grenzen de delen Raekerheide en Groote Heide aan het kanaal Bocholt-Herentals.

Figuur 10.2.7 : Foto zuidelijk deel terrein, ter hoogte van de gesloopte bebouwing komen open plekken en jongere bossen voor (Bron: ARON)

Figuur 10.2.8 : Foto zuidelijk deel terrein, puinheuvel (Bron: ARON)

Figuur 10.2.9 : Foto van het voedingskanaal voor het Canal du Nord (Rigolle d'Alimentation).Het kanaal wordt langs weerzijden door een verhoogde berm omgeven.

De deelzones Groote Heide en de Achterste Hostie worden van elkaar gescheiden door een industriezone Kaulille.

Ook de deelzone Achterste Hostie wordt momenteel grotendeels door bos (naaldbos) ingenomen. Het noordwestelijke deel van het onderzoeksterrein bestaat uit akkerland. Ter hoogte van het cirkelvormige perceel, de mogelijke rest van een vergeten schans, zoals aangeduid wordt op de Atlas der Buurtwegen, de topografische kaart van 1877, de minuutkaart van 1908 en het huidige kadasterplan, kan een verhoging in het landschap opgemerkt worden (figuur 10.2.10). Ten zuiden van het terrein, binnen het plangebied, bevindt zich een grote waterplas ontstaan naar aanleiding van zandwinning tussen 1980 en 1996 (figuur 10.2.11).

Centraal doorheen deze deelzone loopt een hoogspanningsleiding van noord naar zuid.

Figuur 10.2.10 : Wal, mogelijke rest van een schans, ter hoogte van de deelzone Achterste Hostie (Bron : ARON)

Figuur 10.2.11 : Waterplas en kruisende hoogspanningslijn ter hoogte van deelzone Achterste Hosties, ontstaan naar aanleiding van zandwinning tussen 1980 en 1996.

10.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's

10.2.2.1 Autonome evolutie

Niet van toepassing

10.2.2.2 Gestuurde evoluties

Niet van toepassing

10.3 BESCHRIJVING EFFECTEN

10.3.1 Effectbespreking en -beoordeling

10.3.1.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang

BESCHRIJVING

Binnen de effectgroep wordt voornamelijk het eindbeeld beoordeeld aangezien dat de maximale wijziging van bestaande landschapselementen en -structuren in zich draagt. Dit betreft dus de beoordeling van tijdssituatie T40. De onderscheidende effecten tussen de andere tijdssituaties zullen waar relevant wel besproken worden.

BEOORDELING

Het plangebied kent op vandaag voornamelijk een gesloten, spontaan ontwikkeld bebost landschap. Ter hoogte van de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide komen er ook meer open plekken voor ten gevolge van de voormalige bebouwing van de Cooppalfabriek. Hier en daar zijn ook enkele puinheuvels verspreid aanwezig. Ter hoogte van het deelgebied Achterste Hostie betreft het voornamelijk een veel geslotener naaldbos rond een centrale waterplas. In deelgebied Achterste Hostie en Raekerheide bevinden zich ook een kleine zone open landbouwgebied.

De ontginning en nabestemming zal het plangebied in belangrijke mate wijzingen. Zo word het gesloten, bebost landschap omgevormd naar een grotendeels open landschap met de aanwezigheid van grote wateroppervlaktes.

Voor het deelgebied Raekerheide en Groote Heide zijn op vandaag op mesoschaal de samenhang en relaties met de omgeving eerder beperkt. De industriezone Kaulille zorgt voor een barrière tussen de bossen ter hoogte van deze deelgebieden en deze ten noorden daarvan. De boscomplexen ten oosten van deze deelgebieden worden hiervan gescheiden door het kanaal Bocholt-Herentals. Ten zuiden en westen van deze deelgebieden ligt open landbouwgebied en woongebied (kern van Kaulille). Op mesoschaal zal er bijgevolg geen belangrijke impact zijn op de landschappelijke samenhang door de omvorming van de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide. De inrichting van de grote waterplassen kunnen wel zorgen voor een schaalvergroting ten opzichte van het omliggende landschap, en het industriële landschap van de industriezone Kaulille schuift deels op naar het zuiden.

Afhankelijk van de afwerking van de randen kan er wel een meer geleidelijke overgang gecreëerd worden naar het omliggende landschap. Langs de rand van de kanaal wordt waar mogelijk best een opgaande groene bufferstrook behouden, in functie van de relaties en beleving langs het kanaal en buffering naar het gave landschap aan de overzijde van het kanaal (landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo'). Afhankelijk van de inrichting van de natuur ter hoogte van zone 3 van het deelgebied Raekerheide kan een betere samenhang en overgang naar het landschap dat hierop aansluit in het zuiden gerealiseerd worden, dat deels is opgenomen in het landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo'.

Op microniveau zijn er ter hoogte van deelzones Raekerheide en Groote Heide wel enkele landschappelijke structuren aanwezig. Zo bevindt zich in het zuiden van het deelgebied Raekerheide relicten van het voedingskanaal dat gegraven werd om het 'Canal du Nord' te voeden met Maaswater, die werden opgenomen in een landschapsatlasrelict 'Grand Canal du Nord'. Ter hoogte van het plangebied dragen de resten van dit toevoerkanaal nog water. Dit loopt door ten zuiden van het plangebied, waar het droogstaat, maar de uitgegraven bedding is hier wel goed zichtbaar in de topografie. Dit overblijfsel vormt een waardevolle structuur in het landschap in dit deelgebied, en betreft tevens een relict van grensoverschrijdend Europees erfgoed. Na terreinbezoek door Onroerend Erfgoed (8/01/2018) werd geconcludeerd dat de bewaringstoestand van het relict echter onvoldoende is om tot bescherming over te gaan. De historische waarde, als grensoverschrijdend Europees erfgoed, blijft wel groot, maar de oorspronkelijke structuur van het tracé ter hoogte van het plangebied werd reeds verstoord en dus fysieke conditie van het tracé is niet optimaal.

Het grotendeels verwijderen en verstoren van deze structuur, als structurerend element met historische waarde, kan als **negatief (--)** beoordeeld worden. Het (gedeeltelijk) behoud van deze structuur is dan ook sterk aan te beleven. Minimaal dient verzekerd te worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt en dat de waardevolle structuur substantieel[2] in situ behouden blijft.

De zone kan bij (deels) behoud mee geïntegreerd worden in zone 3 van deelgebied Raekerheide en ontwikkeld worden als natuur. In aansluiting bij de open ruimte in het zuiden is hier een natuurontwikkeling in meer open sfeer aan te bevelen (zie ook discipline biodiversiteit).

In de overige zones van de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide zijn relicten aanwezig die verwijzen naar de historische activiteiten van de Cooppalfabriek. Het merendeel van de bebouwing werd hierbij echter afgebroken waardoor het gebied nu bestaat uit een grotendeels verstoord terrein. De ruimtelijke structuur en samenhang binnen het terrein en de relatie met de nog aanwezige overblijfselen van de vroegere activiteiten is hierdoor

[2] Substantieel in de zin van betekenisvol, niet het volledige relict maar in een omvang dat de betekenis nog zichtbaar is, herkenbaar als kanaalsegment. Dit kan bijvoorbeeld een deel deels binnen en deels buiten het plangebied.

grotendeels verstoord. Door het verwijderen van de bebossing en inrichting van onder andere grootschalige plassen zal deze samenhang en relatie van het terrein met de nog aanwezige resten van de Cooppalfabriek, waaronder de kantoren en directeurswoningen langs de Fabrieksstraat, en het historische gebruik verder aangetast worden. Dit kan als **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden.

Anderzijds kan de nabestemming met invulling van een natuurlijke plas en natuur in het zuiden, dan ook een meerwaarde creëren op landschappelijk vlak, en kan een meer landschappelijke overgang en inpassing gecreëerd worden tussen de waterplassen en het omliggende landschap in het zuiden. In het noorden is er een aansluiting van de industriezone bij de bestaande industrie. Deze zorgt wel voor een abrupte grens van het plassengebied. Een groenbuffer tussen beide kan zorgen voor een meer geleidelijke overgang en ook voor afscherming van het industriegebied vanuit de nieuw gecreëerde open ruimte (waterplassen).

De naaldbossen ter hoogte van deelgebied Achterste Hostie staan in relatie met de omliggende bossen. De omvorming naar grotendeels grote open plassen zal enerzijds zorgen voor een versnippering van de gesloten beboste structuur. Anderzijds bevindt er zich ter hoogte van dit deelgebied reeds een ontginningsplas. De uitbreiding hiervan kan als beperkt **negatief (-)** beoordeeld worden omwille van de beperkte aantasting van de aanwezige (en reeds aangetaste) bosstructuur. De nabestemming als natuurgebied kan dan weer een **positief** effect hebben op het landschapsbeeld en de landschappelijke structuur. Vanuit discipline biodiversiteit wordt hier, voor de zones die terug naar land worden omgezet, een natuurontwikkeling in een bossfeer (loofbos) voorgesteld. Vanuit landschap kan hierbij worden aangesloten, gezien dit meer aansluit bij de landschappelijke structuur van de omgeving.

Tijdens de ontginningsfase zelf (T10, T20 en T30) zal de samenhang van het projectgebied met de omgeving wijzigen. Met de groeve zal ('tijdelijk') een nieuwe structuur in het landschap gebracht worden, met een eerder industrieel karakter en met de creatie van een nieuw, artificieel en sterk dynamisch reliëf en landschap. Het ontginningsgebied zal hierbij voornamelijk contrasteren met het omliggende bos- en landbouwgebied ten zuiden en zuidoosten van Raekerheide en ten noorden, westen en zuiden van deelgebied Achterste Hostie. Rekening houdende met de fasering van de ontginning zal nooit het hele gebied gelijktijdig ontgonnen worden en zullen bepaalde zones al in nabestemming zijn wanneer andere zones nog in ontginning zijn. Hierdoor wordt de impact van de ontginningsactiviteit zelf beperkt in ruimte. Ook worden de nodige bufferstroken rondom de ontginningszone voorzien waardoor er een zekere (visuele) buffer is naar de omgeving.

Ten gevolge van het gewijzigd bodemgebruik en het verdwijnen van opgaand groen nemen aldus de landschapsecologische relaties tussen het ontginningsgebied en de omgeving verder af. Het verdwijnen van landschappelijke structuren, elementen en relaties gedurende de 'tijdelijke' ontginningsfase kan als **beperkt negatief tot negatief (-/--)** beoordeeld worden.

10.3.1.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde

BESCHRIJVING

Voor bepaalde aspecten zal de beoordeling zich focussen op het effect tijdens de ontginningsfase (T10, T20, T30), gezien deze hier reeds definitief zijn. Het gaat hierbij om de impact ten aanzien van archeologie of directe impact ten aanzien van andere erfgoedwaarden ten gevolge van de ontginningsactiviteiten.

Waar relevant wordt ook het eindbeeld beoordeeld na de ontginningsactiviteiten (T40) gezien hierbij ook een impact kan zijn op de erfgoedwaarden, zoals aantasting context- en ensemblewaarde.

BEOORDELING

De ingrepen die van belang zijn binnen de deeldiscipline archeologie zijn de directe ruimtelijke ingrepen zoals terreinvoorbereiding (verwijdering van vegetatie en teelaarde,…) en de feitelijke ontginning zelf. Alle vormen van vergraving zullen immers een gehele of gedeeltelijke fysieke aantasting van potentieel aanwezige archeologische waarden veroorzaken. Er dient ook rekening gehouden te worden met de impact van werfverkeer en werfinrichtingen. In zones waar met zwaar materiaal over wordt gereden, bestaat het risico op fysieke aantasting of deformatie van het archeologisch materiaal.

Zoals eerder vermeld is er reeds een archeologisch vooronderzoek lopende waarbij een analyse zal worden gemaakt van de gekende archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied, de terreingesteldheid ter hoogte van het plangebied (gekende verstoringen, diepte en omvang verstoringen, ophogingen) en de impact hiervan op de mogelijke aanwezige archeologische waarden. Dit onderzoek wordt verder uitgewerkt op projectniveau. In functie van het nieuwe onroerend-erfgoeddecreet 12 juli 2013 en de gefaseerde inwerkingtreding van het archeologieluik, zal de vergunningsaanvraag immers vergezeld moeten zijn van een archeologienota. De maatregelen die voorzien worden in het archeologiedecreet, met name de opmaak van een bekrachtigde archeologienota bij, ondervangen bijgevolg reeds enigszins het potentieel verlies van ongedocumenteerd archeologisch materiaal. Op basis van het archeologisch vooronderzoek kan een inzicht verschaft worden in de archeologische potentie van het plangebied op basis van het bestaande bronnenmateriaal, en kan een voorstel worden gedaan naar vervolgonderzoek (vb. paleolandschappelijke boringen) in een tweede fase van het vooronderzoek. Op deze manier wordt ongedocumenteerd verlies van het archeologisch materiaal ten gevolge van de bodemingrepen voorkomen.

Gezien de omvang van de bodemingrepen kan het effect ten aanzien van archeologie als **aanzienlijk negatief (---)** beoordeeld worden. Door het uitvoeren van archeologisch (voor)onderzoek (conform de wetgeving) en de nodige maatregelen (vb. voorgestelde onderzoeksmethoden in analogie met de archeologische potentie) te treffen wordt ongedocumenteerd verlies van het archeologisch materiaal ten gevolge van de bodemingrepen voorkomen en kan het resterende effect ten aanzien van archeologie als **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden.

Zoals hoger al aangegeven (cfr. Referentiesituatie - § 10.2.1.3.2) lopen doorheen het zuidelijke deel van deelgebied Raekerheide relicten van het voedingskanaal dat gegraven werd om het 'Canal du Nord' te voeden met Maaswater. Het deels verdwijnen van dit zeer waardevol erfgoed (aangeduid als landschapsatlasrelict) kan bijgevolg als **aanzienlijk negatief (---)** beoordeeld worden. Als milderende maatregelen dient minimaal verzekerd te worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt en dat de erfgoedwaarde substantieel in situ behouden blijft. Het eerste betekent dat de mogelijkheden worden geboden om verder onderzoek te verrichten en alle mogelijke kennis te ontsluiten, alsook de bewaringstoestand meer in detail te bekijken. Dit kan bijvoorbeeld door middel van archeologisch onderzoek, vb. door middel van boorlijnen met transectboringen dwars op het voedingskanaal. Het tweede betekent dat een 'substantieel'[3] behoud in situ wordt verzekerd, bv. deels binnen en deels buiten het plangebied.

Aan het andere landschapsatlasrelict grenzend aan het plangebied in het zuiden, 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo', wordt niet direct geraakt. Gedurende de ontginningsfase kan door een verminderde beeldwaarde ten gevolge van ontginningsactiviteiten er een tijdelijke impact optreden op de contextwaarden van dit landschapsatlasrelict. Rekening houdende met de bufferstrook tussen de ontginningszone en het relict zal de impact overigens beperkt zijn.

Gezien in de nabestemming het gebied direct grenzend aan dit landschapsatlasrelict wordt herbestemd naar natuur, is er een herstel van het landschapsbeeld. De invulling van dit gebied met een meer open sfeer kan zelfs een meerwaarde creëren naar dit aangrenzende waardevolle landschap.

Verder zijn er ter hoogte van deelgebied Raekerheide en Groote Heide enkele gebouwen aanwezig langs de Fabrieksstraat die zijn opgenomen in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed. Het betreffen overblijfselen van de Cooppalfabriek. De contextwaarde van deze gebouwen is reeds in belangrijke mate gewijzigd, gezien het merendeel van de gebouwen intussen verdwenen zijn en de relatie met het omliggende terrein grotendeels verdwenen is. Het verwijderen van dit waardevol erfgoed, kan als **negatief (--)** beoordeeld worden. Het behoud van deze gebouwen is, indien mogelijk, dan ook aan te bevelen. Deze gebouwen kunnen bijvoorbeeld mee geïntegreerd worden in de recreatieve structuur en een nieuwe functie krijgen.

[3] Substantieel in de zin van betekenisvol, niet het volledige relict maar in een omvang dat de betekenis nog zichtbaar is, herkenbaar als kanaalsegment.

10.3.1.3 Effectgroep perceptieve kenmerken en belevingswaarde

BESCHRIJVING

Binnen de effectgroep wordt voornamelijk het eindbeeld beoordeeld aangezien dat de maximale wijziging van bestaande landschapsbeeld in zich draagt. Dit betreft dus de beoordeling van tijdssituatie T40. De onderscheidende effecten tussen de andere tijdssituaties (T10, T20 en T30) zullen waar relevant besproken worden affecten tijdens de ontginningsactiviteiten.

BEOORDELING

Het landschapsbeeld zal ten gevolge van het plan in belangrijke mate wijzigen. Het nieuwe landschap dat ontstaat na de ontginningsactiviteiten is sterk contrasterend van het landschap ervoor : open waterplassen versus een grotendeels gesloten, bebost landschap. De wijziging van de perceptieve kenmerken van het gebied is inherent aan deze omvorming. Elk landschap heeft zijn eigenheid. Er kan evenwel niet zonder meer gesteld dat de beeldkwaliteit van het gebied daalt door de creatie van het nieuwe landschap. Mits de nodige aandacht voor een landschappelijke inpassing, kan de beeldkwaliteit van het landschap na herinrichting ook als hoog bestempeld worden.

Voor het deelgebied Raekerheide kan door een goede inrichting van de oeverzones van de plas en de natuurzone in het zuiden de landschappelijke inpassing worden verbeterd. Begroeide oeverstroken en een goede inrichting van de natuurzone, bij voorkeur met een meer open sfeer (zie ook discipline biodiversiteit), garanderen een landschappelijke overgang tussen de waterplassen en het omliggende meer open landbouwlandschap. Langs de zijde van het kanaal wordt best ook na de ontginningsfase een groene, opgaande strook behouden in functie van de beleving van het landschap langs het kanaal en de buffering naar het waardevolle landschap aan de overzijde van het kanaal. De verblijfsrecreatie aan de noordzijde van de plas Raekerheide wordt ingericht in een parkachtige omgeving. De groene en landschappelijke inrichting van deze zone en de waterpartijen zorgen voor een geleidelijke overgang naar de overige zone van de waterplas die een ecologische functie krijgt.

Ter hoogte van deelgebied Groote Heide is een voldoende hoog opgaande groenbuffer rondom de industriezone aan te beleven. Deze moet zorgen voor een visuele afscherming van de industrie vanuit de omgeving, en voornamelijk vanuit de nieuw gecreëerde open ruimte (waterplassen).

Een zelfde groenbuffer is ook aan te bevelen tussen deelgebied Achterste Hostie en de industriezone ten westen hiervan. Dit gebied wordt immers grotendeels ingericht met open, natuurlijke waterplassen, waardoor de zichtbaarheid van en naar het gebied en de omgeving vergroot.

Door de ontginningsactiviteiten in het plangebied (afgravingen, af- en aanvoer van gronden, aanwezigheid graafmachines, werkzaamheden, ...) en door de voortschrijdende wijzigingen in het landschapsbeeld en de landschapsstructuur die de ontginningsactiviteiten met zich brengen, zullen de visueel-ruimtelijke kenmerken in de omgeving van het studiegebied voortdurend wijzigen gedurende de ontginningsfase (T10, T20 en T30), wat ook een impact heeft op de belevingswaarde in het gebied. De verstoring van de landschapsbeleving is in hoofdzaak visueel, maar plaatselijk ook auditief (geluid van machines en transporten). De ontoegankelijkheid van de groeve, het industrieel karakter van de activiteit, … en andere aspecten bepalen de landschapsbeleving van een groeve meestal ook negatief bleek uit belevingsonderzoek naar aanleiding van eerder MER (MER grindwinning LBU, Van de Genachte G., 1995).

Tijdens de voorbereidende werken zal het landschapsbeeld voornamelijk wijzingen door het gradueel verwijderen van bospercelen. De visuele belevingskwaliteit van het plangebied zal als gevolg van de aanwezigheid van machines, transporten en verwerkingsinstallaties nog verder afnemen. Het betreft echter een 'tijdelijk' effect. Rekening houdende met de fasering van de ontginning zal ook nooit het hele gebied gelijktijdig ontgonnen worden en zullen bepaalde zones als in nabestemming zijn wanneer andere zones nog in ontginning zijn. Hierdoor wordt de impact van de ontginningsactiviteit zelf ook in zekere zin beperkt in ruimte.

De visuele verstoring tijdens de ontginningsactiviteiten geldt in eerste instantie op microniveau. Echter door het behoud van bufferstroken (25 - 30m en 50 - 60m thv kanaal) rondom het plangebied tijdens de ontginningsfase zal de visuele impact van de ontginningsactiviteiten ter hoogte van het plangebied naar de omgeving tot een minimum beperkt worden.

Naast de ontginningsactiviteiten binnen het plangebied kunnen wel de transporten buiten het terrein zichtbaar zijn in het landschap. Alsook kan eventuele verstoring van de landschapsbeleving plaatselijk ook auditief zijn.

Het effect kan globaal als **beperkt negatief (-)** ingeschat worden tijdens de ontginningsfase.

10.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **planniveau** :

- Ten aanzien van het historische relict voedingskanaal van het 'Canal du Nord' dient verzekerd te worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt en dat de erfgoedwaarde substantieel in situ behouden blijft. Het eerste betekent dat de mogelijkheden worden geboden om verder onderzoek te verrichten en alle mogelijke kennis te ontsluiten. Het tweede betekent dat een 'substantieel'[4] behoud in situ wordt verzekerd, bv. deels binnen en deels buiten het plangebied.
- Voldoende hoog opgaande groenbuffer rondom de industriezone aan te beleven ter hoogte van deelgebied Groote Heide;
- Hoog opgaande groenbuffer tussen deelgebied Achterste Hostie en de industriezone ten oosten hiervan.

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **projectniveau** :

- Archeologisch (voor)onderzoek in overeenstemming met de lopende archeologische studie. Dit archeologisch vooronderzoek kadert in de opmaak van een archeologienota zoals voorzien in de wetgeving (onroerend-erfgoeddecreet).

Volgende **aanbevelingen** kunnen worden toegepast op **planniveau** :

- Het behoud van de gebouwen opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed (restanten industrieel erfgoed Cooppalfabriek). Deze gebouwen kunnen bijvoorbeeld mee geïntegreerd worden in de recreatieve structuur en een nieuwe functie krijgen;
- Behoud van groene opgaande bufferstrook langs het kanaal na de ontginningsfase, in functie van de relaties en beleving langs het kanaal en buffering naar het gave landschap aan de overzijde van het kanaal (landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo');

[4] Substantieel in de zin van betekenisvol, niet het volledige relict maar in een omvang dat de betekenis nog zichtbaar is, herkenbaar als kanaalsegment.

10.4 BESCHRIJVING EFFECTEN 'MAXIMALE ONTGINNING'

10.4.1 Effectbespreking en -beoordeling

10.4.1.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang

Voor de beoordeling kan grotendeels verwezen worden naar het 'integraal planalternatief'.

Het effect van de nabestemming, met de omvorming van een gesloten, bebost landschap naar een open, waterrijk landschap, zal hier echter nog duidelijker zijn.

Zo zullen de grote waterplassen voor een schaalvergroting zorgen en is hier minder ruimte voor landschappelijke afwerking of overgang naar het omliggende landschap. De impact van dit alternatief op de landschappelijke structuur en samenhang kan hierdoor als **negatief (--)** beoordeeld worden.

10.4.1.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde

Voor de beoordeling kan grotendeels verwezen worden naar het 'integraal planalternatief'.

Door de grotere omvang van de ontginningen zal echter de reikwijdte van de impact op het archeologisch erfgoed groter zijn. De milderende maatregelen om ongedocumenteerd verlies van archeologisch materiaal te voorkomen dienen in overeenstemming te zijn met de geplande bodemingrepen. Hiervoor van ook verwezen worden naar de in opmaak zijnde archeologische studie.

10.4.1.3 Effectgroep perceptieve kenmerken en belevingswaarde

Voor de beoordeling kan grotendeels verwezen worden naar het 'integraal planalternatief'.

Het effect van de nabestemming, met de omvorming van een gesloten, bebost landschap naar een open, waterrijk landschap, zal hier echter nog duidelijker zijn. Zo is er minder ruimte van landschappelijke inrichting en afwerking van de plassen in functie van de belevingswaarde.

10.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **planniveau** :

- Ten aanzien van het historische relict voedingskanaal van het 'Canal du Nord' dient verzekerd te worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt en dat de erfgoedwaarde substantieel in situ behouden blijft. Het eerste betekent dat de mogelijkheden worden geboden om verder onderzoek te verrichten en alle mogelijke kennis te ontsluiten. Het tweede betekent dat een 'substantieel'[5] behoud in situ wordt verzekerd, bv. deels binnen en deels buiten het plangebied.
- Hoog opgaande groenbuffer tussen deelgebied Achterste Hostie en de bestaande industriezone enerzijds, en tussen deelgebied Groote Heide en bestaande industriezone anderzijds.

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **projectniveau** :

- Archeologisch (voor)onderzoek in overeenstemming met de lopende archeologische studie. Dit archeologisch vooronderzoek kadert in de opmaak van een archeologienota zoals voorzien in de wetgeving (onroerend-erfgoeddecreet).

Volgende **aanbevelingen** kunnen worden toegepast op **planniveau** :

- Het behoud van de gebouwen opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed (restanten industrieel erfgoed Cooppalfabriek). Deze gebouwen kunnen bijvoorbeeld mee geïntegreerd worden in de recreatieve structuur en een nieuwe functie krijgen;
- Behoud van groene opgaande bufferstrook langs het kanaal na de ontginningsfase, in functie van de relaties en beleving langs het kanaal en buffering naar het gave landschap aan de overzijde van het kanaal (landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo');

[5] Substantieel in de zin van betekenisvol, niet het volledige relict maar in een omvang dat de betekenis nog zichtbaar is, herkenbaar als kanaalsegment.

10.5 BESCHRIJVING EFFECTEN 'GEWESTPLANALTERNATIEF'

10.5.1 Effectbespreking en -beoordeling

10.5.1.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang

Door de invulling van het deelgebied Groote Heide en Raekerheide met bedrijvigheid zal er een grote impact zijn op de landschappelijke structuur. Hoewel de huidige samenhang van het plangebied met de omgeving eerder beperkt is, zal barrièrewerking van het huidige industrieterrein in belangrijke mate versterkt en uitgebreid worden. Het industriële landschap vergroot, ter vervanging van een groen, bebost landschap, en zal hierbij voornamelijk contrasteren met het omliggende bos- en landbouwgebied ten zuiden en zuidoosten van Raekerheide. In het noorden is er wel aansluiting met het bestaande industriegebied.

Het effect ten aanzien van de landschappelijke structuur en samenhang kan als **negatief (--)** beoordeeld worden.

De impact op de landschappelijke waardevolle structuren binnen het plangebied zelf (zoals de relicten van het voedingskanaal van het 'Canal du Nord') zijn gelijkaardig te beoordelen als ten opzichte van het 'integraal planalternatief'.

10.5.1.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde

Voor de effecten kan grotendeels verwezen worden naar het 'integraal planalternatief'.

Doordat de vergraving en verstoring van de bodem in dit alternatief minder diep reikt, zal ook de reikwijdte van de impact op het archeologisch erfgoed vermoedelijk beperkter zijn. De bovenste bodemla(a)g(en) zullen wel nog steeds verstoord worden waardoor de impact ten aanzien van het archeologisch erfgoed voor de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide blijft zoals beoordeeld in het 'integraal planalternatief'.

Ook in dit alternatief zal er een aanzienlijke negatieve impact zijn op de relicten van het voedingskanaal dat gegraven werd om het 'Canal du Nord' te voeden met Maaswater, door het deels verdwijnen en aantasten van de structuur van dit zeer waardevol erfgoed.

Gezien de realisatie van een industrieel landschap kan er een grotere impact optreden op het aangrenzende landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo'. De industriële activiteiten en gebouwen kunnen immers een verminderde beeldwaarde (visueel en auditief) ten aanzien van dit erfgoed teweegbrengen. Een goede groenbuffer rondom de industriezone zal dan ook noodzakelijk zijn.

Indien de gebouwen opgenomen in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed binnen de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide dienen te verdwijnen kan dit ook kan als **negatief (--)** beoordeeld worden. Behoud van deze gebouwen en integratie binnen de bedrijvenzone is dan ook aan te bevelen.

10.5.1.3 Effectgroep perceptieve kenmerken en belevingswaarde

Het landschapsbeeld ter hoogte van de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide zal ten gevolge van dit planalternatief in belangrijke mate wijzigen. Het nieuwe landschap dat ontstaat is sterk contrasterend van het landschap ervoor : gesloten, industrieel landschap versus een grotendeels gesloten, bebost landschap. Algemeen zal de omvorming naar een industriële landschap een verminderde beeldwaarde (visueel en auditief) veroorzaken. Voornamelijk vanuit de zuidelijke en westelijke open ruimte zal er een grote visuele impact ontstaan ten gevolg van de bedrijvigheid. In het noorden sluit het industriegebied aan bij de bestaande bedrijvenzone. De mate waarin het bedrijventerrein resulteert in een wijziging van perceptieve kenmerken zal uiteindelijk ook afhankelijk van het ontwerp. Algemeen kan het effect op de perceptieve kenmerken en belevingswaarde als **negatief (--)** beoordeeld worden.

Om de visuele (en auditieve) effecten te verminderen is een dichte groenbuffer in het zuiden en westen rond het terrein nodig, maar ook langs de oostelijke kant, langs het kanaal, is een groenbuffer aan te bevelen in functie van de beleving langs het kanaal en de buffering naar het waardevolle landschap aan de overzijde van het kanaal.

10.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **planniveau** :

- Ten aanzien van het historische relict voedingskanaal van het 'Canal du Nord' dient verzekerd te worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt en dat de erfgoedwaarde substantieel in situ behouden blijft. Het eerste betekent dat de mogelijkheden worden geboden om verder onderzoek te verrichten en alle mogelijke kennis te ontsluiten. Het tweede betekent dat een 'substantieel'[6] behoud in situ wordt verzekerd, bv. deels binnen en deels buiten het plangebied.
- Kwalitatieve, dichte groenbuffer rondom de industriezone (oosten, zuiden en westen).

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **projectniveau** :

- Archeologisch (voor)onderzoek in overeenstemming met de lopende archeologische studie. Dit archeologisch vooronderzoek kadert in de opmaak van een archeologienota zoals voorzien in de wetgeving (onroerend-erfgoeddecreet).

Volgende **aanbevelingen** kunnen worden toegepast op **planniveau** :

- Het behoud en integratie van de gebouwen opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed (restanten industrieel erfgoed Cooppalfabriek);

[6] Substantieel in de zin van betekenisvol, niet het volledige relict maar in een omvang dat de betekenis nog zichtbaar is, herkenbaar als kanaalsegment.

10.6 BESCHRIJVING EFFECTEN 'ALTERNATIEF BESTEMMINGSMATIGE VERANKERING BESTAANDE TOESTAND'

10.6.1 Effectbespreking en -beoordeling

Gezien het om een bestendiging gaat van de bestaande situatie zijn de effecten van dit alternatief op vlak van landschap, bouwkundig erfgoed, en archeologie te **verwaarlozen (0)**.

Wel kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan naar inrichting, zoals het vergroten van de toegankelijkheid van de gebieden in functie van landschapsbeleving, het opwaarderen van de relicten van het historische voedingskanaal van het 'Canal du Nord' door bijvoorbeeld versterken van de ligging en beter zichtbaar maken in het landschap, versterken van de relatie tussen beide delen van het relict ter hoogte van en ten zuiden van het plangebied…

10.7 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INGEPERKT ALTERNATIEF'

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit planMER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een zandwinningsalternatief met een beperktere impact op bos en bossoorten in het plangebied. Deze vraag was te begrijpen als een vraag naar het ontwerpen en vervolgens onderzoeken van een "milderend" alternatief met een beperktere directe ruimtelijke impact. Zowel een beperktere blijvende impact (door het sparen van de meest waardevolle bossen) als een beperktere tijdelijke impact (door een grotere landheraanwinning en grotere herbebossing).

Wat dit laatste betreft, vroeg het advies nadrukkelijk de opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) verder in beschouwing te nemen. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit. De (gedeeltelijke) heraanvulling met gronden van externe oorsprong was reeds bij de aanvang (cfr kennisgeving) een plankenmerk, maar werd nooit meegenomen als een zekerheid. De aanvoer werd veeleer beschouwd als een extra winst. Deze effecten kwamen reeds beperkt aan bod bij de bespreking van de effecten van het "integraal plan".

Deze vragen naar een zandwinning met beperktere directe ruimtelijke impact (meer bos, onder andere door heraanvulling) werden door de initiatiefnemers grondig onderzocht. Dit heeft geleid tot het **"ingeperkt alternatief"** dat grondig is beschreven in **deelrapport 13.** Het is op te vatten als een alternatief dat naar aanleiding van de milieueffectrapportage zelf ontstond als **"geïntegreerde milderende maatregel".** Het werd immers zo geconcipieerd dat in dit alternatief de directe impact (ruimtegebruik tijdelijk en blijvend) ingeperkt wordt (= mildering), zonder de indirecte impact (mobiliteit, geluid, …) te vergroten.

In deze paragraaf worden de effecten van het ingeperkt alternatief besproken voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

10.7.1 Effectbespreking en -beoordeling

Voor dit alternatief wordt voornamelijk het eindbeeld beoordeeld aangezien het eindbeeld de maximale wijziging (*worst case*) van bestaande landschapselementen en -structuren in zich draagt. Overigens is de fasering van de ontginning grotendeels gelijkaardig aan het "integraal plan", met dat verschil dat de ontginning in tijd beperkter is, waardoor de 'tijdelijke' effecten van de ontginningsfase minder lang zullen duren. Waar relevant komen niettemin ook de effecten ten gevolge van de ontginning aan bod.

Onderstaande paragrafen gaan voornamelijk in op de onderscheidende effecten van de nabestemming/eindbeeld en van de ontginning van dit "ingeperkt alternatief" ten opzichte van het "integraal plan".

10.7.1.1 Effectgroep wijziging landschappelijke structuren en samenhang

Het effect van de nabestemming van dit 'ingeperkt alternatief' zal op een aantal punten verschillend zijn van dat van het "integraal plan". Dit alternatief gaat immers uit van een grotere aanvulling / landheraanwinning en behoud van bos, met ook meer tussentijdse natuur/bos tijdens de ontginningsfase, waardoor de wijziging van het landschapsbeeld en landschappelijke structuur voor bepaalde zones anders, en dan voornamelijk minder ingrijpend, zal zijn. De impact van het verdwijnen van landschappelijke structuren, elementen en relaties gedurende de 'tijdelijke' ontginningsfase kan daarom beperkter zijn voor dit "ingeperkt alternatief".

ACHTERSTE HOSTIE

Voor het deelgebied Achterste Hostie zijn de onderscheidende effecten ten opzichte van het integraal plan beperkt. Zoals ook in het integraal plan zorgt dit planalternatief in de nabestemming door de omvorming naar grotendeels grote open plassen voor een versnippering van de gesloten beboste structuur. De beperkte landaanwinning en heraanplant van bos na ontginning resulteert in een beperkt herstel van de bosstructuur. Dit zal evenwel geen effect hebben op de algemene beoordeling ten aanzien van de landschappelijke structuur en samenhang. De uitbreiding van de reeds aanwezige ontginningsplas kan als beperkt negatief beschouwd worden omwille van de beperkte aantasting van de aanwezige (en reeds aangetaste) bosstructuur. De nabestemming als natuurgebied kan een positief effect hebben op het landschapsbeeld en de landschappelijke structuur. De landheraanwinning met ontwikkeling van bos na de ontginningsfase sluit aan bij de landschappelijke structuur van de omgeving.

Beoordeling effect ten gevolge van ontginning : **beperkt negatief (-)**

Beoordeling effect van nabestemming : **beperkt positief (+)**

GROOTE HEIDE

Ook voor deelgebied Groote Heide zijn de onderscheidende effecten ten opzichte van het integraal plan beperkt. De beperkte wijzigingen in nabestemming, zoals configuratie bedrijvenzone en beperktere oppervlakte ontginningsplas, hebben geen belangrijke impact op de beoordeling van de landschappelijke structuur en relaties. Algemeen zal het gesloten, bebost landschap omgevormd worden naar een grotendeels open landschap met de aanwezigheid van een grote wateroppervlakte. Door het verwijderen van bos en inrichting van onder andere grootschalige plassen wordt de samenhang en relatie van het terrein met de nog aanwezige resten van de Cooppalfabriek (waaronder de kantoren en directeurswoningen langs de Fabrieksstraat) en het historische gebruik verder aangetast. Deze bebouwing blijft echter wel behouden (in tegenstelling tot de situatie volgens het "integraal plan") en wordt in de randzones mee geïntegreerd in de recreatieve structuur. Hierdoor blijft er wel een zekere link behouden met de historiek van de site en het voormalige gebruik ervan.

Beoordeling effect ten gevolge van ontginning : **beperkt negatief (-)**

Beoordeling effect van nabestemming : **beperkt positief (+)**

RAEKERHEIDE

De belangrijkste wijzigingen m.b.t. de landschappelijke structuur en samenhang ten opzichte van het "integraal plan" situeren zich ter hoogte van deelgebied Raekerheide. Het eindbeeld (nabestemming) voorziet een herstel van de bosstructuur, met behoud van de meest waardevolle bosdelen en de heraanplant in functie van ecologisch waardevol bosgebied van het volledige gebied na gefaseerde ontginning en heraanvulling. Dit betekent in eerste instantie een kleinere aantasting van de bestaande bosstructuur dan in het integrale plan het geval was en daarnaast ook een herstel van de landschappelijke (bos)structuur na de ontginning voor deze zone. Binnen dit alternatief zal de landschappelijke structuur van het plangebied Raekerheide en Groote Heide, na herstructurering duidelijker leesbaar en beter gestructureerd zijn in de omgeving in vergelijking met het integraal plan. De recreatieve infrastructuur blijft immers ruimtelijk beperkt tot het noordelijk deel van het plangebied, het gebied ten noorden van de Fabrieksstraat. Door de recreatieve voorzieningen in de zuidelijke rand van de waterplas te voorzien in een beboste omgeving wordt een meer geleidelijke overgang gecreëerd naar het zuidelijke deel, Raekerheide. Door het effectief behoud van een deel (waardevol) bos en deel van de bosstructuur die in het "integraal plan" verloren ging, en herstel van aangesneden bos in dit deelgebied wat in het "integraal plan" evenmin het geval was, wordt het effect op de landschapsstructuur en -relaties voor deelgebied Raekerheide positiever beoordeeld dan voor het "integraal plan" het geval was.

De beperktere omvang van de ontginning in het zuidelijke deel (Raekerheide) resulteert in het behoud van een deel van de landschappelijke waardevolle structuur van het relict van het voedingskanaal 'Canal du Nord'. Het betreft het zuidelijke deel, aansluitend bij het deel van het relict buiten het plangebied dat behouden blijft. Bijkomende vergravingen of stockage van gronden zijn in deze zone dan ook best maximaal te vermijden. Het noordelijke deel van het relict, tot aan het kanaal, zal niettemin nog steeds verwijderd worden door de realisatie van dit alternatief. Dit betekent nog steeds een aantasting van deze landschappelijke structuur. Een substantieel[7] deel van de structuur blijft in het "ingeperkt alternatief" echter wel behouden, waardoor het relict nog herkenbaar blijft als kanaalsegment. Ook al betekent het gedeeltelijk behoud van deze structuur in het "ingeperkt alternatief" een duidelijke verbetering ten opzichte van het "integraal plan", toch blijft de aantasting van deze structuur ten aanzien van de referentiesituatie op microniveau nog steeds negatief. Daar het effect van de structuuraantasting slechts speelt op microniveau en dit binnen een gesloten landschap wordt het effect op de globale landschapsstructuur enigszins genuanceerd en globaal beperkt negatief ingeschat. Voor het effect ten aanzien van de erfgoedwaarde van deze historische structuur verwijzen we naar de bespreking onder 10.7.1.2.

Beoordeling effect ten gevolge van ontginning: **beperkt negatief (-)**

Beoordeling effect van nabestemming: **positief (++)**

[7] Substantieel in de zin van betekenisvol, niet het volledige relict maar in een omvang dat de betekenis nog zichtbaar is, herkenbaar als kanaalsegment.

10.7.1.2 Effectgroep wijziging erfgoedwaarde

Voor de beoordeling ten aanzien van het archeologisch erfgoed kan grotendeels verwezen worden naar het integraal plan. Door de beperktere omvang van de ontginningszones zal de reikwijdte van de potentiële impact op het archeologisch erfgoed iets beperkter zijn. De impact in de zones waar wel ingrepen in de bodem kunnen plaatsvinden (ontginningszones, te saneren zones, stockage gronden…) blijft wel even groot. Rekening houdende met de omvang van de bodemingrepen kan het effect ten aanzien van archeologie potentieel aanzienlijk zijn indien geen passende maatregelen genomen worden. Door het uitvoeren van archeologisch (voor)onderzoek (conform de wetgeving) en de nodige maatregelen (vb. voorgestelde onderzoeksmethoden in analogie met de archeologische potentie) te treffen, wordt ongedocumenteerd verlies van het archeologisch materiaal ten gevolge van de bodemingrepen voorkomen en kan het resterende effect ten aanzien van archeologie als beperkt negatief worden ingeschat.

Zoals hierboven reeds aangegeven zal de impact ten aanzien van het waardevolle relict van het voedingskanaal voor het “ingeperkt alternatief” beperkter zijn in omvang dan het geval was in het “integraal plan”. Een belangrijk stuk in het zuiden blijft immers behouden. Bijkomende vergravingen of stockage van gronden zijn in deze zone dan ook maximaal te vermijden. Het “ingeperkt alternatief” gaat echter wel nog steeds gepaard met het gedeeltelijk aantasten en verdwijnen van dit erfgoed (aangeduid als landschapsatlasrelict). Deze aantasting wordt nog steeds als negatief beschouwd. Ook hier geldt als milderende maatregel dat minimaal verzekerd moet worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt, zijnde dat de mogelijkheden worden geboden om verder onderzoek te verrichten en alle mogelijke kennis te ontsluiten, dit om ongedocumenteerd verlies tegen te gaan. Dit kan bijvoorbeeld door middel van archeologisch onderzoek, vb. door middel van boorlijnen met transectboringen dwars op het voedingskanaal.

Ten aanzien van het landschapsatlasrelict grenzende aan het zuiden van het plangebied, ‘Lozerheide en kasteeldomein Het Lo’, zal de impact beperkt zijn, zowel tijdens de ontginningsfase als in de nabestemming. Tijdens de ontginningsfase wordt immers niet direct geraakt aan dit landschap. Mogelijks kan er wel een tijdelijke verminderde beeldwaarde zijn. Rekening houdende met de bufferstrook en behoud van een belangrijk deel van de bosstructuur in de zuidelijke zone van het plangebied, tussen de ontginningszone en het relict, zal deze impact ten aanzien van de beeldwaarde beperkt zijn. De nabestemming voorziet herstel in functie van ecologisch waardevol bos voor de zone grenzend aan dit landschapsatlasrelict, waardoor het effect verwaarloosbaar is.

Verder zijn er ter hoogte van deelgebied Raekerheide en Groote Heide enkele gebouwen aanwezig langs de Fabrieksstraat die zijn opgenomen in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed. Het betreffen overblijfselen van de Cooppalfabriek. De contextwaarde en ensemblewaarde van deze gebouwen is reeds in belangrijke mate gewijzigd, gezien het merendeel van de gebouwen intussen verdwenen zijn en de relatie met het omliggende

terrein grotendeels verdwenen is. Het “ingeperkt alternatief” voorziet een behoud van deze gebouwen met mogelijke integratie binnen de recreatieve structuur. Het effect ten aanzien van deze bouwkundige relicten is bijgevolg verwaarloosbaar**.**

Beoordeling effect op archeologisch erfgoed: (**potentieel) aanzienlijk negatief (---)**

Om het potentieel aanzienlijk negatieve effect op het archeologisch erfgoed te milderen is archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk in overeenstemming met de lopende archeologische studie. Dit archeologisch vooronderzoek kadert in de opmaak van een archeologienota zoals voorzien in de wetgeving (onroerend-erfgoeddecreet). Door het toepassen van het nodige archeologisch vooronderzoek en eventueel vervolgonderzoek wordt de impact ten gevolge van het ongedocumenteerd verlies van archeologisch erfgoed bijgevolg ondervangen. Het resulterende effect kan in dit geval **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden.

Beoordeling effect op ander erfgoed: **negatief (--)**

Om de negatieve impact te milderen is het belangrijk dat bij het verwijderen van een deel of bijkomende vergravingen van het relict (voedingskanaal ‘Canal du Nord’) de informatieve betekenis voldoende ontsloten wordt (zodat de structuur met erfgoedwaarde niet ongedocumenteerd verloren gaat). Hierdoor zal mogelijk informatieverlies beperkt of vermeden worden. Rekening houdende met deze milderende maatregel kan het resterende effect als **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden.

10.7.1.3 Effectgroep perceptieve kenmerken en belevingswaarde

Voor de beoordeling ten aanzien van de perceptieve kenmerken en belevingswaarde kan voor de deelgebieden Achterste Hostie en Groote Heide grotendeels verwezen worden naar het “integraal plan”.

Dit “ingeperkt alternatief” voorziet voor deze deelgebieden nog steeds belangrijke wijzigingen van het landschapsbeeld zoals beschreven in het integraal plan : zijnde de omvorming van een grotendeels gesloten, bebost landschap naar open waterplassen.

Ten aanzien van het omliggende industrieterrein en de voorziene uitbreiding binnen deelgebied Groote Heide geldt ook voor dit alternatief als milderende maatregel het voorzien van een voldoende hoog opgaande groenbuffer rondom de industriezone. Deze moet zorgen voor een visuele afscherming van de industrie vanuit de omgeving, en voornamelijk vanuit de nieuw gecreëerde open ruimte (waterplas).

In de zuidelijke randzone van het deelgebied Groote Heide wordt verblijfsrecreatie voorzien binnen een sterk bebost geheel. Dit zorgt voor een geleidelijke overgang naar het bosgebied zoals voorzien in het deelgebied Raekerheide. Het is daarom aan te bevelen om de verblijfsrecreatieve infrastructuur te voorzien met zo weinig mogelijk impact op de bosstructuur.

Voor deelgebied Raekerheide gaat het "ingeperkt alternatief" uit van een gedeeltelijk behoud van bos enerzijds en heraanplant in functie van ecologisch bos in de nabestemming anderzijds. Het landschapsbeeld wordt daarmee voor deze zone na de ontginningsfase hersteld naar het huidige landschapsbeeld.

Globaal voor het plangebied kan met betrekking tot de nabestemming gesteld worden dat er een nieuw landschap zal ontstaan, met afhankelijk van de locatie, al dan niet deels een herstel van het huidige landschapsbeeld. Mits de nodige aandacht voor een landschappelijke inpassing, zal de beeldkwaliteit van het landschap na herinrichting niet lager liggen dan momenteel het geval is. Met een kwalitatieve inrichting en afwerking kan het plan zelfs een meerwaarde betekenen voor de belevingswaarde van het landschap.

De effecten tijdens de ontginningsfase blijven grotendeels gelijkwaardig als in het integraal plan, echter door het beperken van de ontginningszone, zowel in ruimte als tijd, zal het effect beperkter zijn. Door het behoud van delen van bosstructuur, bijvoorbeeld in de noordelijke en zuidelijke rand van Raekerheide, worden de ontginningsactiviteiten in belangrijke mate visueel afgeschermd van de omgeving. Bepaalde delen bos rondom de ontginningszones zullen wel verdwijnen tijdens de ontginningsfase ifv sanering of stockage van gronden. De stockage van gronden gebeurt bij voorkeur zo dicht mogelijk tegen de te ontginnen zones.

Ook hier geldt dat, naast de ontginningsactiviteiten binnen het plangebied, de transporten buiten het terrein zichtbaar zijn in het landschap. Alsook kan eventuele verstoring van de landschapsbeleving plaatselijk ook auditief zijn, naast de visuele effecten.

Beoordeling effect ten gevolge van ontginning: **beperkt negatief (-)**

Beoordeling effect bij nabestemming: **verwaarloosbaar (0) tot beperkt positief (+)**

10.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende maatregelen zijn toe te passen op planniveau :

- Ten aanzien van het historische relict voedingskanaal van het 'Canal du Nord' dient verzekerd te worden dat de informatieve betekenis ontsloten wordt, zijnde dat de mogelijkheden worden geboden om verder onderzoek te verrichten en alle mogelijke kennis te ontsluiten.
- Voldoende hoog en dicht opgaande groenbuffer rondom de industriezone ter hoogte van deelgebied Groote Heide;
- Hoog en dicht opgaande groenbuffer tussen deelgebied Achterste Hostie en de industriezone ten oosten hiervan.

Volgende maatregelen zijn toe te passen op projectniveau :

- Archeologisch (voor)onderzoek in overeenstemming met de lopende archeologische studie. Dit archeologisch vooronderzoek kadert in de opmaak van een archeologienota zoals voorzien in de wetgeving (onroerend-erfgoeddecreet).

Volgende aanbevelingen kunnen worden toegepast op planniveau :

- Behoud van groen en dicht opgaande bufferstrook langs het kanaal na de ontginningsfase, in functie van de relaties en beleving langs het kanaal en buffering naar het gave landschap aan de overzijde van het kanaal (landschapsatlasrelict 'Lozerheide en kasteeldomein Het Lo');
- Verblijfsrecreatie in zuidelijke randzone van Groote Heide ontwikkelen met minimale impact op en maximaal respect voor de bosstructuur

Zones ontginning

De landbouwimpactstudie is een gebiedsgebonden computeranalyse op basis van beschikbare gegevens. Ze geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer op de aangegeven landbouwpercelen, voor de bijhorende bedrijven en op de huidige agrarische bestemmingen.

Deze landbouwimpactstudie beschrijft het studiegebied uit Figuur 1.

Figuur 1: Studiegebied

1 HET RESULTAAT VAN DE LANDBOUWIMPACTSTUDIE

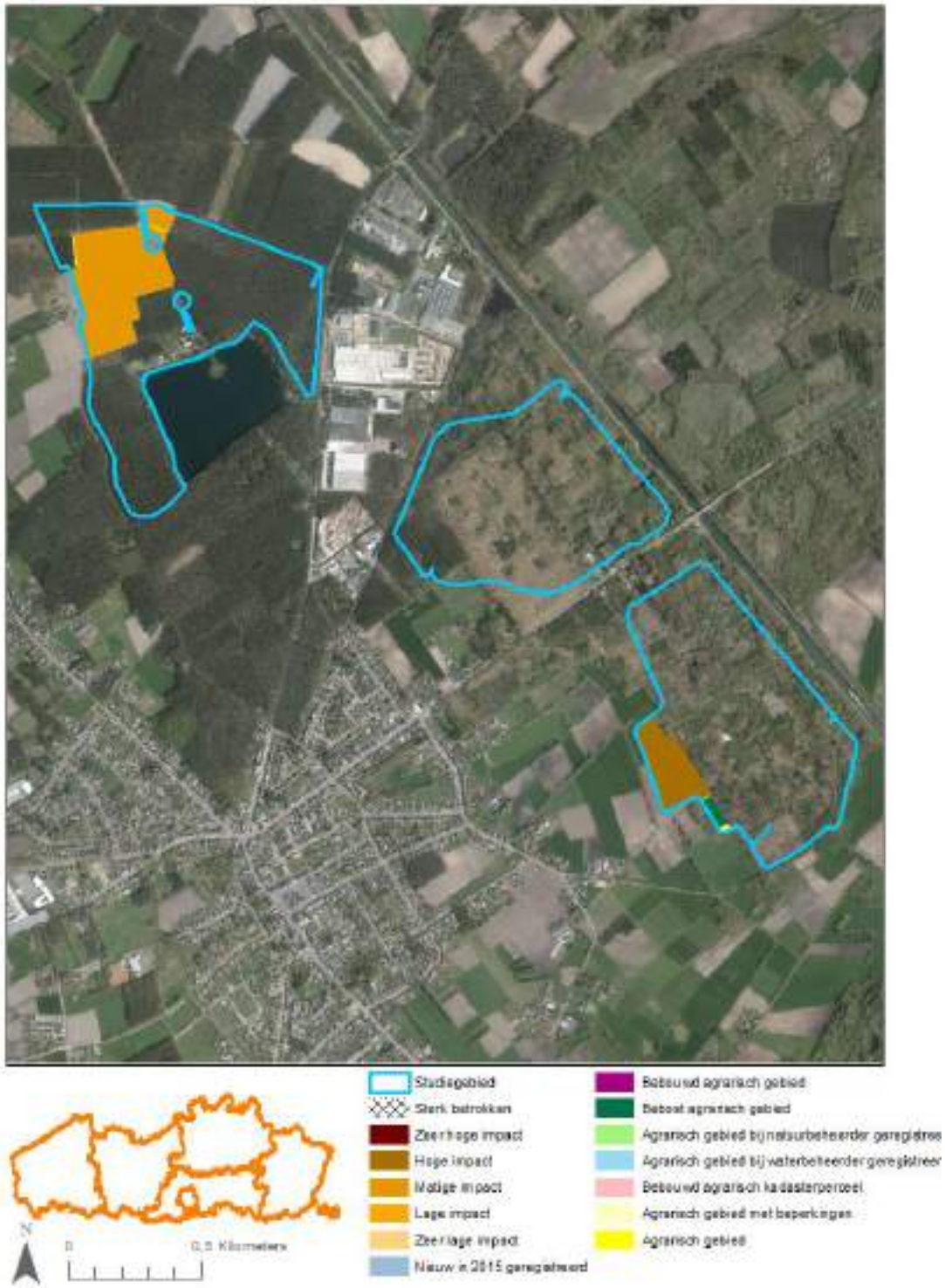
De berekening van de landbouwimpact gebeurt op basis van het studiegebied. Als het studiegebied veel groter is dan het geplande project, dan is de landbouwimpactstudie meer een informatieve studie over de mogelijke impact voor of de afhankelijkheid van de landbouwer. Ook dan is het een goed afwegingskader.

De resultaten van de landbouwimpactstudie worden weergegeven in de volgende tabel:

Mogelijke perceelsimpact		Gebiedsbetrokkenheid		Totaal
		Sterk betrokken	Andere	
In 2014 geregistreerde landbouwpercelen, serres en bedrijfszetels (ha)	Zeer hoog	0,00	0,00	0,00
	Hoog	0,00	0,00	4,95
	Matig	0,00	0,00	13,65
	Laag	0,00	0,00	0,00
	Zeer laag	0,00	0,00	0,00
Totale oppervlakte landbouwpercelen (ha)		0,00	0,00	18,60
Aantal betrokken landbouwers		0	0	4
Aantal landbouwers met bedrijfszetel		0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen		0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)				2
Geschatte kosten in euro voor het landbouwgebruik bij				
gebruiksbeëindiging	directe projectuitvoering	0	0	144.158
	geleidelijke regeling	0	0	47.248
bestemmingswijziging naar natuur of bos	nulbemesting (2 gve)	0	0	0
	100 eenheden N (+2 gve)	0	0	0
overstromingsschade	bij zomeroverstromingen	0	0	0
	bij winteroverstromingen	0	0	0
Nieuw in 2015 geregistreerde percelen (ha)				0,01
Andere percelen (ha)	Bebouwd agrarisch gebied			0,00
	Bebost agrarisch gebied			0,00
	Agrarisch gebied bij natuurbeheerder geregistreerd in 2014			0,00
	Agrarisch gebied bij waterbeheerder geregistreerd in 2014			0,00
	Bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied			0,57
	Agrarisch gebied met beperkingen			0,00
	Agrarisch gebied			0,19
	Andere gebiedsbestemmingen			152,31
Totale oppervlakte (ha)				171,69

De resultaten worden eveneens door kaarten weergegeven. De kaarten verhogen de transparantie en maken de landbouwimpactstudie zeer bruikbaar. In Figuur 2 is de landbouwimpactkaart voor het studiegebied weergegeven.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



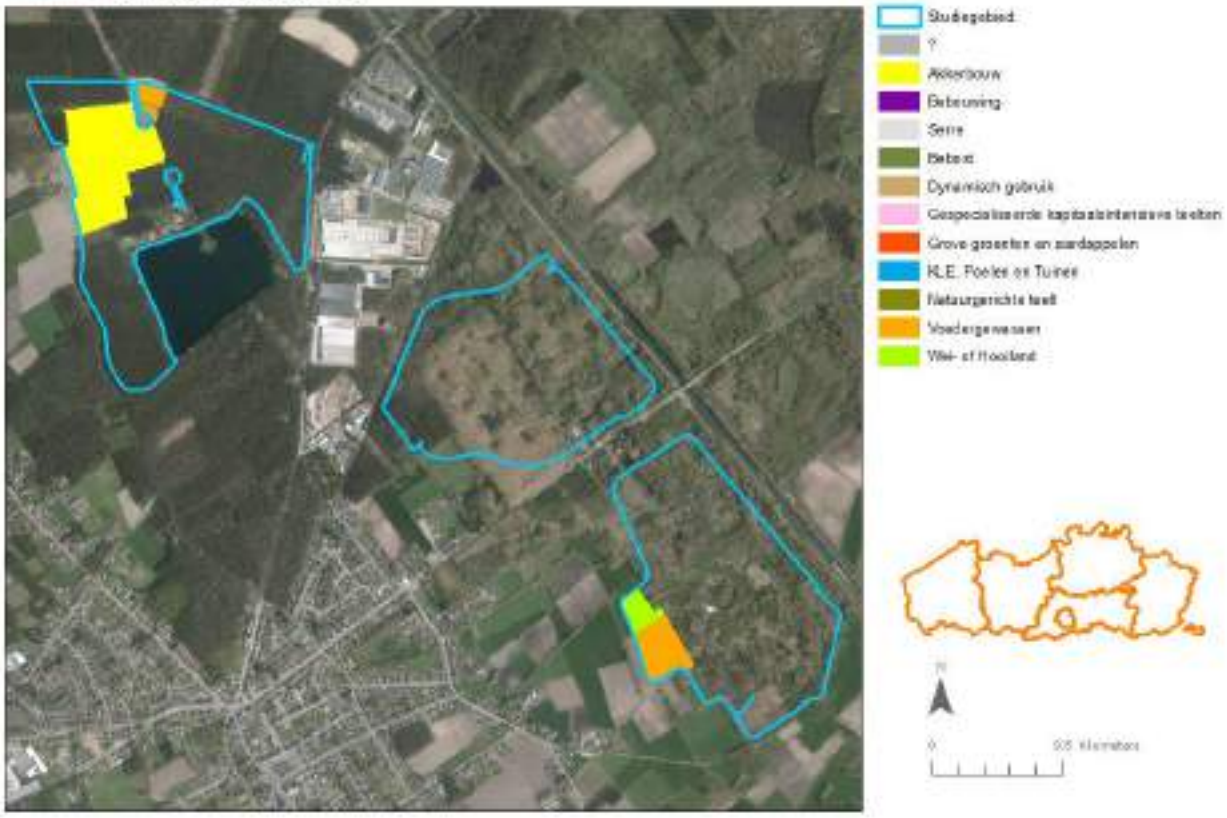
2 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2014 geregistreerde percelen in landbouwgebruik. Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwbedrijfszetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of op vraag voor enkele specifieke scenario's in. Vervolgens worden de in 2015 nieuw geregistreerde percelen geduid. Hiervoor gebeurde nog geen impactberekening omdat niet alle gegevens voorhanden zijn en de gebruiker nog niet voldoende geverifieerd werd. Vervolgens werd het resterend agrarische gebied gedifferentieerd naargelang het reëel gebruik of de mogelijkheden van landbouwgebruik.

2.1 DUIDING BIJ DE LANDBOUWIMPACT

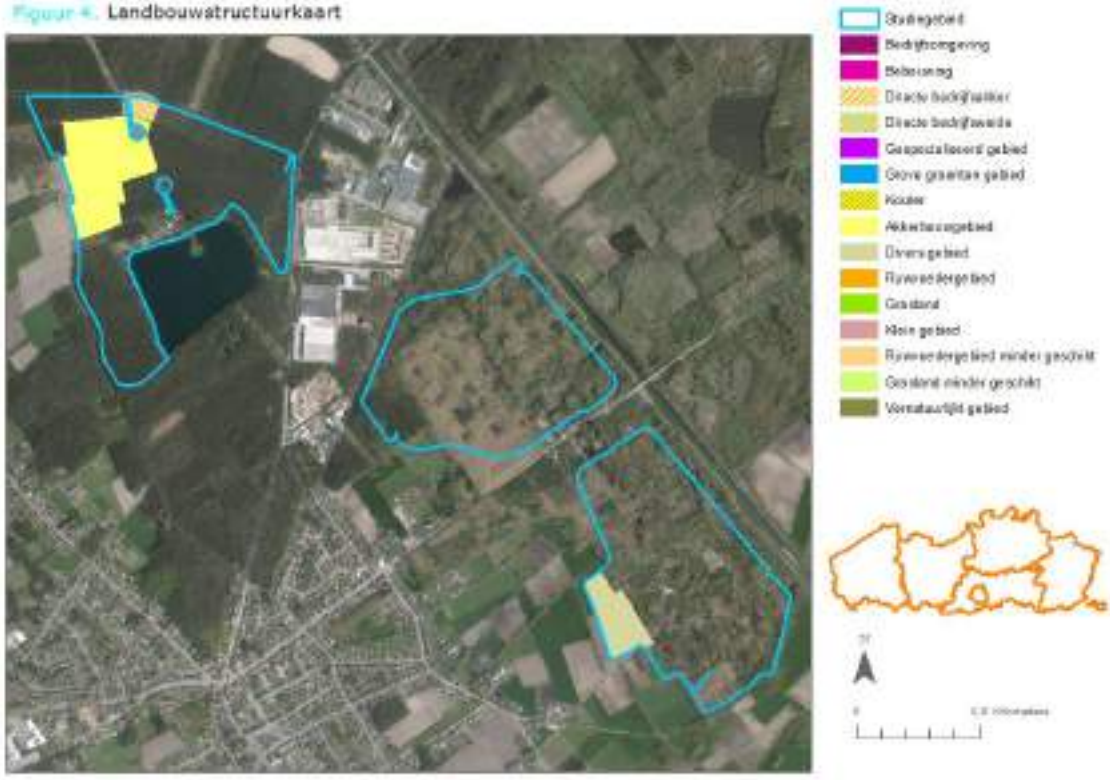
De perceelsimpact werd berekend voor de landbouwgebruikspercelen uit de aangifte 2014. De aangiftes van Natuurpunt, ANB, LiLa, vzw Durme en W&Z als gebruiker werden hiervoor niet meegenomen. De berekening houdt bijgevolg geen rekening met het eigendomsstatuut van de percelen.
De aangifte wordt vervolledigd met de landbouwbedrijfszetels. Vervolgens wordt het gebruik bepaald, rekening houdend met de teeltaangiftes vanaf 2000 tot en met 2015 van het perceel. Het landbouwgebruik wordt weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Landbouwgebruikskaart



Op basis van het landbouwgebruik, zijn ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit, wordt de landbouwstructuur weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4. Landbouwstructuurkaart



Het landbouwgebruik wordt aangevuld met bedrijfseconomische gegevens om de landbouwgebruikswaarde te berekenen. Het resultaat wordt in Figuur 5 weergegeven.

Figuur 5. Landbouwgebruikswaardekaart

De landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de geregistreerde landbouwgebruikspercelen en geven bijgevolg meer duiding.

2.2 DE GEBIEDSBETROKKENHEID

Afgezien van de perceelsimpact kan een bedrijf zwaar getroffen worden door een sterke betrokkenheid van de uitgebate percelen met het gebied. Alle percelen van een professioneel geacht bedrijf (Berekend standaard omzet is meer dan 25.000 euro) krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken' als 20 % of meer van het bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als de leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
Deze indeling kan enkel geduid worden als er meerdere landbouwers per klasse aanwezig zijn omwille van hun privacy.

2.3 ENKELE KENGETALLEN VOLGEND UIT DE LANDBOUWGEBRUIKSAANGIFTE

Uit de gebruiksaangifte wordt de totale geregistreerde landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal bedrijfszetels dat zich binnen het studiegebied bevindt, weergegeven.

2.4 DE GESCHATTE KOSTEN IN EURO VOOR HET LANDBOUWGEBRUIK BIJ GEBRUIKSBEËINDIGING

Als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeëindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening nemen we de gebouwen en de kapitaalsintensieve percelen niet mee omdat deze berekening daarvoor te specifiek is.
Specifiek voor bestemmingswijzigingen worden de gebruiksbeperkingen vanuit de gebruikerscompensatie berekend. Het gaat om de bemestingsbeperkingen bij de bestemmingswijziging van historische permanente graslanden van de huidige gele naar een groene bestemming van het projectgebied in zijn geheel.
Voor de actief in te schakelen overstromingsgebieden kan de vergoeding berekend worden conform de uitvoering van het integraal waterbeleid zodra de overstromingsfrequenties bekend zijn.

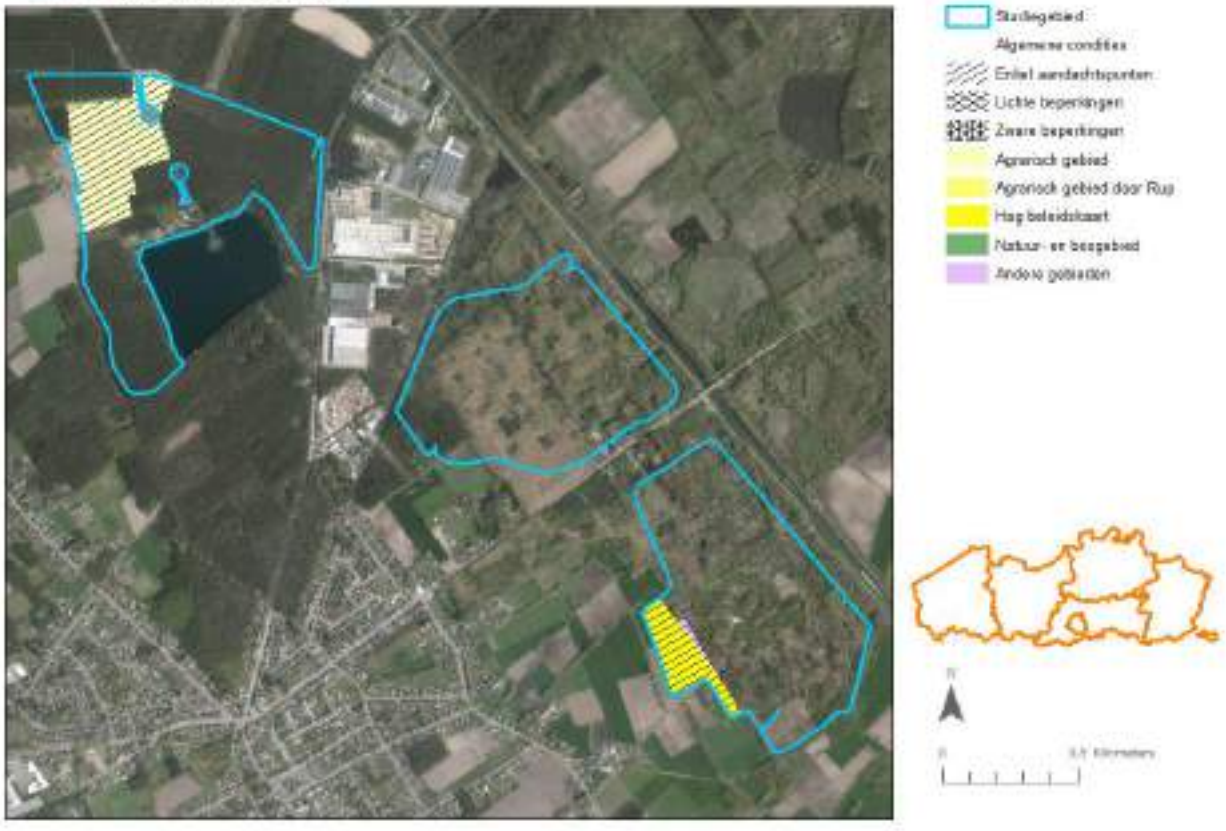
2.5 DE NIEUW GEREGISTREERDE PERCELEN

Voor de percelen geregistreerd in 2014 zijn alle gegevens voorhanden om de landbouwimpact te berekenen. Uit de registraties 2015 worden de percelen weergegeven die geen deel uitmaakten van de landbouwimpact berekening. Deze percelen worden zonder onderscheid in landbouwimpact of gebruik weergegeven.

2.6 DE ANDERE PERCELEN

Naast de landbouwgebruikspercelen is er ook de agrarische bestemming. Het gedeelte van deze bestemming dat niet in landbouwgebruik werd aangegeven wordt hier belicht. Bepaalde stukken zijn bebouwd, bebost of geregistreerd door niet-landbouwers. Het overige agrarische gebied wordt ingedeeld naargelang de gebruiksmogelijkheden. Het resterend gebied wordt ongedifferentieerd weergegeven om zo het studiegebied volledig te beschrijven. De basis voor de differentiatie van de gebruiksmogelijkheden wordt door de landbouwkaderkaart in Figuur 6 weergegeven voor de gebruikspercelen en de agrarische bestemmingen binnen het studiegebied.

Figuur 6. Landbouwkaderkaart



3 HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

De projectmatige impactstudie is ontwikkeld om een snelle, transparante en objectieve inschatting te kunnen maken over de invloed van een project op het landbouwgebruik, de landbouwbedrijven en het agrarisch gebied. Deze inschatting kan gebruikt worden voor de onderbouwing van beslissingen over het project inzake uitvoering, locatie en begeleiding. Samen met de ontwikkelde kaarten op Vlaams niveau zijn de mogelijkheden evenwel ruimer, zoals:

3.1 AFWEGEND

De druk op de ruimte in Vlaanderen maakt het noodzakelijk om nieuwe ontwikkelingen maatschappelijk af te wegen op hun meerwaarde t.o.v. de huidige invulling en potentiële ontwikkelingen. De landbouwimpactstudie kan input geven om een nieuwe geplande gebiedsontwikkeling maatschappelijk te toetsen op haar meerwaarde tegenover de huidige landbouwtoestand.

3.2 MITIGEREND

In een vroegtijdig stadium kan de landbouwimpactkaart veel informatie geven aan de project-ontwikkelaar. Bij een zoekzone als studiegebied is de aangeleverde informatie ruimer dan de reële impact en kan er worden bijgestuurd om de impact te matigen.

3.3 PARTICIPEREND EN TRAJECTBEGELEIDING

In een participatief traject kan de landbouwimpactkaart als objectieve basis worden gebruikt. De landbouwers kunnen de kaart verder verfijnen door zelf gegevens aan te leveren. Als de consequenties groot worden ingeschat, kunnen de landbouwers die willen geënquêteerd worden door middel van een landbouweffectenrapport of LER. Het LER verwerft dan inzichten en aan de hand daarvan wordt de instrumentenkoffer voorgesteld om het project te realiseren. De selectie van de getroffen landbouwers, mee op basis van de landbouwimpactkaart, betekent een efficiëntiewinst voor het LER.

3.4 VISIEVORMEND

De kaarten van de landbouwimpact geven geen visie weer, maar ze zijn uitermate geschikt om een visie te ondersteunen. Zo kunnen ze als bouwsteen voor gebiedsontwikkelingen worden gebruikt.

4 ENKELE AANDACHTSPUNTEN BIJ HET GEBRUIK VAN DE LANDBOUWIMPACTKAART

Bij het gebruik van de landbouwimpactkaart moet rekening gehouden worden met volgende punten:

4.1 ACCURAATHEID

Voor de geschetste mogelijkheden is de landbouwimpactkaart een snel, transparant en objectief instrument. Het is wel belangrijk te weten dat deze kaart een indicatieve weergave is van de landbouwimpact op basis van de beschikbare gegevens. Het resultaat van deze studie is dan ook afhankelijk van de waarde van de basisgegevens en mag niet worden overroepen. Deze gegevens zijn in elk geval voldoende accuraat om op planniveau te kunnen werken, maar op perceelsniveau is toch een terreincheck aangewezen.

4.2 JAARLIJKSE UPDATE EN VERFIJNING

De basisgegevens worden periodiek aangepast en dat moment is geschikt om gelijktijdig de methodiek te verfijnen.

4.3 TRANSITIEKOSTEN VOOR FUNCTIEVERLIES

De standaardberekening voorziet enkele geschatte kosten voor het landbouwgebruik. Voor specifieke processen, zoals overstromingsgebieden met landbouwgebruik of voor andere opgelegde landbouwgebruiksbeperkingen, is de huidige kaart minder geschikt. Als men voor deze processen de gebruikswaardevermindering kent, dan laat de gebruikte methodiek toe deze te berekenen. Dit gebeurde onder meer voor schaderegelingen in overstromingsgebieden op basis van de aangeleverde verandering in overstromingsfrequentie.

4.4 TOTAALPLAATJE BEKIJKEN

Vanuit efficiëntieoverwegingen is het logisch om de transitiekosten te minimaliseren, maar bij de daadwerkelijke projectuitvoering moet weliswaar met meerdere factoren rekening worden gehouden.

Deel 11

Discipline Mens

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	**Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt**
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engels plein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundige Auteur deelrapport	**Sweco Belgium nv** | Arenbergstraat 13, bus 1 – B-1000 Brussel | T : +32 2 383 06 40 - Rik Houthaeve | Disciplines Mens

INHOUD

11 Discipline Mens 8
11.1 Aanpak discipline 8
11.1.1 Juridische en beleidsmatige context 8
11.1.1.1 Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening 8
11.1.1.2 Koninklijk besluit : 28 december 1972 betreffende de gewestplannen 8
11.1.1.3 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (gewijzigd 25 februari 2011) 8
11.1.1.4 Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg 9
11.1.1.5 Gemeentelijk ruimtelijke structuurplannen 9
11.1.1.6 Milieukwaliteitsnormen Lucht NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ 9
11.1.1.7 Herbevestigde agrarische gebieden Regio Limburgse Kempen en Maasland 10
11.1.2 Scoping naar effectgroepen ingreep-effectrelaties 10
11.1.3 Afbakening studiegebied 12
11.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep 13
11.1.4.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties 14
11.1.4.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang 16
11.1.4.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit 17
11.2 Beschrijving van de referentiesituatie(s) 21
11.2.1 Beschrijving bestaande toestand 21
11.2.1.1 Methodologie 21
11.2.1.2 Macroniveau 21
11.2.1.3 Mesoniveau 22
11.2.1.4 Microniveau 34
11.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's 36
11.2.2.1 Autonome evolutie 36
11.2.2.2 Gestuurde evoluties 36

11.3 Beschrijving effecten 'Integraal plan' 37
11.3.1 Effectbespreking en -beoordeling 37
11.3.1.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties 37
11.3.1.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang 45
11.3.1.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit 47
11.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 56
11.4 Beschrijving effecten 'Maximale ontginning' 58
11.4.1 Effectbespreking en -beoordeling 58
11.4.1.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties 58
11.4.1.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang 58
11.4.1.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit 59
11.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 59
11.5 Beschrijving effecten 'Gewestplanalternatief' 60
11.5.1 Effectbespreking en -beoordeling 60
11.5.1.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties 60
11.5.1.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang 60
11.5.1.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit 61
11.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 63
11.6 Beschrijving effecten 'Alternatief Bestemmingsmatige verankering bestaande toestand' 64
11.6.1 Effectbespreking en –beoordeling 64
11.7 Beschrijving effecten 'Ingeperkt alternatief' 65
11.7.1 Effectbespreking en -beoordeling 66
11.7.1.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties 66
11.7.1.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang 68
11.7.1.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit 70
11.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling 72

11.8 Bijlagen 74
11.8.1 Landbouwimpactstudie LIS 74
11.8.2 Invoergegevens CAR-Vlaanderen 75
11.8.3 Output gegevens CAR-Vlaanderen 79

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 11.1.1 : Effectgroepen, criteria en parameters gehanteerd bij de effectbeschrijving van de discipline mens (ruimtelijke aspecten)

Tabel 11.1.2 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging ruimtegebruiksfuncties'

Tabel 11.1.3 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging ruimtelijke structuur en samenhang'

Tabel 11.1.4 : Beoordelingskader voor de subeffectgroep wijziging woon-en leefkwaliteit

Tabel 11.1.5 : Overzicht van de richtwaarden met betrekking tot geluid in gemeenschappen in een specifiek milieu van de Wereldgezondheidsorganisatie (Bron: WHO 1999)

Tabel 11.1.6 : Beoordelingskader immissiebijdrage lucht project via verkeer

Tabel 11.1.7 : Overzicht van de richtwaarden voor luchtkwaliteit van de Wereldgezondheidsorganisatie (Bron: WHO 2006)

Tabel 11.3.1 : Resultaten van de landbouwimpactstudie

Tabel 11.3.2 : Aantal vrachtwagen- en autobewegingen per segment per bestudeerde tijdssituatie (*worst case*)

Tabel 11.3.3 : Toetsing aan het significantiekader van de wegsegmenten behandeld met CAR-Vlaanderen (*worst case*)

Tabel 11.3.4 : Toetsing aan het significantiekader van de wegsegmenten behandeld met CAR-Vlaanderen (*worst case*) met toepassing milderende maatregel (doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat)

Tabel 11.5.1 : Toetsing aan het significantiekader van de wegsegmenten behandeld met CAR-Vlaanderen (*worst case*) - Gewestplanalternatief

Tabel 11.8.1 : Invoergegevens CAR-Vlaanderen referentiesituatie

Tabel 11.8.2 : Invoergegevens CAR-Vlaanderen toekomstige situatie "integraal plan" (*worst case*)

Tabel 11.8.3 : Invoergegevens CAR-Vlaanderen toekomstige situatie "integraal plan" (*worst case*) met milderende maatregel (doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat)

Tabel 11.8.4 : Invoergegevens CAR-Vlaanderengewestplanalternatief

Tabel 11.8.5 : Overzicht immissieconcentraties in de referentiesituatie voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen. De berekeningen werden uitgevoerd voor het jaar 2015.

Tabel 11.8.6 : Overzicht immissieconcentraties in de toekomstige situatie "integraal plan" voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen (*worst case*).

Tabel 11.8.7 : Overzicht immissieconcentraties in de toekomstige situatie "integraal plan" voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen (*worst case*) met milderende maatregel (doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat)

Tabel 11.8.8 : Overzicht immissieconcentraties in de toekomstige situatie in het gewestplanalternatief voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen. De berekeningen werden uitgevoerd voor het jaar 2015.

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 11.1.1 : Ingreep-effectenschema voor de discipline Mens – ruimtelijke aspecten
Figuur 11.2.1 : Agrarische structuur (bron: GRS Bocholt) met indicatieve aanduiding plangebied (rood)
Figuur 11.2.2 : Landbouwgebruikskaart projectgebied
Figuur 11.2.3: Landbouwstructuur projectgebied
Figuur 11.2.4 : Landbouwgebruikswaarde projectgebied
Figuur 11.2.5 : Landbouwkaderkaart projectgebied
Figuur 11.2.6 : Uitsnede fietsknooppuntennetwerk
Figuur 11.2.7 : Uitsnede Mountainbikenetwerk
Figuur 11.2.8 : Ruiter- en menroutes
Figuur 11.2.9 : Luchtkwaliteit in 2013 volgens atmosyskaarten
Figuur 11.2.10 : Luchtkwaliteit in 2015 volgens luchtkwaliteitskaarten VMM
Figuur 11.3.1 : Visualisatie landbouwimpact

11 DISCIPLINE MENS

11.1 AANPAK DISCIPLINE

11.1.1 Juridische en beleidsmatige context

In onderstaand overzicht worden de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden opgelijst die naar relevantie voor de discipline zullen gehanteerd worden.

11.1.1.1 Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening

(Decreet : 8 mei 2009).

De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (de coördinatie van het decreet ruimtelijke ordening) voert vernieuwingen in op drie belangrijke punten : vergunningen, planologie en handhaving. Deze codex regelt de organisatie van de ruimtelijke ordening in Vlaanderen en vervangt hierbij het Decreet houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening en het Decreet betreffende de ruimtelijke ordening, gecoördineerd op 22 oktober 1996. Voor het plangebied en omgeving worden de vigerende bestemmingen besproken.

11.1.1.2 Koninklijk besluit : 28 december 1972 betreffende de gewestplannen

Het gewestplan geeft de bestemming en het gebruik van de gronden in Vlaanderen weer. Gewestplanwijzigingen worden niet meer doorgevoerd. In het decreet van 18 mei 1999 is immers vastgelegd dat in de toekomst bestemmingen vastgelegd worden in ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's). Voor het plangebied en omgeving worden de vigerende bestemmingen besproken.

11.1.1.3 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (gewijzigd 25 februari 2011)

Geeft een toekomstvisie over hoe we in Vlaanderen met onze schaarse ruimte moeten omgaan om een zo groot mogelijke ruimtelijke kwaliteit te krijgen (planhorizon loopt tot 2007). Het RSV behandelt de structuurbepalende elementen op Vlaams niveau en stipuleert de richtinggevende en bindende bepalingen. Deze worden besproken voor het plangebied en omgeving.

11.1.1.4 Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg

De actualisatie van het PRS Limburg werd goedgekeurd door de bevoegde minister op 23 juli 2012. Het PRS behandelt de structuurbepalende elementen op provinciaal niveau en stipuleert op dit niveau de richtinggevende en bindende bepalingen. Deze worden besproken voor het plangebied en omgeving.

11.1.1.5 Gemeentelijk ruimtelijke structuurplannen

Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Bocholt werd bij besluit van de bestendige deputatie van de provincie Limburg op 31 januari 2008 definitief vastgesteld. Het GRS behandelt de structuurbepalende elementen op gemeentelijk niveau en stipuleert op dit niveau de richtinggevende en bindende bepalingen. Deze worden besproken voor het plangebied en omgeving.

11.1.1.6 Milieukwaliteitsnormen Lucht NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$

NO_2 :

- Jaargemiddelde grenswaarde : 40 µg/m³
- 1-uurgemiddelde grenswaarde : 200 µg/m³ (mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden)
- Advieswaarde WHO voor jaargemiddelde : 40 µg/m³

PM_{10} :

- Jaargemiddelde grenswaarde : 40 µg/m³
- 24-uurgemiddelde grenswaarde : 50 µg/m³ (maximum 35 keer per kalenderjaar te overschrijden)
- Advieswaarde WHO voor jaargemiddelde : 20 µg/m³

$PM_{2,5}$:

- Jaargemiddelde grenswaarde : 25 µg/m³
- Jaargemiddelde grenswaarde van toepassing vanaf 2020 : 20 µg/m³
- Advieswaarde WHO voor jaargemiddelde : 10 µg/m³

11.1.1.7 Herbevestigde agrarische gebieden Regio Limburgse Kempen en Maasland

In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen stelde de Vlaamse overheid in 2008 een ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos op voor de regio Limburgse Kempen en Maasland. Op 12 december 2008 nam de Vlaamse Regering kennis van deze visie en keurde ze de beleidsmatige herbevestiging van de bestaande gewestplannen voor ca. 16.600 ha agrarisch gebied én een operationeel uitvoeringsprogramma goed.

Het plangebied maakt deels deel uit van het herbevestigde agrarische gebied (HAG) 'Landbouwgebied Bocholt – Kaulille – Veldhoven – Kreiel'. Het deelgebied Raekerheide omvat zo 9,6 ha HAG.

De herbevestiging van agrarisch gebied moet landbouwers meer rechtszekerheid bieden : door de herbevestiging is landbouwgrond planologisch verankerd. Een herbevestiging betekent niet dat gemeentelijke en provinciale planningsinitiatieven niet meer mogelijk zijn, maar de agrarische hoofdbestemming moet wel maximaal gerespecteerd worden. Volgens de omzendbrief RO/2010/01 van 7 mei 2010 betreffende de beleidsmatige herbevestiging van de gebieden van de agrarische structuur, dient de nodige compensatie doorgevoerd te worden teneinde het planologisch evenwicht bij de inname van HAG te herstellen. Hiervoor werd het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide al aangeduid als mogelijk compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebeid te compenseren. Deze zone zal mogelijks als planonderdeel opgenomen worden in het RUP. Voor de uitwerking van het compensatiedossier wordt verwezen naar het RUP.

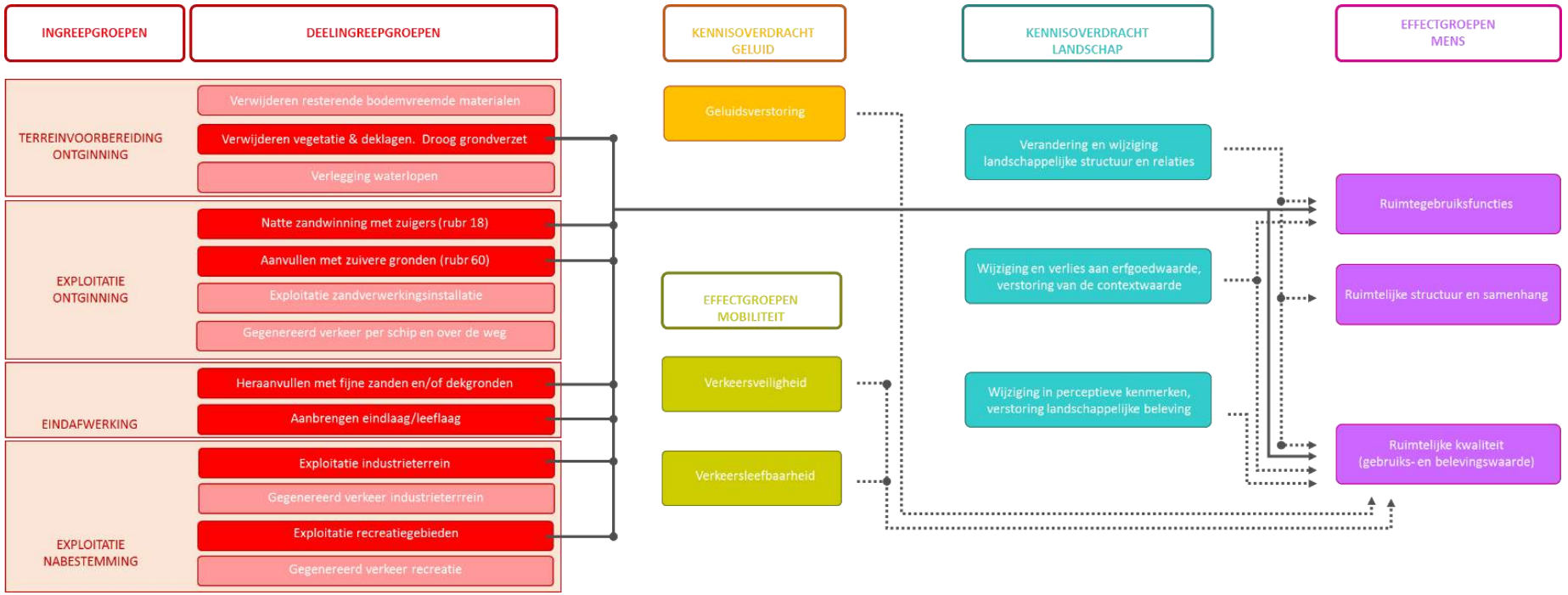
11.1.2 Scoping naar effectgroepen ingreep-effectrelaties

Volgende effectgroepen worden in het kader van voorliggend plan en m.b.t. de discipline mens (ruimtelijke aspecten) relevant geacht :

- De effectgroep 'Wijziging ruimtegebruik'
- De effectgroep 'Wijziging ruimtelijke structuur en samenhang'
- De effectgroep 'Wijziging ruimtelijke kwaliteit (gebruiks- en belevingswaarde)'

De interrelaties tussen de ingreepgroepen en de effectgroepen en kennisoverdracht vanuit andere effectgroepen en disciplines zijn weergegeven in onderstaand schema.

Figuur 11.1.1 : Ingreep-effectenschema voor de discipline Mens – ruimtelijke aspecten



11.1.3 Afbakening studiegebied

Het studiegebied omvat het plangebied en alle functies en/of structuren in de omgeving van het plangebied die beïnvloed kunnen worden als gevolg van de realisatie van het plan, zowel in de aanleg- en exploitatiefase en de nabestemmingsfase.

Het aspect hinder als gevolg van het verkeer en geluid wordt eveneens beoordeeld. Het studiegebied wordt uitgebreid tot de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

11.1.4 Methodiek en beoordeling per effectgroep

De beoordeling van de deelgebieden voor discipline mens – ruimtelijke aspecten wordt besproken aan de hand van volgende effectengroepen, criteria en parameters. Afhankelijk van de functie van de deelgebieden variëren de parameters (beoordelingskaders).

Tabel 11.1.1 : Effectgroepen, criteria en parameters gehanteerd bij de effectbeschrijving van de discipline mens (ruimtelijke aspecten)

Effectgroep	Criterium	Parameter
ruimtegebruiksfuncties	ruimtebeslag en -winst	Landbouw Recreatieve gebruikswaarde Impact groene ruimte Versterking aanwezige en toekomstige ruimtegebruiksfuncties
ruimtelijke structuur en samenhang	lokale woonkern, regionale en lokale bedrijventerreinen, recreatieve structuur	Versterking van de (toekomstige) recreatieve structuur Effecten op de samenhang van de woon- en leefstructuur en relatie woonkern - buitengebied Effecten op de gebieden voor economische activiteiten (positieve effecten in de nabestemming op vlak van aanbod bedrijvigheid, versterking van de economische structuur
ruimtelijke kwaliteit (gebruik- en leefkwaliteit)	kwaliteit van de woonomgeving, recreatieve omgeving	Verstoring van de woon-, leef- en recreatieve omgeving en functies van het buitengebied.

OMGANG MET TIJDSSITUATIES / FASERINGSVARIANTEN

In de verschillende tijdssituaties is er een andere cumulatie van en wederzijdse beïnvloeding door enerzijds de ontginning en anderzijds het industriële en recreatieve gebruik binnen de nabestemming.

OMGANG MET SCENARIO'S

Het alternatief 'gewestplanalternatief' is op vlak van de discipline mens sterk afwijkend van het geïntegreerd plan-alternatief en zal dus afzonderlijk maar beknopt worden besproken.

Het alternatief 'maximale ontginning' levert een andere landschappelijke en ruimtelijke structuur, andere gebruiksfuncties en belevingswaarde en zal afzonderlijk maar eveneens beknopt worden besproken.

OMGANG MET OPVULLING MET ZUIVERE GRONDOVERSCHOTTEN

Aanvulling met zuivere gronden is geen uitgangspunt (er wordt bij de grondbalansen en bij de uittekening van de landaanwinning niet van uit gegaan) maar wel een opportuniteit (een duurzame aanvoer per schip is mogelijk en bijkomende maatschappelijke meerwaarden kunnen met deze grondoverschotten worden gerealiseerd in de groeve).

Vanuit de discipline mens zullen voorstellen voor berging van deze grondoverschotten vanuit de discipline biodiversiteit ook beknopt worden onderzocht.

11.1.4.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties

METHODIEK

De totaliteit inzake winst/verlies van de ruimtelijke functies wordt in beeld gebracht en dit voor de verschillende tijdssituaties (T10, T20, T30, T40).

Aandachtspunten hierbij zijn :

- Landbouw : de inschatting van de effecten met betrekking tot landbouw gebeurt op basis van de landbouwgebruikspercelen, ligging ten opzichte van herbevestigde agrarische gebieden (HAG), orthofoto's en inventarisatie op het terrein (grondgebruik, oppervlakte landbouwgrond en aanwezige infrastructuur zoals serres, stallen, boerderijen, …). Bijzondere aandacht gaat naast effecten op vlak van grondinname ook naar effecten gekoppeld aan eventuele grondwaterstandwijzigingen (informatieoverdracht vanuit de discipline grondwater). Daarnaast worden effecten op landbouw in de nabestemmingsfase bekeken. Hierbij wordt ook gebruik gemaakt van de informatie uit de opgemaakte Landbouwimpactstudie (LIS) (opgemaakt door departement Landbouw en Visserij).
- Recreatie : de inschatting van de effecten t.a.v. het recreatief grondgebruik gebeurt enerzijds op basis van het gekend recreatief grondgebruik en recreatieve functies, maar richt zich vooral op de (positieve) effecten voor recreatie in de nabestemmingsfase.

- Overige groene ruimte : de effectbespreking m.b.t. de overige groene ruimten wordt afgestemd met de disciplines biodiversiteit en landschap.

BEOORDELINGSKADER

Voor de effectgroep '**wijziging ruimtegebruiksfuncties'** wordt het beoordelingskader opgebouwd aan de hand van de inname van de huidige voorkomende functies :

Tabel 11.1.2 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging ruimtegebruiksfuncties'

Effectbeschrijving	Beoordeling	Effect
Positief	++	Ruime areaaltoename van voor het studiegebied relevante functies zoals recreatie, bedrijvigheid… ten opzichte van het areaal in het studiegebied
Beperkt positief	+	Beperkte areaaltoename van voor het studiegebied relevante functies zoals recreatie, bedrijvigheid…
Verwaarloosbaar	0	Geen of verwaarloosbare areaalverlies van de functie in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied
Beperkt negatief	-	Beperkt areaalverlies van de functie in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied
Negatief	--	Significant areaalverlies van de functie in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied
Aanzienlijk negatief	---	(quasi) volledig areaal van de functie binnen het studiegebied gaat verloren

11.1.4.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang

METHODIEK

De wijziging van de ruimtelijke structuur en samenhang wordt kwalitatief beschreven voor de verschillende tijdssituaties (T10, T20, T30, T40).

BEOORDELINGSKADER

Tabel 11.1.3 : Beoordelingskader voor de effectgroep 'wijziging ruimtelijke structuur en samenhang'

Effectbeschrijving	Beoordeling	Effect
Aanzienlijk positief	+++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van de recreatieve en economische structuur betekenen zonder de agrarische, en de natuur en bosstructuur aan te tasten
Positief	++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling van de recreatieve en economische structuur betekenen maar tasten in beperkte mate de agrarische, en de natuur en bosstructuur aan
Beperkt positief	+	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de recreatieve en economische structuur maar tasten in beperkte mate de agrarische, en/of de natuur en bosstructuur aan
Verwaarloosbaar	0	geen impact op vlak van ruimtelijke structuur en samenhang
Beperkt negatief	-	de geplande ontwikkelingen zullen geen bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de recreatieve en economische structuur en tasten in beperkte mate de agrarische, en/of de natuur en bosstructuur aan de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de recreatieve en economische structuur maar tasten in belangrijke mate de agrarische, en/of de natuur bosstructuur aan
Negatief	--	de geplande ontwikkelingen zullen geen of een beperkte bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de recreatieve en economische structuur en tasten in belangrijke mate de agrarische, en de natuur en bosstructuur aan
Aanzienlijk negatief	---	de geplande ontwikkelingen zullen geen of een beperkte bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de recreatieve en economische structuur en tasten in zeer belangrijke mate de agrarische, en de natuur en bosstructuur aan

11.1.4.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit

METHODIEK

De ruimtelijke kwaliteit houdt enerzijds de visueel ruimtelijke impact op de ruimtelijke belevingswaarde in, anderzijds wordt de woon- en leefkwaliteit bepaald door de aanwezige hinder en heersende omgevingskwaliteit. De wijziging van de ruimtelijke kwaliteit wordt kwalitatief, of waar mogelijk kwantitatief beschreven voor de verschillende tijdssituaties (T10, T20, T30, T40).

De woon-en leefkwaliteit voor de omwonenden en aanwezige functies kan wijzigen ten gevolge van het plan in de verschillende tijdssituaties. Hierbij worden onder meer gegevens uit de discipline mobiliteit (verkeersleefbaarheid) en geluid gehaald om hinder en gezondheidseffecten bij de omwonenden en omliggende functies te kunnen nagaan. Binnen deze discipline zal ook de impact van eventuele stofhinder ten gevolge van de ontginningsactiviteiten en luchtemissies van het gegenereerde verkeer worden nagegaan.

Ook het aspect veiligheid komt hier aan bod.

Voor de hinder ten gevolge van geluid worden gegevens vanuit de discipline geluid (contouren) in *overlay* gebracht met de woonfunctie. Op die manier kan nagegaan worden of er hinder te verwachten is ter hoogte van woningen.

Met betrekking tot effecten op de luchtkwaliteit via verkeersemissies meldt het richtlijnenboek ontginningen: *“Met betrekking tot het onderzoek naar de impact van het wegtransport wordt voorgesteld om enkel de impact van vrachtwagentransport in kaart te brengen voor die wegsegmenten langsheen bewoning met een intensiteit vanaf 50 vrachtwagenbewegingen per dag (25 transporten). Enkel de beoordeling van de impact op de luchtkwaliteit (immissies) wordt hierbij noodzakelijk geacht, en niet de emissies gezien ten aanzien van de grootte van de emissies er geen strikt beoordelingskader bestaat, en gezien de grootte van de emissies vooral afhangt van de lengte van de transportroute die in kaart gebracht zou worden”.*

Zodoende zal voor de wegsegmenten waarop ten gevolge van het plan meer dan 50 vrachtwagenbewegingen per dag verwacht worden, nagegaan worden wat de verkeersimmissies zijn ter hoogte van de huizen, en dit zonder en mét exploitatie van de ontginning. Voor de beoordeling van de effecten wordt het beoordelingskader gehanteerd uit tabel 11.1.6.

BEOORDELINGSKADER WIJZIGING WOON- EN LEEFKWALITEIT

Als algemeen beoordelingskader ten aanzien van de woon-en leefkwaliteit, wordt het beoordelingskader van tabel 11.1.4 gehanteerd.

Tabel 11.1.4 : Beoordelingskader voor de subeffectgroep wijziging woon-en leefkwaliteit

Effectbeschrijving	Beoordeling	Effect
Aanzienlijk positief	+++	de geplande ontwikkelingen zullen nieuwe kwaliteiten toevoegen aan de woon- en leef omgeving, werkomgeving of groene ruimten
Positief	++	de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke verhoging van de bestaande kwaliteit van de woon- en leefomgeving, werkomgeving of groene ruimten betekenen
Beperkt positief	+	de geplande ontwikkelingen zullen de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte verhoging van de bestaande kwaliteit van de woon- en leefomgeving, werkomgeving of groene ruimten betekenen
Verwaarloosbaar	0	te verwaarlozen op vlak van ruimtelijke kwaliteit
Beperkt negatief	-	de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving of groene ruimte en beperkt kwaliteit toevoegen van de werkomgeving
Negatief	--	de geplande ontwikkelingen zullen een aanzienlijke achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving, en groene ruimte en weinig kwaliteit toevoegen aan de werkomgeving
Aanzienlijk negatief	---	de geplande ontwikkelingen zullen de woon- en leefomgeving onleefbaar maken, geen bijdrage leveren aan de werkomgeving of grote achteruitgang van de groene ruimte

Voor het beoordelen van de geluidsimpact worden daarbij de waarden uit desbetreffende discipline getoetst aan de gezondheidskundige richtwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).

Tabel 11.1.5 : Overzicht van de richtwaarden met betrekking tot geluid in gemeenschappen in een specifiek milieu van de Wereldgezondheidsorganisatie (Bron: WHO 1999)

RICHTWAARDEN VAN DE WGO VOOR GELUIDSHINDER IN GEMEENSCHAPPEN EN SPECIFIEKE OMGEVINGEN				
Specifieke omgeving	**Kritiek effect op de gezondheid**	**L_{eq} [dB(A)]**	**Tijdsbasis (u)**	**L_{max}**
Residentieel buitengebied	Ernstige hinder overdag en 's nachts	55	16	-
	Matige hinder overdag en 's nachts	50	16	-
In de woningen	Verstaanbaarheid en matige hinder overdag en 's avonds	35	16	-
In de slaapkamers	Slaapverstoring 's nachts	30	8	45
Buiten de slaapkamers	Slaapverstoring 's nachts, open raam	45	8	60
Klaslokalen en kindertuinen, binnen	Verstaanbaarheid, verstoring van inwinnen informatie, overbrengen boodschappen	35	Tijdens de lessuren	-
Rustverblijven van de kindertuinen, binnen	Slaapverstoring	30	Rusttijd	45
Speelpleinen, buiten	Hinder (bron buiten)	55	Ontspanningstijd	-
Ziekenhuizen, zalenkamers, binnen	Slaapverstoring, 's nachts	30	8	40
	Slaapverstoring overdag en 's avonds	30	16	-
Ziekenhuizen, behandelkamers, binnen	Interferentie met rust en herstel	Zo laag mogelijk		
Industrie-, handels-, verkeer-, doorgangszones, buiten en binnen	Gehoorverlies	70	24	110
Plechtigheden, festivals, vermaak	Gehoorverlies (klanten < 5 keer per jaar)	100	4	110
Toespraken, manifestaties binnen en buiten	Gehoorverlies	85	1	110
Muziek en andere geluid verspreid via kopteleforons	Gehoorverlies	85	1	110
Geluidsimpulsen voortgebracht door speelgoed, vuurwerk en vuurwapens	Gehoorverlies (volwassenen)	-	-	140
	Gehoorverlies (kinderen)	-	-	120
Natuurparken en beschermde gebieden	Verstoring van de rust		Stille buitengebieden moeten worden behouden en de verhouding van het geluid tegen het natuurlijk achtergrondgeluid moet zo laag mogelijk worden gehouden	

Uit een publicatie van WHO (Night Noise Guidelines, 2009) blijkt dat voor de nachtperiode, indien de nabijheid van woningen, beter getoetst wordt aan de richtwaarde van 40 dB(A) (L_{night}, outside) als bovengrens. Er wordt gesteld dat ook onder 40 dB(A) biologische effecten aangetoond zijn, waarvan echter niet bewezen is dat ze de gezondheid schaden. Vanaf 40 dB(A) is dit wel het geval. De strategische geluidsbelastingkaarten beperken zich tot 50 à 55 dB(A), gezien de L_{night} van 45 dB(A) al wordt verkregen op 10 m van de weg en dit al bij 6 voertuigen die binnen een uur over de weg rijden aan 70 km/h. Gezien voor relatief drukke verkeerswegen de 40 dB(A) soms tot op meer dan 1 à 2 km kan liggen is dit ver buiten de scope van het berekeningsprogramma SRM II.

BEOORDELINGSKADER WIJZIGING LUCHTKWALITEIT

Voor de beoordeling van de effecten ten aanzien van luchtemissies ten gevolge van het gegeneerde verkeer wordt het beoordelingskader uit tabel 11.1.6 gehanteerd.

Tabel 11.1.6 : Beoordelingskader immissiebijdrage lucht project via verkeer

Effectbeschrijving	Beoordeling	Effect
Verwaarloosbaar	0	Immissiebijdrage van het project < 1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen
Beperkt negatief	-	Immissiebijdrage van het project > 1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen, maar kleiner dan 3% Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, tenzij de MKN in de referentiesituatie reeds voor 80% is ingenomen (link met milieugebruiksruimte)
Negatief	--	Immissiebijdrage van het project > 3% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen, maar kleiner dan 10% Milderende maatregelen moeten gezocht worden in het MER met zicht op implementatie ervan op korte termijn
Aanzienlijk negatief	---	Immissiebijdrage van het project > 10% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen. Milderende maatregelen zijn essentieel

Ook voor de luchtkwaliteit wordt hierbij getoetst aan de gezondheidskundige richtwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), opgenomen in tabel 11.1.7.

Tabel 11.1.7 : Overzicht van de richtwaarden voor luchtkwaliteit van de Wereldgezondheidsorganisatie (Bron: WHO 2006)

Polluent	Middelingstijd	Maximum toegestaan aantal overschrijdingen	Waarde
Fijn stof (PM_{10})	1 dag	3	50 $\mu g/m^3$
	jaar		20 $\mu g/m^3$
Fijn stof ($PM_{2,5}$)	1 dag	3	25 $\mu g/m^3$
	jaar		10 $\mu g/m^3$
Stikstofdioxide	1 uur	0	200 $\mu g/m^3$
	jaar		40 $\mu g/m^3$
Ozon	8 uur	0	100 $\mu g/m^3$

11.2 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE(S)

11.2.1 Beschrijving bestaande toestand

11.2.1.1 Methodologie

De beschrijving van de referentiesituatie gaat na welke de aanwezige functies zijn in het plangebied en omgeving. Daarnaast wordt eveneens dieper ingegaan op eventuele functionele relaties en of structuren. De beschrijving wordt opgedeeld in een beschrijving op macro-, meso- en op microniveau.

De beschrijving op macroniveau omvat een beschrijving en situering van het plangebied binnen de ruimere omgeving. De beschrijving op meso- en microniveau beschrijft de het plangebied en de onmiddellijke omgeving. De beschrijving van de landschappelijke waarden en overige groene ruimten (natuur en bos) wordt afgestemd met de discipline biodiversiteit en de discipline landschap.

Bijzondere aandachtspunten zijn de landbouwfunctie in het plangebied en omgeving, de woonkernen en woonwijken van Kaulille en Lozen, de recreatieve functies in het gebied (dag- en verblijfsrecreatie, fietsroutes en de pleziervaart op het kanaal). Ook wordt een beeld gegeven van de huidige luchtkwaliteit en geluidkwaliteit in de omgeving.

11.2.1.2 Macroniveau

Het plangebied is gelegen in de gemeente Bocholt en grenst in het Noorden aan de gemeente Neerpelt. Het plangebied bevindt zich ten noord(oost)en van de kern van Kaulille en ten zuid(west)en van het kanaal Bocholt-Herentals.

De deelgebieden Groote Heide en de Achterste Hostie worden van elkaar gescheiden door een industriezone Kaulille.

Het plangebied bestaat voornamelijk uit bos (naaldbos) en beperkte delen landbouw (akker- en weiland). Ook de omgeving omvat voornamelijk bosgebied (rondom deelgebied Achterste Hostie) en landbouwgebied (ten zuiden van deelgebied Raekerheide).

11.2.1.3 Mesoniveau

11.2.1.3.1 Wonen

Het plangebied situeert zich ten noordoosten van de kern van Kaulille. De ontwikkeling van de bebouwing van Kaulille is sterk bepaald door het radiaal patroon van wegen die samenkomen in de kern van Kaulille. De ruimte tussen deze radiale wegen werd stelselmatig ingevuld met verkavelingen. Hierdoor ontstonden verschillende wijken. De Belgeberg in het noordwesten is één van deze wijken gelegen in een spie tussen de Fabriekstraat en Kettingbrugweg. Deze wijk situeert zich het dichtst tegen het plangebied. Enkele van de uitlopers van woningen langs de Fabrieksstraat en Grote Heidestraat grenzen zo aan het plangebied (deelgebied Groote Heide). In het westen ligt het gehucht Raak dat in de loop van de tijd vergroeid is met Kaullile. Ten noordwesten van Kaulille-centrum ontwikkelde zich het gehucht Voorste Hostie dat door lintbebouwing langs de Lillerbaan vergroeid is met Kaulille. De voorzieningen, het voormalig gemeentehuis en enkele diensten, concentreren zich rond het Nevenplein.

Verder in de omgeving van het plangebied bevinden zich het gehuchten De Hees, ca. 1 km ten zuiden, en Lozen, ca. 1,2 km ten oosten. De kern Bocholt ligt op meer dan 2 km ten zuidoosten van het plangebied.

11.2.1.3.2 Kwetsbare locaties

De concentraties van zogenaamde kwetsbare groepen worden beschreven. De kwetsbare populatie wordt vertegenwoordigd door personen met reeds verminderde of slechte gezondheidstoestand (in ziekenhuizen), door oudere personen (bejaarden (65+) in rust- en verzorgingstehuizen), ofwel door jonge personen (scholen – dagopvangcentra). De meest nabijgelegen kwetsbare functies situeren zich ter hoogte van de kern van Kaulille :

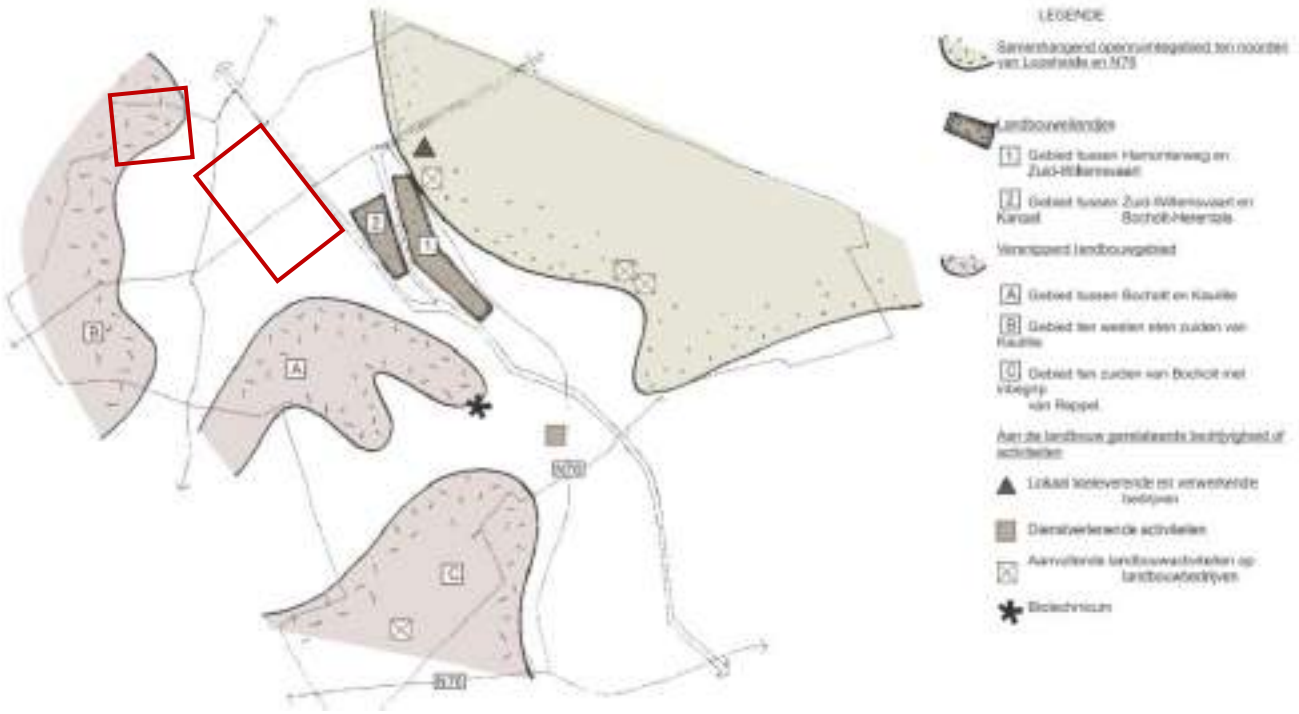
- Kinderopvang : Fabrieksstraat 81 (ca. 500 m afstand); Kruitmolenweg 8 (ca. 900 m afstand), Koedriesstraat 1 (ca. 1,1 km afstand), Koedriesstraat 10A (ca. 1,2 km afstand), Ringlaan 47 (ca. 900 m afstand), Kaulillerdorp 78 (ca. 1,3 km afstand), Steenakkerstraat 2 (ca. 1,3 km afstand);
- Centrum voor Basiseducatie Limburg Midden-Noord, Nevenplein 1 (ca. 1,3 km afstand);
- Vrije Kleuterschool, Kaulillerdorp 43 (ca. 1,3 km afstand);
- Vrije Lagere School – De Vlieger, Kaulillerdorp 51 (ca. 1,3 km afstand);

11.2.1.3.3 Landbouw

Het plangebied is gedeeltelijk ingevuld en omgeven door landbouwgebied. Zo zijn in het zuidelijke deel (Raekerheide) enkele akkerlanden en weilanden opgenomen binnen het plangebied. Deze landbouwpercelen behoren tot een groter landbouwgebied tussen Bocholt en Kaulille. Het gebied bestaat uit een vlak landbouwgebied met een afwisselend bodemgebruik (maïsteelt – grasland). Het omvat een mix van kippenkwekerijen, gemengde rundveebedrijven, varkenshouderijen en intensieve veehouderijen. Als gevolg van het voorkomen van lintbebouwing, de inplanting van de bedrijvenzone Meelderbroekheide en het recreatiegebied Goolderheide kan deze ruimte omschreven worden als een landbouwgebied met een versnipperde structuur. Dit landbouwgebied, zo ook de landbouwpercelen binnen het plangebied, maken deel uit van het herbevestigde agrarische gebied (HAG) 'Landbouwgebied Bocholt – Kaulille – Veldhoven – Kreiel'. Het deelgebied Raekerheide situeert zich ten zuiden van de Fabrieksstraat. Het plangebied omvat zo 9,6 ha HAG. De kaart van de landbouwgebruikspercelen (2016) geeft aan dat binnen het plangebied 4 landbouwpercelen gelegen zijn, waarvan 3 in gebruik als grasland en 1 waarop maïs geteeld wordt, met een totale oppervlakte van ca. 9 ha.

Het noordwestelijke deel van het deelgebied Achterste Hostie bestaat uit akkerland. De kaart van de landbouwgebruikspercelen (2016) geeft aan dat het hier gaat om een 9-tal landbouwpercelen, waarop 'groenten, kruiden en sierplanten' en 'maïs' geteeld wordt, met een totale oppervlakte van ca. 15,6 ha. Deze percelen behoren tot een groter landbouwgebied ten westen en ten zuiden van Kaulille. Dit overwegend landschappelijk waardevol agrarisch gebied strekt zich uit ten zuiden en ten westen van Kaulille en loopt door op het grondgebied van de buurgemeente Peer. Het is een bosrijk gebied dat afgewisseld wordt met akkers en weilanden. Percelen die niet ingenomen zijn door bossen worden vooral gebruikt in functie van de rundveehouderij voor het kweken van maïsteelt. Het grootste deel van de landbouwbedrijven zijn van het type gemengde bedrijven. Daarnaast zijn er enkele varkenskwekerijen en rundveehouderijen. Een groot deel van deze landbouwruimte wordt ingenomen door de Warmbeekvallei. Door de lage ligging van de vallei zijn de bodems matig droog tot nat. Weiden vertegenwoordigen het grootste deel van het landbouwareaal in de vallei.

Figuur 11.2.1 : Agrarische structuur (bron: GRS Bocholt) met indicatieve aanduiding plangebied (rood)



Landbouwimpactstudie (LIS)

Het departement Landbouw en Visserij heeft naar aanleiding van dit plan-MER een landbouwimpactstudie opgemaakt (bijlage 11.7.1 bij dit deelrapport), waarbij de huidige situatie eveneens wordt beschreven aan de hand van de volgende elementen :

Landbouwgebruikskaart :

geeft het huidig landbouwgebruik weer binnen het studiegebied op microniveau, gebaseerd op de teeltaangiftes van 2000 tot 2012.

Het plangebied omvat voornamelijk akkerbouw (en voedergewassen) en enkele percelen wei- of hooiland.

Figuur 11.2.2 : Landbouwgebruikskaart projectgebied

Landbouwstructuur :

gebaseerd op het landbouwgebruik, de ruimtelijke samenhang, de bedrijfsstructuur en waar nodig de intrinsieke bodemkwaliteit.

De landbouwpercelen in het studiegebied zijn aangeduid als divers gebied (ter hoogte van Raekerheide), en akkerbouwgebied ter hoogte van deelgebied Achterste Hostie.

Figuur 11.2.3: Landbouwstructuur projectgebied

Landbouwgebruikswaarde :

wordt geschat op basis van het landbouwgebruik, aangevuld met bedrijfseconomische gegevens.

De percelen in het studiegebied hebben een hoge waardering ter hoogte van Raekerheide en een gemiddelde tot zeer lage waardering ter hoogte van deelgebied Achterste Hostie

Figuur 11.2.4 : Landbouwgebruikswaarde projectgebied

Landbouwkaderkaart :

geeft het bestemmingstype (bestemming) en de landbouwgebruiksmogelijkheden (kansen en beperkingen) weer.

De percelen ter hoogte van deelgebied Raekerheide zijn aangeduid als Hag beleidskaart en de percelen ter hoogte van Achterste Hostie als agrarisch gebied.

Figuur 11.2.5 : Landbouwkaderkaart projectgebied

11.2.1.3.4 Bedrijvigheid

BEDRIJVENTERREINEN

Tussen beide deelgebieden ligt een actief bedrijventerrein 'Kettingbrugweg'. Dit bedrijventerrein betreft een KMO-zone met een oppervlakte van ca. 60 ha. Het grootste deel van de gevestigde KMO's situeren zich in de sectoren van meubels, transport, textiel, schrijnwerkerij en glasverwerking. Men vindt er onder andere de bedrijven Noord Limburgs Distributie Centrum (distributie), AJK (tankbouw) en Orion Metal (bouwstelling productie). Dit zijn de bedrijven met de grootste tewerkstelling op dit bedrijventerrein. Sinds 2007 wordt het bedrijfsterrein van het Noord Limburgs Distributie Center (NLDC) aangevuld met een brouwerij (uitbreiding van Brouwerij Martens), en wordt er naast afvulling in PET-flessen (sinds 2004) ook bier gebrouwen.

Daarnaast vindt men er ook kleinere bedrijven zoals Cox A. Transportbedrijf nv, E & E Finishing bvba (houtlakkerij), Saunaco nv (meubelwinkel), Belgian Bearing Company (Groothandel in elektrisch materiaal). Ongeveer 12 ha van het bedrijventerrein is nog niet ingenomen. De bedrijven zijn verweven in het groen (bos).

Aansluitend bij dit bedrijventerrein in het zuiden, ter hoogte van de deelgebied Raekerheide en Groote Heide, bevinden zich de PRB terreinen. Deze terreinen worden gekenmerkt door restanten van de voormalige bedrijfsinfrastructuur van de buskruitfabriek Poudreries Réunies Belges (PRB), zoals funderingen en aarden wallen van de kruitopslag (zie ook discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie). Het gebied kent momenteel een spontane ontwikkeling van specifieke biotopen, de overheersende biotoop is loofbos.

Binnen of in de directe omgeving van het plangebied zijn geen seveso-inrichtingen gesitueerd. De dichtstbijzijnde bevinden zich op meer dan 8 km van het plangebied (in Overpelt).

ONTGINNINGSGEBIEDEN

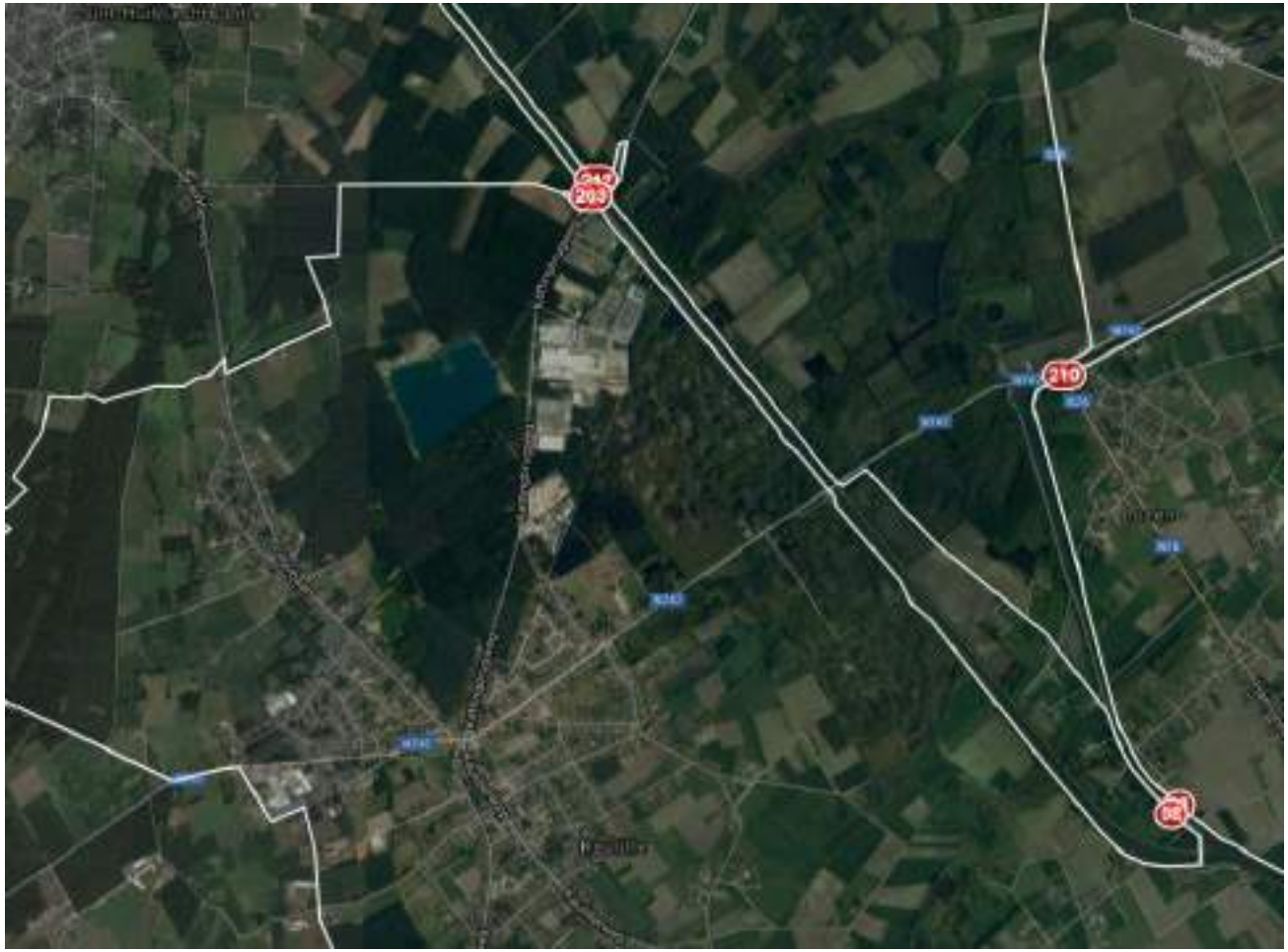
Een deel van het deelgebied Achterste Hostie werd reeds ontgonnen. Eind 1996 werd de ontginning stilgelegd wegens volledige ontginning van het gebied. Dit deel wordt momenteel ingenomen door een grote waterplas. Voor de uitbreiding van het ontginningsgebied in noordelijke richting werd het BPA "In den Hove" opgesteld en goedgekeurd door het M.B. van 10/06/2003.

11.2.1.3.5 Recreatie en toerisme

Ten zuiden van de bestaande waterplas van deelgebied Achterste Hostie bevinden zich enkele vakantiewoningen. Het betreffen 6 chalets gelegen in een goedgekeurde verkaveling van 8/07/1964.

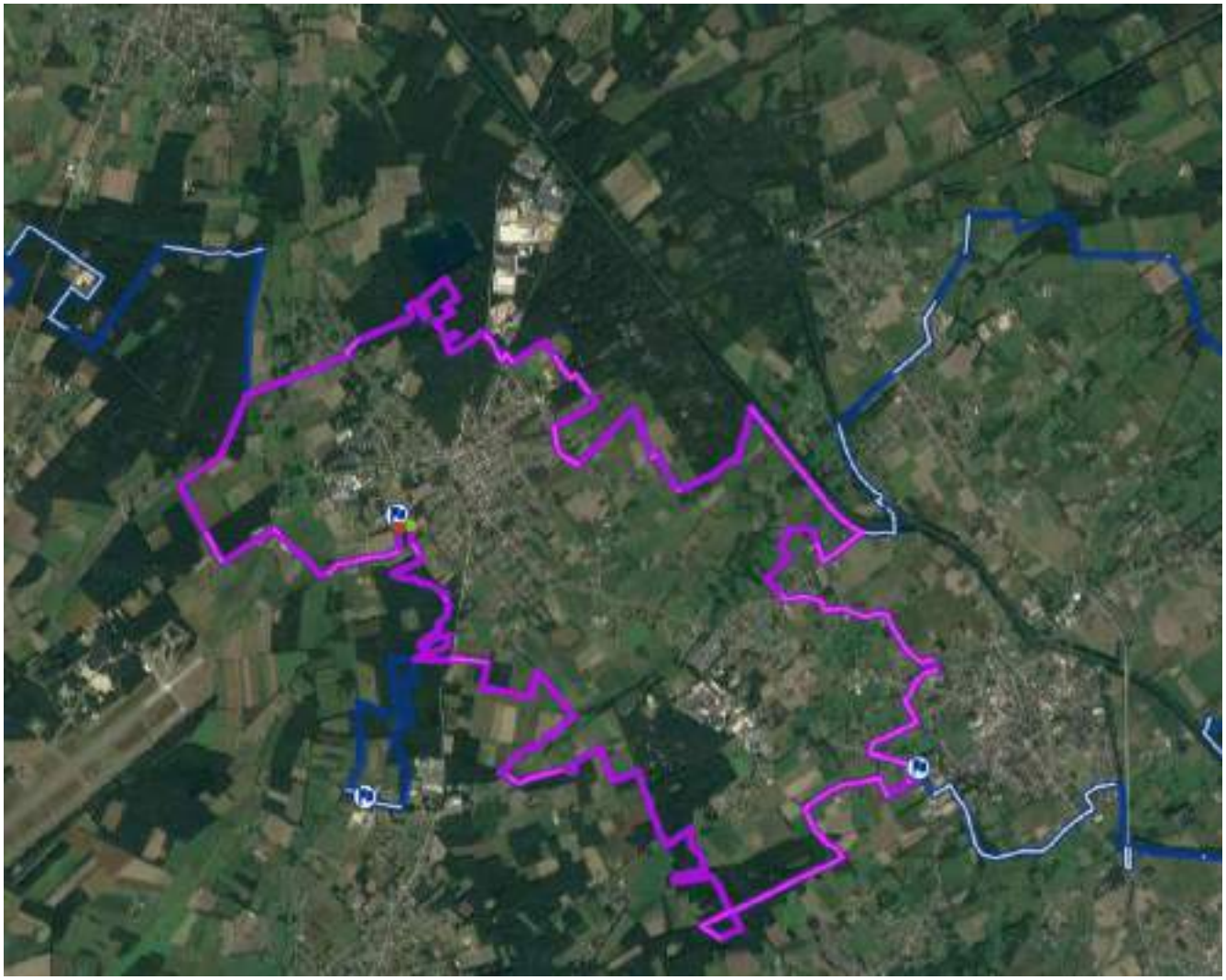
Langs beide kanten van het kanaal lopen belangrijke fiets- en wandelroutes. Deze zijn tevens opgenomen in het fietsknooppuntennetwerk. Dit fietsknooppuntennetwerk heeft ook een route die langs de noordwestelijk hoek van deelgebied Achterste Hostie loopt (zie figuur 11.2.6).

Figuur 11.2.6 : Uitsnede fietsknooppuntennetwerk



Ten zuiden van het deelgebied Achterste Hostie en langs de westelijke en zuidelijke rand van deelgebieden Groote Heide en Achterste Heide loopt een Mountainbikeroute van het Mountainbikenetwerk Zuid-Limburg (zie figuur 11.2.7).

Figuur 11.2.7 : Uitsnede Mountainbikenetwerk



De oostelijke grens van deelgebied Achterste Hostie loopt samen met een ruiterroute. Ook langs de overzijde van het kanaal loopt een ruiterroute (zie figuur 11.2.8).

Figuur 11.2.8 : Ruiter- en menroutes

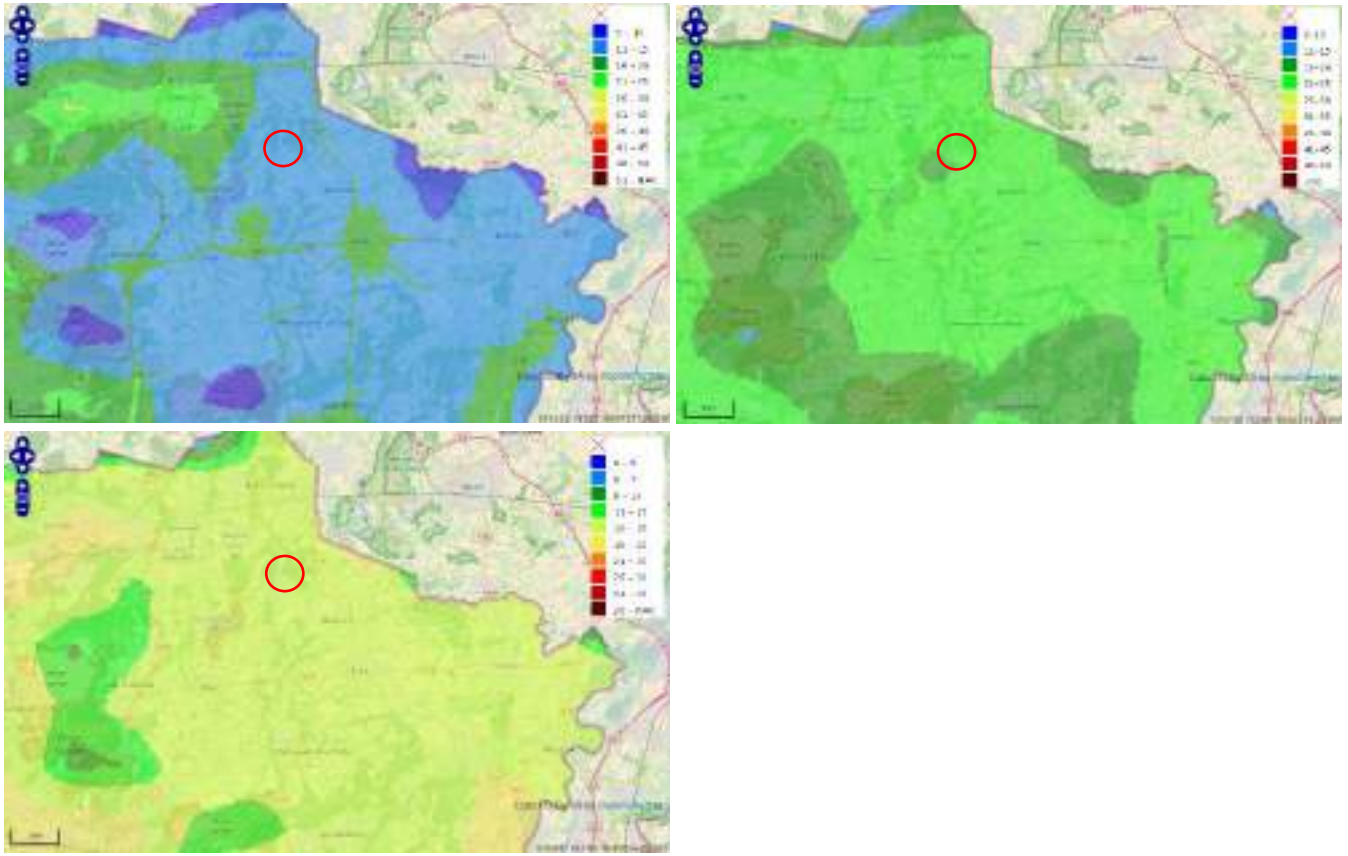
11.2.1.3.6 Hinder

LUCHT

De luchtkwaliteit in de omgeving kan worden afgeleid uit de beschikbare gegevens van de atmosyskaarten.

De figuur 11.2.9 geeft de atmosyskaarten weer voor de luchtkwaliteit in 2013, voor respectievelijk NO_2 (links bovenaan), fijn stof PM_{10} (rechts bovenaan) en fijn stof $PM_{2,5}$ (links onderaan) (bron: http://www.atmosys.eu/faces/services-annual-maps.jsp).

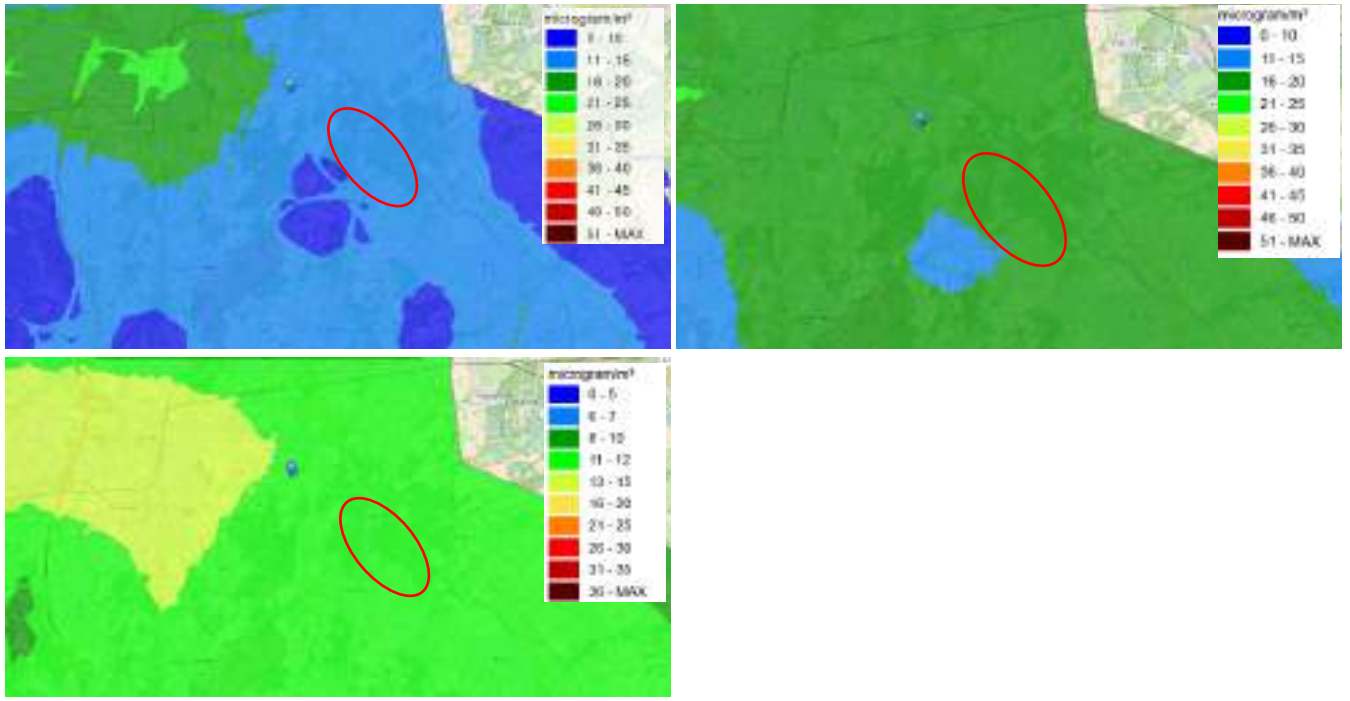
Figuur 11.2.9 : Luchtkwaliteit in 2013 volgens atmosyskaarten: NO_2(links boven), fijn stof PM_{10} (rechts boven) en fijn stof $PM_{2,5}$ (links onder)



Er zijn kaarten beschikbaar voor de jaren 2009 t.e.m. 2013. Voor stikstofoxide (NO_2) worden ter hoogte van het plangebied jaargemiddelde concentraties vastgesteld van 11 – 15 µg/m³. Hiermee wordt aan de milieukwaliteitsnorm (40 µg/m³) en de richtwaarde van de WHO (40 µg/m³) voldaan. In 2013 lagen de concentraties van PM_{10} tussen de 21 en 25 µg/m³, voor $PM_{2,5}$ tussen 13 en 15 µg/m³. Voor beide parameters wordt de milieukwaliteitsnorm gehaald. De richtwaarden voor jaargemiddelde concentraties van de WHO worden niet gehaald, wat vrij algemeen geldt voor Vlaanderen.

De luchtkwaliteitskaarten van de VMM werden recentelijk geüpdatet met gegevens van 2015. Deze kaarten geven een goed beeld van de huidige luchtkwaliteit (2015) in een gebied en zijn beschikbaar voor NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ (bron: http://www.vmm.be/data/luchtkwaliteit-in-je-eigen-omgeving). De kaarten geven een beter beeld van de actuele luchtkwaliteit en zijn weergegeven in figuur 11.2.10.

Figuur 11.2.10 : Luchtkwaliteit in 2015 volgens luchtkwaliteitskaarten VMM: NO_2(links boven), fijn stof PM_{10} (rechts boven) en fijn stof $PM_{2,5}$ (links onder)



Voor stikstofdioxide (NO_2) worden ter hoogte van het plangebied jaargemiddelde concentraties vastgesteld van 11 – 15 µg/m³. Hiermee wordt aan de milieukwaliteitsnorm (40 µg/m³) en de richtwaarde van de WHO (40 µg/m³) voldaan. Deze concentraties zijn gelijkend aan die van 2013.

In 2015 bedroegen de concentraties voor PM_{10} in het studiegebied tussen de 16 en 20 µg/m³. Zoals hoger aangegeven was dit in 2013 nog 21 en 25 µg/m³. Het jaargemiddelde van PM_{10} blijft onder de jaargrenswaarde van 40 µg/m³ van de Europese milieukwaliteitsnorm (en Vlarem). De WHO doelstelling van 20 µg/m³ wordt in 2015 gehaald.

In 2015 bedroegen de concentraties van $PM_{2,5}$ in het studiegebied en omgeving 11-12 µg/m³. In 2013 was dit 13-15 µg/m³. De milieukwaliteitsnorm (EU) van 25 µg/m³ wordt niet overschreden. De milieukwaliteitsnorm van 20 µg/m³ die van toepassing is vanaf 2020 wordt in het studiegebied voor de gemiddelde waarden niet overschreden. De gezondheidskundige advieswaarde van de WHO van 10 µg/m³ wordt in het studiegebied wel overschreden, net zoals quasi overal in Vlaanderen (excl. Westhoek, de kust en Zuiderkempen).

GELUID

In functie van de discipline geluid werd het huidige akoestisch geluidsklimaat bepaald aan de hand van metingen, zijnde 15 ambulante meetpunten in functie van het omgevingsgeluid en het verkeer, en aan de hand van geluidscontouren (modellering) op basis van verkeersgegevens van de huidige situatie.

Als algemene conclusie hieruit blijkt dat het wegverkeersgeluid langs de lokale wegen bepalend is voor het omgevingsgeluid. Ook de vliegtuigactiviteiten (overvliegende straaljagers, meestal F16's) in het gebied verstoren regelmatig overdag het omgevingsgeluid, maar het continu geluid uitgedrukt in L_{A95} is op de meeste immissiepunten nog zeer goed te noemen.

11.2.1.4 Microniveau

Het merendeel van de deelgebieden Groote Heide en Raekerheide werd vanaf 1881 ingenomen door de Cooppalfabriek (zie hoger). Na de sluiting van de fabriek in 1990 werden de gebouwen in het begin van de jaren 1990 van de vorige eeuw gesloopt. De huidige situatie op het onderzoeksterrein toont een bebost gebied. Beide deelgebieden worden van elkaar gescheiden door de Fabrieksstraat (N747). Langsheen de Fabriekstraat bevinden zich binnen het deelgebied nog enkele gebouwen. Het betreffen overblijfselen van Cooppal en PRB zoals voormalige kantoorgebouwen en directeurswoningen. Ter hoogte van een deel van de kantoorgebouwen is nu een bedrijfje ingericht, BBQ-TIME Orchidee ITC NV, een handelszaak in barbecues. In het deelgebied Raekerheide langs het kanaal, Poederstraat, is nog een woning gelegen. Al deze gebouwen, voormalige kantoorgebouwen, woningen, zijn in eigendom van Kaulindus (initiatiefnemer).

Deelgebied Groote Heide grenst in het westen aan een woning langs de Fabrieksstraat (149/149A) en ligt nabij enkele woningen in de Grote Heidestraat en de Fabrieksstraat. De woningen behoren tot de woonwijk Belgeberg, die via de Fabrieksstraat verder aansluit bij de kern van Kaulille. Ten noorden van deze woningen bevinden zich enkel landbouwpercelen grenzend aan het deelgebied. De noordwestelijke grens van het deelgebied valt samen met de Dorperheideweg, met daarachter het bedrijventerrein 'Kettingbrugweg'. De noordelijke punt van het deelgebied wordt ingevuld door een waterplas. In het oosten grenst het deelgebied aan het kanaal Bocholt-Herentals, waarlangs een aantal recreatieve routes lopen. De rest van het deelgebied bestaat voornamelijk uit bos.

Het deelgebied Raekerheide situeert zich ten zuiden van de Fabrieksstraat. Ook hier is het merendeel van het deelgebied ingevuld met bos. Het zuidwestelijke deel wordt wel ingevuld met enkele landbouwpercelen (zie hoger, § 11.2.1.3.3).

Bij het aanleggen van de vele wallen en bunkers, alsook bij de sloop en de sanering, heeft een aanzienlijk grondverzet plaats gevonden. De gebieden net buiten de voormalig bebouwde zone zal vermoedelijk (op basis van het terreinbezoek) beperkter aangetast zijn.

De delen van de voormalige Cooppal-PRB terreinen, Groote Heide in het noorden en Raekerheide in het zuiden, worden van elkaar gescheiden door de Fabriekstraat (N747). Langsheen deze Fabrieksstraat binnen het plangebied situeren zich nog enkele gebouwen, overblijfselen van Cooppal en PRB zoals voormalige kantoorgebouwen en directeurswoningen. Deze zijn opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed (zie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, § 10.2.1.3.2).

Ten zuiden van de Fabriekstraat is een deel van het oorspronkelijke tracé van de voedingskanaal voor het Canal du Nord (Rigolle d' Alimentation) nog duidelijk in het landschap merkbaar (zie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, § 10.2.1.3.2).

In het oosten grenzen de delen Raekerheide en Groote Heide aan het kanaal Bocholt-Herentals.

De deelgebieden Groote Heide en de Achterste Hostie worden van elkaar gescheiden door een industriezone Kaulille.

Ook het deelgebied Achterste Hostie wordt momenteel grotendeels door bos (naaldbos) ingenomen. Het noord-westelijke deel van het onderzoeksterrein bestaat uit akkerland (zie hoger, § 11.2.1.3.3).

In het zuiden van het deelgebied bevindt zich een grote waterplas ontstaan naar aanleiding van zandwinning tussen 1980 en 1996.

Centraal doorheen dit deelgebied loopt een 70 kV hoogspanningsleiding van noord naar zuid, met 3 pylonen ter hoogte van het plangebied.

11.2.2 Beschrijving ontwikkelingsscenario's

11.2.2.1 Autonome evolutie

Er zijn geen autonome evoluties die tot een significante wijziging van de referentiesituatie leiden.

11.2.2.2 Gestuurde evoluties

Er zijn geen gestuurde evoluties die tot een significante wijziging van de referentiesituatie leiden.

11.3 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INTEGRAAL PLAN'

11.3.1 Effectbespreking en -beoordeling

11.3.1.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties

BESCHRIJVING

Binnen deze effectgroep wordt voornamelijk het eindbeeld beoordeeld aangezien dat de maximale wijziging van het ruimtegebruik in zich draagt. Dit betreft dus de beoordeling van tijdssituatie T40. Waar relevant wordt ook de al dan niet tijdelijke impact besproken tijdens de ontginningsfase voor de verschillende tijdssituaties (T10, T20 en T30).

BEOORDELING VERLIES AAN GEBRUIKSFUNCTIES

Het functioneel ruimtegebruik in de deelgebieden bestaat voornamelijk uit bospercelen en enkele landbouwpercelen.

De geldende gewestplanbestemming ter hoogte van deelgebieden Groote Heide en Achterste Heide is : grotendeels industriegebied, klein deel bosgebied (Groote Heide) en een klein deel landschappelijk waardevol agrarisch gebied (Raekerheide).

De geldende gewestplanbestemming ter hoogte van deelgebied Achterste Hostie is : grotendeels natuurgebied en een klein deel landschappelijk waardevol agrarisch gebied en deels natuurgebied met overdruk ontginningsgebied ter hoogte van de huidige plas.

De deelgebieden betreffen alle privéterreinen en zijn ontoegankelijk voor recreanten.

De terreinvoorbereiding zal er in eerste instantie voor zorgen dat het gebied vrijgemaakt wordt en ontbost. Geleidelijk aan zal het feitelijke ruimtegebruik in het gebied wijzigen naar ontginningsgebied. De te ontbossen oppervlakte is begroot onder de discipline biodiversiteit.

Het plan zal ook gepaard gaan met een inname van ca. 9,6 ha aan herbevestigd agrarisch gebied (HAG) ter hoogte van deelgebied Raekerheide, waarvan ongeveer 8 ha effectief in gebruik als landbouwgebied (4 landbouwpercelen). De herbevestiging van agrarisch gebied moet landbouwers meer rechtszekerheid bieden : door de herbevestiging is landbouwgrond planologisch verankerd. Conform de omzendbrief RO/2010/01 van 7 mei 2010 betreffende de beleidsmatige herbevestiging van de gebieden van de agrarische structuur is het aan te bevelen de nodige compensatie te voorzien worden teneinde dit planologisch evenwicht, van de inname van HAG te herstellen. Zoals reeds hoger aangegeven werd het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide al aangeduid als mogelijk

compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebeid te compenseren. Deze zone zal mogelijks als planonderdeel opgenomen worden in het RUP. Voor de uitwerking van het compensatiedossier wordt verwezen naar het RUP.

Ter hoogte van deelgebied Achterste Hostie zal ca. 15,6 ha aan landbouwpercelen worden ingenomen.

De impact op de landbouwfunctie kan verder beoordeeld worden aan de hand van de landbouwimpactstudie (opgemaakt door het departement Landbouw en Visserij). De landbouwimpactstudie geeft de mogelijke perceelsimpact weer in twee klassen van gebiedsbetrokkenheid en dit voor de in 2014 geregistreerde percelen in landbouwgebruik.

Eveneens worden de totale landbouwoppervlakte, het aantal betrokken landbouwers en het aantal landbouwbedrijfszetels weergegeven. De landbouwimpactstudie schat de transitiekosten bij gebruiksbeëindiging of op vraag voor enkele specifieke scenario's.

- Perceelsimpact : de landbouwstructuur en de landbouwwaarde bepalen samen de landbouwimpact op de geregistreerde landbouwgebruikspercelen
- Gebiedsbetrokkenheid : alle percelen van een bedrijf krijgen de aanduiding 'Sterk betrokken" als 20 % of meer van zijn bedrijfsareaal gelegen is binnen het studiegebied of als zijn leefbaarheid verbonden is met het bedrijfsareaal gelegen in het studiegebied. De andere percelen zijn aangeduid als 'Andere'.
- Geschatte transitiekosten : als het project direct wordt uitgevoerd, wordt het bedrag van de gebruiksbeeindiging berekend zoals de uittredingsvergoeding van de gebruiker bij onteigeningen. Daarbij wordt een billijke vergoeding voorzien voor het verlies van landbouwgebruik. De billijke vergoeding houdt rekening met het feit dat de gebruiker het project niet kon voorzien. Bij een geleidelijke gebruiksbeëindiging zal de gebruiker nieuwe investeringen vermijden. Daarom werd ook het bedrag berekend waarbij er geen afschrijvingen meer verondersteld zijn voor het bedrijf. Bij deze berekening zijn de gebouwen en de kapitaalsintensieve percelen niet meegenomen omdat deze berekening daarvoor te specifiek is.

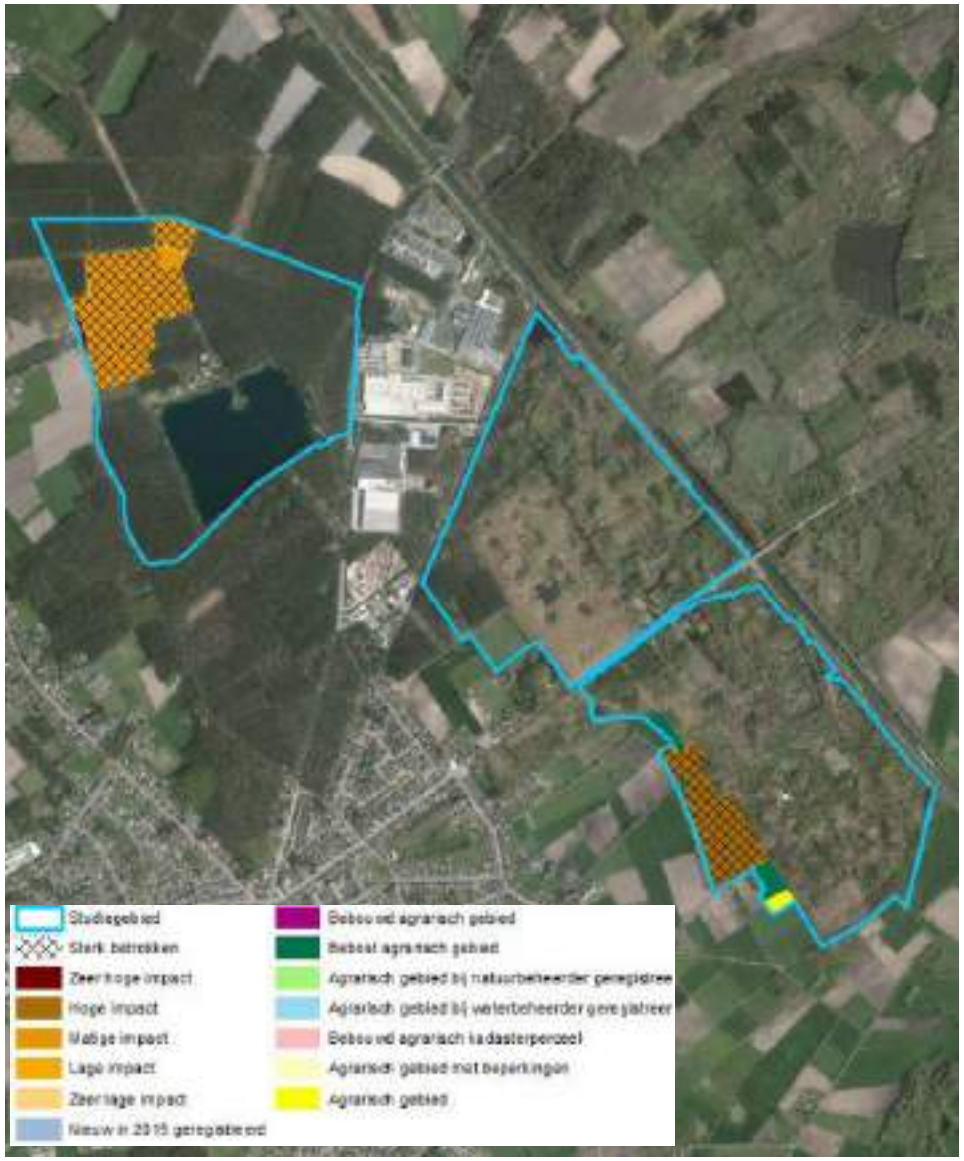
Het permanent ruimtebeslag omvat in totaal ca. 23,73 ha aan landbouwpercelen met een betrokkenheid van 7 landbouwers. Het merendeel hiervan is sterk gebiedsbetrokken (23,08 ha). De geregistreerde landbouwpercelen hebben voornamelijk een matige (Achterste Hostie) en hoge (Raekerheide) tot lokaal zeer hoge waardering.

De tabel 11.3.1 en figuur 11.3.1 geven de resultaten weer van deze landbouwimpactstudie.

Tabel 11.3.1 : Resultaten van de landbouwimpactstudie

Mogelijke perceelsimpact		Gebiedsbetrokkenheid		Totaal
		Sterk betrokken	Andere	
In 2014 geregistreerde landbouwpercelen, serres en bedrijfszetels (ha)	Zeer hoog	0,16	0,08	0,25
	Hoog	8,05	0,05	8,10
	Matig	14,87	0,52	15,39
	Laag	0,00	0,00	0,00
	Zeer laag	0,00	0,00	0,00
Totale oppervlakte landbouwpercelen (ha)		23,08	0,65	23,73
Aantal betrokken landbouwers		3	4	7
Aantal landbouwers met bedrijfszetel		0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen		0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)				4
Geschatte kosten in euro voor het landbouwgebruik bij				
gebruiksbeëindiging	directe projectuitvoering	182.125	3.242	185.367
	geleidelijke regeling	58.598	2.140	60.738
bestemmingswijziging naar natuur of bos	nulbemesting (2 gve)	0	0	0
	100 eenheden N (+2 gve)	0	0	0
overstromingsschade	bij zomeroverstromingen	0	0	0
	bij winteroverstromingen	0	0	0
Nieuw in 2015 geregistreerde percelen (ha)				0,02
Andere percelen (ha)	Bebouwd agrarisch gebied			0,00
	Bebost agrarisch gebied			0,12
	Agrarisch gebied bij natuurbeheerder geregistreerd in 2014			0,00
	Agrarisch gebied bij waterbeheerder geregistreerd in 2014			0,00
	Bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied			1,72
	Agrarisch gebied met beperkingen			0,00
	Agrarisch gebied			0,94
	Andere gebiedsbestemmingen			223,78
Totale oppervlakte (ha)				250,31

Figuur 11.3.1 : Visualisatie landbouwimpact



Ten gevolge van het plan is er bijgevolg areaalverlies voor 7 betrokken landbouwers, met een totaal verlies aan oppervlakte in landbouwgebruik van ca. 23,7 ha.

Uit bijkomende informatie blijkt dat de landbouwpercelen ter hoogte van het deelgebied Achterste Hostie in eigendom en in gebruik zijn door de initiatiefnemer wordt het eventuele verlies hiervan als **verwaarloosbaar (0)** beoordeeld. De landbouwpercelen ter hoogte van deelgebied Raekerheide zijn eveneens in eigendom van de initiatiefnemer maar worden wel verpacht. Voor deze landbouwgebruikers kan het verlies aan landbouwgebied als **negatief (--)** beoordeeld worden. Om deze effecten te milderen zullen passende afspraken gemaakt tussen de initiatiefnemers en de betrokken landbouwers.

Naast het verlies van landbouwgronden door ruimtebeslag, dient ook de onrechtstreekse impact door eventuele verdroging of vernatting te worden beschouwd. Uit de discipline bodem en water blijkt dat er tijdens en na de winning van zand een te verwachten wijziging in grondwaterstand zal zijn die algemeen kan omschreven worden als een relatieve daling stroomopwaarts van de groeve, en een relatieve stijging stroomafwaarts ervan.

Wijziging van grondwaterstanden kan verdroging en vernatting tot gevolg hebben en sommige bodems zijn daar gevoeliger voor dan andere.

Er wordt verwezen naar de discipline water voor een berekende afbakening van deze zones, waarbinnen respectievelijk een relatieve verdroging en relatieve vernatting van de bodem kan verwacht worden.

Concreet wordt ter hoogte van de landbouwpercelen onmiddellijk grenzend aan de westzijde van deelgebied Raekerheide de grootste daling verwacht (einde T40), maximum 0,4 à 0,5 m. Ter hoogte van deelgebied Groote Heide is ter hoogte van de landbouwpercelen 0,2 tot 0,3 m daling van het grondwaterpeil berekend.

De berekende stijging van het grondwaterpeil ter hoogte van de graslanden en natuurzone tussen het Kanaal Bocholt-Herentals en de Zuid-Willemsvaart is van dezelfde grootteorde : tussen 0,1 en 0,5 m (ter hoogte van het kanaal zelf tot 0,7 m).

Aangezien het zandgronden betreft wordt er als gevolg van de relatieve wijzingen in grondwaterpeil geen verandering verwacht in zetting (of zwelling) van de gronden. De grootte van de relatieve verschillen in grondwaterstijging of daling is ook kleiner dan de jaarlijkse grondwaterschommelingen. Overigens blijkt uit discipline water dat de huidige grondwaterdiepte ten westen van Raekerheide en Groote Heide op > 1,6m diepte onder het maaiveld ligt. Hierdoor kan worden aangenomen dat het grondwater op vandaag al grotendeels buiten bereik van de landbouwgewassen ligt, waardoor algemeen het effecten ten aanzien van het landbouwgebruik ten gevolge van wijzigingen in grondwaterstanden als **verwaarloosbaar (0)** kan beoordeeld worden. Zoals ook voorgesteld in de discipline water is het voor de landbouwgronden die in de toekomst zouden vallen binnen zones met berekende

dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil wel aangewezen om na te gaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten.

Gezien de aanwezige gebouwen en woningen binnen het deelgebied Groote Heide en Raekerheide al in eigendom zijn van de initiatiefnemer wordt het eventuele verlies hiervan als verwaarloosbaar beoordeeld. Vanuit discipline landschap is het behoud van de gebouwen van de voormalige Cooppal-P.R.B. wel aanbevolen gezien de opname in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed.

Ter hoogte van de plangebieden zelf zijn er geen recreatieve functies aanwezig. Rondom en in de directe omgeving van de deelgebieden situeren zich wel een aantal recreatieve routes, waardoor er tijdens de ontginningsfasen interactie kan ontstaan met de recreatieve routes, of zelf mogelijk 'tijdelijk' verlies van deze recreatieve functies. Dit aspect komt verder aan bod binnen de effectgroep 'wijziging ruimtelijke structuur en samenhang'.

Het verlies van voorgenoemde functies zal geleidelijk gebeuren, rekening houdende met de fasering van de ontginningen.

BEOORDELING WINST AAN GEBRUIKSFUNCTIES

Behalve het verlies aan functies zal het plan ook winst aan functies met zich meebrengen. Enerzijds betreft dit winst aan ontginningsgebied, tijdens de ontginningsfase, en een winst aan functies van de nabestemming na de ontginningsactiviteiten. Ook deze winst aan functies zal geleidelijk gebeuren.

Ter hoogte van het deelgebied Groote Heide zal er een winst zijn aan industriegebied en aan recreatieve functies na de ontginningsactiviteiten (reeds in fase T20). De bedrijvenzone met een oppervlakte van ongeveer 32,5 ha bruto beschikbare ruimte zal zo onder andere ruimte bieden voor uitbreiding van de brouwerij Martens gevestigd op het bestaande bedrijventerrein 'Kettingbrugweg', maar ook voor andere nieuwe bedrijven. De winst aan recreatieve functie zal binnen deelgebied Groote Heide ingevuld worden in functie van watersport (kabel waterski, windsurfen, zeilen, roeien en duiken) met een waterpaviljoen aan de zuidrand van de plas. Deze laatste moet functioneren als een soort poort voor de recreatieve ontwikkelingen.

Op basis van informatie vanuit Sport Vlaanderen blijkt er een tekort te zijn aan grote gesloten watervlakken voor het uitoefenen van watersporten zoals het waterskiën. Behalve kabel waterski is er ook een grote vraag naar klassieke waterski. Op vandaag zijn er immers maar 5 clubs in Vlaanderen die een gesloten watervlak hebben dat geschikt is voor klassiek waterski, zijnde Mechelen, Schoten, Eke (Gent), Oudenburg (Oostende) en RNV (insteekdok van Vilvoorde). In Limburg is er bijgevolg een leemte aan gesloten watervlak voor het uitoefenen van klassieke waterski. De vraag voor infrastructuur voor kabelski is op vandaag in Vlaanderen minder dwingend, gezien er een groter aanbod is en betere spreiding in Vlaanderen. Ook voor duiksport blijkt het aantal duiklocaties in de provincie Limburg[1] (en Vlaanderen) zeer beperk te zijn.

De winst aan deze watersportactiviteiten, en dan voornamelijk duiken en klassieke waterski, kan bijgevolg een grote meerwaarde zijn en een **positief effect (++)** betekenen. De voorkeur gaat hierbij wel uit naar het organiseren van klassiek waterski boven kabelski, gezien de grotere vraag.

Ten aanzien van de verschillende types watersporten zijn wel een aantal randvoorwaarden die meespelen in functie van het gemengd gebruik van deze plas :

- Waterskiën en zeilen/surfen kunnen ruimtelijk op 1 plas, mits goede afscheiding tussen beide activiteiten. Een watervlak voor waterski neemt ongeveer 10 ha in beslag. Voor zeilen en surfen is minimum een oppervlakte van 30 ha nodig. De plas ter hoogte van Groote Heide heeft echter een oppervlakte van ca. 35 ha. Dit wil zeggen dat de activiteiten op verschillende tijdsstippen zullen moeten worden georganiseerd.
- Duiksport is moeilijk verenigbaar met de hierboven vermelde watersportactiviteiten op dezelfde plas, gezien :
    - de zichtbaarheid voor duikers zeer belangrijk is en indien er nog andere recreatieve activiteiten op de plas plaatsvinden wordt de zichtbaarheid verstoord en vermindert de belevingswaarde voor de duiker. Duikers hebben nood aan een minimum zichtbaarheid van 3 m. Belangrijk is te streven naar een vastere bodem met veel plantengroei om de zichtbaarheid aanvaardbaar te houden.
    - dit ook de nodige risico's met zich meebrengt (bv. overvaren met boten) bij gelijktijdig gebruik.

  Om deze redenen is het gelijktijdig uitoefenen van duiksport en andere watersportactiviteiten (waterskiën, zeilen en surfen) op dezelfde plas niet wenselijk. Deze activiteiten worden dus best op verschillende

[1] Binnen de provincie Limburg is dit enkel mogelijk ter hoogte van de plas Kelchterhoef in Houthalen-Helchteren. De duikclubs zijn voor het grootste deel aangewezen op groeves in Wallonië en watervlakken in het buitenland.

tijdsstippen georganiseerd of ruimtelijk duidelijk van elkaar gescheiden. De benodigde oppervlakte voor duikers bedraagt ongeveer 2.500 m².

Gezien duiken wordt beschouwd als laagdynamische activiteit (klasse 3) waarbij geen EHBO-lokaal en omkleedcabines, toiletten en stortbaden met warm water moeten voorzien worden (Vlarem-regelgeving), is een tweede optie om de duikactiviteiten te organiseren op één van de andere plassen. Vanuit de optiek van de duiker is het overigens interessanter om de duikzone een natuurlijke aanleg krijgt. De voorkeur gaat hierbij uit naar de plas van Raekerheide, gezien deze beter aansluit bij de recreatieve plas van Groote Heide en hiervan ook de infrastructuur (zoals parking) kan gebruikt worden. De duikactiviteiten worden dan bij voorkeur georganiseerd in een afgebakende zone in het noorden van de plas zodat de rest van de plas gevrijwaarde blijft van (laagdynamisch)recreatief medegebruik.

Ter hoogte van het deelgebied Raekerheide zal er een winst zijn aan recreatieve functie (verblijfsrecreatie), woonfunctie (wonen op het water) en natuurfunctie. Voor dit laatste wordt ook verwezen naar de discipline Biodiversiteit.

Ook ter hoogte van Deelgebied Achterste Hostie betekent het plan, na de ontginningsactiviteiten, een winst aan natuurfunctie (zie ook discipline biodiversiteit).

Binnen de natuurfunctie kan het plan ook een meerwaarde bieden op vlak van laagdynamische recreatie, zijnde verknoping met de aanwezige recreatieve netwerken. Hiervoor wordt verwezen naar de volgende effectgroep ‘wijziging ruimtelijke structuur en samenhang’.

Indien rekening wordt gehouden met bovenvermelde randvoorwaarden kan de winst aan functies als **positief (++)** beoordeeld worden.

11.3.1.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang

BESCHRIJVING

Voor bepaalde aspecten zal de beoordeling zich focussen op het effect tijdens de ontginningsfase (T10, T20, T30) en waar relevant wordt ook het eindbeeld beoordeeld na de ontginningsactiviteiten (T40).

BEOORDELING

Gedurende de ontginningsfase kan er interactie ontstaan met de recreatieve routes rondom het plangebied, ten gevolge van de afvoer van de zandgronden via de weg en de laad- en losinfrastructuur langs het kanaal.

Doorheen de noordwestelijk hoek van deelgebied Achterste Hostie loopt een route van het recreatieve fietsknooppuntennetwerk. Bij ontginning van deze zone zal dit stuk van het netwerk mogelijks tijdelijk niet bereikbaar zijn, waardoor lokaal een versnippering in de recreatieve structuur optreedt. Bij voorkeur blijft deze verbinding behouden op de huidige locatie tijdens de ontginningsfase, zo nodig dient een alternatieve route voorzien te worden tijdens de ontginningsfase. Deze kan bijvoorbeeld via een kleine omleiding langs de Kettingbrug en de Kaulillerweg voorzien worden. In de nabestemming wordt een recreatief routenetwerk voorzien voor wandelaars en fietsers waar dit fietsknooppuntennetwerk kan op aansluiten.

Overigens zijn er geen recreatieve netwerken gelegen ter hoogte van de deelgebieden die doorbroken worden ten gevolge van de ontwikkeling van het plan. De recreatieve routes langs de rand van de deelgebieden dienen wel ten allen tijde bereikbaar te blijven tijdens de ontginningsfase of indien de bereikbaarheid gehinderd wordt dienen volwaardige alternatieve routes voorzien te worden. Ook dienen veilige aantakkingen en kruisingen van het vrachtwerkeer met deze recreatieve netwerken te worden uitgewerkt. Zo ook voor kruising van het recreatieve verkeer langs het kanaal en de laad- en losinfrastructuur, die voorzien wordt langs het kanaal tussen de Fabriekstraat en de Kettingbrugweg. Zoals ook voorgesteld in de discipline mobiliteit dient hier een alternatieve verkeersveilige kruising te worden uitgewerkt (zie discipline mobiliteit). Een andere mogelijkheid is de recreatieve route tussen de Kettingbrugweg en Fabrieksstraat lokaal om te leiden langs de andere kant van het kanaal.

De tijdelijke impact op de recreatieve verbindingen gedurende de ontginningsfase kan als **negatief (--)** beoordeeld worden. Bij het toepassing van de hoger gestelde maatregelen is het effect **verwaarloosbaar (0).**

Zoals reeds gesteld kan er na de ontginningsfase een (laagdynamisch)recreatief netwerk uitgebouwd worden binnen de deelgebieden, die aangesloten kunnen worden op de bestaande netwerken. Uiteraard dient hierbij rekening te worden gehouden met de te ontwikkelingen natuurwaarden, en zullen daarbij bepaalde gebieden meer of minder toegankelijke worden gemaakt. Een duidelijke aanduiding van de routes is hierbij essentieel, alsook

een goede inrichting van de infrastructuur conform het type recreatie (bv. voldoende onverharde paden voor mountainbike).

Algemeen kan het uitwerken van een recreatief netwerk doorheen het plangebied en de verknoping met het bestaande netwerk als positief beoordeeld worden. Doorheen de natuurlijk ingerichte delen kan dit bijdragen aan de algemene landschappelijke beleving, en het waterpaviljoen kan hierbij als knooppunt fungeren voor het recreatief netwerk (bv. voorzieningen voor fietsverhuur).

Het plan zal ook een versterking van de bestaande economische structuur betekenen. Zo wordt er in de nabestemming een uitbreiding voorzien van het bestaande bedrijventerrein Kettingbrugweg, die ruimte zal geven voor uitbreiding van de bestaande, maar ook nieuwe bedrijven. Zoals ook voorgesteld vanuit de discipline landschap is de groenbuffer tussen de bedrijvenzone en de recreatieve waterplas ook hier aan te bevelen, om een afscherming tussen beide functies te voorzien, maar ook om een meer geleidelijke overgang te creëren.

Op het vlak van de agrarische structuur heeft het plan door de inname van landbouwgebied, gedeeltelijk binnen herbevestigd agrarisch gebied, een negatieve impact. Gezien deze inname eerder beperkt is in oppervlakte en zich echter aan de rand van een groter agrarisch geheel bevindt, is het effect op de agrarische structuur als **beperkt negatief (-)** te beschouwen.

Overigens worden geen andere directe barrières verwacht op de ruimtelijke structuur. Aspecten met betrekking tot verkeershinder en -doorstroming worden besproken bij discipline mobiliteit, aspecten met betrekking tot verstoring van ecologische netwerken komen aan bod bij discipline biodiversiteit, en aspecten met betrekking tot impact op de algemene landschappelijke structuur en relaties komen aan bod binnen discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

11.3.1.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit

BESCHRIJVING

Deze effectgroep beschouwt enerzijds visueel ruimtelijke aspecten die beïnvloed worden door het plan, die een impact kunnen hebben op de ruimtelijke belevingswaarde van het plangebied en omgeving. Zo kunnen de ontginningen maar ook de nabestemming van het plan een impact hebben op de belevingswaarde en beeldkwaliteit van de verschillende ruimtegebruiksfuncties (omwonenden, recreanten, …) in de omgeving. Dit aspect wordt louter kwalitatief besproken, waarbij een indeling zal worden gemaakt in de fase na de ontginningen (T40) en een fase tijdens de ontginningen (T10, T20 en T30). Dit aspect wordt beoordeeld onder het titeltje 'belevingskwaliteit', en wordt onder meer gesteund op de discipline 'landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie'.

Anderzijds zal ook de leefbaarheid en woonkwaliteit voor de omwonenden wijzigen. De leefkwaliteit wordt bepaald door de aanwezige hinder en heersende omgevingskwaliteit. Hierbij worden o.m. gegevens uit de discipline mobiliteit en geluid gehaald om hinder en gezondheidseffecten bij de omwonenden te kunnen nagaan. Voor het aspect luchtkwaliteit wordt aan de hand van het richtlijnenboek ontginningen nagegaan of een berekening van de bijdrage van het bijkomende verkeer (gegevensoverdracht vanuit discipline mobiliteit) op het luchtklimaat al dan niet nodig is. Hierbij wordt waar relevant een indeling gemaakt voor de verschillende tijdssituaties.

BEOORDELING WIJZIGING WOON-EN LEEFKWALITEIT

Belevingskwaliteit

De algemene visuele impact en impact op de belevingswaarde komen aan bod binnen de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Hier wordt vooral gefocust op de impact op de belevingskwaliteit ten aanzien van de gebruikers (bewoners, recreanten, …).

Tijdens de ontginningsfase kan er een visuele impact zijn van de ontginningsactiviteiten voor de bewoners van de meest nabij gelegen woningen, waaronder deze direct grenzend aan het plangebied in de Grote Heidestraat en in de Souheideweg, maar ook deze ten westen van deelgebied Raekerheide, in de Raakstraat, Raekerheideweg, Kanonweg…, gezien het tussenliggende open landbouwlandschap. Ook zal er potentieel een visuele impact zijn tijdens de ontginningsfase ten aanzien van de recreanten (fietsers, wandelaars en ruiters) langs het kanaal en de direct aangrenzende recreatieve routes. Gezien tijdens de ontginningsfase rondom het plangebied de nodige bufferstroken (25 - 30m) worden voorzien, met behoud van de aanwezige vegetatie, zal de visuele impact van de ontginningsactiviteiten ter hoogte van het plangebied naar de omgeving tot een minimum beperkt worden. Voor de beoordeling hiervan wordt verder verwezen naar de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Het effect van de ontginningen ten aanzien van de belevingskwaliteit kan algemeen als **beperkt negatief (-)** ingeschat worden

De nabestemming zal ervoor zorgen dat het plangebied toegankelijker wordt (in functie van recreatie, natuurbeleving, …). Bij een waardevolle, kwalitatieve invulling van de verschillende deelgebieden en functies zal dit de algemene belevingswaarde ten goede komen. De herinrichting van de natuurlijke plassen, natuurzones, en de kwalitatieve landschappelijke inrichting van de zone voor verblijfsrecreatie en wonen zal algemeen positief bijdragen aan de globale landschappelijke beleving binnen het plangebied.

Mobiliteitshinder

Door het plan wordt extra verkeer gegenereerd, zowel tijdens de zandexploitatie als bij de exploitatie van de nabestemming industrie en/of recreatie.

Deze bijkomende verkeersgeneratie kan een impact hebben op de verkeersleefbaarheid in de omgeving van het plangebied. Hiervoor wordt verwezen naar de discipline mobiliteit. Hier blijkt vooral een toename van verkeer in de Kettingbrugweg, en dat voornamelijk afkomstig van het bedrijventerrein, dat via deze weg ontsluit. Dit heeft een **aanzienlijk negatief effect (---)** op de verkeersleefbaarheid voor de woningen in deze Kettingbrugweg (tussen de voorziene ovonde en Belgebergstraat) tot gevolg. De situatie wordt vanuit discipline mobiliteit niet als onleefbaar beschouwd, maar de relatieve toename van het aantal verkeer is wel groot. Verder blijkt ook dat ten gevolge van het plan negatieve effecten worden verwacht op de verkeersveiligheid, en dit vooral te wijten aan het conflictpunt tussen de recreatieve fietsroute langs het kanaal en de laad- en loszone van de schepen; in mindere mate is er een nadelig effect vanuit de interactie met de fietsroutes langs de Fabrieksstraat en de Kettingbrugweg.

Vanuit mobiliteit worden dan ook milderende maatregelen voorgesteld inzake verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid. Zo dient er een alternatieve verkeersveilige kruising van het toeristisch-recreatieve fietsroute langs het kanaal te worden uitgewerkt. Om de impact op de verkeersleefbaarheid in de Kettingbrugweg te beperken is een doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat nodig. Hierdoor zal de verbinding Kettingbrugweg – Fabrieksstraat (via de ovonde) ontlast worden. Het verkeer van de zandontginning Winters en het bijkomende bedrijventerrein van en naar de N76 zal dan deze nieuwe verbinding gebruiken.

Deze maatregelen worden vanuit de discipline mens onderschreven.

Daarnaast kan deze verkeersgeneratie ook een impact hebben op de lucht- en geluidkwaliteit in de omgeving van het plangebied.

BEOORDELING GELUIDSHINDER

Geluidshinder ten gevolge van het plan kan afkomstig zijn van de ontginningsactiviteiten zelf (ontginning met zandzuigers, zandverwerkingsinstallaties), de exploitatie van de nabestemming en de verkeersgeneratie ten gevolge van het plan (zowel van de ontginningsactiviteiten als van de nabestemming).

Voor de uitgebreide beschrijving van de methodologie en de effectbeoordeling hiervan wordt verwezen naar de discipline geluid.

Binnen deze discipline werd een beoordeling gedaan van :

- Droog grondverzet (terreinvoorbereiding en –afwerking) : kwalitatief aan de hand van emissie/immissiemetingen uitgevoerd bij een gelijkaardige situatie in een vergunde leemgroeve te Halle. Hieruit blijkt dat indien de werkcombinatie (rupsgraafmachine of wiellader en stationerende vrachtwagen) op maaiveld werkzaam is (bv. voor het afgraven van dekgronden of het heraanvullen in functie van herstructurering) en zich dichter dan 100 m van woningen bevindt, een grondberm tussen de woning en de werk-combinatie nodig is.
  Voor de woning langs de Raekerheideweg (Raekerheideweg 4), is op basis hiervan een tijdelijke overschrijding hier niet uit te sluiten.
- Cumulatieve effecten voor natte zandwinning, zandverwerking en industriële nabestemming : gemodelleerd voor tijdsvensters T10 en T20. Hieronder worden enkele van de situaties besproken:
  - Situatie1 : tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L W = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties - *worst case* t.o.v. woningen
    Hieruit blijkt dat, indien geluidsarme zuigers worden ingezet, de specifieke bijdrage maximaal 45 dB(A) thv van de meest nabijgelegen woning (Souheideweg 2) bedraagt. Dit is onder de grenswaarde voor het specifiek geluid voor de dagperiode, alsook onder de WHO advieswaarden voor matige hinder overdag (50 dB(A)). Gezien er tav van de dichtstbij gelegen woning wel een stijging zal zijn met meer dan 6 dB(A), kan het effect als **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden.
  - Situatie 3 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L W = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein - *worst case* t.o.v. woningen:
    Hieruit blijkt dat door de invulling van industriegebied als nabestemming, met aansluitend ten noorden een zandverwerkingsinstallatie, de grenswaarde voor de dagperiode, alsook de WHO advieswaarden voor matige hinder overdag (50 dB(A)), nog gerespecteerd blijven ter hoogte van de meest nabijgelegen woningen. Gezien er ten aanzien van de dichtstbij gelegen woning wel een stijging zal zijn van het geluidsniveau, kan het effect als **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden.

- Situatie 4 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L W = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen. Bij een situatie met een derde verwerkingsinstallatie, i.c. ten zuiden van de Fabrieksstraat, is beoordeling voor deze situatie gelijkaardig aan situatie 1. Voor de woningen in de Fabriekstraat is er een stijging van het omgevingsgeluid. De grenswaarde voor de dagperiode en de WHO advieswaarden blijven wel gerespecteerd (**beperkt negatief effect (-)**).
- Situatie 5 : Tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met L W = 103 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen. Uit de geluidscontouren blijkt al dadelijk dat de grenswaarde voor de dagperiode (45 dB(A)) overschreden ter hoogte van Souheideweg 2 en Grote Heidestraat 3. Het effect wordt als **negatief tot aanzienlijk negatief (--/---)** negatief beoordeeld. Thv de Souheideweg 2 wordt ook de WHO advieswaarden voor matige hinder overdag (50 dB(A)) overschreden. In deze situatie dienen er dus milderende maatregelen getroffen te worden, zijnde een gronddam (van minstens 4 m hoog) tussen de woningen en de ontginningsplas.
- Situatie 7: Tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met L W = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. woningen & natuur. De grenswaarde voor de dagperiode, alsook de WHO advieswaarden voor matige hinder overdag (50 dB(A)), wordt nog gerespecteerd ter hoogte van de meest nabijgelegen woningen. Gezien er ten aanzien van deze woningen wel een stijging zal zijn van het geluidsniveau met 3 à 6 dB(A) kan het effect als **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden.
- Situatie 8 : Tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met L W = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein – *worst case* t.o.v. woningen & natuur:
  De grenswaarde voor de dagperiode, alsook de WHO advieswaarden voor matige hinder overdag (50 dB(A)), wordt nog gerespecteerd ter hoogte van de meest nabijgelegen woningen. Gezien er ten aanzien van deze woningen wel een stijgen zal zijn van het geluidsniveau met 3 à 6 dB(A) kan het effect als **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden.

- Effecten door het gegenereerde verkeer : gemodelleerd voor tijdsvensters T10, T20 en T30.
  Voor de verschillende tijdsvensters zijn de resultaten nagenoeg identiek, gezien het voortschrijdend karakter van het plan, en blijkt dat op alle wegen in de onmiddellijke omgeving van het plangebied en voor alle tijdsvensters het wegverkeersgeluid niet meer dan 1 dB(A) zal stijgen. Een stijging ≤1dB(A) is niet hoorbaar en zodoende verwaarloosbaar. Behalve voor de verbindingsweg Kettingbrugweg- Fabriekstraat (milderende maatregel voorgesteld vanuit discipline mobiliteit) is er wel een stijging van meer dan 4 dB(A), waardoor het geluidsniveau langs deze weg boven de 50 dB(A) komt te liggen. De locatie van deze nieuwe verbindingsweg is niet bepaald. Deze wordt bij voorkeur ingepland op een afstand van de nabijgelegen woningen in de Grote Heidestraat.

BEOORDELING WIJZIGING LUCHTKWALITEIT

Het plan kan tevens een impact hebben op de luchtkwaliteit.

Gezien er stuifgevoelige stoffen worden opgeslagen, is potentiële hinder door opwaaiend stof een bezorgdheid (cfr. inspraakreacties op de kennisgevingsnota). Teneinde stofhinder te beperken kan verwezen worden naar de maatregelen zoals opgesomd in Vlarem II, afdeling 4.4.7 Beheersing van niet-geleide stofemissies. § 1. van artikel 4.4.7.1.1 vermeld immers het volgende: "*De exploitant neemt maatregelen om de stofemissies die afkomstig zijn van de opslag van stuivende stoffen en van installaties waarbij stuivende stoffen worden getransporteerd of behandeld, zo laag mogelijk te houden.*

De maatregelen houden rekening met het type en de eigenschappen van de stuivende stoffen of zijn componenten, de (ont)ladingsinstallatie en -methode, de massastroom, de meteorologische omstandigheden, storingen aan installaties en de locatie van de (ont)laadplaats. Ook veiligheidsaspecten worden in rekening gebracht."

Zoals onder de methodiek aangegeven, moet de impact op luchtimmissies ten gevolge van het gegenereerde verkeer enkel berekend worden voor die wegsegmenten waarop er 50 vrachtwagenbewegingen of meer gegenereerd worden.

Tabel 11.3.2. geeft de gegenereerde verkeersbewegingen (zowel auto als vracht) weer per wegsegment en dit voor de verschillende tijdssituaties. Hierbij wordt dus telkens het cumulatief gegenereerd verkeer voor de functies zandwinning, industriële nabestemming, recreatieve nabestemming gehanteerd zoals deze vanuit de discipline mobiliteit werden overgedragen voor een *worst case* situatie.

Tabel 11.3.2 : Aantal vrachtwagen- en autobewegingen per segment per bestudeerde tijdssituatie (*worst case*)

	T10		T20		T30		T40	
	Aantal bewegingen per etmaal		Aantal bewegingen per etmaal		Aantal bewegingen per etmaal		Aantal bewegingen per etmaal	
Straatnaam wegsegment	**Auto**	**Vracht**	**Auto**	**Vracht**	**Auto**	**Vracht**	**Auto**	**Vracht**
Steenweg op Kleine Brogel	74	73	138	74	138	74	150	21
Bosschelweg	69	23	133	24	133	24	151	21
Kaulillerdorp	21	28	85	29	85	29	151	21
Fabriekstraat	85	293	404	300	404	300	314	235
Kettingbrugweg	437	466	501	467	501	467	151	327
Lillerbaan	70	28	134	29	134	29	150	327

Uit deze tabel 11.3.2 blijken er verschillende wegsegmenten waarop er 50 vrachtwagenbewegingen en meer gegenereerd worden. Voor een aantal wegsegmenten voor bepaalde tijdssituaties worden er minder dan 50 vrachtwagenbewegingen geteld, maar voor de volledigheid en rekening houdende met de gegenereerde autobewegingen, worden alle wegsegmenten doorgerekend in CAR-Vlaanderen. Details van de invoer- en outputgegevens voor de berekeningen in CAR-Vlaanderen zijn opgenomen in de bijlagen 11.7.2 respectievelijk 11.7.3 bij dit deelrapport.

Uit de resultaten van doorrekeningen in CAR-Vlaanderen versie 2.0 blijkt dat de jaargemiddelde grenswaarden voor NO_2 (40 µg/m³), PM10 (40 µg/m³) en PM2,5 (25 µg/m³) in de referentiesituatie niet overschreden worden en ook in de toekomstige situatie, voor alle bestudeerde tijdssituaties, niet overschreden worden. Ook het toegelaten aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde voor PM10 (35) wordt niet overschreden.

De advieswaarden van WHO worden voor NO_2 (40 µg/m³) zowel in referentiesituatie als in de toekomstige situatie gerespecteerd. Voor PM10 (20 µg/m³) wordt deze grotendeels gerespecteerd, enkel ter hoogte van Kaulillerdorp wordt deze zowel in de huidige als in de toekomstige situatie net bereikt.

Enkel voor PM2,5 (10 µg/m³) worden de richtwaarden voor jaargemiddelde concentraties van de WHO zowel in de referentiesituatie als toekomstige situatie niet gehaald (de jaargemiddelde achtergrondwaarde zit voor deze parameters immers reeds boven de advieswaarde).

In tabel 11.3.3 zijn de verschillen tussen de berekende immissieconcentraties van de referentiesituatie en de toekomstige situatie (*worst case*) voor de bestudeerde tijdssituaties opgenomen, alsook een toetsing aan het significantiekader.

Uit deze tabel blijkt dat er voor NO_2 niet verwaarloosbare effecten zijn op de volgende plaatsen :

- **Negatief effect:**
  - Kettingbrugweg (voor alle tijdssituaties)
- **Beperkt negatief effect:**
  - Fabrieksstraat (voor alle tijdssituaties)
  - Lillerbaan (T40)

Voor PM2,5 worden **beperkt negatieve effecten** verwacht in de Kettingbrugweg (T10, T20/T30). De bijdrage voor fijn stof (PM10) is voor alle beschouwde wegvakken verwaarloosbaar.

Milderende maatregelen moeten in principe genomen worden voor de verhoogde immissieconcentraties van NO_2 langs de Kettingbrugweg.

Tabel 11.3.3 : Toetsing aan het significantiekader van de wegsegmenten behandeld met CAR-Vlaanderen (*worst case*)

Wegsegment	NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM2.5 [µg/m³]		
	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling
T10									
Steenweg op Kleine Brogel	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Bosschelweg	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Kaulillerdorp	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Fabrieksstraat	0,7	1,8	Beperkt negatief (-)	0,1	0,2	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Kettingbrugweg	2,2	5,5	Negatief (--)	0,3	0,8	Verwaarloosbaar (0)	0,3	1,2	Beperkt negatief (-)
Lillerbaan	0,1	0,2	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
T20/T30									
Steenweg op Kleine Brogel	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Bosschelweg	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Kaulillerdorp	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Fabrieksstraat	0,9	2,3	Beperkt negatief (-)	0,1	0,2	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Kettingbrugweg	2,3	5,8	Negatief (--)	0,3	0,8	Verwaarloosbaar (0)	0,3	1,2	Beperkt negatief (-)
Lillerbaan	0,1	0,2	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
T40									
Steenweg op Kleine Brogel	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Bosschelweg	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Kaulillerdorp	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)	0	0	Verwaarloosbaar (0)
Fabrieksstraat	0,7	1,8	Beperkt negatief (-)	0,1	0,2	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Kettingbrugweg	1,5	3,8	Negatief (--)	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0,2	0,8	Verwaarloosbaar (0)
Lillerbaan	1	2,5	Beperkt negatief (-)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)

Zoals hoger aangegeven wordt in discipline mobiliteit een doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat voorgesteld als milderende maatregel, waardoor de relatie tussen de Kettingbrugweg en de Fabrieksstraat niet meer via de ovonde verloopt (behoudens enkele lokale verplaatsingen), en resulteert in een lage belasting van de ovonde. Gezien deze maatregel dus een impact heeft op de verkeersintensiteiten langs bepaalde wegsegmenten werd deze situatie eveneens doorgerekend in CAR-Vlaanderen. De details van de invoer- en outputgegevens voor de berekeningen in CAR-Vlaanderen zijn eveneens opgenomen in de bijlagen 11.7.2. en 11.7.3. bij dit deelrapport.

In tabel 11.3.4 worden enkel de verschillen tussen de berekende immissieconcentraties van de referentiesituatie en de toekomstige situatie met milderende maatregel (*worst case*) voor de bestudeerde tijdssituaties opgenomen, alsook een toetsing aan het significantiekader.

Met deze milderende maatregel worden de Fabrieksstraat en Kettingbrugweg opgesplitst in 2 segmenten, zijnde een segment tussen de ovonde en de nieuwe verbinding, en vanaf de nieuwe verbinding richting Het Lo (Kettingbrugweg) en Lozen (Fabrieksstraat). Gezien er enkel woningen gelegen zijn op de segmenten tussen de ovonde en de nieuwe verbinding worden enkel deze doorgerekend in CAR.

Met het toepassen van deze milderende maatregel vanuit discipline mobiliteit blijkt voor NO_2 nog slechts een **beperkt negatief effect (-)** in de Kettingbrugweg (segment ovonde tot nieuwe verbinding) (voor alle berekende tijdssituaties). De bijdrage voor fijn stof (PM10) en zeer fijn stof (PM2,5) zijn voor alle beschouwde wegvakken verwaarloosbaar.

Bijgevolg wordt de maatregel, zijnde doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat, ook vanuit het aspect lucht onderschreven.

11.3.1.3.1 Veiligheid

Een hoogspanningsleiding van Elia dwarst het deelgebied Achterste Hostie van noord naar zuid. Ten aanzien van de leiding en de masten zullen een aantal veiligheidsmaatregelen in acht moeten worden genomen bij de uitvoering van het project. Hiervoor dient advies te worden opgevraagd bij de bevoegde instantie Elia.

Tabel 11.3.4 : Toetsing aan het significantiekader van de wegsegmenten behandeld met CAR-Vlaanderen (*worst case*) met toepassing milderende maatregel (doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat)

Wegsegment	NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM2.5 [µg/m³]		
	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling
T10									
Steenweg op Kleine Brogel	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Bosschelweg	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Kaulillerdorp	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	-0,3	-0,8	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	0,4	1,0	Beperkt negatief (-)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Lillerbaan	0,1	0,2	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
T20/T30									
Steenweg op Kleine Brogel	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Bosschelweg	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Kaulillerdorp	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	-0,1	-0,2	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	0,4	1,0	Beperkt negatief (-)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Lillerbaan	0,1	0,2	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
T40									
Steenweg op Kleine Brogel	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Bosschelweg	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Kaulillerdorp	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	-0,1	-0,2	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0	0,0	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Lillerbaan	1	2,5	Beperkt negatief (-)	0,1	0,3	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)

11.3.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **planniveau** :

- Indien mogelijk behoud van recreatieve route fietsknooppuntennetwerk ter hoogte van Achterste Hostie tijdens ontginningsfase, of indien nodig voorzien van zo alternatieve route (bv. via kleine omleiding langs de Kettingbrug en de Kaulillerweg)
- Groenbuffers tussen industriezones en andere delen plangebied en omgeving.
- Maatregel uit discipline mobiliteit : doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat nodig. Hierdoor zal de verbinding Kettingbrugweg – Fabrieksstr. (via de ovonde) ontlast worden. Het verkeer van de ontginning Winters en het bijkomende bedrijventerrein van en naar de N76 zal deze nieuwe verbinding gebruiken. Deze dient op voldoende afstand van de woningen in de Grote Heidestraat gerealiseerd te worden.
- Maatregel uit discipline geluid : bij gebruik van luidruchtige zandzuiger, moeten er plaatselijk gronddammen voorzien worden op de perceelsgrens van de ontginning. De hoogte daarvan moet gedimensioneerd worden op projectniveau maar bedraagt minstens 4 meter.
- Planologische compensatie inname van ca. 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied. Het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide werd reeds aangeduid als mogelijk compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebeid te compenseren. Deze zone zal mogelijks als planonderdeel opgenomen worden in het RUP. Voor de uitwerking van het compensatiedossier wordt verwezen naar het RUP.

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **projectniveau** voor wat de **zandontginning** betreft :

- Passende afspraken maken tussen initiatiefnemer en betrokken landbouwers (pachters) ter beperking van het verlies aan gebruik landbouwpercelen ter hoogte van deelgebied Raekerheide.
- Uitwerken van veilige aantakkingen en kruisingen van het vrachtverkeer met de recreatieve netwerken. Voor de kruising van het recreatieve verkeer langs het kanaal en de laad- en losinfrastructuur kan een alternatieve route voorzien worden, door de recreatieve route tussen de Kettingbrugweg en Fabrieksstraat langs het kanaal lokaal om te leiden langs de andere kant van het kanaal.
- Voor maatregelen ter beperking van stofhinder wordt verwezen naar de wetgeving: Vlarem II, afd. 4.4.7

Volgende **aanbevelingen** zijn toe te passen op **projectniveau** voor wat de **zandontginning** betreft :

- Voor de landbouwgronden die in de toekomst zouden vallen binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil: nagaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten.

Volgende **aanbevelingen** zijn toe te passen op **projectniveau** voor wat de **exploitatie van de recreatieve nabestemming** betreft :

- Een duidelijke aanduiding van de recreatieve routes binnen het plangebied, en een goede inrichting van de infrastructuur conform het type recreatie (bv. voldoende onverharde paden voor mountainbike)
- Randvoorwaarden ten aanzien van exploitatie verschillende types watersporten :
    - Waterskiën en zeilen/surfen kunnen ruimtelijk op 1 plas, mits goede afscheiding tussen beide activiteiten. Een watervlak voor waterski neemt ongeveer 10 ha in beslag. Voor zeilen en surfen is minimum een oppervlakte van 30 ha nodig. De plas ter hoogte van Groote Heide heeft een echter een oppervlakte van ca. 35 ha. Dit wil zeggen dat de activiteiten op verschillende tijdsstippen zullen moeten worden georganiseerd.
    - Duiksport is op eenzelfde locatie moeilijk verenigbaar met andere watersportactiviteiten zoals waterskiën en zeilen (rekening houdende met zichtbaarheid duikers en veiligheid duikers), daarom :
        - activiteiten op verschillende tijdsstippen organiseren;
        - of voldoende groter waterplas om de duikactiviteiten te combineren met andere watersportactiviteiten. De benodigde oppervlakte voor duikers bedraagt ongeveer 2500m². Duikers hebben nood aan een minimum zichtbaarheid van 3 m. Belangrijk is te streven naar een zone met een vastere bodem met veel plantengroei om de zichtbaarheid aanvaardbaar te houden
        - of duikactiviteiten te organiseren op één van de andere plassen. Vanuit de optiek van de duiker is het overigens interessanter om de duikzone een natuurlijke aanleg krijgt. De voorkeur gaat hierbij uit naar de plas van Raekerheide, gezien deze beter aansluit bij de recreatieve plas van Groote.

11.4 BESCHRIJVING EFFECTEN 'MAXIMALE ONTGINNING'

11.4.1 Effectbespreking en -beoordeling

11.4.1.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties

De beoordeling van de impact op ruimtegebruiksfuncties ingevolge de ontginning is **gelijkaardig** aan de beoordeling voor het "integraal plan".

Wat betreft de nabestemming zal het plan voornamelijk resulteren in een winst aan grote wateroppervlaktes. Deze kunnen zoals ook in het "integraal plan" ingericht worden ten behoeve van recreatie, waarbij er voornamelijk vraag is voor ruimte voor klassieke waterski en duiken. Hier gelden ook dezelfde randvoorwaarden bij gemengd gebruik van de plas zoals opgesomd bij het "integraal plan".

Door de grote waterplassen is er echter minder ruimte beschikbaar voor de inrichting van de nodige infrastructuur voor deze recreatieve functies, alsook voor andere laagdynamische recreatie, zoals wandel- en fietsnetwerken, maar ook verblijfsrecreatie en woonfunctie, en natuurontwikkeling op land. Hoewel de winst aan ontginningsgebied groter is dan bij het "integraal plan", biedt de nabestemming minder mogelijkheden op vlak van recreatie en natuur.

11.4.1.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang

De beoordeling van de impact op ruimtelijke structuur en samenhang ingevolgde de ontginning is **gelijkaardig** aan de beoordeling voor het "integraal plan".

De effecten van de nabestemming zijn ook grotendeels **gelijkaardig** aan de beoordeling van het "integraal plan". Echter door de grotere wateroppervlaktes zullen deze duidelijker aanwezig zijn, en zal het contrast met de omliggende ruimtelijks structuur groter zijn. Ook is er minder ruimte om een (laagdynamisch)recreatief netwerk uit te bouwen binnen de deelgebieden. De recreatieve netwerken (wandel-, fiets-, mountainbike-, …) zullen moeten worden omgeleid rond de plassen om zo aansluiting te vinden met de bestaande netwerken.

11.4.1.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit

Op vlak van omgevingskwaliteit en gezondheid is de beoordeling van de impact van de ontginning **gelijkaardig** aan de beoordeling voor het "integraal plan". Vanuit discipline mobiliteit blijkt immers dat de ontginningsintensiteit niet wijzigt, zodat ook de verkeersgeneratie en de impact op het geluid- en luchtklimaat **hetzelfde** blijft. De exploitatieperiode wordt wel langer.

Op het vlak van belevingskwaliteit kan grotendeels verwezen worden naar de discipline landschap. Gezien er minder ruimte is voor inrichting van natuur en landschappelijke afwerking en kwalitatieve inpassing en gezien de toegankelijkheid van het gebied algemeen kleiner wordt, wordt er algemeen een **meer negatieve impact** verwacht op de belevingskwaliteit dan in geval van het "integraal plan".

11.4.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Zie "integraal plan".

11.5 BESCHRIJVING EFFECTEN 'GEWESTPLANALTERNATIEF'

11.5.1 Effectbespreking en -beoordeling

11.5.1.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties

De beoordeling van het verlies aan ruimtegebruiksfuncties voor de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide is **gelijkaardig** aan de beoordeling voor het "integraal plan", met uitzondering van de inname van agrarisch gebied en HAG. De inname betreft bijgevolg (feitelijk) bosgebied. Hiervoor wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit. Gezien dit planalternatief uitgaat van de huidige bestemming is er geen planologisch verlies (of winst) aan functies.

Wat betreft de nabestemming zal het plan voornamelijk resulteren in een winst aan industriegebied ter hoogte van de deelgebieden Raekerheide en Groote Heide. Het gaat om ongeveer 153 ha industriegebied, waarvan ca. 63,4 ha bebouwd kan worden, goed voor een tewerkstelling van ca. 2.000 werknemers. Deze winst aan industrie op zich kan als **positief** beoordeeld worden,

11.5.1.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang

Ten gevolge van de ontwikkeling van bedrijvigheid ter hoogte van deelgebied Raekerheide en Groote Heide worden geen recreatieve of andere functionele verbindingen doorbroken. Wel kan er mogelijke interactie ontstaan met fietsroutes langs de Kettingbrugweg en de Fabriekstraat, gezien hier de grootste toename van (vracht)verkeer te verwachten is, zoals blijkt uit discipline mobiliteit. Momenteel zijn er geen veilige en comfortabele fietspaden conform het fietsvademecum. Dit versterkt de noodzaak tot aanleg van conforme fietspaden langs deze beide wegen (zoals ook opgenomen in actieplan van het mobiliteitsplan Bocholt).

Het plan zal vooral een versterking van de bestaande economische structuur betekenen. Het bedrijventerrein sluit aan bij het bestaande bedrijventerrein Kettingbrugweg, dit wel ten koste van groene ruimte. Daarentegen staat deze bedrijvigheid wel in contrast met de omliggende zachtere open-ruimte-functies in het zuiden en westen, zoals landbouw en natuur. Dit effect kan als **beperkt negatief (-)** beoordeeld worden. Een buffer in de vorm van een structurele groenbuffer is dan ook aan te bevelen.

Binnen dit alternatief is er geen inname van agrarisch gebied of HAG, en ook geen directe aantasting van de agrarische structuur.

11.5.1.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit

11.5.1.3.1 Belevingskwaliteit

Op vlak van belevingskwaliteit kan grotendeels verwezen worden naar de discipline landschap. Door de inrichting van een bedrijventerrein zal de belevingswaarde ter hoogte van deelgebied Raekerheide en Groote Heide in belangrijke mate wijzigen. Ook vanuit de omgeving, zijnde de open ruimte in het zuiden en westen, de nabijgelegen woningen (Groote Heidestraat, Fabrieksstraat, maar ook in de Doprenheidestraat, Raakstraat, Raekerheideweg, …), en de recreatieve routes in de omgeving, zal er een belangrijke wijziging zijn van de belevingskwaliteit. De mate waarin het bedrijventerrein resulteert in een wijziging van perceptieve kenmerken zal uiteindelijk ook afhankelijk van het ontwerp. Algemeen kan het effect op de belevingskwaliteit als **negatief (--)** beoordeeld worden. Een dichte groenbuffer rondom het bedrijventerrein is dan ook nodig om het visuele effect vanuit de omgeving te milderen.

11.5.1.3.2 Gezondheid

Uit de discipline mobiliteit blijkt dat het gewestplanalternatief voor deelgebieden Groote Heide en Raekerheide een belangrijke verkeersgeneratie met zich meebrengt, met als gevolg dat de ovonde overbelast zou raken, en daarmee vooral de takken Fabrieksstraat en Kaulillerdorp te kampen hebben met structurele filevorming, wat dan ook een **aanzienlijk negatief effect (---)** heeft op de verkeersleefbaarheid in deze straten, maar ook in de andere straten.

Daarnaast kan deze verkeersgeneratie ook een impact hebben op de lucht- en geluidkwaliteit in de omgeving van het plangebied.

Impact op de luchtkwaliteit

Ook voor het gewestplanalternatief werd een doorrekening gedaan met CAR-Vlaanderen om de impactbijdrage van de bijkomende verkeersgeneratie op de luchtkwaliteit te berekenen. Detailgegevens van de invoergegevens en outputgegevens voor de berekeningen in CAR-Vlaanderen zijn opgenomen in de bijlagen 11.7.2. en 11.7.3. bij dit deelrapport.

In tabel 11.5.1 zijn de verschillen tussen de berekende immissieconcentraties van de referentiesituatie en de toekomstige situatie opgenomen, alsook een toetsing aan het significantiekader.

Tabel 11.5.1 : Toetsing aan het significantiekader van de wegsegmenten behandeld met CAR-Vlaanderen (*worst case*) - Gewestplanalternatief

Wegsegment	NO_2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM2.5 [µg/m³]		
	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling	Verschil (µg/m³)	Verschil t.o.v. norm (%)	Beoordeling
Gewestplanalternatief									
Steenweg op Kleine Brogel	1,9	4,75	Negatief (--)	0,3	0,75	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Bosschelweg	1,4	3,5	Negatief (--)	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Kaulillerdorp	1,2	3	Negatief (--)	0,2	0,5	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)
Fabrieksstraat	3,9	9,75	Negatief (--)	0,6	1,5	Beperkt negatief (-)	0,4	1,6	Beperkt negatief (-)
Kettingbrugweg	6,4	16	Aanzienlijk negatief (---)	0,9	2,25	Beperkt negatief (-)	0,7	2,8	Beperkt negatief (-)
Lillerbaan	0,9	2,25	Beperkt negatief (-)	0,1	0,25	Verwaarloosbaar (0)	0,1	0,4	Verwaarloosbaar (0)

Uit tabel 11.5.1. blijkt dat er voor NO_2 niet verwaarloosbare effecten zijn op de volgende plaatsen :

- **Aanzienlijk negatief effect**:
  - Kettingbrugweg
- **Negatief effect:**
  - Steenweg op Kleine Brogel
  - Bosschelweg
  - Fabrieksstraat
- **Beperkt negatief effect**:
  - Lillerbaan

Voor PM10 en PM2,5 worden **beperkt negatieve effecten** verwacht in de Kettingbrugweg en Fabrieksstraat.

Voor de hoge concentraties van NO_2 langs de bestudeerde wegsegmenten zijn milderende maatregelen noodzakelijk. Gezien de enorme verwachte verkeersgeneratie en de daaraan gekoppelde mobiliteitseffecten volgt vanuit discipline mobiliteit als milderende maatregel de noodzaak om de omvang van het bedrijventerrein sterk te beperken. Deze maatregel wordt ook vanuit het aspect lucht onderschreven.

11.5.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende maatregelen zijn toe te passen op planniveau:

- De verwachte verkeersgeneratie is enorm, de daaraan gekoppelde mobiliteitseffecten (zie discipline mobiliteit) en impact op de luchtkwaliteit zijn dan ook navenant. Om de aanzienlijk negatieve effecten te milderen zou het noodzakelijk zijn om de omvang van het bedrijventerrein sterk te beperken.
- Kwalitatieve, dichte groenbuffer rondom de industriezone (oosten, zuiden en westen).

11.6 BESCHRIJVING EFFECTEN 'ALTERNATIEF BESTEMMINGSMATIGE VERANKERING BESTAANDE TOESTAND'

11.6.1 Effectbespreking en –beoordeling

Gezien het om een bestendiging gaat van de bestaande situatie zijn de effecten van dit alternatief op vlak van mens **te verwaarlozen (0)**.

Wel kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan naar inrichting, zoals het vergroten van de toegankelijkheid van de gebieden voor langzaam verkeer en (laagdynamisch) recreatief medegebruik.

11.7 BESCHRIJVING EFFECTEN 'INGEPERKT ALTERNATIEF'

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit plan-MER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een zandwinningsalternatief met een beperktere impact op bos en bossoorten in het plangebied. Deze vraag was te begrijpen als een vraag naar het ontwerpen en vervolgens onderzoeken van een "milderend" alternatief met een beperktere directe ruimtelijke impact. Zowel een beperktere blijvende impact (door het sparen van de meest waardevolle bossen) als een beperktere tijdelijke impact (door een grotere landheraanwinning en grotere herbebossing).

Wat dit laatste betreft, vroeg het advies nadrukkelijk de opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) verder in beschouwing te nemen. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit. De (gedeeltelijke) heraanvulling met gronden van externe oorsprong was reeds bij de aanvang (cfr kennisgeving) een plankenmerk, maar werd nooit meegenomen als een zekerheid. De aanvoer werd veeleer beschouwd als een extra winst. De effecten ervan kwamen reeds beperkt aan bod bij de bespreking van de effecten van het "integraal plan".

Deze vragen naar een zandwinning met beperktere directe ruimtelijke impact (meer bos, onder andere door heraanvulling) werden door de initiatiefnemers grondig onderzocht. Dit heeft geleid tot het **"ingeperkt alternatief"** dat grondig is beschreven in **deelrapport 13.** Het is op te vatten als een alternatief dat naar aanleiding van de milieueffectrapportage zelf ontstond als **"geïntegreerde milderende maatregel".** Het werd immers zo geconcipieerd dat in dit alternatief de directe impact (ruimtegebruik tijdelijk en blijvend) ingeperkt wordt (= mildering), zonder de indirecte impact (mobiliteit, geluid, …) te vergroten.

In deze paragraaf worden de effecten van het "ingeperkt alternatief" bespreken voor de **discipline mens**.

11.7.1 Effectbespreking en -beoordeling

11.7.1.1 Effectgroep wijziging ruimtegebruiksfuncties

Het “ingeperkt alternatief” voorziet in een behoud van de belangrijkste beboste delen in het zuidelijke deel (Raekerheide), waardoor de impact ten aanzien van verlies aan waardevol bos tijdens de ontginningsfase beperkter is. Door de heraanplant van bos in het deelgebied Raekerheide in de nabestemming wordt overigens ook een groot deel van het in te nemen bos hersteld. Hiervoor wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit. Dit alternatief voorziet uiteindelijk dat ter hoogte van deelgebied Raekerheide 86,2 ha wordt herbestemd naar natuur (bos).

De effecten met betrekking tot inname van landbouwgebied zoals beschreven voor het “integraal plan” blijven gelijkwaardig. Algemeen kan het verlies aan landbouwpercelen en inname van ca. 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied (HAG) ter hoogte van Raekerheide als negatief beschouwd worden.

De effecten van verdroging en vernatting van de bodems zijn wel onderscheidend ten aanzien van het “integraal plan”. Terwijl bij het “integraal plan” ter hoogte van de landbouwpercelen onmiddellijk grenzend aan de westzijde van deelgebied Raekerheide, een daling werd verwacht van de grondwaterstand na de ontginningsfase, blijkt uit de discipline water voor dit “ingeperkt alternatief” eerder een stijging van de grondwaterstand te verwachten. Het betreft een stijging van de grondwatertafel met maximaal 0,5 m. Aangezien het hier zandgronden betreft, wordt er als gevolg van de relatieve wijzingen in grondwaterpeil geen verandering verwacht in zetting (of zwelling) van de gronden. De grootte van de relatieve verschillen in het grondwaterpeil is kleiner dan de jaarlijkse grondwaterschommelingen. De huidige grondwatertafel ligt hier op > 1,6 m diepte onder het maaiveld. Hierdoor kan worden aangenomen dat het grondwater op vandaag grotendeels buiten bereik van de landbouwgewassen ligt. De impact op landbouwgewassen zal hierdoor beperkt blijven. De beperkte stijging kan mogelijks een positief effect hebben voor bepaalde gewassen of minder gunstig zijn voor andere gewassen.

Zoals ook voorgesteld voor het “integraal plan” is het voor de landbouwgronden die in de toekomst zouden vallen binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil wel aangewezen om na te gaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten.

Een ander verschil ten opzichte van de effectbespreking voor het “integraal plan” is de beperkte afname aan oppervlakte bedrijventerrein in het “ingeperkt alternatief” vergeleken met het “integraal plan”, zijnde 29,5 ha ten aanzien van 32,5 ha. Qua voorziene functie blijft de invulling echter gelijk aan het “integraal plan” waardoor de winst aan bedrijvigheid gelijkaardig te beoordelen is als voor het “integraal plan”.

Ook inzake winst aan recreatieve functie in de nabestemming is er een verschil ten opzichte van het “integraal plan”. De oppervlakte van de recreatieve plas zoals voorzien in deelgebied Groote Heide zal kleiner zijn. Het “ingeperkt alternatief” biedt in principe wel dezelfde recreatieve mogelijkheden. Met een oppervlakte van 31 ha voor de recreatieve plas blijven de mogelijkheden voor watersportactiviteiten (waterski, zeilen en surfen, duiken) zoals beschreven voor het “integraal plan” mogelijk. De verenigbaarheid of combinatie met verblijfsrecreatie/waterpaviljoen op het water zal hierbij wel een aandachtpunt zijn. Ten aanzien van de verschillende types watersporten blijven ook wel dezelfde randvoorwaarden van toepassing.

Inzake verblijfsrecreatie worden voorzieningen mogelijk binnen de zuidelijke beboste randzone van deelgebied Groote Heide. De nog aanwezige bouwkundige relicten binnen deze zone kunnen mee geïntegreerd worden en zo een link vormen naar de historiek van de site en voormalig gebruik.

Recreatieve infrastructuur binnen deelgebied Raekerheide wordt planologisch geschrapt. Deze zone wordt hersteld in functie van ecologisch waardevol bosgebied, gekenmerkt als een rustig gebied voor wandelaars en fietsers.

Hoewel de oppervlakte in functie van recreatieve voorzieningen kleiner wordt ten opzichte van het “integraal plan”, blijven grotendeels dezelfde recreatieve functies mogelijk, en worden ze beter gestructureerd en ingepast in de omgeving.

Verknoping van de deelgebieden met bestaande recreatieve netwerken (wandelen, fietsen, ruiter) blijft, net zoals bij het “integraal plan”, mogelijk.

Rekening houdende met de gestelde randvoorwaarden kan de winst aan functies voor het ingeperkt plan net als voor het “integraal plan” als positief gezien worden.

Beoordeling effect verlies gebruiksfuncties: **negatief (--)**

Om de negatieve impact op de landbouwfunctie te milderen worden een aantal maatregelen voorzien. Zo wordt het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide reeds aangeduid als mogelijk compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied te compenseren.

Om het verlies van de in gebruik zijnde landbouwpercelen ter hoogte van deelgebied Raekerheide te beperken zullen passende afspraken gemaakt worden tussen initiatiefnemer en betrokken landbouwers (pachters).

Rekening houdende met deze milderende maatregelen zal het resterende effect **verwaarloosbaar (0)** zijn.

Beoordeling effect winst gebruiksfuncties: **positief (++)**

11.7.1.2 Effectgroep wijziging ruimtelijke structuur en samenhang

De effecten ten aanzien van de ruimtelijke structuur en samenhang tijdens de ontginningsfase zijn gelijkwaardig te beschrijven als voor het “integraal plan”.

Het betreft hierbij voornamelijk mogelijke effecten ten aanzien van aanwezige en omliggende recreatieve verbindingen. Het effect en de voorgestelde maatregelen voor het “integraal plan” blijven ook hier van toepassing. De tijdelijke impact op de recreatieve verbindingen gedurende de ontginningsfase zoals hier beschreven wordt als negatief ingeschat.

Op het vlak van de agrarische structuur resulteert ook het “ingeperkt alternatief” in een inname van landbouwgebied, gedeeltelijk binnen herbevestigd agrarisch gebied (zie hoger). Door de eerder beperkte oppervlakte-inname aan de rand van een groter agrarisch geheel, is het effect op de agrarische structuur beperkt.

In de nabestemmingsfase zijn er ten opzichte van het “integraal plan” een aantal wijzigingen inzake ruimtelijke structuur. Doordat het zuidelijke deel, Raekerheide, deels behouden blijft als en deels hersteld wordt naar bos, zal er een duidelijke functionele en ruimtelijke scheiding zijn tussen de recreatieve functies enerzijds en de zuiver ecologische functies anderzijds. Volgens het “ingeperkt alternatief” blijft de recreatieve infrastructuur ruimtelijk beperkt tot het noordelijk deel van het plangebied, het gebied ten noorden van de Fabrieksstraat. Door de recreatieve voorzieningen in de zuidelijke rand van de waterplas te voorzien in een beboste omgeving wordt een meer geleidelijke overgang gecreëerd naar het zuidelijke deel van het plangebied, Raekerheide. Deze beboste rand, samen met het herstel van de bosstructuur in het deel Raekerheide zorgt ervoor dat het plangebied (m.n. deelgebieden Groote Heide en Raekerheide), in vergelijking met het “integraal plan”, meer ingepast wordt in en visueel en ruimtelijk gebufferd wordt naar de omgeving.

Op het vlak van de economische en agrarische structuur zijn de effecten gelijkaardig aan deze zoals beschreven voor het “integraal plan”. Het plan voorziet mogelijkheid tot uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Kettingbrugweg maar ook voor nieuwe bedrijven. De beperkte wijzigingen ten aanzien van het “integraal plan”, zoals oppervlakte en configuratie bedrijvenzone, hebben geen significante impact op de beoordeling van de ruimtelijke structuur. De voorgestelde aanbeveling voor voldoende buffering tussen de bedrijvenzone en de recreatieve waterplas blijft ook hier gelden.

Algemeen kan, wat het eindbeeld betreft, het plan een versterking betekenen van de recreatieve structuur door het plangebied mee in te schakelen in het laagdynamisch netwerk. Waar het plangebied momenteel nagenoeg niet toegankelijk is, wordt het dat in de toekomst gedeeltelijk wel.

Beoordeling effect ten gevolge van ontginning : **negatief (--)**

Om de impact ten aanzien van recreatieve verbinding tijdens de ontginningsfase te milderen, dient een alternatieve route voorzien te worden indien de bestaande route tijdens de ontginningsfase niet kan behouden blijven. Bij toepassing van deze maatregel zal het effect **verwaarloosbaar (0)** zijn.

Beoordeling effect bij nabestemming : **positief (++)**

11.7.1.3 Effectgroep wijziging ruimtelijke kwaliteit

Op vlak van omgevingskwaliteit en gezondheid is de beoordeling van de impact van de ontginning **gelijkwaardig** aan de beoordeling voor het "integraal plan". Vanuit discipline mobiliteit blijkt immers dat de ontginningsintensiteit niet wijzigt, zodat ook de verkeersgeneratie en de impact op het geluid- en luchtklimaat **hetzelfde** blijft. De ontginningsperiode wordt wel korter.

Op het vlak van belevingskwaliteit kan grotendeels verwezen worden naar de discipline landschap. Door het inperken van de oppervlakte van de te ontginnen zones blijven er grotere bufferstroken tussen de ontginningszones en de nabij gelegen woningen (Grote Heidestraat, Souheideweg). Ook de bufferstroken (25 – 30 m) zoals voorzien in het "integraal plan" blijven aanwezig. De visuele impact naar omwonenden en recreanten gedurende de ontginningsfase zal bijgevolg gelijkwaardig of zelfs beperkter zijn dan beschreven voor het "integraal plan". Het effect kan algemeen als beperkt negatief ingeschat worden.

Wat betreft de nabestemming is er ten opzichte van het "integraal plan" voornamelijk een onderscheid ter hoogte van deelgebied Raekerheide. Voor dit deelgebied wordt de bosstructuur deels behouden, deels hersteld in functie van zijn ecologische waarde, waardoor hier een rustig en aangenaam gebied voor wandelaars en fietser wordt gecreëerd. De ruimtelijke kwaliteit en de belevingswaarde van dit deelgebied voor de gebruikers wordt hersteld en zo ook de ruimtelijke kwaliteit van de directe omgeving.

De recreatieve infrastructuur zal beperkt blijven tot het deelgebied Groote Heide. Hoewel hierdoor de oppervlakte ten aanzien van het "integraal plan" verkleint, blijft de gebruikswaarde wel hetzelfde. Inzake verblijfsrecreatie worden voorzieningen mogelijk binnen de zuidelijke beboste randzone van deelgebied Groote Heide. De nog aanwezige bouwkundige relicten binnen deze zone kunnen mee geïntegreerd worden en zo een link vormen naar de historiek van de site en voormalig gebruik. De natuurlijke beleving staat hierbij voorop. Er wordt algemeen gestreefd naar een hoogwaardige recreatieve zone.

Voor deelgebied Achterste Hostie kan voor de effectbeoordeling grotendeels verwezen worden naar de bespreking van het "integraal plan".

Beoordeling effect belevingskwaliteit ten gevolge de ontginning : **beperkt negatief (-)**

Beoordeling effect wijziging luchtkwaliteit : **negatief (--)**

Implementatie van de milderende maatregel vanuit de discipline mobiliteit waarbij een nieuwe verbindingsweg wordt aangelegd tussen de Kettingbrugweg en de Fabrieksstraat, zorgt er voor dat het negatieve effect op de luchtkwaliteit hier gemilderd wordt. Het resteffect voor NO_2 is nog **beperkt negatief (-),** voor fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) is het resteffect te **verwaarlozen (0).** Voor maatregelen ter beperking van stofhinder tijdens de ontginningsfase wordt verwezen naar de wetgeving: Vlarem II, afdeling 4.4.7

Beoordeling effect belevingskwaliteit bij nabestemming : **beperkt positief (+)**

Beoordeling effect mobiliteitshinder : zie discipline mobiliteit

Beoordeling effect wijziging geluidsklimaat : zie discipline geluid

11.7.2 Koppeling milderende maatregelen en aanbevelingen aan de effectbeoordeling

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **planniveau** :

- Indien mogelijk behoud van recreatieve route fietsknooppuntennetwerk ter hoogte van Achterste Hostie tijdens ontginningsfase, of indien nodig voorzien van zo alternatieve route (bv. via kleine omleiding langs de Kettingbrug en de Kaulillerweg)
- Groenbuffers tussen industriezones en andere delen plangebied en omgeving.
- Maatregel uit discipline mobiliteit : doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat nodig. Hierdoor zal de verbinding Kettingbrugweg – Fabrieksstr. (via de ovonde) ontlast worden. Het verkeer van de ontginning Winters en het bijkomende bedrijventerrein van en naar de N76 zal deze nieuwe verbinding gebruiken. Deze dient op voldoende afstand van de woningen in de Grote Heidestraat gerealiseerd te worden.
- Maatregel uit discipline geluid : bij gebruik van luidruchtige zandzuiger, moeten er plaatselijk gronddammen voorzien worden op de perceelsgrens van de ontginning. De hoogte daarvan moet gedimensioneerd worden op projectniveau maar bedraagt minstens 4 meter.
- Planologische compensatie inname van ca. 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied. Het ontginningsgebied Riet Bosschellerheide werd reeds aangeduid als mogelijk compensatiegebied. Deze zone heeft een oppervlakte van ongeveer 20 ha en is bijgevolg voldoende om de inname van maximaal 9,6 ha herbevestigd agrarisch gebied te compenseren. Deze zone zal mogelijks als planonderdeel opgenomen worden in het RUP. Voor de uitwerking van het compensatiedossier wordt verwezen naar het RUP.

Volgende **maatregelen** zijn toe te passen op **projectniveau** voor wat de **zandontginning/heraanvulling** betreft :

- Passende afspraken maken tussen initiatiefnemer en betrokken landbouwers (pachters) ter beperking van het verlies aan gebruik landbouwpercelen ter hoogte van deelgebied Raekerheide.
- Uitwerken van veilige aantakkingen en kruisingen van het vrachtverkeer met de recreatieve netwerken. Voor de kruising van het recreatieve verkeer langs het kanaal en de laad- en losinfrastructuur kan een alternatieve route voorzien worden, door de recreatieve route tussen de Kettingbrugweg en Fabrieksstraat langs het kanaal lokaal om te leiden langs de andere kant van het kanaal.
- Voor maatregelen ter beperking van stofhinder wordt verwezen naar de wetgeving: Vlarem II, afdeling 4.4.7

Volgende **aanbevelingen** zijn toe te passen op **projectniveau** voor wat de **zandontginning** betreft :

- Voor de landbouwgronden die in de toekomst zouden vallen binnen zones met berekende dalingen/stijgingen van het grondwaterpeil: nagaan of deze wijzigingen van die aard zijn dat gronden minder/beter geschikt zouden worden voor bepaalde teelten.

Volgende **aanbevelingen** zijn toe te passen op **projectniveau** voor wat de **exploitatie van de recreatieve nabestemming** betreft :

- Randvoorwaarden ten aanzien van exploitatie verschillende types watersporten :
  - Waterskiën en zeilen/surfen kunnen ruimtelijk op 1 plas, mits goede afscheiding tussen beide activiteiten. Een watervlak voor waterski neemt ongeveer 10 ha in beslag. Voor zeilen en surfen is minimum een oppervlakte van 30 ha nodig. De plas ter hoogte van Groote Heide heeft een echter een oppervlakte van ca. 31 ha. Dit wil zeggen dat de activiteiten op verschillende tijdsstippen zullen moeten worden georganiseerd.
  - Duiksport is op eenzelfde locatie moeilijk verenigbaar met andere watersportactiviteiten zoals waterskiën en zeilen (rekening houdende met zichtbaarheid duikers en veiligheid duikers), daarom :
    - activiteiten op verschillende tijdsstippen organiseren;
    - of voldoende groter waterplas om de duikactiviteiten te combineren met andere watersportactiviteiten. De benodigde oppervlakte voor duikers bedraagt ongeveer 2500m². Duikers hebben nood aan een minimum zichtbaarheid van 3 m. Belangrijk is te streven naar een zone met een vastere bodem met veel plantengroei om de zichtbaarheid aanvaardbaar te houden

11.8 BIJLAGEN

11.8.1 Landbouwimpactstudie LIS

11.8.2 Invoergegevens CAR-Vlaanderen

Tabel 11.8.1 : Invoergegevens CAR-Vlaanderen referentiesituatie

INPUT Referentiesituatie				Fractie (*)								
Wegsegment	X	Y	Intensiteit (vt/etm)	licht	mzw	zw	bus	snelheidstype	Weg-type	bomenfactor	Afstand tot de wegas (m)	Stagnerend verkeer (%)
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	7713	0,929	0,023	0,04	0,008	b	3a	1,25	15	0
Bosschelweg	230348	209069	2268	0,936	0,023	0,033	0,008	e	3a	1	10	0
Kaulillerdorp	230278	209406	9550	0,914	0,023	0,055	0,008	e	3a	1	10	0
Fabriekstraat	230825	210113	5867	0,892	0,023	0,077	0,008	b	3a	1	15	0
Kettingbrugweg	230243	209901	3632	0,804	0,023	0,165	0,008	e	3a	1,5	15	0
Lillerbaan	229587	210277	5991	0,911	0,023	0,058	0,008	e	3a	1	15	0

(*): mzw: middelzwaar, zw: zwaar, bus: fractie bussen.

Tabel 11.8.2 : Invoergegevens CAR-Vlaanderen toekomstige situatie “integraal plan” (*worst case*)

INPUT Toekomstige situatie				Fractie (*)								
Wegsegment	X	Y	Intensiteit (vt/etm)	licht	mzw	zw	bus	snelheidstype	Weg-type	bomenfactor	Afstand tot de wegas (m)	Stagnerend verkeer (%)
T10												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	7860	0,921	0,023	0,048	0,008	b	3a	1,25	15	0
Bosschelweg	230348	209069	2360	0,928	0,023	0,041	0,008	e	3a	1	15	0
Kaulillerdorp	230278	209406	9598	0,911	0,023	0,058	0,008	e	3a	1	15	0
Fabriekstraat	230825	210113	6245	0,849	0,023	0,12	0,008	b	3a	1	15	0
Kettingbrugweg	230243	209901	4535	0,734	0,023	0,235	0,008	e	3a	1,5	15	0
Lillerbaan	229587	210277	6008	0,907	0,023	0,062	0,008	e	3a	1	15	0
T20/T30												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	7925	0,921	0,023	0,048	0,008	b	3a	1,25	15	0
Bosschelweg	230348	209069	2425	0,929	0,023	0,04	0,008	e	3a	1	15	0
Kaulillerdorp	230278	209406	9663	0,911	0,023	0,058	0,008	e	3a	1	15	0
Fabriekstraat	230825	210113	6571	0,854	0,023	0,115	0,008	b	3a	1	15	0
Kettingbrugweg	230243	209901	4600	0,737	0,023	0,232	0,008	e	3a	1,5	15	0
Lillerbaan	229587	210277	6073	0,908	0,023	0,061	0,008	e	3a	1	15	0
T40												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	7884	0,927	0,023	0,042	0,008	b	3a	1,25	15	0
Bosschelweg	230348	209069	2439	0,93	0,023	0,039	0,008	e	3a	1	15	0
Kaulillerdorp	230278	209406	9721	0,913	0,023	0,056	0,008	e	3a	1	15	0
Fabriekstraat	230825	210113	6416	0,862	0,023	0,107	0,008	b	3a	1	15	0
Kettingbrugweg	230243	209901	4110	0,743	0,023	0,226	0,008	e	3a	1,5	15	0
Lillerbaan	229587	210277	6389	0,864	0,023	0,105	0,008	e	3a	1	15	0

(*): mzw: middelzwaar, zw: zwaar, bus: fractie bussen.

Tabel 11.8.3 : Invoergegevens CAR-Vlaanderen toekomstige situatie "integraal plan" (*worst case*) met milderende maatregel (doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat)

INPUT Toekomstige situatie met MM				Fractie (*)								
Wegsegment	X	Y	Intensiteit (vt/etm)	licht	mzw	zw	bus	snelheidstype	Weg-type	bomenfactor	Afstand tot de wegas (m)	Stagnerend verkeer (%)
T10												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	7860	0,921	0,023	0,048	0,008	b	3a	1,25	15	0
Bosschelweg	230348	209069	2360	0,928	0,023	0,041	0,008	e	3a	1	15	0
Kaulillerdorp	230278	209406	9598	0,911	0,023	0,058	0,008	e	3a	1	15	0
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	230825	210113	5683	0,904	0,023	0,065	0,008	b	3a	1	15	0
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	230243	209901	3882	0,798	0,023	0,171	0,008	e	3a	1,5	15	0
Lillerbaan	229587	210277	6008	0,907	0,023	0,062	0,008	e	3a	1	15	0
T20/T30												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	7925	0,921	0,023	0,048	0,008	b	3a	1,25	15	0
Bosschelweg	230348	209069	2425	0,929	0,023	0,04	0,008	e	3a	1	15	0
Kaulillerdorp	230278	209406	9663	0,911	0,023	0,058	0,008	e	3a	1	15	0
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	230825	210113	5944	0,906	0,023	0,063	0,008	b	3a	1	15	0
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	230243	209901	3882	0,798	0,023	0,171	0,008	e	3a	1,5	15	0
Lillerbaan	229587	210277	6073	0,908	0,023	0,061	0,008	e	3a	1	15	0
T40												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	7884	0,927	0,023	0,042	0,008	b	3a	1,25	15	0
Bosschelweg	230348	209069	2439	0,93	0,023	0,039	0,008	e	3a	1	15	0
Kaulillerdorp	230278	209406	9721	0,913	0,023	0,056	0,008	e	3a	1	15	0
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	230825	210113	5954	0,905	0,023	0,064	0,008	b	3a	1	15	0
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	230243	209901	3873	0,816	0,023	0,153	0,008	e	3a	1,5	15	0
Lillerbaan	229587	210277	6389	0,864	0,023	0,105	0,008	e	3a	1	15	0

(*): mzw: middelzwaar, zw: zwaar, bus: fractie bussen.

Tabel 11.8.4 : Invoergegevens CAR-Vlaanderengewestplanalternatief

INPUT Gewestplanalternatief				Fractie (*)								
Wegsegment	X	Y	Intensiteit (vt/etm)	licht	mzw	zw	bus	snelheidstype	Weg-type	bomenfactor	Afstand tot de wegas (m)	Stagnerend verkeer (%)
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	8733	0,864	0,023	0,105	0,008	b	3a	1,25	15	0
Bosschelweg	230348	209069	2931	0,857	0,023	0,112	0,008	e	3a	1	10	0
Kaulillerdorp	230278	209406	10213	0,892	0,023	0,077	0,008	e	3a	1	10	0
Fabriekstraat	230825	210113	9182	0,803	0,023	0,166	0,008	b	3a	1	15	15
Kettingbrugweg	230243	209901	5774	0,6	0,023	0,369	0,008	e	3a	1,5	15	0
Lillerbaan	229587	210277	6574	0,878	0,023	0,091	0,008	e	3a	1	15	0

(*): mzw: middelzwaar, zw: zwaar, bus: fractie bussen.

11.8.3 Output gegevens CAR-Vlaanderen

Tabel 11.8.5 : Overzicht immissieconcentraties in de referentiesituatie voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen. De berekeningen werden uitgevoerd voor het jaar 2015.

OUTPUT Referentiesituatie			NO2 [µg/m³]				PM10 [µg/m³]				PM2.5 [µg/m³]	
Wegsegment	X	Y	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond	# Overschrijdingen uur grenswaarde	# Overschrijdingen uur grenswaarde +OM	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond	# Overschrijdingen dag grenswaarde	# Overschrijdingen dag grenswaarde +OM	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	20	15,5	0	0	19,5	18,8	0	0	14,5	14
Bosschelweg	230348	209069	17,4	15,5	0	0	19,1	18,8	0	0	14,2	14
Kaulillerdorp	230278	209406	23,9	15,5	0	0	20	18,8	0	0	14,8	14
Fabriekstraat	230825	210113	18,7	15,5	0	0	19,3	18,8	0	0	14,3	14
Kettingbrugweg	230243	209901	20,5	15,5	0	0	19,5	18,8	0	0	14,4	14
Lillerbaan	229587	210277	16,8	12,8	0	0	18	17,5	0	0	13,5	13,2

Tabel 11.8.6 : Overzicht immissieconcentraties in de toekomstige situatie "integraal plan" voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen (*worst case*).

OUTPUT Toekomstige situatie "integraal plan"			NO2 [µg/m³]				PM10 [µg/m³]				PM2.5 [µg/m³]	
Wegsegment	X	Y	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond	# Overschrijdingen uur grenswaarde	# Overschrijdingen uur grenswaarde +OM	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond	# Overschrijdingen dag grenswaarde	# Overschrijdingen dag grenswaarde +OM	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond
T10												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	20,2	15,5	0	0	19,6	18,8	0	0	14,5	14
Bosschelweg	230348	209069	17,5	15,5	0	0	19,1	18,8	0	0	14,2	14
Kaulillerdorp	230278	209406	24	15,5	0	0	20	18,8	0	0	14,8	14
Fabriekstraat	230825	210113	19,4	15,5	0	0	19,4	18,8	0	0	14,4	14
Kettingbrugweg	230243	209901	22,7	15,5	0	0	19,8	18,8	0	0	14,7	14
Lillerbaan	229587	210277	16,9	12,8	0	0	18	17,5	0	0	13,5	13,2
T20/T30												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	20,2	15,5	0	0	19,6	18,8	0	0	14,5	14
Bosschelweg	230348	209069	17,6	15,5	0	0	19,1	18,8	0	0	14,2	14
Kaulillerdorp	230278	209406	24,1	15,5	0	0	20	18,8	0	0	14,8	14
Fabriekstraat	230825	210113	19,6	15,5	0	0	19,4	18,8	0	0	14,4	14
Kettingbrugweg	230243	209901	22,8	15,5	0	0	19,8	18,8	0	0	14,7	14
Lillerbaan	229587	210277	16,9	12,8	0	0	18	17,5	0	0	13,6	13,2
T40												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	20,1	15,5	0	0	19,6	18,8	0	0	14,5	14
Bosschelweg	230348	209069	17,6	15,5	0	0	19,1	18,8	0	0	14,2	14
Kaulillerdorp	230278	209406	24,1	15,5	0	0	20	18,8	0	0	14,8	14
Fabriekstraat	230825	210113	19,4	15,5	0	0	19,4	18,8	0	0	14,4	14
Kettingbrugweg	230243	209901	22	15,5	0	0	19,7	18,8	0	0	14,6	14
Lillerbaan	229587	210277	17,8	12,8	0	0	18,1	17,5	0	0	13,6	13,2

Tabel 11.8.7 : Overzicht immissieconcentraties in de toekomstige situatie "integraal plan" voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen (*worst case*) met milderende maatregel (doorkoppeling Kettingbrugweg – Fabrieksstraat)

OUTPUT Toekomstige situatie "integraal plan" met MM			NO2 [µg/m³]				PM10 [µg/m³]				PM2.5 [µg/m³]	
Wegsegment	X	Y	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond	# Overschrijdingen uur grenswaarde	# Overschrijdingen uur grenswaarde +OM	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond	# Overschrijdingen dag grenswaarde	# Overschrijdingen dag grenswaarde +OM	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond
T10												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	20,2	15,5	0	0	19,6	18,8	0	0	14,5	14
Bosschelweg	230348	209069	17,5	15,5	0	0	19,1	18,8	0	0	14,2	14
Kaulillerdorp	230278	209406	24	15,5	0	0	20	18,8	0	0	14,8	14
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	230825	210113	18,4	15,5	0	0	19,3	18,8	0	0	14,3	14
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	230243	209901	20,9	15,5	0	0	19,5	18,8	0	0	14,5	14
Lillerbaan	229587	210277	16,9	12,8	0	0	18	17,5	0	0	13,5	13,2
T20/T30												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	20,2	15,5	0	0	19,6	18,8	0	0	14,5	14
Bosschelweg	230348	209069	17,6	15,5	0	0	19,1	18,8	0	0	14,2	14
Kaulillerdorp	230278	209406	24,1	15,5	0	0	20	18,8	0	0	14,8	14
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	230825	210113	18,6	15,5	0	0	19,3	18,8	0	0	14,3	14
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	230243	209901	20,9	15,5	0	0	19,5	18,8	0	0	14,5	14
Lillerbaan	229587	210277	16,9	12,8	0	0	18	17,5	0	0	13,6	13,2
T40												
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	20,1	15,5	0	0	19,6	18,8	0	0	14,5	14
Bosschelweg	230348	209069	17,6	15,5	0	0	19,1	18,8	0	0	14,2	14
Kaulillerdorp	230278	209406	24,1	15,5	0	0	20	18,8	0	0	14,8	14
Fabrieksstraat (ovonde tot nieuwe verbinding)	230825	210113	18,6	15,5	0	0	19,3	18,8	0	0	14,3	14
Kettingbrugweg (ovonde tot nieuwe verbinding)	230243	209901	20,6	15,5	0	0	19,5	18,8	0	0	14,5	14
Lillerbaan	229587	210277	17,8	12,8	0	0	18,1	17,5	0	0	13,6	13,2

Tabel 11.8.8 : Overzicht immissieconcentraties in de toekomstige situatie in het gewestplanalternatief voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen. De berekeningen werden uitgevoerd voor het jaar 2015.

OUTPUT Gewestplanalternatief			NO2 [µg/m³]				PM10 [µg/m³]				PM2.5 [µg/m³]	
Wegsegment	X	Y	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond	# Overschrijdingen uur grenswaarde	# Overschrijdingen uur grenswaarde +OM	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond	# Overschrijdingen dag grenswaarde	# Overschrijdingen dag grenswaarde +OM	Jaargemiddelde	Jaargemiddelde achtergrond
Steenweg op Kleine Brogel	229633	209637	21,9	15,5	0	0	19,8	18,8	0	0	14,6	14
Bosschelweg	230348	209069	18,8	15,5	0	0	19,3	18,8	0	0	14,3	14
Kaulillerdorp	230278	209406	25,1	15,5	0	0	20,2	18,8	0	0	14,9	14
Fabriekstraat	230825	210113	22,6	15,5	0	0	19,9	18,8	0	0	14,7	14
Kettingbrugweg	230243	209901	26,9	15,5	0	0	20,4	18,8	0	0	15,1	14
Lillerbaan	229587	210277	17,7	12,8	0	0	18,1	17,5	0	0	13,6	13,2

Deel 12

Passende beoordeling “ingeperkt alternatief”

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	**Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt**
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundige Auteur deelrapport	**Mieco-effect bvba** | Vroentestraat 12 - B-3290 Schaffen-Diest | T : +32 13 53 00 74 - Mischa Indeherberg |Discipline Biodiversiteit

INHOUD

12 Passende beoordeling 6
12.1 Inleiding 6
12.2 Referentiekader voor deze passende beoordeling 10
12.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen 10
12.2.1.1 Algemeen 10
12.2.1.2 Relevante vogel- en habitatrichtlijnsoorten 11
12.2.1.3 Relevante habitattypes en ecotopen 14
12.2.2 Situatie Europese natuur relevant voor deze passende beoordeling 20
12.2.2.1 Natura2000 complex Noord-oost Limburg 20
12.2.2.2 Achterste Hostie 23
12.2.2.3 Lozerheide 30
12.2.2.4 Resterende delen plangebied (Raekerheide, Groote heide) 38
12.3 Effectanalyse 42
12.3.1 Relevante effectgroepen voor deze passende beoordeling 42
12.3.2 Bespreking effecten 43
12.3.2.1 Verlies Europese habitattypes 43
12.3.2.2 Verlies leefgebieden Europese soorten 44
12.3.2.3 Winst Europese habitattypes 48
12.3.2.4 Winst leefgebieden Europese soorten 49
12.3.2.5 Verdroging en vernatting 50
12.3.2.6 Verstoring leefgebied Europese soorten 58
12.3.2.7 Barrièrewerking 69
12.4 Betekenisvol effect te verwachten op Europese habitattypes? 70
12.5 Betekenisvol effect te verwachten op habitat- en vogelrichtlijnsoorten? 72
12.6 Dienen er mitigerende of compenserende maatregelen genomen? 79

12.7 Literatuurlijst 80

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 12.2.1 : Overzicht alle Europese habitattypes en soorten met mogelijke relevantie in voorliggende passende beoordeling, actuele status, uitbreidingsopgave volgens de natuurdoelen en actuele staat van instandhouding.
Tabel 12.2.2 : Ingeschatte (mogelijke of waarschijnlijke) aanwezigheid van vleermuizen en vastgestelde functies in deelgebied Groote Heide
Tabel 12.2.3 : Ingeschatte (mogelijke of waarschijnlijke) aanwezigheid van vleermuizen en vastgestelde functies in deelgebied Raekerheide

Tabel 12.5.1 : Oppervlakte naaldhout en loofhout per cluster, beschouwingen bij inschatting territoria, ingeschat aantal territoria.

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 12.1.1 : Situering van vogel- en habitatrichtlijngebieden ten opzichte van het plangebied
Figuur 12.2.1 : Geactualiseerde habitatkaart voor deelgebied Achterste Hostie
Figuur 12.2.2 : Geactualiseerde BWK voor deelgebied Achterste Hostie
Figuur 12.2 3: Habitatkaart voor de Lozerheide, met afbakening van het vogelrichtlijngebied en van het plangebied (oostelijk deel)
Figuur 12.2.4 : BWK voor deelgebied Lozerheide met afbakening van het vogelrichtlijngebied en van het plangebied (oostelijk deel)
Figuur 12.2.5 : Fotocollage van verschillende ecotopen die voorkomen in de Lozerheide (foto's genomen door M. Indeherberg in mei 2017)
Figuur 12.2.6 : Verspreiding van Wespendief (Bron www.biodiversiteitlimburg.be/atlas)
Figuur 12.2.7 : Verspreiding van Grauwe klauwier in Limburg (Bron www.biodiversiteitlimburg.be/atlas)

Figuur 12.3.1 : Visualisatie van het plangebied als een onderdeel van een grotere, landschapsecologische eenheid bestaande uit o.m. bossen, vijvers e.d.
Figuur 12.3.2. Resultaat grondwaterstandswijzigingen (stationaire modellering) op T40 met de habitatkaart (INBO) als onderlegger ingevolge "ingeperkt alternatief".
Figuur 12.3.3 : Laagste grondwaterstand en de waterstandsschommeling voor verschillende typen alluviale bossen (uit De Becker e.a., 2004)
Figuur 12.3.4 : Fotocollage van herstelde vloeiweide in de Lozerheide (foto's genomen door M. Indeherberg in mei 2017)
Figuur 12.3.5 : Geluidscontouren in tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties - *worst case* t.o.v. natuur (situatie 2)
Figuur 12.3.6 : Geluidscontouren in tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 103 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties – worst case t.o.v. natuur (situatie 6)
Figuur 12.3.7 : Geluidscontouren in tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – worst case t.o.v. woningen & natuur (situatie 7)
Figuur 12.3.8 : Geluidscontouren in tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein – worst case t.o.v. woningen & natuur (situatie 8)

Figuur 12.5.1 : Clusters van leefgebieden Zwarte specht in het NATURA2000-complex Noord-oost Limburg.

12 PASSENDE BEOORDELING

12.1 INLEIDING

Het Natuurdecreet art. 36ter schrijft het volgende voor : "*Een vergunningsplichtige activiteit die, of een plan of programma dat, afzonderlijk of in combinatie met één of meerdere bestaande of voorgestelde activiteiten, plannen of programma's, een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan veroorzaken, dient onderworpen te worden aan een passende beoordeling wat betreft de betekenisvolle effecten voor de speciale beschermingszone"*.

M.a.w., voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een 'Europees beschermd gebied', meer bepaald een vogel- of habitatrichtlijngebied, maar er wel (betekenisvolle) effecten op kan hebben, dient een passende beoordeling opgemaakt. Een passende beoordeling is een schriftelijk verslag dat gemotiveerde argumenten aanlevert waarom een plan of project al dan niet (betekenisvolle) effecten kan hebben op de betreffende vogel- of habitatrichtlijngebieden.

De (bevoegde) overheid kan haar goedkeuring geven voor een plan of project als ze zich verzekerd weet dat de natuurlijke kenmerken van het Europees gebied niet zullen worden aangetast en de realisatie van de natuurdoelen voor het betreffend gebied niet worden gehypothekeerd.

Indien er toch betekenisvolle (negatieve) effecten zouden kunnen optreden als gevolg van het plan of project, dient nagegaan of deze effecten kunnen worden voorkomen door het nemen van milderende of mitigerende maatregelen.

In deze passende beoordeling wordt nagegaan in hoeverre het "ingeperkt alternatief" voor zandwinning te Bocholt in de deelgebieden Achterste Hostie, Groote heide en Raekerheide effecten kan veroorzaken op nabij gelegen vogel- en habitatrichtlijngebieden.

Het deelgebied 'Achterste Hostie' overlapt met het vogelrichtlijngebied "BE2221314 Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof" (zie figuur 12.1.1). Dat betekent automatisch dat voor deelgebied Achterste Hostie dient nagegaan in hoeverre het plan een effect heeft op dit Europees beschermde gebied en dat er dus een passende beoordeling moet worden opgemaakt.

Omdat bepaalde effecten kunnen reiken tot buiten het plangebied van het "ingeperkt alternatief" kan bij voorbaat niet worden uitgesloten dat ook effecten buiten de plancontour en ook op andere vogel- of habitatrichtlijngebieden optreden.

Gegeven de aard van het plan, nl. een zandwinning die gevolgen kan hebben voor de grondwaterstand in een ruime omgeving, kan daarbij gedacht aan de volgende habitatrichtlijngebieden (zie figuur 12.1.1) :

- BE2200032 Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen;
- BE2200033 Abeek met aangrenzende moerasgebieden;
- BE2200034 Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven.

In Vlaanderen zijn in de afgelopen jaren voor de vogel- en habitatrichtlijngebieden 'instandhoudingsdoelstellingen' opgemaakt die tot stand zijn gekomen na breed overleg met alle sectoren. Voor afzonderlijke gebieden werden hiertoe zogenaamde 'SIHD-rapporten' opgemaakt.

Op 23 april 2014 werden de instandhoudingsdoelstellingen voor een complex van vogel- en habitatrichtlijngebieden, zijnde de 4 NATURA2000-gebieden die hiervoor werden genoemd, onder de roepnaam van "Noordoost-Limburg" definitief goedgekeurd door de Vlaamse regering.

Met deze goedkeuring vormen de natuurdoelen die in dit aanwijzingsbesluit zijn opgenomen meteen het referentiekader voor deze passende beoordeling.

Een passende beoordeling kan opgebouwd worden a.d.h.v. onderstaande (onderzoeks)vragen :

Vraag 1 : Wat is het onderwerp van deze passende beoordeling ?

Hierin worden relevante kenmerken van het "ingeperkt alternatief" beschreven. Dit wordt niet herhaald in dit deelrapport passende beoordeling. Hiervoor verwijzen we naar het betreffende deel van het plan-MER, deel 13.

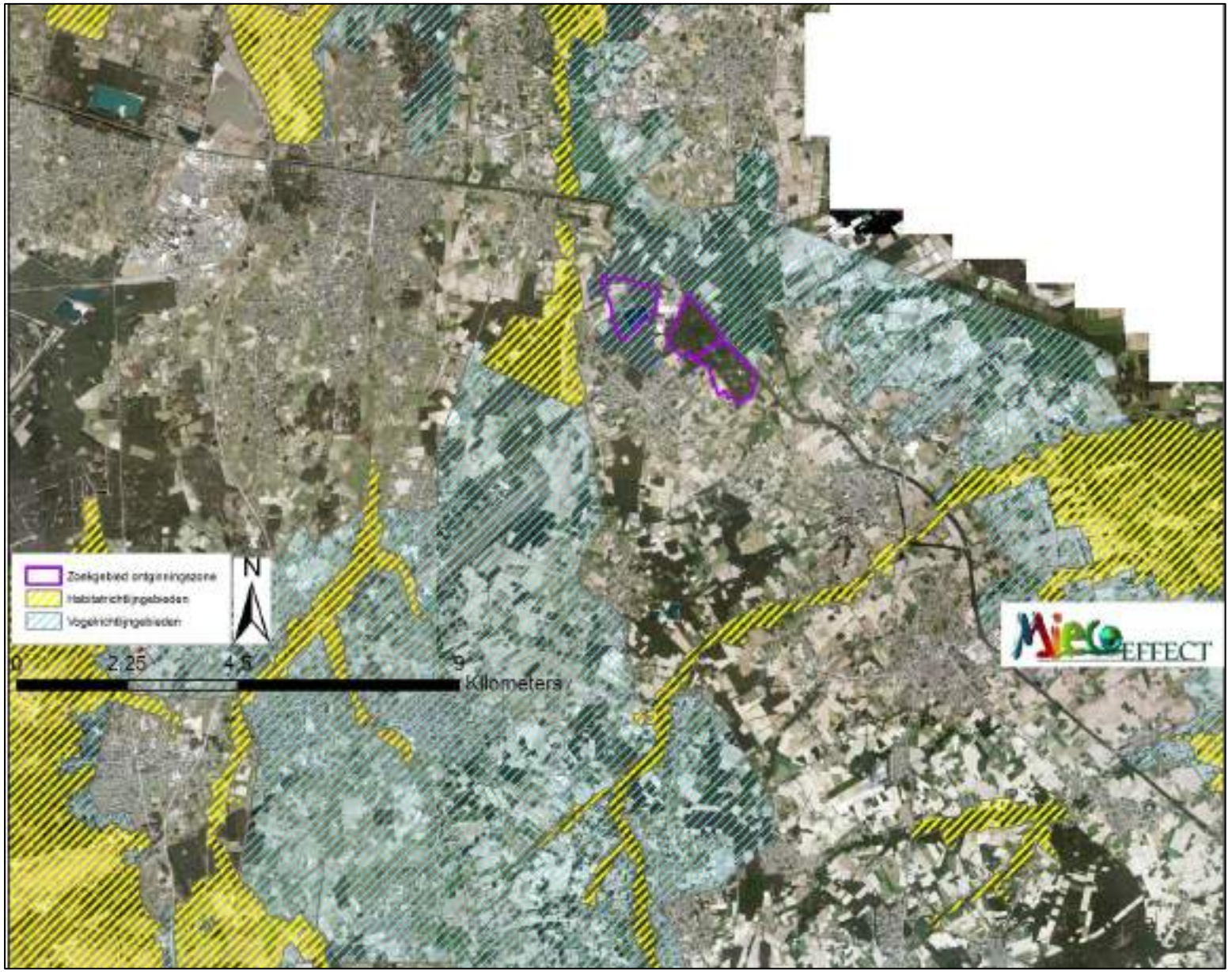
Vraag 2 : Wat is het referentiekader om mogelijke effecten aan af te wegen ?

Het beantwoorden van deze vraag vereist het beschrijven van de natuurdoelen of instandhoudingsdoelstellingen beschreven voor de omliggende NATURA2000-gebieden, voor zover deze relevant geacht kunnen worden om de effecten te beoordelen in voorliggend plan-MER. Deze vraag is behandeld in § 12.2.

Vraag 3 : Hoe beïnvloedt het plan het bereiken van de ecologische doelen voor betreffende NATURA2000-gebied ?

Hier wordt nagegaan welke effectgroepen in voorliggende passende beoordeling relevant kunnen zijn en worden de effecten op de natuurdoelen besproken en waar mogelijk begroot. Deze vraag is behandeld in § 12.3.

Figuur 12.1 1 : Situering van vogel- en habitatrichtlijngebieden ten opzichte van de zoekgebieden voor ontginning



Vraag 4 : Heeft het voorliggende plan een betekenisvol effect op het bereiken van doelen voor vogel- en habitatrichtlijnsoorten ?

Hier wordt finaal, en op basis van de analyse in vraag 3, een conclusie getrokken of het plan al dan niet zou kunnen leiden tot betekenisvolle effecten op tot doel gestelde soorten voor de relevante NATURA2000-gebieden. Deze vraag is behandeld in § 12.4.

Vraag 5 : Heeft het voorliggende plan een betekenisvol op het bereiken van doelen voor de Europese habitattypes ?

Hier wordt finaal, en op basis van de analyse in vraag 3, een conclusie getrokken of het plan al dan niet zou kunnen leiden tot betekenisvolle effecten op tot doel gestelde habitattypes voor de relevante NATURA2000-gebieden. Deze vraag is behandeld in § 12.5.

Vraag 6 : Indien effecten niet bij voorbaat kunnen worden uitgesloten, kunnen er mitigerende maatregelen worden genomen die de effecten herleiden tot een niet betekenisvol niveau ?

Hier worden die mitigerende maatregelen in beschouwing genomen die effectief zijn om negatieve effecten in het licht van de NATURA2000-doelen te milderen. Deze vraag is behandeld in § 12.6.

12.2 REFERENTIEKADER VOOR DEZE PASSENDE BEOORDELING

12.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen

12.2.1.1 Algemeen

De gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelstellingen (SIHD) voor Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn het referentiekader om effecten van plannen of projecten aan af te toetsen. Op 23 april 2014 werden de SIHD voor een complex van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden in Noordoost-Limburg goedgekeurd. De volgende gebieden zijn hierin vervat :

- SBZ-H BE2200032 Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen;
- SBZ-H BE2200033 Abeek met aangrenzende moerasgebieden;
- SBZ-H BE2200034 Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven;
- SBZ-V BE2221314 Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof.

Het laatst genoemde vogelrichtlijngebied is van bijzonder belang voor deze passende beoordeling omdat :

- Deelgebied Achterste Hostie er deel van uitmaakt;
- Het gebied Lozerheide gelegen net ten oosten van de deelgebieden Groote Heide en Raekerheide ook deel uitmaakt van dit vogelrichtlijngebied.

Deze SIHD vormen het kader om te evalueren of het voorgenomen plan “ingeperkt alternatief” al dan niet kan leiden tot betekenisvolle effecten.

Belangrijk is de vaststelling dat het SIHD-Besluit zowel doelstellingen omvat voor de habitatrichtlijngebieden (die vaak eveneens vogelrichtlijngebied zijn) als voor de delen vogelrichtlijngebied (die geen hatbitatrichtlijngebied zijn).

Vooruitlopend op de conclusies in § 12.3 van deze passende beoordeling, geven we aan dat de effectanalyse uitwijst dat de invloedssfeer van het plan zich beperkt tot delen die enkel vogelrichtlijngebied zijn. Bij de weergave van de relevante SIHD voor het “ingeperkt alternatief”, wordt daarom de samenvattende tabel met de doelen voor de delen die enkel vogelrichtlijngebied zijn (waaronder dus Achterste Hostie en de Lozerheide) als vertrekpunt genomen.

De samenvattende tabel met doelen voor die delen die enkel Vogelrichtlijngebied zijn, wordt als volgt ingeleid in het SIHD-besluit :

"*Er wordt gestreefd naar behoud van de actuele natuurwaarden zowel op vlak van Europese habitattypes, Europese soorten maar ook naar behoud van huidige oppervlakte regionaal belangrijke biotopen (RBB) en andere natuurwaarden graslanden, houtkanten, poelen, … en regionaal belangrijke soorten zoals de weidevogels Wulp en Grutto. Wel wordt er naar een kwaliteitsverbetering gestreefd in deze habitattypes, RBB's en leefgebieden (zie doelstellingen hierboven). Als samenvatting zullen we hieronder enkele de doelstellingen bespreken die de grootste impact hebben op de doelgroepen.*"

12.2.1.2 Relevante vogel- en habitatrichtlijnsoorten

Voor het hier relevante deel van het NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg', ic het zuivere vogelrichtlijngebied is, zijn er doelstellingen uitgewerkt voor volgende soorten :

- boomkikker;
- grauwe klauwier;
- wespendief;
- bruine kiekendief;
- blauwe kiekendief;
- roerdomp.

Voor deze soorten ligt er dus een taakstelling in die delen die enkel Vogelrichtlijngebied zijn.

Daarnaast zal deze passende beoordeling sowieso ook vleermuizen in beschouwing nemen omdat deze in alle (delen van) NATURA2000-gebieden in beschouwing moeten genomen worden.

De plaatsbepalingen in de omschrijving van de 'kwaliteitseisen aan de leefgebieden' maken onmiddellijk duidelijk dat voor de soorten boomkikker en bruine kiekendief er al zeker geen taakstelling ligt in de gebieden 'Achterste Hostie en Lozerheide'. Voor boomkikker wordt immers de nadruk gelegd op de nood aan verbindingen en in dat verband wordt gesproken over volgende gebieden : 'van de Brand naar Stamprooierbroek en Sint-Maartensheide', 'van de Brand, via Jagersborg naar den Tösch', 'in het Smeetshof'. Deze gebieden / verbindingen liggen op geruime afstand van het plangebied.

Voor bruine kiekendief geldt hetzelfde. De gebieden die worden genoemd interfereren niet met het plangebied ('open ruimte ten oosten van het Hageven richting Achelse kluis', 'gebied Veldhoven'). Rekening houdend met de voorkomende ecotopen en het historisch en potentieel voorkomen van soorten in de gebieden Achterste

Hostie en Lozerheide, ligt er ook geen taakstelling voor de soort blauwe kiekendief in deze gebieden. Ook deze soort kan voor het verdere verhaal in deze passende beoordeling dus buiten beschouwing worden gelaten.

Ook al neemt het aanwijzingsbesluit hierover geen specifieke ruimtelijke verwijzing naar de Achterste Hostie en de Lozerheide op, volgende drie soorten uit het hoger opgegeven rijtje zijn in principe wel relevant voor verder ondezoek in deze passende beoordeling :

- wespendief, omwille van het gekend voorkomen in de Lozerheide;
- grauwe klauwier, omwille van het historisch voorkomen in de Lozerheide;
- roerdomp, omwille van ambities voor deze soort in de Lozerheide (mond. med. ANB).

De doelstellingen voor deze 3 soorten, zoals opgenomen in het aanwijzingsbesluit, worden hieronder overgenomen.

Wespendief

Populatiedoelstelling

↑; Behoud actuele aantallen broedparen.

Kwaliteitseisen van de leefgebieden

↑; Behoud huidige oppervlakte leefgebied m.a.w. behoud van de huidige Europese habitattypes en RBB's en kwaliteitsverbetering. Het leefgebied van wespendief profiteert mee van doelstellingen bruine kiekendief.

Grauwe klauwier

Populatiedoelstelling

=; Behoud van één broedpaar in de omgeving van de watering 'De Holen-Hoeverheide' en één broedpaar in het Smeetshof.

Kwaliteitseisen van de leefgebieden

↑; Behoud huidige oppervlakte leefgebied m.a.w. behoud van huidige Europese habitattypes en RBB's en kwaliteitsverbetering. Het leefgebied van grauwe klauwier profiteert mee bij de doelstellingen van leefgebied bruine kiekendief en de corridor voor boomkikker.

Roerdomp

Populatiedoelstelling

↑; In het SBZ-V wordt 1 broedpaar tot doel gesteld. Voor elk broedpaar dient 30-50 ha geschikt leefgebied aanwezig te zijn. Om de globale doelstellingen te realiseren is naast de kwaliteitsverbetering van het bestaand leefgebied (open water en moeras) een toename nodig van 15 ha door omvorming en 15-30 ha door effectieve uitbreiding nodig binnen SBZ-V.

Kwaliteitseisen van de leefgebieden

↑; Geschikt leefgebied, bestaande uit nat rietland, moerasvegetaties (50%) en open water (>30%), helder water met goede waterkwaliteit en een hoog voedselaanbod (jonge vis, ongewervelden, amfibieën), voldoende geschikte randzones (waterriet/ondiep water/oeverplantenvegetaties), voldoende rust en waar mogelijk het creeren van predatievrije broedgelegenheden tijdens broedperiode, open vijverlandschap, gevarieerde leeftijdsstructuur van de rietvegetaties : per broedpaar is er nood aan min. 0,5 tot 2 ha overjarig riet of lisdodde met voldoende dikke kniklaag (opstapeling van oude stengels), aanwezigheid van verlandingsvegetaties (niet enkel riet/lisdodde, maar ook ondergedoken en drijvende watervegetaties), hoog waterpeil in de leefgebieden tijdens het broedseizoen.

We merken tot slot op dat zeer recent (2017) is vastgesteld dat er in het gebied Lozerheide een **lepelaar** tot broeden kwam. Het ouderpaar bleek 4 jongen te hebben. Het betreft een vogelrichtlijnsoort die evenwel niet is aangemeld, noch tot doel is gesteld voor SBZ-V BE2221314 Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof. Deze soort vestigde zich een aantal jaren geleden in het Antwerps havengebied (Verrebroekse plassen). Naast de locatie in Lozerheide (Bocholt) vestigde de soort zich in 2017 ook in de Blankaart in Woumen-Diksmuide . We achten het relevant in deze passende beoordeling ook een inschatting te maken van de mogelijke effecten van zandwinning in Bocholt op deze soort, aangezien het dus een vogelrichtlijnsoort betreft. Alvast bleek ook in het Antwerps havengebied dat de soort zich vestigde en er ook in de jaren nadien permanent bleef. We achten het dan ook mogelijk dat dit ook zal gebeuren in de Lozerheide.

Voor wat betreft de **vleermuizen** worden in het aanwijzingsbesluit een groot aantal soorten tot doel gesteld. Het gaat om volgende soorten : laatvlieger, gewone dwergvleermuis, franjestaart, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, baardvleermuis, kleine dwergvleermuis, ingekorven vleermuis, watervleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, meervleermuis. Opgemerkt wordt echter dat vleermuissoorten niet genoemd worden in het gedeelte van de doelentabel in het aanwijzingsbesluit dat betrekking heeft op delen die buiten SBZ-H en binnen SBZ-V vallen.

12.2.1.3 Relevante habitattypes en ecotopen

De SIHD vermelden dat de huidige oppervlakte aan Europese habitattypes en RBB's en andere natuurwaarden behouden dient te blijven, ook in die delen die enkel vogelrichtlijngebied zijn (zie § 12.2.1.1, laatste alinea). Gesteld kan worden dat dit in het bijzonder geldt als het gaat om ecotopen die deel (kunnen) uitmaken van leefgebieden van hoger weerhouden vogelrichtlijnsoorten (zie § 12.2.1.2), nl. wespendief, grauwe klauwier en roerdomp.

Welke habitattypes en ecotopen die onderdeel kunnen vormen van het leefgebied van wespendief, grauwe klauwier en roerdomp, komen momenteel voor binnen het gebied Lozerheide, of kunnen er voor komen en vragen bijzondere aandacht ?

Los van het actueel voorkomen van leefgebied voor deze drie soorten, geven we hieronder de omschrijving van hun leefgebied/habitat volgens Adriaens en Ameeuw (2008) :

Wespendief

Adriaens en Ameeuw (2008) geven als vereist broedgebied voor een voldoende staat van instandhouding 30 – 100 ha aaneengesloten broedgebied op voor 1 broedpaar, naast 1.500 tot 2.500 ha geschikt mozaïeklandschap als foerageergebied.

Ze omschrijven het habitat als volgt: *"Het is een roofvogel van grote, vaak oudere bosgebieden met open stukken, bij voorkeur met veel gevarieerd loofhout. Sparrenaanplanten worden gemeden, maar de soort komt plaatselijk wel voor in dennenbossen met heideondergroei. Op trek pleistert de Wespendief wel in meer open omgevingen. Het voedsel bestaat grotendeels uit wespen- en bijenlarven waarvan de holen uitgegraven worden. Hij vangt echter ook amfibieën, reptielen en kleine tot middelgrote vogels en zoogdieren. Het relatief kleine nest wordt hoog in een vork van de stam gemaakt, op een rustige plek."*

Vermeersch e.a. (2004) omschrijven het leefgebied van deze soort als volgt : "*De Wespendief is in onze streken de meest uitgesproken bosroofvogel. De soort vertoont een voorkeur voor vochtige, open loof- en gemengde bossen die een gevarieerde structuur hebben en meer dan 40 jaar oud zijn.*"

Grauwe klauwier

Adriaens en Ameeuw (2008) geven als vereist broedgebied voor een voldoende staat van instandhouding (meer dan) 10 ha op voor 1 broedpaar.

Ze omschrijven het habitat als volgt: "*Grauwe klauwieren broeden in kleinschalige, gevarieerde, halfopen tot open cultuurlandschappen met een rijke flora en fauna waar structuurrijke vegetaties van doornstruwelen, bosjes en*

alleenstaande struiken domineren. Bloemrijke hooilanden en vloeiweiden met veel hagen, inclusief tal van doornstruiken als meidoorn, sleedoorn en hondsroos, behoren in Vlaanderen tot de belangrijkste broedbiotopen. In het territorium zijn altijd enkele doornstruiken of prikkeldraad vereist om prooien op vast te spiesen (grote insecten, muizen, hagedissen en kleine vogels). De grootte van de prooivoorraad van de mannetjes zou de vrouwtjes leiden bij het kiezen van een partner. Als nestplaats dienen brede, dichte doornstruiken."

Roerdomp

Adriaens en Ameeuw (2008) geven als vereist broedgebied voor een voldoende staat van instandhouding minstens 30 ha geschikt rietland op voor 1 broedpaar.

Ze omschrijven het habitat als volgt: "*De roerdomp broedt bij voorkeur in uitgestrekte, voldoende natte rietmoerassen met zuiver water en een stabiele waterstand. In de winter komt hij ook in grote zeggenvegetaties en natte ruigtes voor. Hij houdt zich overdag goed verscholen in de moerasvegetatie waar hij volledig vertrouwt op zijn verenkleed om onopgemerkt te blijven. Bij benadering neemt hij bovendien een paalhouding aan zodat hij volledig opgaat in de omgeving. Het foerageren gebeurt 's morgens vroeg en 's avonds langs meer open water. Het voedsel bestaat vooral uit visjes, amfibieën en ongewervelden*."

We vertalen de hoger staande omschrijvingen van leefgebieden naar habitattypes en ecotopen zoals ze in het vogelrichtlijngebied voorkomen :

- Habitattype 6430 - Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones;
- Habitattype 91E0 - Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*);
- Waterrijke biotopen (BWK codes Ae, Mc, Mr, Mrb…);
- Historisch permanente graslanden (BWK codes Hp*, Hc, Hu…);
- Struwelen en i.h.b. doornstruweel (BWK-code sp).

De inleidende tekst bij de samenvattende tabel met de doelstellingen voor gebieden die enkel als vogelrichtlijngebied zijn afgebakend, vermeldt tevens dat het behoud van alle Europese soorten wordt vooropgesteld. Vooruitlopend op de beschrijving van de voorkomende soorten in de watering 'Lozerheide' en in de Achterste Hostie zullen hierbij volgende soorten relevant zijn : zwarte specht, ijsvogel en blauwborst. Ook de leefgebieden van deze soorten zijn dus relevant in voorliggende passende beoordeling.

De omschrijving van het leefgebied/habitat voor deze soorten luidt volgens Adriaens en Ameeuw (2008) als volgt :

Zwarte specht

Adriaens en Ameeuw (2008) geven als vereist broedgebied voor een voldoende staat van instandhouding minstens 200-400 ha geschikt loofbos en gemengd bos en 100-200 ha geschikt naaldbos op per broedpaar

Ze omschrijven het habitat als volgt: "*De Zwarte specht leeft in oude, grote, zowel naald-, loof- als gemengde bossen met veel beuken, afgewisseld met open ruimten. Het voedsel bestaat in de zomer hoofdzakelijk uit mieren en hun broed. daarbuiten ook uit andere insecten, rupsen, spinnen, kleine slakken en in geringe mate ook plantaardig voedsel. Buiten het broedseizoen wordt deze specht ook aangetroffen in schaars beboste tot open landschappen met alleen bomenrijen. Met de krachtige snavel worden in grote, zelfs levende, bomen als eiken en beuken een nestholte uitgehakt. Belangrijk is dat er een vrije aanvlucht is naar het hol. Daarom gaat de voorkeur naar open plekken in niet te dichte bossen en naar bomenrijen langs brand- en veldwegen of langs verkeerswegen.*"

Vermeersch e.a. (2004) omschrijven het leefgebied van deze soort als volgt : "*Zwarte spechten broeden in bossen van variabele leeftijd, zowel in naaldbossen als in gemengde bossen. Om te broeden heeft de soort dikke bomen nodig, liefst beuken met kale stam. Foerageren doen ze meestal in dood hout (ook stronken) waar ze op zoek gaan naar mieren en schorskevers. Daarom zijn open, gekapte plekken in het territorium interessant.*"

IJsvogel

Adriaens en Ameeuw (2008) omschrijven het habitat als volgt: *"De IJsvogel is strikt gebonden aan zuiver, ijsvrij, visrijk, traag stromend water. Steile, zandige natuurlijke oeverwanden of wortelgestellen van omgevallen bomen langs beken, rivieren en in mindere mate langs vijvers vormen de favoriete broedhabitat. Hier nestelt hij in een verticale zandwand of in het wortelgestel van een omgevallen boom. Er wordt een lange gang van ongeveer één meter uitgegraven met op het einde een rond nesthol, waarin de jongen op een bedje van visgraten grootgebracht worden. Het broeden begint al zeer vroeg op het jaar, waardoor in sommige jaren tot 3 legsels kunnen worden grootgebracht. Overhangende takken zijn essentieel als uitvalsbasis bij het foerageren. Het vissen gebeurt meestal van op een tak boven het water, van waar loodrecht tot onder het wateroppervlak naar prooien gedoken wordt. Het voedsel bestaat vooral uit allerlei visjes zoals stekelbaars, alver, blei en voorn, maar ook libellenlarven, watertorren, kokerjuffers, kleine amfibieën en zoetwatergarnalen staan op het menu. Het broed- en jachtterrein kunnen tot enkele kilometers uit elkaar liggen.*"

Blauwborst

Adriaens en Ameeuw (2008) geven als vereist broedgebied voor een voldoende staat van instandhouding minstens 0,2 tot 4 km geschikt optimale oevers (van rivieren, beken of vijvers) per broedpaar

Ze omschrijven het habitat als volgt: "*De Blauwborst heeft een voorkeur voor iets verruigde rietvelden, rietsloten en gevarieerde moerassen. Enkele natte stukjes in een ruige vlakte zijn ook al voldoende. Doordat het voedsel vooral op de grond wordt gezocht, moeten in zijn leefgebied open plekken tussen de vegetatie aanwezig zijn (bv. modderstroken). Hier worden insecten en andere kleine diertjes van de bodem opgepikt. Daarnaast zijn ook verspreide struiken essentieel, omdat die gebruikt worden als zangpost. Recentelijk wordt de soort ook aangetroffen in brede wegbermen en in cultuurgewassen zoals koolzaadvelden.*"

Worden ook deze laatste 3 soorten in beschouwing genomen, dan dient in deze passende beoordeling bij uitbreiding aandacht gegeven te worden aan eventuele effecten op volgende ecotopen:

- alle bostypes binnen het vogelrichtlijngebied 'Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof', en die gelegen zijn in de invloedssfeer van het plan. Dit vooral omwille van de kenmerken van het leefgebied van zwarte specht;
- kleinere waterlopen binnen het hogergenoemd vogelrichtlijngebied, en die gelegen zijn in de invloedssfeer van het plan. Dit vooral omwille van de kenmerken van het leefgebied van ijsvogel.

Blauwborst stuurt niet op het bijkomend in beschouwing nemen van bepaalde ecotopen. De leefgebieden van roerdomp overlappen immers in voldoende mate met het leefgebied van de soort blauwborst.

Aangezien binnen de SIHD voor het gedeelte 'zuiver SBZ-V' dus gesteld wordt dat de huidige oppervlakte aan Europese habitattypes en RBB's en andere natuurwaarden behouden dient te blijven, wordt voor de volledigheid aangegeven welke habitats relevant zijn:

- HT 2310, voorkomend aanpalend aan deelgebied Achterste Hostie (SBZ-V);
- HT 3130, voorkomend in de Lozerheide (SBZ-V);
- HT 3150, voorkomend in de Lozerheide (SBZ-V);
- HT 4030, voorkomend aanpalend aan deelgebied Achterste Hostie (SBZ-V);
- HT 6430, voorkomend in de Lozerheide (SBZ-V);
- HT 6510, voorkomend in de Lozerheide (SBZ-V);
- HT 9120/9190, voorkomend in de Lozerheide (SBZ-V);
- HT 91^{E}0, voorkomend in de Lozerheide (SBZ-V).

Binnen de SIHD worden ook een aantal prioritaire acties genoemd. Hieronder worden de voor deze passende beoordeling relevante acties genoemd (eigen onderlijning).

Prioritaire inspanning 1 : herstel en uitbreiding (mesotroof) moeras

"*Het herstel van dit moeraskarakter kan enkel plaats vinden door een combinatie van de uitbreiding van de bestaande moeraskernen met behoud van de sterke verweving Europese habitats en regionaal belangrijke biotopen, het herstellen en realiseren van voldoende leefgebied voor de Europees te beschermen soorten Roerdomp (8 – 10 bp), Woudaap (3 - 4 bp), Porseleinhoen (3 -bp) en Bruine kiekendief (4 bp) en het herstellen van de natuurlijke waterhuishouding (zie ook prioritaire inspanning 3) gevolgd door een gericht beheer. Buiten het habitatrichtlijngebied Abeek komen eveneens grotere moerasgebieden voor in enkele deelgebieden van andere SBZ's, met name in het Hageven, de Lozerheide en Smeetshof.*"

→ Deze prioritaire inspanning is vooral een bevestiging van het mee in beschouwing nemen van de roerdomp in voorliggende passende beoordeling, en dus van de moerasgebieden in de invloedssfeer van het plangebied.

Prioritaire inspanning 4 : versterking mozaieklandschap

De prioritaire inspanning "versterking mozaieklandschap" omvat enerzijds het versterken van de grote natuurkernen en anderzijds het verbinden van deze kernen via de versterking van de basisnatuurkwaliteit en herstel van de bocagelandschappen Langeren-Den Tösch, Brand en de St-Maartensheide. Het behoud en de versterking van de bassisnatuurkwaliteit is noodzakelijk voor het kunnen realiseren of behouden van een goede lokale staat van instandhouding van de leefgebieden van Wespendief (grote delen van het Vogelrichtlijngebied), Grauwe klauwier en Boomkikker, maar ook voor een goede lokale staat van instandhouding van enkele Europees te beschermen vleermuizen en habitats.

Prioritaire inspanning 6 : zoveel mogelijk herstel van de vloeiweiden.

"*In de Vloeiweiden Lommel-Kolonie worden de vloeiweiden, inclusief het historisch bevloeiingssysteem in functie van het zeer zeldzaam subtype van glanshaverhooilanden met grote pimpernel en weidekervel en de unieke flora van de Limburgse vloeiweiden, hersteld. In de overige vloeiweiden (Hageven, De Wateringen in Sint-Huibrechts Lille Broekkant, De Holen-Hoeverheide, Bocholt, watering Neeroeteren) wordt het oorspronkelijk vloeiweidepatroon met wateringssysteem behouden in functie van het behoud met kwaliteitsverbetering en/of herstel van schrale graslanden (6510) en natte ruigten (6430)*".

→ **Deze prioritaire inspanning wordt klaarblijkelijk niet toegewezen/gekoppeld aan het bevloeiingssysteem in de Lozerheide maar feit is dat de Lozerheide ook een 'watering' betreft en hier lokaal ook een vloeiweide is hersteld (zie verder).**

Gezien inmiddels ook de lepelaar in de Lozerheide broedt, en er mogelijk ook in de komende jaren zal terugkomen (zie hoger), is het relevant ook kort in te gaan op het leefgebied van deze soort. Adriaens en Ameeuw (2008) vermelden dat de soort vooral nestelt in rietmoerassen. Tevens wordt in deze publicatie vermeldt dat voor de soort de nabijheid van moerassen, ondergelopen weilanden, ondiepe plassen, sloten, estuaria of slikken vereist is, aangezien daar naar voedsel gezocht wordt. Het betreft ecotopen die grotendeels al 'gedekt' werden door soorten die sowieso tot doel zijn gesteld zoals blauwborst en roerdomp maar mogelijks brengt de lepelaar extra nuance en wordt het belang van ondiep open water kracht bij gezet.

12.2.2 Situatie Europese natuur relevant voor deze passende beoordeling

12.2.2.1 Natura2000 complex Noord-oost Limburg

In tabel 12.2.1 wordt weergegeven wat de situatie is voor al de Europese habitattypes en Europese soorten die in de context van voorliggende passende beoordeling relevant geacht worden. De gegevens zijn afkomstig uit het aanwijzingsbesluit voor NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' en uit het SIHD rapport (ANB, 2012) voor dit gebied. De inschatting 'relevantie voor deze passende beoordeling' , in de 2de kolom, wordt verderop in deze paragraaf nog nader toegelicht.

Tabel 12.2.1 : Overzicht alle Europese habitattypes en soorten met mogelijke relevantie in voorliggende passende beoordeling, actuele status, uitbreidingsopgave volgens de natuurdoelen en actuele staat van instandhouding.

Europese natuur-waarde	Relevantie voor deze passende beoor-deling	Huidige opp./aantal in complex 'Noord-oost Limburg'	Openstaande doelstelling voor NATURA2000 complex 'Noord-oost Limburg'	Staat van Instandhouding in NATURA2000 complex 'Noord-oost Limburg'
2310	Relicten van dit HT komen voor gren-zend aan deelgebied Achterste Hostie	8 ha (binnen SBZ-H)	25 tot 30 ha (van HT2310 en 2330), te realiseren binnen SBZ-H	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
3130	HT komt voor in Lozerheide	55,5 ha (binnen SBZ-H)	Uitbreiding met 5 ha, te realiseren binnen SBZ-H	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
3150	HT komt voor in Lozerheide	32,5 ha	Geen, doelstelling is behoud van bestaande habitats ge-legen in SBZ-H gebieden	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
4030	Relicten van dit HT komen voor binnen deelgebied Achterste Hostie	48 ha	Uitbreiding met 47 ha, te realiseren binnen SBZ-H (geen doelen voor het SBZ-V)	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
6430	HT komt voor in Lozerheide	166 ha	Geen, doelstelling is behoud van bestaande habitats ge-legen in SBZ-H gebieden	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
6510	HT komt voor in Lozerheide	36,5 ha	Uitbreiding met 17 ha, te realiseren binnen SBZ-H	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding

9120/9190	HT komt voor in Lozerheide	360 ha	637 ha extra habitat wordt beoogd	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
91E0	HT komt voor in Lozerheide	636 ha	342 ha extra habitat wordt beoogd	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
Wespendief	Soort komt voor in Lozerheide en omgeving, waarschijnlijk 1 broedpaar	23 tot 29 broedparen	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
Grauwe klauwier	Soort kwam historisch voor in Lozerheide	1 tot 3 broedparen	Uitbreiding tot 10 broedparen, binnen 'zuiver SBZ-V' slechts 1 bp tot doel gesteld in De Holen en 1 in Smeetshof	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
Roerdomp	Soort overwintert regelmatig in Lozerheide, mogelijk in de toekomst broedvogel door omvorming voormalige visvijvers naar moerasgebied	Ca. 3 tot 5 broedparen	8 tot 10 broedparen beoogd, uitbreiding van leefgebied met 80 tot 100 ha, waarvan 30-45 ha in zuiver) SBZ-V, in aanwijzingsbesluit is niet bepaald waar dit dient te gebeuren	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
Zwarte specht	Soort komt voor in Lozerheide, mogelijk voorkomen in deelgebied Achterste Hostie	19 tot 25 broedparen	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Goede tot uitstekende staat van instandhouding
Ijsvogel	Soort komt regelmatig tot broeden in Lozerheide	30 tot 35 broedparen	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding
Blauwborst	Soort komt mogelijk voor in Lozerheide in beperkt aantal	55 tot 60 broedparen	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding

Gewone dwerg-vleermuis	Soort vastgesteld in Groote heide/Raekerheide	Behoud van de populatie	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Onbekend
Ruige dwergvleer-muis	Soort vastgesteld in Groote heide/Raekerheide	Behoud van de populatie	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Onbekend
Laatvlieger	Soort vastgesteld in Groote heide/Raekerheide	Behoud van de populatie	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Onbekend
Gewone grootoor-vleermuis	Soort vastgesteld in Groote heide/Raekerheide	Behoud van de populatie	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Goede staat van instanhouding
Grijze grootoor-vleermuis	Soort vastgesteld in Groote heide/Raekerheide	Behoud van de populatie	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Onbekend
Rosse vleermuis	Soort vastgesteld in Groote heide/Raekerheide	Behoud van de populatie	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Onbekend
Watervleermuis	Soort vastgesteld in Groote heide/Raekerheide	Behoud van de populatie	Geen, doelstelling is behoud van bestaande populatie	Onbekend

12.2.2.2 Achterste Hostie

12.2.2.2.1 Algemeen

Het gebied Achterste Hostie laat zich, voor wat betreft het gedeelte binnen het plangebied, karakteriseren door een combinatie van naaldbossen en een plas die het gevolg is van een historische zandontginning.

Ten behoeve van een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving van de BWK van het plangebied, werd voor het hele plangebied, dus ook het deelgebied Achterste Hostie, een actualisatie van de BWK doorgevoerd middels terreinbezoeken. Dit gebeurde in najaar 2014 en in voorjaar 2015 volgens de typologie gehanteerd door Vriens e.a. (2011).

Niet enkel voor de BWK werd een actualisatie doorgevoerd op basis van (eigen) veldwerk. Ook voor de verspreiding van de Europese habitattypes werd voor het plangebied een geactualiseerde 'habitatkaart' opgemaakt. Voor deze laatste werd niet gewerkt via de methode van automatische koppeling van BWK aan de typologie van de Europese habitattypes, maar werd op het terrein a.d.h.v. de fiches ter beschrijving van de Europese habitattypes de kartering doorgevoerd.

Voor het bepalen van de BWK en Europese habitattypes werden de volgende documenten gehanteerd :

- De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Vriens et al., 2011);
- Sleutel voor het karteren van NATURA2000 habitattypen in Vlaanderen, grotendeels vertrekkende van de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart, versie 5 (De Saeger et al., 2008);
- De Saeger et.al. 2016. BWK en habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 1: Methodologie: karteerregels, karteringseenheden en hoofdsleutel.;
- De Saeger et.al. 2016. BWK en habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 2: De heidesleutel;
- De Saeger et.al. 2016. BWK en habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 3: Veldsleutel tot de stilstaande wateren van Vlaanderen;
- De Saeger et.al. 2016. BWK en habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 4: De bossleutel
- Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de NATURA 2000-habitattypen, versie 2.0 (T'jollyn et al., 2009).

12.2.2.2.2 Voorkomen Europese habitattypes

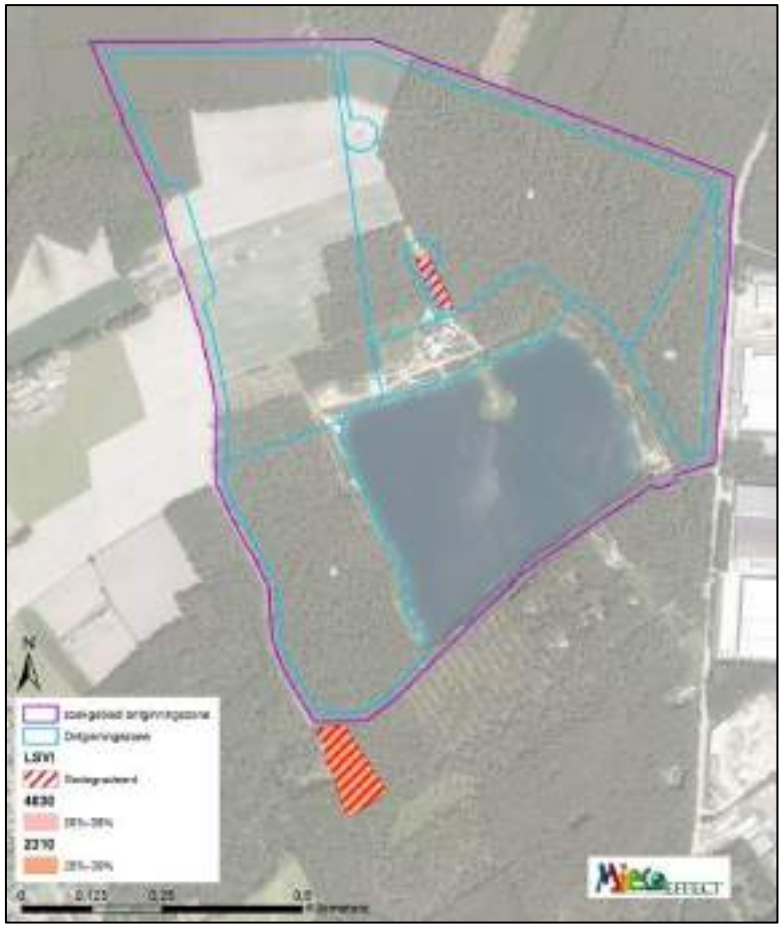
De bespreking gebeurt op basis van de geactualiseerde habitatkaart van de Achterste Hostie (Figuur 12.2.1). Hieruit blijkt dat binnen de planperimeter slechts één Europese habitattype voorkomt : habitattype 4030. Net buiten de planperimeter is ook sprake van habitattype 2310. De situatie voor beide habitattypes wordt hieronder besproken.

Habitattype 4030 - Droge Europese heide

Ten noorden van de grote plas is een strook naaldbos gekapt onder de hoogspanningsdraden. Hier heeft een spontane vestiging van struikheide plaatsgevonden. De staat is echter gedegradeerd omwille van de sterke verbossing met o.m. berk, grove den, zomereik en gewone lijsterbes (> 50%). Gezien het een kleine oppervlakte betreft (< 3 ha) gaat het technisch gesproken om een open plek in het bos en kwalificeert het niet als een volwaardig ontwikkeld heidehabitat. Volgens het managementplan 1.0 van het ANB komt er overigens geen habitat voor binnen dit gebied.

Habitattype 2310 - Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*

Ten zuidwesten van het plangebied Achterste Hostie ligt een naaldbosperceel op profielloze zandgrond met voornamelijk in de randen een hoog aandeel struikheide en soorten als fijn schapengras en heidespurrie. Verder zijn er overgangen naar delen met open zand, ter hoogte van het pad. Daarom wordt een deel (30%) tot het habitattype 2310 gerekend. De staat is gedegradeerd omwille van de beperkte oppervlakte, het ontbreken van meer sleutelsoorten en het aanwezige (naald)bos.



Figuur 12.2.1 : Geactualiseerde habitatkaart voor deelgebied Achterste Hostie

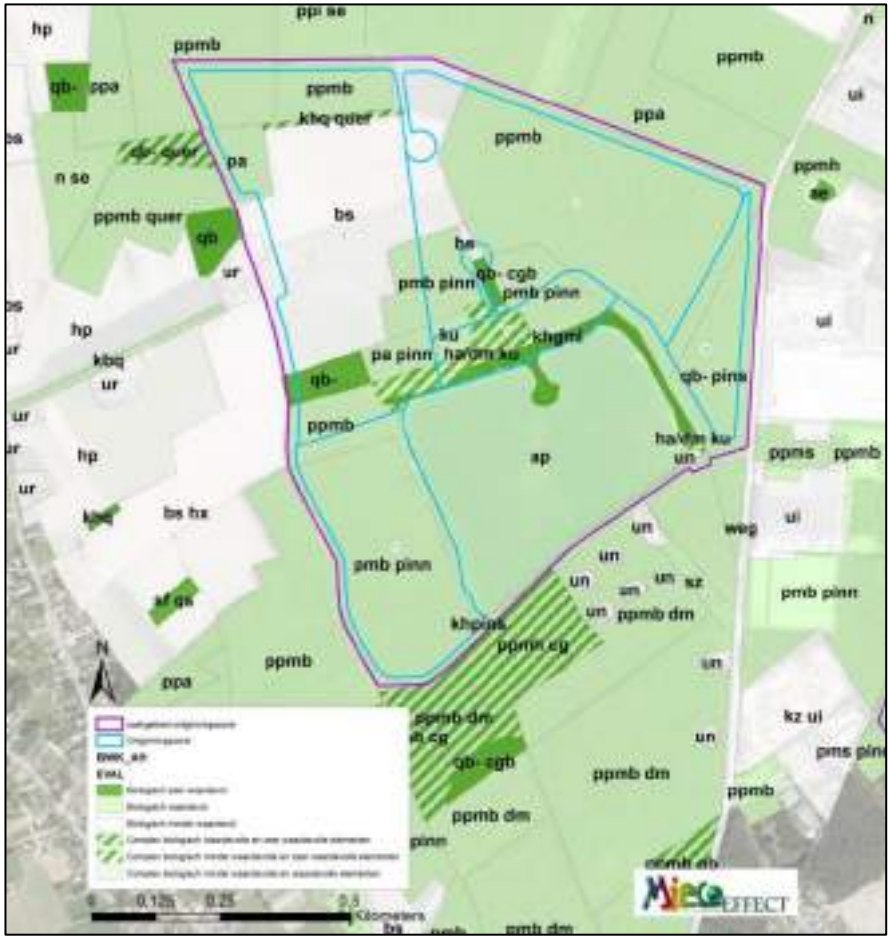
12.2.2.2.3 Voorkomen leefgebieden van soorten

Hieronder worden eerst de voorkomende ecotopen op niveau van ecotoopclusters besproken. Vervolgens wordt aangegeven in hoeverre deze ecotoopclusters als leefgebied gezien kunnen worden voor : (a) de van belang zijnde vogelrichtlijnsoorten en (b) vleermuizen. Hierbij wordt uiteraard ook rekening gehouden met beschikbare gegevens van de betreffende soorten in het gebied (o.m. eigen gegevens verzameld in het voorjaar van 2015).

VOORKOMEN ECOTOOPCLUSTERS

De geactualiseerde BWK in Achterste Hostie, deel plangebied, is gevisualiseerd in figuur 12.2.2.

Figuur 12.2.2 : Geactualiseerde BWK voor deelgebied Achterste Hostie



Naaldbos

In deelgebied Achterste Hostie bevinden zich voornamelijk naaldbossen met grove den (ppmb) als hoofdboomsoort. Sommige bestanden kennen een bijmenging van Amerikaanse eik (ppmb + quer). De struiklaag in deze bossen is meestal goed ontwikkeld en vertoont verjonging van inheems loofhout als gewone lijsterbes, spork, zomereik, ruwe berk, tamme kastanje en hulst. Maar ook de exoten Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers zijn soms abundant aanwezig. De kruidlaag wordt gevormd door brede en smalle stekelvaren, pijpenstrootje (in de meest vochtige delen), bochtige smele (in de meest droge delen), gewone braam, adelaarsvaren en blauwe bosbes.

Binnen het deelgebied Achterste Hostie komt in een aantal percelen ook naaldbos met Corsicaanse den voor (pmb + pinn). In de oude bestanden kennen de bossen een identieke ondergroei als bij de naaldbossen met grove den. Enkele delen bevatten een jonge aanplant zonder enige ondergroei (ppa of pa). In de lichtrijke randen van bijna alle bosbestanden, alsook in de recent gedunde bestanden met een lagere kroonsluiting, groeien planten van het ecotoop droge heide (cg), met als meeste voorkomende soorten struikheide en gewone brem.

Eikenberkenbos

Een aantal bestanden bestaan uit eikenberkenbos (qb) met als hoofdboomsoorten zomereik en ruwe berk, met soms een bijmenging van grove den (qb + pins). Een bestand in het noorden van deelgebied Achterste Hostie bestaat quasi volledig uit Amerikaanse eik met in de kruidlaag nog kenmerkende soorten van eikenberkenbos (qb- + quer). De struiklaag van deze bossen is quasi gelijk aan die van de naaldbossen. Op een aantal locaties, zoals onder de hoogspanningskabels en ten noord- en zuidwesten van de ontginningsplas, zijn recent delen van naaldbos gekapt. Hier heeft zich opslag van voornamelijk inheems loofhout gevormd. Soorten als ruwe berk, zomereik, spork, gewone lijsterbes en in mindere mate Amerikaanse vogelkers komen hier voor. De aanwezigheid en de abundantie van soorten als ruwe berk en zomereik maken dat deze plaatsen evolueren in de richting van eikenberkenbos. Vandaar de kartering als “qb-“, m.a.w. jong eikenberkenbos. De ondergroei bestaat meestal uit struikheide (cgb), gewone braam en grassen als bochtige smele en pijpenstro.

Droge heide, open zand en landduinvegetaties

Eerder werd de aanwezigheid van struikheide in de kruidlaag van de bossen aangehaald. Een aantal plaatsen vertonen kleine heiderelicten buiten bos. Deze stukken bestaan uit zeer oude struikheide en zijn meestal verbost (cgb) en/of vergrast met bochtige smele (cdb). Ook zijn in het noorden en het zuidoosten van de bestaande ontginningsplas delen met open zand en pioniersvegetaties aanwezig. Soorten als heidespurrie, zandstruisgras, zilverhaver, zandblauwtje en dwergviltkruid doen denken aan landduinvegetaties (ha/dm) van zowel het Buntgras-verbond als het Dwerghaver-verbond, ook al komen ze dus niet steeds voor op echte landduinen.

Graslanden

Ten zuidwesten van de ontginningsplas ligt een picknickplaats voor ruiters. Hier bevindt zich een gedegradeerd grasland van het struisgraslandtype. Het is zodanig verrijkt dat andere soorten hier domineren waardoor de bwk-code “hp+” wordt gehanteerd. Soorten zoals gewoon reukgras, schapenzuring, gewone veldbies, gewoon biggenkruid, jakobskruiskruid en gewoon duizendblad komen frequent voor.

Ruigten

Ten noorden van de ontginningsplas is een zone gelegen waar in het verleden ontgonnen zand werd gewassen. Door bodemverstoring is hier nu een ruderale ruigte ontstaan met voornamelijk opslag van grove den (ku + pins), waartussen open zand is gelegen. Dit open zand wordt min of meer in stand gehouden door wildcrossers en lokaal komt struikheide voor. Bepaalde delen zijn sterk opgehoogd en begroeid met ruigtekruiden (ku).

Houtkanten

Rond de ontginningsplas zijn door nulbeheer houtkanten van gemengd loofhout ontstaan. In sommige zones komt meer opslag van naaldhout voor.

Diepe plassen

De bestaande ontginningsplas van de Achterste Hostie kan gekenmerkt worden als een diepe plas met steile oevers. Van een typische moerasvegetatie langs deze plas is geen sprake. Plaatselijk komt wel wat riet voor.

VOORKOMEN VAN LEEFGEBIEDEN VOOR VOGELRICHTLIJNSOORTEN

Wespendief. Wespendief is tijdens de terreininventarisaties in 2015 niet vastgesteld. Gezien de bossen voornamelijk bestaan uit naaldbos is het gebied momenteel ook weinig geschikt als leefgebied voor deze soort.

Grauwe klauwier. Grauwe klauwier is tijdens de terreininventarisaties in 2015 niet vastgesteld en is ook in het verleden niet waargenomen in dit gebied (www.waarnemingen.be). De soort hoeft hier ook niet verwacht te worden. Als er al geschikte leefgebiedjes voorkomen, dan zijn deze in omvang veel te klein om territoria voor deze soort te kunnen herbergen.

Roerdomp. Achterste Hostie is geen geschikt gebied voor deze soort. De ontginningsplas heeft erg steile oevers en van ontwikkeling van moeras- en rietvegetatie is nauwelijks sprake.

Zwarte specht. Zwarte specht is tijdens de terreininventarisaties in 2015 niet vastgesteld. Gezien de soort zowel in loofbos als in naaldbos leeft, kan niet uitgesloten worden dat de soort er wel af en toe voorkomt of dat het gebied zelfs deel uitmaakt van een territorium dat zich voorbij de grenzen van het plangebied Achterste Hostie uitstrekt. De aanwezige bossen, met een totale oppervlakte van bijna 53 ha (waarvan 45,5 ha binnen ontginning “ingeperkt alternatief” en 7,5 ha binnen beschermstroken) kunnen gekwalificeerd worden als ‘matig geschikt leefgebied’.

Ijsvogel. Ijsvogel is tijdens de terreininventarisaties in 2015 niet vastgesteld. Het is niet uitgesloten dat de soort er wel eens komt foerageren, maar als leefgebied is de omgeving van de ontginningsplas wellicht niet voldoende geschikt voor deze soort.

Blauwborst. Blauwborst is tijdens de terreininventarisaties in 2015 niet vastgesteld. Achterste Hostie is geen geschikt gebied voor deze soort. De ontginningsplas heeft erg steile oevers en van ontwikkeling van moeras- en rietvegetatie is nauwelijks sprake.

Nachtzwaluw. Tijdens een avondbezoek in het late voorjaar werden geen nachtzwaluwen vastgesteld in deelgebied Achterste Hostie. Deelgebied Achterste Hostie is dan ook niet erg geschikt als leefgebied voor deze soort. De huidige naaldbossen zijn er te dicht, de centrale open plek is grotendeels ingenomen door een bestaande ontginningsplas. Heideachtige vegetaties komen nauwelijks voor.

Boomleeuwerik. De voor het S-IHD complex Noord-oost Limburg tot doel gestelde boomleeuwerik werd in het voorjaar vastgesteld in de directe omgeving van deelgebied Achterste Hostie, ter hoogte van noordwestelijk aanpalende akkers. Het betreft echter geen bijzonder geschikt leefgebied. Typische leefgebieden voor boomleeuwerik bestaan dan ook uit heides met verspreide boomopslag (boomheide) en (grotere) kapvlaktes (Adriaens & Ameeuw, 2008).

VOORKOMEN VAN LEEFGEBIEDEN VOOR HABITATRICHTLIJNSOORTEN

Globaal is de Achterste Hostie op dit moment minder interessant voor vleermuizen. Naaldbossen zijn immers beduidend minder interessant voor deze soortgroep dan loofbossen. Ook de oude ontginningsplas is wellicht als foerageergebied niet erg interessant. Doordat moeras- en oevervegetaties grotendeels ontbreken, wordt niet bijgedragen aan een goed aanbod van insecten voor de vleermuizen. Niettemin werden tijdens een avondbezoek in 2015 rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis vastgesteld in deelgebied Achterste Hostie.

12.2.2.3 Lozerheide

12.2.2.3.1 Algemeen

In de 19e eeuw bracht de nood aan landbouwgrond in dit gebied een belangrijke ingreep met zich mee. In de schrale heidegronden ging men kanaaltjes graven die bevloeid werden met water uit de nabijgelegen kanaal Bocholt-Herentals. De heidegebieden moest zo plaats ruimen voor vloeiweiden. Het hooi dat daaruit voortkwam, werd toen vooral gebruikt voor de paarden en strozakken van soldaten van het militair kamp van Beverlo, dat uitgroeide tot een militair bolwerk. Tussen de twee wereldoorlogen werd het gebied gekocht door de luciferfabriek Union Alumettière die er populierbossen aanplantte voor het winnen van luciferhout. Een orkaan in 1966 verwoeste grotendeels het boslandschap. Nu wordt Lozerheide het beheerd door het Agentschap voor Natuur en Bos[1].

12.2.2.3.2 Voorkomen Europese habitattypes

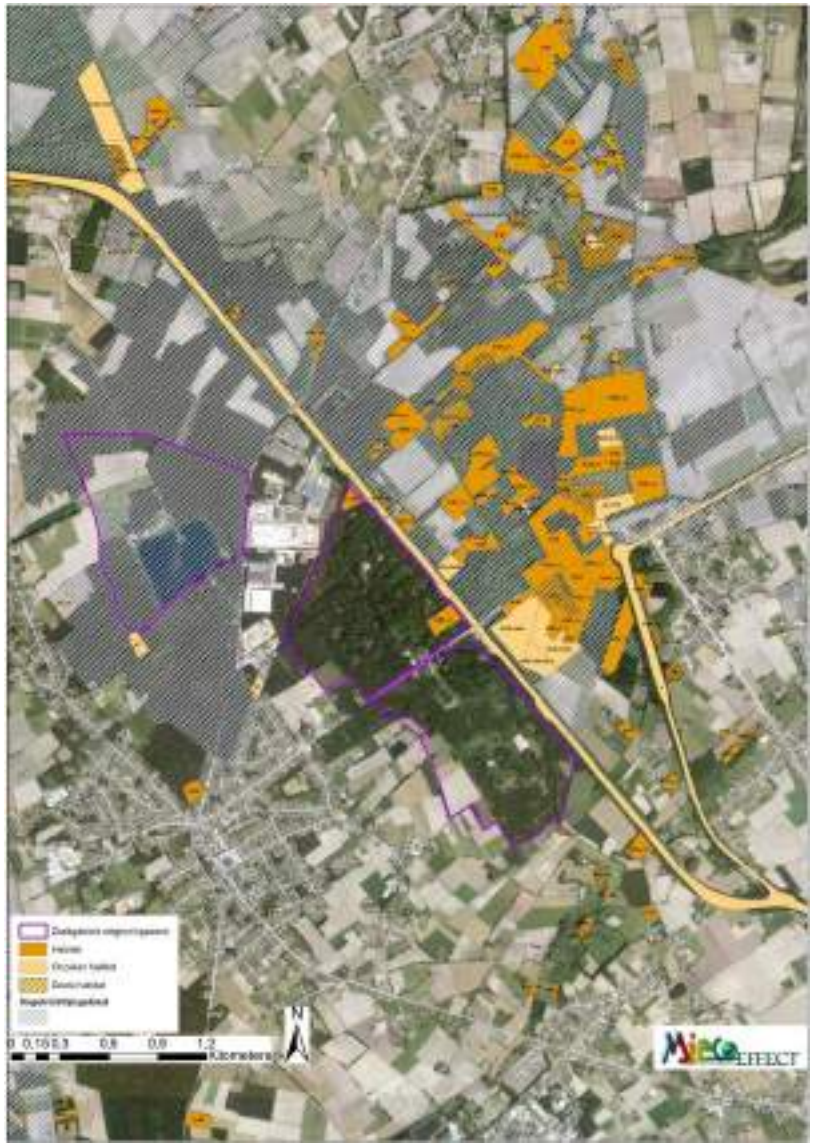
De bespreking voor de Lozerheide gebeurt op basis van de habitatkaart van het INBO (figuur 12.2.3). Hieruit blijkt dat binnen de Lozerheide sprake is van de volgende Europese habitattypes :

- 3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletea uniflora* en/of *Isoëto-Nanojuncetea*;
- 6510 Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*);
- 6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones;
- 9120 Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van van *Ilex* of soms *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* of *Ilici-Fagion*);
- 9190 Oude zuurminnende eikenbossen met *Quercus robur* op zandvlakten;
- 91E0 Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

Nadere toelichting past bij het habitattype: 6510 Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*). Het betreft hier een perceel dat als vloeiweide is hersteld.

[1] http://toerismebocholt.eyes-e-tools.net/fb111qzqn1018kvqb1toob24.aspx, http://www.bocholt.be/Bestuur/Over_Bocholt/geschiedenis_van_Bocholt.

Figuur 12.2.3 : Habitatkaart voor de Lozerheide, met afbakening van het vogelrichtlijngebied en van het plangebied

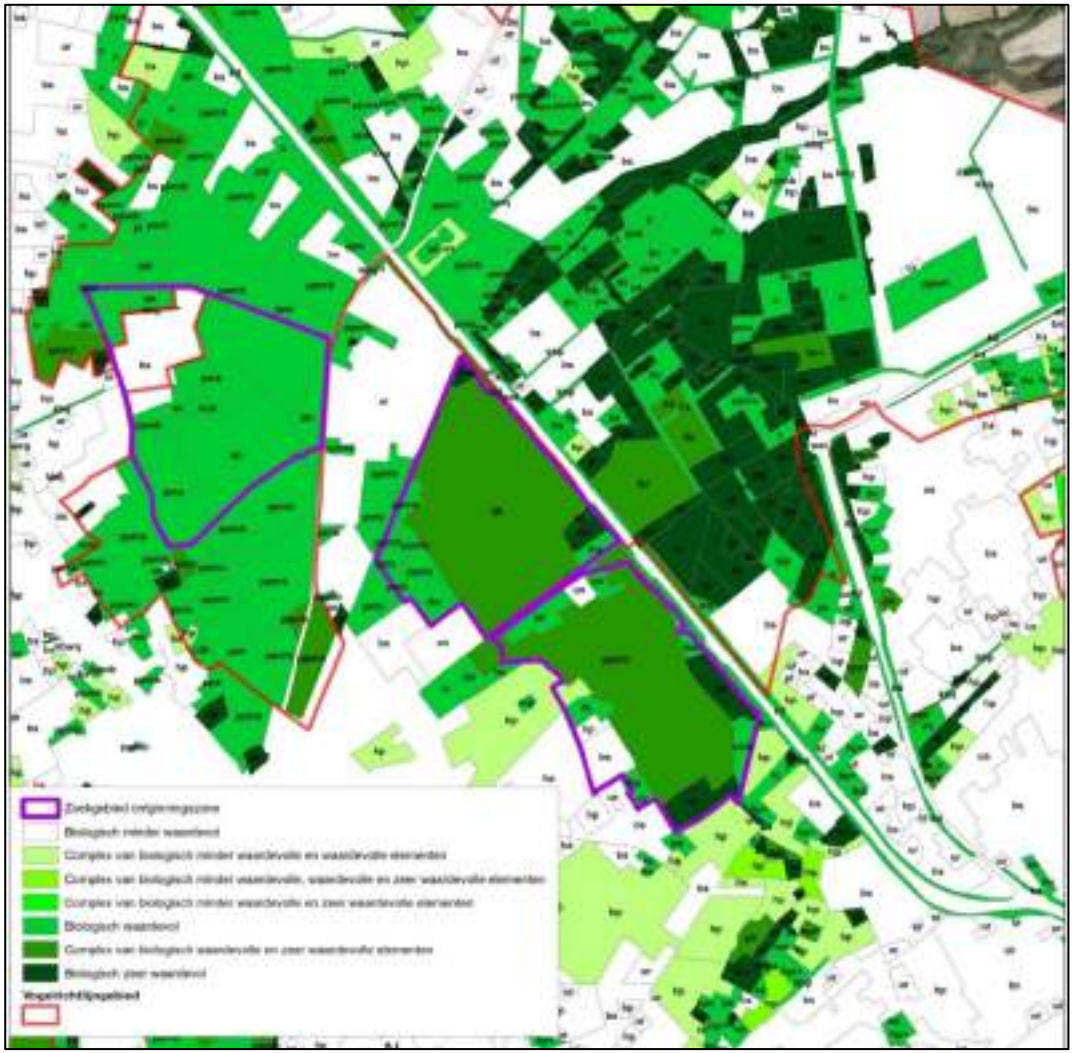


De habitatkaart in deze figuur is volledig overgenomen uit habitatkaart INBO.

12.2.2.3.3 Voorkomen leefgebieden voor soorten

Hieronder worden eerst de voorkomende ecotopen, op niveau van ecotopenclusters, besproken. Vervolgens wordt aangegeven in hoeverre deze ecotoopclusters als leefgebied gezien kunnen worden voor : (a) de van belang zijnde vogelrichtlijnsoorten en (b) vleermuizen. De BWK in de Lozerheide is gevisualiseerd in figuur 12.2.4.

Figuur 12.2.4 : BWK voor deelgebied Lozerheide met afbakening van het vogelrichtlijngebied en van het plangebied (oostelijk deel)



De BWK in deze figuur is volledig overgenomen uit de kaart van INBO.

Onze eigen kartering, uitgevoerd voor het plangebied zelf is meer gedetailleerd en is opgenomen in het deelrapport biodiversiteit.

Moerasvegetaties en waterpartijen. Het gaat hier voornamelijk om rietvegetaties (mr) die gelegen zijn nabij de centrale plas (BWK = ae) (zie foto 1 in figuur 12.2.5) en bij de voormalige viskweekvijvers (zie foto 2 in figuur 12.2.5).

Elzenbroekbos. Het betreft, op een enkele uitzondering na, zogenaamde nitrofiele elzenbroekbossen. Doorgaans gaat het om vrij jonge bossen op de vochtigere bodems in het gebied. Hier en daar zijn zwarte elzen, de dominante boomsoort, spontaan opgeschoten, elders betreft het aanplanten. Het nitrofiel karakter van deze elzenbroekbossen wordt duidelijk op basis van de ondergroei waar bramen vaak een belangrijke plaats innemen (zie foto 3 in figuur 12.2.5).

Populierenaanplanten. Populierenaanplanten komen niet meer veel voor in de Lozerheide. Al enige tijd geleden is ervoor gekozen om meer natuurlijke bostypes een kans te geven in het gebied. Lokaal zijn er nog restanten te zien van vroegere populierenbestanden waar men afstervende exemplaren heeft laten staan met het oog op het verhogen van de biodiversiteit in het gebied (zie foto 4 in figuur 12.2.5).

Eikenberkenbos en beukenbos. De BWK meldt op verschillende plaatsen qs-codes voor de Lozerheide. Doorgaans betreft het vrij jonge aanplanten van loofbomen, waaronder eiken, op de wat drogere gronden.

Vochtig wilgenstruweel. Vochtig wilgenstruweel is vooral te vinden rond de centrale vijver, vaak in afwisseling met elzenbroekbos.

Graslanden. Hier en daar worden graslanden beheerd door het toepassen van maaibeheer. Ten zuiden van de grote vijver is een dottergrasland (hc) aanwezig, verder is er mesofiel hooiland (Hu). Deze laatste betreft de herstelde watering.

Natte ruigten. Er bevinden zich her en der kleine oppervlakken aan natte ruigten met koninginnenkruid, grote wederik, grote kattenstaart, gewone smeerwortel en gewone engelwortel in de Lozerheide. Wellicht is dit wel minder het geval dan vroeger. In tijden dat er populieren werden gecultiveerd in het gebied, kwamen er na een eindkap regelmatig terug kansen voor de ontwikkeling van dergelijke vegetaties.

Figuur 12.2.5 : Fotocollage van verschillende ecotopen die voorkomen in de Lozerheide (foto's door M. Indeherberg in mei 2017)

VOORKOMEN VAN LEEFGEBIEDEN VOOR VOGELRICHTLIJNSOORTEN

Wespendief. De populatie Wespendief in Noordoost-Limburg bedraagt zo'n 23-29 broedparen. Er zijn broedgevallen bekend van o.m. Grootbroek, Urlobroek, Sint-Martensheide, de Luysen, Lozerheide, de Dommelvallei, de Lommelse Vloeiweide, de Lozerheide en het Hageven (ANB, 2012). De kaart op www.biodiversiteitlimburg.be/atlas (figuur 12.2.6) bevestigt dat Wespendief ten noorden en ten oosten van het kanaal Bochelt-Herentals, in de gemeenten Neerpelt, Hamont-Achel en Bocholt als broedvogel voorkomt. De Lozerheide is een gekend leefgebied voor de Wespendief (www.waarnemingen.be). Er kan aangenomen worden dat de soort er jaarlijks tot broeden komt. Tijdens een recent terreinbezoek op 14/05/2017 werd meermaals een paartje Wespendief gezien dat over het gebied vloog, mogelijk op zoek naar een geschikte nestplaats.
Het broedgebied voor één koppel bedraagt 30 - 100 ha maar bovendien is een foerageergebied van meer dan 1500 ha vereist (Adriaens & Ameeuw, 2008). De watering 'Lozerheide' is als leefgebied voldoende groot. Er mag evenwel aangenomen worden dat de soort ook regelmatig buiten het gebied op zoek gaat naar voedsel.

Grauwe klauwier. Grauwe klauwier komt momenteel niet voor in de Lozerheide. De soort kwam er in het verleden, tot eind jaren '80 begin jaren '90 wel voor (zie Figuur 12.2.7), aangetrokken door een rijke variatie aan ecotopen. In de loop van de jaren '80 en '90 verdween deze soort uit de verschillende wateringen in Noordoost-Limburg (Vermeersch e.a., 2004).

Roerdomp. Roerdomp is in het verleden wel af en toe waargenomen in het gebied, maar vermoedelijk broedde hij er nog niet. Het Agentschap voor Natuur en Bos hoopt door de inrichting van de voormalige viskweekvijvers (zie foto 2 in figuur 12.2.5) de soort te kunnen aantrekken.

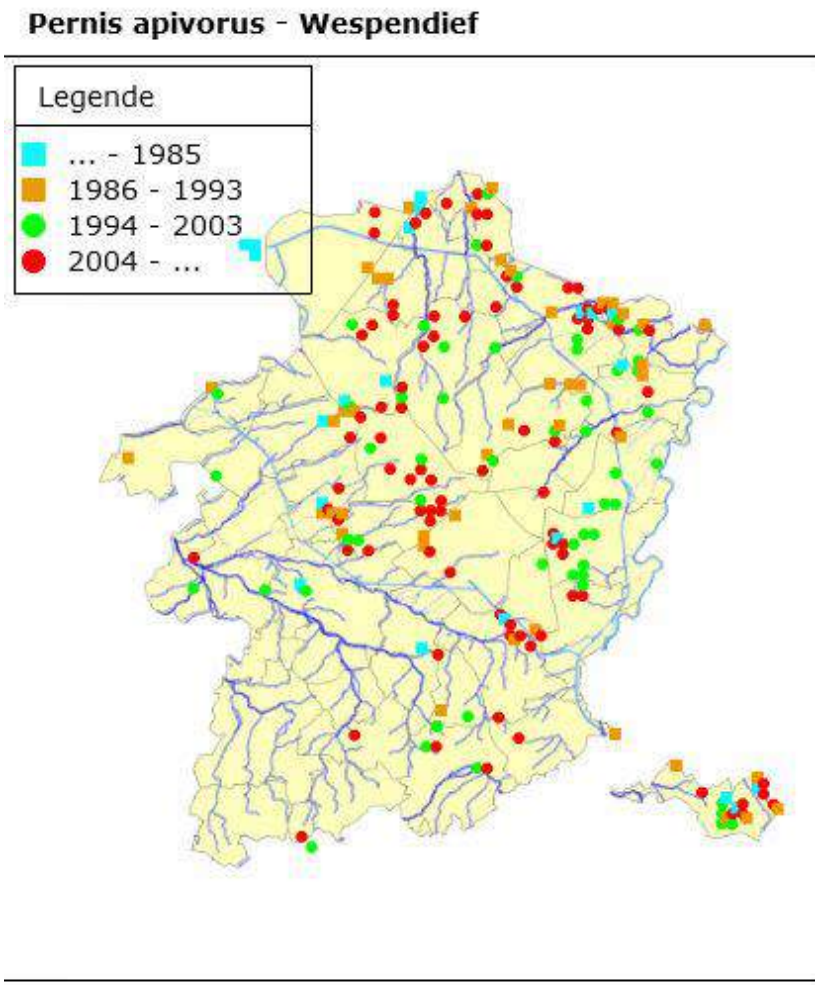
Zwarte specht. In de Natura-2000 gebieden in Noordoost-Limburg komen er zo'n 19-25 broedparen voor (ANB, 2012). Alle grotere boscomplexen bieden een goede potentie voor de soort. Het territorium voor één koppel bedraagt zowat 100 – 400 ha (Adriaens & Ameeuw, 2008). Zwarte specht komt jaarlijks voor in de Lozerheide (www.waarnemingen.be). In de tijd dat er nog meer populierenbossen waren, was het gebied wellicht nog meer geschikt voor deze soort, maar ook nu nog zijn er wellicht voldoende geschikte nestbomen.

Ijsvogel. Ijsvogel komt wellicht jaarlijks tot broeden in het gebied, aangetrokken door de talrijke waterlopen en waterpartijen.

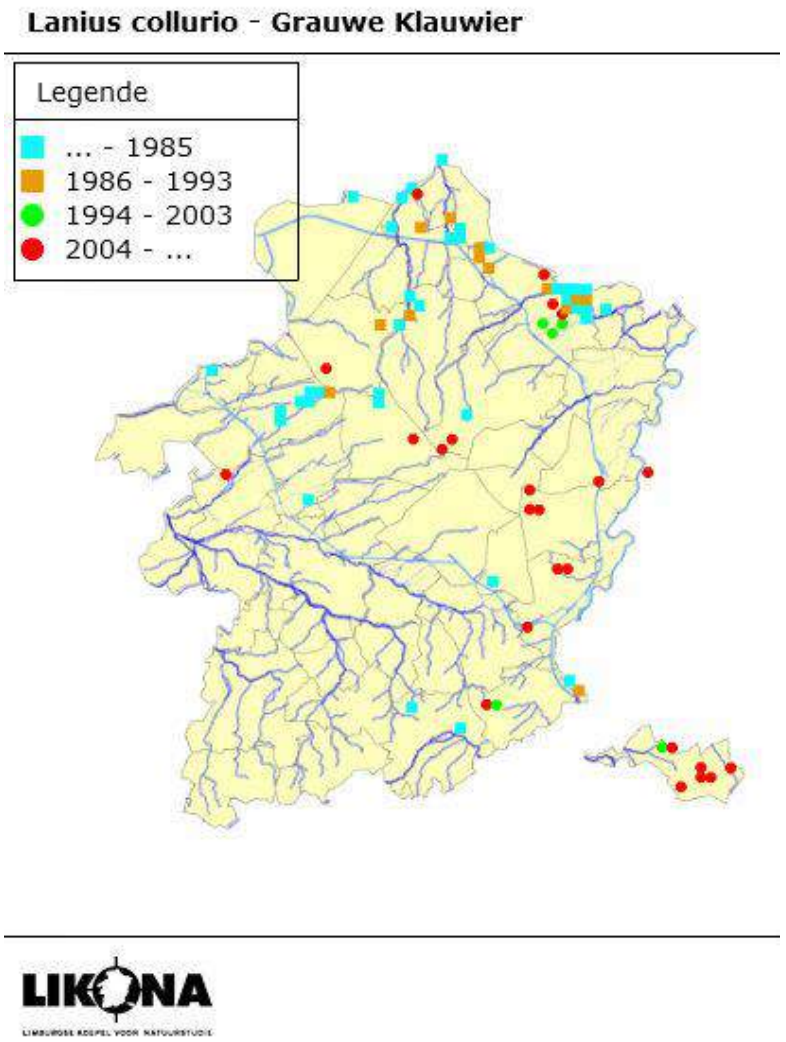
Blauwborst. Blauwborst is een zeldzame onregelmatige broedvogel in de Lozerheide (1 à 2 koppels, www.waarnemingen.be). De omgeving van de centrale vijver en voormalige viskweekvijvers kan enkele paartjes herbergen.

Lepelaar. Zoals hoger aangegeven is zeer recent vastgesteld dat er in het gebied Lozerheide een **lepelaar** tot broeden kwam. We achten het waarschijnlijk dat de soort ook in de komende jaren (decennia?) in de Lozerheide zal broeden.

Figuur 12.2.6 : Verspreiding van Wespendief (Bron www.biodiversiteitlimburg.be/atlas)



Figuur 12.2.7 : Verspreiding van Grauwe klauwier in Limburg (Bron www.biodiversiteitlimburg.be/atlas)



VOORKOMEN VAN LEEFGEBIEDEN VOOR HABITATRICHTLIJNSOORTEN

Er zijn op www.waarnemingen.be geen gegevens beschikbaar over vleermuizen van de Lozerheide. Uit de zoogdierenatlas (Verkem e.a., 2003) blijkt dat in het 5x5 hok waarbinnen de Lozerheide is gelegen volgende soorten voorkomen : baardvleermuis (1 zomerwaarneming), watervleermuis (zomerkolonie aanwezig), rosse vleermuis (zomerkolonie aanwezig), gewone dwergvleermuis (zomerkolonie aanwezig), grijze en gewone grootoorvleermuis (zomerkolonie aanwezig).

Er kan aangenomen worden dat de soorten die zijn vastgesteld tijdens het intensieve onderzoek dat in 2015 en 2016 in de Groote Heide en de Raekerheide werd gevoerd, ook regelmatig voorkomen in de Lozerheide. Het gaat dan om de volgende soorten :

- watervleermuis (*Myotis daubentonii*);
- gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*);
- ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*);
- laatvlieger (*Eptesicus serotinus*);
- rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*);
- gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*);
- grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*).

12.2.2.4 Resterende delen plangebied (Raekerheide, Groote heide)

Hieronder wordt het voorkomen van Europese soorten in de Raekerheide en de Groote heide weergegeven. Dit is gebaseerd op veldwerk uitgevoerd door Mi*eco-effect* in 2015.

Raekerheide en Groote heide maken deel uit van het plangebied maar zijn niet gelegen in vogelrichtlijngebied (noch in habitatrichtlijngebied).

Dat het voorkomen van Europese soorten in deze twee deelgebieden wordt beschreven in deze passende beoordeling is gericht op het beantwoorden van de vraag of de realisatie van het plan zou kunnen doorwerken naar de omvang en de staat van instandhouding van de populaties van de soorten in het nabijgelegen vogelrichtlijngebied.

In tegenstelling met habitats kan er immers voor soorten een doorwerking plaatsvinden indien delen van het metapopulatienetwerk, dewelke zich kan uitstrekken tot buiten de grenzen van een NATURA2000-gebied, veranderen van omvang of kwaliteit.

VOORKOMEN VAN LEEFGEBIEDEN VOOR VOGELRICHTLIJNSOORTEN

Van zwarte specht zijn 1, misschien 2 broedkoppels aanwezig in de deelgebieden Groote heide en Raekerheide.

Wespendief werden meermaals jagend boven Groote heide en Raekerheide waargenomen. Theoretisch gezien kan deze soort door de aanwezigheid van geschikte nest- en foerageergelegenheden broeden in deze delen van het plangebied. Dit werd echter niet vastgesteld tijdens de uitvoerige inventarisaties. De soort kan even goed in de buurt broeden, dus buiten het plangebied en niet in de delen Groote heide en Raekerheide. De Lozerheide, aan de oostzijde van het kanaal Bocholt-Herentals, is bijvoorbeeld een gekende broedplaats voor deze soort.

VOORKOMEN VAN LEEFGEBIEDEN VOOR HABITATRICHTLIJNSOORTEN

Een aantal vleermuissoorten is, in binnen het uitvoerig onderzoek voor dit plan MER, aangetroffen in de Raekerheide en de Groote heide.

Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)
De watervleermuis werd foeragerend waargenomen boven de waterplas met galigaan in de Groote Heide. Tevens werd de soort gevangen in dit deelgebied boven bospaden. Er werden twee verschillende mannetjes gevangen. Waarschijnlijk verblijft deze soort ergens in het gebied, maar kraamkolonies zijn er waarschijnlijk niet te verwachten (weinig waarnemingen van de soort).

Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)
De gewone dwergvleermuis is de meest waargenomen en waarschijnlijk ook de meest algemene vleermuissoort

in de Raekerheide en de Groote heide. Tijdens het onderzoek werden twee zomerverblijfplaatsen van deze soort gevonden (portiergebouw en grote gebouw in deelgebied Groote Heide). Daarnaast werd op twee van de vier vangplekken in juni voortplanting vastgesteld. Het grote winterkwartier werd gevonden op de tweede etage van het gebouw in de Groote Heide. Ook een loods dient waarschijnlijk als winterverblijfplaats. Aanwijzingen hiervoor zijn het zwermgedrag in augustus in dit gebouw en de vele gevonden keutels.

Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)
Langs het kanaal en in de Raekerheide en de Groote heide werd verwacht roepende dieren aan te treffen in augustus of tijdens de septemberronde. De ruige dwergvleermuis werd evenwel enkel in september éénmalig gehoord. Er konden geen baltskwartieren van deze soort worden vastgesteld in het gebied of daar net omheen.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)
Er werd éénmalig een overvliegende laatvlieger waargenomen. Dat was het geval in september. De soort kan als zeldzaam worden bestempeld in Groote Heide/Raekerheide.

Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)
Er werden twee verblijfplaatsen van rosse vleermuis gevonden; één in een beuk in de Raekerheide (op het gehoor) en één in de Groote Heide (middels telemetrie). Daarnaast werden verspreid over het gebied foeragerende rosse vleermuizen waargenomen en tevens op één plek mannetjes rosse vleermuis gevangen. De rosse vleermuis is een soort van vooral hoge loofbomen (o.a. beuken) waarin zij hun kolonies hebben. Hun jachtgebieden liggen voornamelijk boven vochtigere gebieden waarboven zij tot enkele tientallen meters hoog jagen. De beukendreven- en percelen waar de twee verblijfplaatsen in zijn gevonden, voldoen zeer goed voor de rosse vleermuis. Het is niet uitgesloten dat er ook wordt overwinterd in deze of andere aanwezige bomen.

Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)
De gewone grootoorvleermuis is nauwelijks waargenomen in de Raekerheide en de Groote heide. De soort werd gevangen bij een loods in deelgebied Raekerheide. Het betrof een groot aandeel mannetjes die in- en uitvlogen. Dit kan inhouden dat het hier tevens gaat om een winterverblijfplaats voor deze soort (Van Schaik et al, 2015).

Grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*)
Van de grijze grootoorvleermuis werd tijdens dit onderzoek op één plaats een adult mannetje gevangen nabij de loods in deelgebied Raekerheide. Het kan zijn dat het hier gaat om zwermgedrag, maar het kan ook om een foeragerend dier gaan. Mogelijk verblijft de soort ook in de winter in de loods, maar omdat het dier niet in het gebouw is gevangen maar er voor, kan hier geen zekerheid over gegeven worden.

Tabel 12.2.2 : Ingeschatte (mogelijke of waarschijnlijke) aanwezigheid van vleermuizen en vastgestelde functies in deelgebied Groote Heide

Soort	Verblijfplaatsen				Fourageergebied
	Kraam-	Mannen-	Paar- -	Winter	
Watervleermuis	Niet	Waarschijnlijk	Niet	Niet	Wel
Gewone dwergvleermuis	Wel	Niet	Wel	Wel	Wel
Ruige dwergvleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel
Rosse vleermuis	Wel	Waarschijnlijk	Niet	Mogelijk	Wel
Gewone grootoorvleermuis	Niet	Niet	Wel	Niet	Wel
Grijze grootoorvleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet
Laatvlieger	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel

Tabel 12.2.3 : Ingeschatte (mogelijke of waarschijnlijke) aanwezigheid van vleermuizen en vastgestelde functies in deelgebied Raekerheide

Soort	Verblijfplaatsen				Foerageergebied
	Kraam-	Mannen-	Paar- -	Winter	
Watervleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Niet
Gewone dwergvleermuis	Niet	Niet	Wel	Waarschijnlijk	Wel
Ruige dwergvleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel
Rosse vleermuis	Wel	Niet	Niet	Mogelijk	Wel
Gewone grootoorvleermuis	Niet	Niet	Wel	Waarschijnlijk	Wel
Grijze grootoorvleermuis	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel
Laatvlieger	Niet	Niet	Niet	Niet	Wel

Naast vleermuizen werden in Groote Heide/Raekerheide knaagsporen gevonden van Europese bever ter hoogte van het vijver- en moerascomplex in het noorden. Deze waren echter al wat ouder en betroffen slechts enkele stammetjes, wat impliceert dat het vermoedelijk om een enkel dier ging dat tijdelijk naar voedsel zocht in het gebied.

12.3 EFFECTANALYSE

12.3.1 Relevante effectgroepen voor deze passende beoordeling

De hieronder vermelde effectgroepen zijn relevant voor deze passende beoordeling.

- **Effectgroep 'verlies Europese habitattypes en leefgebieden van Europese soorten'**
  Hier stelt zich de vraag of er binnen NATURA2000 gebieden Europese habitattypes of leefgebieden van Europese soorten verloren kunnen gaan. Deze vraag richt zich in het bijzonder op het gebied Achterste Hostie dat gelegen is in vogelrichtlijngebied..
  Een aanvulling zal worden gedaan voor soorten met de vraag of verlies van leefgebied in het plangebied maar buiten NATURA2000 gebied, dus in de Raekerheide en de Groote heide, kan leiden tot negatieve tendens in verspreiding en/of aantallen van dergelijke Europese soorten binnen NATURA2000 gebied.
- **Effectgroep 'winst Europese habitattypes en leefgebieden van Europese soorten'**
  Hier stelt zich de vraag of er binnen NATURA2000 gebieden Europese habitattypes of leefgebieden van Europese soorten zouden **kunnen** bijkomen als gevolg van planrealisatie. Deze vraag richt zich in het bijzonder op het gebied Achterste Hostie dat gelegen is in vogelrichtlijngebied.
  Een aanvulling zal worden gedaan voor soorten met de vraag of winst van leefgebied in het plangebied maar buiten NATURA2000 gebied, dus in de Raekerheide en de Groote heide, kan leiden tot negatieve tendens in verspreiding en/of aantallen van dergelijke Europese soorten binnen NATURA2000 gebied.
- **Effectgroep 'verdroging en vernatting'**
  In de context van deze passende beoordeling moet nagegaan of er vogel- of habitatrichtlijngebieden zijn die als gevolg van de planrealisatie droger (door verlagen grondwaterstand) dan wel natter (door verhoging van de grondwaterstand) zouden kunnen worden. En zo ja, in hoeverre dergelijke veranderingen negatieve gevolgen zou impliceren voor het realiseren van de natuurdoelen. De aandacht gaat hierbij vooral uit naar het gebied Lozerheide en, in zoverre dat ingeschat wordt dat grondwaterstandswijzigingen zover reiken, naar beekvalleien in de omgeving van het plangebied.
- **Effectgroep 'verstoring'**
  In de context van de passende beoordeling dient hierbij de vraag beantwoord of geluidsproductie tijdens de langjarige ontginningswerken negatieve effecten kan hebben op verstoringsgevoelige en tot doel gestelde natuurwaarden, met name vogels, binnen NATURA2000 gebieden.
- **Effectgroep 'barrièrewerking'**
  Hier stelt zich de vraag of de planrealisatie tot gevolg kan hebben dat uitwisseling van (Europees beschermde) soorten tussen NATURA2000-gebieden kan worden bemoeilijkt.

12.3.2 Bespreking effecten

12.3.2.1 Verlies Europese habitattypes

Zoals aangegeven in § 12.1 stelt zich hier de vraag of er binnen NATURA2000 gebieden Europese habitattypes verloren kunnen gaan.

Deze vraag spitst zich volledig toe op het gebied Achterste Hostie. Hier overlapt het plangebied immers met vogelrichtlijngebied (zie figuur 12.1.1). Achterste Hostie is evenwel geen habitatrichtlijngebied.

Raekerheide en Groote Heide zijn geen NATURA2000 gebied.

ACHTERSTE HOSTIE

Figuur 12.2.1 laat de combinatie zien van de relevante plancontouren van het geïntegreerd plan en de Europese habitattypes voor deelgebied Achterste Hostie. Binnen de plancontour is hier enkel Europees habitattype 4030 relevant. Eerder werd de relatieve waarde van deze zone die als Europees habitattype 4030 werd ingekleurd, reeds geduid : het betreft een strook onder de hoogspanningsdraden waar naaldbos werd gekapt. Hier heeft een spontane vestiging van struikheide plaatsgevonden. De lokale staat van instandhouding kan echter omschreven worden als 'gedegradeerd' omwille van de sterke verbossing met o.m. berk, grove den, zomereik en gewone lijsterbes (> 50%). Het verlies aan heide dat gemengd voorkomt met boomopslag betreft hier 0,26 ha.

Indien in de Achterste Hostie de keuze was gemaakt om de aanwezige bossen volledig om te vormen naar inheems loofhout, dan zou kunnen gesteld worden dat er 45,5 ha bos verloren gaat dat in de toekomst habitatwaardig zou geworden zijn. Aangezien er geen natuurbeheerplan is voor dit gebied dat dergelijk engagement uitspreekt, is dit wellicht geen redelijke aanname.

Het natuur- en bosbeleid stuurt, voor terrein private eigendom, wel om in NATURA2000-gebieden minstens te werken met een zogenaamd type 2 beheerplan. Dit betekent dat men in principe en op termijn verplicht is om voor 25% van de oppervlakte te werken in de richting van een 'natuurstreefbeeld'. Vertaling van dit principe zou kunnen doen besluiten dat er 1/4 van 45,5 ha, als gevolg van zandwinning, niet zal kunnen ontwikkelingen tot een Europees boshabitattype, dus 11,4 ha.

12.3.2.2 Verlies leefgebieden Europese soorten

ACHTERSTE HOSTIE

Gelet op het huidig voorkomen van vogelrichtlijnsoorten in Achterste Hostie dient hier vooral rekening gehouden te worden met de zwarte specht (zie § 12.2.2.2.3). Het gaat hier om een verlies van ca. 45,5 ha matig geschikt leefgebied (vooral naaldbos). In de beschermstroken blijft ca 7,5 ha bos behouden (cfr tabel 13.2.4).

De voor het S-IHD complex Noord-oost Limburg tot doel gestelde boomleeuwerik werd in het voorjaar vastgesteld in de directe omgeving van deelgebied Achterste Hostie, ter hoogte van noordwestelijk aanpalende akkers. In het voorjaar kunnen boomleeuweriken soms een tussenstop maken ter hoogte van suboptimale leefgebieden alvorens ze halt houden in de vaste en meer geschikte broedgebieden. Naar alle waarschijnlijkheid ging het hier, nabij deelgebied Achterste hostie, ook om passage. Typische leefgebieden voor boomleeuwerik bestaan dan ook uit heides met verspreide boomopslag (boomheide) en (grotere) kapvlaktes (Adriaens & Ameeuw, 2008). Er is er dus geen verlies van geschikt leefgebied voor deze soort.

Tijdens een avondbezoek in het late voorjaar werden geen nachtzwaluwen vastgesteld in deelgebied Achterste Hostie. Deelgebied Achterste Hostie is dan ook niet erg geschikt als leefgebied voor deze soorten. De huidige naaldbossen zijn er te dicht, de centrale open plek is grotendeels ingenomen door een bestaande ontginningsplas. Heideachtige vegetaties komen nauwelijks voor. Er is dus geen verlies van leefgebied voor deze soort.

Tijdens een terreininventarisatie werden met een handmatige batdetector gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis vastgesteld in het gebied. Voor vleermuizen is het verlies aan leefgebied in de Achterste Hostie echter beperkt gezien de aard van de ecotopen die er voorkomen (zie § 12.2.2.2.3). Het deelgebied bestaat nagenoeg volledig uit (gesloten) naaldhout wat sowieso weinig geschikt is voor oud bossoorten. Rosse vleermuis is vastgesteld maar het is een soort die relatief grote afstanden vliegt, tot 10 km (Verkem e.a., 2003) waardoor eenmalige waarnemingen niet per definitie wijzen op een kwaliteistvol leefgebied. Gewone dwergvleermuis is een weinig veeleisende soort die in feite nagenoeg overal in Vlaanderen voorkomt.

RAEKERHEIDE EN GROOTE HEIDE

In de deelgebieden Raekerheide en Groote heide van het plangebied zal een verlies aan leefgebied van Europese soorten plaatsvinden. Deze leefgebieden zijn gelegen buiten het NATURA2000-netwerk maar het inschatten van het belang van dit verlies is relevant gelet op de nabije ligging van vogelrichtlijngebied en de vraag naar mogelijke doorwerking van verlies aan leefgebied *buiten* NATURA2000-gebied op het voorkomen van Europese soorten en de staat van instandhouding *binnen* NATURA2000-gebied.

Belangrijk is aan te geven dat het verlies aan leefgebied in combinatie gezien moet worden met de winsten aan leefgebied die parallel zullen worden gerealiseerd. Alhoewel de precieze fasering van de uitvoering van het plan

nog niet in detail is uitgewerkt is in elk geval het uitgangspunt dat, van zodra mogelijk, geherstructureerde delen opnieuw worden bebost.

Tevens van belang is het gegeven dat in het eindbeeld het volledige gebied Raekerheide zal ingevuld zijn door bos (86,2 ha) en dat er ook in de Groote heide een gevoelige oppervlakte bos zal blijven bestaan (22 ha) (cfr tabel 13.2.3).

In elk geval zal er ook in geen enkele fase tijdens planrealisatie een situatie zijn waarin er in de deelgebieden Raekerheide en Groote heide geen bos en dus geen leefgebied meer zal zijn voor de Europese (vogel- en vleermuis)soorten die er momenteel voorkomen.

Als gevolg van planrealisatie zullen er, ons baserend op de eigen inventarisatiegegevens, echter zeker zones verdwijnen die momenteel deel uitmaken of kunnen uitmaken van leefgebied voor soorten als zwarte specht, wespendief, dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, laatvlieger, watervleermuis en rosse vleermuis.

Welk deel van de oppervlakte die initieel als leefgebied zal verdwijnen ten gevolge van zandwinning of industrie (totaal ca. 100 ha) exact deel uitmaakt van het leefgebied van de hoger genoemde soorten is niet exact te bepalen. Leefgebieden van soorten variëren bovendien over de jaren heen.

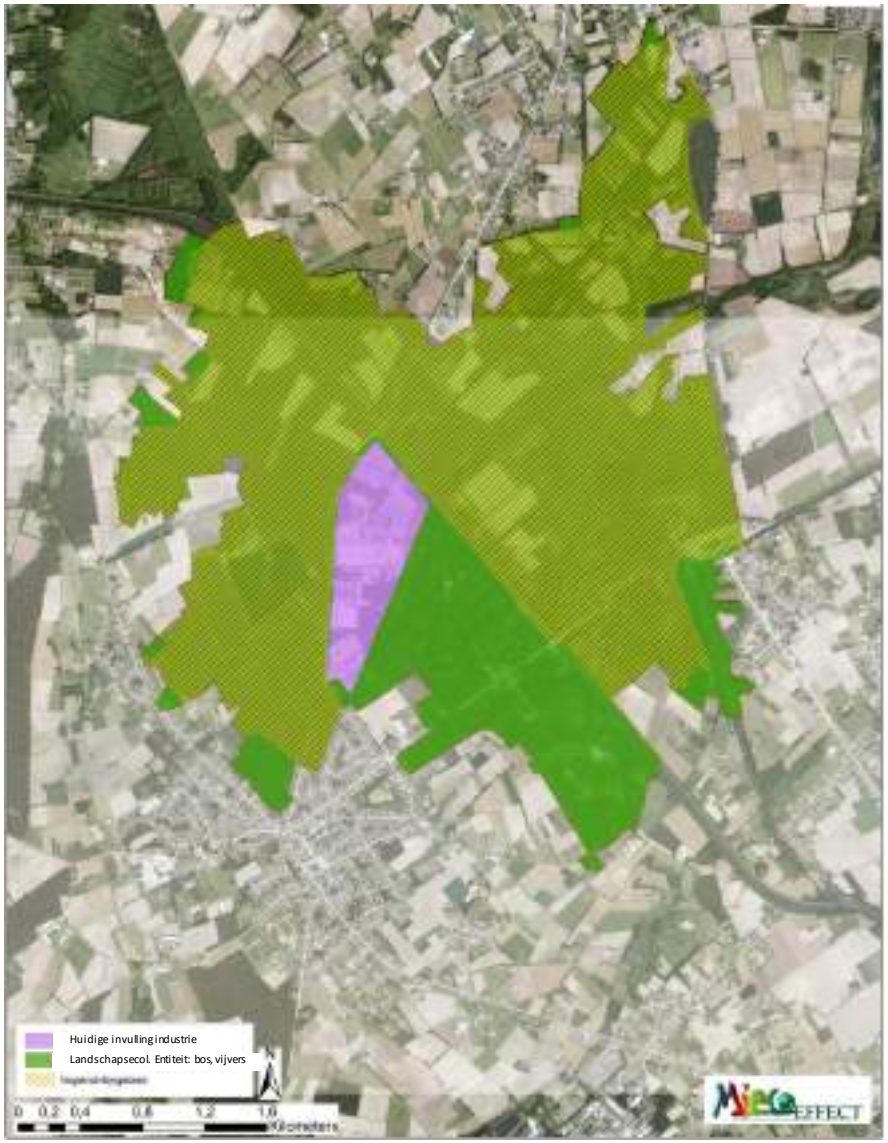
Globaal kan evenwel ingeschat dat voor de meeste van hoger genoemde soorten het grootste deel van dit gebied deel uitmaakt van hun leefgebied.

Voor de vleermuizen blijkt dit bv. uit de tabellen 12.2.2 en 12.2.3 die het belang van de deelgebieden Raekerheide en Groote heide weergeven voor individuele vleermuissoorten. Hierin is aangegeven dat zowel Raekerheide als Groote heide voor de meeste vleermuissoorten minstens als foerageergebied dienst doen.

Om, verderop in deze passende beoordeling, te kunnen inschatten/beoordelen of het verlies van deze oppervlaktes aan leefgebied, tot gevolg kan hebben dat deze soorten uit het NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' zouden kunnen verdwijnen worden hieronder enkele kengetallen gegeven die deze beoordeling moeten vergemakkelijken:

- In het eindbeeld zal de Raekerheide volledig ingevuld zijn door bos. Het betreft een oppervlakte van 86,2 ha;
- Uitbreiding feitelijk industriegebied in deelgebied Groote heide zal leiden tot een verlies van ca. 29,5 ha aan leefgebied van vleermuizen en bosgebonden soorten;
- In de Groote heide zal een oppervlakte aan bos blijven bestaan van (minstens) 22 ha;
- In het eindbeeld zal er ongeveer 30,9 ha aan diep water blijven in deelgebied Groote heide. Voor bepaalde vleermuissoorten die de combinatie van open water en bos verkiezen (rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis) zal de nieuwe waterplas een waarde hebben als leefgebied, ondanks het verdwijnen van o.m. bosvegetaties op dezelfde locatie;
- De gehele cluster van bossen, vijvers en moerassen (zie figuur 12.3.1), met hierin vervat o.m. het plangebied en de ruime omgeving van de Lozerheide heeft een oppervlakte van 1 098,5 ha;
- Van hoger genoemde entiteit maakt ongeveer 851,6 ha deel uit van vogelrichtlijngebied;
- De totale oppervlakte aan bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' bedraagt 4 279 ha;
- De totale oppervlakte aan habitatwaardig bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' (HT9120/9190 + HT91E0) bedraagt momenteel 996 ha en bedraagt volgens de doelstellingen 1 975 ha.

Figuur 12.3.1 : Visualisatie van het plangebied als een onderdeel van een grotere, eenheid bestaande uit o.m. bossen, vijvers e.d.



12.3.2.3 Winst Europese habitattypes

Hieronder wordt ook kort de mogelijke winst aan habitattypes als gevolg van het plan omschreven. Dit gebeurt echter niet in een oefening om de netto winst of het netto verlies te begroten (ic dus geen saldering !). Winsten aan habitats ontstaan sowieso slechts op de langere termijn zodat het maken van een bilan niet opportuun is.

ACHTERSTE HOSTIE

Herstructurering van de zandontginning zoals voorzien in Achterste Hostie volgens het “ingeperkt alternatief” zou 19,8 ha nieuw bos kunnen opleveren door aanvulling van ontgonnen delen (cfr tabel 13.2.4).

In functie van de vochttoestand en eventueel gestuurd door gerichte aanplanting met inheems loofhout, zou deze zone op termijn kunnen evolueren naar één van onderstaande boshabitattypes :

- 9120 Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van van *Ilex* of soms *Taxus* (*Quercion robori-petraeae of Ilici-Fagion*);
- 9190 Oude zuurminnende eikenbossen met *Quercus robur* op zandvlakten;
- 91E0 Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

We gaan uit van de veronderstelling dat de (diepe) ontginningsplassen die in Achterste Hostie zouden ontstaan als gevolg van de planrealisatie volgens het geïntegreerd plan, niet zullen resulteren in het ontstaan van een Europees habitattype.

12.3.2.4 Winst leefgebieden Europese soorten

Hieronder wordt ook kort de mogelijke winst aan leefgebieden van soorten als gevolg van het plan omschreven. Dit gebeurt echter niet in een oefening om de netto winst of het netto verlies te begroten. Winsten aan habitats staan sowieso slechts op de langere termijn zodat het maken van een bilan niet opportuun is.

ACHTERSTE HOSTIE

Indien 19,8 ha Europees boshabitattype wordt gerealiseerd (zie § 12.3.2.3), dan kan dit op termijn, zeker in combinatie met de ontstane waterplassen, een zekere aantrekkingskracht hebben op bepaalde vleermuissoorten zoals ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis e.d. Aangezien echter uitgegaan wordt van een ontginning met vrij steile oevers en een beperkte moeraszone, zal het ontstane leefgebied wellicht suboptimaal blijven.

RAEKERHEIDE EN GROOTE HEIDE

Zoals aangegeven in § 13.2.4.2.1 zal er in de deelgebieden Raekerheide en Groote heide van het plangebied, na zandwinning, een belangrijk deel van het terrein terug worden opgevuld ten voordele van de ontwikkeling van kwalitatief hoogwaardig bos.

Het deelgebied Raekerheide zal in het eindbeeld (opnieuw) helemaal in beslag genomen door bos (86,2 ha). Er mag bovendien vanuit gegaan worden dat dit een bos zal zijn van hoge ecologische kwaliteit aangezien natuur de hoofdfunctie zal zijn in deelgebied Raekerheide en dus de inrichting en het beheer er volledig op kunnen worden afgestemd.

Belangrijke delen van de Raekerheide zullen bovendien niet ontgonnen worden. Het “ingeperkt alternatief” is er bv. op gericht de habitatwaardige bossen hier bijna volledig te behouden. Dit impliceert dat die delen van de Raekerheide die de betere leefgebieden zouden kunnen zijn voor zwarte specht, wespendief en vleermuissoorten steeds behouden zullen blijven. En dat ze dus ook als brongebieden kunnen blijven functioneren om geleidelijk, na herstructurering en opvulling van afgewerkte delen, te kunnen bijdragen aan de herkolonisatie van bossoorten in het gebied.

12.3.2.5 Verdroging en vernatting

12.3.2.5.1 Verdroging of vernatting van Europese habitattypes

M.b.t. de gevolgen van de zandwinning volgens het “ingeperkt alternatief” kan in het eindbeeld (T40) en na volledige doorrekening en het bekijken van de resultaten van de grondwatermodelleringen, het volgende worden vastgesteld :

- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) aan de noordzijde en ten noorden van deelgebied Achterste Hostie;
- een vernattend effect langs de noordoostelijke zijde van deelgebied Groote Heide/Raekerheide;
- een vernattend effect (verhoging van de grondwaterstand) langs de zuidwestelijke zijde van deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

Hogerstaande wordt gevisualiseerd in figuur 12.3.2.

Niet enkel de richting van het effect maar ook de grootte van het effect is uiteraard van belang om mogelijke effecten naar NATURA2000-gebieden in te schatten. Hierbij is het van belang om te definiëren tot welke grondwaterstandverhoging of verlaging het optreden van effecten mogelijk wordt geacht.

In voorliggende passende beoordeling wordt, in bijzonder m.b.t. verdroging, de 10 cm grondwaterstandsverlagingscontour gehanteerd. Allereerst is het van belang aan te geven dat effecten op de grondwaterstand als gevolg van het “ingeperkt alternatief” in het volledige gebied Lozerheide gaan in de richting van vernatting. Er is dus nergens sprake van verdroging.

Daarbij dient aangevuld dat het bijkomende ecohydrologisch onderzoek, gerapporteerd in hoofdstuk 14 van het MER, zich echter niet beperkt heeft tot de zone binnen de 10 cm grondwaterstandsverlagingscontour en bv. ook de Vallei van de Warmbeek en de Dorperloop in de omgeving van de Rooie Pier (habitatrichtlijngebied) onderzocht. Deze vallei is ook habitatrichtlijngebied. Maar gezien de situering t.o.v. het plangebied en de gemodelleerde contouren van grondwaterstandswijziging is de kans op een effect ter hoogte van de Warmbeekvallei in feite nihil is.

Eén gebied waarvoor de kwetsbaarheidsanalyse het voorkomen van kwetsbare vegetaties aangeeft, verdient nader onderzoek, met name de Lozerheide gelegen ten oosten van deelgebied Groote Heide/Raekerheide.

In figuur 12.3.2 zijn de verschilcontouren voor T40 (eindbeeld) in *overlay* gebracht met de habitatkaart (opgemaakt door het INBO) als onderlegger. Hierbij is al ingezoomd op de directe omgeving van het plangebied en in het bijzonder de omgeving van de Lozerheide.

Figuur 12.3.2. Resultaat grondwaterstandswijzigingen (stationaire modellering) op T40 met de habitatkaart (INBO) als onderlegger als gevolg van het “ingeperkt alternatief”.

In § 12.2.2.3.2 werd reeds aangegeven dat onderstaande Europese habitattypes voorkomen in de Lozerheide :

- 3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletea uniflora* en/of *Isoëto-Nanojuncetea*;
- 3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition*
- 6510 Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*);
- 6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones;
- 9120 Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van van *Ilex* of soms *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* of *Ilici-Fagion*);
- 9190 Oude zuurminnende eikenbossen met *Quercus robur* op zandvlakten;
- 91E0 Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*).

De onderlijnde habitattypes *kunnen* afhankelijk zijn van grondwater (T'Jollyn e.a., 2009).

Om de effecten van het plan te kunnen inschatten, is het allereerst van belang om goed te begrijpen hoe de waterhuishouding in de Lozerheide momenteel functioneert. Daartoe werd i.h.k.v. de opmaak van dit plan MER een ecohydrologisch onderzoek uitgevoerd (zie Deelrapport 14).

Wat betreft de interactie tussen grondwater en oppervlaktewater werd vastgesteld dat er een duidelijke invloed merkbaar is van het kanaalwater. De samenstelling van het grondwater ter hoogte van Lozerheide is veel basischer en mineralenrijker dan gekend is van het van nature aanwezige, lokale grondwater. Dit blijkt ook duidelijk uit de vergelijking met de grondwaterstalen uit de Warmbeekvallei waar het lokale watertype wel werd aangetroffen. Gezien de hoge waarden voor pH, calcium en bicarbonaat in de Lozerheide voornamelijk aangetroffen worden nabij de aan- en afvoersloten en er geen verband is met de afstand ten opzichte van het kanaal, kan aangenomen worden dat deze invloed in de eerste plaats te danken is aan periodische voeding via deze sloten.

Dit staat los van de omgeving van het kanaal, waar zoals elders langs de Kempische kanalen, ook rechtsreeks waterverlies en dus infiltratie met mineraalrijk water kan worden vastgesteld.

Ondanks de duidelijke invloed op de kwaliteit van het grondwater, weerspiegelt het bevloeien van de Lozerheide zich evenwel momenteel niet of nauwelijks in het voorkomen van vegetaties die afhankelijk zijn van mineraalrijk grondwater. Het voorkomen van kalk minnende soorten blijkt momenteel min of meer beperkt tot het perceel dat nu nog echt wordt bevloeid (rechtstreeks bevloeid met kanaalwater) en dat volgens de habitatkaart HT 6510

betreft. De verklaring hiervoor is dat het grondwater in de Lozerheide momenteel meestal te laag staat om de vegetatie op belangrijke wijze te beïnvloeden. De vegetatiekartering in de Lozerheide wees ook op een suboptimale toestand voor vochtminnende vegetaties en geeft nauwelijks aanwijzingen voor een belangrijke invloed van grondwater.

Het is vanuit de vaststellingen van het huidig functioneren in de Lozerheide dat ingeschat kan worden wat de effecten zouden zijn van een beperkte grondwaterstandsstijging in ditzelfde gebied.

In geval van het “ingeperkt alternatief” is gemodelleerd dat het grondwaterniveau binnen de Lozerheide 10 tot 40 cm zou stijgen. Uit het bijkomende ecohydrologische onderzoek, gerapporteerd in deelrapport 14, bleek al dat er op dit moment slechts in een beperkt deel van de Lozerheide sprake is van een zekere invloed van grondwater op de vegetaties. En dat het grondwaterniveau op die locaties zich meestal situeert aan de onderzijde van de ecologische amplitudo voor die betreffende vochtminnende en potentieel grondwaterafhankelijke vegetaties. Het is dus waarschijnlijk dat alleen al een geleidelijke stijging van het grondwaterpeil (ten gevolge van zandwinning) een weerslag zal hebben op de verspreiding en het areaal van waterafhankelijke vegetaties in de Lozerheide.

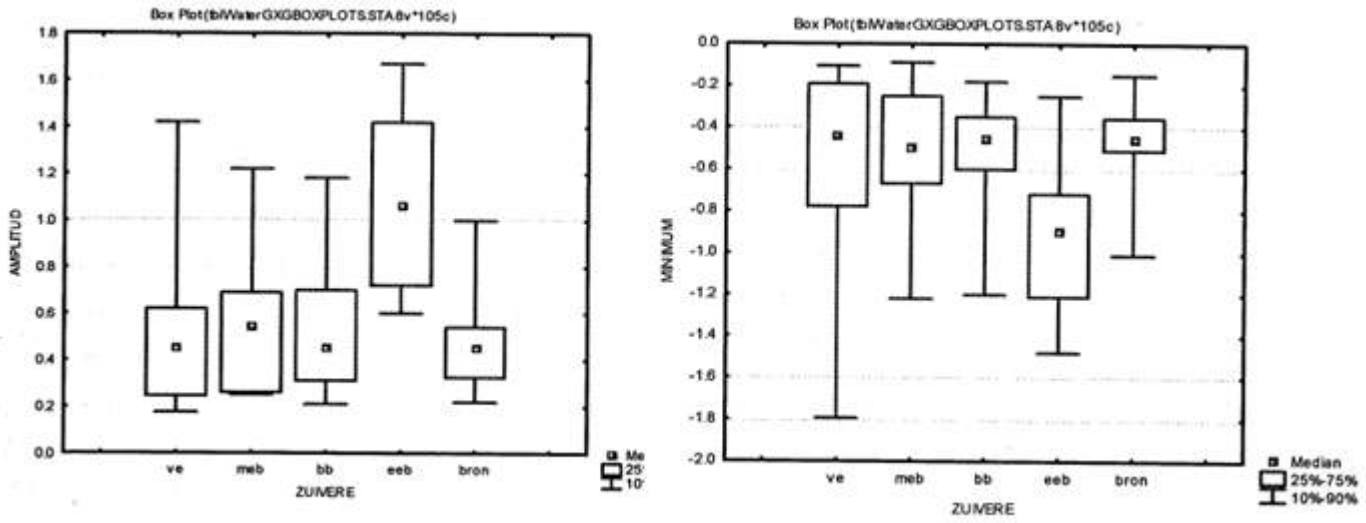
De verwachte grondwaterstandstijging door zandwinning volgens het “ingeperkt alternatief” zal er niet toe leiden dat men buiten de Niche-grenswaarden komt van de nu aanwezige vochtafhankelijke en potentieel grondwaterafhankelijke vegetaties. De huidige waarden liggen immers aan de lage kant van de *range* voor betreffende vegetaties. Hogere grondwaterstanden kunnen mogelijk wel tot gevolg hebben dat ruigtekruiden zoals bramen en netels afnemen. Voor de habitats 6430 en 91^{E}0 die juist omwille van de grote bedekking met dergelijke ruigtekruiden vaak niet in een optimale toestand voorkomen, kan een grondwaterstandsstijging in de grootteorde als deze die zich zou voordoen als gevolg van het “ingeperkt alternatief” dus **gunstig** zijn.

De effecten van wijzigende (verhoogde) grondwaterstanden, duiden we via het habitattype 91E0 : ‘Alluviale bossen met *Alnion glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)’. Naar oppervlakte vormt dit momenteel het belangrijkste grondwaterafhankelijke Europees habitattype in de Lozerheide.

Paragraaf 12.2.2.3.2 gaf reeds aan dat het leeuwendeel van dit habitattype in de Lozerheide het zogenaamde nitrofiel elzenbroekbos betreft.

Voor nitrofiele elzenbroekbossen is bekend dat deze een relatief grote ecologische amplitude hebben voor wat betreft grondwaterstand. Dit blijkt ook uit onderzoek van De Becker e.a. (2004) (figuur 12.3.3).

Figuur 12.3.3 : Laagste grondwaterstand en de waterstandsschommeling voor verschillende typen alluviale bossen (uit De Becker e.a., 2004)



Zeker voor de zones in de Lozerheide die als nitrofiel elzenbroekbos (vn) staan aangeduid op de BWK, mag gesteld worden dat de vernatting, grootteorde 10 tot 40 cm (zie Figuur 12.3.2), die zou optreden als gevolg van de plan-realisatie in het “ingeperkt alternatief”, zeker geen probleem zal zijn. Integendeel, mogelijks zullen als gevolg van de zandwinning volgens het “ingeperkt alternatief” de grondwaterkarakteristieken verschuiven in de richting van een eerder mesotroof elzenbroekbos (vm). Dit laatste type wordt ecologisch doorgaans hoger gewaardeerd dan het nitrofiel elzenbroekbos (vn) o.m. omdat het meer kansen genereert voor moerasvegetaties in de ondergroei van het (moeras)bos.

Globaal kan de redenering dat een verhoging van de grondwatertafel eerder leidt tot een **betere dan wel een slechtere situatie** doorgetrokken worden voor de andere grondwaterafhankelijke habitattypes.

Daarnaast is er de waterkwaliteit en daaraan gekoppeld het specifieke type van waterafhankelijke vegetaties die dan te verwachten zijn. Praktisch betreft het in Lozerheide steeds de kwaliteit van een mengwater (mineraalrijk/mineraalarm), afhankelijk van de locatie ten opzichte van het kanaal (ver, nabij), ten opzichte van het bevloeiingssysteem en het moment in de tijd (periodieke bevloeiing met kanaalwater).

Ook in de toekomst kunnen we er vanuit gaan dat het nog steeds de bedoeling zal zijn om de Lozerheide te bevloeien. Gevolg daarvan zal dus nog steeds zijn dat de pH, Ec en mineralenrijkdom in dat (meng)grondwater hoger zal zijn dan in de omgeving (bv. i.v.m. de Vallei van de Warmbeek).

Tegelijk kan, als gevolg van zandwinning, een zekere daling in pH, Ec en mineralenrijkdom in het (meng)grondwater ter hoogte van de Lozerheide in de toekomst niet uitgesloten worden. Het verschil in waterpeil tussen kanaal en aangrenzend freatisch grondwater zal immers kleiner worden bij geleidelijke stijging van het grondwaterpeil zodat waterverlies vanuit het kanaal vermindert. Het is dus mogelijk dat hierdoor de kwaliteit van het freatische grondwater weer enigszins zal opschuiven in de richting van de natuurlijke grondwaterkwaliteit voor de regio.

Globale conclusie is dus echter dat er niet zozeer sprake zal zijn van het veranderen van het vegetatietype van grondwaterafhankelijke vegetaties in de Lozerheide, er zijn er immers daarvan op dit moment niet veel, maar vooral dat grondwaterafhankelijke vegetaties een **ruimer verspreidingsgebied** zullen hebben in de Lozerheide.

Ook valt niet uit te sluiten dat er mettertijd grondwaterafhankelijke soorten gaan voorkomen die atypisch zijn voor de Kempen. Het kan hierbij gaan om soorten van kleine zeggegemeenschappen waarin regenwater en mineralenrijk grondwater samenkomen en/of soorten van kalkmoerassen en dus om vegetaties met affiniteit met de Europese habitattypes 7140 en 7210. Al zal hierbij veel afhangen van de evolutie van pH, Ec en mineralenrijkdom in het (meng)grondwater ter hoogte van de Lozerheide (zie hoger).

Tegelijk is het weinig waarschijnlijk dat ecologische waardevolle Europese habitattypes die momenteel voorkomen in de Lozerheide en die niet grondwaterafhankelijk zijn in de toekomst wél onder invloed zullen staan van grondwater en fundamenteel gaan wijzigen. Gezien haar bijzondere waarde wordt in dat verband hieronder ingegaan op het Europees habitattype 6510, Laaggelegen schraal hooiland (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*). Het betreft hier een perceel dat als vloeiweide is hersteld. Een fotocollage van het perceel is weergegeven in figuur 12.3.4.

Figuur 12.3.4 : Fotocollage van herstelde vloeiweide in de Lozerheide (foto's genomen door M. Indeherberg in mei 2017)

Op basis van de veldwaarnemingen blijkt al dat de voorkomende flora momenteel niet onder invloed staat van grondwater. Er zijn hier geen kwelindicatoren aanwezig, ook niet in de diepere slootjes. Op een lager gelegen deel, waar tijdens de 2de wereldoorlog een vliegtuig is neergestort, staat zelfs struikheide. Dit duidt er op dat de aanvoer van mineralen en vocht momenteel duidelijk en enkel verloopt via het irrigatiesysteem van de watering.

De waardevolle vegetatie ter hoogte van de enige echte vloeiweide die nog in gebruik is in de Lozerheide, is voornamelijk het gevolg van de halfjaarlijkse bevloeiing met mineraalrijk kanaalwater en wordt niet beïnvloed door grondwater. Dit bleek ook uit het ecohydrologisch onderzoek gerapporteerd in Deelrapport 14.

Gezien het grondwater hier vrij diep zit wordt **niet** verwacht dat de beperkte stijging van de grondwaterstand (op deze locatie gemodelleerd ca. 20 cm) omwille van het zandwinningproject hier kan zorgen voor een wezenlijke wijziging in vegetatie.

12.3.2.5.2 Verdroging of vernatting van het leefgebied voor Europese soorten

Op basis van de ecologie van de voor deze passende beoordeling relevante vogelrichtlijnsoorten (zie tabel 12.2.1) en gelet op het feit dat er een beperkte verschuiving zou kunnen plaatsvinden naar meer vochtminnende vegetaties in de Lozerheide, worden onderstaande inschattingen gemaakt.

Wespendief. Vermeersch e.a. (2004) omschrijven het leefgebied van deze soort als volgt (eigen onderlijning) : "*De Wespendief is in onze streken de meest uitgesproken bosroofvogel. De soort vertoont een voorkeur voor vochtige, open loof- en gemengde bossen die een gevarieerde structuur hebben en meer dan 40 jaar oud zijn.*". De planrealisatie kan de kwaliteit van het leefgebied in de Lozerheide mogelijks **licht verbeteren**.

Grauwe klauwier. **Geen** effect te verwachten. Voor de grauwe klauwier is vooral de structuur van de vegetatie en de variatie in ecotopen van belang.

Roerdomp, Ijsvogel, Blauwborst, Lepelaar : Er kunnen als gevolg van grondwaterstandsverhoging **positieve** effecten optreden. In een groter deel van de Lozerheide kan er immers, indien dit wenselijk wordt geacht, een gericht beheer gevoerd worden naar riet- en moerasvegetaties.

Zwarte specht. **Geen** effect te verwachten. De soort hangt vooral af van het aandeel bos, minder van de vochtgraad van een bos.

12.3.2.6 Verstoring leefgebied Europese soorten

12.3.2.6.1 Situering aanpak

Zoals aangegeven in § 12.3.1 wordt het in de context van voorliggende passende beoordeling relevant geacht om de eventuele effecten van geluidsverstoring tijdens de ontginningsactiviteiten te beschouwen.

Voor wat betreft de rustverstoring in de ontginningsfase zijn de ingrepen die gepaard gaan met de productie van geluid (zandwinning, zandverwerking, gegenereerd verkeer) bepalend.

Voor het “ingeperkt alternatief” is er geen geluidsmodellering gebeurd. Dit is wel gebeurd voor het “geïntegreerd plan.” Het “ingeperkt alternatief” gaat voor de deelgebieden Raekerheide en Groote heide uit van een schaal van ontginning die kleiner is dan deze van het geïntegreerd plan. Tegelijk is de geluidsintensiteit van de exploitatie niet groter. Dit betekent in principe dat de akoestische impact van de ontginningsactiviteiten in het “ingeperkt alternatief” niet groter kan zijn dan deze die ingeschat wordt voor het “geïntegreerd plan”. In sommige zones zal de impact juist kleiner zijn. Door in dit hoofdstuk de conclusies van de geluidsmodellering voor het “geïntegreerd plan” te gebruiken, volgen we m.a.w. een *worst case* benadering.

De combinatie van het hanteren van geluidscontouren en drempelwaarden voor geluidsverstoring voor vogels (deze soortgroep wordt doorgaans als de gevoelige soortgroep aanzien in relatie tot de effectgroep ‘geluidsverstoring’) laat in principe toe de nodige inzichten te bekomen.

In een passende beoordeling volstaat het in principe om de analyse te richten op de relevante vogelrichtlijnsoorten. In dit geval betreft het : wespendief, grauwe klauwier, roerdomp, zwarte specht, ijsvogel en blauwborst (zie § 12.2 voor motivering). Omdat drempelwaarden voor verstoring door geluid niet beschikbaar zijn voor alle vogelsoorten wordt er in deze passende beoordeling voor gekozen om de meer generieke beoordeling op te nemen zoals ook gebeurde in het deelrapport biodiversiteit.

Om effecten van geluid op vogels te onderzoeken wordt vaak beroep gedaan op Nederlands onderzoek waarbij de effecten van autoverkeer op (bepaalde) broedvogels werd onderzocht. In hoeverre de drempelwaarden uit dit onderzoek ook in ontginningsprojecten zinvol kunnen worden ingezet, is niet helemaal duidelijk. Steeds vaker wordt bij ecologische effectinschattingen daarom ook gekeken naar de reëel optredende effecten in vergelijkbare en reeds vergunde *cases* op andere locaties. Daarom wordt gekozen voor een dubbele benadering. Ten eerste zullen gemodelleerde geluidscontouren gecombineerd worden met gekende drempelwaarden voor vogels. Ten tweede zullen er onderzoeken beschouwd worden van projecten waarmee geluidsproductie gepaard gaat nabij vogelrijke gebieden (*case* studies) en die relevant kunnen zijn voor effectinschatting in voorliggend MER.

12.3.2.6.2 Drempelwaarden voor verstoring naar vogels en relevante gevalstudies

Uit onderzoek (Reijnen en Foppen, 1995; Reijnen e.a., 1997; Foppen e.a., 2002; Kwak e.a., 2006) bleek dat geluid boven een bepaalde drempelwaarde leidt tot een afname in de draagkracht van een gebied voor vogels. De vastgelegde drempelwaarden en de afname van de dichtheden als een functie van de geluidssterkte verschillen afhankelijk van de onderzochte soort. Voor een aantal soorten zijn drempelwaarden beschikbaar, maar zeker niet van alle soorten. De drempelwaarde algemeen geldend voor bosvogels bedraagt 42 dB(A), voor weidevogels is de drempelwaarde 47 dB(A). Bij praktische toepassingen wordt vaak een gemiddelde drempelwaarde van 45 dB(A) gehanteerd.

Hoger genoemde drempelwaarden kunnen bv. gecombineerd worden met gemodelleerde geluidscontouren als gevolg van een plan of project waaruit dan bepaalde conclusies kunnen worden getrokken.

Deze werkwijze is ook toegepast voor het geïntegreerd plan, en deze werkwijze moet dus in principe toelaten om alvast te kunnen inschatten welke effecten zeker niet zullen worden bereikt/overschreden door het ingeperkt plan.

Het is echter van belang enkele nuances te maken om de bruikbaarheid van die werkwijze goed te kunnen inschatten.

Bij het bekijken van de *output* van de geluidsmodelleringen vanuit de discipline geluid is het allereerst van belang te beseffen dat de kaartvoorstellingen in feite een momentopname voorstellen. Zandwinning is uiteraard geen statisch gegeven en bv. zandzuigers bewegen doorheen een zandwinningsgebied.

Tevens is het van belang te beseffen dat de literatuur over drempelwaarden voor vogels, als resultaat van onderzoek naar de effecten van wegverkeer, en dus ook de hierboven gehanteerde drempelwaarde van 45 dB(A), een aantal beperkingen heeft wanneer men deze wenst toe te passen in de voorliggende planningscontext van zandwinning in een omgeving die voornamelijk wordt gekenmerkt door de combinatie van bossen en waterpartijen :

- onderzoek naar effecten werd enkel verricht op broedvogels, bovendien enkel op weide- en bosvogels;
- het gevoerde onderzoek op wegverkeer richt zich ten aanzien van verstoring op continue verstoring en is dus niet zonder meer van toepassing op geluidsbronnen met een discontinu emissiekarakter;
- door de aard van de geluidsbron (wegverkeer) werd intrinsiek ook een bepaald frequentiebereik onderzocht dat niet zonder meer wordt aangetroffen bij andere geluidsbronnen waarvan men het effect wenst te weten.

Hoewel vastgestelde effectniveaus op een wetenschappelijk correcte manier bepaald werden, kan bovendien niet uitgesloten worden dat de gevonden respons deels verklaard kan worden door andere factoren dan geluid (bv. lichtverstoring, visuele verstoring, vervuiling...).

Een effectbeoordeling op basis van de Nederlandse studies naar de effecten van wegverkeer op bosvogels en weidevogels biedt dus om verschillende redenen geen garantie op het genereren van conclusies over het mogelijk effect dat zou optreden als gevolg van zandwinning te Bocholt.

Om die reden is het zinvol, naast het bekijken van de resultaten van geluidsmodelleringen, *case*-studies te beschouwen waarbij het op het terrein waargenomen effect van geluid genererende activiteiten op vogels werd onderzocht. Bij gebrek aan (diepgaand) onderzoek van de effecten van ontginningen op vogels worden hieronder *case*-studies naar de effecten van muziekfestivals en een auto- en motorsportevenement op vogels beschouwd.

De conclusies van de onderzoeken wordt hieronder slechts kort omschreven. Voor meer uitgebreide beschouwingen verwijzen we naar de globale effectenanalyse binnen de discipline biodiversiteit in het plan-MER (Deel 9).

OPEN AIR FESTIVAL AMSTERDAM (KRIJGSVELD E.A., 2012)

Het Amsterdam Open Air festival is een dancefestival dat doorgaat naast een groengebied waar o.a. futen, aalscholvers, eenden, meerkoeten, blauwe reigers, diverse zangvogels en ransuil broeden. De resultaten van dit onderzoek leidde de onderzoekers tot volgende conclusies omtrent de effecten van het festival op broedvogels :

- De waargenomen reacties van vogels op het festival wijzen erop dat het festival niet heeft geleid tot ernstige verstoring in die zin dat vogels hun nest hebben verlaten.
- De mitigerende maatregelen die vooraf zijn genomen zullen eveneens een belangrijke positieve bijdrage hebben gehad.

AUTO- EN MOTORSPORTEVENEMENTEN OP HET TT-CIRCUIT TE ASSEN

Aangrenzend bij het circuit van auto- en motorsportevenement op het TT-Circuit te Assen is het Witterveld gelegen, dat deel uitmaakt van een habitatrichtlijngebied. In het gebied broeden zeldzame vogels zoals geelgors, roodborsttapuit, paapje en tapuit.

De Molenaar en Henkens (2007) rapporteerden over de mogelijke effecten van het 'Champ Car evenement' dat plaatsvind einde augustus – begin september. Uit het onderzoek bleek geen significant negatief effect op het gedrag van vogels in het habitatrichtlijngebied. Enkel in een bufferzone was sprake van een zekere verstoring door overvliegende helikopters.

In de daarop volgende jaren groeide de idee om op datzelfde circuit in het voorjaar een driedaags auto- en motorsportevenement te laten doorgaan. De effecten van dit evenement werden ook onderzocht. Uit de analyses bleek geen betekenisvol effect op vogels merkbaar (Henkens e.a., 2012).

CASE STUDIE SUMMERFESTIVAL EN LAUNDRY DAY (2015)

Op vraag van het Agentschap voor Natuur en Bos heeft in 2015 een zeer uitgebreid onderzoek plaatsgevonden naar de effecten van Summerfestival en Laundry Day op de Middenvijver te Antwerpen-Linkeroever, op vogels in nabije natuurgebieden het Rot en Blokkersdijk (Mieco-effect, 2016).

Er werden in het natuurgebied het Rot geen effecten vastgesteld op broedvogels. Verstoring van gedrag van vogels dat toegewezen kan worden aan de festivals, werd een beperkt aantal keren vastgesteld. Het betrof nagenoeg steeds een hogere alertheid, vermoedelijk als gevolg van draaiende wind met een plotse verhoging van het geluidsniveau als gevolg, en slechts zeer uitzonderlijk opvliegen. De aanwezigheid van een roerdomp die rustig vissend, en enkel tijdens de beide festivaldagen van Summerfestival, werd vastgesteld op korte afstand van het hoofdpodium (< 100 m) leek te bevestigen dat de impact van de festivals op vogels zeer beperkt was.

12.3.2.6.3 Output van modelleringen voor het geïntegreerd plan

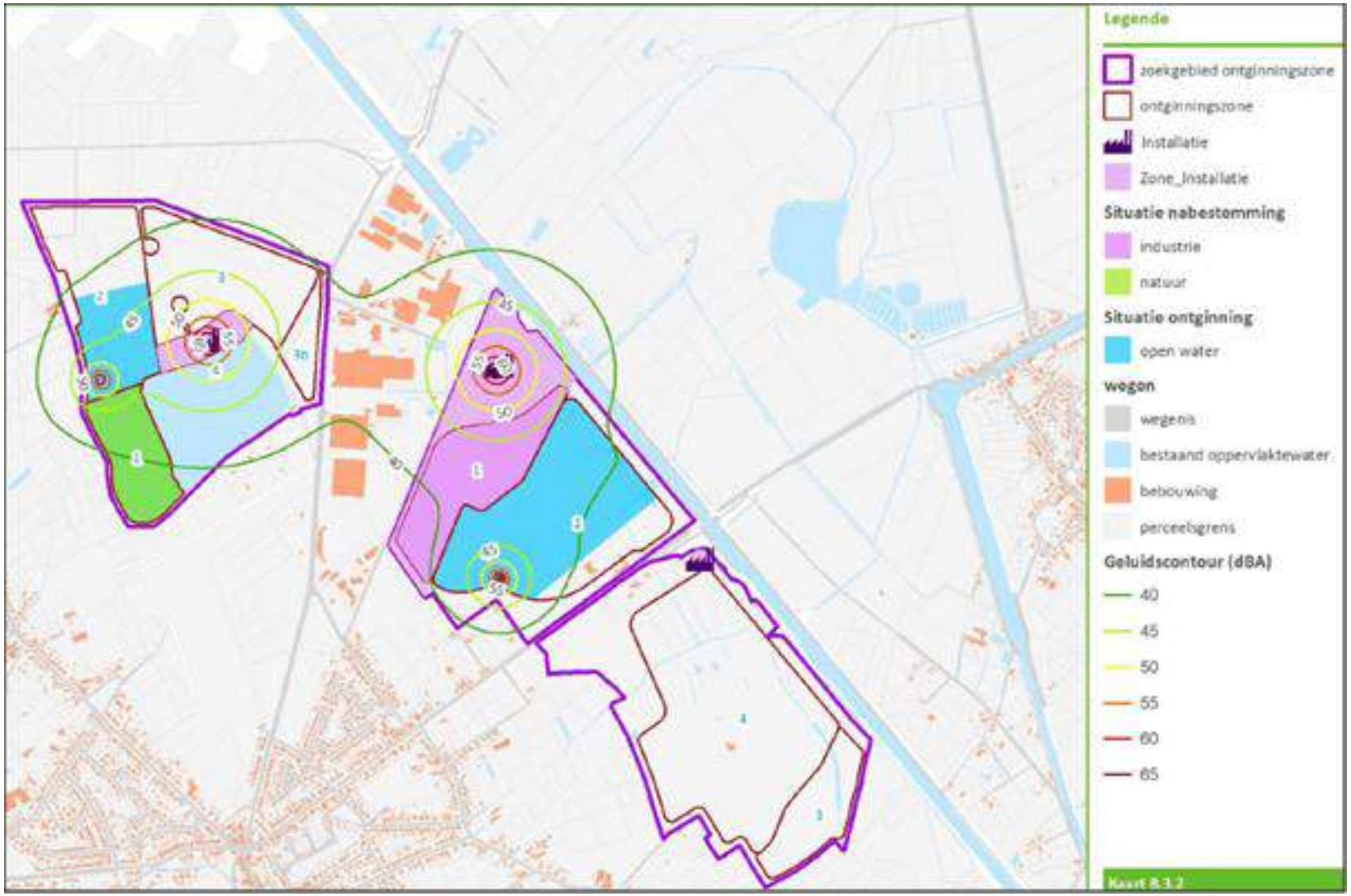
We beschouwen hieronder beknopt de output van de gemodelleerde situaties die als *worst case* voor natuur zijn doorgerekend **voor het geïntegreerd plan** in relatie tot de aangenomen 45dB(A) drempelwaarde voor vogels.

Focusgebieden zijn uiteraard het vogelrichtlijngebied, dus deelgebied Achterste Hostie en de Lozerheide.

SITUATIE 2 DOORGEREKEND IN DISCIPLINE GELUID VOOR HET GEÏNTEGREERD PLAN : TIJDSVENSTER T10 MET 2 ZANDZUIGERS MET LW = 95 DB(A), 2 VERWERKINGSINSTALLATIES - *WORST CASE* T.O.V. NATUUR (FIGUUR 12.3.5).

- ca. 1/3 van het plangebied Achterste Hostie is gelegen binnen de 45 dB(A)-contour maar een deel hiervan is gelegen binnen de in ontginning of in herstructurering zijnde zone;
- geluidscontour 45 dB(A) reikt tot aan het Kanaal Bocholt-Herentals maar (dus) niet tot in de Lozerheide. Hierbij gaan we er vanuit dat de positie van de zandverwerkingsinstallatie inderdaad in hoge mate kan overeenkomen met de aangenomen positie in de modellering en dat deze dus niet tot vlak tegen het Kanaal Bocholt-Herentals gelegen zal zijn;
- conclusie is dat in deze situatie geen wezenlijke impact op natuur/vogels moet verwacht worden, en dus ook niet op vogelrichtlijnsoorten.

Figuur 12.3.5 : Geluidscontouren in tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties - *worst case* t.o.v. natuur (situatie 2)


Legende
zoekgebied ontginningszone
ontginningszone
installatie
Zone_Installatie
Situatie nabestemming
industrie
natuur
Situatie ontginning
open water
wegen
wegenis
bestaand oppervlaktewater
bebouwing
perceelsgrens
Geluidscontour (dBA)
40
45
50
55
60
65

SITUATIE 6 DOORGEREKEND IN DISCIPLINE GELUID VOOR HET GEÏNTEGREERD PLAN : TIJDSVENSTER T10 MET 2 ZANDZUIGERS MET LW = 103 DB(A), 2 VERWERKINGSINSTALLATIES – *WORST CASE* T.O.V. NATUUR (FIGUUR 12.3.6)

- tot ca. 1/2 van het plangebied Achterste Hostie is gelegen binnen de 45 dB(A)-contour, een deel hiervan is gelegen binnen de in ontginning of in herstructurering zijnde zone. Zeker als de zandzuiger actief is aan de rand van het deelgebied Achterste Hostie strekt de 45 dB(A)-contour uit tot buiten het plangebied, ten westen van het plangebied;
- geluidscontour 45 dB(A) reikt, wanneer de zandzuiger actief is langs het Kanaal Bocholt-Herentals tot ongeveer 200 m in de Lozerheide;
- bij aanname dat boven 45 dB(A) inderdaad effecten op vogels ontstaan zou hier een tijdelijke en effectieve verstoring met matige invloedssfeer optreden in een gebied waar verstoringsgevoelige receptoren aanwezig zijn, waaronder vogelrichtlijnsoorten.

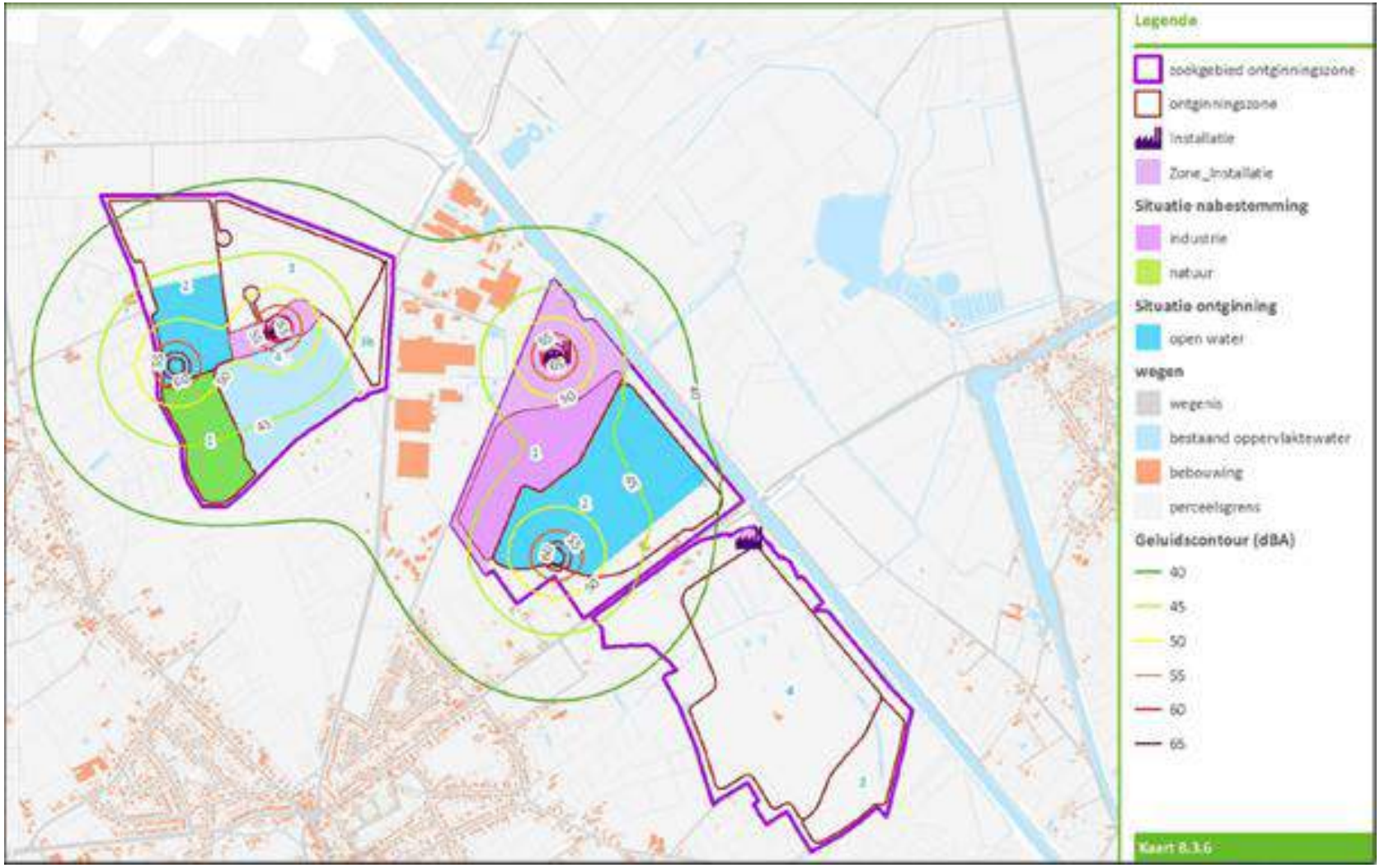
SITUATIE 7 DOORGEREKEND IN DISCIPLINE GELUID VOOR HET GEÏNTEGREERD PLAN : TIJDSVENSTER T20 MET 3 ZANDZUIGERS MET LW = 95 DB(A), 3 VERWERKINGSINSTALLATIES – WORST CASE T.O.V. WONINGEN & NATUUR (FIGUUR 12.3.7)

- voor deelgebied Achterste Hostie is de situatie vergelijkbaar met hoger beschouwde situatie 2;
- in hoeverre de geluidscontour 45 dB(A) reikt tot in de Lozerheide zal vooral afhangen van de positionering van de zandverwerkingsinstallatie in de Raekerheide. In de modellering wordt een positie verondersteld van vlak tegen het Kanaal Bocholt-Herentals. In dat geval zal de 45 dB(A)-contour tot voorbij het kanaal Bocholt-Herentals reiken, voornamelijk in dat gedeelte van de Lozerheide dat gelegen is ten zuiden van de Fabrieksstraat . Bij aanname dat boven 45 dB(A) inderdaad effecten op vogels ontstaan geldt in dat geval ook hier de conclusie : tijdelijke en effectieve verstoring met matige invloedssfeer in een gebied waar verstoringsgevoelige receptoren aanwezig zijn, waaronder vogelrichtlijnsoorten. Maar als de positie van de zandverwerkingsinstallatie in de Raekerheide meer naar het (zuid)westen verplaatst kan worden kunnen effecten naar de Lozerheide wellicht voorkomen worden.

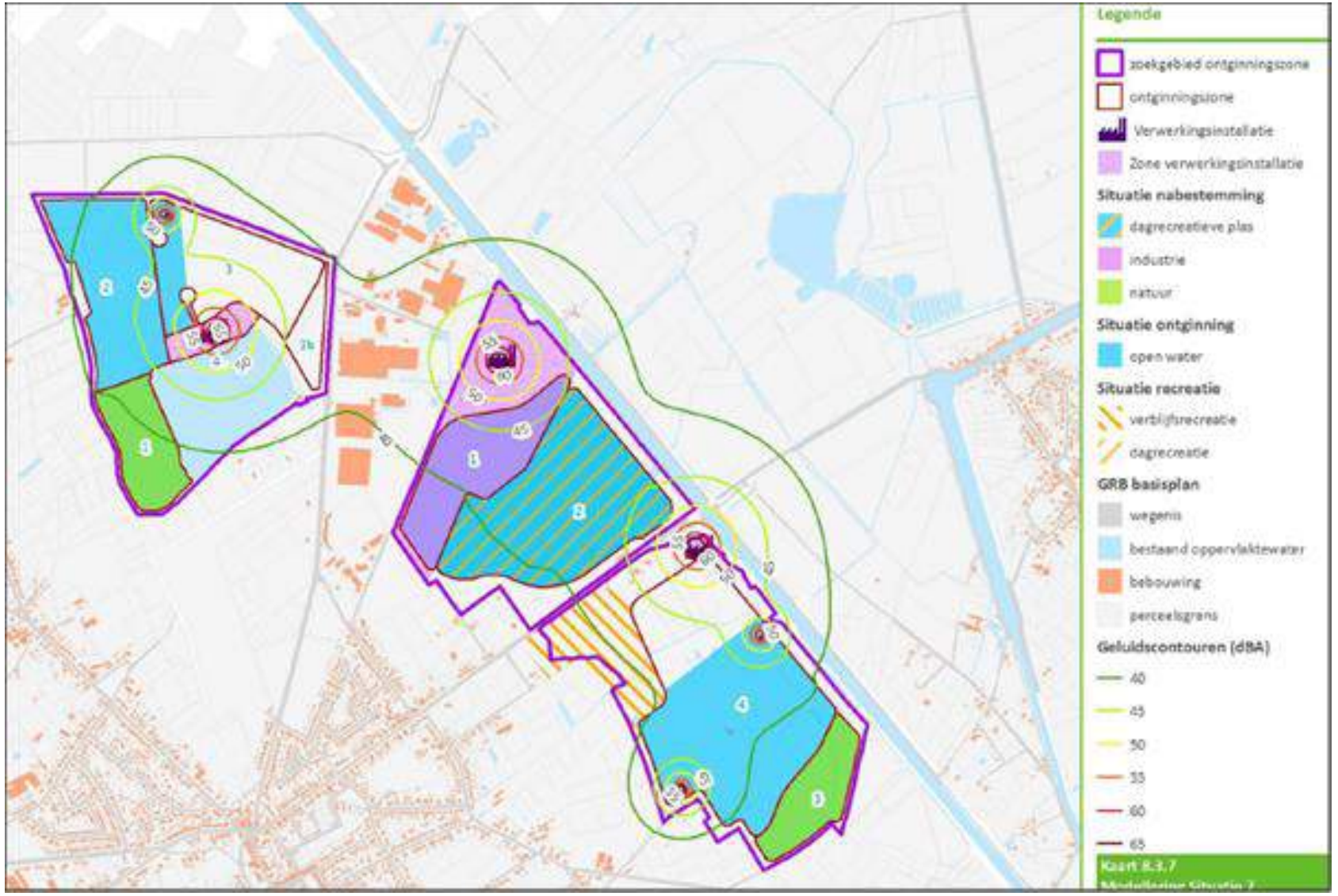
SITUATIE 8 DOORGEREKEND IN DISCIPLINE GELUID VOOR HET GEÏNTEGREERD PLAN: TIJDSVENSTER T20 MET 3 ZANDZUIGERS MET LW = 95 DB(A), 3 VERWERKINGSINSTALLATIES EN INDUSTRIËLE INVULLING IN NABESTEMD INDUSTRIETERREIN – *WORST CASE* T.O.V. WONINGEN & NATUUR (FIGUUR 12.3.8).

- deze situatie is naar natuur niet wezenlijk verschillend van situatie 7; van de industriële invulling in nabestemd industriegebied wordt geen wezenlijke meer-impact naar vogels verwacht.

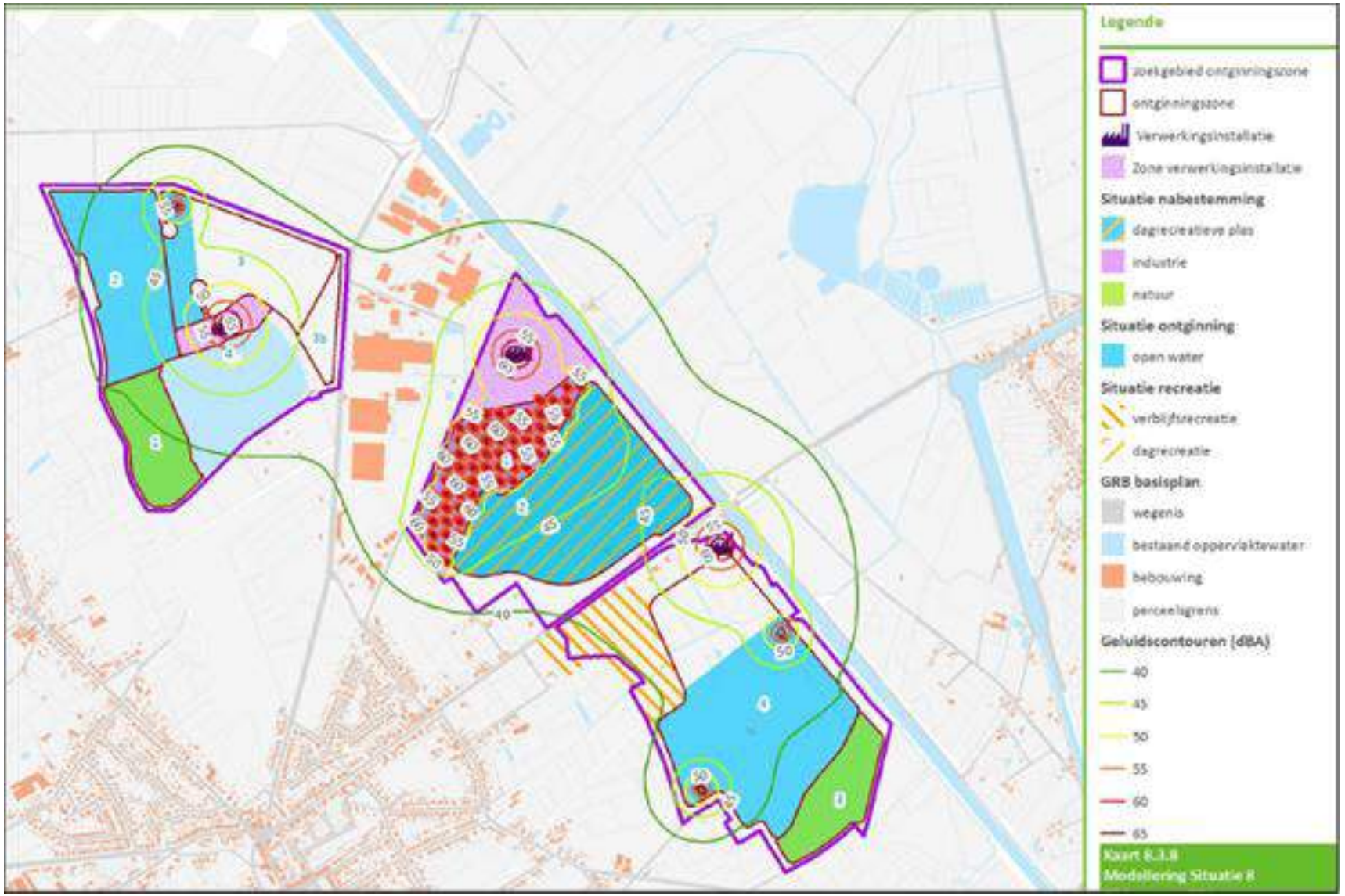
Figuur 12.3.6 : Geluidscontouren in tijdsvenster T10 met 2 zandzuigers met Lw = 103 dB(A), 2 verwerkingsinstallaties – *worst case* t.o.v. natuur (situatie 6)



Figuur 12.3.7 : Geluidscontouren in tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties – worst case t.o.v. woningen & natuur (situatie 7)



Figuur 12.3.8 : Geluidscontouren in tijdsvenster T20 met 3 zandzuigers met LW = 95 dB(A), 3 verwerkingsinstallaties en industriële invulling in nabestemd industrieterrein – worst case t.o.v. woningen & natuur (situatie 8)



In de discipline geluid werd tevens, aan de hand van de verkeersgegevens verkregen uit de berekeningen binnen de discipline mobiliteit, de L_{den} berekend voor de verschillende tijdsvensters. De geluidsniveaus worden vergeleken met de huidige/referentiesituatie. Belangrijk is de conclusie dat op alle secundaire wegen en voor alle tijdsvensters het wegverkeersgeluid uitgedrukt als L_{den} niet meer dan 1 dB(A) zal stijgen, behalve voor de verbindingsweg Kettingbrugweg-Fabrieksstraat. Langs de Fabrieksstraat tussen Kaulille en Lozen, en dus naar de Lozerheide toe, zal er een (zeer) beperkte stijging zijn van het geluidsniveau als gevolg van toegenomen verkeer. Belangrijk is ook de vaststelling dat het huidige verkeer reeds aanleiding geeft tot de overschrijding van het 45 dB(A) geluidsniveau tot ca. 200 m van de Fabrieksstraat.

12.3.2.6.4 Welke conclusies kunnen getrokken voor het aspect verstoring binnen het “ingeperkt alternatief” ?

Uit de geluidsmodelleringen voor het geïntegreerd plan bleek dat de reikwijdte van de geluidsbelasting in de richting van de Lozerheide, deel uitmakend van vogelrichtlijngebied, o.m. bepaald wordt door:

- het niveau van het brongeluid van de zandzuigers;
- de positie van de zandverwerkingsinstallaties.

Tevens bleek dat een geluidsniveau van 45 dB(A), welke vanuit de discipline biodiversiteit en ook in deze passende beoordeling als drempelwaarde gehanteerd kan worden, overschreden kan worden in delen van de Lozerheide indien:

- het brongeluid van de zandzuigers eerder aansluit bij een LW van 103 dB(A) dan bij waardes van 95 dB(A);
- de zandverwerkingsinstallaties (te) dicht bij het Kanaal Bocholt-Herentals zijn opgesteld.

Indien echter hogerstaande situaties vermeden kunnen worden, kan met zekerheid gesteld worden dat er geen effecten door geluid zullen optreden als gevolg van het ingeperkt plan.

Zelfs indien aan deze beide, of één van deze randvoorwaarden niet voldaan kan worden is het overigens niet zo dat er effectief effecten door geluid zouden optreden die relevant zouden zijn in de context van deze passende beoordeling.

Uit de gevalstudies gerapporteerd in §12.3.2.4.2 bleek immers dat lang niet in elke situatie er ook effectief een effect van geluid op vogels kon worden vastgesteld, ook in situaties waar het geluidsniveau waarden van 45 dB(A) of meer overschrijdt.

Aanvullend op de gevalsstudies gerapporteerd in §12.3.2.4.2 geven we mee dat we tijdens monitoringsonderzoek zelf hebben kunnen vaststellen dat er heel wat bijzondere vogelsoorten voorkomen in een in ontginning zijnde (grote) zandgroeve te Maasmechelen, en dit bovendien in aantallen en dichtheden die niet de indruk wekten dat de aanwezige ecotopen suboptimaal bezet zouden zijn (Indeherberg e.a., 2014).

Voor de effectinschatting van het geïntegreerd plan gaan we er op planniveau vanuit dat aan hoger genoemde randvoorwaarden voldaan zal kunnen worden. Er is dan **geen effect**.

Mocht blijken, hetgeen niet verwacht wordt, dat niet voldaan zal worden aan de randvoorwaarden zullen in de passende beoordeling op projectniveau alleszins milderende maatregelen kunnen worden uitgewerkt, zoals de plaatsing van geluidsbermen. De ruime ervaring van de deskundigen geluid en biodiversiteit met andere ontginningsprojecten leert dat dergelijke maatregelen steeds op projectniveau moeten worden gedimensioneerd. En dat het steeds perfect mogelijk is voldoende geluidsafscherming te bekomen op projectniveau. Daardoor is een dimensionering op planniveau niet vereist.

Samenvattend is er op planniveau voldoende zekerheid dat er **geen effect** zal zijn :

- hetzij doordat de aanbevelingen mbt plaatsing zandverwerkingsinstallaties en bronvermogenniveau van de zandzuiger zullen worden gerespecteerd,
- hetzij door geluidsbermen te voorzien, verder te dimensioneren op projectniveau.

12.3.2.7 Barrièrewerking

De vraag die zich hier stelt, is in feite of het inplanten (cfr. Groote Heide en Raekerheide) of het uitbreiden (cfr. Achterste Hostie) van (diepe) plassen een effect heeft op de mogelijkheden tot verplaatsing van organismen doorheen het landschap en tussen NATURA2000-gebieden.

Om in te schatten of het “ingeperkt alternatief” dergelijke barrièrewerking zal veroorzaken, is het passend om het plan te plaatsen binnen zijn ruimtelijke context.

De ligging van het Kanaal Bocholt-Herentals nabij het plangebied betekent vermoedelijk nu al een belangrijke barrière voor de verplaatsingen van sommige soorten. Dit geldt uiteraard in de eerste plaats voor soorten die zich over het land verplaatsen. Voor een aantal soorten zijn verplaatsingen in oost-westelijke richting dus nu al lastig tot onmogelijk. Dat geldt bv. voor amfibieënsoorten en voor niet vliegende insecten.

In de context van het “ingeperkt alternatief” is het meest relevant de mogelijke barrièrewerking te beschouwen voor soorten die zich langs de zuidwestelijke zijde van het kanaal wensen te verplaatsen van noordwest naar zuidoost of omgekeerd. Dit omwille van de barrière die (reeds) wordt gevormd door het Kanaal Bocholt-Herentals.

Dit impliceert meteen dat de effectgroep barrièrevorming in de context van de passende beoordeling minder relevant is, omdat bv. de uitwisseling tussen de meest nabije gedeelten van vogelrichtlijngebied ‘Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof’ nl. het gedeelte ter hoogte van Achterste Hostie en dat van de Lozerheide, in de praktijk voor landdieren voor wie water een barrière vormt reeds van elkaar gescheiden zijn (door het kanaal).

12.4 BETEKENISVOL EFFECT TE VERWACHTEN OP EUROPESE HABITATTYPES?

DIRECTE EFFECTEN BINNEN ACHTERSTE HOSTIE

Het verlies van het heide-ecotoop in Achterste Hostie, dat zou verdwijnen als gevolg van zandwinning, en dat affiniteit heeft met habitattype 4030, vormt **geen significant effect** want :

- het betreft een zeer kleine oppervlakte (0,26 ha);
- dit habitattype is niet tot doel gesteld in het aanwijzingsbesluit voor de delen die enkel vogelrichtlijngebied zijn (zie § 12.2.1);
- hogerstaande wordt bevestigd door het feit dat ook in het managementplan 1.0 er geen habitatdoelen voor de delen die zuiver vogelrichtlijngebied zijn worden voorop gesteld;
- er zijn geen typische heidesoorten tot doel zijn gesteld voor de delen die enkel vogelrichtlijngebied zijn (zie § 12.2.1).

Rekening houdend met wat redelijkerwijs verwacht kan worden van private boseigenaars binnen vogelrichtlijngebied zou er in Achterste Hostie, indien daar geen zandwinning plaats vindt, ca. 11,4 ha evolueren naar een Europees boshabitattype. Maar ook als de zandwinning wel doorgaat volgens het “ingeperkt alternatief” zijn er omwille van de voorgenomen herstructurering na aanvulling (samen gelezen met de geformuleerde aanbevelingen voor bosontwikkeling) kansen voor de ontwikkeling van 19,8 ha habitatwaardig loofbos. I.f.v. het hoogteprofiel waarop de afwerking kan gebeuren, betreft dit een mogelijke evolutie naar de boshabitattypes 9120 of 9190 (droge bodem) of het boshabitattype 91E0 (vochtige of natte bodem). Naar Europese boshabitattypes kan dus een **positief bilan** ontstaan in termen van Europese boshabitattypes.

INDIRECTE EFFECTEN ELDERS IN NATURA2000-GEBIED

De effecten op habitattypes binnen NATURA2000-gebied als gevolg van wijzigingen in grondwaterstanden door het “ingeperkt alternatief” zijn **niet significant** negatief, aangezien:

- in de context van de passende beoordeling en gezien de gemodelleerde grondwaterstandswijzigingen, enkel het gebied Lozerheide beoordeling behoeft;
- hier een vernatting (geen verdroging) zou optreden;
- op dit moment slechts een beperkt deel van de vegetaties in de Lozerheide grondwaterafhankelijk is, en een toename van dit aandeel als gevolg van een beperkte grondwaterstandsverhoging **eerder positief** dan negatief zou zijn in het licht van de natuurdoelen voor NATURA2000-complex ‘Noord-oost Limburg’ in het algemeen en de Lozerheide in het bijzonder. Tot deze beoordeling wordt gekomen omdat :
  - de meeste habitats in Lozerheide zich ecologisch bevinden aan de onderzijde van hun ecologische amplitude wat betreft grondwaterdiepte; een beperkte grondwaterstijging is in die context positief.
  - de belangrijkste grondwaterafhankelijk (geachte) vegetaties in de Lozerheide (elzenbroekbossen van het habitattype 91E0) in regel een nitrofiel karakter hebben met een ecologische amplitude voor wat betreft de grondwaterdiepte van 50 tot ca 100 cm en relatief grote grondwaterstandswijzigingen verdragen;
  - als gevolg van een hoger grondwaterpeil verwacht wordt dat er op termijn, lokaal, vegetaties kunnen ontstaan in de Lozerheide die aansluiten bij Europese habitats zoals HT 7140 en 7210 en dit door de specifieke karakteristieken van het grondwater dat door de bevloeiing van het gebied met kanaalwater een typisch mengwater is.
- Uit het bijkomend ecohydrologisch onderzoek is gebleken dat het niet waarschijnlijk is dat de waardevolle vegetatie in het bevloeide perceel in de Lozerheide, dat omschreven kan worden als HT 6510, substantieel zou wijzigen (verslechteren) als gevolg van de beperkte grondwaterstandsstijging die ter hoogte van dit perceel zou optreden.

12.5 BETEKENISVOL EFFECT TE VERWACHTEN OP HABITAT- EN VOGELRICHTLIJNSOORTEN?

DIRECTE EFFECTEN DOOR VERLIES LEEFGEBIED BINNEN ACHTERSTE HOSTIE

Zoals aangegeven in de effectanalyse (§12.3.2.2) is het belangrijkste *issue* hier het verlies van leefgebied voor Zwarte specht.

De analyse om in te schatten of dit kan leiden tot een betekenisvol effect gebeurt in 2 stappen.

In een eerste stap (de 'globale oefening') wordt de potentiële populatie binnen het NATURA2000 complex ingeschat op basis van de totale oppervlakte bos en de territoriumgrootte voor een paartje zwarte specht. De oppervlaktes bos zijn hierbij gebaseerd op informatie uit het S-IHD rapport.

In een tweede stap (detailanalyse) doen we de oefening over op basis van de afbakening van afgebakende bosentiteiten of bosclusters binnen het NATURA2000-complex.

STAP 1. GLOBALE OEFENING.

De beoordeling van de **niet significantie** van het verlies van ca. 45,5 ha matig geschikt leefgebied (vooral naaldbos) in de Achterste Hostie voor de soort zwarte specht houdt rekening met volgende aspecten :

- Van de ca. 45,5 ha bos die verloren zal gaan door zandwinning in Achterste Hostie zal door herstructurering ca. 19,8 ha gefaseerd terug in de Achterste Hostie gerealiseerd kunnen worden, zodat het definitieve verlies aan bos ca. 25,7 ha bedraagt;
- De totale oppervlakte loofbos binnen de NATURA2000-gebieden van Noordoost-Limburg bedraagt ca. 2 610 ha (bron SIHD rapport Noordoost-Limburg);
- De totale oppervlakte naaldbos binnen de NATURA2000-gebieden van Noordoost-Limburg bedraagt ca. 1 699 ha (bron SIHD rapport Noordoost-Limburg);
- De oppervlakte van een territorium met een voldoende grote oppervlakte bedraagt 100 tot 200 ha voor naaldbos en 200 tot 400 ha voor loofbos;
- De doelstelling voor Zwarte specht bedraagt 19-25 broedparen.

Op basis van deze cijfers kan besloten worden dat ca. 20 broedparen[2] tot broeden kunnen komen in de aanwezige bosgebieden en dat het verlies van 25,7 ha het behalen van de doelstelling voor deze soort **niet** in het gedrang brengt.

STAP 2. DETAILANALYSE

In een detailanalyse hebben we clusters van bossen afgebakend binnen het NATURA2000-complex. Deze clusters zijn zo afgebakend dat aangenomen kan worden dat eventueel niet volledig aansluitende bospercelen wel nog steeds bereikbaar zijn voor de soort en ze dus als 1 geheel/leefgebied fungeren voor de zwarte specht.

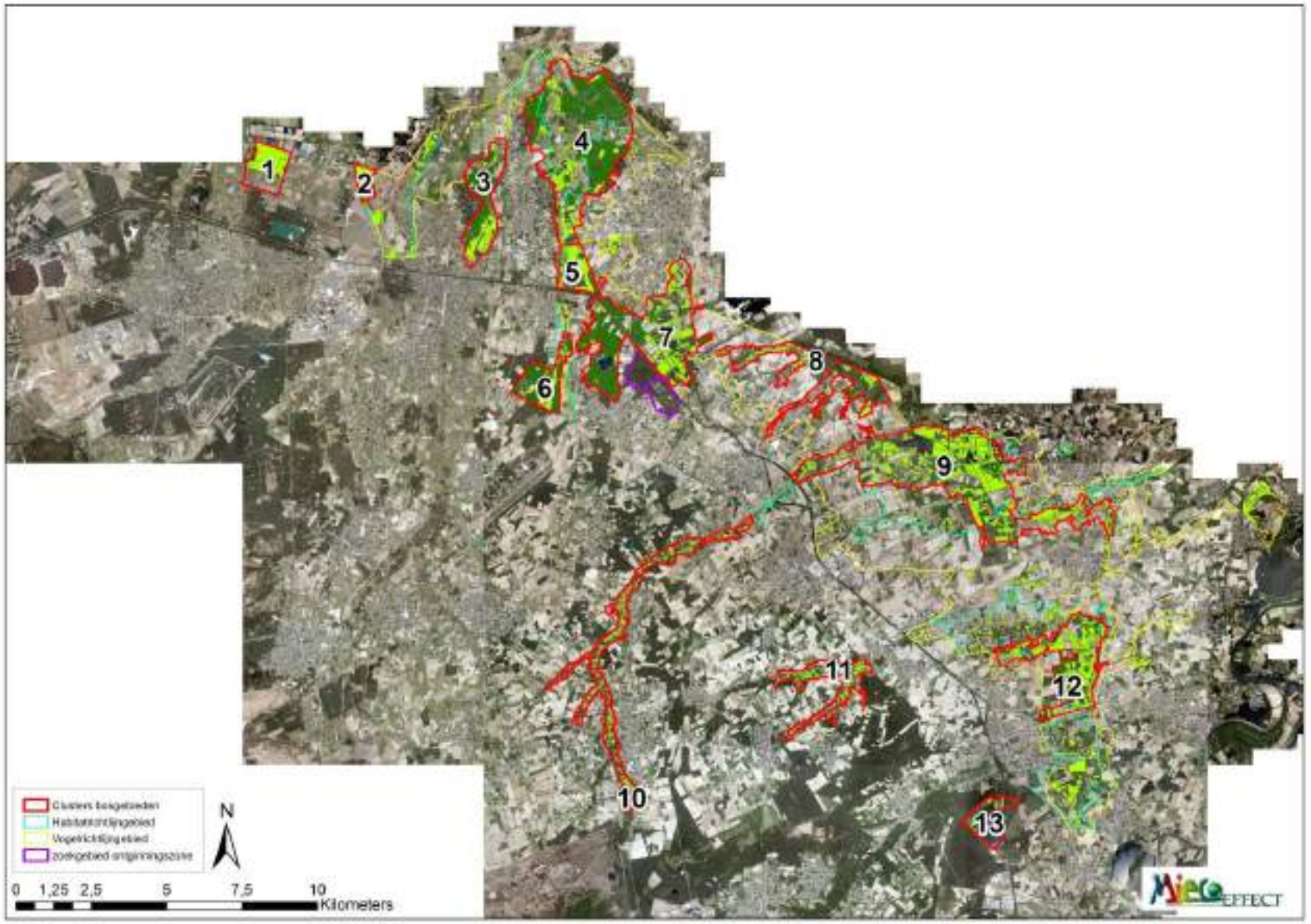
Op niveau van elke cluster is het aandeel loofhout en het aandeel naaldhout bepaald. Per cluster wordt vervolgens een schatting gemaakt hoeveel territoria zwarte specht de cluster kan herbergen.

Ook in deze oefening wordt er vanuit gegaan dat de vereiste oppervlakte voor 1 territorium van de zwarte specht 100 tot 200 ha bedraagt voor naaldbos en 200 tot 400 ha voor loofbos.

De afgebakende clusters zijn weergegeven in figuur 12.5.1.

[2] Bij de berekening is voor naaldbossen 1 broedpaar per 150 ha genomen (gemiddelde van 100 en 200 ha), voor loofbossen is 1 broedpaar per 300 ha genomen (gemiddelde van 200 en 400 ha).

Figuur 12.5.1 : Clusters van leefgebieden Zwarte specht in het NATURA2000-complex Noord-oost Limburg.



Tabel 12.5.1 : Oppervlakte naaldhout en loofhout per cluster, beschouwingen bij inschatting territoria, ingeschat aantal territoria.

Nr. cluster	Oppervlakte loofhout	Oppervlakte naaldhout	Beschouwingen	Potentieel aantal territoria
1	122,91 ha	2,07 ha	Grote blok populierenaanplant Vloeiweiden Lommel. Wellicht deel van territorium in samenhang met Heuvelse heide	0 tot 1
2	30,62 ha	7,57 ha	Te klein, geen aansluiting bij naburig leefgebied	0
3	79,39 ha	128,97 ha	Combinatie naaldhout en loofhout (populieren/watering – De Holen) zeer geschikt.	1
4	192,09 ha	575,11 ha	Zeer groot aaneengesloten boscomplex rond Hamont-Achel met veel, deels al ouder, naaldhout	5 à 6
5	97,01 ha	5,41 ha	Wellicht op zich te klein, maar dient in samenhang gezien te worden met cluster 5. Tussenliggende weg vormt wellicht geen barrière voor deze soort.	Zie cluster hierboven.
6	45,79 ha	144,93 ha	Cluster omgeving Kolisbos (Neerpelt/Bocholt) dient in samenhang gezien te worden met aanpalende (naald)bosgebieden die samen zeker 2-tal territoria kunnen herbergen.	2
7	242,87 ha	345,52 ha	Groot boscomplex met veel variatie. Combinatie naaldhout (omgeving Achterste Hostie) en loofhout (populieren/watering - Lozerheide) zeer geschikt. Zelfs indien ca. 45 ha naaldbos wegvalt is inschatting 3 territoria aannemelijk.	3
8	102,01 ha	46,50 ha	Omgeving Smeetshof en valleitjes te Bocholt, veel variatie, hoge intrinsieke natuurwaarde.	1
9	627,11 ha	128,71 ha	Groot complex van (vooral) loofbos o.m. moerasbos), maar ook naaldbos te Mariahof - Stamprooierbroek.	4

10	190,59 ha	31,33 ha	Moerasbossen in Vallei van de Abeek, dient ook in samenhang gezien met aanpalende droge bossen.	1
11	123,35 ha	56,37 ha	Brongebieden rond Itterbeek, dient in samenhang gezien met zuidelijk aansluitende (naald)bossen.	1
12	302,08 ha	75,33 ha	Groot boscomplex te Jagersborg, Schoofsheide, Brand, deels oud bos, gevarieerd, hoog kwalitatief.	2
13	27,93 ha	93,58 ha	Bossen in omgeving Bergerven, dient in samenhang gezien met aanpalend enkele 100-den extra ha naaldhout .	1

Opgemerkt wordt dat de oppervlakte naaldbos in Tabel 12.5.1 in totaal 1.641 ha bedraagt. In het SIHD rapport wordt voor dit NATURA2000 complex 1.699 ha vermeld. Dit is vergelijkbaar.

Voor wat betreft loofbos is de totale leefgebiedwaardige oppervlakte 2.610 ha. In het SIHD rapport wordt voor dit NATURA2000 complex 2.184 ha vermeld. Mogelijks zijn bij de berekening van de oppervlakte loofbos populierenaanplanten niet meegeteld. Deze zijn evenwel zeker ook geschikt leefgebied voor de zwarte specht. De soort maakt er bv. graag nestholen in.

Op basis van de detailanalyse wordt ingeschat dat het huidige leefgebied voldoende ruim is voor een populatie zwarte specht van 21 tot 23 broedparen (som van ingeschat aantal territoria in Tabel 12.5.1.) Gezien de doelstelling van de zwarte specht minstens 19 broedparen bedraagt wordt via deze detailanalyse gekomen tot dezelfde conclusie als in de globale analyse nl. dat het verlies van ca. 45 ha naaldbos in deelgebied Achterste hostie het behalen en behouden van de Europese natuurdoelstelling voor zwarte specht niet in het gedrang brengt.

INDIRECTE EFFECTEN OP VOGELRICHTLIJNGEBIED LOZERHEIDE

Zoals bleek uit § 12.3 heeft een zekere vernatting in de Lozerheide voor meerdere vogelrichtlijnsoorten (Roerdomp, Blauwborst, Ijsvogel, Wespendief, Lepelaar) mogelijk een **positief** effect.

Effecten naar de Lozerheide voor wat vogels betreft, ook vogelrichtlijnsoorten, kunnen in bepaalde situaties (bvb bij gebruik geluidsbelastende zandzuigers, of bij positionering van zandverwerkingsinstallatie vlak tegen Kanaal Bocholt-Herentals) niet helemaal worden uitgesloten.

Deze conclusies zijn evenwel gebaseerd op basis van de geluidsmodelleringen voor het “geïntegreerd plan”. Normaliter is de geluidsbelasting in de richting van Lozerheide voor het “ingeperkt alternatief” minstens voor wat de zandzuigers betreft iets kleiner.

Op planniveau wordt echter voorgesteld dezelfde mitigerende maatregelen te nemen voor het “ingeperkt alternatief” als voor het “integraal plan” :

- zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren;
- zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd.

Bij toepassing van deze maatregelen is er **geen significant** effect.

Zelfs indien één van beide milderende maatregelen niet zou worden geïmplementeerd kunnen met zekerheid op projectniveau nog efficiënte milderende maatregelen worden genomen, namelijk de toepassing van geluidsbermen hetgeen voor ontginningen een bewezen doeltreffende techniek is.

INDIRECTE EFFECTEN OP POPULATIES IN NATURA2000 GEBIED DOOR DE WIJZIGINGEN IN RAEKERHEIDE EN GROOTE HEIDE

De laatste beoordeling die zich hier aandient is of de effecten van het “ingeperkt alternatief” op de leefgebieden van vogel- en habitatrichtlijnsoorten in Raekerheide en Groote heide, alhoewel gelegen buiten Natura2000-gebied, een doorwerking kan hebben op populaties van deze soorten binnen Natura2000-gebied.

Onder §12.3.2.1.2. werd hiertoe relevant cijfermateriaal samengebracht.

Door de herstructurering die voorzien wordt in het “ingeperkt alternatief” en de herbebossing die beoogd wordt in de Raekerheide zal het definitief verlies aan leefgebied voor soorten als zwarte specht en wespendief buiten Natura2000 gebied beperkt blijven tot ca. 60 ha (zijnde de oppervlakte industrieterrein + de oppervlakte waterplas in Groote Heide).

Deze oppervlakte reflecteert ook het verlies aan leefgebied voor uitgesproken bosgebonden vleermuissoorten (o.m. de grootoorvleermuizen).

Het verlies aan leefgebied voor vleermuissoorten die naast bos ook waterpartijen verkiezen, is kleiner omdat de resulterende waterpartij in deelgebied Groote heide dus ook een functie kan hebben voor soorten als rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis.

Het verlies aan leefgebied voor soorten als zwarte specht, wespendief en de bosgebonden vleermuissoorten (ca. 60 ha) dient in perspectief geplaatst van :

- de concrete kwantitatieve en kwalitatieve doelstellingen voor betreffende soorten;
- de oppervlaktebehoefte van betreffende soorten (Adriaens & Ameeuw, 2008):
- de staat van instandhouding van de soort voor relevante NATURA2000-gebieden.

Voor de vogelsoorten zwarte specht en wespendief is een kwantitatieve doorrekening mogelijk.

- Voor zwarte specht werd hoger al aangegeven dat er binnen de aanpalende NATURA-2000 gebieden voldoende leefgebied aanwezig is om de vooropgezette doelstelling (19-25 broedparen) te realiseren m.a.w. het behoud van die populatie is zeker niet afhankelijk van het voorkomen en het (volledige) behoud van leefgebied voor deze soort aansluitend bij deze NATURA2000-gebieden.
- Voor Wespendief verwijzen we o.m. naar het cijfermateriaal zoals hoger aangereikt in deze passende beoordeling. De totale oppervlakte aan bos binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg' bedraagt 4 279 ha. Adriaens en Ameeuw (2008) geven als vereist broedgebied voor een voldoende staat van instandhouding 30 – 100 ha aaneengesloten broedgebied op voor 1 broedpaar. Met een doelstelling van 23 tot 29 broedparen is er dus ruim genoeg bosgebied aanwezig binnen NATURA2000-complex 'Noord-oost Limburg'. M.a.w. het behalen van die doelstelling is zeker niet afhankelijk van het voorkomen en het (volledige) behoud van leefgebied voor deze soort aansluitend bij deze NATURA2000-gebieden.

Er wordt daarmee geconcludeerd dat het netto verlies aan leefgebied voor genoemde soorten buiten NATURA2000-gebied niet zal leiden tot het verdwijnen of een betekenisvolle achteruitgang van deze soorten en binnen de aanpalende NATURA2000-gebieden.:

12.6 DIENEN ER MITIGERENDE OF COMPENSERENDE MAATREGELEN GENOMEN?

In de context van voorliggende passende beoordeling zijn volgende mitigerende maatregelen zinvol/nodig om significante effecten op NATURA2000 gebieden te voorkomen :

M.B.T. EFFECTGROEP 'VERSTORING'

Milderende maatregel :

- Zorgen dat er met zandzuigers wordt gewerkt die relatief weinig geluid produceren;

  Zorgen dat de zandverwerkingsinstallaties in Groote Heide – Raekerheide niet vlakbij het Kanaal Bocholt-Herentals worden geïnstalleerd.

12.7 LITERATUURLIJST

Adriaens D., Adriaens T. & Ameeuw G. (red.) (2008).Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 217 p.

Adriaens P. & Ameeuw G. (Ed.) (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2008(36). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, 246 p.

ANB (2012). Rapport 23. Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones BE2200032 Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen BE2200033 Abeek met aangrenzende moerasgebieden BE2200034 Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven BE2221314 Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof.

De Molenaar J. en Henkens R. (2007). Champ Car evenement TT-circuit Assen. Monitoring van effecten van geluid op het aangrenzende Witterveld. Wageningen, Alterra, Alterrra-rapport 1573. 25 blz.

De Saeger et al. (2008). Sleutel voor het karteren van NATURA2000 habitattypen in Vlaanderen, grotendeels vertrekkende van de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart, versie 5.

De Saeger et.al. 2016. BWK en habitatkartering. Een praktische handleiding.
Deel 1: Methodologie: karteerregels, karteringseenheden en hoofdsleutel
Deel 2: De heidesleutel
Deel 3: Veldsleutel tot de stilstaande wateren van Vlaanderen
Deel 4: De bossleutel.

Foppen R., van Kleunen A., Loos W., Nienhuis, J. & Sierdsema, H. (2002). Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr 2002/08 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

Henkens R., Liefting M., Hallmann C. & van Kleunen A. (2012). Storen broedvogels zich aan het geluid van raceevenementen? Effect van de in 2010/2011 op het TT-circuit Assen gehouden Superbike- en Superleague-evenementen op broedvogels in het Natura-2000 gebied Witterveld. Wageningen, Alterra, Alterrra-rapport 2288/SOVON-rapport 2012/05. 38 p.

Indeherberg M., Vanderheyden I. en Hendrix R. (2014). Evaluatie stand-still ontginningsgebieden Mechelse heide. Eindrapport.

Krijgsveld K., Jonkvorst R. en van der Vliet F. (2012). Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels.

Kwak, R.G.M., Reijnen, M.J.S.M. & Kuipers, H. (2006). Nadere verkenning van de invloed van verkeerslawaai op broedvogels in Natura 2000 gebieden. Alterra, Wageningen, 65 p.

Mi*eco-effect* (2016). Opvolging mitigerende maatregelen en rapportering effecten Summerfestival en Laundry day 2015. Eindrapport.

Reijnen R. & Foppen R. (1995). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to highway. Journal of Applied Ecology 32: 481-491.

Reijnen R., Foppen R. & Veenbaas G. 'Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors' Biodiversity and Conservation 1997.

T'Jollyn F., Bosch H., Demolder H., De Saeger S., Leyssen A., Thomaes A., Wouters J., Paelinckx D. & Hoffman M. (2009). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 Habitattypen. Versie 2.0. Rapporten van het instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009 (46). Instituut voor Natuur- en bosonderzoek, Brussel, 326 p.

van Schaik J, Janssen R, Bosch T, Haarsma A-J, Dekker JJA, Kranstauber B (2015) Bats Swarm Where They Hibernate: Compositional Similarity between Autumn Swarming and Winter Hibernation Assemblages at Five Underground Sites. PLoS ONE 10(7): e0130850. doi:10.1371/journal.pone.0130850

Verkem S., De Maeseneer J., Vandendriessche B., Verbeylen G. & Yskout S. (2003). Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie & JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen & Gent, België.

Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J., & Van Der Krieken B. (2004). Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel, 496 p.

Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Van Hove M. & Paelinckx D. (2011). De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.M.2011.1, Brussel, 416 p.

www.biodiversiteitlimburg.be/atlas

Deel 13

Beschrijving ingeperkt alternatief

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Sweco Belgium nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem

INHOUD

13 Beschrijving ingeperkt alternatief 5
13.1 Situering 5
13.1.1 Aanleiding 5
13.1.2 Gehanteerde uitgangspunten 7
13.2 Voorstelling “ingeperkt alternatief” 8
13.2.1 Algemene aanpak 8
13.2.2 Het ingeperkt planalternatief in grondplan 11
13.2.3 Principe-aanpak 12
13.2.3.1 Groote Heide en Raekerheide 12
13.2.3.2 Achterste Hostie 16
13.2.4 Het ingeperkt planalternatief in cijfers 17
13.2.4.1 Grondbalansen 17
13.2.4.2 Ruimtebalansen 19
13.2.4.3 Gegenereerd verkeer en modale verdeling en duurtijd van het project 23
13.2.5 Nabestemmingsplan 25
13.2.5.1 Raekerheide 26
13.2.5.2 Groote Heide 26
13.2.5.3 Achterste Hostie 30
13.3 Motivatie aspect berging externe bodemmaterialen 31
13.3.1 Locatiekeuze voor de PRB-site voor grootschalige berging bodemmaterialen aangevoerd per schip 31
13.3.2 Oorsprong van extern aangevoerde bodemmaterialen 38

LIJST VAN KAARTEN

Kaart 13.2.1 : Situering van de zandwinningsgebieden en te behouden bossen binnen het ingeperkt alternatief

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 13.2.1 : Grondbalans voor het PRB terrein (Raekerheide, Groote Heide)
Tabel 13.2.2 : Grondbalans voor het gebied Achterste Hostie
Tabel 13.2.3 : Ruimtebalans voor de gebieden Raekerheide en Groote Heide
Tabel 13.2.4 : Ruimtebalans voor het gebied Achterste Hostie

Tabel 13.3.1 : Inzicht in de markt en het gebruik van uitgegraven bodem volgens MDO
Tabel 13.3.2 : Inzicht in de herkomst en het gebruik van bagger-, ruimings- en infrastructuurspecie volgens MDO

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 13.2.1 : Principesschets fase 1 zandwinning op PRB-terrein
Figuur 13.2.2 : Principesschets fase 2 zandwinning op PRB-terrein
Figuur 13.2.3 : Principesschets fase 3 zandwinning op PRB-terrein
Figuur 13.2.4 : Principesschets fase 3 heraanvulling op PRB-terrein
Figuur 13.2.5 : Hypothese van natte zandwinning en bestemmingen/nabestemmingen voor de gebieden Raekerheide en Groote Heide binnen het “ingeperkt alternatief”
Figuur 13.2.6 : Nabestemmingsplan voor het “ingeperkt alternatief”

Figuur 13.3.1 : Ruimtelijke concepten ontwikkeld in de studie “Onderzoek naar de mogelijke rol van de waterwegbeheerders in duurzame voorziening in minerale bouwgrondstoffen in Vlaanderen op en langs het waterwegennetwerk, 2016”
Figuur 13.3.2 : Impact van concepten op volumes getransporteerd via de binnenvaart (analyse gebaseerd op stromen met oorsprong in Vlaanderen)
Figuur 13.3.3 : Zoekgebieden met potentieel op korte termijn (mogelijke proeftuinen)
Figuur 13.3.4 : Concept combinatie Ontginning en DOP voor meervoudig ruimtegebruik

13 BESCHRIJVING INGEPERKT ALTERNATIEF

13.1 SITUERING

13.1.1 Aanleiding

In de vorige – technische- deelrapporten (i.c. deelrapporten 6 tot 11) werd vastgesteld dat de indirecte effecten bij uitvoering van het “integraal plan”, meer bepaald de effecten via emissies op de omgeving (impact via gegenereerd verkeer, impact via grondwater, geluidshinder, luchthinder) relatief beperkt zullen zijn. De directe effecten van ruimte-inname en de grootschalige creatie van een nieuw landschap hebben echter wel een belangrijke impact.

Vooral voor de discipline biodiversiteit en landschap geldt dat de transformatie van een (grotendeels spontaan opgeschoten en jong) boslandschap naar een merenlandschap met al bij al beperkte herbebossingsmogelijkheid een sterke verandering van de ecologische waarden en het landschapsbeeld tot gevolg hebben. Het nieuwe landschap en de nieuwe kansen voor natuur zijn niet per se minderwaardig maar wel zeer sterk afwijkend.

Naar aanleiding van de ontwerptekstbespreking van dit MER werd, onder andere door het Agentschap voor Natuur en Bos, de vraag gesteld naar een alternatief dat op elk moment en zeker in het eindbeeld nauwer zou aansluiten bij het huidige boslandschap. Dit o.a. omwille van de momenteel aan dit bos verbonden soorten. De opvulling met niet-verontreinigde uitgegraven bodemmaterialen (van externe oorsprong) moet daarbij in beschouwing genomen worden. De site is immers goed ontsloten via de waterweg waardoor dit georganiseerd kan worden zonder bijkomende mobiliteit.

In het advies van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) dd. 04/09/2017 (kenmerken : 17-214198 / 17-04081), luidt dit als volgt : “*Uit de MER moet duidelijk zijn waar en hoe ecologisch verlies aan bos opgevangen zal worden. Bij voorkeur gebeurt dit in de directe omgeving van het projectgebied om hetzelfde ecologische effect te hebben en wordt dit meegenomen in de effectbespreking. In die zin werd in het advies van ANB dd. 27/05/2016 met kenmerk 16-04386-Li als in de MER-richtlijnen geadviseerd om een scenario op te nemen waarbij bos maximaal gespaard wordt en maximaal bos terug voorzien wordt. Er dient dus een volledig natuurscenario opgenomen te worden met ontginning, aanvulling en bosontwikkeling. Dit scenario kan niet teruggevonden worden in de ontwerp-MER. Het Agentschap voor Natuur en Bos vraagt bijgevolg dit toe te voegen*”.

Deze vraag werd grondig onderzocht door het college van MER-deskundigen wat betreft het milderend effect dat het 'antwoord' zou kunnen hebben op de hoger gerapporteerde effecten. En uiteraard door de initiatiefnemers en hun interne deskundigen voor wat betreft de realiseerbaarheid.

Het resultaat wordt onderstaand beschreven. Het resultaat wordt benoemd als "ingeperkt alternatief" maar het zal duidelijk een 'integrale milderende maatregel' blijken ten aanzien van – vooral- de effectgroepen gerelateerd aan het direct ruimtebeslag.

Deze aanpak schrijft zich volledig in de handleiding "Alternatieven in de Milieueffectrapportage" van de dienst MER. Deze bepaalt namelijk dat het "*bij complexe plannen of projecten (…) echter relatief vaak [gebeurt] dat men, op basis van "voortschrijdend inzicht" in de gevolgen van het plan of project, tijdens het m.e.r.-proces tot de definitie komt van nieuwe alternatieven of varianten die een verbetering vormen (ook vanuit milieuoogpunt) van de oorspronkelijk bestudeerde alternatieven. De m.e.r. wordt op die manier deel van een iteratief en in zekere mate cyclisch proces, dat in opeenvolgende benaderingen resulteert in een alternatief dat in milieutermen geoptimaliseerd is*" (Handleiding, p. 24).

Bovendien wordt aangegeven dat een "*interactief en iteratief m.e.r.-proces, waarbij de bestaande alternatieven gaandeweg worden verbeterd of nieuwe alternatieven (of varianten) worden ontwikkeld op basis van voortschrijdend inzicht, (…) de voorkeur [verdient] boven een proces dat slechts in één richting verloopt en waarbij alles op voorhand quasi vastligt*" (Handleiding, p. 24).

13.1.2 Gehanteerde uitgangspunten

Het uitgangspunt bij de opmaak van deze milderende maatregel / "ingeperkt alternatief" was meervoudig :

- Het maximaal trachten te sparen van de meest waardevolle bossen op het terrein Raekerheide (in hoofdzaak) en Groote Heide (in ondergeschikte orde). Dit zijn vooral bossen die vandaag reeds als 'habitatwaardig' beschouwd kunnen worden. In het gebied Achterste Hostie komen dergelijke bossen niet voor.
- De ontginning, voor wat de PRB-terreinen betreft, maximaal focussen op de terreinen met een historisch industrieel gebruik en daarbinnen op de zones met de waardevolste zandpakketten.
- Delen van de ontginning maximaal terug opvullen met extern aangevoerd uitgegraven bodemmateriaal binnen de marges van wat realistisch is binnen de grondverzetmarkt. En dit zonder de projectduur significant te verlengen én zonder bijkomende mobiliteit op de weg te genereren. Dit laatste betekent ofwel grondaanvoer per schip ofwel via vrachtwagens die zand komen halen en dus vol toekomen met extern uitgegraven bodemmateriaal dat aan de vereiste milieuhygiënische normen voldoet (zie verder).
- Door heraanplanting van bos een (veel) groter aandeel bos creëren in de eindsituatie vergeleken met het "integraal plan" en een landschap dat in veel hogere mate aansluit bij het huidige landschap.

Bij het ontwerpen van het "ingeperkt alternatief", in het bijzonder wat betreft de berekening van de landwinst die er mee kan worden bereikt, werd gekozen voor een veilige marge. Hiermee bedoelen we dat het aandeel heraanvulling wordt beperkt tot hetgeen met voldoende zekerheid en op conservatieve wijze binnen de projectduur kan worden gerealiseerd. We verklaren ons nader :

Voldoende zekerheid : we hanteren veilige aannames over de beschikbaarheid van aanvulgronden op de markt en het aandeel daarvan dat op financieel en duurzaam verantwoorde wijze kan worden aantrokken.

Conservatieve wijze : via het achterlaten van onontgonnen bermen onder water kan de verhouding landwinst ten opzichte van teruggestort volume verder worden geoptimaliseerd. Dit gaat evenwel gepaard met een complexere ontginningstechniek en een overeenkomstig verlies aan delfstof.

In deze zin is het ontwerp "ingeperkt alternatief" nog steeds te beschouwen als een *worst case* op vlak van landaanwinst. **Heraanvulling van delen van de ontginning met bodemmaterialen is hier wel degelijk een plankenmerk of uitgangspunt**. Daar waar dit in het "integraal plan" geen plankenmerk was maar slechts een mogelijke opportuniteit.

13.2 VOORSTELLING "INGEPERKT ALTERNATIEF"

Voor alle aspecten waarvoor er in onderstaande tekst niet uitdrukkelijk wordt van afgeweken gelden de plan- en projectkenmerken zoals ze beschreven zijn in deelrapport 2. Onderstaand wordt met andere woorden aangegeven op welke vlakken het "ingeperkt alternatief" verschilt van de eerdere planomschrijving voor het "integraal plan".

13.2.1 Algemene aanpak

PRINCIPE MAXIMAAL BEHOUD WAARDEVOLLERE BOSSEN

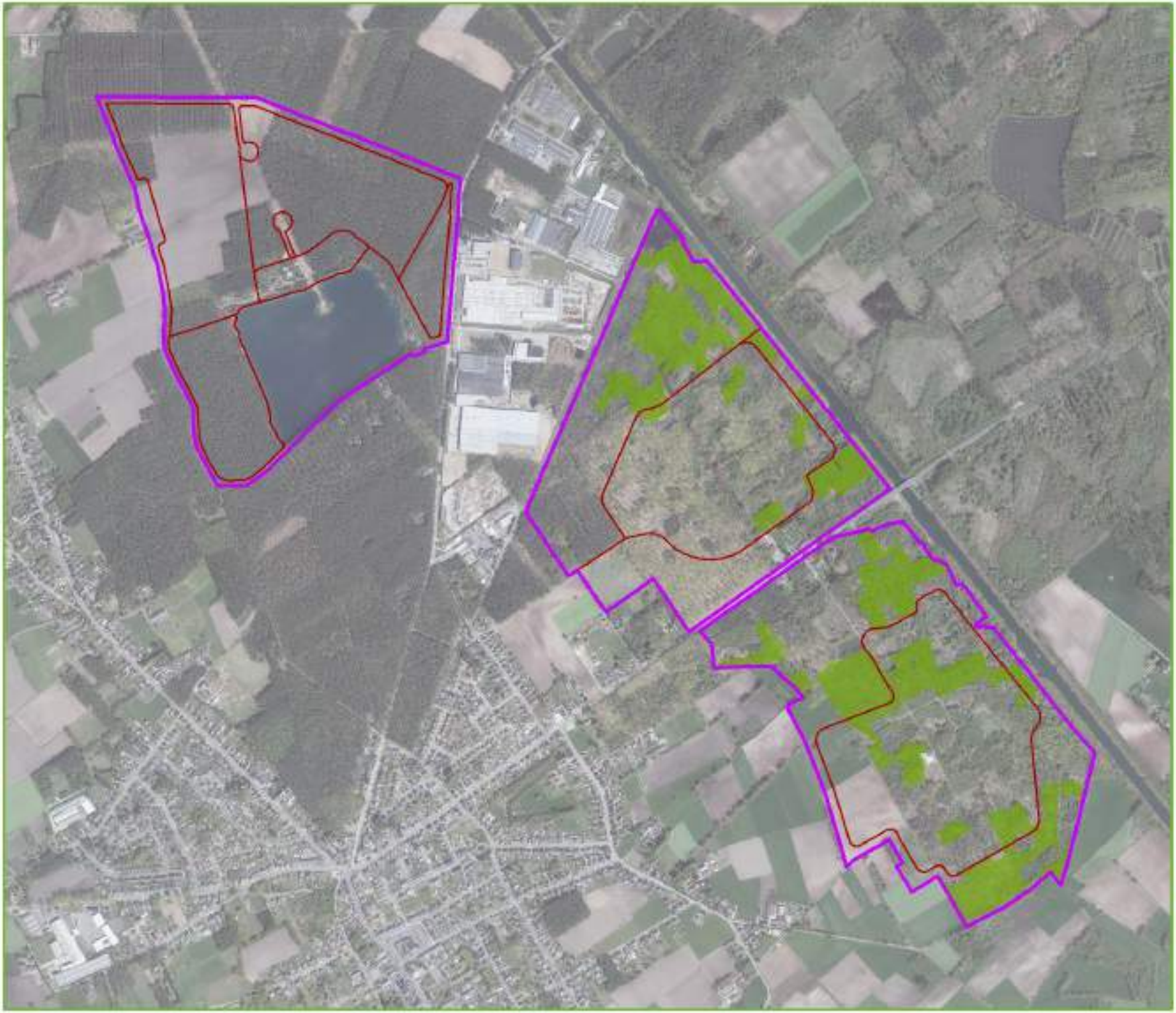
In dit alternatief wordt de ontginningscontour, voor wat de gebieden Groote Heide en vooral Raekerheide betreft, aangepast zodat waardevolle bossen in grotere mate behouden kunnen blijven op het terrein. Door deze aangepaste werkwijze zal ook meer tussentijdse natuur/bos blijven bestaan gedurende de volledige looptijd van het project. Het betreft voornamelijk oudere loofbossen, i.c. bossen die voorkomen op plekken waar historisch geen of zeer beperkte industriële activiteit was. Deze meer waardevolle bossen zijn indicatief aangeduid in kaart 13.1.

Voor wat de Achterste Hostie betreft, verschilt de ontginningscontour niet van het "integraal plan". Daar komen immers uitsluitend quasi gelijkvormige naaldbossen voor.

PRINCIPE CONCENTRATIE ZANDONTGINNING

In dit scenario wordt de zandontginningscontour dus beperkt door uitsluiting van de meer waardevolle bossen. Vervolgens wordt de zandwinning nog eens beperkt tot de geologisch meest waardevolle zone, ic met dikste en meest waardevolle zandpakketten. Dit leidt vooral voor Raekerheide en in ondergeschikte orde voor Groote Heide tot een ingeperkt zandwinningsgebied. De zandwinningszones zijn indicatief aangeduid in kaart 13.1.

In deze gebieden gebeurt de zandwinning met zandzuigers en de verwerking met zandverwerkingsinstallaties zoals beschreven voor het "integraal plan".



Legende

- Zoekgebied ontginningszone
- Ontginningszone
- Waardevollere bossen

Kaart 13.1
Situering ingeperkt alternatief en waardevollere bossen

Schaal: 1:25 000

KAULINDUS

Vlaamse overheid

Zandontginning en herbestemming van Achterse Hostie, Groote Heide en Reeker Heide te Bocholt

PRINCIPE GEBRUIK TUSSENLIGGENDE ZONES

Zones die in dit alternatief niet worden gereserveerd voor behoud van de meer waardevolle bossen, noch behoren tot de zandwinningsgebieden waar met zandzuiger gewonnen wordt, zijn af te leiden uit kaart 13.1.

In deze tussenliggende zones kunnen percelen ingezet worden als volgt :

- Indien deze zones sanering behoeven zal dit worden uitgevoerd,
- Eventuele tussenstockage en/of verwerking van ontgonnen zanden,
- De behoefte aan tussentijdse stockage van dekgronden en/of tussentijdse stockage van aangevoerde externe gronden kan in deze zones worden georganiseerd. Deze behoefte is in dit alternatief immers duidelijk groter dan in het integrale alternatief.

Vanzelfsprekend zal tussentijdse opslag van extern aangevoerde gronden zo veel als mogelijk worden beperkt (het is immers een extra kostenfactor). Anderzijds kan een ontginningszone slechts heraangevuld worden van zodra dit mogelijk is zonder de zandwinning zelf te beïnvloeden … en is een serieschakeling van activiteiten (eerst volledig ontginnen, dan volledig opvullen) geen optie. Op projectniveau zal een slimme fasering worden uitgewerkt op perceelniveau die optimaliseert op vlak van kosten, van bosbehoud, van beperking van de tijdsduur, …

In de mate dat in deze tussenliggende zones voor sanering of tijdelijke grondopslag ontbost moet worden, zullen ze worden herbebost.

WIJZE VAN AANVOER EXTERNE BODEMMATERIALEN

De aanvoer van externe bodemmaterialen wordt zo georganiseerd dat ze geen enkele bijkomende belasting betekent van het wegennet bovenop deze die het gevolg is van de zandwinning. Dit betekent concreet :

- voor wat de ontginning Kaulindus betreft, in hoofdzaak via het kanaal waarna de gronden gelost worden hetzij via transportband met wormwiel hetzij door middel van een vaste kraan. Het intern transport vanaf de kade (bestaande op te waarderen kaders en/of nieuwe nog op te richten kade) naar de bergingslocaties of naar tussentijdse opslagzones wordt verder onderzocht op projectniveau (dumpers, transportband, hydraulische leidingen).
- voor wat de ontginning Winters betreft en voor de ontginning Kaulindus in zoverre niet aangevoerd per schip zal aanvoer per vrachtwagen toegelaten worden doch enkel als retourvracht. Hiermee wordt bedoeld dat vrachtwagens die zand laden voorafgaand uitgegraven bodemmaterialen kunnen afzetten. Op deze wijze worden lege ritten beperkt en alleszins geen bijkomende ritten (mobiliteit) gecreëerd. De relatief beperkte aanvullingsmogelijkheid die voor de groeve Winters als hypothese werd aangenomen is hier het gevolg van.

AARD AANGEVOERDE EXTERNE BODEMMATERIALEN

De opvulling van de groeve kan gebeuren met niet-verontreinigde bodemmaterialen. Dit zijn uitgegraven bodem, bagger- en ruimingsspecie zoals bedoeld in het recent gewijzigde bodemdecreet (Vlaams parlement 29.11.2017, bekrachtigd door VR 08.12.2017).

Enkel niet verontreinigde bodemmaterialen zoals bedoeld in het Vlarebo kunnen worden aanvaard. Het betreft bodemmaterialen die voldoen aan code 211 (vrij hergebruik) of na het uitvoeren van een Studie Ontvangende Groeve bodemmaterialen met een overschrijding van één of meer parameters zoals die natuurlijk voorkomen in de omgeving (bvb codes 311, 411).

De definitieve berging van deze bodemmaterialen is op zichzelf een ingedeelde activiteit (rubriek 60 VLAREM).

Net zoals in het integraal scenario worden de niet vermarktbare fracties uit de zandontginning (lemig materiaal, zeer fijne zanden) uiteraard eveneens gebruikt voor de heraanvulling van de groeve. Deze heraanvulling kadert echter in rubriek 18 van VLAREM (ipv rubriek 60).

MAXIMALE HERBEBOSSING NA LANDAANWINNING

Alle heraangevulde zandwinningsplassen en zones die ontbost werden voor grondstockage of sanering, worden herbebost zodat het aandeel bos in het eindbeeld sterk stijgt. Dit is volledig het geval voor Raekerheide en in beperkte mate voor Achterste Hostie.

13.2.2 Het ingeperkt planalternatief in grondplan

In kaart 13.1 is de gebiedsindeling weergegeven tegen luchtfoto achtergrond met indeling in :

- geplande ingeperkte zandwinningsgebieden
- zones waar het bos behouden blijft (meest waardevolle bossen)
- tussengebieden waar de activiteiten kunnen plaatsvinden zoals hoger beschreven (sanering, tussentijdse grondopslag, tussentijdse opslag over verwerking ontgonnen zanden …)

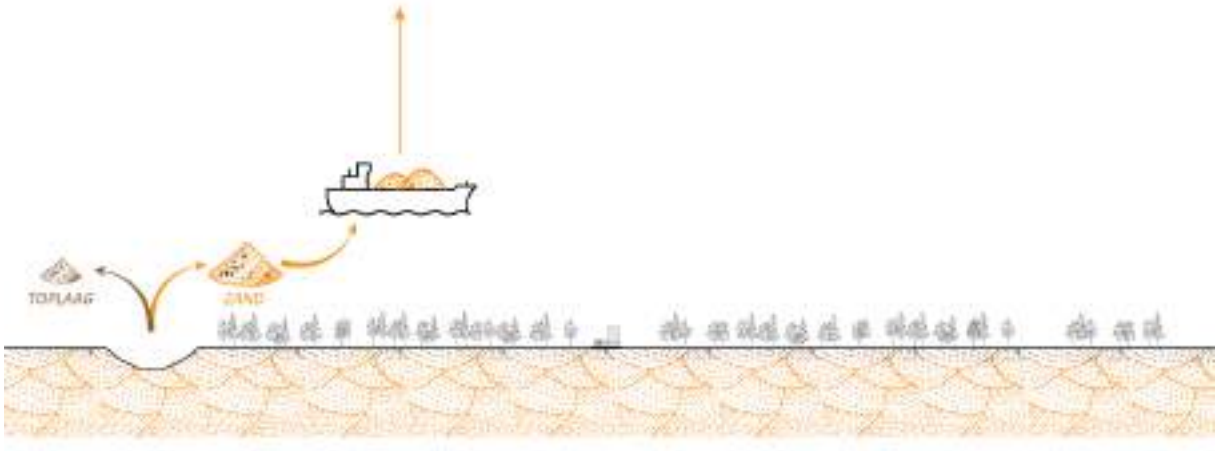
13.2.3 Principe-aanpak

13.2.3.1 Groote Heide en Raekerheide

Onderstaand geven we de principes van aanpak in fases weer om inzicht te geven in de handelingen op het terrein. De effectieve uitvoering zal gelijktijdig starten met fase 1 en fase 3 om gedurende een zo groot mogelijk deel van de exploitatieperiode ontginning en aanvulling simultaan verlopen. Dit om gedurende een zo groot mogelijke periode externe bodemmaterialen te kunnen aantrekken en dus maximaal land her aan te winnen.

FASE 1

In een eerste fase wordt in het noordelijk deel van Groote Heide, grenzend aan het industrieterrein +/- 94.000 m² terrein tot op een diepte van 15 meter ontgonnen. De toplaag wordt op depot gezet om later te kunnen gebruiken voor herprofilering en randafwerking in de overige fases. In fase 1 zijn er geen aanvullingen voorzien.



Figuur 13.2.1 : Principesschets fase 1 zandwinning op PRB-terrein

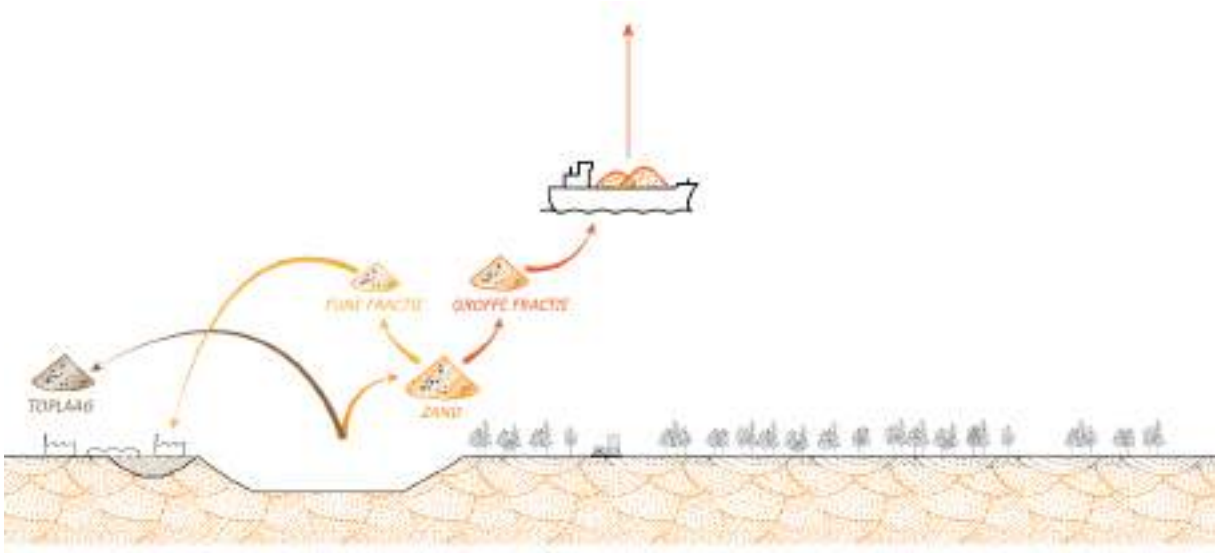
FASE 2

In fase 2 wordt het resterende deel van PRB noord (Groote Heide), het zij een oppervlakte van +/- 309.000 m^2, ontgonnen tot op een diepte van 30 meter. Daarbij blijft een berm ten opzichte van fase 1 onaangeroerd om opvulling van fase 1 te vergemakkelijken.

Het in fase 1 ontgonnen terrein wordt tijdens deze fase heraangevuld tot op het oorspronkelijke maaiveld met het fijne niet commercialiseerbare zand en bouwrijp gemaakt met als herbestemming industriezone.

De afdek in depot komt om geotechnische redenen niet in aanmerking om het industrie terrein aan te vullen. Ook externe gronden worden daarbij niet gebruikt tenzij geotechnisch stabiele zandige texturen kunnen worden aangetrokken (deze zijn vandaag weinig op de markt beschikbaar wegens hun herbruikbaarheid op de werven zelf).

Op het einde van fase 2 is de zandwinning in PRB noord (Groote Heide) beëindigd. De randzones kunnen hier ingezet worden binnen de voorziene toeristisch recreatieve bestemming.

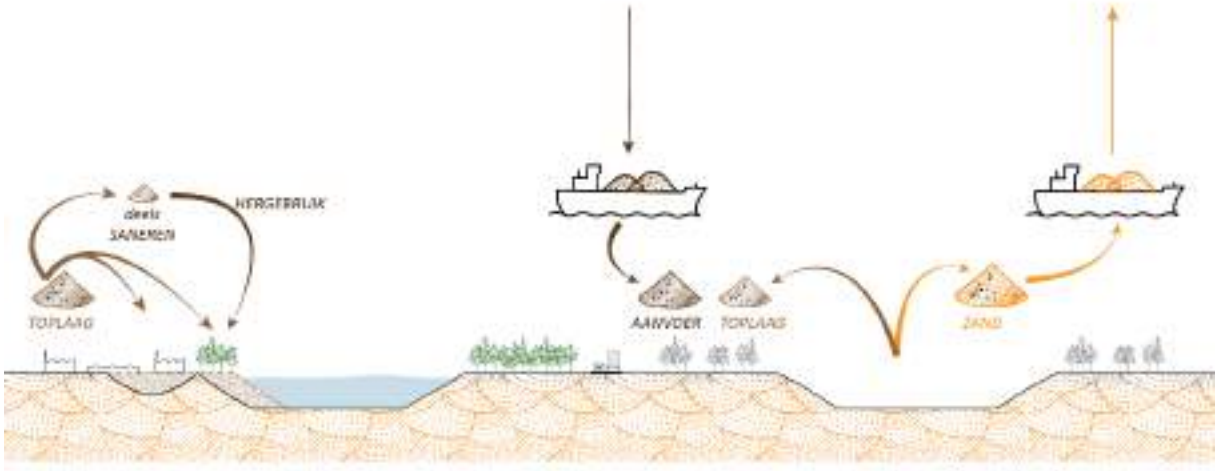


Figuur 13.2.2 : Principesschets fase 2 zandwinning op PRB-terrein

Afhankelijk van de marktomstandigheden kunnen, al dan niet, ook fijne zanden van fase 3 gebruikt worden om de opvulling van fase 1 te realiseren. Delen van fase 3 zouden dan parallel aan fase 2 uitgevoerd worden. Bij parallelle uitbating van fasen 3 en 2 zou de stroom externe bodemmaterialen versneld op gang komen wat eveneens een voordeel is.

FASE 3

In fase 3 wordt in het zuidelijk deel van PRB zuid (Raekerheide) een zone van +/- 402.000 m^2 tot op een diepte van 30 meter afgegraven. De afdek, +/- 400.000 m^3, wordt stapsgewijs op depot gezet binnen zones die vroeger een industrieel gebruik kenden (en die vandaag open zijn ofwel ingenomen door spontaan opgeschoten jong en minder waardevol bos of struikgewas). Dit onderdeel is gevisualiseerd in figuur 13.2.3 (maar loopt simultaan met de heraanvulling in figuur 13.2.4.)



Figuur 13.2.3 : Principesschets fase 3 zandwinning op PRB-terrein

In fase 3 zijn er simultaan aanvullingen voorzien die er toe moeten leiden dat de volledige ontginningszone opnieuw wordt opgevuld. De aanvulling gebeurt met bodemmaterialen van buiten het plangebied tot het niveau minimaal boven de grondwatertafel.

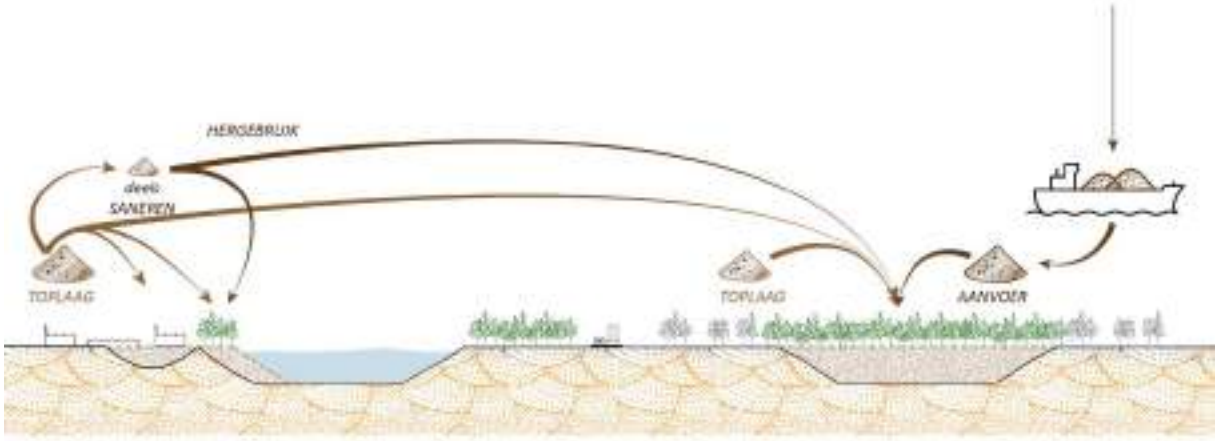
De aanvulling gebeurt daarnaast gedeeltelijk met de afdek op depot (+/- 400.000 m^3) afkomstig van de noordelijke zandwinning en uiteraard met afdek afkomstig van de zuidelijke winning. Ook de niet verkoopbare fracties en een beperkt deel zeer fijne zanden uit het zuidelijk deel zelf zullen worden aangewend voor de aanvulling (terugloop).

Op het einde van fase 3 zijn alle depots van afdek weggezet in het zuidelijke aanvulling. Er is +/- 7,2 miljoen m^3 aanvoer van buiten het plangebied nodig om de zuidelijk terrein tot op het niveau net boven grondwater weer aan te vullen.

Op het einde van fase 3 is de zandwinning in PRB zuid (Raekerheide) beëindigd. De opgevulde groeve wordt, fase per fase naarmate zones definitief heraangevuld zijn, aangeplant met bos en volledig ingericht met het oog op ecologisch waardevol bos.

In de noordelijke groeve (Groote Heide) zullen randzones afgewerkt worden met bos, al dan niet met een buffe-rende werking t.o.v. het industrieterrein of met een recreatieve invulling.

Dit onderdeel is gevisualiseerd in figuur 13.2.4.



Figuur 13.2.4 : Principesschets fase 3 heraanvulling op PRB-terrein

Zoals hoger al aangegeven kan deze fase 3 simultaan opstarten met fase 1 om zodoende ook voor grondberging “tijd te winnen”.

13.2.3.2 Achterste Hostie

BEPERKTE AANVULLING OMWILLE VAN MOBILITEIT

Voor Kempische Zandgroeven Winters werd een veel kleinere aanvoer van externe bodemmaterialen voorop gesteld, ook resulterend in een kleinere landaanwinning. Dit om 2 redenen :

- Vooreerst bedient de KZW een voornamelijk lokale markt. In de regio is het aandeel definitief te bergen bodemmaterialen beperkt aangezien uitgegraven bodem door zijn zandig karakter veelal op de werf zelf of zijn onmiddellijke voor aanvullingen of ophogingen geotechnisch geschikt is.
- Om niet in bijkomende mobiliteitsdruk te resulteren bovenop deze die het gevolg is van de afvoer van zand wordt vooropgesteld dat enkel retourbevrachting aangewezen is. Hierdoor wordt slechts een klein deel van de markt van externe bodemmaterialen aangesproken. Zie verder § 13.2.4.3.

WIJZE HERAANVULLING

Voor wat de landheraanwinning betreft, dient men zich het schema voor ogen te houden dat is weergegeven in figuren 2.3.2. en 2.3.3 uit deelrapport 2. Uit figuur 2.3.2. bleek dat aanstorten van bodemmateriaal over de lengte van een lange oever en zonder onderwater dijklichaam resulteert in veel volumeaanvoer voor weinig landaanwinst.

Bijgevolg is ervoor geopteerd om landaanwinning te realiseren in de minst diep te ontginnen groevedelen. In dit opzicht zijn ingesloten hoeken van de groeve het meest efficiënt.

Verder opteert men er voor om onder water :

- Ofwel door selectieve ontginning een dijklichaam achter te laten door ter plaatse niet te ontginnen;
- Ofwel met behulp van speciaal daarvoor gebouwde drijvende pontons, uitgerust met een slurfvormige trechter, het bodemmateriaal te geleiden naar de meest geschikte plek onder water en aldus een dijklichaam aan te leggen met extern aangevoerd bodemmateriaal;

Dit dijklichaam fungeert als keerwand voor vanaf de oever aan te storten bodemmaterialen. Op deze wijze kan met beperkte aanvulling maximaal land terug gewonnen worden op water. Dit principe is geïllustreerd in figuur 2.3.3.

13.2.4 Het ingeperkt planalternatief in cijfers

13.2.4.1 Grondbalansen

13.2.4.1.1 Groote Heide en Raekerheide

In analogie met de grondbalans voor het "integraal plan" (tabel 2.3.2) is onderstaand de grondbalans weergegeven voor het "ingeperkt alternatief" voor de sites Groote Heide en Raekerheide.

Tabel 13.2.1 : Grondbalans voor het PRB terrein (Raekerheide, Groote Heide)

Raeker Heide Groote Heide	dikte pakket dat wordt ontgonnen	oppervlakte	Industriezand & grind	Fijn zand	Afdek (à 1 m dikte)	Totaal Grondverzet	fijn zand voor herstructurering	Eindafwerking				Totaal verkoop
	m	m²	m³	m³	m³	m³	aandeel fijn zand (m³)	vereist volgens plan (m³)	waarvan fijn zand (m³)	waarvan externe gronden (m³)	waarvan dekgronden (m³)	m³
zone 1	15	9,4	475 063	683 628	94 301	1 252 992		1 252 992	1 252 992 (uit 2)			1 158 691
zone 2	30	30,9	2 518 927	3 624 797	308 981	6 452 706	1 252 992					4 890 733
zone 3	30	40,2	3 285 094	4 727 331	402 210	8 414 635	709 100	8 012 425	709 100 (uit 3)	6 497 833	805 492 (uit 1, 2 & 3)	7 303 325
Totaal PRB		**80,5**	**6 279 085**	**9 035 756**	**805 492**	**16 120 333**	**1 962 092**	**9 265 417**	**1 962 092**	**6 497 833**	**805 492**	**13 352 749**

Deze grondbalans werd opgemaakt op basis van volgende hypothese :

- De volledige zone 1 wordt terug opgevuld met fijne zanden afkomstig uit zone 2. Dit omdat een realisatie van industrieterrein om geotechnische redenen enkel realistisch is bij aanvulling met fijne zanden en niet met dekgronden noch met externe gronden waarvan de textuur minder gekend is.
- Het aandeel fijn zand dat niet verkocht wordt, maar aangewend wordt voor de reconstructie wordt als volgt ingeschat :
  - Voor de zone 1 : nihil
  - Voor de zone 2 : het aandeel dat nodig is om de zone 1 volledig te reconstrueren tot industriegebied, ic 1,252 mio m³, hetzij ca 35 % van de fijne zanden in zone 2
  - Voor de zone 3 : ingeschat op ca 15 % hetgeen overeenkomst met ca 709 100 m³.
- Alle dekgronden worden gebruikt voor herstructurering van zone 3. Deels moeten deze dus tijdelijk in depot geplaatst worden binnen zone 3.
- Grondaanvulling met externe gronden wordt volledig geconcentreerd binnen zone 3.

Uit de grondbalanstabel blijkt :

- Dat het verkoopbaar volume delfstoffen met 13,35 mio m³ in dit "ingeperkt alternatief" een stuk kleiner is dan in het "integraal plan" waar het ca 16 mio m³ bedraagt (zie tabel 2.3.2.)
- Dat met een inzet van ca 6,4 miljoen m³ externe gronden, hetzij iets minder dan 50 % van het verkochte delfstofvolume, de grondbalans volledig gesloten kan worden en dit met een externe aanvoer naar zone 3 over de volledige looptijd van de ontginning.

13.2.4.1.2 Achterste Hostie

In analogie met de grondbalans voor het "integraal plan" (tabel 2.3.3) is onderstaand de grondbalans weergegeven voor het "ingeperkt alternatief" voor de site Achterste Hostie. Daarbij werd aangenomen dat 33% van het fijne zand niet zou worden gecommercialiseerd maar aangewend voor de herstructurering.

Tabel 13.2.2 : Grondbalans voor het gebied Achterste Hostie

Achterste Hostie	dikte pakket dat wordt ontgonnen	oppervlakte	Industriezand & grind & fijn zand	Afdek (à 1 m dikte)	Totaal grondverzet	Fijn zand voor herstructurering (geschat 50 %)	Eindafwerking				Totaal verkoop
	(m)	ha	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	vereist volgens plan (m³)	waarvan fijn zand (m³)	waarvan externe gronden (m³)	waarvan dekgronden (m³)	(m³)
zone 1	15	11,2	1 181 227	112 003	1 293 230	194 902	1 181 229	600000 (uit 1 & 2)	260 000	320000 (uit 1 en 2)	791 422
zone 2	20	21,0	3 160 096	209 751	3 369 847	521 416	1 124 512	700000 (uit 2 & 3)	200 000	280000 (uit 3)	2 117 264
zone 3 & 4	25	27,7	4 121 257	277 568	4 398 825	680 007	206 900	100000 (uit 3)	105 000	0	2 761 242
TOTAAL KZW		**59,9**	**8 462 580**	**599 322**	**9 061 902**	**1 396 326**	**2 512 641**	**1 400 000**	**565 000**	**600 000**	**5 669 929**

De cijfers met de beschikbare gronden voor eindafwerking / landheraanwinning werden daarbij afgerond. Uit de tabel blijkt :

- Dat de afdek en fijne zanden uit een volgende fase in hoge mate gebruikt worden bij de reconstructie van een vorige fase.
- Dat met een inzet van ca 565 000 m³ externe bodemmaterialen, hetzij 10 % van het verkochte delfstofvolume, de grondbalans volledig gesloten kan worden en dit met een externe aanvoer over de volledige looptijd van de ontginning.
- Dat de verkoopbare fractie met 5,66 mio m³ in het "ingeperkt alternatief" slechts iets beperkter is dan voor het "integraal plan" waar het 5,81 mio m³ bedraagt (zie tabel 2.3.3). Het kleine verschil betreft een dijklichaam dat onder water onontgonnen blijft waarachter grondaanvulling kan gebeuren.

13.2.4.2 Ruimtebalansen

13.2.4.2.1 Groote Heide en Raekerheide

Een ruimtebalans voor de huidige en de gewenste bestemmingen en voor het toekomstige bodemgebruik binnen de gebieden Groote Heide en Raekerheide is onderstaand weergegeven.

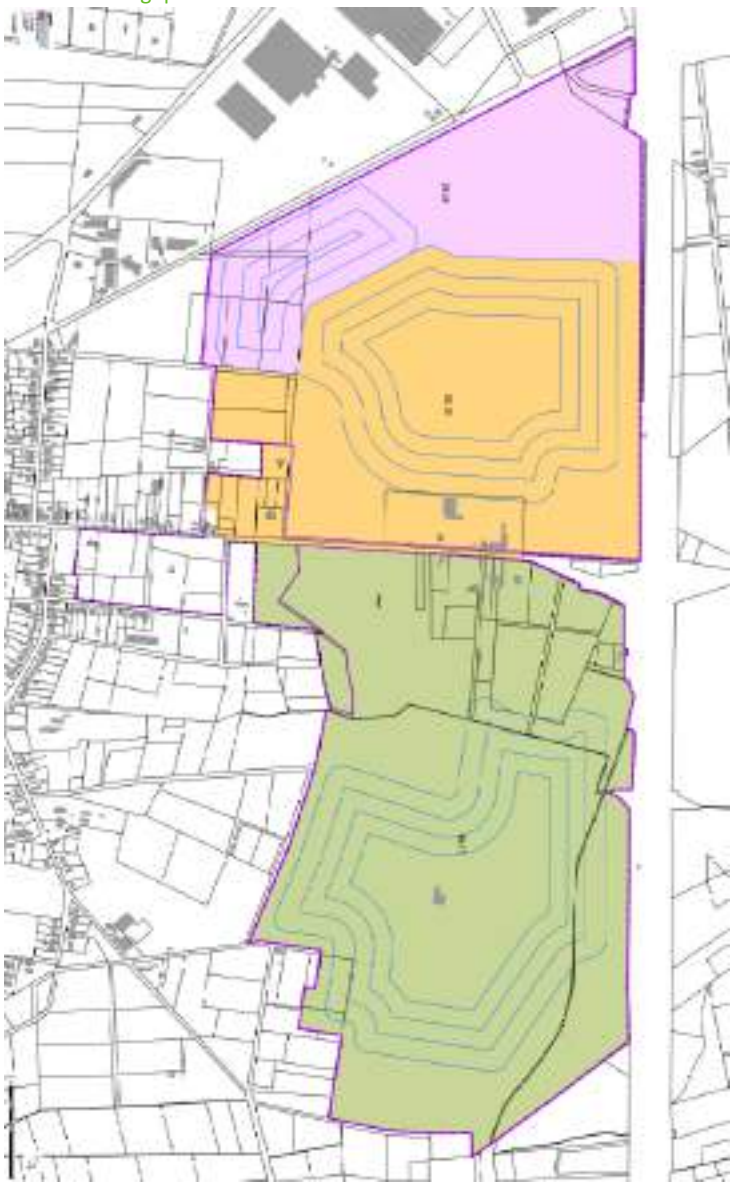
In figuur 13.2.5 zijn de perimeters van de natte zandwinning en de voorstellen van bestemming/nabestemming weergegeven waarop deze ruimtebalans is gebaseerd.

Tabel 13.2.3 : Ruimtebalans voor de gebieden Raekerheide en Groote Heide

Huidige bestemmingen

Bestemming	**Industriegebied**	**Bosgebied**	**Agrarisch gebied sl**	**Benaderende totale oppervlakte (ha)**	
Oppervlakte (ha)	Ca 143,8 ha	Ca 11,3 ha	Ca 13,5 ha	**168,5 ha**	
Aandeel (%)	85,3 %	6,7 %	8,0 %		
Toekomstige bestemmingen	**Omvorming naar nieuw landgebruik zonder natte zandwinning**	**Omvorming naar nieuw landgebruik via natte zandwinning**	**Omvorming naar nieuw landgebruik via zandwinning en heraanvulling**	**Benaderende totale oppervlakte (ha)**	**Aandeel oppervlakte (%)**
Toekomst Industrieterrein (bestemming of nabestemming industrie)	Ca 20,1 ha		Ca 9,4 ha (zone 1) (Groote Heide)	29,5 ha	17,5 %
Toekomst Bos / (natuur) (nabestemming bos)	Ca 46,0 ha (Raekerheide)		Ca 40,2 ha (zone 3) (Raekerheide)	86,2 ha	51,1 %
Toekomst Recreatie (nabestemming recreatie)	Ca 22,0 ha (recreatief bos) (Groote Heide)	Ca 30,9 ha (recreatieve plas) (zone 2) (Groote Heide)		52,9 ha	31,4 %
Oppervlakte (ha)	Ca 88,1 ha	Ca 30,9 ha	Ca 49,6 ha	**168,5 ha**	
Aandeel oppervlakte (%)	52,3 %	18,3 %	29,4		

Figuur 13.2.5 : Hypothese van natte zandwinning en bestemmingen/nabestemmingen voor de gebieden Raekerheide en Groote Heide binnen het “ingeperkt alternatief”



LEGENDE :

Bestemmingen in kleur aangeduid

- Paars : industrieterrein
- Oranje : recreatiezone
- Groen : bosgebied

Diepe zandwinningen via blauwe contourlijnen aangegeven

Daaruit blijkt dat :

- De huidige bestemming van het gebied betreft voor ca 85 % industrieterrein. Een beperkte oppervlakte natuurgebied behoort in het noorden van Groote Heide tot het plangebied om te komen tot een aaneengesloten ruimtelijke configuratie voor de uitbreiding van bedrijventerrein. Een beperkte oppervlakte agrarisch gebied behoort tot het plangebied ten westen van Raekerheide.
- De uitbreiding van het industrieterrein Kettingbrugweg zal bestaan uit enerzijds een directe omvorming over een oppervlakte van ca 20,1 ha naar bedrijventerrein. Daar kan vanaf aanvang ook een zandverwerkingsinstallatie worden gebouwd. Aansluitend kan ca 9,4 ha na zandwinning en heraanvulling tot bedrijventerrein worden ontwikkeld waarmee de totale oppervlakte op ca 29,5 ha (bruto) bedrijventerrein komt.
- Het resterende gedeelte van Groote Heide, met een oppervlakte van ca 52,9 ha) wordt ontwikkeld tot recreatieterrein met centraal een recreatieve plas (ca 30,9 ha) en perifeer bos (ca 22 ha) met mogelijkheden voor verblijfsrecreatie.
- Het gebied Raekerheide zal finaal over een oppervlakte van ca 86,2 ha bestaan uit bos. De noordelijke en zuidelijke delen van dit gebied blijven deels onontgonnen met behoud van de meest waardevolle (ic oudere) bossen en worden deels ontbost (ic de jongere spontaan opgeschoten bossen of open plekken) voor verdere sanering van het gebied, tussentijdse opslag van dekgronden, ontgonnen delfstoffen en andere aanhorigheden van de zandwinning. Deze delen blijven boven de grondwatertafel en worden herbebost. De eigenlijke natte zandwinning concentreert zich onder vorm van een grote zone (zone 3) centraal in het gebied en wordt volledig heraangevuld (met externe bodemmaterialen en met dekgronden) waardoor ze kan worden herbebost.

13.2.4.2.2 Achterste Hostie

Een ruimtebalans voor het huidig en toekomstige bodemgebruik binnen Achterste Hostie is onderstaand weergegeven. Daaruit blijkt dat :

- momenteel 77 % van het gebied bebost is en ca 23 % van het gebied een landbouwgebruik kent
- door landheraanwinning (en bebossing van de beschermstrook in volstrekt ondergeschikte orde) ca 19,8 ha nieuw bos in het gebied zal ontstaan naast ca 41,2 ha waterplas
- in de toekomst 60 % van het gebied uit waterplas zal bestaan en 40 % uit bos.

Tabel 13.2.4 : Ruimtebalans voor het gebied Achterste Hostie

Huidig en toekomstig Effectief Bodemgebruik	**Ontginning in ontginningsgebied**		**Landheraanwinning in ontginningsgebied**			
	ontginbaar	**beschermstrook**	**Zone 1**	**Zone 2**	**Zone 3 & 4**	
Momenteel Landbouw	Ca 14,4 ha	Ca 1,1 ha				
Momenteel Bos	Ca 45,5 ha	Ca 7,5 ha				
Toekomst Bos / (natuur)		Ca 1,1 ha nieuw bos Ca 7,5 ha bestaand bos	Ca 11,2 ha	Ca 5,5 ha	Ca 2,0 ha	Ca 19, 8 ha nieuw bos Ca 7,5 ha bestaand bos
Toekomst Plas			0	Ca 15,5 ha	ca 25,7 ha	Ca 41,2 ha

13.2.4.3 Gegenereerd verkeer en modale verdeling en duurtijd van het project

De **totale productie** van verkoopbare delfstoffen is in dit "ingeperkt alternatief" voor KZW vergelijkbaar maar voor Kaulindus beperkter dan in het "integraal plan".

- 5,67 mio m³, hetzij 9,6 mio ton voor Kempische Zandgroeven Winters
- 13,35 mio m³ hetzij 22,7 mio ton voor Kaulindus

De **jaarlijkse** productie van verkoopbare delfstoffen is in dit "ingeperkt alternatief" identiek verondersteld als hetgeen beschreven is voor het "integraal plan". Dit betekent dat de duurtijd van het project wijzigt.

- Voor Achterste Hostie werd uitgegaan van **300 000 ton/jaar**. Aangezien het gekubeerd ontginbaar volume slechts zeer beperkt wijzigt vergeleken bij het "integraal plan" betekent dit ook voor het "ingeperkt alternatief" een looptijd voor de ontginning van **ca 32 jaar**. De gedeeltelijke heropvulling met externe bodemmaterialen beloopt 10 % (ca 30 000 ton/jaar) en loopt volledig gelijk in de tijd.
- Voor Raekerheide en Groote Heide werd uitgegaan van **900 000 ton/jaar**. Aangezien het gekubeerd ontginbaar volume duidelijk beperkter is dan in het "integraal plan" krimpt de ontginningsduur voor het "ingeperkt alternatief" naar ca 26 jaar. De heraanvulling met externe bodemmaterialen à rato van ca 50 % van het ontgonnen volume houdt grotendeels gelijke tred. Maar door het grote volume en het feit dat tussenstockage van bodemmaterialen best beperkt kan blijven gaan we uit van een iets langere duurtijd voor de aanvulling en rekenen we ook hier op een projectduur van **ca 30 jaar**.

Het **genereerd verkeer over de weg** is vergelijkbaar met dit van het "integraal plan". Het is weergegeven in tabel 13.2.5. Immers de aanvoer van externe bodemmaterialen volgt dezelfde modale verdeling schip / weg en is voor wat de weg betreft, beperkt tot retourbevrachting. De inschatting van de aanvulmogelijkheden voor beide sites, houdt met deze randvoorwaarde rekening. Voor de site Winters is de aanvulling om deze reden beperkt in omvang. Voor de site Kaulindus wordt ingezet op aanvoer per schip hetgeen rekening houdend met oa de studie besproken in § 13.3.1 beleidsmatig de voorkeur geniet en realistisch is.

Tabel 13.2.5 : Cumulatief gegenereerd verkeer (het betreft een aanname op planniveau !)

	Jaarlijkse productie delfstof (Ton) **Jaarlijkse aanvoer bodemmateriaal (Ton)**	**Afvoer delfstof via waterweg** **Aanvoer bodemmateriaal via waterweg**		**Afvoer delfstof via weg** **Aanvoer bodemmateriaal via weg**	
		%	**Ton**	**%**	**Ton**
Kaulindus / jaar	900 000 425 000	80 80	720 000 340 000	20 20	180 000 85 000
Winters / jaar	300 000 30 000	10 0	30 000 0	90 100	270 000 30 000
Totaal / jaar	1 200 000 455 000	62,5 75	750 000 340 000	37,5 25	450 000 115 000
Totaal / dag	5 000		3 125		1 875

13.2.5 Nabestemmingsplan

Onderstaand wordt de nabestemming van de groeven en de functionele inrichting van het gehele gebied (op planniveau) weergeven.

Figuur 13.2.6 : Nabestemmingsplan voor het “ingeperkt alternatief”

13.2.5.1 Raekerheide

BOS

In tegenstelling tot het “integraal plan” gaat het “ingeperkt alternatief” uit van een duidelijke tweedeling in het gebied. Het noordelijke deel blijft behouden voor de actieve en meer belastende functies. Het zuidelijke deel wordt hier volledig voorbehouden als ecologisch waardevol bosgebied zonder enige andere bijkomende functie of bestemming. Globaal resulteert dit in één aaneengesloten gebied van ongeveer 86 ha dat aansluit bij het kanaal en aan de zuidzijde bij de openruimte gebieden (Balkerbeemden). De bestaande woningen langs de Fabrieksstraat en kanaal blijven behouden.

Er wordt geen enkel recreatief gebruik gepland.

13.2.5.2 Groote Heide

BEDRIJVENZONE

De noodzaak en aanleiding om een beperkt deel van het te ontginnen terrein te reserveren als uitbreidingzone voor bedrijvigheid blijft ongewijzigd ten opzichte van het “integraal plan”. De locatie van deze uitbreidingszone blijft logischerwijze behouden direct aansluitend bij de bestaande bedrijvenzone maar wel met een beperktere oppervlakte namelijk ca 29.5 ha (dit is bruto beschikbare ruimte). Qua voorziene functies blijft de invulling gelijk aan het “integraal plan”. Een deel van deze zone kan onmiddellijk worden ontwikkeld (ic zonder voorafgaande zandwinning), een deel na opspuiting van fijne zanden na eerdere ontginning;

RECREATIE ALGEMEEN

Binnen het “ingeperkt alternatief” blijft de ligging van het project aansluitend bij het kanaal mogelijkheden bieden voor toeristisch recreatieve activiteiten. De relatie kanaal – ontginningsplassen – toeristische netwerken bieden aan deze plaats unieke potenties met betrekking tot recreatie in actieve of passieve vorm. De nabestemming moet daarom ruimte geven voor een voldoende aanbod van verschillende soorten recreatiemogelijkheden door de uitbouw van een recreatieve poort. Dit alternatief betekent een sterke vermindering aan oppervlakte die voor actieve recreatie zal ingezet worden ten opzichte van het “integraal plan”. Er wordt geen recreatieve ontwikkeling meer voorzien voor het gedeelte ten zuiden van de Fabrieksstraat. Voor het gangbare (passief) recreatief medegebruik verwijzen we naar de planbeschrijving (zie deel 2.2). De ontginning aan de noordelijke zijde vermindert ook in oppervlakte maar globaal kunnen hier minstens dezelfde opties als binnen het “integraal plan” behouden blijven.

DAGRECREATIE AAN DE PLAS GROOTE HEIDE

De plas Groote Heide kan bekeken worden in het kader van de ontwikkeling van watertoerisme en aanvullende sport- en recreatiemogelijkheden langsheen het Kempens kanaal, dat een belangrijke overgangszone vormt tussen open ruimte gebieden met verweving van toerisme, landbouw en natuur op provinciaal niveau en een snoer van toeristisch recreatieve gebieden (zie deel 2.2).

De plas Groote Heide is weliswaar kleiner geworden (ongeveer 31 ha) maar biedt nog steeds voldoende mogelijkheden om deze dagrecreatieve functie te vervullen (zie deel 2.2). Concreet wordt hiervoor ook het wateroppervlak beschouwd als recreatiezone voor bv. het klassieke waterskiën met een beperkt geluidsniveau. Er wordt tevens een mogelijkheid voorzien voor diepwaterduiken (o.a. onderwater parcours met specifieke hindernissen of ontdekkingselementen) gecombineerd met een opleidingscentrum voor hulpdiensten. Deze opleiding kan worden ondergebracht binnen de op te richten infrastructuur. Verder wordt er ruimte voorzien voor andere mogelijke watergebonden sporten zoals onder andere zeilen, surfen, roeien, …. Er is geen ruimte voor luidruchtige watersportactiviteiten zoals jetski.

Om de voorziene elementen in een werkbaar kader toe te laten is er nood aan een plaats die visueel en functioneel structureert. Het voorzieningen niveau moet hoogwaardig zijn (parking, horeca, dagrecreatieve activiteiten, gedifferentieerd aanbod verblijfsrecreatie). Voor de ontwikkeling van een waterpaviljoen verwijzen we naar de planbeschrijving voor het “integraal plan”.

VERBLIJFSRECREATIE AAN DE PLAS GROOTE HEIDE

In de randzones van de plas wordt eveneens verblijfsrecreatie voorzien (bv bungalows langs de waterrand of chalets op het water …) binnen een verder sterk bebost geheel. Hierbij kunnen de oude bedrijfsgebouwen een rol spelen als centrale voorzieningen op het terrein en tevens een link vormen naar de historie van de site en het voormalig gebruik. In de planfase gaan we uit van een 50 tot 60 vakantiewoningen.

Binnen het toeristisch recreatief aanbod wordt gezocht naar mogelijkheden of een eerder breed scala aan voorzieningen om hoogwaardige verblijfsmogelijkheden te voorzien die niet invasief zijn voor het aanwezige bos. De natuurlijke beleving staat hierbij voorop waarbij geen voorzieningen of gemotoriseerd verkeer is toegelaten.

Figuur : Mogelijke verbeelding van hoogwaardige natuurbeleving in de bossfeer

De randzones van de plas kunnen worden geprofileerd met het niet vermarktbaar deel van de fijne zanden (her-profilering) zodat ook hier een scala van mogelijkheden ontstaat om verblijfsrecreatieve elementen te voorzien. Dit kan gaan van kleinschalige verblijven aan of op het water tot verblijven die worden ingepast in het nieuwe landschapsprofiel zoals een tree house, cabanne of vakantiewoningen.

Figuur : Mogelijke verbeelding van vakantiewoningen tegen de bosranden

Figuur : Mogelijke verbeelding van vakantiewoningen tegen de taluds (waterplassen)

Langsheen de Fabrieksstraat bv. in de oude PRB gebouwen kan de noodzakelijke infrastructuur worden voorzien die bij een uitbating van dergelijke vakantiewoningen hoort.

Globaal wordt een verknoping van de site met het bestaande recreatief netwerk voorzien (wandelen en fietsen). De herinrichting van de plassen en bijhorende oevers moeten bijdragen tot een globale landschappelijke beleving. Deze inrichting moet zorgen voor een rustgevend en natuurlijk karakter van de omgeving.

13.2.5.3 Achterste Hostie

Als gevolg van aanvoer van extern bodemmateriaal ten belope van ca 10 % van het volume van de verkochte delfstoffen kan ook in Achterste Hostie een winst van land op water worden gerealiseerd.

In het “integraal plan” werd een westelijke zone (ca 11,2 ha) en een centrale zone op land herwonnen via aanvulling met fijne zanden én dekgronden.

In het “ingeperkt alternatief” zullen, bovenop de aanvulling in de westelijke zone, door externe aanvoer van bodemmaterialen volgende bijkomende landaanwinningen worden gerealiseerd :

- de fase 2 : aan de zuidwestelijke zijde dient na ontginning van fase 4 een landtong aanwezig te blijven met het oog op de bereikbaarheid van de Elia-hoogspanningsmast voor onderhoud. Daardoor ontstaat er een engte waarbinnen aanvulling kan worden gerealiseerd. Bij aanleg van een dijklichaam onder water (of een strook niet te ontginnen), ontstaat een kerende dijk onder water die belet dat aangevuld bodemmateriaal niet verder uitwaaiert over de bodem van de plas en tot maximale landwinst leidt. Oppervlakte ca 5,5 ha.
- De fase 3 : in het uiterste zuidoosten van het gebied kan een driehoekig perceel, als gevolg van de te vrijwaren beschermingsstroken en taluds niet op volle diepte worden ontgonnen. Door een dijklichaam met een beperkte lengte aanwezig te laten, kan men deze strook volledig opvullen en aldus een landwinst realiseren van ca. 2,0 ha.

13.3 MOTIVATIE ASPECT BERGING EXTERNE BODEMMATERIALEN

Aangezien heraanvulling met externe bodemmaterialen wel in beschouwing werd genomen bij de planbeschrijving in deel 2 en daar behandeld werd als opportuniteit maar niet als plankenmerk, werd dit aspect niet gemotiveerd in § 2.2. Dat is nu wel aan de orde aangezien in dit "ingeperkt alternatief" de (gedeeltelijke) heraanvulling een essentieel plankenmerk is. Zonder dit kenmerk is het "ingeperkt alternatief" immers niet realistisch. Onderstaand is daarom het aspect heraanvulling met externe bodemmaterialen, in het bijzonder ook op de projectlocatie, verder onderbouwd.

13.3.1 Locatiekeuze voor de PRB-site voor grootschalige berging bodemmaterialen aangevoerd per schip

Uit een studie in opdracht van de Vlaamse Overheid : "Onderzoek naar de mogelijke rol van de waterwegbeheerders in duurzame voorziening in minerale bouwgrondstoffen in Vlaanderen op en langs het waterwegennetwerk, 2016" blijkt het volgende.

UITDAGING

Het oogmerk van de studie was na te gaan in welke mate via locatiekeuze van bouwgerelateerde industriële activiteiten langsheen de waterwegen een groter deel het bouwgerelateerde activiteiten van de weg naar het water kan worden *geshift*.

Er werd immers vastgesteld dat 25% van alle vrachtvervoer over de weg in Vlaanderen bouwgerelateerde stromen zijn. Tegelijk werd in de studie vastgesteld at het aandeel van de bouwgerelateerde materialen (ontgonnen of geproduceerd in Vlaanderen) dat reeds via de binnenvaart getransporteerd worden, beperkt is tot minder dan 10%.

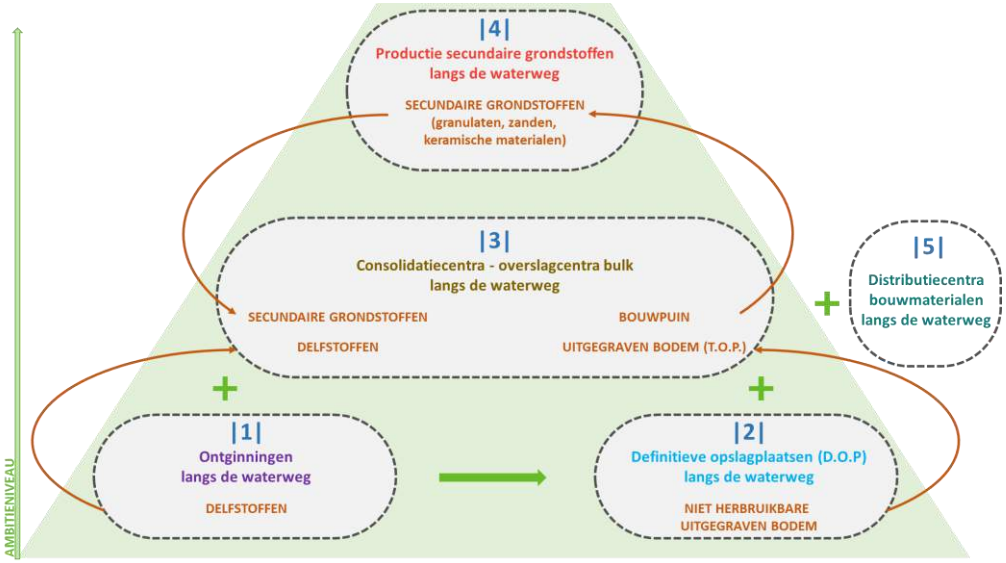
De reden daarvoor is dat de bouwwerven niet gerelateerd zijn aan de waterweg en dus voortransport of natransport en overslag/consolidatie zouden vereisen bij gebruik van de waterweg voor afvoer van uitgegraven bodem en bouwafvalstoffen respectievelijk aanvoer van bouwmaterialen en delfstoffen.

Maar ook aan industriële zijde werd in de studie vastgesteld dat het gros van de delfstofontginningen, tijdelijke en definitieve opslagplaatsen voor grondoverschotten en productie-installaties voor secundaire grondstoffen niet langs de waterweg zijn gelegen. Aldus is een tweede voortransport of natransport en overslag vereist hetgeen het te lage gebruik van de waterweg voor de bulkmaterialen (delfstoffen, uitgegraven bodem, bouwpuin, gerecycleerde grondachtige materialen en gerecycleerde granulaten) verklaart. Aan deze laatste vaststelling kan via een onderbouwd locatiebeleid voor delfstofwinningen, TOPs en DOPs, … wel degelijk worden geremedieerd en kunnen belangrijke volumes naar het water worden *geshift*.

De consolidatie die de betonindustrie de voorbije decennia kende langsheen de waterweg (oa Albertkanaal) en recenter ook de keramische industrie tonen deze shift aan. Voor zand wordt bvb reeds 28 % van de Vlaamse productie en voor grind zelfs 49 % van de Vlaamse productie over de waterweg vervoerd.

CONCEPTUEEL MODEL

Ten behoeve van dit locatiebeleid ontwikkelde de studie een concept van ruimtelijke stapeling van meerdere bouwgerelateerde activiteiten langsheen het waterwegennetwerk. Dit is gevisualiseerd in figuur 13.3.1.



Figuur 13.3.1 : Ruimtelijke concepten ontwikkeld in de studie “Onderzoek naar de mogelijke rol van de waterwegbeheerders in duurzame voorziening in minerale bouwgrondstoffen in Vlaanderen op en langs het waterwegennetwerk, 2016”

Een stapeling bleek immers :

- te leiden tot synergistische effecten op vlak van mobiliteit (begrijp : de shift (concept x + concept y) > dan de shift concept x + shift concept y. Dat heeft te maken met zowel retourstromen (ic het vermijden van leeg varen) als met schaalvoordelen (waardoor bvb efficiënter kaaigebruik)

- te leiden tot meervoudig en duurzamer ruimtegebruik. Het situeren van een DOP gecombineerd met een ontginningsgebied zal leiden tot een verbeterde en versnelde realisatie van de nabestemming het ontginningsgebied, tot het uitsparen van ruimte voor aparte grondbergingslocaties/deponieën, het beperken van wateroppervlakten, …
- een duurzamer materialengebruik in de hand te werken. Bij wijze van voorbeeld : een ruimtelijke combinatie van een ontginningsgebied voor zand én een definitieve opslagplaats voor grondoverschotten is een uitstekende combinatie om er een productie van secundaire grondachtige delfstoffen aan te koppelen.

In de studie wordt de meerwaarde van het deelconcept 2 (Definitieve opslagplaatsen DOP langs de waterweg als volgt omschreven :

"Uitgegraven bodem wordt doorgaans hergebruikt op de werf van herkomst in de mate van het mogelijk (binnen de zogenaamde kadastrale werkzone). Dat is afhankelijk van de vereiste grondschotel en de technische kwaliteit (en uiteraard de milieuhygiënische kwaliteit). Uitgegraven bodem die niet ter plaatse hergebruikt wordt noemen we in de context niet-herbruikbare uitgegraven bodem (cfr figuur 13.3.1).

(Niet-herbruikbare) uitgegraven bodem komt in Vlaanderen niet preferentieel voor langsheen de waterweg, vermits deze afkomstig is van particuliere en publieke bouwwerken en publieke infrastructuurwerken die een spreidingspatroon kennen dat los staat van het waterwegennetwerk. Havenuitbreidingen en uitbreiding van het waterwegennetwerk vormen hier een uitzondering op. Deze volumes kunnen (potentieel) gemakkelijk via het water vervoerd worden.

Gelet op het fijnmazig netwerk van waterwegen in Vlaanderen, is er echter steeds een relatief grote 'nabijheid' van de waterweg. In combinatie met consolidatiecentra (in feite Tijdelijke Opslagplaatsen, TOP) kunnen potentieel zeer grote volumes uitgegraven bodem via het water worden vervoerd mits voldoende definitieve opslagplaatsen langsheen de waterweg bestemd en ingericht worden.

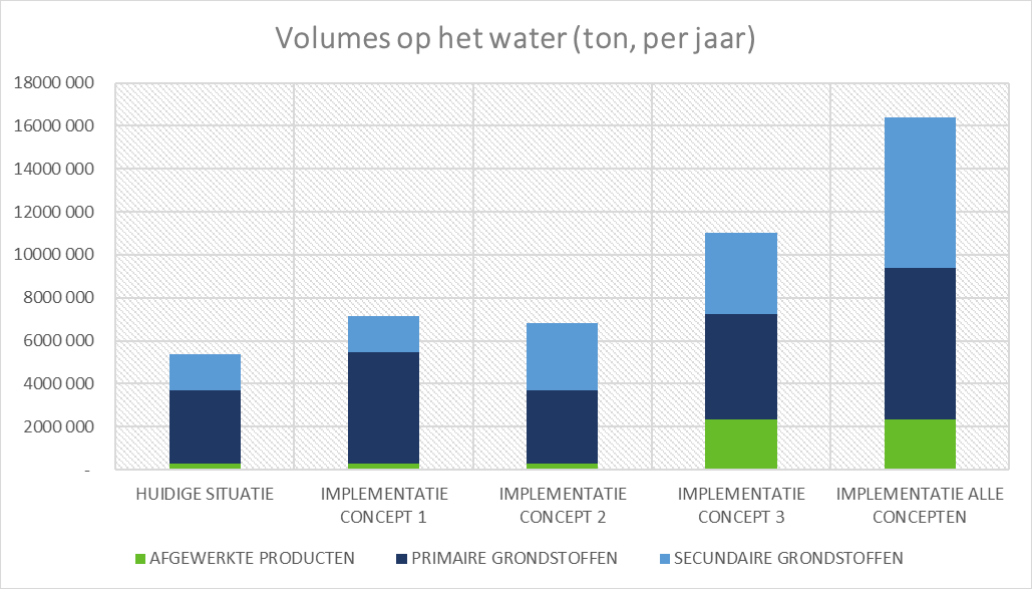
In Vlaanderen wordt momenteel gewerkt aan de inrichting van enkele watergebonden DOPs (oa Wienerberger te Rumst (kleigroeve), Sibelco te Maatheide Lommel (kwartszandgroeve), Boterakker te Kinrooi (grindgroeve) …). De Vlaamse overheid startte recent ook met aanbesteding van infrastructuurwerken waarbij belangrijke volumes bodem afgegraven worden met een voorkeur voor aanbieders die voorzien in grondtransport via de waterweg.

De meerwaarde mbt mobiliteit is dus evident. Het direct connecteren van de DOPs langs de waterweg zal er toe leiden dat veel meer dan vandaag uitgegraven bodem zijn 'waterweg' zal vinden vanaf particuliere en publieke bouwwerven."

MOGELIJKE MODAL SHIFT

In de studie wordt via een rekenmodel een simulatie gedaan van de volumes die via de toepassing van één of meerdere concepten over Vlaanderen naar de waterweg zouden kunnen worden *geshift*. De resultaten daarvan zijn weergegeven in figuur 13.3.2.

Figuur 13.3.2 : Impact van concepten op volumes getransporteerd via de binnenvaart (analyse gebaseerd op stromen met oorsprong in Vlaanderen)



Specifiek voor wat de shift betreft bij implementatie van deelconcept 2 (het definitief bergen van grondachtige stromen nabij de Vlaamse waterwegen) concludeert de studie als volgt :

"Een implementatie van dit deelconcept zou jaarlijks 1,4 miljoen ton, of 8% van de totale Vlaamse productie, van de weg kunnen halen. Deze stromen betreffen voornamelijk gebaggerd slib, uitgegraven bodem van infrastructuurwerken en grotere bouwwerven nabij de waterweg die in DOPs langs de waterweg in Vlaanderen geborgen zou kunnen worden.

Voor grondverzet dat niet dichtbij de waterweg plaatsvindt, zal door de extra overslag geval per geval uitgemaakt dienen te worden of het opportuun is om dit via de binnenvaart te vervoeren. DOP's nabij een waterweg stimuleren echter transport over water."

ONDERSTEUND DOOR ONTWIKKELINGEN IN DE BINNENVAART

In de studie wordt aangegeven dat deze modal shift niet alleen gestuurd wordt door de genoemde conceptontwikkeling met locatiekeuze voor activiteiten bij de waterweg maar ook aan de gang zijnde ontwikkelingen binnen de binnenvaart zelf. We citeren :

"Deze ontwikkelingen zijn allen gericht op het transformeren van de binnenvaart van een "puur" transportmiddel an sich, naar een logistiek systeem, vaak naar verwezen als binnenvaart 2.0.

De evolutie van 'transportmiddel' naar 'systeem' omvat alvast volgende implicaties:

- *De binnenvaart ontgroeit zijn klassieke punt-punt-verbindingen. In een systeem worden diverse stromen geïntegreerd. Het systeem wordt geoptimaliseerd.*
- *De processen 'varen' en 'laden en lossen' worden ontkoppeld;*
- *Modulaire vaareenheden maken flexibiliteit mogelijk;*
- *Op deze manier worden nieuwe opportuniteiten gecreëerd op vlak van consolidatie.*

Men heeft daarom nood aan (nieuwe) ontkoppelings- en consolidatiepunten. Het betreft platformen, zoals regionale overslagcentra of transferia.

Om concrete invulling te bieden aan binnenvaart 2.0, werd het Watertruck (+) concept ontwikkeld. Dit concept is een duwboot-duwbak-systeem. De relatief kleine bakjes bieden nieuwe opportuniteiten voor kleinere waterwegen. Ook kunnen stromen geoptimaliseerd worden, door bakjes constant 'vol' te laten varen. Efficiëntie wordt gecreeerd door deze bakjes op grote vaarwegen te combineren. Innovatief is ook dat deze vaareenheden geen woongedeelte bevatten.

Binnenvaart 2.0. biedt de mogelijkheid om industrie langs "kleinere" vaarwegen maximaal te verankeren in Vlaanderen en te laten groeien door integrale logistieke oplossingen te bieden (drijvende voorraad, modale shift van weg naar binnenvaart,…)."

BOCHOLT PRB-SITE ALS ZOEKGEBIED OP KORTE TERMIJN

Als mogelijke proeftuinen selecteerde de studie een aantal zoekgebieden op basis van volgende overwegingen :

- Of de waterwegbeheerder heeft belangrijke grondposities binnen het gebied waardoor op korte termijn kan gehandeld worden,
- En / of er lopen planprocessen of reconversieprojecten waarbij aangehaakt kan worden waardoor er een window of opportunity is,
- En/of het betreft een laatste opportuniteit binnen een gebied waar verder geen of nauwelijks zoekgebieden gevonden werden hetgeen noopt tot initiatief op korte termijn

Tegelijk bewaakte de studie een spreiding over Vlaanderen bij de selectie van de 7 proeftuinen weergegeven in figuur 13.3.3. Daartoe behoort ook het gebied Bocholt PRB (oa gelet op de startbeslissing genomen mbt zandwinning).

Figuur 13.3.3 : Zoekgebieden met potentieel op korte termijn (mogelijke proeftuinen)

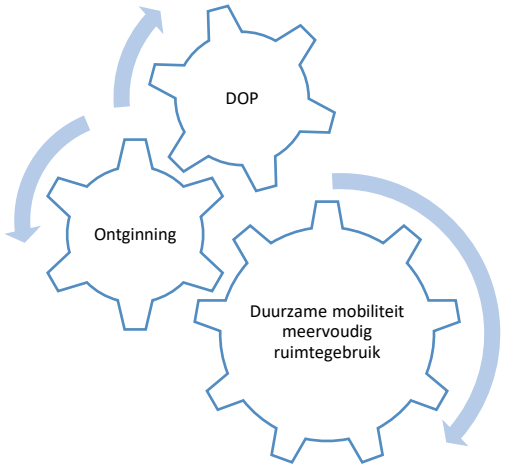
CONCLUSIE

De combinatie van ontginnen en definitief bergen van bodemmaterialen langs de waterweg past, voor wat betreft het plangebied, uitstekend binnen de beleidsvoorbereidende studie zoals hoger besproken.

Het “ingeperkt alternatief” mikt in die zin :

- Het shiften van vervoer van uitgegraven bodem naar de waterweg binnen Vlaanderen en dit zonder de mobiliteitsdruk ter hoogte van het plangebied te verhogen
- Een meervoudig of zelfs omkeerbaar ruimtegebruik door via heraanvulling van een deel van het terrein opnieuw te komen tot een boslandschap
- Eventueel een synergie op vlak van materialenbeheer. In die zin kan er worden op gewezen dat in combinatie met de zandwinning en de grondberging, de organisatie van recyclageactiviteiten of grondreiniging op het aansluitende bedrijventerrein of het bedrijventerrein binnen het plangebied zelf een kans is.

Het “ingeperkt alternatief” speelt zo ook in op de selectie van het gebied als zoekzone in de genoemde studie.



Figuur 13.3.4 : Concept combinatie Ontginning en DOP voor meervoudig ruimtegebruik

13.3.2 Oorsprong van extern aangevoerde bodemmaterialen

Uiteraard is het belangrijk na te gaan of het aanbod aan uitgegraven bodem in Vlaanderen, of anders gesteld de vraag naar bergingslocaties voor uitgegraven in Vlaanderen, voldoende groot is om aannemelijk te maken dat de beoogde grondberging binnen de voorgenomen tijdsspannen ook effectief realistisch is.

Daartoe verwijzen we in eerste instantie naar

- Monitoringssysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (kortweg MDO), jaarverslag 2012,LNE, OVAM en VITO (september 2013)
- Gesprekken gevoerd door de initiatiefnemers met spelers binnen de markt 'uitgegraven bodem'.

MONITORINGSSYSTEEM DUURZAAM OPPERVLAKTEDELFSTOFFENBELEID

De hoeveelheden 'uitgegraven bodem' zijn gerapporteerd in het MDO op basis van de databanken van de 2 bodembeheerorganisaties. Het gaat om een totaal volume van 23,2 mio Ton per jaar.

De verdeling over verschillende toepassingen is weergegeven in onderstaande tabel .

Tabel 13.3.1 : Inzicht in de markt en het gebruik van uitgegraven bodem volgens MDO

Toepassing van de uitgegraven bodem	kTon in 2010	kTon in 2011	% gebruik in 2011
Alternatief voor fijn zand	12 863	17 149	74 %
Alternatief voor fijn zand of bouwzand (niet opgesplitst)	4 393	4 033	17 %
Alternatief voor bouwzand diverse toepassingen	-	266	1 %
Alternatief voor bouwzand in betoncentrales	495	267	1 %
Alternatief voor leem en klei in keramische sector	46	67	< 1%
Totaal ingezet als alternatief voor een delfstof		**21 782**	**94 %**
Opvullen van groeven en graverijen	2 746	1 395	6 %
Totaal	**20 543**	**23 177**	

Vastgesteld wordt dat uitgegraven bodem in zeer hoge mate gebruikt wordt voor fijn zand (74 à 91 %) en in mindere mate voor bouwzand (2 à 20 %). Belangrijk is vast te stellen dat 1,4 à 2,8 mio Ton per jaar definitief geborgen wordt in groeves.

Naast uitgegraven gronden bestaan er vandaag ook volumes aan bagger-, ruimings- en infrastructuurspecie. Met infrastructuurspecie worden gronden bedoeld die vrijkomen bij infrastructuurwerken zoals kanaalverbredingen, aanleg van dokken, …

In het Monitoringssysteem Duurzaam Oppervlaktedelfstoffenbeleid (kortweg MDO), jaarverslag 2012,LNE, OVAM en VITO (september 2013) zijn deze volumes opgenomen voor 2011.

Tabel 13.3.2 : Inzicht in de herkomst en het gebruik van bagger-, ruimings- en infrastructuurspecie volgens MDO

Type specie	Afzet als bouwstof kton	Afzet als bodem kton	Totaal ter vervanging primaire delfstoffen kton	Opvullen groeve of deponie of bestemming onbekend kton
Onbevaarbare waterloop (ruimingsspecie)	136	3	139	44
Bevaarbare waterloop (bagger- of onderhoudsspecie)		157	157	1000
Bevaarbare waterloop (infrastructuurspecie5)	474	2427	2901	
Slib-en grondrecyclagecentra	71	150	221	
Totaal	681	2737	3419	1044

MARKTCONSULTATIE

In het kader van de opmaak van het 'ingeperkte alternatief' werd door de initiatiefnemers aan de hand van een marktconsultatie bestaande uit een aantal gesprekken met marktpartijen de haalbaarheid van de aanvulling onderzocht. Op basis van de huidige beschikbaarheid en marktprijzen is een aanvulling van 450.000 ton/jaar (of meer) zeker haalbaar.

De voorwaarde voor een marktconforme en haalbare inrichting is dat er een directe verlading van het schip naar het terrein moet zijn om de kosten voor natransport uit te sluiten. De ligging naast de waterweg en de beschikbaarheid van bestaande kades zijn hierbij een sterke troef.

Deel 14

Verdiepend ecohydrologisch onderzoek

Plan MER

Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt

COLOFON

Titel	**Plan MER - Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raekerheide te Bocholt**
Jaar van uitvoering	2016-2018
Initiatiefnemers	**Kaulindus nv & KZW nv (Kempische Zandgroeven Winters nv)** - Joachim Vanwonterghem (Kaulindus) - Anette Winters (KZW) - Peter van Der Poort (Grontmij nv - Interne deskundige namens Kaulindus) - Johan Rutten (J.R. ECOnsult bvba - Interne deskundige namens KZW)
MER-coördinatie	**INTOE bvba** | Engelsplein 33 Bus 02.02 – B-3000 Leuven | T : +32 16 22 22 24 - Gert Van de Genachte | MER-deskundige Landschap - Kris De Coster |MER-deskundige Bodem
MER-deskundigen	**ACC Geology bvba**| Hovenstraat 46 - B-3590 Diepenbeek | T : +32 11 87 11 76 - Chris Cammaer | Discipline Bodem en Water **Mieco-effect bvba** | Vroentestraat 12 - B-3290 Schaffen-Diest | T : +32 13 53 00 74 - Mischa Indeherberg |Discipline Biodiversiteit

INHOUD

14 Verdiepend ecohydrologisch onderzoek 6
14.1 Aanleiding 6
14.2 Methodologie 8
14.2.1 Doel van het verdiepend onderzoek 8
14.2.2 Opzet van het verdiepend onderzoek 8
14.2.3 Praktijk veldwerk 10
14.2.3.1 Keuze locaties 10
14.2.3.2 Beschrijving veldwerk en uitgevoerde analyses 13
14.3 Resultaten van de metingen en observaties 14
14.3.1 Vegetaties 14
14.3.2 Kenmerken van de bodem en ondergrond 16
14.3.3 Grondwaterstanden 16
14.3.4 Kwaliteit grond- en oppervlaktewater 18
14.3.4.1 Resultaten veldmetingen 18
14.3.4.2 Resultaten laboanalyses grondwater 22
14.4 Bespreking van de resultaten 24
14.4.1 Algemeen beeld van de vegetaties 24
14.4.2 Karakterisering grondwaterstalen 24
14.4.3 Vergelijking met Buitengoor 33
14.4.4 Aftoetsing aan NICHE-grenswaarden 36
14.5 Beantwoorden van de onderzoeksvragen 38
14.5.1 Hoe zit het met de interactie tussen grondwater en oppervlaktewater in de Lozerheide? 39
14.5.2 Wat is het belang van grondwater voor de aanwezige vegetaties op dit moment? 40
14.5.3 Is er een wijziging van de vegetaties te verwachten omwille van de invloed van kwalitatief verschillend water? 41
14.5.4 Zullen (waardevolle) niet grondwaterafhankelijke vegetaties onder invloed komen van grondwater ? 42

14.6 Literatuur 43
Bijlagen 44

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 14.2.1 : Motivatie staalnamelocaties.

Tabel 14.3.1 : Resultaten vegetatieopname
Tabel 14.3.2 : Gemeten grondwaterstanden in tijdelijke peilbuizen
Tabel 14.3.3 : Veldmetingen waterkwaliteit
Tabel 14.3.4 : Resultaten laboanalysen

Tabel 14.4.1.: Kwaliteitsnormen, achtergrondwaarden en drempelwaarden grondwaterlichaam (geoloket VMM)
Tabel 14.4.2 : Aftoetsing aan de Niche grenswaarden

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 14.2.1 : Staalnamelocaties hydrologisch onderzoek

Figuur 14.3.1 : Locaties staalnamen ten opzichte van aan en afvoersloten volgens beheerplan (Econnection, 2009)

Figuur 14.4.1 : Stiff-diagrammen en IR-EGV diagrammen grondwaterstalen
Figuur 14.4.2 : Boxplots vergelijking meetwaarden Buitengoor (16 meetpunten), Lozerheide (10 meetpunten) en andere locaties Bocholt (6 meetpunten). Voorstelling van een boxplot: minimum, 25% percentiel, mediaan, 75% percentiel, maximum

14 VERDIEPEND ECOHYDROLOGISCH ONDERZOEK

14.1 AANLEIDING

Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) formuleerde in haar advies van dd. 4 september (kenmerken 17-214198) een aantal commentaren en vragen m.b.t. de inschatting van effecten van verdroging en vernatting in het ontwerprapport MER. Deze laten zich samenvatten als volgt :

- Vraag naar hanteren van een 5 cm contour als afbakening van het studiegebied voor de inschatting van de ecologische effecten van de grondwaterstandsverandering.
- Vraag om gemiddeld laatgeste grondwaterstanden (GLG) te berekenen ter hoogte van gevoelige receptorgebieden.
- Referentiewaarden per vegetatietype uit de Niche-databank moeten worden gebruikt om de impact op vegetaties na te gaan.
- Berekeningen dienen minstens gemaakt voor de referentiesituatie en ontginningssituatie. Op basis hiervan kan een vergelijking worden gemaakt of de gewijzigde grondwatertoestand binnen de bandbreedte van de referentiewaarden valt.
- Onzekerheden met betrekking tot het hydrologisch functioneren van de Lozerheide (oude wateringen) dienen weggewerkt te worden.

Op basis van de vragen van het ANB is besloten dat een bijkomend onderzoeksluik wordt opgezet in het kader van het in opmaak zijnde MER met als oogmerk op planniveau de wetenschappelijke zekerheid te verkrijgen dat effecten thv SBZ niet significant zullen zijn (desgevallend na toepassing van milderende maatregelen).

Dit bijkomend onderzoek laat toe te komen tot preciezere en betere antwoorden op volgende vragen :

- Hoe zit het met de interactie tussen grondwater en oppervlaktewater in de Lozerheide en wat betekent dit voor de (potentieel) aanwezige vegetaties ?
- Wat is het belang van grondwater voor de aanwezige vegetaties en ter hoogte van bepaalde aandachts-gebieden (Lozerheide, Warmbeekvallei, Balkerbeemden…) op dit moment ?
- Kan een lokale stijging van het grondwaterpeil, als gevolg van zandwinning te Bocholt zorgen voor een wijziging van de vegetaties waarbij … :
  - (waardevolle) vegetaties onder invloed zouden komen van kwalitatief verschillend water ?
  - (waardevolle) niet grondwaterafhankelijke vegetaties onder invloed van grondwater zouden komen te staan zodat ze niet meer in hun huidige vorm behouden zullen blijven ?
  - (waardevolle) vochtige tot natte vegetaties zouden gaan 'verdrinken' ?

14.2 METHODOLOGIE

14.2.1 Doel van het verdiepend onderzoek

De modellering zoals doorgevoerd ten behoeve van het plan-MER is gebaseerd op de beschikbare peilputten en -metingen.

Mogelijk is dit onvoldoende om ter hoogte van meer kwetsbare locaties (bv. omgeving Lozerheide, Warmbeek & Dorperloop ter hoogte van Rooie Pier) te komen tot gedetailleerde inschattingen rond de huidige en toekomstige (als gevolg van zandwinning) hydrologische en ecologische situatie.

Ook op fytosociologisch vlak ontbrak in een aantal gevallen de precieze informatie (soortensamenstelling) ter hoogte van o.m. vochtminnende en kwetsbare vegetaties.

Daarom focust die bijkomend onderzoek op :

- Een betere beschrijving van de aanwezige ecosystemen en het ecosysteem functioneren in de aandachtsgebieden binnen het studiegebied (door middel van veldmetingen, zie verder);
- Een verdere onderbouwing en verfijning van de betrouwbaarheid van de effectvoorspelling (wijziging grondwaterpeil).

14.2.2 Opzet van het verdiepend onderzoek

Het ANB vraagt de wijzigingen in grondwaterstanden voor te stellen tot een afwijking van 5 cm ten opzichte van de huidige situatie. In het plan-MER zijn verschillen berekend tot 10 cm.

Er zijn duidelijke argumenten om een modelmatig berekende 5 cm verlagingscontour niet op te nemen als figuur in een MER-studie. Deze argumenten zijn ook vermeld in het MER en hebben in essentie te maken met de nauwkeurigheid die redelijkerwijs kan verwacht worden middels een modellering op basis van bestaande en publiek beschikbare gegevens.

Er kan op de vraag echter wel in gegaan worden als het gaat over het afbakenen van een zone waarbinnen meer in detail wordt gekeken naar hydro(geo)logie en naar ecologie. Het gaat dan om het hanteren van de 5 cm contour, niet als wetenschappelijk verantwoorde voorstelling van impact, maar als indicatieve afbakening voor het studiegebied.

Praktisch wordt daardoor niet alleen gekeken naar eventuele effecten ter hoogte van deel van Lozerheide, maar ook naar een gedeelte van de Vallei van de Warmbeek (omgeving Rooie Pier) ten westen van de geplande zandwinningen.

Binnen het studiegebied (ic de zone binnen 5 cm contour) werden **aandachtszones** geselecteerd voor bijkomende terreinwaarnemingen en -metingen. Het begrip aandachtszones dient breed geïnterpreteerd te worden als zones waar :

- vochtminnende, al dan niet grondwaterafhankelijke, waardevolle vegetaties, voorkomen of;
- ambities bestaan om dergelijke vegetaties te realiseren;
- waardevolle vegetaties voorkomen die niet grondwaterafhankelijk zijn en waarbij het wenselijk is dat de abiotische condities als gevolg van een zandontginningsproject niet betekenisvol wijzigen.

De op deze wijze gekozen locaties zijn weergegeven in § 14.2.3.1.

Het bijkomende onderzoekswerk ter hoogte van elk van de gekozen locaties betreft :

- Een éénmalig hydrogeologisch onderzoek met behulp van tijdelijke peilbuizen waarbij de grondwaterstand werd ingemeten t.o.v. maaiveld, metingen gebeurden van geleidbaarheid, pH en temperatuur van het grondwater en grondwaterstalen werden genomen voor labo-analyse. Tevens werden aanvullend oppervlaktewaterstanden ingemeten in de nabijheid van de meetpunten;
- Een vegetatiekundig onderzoeksluik waarbij een vegetatie-opname (Tansley-methode) gebeurde en de vegetatie bepaald werd (t.t.z. actualisatie BWK).

De metingen gebeurden tijdens de eerste helft van oktober, een periode met normaal de laagste grondwaterstanden. Deze worden vergeleken met in de literatuur gerapporteerde gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG-waarden) voor betreffende vegetaties. Dit geeft een idee van hoe het grondwaterniveau, op moment van lage grondwaterstanden, zich inschaalt t.o.v. de ecologische *range* van momenteel voorkomende vegetaties.

Bovendien kan dan makkelijker worden ingeschat wat de impact zou zijn van een eventuele wijziging van het (laagste) grondwaterniveau als gevolg van zandwinning.

Door op de locaties waar de grondwaterstand wordt gemeten ook fysisch-chemische gegevens te verzamelen (metingen op het veld + labo-analyses van het grondwater) en deze in verband te brengen met de gemeten grondwaterstand en met metingen van de waterstand in naburige waterlopen :

- worden bijkomende inzichten bekomen over het functioneren van het ecosysteem;
- worden betere inzichten bekomen over de invloed van kanaalwater, oppervlaktewater en grondwater op de onderzoekslocaties.

Door de actualisatie van de voorkomende vegetatie en het noteren van de voorkomende plantensoorten en deze in verband te brengen met verzamelde abiotische gegevens :

- worden bijkomende inzichten bekomen in het functioneren van het ecosysteem;
- wordt m.a.w. bijkomende informatie verzameld over de voeding en waterhuishouding ter hoogte van de ecologisch meest kwetsbaar geachte zones.

Door de bepaling van dominante kationen en anionen op de locaties waar (tijdelijke) peilbuizen zijn geplaatst kunnen Stiff-diagrammen en IR-EVG diagrammen worden gemaakt voor elk meetpunt. Dit geeft bijkomende info over het type grondwater en dus over het functioneren van het ecosysteem.

14.2.3 Praktijk veldwerk

14.2.3.1 Keuze locaties

De staalnamelocaties waren gelegen binnen de aandachtszones zoals hoger gedefinieerd. Verder hield de keuze voor de staalnamelocaties rekening met :

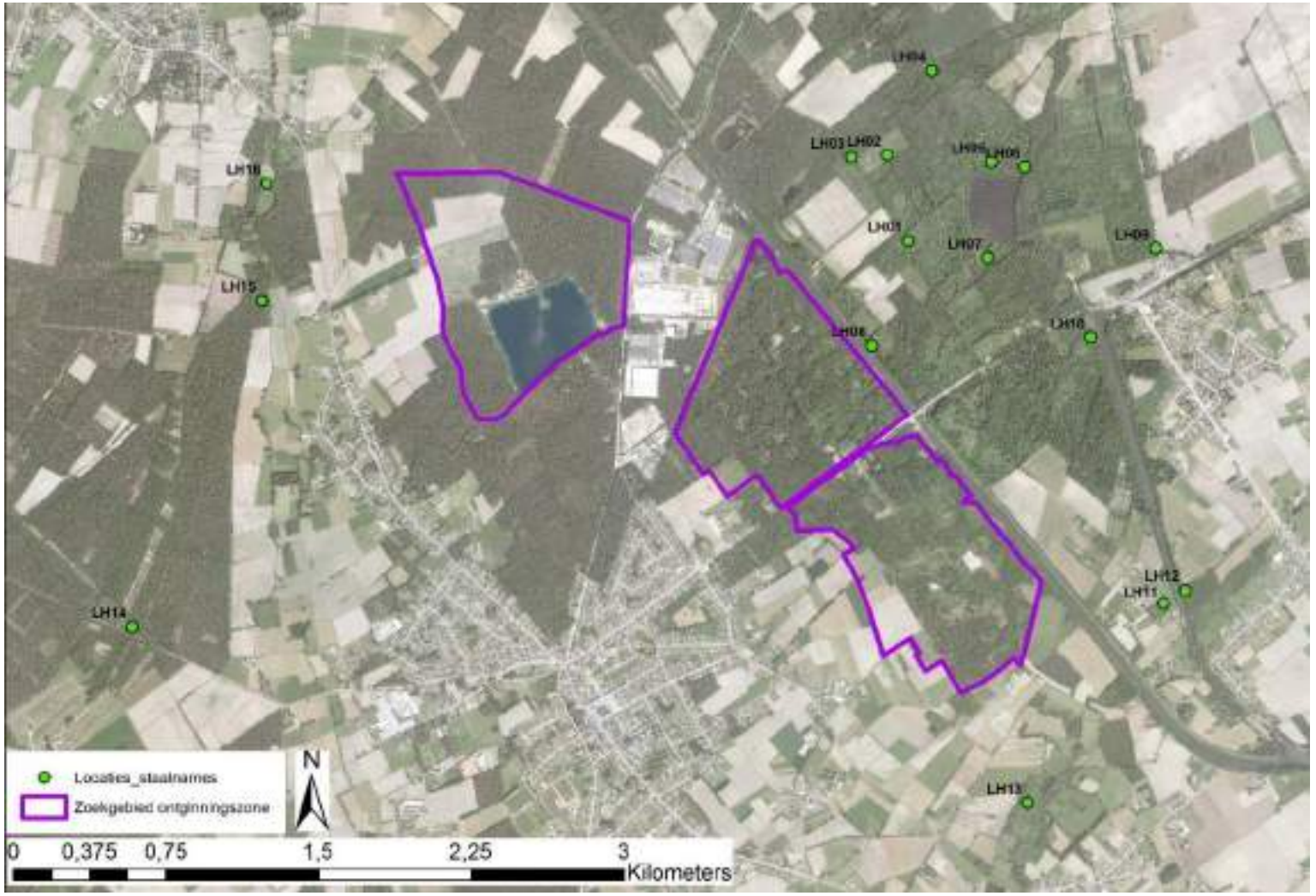
- De voorspelde effecten op het grondwaterniveau volgens het grondwatermodel;
- Een zekere spreiding binnen het studiegebied;
- Veronderstelde interacties met oppervlaktewater.

Rekening houdend met bovenstaande punten werden 16 locaties gekozen, verspreid over het studiegebied. In tabel 14.2.1 wordt een overzicht gegeven van de gekozen locaties waarbij in de 4 kolommen is aangegeven wat de afwegingen waren om deze locaties te kiezen. Een overzicht van de precieze ligging van deze locaties is weergegeven in figuur 14.2.1.

Tabel 14.2.1 : Motivatie staalnamelocaties.

Locatie	Voorspelde effecten (hydrologische modellering)	Globale situering	Natuurtype	Mogelijke interactie oppervlaktewater?
LH01	hogere grondwaterstand	Lozerheide	populierenaanplant	nabij aanvoersloot
LH02	hogere grondwaterstand	Lozerheide	schraal grasland in herstelde vloeiweide	bevloeid perceel
LH03	hogere grondwaterstand	Lozerheide	populierenaanplant en elzenbroek	nabij afvoersloot
LH04	hogere grondwaterstand	Lozerheide	wilgenstruweel	nabij afvoersloot
LH05	hogere grondwaterstand	Lozerheide	wilgenstruweel	nabij centrale vijver
LH06	hogere grondwaterstand	Lozerheide	elzenbroek	nabij centrale vijver
LH07	hogere grondwaterstand	Lozerheide	dotterbloemhooiland en grote zeggenvegetatie	nabij centrale vijver
LH08	hogere grondwaterstand	Lozerheide	moerasspirearuigte onder populier	nabij Kanaal B-H
LH09	hogere grondwaterstand	Lozerheide	populierenaanplant en elzenbroek	nabij afvoersloot
LH10	hogere grondwaterstand	Lozerheide	elzenbroek	nabij ZW-vaart
LH11	hogere grondwaterstand	Omgeving ZW-vaart	elzenbroek	nabij ZW-vaart
LH12	hogere grondwaterstand	Omgeving ZW-vaart	rietland en wilgenstruweel	nabij ZW-vaart en Lozer-broekbeek
LH13	geen wezenlijke wijziging grondwaterstand voorspeld	Balkerbeemden	deels elzenbroek	nabij Balkenloop
LH14	geen wezenlijke wijziging grondwaterstand voorspeld	Kolisbos / Dorperloop	eikenberkenbos	nabij Dorperloop
LH15	geen wezenlijke wijziging grondwaterstand voorspeld	Vallei Warmbeek (Rooie Pier)	elzenbroek	nabij Warmbeek
LH16	geen wezenlijke wijziging grondwaterstand voorspeld	Vallei Warmbeek (Rooie Pier)	elzenbroek	nabij Warmbeek

Figuur 14.2.1 : Staalnamelocaties hydrologisch onderzoek



14.2.3.2 Beschrijving veldwerk en uitgevoerde analyses

Het terreinwerk werd verricht op 11/10/2017 en 17/10/2017.

Op elk punt werd de vegetatiesamenstelling genoteerd (binnen de beperkingen van het seizoen). Dit gebeurde a.d.h.v. een invulformulier waarop alle aangetroffen soorten werden genoteerd samen met hun bedekkingsgraad.

Op elk punt werd ook een tijdelijke peilbuis geplaatst. De aangeboorde ondergrond is beschreven, incl. relevante observaties in verband met het voorkomen van water.

Elke peilbuis is zandvrij gepompt en bij dit voorpompen is gecontroleerd of er een regelmatige toestroming is van grondwater (indicatie dat de filter wel degelijk in het freatisch grondwater zit en niet in een hangwaterlaag). pH, geleidbaarheid en temperatuur zijn tijdens dit voorpompen in-line opgevolgd, en genoteerd op moment van bemonstering.

Daarnaast zijn grondwaterstalen genomen voor laboanalyse van volgende kationen en anionen: calcium, kalium, magnesium, natrium, carbonaat, bicarbonaat, chloride en opgelost sulfaat.

Het grondwaterpeil is slechts later ingemeten, i.c. nadat het peil terug in evenwicht stond met de omgeving

De tijdelijke peilbuizen zijn na de nodige metingen en observaties verwijderd, en het boorgat is opnieuw opgevuld met de opgeboorde sedimenten met herstel van de oorspronkelijke gelaagdheid.

Ten slotte werden, waar relevant, ook enkele metingen verricht van oppervlaktewaters (pH, geleidbaarheid en temperatuur) in de onmiddellijk omgeving van de staalnamelocatie.

14.3 RESULTATEN VAN DE METINGEN EN OBSERVATIES

14.3.1 Vegetaties

De vegetatieformulieren zijn terug te vinden in een eerste bijlagerapport bij dit deel 14.

In tabel 14.3.1 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste resultaten van de vegetatieopnamen. In de tabel wordt de codering volgens de biologische waarderingskaart versie 2016 weergegeven en de actualisatie op basis van het eigen veldwerk. Tevens werden aangetroffen kwelindicatoren vermeld. Gezien de opname gebeurde tijdens een minder gunstig seizoen voor het uitvoeren van vegetatieopnamen werden – waar beschikbaar – ook kwelindicatoren (freatofyten volgens Londo, 1988) opgenomen zoals vermeld in andere bronnen (beheerplan of waarnemingen.be).

Tot slot werden ook de aangetroffen indicatoren vermeld die wijzen op verruiging en/of een suboptimale waterhuishouding (t.t.z. droger dan een goed ontwikkelde situatie van het betreffende ecotoop). Deze werden overgenomen uit de LSVI tabellen (T'Jollyn et al., 2009). In de nieuwere versie van de LSVI worden de indicatoren voor verruiging minder duidelijk gespecifieerd, maar er is geen enkele reden om aan te nemen dat deze niet meer dezelfde zouden zijn.

Tabel 14.3.1 : Resultaten vegetatieopname

Locatie	bwk 2016	update bwk	kwelindicatoren[1]		indicatoren verruiging/verdroging[2]	Opmerkingen
			eigen waarnemingen	andere bronnen		
LH01	lhi	vn	moeraszegge, moerasspirea, gewone engelwortel	geen teruggevonden	Braam, grote brandnetel	recent gekapte populierenaanplant
LH02	hu*+ hmm	hu	adderwortel, moerasspirea	moeraszegge, moerasspirea, watermunt, egelboterbloem, echte koekoeksbloem, poelruit, biezenknoppen, geelgroene zegge, moerasbeemdgras, zwarte zegge	geen vastgesteld	Betreft de enige vloeiweide in de Lozerheide
LH03	lhb + vn	vn	geen vastgesteld	geen teruggevonden	Braam, grote brandnetel	Rabatten aanwezig
LH04	qs + sf	qs	geen vastgesteld	geen teruggevonden	geen vastgesteld	
LH05	sf	sf	geen vastgesteld	geen teruggevonden	geen vastgesteld	
LH06	vo + vm	vo + vm	geen vastgesteld	geen teruggevonden	Pitrus, grote brandnetel, braam	
LH07	hc* + pop	hc	moerasspirea	dotterbloem, zwarte zegge, poelruit, watermunt, moerasspirea	Pitrus	recent gemaaid perceel
LH08	hf + pop	mcb	gewone engelwortel, zwarte/moeraszegge	geen teruggevonden	geen vastgesteld	
LH09	lhb + vn	gml (es, esdoorn, vlier)	geen vastgesteld	geen teruggevonden	Grote brandnetel, braam, zevenblad	aanlandende afwateringsgracht staat droog
LH10	vn	vn	geen vastgesteld	geen teruggevonden	Grote brandnetel, braam	
LH11	vn	vn	geen vastgesteld	geen teruggevonden	Grote brandnetel, braam	
LH12	mru + sf	vn	geen vastgesteld	geen teruggevonden	Grote brandnetel, braam	
LH13	hr + ae + vn + pa	gml (berk, wilg, populier)	geen vastgesteld	geen teruggevonden	Braam	
LH14	qb	qb + vn	geen vastgesteld	geen teruggevonden	geen vastgesteld	zoekzone 91E0
LH15	vt + vm	vt + vm	geen vastgesteld	gewimperd veenmos	Pijpenstrootje	zoekzone 91E0
LH16	hp + vn	hp + vn	moerasspirea	geen teruggevonden	Grote brandnetel	recent gemaaid, zoekzone 91E0

1: Op basis van Londo, 1988

2: Zoals opgenomen in de LSVI-tabellen van T'Jollyn et al., 2009

14.3.2 Kenmerken van de bodem en ondergrond

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in een tweede bijlagerapport bij dit deel 14.

Overal is middelmatig tot zeer grof en soms grindhoudend wit kwartszand aangeboord. Op één locatie (LH10) zat dit onder een dikke laag zwarte klei (vlakbij het kanaal). Op een andere locatie is in het kwartszand ook de aanwezigheid van ligniet aangetroffen (gekoppeld aan silt, LH06).

Binnen de Lozerheide is onder een humusdek op quasi geen enkele locatie een natuurlijk bodemprofiel aangetroffen (verstoord of verwijderd). Daarbuiten toonden de meeste boringen wel een bodemprofiel.

14.3.3 Grondwaterstanden

Vastgesteld werd dat het freatisch grondwater zich steeds bevond in de grove kwartszanden, waarbij de overgang tussen vochtig en volledig verzadigd telkens erg scherp is.

In tabel 14.3.2 wordt een overzicht gegeven van de gemeten grondwaterstanden t.o.v. maaiveld in de tijdelijke peilbuizen.

Er bleek een grote variatie in de gemeten grondwaterdieptes, gaande van 0,15 m-mv tot 2,05 m-mv. Door gebruik te maken van hoogtes die zijn af te lezen via het DTM-1m, zijn indicatief ook absolute grondwaterpeilen ingevuld (in mTAW). Deze laatste moeten echter met de nodige voorzichtigheid gehanteerd worden. Vooral de Lozerheide wordt immers gekenmerkt door een niet-natuurlijk maaiveld dat dooraderd is met tal van aanvoer- en afvoersloten die deel uitmaken van het systeem van een vloeiweiden of ‘watering’.

De waarnemingen gebeurden op een moment dat de grondwaterpeilen algemeen laag stonden. Hiervoor kan verwezen worden naar de publiek beschikbare peilmetingen (meetnetten VMM). In de meest nabije putten stond het freatisch grondwater op moment van de metingen ca. 1,1m lager dan de winter van 2016, ca. 0,8m lager dan het voorjaar 2017 en ca. 0,5m lager dan het peil dat gebruikt is als referentie voor het grondwatermodel (november 2014).

Tabel 14.3.2 : Gemeten grondwaterstanden in tijdelijke peilbuizen

Lozerheide						
Tijdelijke peilbuis	**x (m Lambert72)**	**y (m Lambert72)**	**z-MV (m TAW)***	**Datum**	**Grondwaterdiepte (m-MV)**	**Grondwaterpeil (m TAW)***
LH01	231.854	211.767	40,11	11/10/2017	0,73	39,38
LH02	231.752	212.188	39,63	11/10/2017	1,05	38,58
LH03	231.574	212.178	39,77	11/10/2017	0,95	38,82
LH04	231.971	212.603	38,67	11/10/2017	1,56	37,11
LH05	232.264	212.155	38,35	11/10/2017	2,05	36,30
LH06	232.429	212.130	37,52	11/10/2017	1,30	36,22
LH07	232.245	211.683	38,50	11/10/2017	0,85	37,65
LH08	231.675	211.252	43,19	17/10/2017	0,75	42,44
LH09	233.069	211.730	39,52	17/10/2017	1,13	38,39
LH10	232.753	211.291	40,42	17/10/2017	0,15	40,27
Vallei Lozerbroekbeek						
Tijdelijke peilbuis	**x (m Lambert72)**	**y (m Lambert72)**	**z-MV (m TAW)***	**Datum**	**Grondwaterdiepte (m-MV)**	**Grondwaterpeil (m TAW)***
LH11	233.110	209.984	40,08	17/10/2017	0,67	39,41
LH12	233.216	210.048	40,10	17/10/2017	0,10	40,00
Balkerbeemden						
Tijdelijke peilbuis	**x (m Lambert72)**	**y (m Lambert72)**	**z-MV (m TAW)***	**Datum**	**Grondwaterdiepte (m-MV)**	**Grondwaterpeil (m TAW)***
LH13	232.442	209.002	43,73	17/10/2017	0,15	43,58
Warmbeekvallei en Kollisbos						
Tijdelijke peilbuis	**x (m Lambert72)**	**y (m Lambert72)**	**z-MV (m TAW)***	**Datum**	**Grondwaterdiepte (m-MV)**	**Grondwaterpeil (m TAW)***
LH14	228.037	209.869	45,45	17/10/2017	1,02	44,43
LH15	228.674	211.472	41,77	17/10/2017	0,60	41,17
LH16	228.699	212.049	40,42	17/10/2017	0,50	39,92

*: indicatieve waarde, bepaald op basis van DTM

14.3.4 Kwaliteit grond- en oppervlaktewater

14.3.4.1 Resultaten veldmetingen

In tabel 14.3.3 wordt een overzicht gegeven van de veldmetingen van het grondwater en, waar aanwezig, van nabijgelegen oppervlaktewateren (sloten, vijvers).

Algemeen valt op dat het grondwater eerder zuur is, met een pH tussen 3,78 en 5,77. De pH van het oppervlaktewater ligt eerder tegen de neutrale waarden (5,44 – 6,82).

De eerder zure pH van het grondwater komt volledig overeen met grondwater dat voorkomt in quasi zuivere kwartszanden (mineraalarm). Dit is bijvoorbeeld het geval voor de waarnemingen in de Balkenbeemden en de Warmbeekvallei/Kollisbos.

Iets hogere pH-waarden (>5) blijken typisch voor de meeste meetlocaties in Lozerheide en zijn telkens het geval in de nabijheid van het kanaal of in de nabijheid van bevloeiingskanaaltjes van het bevloeiingssysteem in de Lozerheide. Kanaalwater zelf en de waters die in rechtstreeks contact hiermee staan tonen pH-waarden groter dan 6. Op iets grotere afstand van deze toevoerkanaaltjes bleek de pH van het grondwater <5.

In figuur 14.3.1 wordt een overzicht gegeven van de aan- en afvoersloten volgens het beheerplan (Econnection, 2009) met daarop indicatief de staalnamelocaties (enkel volgnummer weergegeven voor de leesbaarheid: 1= LH1, 2= LH2 etc.). Vooral de invloed van de brede hoofdafvoersloot is duidelijk, de aanvoerslootjes zijn mogelijk niet meer allemaal in werking.

De geleidbaarheid (Ec) was sterk wisselend. In het grondwater variëren de waarden tussen 174 en 824 µS/cm. Waarden van 150 à 300 µS/cm kunnen beschouwd worden als normale achtergrondwaarden voor het freatische grondwater in mineraalarme kwartszanden en werden vastgesteld t.h.v. de Vallei van de Warmbeek en de Dorperloop en de Balkenbeemden. In Lozerheide is er een positief verband met de pH : hogere conductiviteiten komen systematisch overeen met hogere pH-waarden. De hoogste waarden (> 800 µS/cm) worden gemeten in de meest noordelijke waarnemingslocaties (LH03, LH04).

Wat betreft de oppervlaktewaterstalen, liggen de Ec-waarden in Lozerheide meestal rond de 500-600 µS/cm.

Voor de Vallei van de Lozerbroekloop worden waarden hoger dan 600 µS/cm gemeten. Beide zones worden gekenmerkt door oppervlaktewaters die rechtstreeks of onrechtstreeks in verbinding staan met de kanalen (Bocholt-Herentals, Zuid-Willemsvaart), met water dus dat rijker is aan mineralen dan het lokale grondwater. In de Warmbeekvallei schommelt de geleidbaarheid van het oppervlaktewater rond de 300 µS/cm en komt dus overeen met het lokale grondwater.

In de Balkerbeemden is in de beek vlakbij de tijdelijke peilbuis (LH13) een zeer hoge waarde gemeten (bijna 3000 µS/cm). Mogelijk wijst dit op een (tijdelijke?) invloed van landbouw of van huishoudelijk afvalwater.

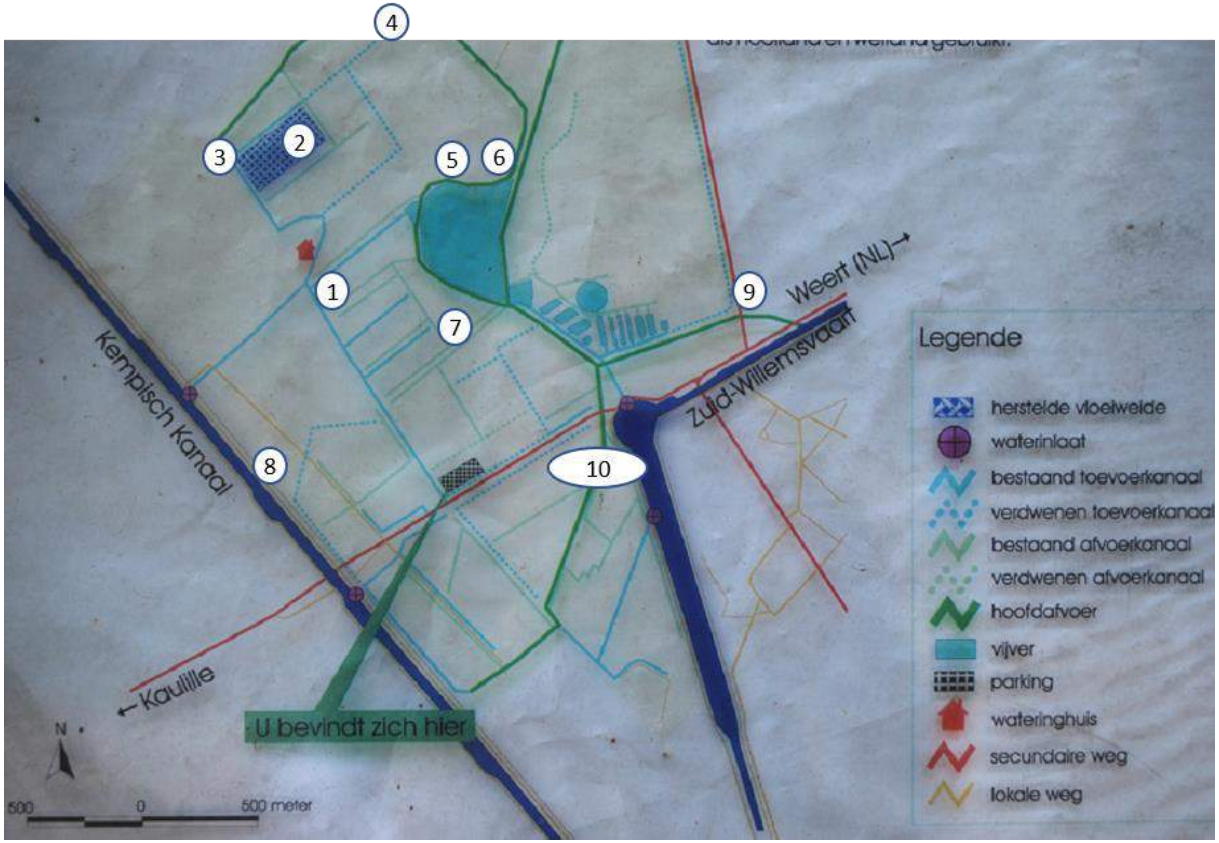
Tabel 14.3.3: Veldmetingen waterkwaliteit

Locatie	Grond- of oppervlaktewater	pH	Ec (µS/cm)	Temp (°C)
Lozerheide				
Locatie	Grond- of oppervlaktewater	pH	Ec (µS/cm)	Temp (°C)
LH01	Grondwater	5,38	438	14,0
	Gracht bij LH01	5,90	510	13,3
LH02	Grondwater	5,08	269	14,1
LH03	Grondwater	5,05	787	13,8
	Gracht bij LH03	5,74	558	13,5
LH04	Grondwater	4,88	824	14,3
LH05	Grondwater	4,33	593	14,7
LH06	Grondwater	5,43	261	15,0
	Poel bij LH06	5,44	295	14,2
	Gracht 1 bij LH06	5,92	522	13,6
	Gracht 2 bij LH06	5,23	444	13,8
	Vijver bij LH06	6,82	512	14,1
LH07	Grondwater	4,56	330	14,2
LH08	Grondwater	5,19	518	14,2
	Kanaalwater bij LH08	6,29	458	15,6
LH09	Grondwater	5,77	515	15,1
	Gracht bij LH09	6,09	592	15,0
LH10	Grondwater	5,35	785	13,4
	Gracht bij LH10	5,87	589	15,0
Vallei van de Lozerbroekloop				
Locatie	**Grond- of oppervlaktewater**	**pH**	**Ec (µS/cm)**	**Temp (°C)**
LH11	Grondwater	4,73	408	14,3
	Gracht bij LH11	5,63	630	14,8
LH12	Grondwater	5,27	667	14,5

Tabel 14.3.3: Veldmetingen waterkwaliteit (vervolg)

Balkerbeemden				
Locatie	**Grond- of oppervlaktewater**	**pH**	**Ec (µS/cm)**	**Temp (°C)**
LH13	Grondwater	4,14	233	15,0
	Vijver bij LH13	5,12	206	15,3
	Beek bij LH13	6,12	2940	16,4
Warmbeekvallei en Kolisbos				
Locatie	**Grond- of oppervlaktewater**	**pH**	**Ec (µS/cm)**	**Temp (°C)**
LH14	Grondwater	4,45	174	13,6
LH15	Grondwater	3,78	227	13,5
	Gracht 1 bij LH15	5,05	325	18,6
	Gracht 2 bij LH15	5,35	399	15,5
LH16	Grondwater	4,53	252	13,1
	Warmbeek bij LH17	5,21	319	15,7

Figuur 14.3.1 : Locaties staalnamen ten opzichte van aan en afvoersloten volgens beheerplan (Econnection, 2009)



14.3.4.2 Resultaten laboanalyses grondwater

Tabel 14.3.4 geeft een overzicht van de analyseresultaten. Enkel de grondwaterstalen zijn geanalyseerd.

Volgende bemerkingen dienen gegeven bij de individuele stalen :

- Voor locatie LH06 is een staal genomen van de naastgelegen poel. De tijdelijke peilbuis op deze locatie, te midden van verschillende oppervlaktewaters (poel, vijver, twee grachten) bleek niet geschikt voor bemonstering van het grondwater (onvoldoende toevoer) en het was wegens de waterdruk niet mogelijk om via handboring dieper te boren. Gezien het poelwater een gelijkaardige pH en geleidbaarheid toonde als bailerstalen1 van het grondwater, werd ervoor gekozen om het poelwater te bemonsteren voor analyse2. Uiteraard moeten de resultaten van deze metingen met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.
- Voor staal LH13 werd besloten de filtratie van het staal op terrein stop te zetten (noodzakelijk voor analyse metalen) omdat dit grondwater, zelfs na langdurig voorpompen nog steeds colloïdale klei bleek te bevatten die affilteren sterk bemoeilijkte. Er is daarom een groter volume water bemonsterd om dit voorafgaandelijk aan transport naar het analyselabo met een grotere diameter af te filteren.

De laboanalyses zijn in lijn met de metingen op het veld : hogere Ca-, K-, Mg- en HCO3-concentraties zijn vastgesteld op locaties waar hogere conductiviteiten en hogere pH-waarden zijn gemeten.

De concentraties chloriden wijken af van een natuurlijke achtergrond vlakbij de kanalen (> 40 mg/l).

Voor de sulfaten die hoger zijn dan een natuurlijke achtergrond is het beeld complexer: niet alleen binnen de Lozerheide zijn er een aantal locaties met hogere sulfaatconcentraties, maar ook in de Vallei van de Lozerbroekloop en in de Balkerbeemden. Een mogelijke (tijdelijk) verband met landbouwactiviteiten is niet duidelijk, maar lijkt mogelijk.

[1] Schepstaal.

[2] Voor analyse op metalen en zouten is het nodig om het waterstaal in-line te filteren bij bemonstering. De toestroom vanuit de peilbuis was onvoldoende om aan deze voorwaarde te voldoen, vandaar de keuze voor een gelijkaardig waterstaal vanuit de poel op minder dan 1m afstand van de boring.

Tabel 14.3.4 : Resultaten laboanalysen

Locatie	LH01	LH02	LH03	LH04	LH05	LH06	LH07	LH08
Datum staalname	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	17/10/2017
Metalen (mg/l)								
Calcium (Ca)	54	32	99	130	35	29	59	59
Kalium (K)	4,7	1,2	14	4,5	1,8	6,6	0,51	1,3
Magnesium (Mg)	4,7	4,1	13	14	11	7,2	3	6,5
Natrium (Na)	24	13	42	38	40	23	2,2	40
Anorganische verbindingen (mg/l)								
Carbonaat (CO_3)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Bicarbonaat (HCO_3)	100	46	260	150	16	110	46	440
Chloride (Cl)	37	45	80	50	70	46	<5,0	59
Sulfaat opgelost (SO_4)	68	21	100	280	170	20	110	50
Sulfaat opgelost (SO_4-S)	23	7,1	33	92	57	6,7	36	17
Locatie	**LH09**	**LH10**	**LH11**	**LH12**	**LH13**	**LH14**	**LH15**	**LH16**
Datum staalname	**17/10/2017**	**17/10/2017**	**17/10/2017**	**17/10/2017**	**17/10/2017**	**17/10/2017**	**17/10/2017**	**17/10/2017**
Metalen (mg/l)								
Calcium (Ca)	57	120	33	79	25	16	14	25
Kalium (K)	4,9	5,2	1,1	3,4	2,4	2,7	3,5	4,2
Magnesium (Mg)	7	10	11	9	3,5	3,6	4,5	6,6
Natrium (Na)	38	46	39	45	18	11	12	17
Anorganische verbindingen (mg/l)								
Carbonaat (CO_3)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Bicarbonaat (HCO_3)	190	290	86	160	12	21	<1,0	98
Chloride (Cl)	51	80	56	79	26	17	26	30
Sulfaat opgelost (SO_4)	19	46	91	60	100	33	58	7,5
Sulfaat opgelost (SO_4-S)	6,3	15	30	20	35	11	19	2,5

14.4 BESPREKING VAN DE RESULTATEN

14.4.1 Algemeen beeld van de vegetaties

De onderzochte vegetaties stemmen vrij goed overeen met de vegetatietypes zoals benoemd volgens de biologische waarderingskaart. Meestal ging het dus om vochtminnende vegetatietypes.

Het voorkomen van verruigingsindicatoren zoals bramen, brandnetels enerzijds en het slechts beperkt aanwezig zijn van kwelindicatoren anderzijds wijst er echter op dat verschillende vegetaties niet of onvoldoende gevoed waren door grondwater.

14.4.2 Karakterisering grondwaterstalen

Algemeen liggen de gemeten waarden in de buurt van de achtergrondwaarden voor het betreffende grondwaterlichaam in het quartaire aquifersysteem in het stroombekken van de Maas, i.c. grondwaterlichaam met code MS_0100_GWL_1 (geoloket VMM). Deze worden weergegeven in tabel 14.4.1.

De milieukwaliteitsnormen voor grondwater bestaan uit grondwaterkwaliteitsnormen, achtergrondniveaus en drempelwaarden. Grondwaterkwaliteitsnormen gelden voor heel Vlaanderen, achtergrondniveaus en drempelwaarden zijn per grondwaterlichaam bepaald.

De achtergrondniveaus stemmen overeen met de concentraties van de verschillende parameters zoals die van nature voorkomen in de verschillende (delen van) grondwaterlichamen.

Het staal van locatie LH04 heeft wel duidelijk hogere meetwaarden voor enkele parameters (calcium en sulfaat).

Om de resultaten van de veldmetingen en de analyses overzichtelijk weer te geven en te kunnen vergelijken, worden stiff-diagrammen en IR-EGV diagrammen gemaakt (figuur 14.4.1).

Een stiff-diagram visualiseert de ionenverhoudingen in een staal, met de kationen (Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+} en K^{+}, uitgedrukt in % meq/l) links en de anionen (CO_3^{2-}, SO_4^{2-} en Cl^{-}) rechts. Een verbindingslijn versterkt de visualisatie.

Een IR-EGV diagram toont de ionenratio (Y) ten opzichte van de elektrische geleidbaarheid (X). Binnen het diagram zijn er ijkpunten (op basis van referentiestalen) voor atmoclien (At), rheoclien (Rh), lithoclien (Li-HDu en Li-Ang) en thalassoclien (Th) water. Deze termen verwijzen naar de indeling van watertypen door van Wirdum (1980) op basis van hun mineralensamenstelling:

- atmoclien (regenwaterkarakter): mineraalarm water;
- lithoclien (grondwaterkarakter): mineraalrijk en relatief chloride-arm en voedselarm;
- thalassoclien (zeewaterkarakter): mineraalrijk en relatief chloride-rijk.

Tabel 14.4.1 : Kwaliteitsnormen, achtergrondwaarden en drempelwaarden grondwaterlichaam (geoloket VMM)

parameter	afkorting	eenheid	grondwaterkwaliteitsnorm	achtergrondniveau	drempelwaarde
temperatuur	T	(°C)	25		
minimale zuurtegraad	pH-10%	(Sörensen)	5	5,1	
maximale zuurtegraad	pH-90%	(Sörensen)	8,5	6,8	
geleidbaarheid	Ec	(µS/cm bij 20 ° C)	1600	600	1100
aluminium	Al^{3+}	(mg/l)	0,2	0,07	
ammonium	NH_4^+	(mg/l)	0,5	1	1
arseen	$As^{3-/3+/5+}$	(µg/l)	20	14	17
cadmium	Cd^{2+}	(µg/l)	5	0,5	2,8
calcium	Ca^{2+}	(mg/l)	270	80	
chloride	Cl^-	(mg/l)	250	70	160
chroom	$Cr^{2+/3+/6+}$	(µg/l)	50	3	
fluoride	F^-	(mg/l)	1,5	0,1	
fosfaat	$PO_4^{-/2-/3-}$	(mg/l)	1,34	0,05	0,7
ijzer	$Fe^{2+/3+}$	(mg/l)	20	31	
kalium	K^+	(mg/l)	12	9	11
koper	$Cu^{+/2+}$	(µg/l)	100	5	
kwik	$Hg^{+/2+}$	(µg/l)	1	0,03	
lood	$Pb^{2+/4+}$	(µg/l)	20	2	11
magnesium	Mg^{2+}	(mg/l)	50	14	
mangaan	$Mn^{2+/3+/4+/7+}$	(mg/l)	1	0,7	
natrium	Na^+	(mg/l)	150	36	
nikkel	$Ni^{2+/3+}$	(µg/l)	40	36	38
nitraten	NO_3^-	(mg/l)	50		50
sulfaat	SO_4^{2-}	(mg/l)	250	170	210
zink	Zn^{2+}	(µg/l)	500	150	325

Verder zijn in de diagrammen twee referentiestalen voor grondwater opgenomen (Li-HDU en Li-Ang) die bepaald zijn op basis van twee verschillende datasets. Li-Ang heeft een extremere ionenratio (heel hard water) dan Li-HDU (iets zachter grondwater) (Wirdum, 1991). De waardes van deze ijkpunten worden getoond naast de eigenlijke stalen.

De stalen van de **Lozerheide** zijn alle duidelijk **lithoclien** van aard. De grondwaterkwaliteit is hier deze van 'hard grondwater' wat eigenlijk atypisch is voor de regio met zuurder en zachter grondwater. Dit bevestigt de veronderstelde invloed van het natuurlijke grondwater door kanaalwater dat wordt gevoed vanuit de Maas. Mondelinge mededeling door de boswachter van de Lozerheide op 17/10/2017 leert dat de Lozerheide 2x per jaar wordt 'bevloeid' (water, mineralen) door de verbinding tussen kanaal en voedingskanalen van de vroegere wateringen (vloeiweiden) open te zetten. Dit gebeurt op het einde van de winter (einde februari-maart) en op het einde van de zomer (variabel en afhankelijk van de weerscondities).

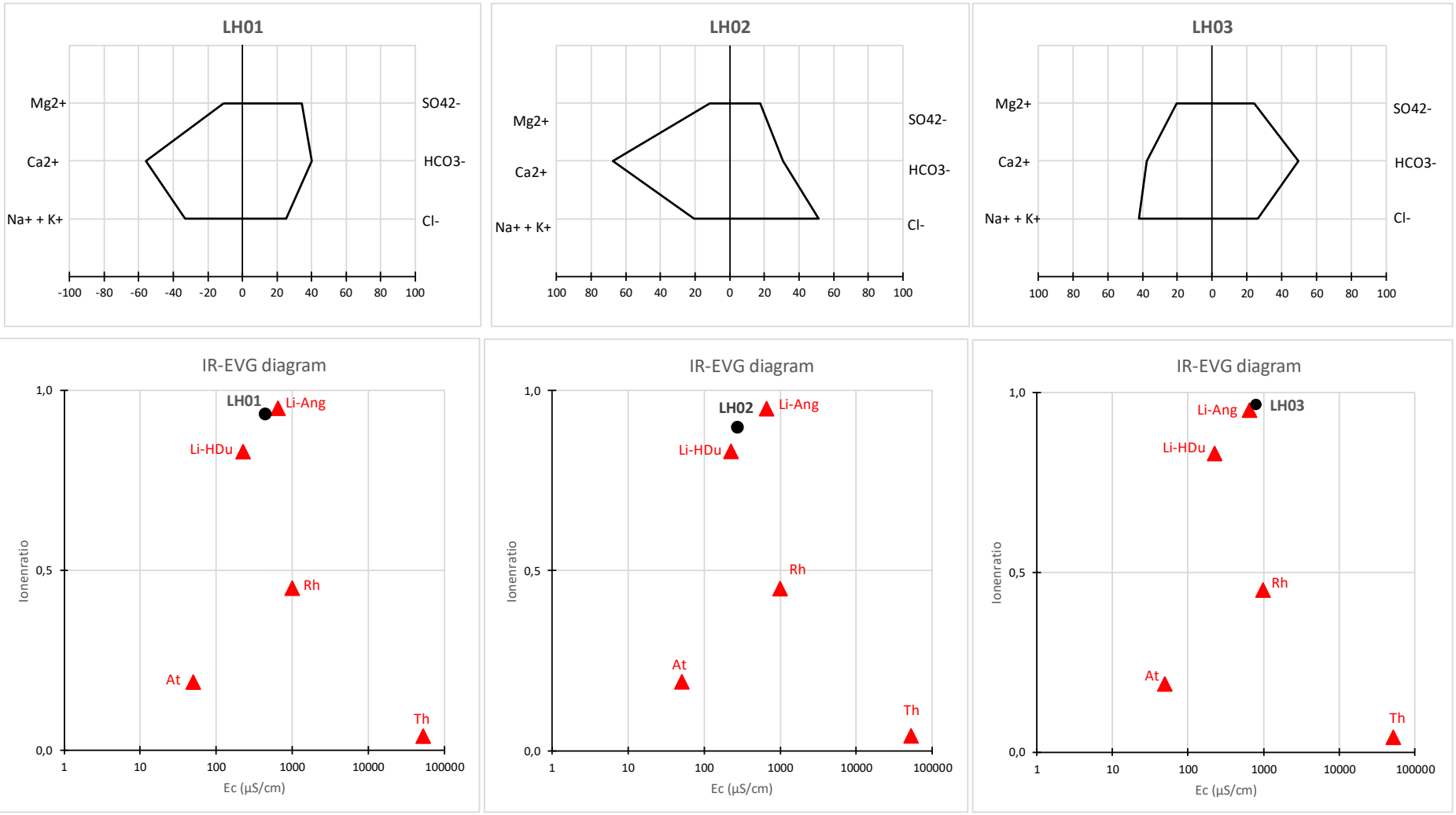
Dit uit zich ook in de Stiff-diagrammen van de Lozerheide waar één dominant patroon naar voor komt. Dit patroon, dat we meest duidelijk terugvinden in LH01, LH03, LH06, LH08, LH09 en LH10, wordt gekenmerkt door een combinatie van relatief hoge concentraties calcium en bicarbonaat. Staal LH02 sluit hier ook bij aan, zij het met hogere waarden voor chloride.

LH04, LH05 en LH07 wijken dan weer af door hun hogere sulfaatwaarden en voor LH05 ook hogere chlorideconcentraties en een zeer lage bicarbonaatwaarde. De lage buffercapaciteit in deze stalen, uit zich ook in de duidelijk lagere pH-waarden (<5, zie § 14.3.4.1). Waar de hogere sulfaatconcentraties van LH04 al bleken uit de analyseresultaten, is hier duidelijk te zien dat ook voor LH05 en LH07 de sulfaatwaarden relatief hoog zijn. In de analyseresultaten (zie § 14.3.4.2) kwam dit minder duidelijk naar voor. De totale waarden voor sulfaat zijn in deze stalen minder hoog, maar gezien de waarden voor alle andere mineralen eerder laag zijn, is sulfaat ook hier in verhouding in opvallend hoge mate aanwezig.

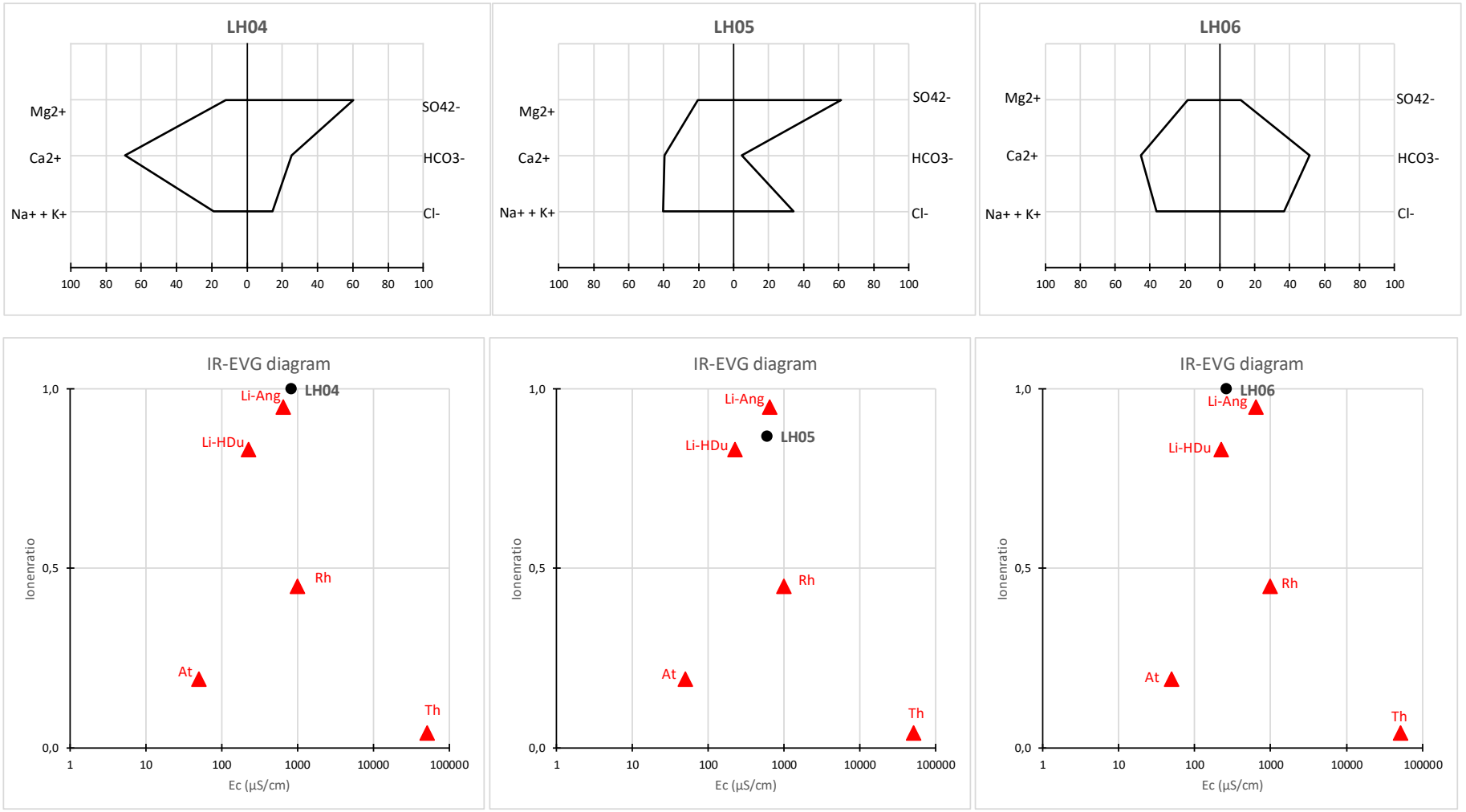
In de stalen **buiten de Lozerheide** is het water volgens de IC-EGV diagrammen **minder lithocllien**. Toch gaat het ook hier om gerijpt grondwater, alleen gaat het hier om het zachtere type dat meer typisch is voor de lokale kwartszanden waarin het grondwater zich bevindt. Enkel het staal van Balkerbeemden (LH13) bevat ook eerder het hardere grondwater. In het stiff-diagram is echter te zien dat het patroon toch niet volledig hetzelfde is als in de Lozerheide. Voornamelijk de bicarbonaat-waarden zijn duidelijk lager.

De stalen van de Warmbeekvallei (LH14 en LH15) zijn volledig in lijn met grondwater in grof kwartszand.

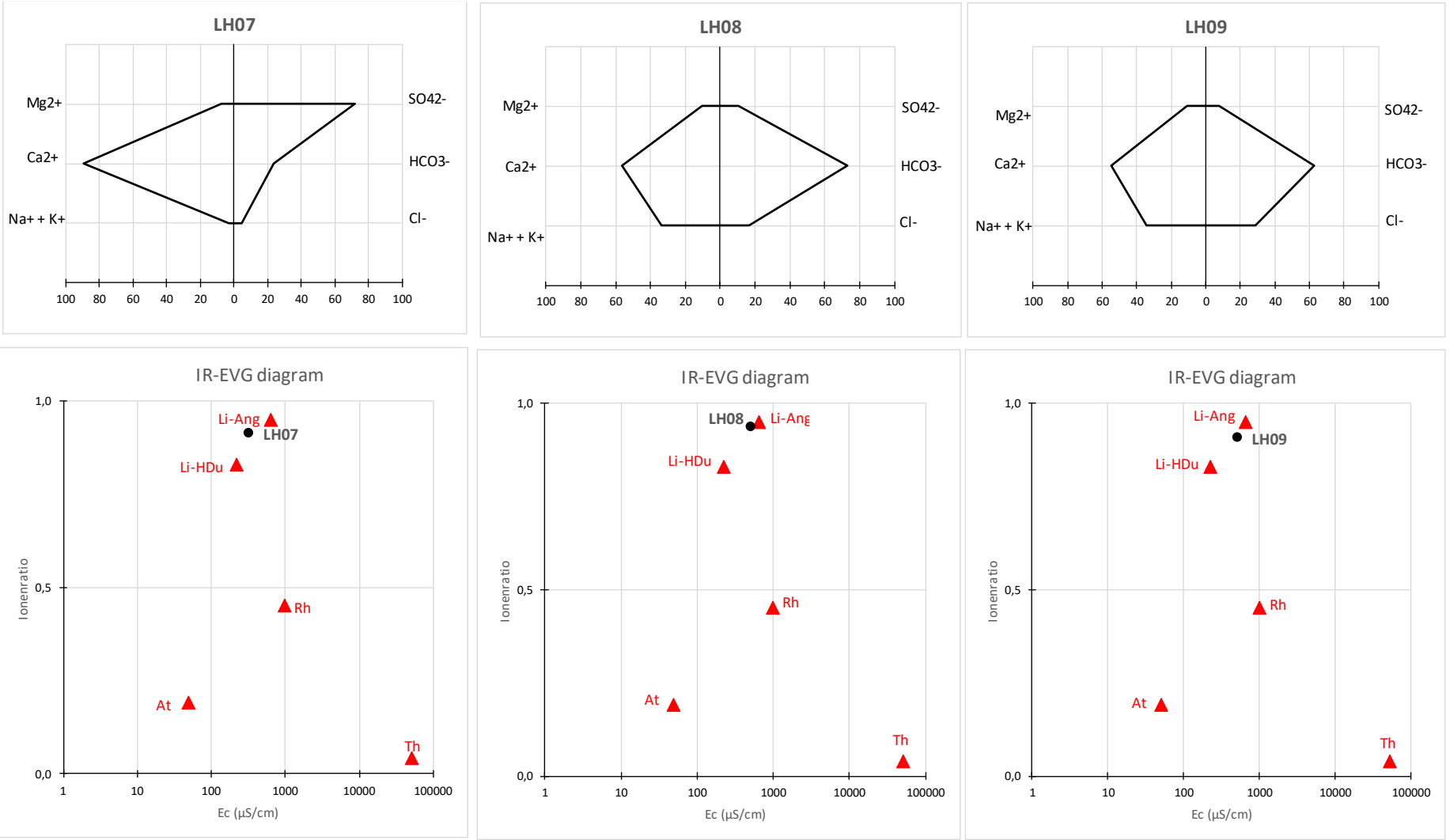
Figuur 14.4.1 : Stiff-diagrammen en IR-EGV diagrammen grondwaterstalen



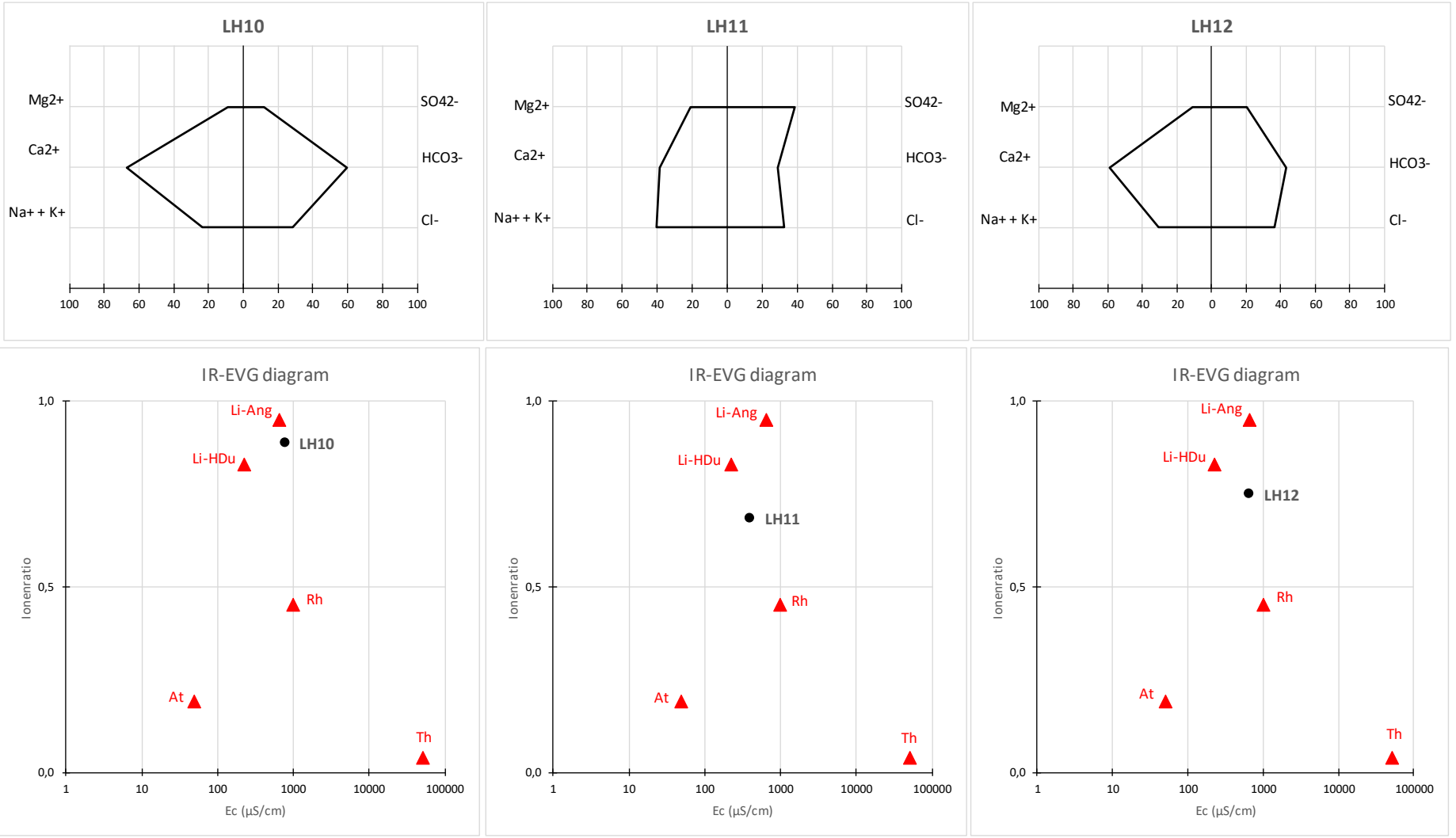
Figuur 14.4.1 : Stiff-diagrammen en IR-EGV diagrammen grondwaterstalen (vervolg)



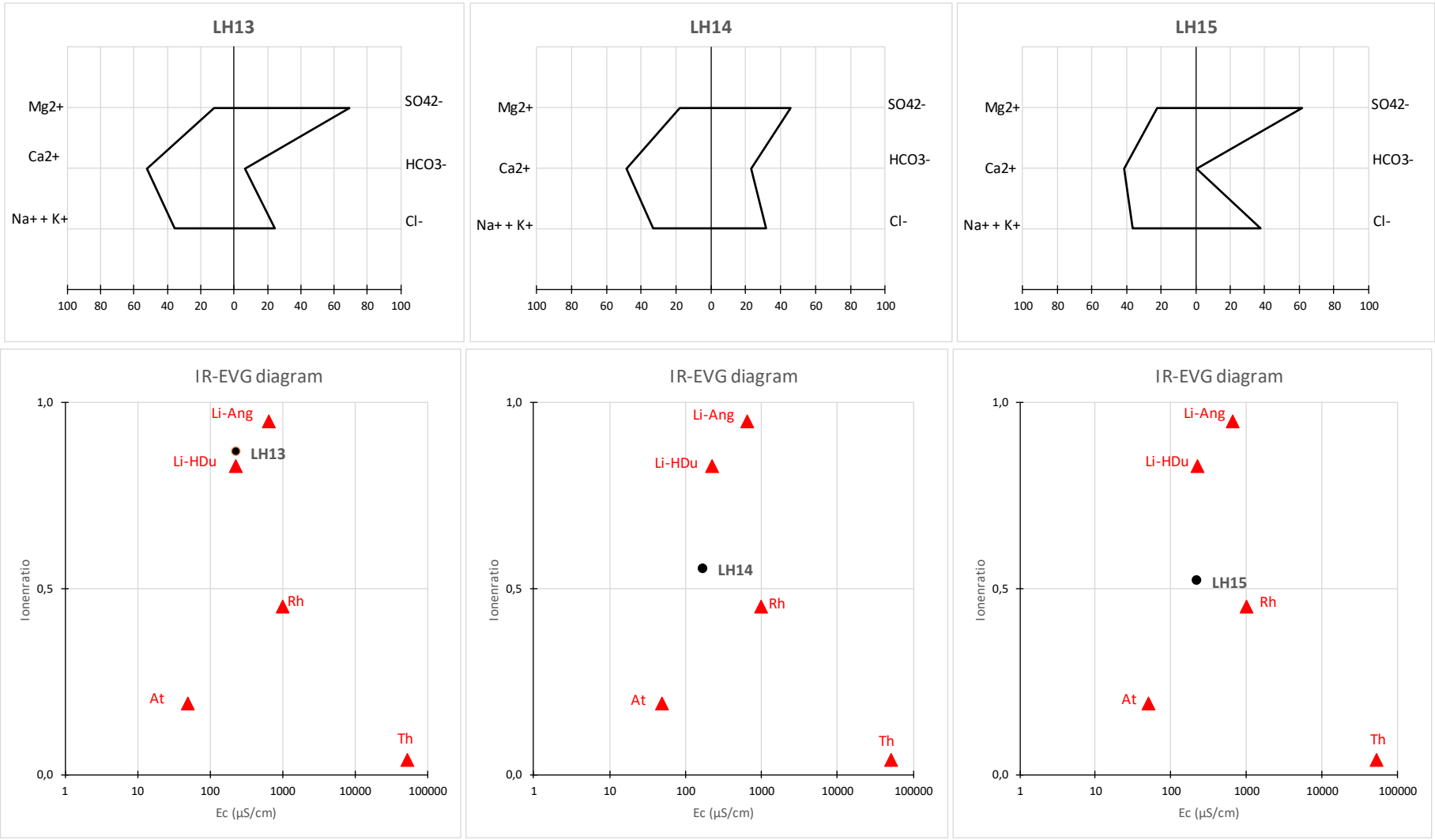
Figuur 14.4.1 : Stiff-diagrammen en IR-EGV diagrammen grondwaterstalen (vervolg)



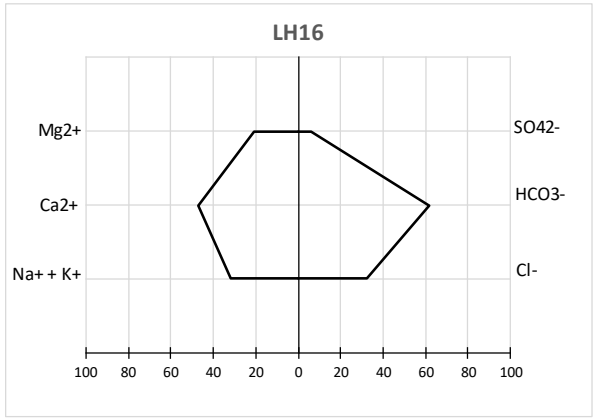
Figuur 14.4.1 : Stiff-diagrammen en IR-EGV diagrammen grondwaterstalen (vervolg)

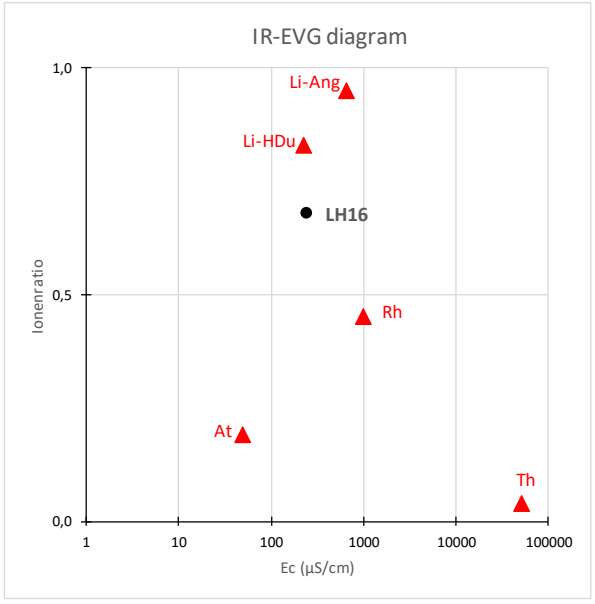


Figuur 14.4.1 : Stiff-diagrammen en IR-EGV diagrammen grondwaterstalen (vervolg)



Figuur 14.4.1 : Stiff-diagrammen en IR-EGV diagrammen grondwaterstalen (vervolg)





14.4.3 Vergelijking met Buitengoor

Het Buitengoor is een natuurgebied van ca 90 ha dat zich bevindt tussen de kernen Sluis en Rauw in de gemeente Mol. Het gebied wordt beheerd door Natuurpunt en is Europees beschermd als onderdeel van Natura 2000-gebied 'Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden' (BE2100026).

Lozerheide en Buitengoor hebben met elkaar gemeen dat de vegetatie er beïnvloed wordt door kanaalwater. De manier waarop het kanaalwater doorwerkt naar de vegetaties is echter in principe verschillend.

In het natuurgebied Buitengoor is er lokaal een situatie waarbij zuur, freatisch grondwater zich mengt met gebiedsvreemd kalkrijk water via waterverlies vanuit het hoger gelegen Kanaal Dessel-Kwaadmechelen dat vlak langs het Buitengoor loopt. Op plaatsen waar het grondwater hoog staat ontstaan zo typische contactzones waar o.m. specifieke kleine zeggengemeenschappen tot ontwikkeling komen.

In de Lozerheide worden vegetaties gevoed door kanaalwater via het systeem van bevloeiing (kennelijk twee maal per jaar). De relatief lage grondwaterstanden (zie § 14.3.3) en het slechts beperkt aanwezig zijn van kwelindicatoren en freatofyten (zie § 14.4.1) toont aan dat de vegetaties in de Lozerheide niet, of alvast niet in de eerste plaats, via het grondwater maar wel via het oppervlaktewater in contact komen met het (mineralenrijke) kanaalwater.

Dit verklaart ook waarom de vegetaties die aangetroffen worden ter hoogte van Lozerheide substantieel anders van aard zijn dan deze ter hoogte van Buitengoor.

De vergelijking met het Buitengoor is niettemin interessant omdat het systeem van de Lozerheide zou kunnen evolueren in de richting van een situatie die we kennen in het Buitengoor. Hydrogeologische modellering in het kader van het plan-MER toonde immers aan dat het geplande project van zandwinning ten westen van het Kanaal Bocholt-Herentals kan leiden tot een stijging van het grondwaterpeil aan de oostzijde ervan, ter hoogte van de Lozerheide. Op dat moment zou het grondwater, zijnde een menging van zuur, freatisch grondwater en gebiedsvreemd kalkrijk water, meer invloed kunnen gaan hebben op de vegetaties in de Lozerheide.

Of dit scenario realistisch is, is uiteraard mede afhankelijk van de mate waarin het grondwater effectief is aangerijkt door kanaalwater. Mocht vastgesteld worden dat de aanrijking van het grondwater ter hoogte van de Lozerheide qua grootte-orde vergelijkbaar zou zijn met deze van Buitengoor, dan is er een extra reden om aan te nemen dat, indien het grondwaterpeil zou verhogen en meer in de invloedszone van vegetaties komen, er een verschuiving kan optreden naar vegetaties die affiniteit zouden kunnen vertonen met hetgeen we kennen van Buitengoor.

Om de vergelijking te kunnen maken tussen de kwaliteit van het grondwater ter hoogte van Buitengoor en dat van Lozerheide werden in de Watina databank van INBO resultaten van grondwatermetingen van Buitengoor opgezocht (metingen september 2016, 16 meetpunten). In boxplots worden de resultaten van Buitengoor vergeleken met deze uit ons onderzoek, opgesplitst tussen de stalen in Lozerheide (stalen 1 tot 10) en de stalen op de andere locaties die bemonsterd werden tijdens het onderzoek (stalen 11 tot 16) (figuur 14.4.2).

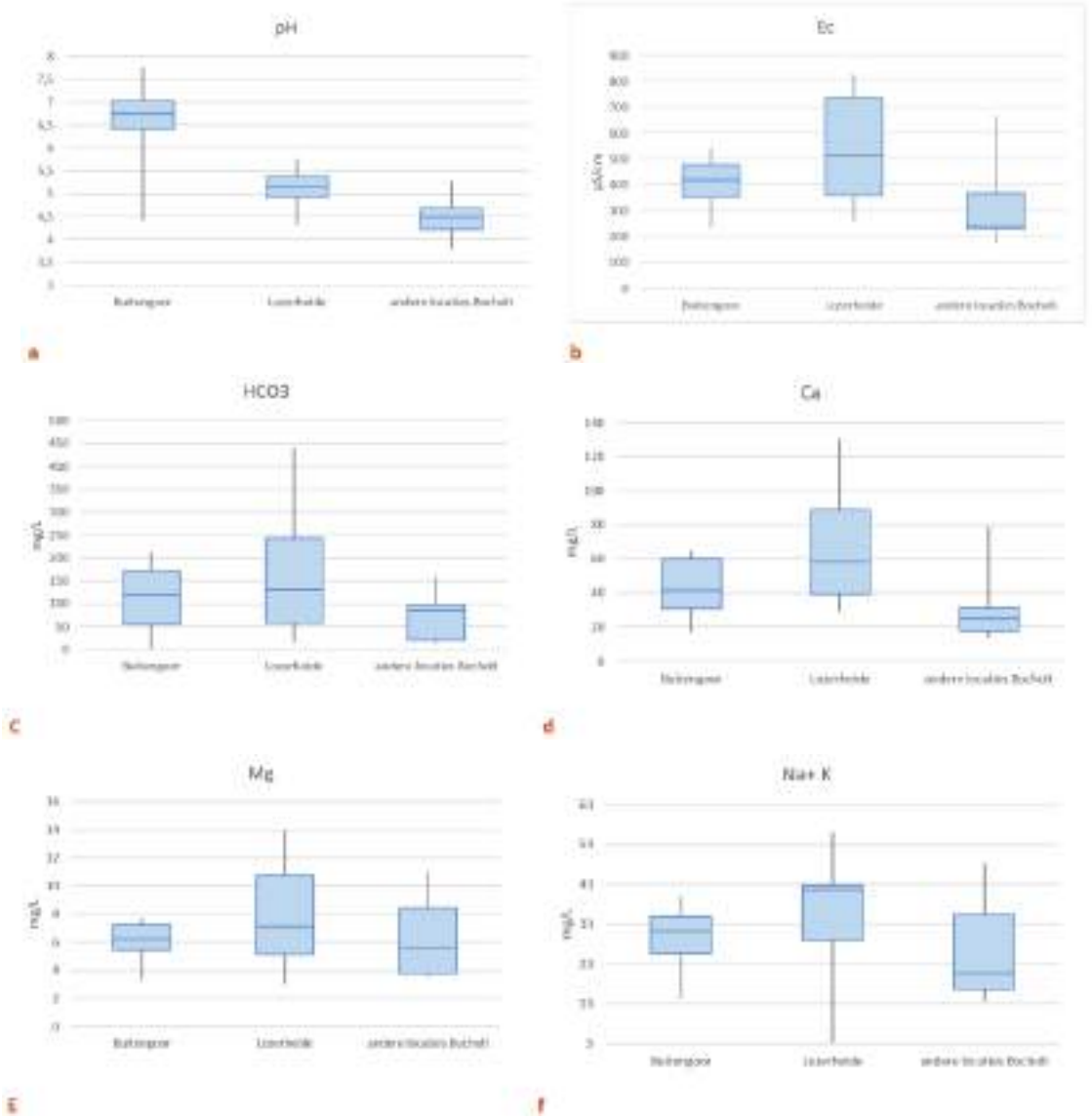
Het aantal stalen (zeker buiten Lozerheide) is te laag om echt harde conclusies te trekken, maar de vergelijking geeft toch een goede indicatie of de kwaliteit van het grondwater in Lozerheide vergelijkbaar is met deze in Buitengoor of niet.

Op vlak van pH (figuur 14.4.2 a) blijken de waarden in Lozerheide gemiddeld tussen de waarden in Buitengoor en in de andere locaties te Bocholt te liggen. Op vlak van geleidbaarheid en de waarden voor Ca, Mg en Na + K (figuur 14.4.2 b, d, e en f) zijn de gemeten waarden in Lozerheide zelfs hoger dan deze in Buitengoor. De waarden in Buitengoor liggen wel hoger dan deze van de andere locaties in Bocholt. Voor bicarbonaat (figuur 14.4.2 c) zijn de gemeten waarden gelijkaardig voor Buitengoor en Lozerheide en lager voor de andere locaties in Bocholt.

De kwaliteit van het grondwater is zowel in Buitengoor als in Lozerheide duidelijk beïnvloed door het mineralenrijkere Maaswater in het kanaal. Dit contrasteert met de verhoogde waarden ten opzichte van de andere locaties in Bocholt waar ‘normaal’ Kempisch grondwater werd aangetroffen. De waarden gemeten in Lozerheide zijn zelfs nog wat hoger dan deze in Buitengoor, maar dit kan ook te wijten zijn aan het moment van staalname ten opzichte van het moment van bevloeiing in Lozerheide.

Opgemerkt wordt dat ‘het systeem’ van Buitengoor sowieso niet helemaal hetzelfde is als dat van de Lozerheide. In Buitengoor kan uitgegaan worden van een continue toestroom van aangerijkt water vanuit het kanaal terwijl de aanrijking van het grondwater in de Lozerheide wellicht meer gekoppeld is aan de periodes van bevloeiing van het gebied in het vroege voorjaar en de nazomer.

Figuur 14.4.2 : Boxplots vergelijking meetwaarden Buitengoor (16 meetpunten), Lozerheide (10 meetpunten) en andere locaties Bocholt (6 meetpunten). Voorstelling van een boxplot: minimum, 25% percentiel, mediaan, 75% percentiel, maximum



14.4.4 Aftoetsing aan NICHE-grenswaarden

NICHE is een hydro-ecologisch model (oorspronkelijk ontwikkeld door Kiwa Water Research uit Nederland), dat gebaseerd is op vier standplaatsfactoren (bodemtype, grondwaterstand, voedselrijkdom en zuurgraad) die bepalend zijn voor de aard en de soortensamenstelling van vegetaties die zich op een locatie kunnen ontwikkelen. Op grond van het berekende abiotisch milieu bepaalt NICHE de mogelijke ontwikkeling van de (grond)waterafhankelijke vegetatie. Voor Vlaanderen werden NICHE grenswaarden bepaald door Callebaut et al. (2007).

De gegevens van de verschillende vegetaties en hun abiotische kenmerken zijn samengebracht in een databank van het INBO. Deze is nuttig om de kwaliteit of staat van instandhouding van vegetaties te helpen inschatten.

Vegetaties kennen voor de verschillende relevante parameters een ecologische amplitude die gekenmerkt wordt door grenswaarden. De databank brengt gegevens samen van tal van veldmetingen voor een waaier aan vochtminnende en grondwaterafhankelijke vegetaties. Op basis van de veldgegevens kan ook voor de grenswaarden een zekere bandbreedte worden gedefinieerd. Zo kan er bv. voor een bepaalde vegetatie gesproken worden van een gemiddelde laagste grondwaterstand – minimaal en een gemiddelde laagste grondwaterstand – maximaal.

In tabel 14.4.2 is onder meer de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) uit de NICHE-databank van de op het terrein aangetroffen vegetaties weergegeven (met de bandbreedte), samen met de op het veld gemeten grondwaterstand. Gezien deze metingen gebeurden half oktober is de vergelijking met de GLG uit de databank zinvol. Enkel de GLG is echt bruikbaar in dit onderzoek gezien de metingen gebeurden in de periode met de laagste grondwaterstanden. Voor de volledigheid werden echter ook de grenswaarden voor de GHG opgenomen.

In tabel 14.4.2 wordt de range vermeld over alle bodemtypes samen, gezien er voor het bodemtype dat voorkomt in het studiegebied geen aparte NICHE-grenswaarden beschikbaar waren.

De grondwaterstanden in de Lozerheide waren op moment van de metingen meestal dieper dan 0,5 m-mv. Enkel voor locatie LH10 kwam het grondwater tot in de wortelzone. In de vallei van de Lozerbroekloop stond het grondwater voor de locatie ten oosten van de Zuid-Willemsvaart erg dicht bij maaiveld, voor de locatie ten westen stond het grondwater lager. In de Balkerbeemden was het grondwaterpeil ook eerder hoog. Voor de locaties in de Warmbeekvallei werden iets hogere grondwaterstanden gemeten als voor de Lozerheide, maar het grondwater zat ook hier duidelijk lager dan de wortelzone.

Voor de meeste staalnamelocaties ligt de gemeten grondwaterstand binnen de range van GLG's volgens Niche voor het vastgestelde vegetatietype. Vaak zit de waarde echter **tegen de ondergrens** aan van wat nog kenmerkend is voor de betreffende vegetatie. Voor de vegetatie die werd aangetroffen op locatie LH06 (vo + vm) werden lagere grondwaterstanden gemeten dan volgens de Niche-databankgegevens nodig zijn. Voor de vegetatie die werd aangetroffen op locatie LH12 (vn) zijn de gemeten grondwaterstanden dan weer (net) te hoog.

Tabel 14.4.2 : Aftoetsing aan de Niche grenswaarden

Boring	Grondwaterpeil (m-MV)	BWK-typering	Niche type	GLG min	GLG max	GHG min	GHG max	voldaan?
Lozerheide								
LH01	0,73	vn	*Macrophorbio-Alnetum*	1,24	-0,08	0,89	-0,47	Ja
LH02	1,05	hu	*Alopecurion pratensis*	1,09	0,35	0,23	-0,09	Ja
LH03	0,95	vn	*Macrophorbio-Alnetum*	1,24	-0,08	0,89	-0,47	Ja
LH04	1,56	qs	niet grondwaterafhankelijk					
LH05	2,05	sf	niet grondwaterafhankelijk, afhankelijk van overstroming					
LH06	1,3	vo + vm	*Sphagno-Betuletum*	0,77	0,05	0,36	-0,18	Nee
			Carici elongatae-Alnetum	1,1	-0,15	0,46	-0,24	Nee
LH07	0,85	hc	*Calthion palustris*	1,3	-0,19	0,51	-0,33	Ja
LH08	0,75	mcb	*Caricion gracilis*	0,99	-0,19	0,43	-0,32	Ja
LH09	1,13	gml (es, es-doorn, vlier)	nvt					
LH10	0,15	vn	*Macrophorbio-Alnetum*	1,24	-0,08	0,89	-0,47	Ja
Vallei Lozerbroekbeek								
LH11	0,67	vn	*Macrophorbio-Alnetum*	1,24	-0,08	0,89	-0,47	Ja
LH12	0,1	vn	*Macrophorbio-Alnetum*	1,24	-0,08	0,89	-0,47	Nee
Balkerbeemden								
LH13	0,15	gml (berk, wilg, populier)	nvt					
Warmbeekvallei en Kolisbos								
LH14	1,02	qb + vn	*Macrophorbio-Alnetum*	1,24	-0,08	0,89	-0,47	Ja
LH15	0,6	vt + vm	*Sphagno-Betuletum*	0,77	0,05	0,36	-0,18	Ja
			Carici elongatae-Alnetum	1,1	-0,15	0,46	-0,24	Ja
LH16	0,5	hp + vn	*Macrophorbio-Alnetum*	1,24	-0,08	0,89	-0,47	Ja

14.5 BEANTWOORDEN VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

We hernemen hieronder de onderzoeksvragen en geven daarop volgend een antwoord op basis van de vastgestelde resultaten.

1. Hoe zit het met de interactie tussen grondwater en oppervlaktewater in de Lozerheide en wat betekent dit voor de (potentieel) aanwezige vegetaties?
2. Wat is het belang van grondwater voor de aanwezige vegetaties en ter hoogte van bepaalde aandachtsgebieden (Lozerheide, Warmbeekvallei, Balkerbeemden…) op dit moment?
3. Kan een stijging van het grondwaterpeil, als gevolg van zandwinning te Bocholt zorgen voor een wijziging van de vegetaties waarbij … :
    - (waardevolle) vegetaties o.i.v. wijzigingen in grondwaterstand onder invloed zouden komen van kwalitatief verschillend water ?
    - (waardevolle) niet grondwaterafhankelijke vegetaties onder invloed van grondwater zouden komen te staan zodat ze niet meer in hun huidige vorm behouden zullen blijven?
    - (waardevolle) vochtige tot natte vegetaties zouden gaan 'verdrinken'?

14.5.1 Hoe zit het met de interactie tussen grondwater en oppervlaktewater in de Lozerheide?

In het grondwater ter hoogte van de Lozerheide is er een duidelijke invloed merkbaar van het kanaalwater. De samenstelling is veel basischer en mineralenrijker dan verwacht wordt voor het lokale grondwater. Dit blijkt ook duidelijk uit de vergelijking met de waterstalen uit de Warmbeekvallei waar het lokale watertype wel werd aangetroffen.

Gezien de hoge waarden voor pH, calcium en bicarbonaat voornamelijk aangetroffen worden nabij de aan- en afvoersloten en er geen evenredig verband is met de afstand tot het kanaal, dient aangenomen te worden dat deze invloed in de eerste plaats te wijten is aan periodische voeding via sloten. Uit een mondelinge mededeling van de boswachter blijkt ook dat tweemaal per jaar kanaalwater in de sloten wordt gelaten.

Daarnaast is er, zoals overal elders, ook rechtsreeks waterverlies en dus infiltratie met mineraalrijk water vanuit het kanaal. Dit kan worden ondersteund doordat aan de westzijde van het Kanaal Bocholt – Herentals, ter hoogte van de Grote Heide en op korte afstand tot het kanaal, galigaan wordt aangetroffen. En dit ondanks het feit dat hier geen watering of vloeiweide is gelegen.

Ondanks de duidelijke invloed op de kwaliteit van het grondwater, weerspiegelt het bevloeien van de Lozerheide zich niet of nauwelijks in het voorkomen van vegetaties die afhankelijk zijn van mineraalrijk grondwater. Nochtans zijn de waarden in het grondwater gelijkaardig of zelfs hoger dan deze die werden aangetroffen in een typisch door kanaalwater beïnvloed systeem zoals Buitengoor in Mol. Het voorkomen van kalkminnende soorten blijkt momenteel min of meer beperkt tot het perceel dat nu nog echt wordt bevloeid (rechtstreeks bevloeid met kanaalwater). Hier komen soorten voor als Schubzegge en Zeegroene zegge (Econnection, 2009). Enkel de schubzegge is met zekerheid afhankelijk van natte standplaatsen https://www.ecopedia.be

De enige plausibele verklaring hiervoor is dat het grondwater momenteel meestal te laag staat om de vegetatie op belangrijke wijze te beïnvloeden (zie ook volgende paragraaf).

14.5.2 Wat is het belang van grondwater voor de aanwezige vegetaties op dit moment?

Op nagenoeg alle locaties waren de gemeten grondwaterstanden hoog genoeg voor de Niche-grenswaarden voor de GLG, maar lagen ze tegen de ondergrens van de *range* waarin de vegetaties kunnen voorkomen volgens Niche.

Zeker in Lozerheide waren de grondwaterstanden vaak erg laag (> 1m-mv). De vegetatiekartering wijst ook op een suboptimale toestand voor vochtminnende vegetaties en geeft nauwelijks aanwijzingen voor een belangrijke invloed van grondwater. Voor de locaties waar de grondwaterstanden wat hoger waren (LH1, LH 7 en LH8) zien we in de vegetatie wel meer freatofyten verschijnen en minder verstoringsindicatoren.

LH10 is op dit vlak afwijkend. De grondwaterstand was er erg hoog, maar dit wordt niet weerspiegeld in de aangetroffen vegetatie. Het gaat wel om een locatie die helemaal aan de rand van Lozerheide ligt, vlak bij de Zuid-Willemsvaart en een afvoerkanaal. Mogelijk verklaren andere factoren, zoals de aanvoer van nutriëntenrijk water, hier de aanwezigheid van verstoringsindicatoren zoals braam en brandnetel.

In de zone rond de Lozerbroekbeek, de Balkerbeemden en de Warmbeekvallei zijn de grondwaterstanden gemiddeld wat hoger dan in de Lozerheide. Voor LH14 (Warmbeekvallei) is de grondwaterstand ook rond de 1 m-mv. Deze locatie is grotendeels gekarteerd als eiken-berkenbos waarvoor lagere grondwaterstanden verwacht worden.

14.5.3 Is er een wijziging van de vegetaties te verwachten omwille van de invloed van kwalitatief verschillend water?

Voor het “integraal plan” is gemodelleerd dat het grondwaterniveau binnen de Lozerheide pakweg 10 tot 50 cm zou stijgen. Uit § 14.4.4 bleek al dat op dit moment wellicht in een beperkt deel van de Lozerheide er sprake is van een zekere invloed van grondwater op de vegetaties en dat het grondwaterniveau (GLG) op die locaties zich meestal situeert aan de onderzijde van de ecologische amplitudo voor die betreffende vochtminnende en potentieel grondwaterafhankelijke vegetaties.

Het is dus waarschijnlijk dat alleen al een geleidelijke stijging van het grondwaterpeil (ten gevolge van zandwinning) een weerslag zal hebben op de verspreiding en het areaal van waterafhankelijke vegetaties in de Lozerheide.

Daarnaast is er de waterkwaliteit en daaraan gekoppeld het specifieke type van waterafhankelijke vegetaties die dan te verwachten zijn. Praktisch betreft het in Lozerheide steeds de kwaliteit van een mengwater (mineraalrijk/mineraalarm), afhankelijk van de locatie ten opzichte van het kanaal (ver, nabij), ten opzichte van het bevloeiingssysteem en het moment in de tijd (periodieke bevloeiing met kanaalwater).

Ook in de toekomst kunnen we er vanuit gaan dat het nog steeds de bedoeling zal zijn om de Lozerheide te bevloeien. Gevolg daarvan zal dus nog steeds zijn dat de pH, Ec en mineralenrijkdom in dat (meng)grondwater hoger zal zijn dan in de omgeving (bv. i.v.m. de Vallei van de Warmbeek).

Tegelijk kan, als gevolg van zandwinning, een beperkte daling in pH, Ec en mineralenrijkdom in het (meng)grondwater ter hoogte van de Lozerheide in de toekomst niet uitgesloten worden. Het verschil in waterpeil tussen kanaal en aangrenzend freatisch grondwater zal immers kleiner worden bij geleidelijke stijging van het grondwaterpeil zodat het waterverlies vanuit het kanaal vermindert. Het is dus mogelijk dat hierdoor de kwaliteit van het freatische grondwater weer enigszins zal opschuiven in de richting van de natuurlijke grondwaterkwaliteit voor de regio.

Globale conclusie is echter dat er niet zozeer sprake zal zijn van het veranderen van het vegetatietype van grondwaterafhankelijke vegetaties in de Lozerheide, er zijn er immers daarvan op dit moment niet veel, maar vooral dat grondwaterafhankelijke vegetaties een ruimer verspreidingsgebied zullen hebben in de Lozerheide.

Ook valt niet uit te sluiten dat er mettertijd grondwaterafhankelijke soorten gaan voorkomen die atypisch zijn voor de Kempen en die bv. voorkomen in het Buitengoor. Al zal hierbij veel afhangen van de evolutie van pH, Ec en mineralenrijkdom in het (meng)grondwater ter hoogte van de Lozerheide (zie hoger). Voorliggende studie had niet de intentie om hierover (kwantitatieve) prognoses te maken, bovendien zal dit sterk afhankelijk zijn van de frequentie en intensiteit van bevloeiing in de toekomst.

14.5.4 Zullen (waardevolle) niet grondwaterafhankelijke vegetaties onder invloed komen van grondwater ?

De waardevolle vegetatie ter hoogte van de enige echte vloeiweide die nog in gebruik is in de Lozerheide (ter hoogte van LH02) is voornamelijk het gevolg van de halfjaarlijkse bevloeiing met mineraalrijk kanaalwater en wordt, zo blijkt alvast op basis van de meting van de diepte van het grondwater in dit onderzoek (zie § 14.3.3), niet beïnvloed door grondwater.

Gezien het grondwater hier eerder diep zit (bij meting in het najaar circa 1 m diep) wordt niet verwacht dat de beperkte stijging van de grondwaterstand (op deze locatie gemodelleerd ca. 20 tot 25 cm) hier kan zorgen voor een wezenlijke wijziging in vegetatie.

14.6 LITERATUUR

Callebaut, J.; De Bie, E.; De Becker, P.; Huybrechts, W. 2007. NICHE Vlaanderen : SVW : 1-7. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2007(3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel. 252 pp

Econnection, 2009. Bosbeheerplan Lozerheide - Kettingbrug

Londo, G.,1988. Nederlandse freatofyten. Wageningen.

De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Erens R., Hennebel D., Jacobs I., Van Oost F., Van Dam G., Van Hove M., Wils C. & Paelinckx D. (red.)(2016). Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (12049231). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Scheper, 2016. Een beeld van Het Beeld Landschapsecologische systeemanalyse van Het Beeld, een zandkop in de Onlanden. Vereniging Natuurmonumenten Groningen/Drenthe.

Wirdum, G. van (1980). Eenvoudige beschrijving van de waterkwaliteitsverandering gedurende de hydrologische kringloop ten behoeve van de natuurbescherming. In: 'Waterkwaliteit in grondwaterstromingsstelsels', rapporten en nota's nr. 5 Comm. Hydr. Onderzoek TNO, Den Haag, p. 118-143.

Wirdum, G. van, 1991. Vegetation and hydrology of floating rich(fens. Datawyse Maastricht

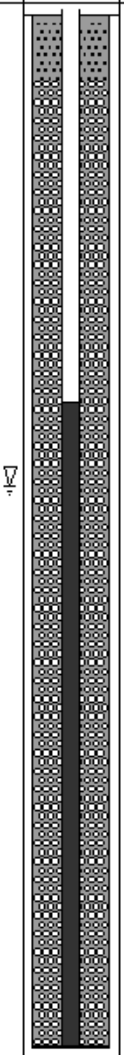
www.waarnemingen.be

BIJLAGEN

Vegetatieformulieren : zie apart bijlagerapport

Boorbeschrijving : zie apart bijlagerapport

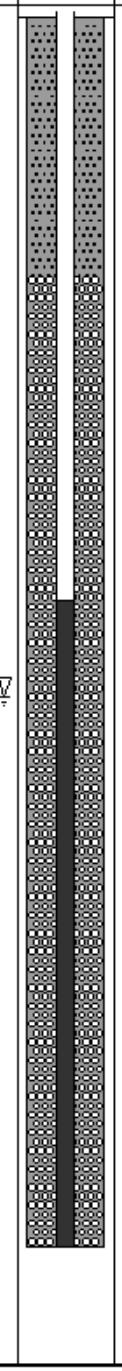
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH01	Datum:	12/10/2017



beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)
Donkerbruine klei, leemhoudend,	0.25
Lichtbruine tot beige zeer fijn zand, leemhoudend,	0.30
Donkerbruin fijn zand, licht kleihoudend, vochtig,	0.60
Beige middelmatig tot grof zand, nat,	1.10
Beige grof zand met grind, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS	1.60

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

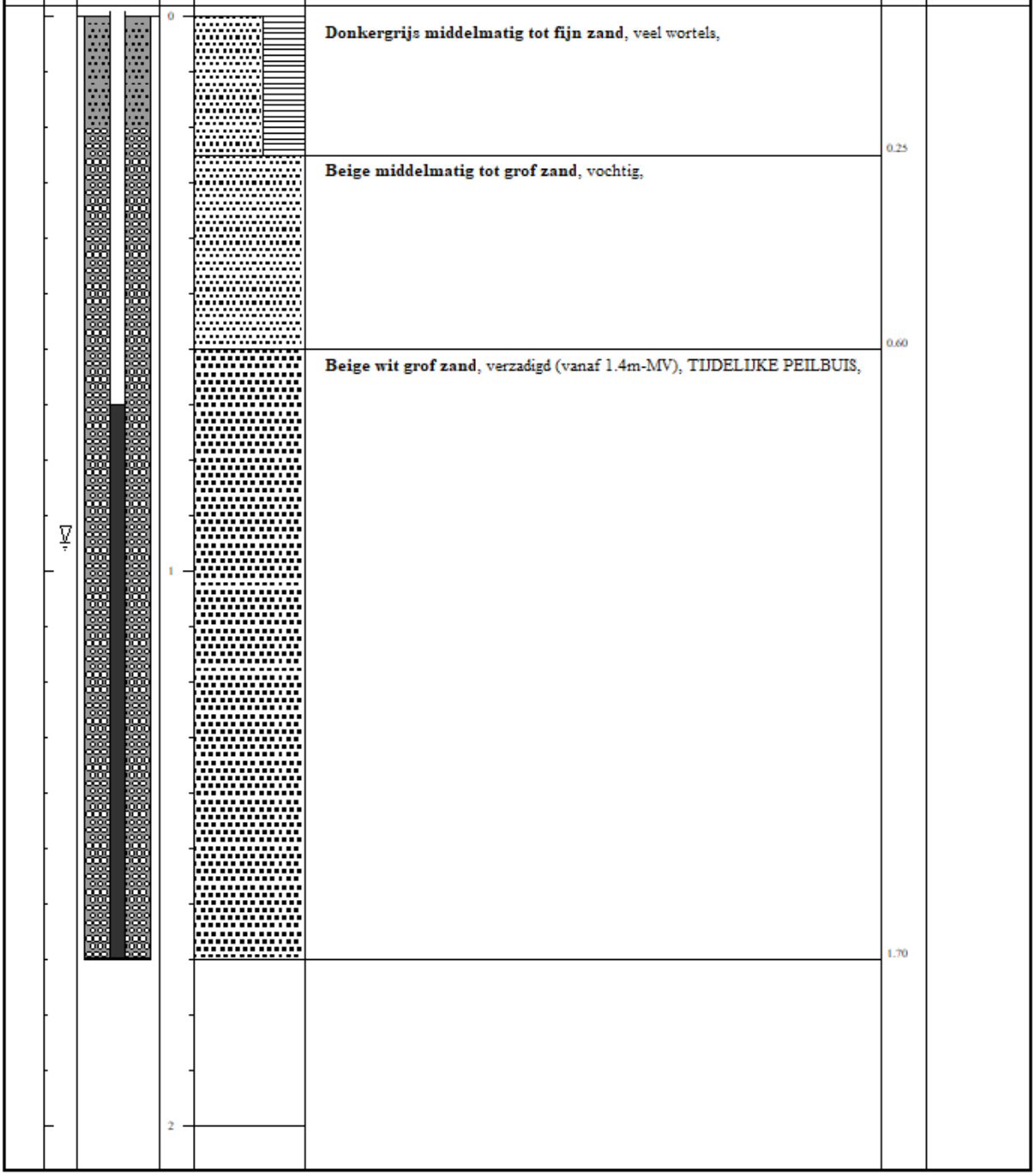
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH02	Datum:	12/10/2017



Ongeroerd Monster	Grondwater (m-Mv)	Peilbuisconstructie	diepte (m-Mv)	profiel	beschrijving grondsoort	gmax (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		**Donkerbruine**, organisch rijke leem, veel wortels,		
					Beige fijn zand,	0.10	
					Beige middelmatig tot grof zand, vochtig, gley-vlekken,	0.40	
					Beige middelmatig tot grof zand, nat,	0.70	
			1		**Lichtbruin middelmatig tot grof zand**, nat,	1.00	
					Wit middelmatig tot grof zand, nat	1.30	
					Wit tot lichtbruin middelmatig tot fijn zand, gley-vlekken, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.60	
						1.90	
			2				

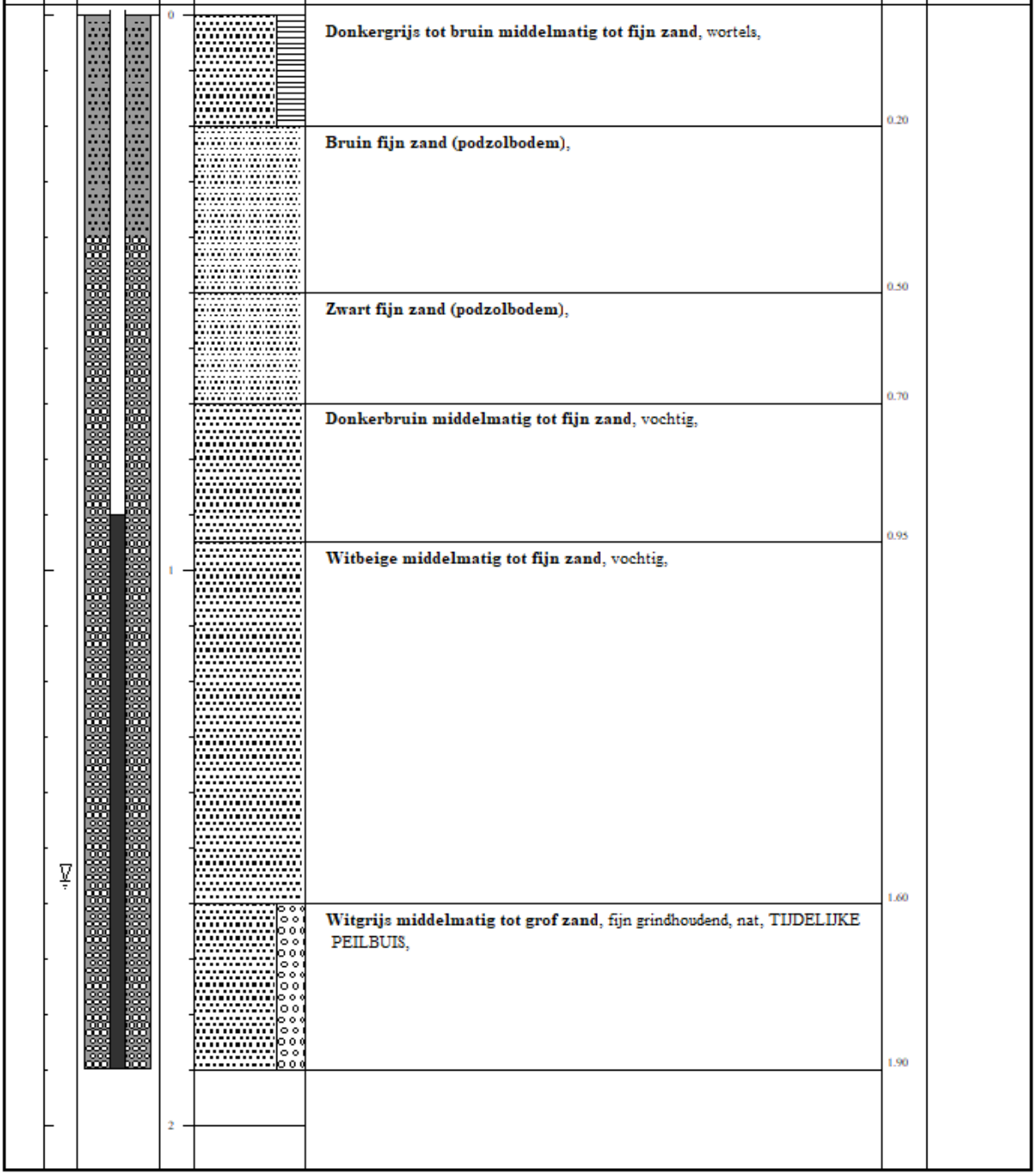
Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH03	Datum:	12/10/2017



Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

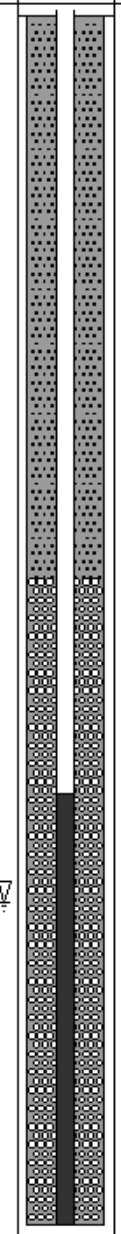
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH04	Datum:	12/10/2017



beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
Donkergrijs tot bruin middelmatig tot fijn zand, wortels,	0.20	
Bruin fijn zand (podzolbodem),	0.50	
Zwart fijn zand (podzolbodem),	0.70	
Donkerbruin middelmatig tot fijn zand, vochtig,	0.95	
Witbeige middelmatig tot fijn zand, vochtig,	1.60	
Witgrijs middelmatig tot grof zand, fijn grindhoudend, nat, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.90	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

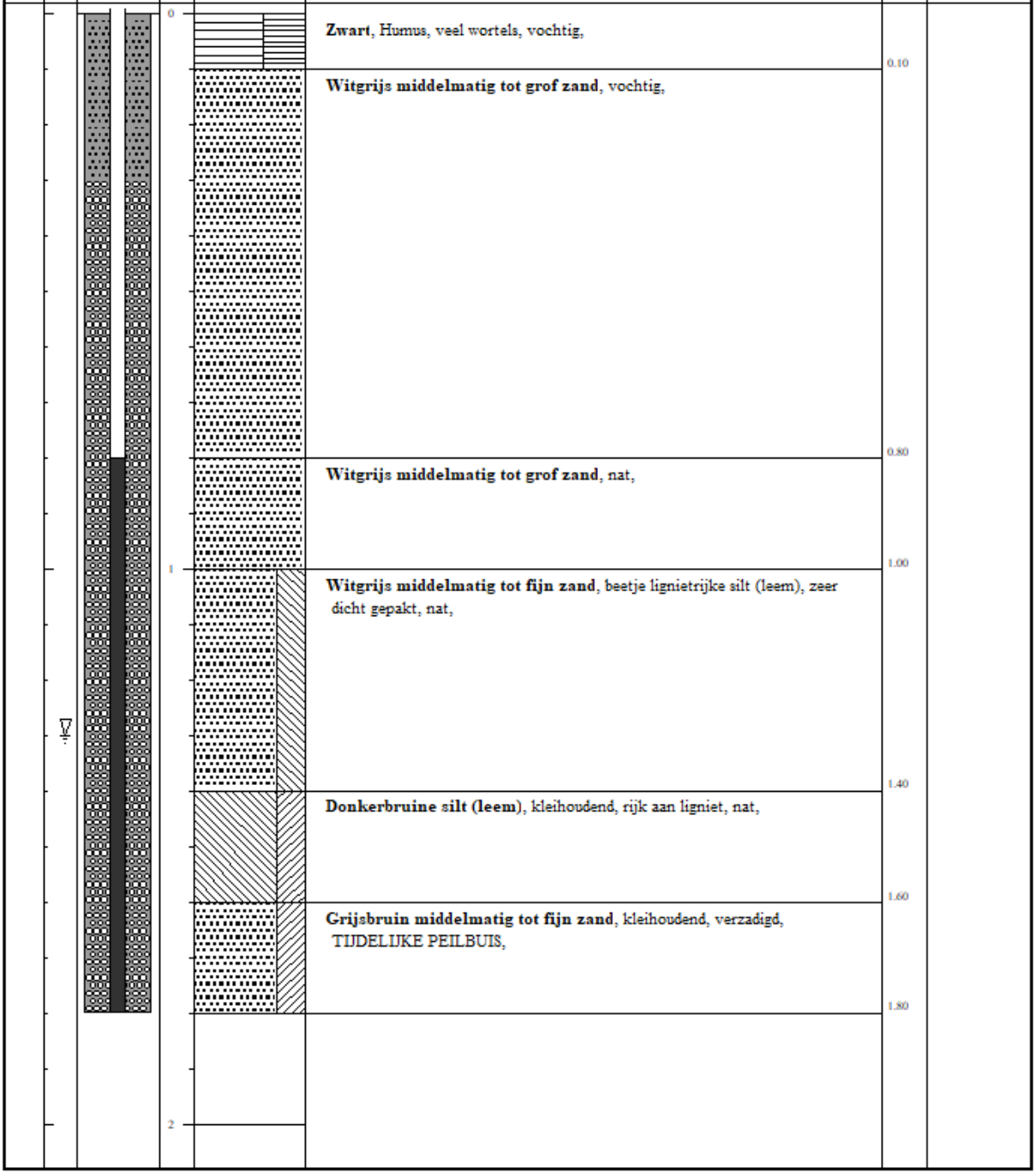
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH05	Datum:	12/10/2017



Ongeroerd Monster	Grondwater (m-Mv)	Peilbuisconstructie	diepte (m-Mv)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
					Humus, vochtig,	0.10	
					Donkergrijs tot bruin, middelmatig tot fijn zand,	0.40	
					Beige middelmatig tot fijn zand,	0.60	
					Wit middelmatig tot fijn zand, vochtig,	0.80	
					Wit middelmatig tot fijn zand, kleihoudend, kleilenzen, gley-vlekken, vochtig,	1.10	
					Geelwit middelmatig tot grof zand, weinig fijn grindhoudend,	1.70	
					Grijsbruin middelmatig tot grof zand, weinig fijn grindhoudend, brokjes ligniet, nat,	2.00	
					Grijsbruin middelmatig tot fijn zand, zeer dicht gepakt, nat,	2.60	
					Grijsbruin middelmatig tot fijn zand, zeer dicht gepakt, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS,	2.80	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

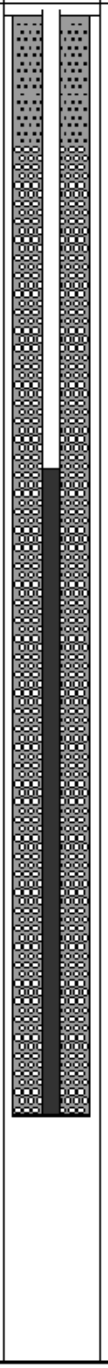
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH06	Datum:	12/10/2017



beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
Zwart, Humus, veel wortels, vochtig,	0.10	
Witgrijs middelmatig tot grof zand, vochtig,	0.80	
Witgrijs middelmatig tot grof zand, nat,	1.00	
Witgrijs middelmatig tot fijn zand, beetje lignietrijke silt (leem), zeer dicht gepakt, nat,	1.40	
Donkerbruine silt (leem), kleihoudend, rijk aan ligniet, nat,	1.60	
Grijsbruin middelmatig tot fijn zand, kleihoudend, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.80	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

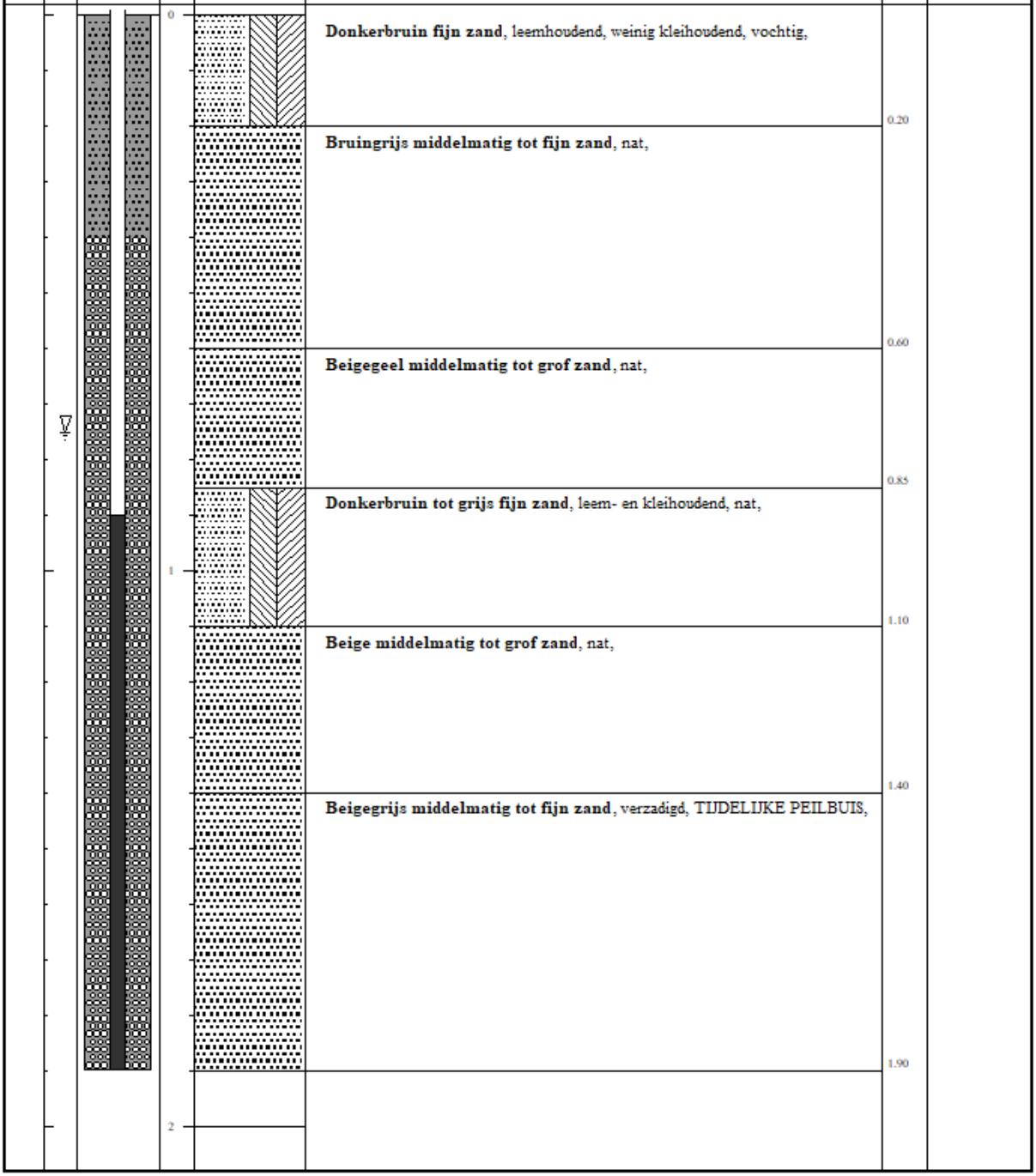
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH07	Datum:	12/10/2017



diepte (m-Mv)	beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
0	**Zwartbruin middelmatig tot fijn zand**, sterk kleihoudend, veel wortels, vochtig,	0.20	
	Witgrijs middelmatig tot grof zand, vochtig,	0.70	
1	**Witgrijs zeer fijn zand**, weinig kleihoudendn, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.70	
2			

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

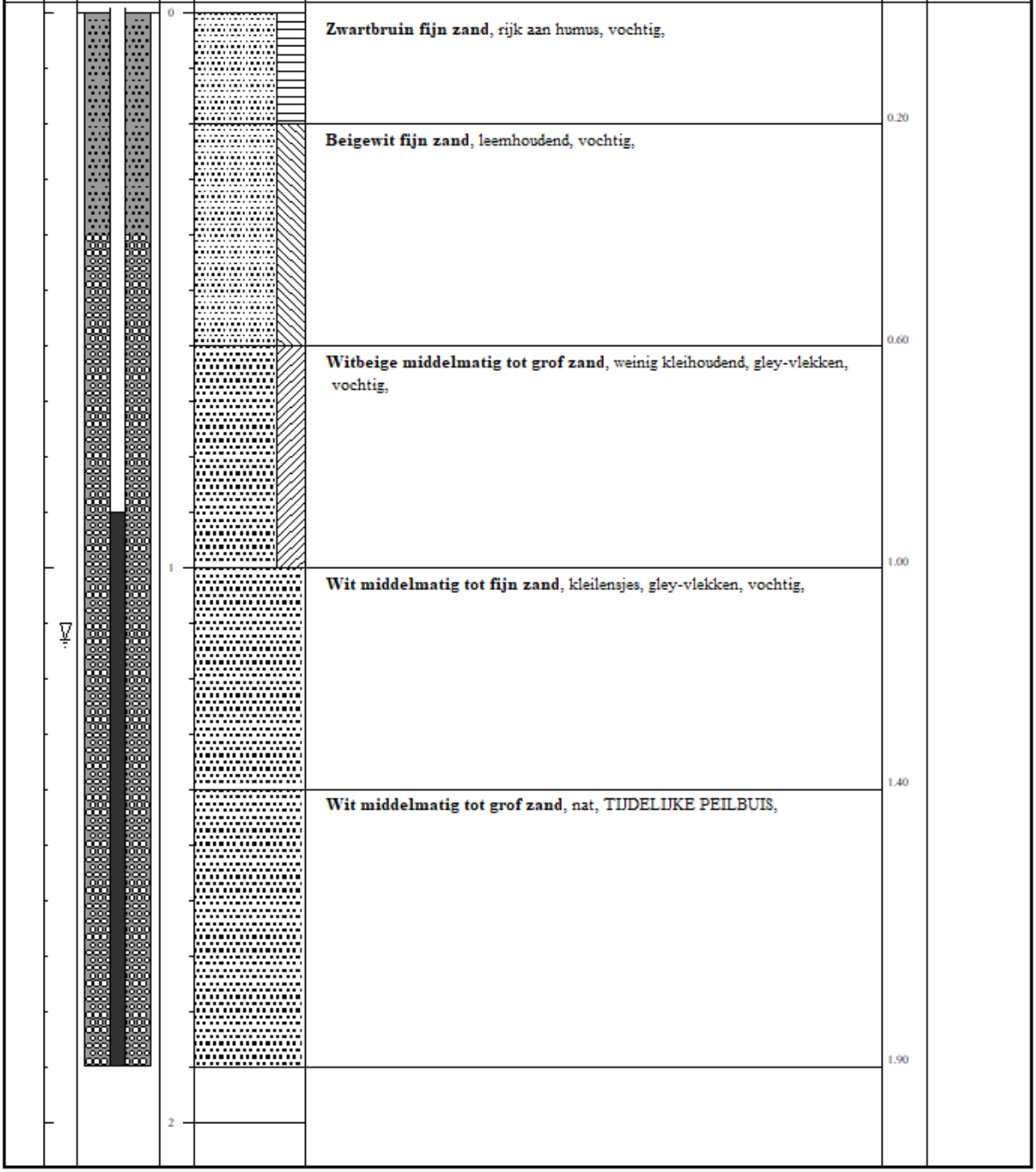
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH08	Datum:	17/10/2017



Ongeroerd Monster	Grondwater (m-Mv)	Peilbuisconstructie	diepte (m-Mv)	profiel	beschrijving grondsoort	graus (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		**Donkerbruin fijn zand**, leemhoudend, weinig kleihoudend, vochtig,		
					Bruingrijs middelmatig tot fijn zand, nat,	0.20	
					Beigegeel middelmatig tot grof zand, nat,	0.60	
			1		**Donkerbruin tot grijs fijn zand**, leem- en kleihoudend, nat,	0.85	
					Beige middelmatig tot grof zand, nat,	1.10	
					Beigegrijs middelmatig tot fijn zand, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.40	
			2			1.90	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

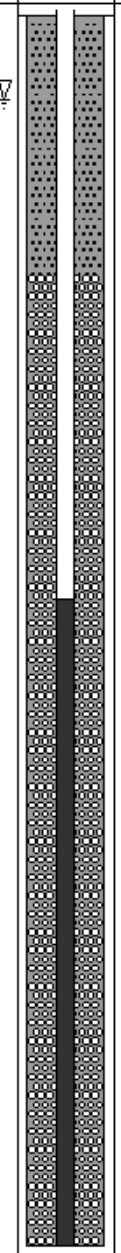
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH09	Datum:	17/10/2017



Ongeroerd Monster	Grondwater (m-Mv)	Peilbuisconstructie	diepte (m-Mv)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
			0		**Zwartbruin fijn zand**, rijk aan humus, vochtig,	0.20	
					Beigewit fijn zand, leemhoudend, vochtig,	0.60	
					Witbeige middelmatig tot grof zand, weinig kleihoudend, gley-vlekken, vochtig,	1.00	
			1		**Wit middelmatig tot fijn zand**, kleilensjes, gley-vlekken, vochtig,	1.40	
					Wit middelmatig tot grof zand, nat, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.90	
			2				

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

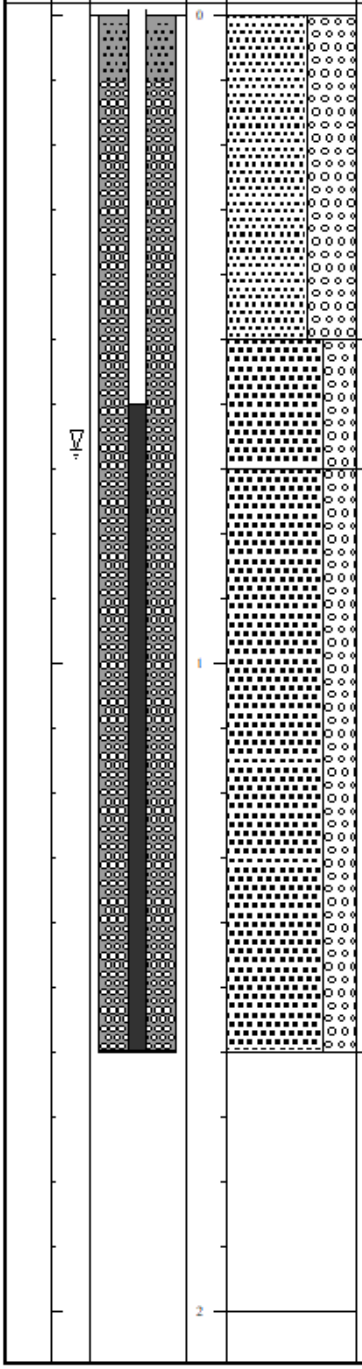
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH10	Datum:	17/10/2017



diepte (m-Mv)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
0		**Zwartbruine organisch rijke klei**, vochtig,	0.20	
		Donkergrijze stevige, siltige klei, nat,	1.40	
		Witgrijs middelmatig tot grof zand, weinig fijn grindhoudend, verzadigd,	1.90	
1				
2				

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

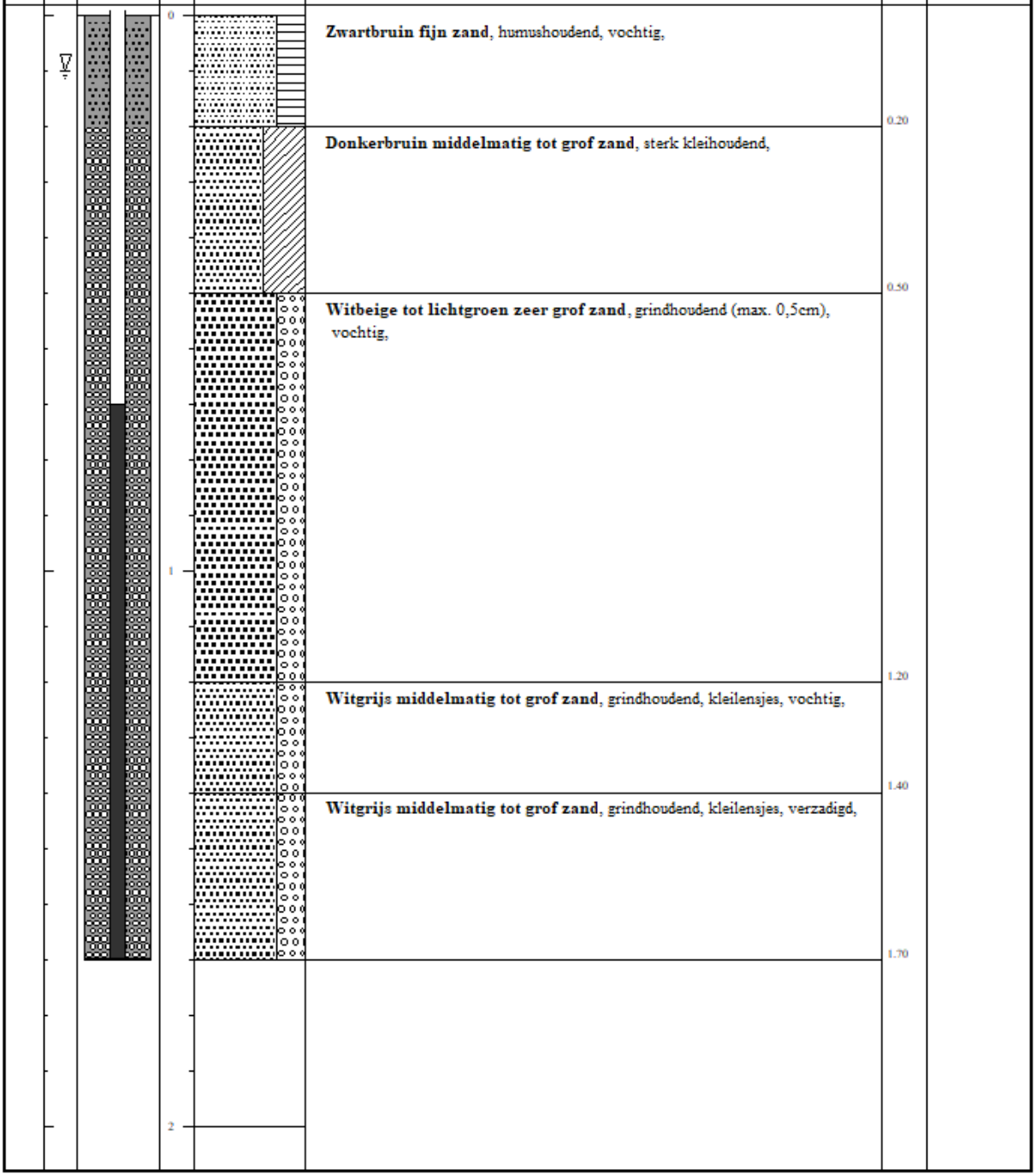
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH11	Datum:	17/10/2017



Ongeroerd Monster	Grondwater (m-Mv)	Peilbuisconstructie	diepte (m-Mv)	profiel	beschrijving grondsoort	gmaas (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
					Donkerbruin middelmatig tot fijn zand, sterk grindhoudend (silex), vochtig,		
					Overgang naar beige grof zand met grind, nat,	0.50	
					Beige grof zand met grind, nat, TIJDELIJKE PEILBUIS,	0.70	
						1.60	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

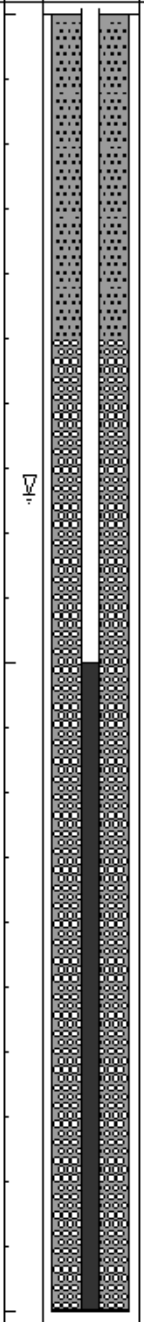
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH12	Datum:	17/10/2017



beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
Zwartbruin fijn zand, humushoudend, vochtig,	0.20	
Donkerbruin middelmatig tot grof zand, sterk kleihoudend,	0.50	
Witbeige tot lichtgroen zeer grof zand, grindhoudend (max. 0,5cm), vochtig,	1.20	
Witgrijs middelmatig tot grof zand, grindhoudend, kleilensjes, vochtig,	1.40	
Witgrijs middelmatig tot grof zand, grindhoudend, kleilensjes, verzadigd,	1.70	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

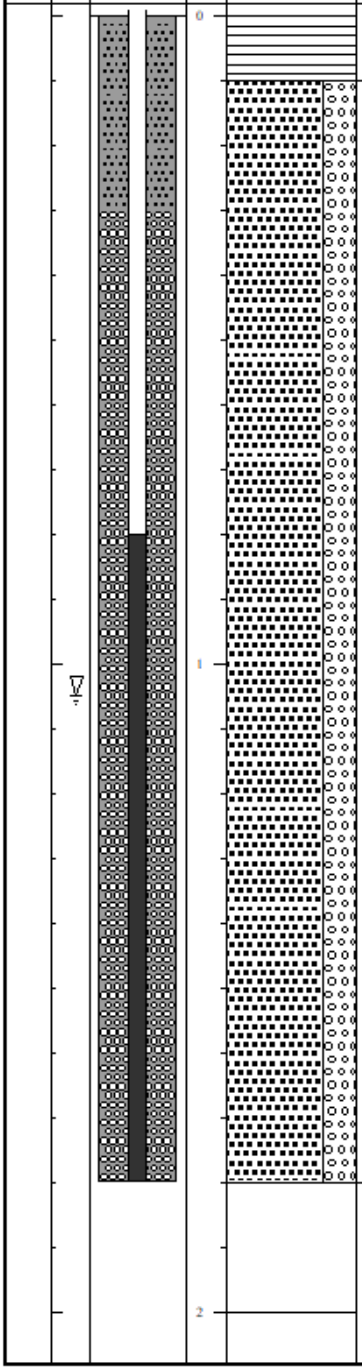
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH13	Datum:	17/10/2017



diepte (m-Mv)	beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
0	**Bruingrijs middelmatig tot fijn zand**, veel wortels,	0.10	
	Witgrijs grof zand,	0.90	
1	**Grijze klei**, leemhoudend, dunne laagjes fijn zand, vochtig,	1.40	
	Groengrijs grof zand, nat,	1.70	
	Groengrijs grof zand met grind, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS,	2.00	
2			

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

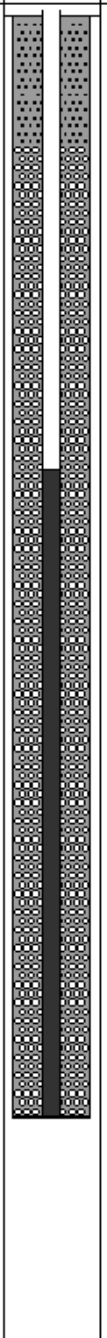
Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH14	Datum:	17/10/2017

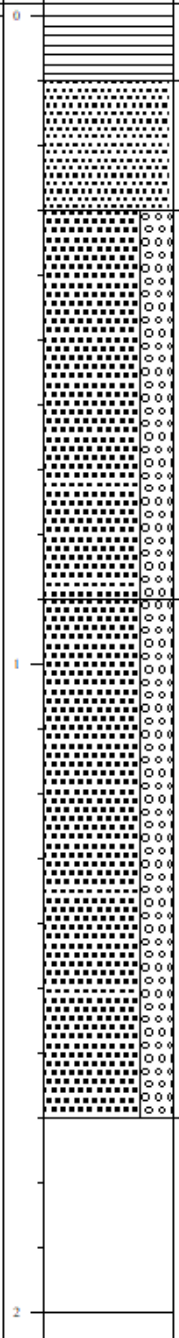


Ongeroerd Monster	Grondwater (m-Mv)	Peilbuisconstructie	diepte (m-Mv)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
					Donkerbruin, humus,	0.10	
					Grijswit zeer grof zand, weinig grindhoudend, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.80	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH15	Datum:	17/10/2017

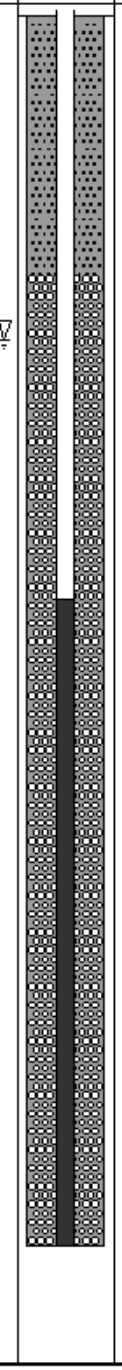




beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
Donkerbruin, humus,	0.10	
Grijsbruin middelmatig tot grof zand, vochtig,	0.30	
Witgrijs grof zand, weinig grindhoudend, vochtig,	0.90	
Witgrijs grof zand, weinig grindhoudend, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.70	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

Project:	MER Kaulille zandwinning	Project nr:	2014/ACC/036	Hoogte maaiveld T.A.W.:	m
Boorplaats:	Lozerheide / Vallei Warmbeek	Boring nr:	LH16	Datum:	17/10/2017



Ongeroerd Monster	Grondwater (m-Mv)	Peilbuisconstructie	diepte (m-Mv)	profiel	beschrijving grondsoort	grens (m-Mv)	geologische en/of organoleptische waarnemingen
					Zwart organisch materiaal, weinig zandhoudend, vochtig,		
					Donkerbruine silt (leem), kleihoudend, rijk aan organisch materiaal, nat	0.75	
					Grijswit zeer grof zand, grindhoudend, verzadigd, TIJDELIJKE PEILBUIS,	1.30	
						1.90	

Boorstaat: 2014/ACC/036 Lambert coördinaten X: Y: blad 1 van 1

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH1	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Grauwe els	40%
B	Zwarte els	10%
K	Grassen (Henna, Witbol, Raaigras)	30%
K	Braam	30%
K	Koninginnekruid	10%
K	Grote brandnetel	10%
K	Moerasspirea	4%
K	Gewone engelwortel	1%
K	Kale jonker	1%
K	Hondsdraf	1%
K	Moeraszegge	1%
K	Gele lis	1%
K	Bitterzoet	1%
	Open elzenbos, recent populier gekapt	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH2	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
K	Struikhei	
K	Biggenkruid	
K	Geelgroene zegge	
K	Blauwe zegge	
K	Veldbies	
K	Vertakte leeuwentand	
K	Witte klaver	
K	Grasklokje	
K	Rode klaver	
K	Smeerwortel	
K	Wilde bertram	
K	Herfststijlloos	
K	Smalle weegbree	
K	Wikke spec.	
K	Adderwortel	
K	Beemdkroon	
K	Knoopkruid	
K	Gewone brunel	
K	Glad/ruw walstro	
K	Moerasspirea	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH3	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Zwarte els	80%
B	Populier	5%
B	Zachte berk	5%
B	Zomereik	5%
B	Amerikaanse vogelkers	5%
S	Vlier	10%
S	Lijsterbes	10%
S	Amerikaanse vogelkers	10%
S	Gelderse roos	1%
K	Braam	90%
K	Riet	1%
K	Hennepnetel	1%
K	Framboos	1%
K	Schijnklimop	1%
K	Varen	1%
	+/- 20 – 30 jaar oud elzenbos, oude grachtjesaawezig, verdroogd, rabatten,	
	enkele oude Amerikaanse vogelkersen + zaailingen	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH4	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Zomereik	80%
B	Zwarte els	20%
S	Spork	20%
S	Hulst	1%
S	Hazelaar	1%
S	Gelderse roos	1%
S	Kamperfoelie	1%
K	Braam	70%
K	Varen	3%
K	Witbol	3%
	Open eikenbos +/- 40 jaar oud, eerder qb droog	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH5	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Zwarte els	
B	Zomereik	
B	Schietwilg/Kraakwilg	
S	Smalbladige wilg/ breedbladige wilg	20%
S	Gelderse roos	2%
S	Hop	2%
S	Zomereik	1%
S	Spork	1%
S	Lijsterbes	1%
S	Vlier	1%
K	Braam	70%
K	Varen	5%
K	Grote brandnetel	5%
K	Koninginnekruid	1%
K	Bitterzoet	1%
K	Riet	1%
	Vochtig gedeelte, 's winters deels onder water. Els, wilg, eik	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH6	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Zwarte els	80%
B	Berk	10%
B	Zomereik	10%
S	Berk	10%
S	Zwarte els	10%
K	Braam	70%
K	Grote brandnetel	15%
K	Varen	15%
K	Kamperfoelie	1%

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH7	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
K	Pitrus	80%
K	Kale jonker	5%
K	Moerasspirea	5%
K	Veldzuring	5%
K	Mos	5%
K	Rietgras	2%
K	Moeraswalstro	1%
K	Smeerwortel	1%
K	Brunel	1%
	Dottergrasland	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH8	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Populier	10%
B	Es	20%
B	Berk	10%
B	Zomereik	5%
S	Gewone vogelkers	10%
S	Amerikaanse vogelkers	5%
S	Ratelpopulier	3%
S	Zoete kers	1%
S	Gelderse roos	1%
S	Vlier	1%
K	Zwarte/Moeraszegge	70%
K	Braam	20%
K	Koninginnekruid	10%
K	Hop	2%
K	Smeerwortel	1%
K	Gewone engelwortel	1%
K	Grote wederik	1%
	Open bos, divers loofhout, veel grote zeggen, oude kapvlakte?	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH9	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Es	70%
B	Esdoorn	20%
B	Populier	10%
B	Beuk	3%
S	Vlier	10%
S	Hazelaar	5%
S	Meidoorn	3%
K	Zevenblad	80%
K	Braam	10%
K	Brandnetel	10%
K	Robertskruid	3%
K	Hondsdraf	3%
	Rand van oude essenaanplant	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH10	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Es	70%
B	Zwarte els	30%
S	Wilg	20%
S	Zwarte els	20%
K	Brandnetel	60%
K	Braam	20%
K	Riet	20%
K	Hop	5%
K	Koninginnekruid	3%
K	Smeerwortel	1%
	Open essenaanplant + zwarte els → veel dood door ziekte	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH11	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Zwarte els	90%
B	Schietwilg/Kraakwilg/Grauwe wilg	10%
S	Vlier	10%
S	Amerikaanse vogelkers	5%
S	Aalbes	1%
S	Noordse esdoorn	1%
S	Spork	1%
S	Eik	1%
K	Braam	80%
K	Brandnetel	10%
K	Hondsdraf	5%
K	Varen	2%
	Droog elzenbroekbos	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH12	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Zwarte els	100%
S	Gelderse roos	10%
S	Vlier	5%
S	Boswilg/Geoorde wilg	3%
S	Hazelaar	1%
K	Braam	70%
K	Grote brandnetel	20%
K	Varen	3%
K	Gele lis	1%
K	Hondsdraf	1%

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH13	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Berk	60%
B	Spar	10%
B	Populier	10%
S	Berk	70%
S	Wilg	20%
S	Amerikaanse vogelkers	10%
S	Zwarte els	5%
K	Braam	80%
K	Witbol	10%
K	Brandnetel	5%
K	Vogelmuur	1%

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH14	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Berk	80%
B	Eik	10%
B	Grove den	5%
B	Amerikaanse eik	1%
S	Lijsterbes	30%
S	Berk	30%
S	Zwarte els	5%
S	Amerikaanse vogelkers	2%
K	Pijpenstro	70%
K	Braam	10%
	Gracht staat droog	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH15	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Berk	90%
B	Lork	5%
B	Grove den	1%
B	Eik	1%
S	Berk	40%
S	Lijsterbes	10%
S	Amerikaanse vogelkers	5%
S	Lork	2%
S	Spork	2%
K	Pijpenstro	90%
K	Braam	10%

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60

Bos/Bosplaats		Perceelsnummer	LH16	Bestandsnummer	

Etage	Soort	Coëfficiënt
B	Zwarte els (91E0)	100%
S	Zwarte els (91E0)	20%
S	Wilg (91E0)	10%
K	Grassen (91E0)	70%
K	Brandnetel (91E0)	20%
K	Riet (91E0)	5%
K	Moerasspirea (91E0)	2%
K	Valeriaan (91E0)	2%
K	Varen (91E0)	2%
K	Grassen (net gemaaid en op rillen) (hp)	100%
	Hp met elzenbroekbosje	

Coëfficiënt	Beschrijving	%
r	**zeldzaam (rare)**	1
s	**sporadisch**	1
ro	zeldzaam/occasioneel	1
lo	lokaal-occasioneel	1
o	**occasioneel**	3
lf	lokaal-frequent	3
of	occasioneel/frequent	3
oa	occasioneel/abundant	4
oc	occasioneel/co-dominant	5
od	occasioneel/dominant	6
f	**frequent**	8
la	lokaal-abundant	9

Coëfficiënt	Beschrijving	%
fa	frequent/abundant	9
fc	frequent/co-dominant	10
fd	frequent/dominant	12
a	**abundant**	15
lc	lokaal-co-dominant	15
ac	abundant/co-dominant	18
ld	lokaal-dominant	22
ad	abundant/dominant	22
c	**co-dominant**	30
cd	co-dominant/dominant	40
d	**dominant**	60