

## **Passende beoordeling Centrale Zandwinning Weert**

**in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, artikel 19d**



# Passende beoordeling Centrale Zandwinning Weert

in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, artikel 19d

projectnummer 400858  
revisie 00  
23 april 2015

## Opdrachtgever

Zand- en grondbedrijf Kuypers B.V.  
Ken Jeurissen - Stefan Westheim  
Postbus 7844  
5995 ZG Kessel

|                |                      |                |                   |
|----------------|----------------------|----------------|-------------------|
| datum vrijgave | beschrijving revisie | goedkeuring    | vrijgave          |
| 23 april 2015  | Definitief           | J. van Roessel | J. van der Meulen |

**Projectgroep bestaande uit:**

Ir. L. Koks  
Drs. L.C. Smitskamp  
Drs. C. Schellingen  
Ir. J. van Roestel  
Ing. D. Bouman

**Datum van uitgave:**

23 april 2015

**Contactgegevens:**

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT

T. 0162487000  
E. [info.nl@anteagroup.nl](mailto:info.nl@anteagroup.nl)

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

# Inhoud

Blz.

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding  | 1         |
| 1.2      | Doel en vraagstelling                                     | 2         |
| 1.3      | Leeswijzer  | 3         |
| <b>2</b> | <b>Voorgenomen ontwikkeling</b>                           | <b>4</b>  |
| 2.1      | Beschrijving projectgebied                                | 4         |
| 2.2      | Ontwikkeling  | 5         |
| 2.2.1    | Oorspronkelijk plan                                       | 5         |
| 2.3      | Gewijzigd plan = nieuw voornemen                          | 6         |
| 2.3.1    | Aanleiding wijziging                                      | 6         |
| 2.3.2    | Invulling wijziging                                       | 6         |
| 2.3.3    | Planning  | 7         |
| 2.3.4    | Waterbuffer   | 7         |
| 2.3.5    | Fasering  | 8         |
| 2.3.6    | Procedures  | 9         |
| <b>3</b> | <b>Toetsingskader</b>                                     | <b>10</b> |
| 3.1      | Algemeen  | 10        |
| 3.2      | Juridisch kader Natuurbeschermingswet 1998                | 10        |
| 3.3      | Selectie van relevante Natura 2000-gebieden               | 12        |
| 3.4      | Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven | 12        |
| <b>4</b> | <b>Selectie van storingsfactoren</b>                      | <b>15</b> |
| 4.1      | Potentiële verstoringsfactoren zandwinning                | 15        |
| 4.2      | Potentiële storingsfactoren recreatie na eindafwerking    | 17        |
| 4.3      | Conclusie   | 18        |
| <b>5</b> | <b>Nadere beschouwing stikstofdepositie</b>               | <b>20</b> |
| 5.1      | Achtergrond van de problematiek                           | 20        |
| 5.2      | Gevoeligheid instandhoudingsdoelen voor stikstofdepositie | 20        |
| 5.2.1    | Kritische depositiewaarden                                | 20        |
| 5.2.2    | Achtergronddepositie                                      | 23        |
| 5.2.3    | Conclusie   | 24        |
| 5.3      | Berekeningen stikstofdepositie                            | 25        |
| 5.3.1    | Referentiejaar en vergunde rechten                        | 25        |
| 5.3.2    | Rekenprogramma  | 26        |
| 5.4      | Resultaten projectbijdrage                                | 27        |
| 5.5      | Conclusie stikstofdepositie                               | 28        |
| <b>6</b> | <b>Nadere beschouwing hydrologie</b>                      | <b>29</b> |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 6.1      | Gevoeligheid  | 29        |
| 6.2      | Grondwaterberekeningen  | 29        |
| 6.3      | Resultaten verdrogingsonderzoek                               | 29        |
| 6.3.1    | Projecteffect volgens inrichtingsplan maar zónder waterbuffer | 29        |
| 6.3.2    | Projecteffect volgens inrichtingsplan mét waterbuffer         | 30        |
| 6.4      | Conclusie verdrogend effect                                   | 31        |
| <b>7</b> | <b>Conclusies</b>   | <b>32</b> |
| 7.1      | Te beoordelen effecten  | 32        |
| 7.2      | Conclusie Natuurbeschermingswet 1998                          | 32        |
| <b>8</b> | <b>Bronnen</b>  | <b>34</b> |

## Bijlagen

- Bijlage 1: Habitattypenkaart, habitaatsoorten en broedvogelsoorten Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven
- Bijlage 2: Stikstofdepositieonderzoek
- Bijlage 3: Hydrologisch onderzoek

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Centrale Zandwinning Weert wint zand in een projectgebied ten zuidwesten van Weert (zie figuur 1-1). De zandwinning is vergund in een milieuvergunning bij besluit GS van 27 juli 1999 en een ontgrondingsvergunning bij besluit GS van 22 mei 2001. De milieuvergunning is geldig voor onbepaalde tijd en de ontgrondingsvergunning voor de duur van 17 jaar. Het project bestond uit het realiseren van één grote plas (Centrale Zandwinning) en ten westen hiervan vier kleine plassen. Destijds is afgesproken dat de plassen en de directe omgeving met name een natuurfunctie krijgen. Daarbij zou 7 hectare ondiep water en 13 hectare bos/natuur ontstaan.



**Figuur 1-1. Ligging van het projectgebied Centrale Zandwinning Weert (bron: Google Maps).**

Nu, ca. 20 jaar na de opstelling van het oorspronkelijke plan, bestaat bij de gemeente Weert de wens om het recreatieve element in het oorspronkelijke natuur- en recreatieproject te vergroten. Dit door onder andere een (diepe) duikplas en meer oeverrecreatie te realiseren. Daarom is de initiatiefnemer Kuypers-Kessel voornemens voor het project Centrale Zandwinning Weert B.V. (hierna te noemen CZW) het oorspronkelijk plan van de ontgroning en herinrichting van de concessie te wijzigen. De wijziging betreft het westelijk deel van de ontgroning en bestaat uit de aanleg van een duikplas in plaats van vier ondiepe poelen. Door een aanpassing van dit deel van het eindproject kan worden voldaan aan de nieuwe inzichten van de gemeente.

In de omgeving van de ontgroning ligt het Natura 2000-gebieden Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. De Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden. Het kan daarbij zowel activiteiten binnen als buiten het betreffende Natura 2000-gebied betreffen. Het regime voor Natura 2000 kent een zogenaamde externe werking waardoor ook moet worden gezien of

activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, negatieve effecten kunnen hebben op de daarvoor vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen.

In het kader van de besluitvorming over de benodigde vergunningen is het nodig om te toetsen of het nieuwe ontgrondingsplan en de herinrichting (inclusief de geplande wijziging) in overeenstemming is met het gestelde in de Natuurbeschermingswet. In eerste instantie is de wijziging de aanleiding voor het uitvoeren van deze toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998, gezien de nabije ligging van het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven.

## 1.2 Doel en vraagstelling

Omdat in de directe omgeving van het projectgebied (de zandwinlocatie) Natura 2000-gebieden liggen, eerder aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied, en significant negatieve effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten, moet op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 een Passende beoordeling worden uitgevoerd. Dit volgt uit artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998 en de daaraan gerelateerde artikelen (zie kader). Dit is de conclusie van een eerder uitgevoerde Voortoets (Groen&Co, 2015). De Passende beoordeling moet uitgebreider inzicht geven in de effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het voorliggende document geeft invulling aan deze Passende Beoordeling.

Het doel van deze Passende beoordeling is: *het in beeld brengen of de voorgenomen wijziging van de activiteiten behorend bij de Centrale Zandwinning Weert negatieve effecten heeft of kan hebben op de natuurlijke waarden en instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het projectgebied, en of deze negatieve effecten significant zijn. Deze activiteiten omvatten zowel activiteiten nodig voor de wijziging van het plan als activiteiten nodig voor de gehele ontgroning na de wijziging.*

### Natuurbeschermingswet 1998

#### Artikel 19d

1. Het is verboden zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen, van gedeputeerde staten of, ten aanzien van projecten of andere handelingen als bedoeld in het vierde lid, van Onze Minister, projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Zodanige projecten of andere handelingen zijn in ieder geval projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied kunnen aantasten.
2. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op het realiseren van projecten of het verrichten van andere handelingen, waaronder bestaand gebruik, alsmede de wijzigingen daarvan, overeenkomstig een beheerplan als bedoeld in de artikelen 19a of 19b.
3. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op bestaand gebruik, behoudens indien dat gebruik een project is dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar dat afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kan hebben voor het desbetreffende Natura 2000-gebied.
4. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op het realiseren van projecten of het verrichten van andere handelingen die zijn toegestaan krachtens een omgevingsvergunning die met toepassing van hoofdstuk IX is verleend.
5. Bij algemene maatregel van bestuur kunnen projecten of andere handelingen of categorieën van gebieden worden aangewezen waarvoor een vergunning als bedoeld in het eerste lid wordt verleend door Onze Minister.



6. De voordracht voor een krachtens het vierde lid vast te stellen algemene maatregel van bestuur wordt niet eerder gedaan dan vier weken nadat het ontwerp aan beide kamers der Staten-Generaal is overgelegd.

In de Passende beoordeling wordt de volgende vraag beantwoord:

*Kunnen de activiteiten die de voorgenomen wijziging van de zandwinning veroorzaken, gelet op de instandhoudingsdoelstelling voor de relevante Natura 2000-gebieden, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in dat gebied verslechteren of een significant verstorend effect hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen?*

De Natuurbeschermingswet 1998 biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden. Het kan daarbij zowel activiteiten binnen als buiten het betreffende Natura 2000-gebied betreffen. Het regime voor Natura 2000 kent een zogenaamde externe werking, waardoor ook moet worden gezien of activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, negatieve effecten kunnen hebben op de daarvoor vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen.

### 1.3 Leeswijzer

Na een beschrijving van de inleiding (hoofdstuk 1), het projectvoornemen (hoofdstuk 2) en het toetsingskader (hoofdstuk 3) wordt in hoofdstuk 4 nagegaan voor welke storingsfactoren het project negatieve gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstelling van Natura 2000-gebieden in de omgeving van het projectgebied. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 ingezoomd op de effecten van stikstofdepositie en in hoofdstuk 6 op de grondwatereffecten. Hoofdstuk 7 bevat de samenvattende conclusies uit de Passende Beoordeling.

De onderziggende onderzoeken bij de Passende Beoordeling zijn opgenomen in de bijlagen (Bijlage 2: Stikstofdepositieonderzoek; Bijlage 3: Hydrologisch onderzoek).

## 2 Voorgenomen ontwikkeling

### 2.1 Beschrijving projectgebied

Het projectgebied is gelegen ten zuidwesten van de kern van Weert. Ten noorden van het projectgebied liggen de Lozerweg, de Zuid-Willemsvaart, de Kempenweg (N564) en het natuurgebied Ringselven. Ten westen van het projectgebied ligt het straalbedrijf Cuijpers (met daarbinnen onder andere het Rijksmonument Beauchamps en het natuurgebied Kruispeel). Ten oosten van het projectgebied liggen een bedrijventerrein en het recreatiegebied De IJzeren Man, met onder andere een zwembad, een camping, een vakantiepark en een kinderboerderij. Het projectgebied wordt doorsneden door de Heihuisweg die enkel als fietsverbinding fungeert. Ten zuidwesten van het projectgebied stroomt de Tungalroyse Beek (zie ook Figuur 2-1 voor de ligging van het projectgebied).

De locatie heeft een oppervlakte van circa 20 hectare en bestaat in de huidige situatie in hoofdzaak (circa 15 hectare) uit intensieve landbouw (grasland, maïs en aspergeteelt). Daarnaast bevindt zich hier een kleine plas van (circa 2 hectare), natuurlijk grasland (circa 1 hectare) en houtsingels (circa twee hectare).



**Figuur 2-1. Ligging van het projectgebied ten opzichte van de directe omgeving. Rood omkaderd: locatie van de wijziging**

## 2.2 Ontwikkeling

### 2.2.1 Oorspronkelijk plan

Sinds het jaar 1997 is Centrale Zandwinning Weert (CZW) B.V. bezig met de winning van delfstoffen (voornamelijk industriezand) in het gebied ten westen van zwemplas De IJzeren Man in Weert. De delfstoffenwinning in de bestaande plas zal eind 2016 afgerond worden. De duur van de delfstoffenwinning voor het nog te ontgronden gebied zou nog 350 werkdagen beslaan en ca. 100 dagen voor de voorbereiding en afwerking. De ontgroning van het tweede, westelijke deel van de inrichting zal tot eind 2019 duren. Met deze volgende fase van de ontgroning zal een aanvang worden gemaakt. De uitvoering van de werkzaamheden zou overdag uitgevoerd worden met behulp van een hydraulische kraan, twee á drie dumpers en een shovel.

Voordat de winning van start is gegaan is een inrichtingsplan voor het gebied opgesteld. Het eindplan (figuur 2-2) dat in de jaren negentig is opgesteld, bestond uit het realiseren van één grote plas (Centrale Zandwinning) en - ten westen hiervan in het projectgebied - vier kleine plassen ten behoeve van specifieke natuurontwikkeling. Destijds is met de gemeente Weert afgesproken dat deze plassen en de directe omgeving ervan uiteindelijk, na afronding van de winning, met nam een natuurfunctie zouden krijgen met extensief recreatief medegebruik. Daarbij zou 7 hectare ondiep water en 13 hectare bos/natuur ontstaan.



Figuur 2-2. Oorspronkelijk eindplan Centrale Zandwinning Weert. Rood omkaderd: locatie van de wijziging

## 2.3 Gewijzigd plan = nieuw voornemen

### 2.3.1 Aanleiding wijziging

Ca. 20 jaar na de opstelling van het oorspronkelijke plan bestaat bij de gemeente Weert de wens om het recreatieve element in het oorspronkelijke natuur- en recreatieplan te vergroten. Sinds de planvorming medio jaren '90 van de vorige eeuw is de gebruiksvisie op het gebied (gezien de ligging ervan ten opzichte van de kern Weert) verschoven en is meer nadruk komen te liggen op het belang van het benutten van recreatieve potenties van het gebied. Dit is onder andere vastgesteld in de integrale gebiedsvisie Kempen-Broek – IJzeren Man, die onderdeel uitmaakt van de gemeentelijke Structuurvisie Weert 2025. Het eindplan voor de CZW uit 1995 is daardoor op bepaalde onderdelen achterhaald.

In het kader van deze nieuwe visie werkt de initiatiefnemer daarom aan een nieuw eindplan dat past in het gewijzigde beleid.

### 2.3.2 Invulling wijziging

Het nieuwe eindplan is ingevuld door onder andere een (diepe) duikplas en meer oeverrecreatie te realiseren in plaats van vier deelplassen. Met deze aanpassing van dit deel van het eindplan kan worden voldaan aan de nieuwe inzichten en wensen van de gemeente Weert.



**Figuur 2-3.** Het gewijzigde deel van het eindplan voor het westelijke deelgebied van het eindplan Weert (Janssen Wuts Architecten BV, 2015), liggend aan de zuidwestkant van de Heihuisweg. De bestaande plas aan de noordoostkant van de Heihuisweg is deels zichtbaar.

Het voorstel is om de functie en de maat van de vier ondiepe plassen aan te passen aan de nieuwe wensen van de gemeente. Het gaat daarbij om 4 hectare ondiep water, 8 hectare diep water en 8 hectare bos/natuur. Zoals aangegeven in figuur 2-3 wordt onderscheid gemaakt in:

- Een groenwal met poeltjes aan de noordwest kant (bij het kanaal)
- Een vispoel aan de zuidwest kant
- De natuur- en duikplas met 20 - 30 m diep water in het centrum van het gebied

De twee eerstgenoemde gebiedsdelen worden gegraven als aparte wat ondiepere plassen, tot een waterdiepte van ca. 15 m, en vervolgens met fijn materiaal/dekgrond aangevuld. De duikplas wordt gegraven in twee fasen, eerst tot 20 m waterdiepte en dan via een tussenbanket tot ca. 30 m onder water. Aan de noordwest kant staat een deel met een waterdiepte van 15 m in open verbinding met de duikplas. De overige plasdelen worden ca. 5 m diep. De vispoel aan de zuidwestkant wordt ca. 5-7 m diep in de eindsituatie. De plassen worden, afgesloten van de plas aan de andere kant van de Heihuisweg, ontgraven.

### 2.3.3 Planning

De duur van de delfstoffenwinning voor het nog te ontgronden gebied zal 800 werkdagen beslaan en zal worden uitgevoerd met behulp van een elektrische zuiger. De dekgrondaafgraving en terreinherinrichting van dit gebied zal ca. 100 dagen beslaan en worden uitgevoerd in de periode 16 augustus – 14 maart (dit is buiten het broedseizoen). Alle werkzaamheden in het projectgebied worden overdag (tussen 07.00 -19.00 uur) uitgevoerd.

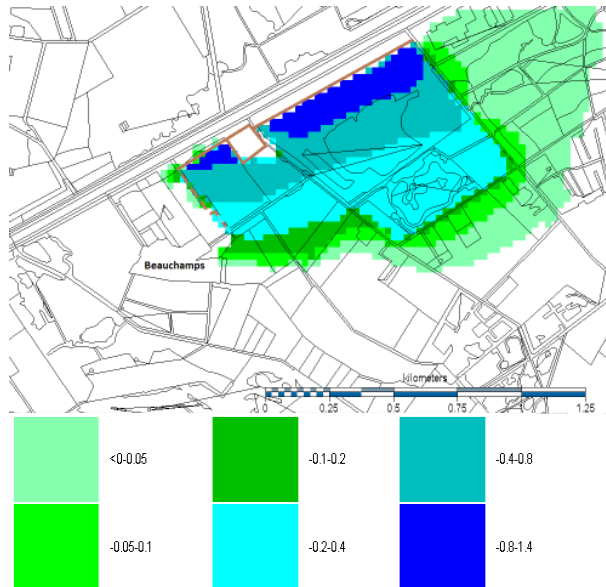
### 2.3.4 Waterbuffer

In combinatie met het nieuwe inrichtingsplan wordt tevens het hydrologische systeem robuuster ingericht. Volgens de bestaande vergunning uit de negentiger jaren worden alleen taludafdekkingen in de geplande plassen aan beide kanten van de Heihuisweg gebruikt om de hydrologische effecten van de plas richting de bosstrook langs het kanaal en het landbouwgebied te mitigeren. In het nieuwe inrichtingsplan is daarnaast een waterbuffer opgenomen die de grondwaterstanden in de bosstrook langs het kanaal en in het landbouwgebied beter beheersbaar maakt. Deze waterbuffer kan kanaalwater aanvoeren en, indien nodig, overtollig water afvoeren. De waterbuffer komt te liggen aan de noordwestkant langs de bestaande en de geplande zandwinning, evenwijdig aan het kanaal, tussen de plassen en de bosstrook langs het kanaal en wordt uitgevoerd in de vorm van een beek/watergang met flauwe oevers. Het tracé hiervan is aangegeven in figuur 2.4.

In de huidige situatie stroomt ca. 2 m<sup>3</sup> water per meter lengte van het kanaal als grondwater de bosstrook langs het kanaal in, waar het zorgt voor een kwelsituatie. De kanaalkwel blijkt bepalend te zijn voor de kwaliteit van de natuur in de directe omgeving, waaronder de natuur in de aangrenzende Natura2000 gebieden. Uit de grondwaterstanden en het grondwatermodel blijkt namelijk dat zonder deze kanaalkwel de natuur zou verdrogen. Met de aanvoer van kanaalwater wordt het hydrologische systeem regelbaar gemaakt en wordt tegemoet gekomen aan de wensen ten aanzien van de grondwaterstand die de terreinbeheerder experimenteel kan vaststellen. De waterbuffer is regulerend in meerdere opzichten: er kan water worden aangevoerd maar ook water worden afgevoerd, mocht de taludafdekking in de duikplas plaatselijk tot een te hoge grondwaterstand aanleiding geven. Daarnaast wordt hiermee een veiligheid ingebouwd tegen overige invloeden die niet met de zandwinning te maken hebben,

projectnummer 400858  
23 april 2015, revisie 00

zoals werkzaamheden aan het kanaal waarbij de kanaalkwel kan verminderen. De passage van het water door de bodem zorgt voor het wegvangen van zwevende stof uit het aangevoerde water (waaraan een groot deel van de nutriënten en eventuele andere stoffen is gebonden). Daarnaast bevat het zand leem dat een bufferende werking heeft ten aanzien van deze stoffen.



**Figuur 2-4.** De bruine lijn geeft het tracé van de waterbuffer weer. Aan de westzijde tussen de plas en het landbouwgebied is het tracé gestippeld. In dit geïsoleerde deel van de waterbuffer kan water uit de plas worden geïnfiltreerd, zolang het talud nog niet is afgedekt (Bron: Hydrologisch onderzoek (AnteaGroup, 2015)).

### 2.3.5 Fasering

De fasering van de projectrealisatie westelijk van de Heihuisweg is als volgt:

1. Begonnen wordt met de realisatie van het ecologisch ondiep water aan de noordwest kant van het projectgebied (bij het kanaal)
2. Vervolgens wordt de natuur- en duikplas ondiep (met enkele meters waterdiepte) ontgrond richting de oostpunt van het projectgebied
3. Daarna wordt de oostpunt van het projectgebied ter plaatse van de geplande strandoever ontgraven en ingericht
4. Vervolgens wordt ontgrond ter plaatse van het ecologisch ondiep water aan de zuidwestkant (het dichtst bij het Natura2000 gebied Kruispeel) en dit deelgebied wordt ingericht.
5. Tot slot wordt de natuur- en duikplas met 20 - 30 m diep water in het centrum van het gebied gemaakt en het ecologisch ondiep water aan de noordwest kant wordt ingericht.

### 2.3.6 Procedures

Voor de voorgenomen wijziging dient een wijzigingsvergunning (van de vigerende ontgrondingsvergunning uit mei 2001) te worden aangevraagd. Tevens dient een m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd. De initiatiefnemer heeft daartoe een aanmeldingsnotitie laten opstellen. De Passende Beoordeling zal eveneens onderdeel uitmaken van de aanmeldingsnotitie.

## 3 Toetsingskader

### 3.1 Algemeen

Het wettelijke toetsingskader voor gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden is verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998, die op 1 oktober 2005 in werking is getreden. De gebiedsbescherming van de Ecologische Hoofdstructuur / Nationaal Natuurnetwerk is verankerd in de Wet Ruimtelijke Ordening, maar blijft in de Passende Beoordeling buiten beschouwing. De individuele soortenbescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijn is geïmplementeerd in de Flora- en faunawet, die in 2002 in werking is getreden. De effectbeschrijving op beschermde soorten is opgenomen in de m.e.r.-beoordeling.

### 3.2 Juridisch kader Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 biedt de juridische basis voor de aanwijzing van -en de vergunningverlening voor- de volgende categorieën te beschermen natuurgebieden:

- Natura 2000-gebieden: gebieden die zijn aangewezen als Speciale Beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn;
- Beschermde Natuurmonumenten: gebieden die onder de oude Natuurbeschermingswet waren aangewezen als Staatsnatuurmonument of Beschermd natuurmonument. De status van Beschermd natuurmonument vervalt als een gebied tevens deel uitmaakt van een Natura 2000 gebied;
- Gebieden die de minister van EZ aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen zoals wetlands.

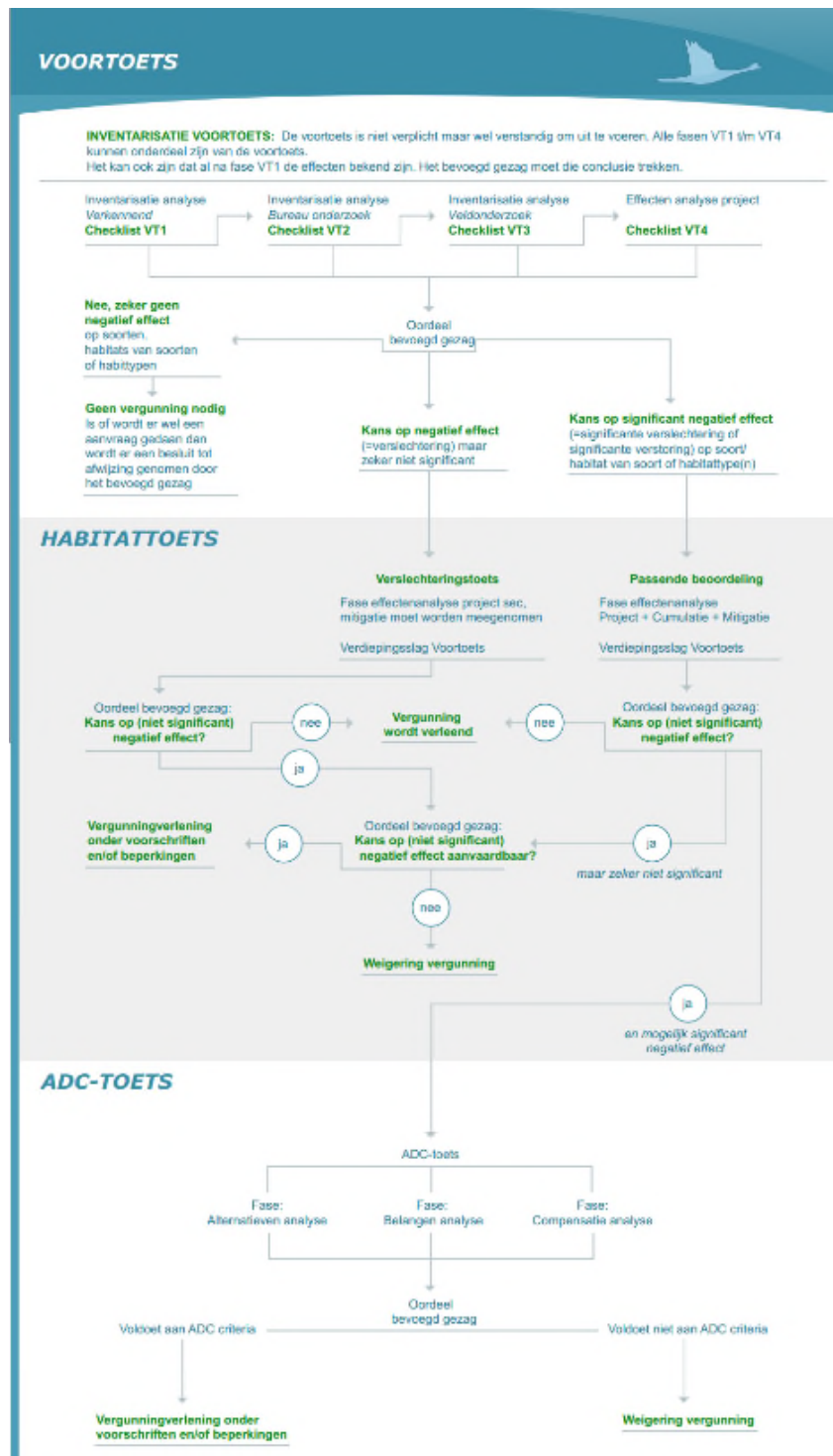
De voorliggende Passende Beoordeling gaat enkel in op gebieden beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. In de Natuurbeschermingswet is vastgelegd dat het verboden is om, zonder vergunning, handelingen te realiseren die mogelijk leiden tot significante effecten op natuurlijke habitats en de habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen (Artikel 19d). Voor handelingen waarbij significante effecten niet zijn uit te sluiten dient een Passende Beoordeling te worden uitgevoerd (Artikel 19f). Voor handelingen die bijdragen aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden geldt dat het gebruik en vergunde rechten ten tijde van de referentiedatum (07/12/2004), voor de vergunning aanvraag, niet beschouwd dienen te worden als handelingen die leiden tot een significant effect (Artikel 19kd).

Het toetsingskader van de Natuurbeschermingswet 1998 kent de volgende procedurevarianten:

- Er is zeker geen kans op effecten: geen vergunningplicht;
- Er is een kans op effecten, maar deze zijn zeker niet significant: vergunningaanvraag via een verslechteringstoets;
- Er is een kans op significante effecten: vergunningaanvraag via Passende Beoordeling.

In figuur 3-1 is het toetsingsschema van de Natuurbeschermingswet 1998 weergegeven.





Figuur 3-1. Toetsingsschema van de Natuurbeschermingswet 1998

### 3.3 Selectie van relevante Natura 2000-gebieden

De zandwinplas ligt op korte afstand van Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. De ligging van de projectlocatie ten opzichte van dit Natura 2000-gebied is weergegeven in Figuur 3-2. Aan de overzijde van de rijksgrens is het Natura 2000-gebied Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stramprooierbroek en Mariahof gelegen. Gekeken naar gegevens uit het vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat dit gebied zich echter op dermate afstand (>3.5 km) van het projectgebied bevindt dat er geen sprake is van mogelijke effecten. Het project is daarmee niet vergunningplichtig voor dit gebied.

### 3.4 Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

Het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven is voornamelijk het enige Natura 2000-gebied waarvoor de beschouwing van effecten van de zandwinplas in beeld worden gebracht en beoordeeld. Onderstaand wordt een beschrijving van het gebied gegeven, waaronder de essentiële zaken die voor de toetsing van het projecteffect van belang zijn. De belangrijkste onderdelen zijn de instandhoudingsdoelstellingen, begrenzingen de verspreiding van habitattypen en soorten.

#### Globale beschrijving

Het gebied bestaat uit de deelgebieden Weerterbos, Ringselven en Kruispeel (Habitatrichtlijngebied) en de Hugterheide en de Weerter- en Budelerbergen (Vogelrichtlijngebied). Het Weerterbos is een oud bosgebied. Daarvoor was het een moerasgebied omgeven door heide en moeras. Het wordt gekenmerkt door een gecompliceerde bodemopbouw met leemarm en lemig dekzand en lokale veenontwikkeling. Soortenarme dennenaanplanten bepalen tegenwoordig in sterke mate het aanzien van het terrein. Op natte delen, in slenken en geïsoleerde laagtes staat relatief zuur berkenbroekbos. In deze laagtes liggen vele watertjes en worden zwak gebufferde vennen hersteld. De Hugterheide ligt in Noord-Brabant en is een bosgebied dat voornamelijk bestaat uit grove dennen en is aangeplant op stuifzand. De stuifzanden zijn nog duidelijk te herkennen in het heuvelachtige terrein. Het naastgelegen gebied Hugterbroek en 'In den Vloed' aan de Limburgse zijde bestaan uit moeras en bos. De Weerter en Budelerbergen bestaan uit een aaneengesloten (naald)bosgebied met een centraal gelegen heide- en stuifzandterrein. Het Ringselven en de Kruispeel zijn gelegen aan weerszijden van de Zuid-Willemsvaart. Het Ringselven is een ven omgeven door moerasvegetaties. De Kruispeel bestaat uit berken- en elzenbroekbossen, met enkele vennen gelegen langs de Tungelroysche beek.

#### Instandhoudingsdoelstellingen

Dit gebied is in 2013 door de staatssecretaris van Economische Zaken definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het betreft een Vogel- en Habitatrichtlijngebied. De instandhoudingsdoelen zijn in tabel 3.5 weergegeven.

projectnummer 400858  
23 april 2015, revisie 00

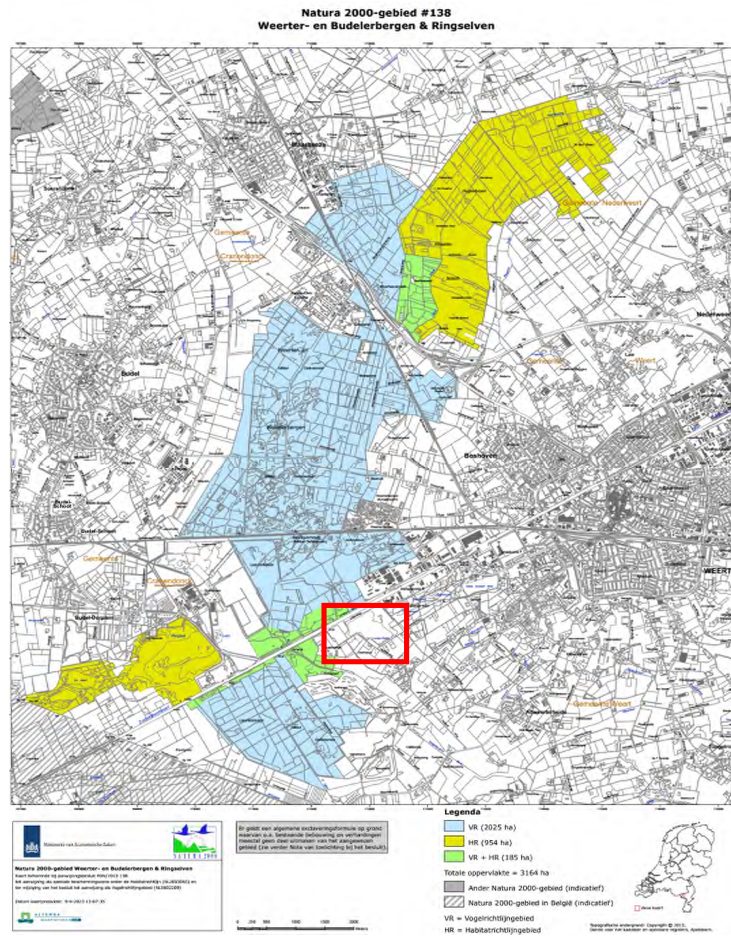
**Tabel 3-1. Instandhoudingsdoelen Habitat- en Vogelrichtlijngebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (bron: ontwerp-aanwijzingsbesluit, min. EZ)**

| Habitattypen                | SVI Landelijk  | Doelst. Opp.vl. | Doelst. Kwal. | Doelst. Pop. | Draagkracht aantal paren | Kernopgaven |
|-----------------------------|--|-----------------|---------------|--------------|--------------------------|-------------|
| H3130 Zwakgebufferde vennen | -  | >               | >             |              |                          | 6.02,W      |
| H7210 *Galigaanmoerassen    | -  | =               | >             |              |                          |             |
| H91D0 *Hoogveenbossen       | -  | >               | >             |              |                          |             |
| <b>Habitatsoorten</b>       |  |                 |               |              |                          |             |
| H1149 Kleine modderkruiper  | +  | =               | =             | =            |                          |             |
| H1166 Kamsalamander         | -  | =               | =             | =            |                          |             |
| <b>Broedvogels</b>          |  |                 |               |              |                          |             |
| A224 Nachtzwaluw            | -  | =               | =             |              | 18                       | 6.08        |
| A246 Boomleeuwerik          | +  | =               | =             |              | 55                       |             |
| A276 Roodborsttapuit        | +  | =               | =             |              | 20                       |             |
| <b>Legenda</b>              |  |                 |               |              |                          |             |
| W                           | Kernopgave met wateropgave   |                 |               |              |                          |             |
| SVI landelijk               | Landelijke Staat van Instandhouding (– zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig) |                 |               |              |                          |             |
| =                           | Behoudsdoelstelling  |                 |               |              |                          |             |
| >                           | Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling  |                 |               |              |                          |             |
| *                           | Prioritair doel  |                 |               |              |                          |             |

### Begrenzing

In Figuur 3.2 is de begrenzing van het Habitat- en Vogelrichtlijngebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven weergegeven. Tevens is de ligging van de projectlocatie ten opzicht van het Natura 2000-gebied te zien in deze figuur.

projectnummer 400858  
23 april 2015, revisie 00



**Figuur 3-2. Begrenzing Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (bron: Ministerie van EZ). Het projectgebied is rood omkaderd.**

## 4 Selectie van storingsfactoren

Voor de effectbepaling is het van belang om de (externe) effecten in beeld te brengen die de (wijziging van de) zandwinning en herinrichting met zich meebrengen. Voor het nieuwe voornemen van CZW zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd, onder ander een Voortoets (Groen&Co, 2015) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. De Voortoets is bedoeld voor een eerste verkenning van mogelijke effecten die kunnen optreden als gevolg van de ontwikkeling op nabij gelegen Natura 2000-gebieden, welke zijn beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998). Op basis van deze voortoets wordt in dit hoofdstuk de selectie van nader te onderzoeken storingsfactoren definitief gemaakt.

### 4.1 Potentiële verstoringsfactoren zandwinning

In het voortraject van de verkenning van de noodzakelijke vergunningen en vereiste onderzoeken is gekeken naar mogelijke verstoringen aan de hand van de effectenindicator (Figuur 4.1).



Figuur 4-1. Effectenindicator voor het Natura 2000-gebied Weerter- Budelerbergen & Ringselven.

Zandwinning kan in principe een breed scala van effecten op de Natura 2000-gebieden veroorzaken. De effectindicator van het Ministerie van EZ die hiervoor is ontwikkeld, geeft een eerste indicatie van de factoren die een rol kunnen spelen en de mate van gevoeligheid van habitattypen en beschermde soorten voor deze factoren.

Voor mogelijke effecten van de industrie worden de volgende factoren genoemd:

- oppervlakteverlies;
- versnippering;
- verdroging;
- vermesting en verzuring vanuit de lucht;
- verstoring door geluid
- verstoring door licht
- optische verstoring (invloed van aanwezigheid, beweging e.d. op dieren);
- verstoring door mechanische effecten (bijvoorbeeld betreding).
- Verandering in populatiedynamiek

De volgende verstoringen uit de effectenindicator kunnen op voorhand worden uitgesloten, aangezien het projectgebied buiten het Natura 2000-gebied is gelegen; oppervlakteverlies en versnippering en mechanische effecten. De beplanting vormt een afschermdende werking voor mogelijke optische verstoring. Er is geen sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij zodat er geen veranderingen in populatiedynamiek optreden.

Van de overige mogelijke verstoringen kunnen negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten:

- verstoring door geluid,
- verstoring door licht,
- verdroging,
- vermesting en verzuring (als gevolg van een toename in stikstofdepositie).

Deze worden daarom nader bekeken.

#### Effecten op hydrologie (verdroging)

In het voortraject is ook gebleken dat het project leidt tot effecten op het grondwater en daarmee tot mogelijke effecten op de grondwaterafhankelijke natuur in het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Op voorhand kunnen verdrogingseffecten als gevolg van de wijziging van activiteiten behorende bij de zandwinning niet worden uitgesloten. De zandwinning ter plaatse heeft namelijk gevolgen voor de lokale grondwaterstand. Gezien de status van het aangrenzende gebied als Natura 2000-gebied moeten de grondwatereffecten worden getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998. Aangezien niet eerder is getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 moet de aangevraagde situatie worden getoetst aan de autonome situatie (zonder zandwinplas).

#### Verzuring en vermesting

De wijziging van de activiteiten behorend bij de zandwinning kan als gevolg van stikstofdepositie leiden tot effecten in het Natura 2000-gebied. Zo zijn er een aantal activiteiten die relevante bronnen vormen van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en/of ammoniak (NH<sub>3</sub>). Deze activiteiten staan hieronder aangegeven:

- *Grondstoffendelving en afvoer (standaard bedrijfssituatie)*: Hierbij worden grondstoffen onttrokken aan de zandwinplas door de zandzuiger. Deze worden middels een persleiding vervoerd naar de classificeerder welke de ruwe grondstof sorteert op korrelgrootte. Hierna

- worden via transportbanden en mobiele werktuigen de verschillende grondstoffen naar hun opslagplaats vervoerd en in vrachtoertuigen geladen. Daarnaast verrichten de mobiele werktuigen ook allerhande werkzaamheden op het noordoostelijke deel van de inrichting;
- *Afgraven deklaag*: Wijziging van het terrein aan de westzijde, waartoe de deklaag wordt afgegraven en afgevoerd naar de opslag op het terrein;
  - *Herinrichting terrein*: Aan het einde van de grondstoffenwinning, wordt het gehele terrein in originele staat teruggebracht (natuurgebied). Hierbij wordt, in tegenstelling tot de standaard bedrijfssituatie, vooral grond aangevoerd.

Conclusie is dat de zandwinning en inrichting gepaard met de inzet van gemotoriseerd materieel, waarbij verbrandingsmotoren zorgen voor emissie van stikstofverbindingen wat in de omgeving leidt tot enige toename van stikstofdepositie, en daarmee tot verzuring en vermesting. Overmatige depositie van stikstof leidt tot verstoring van de voedingstoffenbalans in de bodem en verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater, wat kan leiden tot de achteruitgang of zelfs het verdwijnen van karakteristieke soorten in bossen en natuurterreinen. Als in het nabijgelegen Natura 2000-gebied stikstofgevoelige natuurwaarden voorkomen, kan deze stikstofdepositie mogelijk leiden tot negatieve effecten.

#### Verstoring door geluid

In het voortraject is uit berekeningen middels het geluidsoverdrachtmodel geoMilieu (Antea Group, 10 april 2015) gebleken dat de broedvogels, als gevolg van de werkzaamheden, worden blootgesteld aan geluidsniveaus van maximaal 31 dB(A). De geluidsbelasting van de geplande werkzaamheden ligt daarmee ruim onder de vastgestelde maximale geluidsbelasting van 48 dB(A). Daarmee kan verstoring als gevolg van geluid worden uitgesloten.

#### Verstoring door licht

Verstoring door licht kan worden uitgesloten omdat de werkzaamheden gedurende de dag zullen plaatsvinden. In de winterperiode is geen sprake van verstoring van broedvogels.

## 4.2 Potentiële storingsfactoren recreatie na eindafwerking

Na de eindafwerking van de zandwinplas zijn recreatieve voorzieningen en activiteiten voorzien in het gebied. Het recreatieve gebruik van de zandwinplas nadat deze is afgewerkt als 'Natuur- en duikplas' zal bestaan uit oeverrecreatie langs de randen en duiken in de centrale diepe plas. Dit medegebruik zal pas actueel worden na beëindiging van de zandwinning. De recreatieve activiteiten betreffen gebruik van de oeverzone en de plas voor strand- en oeverrecreatie en duikactiviteiten met attracties en circuits.

Deze activiteiten kunnen een verstorend effect hebben op gevoelige natuurwaarden in het aangrenzende Natura 2000-gebied. Recreatie kan in principe ook een breed scala van effecten op de Natura 2000-gebieden veroorzaken. De effectindicator van het Ministerie van EZ die hiervoor is ontwikkeld, geeft een eerste indicatie van de factoren die een rol kunnen spelen en de mate van gevoeligheid van habitattypen en beschermde soorten voor deze factoren.

Voor mogelijke effecten van de industrie worden de volgende factoren genoemd:

- oppervlakteverlies;
- versnippering;
- verdroging;
- verstoring door geluid

- optische verstoring (invloed van aanwezigheid, beweging e.d. op dieren);
- verstoring door mechanische effecten (bijvoorbeeld betreding).

De volgende verstoringen uit de effectenindicator kunnen op voorhand worden uitgesloten, aangezien het projectgebied buiten het Natura 2000-gebied is gelegen; oppervlakteverlies en versnippering en mechanische effecten. De beplanting vormt een afschermdende werking voor mogelijke optische verstoring.

De aard en intensiteit van de recreatieve activiteiten mag niet ten koste gaan van de natuurlijke waarden van het Natura 2000-gebied. In de praktijk zijn het vooral de broedvogels die gevoelig zijn voor de verstoringen van recreatieve voorzieningen. Gezien de ligging van de natuur- en duikplas en de locatie van de recreatieve voorzieningen zijn wezenlijke effecten op broedvogels uitgesloten. De voorgenomen activiteiten gaan niet gepaard met hoge geluidsbelasting in het Natura 2000-gebied. Zowel de duikactiviteiten als de oeverrecreatie leiden niet tot verstoring van broedende vogels op een afstand van meerdere honderden meters in het natuurgebied. Daarom zullen de vormen van recreatie, zoals nu voorzien in het inrichtingsplan, niet leiden tot negatieve effecten in het Natura 2000-gebied.

Indien het toestaan van evenementen wordt overwogen, zijn negatieve effecten daarvan niet op voorhand uit te sluiten. Op dit moment bestaat er nog geen aanleiding om evenementen op de voorliggende locatie te overwegen. Van de toekomstige exploitant van de natuur- en duikplas zal na afwerking van de zandwinplas als natuur- en duikplas worden verlangd dat alle toegestane recreatieve activiteiten in en om de plas worden getoetst op mogelijke effecten in het Natura 2000-gebied.

Op basis van de huidige beschikbare inzichten in het toekomstig gebruik van de plas kan een significante verstoring dan ook worden uitgesloten.

### 4.3 Conclusie

In Tabel 4-1 zijn alle relevante storingsfactoren benoemd die nader onderzocht dienen te worden in onderhavige Passende beoordeling.

**Tabel 4-1. Selectie relevante storingsfactoren**

| Potentiële storingsfactor                             | Relevant |
|---|----------|
| Oppervlakteverlies                                    | x        |
| Versnippering   | x        |
| Verzuring en vermesting via lucht (stikstofdepositie) | ✓        |
| Verontreiniging                                       | x        |
| Verdroging  | ✓        |
| Verstoring geluid                                     | x        |
| Verstoring door licht                                 | x        |
| Optische verstoring                                   | x        |
| Verstoring door mechanische effecten                  | x        |
| Verandering in populatiedynamiek                      | x        |

✓ = relevant, omdat significant negatief effect niet met zekerheid uit te sluiten is,

x = niet-relevant, geen sprake van een verslechtering of significante verstoring



In de voorgaande paragraaf is nagegaan of de activiteiten van de zandwinning, herinrichting en gebruik na de herinrichting zoals nu gepland, negatieve gevolgen kunnen hebben op het Natura 2000-gebied in de omgeving. In de omgeving ligt een aantal Natura 2000-gebied met habitats die (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarden in de huidige situatie worden overschreden. De geplande activiteiten kunnen een extra bijdrage leveren aan deze stikstofdepositie. In een overspannen situatie kan elke toename worden beschouwd als een potentiële kans op significant negatieve effecten. Om deze reden wordt in hoofdstuk 5 hier nader ingegaan op deze storingsfactor. Ook zijn de habitats gevoelig voor verdroging. Een verdrogend effect kan worden beschouwd als een potentiële kans op significant negatieve effecten. Om deze reden wordt in hoofdstuk 6 hier nader ingegaan op deze storingsfactor.

## 5 Nadere beschouwing stikstofdepositie

Uit hoofdstuk 4 is gebleken dat verzuring en vermisting als gevolg van stikstofdepositie een potentieel negatieve effect vormt op de beschreven natuurwaarden van het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Op grond van de constatering dat de activiteiten van de zandwinning  $\text{NO}_x$ - en/of  $\text{NH}_3$ -emissie als gevolg hebben, wordt deze bron aan een nadere beschouwing onderworpen. Ten behoeve van de storingsfactor stikstofdepositie is een berekening uitgevoerd welke opgenomen is in bijlage 2.

### 5.1 Achtergrond van de problematiek

In Nederland dragen de sectoren van de landbouw, industrie en wegverkeer door de uitstoot van ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) en stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) in belangrijke mate bij aan de vermisting en verzuring van natuurgebieden. Een deel van de uitstoot die vrijkomt uit de fabrieken en uit vervoersmiddelen zal via de lucht neerkomen in natuurgebieden. Deze depositie kan in het gebied het effect van verzuring en vermisting teweeg brengen. Overmatige depositie van stikstof leidt tot verstoring van de voedingstoffenbalans in de bodem en verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater, wat kan leiden tot de achteruitgang of zelfs het verdwijnen van karakteristieke soorten in bossen en natuurterreinen. Daarom moet deze mogelijke toename van uitstoot worden getoetst aan de gevoeligheid van de instandhoudingsdoelen van de in de omgeving aanwezige Natura 2000-gebieden voor verzuring en vermisting.

### 5.2 Gevoeligheid instandhoudingsdoelen voor stikstofdepositie

#### 5.2.1 Kritische depositiewaarden

De gevoeligheid van habitattypen voor stikstofverbindingen ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ ) wordt uitgedrukt in kritische depositiewaarden (KDW) in mol N/ha/j. Dat is de hoeveelheid stikstofdepositie die een habitat nog kan verdragen zonder schade te ondervinden. Hoe lager de KDW, hoe gevoeliger het habitatype gemiddeld genomen is voor atmosferische depositie van stikstof.

De kritische depositiewaarde wordt gedefinieerd als 'de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitat significant kan worden aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie' (Van Dobben *et al.*, 2012).

In veel gebieden in Nederland is de achtergronddepositie reeds hoger dan de KDW van de habitattypen in Natura 2000-gebieden. In dat geval is sprake van een 'overspannen situatie'. In een dergelijke overspannen situatie is de belasting met stikstof vanuit de lucht dus reeds hoger dan wat de betreffende natuur zou kunnen verdragen. Significant negatieve effecten kunnen dan niet worden uitgesloten. Verdere toename van stikstofdepositie kan leiden tot verdere achteruitgang van de kwaliteit van de betreffende gebieden (habitattypen, soorten).

#### Habitattypen

In Tabel 5-1 zijn de habitattypen en de KDW's voor de relevante Natura 2000-gebieden in en rondom het projectgebied opgenomen. Het gaat om Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven.

projectnummer 400858  
23 april 2015, revisie 00

**Tabel 5-1. KDW's van de habitattypen Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (Van Dobben *et al.*, 2012, Alterra, Wageningen).**

| Habitattypen |                       | Kritische depositiewaarde stikstof (mol N/ha/j) |
|--------------|-----------------------|---|
| H3130        | Zwakgebufferde vennen | 571   |
| H7210        | Galigaanmoerassen     | 1571  |
| H91D0        | Hoogveenbossen        | 1786  |

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in het Natura 2000-gebied habitattypen voorkomen die gevoelig zijn voor de depositie van stikstof vanuit de lucht. Uit Tabel 5-2 blijkt dat in het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven het habitatype Zwakgebufferde vennen 'zeer gevoelig' is voor stikstofdepositie (Van Dobben *et al.*, 2012); de beide overige habitattypen zijn 'gevoelig'.

#### Habitat- en vogelsoorten

Diverse habitatsoorten en broedvogels die voorkomen in de genoemde Natura 2000-gebieden zijn gevoelig voor de gevolgen van stikstofdepositie, door aantasting van hun leefgebied. Dit is vaak afhankelijk van het natuurdoeltype waar de soort in voor komt. Onderstaand is de mate van gevoeligheid voor het Natura 2000-gebied per soort aangegeven. De weergegeven natuurdoeltypen (NDT) komen binnen het Natura 2000-gebied voor in de directe omgeving van het projectgebied. Deze natuurdoeltypen vormen het belangrijkste habitat van de habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in de omgeving van het projectgebied (Provincie Limburg, 2015).

**Tabel 5-2. Stikstofgevoeligheid habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten**

| <b>H1149 Kleine modderkruiper</b> |  |          |         |  |
|-----------------------------------|--|----------|---------|--|
| NDT                               | Naam NDT   | Gevoelig | KDW     | Reden gevoeligheid   |
|                                   |  | Nee      |         |  |
| <b>H1166 Kamsalamander</b>        |  |          |         |  |
| NDT                               | Naam NDT   | Gevoelig | KDW     | Reden gevoeligheid   |
| 3.22                              |  | Ja       |         | Gevoelig in H3130 voor zover zuurstoftekort kan optreden als gevolg van eutrofiering (bij lage N-belasting door ander bronnen of bij hoge P-belasting) |
| <b>A224 Nachtzwaluw</b>           |  |          |         |  |
| NDT                               | Naam NDT   | Gevoelig | KDW     | Reden gevoeligheid   |
| 3.33                              | Droog schraalgrasland van de hogere gronden.         | Ja       | 1000    | Afname prooibeschikbaarheid  |
| 3.42                              | Natte heide  | Ja       | 1300    | Afname prooibeschikbaarheid  |
| 3.44                              | Levend hoogveen                                      | Ja       | 400 (1) | Afname prooibeschikbaarheid  |
| 3.45                              | Droge heide  | Ja       | 1100    | Afname prooibeschikbaarheid  |
| 3.47                              | Zandverstuiving                                      | Ja       | 700     | Afname prooibeschikbaarheid  |
| 3.52                              | Zoom, mantel en droog struweel van de hogere gronden | Mogelijk | 1800    | Afname nestgelegenheid en afname prooibeschikbaarheid  |

|                             |   |                 |            |  |
|-----------------------------|---|-----------------|------------|--|
| 3.64                        | Bos van arme zandgronden                    | Mogelijk        | 1300       | Afname nestgelegenheid en afname prooibeschikbaarheid            |
| <b>A246 Boomleeuwerik</b>   |   |                 |            |  |
| <i>NDT</i>                  | <i>Naam NDT</i>                             | <i>Gevoelig</i> | <i>KDW</i> | <i>Reden gevoeligheid</i>  |
| 3.33                        | Droog schraalgrasland van de hogere gronden | Ja              | 1000       | Koeler en vochtiger microklimaat en afname prooibeschikbaarheid. |
| 3.45                        | Droge heide.                                | Ja              | 1100       | Koeler en vochtiger microklimaat en afname prooibeschikbaarheid. |
| 3.47                        | Zandverstuiving.                            | Ja              | 700        | Koeler en vochtiger microklimaat en afname prooibeschikbaarheid. |
| <b>A276 Roodborsttapuit</b> |   |                 |            |  |
| <i>NDT</i>                  | <i>Naam NDT</i>                             | <i>Gevoelig</i> | <i>KDW</i> | <i>Reden gevoeligheid</i>  |
| 3.29                        | Nat schraalgrasland                         | Mogelijk        | 1100       | Afname prooibeschikbaarheid.                                     |
| 3.33                        | Droog schraalgrasland van de hogere gronden | Mogelijk        | 1000       | Afname prooibeschikbaarheid.                                     |
| 3.42                        | Natte heide                                 | Mogelijk        | 1300       | Afname prooibeschikbaarheid.                                     |
| 3.45                        | Droge heide                                 | Mogelijk        | 1100       | Afname prooibeschikbaarheid.                                     |

(1) KDW van Natuurdoeltype; voor soort hoger

#### Uitkomsten PAS-analyse Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

De habitattypen en vogelsoorten in het gebied zijn in de zone rond de zandwinplas (binnen een straal van circa 1 km) beperkt gevoelig voor de gevolgen van stikstofdepositie. De kwaliteit van de veenbossen en galigaanmoerassen in de Kruispeel / langs de Tungelroyse beek wordt slechts in beperkte mate bepaald door de stikstofdepositie. Deze typen zijn vooral afhankelijk van de hydrologie en staan sterk onder invloed van lokale en regionale kwel, onder meer vanuit de Zuid-Willemsvaart. Deze habitattypen komen grotendeels in een niet-overspannen situatie voor. De zwakgebufferde vennen in de Kruispeel zijn wel gevoelig als gevolg van de hoge achtergronddepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde voor dit type.

Beheermaatregelen voor instandhouding van de vennen, zoals verwijderen van slib en opschonen van de oeverzone, zijn in sterke mate bepalend voor de kwaliteit van deze vennen. Daarnaast zijn maatregelen ter verbetering van de hydrologie van zowel de grondwater- als oppervlaktewatersystemen van grote invloed op deze kwaliteit.

In het kader van de PAS-analyse zijn herstelmaatregelen geformuleerd voor onder meer de Kruispeel. De maatregelen hebben als doel het verbeteren van de hydrologische omstandigheden in de Kruispeel. Deze maatregelen zijn deels reeds uitgevoerd.

De kwaliteit van het leefgebied van vogelrichtlijnssoorten (roodborsttapuit, boomleeuwerik, nachtzwaluw) voor stikstofdepositie is vooral gerelateerd aan het vegetatiebeheer, zoals het instandhouden van pionierstadium in stuifzandheide en het tegengaan van te sterke verbossing. De kamsalamander is afhankelijk van de kwaliteit van de zwakgebufferde vennen.

De PAS-analyse concludeert dat de kwaliteit van de habitattypen en soorten in de eerste beheerperiode (tot 2012) is geborgd, en dus niet verslechtert. In de beheerperioden na 2012 zal verbetering en uitbreiding van genoemde habitattypen en soorten kunnen aanvangen. (Bron: Provincie Limburg, 10 januari 2015)

Uit de PAS-analyse kan worden geconcludeerd dat stikstofdepositie weliswaar een negatieve factor is in het gebied, maar dat de instandhoudingsdoelstellingen er niet wezenlijk door worden bedreigd.

## 5.2.2 Achtergronddepositie

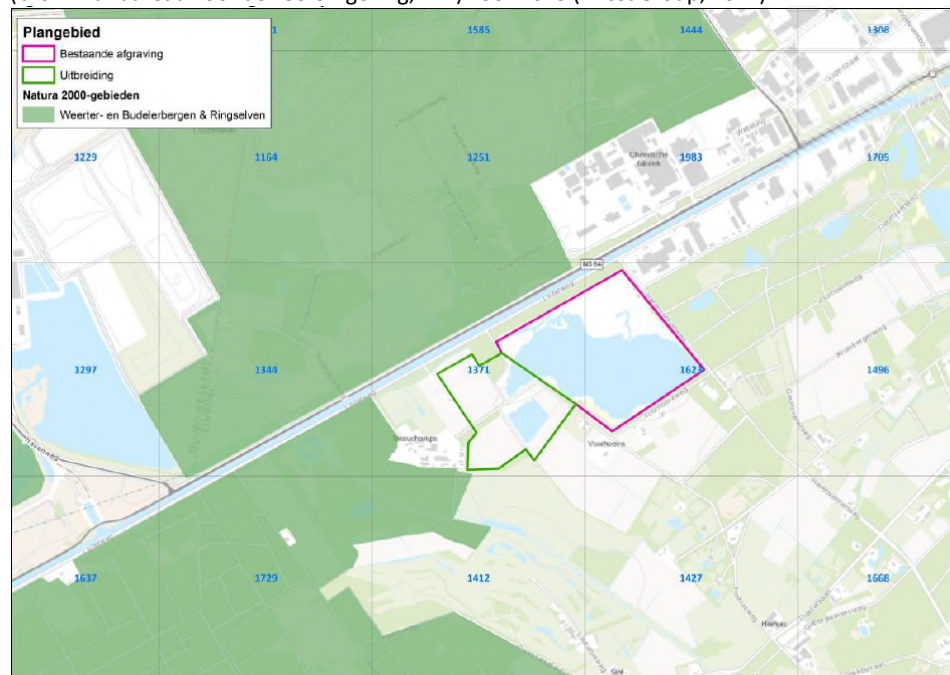
### Landelijke trend

De gemiddelde gemeten ammoniakconcentratie is sinds het begin van de metingen in 1993 met 25% afgenomen (www.mnp.nl). De laatste jaren is geen verdere daling opgetreden. De hoogste concentraties zijn te vinden in de grotere emissiegebieden, voornamelijk de gebieden met intensieve veehouderij zoals de Gelderse Vallei, De Peel en De Achterhoek. Dergelijke hoge concentraties leiden tot eveneens hoge depositiewaarden in de aanwezige Natura 2000-gebieden.

Ook in Limburg ligt de stikstofdepositie veelal boven de kritische depositiewaarden voor veel habitattypen die in deze gebieden voorkomen.

### Situatie nabij plangebied

Figuur 5-1 toont de achtergronddepositiekaart voor het Natura 2000-gebied en directe omgeving (bron: Planbureau voor de Leefomgeving, PBL) voor 2015 (AnteaGroup, 2014).



**Figuur 5-1. Achtergronddepositie Natura 2000-gebied 'Weerter- en Budelerbergen & Ringselven' (groen gearceerd). De achtergronddepositiewaarden betreffen de in maart 2015 vastgestelde achtergronddeposities voor het peiljaar 2015.**

De waarden per kilometerhok van het Natura 2000-gebied 'Weerter- en Budelerbergen & Ringselven' liggen ver uiteen. De kilometerhokken nabij de Weerterbergen kennen een relatief lage achtergrondwaarden met (rond sommige delen) een depositie tussen 1400 en 1520 mol

N/ha/j. De waarden bij andere delen van het Natura 2000-gebied liggen flink hoger, zelfs lokaal rond de 2580 mol N/ha/j. De achtergronddepositiewaarden zullen de komende jaren afnemen.

In Tabel 5-3 is aangegeven of de achtergronddepositie de KDW ter plaatse van het habitatype overschrijdt.

**Tabel 5-3. Vergelijking van de achtergronddepositie (totale depositie in mol N/ha/j in 2015) en de KDW's van gevoelige habitattypen van het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven zijn gelegen.**

| Natura 2000-gebied / habitatype | KDW (mol N/ha/j)      | Overschrijding |    |
|---------------------------------|-----------------------|----------------|----|
| H3110                           | Zwakgebufferde vennen | 571            | ja |
| H7210                           | Galigaanmoerassen     | 1571           | ja |
| H91D0                           | Hoogveenbossen        | 1786           | ja |

De kritische depositiewaarden zullen veelal niet op korte termijn bereikt kunnen worden. Ook kleinere verlagingen van de depositie kunnen echter wel een positief effect hebben en leiden tot verbetering van de staat van instandhouding van de gevoelige habitats. Dit is geconstateerd naar aanleiding van de algehele verbetering in de periode 1990-2004 waarin de depositie van ammoniak merkbaar is gedaald.

Indien wordt gestreefd naar kwaliteitsverbetering van de gevoelige habitats zullen depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde de nagestreefde kwaliteitsverbetering in de weg kunnen blijven staan. Dit kan echter mede afhankelijk zijn van lokale omstandigheden, waarbij in bepaalde gevallen het herstel van andere abiotische factoren (bijvoorbeeld herstel van verdroging) een belangrijke rol kan spelen in het verbeteren van de kwaliteit van de habitattypen en daarmee vergroten van de weerbaarheid tegen de gevolgen van stikstofdepositie.

Voor de meeste Natura 2000-gebieden is inmiddels in de PAS-analyses herstelstrategieën per gebied een analyse gemaakt van de factoren die medebepalend zijn voor de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen. Daarbij zijn conclusies getrokken over de noodzaak en aard van maatregelen die moeten worden getroffen om het bereiken van instandhoudingsdoelstellingen te borgen. Daarbij is inzicht gegeven in de abiotische situatie, eventuele maatregelen m.b.t. deze abiotiek en de rol die stikstofdepositie daarin heeft.

### 5.2.3 Conclusie

Uit bovenstaande analyse van de situatie rond de Centrale Zandwinning Weert kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Op korte afstand van de zandwinning ligt een Natura 2000-gebied waar stikstofgevoelige habitattypen en soorten aanwezig zijn;
- De stikstofgevoelige natuurwaarden (habitattypen en soorten) bevinden zich deels in een overspannen situatie voor wat betreft stikstofdepositie.

## 5.3 Berekningen stikstofdepositie

### 5.3.1 Referentiejaar en vergunde rechten

Voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden geldt dat activiteiten die in en om het gebied plaatsvonden ten tijde van de aanwijzing in principe mogen worden voortgezet. Dat geldt in ieder geval voor de activiteiten die zijn opgenomen in een destijds vigerende vergunning, zoals een milieuvergunning en de daarmee samenhangende vergunde rechten.

Met betrekking tot stikstofdepositie rond de zandwinplas is relevant dat het gebied in het jaar 2000 is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en in 2004 is opgenomen op de lijst bij aanmelding van de Nederlandse Habitrichtlijngebieden. Voor de toetsing van mogelijke effecten op vogels geldt het jaar 2000 als referentiejaar voor toetsing; voor de toetsing van habitattypen en habitatoorten is dat het jaar 2004.

Indien een activiteit nooit eerder is getoetst aan de Natuurbeschermingswet, zoals het geval is bij de Centrale Zandwinning Weert, dan vormt het moment van aanvraag van een nieuwe vergunning het eerste moment waarop een toetsing moet plaatsvinden. De activiteit zal met een goede inzichtelijke onderbouwing en daarbij te constateren effecten worden opgenomen in een vergunningaanvraag voor de Natuurbeschermingswet. De te beoordelen nieuwe situatie, of de wijziging ten opzichte van de oude situatie, moet eveneens worden beschouwd en beoordeeld in een vergunningaanvraag, welke afhankelijk van de resultaten van de effectbeoordeling, wel of niet kan worden gehonoreerd.

De activiteit 'grondstoffendelving en afvoer (standaard bedrijfssituatie)' vindt zowel in de referentiesituatie als in de aangevraagde situatie plaats (met een hogere doorzet voor de aangevraagde situatie). De andere genoemde activiteiten (afgraven deklaag en herinrichting terrein) vinden alleen in de aangevraagde situatie plaats.

In de referentiejaar 2000 en 2004, was reeds sprake van inzet van het materieel van de zandwinning, en daarmee van stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied. De inzet van het materieel maakte deel uit van de destijds vigerende milieuvergunning (27 juli 1999) voor de inrichting (zie ook AnteaGroup, 2014). Aan de hand van het materieel en de werkzaamheden zoals genoemd in deze vergunning kan de stikstofemissie van de werkzaamheden toentertijd bepaald worden. Uit de emissies kunnen de depositiewaarden in de referentiesituatie worden berekend.

De vergunde rechten hebben betrekking op de inzet van materieel volgens onderstaande tabel.

**Tabel 5-4. Overzicht activiteiten CZW (referentiesituatie)**

| Activiteit                                      | Uitgangspunt onderzoek | Opmerkingen                                    |
|---|------------------------|--|
| Doorzet (grondstoffendelving)                   | 250.000 ton/jaar       | teelaarde/leem/ophoogzand/beton- en metselzand |
| Vrachtoertuigen (grondstoffendelving)           | 14.286 bewegingen/jaar | obv 35 ton per vrachtoertuig                   |
| Personenvoertuigen                              | 2.000 bewegingen/jaar  | obv 5 voertuigen per werkdag                   |
| Laden vrachtoertuigen (grondstoffendelving)     | 595 uur/jaar           | 5 minuten/laadbeurt                            |
| Zandzuiger (grondstoffendelving en uitbreiding) | 1.700 uur/jaar         | 130 liter/uur                                  |
| Graafmachine (grondstoffendelving)              | 170 uur/jaar           | Cat 320E (motorvermogen 105 kW) of soortgelijk |
| Shovel (grondstoffendelving)                    | 1.700 uur/jaar         | Cat 972K (motorvermogen 215 kW) of soortgelijk |

Voor de aangevraagde situatie, het gewijzigde inrichtingsplan, is door de initiatiefnemer Kuypers – Kessel een overzicht gegeven van de aard en gebruikintensiteit van het in te zetten materieel.

De aangevraagde situatie heeft betrekking op de inzet van materieel volgens onderstaande tabel.

**Tabel 5-5. Overzicht activiteiten CZW (aan te vragen situatie)**

| Activiteit  | Uitgangspunt onderzoek | Opmerkingen  |
|---|------------------------|--|
| Doorzet (grondstoffendeling)                                    | 450.000 ton/jaar       | teelaarde/leem/ophoogzand/beton- en metselzand                           |
| Vrachtoertuigen (grondstoffendeling)                            | 25.714 bewegingen/jaar | obv 35 ton per vrachtoertuig   |
| Vrachtoertuigen (herinrichten terrein)                          | 12.500 bewegingen/jaar | obv 24 m <sup>3</sup> per vrachtoertuig (totaal 150.000 m <sup>3</sup> ) |
| Personenvoertuigen  | 2.000 bewegingen/jaar  | obv 5 voertuigen per werkdag   |
| Weegbrug (grondstoffendeling)                                   | 188 uur/jaar*          | 0,5 minuten/weging**   |
| Weegbrug (herinrichten terrein)                                 | 91 uur/jaar*           | 0,5 minuten/weging**   |
| Laden vrachtoertuigen (grondstoffendeling)                      | 1.071 uur/jaar         | 5 minuten/laadbeurt**  |
| Lossen vrachtoertuigen (herinrichten terrein)                   | 208 uur/jaar           | 2 minuten/losbeurt**   |
| Zandzuiger (grondstoffendeling en uitbreiding)                  | elektrisch             | niet van toepassing  |
| Graafmachine (grondstoffendeling/afgraven deklaag/herinrichten) | 1.560 uur/jaar         | Cat 320E (motorvermogen 105 kW) of soortgelijk                           |
| Shovel (grondstoffendeling)                                     | 1.700 uur/jaar         | Cat 972K (motorvermogen 215 kW) of soortgelijk                           |
| Dumper (afgraven deklaag/herinrichten terrein)                  | 1.450 uur/jaar         | Cat 730C (motorvermogen 280 kW) of soortgelijk                           |
| Bulldozer (herinrichten terrein)                                | 960 uur/jaar           | Cat D6 (motorvermogen 175 kW) of soortgelijk                             |
| Bewerken stuifgevoelige materialen                              | 450.000 ton/jaar       | door middel van de classificeerder                                       |
| Op- en overslag stuifgevoelige materialen                       | 450.000 ton/jaar       | klasse S2 en S4  |

\* Niet alle vrachtoertuigen worden gewogen

\*\* Tijden betreffen gemeten ervaringscijfers van Kuypers - Kessel

Uit de emissies kunnen de depositiewaarden in de aangevraagde situatie worden berekend. De projectbijdrage vormt het verschil tussen de referentiesituatie en aangevraagde situatie.

Voor de berekening van de stikstofdepositie in de huidige situatie en de aangevraagde situatie zijn de volgende situaties in beeld gebracht:

1. Stikstofdepositie op basis van de milieuvergunning uit 1999, zijnde de representatieve situatie voor:
  - het moment van aanwijzing van het Natura 2000-gebied als Vogelrichtlijngebied in het jaar 2000;
  - het moment van aanmelding van het Natura 2000-gebied in Brussel als Habitatrichtlijngebied in het jaar 2004 (7 december 2004);
2. Stikstofdepositie op basis van het nieuwe inrichtingsplan met bijbehorende werkzaamheden.

De toetsing van het plan (de aangevraagde situatie) dient plaats te vinden aan de hand van de vigerende milieuvergunning in de referentie jaren 2000 en 2004 voor respectievelijk de Vogelrichtlijngebieden en Habitatrichtlijngebieden.

### 5.3.2 Rekenprogramma

De berekeningen van de stikstofdeposities zijn uitgevoerd met het programma Operationele Prioritaire Stoffen (OPS)-Pro versie 4.4.3 van het RIVM. Daar de verwachting is dat de (definitieve) vergunning in 2015 afgegeven zal worden, is er voor de aan te vragen situatie gerekend in het jaar 2015. Hierbij is gebruik gemaakt van de langjarige meteorologische omstandigheden op basis van de periode 1998 - 2007. Voor de referentiesituatie (peiljaar 2000) is gerekend in het jaar 2000 met de meteorologische omstandigheden zoals die in 2000 waren.

In het stikstofdepositie-onderzoek is gekeken naar de uitstoot van de voorgenomen activiteit. Deze emissie is in beeld gebracht voor het verwachte jaar van vergunningverlening (2015) en de



referentiesituatie. Voor de aangevraagde situatie is een overzicht beschikbaar van de aard en gebruiksintensiteit van het in te zetten materieel en de activiteiten (zie bijlage 2 voor een uitgebreide toelichting van de berekeningen).

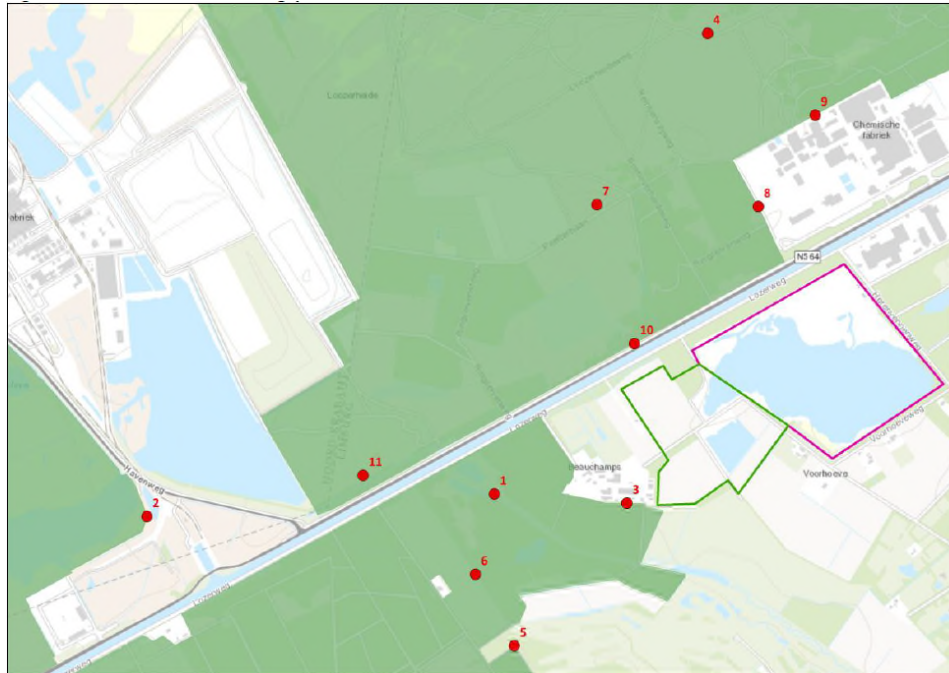
## 5.4 Resultaten projectbijdrage

De punten waar de depositie van stikstof is bepaald, de ontvangerpunten, zijn gekozen als de locaties waar stikstofgevoelige habitattypen voorkomen. Daarnaast is de stikstofdepositie berekend op de dichtst bij gelegen grens van biotopen en habitattypen die geschikt zijn als broedlocaties van broedvogels waarvoor het gebied is aangewezen. Voor het selecteren van de ontvanger/beoordelingspunten is gebruik gemaakt van de verspreidingskaarten van habitattypen uit het concept beheerplan zoals die in Bijlage 1 zijn weergegeven.

In tabel 5-4 zijn de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen weergegeven ter plaatse van de beoordelingspunten. In tabel 5.1 zijn de berekeningsresultaten opgenomen als totaal van de afzonderlijke NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-bijdragen voor de referentiesituatie (Referentie), de aangevraagde situatie (Aangevraagd) en het verschil tussen de aangevraagde situatie en de referentiesituatie (Projectbijdrage).

**Tabel 5-6. Resultaten stikstofdepositieonderzoek (zie voor locaties Figuur 5-2)**

|    | RD coördinaat |         | Referentie<br>[mol/ha/jr] | Aangevraagd<br>[mol/ha/jr] | Projectbijdrage<br>[mol/ha/jr] |
|----|---------------|---------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|    | X [m]         | Y [m]   |                           |                            |                                |
| 1  | 171.812       | 360.071 | 1,4                       | 1,0                        | -0,4                           |
| 2  | 170.457       | 359.984 | 0,4                       | 0,2                        | -0,2                           |
| 3  | 172.328       | 360.036 | 2,5                       | 2,5                        | 0,0                            |
| 4  | 172.643       | 361.865 | 3,0                       | 0,9                        | -2,0                           |
| 5  | 171.889       | 359.480 | 1,6                       | 0,9                        | -0,8                           |
| 6  | 171.738       | 359.759 | 1,2                       | 0,8                        | -0,4                           |
| 7  | 172.211       | 361.198 | 2,6                       | 1,1                        | -1,5                           |
| 8  | 172.841       | 361.191 | 10,7                      | 3,9                        | -6,8                           |
| 9  | 173.062       | 361.547 | 6,9                       | 2,3                        | -4,6                           |
| 10 | 172.357       | 360.657 | 4,2                       | 3,5                        | -0,7                           |
| 11 | 171.300       | 360.144 | 0,8                       | 0,5                        | -0,3                           |



**Figuur 5-2. Ligging van ontvangerpunten in het stikstofdepositieonderzoek (zie ook tabel 5.1)**

Ter plaatse van alle beoordelingspunten is voor de aangevraagde nieuwe projectsituatie sprake van een afname of gelijkblijvende situatie van de –met de zandwinning samenhangende– stikstofdepositie. Als belangrijkste oorzaak voor deze afname kan worden genoemd de schonere verbrandingsmotoren en de gedeeltelijke inzet van elektrisch aangedreven materieel bij de zandwinning en de daarmee samenhangende activiteiten.

## 5.5 Conclusie stikstofdepositie

Zoals uit tabel 5.6 blijkt, vindt er in de aangevraagde situatie (2015) een lagere stikstofdepositie plaats dan in de referentiesituatie (2000). Ten opzichte van de referentiedata is er dus een afname aan depositie. Doordat de stikstofemissie als gevolg van de huidige geplande activiteiten van de Centrale Zandwinning Weert lager is dan de activiteiten in de referentiesituatie zijn er geen significant negatieve effecten aan de orde op de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied. Gezien de afname van stikstofdepositie staat de Natuurbeschermingswet de uitvoering van de geplande ontgroning en herinrichting niet in de weg.

## 6 Nadere beschouwing hydrologie

Uit hoofdstuk 4 is gebleken dat verdroging een potentieel negatieve effect vormt op de beschreven natuurwaarden van het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Op grond van deze constatering wordt dit mogelijke effect aan een nadere beschouwing onderworpen. Ten behoeve van de storingsfactor verdroging is een berekening uitgevoerd van de hydrologische effecten, welke opgenomen is in bijlage 3.

### 6.1 Gevoeligheid

Alle habitattypen zijn zeer gevoelig voor verdroging, en ook het leefgebied van de habitatoorten kamsalamander. Het leefgebied van de roodborsttapuit is gevoelig voor verdroging. Het leefgebied van de boomleeuwerik en de nachtzwaluw is niet gevoelig voor verdroging.

De huidige activiteiten in de zandwinplas waren reeds aanwezig op het moment van aanwijzing van het Natura 2000-gebied als Vogelrichtlijngebied (2000) en Habitatrictlijngebied (2004). In de recent uitgevoerde PAS-analyse wordt de zandwinning niet concreet genoemd als oorzaak van verdroging in de verdrogingsgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied. Dit hangt mede samen met het positieve effect van kanaalkwel vanuit de Zuid-Willemsvaart die een positieve bijdrage levert aan zowel de grondwaterstanden als de grondwaterkwaliteit (buffering) in het natuurgebied. Kwelwater vanuit het kanaal wordt door de bodempassage gezuiverd om vervolgens als voldoende schoon water te worden opgenomen in het Natura 2000-gebied.

### 6.2 Grondwaterberekeningen

Op basis van bovenstaande analyse vindt de toetsing van de grondwatereffecten van de zandwinplas volgens het gewijzigde inrichtingsplan plaats aan de hand van (zie bijlage 3):

- Hydrologische situatie in autonome situatie in 2015 (zonder zandwinplas);
- Hydrologische situatie volgens nieuwe inrichtingsplan zónder voorziening om verdroging te voorkomen (waterbuffer; zie verder Rapport Hydrologische effectenstudie (AnteaGroup, 2015));
- Hydrologische situatie volgens nieuwe inrichtingsplan.

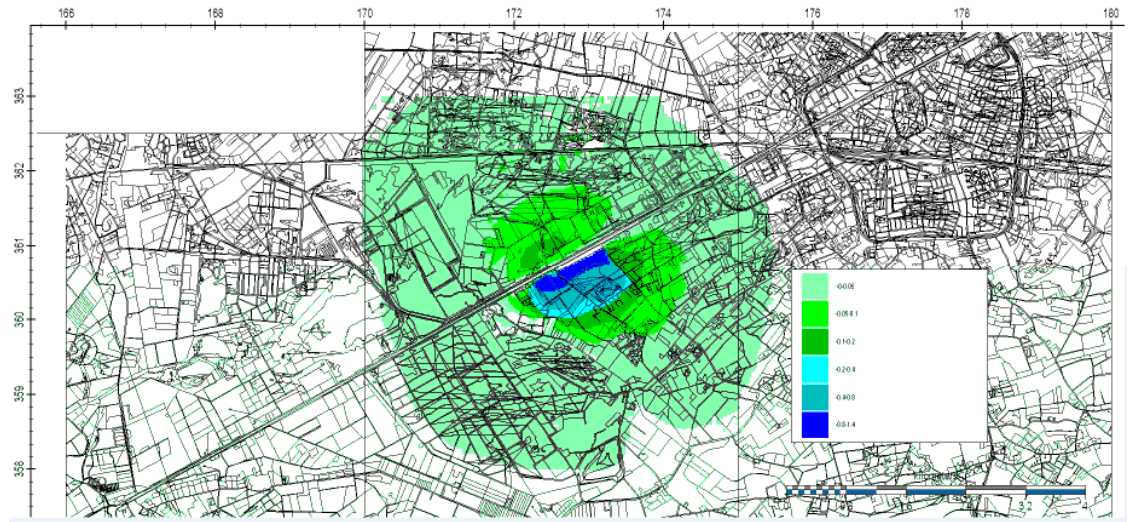
### 6.3 Resultaten verdrogingsonderzoek

#### 6.3.1 Projecteffect volgens inrichtingsplan maar zónder waterbuffer

Het (wijzigings)plan van de zandwinning voorziet in de aanleg van een waterbuffer waarmee verdroging die zou optreden als gevolg van de zandwinning, wordt voorkómen.

Voor een inzicht in aard en omvang van de effecten van de zandwinning, als ook in de effectiviteit van de waterbuffer, is een berekening uitgevoerd van de grondwatereffecten van de zandwinning zónder genoemde waterbuffer. Het betreft de fase van de winning waarin het maximaal hydrologisch effect wordt verwacht (fase 5, aanleg duikplas).

In figuur 6-1 is te zien dat de effecten van de winning tot een afstand van ruim 1 km in het Natura 2000-gebied reiken. De habitattypen die binnen deze verlaging voorkomen betreffen hoogveenbos, galigaanmoeras en zwakgebufferde vennen in het deelgebied de Kruispeel langs de Tungelroyse Beek.

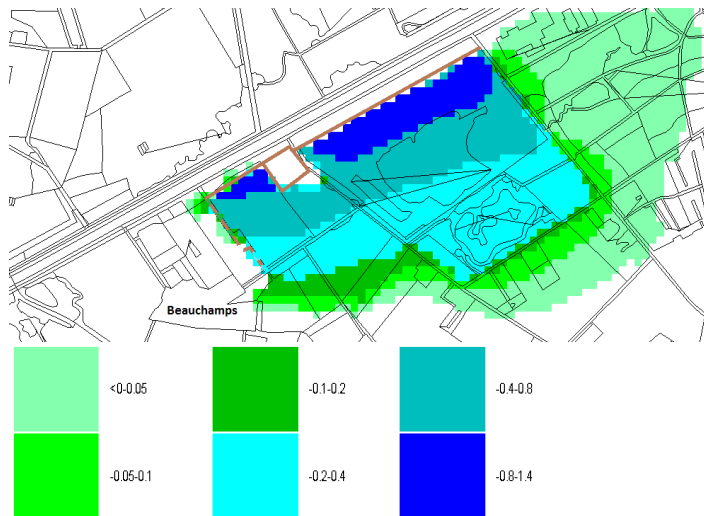


**Figuur 6-1. Effect zandwinning zonder waterbuffer in fase 5 (=maximaal effect). (Bron: Aanvullende berekeningen (AnteaGroup, 2015))**

### 6.3.2 Projecteffect volgens inrichtingsplan mét waterbuffer

De effectbepaling van het gewijzigd plan zoals dat door Kuypers-Kessel is opgesteld laat zien dat er geen hydrologische effecten optreden binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied. De contouren van de grondwaterstandsding zijn te zien in figuur 6-2. Het betreft de grondwaterstandsding ten opzichte van de autonome ontwikkeling waarin in het verleden geen zandwinning heeft plaatsgevonden. Ter plaatse van de plassen wordt het verschil tussen het plaspeil en de grondwaterstanden in de deklaag weergegeven (bij de autonome ontwikkeling).

projectnummer 400858  
23 april 2015, revisie 00



**Figuur 6-2. Verlagingen van de grondwaterstanden in de deklaag in fase 5 van de planrealisatie, (Bron: Hydrologisch onderzoek (AnteaGroup, 2015)).**

De berekende effecten betreffen de fase in de projectrealisatie waarin de ingreep, en dus de te verwachten effecten, het grootst zijn. Het betreft fase 5 waarin de duikplas (zie figuur 2-2) wordt aangelegd.

#### Effectiviteit waterbuffer

Uit de vergelijking van de grondwatereffecten voor de situatie mét en de situatie zónder waterbuffer, blijkt dat de door Kuypers-Kessel voorgestelde aanvoervoorziening zeer effectief is in het voorkómen van verdrogingseffecten als gevolg van de zandwinning. Deze constatering geldt dus voor de meest intensieve fase van de winning in de projectsituatie, maar geldt tevens voor de bestaande activiteiten. Dat betekent dat met de aanleg van de waterbuffer een verbetering van de hydrologische situatie in het Natura 2000-gebied optreedt die gunstig effect heeft op de grondwaterafhankelijke habitattypen in de Kruispeel (aangewezen als Habitatrichtlijngebied).

## 6.4 Conclusie verdrogend effect

Uit de analyse van de grondwatereffecten voor de aangevraagde projectsituatie van de zandwinplas – Centrale Zandwinning Weert zoals beschreven in hoofdstuk 2, kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

*De zandwinning volgens de aangevraagde situatie (het gewijzigde ontgrondings- en inrichtingsplan) leidt in de fase met de grootste grondwatereffecten niet tot grondwaterstandsdeling in het aangrenzende Natura 2000-gebied. Dit geldt voor de vergelijking van de aangevraagde situatie met zowel de autonome situatie (zonder zandwinplas) als de huidige situatie.*

## 7 Conclusies

### 7.1 Te beoordelen effecten

In de beschouwing van mogelijke effecten van het nieuwe ontgrondings- en herinrichtingsplan is de toetsing van de mogelijke effecten van stikstofdepositie en van grondwaterstandsdingen op het nabijgelegen stikstofgevoelige en verdrogingsgevoelige Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven als enige relevante toetsingsitems naar voren gekomen.

### 7.2 Conclusie Natuurbeschermingswet 1998

De voorliggende Passende Beoordeling bij de vergunningaanvraag voor de wijziging Centrale Zandwinning Weert (CZW) leidt tot de volgende conclusies:

- **Stikstofdepositie:**

Uit de toetsing van de stikstofbronnen als gevolg van de activiteiten binnen het nieuwe ontgrondings- en inrichtingsplan is gebleken dat de huidige stikstofemissie lager is dan de bestaande rechten op stikstofemissie in het referentiejaar 2004. De stikstofemissie en de bijbehorende stikstofdepositie die samenhangt met de aangevraagde situatie (2015) is na berekeningen lager gebleken dan de emissie en depositie volgens het referentiejaar in 2004 ("bestaande rechten").

Conform artikel 19kd van de Natuurbeschermingswet 1998 betreft het voornemen een activiteit die na de referentiedatum in betekende mate is gewijzigd en waarbij met deze Passende Beoordeling is verzekerd dat de stikstofdepositie op de voor stikstof gevoelige habitats in het Natura 2000-gebied, per saldo niet is toegenomen of zal toenemen. Conclusie is dat het voornemen voorziet in een wijziging van het ontgrondings- en herinrichtingsplan die niet leidt tot een verhoging van de depositie ten opzichte van de toegestane situatie op de relevante peildatum - in dit geval 2000 (gelijk aan het jaar 2004). En daarmee is uitgesloten dat het voornemen significante gevolgen heeft. Een dergelijk conclusie kan op basis van de afweging als bedoeld in artikel 19d, eerste lid, en artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998 worden vastgesteld.

Deze passende beoordeling toont aan dat aan de voorwaarden van artikel 19kd Nb is voldaan en er geen andere elementen zijn die nadelige effecten kunnen hebben (zie punt verdroging). In een dergelijke situatie worden cfr. artikel 19kd Nbwet de gevolgen van de stikstofdepositie niet betrokken bij de vergunningverlening en moet voor een project een vergunning worden verleend.

- **Verdroging:**

De hydrologische effecten die worden veroorzaakt door de nieuw aangevraagde situatie voor de Centrale Zandwinning Weert reiken niet tot in het dichtst bij gelegen Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. De toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 leidt daarmee tot het uitsluiten van negatieve effecten op het Natura 2000-gebied voor het aspect hydrologie. Aangezien er geen verdrogend effect is in het Natura 2000-gebied hoeft er geen cumulatieonderzoek plaats te vinden en staat de Natuurbeschermingswet de uitvoering van de geplande ontgronding en herinrichting niet in de weg.

projectnummer 400858  
23 april 2015, revisie 00

Op basis van de bovenstaande nadere effectenanalyse en –beoordeling naar de mogelijke effecten via stikstofdepositie en verdroging) blijken de instandhoudingsdoelen niet belemmerd en de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aangetast te worden door stikstofdepositie of door een verandering in de grondwaterstanden als gevolg van het ontgrondings- en herinrichtingsplan.

## 8 Bronnen

AnteaGroup, 2014. Stikstofdepositie onderzoek Centrale Zandwinning Weert. Capelle a/d/ IJssel, 11 november 2014. Projectnummer 270035, revisie 03

AnteaGroup, 2015. Hydrologische effectenstudie wijziging zandwinning Weert. Oosterhout, maart 2015. Projectnummer 203115, revisie 01

AnteaGroup, 2015. Geluidsonderzoek; Akoestisch onderzoek Centrale Zandwinning Weert. Geleen, april 2015. Projectnummer 270035, revisie 3.0

Groen & Co. Voortoets Natuurbeschermingswet aangepast project Centrale Zandwinning Weert. 14 maart 2015.

Provincie Limburg, 2009. Concept-Beheerplan Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ring-selven. 9 augustus 2009

Provincie Limburg. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (138). Ontwerp, 10 januari 2015

Alterra Wageningen UR & Programmadirectie natura 2000 van het Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie, november 2012. PAS Herstelstrategieën: Deel II Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats Bijlagen Deel II - bijlagen 1 en 2.

Van Dobben, H. F., Bobbink, R., Bal, D., & Van Hinsberg, A., 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra.



projectnummer 400858  
23 april 2015, revisie 00

## Bijlagen

projectnummer 400858  
23 april 2015, revisie 00

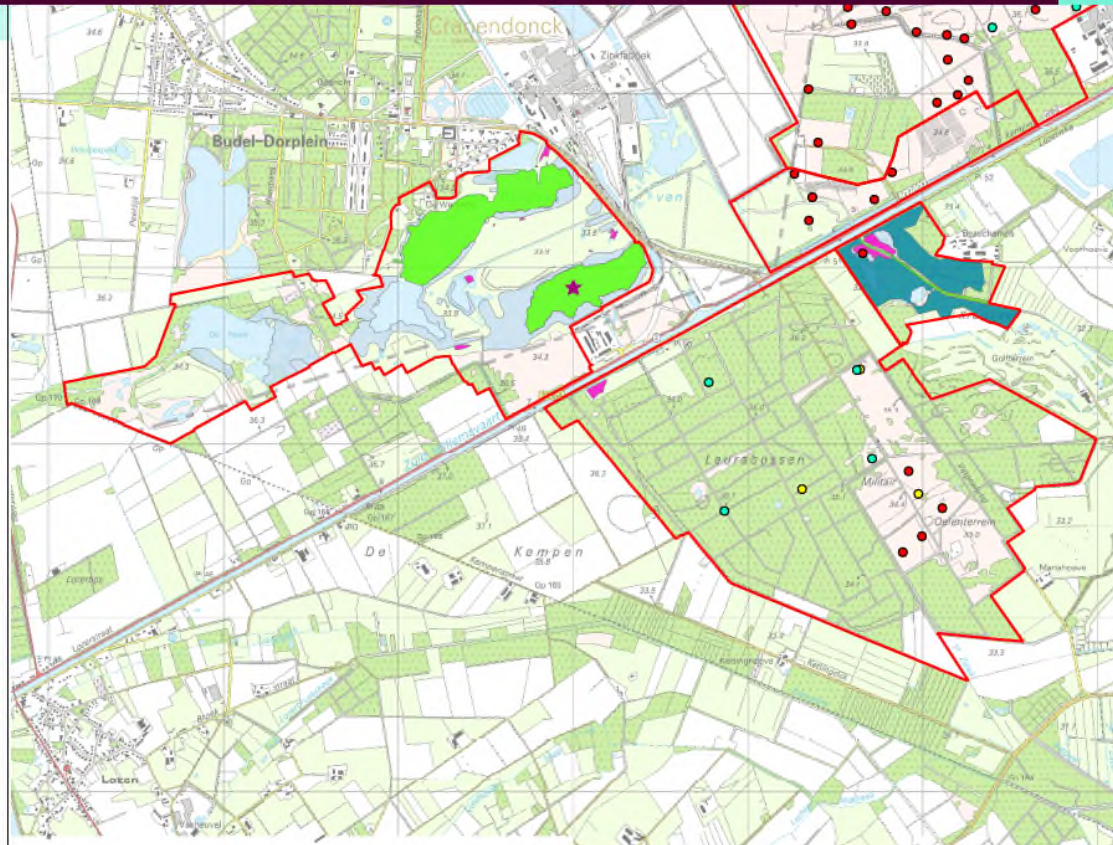
## **Bijlage 1: Habitattypenkaart, habitatsorten en broedvogelsoorten Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven**

## Natura 2000 Kruispeel, Laurabossen en Ringselven

Habitattypen en soorten

### Legenda


-  Begrenzing Natura 2000 gebieden
-  Boomleeuwerik (A246)
-  Nachtzwaluw (A224)
-  Roodborsttapul (A276)
-  Kamsalamander (H1166)
-  Kleine modderkruiper (H1149)
-  Galganmoerassen (H7210)
-  Veenbossen (H91D0)
-  Zwakgebufferde vennen (H3130)

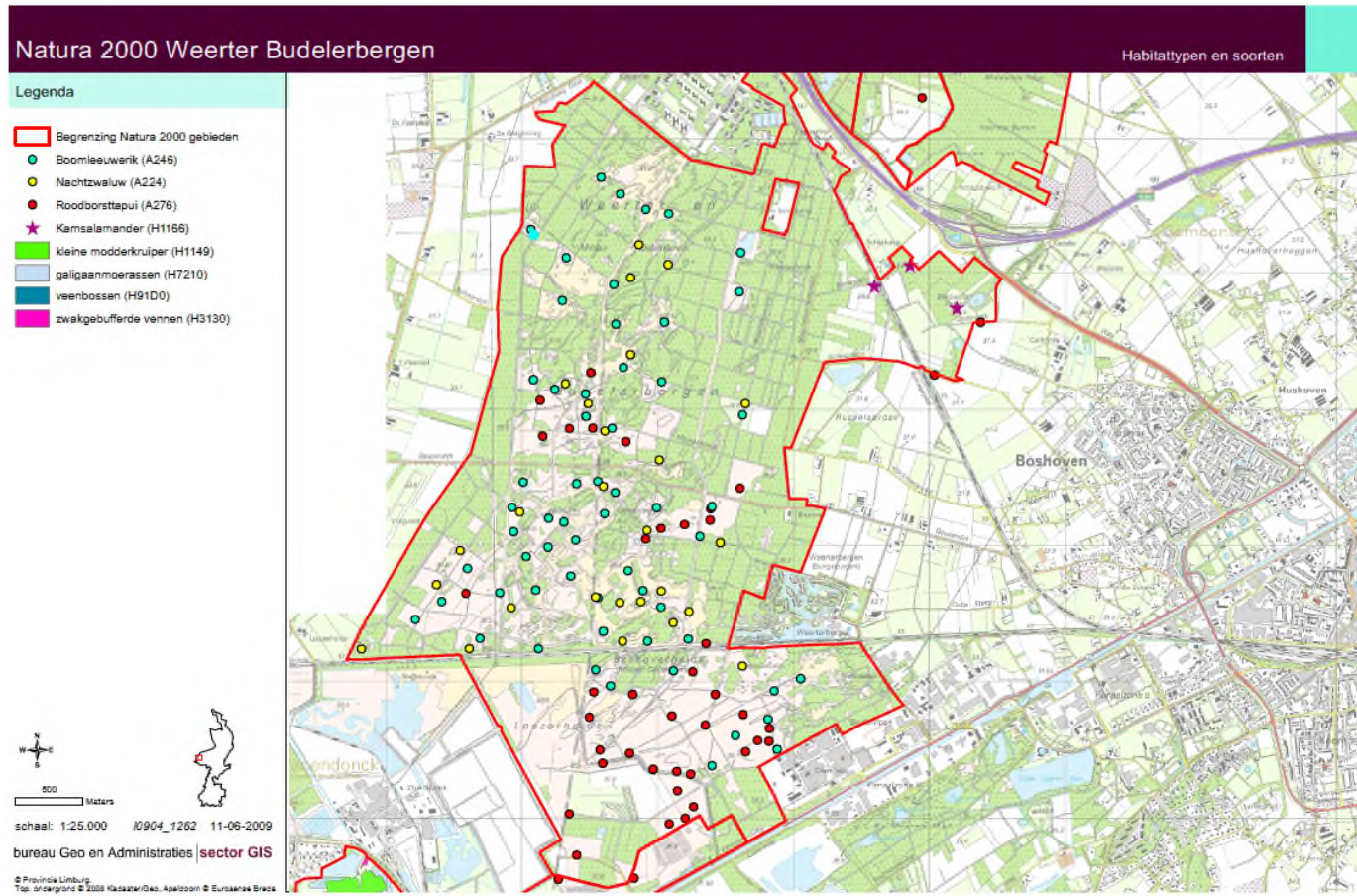


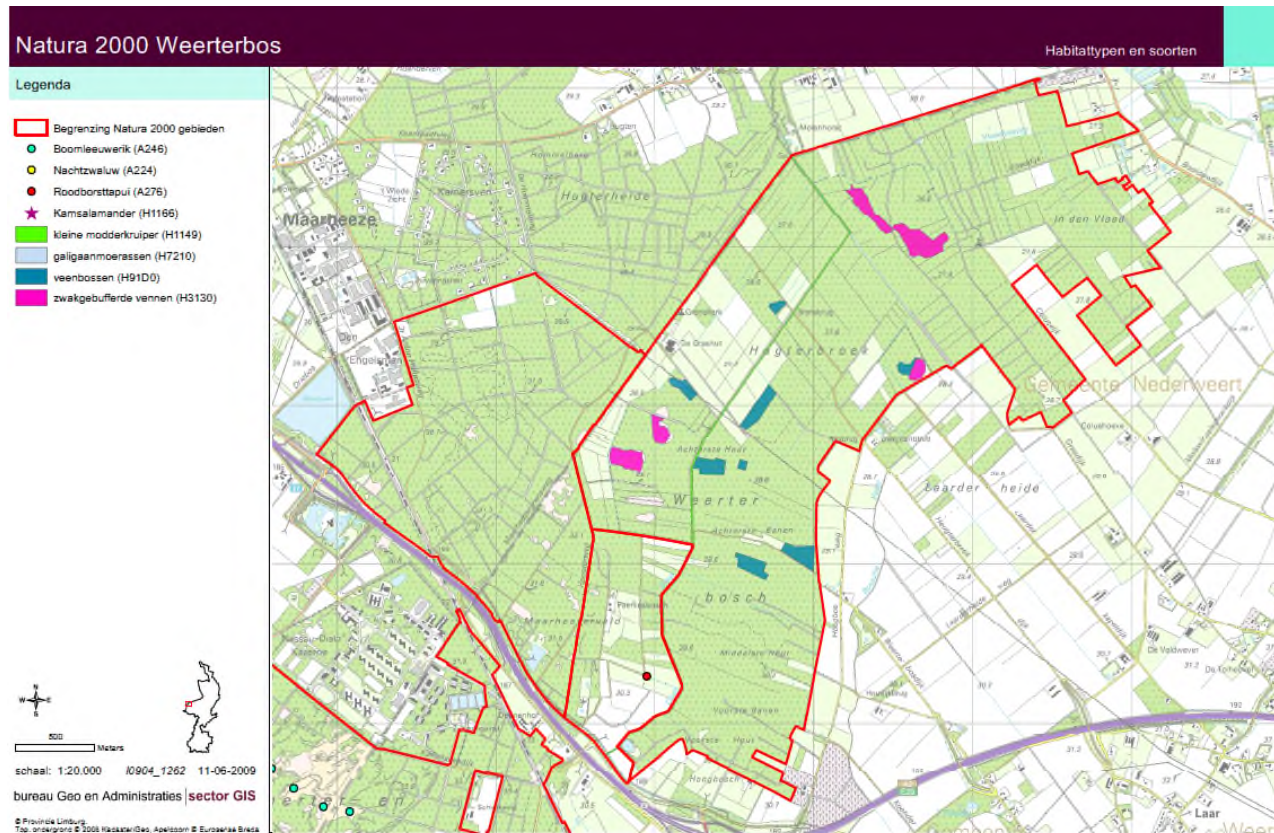
schaal: 1:20.000 /0904\_1262 11-06-2009


bureau Geo en Administraties | sector GIS

© Provincie Limburg  
Top. ondergrond © 2008 Macaquer/Geo, Apeltzorn © Euroeraas Breda

provincie limburg 





provincie limburg 

## Bijlage 2: Stikstofdepositieonderzoek

## Stikstofdepositie onderzoek

Centrale Zandwinning Weert

projectnr. 270035  
revisie 05  
23 april 2015

### auteur(s)

T. Sweerts  
E. Niemendal

### Opdrachtgever

Zand- en grondbedrijf Kuypers B.V.  
Ken Jeurissen - Stefan Westheim  
Postbus 7844  
5995 ZG KESSEL (Lb)

datum vrijgave

beschrijving revisie 04

goedkeuring

vrijgave

Stikstofdepositie onderzoek - rev. 05

H. Vossen

R. Hemmen



**Datum van uitgave:**

23 april 2015

**Contactadres:**

Rivium Westlaan 72  
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL  
Postbus 8590  
3009 AN ROTTERDAM

Copyright © 2015

**Antea Group**

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.



|              | <b>Inhoud</b>  | <b>Blz.</b> |
|--------------|--|-------------|
| <b>1</b>     | <b>Inleiding .....</b>   | <b>2</b>    |
| <b>2</b>     | <b>Uitgangspunten voor de berekening .....</b>                       | <b>3</b>    |
| <b>2.1</b>   | <b>Rekenprogramma .....</b>  | <b>5</b>    |
| <b>2.2</b>   | <b>Uitwerking relevante bronnen .....</b>                            | <b>6</b>    |
| <b>2.2.1</b> | <b><i>Verkeer rijdend van en naar de inrichting .....</i></b>        | <b>6</b>    |
| <b>2.2.2</b> | <b><i>Verkeer rijdend op het terrein van de inrichting .....</i></b> | <b>7</b>    |
| <b>2.2.3</b> | <b><i>Werktuigen .....</i></b>                                       | <b>10</b>   |
| <b>2.2.4</b> | <b><i>Wijze van modellering .....</i></b>                            | <b>12</b>   |
| <b>3</b>     | <b>Wijze van beoordeling.....</b>                                    | <b>14</b>   |
| <b>4</b>     | <b>Resultaten en beoordeling .....</b>                               | <b>18</b>   |

# 1 Inleiding

In opdracht van Kuypers Kessel B.V. heeft Antea Group een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd waarmee de effecten van de uitbreiding van activiteiten behorend bij de Centrale Zandwinning Weert zijn onderzocht en in beeld zijn gebracht. De inrichting ligt nabij het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen en Ringselven.

De Centrale Zandwinning Weert B.V. (hierna te noemen CZW) is momenteel gevestigd aan de Herenvennenweg te Weert. Hier wordt middels een zandzuiger verschillende grondstoffen gedolven, zoals teelaarde/leem, ophoogzand en beton- en metselzand. De activiteiten van CZW worden uitgebreid naar het naastgelegen terrein aan de westzijde. Hiertoe wordt ter plaatse de deklaag afgegraven om ruimte te bieden aan de zandzuiger, waarmee de grondstoffen worden gewonnen. In de toekomst is het de bedoeling om het terrein gedeeltelijk als recreatie-/natuurgebied op te leveren. In figuur 1.1 is het terrein aan de Herenvennenweg globaal in beeld gebracht inclusief de directe omgeving.

**Figuur 1.1: Ligging inrichting**

(bron: Google Maps - 25-07-2014)



## 2 Uitgangspunten voor de berekening

Om tot een beoordeling te komen wordt de aan te vragen situatie vergeleken met de referentiesituatie. Op 24 maart 2000 is het gebied aangewezen als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn en op 7 december 2004 is het aangewezen als habitatrichtlijngebied.

Op het moment dat het Natura 2000-gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied (2000) was de milieuvergunning van kracht zoals door Gedeputeerde Staten van Limburg verleend op 27 juli 1999. Onderstaand een opsomming van de vigerende milieuvergunning en de nadien ingediende meldingen zoals bedoeld in artikel 8.19, lid 2, van de Wet milieubeheer:

- De vigerende milieuvergunning voor de inrichting is van 27 juli 1999 (kenmerk CC 1708). De aanvraag (15 februari 1999 van Sight Adviesbureau) maakt onderdeel uit van de vergunning.
- Besluit 03/7677 van Gedeputeerde Staten van Limburg, d.d. 28 februari 2003, op de melding als bedoeld in artikel 8.19, lid 2, van de Wet milieubeheer.
- Besluit 04/24312 van Gedeputeerde Staten van Limburg, d.d. 20 april 2004, op de melding als bedoeld in artikel 8.19, lid 2, van de Wet milieubeheer.

Op basis van de meldingen kan geconcludeerd worden dat geen sprake is van lagere, vergunde, emissies na het jaar 2000. In de melding uit 2004 is bijvoorbeeld enkel sprake van de aanleg van een weegbrug en de vervanging van het vloeiveld door zandcyclonen. Deze wijzigingen leiden niet tot minder (vergunde) emissie dan opgenomen in de vergunning van 1999. Om deze reden is het jaar 2000 als referentiejaar gehanteerd voor deze beoordeling. Voor de aangevraagde situatie is uitgegaan van het jaar 2015 aangezien de aangevraagde situatie in dat jaar voor het eerst effectief kan worden.

Voor de berekeningen zijn de relevante bronnen met een emissie stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en/of ammoniak (NH<sub>3</sub>) geselecteerd. Onderstaand een opsomming van de activiteiten:

- *Grondstoffendelving en afvoer (standaard bedrijfssituatie)*: Hierbij worden grondstoffen onttrokken aan de zandwinplas door de zandzuiger. Deze worden middels een persleiding vervoerd naar de classificerder welke de ruwe grondstof sorteert op korrelgrootte. Hierna worden via transportbanden en mobiele werktuigen de verschillende grondstoffen naar hun opslagplaats vervoerd en in vrachtvoertuigen geladen. Daarnaast verrichten de mobiele werktuigen ook allerhande werkzaamheden op het noordoostelijke deel van de inrichting;
- *Afgraven deklaag*: Uitbreiding van het terrein aan de westzijde, waartoe de deklaag wordt afgegraven en afgevoerd naar de opslag op het terrein;
- *Uitbreiding grondstoffendelving*: Deze activiteit is niet relevant aangezien het een elektrisch aangedreven zandzuiger betreft en daarmee geen emissie heeft. Overige mobiele werktuigen zijn opgenomen in bullit 1;
- *Herinrichting terrein*: Aan het einde van de grondstoffenwinning, wordt het gehele terrein in originele staat teruggebracht (natuurgebied). Hierbij wordt, in tegenstelling tot de standaard bedrijfssituatie, vooral grond aangevoerd.

De activiteit grondstoffendelving en afvoer (standaard bedrijfssituatie) vindt zowel in de referentiesituatie als in de aangevraagde situatie plaats (met een hogere doorzet voor de aangevraagde situatie). De andere genoemde activiteiten (afgraven deklaag, uitbreiding grondstoffendelving en herinrichten terrein) vinden alleen in de aangevraagde situatie plaats.

Bovengenoemde aan te vragen activiteiten vinden verspreid over meerdere jaren plaats en zullen niet altijd gelijktijdig binnen de inrichting worden uitgevoerd. Om niets uit te sluiten is er in dit onderzoek van uitgegaan dat alle genoemde activiteiten gelijktijdig plaatsvinden in hetzelfde jaar. Door alle activiteiten samen te nemen is naar verwachting sprake van een overschatting van de daadwerkelijke emissies van de bedrijfsactiviteiten (worstcase-scenario).

### **Bepalen uitgangspunten referentiesituatie**

In de vergunning uit 1999 zijn geen totale emissies NO<sub>x</sub> of NH<sub>3</sub> in kilogram per jaar opgenomen voor de activiteiten die binnen de inrichting plaatsvinden. Wel is in de vergunning opgenomen dat binnen de inrichting gebruik wordt gemaakt van de volgende motorvoertuigen met een relevante emissie: Vrachtoertuigen voor de afvoer, een graafmachine voor de droge winning, een diesel aangedreven zandzuiger voor de natte winning en een shovel nabij de verwerkingsinstallatie.

- Voor de werktuigen (graafmachine en shovel) en zandzuiger is geen specifieke bedrijfsduur vergund, er is wel beschreven dat de activiteiten normaal gesproken in de dagperiode plaatsvinden (wat op basis van 12 uur per dag en circa 200 werkbare dagen per jaar neerkomt op maximaal 2.400 uur per jaar).
- Voor de vrachtoertuigen is opgenomen dat gemiddeld 128 bewegingen per dag plaatsvinden met vrachtoertuigen uitgaande van 20 - 25 ton per vrachtoertuig.

Om te komen tot de uitgangspunten is een reële inschatting gemaakt van de activiteiten die in de referentiesituatie plaatsvonden.

#### *Diesel aangedreven zandzuiger*

In bijlage A bij de aanvraag zijn de specificaties opgenomen van de ingezette diesel aangedreven zandzuiger 'KK88'. Hieruit blijkt dat de motorolie na 400 uur wordt verversd en dat dit gemiddeld 4 à 4,5 keer per jaar wordt gedaan. Op jaarbasis komt dit neer op 1.600 tot 1.800 uur per jaar waarbij voor de berekening uitgegaan is van gemiddeld 1.700 draaiuren per jaar met een werkelijk verbruik van circa 130 liter diesel per uur (verbruik op basis van de specificaties). In de berekening is dus gerekend met een lagere emissieduur (en daarmee met een lagere emissie) dan op grond van de vergunning had mogen worden aangenomen.

#### *Werktuigen*

Aangezien de shovel in werking is bij de installatie die het opgezogen zand verwerkt is dezelfde emissieduur gehanteerd als voor de diesel aangedreven zandzuiger: 1.700 uur per jaar.

De graafmachine wordt ingezet voor de droge winning van teelaarde en dekgrond waarvoor door middel van de overbruggingsvergunning uit 1997 toestemming is verleend om in totaal 100.000 m<sup>3</sup> in 5 jaar te winnen (20.000 m<sup>3</sup> per jaar). Uitgaande van een gemiddelde omzetsnelheid van 2 m<sup>3</sup> per minuut (120 m<sup>3</sup> per uur) bedraagt de totale emissieduur circa 170 uur per jaar.

#### *Vracht- en personenvoertuigen*

In de vergunning is uitgegaan van gemiddeld 128 bewegingen per dag wat neerkomt op 25.600 bewegingen op jaarbasis met vrachtoertuigen van 20 - 25 ton per jaar. In de praktijk is gebleken dat de beladingscapaciteit van veel vrachtoertuigen een stuk hoger is (circa 35 ton per voertuig). Om deze reden is voor het aantal vrachtbewegingen in de referentiesituatie uitgegaan van de totale doorzet per jaar en gemiddeld 35 ton per voertuig. Dit resulteert in een kleiner aantal bewegingen en daarmee een lagere emissie dan op basis van de vergunning had mogen worden aangenomen.

Aangezien het logisch is dat er dagelijks ook personeel van en naar de inrichting reed, is ook rekening gehouden met 5 voertuigen per dag als gevolg van personeel en bezoekers (2.000 bewegingen per jaar).

Zoals bovenstaand beschreven is voor de referentiesituatie uitgegaan van uitgangspunten die een lagere emissie tot gevolg hebben dan waarvan sprake zou zijn op basis van de vergunde situatie. Als de stikstofdepositiebijdrage in de nu gemodelleerde referentiesituatie al hoger is dan de depositie voor de aangevraagde situatie, dan zal op basis van de (maximale) vergunde emissies zeker sprake zijn van hogere deposities dan berekend voor de aangevraagde situatie.

In onderstaande tabellen zijn de activiteiten van CZW beschreven en is aangegeven welke uitgangspunten voor dit stikstofdepositie onderzoek zijn gehanteerd in zowel de referentiesituatie (tabel 2.1) als de aan te vragen situatie (tabel 2.2).

**Tabel 2.1: Overzicht activiteiten CZW (referentiesituatie)**

| Activiteit                                      | Uitgangspunt onderzoek | Opmerkingen                                    |
|---|------------------------|--|
| Doorzet (grondstoffendelving)                   | 250.000 ton/jaar       | teelaarde/leem/ophoogzand/beton- en metselzand |
| Vrachtoertuigen (grondstoffendelving)           | 14.286 bewegingen/jaar | obv 35 ton per vrachtoertuig                   |
| Personenvoertuigen                              | 2.000 bewegingen/jaar  | obv 5 voertuigen per werkdag                   |
| Laden vrachtoertuigen (grondstoffendelving)     | 595 uur/jaar           | 5 minuten/laadbeurt                            |
| Zandzuiger (grondstoffendelving en uitbreiding) | 1.700 uur/jaar         | 130 liter/uur                                  |
| Graafmachine (grondstoffendelving)              | 170 uur/jaar           | Cat 320E (motorvermogen 105 kW) of soortgelijk |
| Shovel (grondstoffendelving)                    | 1.700 uur/jaar         | Cat 972K (motorvermogen 215 kW) of soortgelijk |

**Tabel 2.2: Overzicht activiteiten CZW (aan te vragen situatie)**

| Activiteit   | Uitgangspunt onderzoek | Opmerkingen  |
|--|------------------------|--|
| Doorzet (grondstoffendelving)                                    | 450.000 ton/jaar       | teelaarde/leem/ophoogzand/beton- en metselzand                           |
| Vrachtoertuigen (grondstoffendelving)                            | 25.714 bewegingen/jaar | obv 35 ton per vrachtoertuig   |
| Vrachtoertuigen (herinrichten terrein)                           | 12.500 bewegingen/jaar | obv 24 m <sup>3</sup> per vrachtoertuig (totaal 150.000 m <sup>3</sup> ) |
| Personenvoertuigen   | 2.000 bewegingen/jaar  | obv 5 voertuigen per werkdag   |
| Weegbrug (grondstoffendelving)                                   | 188 uur/jaar*          | 0,5 minuten/weging   |
| Weegbrug (herinrichten terrein)                                  | 91 uur/jaar*           | 0,5 minuten/weging   |
| Laden vrachtoertuigen (grondstoffendelving)                      | 1.071 uur/jaar         | 5 minuten/laadbeurt  |
| Lossen vrachtoertuigen (herinrichten terrein)                    | 208 uur/jaar           | 2 minuten/losbeurt   |
| Zandzuiger (grondstoffendelving en uitbreiding)                  | elektrisch             | niet van toepassing  |
| Graafmachine (grondstoffendelving/afgraven deklaag/herinrichten) | 1.560 uur/jaar         | Cat 320E (motorvermogen 105 kW) of soortgelijk                           |
| Shovel (grondstoffendelving)                                     | 1.700 uur/jaar         | Cat 972K (motorvermogen 215 kW) of soortgelijk                           |
| Dumper (afgraven deklaag/herinrichten terrein)                   | 1.450 uur/jaar         | Cat 730C (motorvermogen 280 kW) of soortgelijk                           |
| Bulldozer (herinrichten terrein)                                 | 960 uur/jaar           | Cat D6 (motorvermogen 175 kW) of soortgelijk                             |
| Bewerken stuifgevoelige materialen                               | 450.000 ton/jaar       | door middel van de classificeerder                                       |
| Op- en overslag stuifgevoelige materialen                        | 450.000 ton/jaar       | klasse S2 en S4  |

\* Niet alle vrachtoertuigen worden gewogen

## 2.1 Rekenprogramma

De berekeningen van de stikstofdeposities zijn uitgevoerd met het programma OPS-Pro versie 4.4.3 van het RIVM. Daar de verwachting is dat de (definitieve) vergunning in 2015 afgegeven zal worden, is er voor de aan te vragen situatie gerekend in het jaar 2015. Hierbij is gebruik gemaakt van de langjarige meteorologische omstandigheden op basis van de periode 1998 - 2007. Voor de referentiesituatie (peiljaar 2000) is gerekend in het jaar 2000 met de meteorologische omstandigheden zoals die in 2000 waren. Voor de berekening dienen een aantal algemene rekenparameters te worden ingevoerd. De in dit onderzoek gehanteerde parameters zijn onderstaand weergegeven.

**Tabel 2.3: Algemene invoergegevens OPS**

| Parameter                                    | Gehanteerde invoer                            |
|--|---|
| Rekenjaar NO <sub>x</sub> en NH <sub>3</sub> | 2000 en 2015                                  |
| Meteo  | Standaard meteo - variërend tussen receptoren |
| Rekenperiode                                 | 2000 en 1998 - 2007                           |
| Ruwheidslengte en landgebruik                | Op basis van de LGN6                          |

## 2.2 Uitwerking relevante bronnen

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gekeken naar de effecten van de activiteiten binnen de inrichting en het verkeer rijdend van en naar de inrichting. In zowel de referentiesituatie als de aangevraagde situatie is sprake van onderstaande activiteiten die kunnen leiden tot een relevante bijdrage aan de stikstofdepositie:

1. Verkeer rijdend van en naar de inrichting (aan- en afvoer van grondstoffen);
2. Verkeer op het terrein van de inrichting (laden, lossen en wegen, aan- en afvoer van grondstoffen);
3. Mobiele werktuigen (grondstoffenwinning en op- en overslag);

De voor de bronnen 1 tot en met 3 gehanteerde uitgangspunten zijn in de navolgende paragrafen per emissiebron beschreven.

### 2.2.1 Verkeer rijdend van en naar de inrichting

De gewonnen grondstoffen worden afgevoerd middels vrachtvoertuigen. In de aan te vragen situatie is daarnaast sprake van aanvoer van grond om de herinrichting mogelijk te maken.

Per etmaal vinden er van en naar de inrichting meerdere bewegingen plaats met motorvoertuigen. Deze voertuigen rijden zowel op de openbare weg als op het terrein zelf. In tabel 2.4 (referentiesituatie) en tabel 2.5 (aan te vragen situatie) is het aantal motorvoertuigbewegingen van en naar de inrichting per jaar opgenomen.

**Tabel 2.4: Voertuigbewegingen van en naar de inrichting (totaal van heen en terug) voor de referentiesituatie**

|                              | Totaal        |
|------------------------------|---------------|
| Lichte motorvoertuigen       | 2.000         |
| Middelzware vrachtvoertuigen | 0             |
| Zware vrachtvoertuigen       | 14.286        |
| <i>Totaal</i>                | <i>16.286</i> |

**Tabel 2.5: Voertuigbewegingen van en naar de inrichting (totaal van heen en terug) voor de aan te vragen situatie**

|                              | Totaal        |
|------------------------------|---------------|
| Lichte motorvoertuigen       | 2.000         |
| Middelzware vrachtvoertuigen | 0             |
| Zware vrachtvoertuigen       | 38.214        |
| <i>Totaal</i>                | <i>40.214</i> |

De invloed van het verkeer rijdend van en naar de inrichting is meegenomen totdat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheid van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Hiertoe is het verkeer gemodelleerd op de Lozerweg vanaf de toegang tot de inrichting.

Voor het verkeer is uitgegaan van de emissiefactoren zoals deze in maart 2014 door het ministerie van Infrastructuur en Milieu beschikbaar zijn gesteld voor het rekenjaar 2015. Voor de emissiefactor NO<sub>x</sub> voor het referentiejaar 2000 is aangesloten bij de emissiefactoren zoals die voorheen in het CARII-rekenmodel werden gebruikt voor het berekenen van de luchtkwaliteit voor die periode. De gehanteerde emissiefactor voor NH<sub>3</sub> is afkomstig uit de emissieberekening voor mobiele bronnen<sup>1</sup> en is voor de referentiesituatie en aangevraagde situatie gelijk gehouden.

<sup>1</sup> Klein, Methoden voor berekening van emissies door mobiele bronnen in NL, tabellenset.xls, CBS, 2012

### 2.2.2 Verkeer rijdend op het terrein van de inrichting

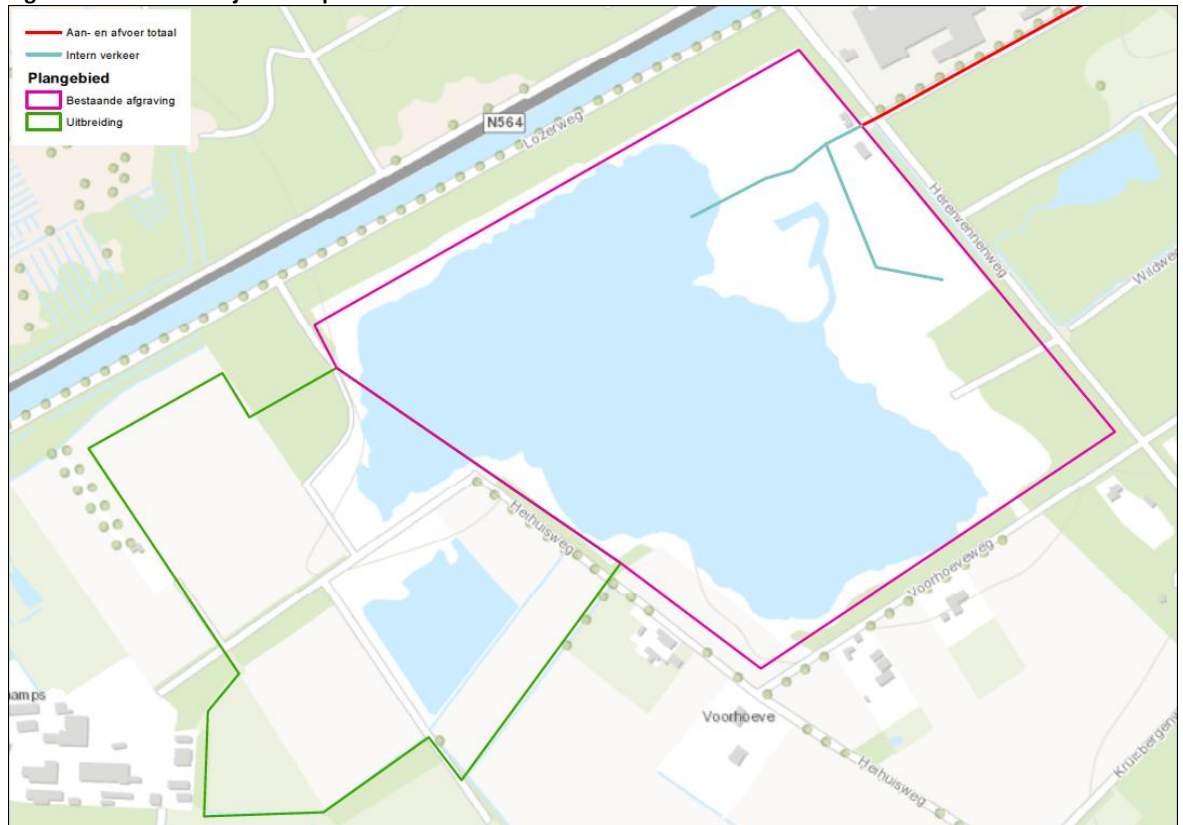
Op het terrein van de inrichting rijden dagelijks meerdere motorvoertuigen. Het gaat hierbij om vrachtoertuigen en personenauto's. De mobiele werktuigen worden in een later stadium behandeld. Voor deze berekening is onderscheid gemaakt tussen de volgende activiteiten:

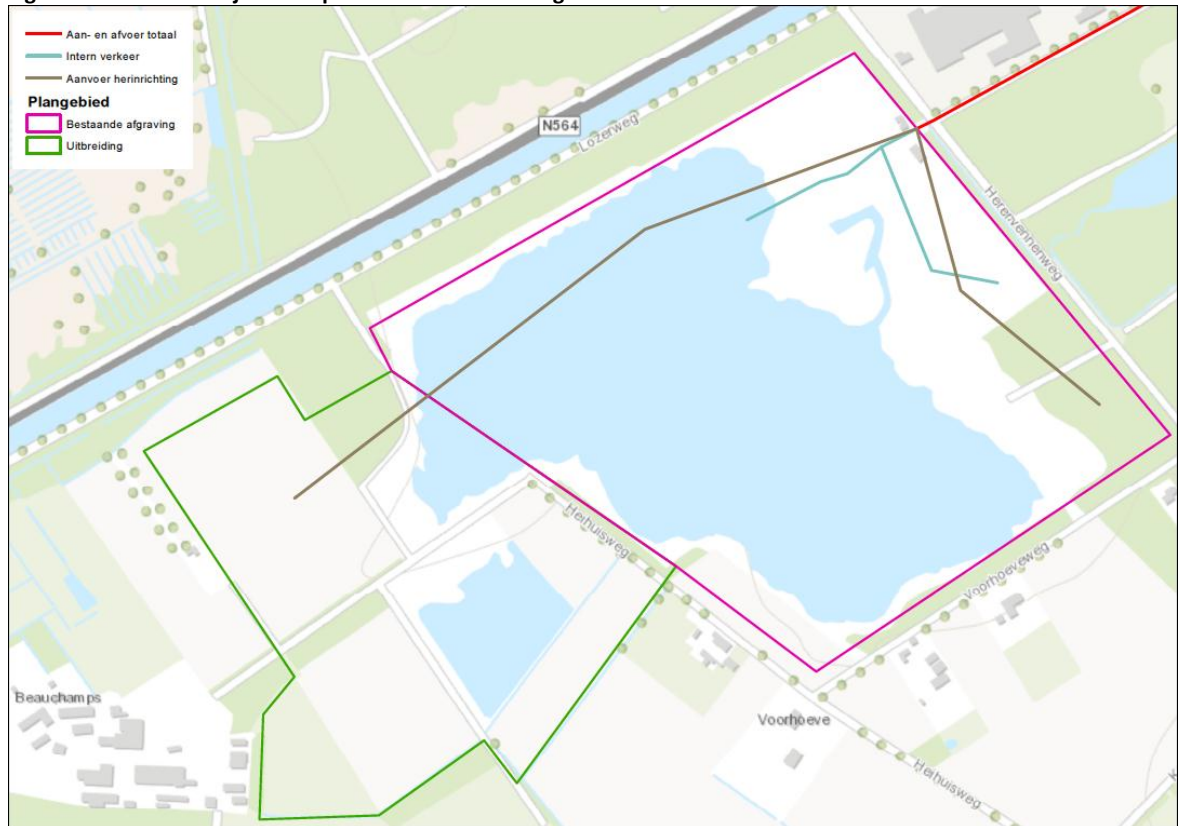
- Het rijden op het terrein;
- Het stilstaan met draaiende motor ter plaatse van de weegbrug;
- Het stilstaan met draaiende motor tijdens het laden op het terrein;
- Het stilstaan met draaiende motor tijdens het lossen op het terrein.

#### Rijden op het terrein

Op het terrein rijden diverse motorvoertuigen. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen aan- en afvoer van grondstoffen en intern verkeer. In figuur 2.1 zijn de rijroutes van de afvoer van grondstoffen (rood) en het interne verkeer (lichtblauw) weergegeven voor de referentiesituatie. In de aan te vragen situatie (figuur 2.2) komt daar de aanvoer van de terug te storten grond bij (grijs).

**Figuur 2.1: Overzicht rijroutes op het terrein referentiesituatie**



**Figuur 2.2: Overzicht rijroutes op het terrein aan te vragen situatie**

Voor beide situaties geldt dat de intern rijdende personenauto's zijn meegenomen tot aan de splitsing van het interne verkeer, daar deze ter plaatse van de hoofdingang worden geparkeerd.

Alle genoemde rijbewegingen zijn middels bronnen opgenomen in het rekenmodel. Hiertoe zijn de rijroutes opgesplitst in stukken van 10 meter en is per stuk een bron gesimuleerd.

**Tabel 2.6: Voertuigbewegingen (totaal van heen en terug), referentiesituatie**

|                              | Intern<br>[mvt/jr] |
|------------------------------|--------------------|
| Lichte motorvoertuigen       | 2.000              |
| Middelzware vrachtvoertuigen | 0                  |
| Zware vrachtvoertuigen       | 14.286             |
| <b>Totaal</b>                | <b>16.286</b>      |

**Tabel 2.7: Voertuigbewegingen (totaal van heen en terug), aan te vragen situatie**

|                              | Intern<br>[mvt/jr] | Aanvoer herinrichting<br>[mvt/jr] |
|------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Lichte motorvoertuigen       | 2.000              | 0                                 |
| Middelzware vrachtvoertuigen | 0                  | 0                                 |
| Zware vrachtvoertuigen       | 25.714             | 12.500                            |
| <b>Totaal</b>                | <b>27.714</b>      | <b>12.500</b>                     |

### Stilstaan met draaiende motor ter plaatse van de weegbrug

Bij het binnenrijden en/of het verlaten van de inrichting wordt een deel van de vrachtvoertuigen gewogen waarbij de motor van het voertuig stationair blijft draaien. Dit geldt alleen voor de aan te vragen situatie in 2015, daar in het peiljaar 2000 nog geen weegbrug aanwezig was. Omdat voor een deel van de vrachtvoertuigen het leeggewicht bekend is, worden niet alle vrachtvoertuigen bij aankomst en bij vertrek gewogen.



Ten opzichte van het normale rijgedrag (opgenomen door meerdere puntbronnen) is ter plaatse van de weegbrug sprake van een afwijkende, min of meer gecumuleerde, emissie. Voor het berekenen van de emissie NO<sub>x</sub> tijdens het stilstaan zijn de volgende uitgangspunten genoemd in tabel 2.8 gehanteerd.

**Tabel 2.8: Uitgangspunten weegbrug**

|                         | Uitgangspunt                        |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Weegbeurten             | 33.438 voertuigen per jaar          |
| Weegduur                | 279uur/jaar (0,5 minuten/weegbeurt) |
| Gemiddeld motorvermogen | 400 kW                              |
| Lastfactor              | 20%                                 |
| Euronorm                | Euro V                              |

De berekening van de emissie NO<sub>x</sub> als gevolg van het draaien van de motor is opgenomen in tabel 2.12 (referentiesituatie) en tabel 2.13 (aan te vragen situatie). Om de emissie van dit wegen te simuleren is ter plaatse van de weegbrug een puntbron in het model opgenomen.

**Stilstaan met draaiende motor tijdens het laden op het terrein**

Tijdens het laden van de grondstoffen blijft de motor van het voertuig (stationair) draaien. Voor het berekenen van de emissie NO<sub>x</sub> tijdens het laden zijn de volgende uitgangspunten genoemd in tabel 2.9 (peiljaar 2000) en tabel 2.10 (peiljaar 2015) gehanteerd.

**Tabel 2.9: Uitgangspunten laden voor de referentiesituatie**

|                         | Uitgangspunt                       |
|-------------------------|------------------------------------|
| Laadbeurten             | 7.143 voertuigen/jaar              |
| Laadduur                | 595 uur/jaar (5 minuten/laadbeurt) |
| Gemiddeld motorvermogen | 400 kW                             |
| Lastfactor              | 20%                                |
| Euronorm                | Euro II                            |

**Tabel 2.10: Uitgangspunten laden voor de aan te vragen situatie**

|                         | Uitgangspunt                         |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Laadbeurten             | 12.857 voertuigen/jaar               |
| Laadduur                | 1.071 uur/jaar (5 minuten/laadbeurt) |
| Gemiddeld motorvermogen | 400 kW                               |
| Lastfactor              | 20%                                  |
| Euronorm                | Euro V                               |

De berekening van de emissie NO<sub>x</sub> als gevolg van het draaien van de motor is opgenomen in tabel 2.12 (referentiesituatie) en tabel 2.13 (aan te vragen situatie). Om de emissie van dit laden te simuleren zijn, aangezien op meerdere locaties binnen de inrichting zal worden geladen, puntbronnen verspreid over het noordoostelijk deel van het terrein in het model opgenomen.

**Stilstaan met draaiende motor tijdens het lossen op het terrein**

Tijdens het lossen van de grond voor de herinrichting is de motor van het voertuig (hoog stationair) benodigd om de laadbak te kantelen. Dit geldt alleen voor de aan te vragen situatie in 2015, daar in referentiesituatie geen sprake van lossen was. Voor het berekenen van de emissie NO<sub>x</sub> tijdens het lossen zijn de volgende uitgangspunten genoemd in tabel 2.11 gehanteerd.

**Tabel 2.11: Uitgangspunten lossen**

|                         | Uitgangspunt                      |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Losbeurten              | 6.250 voertuigen/jaar             |
| Laadduur                | 208 uur/jaar (2 minuten/losbeurt) |
| Gemiddeld motorvermogen | 400 kW                            |
| Lastfactor              | 80%                               |
| Euronorm                | Euro V                            |

De berekening van de emissie NO<sub>x</sub> als gevolg van het draaien van de motor is opgenomen in tabel 2.12 (referentiesituatie) en tabel 2.13 (aan te vragen situatie). Om de emissies van dit lossen te simuleren zijn, aangezien op meerdere locaties binnen de inrichting zal worden gelost tijdens de herinrichting, puntbronnen langs de noordzijde en oostzijde van het terrein in het model opgenomen.

In onderstaande tabellen is de berekening opgenomen van de emissies NO<sub>x</sub> die gemiddeld gedurende het gehele jaar vrijkomen in kilogram per seconde. Deze emissies zijn bepaald op basis van de tijdsduur van de onderlinge activiteiten en de emissiefactor van de vrachtvoertuigen tijdens het uitvoeren deze activiteiten.

**Tabel 2.12: Emissies vrachtvoertuigen voor de referentiesituatie**

| Werktuig | Tijdsduur | Vermogen | Lastfactor | Emissiefactor | Tijdsfactor     | Emissie NO <sub>x</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------|-----------|----------|------------|---------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
|          | [uur]     | [kW]     | [%]        | [g/kWh]       | van jr naar sec | [gr/sec]                | [kg/jr]                 |
| Laden    | 595       | 400      | 20         | 7,0           | 3,17E-08        | 1,06E-02                | 333,2                   |

**Tabel 2.13: Emissies vrachtvoertuigen voor de aan te vragen situatie**

| Werktuig | Tijdsduur | Vermogen | Lastfactor | Emissiefactor | Tijdsfactor     | Emissie NO <sub>x</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------|-----------|----------|------------|---------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
|          | [uur]     | [kW]     | [%]        | [g/kWh]       | van jr naar sec | [gr/sec]                | [kg/jr]                 |
| Weegbrug | 279       | 400      | 20         | 2,0           | 3,17E-08        | 1,41E-03                | 44,6                    |
| Laden    | 1.071     | 400      | 20         | 2,0           | 3,17E-08        | 5,44E-03                | 171,4                   |
| Lossen   | 208       | 400      | 80         | 2,0           | 3,17E-08        | 4,23E-03                | 133,1                   |

### 2.2.3 Werktuigen

Binnen de inrichting wordt gebruik gemaakt van diverse (mobiele) werktuigen. De werktuigen die beschikken over een eigen verbrandingsmotor hebben een bijdrage aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen en zijn daarom meegenomen in de berekening. Het gaat daarbij om de volgende (mobiele) werktuigen, zoals weergegeven in tabel 2.14 (referentiesituatie) en tabel 2.15 (aan te vragen situatie).

**Tabel 2.14: Uitgangspunten mobiele werktuigen voor de referentiesituatie**

|              | Uitgangspunt                     |
|--------------|----------------------------------|
| Zandzuiger   | 1.700 uur/jaar                   |
|              | Verbruik 130 liter/uur           |
| Graafmachine | 170 uur/jaar                     |
|              | Motorvermogen 105 kW (Cat 320E)  |
|              | STAGE I (geproduceerd voor 2001) |
| Shovel       | 1.700 uur/jaar                   |
|              | Motorvermogen 215 kW (Cat 972K)  |
|              | STAGE I (geproduceerd voor 2001) |

**Tabel 2.15: Uitgangspunten mobiele werktuigen voor de aan te vragen situatie**

|              | Uitgangspunt   |
|--------------|--|
| Graafmachine | Grondstoffendeling 240 uur/jaar  |
|              | Afgraven deklaag 360 uur/jaar (obv 36 dagen en 10 uur/dag)             |
|              | Herinrichten terrein 960 uur/jaar (obv 96 dagen en 10 uur/dag)         |
|              | Totaal 1.560 uur/jaar  |
|              | Motorvermogen 105 kW (Cat 320E) of soortgelijk                         |
|              | STAGE IIIa (geproduceerd tussen 2006 en 2008)                          |
| Shovel       | 1.700 uur/jaar   |
|              | Motorvermogen 215 kW (Cat 972K) of soortgelijk                         |
|              | STAGE IIIa (geproduceerd tussen 2006 en 2008)                          |
| Dumper       | Afgraven deklaag 360 uur/jaar  |
|              | Rijden tijdens afgraven deklaag 370 uur/jaar (obv 5.040 mvt/jaar)      |
|              | Herinrichten terrein 720 uur/jaar (obv 75% van 96 dagen en 10 uur/dag) |
|              | Totaal 1.450 uur/jaar  |
|              | Motorvermogen 280 kW (Cat 730C) of soortgelijk                         |
|              | STAGE IIIa (geproduceerd tussen 2006 en 2008)                          |
| Bulldozer    | 960 uur/jaar (obv 96 dagen en 10 uur/dag)                              |
|              | Motorvermogen 175 kW (Cat D6) of soortgelijk                           |
|              | STAGE IIIa (geproduceerd tussen 2006 en 2008)                          |

### Berekening emissies als gevolg van dieselmotoren

Voor het berekenen van de emissies van de werktuigen die beschikken over een dieselmotor, met uitzondering van de zandzuiger, is gebruik gemaakt van de rapportage 'Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet'<sup>2</sup>. In deze rapportage wordt voor het berekenen van de emissies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$\text{Emissie} = \text{Lastfactor} * \text{Vermogen} * \text{Emissiefactor} * \text{TAF-factor}$$

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| Lastfactor    | = | het gedeelte van het gemiddelde volle vermogen van dit machinetype dat gemiddeld gebruikt wordt  |
| Vermogen      | = | het gemiddelde vermogen van dit machinetype (kW)   |
| Emissiefactor | = | de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/kWh)  |
| TAF-factor    | = | aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruikstoepassing van dit machinetype als gevolg van wisselende vermogensvraag |

Voor de werktuigen zijn de emissiefactoren NO<sub>x</sub> en bijbehorende TAF-factor verkregen uit de hierboven beschreven rapportage. Aangenomen is dat de werktuigen gedurende hun werkzaamheden gemiddeld 75% van hun totale vermogen gebruiken (de zogenaamde lastfactor). De emissie van de zandzuiger is middels het dieselverbruik bepaald. Hierbij is gebruik gemaakt van de rapportage 'Methoden voor berekening van emissies door mobiele bronnen in NL'<sup>3</sup>. Ook de emissiefactor volgt uit deze rapportage. De berekening van de emissie NO<sub>x</sub> als gevolg van het draaien van de motor is opgenomen in tabel 2.16 (referentiesituatie) en tabel 2.17 (aan te vragen situatie).

In onderstaande tabellen is de berekening opgenomen van de emissies NO<sub>x</sub> die gemiddeld gedurende het gehele jaar vrijkomen in kilogram per seconde. Deze emissies zijn bepaald op basis van de tijdsduur van de onderlinge activiteiten en de emissiefactor van de mobiele werktuigen tijdens het uitvoeren deze activiteiten.

**Tabel 2.16: Emissies mobiele werktuigen voor de referentiesituatie**

| Werktuig     | Tijdsduur | Verbruik  | s.g.        | Emissiefactor    | TAF  | Tijdsfactor     | Emissie NO <sub>x</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|--------------|-----------|-----------|-------------|------------------|------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
|              | [uur]     | [ltr/uur] | [kg/ltr]    | [g/kg brandstof] | [-]  | van jr naar sec | [gr/sec]                | [kg/jr]                 |
| Zandzuiger   | 1.700     | 130       | 0,84        | 40,0             | -    | 3,17E-08        | 2,35E-01                | 7.425,6                 |
| Werktuig     | Tijdsduur | Vermogen  | Last-factor | Emissiefactor    | TAF  | Tijdsfactor     | Emissie NO <sub>x</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|              | [uur]     | [kW]      | [%]         | [g/kWh]          | [-]  | van jr naar sec | [gr/sec]                | [kg/jr]                 |
| Graafmachine | 170       | 105       | 75          | 8,1              | 0,87 | 3,17E-08        | 2,99E-03                | 94,3                    |
| Shovel       | 1.700     | 215       | 75          | 7,6              | 1,05 | 3,17E-08        | 6,94E-02                | 2.187,5                 |

**Tabel 2.17: Emissies mobiele werktuigen voor de aan te vragen situatie**

| Werktuig                           | Tijdsduur | Vermogen | Last-factor | Emissiefactor | TAF  | Tijdsfactor     | Emissie NO <sub>x</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|------------------------------------|-----------|----------|-------------|---------------|------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
|                                    | [uur]     | [kW]     | [%]         | [g/kWh]       | [-]  | van jr naar sec | [gr/sec]                | [kg/jr]                 |
| Graafmachine (grondstoffendelving) | 240       | 105      | 75          | 3,3           | 0,87 | 3,17E-08        | 1,72E-03                | 54,3                    |
| Graafmachine (afgraven)            | 360       | 105      | 75          | 3,3           | 0,87 | 3,17E-08        | 2,58E-03                | 81,4                    |
| Graafmachine (herinrichten)        | 960       | 105      | 75          | 3,3           | 0,87 | 3,17E-08        | 6,88E-03                | 217,0                   |
| Shovel (grondstoffendelving)       | 1.700     | 215      | 75          | 3,3           | 1,05 | 3,17E-08        | 3,01E-02                | 949,8                   |
| Dumper (afgraven)                  | 360       | 280      | 75          | 3,3           | 1,10 | 3,17E-08        | 8,70E-03                | 274,4                   |
| Dumper, rijdend (afgraven)         | 370       | 280      | 75          | 3,3           | 1,10 | 3,17E-08        | 8,93E-03                | 282,1                   |
| Dumper (herinrichten)              | 720       | 280      | 75          | 3,3           | 1,10 | 3,17E-08        | 1,74E-02                | 548,9                   |
| Bulldozer (herinrichten)           | 960       | 175      | 75          | 3,3           | 0,98 | 3,17E-08        | 1,29E-02                | 407,5                   |

<sup>2</sup> Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT-2009-01782\_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

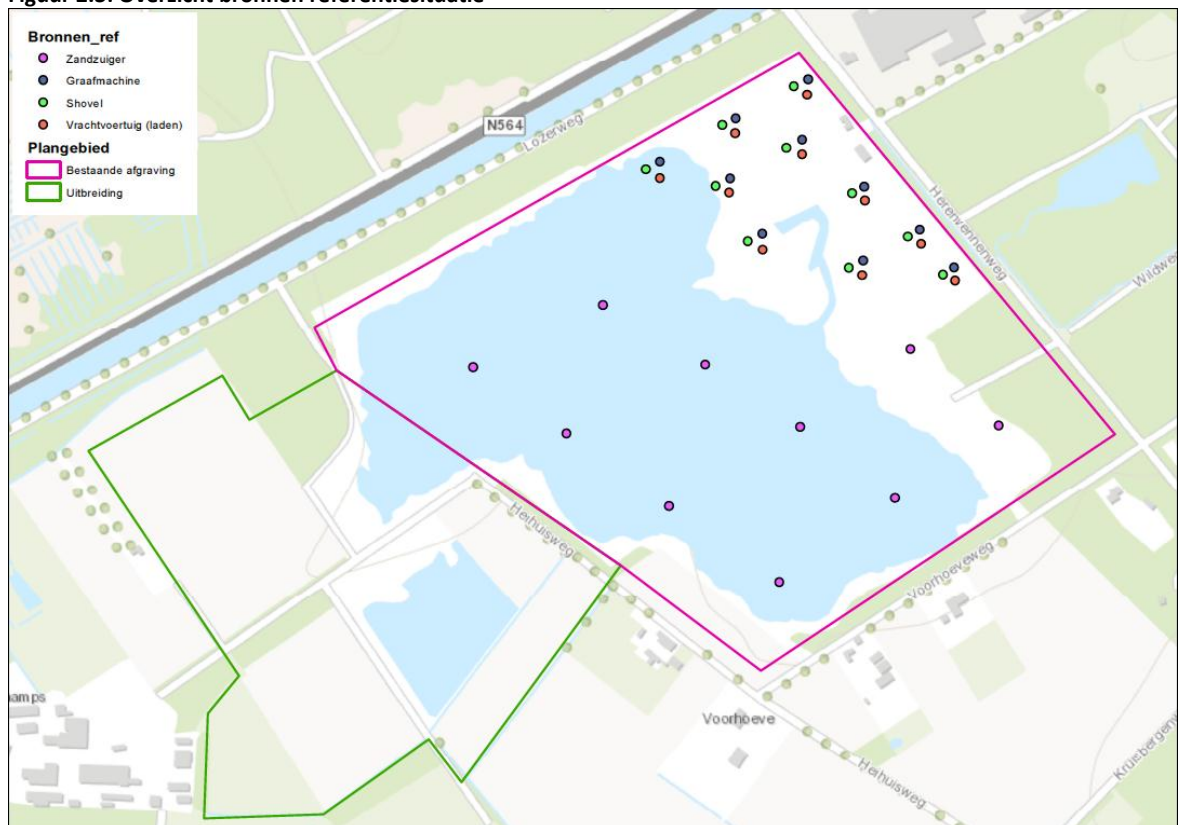
<sup>3</sup> Klein, Methoden voor berekening van emissies door mobiele bronnen in NL, CBS, 2012

Voor de dumpers is tevens het rijden op het terrein gemodelleerd. De tijdsduur van het rijden is bepaald op basis van het totaal aantal dumperbewegingen (5.040 bewegingen) te vermenigvuldigen met het gemiddelde aantal kilometer per beweging (1,1 kilometer) en te delen door de gemiddelde rijsnelheid (15 km/uur). Hierbij is als uitgangspunt 140 bewegingen per dag gehanteerd voor de duur van het afgraven (36 dagen). Dit volgt uit de 90.000 m<sup>3</sup> die afgegraven moet worden, wat met een gemiddelde productie van 2.500 m<sup>3</sup> per dag gebeurt.

#### 2.2.4 Wijze van modellering

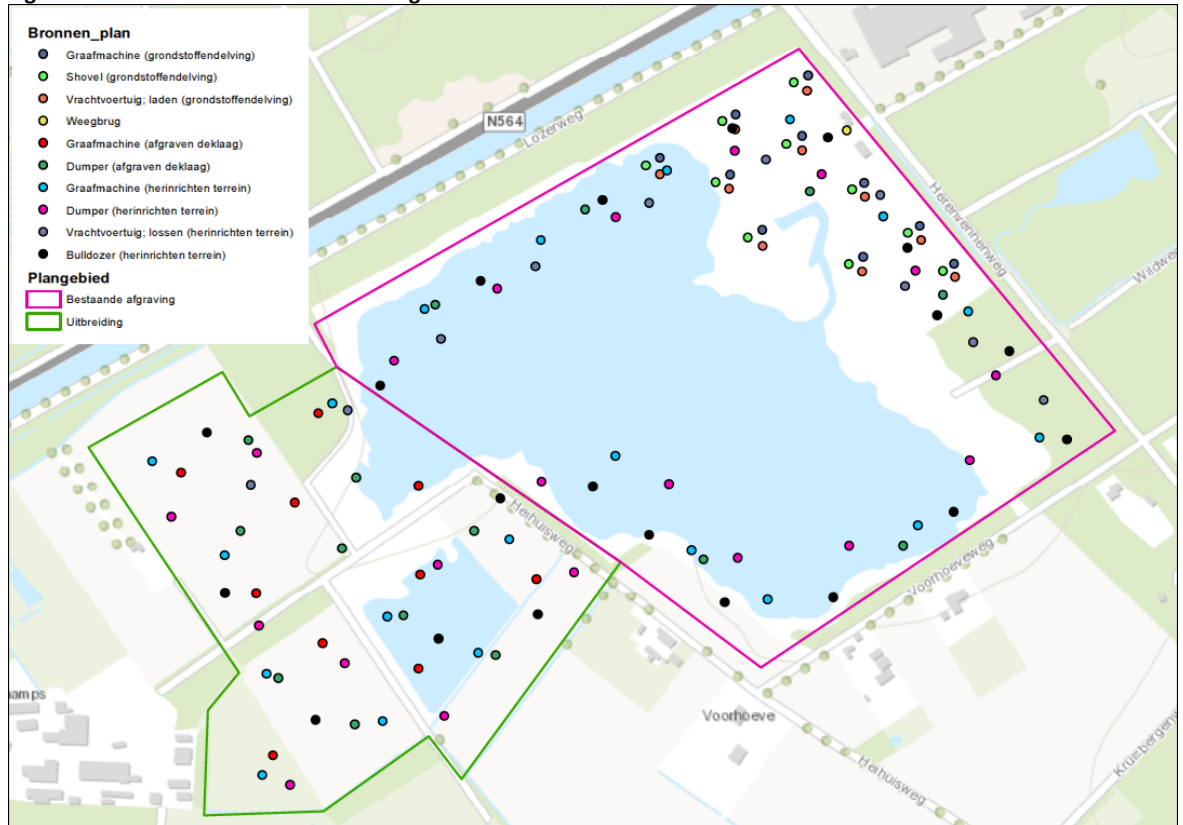
De stationaire vrachtvoertuigen (wegen, laden en lossen) en de mobiele werktuigen zijn door middel van één (of meerdere) puntbron(nen) in het rekenmodel opgenomen. De berekende emissie NO<sub>x</sub> in gram per seconde (gemiddelde emissie gedurende een jaar) is hierover gelijkmatig verdeeld. In figuur 2.3 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde bronnen in de referentiesituatie. Hierin zijn in de noordoostelijke hoek de bronnen van de graafmachine, de shovel en het laden van vrachtvoertuigen opgenomen. Verdeeld over de zandwinplas zijn bronnen voor de zandzuiger opgenomen.

**Figuur 2.3: Overzicht bronnen referentiesituatie**



In figuur 2.4 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde bronnen in de aan te vragen situatie. Hierin zijn wederom de bronnen in de noordoostelijke hoek uit de referentiesituatie opgenomen (met gewijzigde emissies vanwege een hogere doorzet), alsmede bronnen voor het afgraven van de deklaag (graafmachine en dumper) in het westelijk deel van het terrein en bronnen voor het herinrichten (graafmachine, dumper en bulldozer) langs de rand van de toekomstige plas.

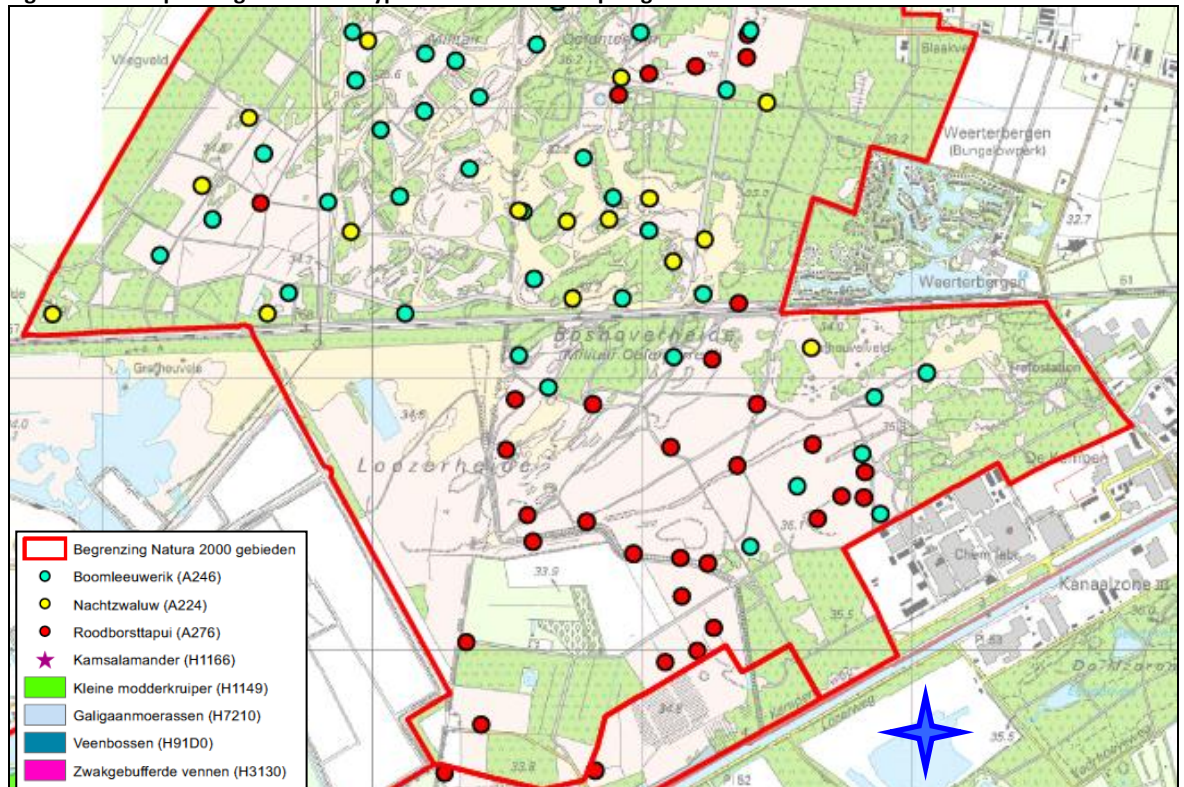
**Figuur 2.4: Overzicht bronnen aan te vragen situatie**



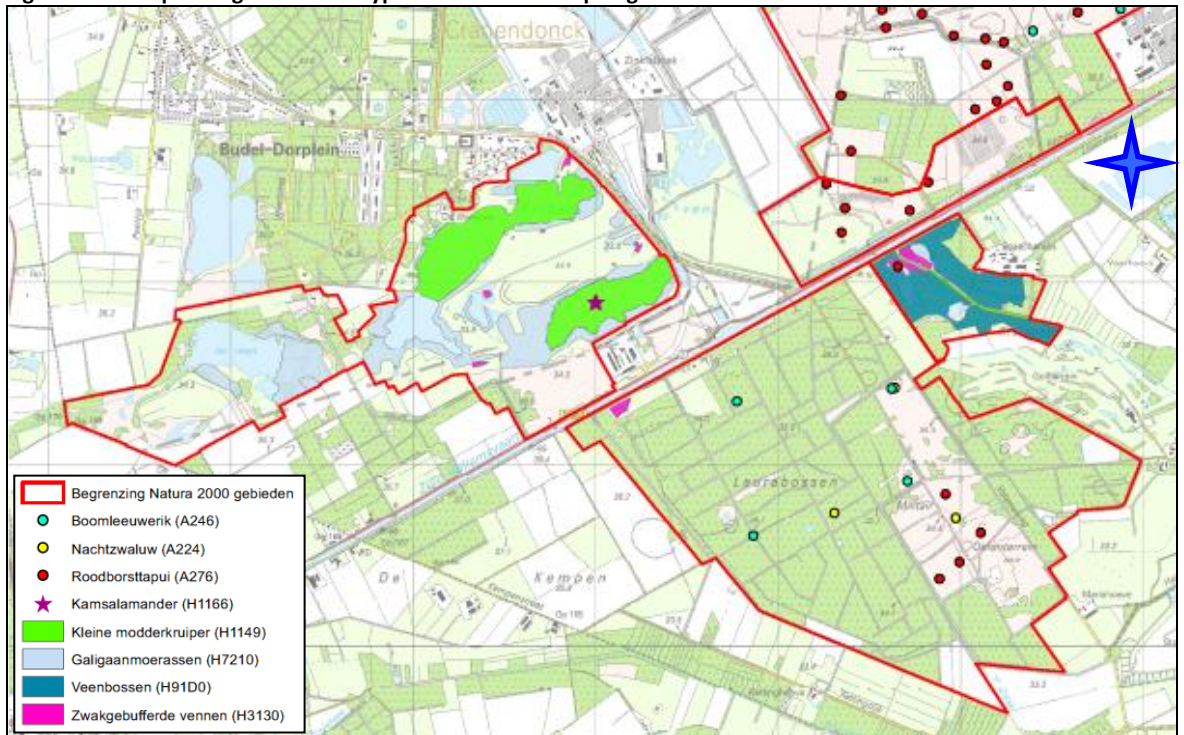
### 3 Wijze van beoordeling

Voor dit stikstofdepositie onderzoek is de beoordeling uitgevoerd op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Weeter- en Budelerbergen en Ringselven. Voor het selecteren van de toetslocaties is gebruik gemaakt van de verspreidingskaarten uit het concept beheerplan zoals die in figuur 3.1 en 3.2 zijn weergegeven.

Figuur 3.1: Verspreiding soorten en typen ten noorden van plangebied

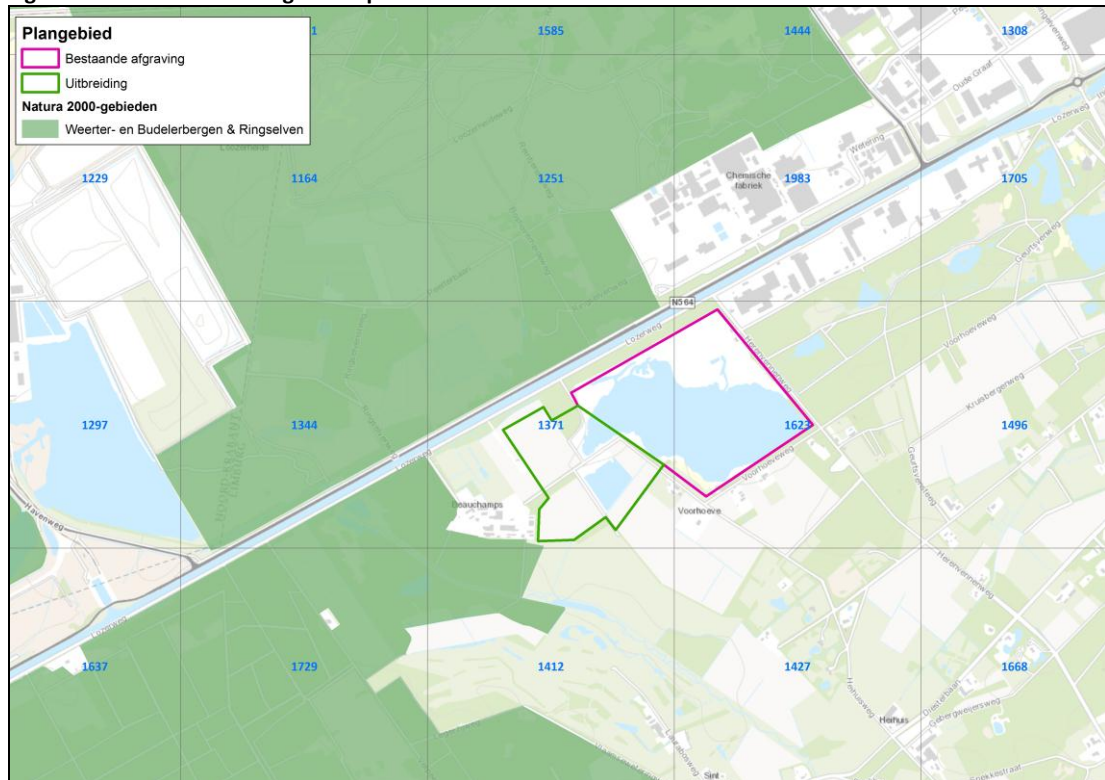


**Figuur 3.2: Verspreiding soorten en typen ten westen van plangebied**



Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor de habitattypen Galigaanmoerassen, Hoogveenbossen en Zwakgebufferde vennen en de soorten Kleine modderkruiper, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Nachtzwaluw en Kamsalamander.

**Figuur 3.3: Overzicht achtergronddeposities**



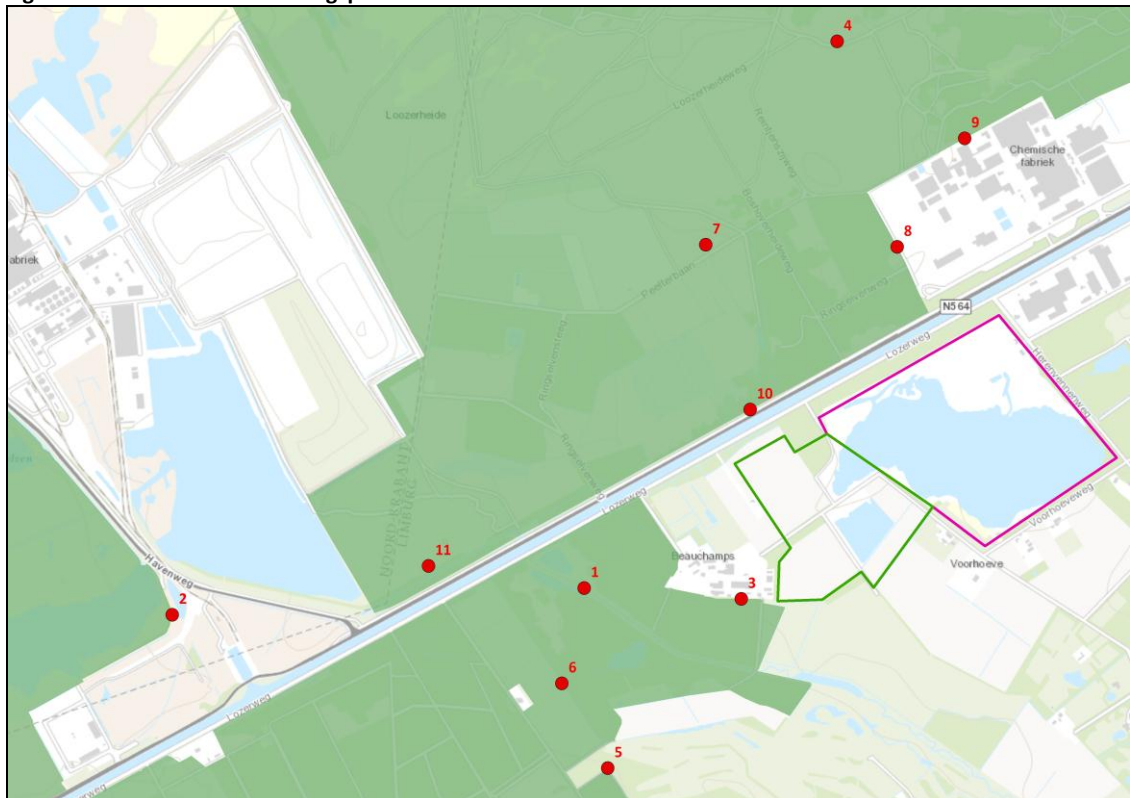
De in figuur 3.3 weergegeven achtergronddeposities betreffen de in maart 2015 vastgestelde achtergronddeposities voor het peiljaar 2015.

De stikstofdepositiebijdrage voor de referentiesituatie en aangevraagde situatie is berekend op de dichtst bij de inrichting gelegen locaties waar sprake is van een voor stikstof gevoelig habitattyp. Ook zijn beoordelingspunten gelegd ter plaatse van de dichtst bij de inrichting gelegen locaties waar de relevante soorten voorkomen volgens de verspreidingskaarten (zie figuur 3.1 en 3.2).

Een overzicht van alle gehanteerde beoordelingspunten is opgenomen in figuur 3.4.



**Figuur 3.4: Overzicht beoordelingspunten**



## 4 Resultaten en beoordeling

In dit hoofdstuk is, op basis van de beschreven uitgangspunten, de stikstofdepositiebijdrage weergegeven ter plaatse van de afzonderlijke beoordelingspunten. In tabel 4.1 zijn de berekeningsresultaten opgenomen als totaal van de afzonderlijke NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-bijdragen voor de referentiesituatie (Referentie), de aangevraagde situatie (Aangevraagd) en het verschil tussen de aangevraagde situatie en de referentiesituatie (Projectbijdrage).

**Tabel 4.1: Resultaten**

|    | RD coördinaat |         | Referentie  | Aangevraagd | Projectbijdrage |
|----|---------------|---------|-------------|-------------|-----------------|
|    | X [m]         | Y [m]   | [mol/ha/jr] | [mol/ha/jr] | [mol/ha/jr]     |
| 1  | 171.812       | 360.071 | 1,4         | 1,0         | -0,4            |
| 2  | 170.457       | 359.984 | 0,4         | 0,2         | -0,2            |
| 3  | 172.328       | 360.036 | 2,5         | 2,5         | 0,0             |
| 4  | 172.643       | 361.865 | 3,0         | 0,9         | -2,0            |
| 5  | 171.889       | 359.480 | 1,6         | 0,9         | -0,8            |
| 6  | 171.738       | 359.759 | 1,2         | 0,8         | -0,4            |
| 7  | 172.211       | 361.198 | 2,6         | 1,1         | -1,5            |
| 8  | 172.841       | 361.191 | 10,7        | 3,9         | -6,8            |
| 9  | 173.062       | 361.547 | 6,9         | 2,3         | -4,6            |
| 10 | 172.357       | 360.657 | 4,2         | 3,5         | -0,7            |
| 11 | 171.300       | 360.144 | 0,8         | 0,5         | -0,3            |

Op geen van de beoordelingspunten is sprake van een toename van de projectbijdrage waardoor negatieve effecten zijn uitgesloten. Aangezien op het dichtst bij gelegen Natura 2000-gebied al sprake is van een afname ten opzichte van de referentiesituatie, zal ook in de op grotere afstand gelegen Natura 2000-gebieden sprake zijn van een afname.

## Bijlage 3: Hydrologisch onderzoek

## Rapport

### Hydrologische effectenstudie wijziging zandwinning Weert



# Rapport

## Hydrologische effectenstudie wijziging zandwinning Weert

projectnummer 203115  
definitief revisie01  
23 april 2015

### Auteur(s)

J. van Roestel  
S. van den Driest - van der Kruijs

### Opdrachtgever

Kuypers Kessel B.V.  
Postbus 7844  
5995 ZG Kessel

|                |                      |                |                   |
|----------------|----------------------|----------------|-------------------|
| datum vrijgave | beschrijving revisie | goedkeuring    | vrijgave          |
| 23 april 2015  | definitief           | J. van Roestel | J. van der Meulen |

**Datum van uitgave:**

23 april 2015

**Contactgegevens:**

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT

T. 0162487000

E. [info.nl@anteagroup.nl](mailto:info.nl@anteagroup.nl)

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

|          | <b>Blz.</b>   |
|----------|---|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>  |
| 1.1      | Beschrijving van de wijziging eindplan en de omgeving <span style="float: right;">1</span>  |
| 1.2      | Nadere beschrijving natuur- en duikplas <span style="float: right;">2</span>  |
| 1.3      | Opzet van het onderzoek <span style="float: right;">4</span>  |
| <b>2</b> | <b>Hydrologische systeemanalyse</b> <span style="float: right;"><b>6</b></span>   |
| 2.1      | Geohydrologische opbouw <span style="float: right;">6</span>  |
| 2.2      | Grondwaterstijghoogten en grondwaterinvloed via het eerste watervoerende pakket <span style="float: right;">7</span>              |
| 2.3      | Hydrologische invloed via de deklaag <span style="float: right;">12</span>  |
| <b>3</b> | <b>Ijking van het grondwatermodel</b> <span style="float: right;"><b>18</b></span>  |
| 3.1      | Grondwatermodel IBRAHYM <span style="float: right;">18</span>   |
| 3.2      | Methode aanvullende ijking grondwatermodel <span style="float: right;">19</span>  |
| 3.3      | Resultaten van de ijking <span style="float: right;">20</span>  |
| <b>4</b> | <b>Tijdelijke situatie realisatie plan</b> <span style="float: right;"><b>22</b></span>   |
| 4.1      | Uitgangspunten <span style="float: right;">22</span>  |
| 4.2      | Fasering van de planrealisatie <span style="float: right;">22</span>  |
| 4.3      | Berekening grondwaterstanddalingen en effecten tijdens planrealisatie <span style="float: right;">23</span>                       |
| 4.4      | Berekening grondwaterstanddalingen zonder waterbuffer <span style="float: right;">24</span>                                       |
| <b>5</b> | <b>Situatie volgens het gewijzigde eindplan</b> <span style="float: right;"><b>25</b></span>                                      |
| 5.1      | Uitgangspunten <span style="float: right;">25</span>  |
| 5.2      | Resultaten van de berekening en interpretatie <span style="float: right;">25</span>   |
| <b>6</b> | <b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b> <span style="float: right;"><b>27</b></span>                                     |
|          | <b>Bijlage I Toelichting op de grondwatermodellering</b> <span style="float: right;"><b>30</b></span>                             |
|          | <b>Bijlage II Maximale grondwaterdalingen tijdelijke situatie zonder waterbuffer</b> <span style="float: right;"><b>36</b></span> |



# 1 Inleiding

## 1.1 Beschrijving van de wijziging eindplan en de omgeving

In opdracht van Centrale Zandwinning Weert (CZW) heeft Antea Group in de tweede helft van 2014 onderzoek gedaan naar de hydrologische gevolgen van een wijziging van het eindplan van de zandwinning te Weert. Deze wijziging van het eindplan houdt verband met de wens om tot een functiewijziging van een deel van het eindplan te komen, namelijk de aanleg van een duikplas aan de westkant van de Heihuisweg. In het voorliggende onderzoek wordt de hydrologische invloed van de aanleg van de duikplas nagegaan. De consequenties voor de landbouw en de natuur in de omgeving worden aangegeven.

De wijziging van het eindplan Weert vindt plaats binnen de vergunde begrenzing van de zandwinning, waarbij de duikplas verdiept wordt aangelegd. Het deelgebied westelijk van de Heihuisweg waar het om gaat is in figuur 1.1 aangegeven. Daarnaast is in figuur 1.1 de grens van het Natura2000 gebied Kruispeel aangegeven.



*Figuur 1.1. Globale begrenzing van het westelijke deel van het eindplan Weert (in rood) en van het Natura2000 gebied Kruispeel (groen). De zandwinning oostelijk van de Heihuisweg is inmiddels verder gevorderd dan op de luchtfoto is aangegeven (zie figuur 2.9).*

De begrenzingen van de Natura2000 gebieden in ruimere zin zijn in figuur 1.2 gegeven. Hierin is naast de Kruispeel aan de zuidwestkant ook Natura2000-gebied aan de noordkant van het kanaal vermeld.



*Figuur 1.2. Natura2000 gebied in de omgeving van het plangebied. De geheel zichtbare rood omgrensde gebieden hebben de status Habitat- en Vogelrichtlijngebied. Voor meer informatie wordt verwezen naar figuur 3.2 van de Passende Beoordeling.*

Voor het totale eindplan van de zandwinning Weert, inclusief het deelgebied waar het onderzoek nu op is gericht (rode begrenzing figuur 1.1), is in het kader van de vergunningverlening in 1993 en 1996 hydrologisch onderzoek verricht (Concept-rapport Oranjewoud, Hydrologische effectenstudie ontgroning te Weert, augustus 1993 en Rapport Oranjewoud, Aanvullende hydrologische effectenstudie ontgroning te Weert, november 1996). In dit onderzoek is voor het gebied binnen de rode begrenzing uitgegaan van 4 verschillende plassen met de bodem op ca. NAP +28 m (ca. 6 à 7 m-mv). In het gewijzigde eindplan wordt nu ook een diepe natuur- en duikplas aangelegd, zoals beschreven in de volgende paragraaf.

## 1.2 Nadere beschrijving natuur- en duikplas

In figuur 1.3 is de in de huidige situatie grotendeels gerealiseerde natuur en recreatieplas aan de noordoostkant van de Heihuisweg deels zichtbaar. De overige plassen waar het nu om gaat liggen aan de (zuid)westkant van de Heihuisweg binnen de grens van het plangebied (zie rode lijn figuur 1.1). Zoals aangegeven in figuur 1.3 wordt onderscheid gemaakt in:

- Een groenwal met poeltjes aan de noordwest kant (bij het kanaal)
- Een vispoel aan de zuidwest kant
- De natuur- en duikplas met 20 - 30 m diep water in het centrum van het gebied

De twee eerstgenoemde gebiedsdelen worden gegraven als aparte wat ondiepere plassen, tot een waterdiepte van ca. 15 m, en vervolgens met fijn materiaal/dekgrond aangevuld. De duikplas wordt gegraven in twee fasen, eerst tot 20 m waterdiepte en dan via een tussenbanket tot ca. 30 m onder water. Aan de noordwest kant staat een deel met een waterdiepte van 15 m in open verbinding met de duikplas. De overige plasdelen worden ca. 5 m diep. De vispoel aan de zuidwestkant wordt ca. 5-7 m diep in de eindsituatie. De plassen worden, afgesloten van de plas aan de andere kant van de Heihuisweg, ontgraven.

Op de tekening is tevens aangegeven dat aan de oostkant langs de Heihuisweg een paviljoen komt met een strandoever langs de grotendeels reeds gerealiseerde plas alhier. Daarnaast wordt de bestaande boerderij aan de zuidoostkant een uitvalsbasis voor outdoor activiteiten, ondersteunende horeca en groepsaccommodatie.



Figuur 1.3. Het hydrologisch relevante deelgebied van het eindplan Weert (Janssen Wuts Architecten BV, 2015), liggend aan de zuidwestkant van de Heihuisweg. De bestaande plas aan de noordoostkant van de Heihuisweg is deels zichtbaar.

In combinatie met het nieuwe inrichtingsplan volgens figuur 1.3 wordt tevens het hydrologische systeem robuuster ingericht. Volgens de bestaande vergunning uit de negentiger jaren worden alleen taludafdekkingen in de geplande plassen aan beide kanten van de Heihuisweg gebruikt om de hydrologische effecten van de plas richting de bosstrook langs het kanaal en het landbouwgebied te mitigeren. In het nieuwe inrichtingsplan is daarnaast een waterbuffer opgenomen die de grondwaterstanden in de bosstrook langs het kanaal en in het landbouwgebied beter beheersbaar maakt. Deze waterbuffer kan kanaalwater aanvoeren en, indien nodig, overtollig water afvoeren. De waterbuffer komt te liggen aan de noordwestkant langs de bestaande en de geplande zandwinning, evenwijdig aan het kanaal, tussen de plassen en de bosstrook langs het kanaal en wordt uitgevoerd in de vorm van een beek/watergang met flauwe oevers. Het tracé hiervan is aangegeven in figuur 4.1.

De waterbuffer ligt in de vorm van een beek/watergang ook haaks op het kanaal, langs een deel van de westgrens van het plangebied, namelijk daar waar het plangebied grenst aan het landbouwgebied. Dit traject kan gedurende korte tijd in de tijdelijke situatie als hydrologisch scherm functioneren om, indien nodig, in het landbouwgebied grondwaterstandverlagingen te voorkomen, zolang er geen taludafdekking is aangebracht. Uit de plas wordt, indien nodig, water in dit geïsoleerde deel van de waterbuffer gepompt, waarmee de grondwaterstand aan de westkant wordt verhoogd en waarna het water vervolgens weer retour stroomt naar de plas.

Het laatstgenoemde deel van de beek/watergang is ook aangegeven als onderdeel van de waterbuffer in de eindsituatie van figuur 5.1. Er wordt dan echter geen water aangevoerd via deze watergang. Het tracé van de watergang tussen het plangebied en het landbouwgebied is dan bedoeld om, na de afdekking van het talud, periodiek overtollig grondwater af te voeren, mocht door een hoge weerstand op het talud van de plas de grondwaterstand in het landbouwgebied hoger dan gewenst worden opgestuwd. Dit deel van de watergang kan vervallen indien uit de monitoring blijkt dat dit niet nodig is

De waterbuffer wordt aangesloten op de bestaande watergang die ligt aan de noordoostkant van de ontgroning en in verbinding staat met het kanaal, in het verlengde van de Herenvennenweg. Met de aanvoer van kanaalwater wordt het hydrologische systeem regelbaar gemaakt en wordt tegemoet gekomen aan de wensen ten aanzien van de grondwaterstand die de terreinbeheerder experimenteel kan vaststellen. Van belang is daarbij dat het geen gebiedsvreemd water betreft. In de huidige situatie stroomt namelijk al ca. 2 m<sup>3</sup> water per dag per meter lengte van het kanaal als grondwater de bosstrook langs het kanaal in, waar het zorgt voor een kwelsituatie. De waterbuffer dient om de hydrologische omstandigheden in de omgeving van de plas te optimaliseren ten opzichte van de huidige en de toekomstige situatie en heeft de volgende meerwaarde:

1. Het regelbaar maken van het hydrologische systeem, wat betreft de invloed van het inrichtingsgebied op omgeving, zoals de bosstrook tussen het inrichtingsgebied en het kanaal en het aangrenzende landbouwgebied, aan de westkant van de ontgroning.
2. Het regelbaar maken van de kanaalkwel. Deze kanaalkwel is bepalend voor de kwaliteit van de natuur in de directe omgeving, waaronder de natuur in de aangrenzende Natura2000 gebieden. Uit de grondwaterstanden en het grondwatermodel blijkt dat zonder deze kanaalkwel de natuur zou verdrogen.

De waterbuffer is regulerend in twee opzichten, er kan water worden aangevoerd maar ook water worden afgevoerd, mocht de taludafdekking in de uitbreiding plaatselijk tot een te hoge grondwaterstand aanleiding geven. Daarnaast wordt hiermee een veiligheid ingebouwd tegen overige invloeden die niet met de zandwinning te maken hebben, zoals werkzaamheden aan het kanaal waarbij de kanaalkwel kan verminderen.

### 1.3 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek van 1993 en 1996 is met een grondwatermodel verricht. Inmiddels zijn er echter extra gegevens van boringen en grondwaterstanden ter beschikking gekomen. Het grondwatermodel dient derhalve te worden geactualiseerd. Besloten is om voor de actualisatie van het grondwatermodel uit te gaan van het grondwatermodel Ibrahim, dat voor dit gebied het meest actueel is. De toegang tot het grondwatermodel Ibrahim en de beschikbaarheid van de relevante bestanden is verzorgd door het waterschap Peel en Maasvallei.

Het beschikbaar gestelde grondwatermodel is voor het gebied van de zandwinning in het kader van dit onderzoek aanvullend geijkt. De ijking heeft plaatsgevonden op de gemiddelde grondwaterstijghoogten in de periode 2004 en 2005. Deze jaren zijn gekozen omdat dit de aanvang van de monitoring met meerdere peilbuizen was, waarbij de zandwinning nog weinig was gevorderd. Na 2004/2005 is de Tungelroysebeek heringericht, waarbij vernatting heeft plaatsgevonden. Deze vernatting heeft naar verwachting met name invloed op de freatische grondwaterstand in de deklaag en weinig invloed op de stijghoogten onder de deklaag, zoals blijkt uit de peilbuisgegevens in paragraaf 2.2. De stijghoogten in 2004/2005 in deze peilbuizen zijn voldoende representatief voor de huidige stijghoogten, na de herinrichting van de beek.

Na de ijking van het grondwatermodel zijn de effecten van een wijziging van het eindplan voor twee situaties berekend. Namelijk de tijdelijke situatie waarin het gewijzigde plan wordt gerealiseerd en de eindsituatie, waarin het plangebied met de duikplas en andere voorzieningen is ingericht. Voor de tijdelijke situatie worden drie fasen van de realisatie van het plan doorgerekend. De gevolgen van het plan voor de grondwaterstanden in de omgeving en de belangen (natuur, landbouw) worden besproken.

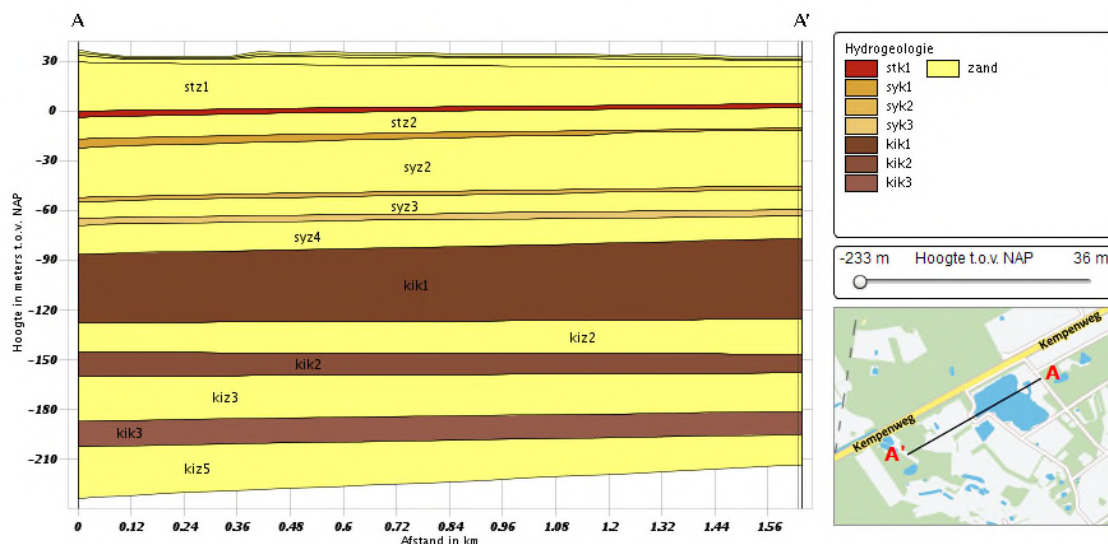
In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 een hydrologische systeemanalyse verricht. De bodemopbouw en grondwaterstanden worden nader in beeld gebracht, alsmede de te verwachten effecten van het plan en de mogelijkheden tot optimalisatie van de hydrologie. In hoofdstuk 3 worden de opzet en ijking van het grondwatermodel besproken en het resultaat van de ijking wordt gepresenteerd. In hoofdstuk 4 worden de modelresultaten voor de tijdelijke situatie besproken. De consequenties voor de grondwaterstanden en de belangen worden aangegeven. Hoofdstuk 5 betreft de modelresultaten voor de eindsituatie, waarbij eveneens de consequenties voor de grondwaterstanden en de belangen in de omgeving aan de orde komen. Tot slot volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

## 2 Hydrologische systeemanalyse

### 2.1 Geohydrologische opbouw

Het onderzoeksgebied ligt in de geologische eenheid de Roerdalslenk. Deze slenk wordt in het zuidwesten begrensd door de Feldbiss en in het noordoosten door de Peelrandbreuk. De opbouw van de ondergrond is opgenomen in figuur 2.1. Op basis hiervan kan de geohydrologische opbouw als volgt worden beschreven:

- De deklaag in het gebied wordt gevormd door de Formatie van Boxtel. Deze bestaat uit fijne zanden, die veelal lemig of slibhoudend zijn. Daarnaast komen hierin leemlagen voor. Volgens boringen van CZW heeft de deklaag een dikte van ca. 10 m in enkele boringen ter plaatse van de bestaand plas, oostelijk van de Heihuisweg. De laagdikte neemt in de richting van de Tungelroyse beek af, zoals verderop in deze memo aan de orde komt.
- Het onderliggende eerste watervoerende pakket wordt gevormd door de matig tot uiterst grove zanden van de Formatie Van Sterksel, waarin ingeschakeld grind voorkomt. Naar onderen gaat de Formatie van Sterksel over in de Formatie van Stamproy, die ook tot het eerste watervoerende pakket wordt gerekend. De onderkant van het 1e wvp ligt ongeveer op NAP -85 m.
- De onderliggende pliocene Bovenste Brunssum Klei (kik1) wordt als hydrologische basis van het systeem beschouwd.

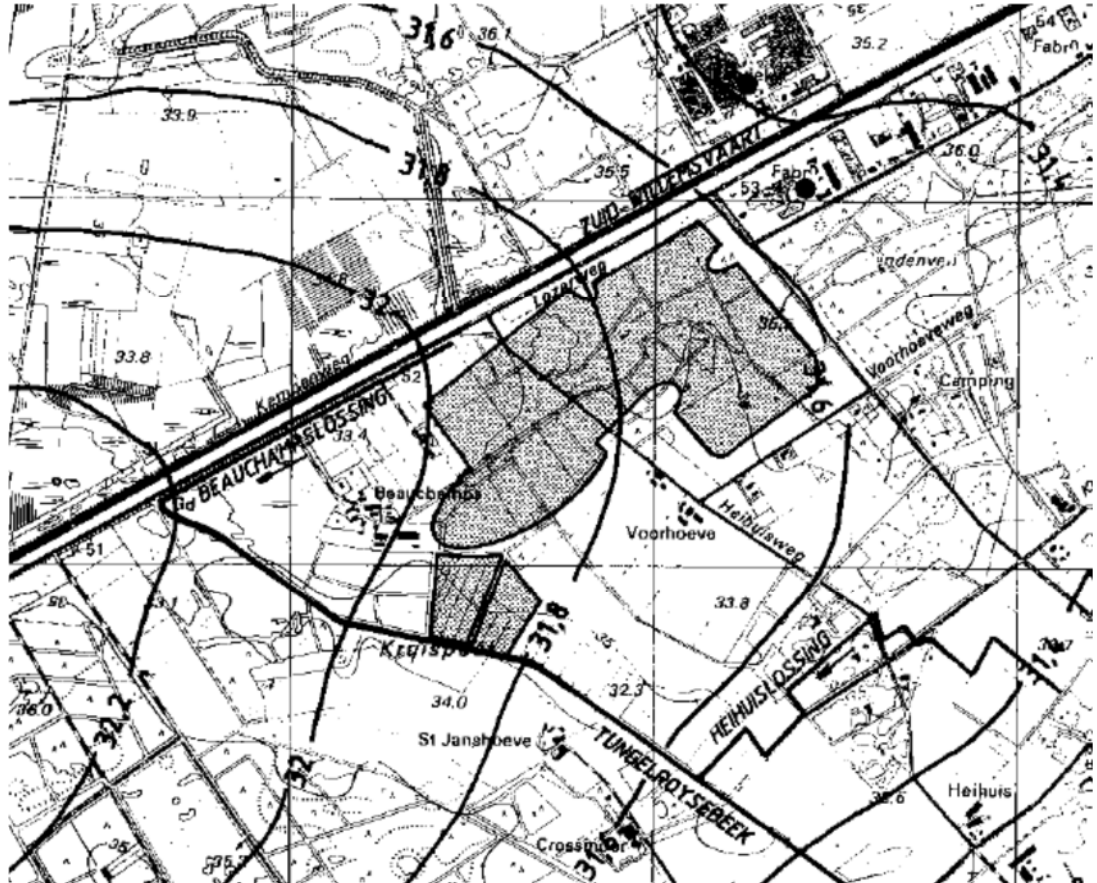


Figur 2.1. Opbouw van de ondergrond volgens Regis II, versie 2.1. Met stz is Sterkel aangegeven. Boven Sterkel ligt nog de Formatie van Boxtel. In het dwarsprofiel ligt de onderkant van Boxtel op ca. NAP +30 m. De gele lagen zijn zand. De lagen met een bruine of rode kleur zijn (soms dunne) slechter doorlatende lagen.

In het plan van 1996 werd uitgegaan van ondiepe plassen zuidwestelijk van de Heihuisweg die tot 6 à 7 m worden ontgraven. Deze plassen zouden niet insnijden in het watervoerende pakket. In de planwijziging worden de plassen wel tot in het watervoerende pakket ontgraven. In de eindsituatie worden de ondiepere delen deels opgevuld met slechter doorlatend materiaal. De bodem van de duikplas blijft echter in het zand van het watervoerende pakket liggen.

## 2.2 Grondwaterstijghoogten en grondwaterinvloed via het eerste watervoerende pakket

In het grondwatermodel van 1993 en 1996 werd uitgegaan van het isohysenpatroon geconstrueerd voor 14 oktober 1983, en opgenomen in het Grondwaterplan van de Provincie Limburg van 1987. Het hierop gebaseerde patroon van isohypsen in het grondwatermodel ziet er als volgt.

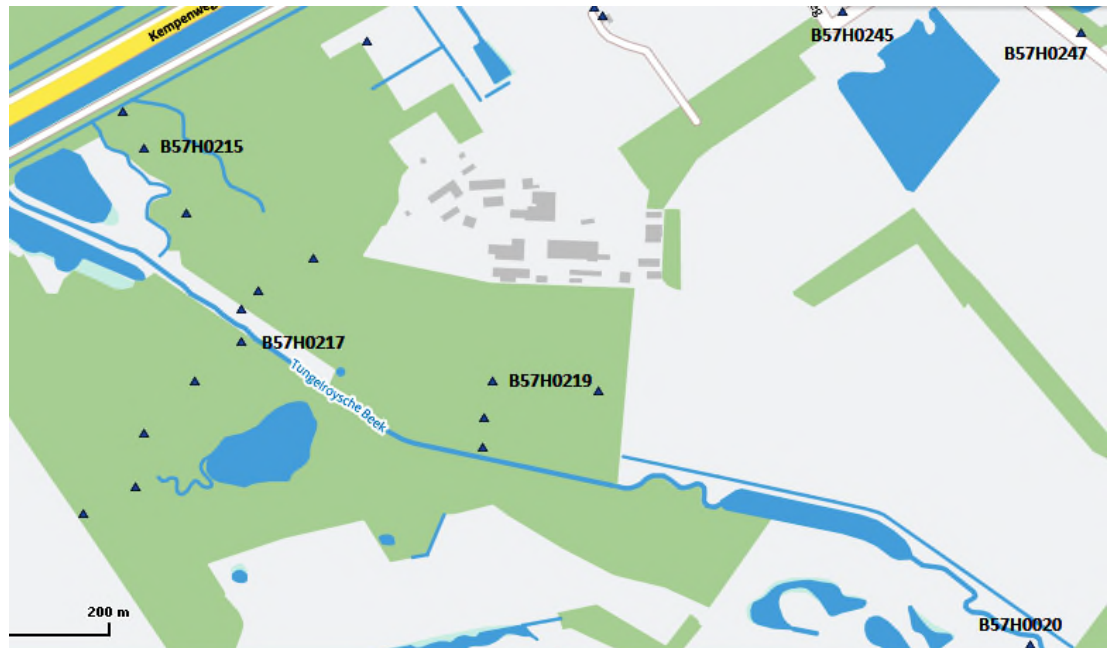


Figuur 2.2. Isohypsen van het grondwater in het eerste watervoerende pakket volgens het grondwatermodel toegepast in 1993 en 1996 (tekening 47714-C-2 uit het rapport van 1993).

Uit het isohysenpatroon van figuur 2.2 volgt dat het verhang van grondwaterstijghoogten klein is. Het verhang is ca. 40 cm over het totale gebied van de CZW (tussen ca. 32 m en ca. 31.6 m). Ter plaatse van het gebied waar de planwijziging plaatsvindt is het verhang nog kleiner, namelijk maximaal ca. 20 cm. Aan de westkant zijn de grondwaterstijghoogten het hoogst, aan de oostkant het laagst.

Na 1996 zijn meer peilbuizen geplaatst en waargenomen. De voor het onderzoek relevante en bruikbare peilbuizen zijn met nummer vermeld in figuur 2.3. De overige peilbuizen zijn of oud en al lang vervallen of de filters staan in de deklaag in plaats van het watervoerende pakket.

De grondwaterstijghoogten in het watervoerende pakket worden gekarakteriseerd aan de hand van de peilbuizen aan de noordoostkant en de zuidwestkant van het plangebied. De peilbuizen H0245 en H0247 liggen aan de noordoostkant en worden waargenomen door de opdrachtgever. De peilbuizen H0217 en H0219 zijn gelegen aan de zuidwestkant in het Natura2000 gebied. Peilbuis H0215 staat eveneens aan de zuidwestkant maar dichterbij het kanaal, waardoor de stijghoogte enigszins wordt beïnvloed. Met deze peilbuizen is het stijghoogten patroon in het watervoerende pakket in het gebied van de planwijziging te bepalen en te vergelijken met het isohypsenpatroon van figuur 2.2. Uit het verhang van het isohypsenpatroon is af te leiden of de planwijziging een invloed zal hebben op de grondwaterstijghoogten in de omgeving.



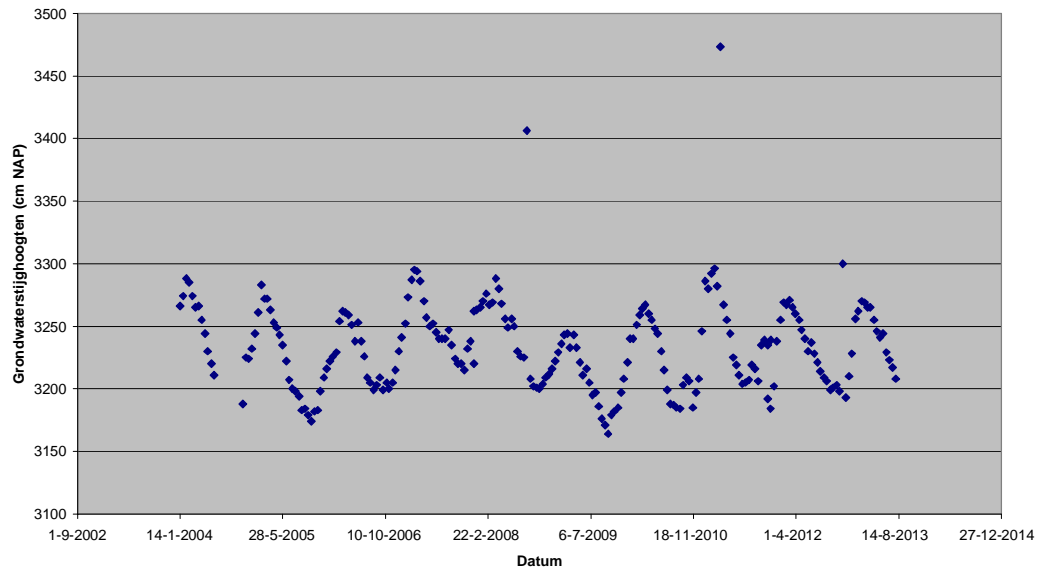
Figuur 2.3. Peilbuizen in het gebied. De geselecteerde peilbuizen (codenummer vermeld) hebben een diep filter dat de grondwaterstijghoogten in het watervoerende pakket weergeeft.

Navolgend zijn in de figuren 2.4a en 2.4b de gegevens van de peilbuizen aan de noordoostkant in figuur 2.3 vermeld. De gemiddelde grondwaterstijghoogte in peilbuis H0247 is NAP +3232 cm (de 3 lay-out waarden aan de bovenkant zijn niet meegenomen omdat deze waarnemingen niet betrouwbaar worden geacht). In peilbuis B57H0245 is de gemiddelde stijghoogte NAP +3230 cm (de lay-out waarde aan de onderkant is vanwege onvoldoende betrouwbaarheid niet meegenomen). Deze laatste stijghoogte is naar verwachting de stijghoogte van het grondwater in het watervoerende pakket. Deze stijghoogten verschillen van het isohypsenpatroon van figuur 2.2, ze liggen 40 à 50 cm hoger.

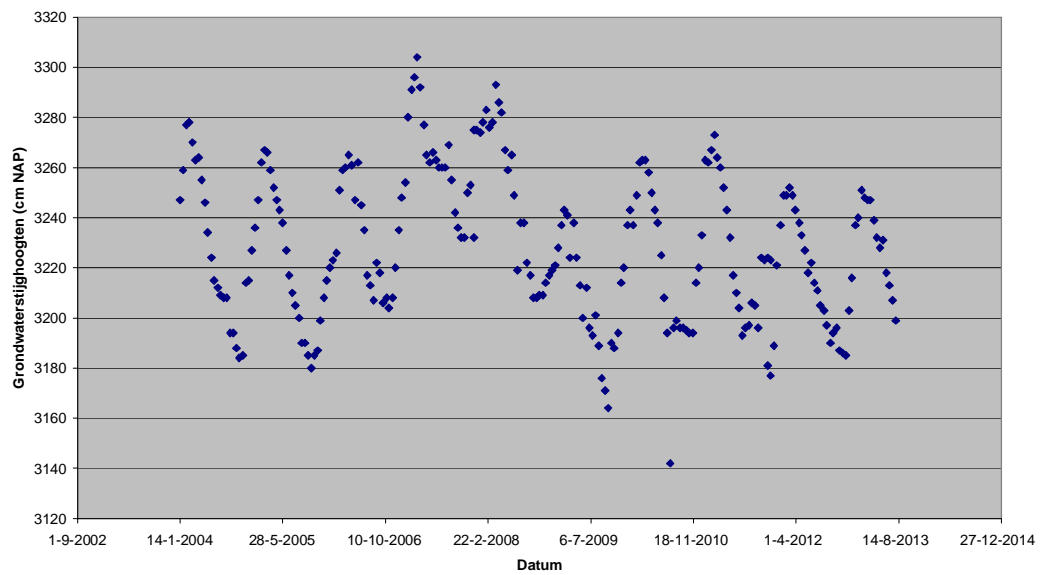
In de figuren 2.5 a, b en c zijn de stijghoogten in de peilbuizen (diep filter) in het Natura2000 gebied gegeven. Deze stijghoogten liggen lager dan de stijghoogten in de peilbuizen H0247 en H0245, waaruit volgt dat het isohypsenpatroon flauw afhelt richting de Tungelroyse beek.



Peilbuis B57H0247

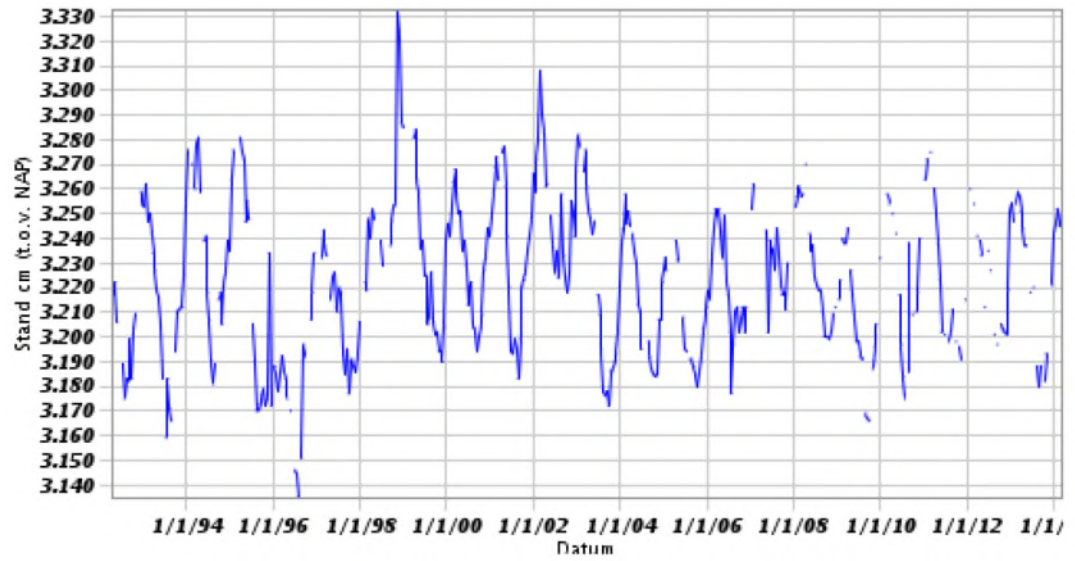


Peilbuis B57H0245

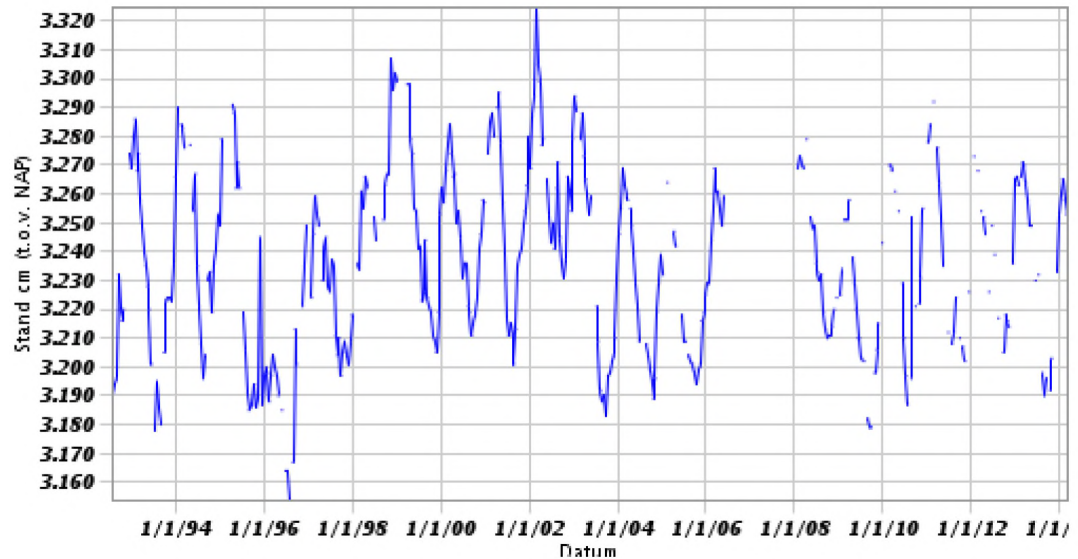


Figuren 2.4 a, b: De stijghoogten fluctuatie in de peilbuizen H0247 en H0245 aan de noordoostkant van het plangebied

De stijghoogten van de drie peilbuizen in het Natura2000 gebied zijn onderstaand vermeld.



Figuren 2.5 a en b: Twee van de drie peilbuizen in het Natura2000 gebied (zie ook figuur 2.5 c op de volgende pagina). Achtereenvolgens zijn de stijghoogten van H0219 en H0217 (de punt in de notatie van de y-as markeert duizenden van cm's t.o.v. NAP).



Figuren 2.5 c: Stijghoogten van peilbuis H0215 in het Natura2000 gebied. De stijghoogten van de peilbuizen H0219, H0217 in het Natura2000 gebied zijn op de vorige pagina vermeld (de punt in de notatie van de y-as markeert duizenden van cm's t.o.v. NAP).

In de figuren 2.5 a en b is te zien dat de stijghoogten in de twee peilbuizen die binnen het Natura2000 gebied het verst van het kanaal staan, vanaf januari 2004 een fluctuatie tonen rond het gemiddelde van ca. NAP +32.20 m (peilbuis B57H0217) en ca. NAP +32.15 m (peilbuis B57H0219). De peilbuis bij het kanaal vertoont een fluctuatie rond het gemiddelde van ca. NAP +32.30 m.

De peilbuizen rond het onderzoeksgebied geven dus aan dat het stijghoogten patroon vanaf de Heihuisweg licht afhelt richting de Tungalroyse beek. De tegenstelling met de oude figuur 2.2, waarin het isohypsenpatroon juist de andere kant richting de Maas afhelt en waarin de stijghoogten lager liggen, kan als volgt worden verklaard. Figuur 2.2 geeft het regionale isohypsenpatroon weer, gebaseerd op waarnemingen in 1983 aan peilbuizen die ver uit elkaar stonden. Op regionale schaal gezien is dit isohypsenpatroon nog steeds geldig. In het algemeen stroomt het grondwater richting de Maas. Uit de peilbuizen in de figuren 2.4 en 2.5 blijkt echter dat lokaal op detailniveau het isohypsenpatroon afwijkt van het regionale beeld. De Tungalroyse beek verlaagt de stijghoogten in het watervoerende pakket waardoor dicht bij deze beek het verhang in het stijghoogten patroon andersom is. Dit wordt bevestigd door boringen verderop in deze memo waaruit blijkt dat tussen de Tungalroyse beek en het watervoerende pakket relatief weinig bodemweerstand aanwezig is.

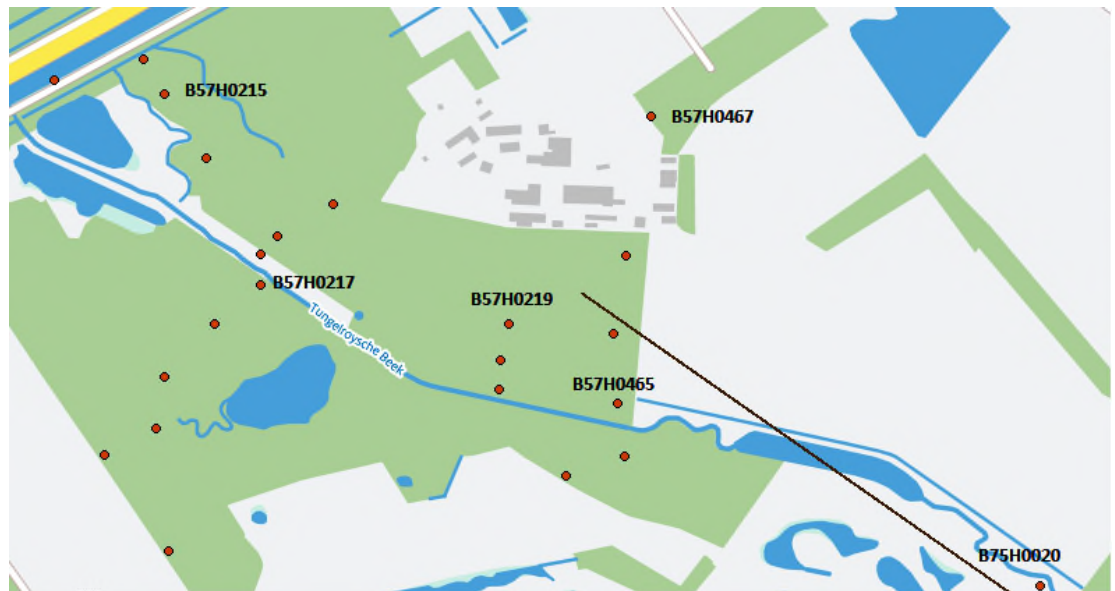
Van belang is verder dat vanaf 2004 geen structurele wijzigingen van de grondwaterstijghoogten in het watervoerende pakket zijn te herkennen, ook niet de invloed van de vernatting in het Natura2000 gebied Kruispeel. Deze vernatting heeft namelijk ondiep bovenin de deklaag plaatsgevonden. Door de hoge weerstand van de onderliggende leemlagen en het grote watervoerende vermogen van het onderliggende watervoerende pakket werkt de vernatting weinig (niet waarneembaar) door in de stijghoogten onder de deklaag in het natuurgebied (figuren 2.5 a, b, c). Rond de bestaande zandwinning noordoostelijk van de Heihuisweg zijn door de opdrachtgever in 2004 vier peilbuizen geplaatst. Uit de jaarlijkse monitoring rapporten van de

opdrachtgever blijkt dat deze zandwinning vanaf 2004 geen noemenswaardige invloed heeft op de grondwaterstijghoogten. Het betreft de peilbuizen B75H0254 en B57H0257 (zie figuren 2.3, 2.4a en 2.4b) en twee peilbuizen tussen de bestaande plas en het kanaal. Richting het Natura2000 gebied Kruispeel neemt de hydrologische invloed van de zandwinning af. Hier is dus zeker geen invloed van de zandwinning zoals hier aangegeven aanwezig.

Bij de planwijziging zuidwestelijk van de Heihuisweg worden de plassen verdiept tot in het watervoerende pakket. Vanwege de insnijding van het horizontale plaspeil in het verhang van de stijghoogten is er een klein positief effect op de grondwaterstijghoogten in het Natura2000 gebied, voor zover er een effect optreedt. Vanwege een klein verhang in de stijghoogten worden deze aan de noordoostkant enigszins verlaagd en aan de zuidwestkant enigszins verhoogd. Voor zover er effecten optreden in het Natura2000 gebied zullen deze positief zijn.

### 2.3 Hydrologische invloed via de deklaag

Voor de vaststelling van de hydrologische invloed via de deklaag gaan we nader in op de boringen van figuur 2.6.



*Figuur 2.6. Boringen die inzicht geven in de laagdikte van de deklaag. De genummerde boringen hebben een laagdikte van ongeveer 6 m of meer en zijn daarom geselecteerd.*

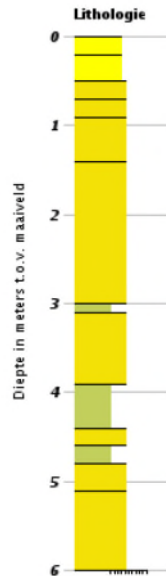
Boring B57H0467 ligt aan de westrand van het plangebied. In figuur 2.7 is de bodemopbouw weergegeven.

projectnummer 203115  
23 april 2015, revisie 01

### Boormonsterprofiel

Identificatie: B57H0467  
Coördinaten: 172400, 360175  
Maaiveld: 34,45 m t.o.v. NAP  
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 6,00 m

*Figuur 2.7. Boring B57H0467 aan de rand van het plangebied. De groene lagen geven leem aan. De (bruin)gele lagen zand.*



Uit de bovenstaande boring volgt dat de slecht doorlatende deklaag tot bijna 5 m-mv of ca. NAP +29.50 m voorkomt. Daaronder is het zand matig fijn en zwak siltig.

Stel dat de grondwaterstand maximaal tot 1 m-mv komt. Dan is de ondiepe watervoerende laagdikte boven de leemlaag maximaal 4 m. Hierin komt nog een dunne leemlaag en deels sterk siltig matig fijn zand voor. Het watervoerend vermogen is dus klein ( $kD$  minder dan  $5 \text{ m}^2/\text{dag}$ ).

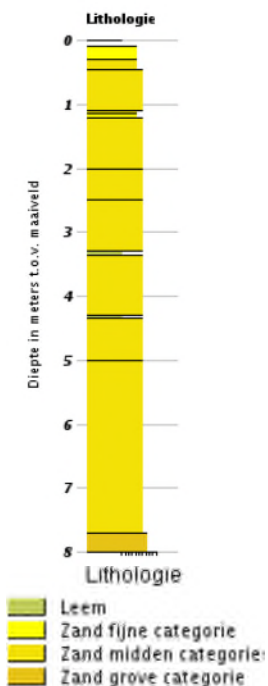
Grondwaterstandveranderingen boven de leemlaag aan de rand van de plas hebben een heel klein invloedsgebied. Stel de  $kD$  is  $5 \text{ m}^2/\text{dag}$  en de onderliggende leemlaag heeft een weerstand van  $C=100$  dagen. Dan kan de zogenaamde spreidingslengte (een maat voor het hydrologische invloedsgebied) worden berekend als  $L = \sqrt{kD \times C} = 22.4$ . De grens van het hydrologische invloedsgebied ligt dan op ca.  $3 \times L$  of  $(3 \times 22.3) = \text{ca. } 67 \text{ m}$ .

Navolgend worden een aantal boringen bij de Tungelroyse beek besproken waaruit blijkt dat de stroming boven de leemlaag in die richting van minder belang wordt.

projectnummer 203115  
23 april 2015, revisie 01

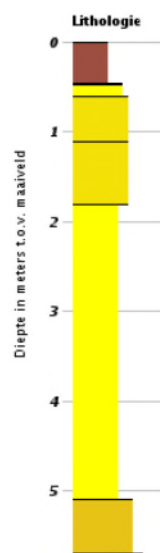
**Boormonsterprofiel**

Identificatie: B57H0215  
Coördinaten: 171815, 360202  
Maaiveld: 32,26 m t.o.v. NAP  
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 8,00 m



**Boormonsterprofiel**

Identificatie: B57H0219  
Coördinaten: 172230, 359925  
Maaiveld: 32,23 m t.o.v. NAP  
Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0,00 m - 5,70 m



Figuur 2.8. Boringen in het Natura2000 gebied zoals aangegeven in figuur 2.6.

In de bovenstaande twee boringen die van de diepere boringen het dichtst bij het plangebied liggen is nauwelijks nog een deklaag te herkennen. Boring H0215 heeft nog hele dunne inschakelingen van leem. In boring H0219 is niets te zien. Hetzelfde geldt voor boring H0217 langs de beek. Tot slot is in H0465 wel leem te herkennen. Deze boring lijkt veel op H0467. In boring H0020 (geheel rechtsonder in figuur 2.6) is tussen 1.80 m en 3 m-mv een leemlaag aanwezig. Horizontale grondwaterstroming boven deze leemlaag is hooguit over een afstand van 10 m tot 20 m van betekenis.

Samenvattend kan worden gesteld dat de deklaag richting het Natura2000 gebied dun is, niet diep reikt en dat de horizontale grondwaterstroming boven de leemlaag van weinig betekenis is. Voor zover de zandwinning invloed kan hebben treedt deze invloed alleen op via het watervoerende pakket. We hebben hiervoor aangegeven dat deze invloed, voor zover deze optreedt, positief is.

Dat de planwijziging weinig invloed heeft kan ook worden afgeleid uit de ontwatering en watergangen in het gebied.

In figuur 2.9 is een overzicht van watergangen gegeven. Aan de westkant en (noord)westkant van de bovenste rode cirkel van het plangebied zien we watergangen. Namelijk in laag gelegen

landbouwgebied aan de westkant en in de groene zone langs het kanaal. Het westelijk gelegen landbouwgebied ligt lager dan het plangebied. De maaiveldhoogte varieert ongeveer tussen ca. NAP +34.0 m en ca. NAP +33.5 m. Volgens de hoogtekaart ligt de bodemhoogte van watergangen op ca. NAP +32.75 m. Grondwater boven dit niveau wordt dus snel afgevoerd.

Het gemiddelde grondwaterpeil op het landbouwperceel ligt naar verwachting niet boven ca. NAP +32.75 m (de sloten vallen in de zomer droog). Het verschil met het gemiddelde plaspeil bedraagt dan ca. 0.5 m. Dit kan worden gezien als het verschil tussen de ondiepe grondwaterstand in de deklaag en de stijghoogte in het onderliggende watervoerende pakket, voor zover leemlagen in de deklaag voorkomen.



Figuur 2.9. Watergangen noordelijk en westelijk van het nieuwe ontgrondingsgebied. De rode cirkels geven de ligging van het gebied met de voorgestelde planwijziging globaal aan.

De zone langs het kanaal ligt bij het gebied van de planwijziging relatief laag, als we dat vergelijken met de kanaalzone langs de huidige plas aan de noordoostkant, aan de andere kant van de Heihuisweg.

In figuur 2.10 zijn de maaiveldhoogten nabij het kanaal op detailniveau aangegeven. Het gebied van de zandwinning ligt hoog. De maaiveldhoogte ligt omstreeks NAP +34.70 m (kleur geel). De beboste strook langs het kanaal ligt lager en komt richting de Tungelroyse beek steeds lager te liggen. Aan de uiterste noordoostkant nabij de Heihuisweg is de hoogteligging nog ca. NAP

+34.30 m. Westelijk van de westpunt van het plangebied langs het kanaal is de hoogte nog omstreeks NAP +33.50 m. Bij de Tungelroyse beek ligt het maaiveld lager dan NAP +32.00 m. Vanwege de lage maaiveldligging en de kwel uit het kanaal wordt de bosstrook langs het kanaal ontwaterd. Volgens figuur 2.11 wordt het kwelwater via een watergang naar de Tungelroyse beek afgevoerd.

De uiterste zuidwestpunt van het plangebied reikt tot lage percelen bij Beauchamps, die in aanmerking komen voor nieuwe natuur (zie figuur 2.11). De watergangen rondom deze percelen worden onderbemalen op een peil dat aanzienlijk lager ligt dan het peil in de plassen van het plangebied zal zijn. De onderbemaling vindt plaats op een peil van ongeveer NAP +31.30 m. Deze domineert de grondwaterstanden op het perceel en in de nabije omgeving, waarbij de invloed niet ver reikt omdat de deklaag een beperkte doorlatendheid heeft. Het verwachte plaspeil van ca. NAP +32.30 m ligt aanzienlijk hoger dan het peil van de onderbemaling. Van een negatieve invloed van de plas op de mogelijkheden tot natuurontwikkeling is dus geen sprake.

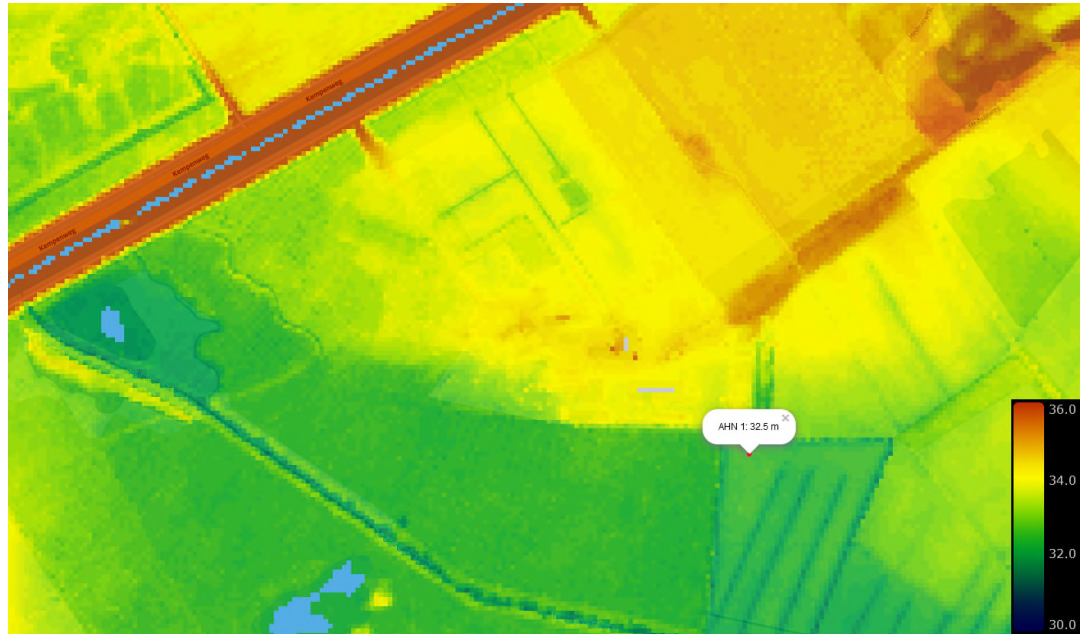
Bij het opheffen van de onderbemaling ontstaat een peil dat ongeveer op maaiveldhoogte of lager ligt. Dat is dus ongeveer gelijk aan het plaspeil, zodat deze niet drainerend werkt (zie figuur 2.11). De peilverhoging in de sloten door het opheffen van de onderbemaling vindt plaats bovenin de deklaag en heeft weinig invloed op de stijghoogten in het watervoerende pakket onder de deklaag, zoals eerder besproken (zie pagina 12). De effecten van het plan zonder onderbemaling, ten behoeve van het realiseren van de 'nieuwe natuur', verschillen derhalve niet noemenswaardig van de effecten die in dit rapport zijn berekend.



Figuur 2.10. Maaiveldhoogten tussen de Heihuisweg (zichtbaar als bruine lijn in de rechter bovenhoek) en de Tungelroyse beek (uiterste puntje linksonder). De hoogten variëren tussen NAP +37 m en NAP +30 m in de legenda rechtsonder. Het kanaal met de langswegen is duidelijk zichtbaar aan de bruine kleur. Rechtsboven is de maaiveldhoogte van NAP +34.30 m, gelijk aan



het peil in de verdiepte poelen aldaar, waargenomen op 1 april 2014. Dit peil is lager dan het peil in de poelen waargenomen aan de noordoostkant van de Heihuisweg op 1 april 2014.



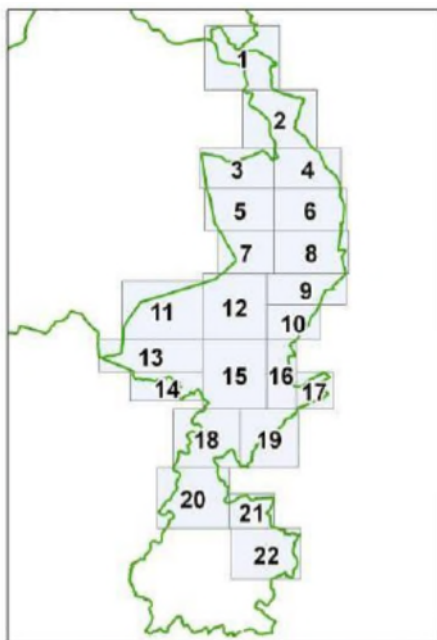
*Figuur 2.11. Maaiveldhoogten tussen de Heihuisweg (in de rechter bovenpunt) en de Tungelroyse beek linksonder). De hoogten variëren tussen NAP +36 m en NAP +30 m in de legenda rechtsonder. Het kanaal met de langswegen is duidelijk zichtbaar aan de bruine kleur. Rechtsmidden is de maaiveldhoogte van NAP +32.50 m aangegeven, ongeveer de hoogste maaiveldhoogte in het gebied dat in aanmerking komt voor nieuwe natuur. Het gebied is herkenbaar aan de greppels. De hoogteligging van het maaiveld varieert hier tussen ca. NAP +32.10 m en ca. NAP +32.50 m. De percelen worden onderbemaalen om de verhoging van het peil in de Tungelroyse beek te compenseren.*

## 3 Ijking van het grondwatermodel

### 3.1 Grondwatermodel IBRAHYM

Het hydrologisch onderzoek vindt plaats op basis van een uitsnede van het grondwatermodel IBRAHYM, daartoe in staat gesteld door het Waterschap Peel en Maasvallei. Het grondwatermodel IBRAHYM omvat de beheersgebieden van het waterschap Peel en Maasvallei en het waterschap Roer en Overmaas, dus geheel Limburg. Het grondwatermodel is aangemaakt met een resolutie van 25 meter. Om rekentechnische redenen (het doorrekenen van het gehele model op 25 meter schaal vergt ca. 40Gb aan geheugen) wordt een deelgebied van het totale model doorgerekend van 6 bij 5 km. Het model omvat het gebied van  $x=170.000$  tot  $x=176.000$  en  $y=358.000$  tot  $y=363.000$ . Om dit deelmodel wordt een bufferzone gehanteerd van 3000 m, dit is een overlap met omliggende modelgebieden. In de onderstaande figuur 3.1 is de begrenzing van IBRAHYM met een onderscheid in deelmodellen aangegeven. Met de celafmetingen van 25 m x 25 m is het mogelijk om maatregelen met voldoende detail in te voeren.

Figuur 3.1



Begrenzing IBRAHYM, waarbij deelgebieden zijn onderscheiden.

Het grondwatermodel IBRAHYM is bij Weert opgedeeld in 19 modellagen die watervoerende pakketten voorstellen. Afhankelijk van de geohydrologische situatie kan daarnaast per laag een slecht doorlatende scheidende laag tussen de pakketten worden opgegeven. De laagdikte van de bovenste 2 modellagen bedraagt ca. 3 m à 4 m per modellaag. De  $k$ -waarde is vrij laag (tussen 2 à 4 m/dag) en daarmee karakteristiek voor de deklaag. De laagdikten van de modellagen 3 en 4 bedraagt overwegend 5 à 6 m per modellaag. De laagdikten van de modellagen 5 en 6 zijn respectievelijk ca. 5 m en 10 m. De  $k$ -waarde bedraagt 15 à 20 m/dag, karakteristiek voor het eerste watervoerende pakket onder de deklaag dat zich tot ongeveer NAP -85 m doorzet (zie figuur 2.1). De bovenste 6 modellagen reiken samen tot ongeveer het diepste deel van de plassen, zijnde de duikplas. In bijlage 1 is de verdeling van  $k$ -waarden gegeven.

Het beschikbare model is gedeeltelijk geijkt. Voor het doel van dit onderzoek is het grondwatermodel aanvullend geijkt. De aanvullende ijking heeft stationair plaatsgevonden voor de gemiddelde situatie.

### 3.2 Methode aanvullende ijking grondwatermodel

Voor de aanvullende ijking en validatie van het grondwatermodel is gebruik gemaakt van de informatie die in hoofdstuk 2 is samengevat:

- Informatie die in het kader van de onderzoeken van 1993 en 1996 is verzameld
- Peilbuis gegevens uit Dinoloket
- Boringen uit Dinoloket en van de opdrachtgever in het gebied
- Gegevens die al in het grondwatermodel zijn verwerkt zoals de oppervlaktewaterstanden en grondwateronttrekkingen

De beschikbare peilbuis gegevens zijn omgerekend naar de gemiddelde grondwaterstand. Deze gegevens vormen de ijkdoelen van het grondwatermodel. De afwijkingen van het grondwatermodel ten opzichte van deze ijkdoelen worden in de aanvullende ijking geminimaliseerd.

De grootste nauwkeurigheid van het grondwatermodel is gewenst voor het plangebied zelf. Hiervoor zijn twee redenen. Ten eerste dient voor het plangebied te worden vastgesteld of met de beoogde maatregelen ongewenste grondwaterstandwijzigingen in de omgeving worden voorkomen. Ten tweede werkt een fout in de bepaling van de hydrologische verandering binnen het plangebied het meest door naar de omgeving.

De gewenste nauwkeurigheid van het grondwatermodel buiten het plangebied is afhankelijk van de afstand tot het plangebied en de gebruikswijze van het grondwatermodel. Naarmate de afstand tot het plangebied groter is wordt het risico dat effecten optreden kleiner. Daarom wordt de noodzakelijke nauwkeurigheid van het grondwatermodel verder van het plangebied kleiner. De gewenste nauwkeurigheid buiten het plangebied hangt ook samen met de gebruikswijze van het grondwatermodel. Het grondwatermodel wordt gebruikt om het uitstralingseffect van planingrepen en maatregelen binnen het plangebied naar de omgeving te berekenen. De berekening van de grootte en de reikwijdte van het uitstralingseffect is (in algemene zin gesteld) minder gevoelig voor afwijkingen bij de ijking, omdat de wijziging in de grondwaterstanden en niet de grondwaterstanden zelf centraal staan.

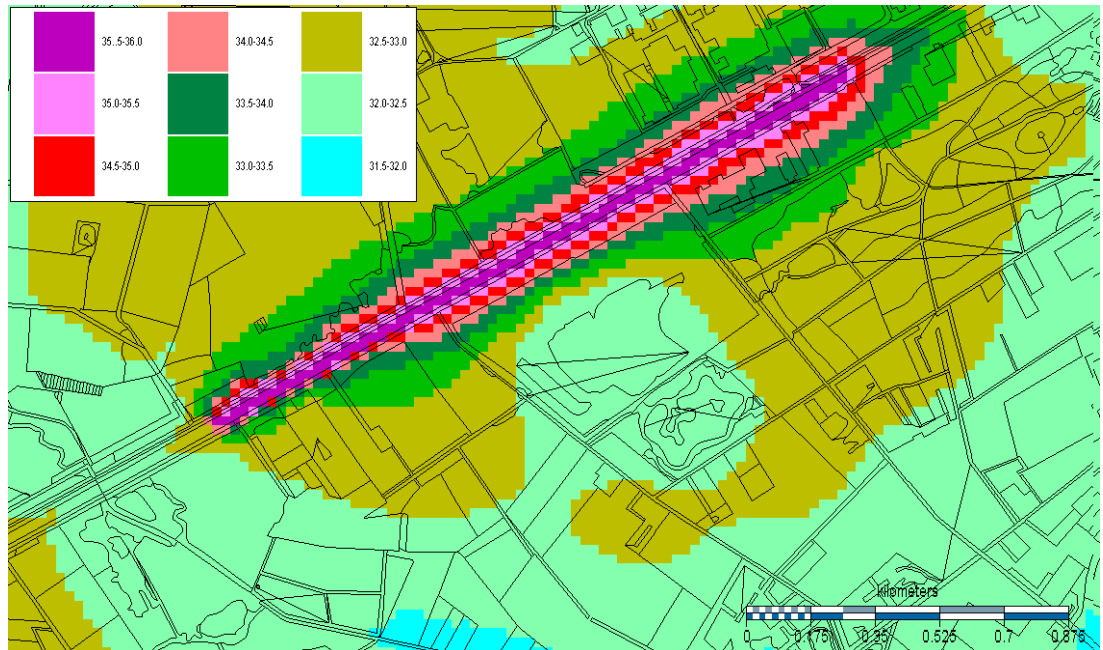
De methodiek van ijking is in dit project in grote lijnen als volgt geweest: in een eerste fase is de gevoeligheid van het grondwatermodel voor een wijziging van verschillende parameters in het grondwatermodel onderzocht. Vervolgens is stapsgewijze tot een bijstelling van de bestaande ijking gekomen. De parameters zijn gevarieerd om tot een optimale modelfit te komen. De belangrijkste wijzigingen in het grondwatermodel hebben betrekking op de volgende parameters:

- de module voor afstroming van grondwater over maaiveld voerde ter plaatse van lage maaivelddelen nabij de zandwinning onterecht grondwater uit het model af. Dit is aangepast;
- in het aangeleverde model zijn de lemlagen in het gebied (tot een diepte van ca. 10 m-mv) ingebracht;
- de insnijding van het water van het kanaal met een breedte van ca. 25 m en een waterdiepte van ca. 5 m is in de schematisatie van de deklaag opgenomen, zodat de infiltratie vanuit het kanaal in de deklaag realistischer wordt weergegeven;
- het verdampingsoverschot van open water is realistischer ingebracht.

Op detail zijn daarnaast overige aanpassingen aangebracht. Zoals in de oppervlaktewaterpeilen en de drainage module, die niet relevant bleek voor de gemiddelde situatie die hier wordt berekend.

### 3.3 Resultaten van de ijking

De lijnen van de gemiddelde grondwaterstand in de periode rond december 2004 zijn aangegeven in figuur 3.2. In figuur 3.3 zijn de resultaten van de ijking aangegeven. In figuur 3.2 is het traject zichtbaar waarin het kanaal beter geschematiseerd in het grondwatermodel is ingebracht. In dit traject liggen de grondwaterstanden in de deklaag hoger, wat beter overeenkomt met de metingen.



Figuur 3.2. De gemiddelde jaarlijkse grondwaterstanden in de deklaag, berekend voor de situatie van de ontgronding rond december 2004.

In figuur 3.2 zijn de grondwaterstanden rond de toenmalige ontgronding (die in 2004 nog niet zover was gevorderd) en de visvijver wat lager, wat komt omdat rekening is gehouden met de zandwinning. Met de zandwinning wordt de afgevoerde grond vervangen door water dat uit de omgeving toestroomt, daardoor is van enige verlaging van de grondwaterstand sprake. De vijver ligt dicht bij de ontgronding waardoor deze relatief sterk in de verlaging wordt meegetrokken.



Figuur 3.3. Verschillen tussen de berekende en de gemeten gemiddelde grondwaterstand in cm. Positief betekent berekend is hoger dan gemeten.

In figuur 3.3 ontbreken de leemlagen in de deklaag nabij de Tungelroyse beek vrijwel, waardoor de grondwaterstijghoogten ter plaatse van de drie peilbuizen op verschillende diepten in grote mate met elkaar overeenkomen.

Peilbuis B57H0245 langs de Heihuisweg (zie ook figuur 2.3) staat met de filter juist beneden de deklaag, waardoor de stijghoogten lager zijn dan de grondwaterstanden in de deklaag die in figuur 3.2 zijn aangegeven.

In de boszone langs het kanaal worden relatief hoge grondwaterstanden berekend ten opzichte van de meetwaarden. In deze zone is de gradiënt in grondwaterstanden in de deklaag groot onder invloed van de kanaalkwel, waardoor al snel afwijkingen op kunnen treden. In dat opzicht is de afwijking van +38 cm acceptabel. De afwijking van +68 cm ligt aan de uiterste noordoostkant van het gebied van de CZW, ver van de geplande ingreep af. De afwijking wordt daarom geaccepteerd.

## 4 Tijdelijke situatie realisatie plan

### 4.1 Uitgangspunten

Tijdens de realisatie van de duikplas met de ondiepere randplassen staan deze niet in open verbinding met de plas oostelijk van de Heihuisweg. Tussen deze twee plassen wordt een grondlichaam in stand gehouden. In deze situatie zijn de taluds van de plas oostelijk van de Heihuisweg afgedekt met slecht doorlatend materiaal, waarvoor een k-waarde van 0.25 m/dag is aangehouden. Gemiddeld genomen is dit een bovengrens voor de doorlatendheid ('worst-case' benadering). Op de bodem van de plas ligt 3 m mors. Hieraan is een k-waarde van 0.1 m/dag toegekend.

Bij de realisatie van de duikplas wordt per tijdseenheid een volume zand onttrokken dat wordt vervangen door een toestroom van grondwater uit de omgeving. Met andere woorden, de zandwinning functioneert indirect als een grondwateronttrekking. De omvang van deze grondwateronttrekking is ca. 800 m<sup>3</sup> water per dag. Bij de aanvang van de zandwinning wordt water aangevoerd om te kunnen ontgronden en vervolgens de plas op peil te houden. Voor deze aanvoer wordt gebruik gemaakt van de waterbuffer. Het water wordt niet rechtstreeks in de plas ingelaten maar nabij de plas in de bodem geïnfilteerd. Het krijgt daarmee een kwaliteit die vergelijkbaar is met het kanaalwater dat permanent en vanaf de aanleg van het kanaal het grondwater voedt.

Het oppervlaktewaterpeil in de zandwinplas is bij benadering gelijk aan het peil in het watervoerende pakket. Dit peil is lager dan de grondwaterstand in de deklaag, zoals bij het kanaal en het landbouwgebied aan de westkant. Met de hiervoor aangegeven infiltratie via de waterbuffer (zie ook paragraaf 1.2) kan een grondwaterstandverlaging worden voorkomen. Door de bodempassage wordt het water van de waterbuffer, dat met name van het kanaal afkomstig is, gezuiverd. Daarbij wordt gestreefd naar een optimalisatie van de hoeveelheid aanvoer van water. Ter vergelijking: in de huidige situatie wordt uit het kanaal al ca. 2 m<sup>3</sup>/dag per m kanaal aan kanaalkwel richting het plangebied gevoerd. Over een lengte van zo'n 900 m van het gebied van de Centrale Zandwinning Weert langs het kanaal bedraagt de kanaalkwel naar het plangebied dus ca. 1.800 m<sup>3</sup>/dag. Het kanaal zelf verliest water naar twee zijden, over de totale lengte van het kanaal langs het vergunde zandwingegebied is dat (2 zijden x 1.800 m<sup>3</sup> is) ca. 3.600 m<sup>3</sup> water/dag.

### 4.2 Fasering van de planrealisatie

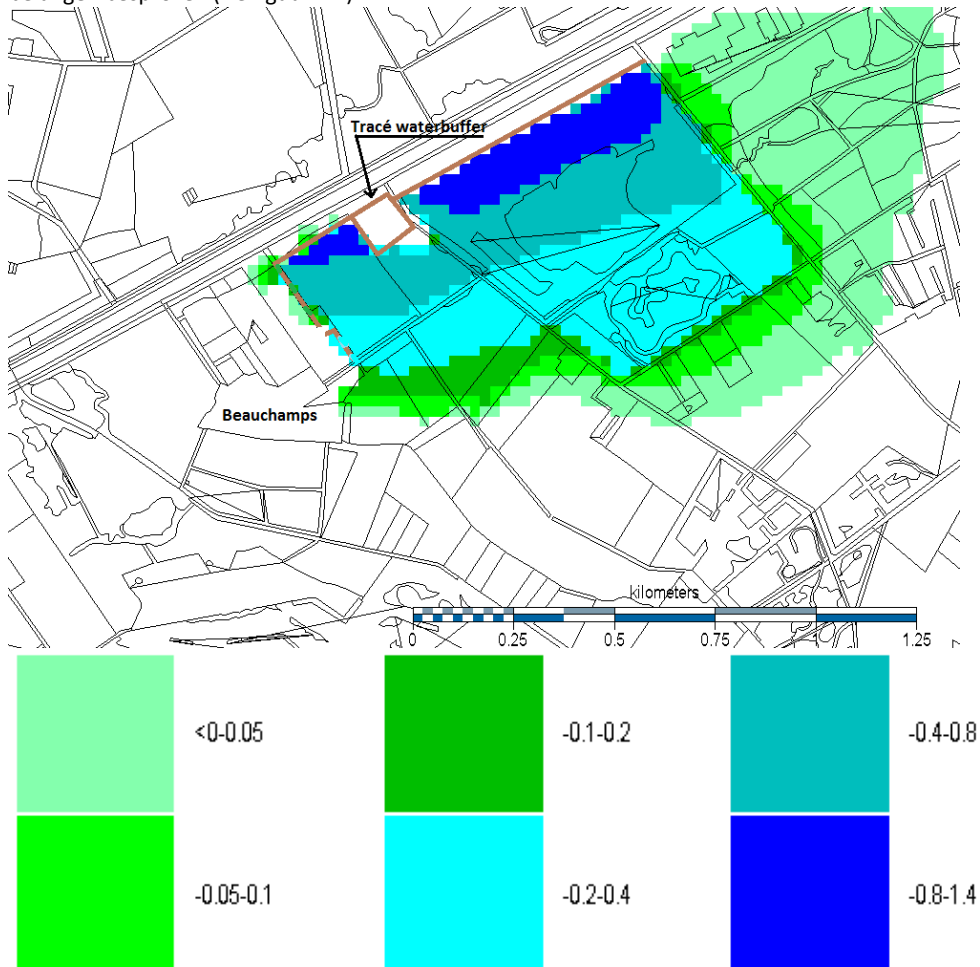
De fasering van de planrealisatie westelijk van de Heihuisweg is als volgt (zie figuur 1.3):

1. Begonnen wordt met de ontgraving aan de noordwest kant van het plangebied (bij het kanaal).
2. Vervolgens wordt de natuur- en duikplas ondiep (met enkele meters waterdiepte) ontgrond richting de zuidoostpunt van het plangebied
3. Vervolgens wordt ontgrond ter plaatse van de vispoel aan de zuidwestkant (het dichtst bij het Natura2000 gebied Kruispeel) en dit deelgebied wordt ingericht.
4. Tot slot wordt de natuur- en duikplas met 20 - 30 m diep water in het centrum van het gebied gemaakt en de groenwal met poeltjes aan de noordwest kant wordt ingericht.

Het deel van het plangebied nabij het kanaal wordt als laatste ingericht zodat maatregelen specifiek gericht op het voorkomen van effecten op de bosstrook langs het kanaal in de eindsituatie zo goed mogelijk kunnen worden aangepast aan de monitoring tijdens en aan het einde van de zandwinning.

### 4.3 Berekening grondwaterstanddalingen en effecten tijdens planrealisatie

Navolgend worden voor de tijdelijke fase 4 van de planrealisatie, waarin de ingreep en dus te verwachten gevolgen het grootst zijn, de grondwaterstanddalingen en de effecten op de belangen besproken (zie figuur 4.1).



*Figuur 4.1. Verlagen van de grondwaterstanden in de deklaag in fase 4 van de planrealisatie, ten opzichte van de autonome ontwikkeling waarin in het verleden geen zandwinning heeft plaatsgevonden. Ter plaatse van de plassen wordt het verschil tussen het plaspeil en de grondwaterstanden in de deklaag weergegeven (bij de autonome ontwikkeling). De bruine lijn geeft het tracé van de waterbuffer weer. Aan de westzijde tussen de plas en het landbouwgebied is het tracé gestippeld. In dit geïsoleerde deel van de waterbuffer kan water uit de plas worden geïnfilteerd, zolang het talud nog niet is afgedekt.*

Het systeem is regelbaar middels de waterbuffer, waarmee op basis van de monitoring van grondwaterstanden water tussen het plangebied en het kanaal kan worden geïnfilteerd. Langs het landbouwgebied aan de westkant vindt alleen infiltratie met water uit de plas plaats zolang er nog geen taludafdekking in de uitbreiding is. Aan het lage plaspeil is te zien dat het water retour richting de plas en niet richting het Natura2000 gebied stroomt.

In figuur 4.1 zijn de resultaten van de berekening voor de tijdelijke situatie van fase 4 weergegeven. Ter plaatse van de plassen zijn de grootste verlagingen waarneembaar omdat hier het plaspeil wordt vergeleken met de oorspronkelijke grondwaterstanden in de deklaag. Uit figuur 4.1 volgt dat de reikwijdte van de verlagingen in de omgeving heel beperkt is. In de Natura2000 gebieden vinden geen verlagingen plaats.

Het globale tracé van de waterbuffer is met een bruine lijn in figuur 4.1 weergegeven. In de tijdelijke situatie van deze fase 4 is de infiltratie maximaal en bedraagt in totaal 1.600 m<sup>3</sup>/dag. Uit de berekening volgt de volgende waterverdeling:

- Oostelijk van de Heihuisweg infiltreert 200 m<sup>3</sup>/dag water, tussen de bestaande plas en de bosstrook langs het kanaal.
- Westelijk van de Heihuisweg infiltreert 700 m<sup>3</sup> per dag nabij de bosstrook tussen het plangebied en het kanaal.
- Rondom het bos dat ligt in de hoek van de Heihuisweg en het kanaal infiltreert eveneens 700 m<sup>3</sup>/dag. De waterbuffer heeft een overstort op een infiltratiebuffer die is gemaakt in een hoek van de plas, langs het bosgebiedje op de hoek van het kanaal en de Heihuisweg.

In het geïsoleerde deel van de waterbuffer aan de westkant, tussen de plas en het landbouwgebied (gestippelde bruine lijn), kan water uit de plas worden geïnfilteerd (retourbemaling) mocht dit gewenst zijn om verlagingen in de tijdelijke situatie in het landbouwgebied te voorkomen. Deze situatie kan zich kortdurend voordoen, zolang het talud van de plas alhier nog niet is afgedekt. In deze fase 4 van de planrealisatie is het zuidwestelijke plasdeel bij Beauchamps met slecht doorlatend materiaal ingericht als vispoel, zodat ook langs deze weg geen water wordt aangevoerd naar het natuurgebied, mocht dit (tijdelijk) ongewenst zijn.

De infiltratiebuffer in de hoek van de plas wordt met een zandlichaam gescheiden van de rest van de plas. Als het water niet allemaal via de waterbuffer infiltreert komt het in de infiltratiebuffer waar het alsnog door het zandlichaam met een reinigende werking naar de grote plas infiltreert en bijdraagt aan handhaving van het plaspeil. De reinigende werking bestaat uit het wegvangen van zwevende stof uit het aangevoerde water (waaraan een groot deel van de nutriënten en eventuele andere stoffen is gebonden). Daarnaast bevat het zand leem dat een bufferende werking heeft ten aanzien van deze stoffen.

Het betreft hier een voorbeeldberekening die gebaseerd is op de grondparameters die in het grondwatermodel zitten. Lokaal kunnen de waarden afwijken van de parameters die in het grondwatermodel zitten. Het systeem is echter regelbaar. Veldwaarnemingen en het monitoringsysteem van grondwaterstanden zullen uitwijzen welke peilen uiteindelijk worden ingesteld, wat het infiltrerende oppervlak is en of plaatselijk bodemvoorzieningen tegen teveel infiltratie moeten worden aangebracht.

#### 4.4 Berekening grondwaterstanddalingen zonder waterbuffer

Ten behoeve van de Passende Beoordeling zijn tevens de grondwaterstanddalingen berekend in de tijdelijke situatie, zonder dat een waterbuffer in de inrichting van het plangebied wordt opgenomen. Het betreft de grondwaterstanddalingen ten opzichte van de situatie dat in het verleden in het geheel geen zandwinning zou hebben plaatsgevonden. Een uitgangspunt dat ook voor de andere berekeningen in dit rapport is gehanteerd. De grondwaterstanddalingen zijn opgenomen in bijlage 2 van dit rapport.



## 5 Situatie volgens het gewijzigde eindplan

### 5.1 Uitgangspunten

De uitgangspunten van het eindplan zijn in paragraaf 1.2 behandeld. Er is uitgegaan van een aanvulling van de ondiepe delen van de geplande plas met materiaal met een k-waarde van 0.25 m/dag, wat een relatief hoge waarde is ('worst-case' benadering). De wijziging in verdamping door het aanbrengen van open water (in plaats van grasland of akkerbouw) is in de modellering meegenomen.

De duikplas en de ondiepere randplassen blijven, evenals in de tijdelijke situatie, afgesloten van de plas oostelijk van de Heihuisweg. Er vindt geen wateruitwisseling plaats tussen deze plassen behalve dan de grondwaterstroming die onder invloed van peilverschillen tussen deze twee plassen kan optreden. Voor de afdekking van de taluds van de plas oostelijk van de Heihuisweg is ook de relatief hoge k-waarde van 0.25 m/dag aangehouden ('worst-case' benadering). Op de bodem van deze oostelijke plas ligt 3 m mors. Hieraan is een k-waarde van 0.1 m/dag toegekend. De wijzigingen in grondwaterstanden worden berekend ten opzichte van de autonome ontwikkeling, dat wil zeggen de situatie waarin in het geheel geen zandwinning heeft plaatsgevonden.

### 5.2 Resultaten van de berekening en interpretatie

In figuur 5.1 zijn de resultaten van de berekening van het eindplan weergegeven. Ter plaatse van de plassen zijn de grootste verlagingen waarneembaar omdat hier het plaspeil wordt vergeleken met de oorspronkelijke grondwaterstanden in de deklaag. Uit figuur 5.1 volgt dat de reikwijdte van de verlagingen in de omgeving heel beperkt is. In de Natura2000 gebieden vinden geen verlagingen plaats.

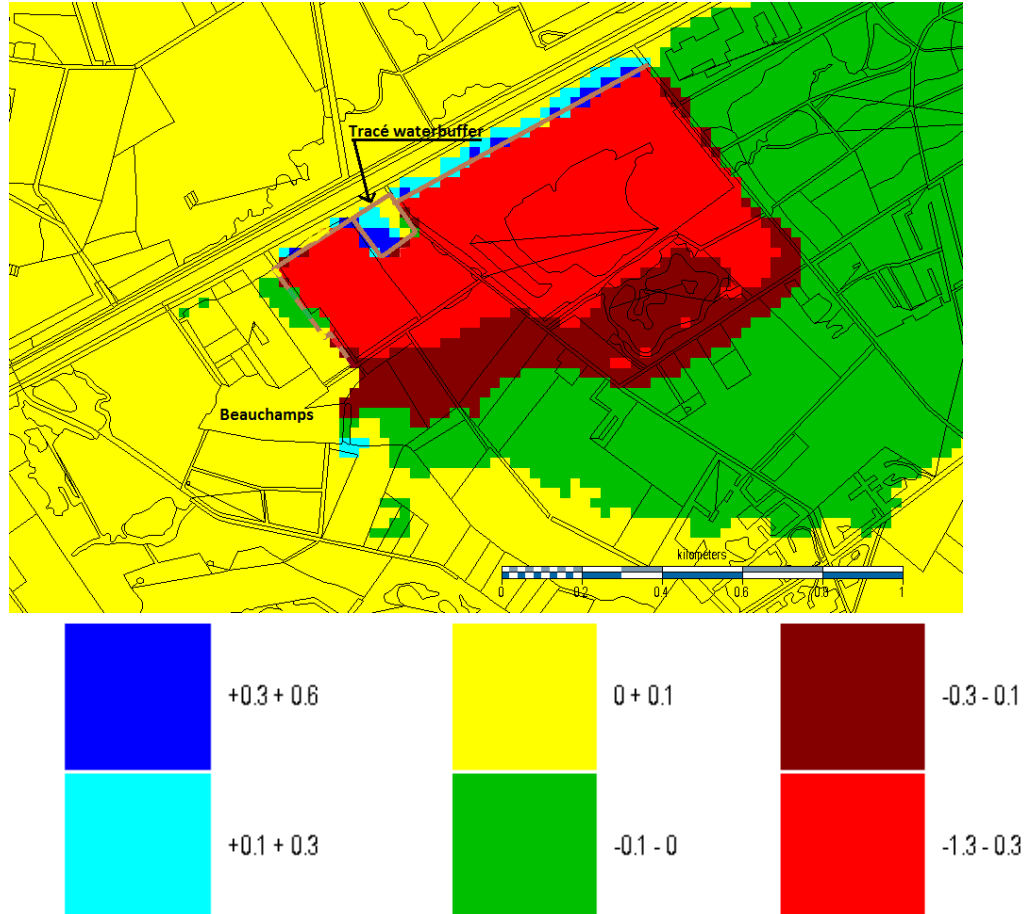
Het globale tracé van de waterbuffer is met een bruine lijn in figuur 5.1 weergegeven. In deze berekening infiltreert in totaal 600 m<sup>3</sup>/dag. De waterverdeling is volgens de berekening als volgt:

- Oostelijk van de Heihuisweg, tussen de bestaande plas en de bosstrook langs het kanaal, infiltreert 200 m<sup>3</sup>/dag water.
- Westelijk van de Heihuisweg is een infiltratie van 400 m<sup>3</sup>/dag opgenomen. Deze hoeveelheid infiltreert nabij de bosstrook tussen het plangebied en het kanaal en nabij het bos dat ligt in de hoek van de Heihuisweg en het kanaal. De waterbuffer heeft een overstort op de infiltratiebuffer in een hoek van de plas, nabij het bosgebiedje op de hoek van het kanaal en de Heihuisweg.
- Tussen het plangebied en het landbouwgebied dient de waterbuffer alleen om, indien nodig, overtollig water uit het landbouwgebied af te voeren. Dit deel van de waterbuffer is daarom met een gestippelde bruine lijn in figuur 5.1 aangegeven.

In de praktijk wordt uitgegaan van een capaciteit van de wateraanvoer van in totaal 600 m<sup>3</sup>/dag, waarmee ongewenste verlagingen in de gebieden om het plangebied heen voldoende worden voorkomen. De verdeling van de wateraanvoer wordt afgestemd op de monitoring van grondwaterstanden. In gebiedsdelen met een lager grondwaterregime als gewenst wordt meer water geïnfiltreerd dan de berekening aangeeft, in gebieden met een te hoog grondwaterregime minder. De infiltratiebuffer functioneert als restpost. Deze infiltratiebuffer wordt met een zandlichaam gescheiden van de rest van de plas. Het water dat niet via de waterbuffer infiltreert komt in de infiltratiebuffer, waar het alsnog door het zandlichaam met een reinigende werking

(zie paragraaf 4.3) naar de grote plas infiltrereert en bijdraagt aan een vermindering van de verlaging.

De gewenste oppervlaktewaterpeilen worden in de praktijk bepaald. Veldwaarnemingen en het monitoringsysteem van grondwaterstanden zullen tijdig uitwijzen welke peilen uiteindelijk worden ingesteld, wat het infiltrerende oppervlak is en of plaatselijk bodemvoorzieningen tegen teveel infiltratie moeten worden aangebracht.



*Figuur 5.1. Resultaten van de berekening van het eindplan in de vorm van verhogingen en verlagingen ten opzichte van de autonome ontwikkeling, waarbij in het geheel geen zandwinning heeft plaatsgevonden. Ter plaatse van de plassen wordt het verschil tussen het plaspeil en de grondwaterstanden in de deklaag weergegeven (overwegend rode kleur). Het tracé van de waterbuffer is met een bruine lijn aangegeven. Aan de westzijde tussen de plas en het landbouwgebied is het tracé gestippeld. Dit wil zeggen dat hier alleen afvoer van overtollig grondwater van het landbouwgebied plaatsvindt (voor zover nodig).*

## 6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

- De hydrologische effecten van een wijziging van het eindplan Weert zijn berekend door een vergelijking te maken met de grondwaterstanden die zouden zijn ontstaan bij de autonome ontwikkeling, namelijk zonder zandwinning in het verleden. De hydrologische effecten zijn berekend voor de gemiddelde grondwatersituatie in een jaar.
- In het inrichtingsplan is een waterbuffer opgenomen die de grondwaterstanden in de bosstrook langs het kanaal en in het landbouwgebied beter beheersbaar maakt. De waterbuffer staat in verbinding met het kanaal, waarbij van belang is dat het geen gebiedsvreemd water betreft. In de huidige situatie stroomt namelijk al ca. 2 m<sup>3</sup> water per dag per meter lengte van het kanaal als grondwater de bosstrook langs het kanaal in, waar het zorgt voor de kwelomstandigheden. Met de aanvoer van kanaalwater wordt het hydrologische systeem regelbaar gemaakt en wordt tegemoet gekomen aan de wensen die terreinbeheerders kunnen hebben ten aanzien van de grondwaterstanden. Daarnaast wordt een extra veiligheid ingebouwd tegen overige invloeden zoals bijvoorbeeld werkzaamheden aan het kanaal.
- Ten aanzien van de tijdelijke situatie is fase 4 van de planrealisatie doorgerekend waarin de centrale duikplas wordt verdiept en de ingreep zijn maximale omvang bereikt. Volgens berekening bereikt de wateraanvoer in deze situatie zijn maximale omvang van 1.600 m<sup>3</sup>/dag. Dit is aanzienlijk minder dan het waterverlies uit het kanaal dat ter hoogte van het gebied van de Centrale Zandwinning Weert ca. 3.600 m<sup>3</sup>/dag bedraagt.
- Ten aanzien van de eindsituatie is vastgesteld dat een wateraanvoer van 600 m<sup>3</sup>/dag voldoet om ongewenste verlagingen van de grondwaterstanden in de omgeving te voorkomen.
- Zowel voor de tijdelijke als de eindsituatie geldt dat met de aangegeven wateraanvoer ongewenste grondwaterstandverlagingen in de bosstrook langs het kanaal en in het landbouwgebied in voldoende mate kunnen worden voorkomen. Daarnaast treden geen verlagingen in het Natura2000 gebied op.
- Middels monitoring wordt tijdens en na de planrealisatie gecontroleerd in hoeverre wijzigingen van grondwaterstanden in het landbouwgebied boven Beauchamps optreden en in hoeverre deze kunnen leiden tot opbrengstreducties voor de landbouw. Afhankelijk hiervan worden maatregelen getroffen zoals meer of juist minder infiltratie van aangevoerd water ter plaatse. Daarnaast is de aangebrachte weerstand op het talud van de plas mede bepalend voor de grondwater effecten. Dezelfde maatregelen zijn ook van toepassing op de regeling van de grondwaterstanden in de bosstrook langs het kanaal.



## **I Toelichting op de grondwatermodellering**

## Bijlage I Toelichting op de grondwatermodellering

Het grondwatermodel heeft in totaal 19 modellagen. In deze bijlage worden de k-waarden van de bovenste 6 modellagen aangegeven omdat hierin de zandwinning plaatsvindt. De laagdikte van de bovenste modellagen is bij benadering als volgt:

- laag 1: laagdikte 3 à 4 m
- laag 2: laagdikte 3 à 4 m
- laag 3: laagdikte 6 à 7 m
- laag 4: laagdikte 6 à 7 m
- laag 5: laagdikte ca. 5 m
- laag 6: laagdikte ca. 10 m

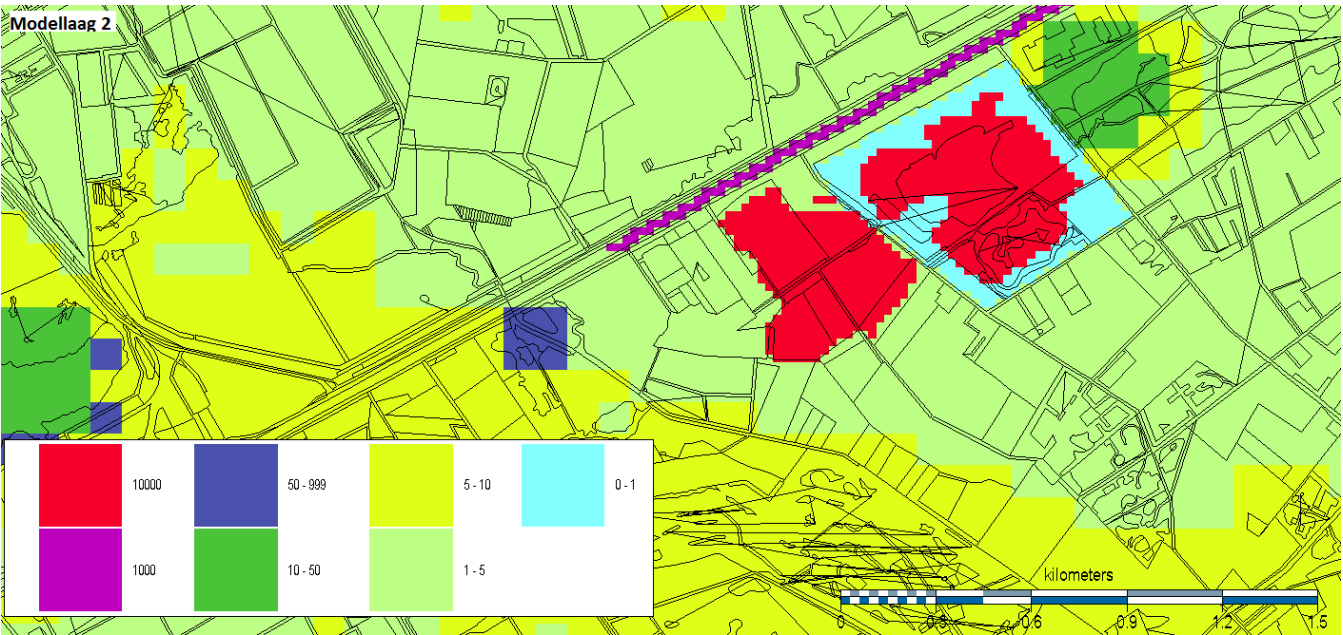
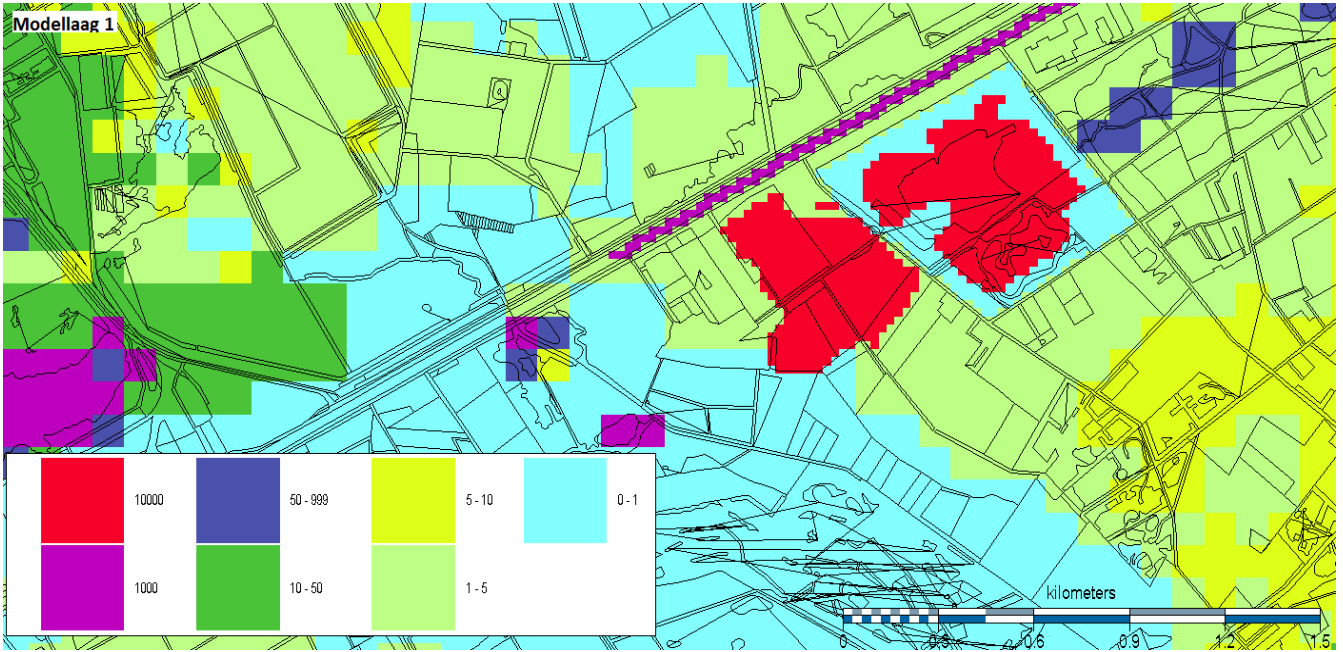
De onderkant van laag 6 ligt om en nabij NAP 0 m.

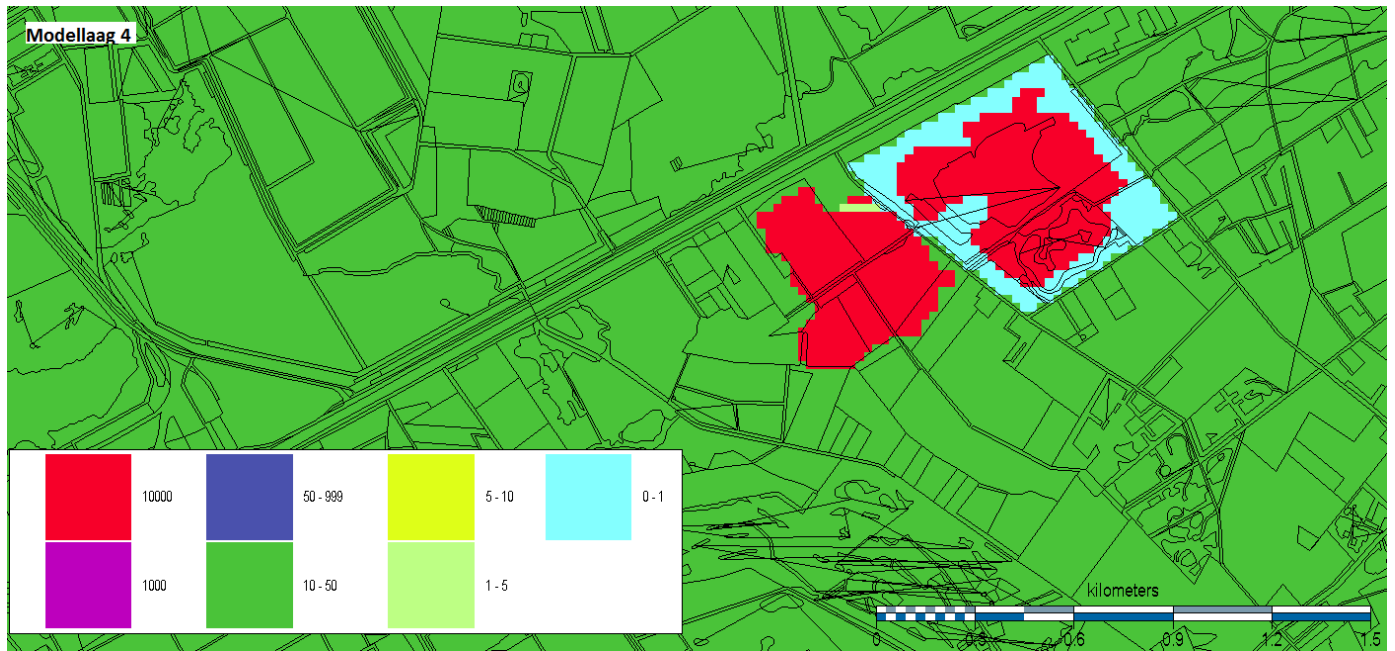
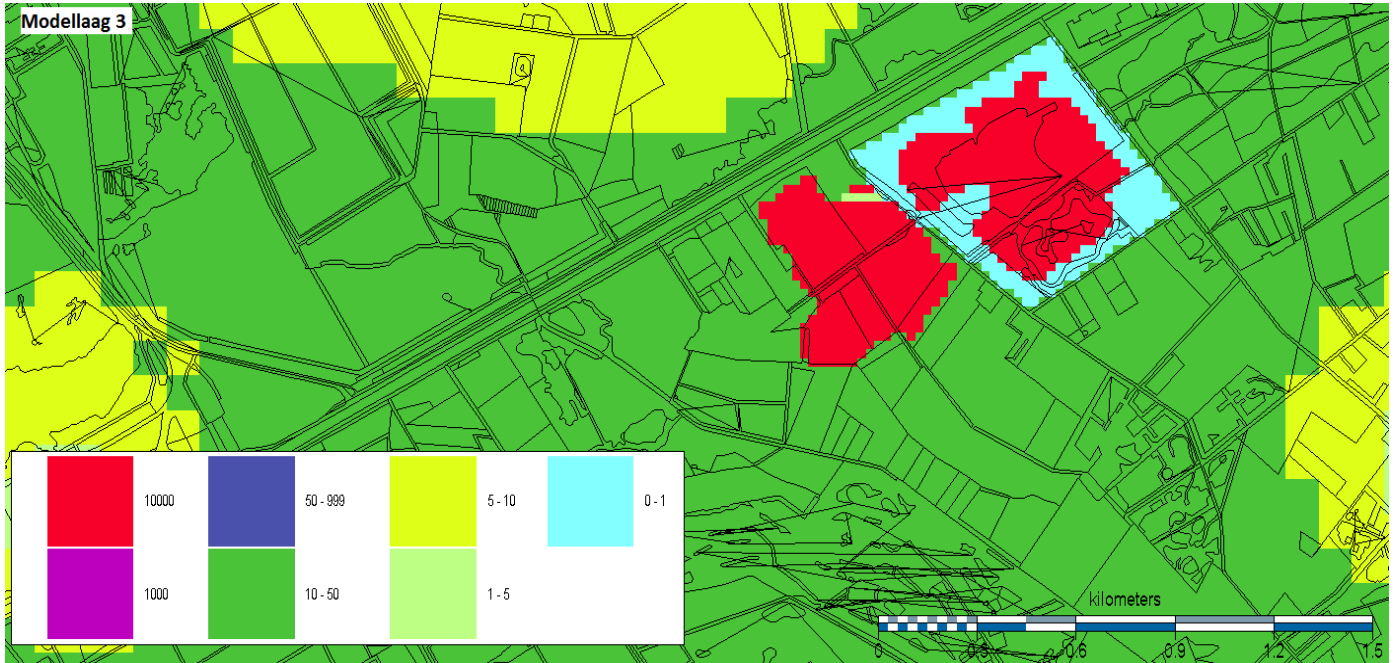
In de navolgende figuren is per modellaag (lagen 1 t/m 6) de verdeling van k-waarden gegeven voor de tijdelijke situatie van de planrealisatie waarin de zandwinning zijn maximale omvang heeft bereikt. Ter plaatse van de plas is de aanwezigheid van oppervlaktewater gesimuleerd door een zeer hoge k-waarde van 10.000 m/dag aan te brengen ter plaatse van het waterlichaam. Ter plaatse van het oppervlaktewater van het kanaal in de modellagen 1 en 2 is een k-waarde van 1000 m/dag aangebracht. De afdekking van het talud met slecht doorlatend materiaal is alleen voor de bestaande plas oostelijk van de Heihuisweg in de weergegeven modellagen opgenomen (k-waarde 0.25 m/dag).

Tussen modellaag 2 en modellaag 3 is een weerstand opgenomen die representatief is voor de weerstand van de deklaag. De weerstand bedraagt 500 dagen. Waar de plassen deze leemlaag doorsnijden is deze verwijderd. Ter plaatse van het kanaal bedraagt deze weerstand samen met de bodemweerstand van het kanaal 1000 dagen. Voor de modelresultaten is de variatie van deze weerstand tussen bijvoorbeeld 600 dagen en 1000 dagen van weinig betekenis. Het grondwater stroomt met name in zijdelingse richting uit het kanaal.

De onderkant van modellaag 4 valt ongeveer samen met de bodem van de plas oostelijk van de Heihuisweg. Hier is tussen de lagen 4 en 5 een weerstand van 30 dagen aangebracht. Ter plaatse van de taluds is in de modellagen 1 t/m 4 een k-waarde van 0.25 m/dag gehanteerd.

De bodemweerstand van de ondiepe plasdelen westelijk van de Heihuisweg in de eindsituatie is gesimuleerd door de k-waarden van de modellagen 3 en 4 ter plaatse op 0.25 m/dag te stellen. Ter plaatse van de taludafdekkingen in de bestaande plas en in de uitbreiding is in de modellagen 1 en 2 eenzelfde k-waarde gehanteerd.







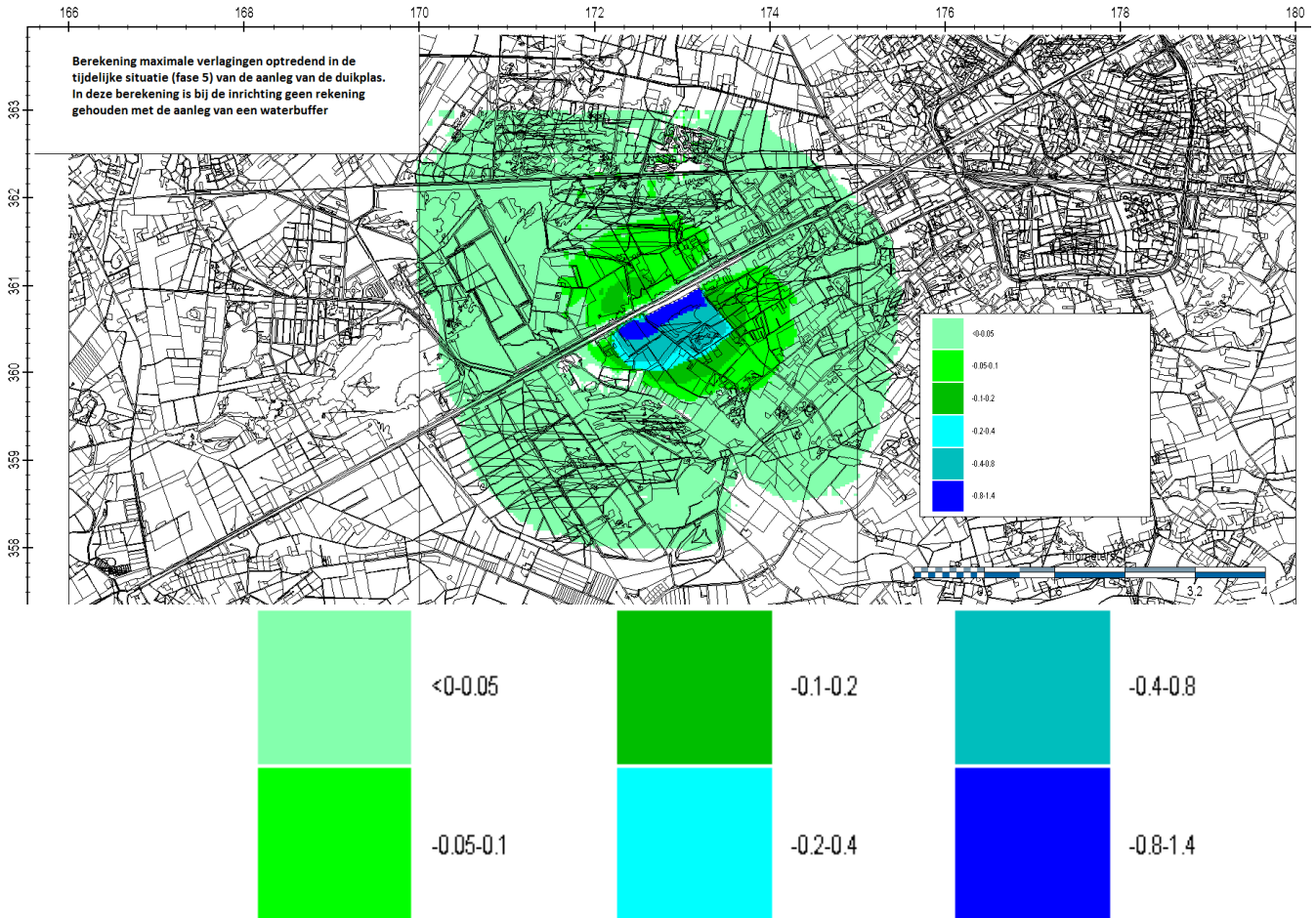




## **II      Maximale grondwaterdalingen tijdelijke situatie zonder waterbuffer**

## Bijlage II Maximale grondwaterdalingen tijdelijke situatie zonder waterbuffer

Onderstaand zijn de grondwaterdalingen opgenomen in de tijdelijke situatie van fase 4, zonder dat er rekening mee is gehouden dat een waterbuffer in de inrichting wordt opgenomen.



In de bovenstaande figuur van deze bijlage 2 bedragen de verlagingen tussen  $< 0$  en maximaal 1.4 m, zonder dat in de inrichting met een waterbuffer rekening is gehouden. De verlagingen zijn aangegeven ten opzichte van de grondwaterstanden in de deklaag, in de situatie dat in het verleden geen herinrichting van het gebied in combinatie met een zandwinning zou hebben plaatsgevonden. Ter plaatse van de plassen zijn de verschillen tussen het plaspeil en de voornoemde grondwaterstanden in de deklaag aangegeven.

De maximale verlagingen van de grondwaterstanden aan de overkant van het kanaal liggen in de klasse tussen 0.1 – 0.2 m. De maximale verlaging binnen deze klasse bedraagt 13 cm aan de overkant van het kanaal.

Ter plaats van het Natura2000 gebied Kruispeel liggen de maximale verlagingen in de klasse 0.05 – 0.1 m. De maximale verlaging ter plaatse bedraagt 8 cm.