

# **Passende Beoordeling Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog**

Toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998

Gemeente Ooststellingwerf

28 mei 2013  
Definitief rapport  
9X5759.04



George Hintzenweg 85  
Postbus 8520  
3009 AM Rotterdam  
+31 10 443 36 66 Telefoon  
+31 10 443 36 88 Fax  
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoningdhv.com Internet  
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel Passende Beoordeling Gebiedsontwikkeling  
Appelscha Hoog  
Toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998  
Verkorte documenttitel PB Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog  
Status Definitief rapport  
Datum 28 mei 2013  
Projectnaam Begeleiding gebiedsproces Hildenberg Appelscha  
Projectnummer 9X5759.04  
Opdrachtgever Gemeente Ooststellingwerf  
Referentie 9X5759.04/R00008/SDH/Rott

Auteur(s) Sylvia den Held  
Collegiale toets -  
en vrijgave door Sandra Bos  
Datum/paraaf 28-5-2013



## INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Voorgenomen ontwikkeling	1
1.3	Doel	4
1.4	Leeswijzer	4
2	TOETSINGSKADER NATUURBESCHERMINGSWET 1998	5
2.1	Natura 2000	5
2.2	Toetsing	6
2.3	Begrip significantie	7
3	NATURA 2000-GEBIED	9
3.1	Aanwijzingsbesluit en instandhoudingsdoelstellingen	9
3.2	Beheerplan	11
4	AFBAKENING RELEVANTE MILIEUEFFECTEN	13
5	HYDROLOGISCHE EFFECTEN	17
5.1	Methode	17
5.2	Resultaten	18
5.3	Effecten per IHD	21
6	VERKEERSGERELATEERD	25
6.1	Methode stikstofdepositie	25
6.1.1	Aanlegfase	25
6.1.1	Gebruiksfase	27
6.2	Methode Geluid	29
6.3	Uitkomsten stikstof	29
6.3.1	<i>Aanlegfase</i>	29
6.3.2	Gebruiksfase	34
6.4	Geluid	36
6.5	Effecten per IHD	36
6.5.1	Stikstof	36
6.5.2	Geluid	37
7	EFFECTBEOORDELING	39
7.1	Toetsingswijze	39
7.2	Habitattypen	39
7.2.1	H2310 Stuifzandheiden met struikheide	39
7.2.2	H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	40
7.2.3	H3130 Zwakgebufferde vennen	41
7.2.4	H3160 Zure vennen	42
7.2.5	H4010 Vochtige heiden	44
7.2.6	H4030 Droge heiden	46

7.2.7	H5130 Jeneverbesstruwelen	47
7.2.8	H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	48
7.2.9	Overige habitattypen	49
7.3	Habitatsoorten	49
7.3.1	H1166 Kamsalamander	49
7.3.2	H1831 Drijvende waterweegbree	50
7.4	Vogelrichtlijnsoorten	50
7.4.1	A004 Dodaars	50
7.4.2	A072 Wespandief	50
7.4.3	A276 Roodborsttapuit	51
7.4.4	Overige soorten	52
8	CUMULATIE	53
8.1	Relevante projecten	53
8.2	Beoordeling in cumulatie	56
9	CONCLUSIES EN VERVOLG	57
9.1	Conclusies	57
9.2	Vervolgstappen	58
10	BRONNEN	59

## **BIJLAGEN**

1. Begrenzing Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold
2. Hydrologische effecten recreatieplas
3. Gevoeligheidsanalyse keileemweerstand
4. PluimSnelweg uitvoer totale emissies gebruiksfase

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

De gemeente Ooststellingwerf is voornemens het gebied Appelscha Hoog te ontwikkelen. De gemeente Ooststellingwerf beoogt met dit project een gebiedsontwikkeling tot stand te brengen gericht op een ontwikkeling naar dagrecreatie, rekening houdend met de omliggende landschappelijke en natuurlijke waarden en kansen biedend voor economische ontwikkeling. Het gebied zal een dagrecreatieve functie krijgen waarvoor een recreatieplas zal worden aangelegd. De plas zal geschikt worden gemaakt om te kunnen zwemmen (openbaar) en te waterskiën.

Voor de gehele gebiedsontwikkeling wordt een structuurvisie opgesteld. Voor de ontwikkeling van de recreatieplas wordt tegelijkertijd een partiële herziening van het vigerende bestemmingsplan opgesteld, ten behoeve van een spoedige realisatie van dit deel van de gebiedsontwikkeling. In het kader van de structuurvisie en de partiële herziening van het vigerende bestemmingsplan wordt een plan-MER opgesteld.

In een eerder stadium is door Buro Bakker een eerste verkenning Natura 2000 en EHS uitgevoerd (Buro Bakker, 2012). Een aantal mogelijke effecten op Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld zijn in deze verkenning uitgesloten, maar dit geldt niet voor alle effecten. Daarom worden voor het plan-MER en de partiële herziening de effecten op Natura 2000-gebied opnieuw beschouwd.

### 1.2 Voorgenomen ontwikkeling

#### **Gebiedsontwikkeling**

De recreatieve ontwikkeling van het plangebied Appelscha Hoog bestaat uit de aanleg van een recreatieplas en het invulling geven aan oeverrecreatie, waterrecreatie, en de bijbehorende voorzieningen. Onderstaand worden de belangrijkste ontwikkelingen beschreven.

#### *Aanleg recreatieplas*

Onderdeel van de gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog is het aanleggen van een recreatieplas (zie onderstaande figuur). De plas zal circa 10,5 ha beslaan en in het midden een diepte bereiken van maximaal 15 m –mv. Met de aanleg van de recreatieplas wordt het waterrecreatieaanbod rondom Appelscha uitgebreid en wordt de recreatiedruk op o.a. het Canadameer verlicht. Voor de invulling van de waterrecreatie wordt gedacht aan een waterskibaan en een openbare zwemgelegenheid. Hierbij horen voorzieningen als ligoevers, een parkeerplaats en overige bijbehorende voorzieningen, zoals horeca. De daadwerkelijke invulling wordt bepaald door marktpartijen (ondernemers), mits passend binnen randvoorwaarden. Verder moet het mogelijk zijn binnen het plangebied andere dagrecreatieve functies te ontwikkelen. Door de aanleg van de plas wordt een permanente grondwaterstands daling verwacht die van invloed kan zijn op het nabijgelegen Natura 2000-gebied.



**Figuur 1.2** De gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

#### *Benutting vrijkomend zand*

De gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog betreft een recreatieve ontwikkeling waarbij een recreatieplas wordt gegraven, en invulling wordt gegeven aan oever- en waterrecreatie ontwikkeling. Daarnaast is het de intentie van de gemeente en de provincie Fryslân en de gemeente Ooststellingwerf het zand dat bij de aanleg van de recreatieplas vrijkomt te benutten voor de wegaanpassingen aan de nabijgelegen N381.

## Varianten

In het plan-MER wordt een aantal alternatieven en varianten onderzocht, voor een volledige beschrijving wordt verwezen naar het plan-MER. De alternatieven en varianten zijn gedefinieerd tegen de achtergrond van de volgende variabelen:

- De omvang van de recreatieplas.
- De wijze van afvoer van het zand na winning.
- Bezoekersaantallen en verkeersafwikkeling.

### *Omvang en locatie recreatieplas*

Voor de omvang en locatie worden drie varianten onderscheiden. Op voorhand beslaat de gewenste omvang van de plas circa 10,5 ha (optimale variant). Hiermee kan voldoende invulling aan de beoogde waterrecreatie worden gegeven, komt voldoende zand vrij voor de aanleg van de N381 en lijkt de impact op de omgeving acceptabel. In een eerder stadium zijn de hydrologische effecten bepaald van de maximale variant, waarbij een maximale hoeveelheid zand wordt gewonnen. Binnen het Natura 2000-gebied werd een daling berekend van 5-25 cm (GVG) en 5-10 cm (GLG) ter plaatse van zeer gevoelige habitattypen (Zwakgebufferde vennen, Zure vennen, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Vochtige heiden). Gezien de berekende grondwaterstandsverlaging, het beïnvloede gebied en de gevoeligheid kunnen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van het Natura-2000 gebied niet worden uitgesloten. Om deze reden is deze variant als niet haalbaar beoordeeld. In deze Passende Beoordeling wordt de optimale variant (er wordt een hoeveelheid zand gewonnen waarbij de invulling van de recreatieve gebiedsontwikkeling optimaal is) uitgewerkt.

Daarnaast wordt ook gekeken naar de wijze waarop het bodemmateriaal wordt afgevoerd:

- Methode A: Ter plekke ontwateren en vervolgens het zand vervoeren met vrachtauto's. Ook het andere bodemmateriaal wordt per vrachtauto afgevoerd uit het plangebied.
- Methode B: Het zand/watermengsel per persleiding transporteren naar een depot buiten het plangebied, waar vervolgens ontwatering plaats vindt. Het water wordt met een retourleiding terug naar het plangebied gepompt. Het andere bodemmateriaal wordt per vrachtauto afgevoerd uit het plangebied.

Aanleg van de plas is voorzien in de periode 2013-2016.

Voor de beoordeling van de milieueffecten ten gevolge van de toename van het recreatieverkeer in de gebruiksfase worden drie varianten beschouwd:

- Groot aantal bezoekers: 100.000 bezoekers ontwikkelingen, 50.000 bezoekers strand.
- Gemiddeld aantal bezoekers: 60.000 bezoekers ontwikkelingen, 40.000 bezoekers strand.
- Beperkt aantal bezoekers: 30.000 bezoekers ontwikkelingen, 30.000 strand.

In deze Passende Beoordeling gaan we uit van het maximale aantal bezoekers.

### 1.3 Doel

Dit rapport heeft als doel om uitsluitel te geven of de ontwikkeling van Appelscha Hoog, in samenhang met overige relevante vastgestelde projecten/plannen in het licht van de Natuurbeschermingswet 1998, doorgang kan vinden. Hierbij wordt beoordeeld in hoeverre de ontwikkeling (significant) negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden in de omgeving en de consequenties hiervan.

### 1.4 Leeswijzer

Om het voorgenomen plan te toetsen aan de Europese regelgeving en nationale uitwerking hiervan in Nederland (Natuurbeschermingswet 1998) is het onderstaande stappenplan gevolgd:

- stap 1: Beschrijving toetsingskader Natuurbeschermingswet (hoofdstuk 2).
- stap 2: Beschrijving Natura 2000-gebied (hoofdstuk 3).
- stap 3: Beschrijving mogelijke milieueffecten (hoofdstuk 4).
- stap 4: Effectbepaling (hoofdstuk 5 en 6).
- stap 5: Effectbeoordeling (hoofdstuk 7).
- stap 6: Cumulatie (hoofdstuk 8).
- stap 7: Conclusies (hoofdstuk 9).



## 2 TOETSINGSKADER NATUURBESCHERMINGSWET 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (verder Nbwet 1998) biedt de juridische basis voor het Natuurbeleidsplan, de aanwijzing van te beschermen gebieden, landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Met de wijziging op 1 oktober 2005 en aanpassing in februari 2009 zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Nbwet 1998 opgenomen.

De Nbwet 1998 kent drie typen gebieden:

1. Toekomstige Natura 2000-gebieden: deze omvatten alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en Habitatrichtlijn (1992).
2. Beschermd Natuurmonumenten.
3. Gebieden die de Minister van EZ aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen (met uitzondering van verplichtingen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), zoals Wetlands.

In de omgeving van de recreatieplas liggen twee Natura 2000-gebieden; het Drents-Friese Wold en het Fochteloërveen.

### 2.1 Natura 2000

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden die op Europees niveau van grote biologische, esthetische en economische waarde zijn. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het EU-beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit. De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden worden samen in Nederland in één Natura 2000-aanwijzingsbesluit aangewezen. De Vogelrichtlijngebieden zijn overigens merendeels al in de periode 1986-2005 aangewezen en worden aangevuld met instandhoudingsdoelen. De Habitatrichtlijngebieden zijn in mei 2003 aangemeld bij de Europese Commissie.

Indien binnen de Europese richtlijngebieden Beschermd Natuur- of Staatsnatuurmonumenten en wetlands liggen worden deze tevens opgenomen in het Natura 2000-besluit. De doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van deze monumenten worden opgenomen in de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied (gedeelten waarop de aanwijzingen als natuurmonument betrekking had).

De ontwerpbesluiten zijn in verschillende tranches in procedure gebracht. Inmiddels zijn een aantal Natura 2000-gebieden definitief aangewezen. Andere gebieden zijn voor de definitieve aanwijzing in afwachting van resultaten voortvloeiend uit het Beheerplan (zie ook paragraaf 3.1).

Voor alle Natura 2000-gebieden moet volgens de Nbwet 1998, binnen drie jaar na aanwijzing van het gebied, een beheerplan worden opgesteld. In een beheerplan wordt vastgelegd hoe en wanneer de instandhoudingsdoelen uit het ontwerpbesluit voor een gebied gehaald moeten zijn. De instandhoudingsdoelen worden uitgewerkt in oppervlakte, ruimte en tijd. Deze uitwerking kan mogelijk leiden tot andere inzichten en bijstelling van de instandhoudingsdoelen voor zover het besluit nog in ontwerp is. Activiteiten in en rondom Natura 2000-gebieden (landbouw, recreatie, waterbeheer) die

negatieve effecten op de natuur(doelen) hebben, kunnen ook in het beheerplan geregeld worden, mits maatregelen worden getroffen om negatieve effecten ongedaan te maken. Voor de meeste Natura 2000-gebieden zijn de beheerplannen in concept gereed.

## 2.2 Toetsing

Bij de toetsing aan de Nbwet 1998 (art.19d en 19j) moet worden nagegaan of het initiatief, al dan niet in cumulatie met andere projecten, via externe werking schade kan toebrengen aan Vogelrichtlijngebieden en of de kwaliteit van de (toekomstige) Natura 2000-gebieden niet verslechtert. De zogenaamde Habitattoets in het kader van Natura 2000 wordt in maximaal drie fasen uitgevoerd:

De Oriëntatiefase: In de oriëntatiefase wordt bepaald of er sprake kan zijn van nadelige gevolgen voor de natuurlijke kenmerken. Als resultaat is mogelijk:

- a. er zijn zeker geen negatieve gevolgen: op basis van de Nbwet 1998 is geen vergunning vereist;
- b. er zijn wél gevolgen maar deze zijn zeker niet significant dan volgt hierop een *Verslechteringstoets*;
- c. significante negatieve gevolgen zijn niet uit te sluiten: er volgt een *Passende Beoordeling* die uitsluitel hierover geeft.

Dit rapport kan worden gezien als een Passende Beoordeling. Het beoordelingstraject dient om volledige zekerheid te hebben dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast. Op grond van artikel 19j van de Nbwet 1998 is voor de besluitvorming over de structuurvisie en het bestemmingsplan een 'plantoets' nodig: een toets waarin de effecten op de natuur worden beoordeeld van de ingrepen en activiteiten die mogelijk worden gemaakt en van de ingrepen en activiteiten die noodzakelijk zijn om dit gebruik mogelijk te maken. In de plantoets komen daarom de effecten van aanleg, aanwezigheid en gebruik aan de orde. Voor de plantoets is geen aparte Natuurbeschermingswetvergunning aan de orde.

Voor het project is daarnaast op grond van artikel 19d van de Natuurbeschermingswet een vergunning nodig, omdat ingrepen en activiteiten plaatsvinden die effect kunnen hebben op beschermde natuurwaarden. Ten behoeve van de aanvraag van deze vergunning is een 'projecttoets' nodig; een toets waarin de effecten van de ingrepen en activiteiten op de natuur worden beoordeeld. Naast een Natuurbeschermingswetvergunning is ook een ontgrondingsvergunning (in het kader van de Ontgrondingenwet) nodig. Van deze vergunning kan pas gebruik worden gemaakt als de Natuurbeschermingswetvergunning is verleend.

## 2.3 Begrip significantie

Het begrip 'significant' is relevant voor toetsingen aan de Nbwet 1998. In beginsel wordt uitgegaan van de beschrijving van een significant gevolg, zoals die in de Leidraad bepaling significantie van het Steunpunt Natura 2000 (2010) is geformuleerd:

*“... er kan sprake zijn van een significant gevolg wanneer de oppervlakte van een habitatype of de omvang van een leefgebied [of populatie] ten gevolge van menselijk handelen ... in de toekomst, gemiddeld genomen, lager zal zijn dan bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling.”*

Over trends in ontwikkeling van kwaliteitsaspecten van habitattypen en leefgebieden stelt het Steunpunt in de Leidraad bepaling significantie (vastgesteld 7 juli 2009 Regiegroep Natura 2000) het volgende:

*“Het kan voorkomen dat zich al een positieve trend richting verbetering heeft ingezet of met bepaalde maatregelen daarin is voorzien. Het tempo van verbetering wordt door de wet en richtlijnen echter niet voorgeschreven. Activiteiten die een vertragend effect op de verbetering hebben zijn niet per definitie activiteiten met significante gevolgen, zolang er maar verbetering is en blijft en het halen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen redelijke termijn niet in de weg wordt gestaan.”*

Van Dobben en van Hinsberg (2008) stellen ten aanzien van atmosferische depositie en significantie:

*“Wanneer de atmosferische depositie op een locatie hoger is dan het kritische niveau van het daar voorkomende habitatype, dan bestaat een risico op significant negatieve effecten.”*

Voor de habitattypen is door van Dobben en van Hinsberg (2008) aangegeven wat de maximaal toelaatbare depositie van stikstof is; de zogeheten *kritische depositiewaarden* (hierna KDW). Deze waarden zijn in 2012 geactualiseerd (Van Dobben *et al.* 2012). Bij deposities boven deze waarden kan zoals geciteerd een significant negatief effect niet op voorhand worden uitgesloten. Dit effect uit zich bij habitattypen in verlies aan kwaliteit door verlies van typische kenmerkende soorten en verschuiving naar ander vegetatietype en uiteindelijk verlies aan oppervlakte van betreffend habitatype. Bij het vrijgeven van het rapport van Dobben en van Hinsberg (2008) is in het begeleidend schrijven (brief met referentie TRCJZ/2008/2036 van 16 juli 2008) door het ministerie van LNV (momenteel het ministerie van EZ) met betrekking tot de KDW nadrukkelijk gesteld:

*“Voor kritische depositiewaarden geldt dat deze per habitatype een richtinggevend wetenschappelijk hulpmiddel zijn - en geen absolute waarden - bij het beoordelen van de milieubelasting van Natura 2000-gebieden.”*

Een overschrijding van de kritische waarde betekent niet dat per sé ecologisch zichtbare effecten op zullen treden. De kwaliteit van een habitatype en het optreden van effecten hangt namelijk sterk samen met de belangrijke sturende factoren voor een habitatype en de specifieke lokale omstandigheden zoals bodemtype, grondwaterstanden,

waterkwaliteit, dynamiek (wind/water) en toegepast beheer (maaieren/begrazing/plaggen etc.). Een groot aantal habitattypen in Nederland zoals heide en stuifzandheiden zijn vanuit cultuurhistorisch gebruik ontstaan en zijn voor de instandhouding afhankelijk van beheer.

### 3 NATURA 2000-GEBIED

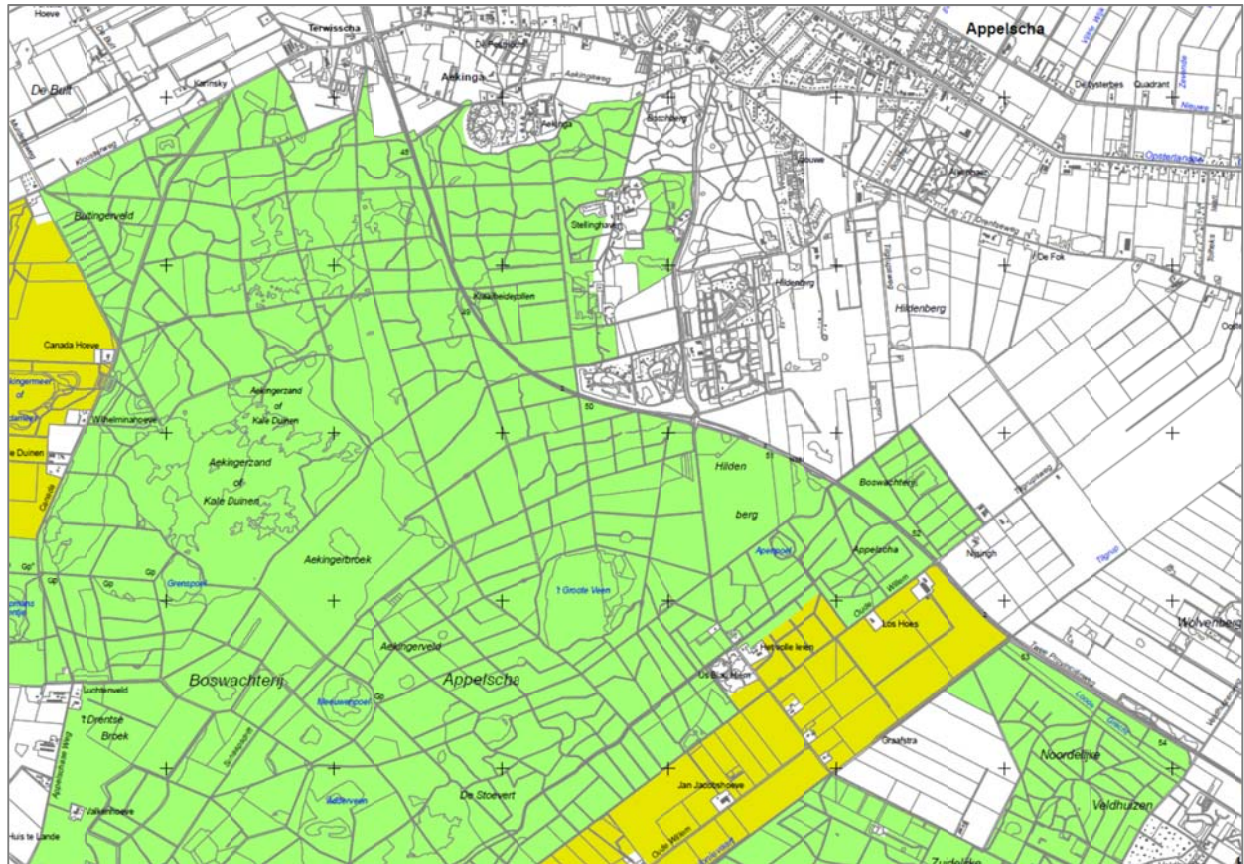
Het Drents-Friese Wold ligt op het Drents plateau. Het vormt het oorspronggebied voor diverse beekdalsystemen. Naast elkaar komen verschillende (sub)regionale hydrologische systemen van verschillende schalen voor. Verder zorgt stuivend zand op landschapsschaal voor dynamiek. Dit leidt tot een breed palet aan habitattypen in een zeer afwisselend landschap. Het gebied kent veel naaldbossen, maar daarnaast zijn stuifzanden, heidevelden, jeneverbesstruweel, schrale graslanden, vennen, loofbossen en beken aanwezig.

Het stuifzand komt vooral voor op het Aekingerzand. In Berkenheuvel komen uitgestrekte kraaiheidebegroeiingen voor. Het Doldersummer Veld en het Wapserzand zijn twee grote heideterreinen met vochtige en natte heide met vennetjes. Natte slenken en droge zandruggen wisselen elkaar af. In het gebied van de Vledder Aa is herstel van oorspronkelijke beekdalnatuur tot stand gebracht. Ook bij de Schaopedobbe heeft natuurherstel plaats gevonden. Het is een heuvelachtig heidegebied met zandverstuivingen en vennen ("dobben"). Het Leggelderveld bestaat uit natte heide, pioniervegetaties met snavelbiezen en heischraal grasland (Aanwijzingsbesluit). In Bijlage 1 is een kaart van het gebied met toponiemen opgenomen.

#### 3.1 Aanwijzingsbesluit en instandhoudingsdoelstellingen

Op 30 december 2010 is het Drents-Friese Wold definitief aangewezen door de staatssecretaris van het ministerie van EL&I (thans EZ). De begrenzing van het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld is aangegeven op de bij de aanwijzing behorende kaart. Globaal gaat het allereerst om het grote aaneengesloten gebied dat is gelegen in de driehoek tussen Appelscha in het noorden en Diever en Vledder in het zuiden. Ook het Leggelderveld ten zuiden van Hoogersmilde maakt deel uit van aangewezen gebied. Het omvat onder meer de Boswachterij Appelscha, Boswachterij Smilde, Berkenheuvel, Doldersummer Veld, Boschoord, Landgoed Vledderhof, Schaopedobbe en Leggelderveld (bijlage 1).

Het Natura 2000-gebied beslaat een oppervlakte van ongeveer 7.470 hectare. Hiervan is 850 hectare uitsluitend Habitatrichtlijngebied. Voor de exacte oppervlakten wordt verwezen naar de legenda van de bij dit besluit behorende kaart (zie bijlage 1). Deze cijfers betreffen bruto-oppervlakten, omdat bij de berekening geen rekening is gehouden met niet op de kaart, tekstueel uitgesloten delen. In figuur 3.1 is een uitsnede van de omgeving van het plangebied opgenomen.



**Figuur 3.1.** Uitsnede begrenzing Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold nabij plangebied. Geel: Habitatrichtlijngebied, Groen: Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Bron: kaart behorende bij aanwijzingsbesluit

Voor 14 habitattypen, 2 habitatsoorten en 9 vogelrichtlijnsoorten zijn instandhoudingsdoelstellingen opgenomen in het aanwijzingsbesluit. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

**Tabel 3.1** Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen. Bron: aanwijzingsbesluit

Code	Habitatype	Doel
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2320	Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2330	Zandverstuivingen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H3110	Zeer zwak gebufferde vennen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H3130	Zwak gebufferde vennen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H3160	Zure vennen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit beken en rivieren met waterplanten, waterranonkels (subtype A)
H4010	Vochtige heiden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A)
H4030	Droge heiden	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H5130	Jeneverbesstruwelen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H6230	*Heischrale graslanden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Code	Habitatype	Doel
H7110	*Actieve hoogvenen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit actieve hoogvenen, heideveentjes (subtype B)
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H9190	Oude eikenbossen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

\*prioritair habitatype: deze habitattypen lopen gevaar te verdwijnen. Voor deze habitattypen draagt de Europese Unie een bijzondere verantwoordelijkheid omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied binnen het grondgebied van de EU is gelegen

**Tabel 3.2 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten. Bron: aanwijzingsbesluit**

Code	Habitatsoort	Doel
H1166	Kamsalamander	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1831	Drijvende waterweegbree	Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie

**Tabel 3.3 Instandhoudingsdoelstellingen vogelrichtlijnsoorten. Bron: aanwijzingsbesluit**

Code	Vogelrichtlijnsoort	Doel
A004	Dodaars	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren
A072	Wespendief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 8 paren
A233	Draaihals	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren
A236	Zwarte specht	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren
A246	Boomleeuwerik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 110 paren
A275	Paapje	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 18 paren
A276	Roodborsttapuit	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren
A277	Tapuit	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 60 paren
A338	Grauwe klauwier	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren

## 3.2 Beheerplan

De instandhoudingsdoelstellingen voor het Drents-Friese Wold worden nader in tijd en ruimte uitgewerkt in het Natura 2000 beheerplan Drents-Friese Wold. Voortouwnemer van dit beheerplan is het ministerie van EZ. In 2010 zijn een vijftal informatieavonden georganiseerd. Volgens planning zou het beheerplan in concept in 2011 (zomer) gereed zijn. Het proces voor het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold is echter nog niet afgerond.





## 4 AFBAKENING RELEVANTE MILIEUEFFECTEN

De aanleg en het gebruik van een recreatieplas en zandwinning zoals beschreven in paragraaf 1.2 gaan gepaard met tijdelijke en blijvende milieueffecten die mogelijk van invloed zijn op omliggende beschermde natuurwaarden. In dit hoofdstuk worden de relevante storingsfactoren bepaald conform de effectenindicator (internetpagina EZ). Op basis van deze informatie vindt uitfiltering plaats van die factoren die zeker niet van invloed zijn en factoren die nader geanalyseerd moeten worden.

### **Oppervlakteverlies en versnippering**

Gezien de afstand van de recreatieplas tot het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold (ca. 1 kilometer) zijn directe vernietiging en versnippering van dit beschermde gebied en leefgebieden van soorten uitgesloten. Er vinden geen werkzaamheden in of nabij het beschermde gebied plaats.

### **Verdroging en vernatting**

De aanwezigheid van keileem en de daarmee samenhangende hydrologie is kenmerkend voor het Natura 2000-gebied en bepalend voor het voorkomen van verschillende habitattypen. De keileem is sturend voor de hydrologische condities; ze werkt vertragend op de wegzijging, waardoor in neerslagrijke perioden stagnatie en plasmvorming optreedt en daarmee langdurige hoge waterstanden. Op plaatsen waar de keileem ontbreekt, heel dun is of weinig weerstand heeft, worden de hydrologische condities bepaald door de stijghoogte in het watervoerende pakket onder de keileem.

De habitattypen H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H6230 Heischrale graslanden, H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen en in belangrijke mate ook H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) zijn afhankelijk van een dun freatisch pakket op een slecht doorlatende keileemlaag. De stijghoogte van het watervoerende pakket onder de keileem is van invloed op de freatische stand en dan met name de zomergrondwaterstanden. Een deel van de locaties met de habitattypen H3160 Zure vennen en H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) komen voor in veentjes op slechtdoorlatende lagen. In natte perioden kunnen deze veentjes wel beïnvloed worden door grondwater in het dekzandpakket op de keileem. Hierdoor is het gebied zeer gevoelig voor verdroging (KWR, 2007).

Als gevolg van ingrepen in het verleden (o.a. bosaanplant, ontwatering binnen en buiten het Natura 2000-gebied en grondwateronttrekking) is bij bovengenoemde habitattypen verdroging opgetreden. Habitatype H3110 Zeer zwakgebufferde vennen is achteruitgegaan door verzuring als gevolg van verminderde toestroming van freatisch grondwater over de keileem. Achterliggende oorzaken zijn de eerdergenoemde ingrepen die voor verlaging van de freatische stand hebben gezorgd.

Gezien de nabijheid van het Natura 2000-gebied en de gevoeligheid voor grondwaterstandsverlagingen zijn effecten door verdroging zijn niet op voorhand uitgesloten.

### **Verontreiniging**

De aanleg van de reactieplas gaat niet gepaard met verontreiniging. In de bodem zijn ook geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Ook het gebruik van de recreatieplas zal geen verontreiniging veroorzaken.

### **Vermesting en verzuring**

Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold omvat habitattypen en daarvan afhankelijke soorten die gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor vermisting en verzuring. De ontwikkeling van Appelscha Hoog zal resulteren in extra verkeersbewegingen (zandtransport en recreatie), wat emissie van vermestende en verzurende stoffen (NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub>) veroorzaakt met mogelijk extra depositie in het Natura 2000-gebied. In dat verband dient de mogelijke emissie en depositie te worden bepaald.

### **Verstoring door licht en optische verstoring**

Omdat het hier om de ontwikkeling van locatiegebonden recreatie gaat worden geen activiteiten of een toename van het aantal bezoekers binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied verwacht. Activiteiten, bewegingen en verlichting in het plangebied zullen niet waarneembaar zijn in het Natura 2000-gebied, daar het zicht op het plangebied wordt afgeschermd door de aanwezigheid van bossen en bosschages. Het optreden van dit effect kan daarmee op voorhand worden uitgesloten.

### **Verstoring door geluid**

De aanleg van de recreatieplas zal gepaard gaan met enige geluidsbelasting van de omgeving. Ook recreatie gaat over het algemeen gepaard met enige geluidsbelasting van de omgeving. Gezien de afstand van het plangebied tot het Natura 2000-gebied (ca. 1 kilometer) is er geen reële kans op verstoring van broedvogels in het Natura 2000-gebied als gevolg van geluidsproductie binnen het plangebied. Omdat het hier om locatiegebonden recreatie gaat, worden geen activiteiten of een toename van het aantal recreanten binnen het Natura 2000-gebied verwacht.

Het vrachtverkeer (aanlegfase) heeft mogelijk wel gevolgen voor de geluidsbelasting in het Natura 2000-gebied en daarmee voor broedvogels. Extra verstoring binnen het Natura 2000-gebied door recreatieverkeer wordt niet verwacht. Ontsluiting vindt plaats via de Hildenberg-Bosberg-zuid of Drentseweg-Boerestreek-Westeres. Er wordt geen toename verwacht op wegen direct grenzend aan het Natura 2000-gebied. Daarnaast is de verkeerstoename relatief beperkt en zal deze vooral plaatsvinden buiten het broedseizoen (juli en augustus).

### **Verstoring anderszins**

Het plangebied vormt geen leefgebied van soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Omdat er sprake is van ontwikkeling van locatiegebonden recreatie, wordt aangenomen dat er geen sprake zal zijn van activiteiten of een toename van het aantal recreanten binnen het Natura 2000-gebied. Verwacht wordt eerder een afname van het aantal recreanten in het Natura 2000-gebied, omdat de recreatieplas drukte zal afleiden van het Canadameer dat in het Drents-Friese Wold ligt. Hierdoor kunnen mechanische effecten (betreding) op voorhand worden uitgesloten. Er is geen sprake van verstoring anderszins.

### **Samenvattend**

Uit bovenstaande analyse blijkt dat verdroging, verstoring en emissie van vermestende en verzurende stoffen als gevolg van de ontwikkeling van Appelscha Hoog de enige relevante storingsfactoren zijn die mogelijk negatieve effecten hebben op het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold. Deze effecten worden verder uitgewerkt voor dit gebied. Voor de overige storingsfactoren zijn effecten op omliggende Natura 2000-

gebieden uitgesloten. Overige Natura 2000-gebieden liggen op ruime afstand; het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Fochteloërveen ligt op ruim 5 kilometer. Gezien de afstand en de te verwachten effecten kunnen negatieve gevolgen voor overige Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.



## 5 HYDROLOGISCHE EFFECTEN

### 5.1 Methode

De effecten van de aanleg van de recreatieplas (optimale variant) zijn bepaald met behulp van het grondwatermodel MIPWA. Met hetzelfde model is het 'Hydrologisch onderzoek recreatieplas Appelscha' in 2010 uitgevoerd. Het model is ook ingezet ten behoeve van het opstellen van de plan-MER Oude Willem. Hiertoe is door Royal Haskoning in 2010 het model nader geijkt, zie kader.

#### **Uitgevoerde modelaanpassingen ten opzichte van oorspronkelijk MIPWA model**

Het grondwatermodel dat is ingezet ten behoeve van het bepalen van grondwaterstandseffecten van de plas betreft een sterk verbeterde versie van het oorspronkelijke MIPWA model. In 2010 heeft Royal Haskoning MIPWA in het Drents-Friese Wold en directe omgeving van het Drents-Friese Wold sterk verbeterd (Memo 6-1-2011, beschrijving werkzaamheden modeluitbreiding). Dit geldt ook voor de omgeving van de plas. De verbeteringen zijn o.a. gericht op het goed in het model brengen van de potklei en het omliggende oppervlaktewatersysteem om zo de grondwaterstanden in het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold zo goed mogelijk te kunnen modeleren. De volgende aanpassingen hebben plaatsgevonden:

- Aanpassingen verbreding en weerstand scheidende lagen.
- Verbetering oppervlaktewatersysteem.

#### *Aanpassingen verbreding en weerstand scheidende lagen*

De weerstand van de ondiepe keileem en het veen is aangepast op basis van de volgende informatie:

- Geïnterpreteerde keileem en keileem- en veendiktes uit boringen (Dino-loket).
- Weerstand van gliedelaag o.b.v. gemeten grondwaterstanden en expert judgement.

De aanpassingen van de verbreding van de potklei is tot stand gekomen op basis van:

- Diepe boringen (Dino loket).
- Potkleiverbreiding uit Triwaco model.

#### *Verbetering oppervlaktewatersysteem*

Het oppervlaktewatersysteem in het model is aangepast op basis van de volgende gegevens:

- Inventarisatie slootbodemoogtes en peilen door middel van een AHN2 analyse.
- Veldbezoek.

Met behulp van MIPWA zijn de grondwaterstanden en diepe stijghoogtes in de huidige situatie berekend. Vervolgens zijn de grondwaterstanden en diepe stijghoogtes bepaald voor de toekomstige situatie met de plas. In deze situatie is de keileemlaag die het freatische pakket en het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket van elkaar scheidt verwijderd. In de berekeningen is uitgegaan van een plasdiepte van ca. 10 tot 15 m-mv. Veder is er vanuit gegaan dat het oppervlaktewaterpeil in de toekomstige situatie fluctueert. De fluctuatie vindt plaats onder invloed van neerslag en verdamping. De plas wordt niet gekoppeld aan het bestaande oppervlaktewatersysteem, waardoor er geen aan of afvoer plaatsvindt via watergangen (zie verder ook Hydrologisch onderzoek gebiedsontwikkeling Appelscha, Royal HaskoningDHV 2013).

## 5.2 Resultaten

Uit de berekeningsresultaten volgt dat de aanleg voornamelijk effect heeft op de ondiepe grondwaterstanden.

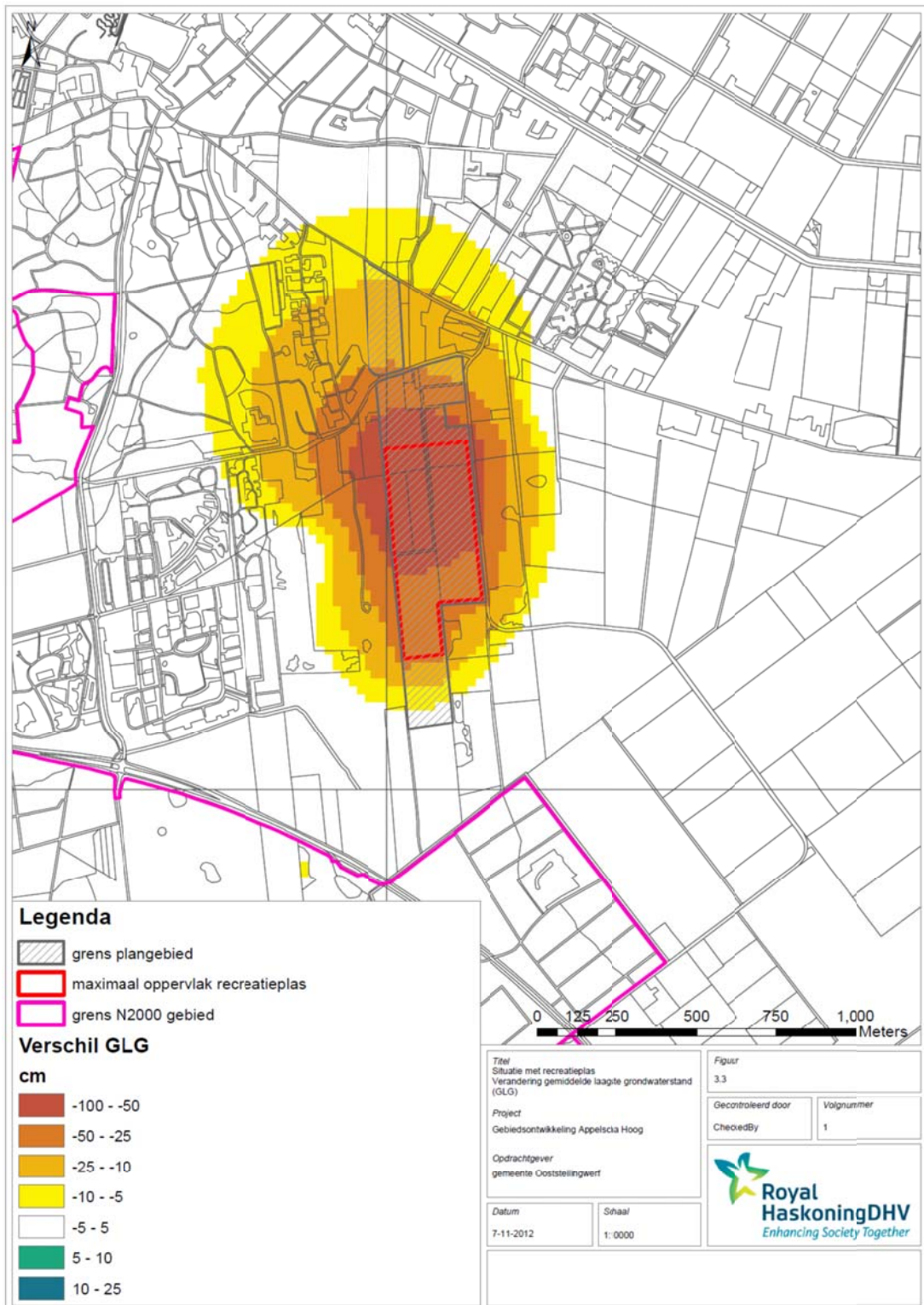
### *Permanente effecten*

De aanwezigheid van keileem is sterk bepalend voor de grondwaterstand. Keileem is een weerstandsbiedende laag voor grondwater, wat resulteert in hogere grondwaterstanden ten opzichte van vergelijkbare gebieden zonder keileem, door stagnatie van het infiltrerende regenwater. De grondwaterstroming over de keileem verandert ter plaatse van de plas door de aanleg ervan. De grondwaterstroming direct rond de plas richt zich direct naar de plas vanuit noord, zuid en oostzijde. De stroming blijft vanuit de plas in westelijke richting. Uit de met MIPWA uitgevoerde berekening volgt dat het stromingspatroon niet lijkt te wijzigen in het Drents-Friese Wold.

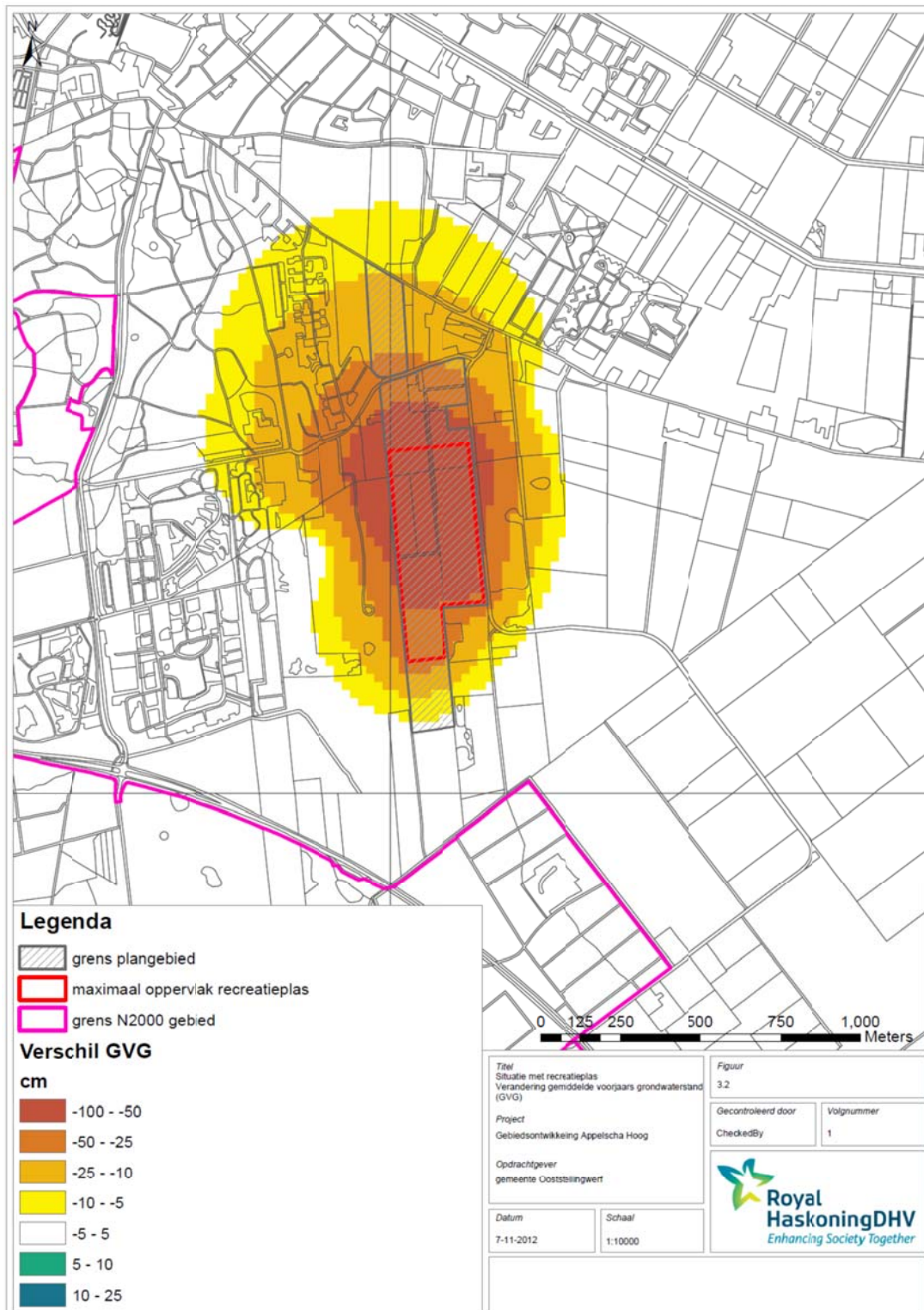
Figuur 5.1 en figuur 5.2 met de ruimtelijke effecten laten zien dat de verlaging van zowel de GVG en GLG vooral ten noorden van de plas optreedt. Hier wordt tot op een afstand van circa 500 meter nog een verlaging van 5 centimeter berekend. In zuidelijke richting strekken de effecten zich uit tot ca. 150 meter van de plas. Binnen het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold worden nauwelijks verlagingen berekend, met uitzondering van een op zichzelf staande verlaging van de GLG van 5 centimeter nabij een ven ten zuiden van de N381 (figuur 5.1). Hierbij moet worden opgemerkt dat alleen verlagingen vanaf 5 centimeter zijn berekend. Kleinere verlagingen vallen buiten de betrouwbaarheid van het model en kunnen niet worden gemodelleerd. Alle kaarten met ruimtelijke effecten (kaarten 3.1 t/m 3.5) zijn ook opgenomen in bijlage 2.

Het berekende plaspeil ligt gemiddeld circa 65 cm lager dan de huidige grondwaterstand. Het verwijderen van de keileemlaag leidt er toe dat het plaspeil vrijwel gelijk wordt aan de stijghoogte van het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket. Dit betekent dat de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket nauwelijks verandert. Alleen aan de noord- en de zuidzijde vindt een geringe wijziging plaats (kaart 3.5, bijlage 2) als gevolg van het nivelleren van het plaspeil. Hiermee verandert de stromingsrichting niet. Met het doorsnijden van de keileemlaag verdwijnt de kwel- en infiltratie vanuit het freatisch pakket naar het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket. De verandering van de kwel- en infiltratie vinden alleen plaats binnen de begrenzing van de plas. De aanleg van de plas heeft geen invloed op de stijghoogte van het 2<sup>e</sup> watervoerend pakket (kaart 3.6, bijlage 2). Daarmee wordt de stromingsrichting in de omgeving niet beïnvloed (o.a. Drents-Friese Wold en Oude Willem).

In de effectberekening heeft met name het doorsnijden van een scheidende laag effect. Een verschil in aanlegdiepte van de plas (bijvoorbeeld 15 m-mv in plaats van 10 m-mv), zal niet leiden tot duidelijk verschillende effecten. De verdieping vindt plaats in een groot watervoerend pakket met dikte van ca. 100 meter en een groot doorlaatvermogen. De toestroming vanuit dit watervoerend pakket zal door het grote doorlaatvermogen niet wijzigen waardoor er geen verlaging van de grondwaterstand plaatsvindt.



Figuur 5.1 Berekende verandering GLG



Figuur 5.2 Berekende verandering GVG



#### *Tijdelijke effecten*

Bovenop de verlagingen na aanleg van de plas (evenwichtssituatie) kan tijdens het daadwerkelijk zandwinnen uit de plas tijdelijk een extra verlaging van de grondwaterstand ontstaan (niet-evenwichtssituatie). Uit een verkennende analyse volgt dat ter plaatse van de plas een extra tijdelijke verlaging van enkele centimeters kan optreden (waar reeds een verlaging van orde grootte 60 cm wordt berekend). Verhoudingsgewijs is deze tijdelijke extra verlaging zeer beperkt en zal niet leiden tot een grotere uitstraling van de grondwaterstands daling ten opzichte van de evenwichtssituatie (situatie na aanleg) en daarmee niet leiden tot extra uitstraling naar het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold.

#### *Aanvullende analyse keileemweerstand*

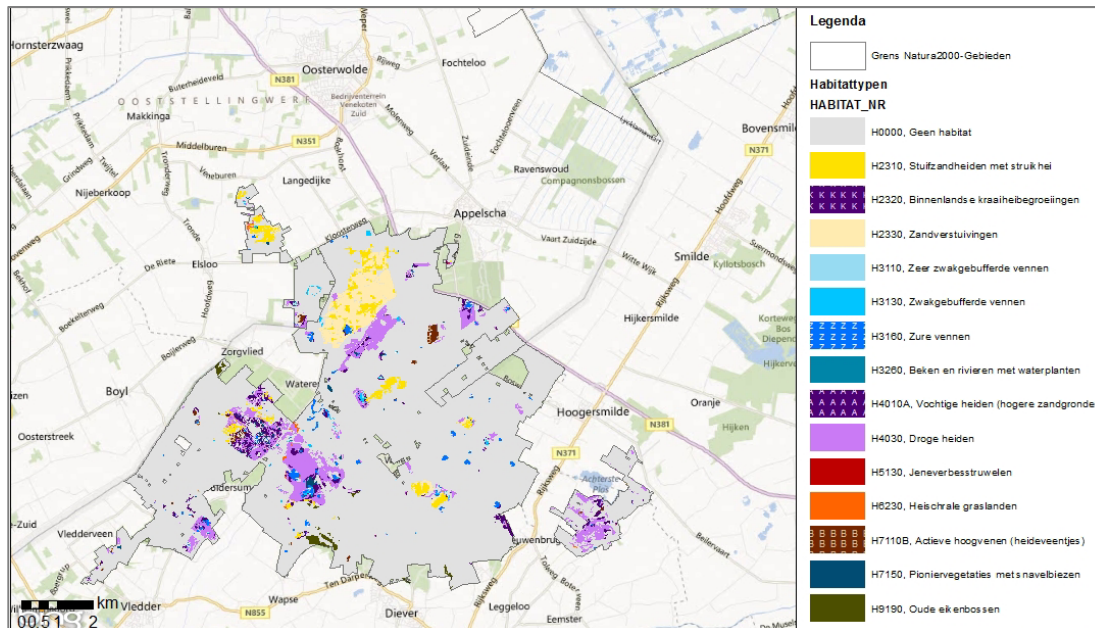
In overleg met de provincie Fryslân is besloten om een extra analyse uit te voeren ten aanzien van de gevoeligheid van het model voor verhoging van de keileemweerstand. Dit vanwege de onduidelijkheid over de weerstand van de keileemlaag in het gebied.

De gevoeligheid van de gemiddelde grondwaterstand (GG) voor verhoging van de keileemweerstand is beschreven in het memo 'Gevoelighedsanalyse keileemweerstand'. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente inzichten ten aanzien van de keileemverspreiding en -weerstand. Aanvullend zijn voor de GHG, GVG en GLG verlagingskaarten gemaakt met een hogere keileemweerstand om zo de gevoeligheid te kunnen bepalen. Het memo en de kaarten zijn opgenomen in bijlage 3.

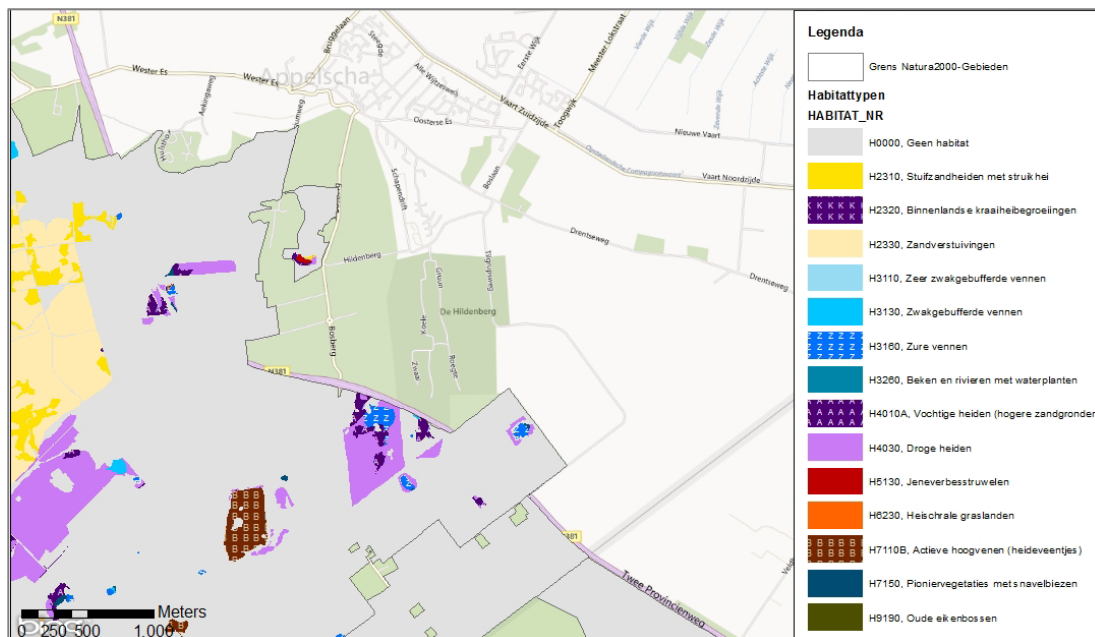
Het vergoten van de keileemweerstand zorgt voor hogere grondwaterstanden, doordat de neerslag minder makkelijk kan infiltreren naar de diepere lagen. Door deze hogere grondwaterstanden is de uitstraling van de grondwaterstandsverlaging door het aanleggen van de plas ook groter (zie ook kaarten 3.1 GHG, 3.2 GVG en 3.3 GLG in bijlage 3). De verlagingen reiken niet tot het Natura 2000-gebied.

### **5.3 Effecten per IHD**

In de omgeving van de plas liggen enkele gevoelige habitattypen. Hieronder worden de effecten op deze habitattypen beschreven op basis van de berekende hydrologische effecten (bijlage 2). Voor de ligging van de habitattypen is gebruik gemaakt van de habitattypenkaart, versie oktober 2012.



**Figuur 5.3** Habitattypen binnen Natura 2000-gebied Drents Friese Wold. Habitattypen versie oktober 2012



**Figuur 5.4** Habitattypen nabij ingreeplocatie Appelscha Hoog. Habitattypen versie oktober 2012

### H3130 Zwakgebufferde vennen

Er worden geen grondwaterstandverlagingen van 5 centimeter of meer berekend bij H3130 Zwakgebufferde vennen.

Nabij het ven ten zuiden van de N381 wordt een verlaging van de GLG berekend van 5 centimeter (zie figuur 5.1). Mogelijk is ter plaatse van dit ven ook sprake van een

verlaging van enkele centimeters. De berekende verlaging binnen het Natura 2000-gebied is opvallend omdat in de berekeningen de freatische grondwaterstanden in het gebied tussen de recreatieplas en het ven niet wijzigen. Waarom ter plaatse van het ven toch een verlaging wordt berekend is niet direct te verklaren. Uit eerder onderzoek in het gebied is gebleken dat dergelijke vennen niet altijd goed gemodelleerd kunnen worden met MIPWA. Daarom is een nadere analyse uitgevoerd van de mogelijke effecten bij dit ven. Hiertoe is op 7 februari 2013 contact geweest met Dienst Landelijk Gebied, die de vennen in het Drents-Friese Wold in eerdere studies nader in beeld heeft gebracht.

Voor een inschatting van de (mogelijke) effecten bij het ven zijn de volgende overwegingen van belang:

- Het is opvallend dat in de MIPWA berekeningen de freatische grondwaterstanden in het gebied tussen de recreatieplas en het ven niet wijzigen.
- Ter plaatse van het ven komt met vrij grote zekerheid een laag keileem van tenminste ongeveer 1 meter dik voor. Potklei ontbreekt waarschijnlijk. Het verschil in stijghoogte tussen het diepe en ondiepe grondwater is ongeveer 1 meter. Er is dus duidelijk sprake van slechtdoorlatende lagen bij het ven.
- Het venpeil is volgens de analyse van DLG NAP +10,15 m; de venbodem ligt geschat op NAP +9,15 m. De GHG in de directe omgeving zou NAP +10,10 m zijn en de GLG NAP +9,10 m, terwijl de regionale stijghoogte NAP +8,35 m zou zijn. De regionale stijghoogte ligt dus ruimschoots (> 1 m) lager dan de freatische grondwaterstand. Dat wijst op de aanwezigheid van slechtdoorlatende lagen en weinig of geen invloed van het diepe naar het ondiepe grondwater. De waterstand in het ven ligt redelijk in de buurt van de freatische grondwaterstand in de omgeving. Aannemelijk is dat de waterstand van het ven de freatische grondwaterstand in de directe omgeving weerspiegelt.

Gezien de bovenstaande informatie over de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen en de lokale hydrologie kan geconcludeerd worden dat er geen reden is om aan te nemen dat er ter plaatse van het ven wel sprake is van een hydrologisch effect en in het gebied tussen het ven en de recreatieplas niet. Dit wordt ook ondersteund door het feit dat in de uitgevoerde gevoeligheidsanalyse keileemweerstand geen verandering van de GLG wordt berekend binnen het Natura 2000-gebied (zie kaart 3.3 GLG in bijlage 3). Op basis van deze informatie kan worden geconcludeerd, dat het berekende effect niet juist is en dat er geen hydrologisch effect wordt verwacht nabij dit ven.

### **H3160 Zure vennen**

Er worden geen grondwaterstandverlagingen van 5 centimeter of meer berekend bij H3160 Zure vennen. Mogelijk kan een beperkte verlaging (enkele centimeters) optreden ten noorden van de N381 (Boswachterij Appelscha).

### **H4010 Vochtige heiden**

Nabij het habitatype Vochtige heiden wordt een verlaging van de GLG berekend van 5 centimeter. Op basis van een nadere analyse is echter geconstateerd dat de berekende verlaging niet juist is en dat er geen hydrologisch effect wordt verwacht (zie ook onder H3130 Zwakgebufferde vennen).

**H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen**

Er zijn geen verlagingen van 5 centimeter of meer berekend voor het habitatype.

Mogelijk treden beperkte verlagingen (enkele centimeters) op ten noorden van de N381.

## 6 VERKEERSGERELATEERD

De verkeerstoename door zandafvoer is gebaseerd op globale berekeningen en expert judgement. In de aanlegfase is sprake van 144 vrachtwagenbewegingen per dag (12 in een uur, per dag 12 uur). Dit is het praktisch maximum. In het geval van methode A (afvoer via vrachtwagens) is gedurende 19 maanden sprake van 144 vrachtwagenbewegingen per dag. In het geval van methode B (zand afvoeren via een leiding) is gedurende 7,5 maand sprake van 144 vrachtwagenbewegingen per dag.

Door Goudappel Coffeng BV is berekend wat de verkeerstoename ten gevolge van de gebiedsontwikkeling zal zijn. De verkeersgeneratie op een gemiddelde weekdag is berekend op basis van de bezoekersaantallen (drie scenario's). Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- Bezoekers ontwikkelingen komen voor 90% met de auto, bezoekers strand komen voor 60% met de auto. Conform vergelijkbare onderzoeken.
- Bezettingsgraad is 2,5 persoon per auto. Conform vergelijkbare onderzoeken.
- Aantal dagen in een jaar is 365.
- Elke auto heeft een aankomst en vertrek.

Vervolgens is bepaald hoe het verkeer zich verdeelt over de relevante wegen. Daarbij is onderscheid gemaakt naar een situatie met sturing en een situatie zonder sturing. Deze gegevens zijn gebruikt voor de effectbepaling voor geluid en stikstof.

### 6.1 Methode stikstofdepositie

In deze paragraaf worden de algemeen gehanteerde uitgangspunten en methoden voor het bepalen van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van Appelscha Hoog beschreven. Hierbij wordt eerst het effect van de aanleg van de ontwikkeling beschreven en daarna het effect van de ontwikkeling tijdens de gebruiksfase. Als studiegebied is het gebied binnen de 0,5 mol N/ha/j contour aangehouden.

#### 6.1.1 Aanlegfase

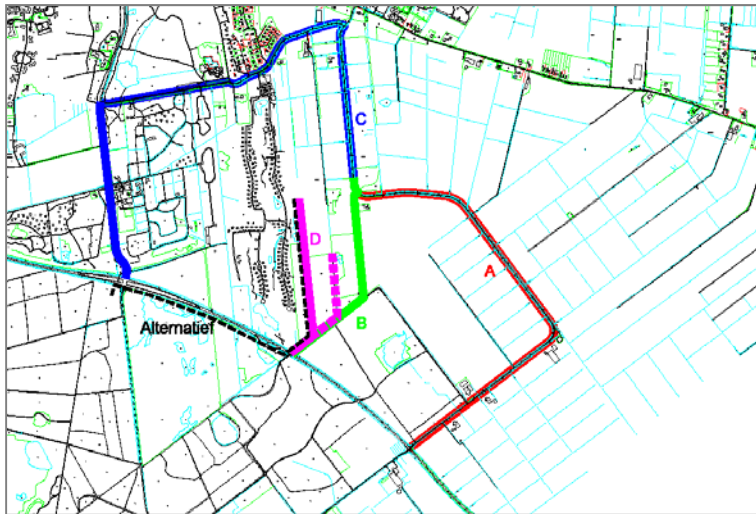
De voor stikstofdepositie relevante emissies tijdens de aanlegfase zijn afkomstig van de onderstaande bronnen:

- Transportbewegingen van vrachtwagens vanaf de ontwikkeling tot aan de N381.
- Zandzuiger.

In onderstaande paragrafen zijn de relevante emissies ten behoeve van de stikstofdepositie per emissiebron berekend.

#### **Transportbewegingen van vrachtwagens**

In deze studie worden drie aan- en afvoerroutes voor de vrachtwagens in beeld gebracht, route A, B en C. Deze zijn in Figuur 6.1 inzichtelijk gemaakt. Route D in figuur 6.1 wordt niet beschouwd, deze is in de loop van het project afgefallen als optie.



**Figuur 6.1** Aan- en afvoerroutes A, B en C tijdens aanlegfase

Tijdens de aanleg van de recreatieplas rijden dagelijks 72 vrachtwagens van en naar het plangebied. Dit zijn 144 vrachtwagenbewegingen per dag. De depositie ten gevolge van het rijden van de vrachtwagens is berekend met behulp van PluimSnelweg, versie 1.7, datum 16 juli 2012. Hierbij zijn de wegkenmerken zoals weergegeven in Tabel 6.1 toegepast.

**Tabel 6.1** Wegkenmerken voor de verschillende routes

Emissiebron	Etmaal-intensiteit vrachtwagens	Maximum snelheid	Ruwheids-klasse	Wegligging t.o.v. maaiveld	Scherp-hoogte t.o.v. wegdek	Congestie-kans	Wegtype
	[aantal/dag]	[km/uur]	[-]	[m]	[m]	[-]	[-]
<b>Route A</b>							
Tilgrupsweg 1	144	80	3	0	0	0	Provinciaal
Tilgrupsweg 2	144	80	3	0	0	0	Provinciaal
Tilgrupsweg 3	144	80	3	0	0	0	Provinciaal
Tilgrupsweg 4	144	50	3	0	0	0	Stad
<b>Route B</b>							
Tilgrupsweg 1	144	80	3	0	0	0	Provinciaal
Fietspad 1	144	30	3	0	0	0	Stad
Fietspad 2	144	30	3	0	0	0	Stad
<b>Route C</b>							
Tilgrupsweg 5	144	80	3	0	0	0	Provinciaal
Hildenberg	144	50	3	0	0	0	Stad
Bosberg Zuid	144	80	3	0	0	0	Provinciaal

### Zandzuiger

De aanleg van de recreatieplas vindt plaats met behulp van een (diesel) zandzuiger (aannee bouwjaar 2008), bestaande uit een zandpomp, een jetpomp en een aggregaat. De zandzuiger zal per jaar circa een half jaar lang 8 uur per dag werkzaam zijn. De emissies van deze werktuigen zijn berekend via de emissie-eisen, zoals die zijn

vastgelegd in de diverse Europese richtlijnen voor de uitstoot van werktuigen. Bij de berekening is er van uit gegaan dat de werktuigen op vol vermogen in bedrijf zijn. In Tabel 6.2. zijn de emissies ten gevolge van de zandzuiger berekend.

**Tabel 6.2 Emissies ten gevolge van de zandzuiger tijdens de aanlegfase**

Emissiebron	Emissiekental [g/kWh]	Vermogen [kW]	Bedrijfstijd [uur/dag]	Emissievracht <sup>1</sup> [kg/dag]	Emissieduur [uur/jaar]
Zandpomp	5	339	8	13,56	1.040
Jetpomp	5	180	8	7,20	1.040
Aggregaat	5	38	8	1,52	1.040

Met behulp van het verspreidingsprogramma Stacks, versie 12.1, is de depositie in de omgeving bepaald. Hierbij zijn naast de berekende emissies de uitgangspunten gehanteerd zoals weergegeven in Tabel 6.3 en Tabel 6.4. De emissie van de zandzuiger is daarbij op één punt (in het midden van de recreatieplas) gepositioneerd.

**Tabel 6.3 Algemene uitgangspunten voor de verspreidingsberekeningen**

Parameter	Aanname
Klimatologie	De klimatologische gegevens van Nederland, vertaald naar locatiespecifieke meteo, zijn representatief voor de omgeving. Gehanteerd zijn de klimatologische gegevens van 1995 – 2004, zoals voor de toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' gebruikelijk is. Gerekend is met de uur-tot-uur-methode.
Receptorhoogte	Voor de receptorhoogte is 1,5 meter gehanteerd.
Ruwheidlengte	Voor de ruwheidlengte is 0,268 meter gehanteerd (berekend aan de hand van rijkdriehoekscoördinaten, middels de PreSRM-tool in Stacks).
Afmetingen grid	De afmetingen van het oppervlak, waarin de verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd, zijn: 10.000 bij 10.000 meter.
Receptorpunten	Het aantal receptorpunten waarmee gerekend wordt bedraagt 1.681.
Gebouwinvloed	Gebouwinvloed wordt in de modellering niet toegepast.

**Tabel 6.4 Invoergegevens Stacks rekenmodel voor de zandzuiger**

Bronnen	Rijkdriehoek x, y-coördinaten [m, m]	Emissieduur [uur/jaar]	Emissiehoogte [m]	Binnendiameter uitlaat [m]
Zandpomp	220060, 550950	1.040	3	0,15
Jetpomp	220060, 550950	1.040	3	0,15
Aggregaat	220060, 550950	1.040	3	0,15

### 6.1.1 Gebruiksfase

Ten gevolge van het gebruik van het plangebied rijden (met name) personenwagens van en naar het plangebied. De verkeersgegevens zijn overgenomen uit de verkeersstudies zoals uitgevoerd door Goudappel Coffeng<sup>2,3</sup>. Goudappel Coffeng heeft drie scenario's met verschillende aantallen bezoekers inzichtelijk gemaakt, zoals

<sup>1</sup> Gebaseerd op kentallen Euro III.

<sup>2</sup> Goudappel Coffeng, *Appelscha Hoog, verkenning verkeer en parkeren*, kenmerk OSW005/Fdf/0028, 22 februari 2013.

<sup>3</sup> Goudappel Coffeng, *Cumulatie effecten Boerestreek-Bosberg en Appelscha Hoog*, kenmerk OSW005/Fdf/0029, 22 februari 2013.

weergegeven in Tabel 6.5. Door het lagere aantal bezoekers zal de depositie op de verschillende habitats ten gevolge van scenario's 2 en 3 lager zijn dan de depositie ten gevolge van scenario 1. Om deze reden is voor de depositieberekening uitgegaan van het maximale scenario, scenario 1.

**Tabel 6.5 Aantal bezoekers voor de verschillende scenario's**

Scenario	Aantal bezoekers	
	Diverse ontwikkelingen	Strand
1	100.000	50.000
2	60.000	40.000
3	30.000	30.000

In Tabel 6.6 is het aantal motorvoertuigen per weg weergegeven voor de belangrijkste ontsluitingswegen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in een variant zonder sturing en een variant met sturing. Met sturing betekent dat het verkeer via routing over een voorkeursroute wordt geleid.

**Tabel 6.6 Gemiddeld aantal motorvoertuigen per weekdag Appelscha Hoog**

Scenario	Gemiddeld aantal motorvoertuigen weekdag					
	Hildenberg	Bosberg (zuid)	Drentseweg (zuid)	Drentseweg (noord)	Boerestreek	Wester Es
Huidige situatie	300	1.300	700	800	2.100	3.000
1. zonder sturing	500	1.500	700	800	2.100	3.000
1. met sturing	400	1.500	700	900	2.200	3.100

Naast de ontwikkeling van Appelscha Hoog is tevens het plan Boerestreek-Bosberg in ontwikkeling. Mogelijk is er sprake van een cumulatie van effecten (zie hoofdstuk 8). Om deze reden wordt in onderhavig onderzoek ook de depositie van de twee plannen tezamen inzichtelijk gemaakt. In Tabel 6.7. is het gemiddelde aantal motorvoertuigen per weekdag voor de twee plannen tezamen weergegeven.

**Tabel 6.7 Gemiddeld aantal motorvoertuigen per weekdag Appelscha Hoog en Boerestreek-Bosberg**

Scenario	Gemiddeld aantal motorvoertuigen per weekdag							
	Hildenberg	Bosberg (zuid)	Bosberg (noord)	Brugge-laan	Drentseweg (zuid)	Drentseweg (noord)	Boerestreek	Wester Es
Autonome ontwikkeling	300	1.300	1.200	2.800	700	800	2.100	3.000
1. zonder sturing	500	1.800	1.400	3.000	700	900	3.100	3.500
1. met sturing	400	1.700	1.400	3.000	700	900	3.100	3.600

Met behulp van PluimSnelweg, versie 1.7, datum 16 juli, is de bijdrage ten opzichte van de autonome ontwikkeling ten gevolge van de plannen inzichtelijk gemaakt. Hierbij is aangenomen dat 98% van het verkeer zal bestaan uit licht verkeer, 1,5% uit middelzwaar verkeer en 0,5% uit zwaar verkeer. Daarnaast is uitgegaan van de wegkenmerken zal weergegeven in Tabel 6.8. De door Pluimsnelweg gebruikte emissiefactoren zijn opgenomen in Bijlage 3.



**Tabel 6.8 Wegkenmerken ontsluitingswegen Appelscha Hoog en Boerestreek-Bosberg**

Emissie-bron	Maximum snelheid Licht verkeer [km/uur]	Maximum snelheid Zwaar verkeer [km/uur]	Ruwheids-klasse [-]	Wegligging t.o.v. maaiveld [m]	Scherm-hoogte t.o.v. wegdek [m]	Congestie-kans [-]	Wegtype [-]
Hildenberg	50	50	3	0	0	0	Stad
Bosberg (zuid)	80	80	3	0	0	0	Provinciaal
Bosberg (noord)	80	80	3	0	0	0	Provinciaal
Bruggelaan	30	30	3	0	0	0	Stad
Drentseweg (zuid)	80	80	3	0	0	0	Provinciaal
Drentseweg (noord)	30	30	3	0	0	0	Stad
Boerestreek	50	50	3	0	0	0	Stad
Wester Es	50	50	3	0	0	0	Stad

## 6.2 Methode Geluid

Om de mogelijke versturende effecten door vrachtverkeer te bepalen is berekend waar de 47 dB(A) contour<sup>4</sup> binnen Natura 2000-gebied ligt bij de verschillende rijroutes. Berekeningen zijn uitgevoerd met SRM 2. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd, resulterend in een worst-case benadering:

- Verstoring door verkeer in de huidige situatie is beperkt.
- Snelheid 80 km/uur (in de praktijk zal de snelheid en daarmee de geluidsbelasting lager zijn).
- Wegdek DAB (in de praktijk is sprake van een slijtlaag Nederlandse steenslag 4/8, dit is onder optimale omstandigheden 2 dB stiller<sup>5</sup>).
- Wegbreedte 3-5,5 meter.
- Omgeving 80% absorberend.

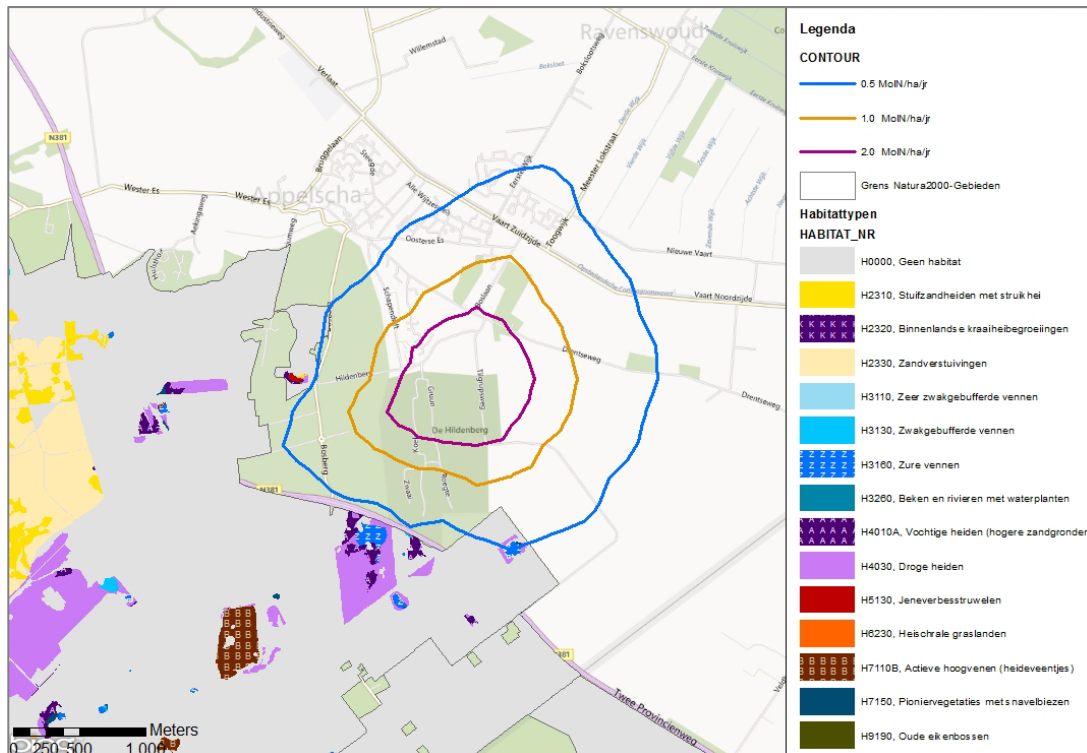
## 6.3 Uitkomsten stikstof

### 6.3.1 Aanlegfase

De stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van de zandzuiger is weergegeven in figuur 6.2. Voor de optimale recreatieplas zal de zandzuiger in totaal gedurende één jaar in bedrijf zijn (uitvoeringsperiode), waarbinnen de installatie een half jaar zal draaien (bepaald op basis van te vergraven hoeveelheden).

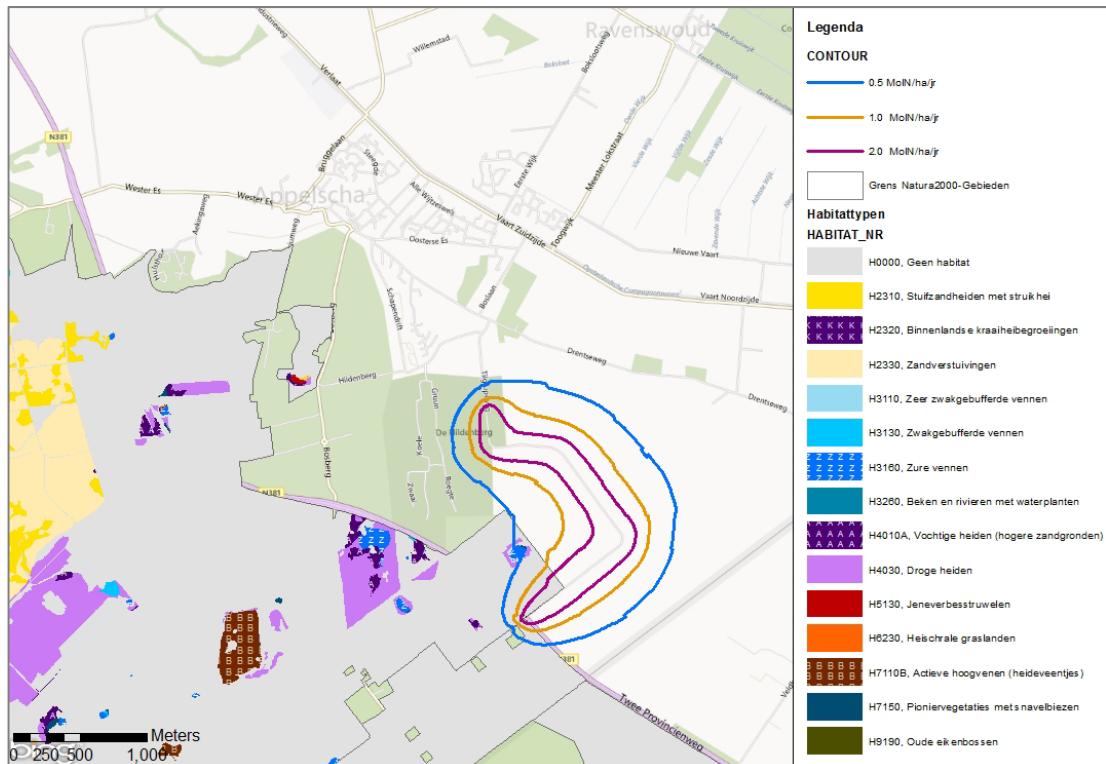
<sup>4</sup> Uit empirisch onderzoek (o.a. Reijnen & Foppen, 1991; Reijnen *et al.*, 1997) blijkt dat in bosgebied de broedvogeldichtheid afneemt als de geluidsbelasting boven een drempelwaarde van 47 dB(A) komt.

<sup>5</sup> Jurriaans & Kramer, 2012.

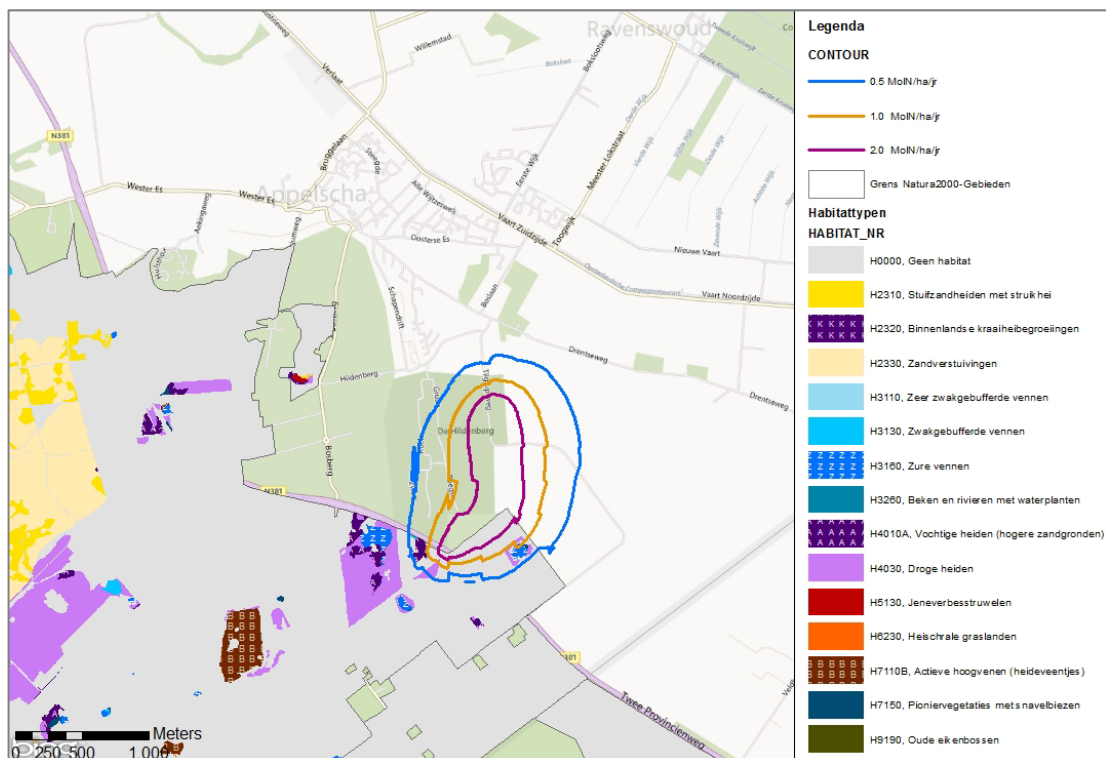


**Figuur 6.2 Stikstofdepositie als gevolg van gebruik zandzuiger. Habitattypen versie oktober 2012**

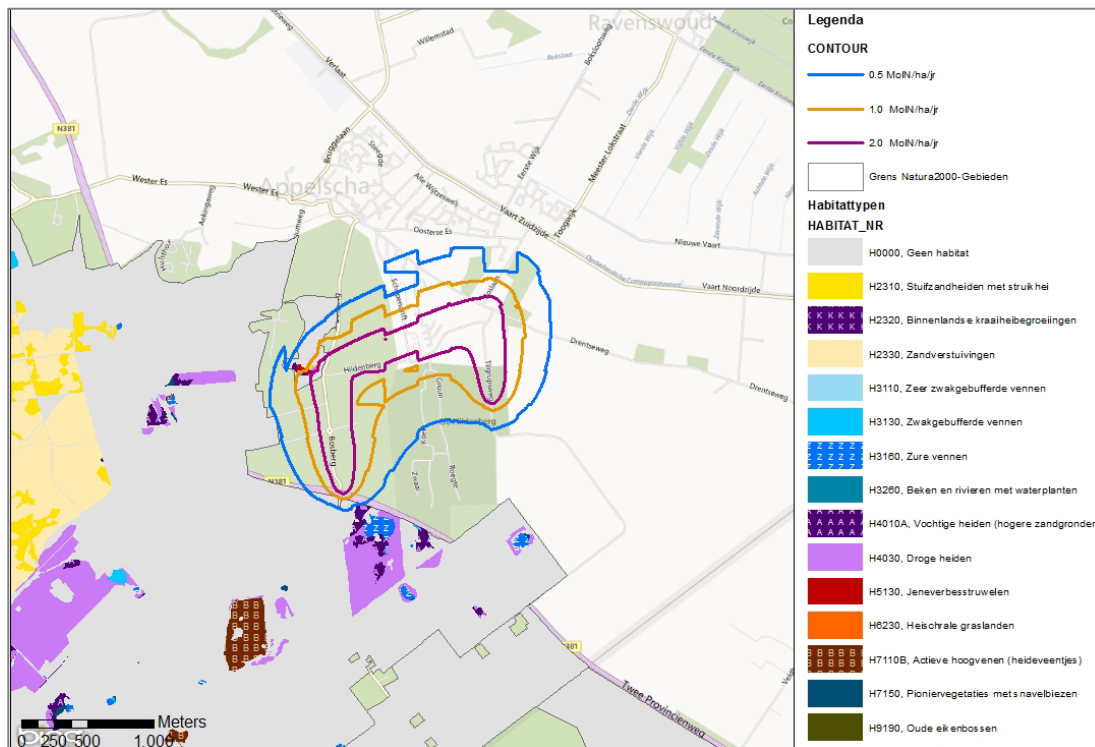
Voor de afvoer zijn drie mogelijke routes geanalyseerd (zie figuur 6.1). De gekozen zandafvoermethode bepaalt de duur van de stikstofeffecten. Bij methode A (afvoeren met vrachtauto's) wordt naar verwachting circa 350.000 m<sup>3</sup> zand gewonnen. Hiermee zijn 48.000 vrachtauto-bewegingen gemoed. Naar verwachting zal deze fase 19 maanden in beslag nemen en zal gedurende 19 maanden sprake zijn van extra depositie. Bij methode B (met transportleiding) wordt het zand afgevoerd via een transportleiding. Het overige bodemmateriaal wordt wel per vrachtwagen afgevoerd. Naar verwachting zal dit 7,5 maand in beslag nemen en zal gedurende 7,5 maand sprake zijn van extra depositie.



**Figuur 6.3** Stikstofdepositie als gevolg van vrachtverkeer via route A. Habitattypen versie oktober 2012

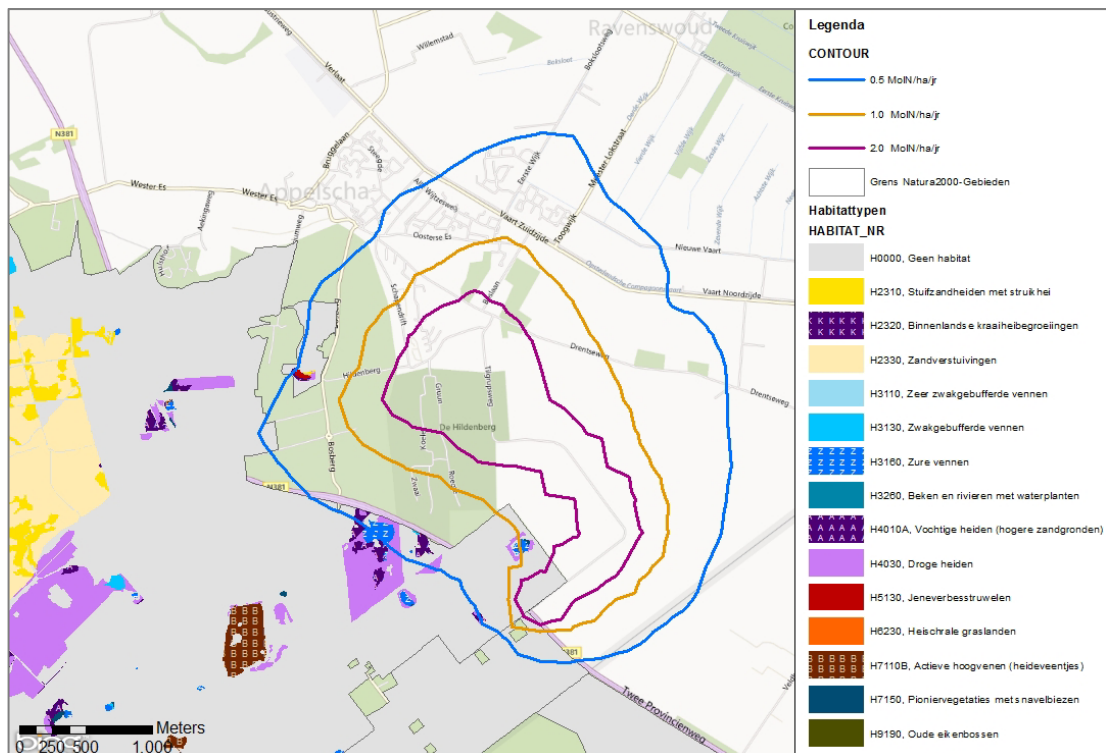


**Figuur 6.4** Stikstofdepositie als gevolg van vrachtverkeer via route B. Habitattypen versie oktober 2012

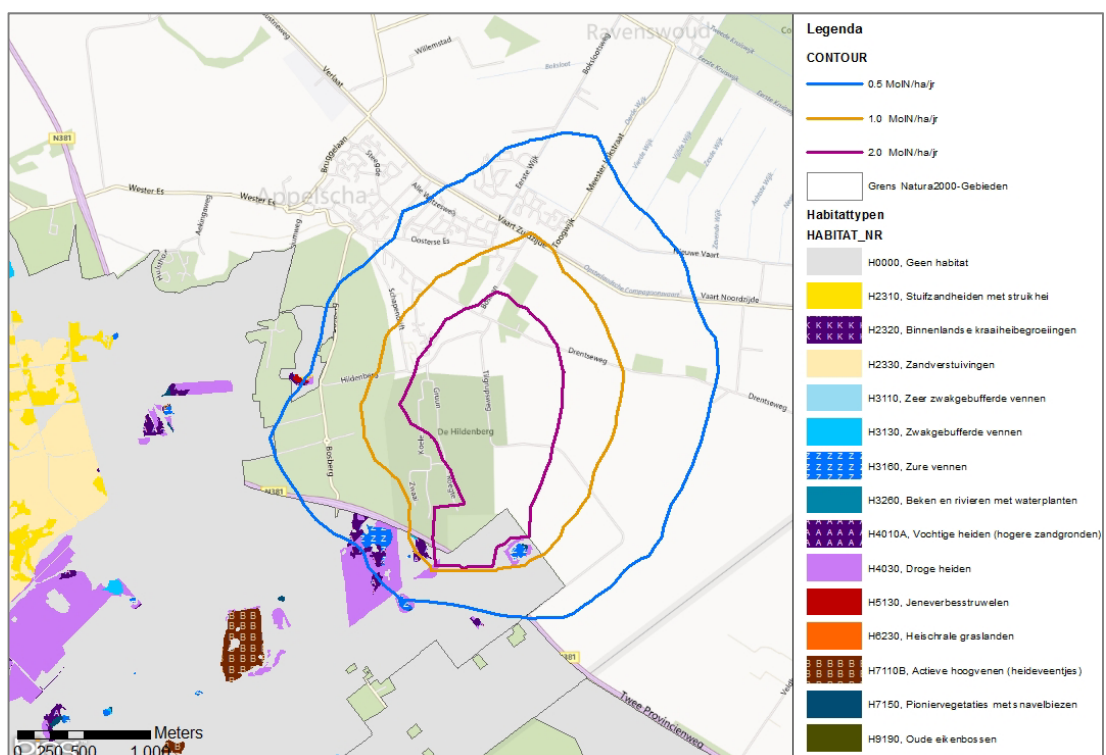


**Figuur 6.5 Stikstofdepositie als gevolg van vrachtverkeer via route C. Habitattypen versie oktober 2012**

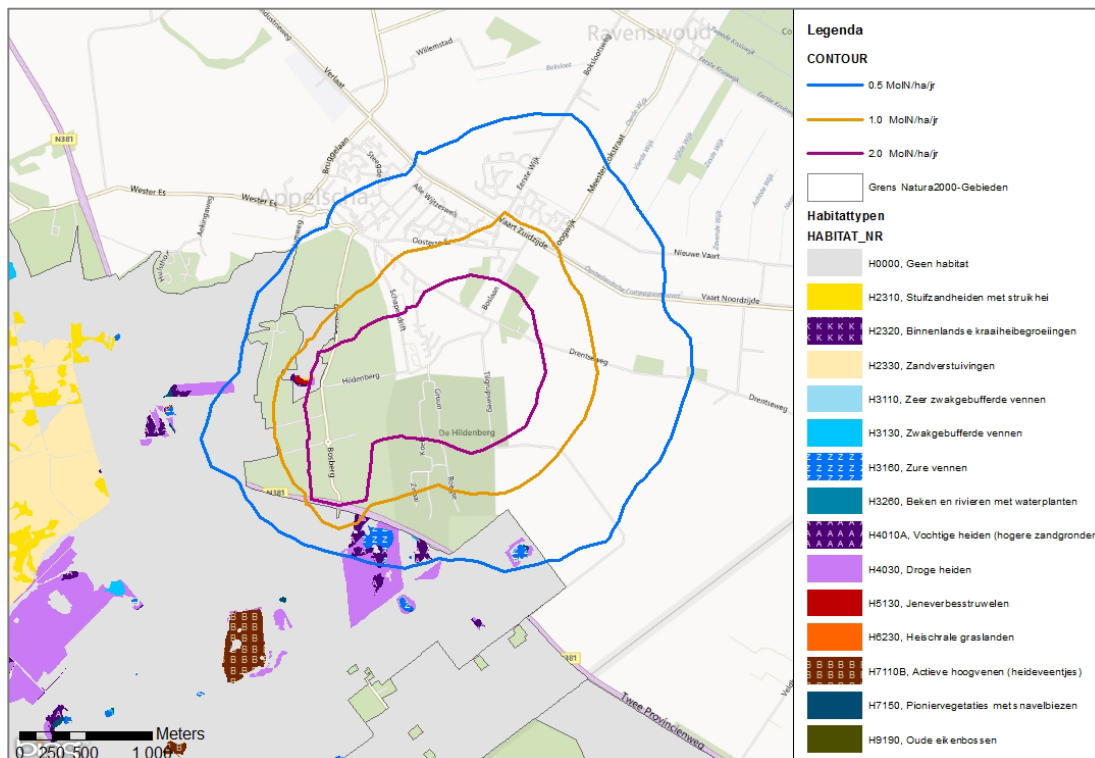
Het effect van stikstofdepositie door de zandzuiger en de vrachtwagenbewegingen zal deels ook gelijktijdig plaatsvinden, daarom is ook het maximale cumulatieve effect in beeld gebracht (zie figuur 6.7, figuur 6.8 en figuur 6.9).



**Figuur 6.6** Stikstofdepositie als gevolg van vrachtverkeer via route A en gebruik zandzuiger. Habitattypen versie oktober 2012



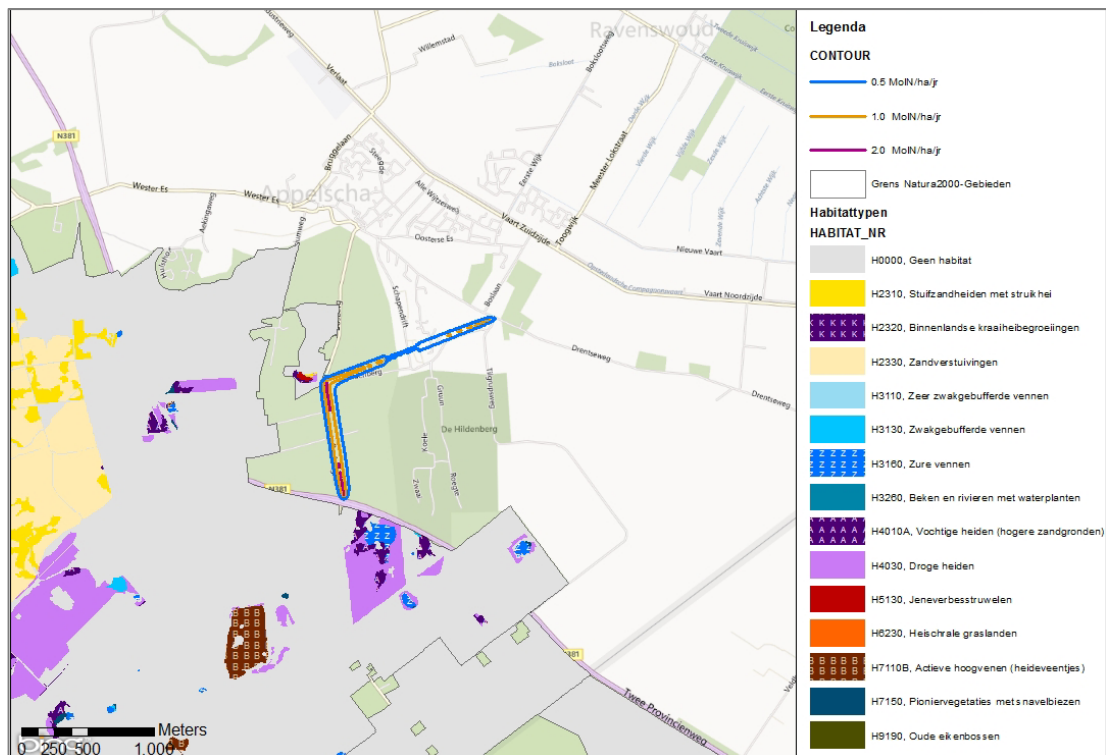
**Figuur 6.7** Stikstofdepositie als gevolg van vrachtverkeer via route B en gebruik zandzuiger. Habitattypen versie oktober 2012



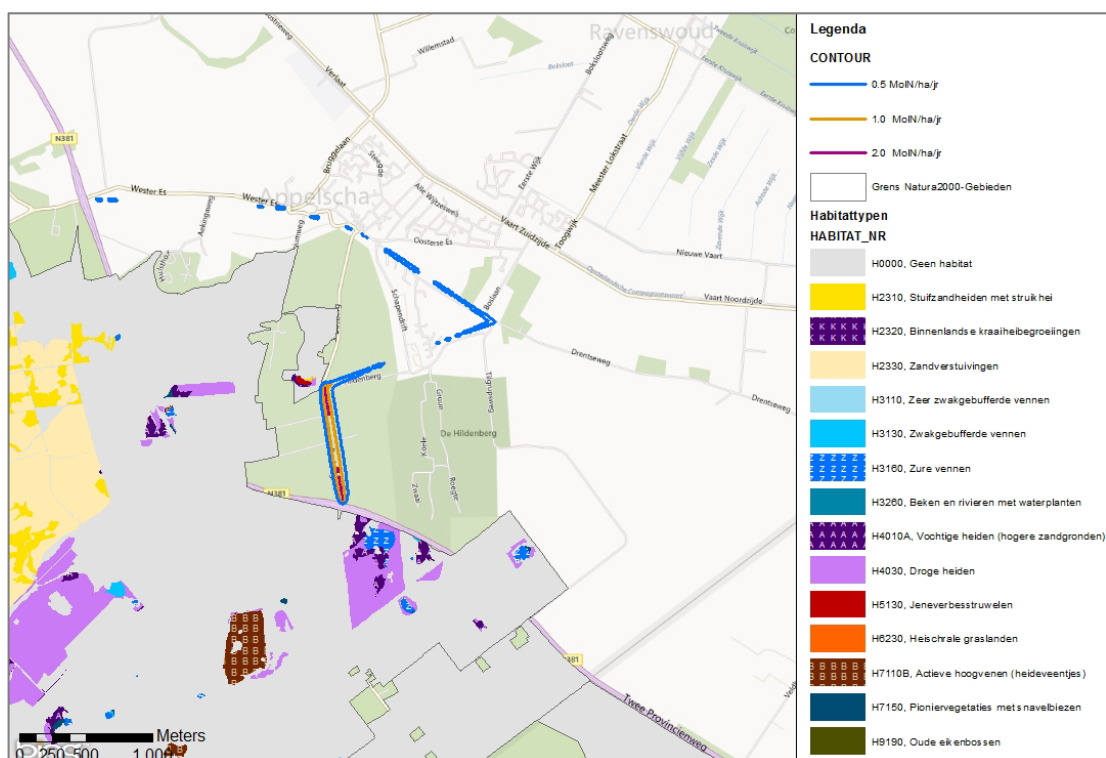
**Figuur 6.8 Stikstofdepositie als gevolg van vrachtverkeer via route C en gebruik zandzuiger. Habitattypen versie oktober 2012**

### 6.3.2 Gebruiksfase

Een ontwikkeling tot recreatiegebied heeft tot gevolg dat het recreatieve verkeer toeneemt. In deze toetsing gaan we uit van de variant met het maximum bezoekersaantal (150.000 bezoekers). De berekende stikstofdepositie als gevolg van het recreatieverkeer is opgenomen in figuur 6.9 (zonder sturing) en 6.10 (met sturing).



**Figuur 6.9** Stikstofdepositie als gevolg van recreatieverkeer (maximale bezoekersaantallen) zonder sturing. Habitattypen versie oktober 2012



**Figuur 6.10** Stikstofdepositie als gevolg van recreatieverkeer (maximale bezoekersaantallen) met sturing. Habitattypen versie oktober 2012

## 6.4 Geluid

De 144 vrachtwagenbewegingen veroorzaken een verstoringzone (47 dB(A) contour) tot ca. 25 meter van het midden van de weg. Voor de Hildenberg (Route C) betekent dit dat in een smalle zone (ca. 5 m breed) van het Natura 2000-gebied de verstoring toeneemt gedurende de werkzaamheden.

Route A en B lopen langs Boswachterij Appelscha (ten noorden van de N381). In een strook van ca. 20 meter breed langs de rijroute neemt de verstoring toe gedurende de werkzaamheden.

## 6.5 Effecten per IHD

### 6.5.1 Stikstof

#### *Aanlegfase*

Alle habitattypen binnen het invloedsgebied van stikstof (als gevolg van tijdelijke activiteiten) kennen zowel in de huidige situatie als in 2015 een overschrijding van de kritische depositiewaarden (KDW). Als gevolg van de activiteiten die samenhangen met de aanleg van de plas zal de depositie op meerdere habitattypen tijdelijk toenemen (zie ook tabel 6.9 voor het maximale effect).

Afhankelijk van de gekozen aanlegmethode zal de periode waarin de effecten optreden variëren.

Bij methode A (zand vervoeren per vrachtauto) zal het maximale effect gedurende een jaar optreden. Daarnaast zal gedurende 7 maanden nog effect optreden door alleen de vrachtwagenbewegingen. Voor de toetsing gaan we uit van het maximale effect gedurende 19 maanden.

Bij methode B (zand/watermengsel per persleiding transporteren) zal het maximale effect gedurende 7,5 maand optreden. De overige 4,5 maand zal alleen nog effect van de zandzuiger optreden. Voor de toetsing gaan we uit van het maximale effect gedurende 1 jaar.



**Tabel 6.9** Maximale effect gedurende aanlegfase (zandzuiger en vrachtverkeer) en kritische depositiewaarden (Van Dobben *et al.* 2012) voor de verschillende aanlegvarianten. De achtergronddepositie is de maximale achtergronddepositie voor het betreffende habitatype (GDN, RIVM 2012)

Code	Habitatype	KDW	GDN 2011	GDN 2015	Zandzuiger en route A	Zandzuiger en route B	Zandzuiger en route C
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	1071	2080	1750	0,55-0,60	0,50-0,53	1,43-2,43
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	1071	1880-2080	1600-1750	0,50-0,60	0,50-0,53	1,15-2,05
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	1640	1440	0,65-0,70	1,03-1,25	0,70-0,73
H3160	Zure vennen	714	1640-2100	1440-1760	0,50-1,13	0,50-1,65	0,50-0,80
H4010A	Vochtige heiden	1214	1640	1440	0,50-0,58	0,50-1,40	0,50-1,25
H4030	Droge heiden	1071	1640-2100	1440-1760	0,50-1,08	0,50-2,38	0,50-2,65
H5130	Jeneverbesstruwelen	1071	1880-2080	1600-1750	0,53-0,60	0,50-0,53	1,25-2,00
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1429	1640-2100	1440-1760	1,10-1,58	1,25-1,48	0,58-0,60

#### *Gebruiksfase*

De effecten van recreatieverkeer (maximale bezoekersaantallen) zijn beperkt. Er is geen sprake van een meetbare ( $\geq 0,50$  mol N/ha/j) toename van stikstofdepositie ten opzichte van de autonome ontwikkeling (zowel met als zonder sturing).

#### *Autonoom*

Autonoom is er sprake van een forse afname van de depositie in de periode 2011-2015 (200-340 mol N/ha/j) (RIVM, 2012). Deze daling is groter dan de berekende depositietoename als gevolg van Appelscha Hoog.

### 6.5.2 Geluid

In de zone langs de rijroute waar tijdelijk extra geluidsbelasting optreedt, ligt potentieel leefgebied van wespandief. Dit geldt zowel voor route A en B (Boswachterij Appelscha ten noorden van de N381) als route C (Bosberg).



## 7 EFFECTBEOORDELING

### 7.1 Toetsingswijze

In de vorige hoofdstukken zijn de milieueffecten als gevolg van de voorgestelde ontwikkeling beschreven. Als vervolg hierop vindt in dit hoofdstuk de ecologische effectbeoordeling plaats van de habitattypen en soorten binnen het invloedsgebied. Hierbij moet worden opgemerkt dat het invloedsgebied per aspect (verdroging, vermessing/verzuring, verstorend) verschilt (zie ook hoofdstuk 5 en 6).

Voor de effectbeoordeling wordt een systeembenadering gevolgd. Voor iedere beschermde waarde worden lokale omstandigheden, de belangrijkste abiotische en biotische factoren beschreven. Vervolgens wordt het voorkomen, de instandhoudingsdoelstelling en de effecten als gevolg van beide varianten beschreven. Op basis van deze informatie en wetenschappelijke literatuur worden de effecten beoordeeld. Er wordt nadrukkelijk niet alleen naar de effecten an sich gekeken. Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kunnen meer factoren van belang zijn. Ook factoren als waterhuishouding en beheer zijn bepalend en soms belangrijker (conform Taskforce Trojan, 2008, Ministerie LNV, 2008).

Voor veel habitattypen is adequaat beheer noodzakelijk voor een duurzame instandhouding. Dit zijn half-natuurlijke habitats die voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van menselijk ingrijpen. Het beheer is gericht op de afvoer van biomassa door maaien, begrazen of plaggen. Voor de beoordeling gaan we er van uit dat het huidige beheer in ieder geval wordt voortgezet. Bij de effectbeoordeling is meegewogen of extra depositie gevolgen heeft voor de aard, omvang en frequentie van de beheermaatregelen.

### 7.2 Habitattypen

#### 7.2.1 H2310 Stuiyzandheiden met struikheide

Doel: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

##### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Binnen het Natura 2000-gebied komt het habitatype voor in het Aekingerzand, de Stoevert, Hoekenbrink, Prinsenbos, Doldersummerveld, Schaopedobbe en Berkenheuvel. In totaal komt bijna 152 ha voor die grotendeels voldoet aan het criterium van goede kwaliteit conform het profiieldocument. Het grootste areaal van de stuiyzandheiden bevindt zich op het Aekingerzand. Het oppervlak van het habitatype is tussen 1999 en 2009 uitgebreid van ca. 86 ha naar ca. 124 ha. Er is sprake van een duidelijke achteruitgang van de kwaliteit (achteruitgang korstmosrijke subassociaties).

Stuiyzanden zijn dynamische landschapstypen waar een mozaïek van kaal zand, buntgrasvegetaties en Stuiyzandheiden met struikheide voorkomen. De verhoudingen tussen de habitattypen worden bepaald door de mate van dynamiek (windwerking). Wanneer stuiyzanden voldoende omvang hebben (enkele honderden hectaren) houdt het zichzelf in stand. Door verstuiyving (windwerking) wordt de successie naar Stuiyzandheide lokaal weer teruggedrukt. Juist deze dynamiek is hetgene wat ontbreekt op de stuiyzanden van het Drents-Friese Wold.

Korstmossen zijn zeer gevoelig voor een verhoogde stikstofdepositie. Uit verschillende onderzoeken (o.a. Nijssen *et al.*, 2011 en Sparrius, 2011) blijkt dat bij verhoogde stikstofdepositie de korstmossenbedekking in stuifzanden significant afneemt. Bij een tweemaandelijks gift van ammoniumnitraat (een equivalent van 42,9 kg N/ha/j of 3057 mol N/ha/j) gedurende 2,5 jaar nam in de korstmossenvegetaties van twee stuifzanden de bedekking van korstmossen af van 48% naar 27% (Drouwen) en van 30% naar 15% (Kootwijk) (Nijssen *et al.*, 2011). Naast stikstofdepositie kan een afname van de soortenrijkdom van korstmossen ook samenhangen met klimaatverandering, zoals Aptroot & Van Herk (2005) beschrijven voor ijslands mos. Ook begrazing van natuurterreinen kan leiden tot een drastische afname van de soortenrijkdom en bedekking van korstmossen (Aptroot & Van Herk, 2005).

#### *Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Het habitatype is aanwezig binnen het invloedsgebied van stikstof in deelgebied Bosberg (0,14 ha). Het stuifzandgebied binnen het invloedsgebied is zeer klein en kan zichzelf niet in stand houden. Periodiek beheer is noodzakelijk. Als gevolg van de aanlegactiviteiten zal de stikstofdepositie op het habitatype binnen het invloedsgebied tijdelijk toenemen. De maximale toename is afhankelijk van de gekozen rijroute (Route A: 0,60 mol N/ha/j, Route B: 0,53 mol N/ha/j, Route C: 2,43 mol N/ha/j). De periode waarin de effecten optreden is afhankelijk van de aanlegmethode (1 jaar-19 maanden). Er worden geen veranderingen in de grondwaterstand verwacht.

In de huidige situatie is al sprake van een overschrijding van de KDW. Dit komt tot uiting in de kwaliteitsverarming van het habitatype en niet in het areaal. Kenmerkende mossen en korstmossen gaan achteruit. Er treedt echter geen vergrassing op op grote schaal. De toename in depositie is beperkt van omvang en zal slechts tijdelijk zijn. De tijdelijke toename in depositie zal niet leiden tot een meer intensief beheer. De toename van maximaal 2,43 mol N/ha/j zou kunnen leiden tot een afname van de bedekking van korstmossen van 0,01-0,02% (vergelijk Nijssen *et al.*, 2011). Deze afname in bedekking van korstmossen resulteert niet in een waarneembare afname van de kwaliteit. De beperkte tijdelijke toename van depositie zal naar verwachting geen ecologische gevolgen hebben voor het habitatype en niet leiden tot een verandering van de beheerfrequentie. Daarnaast gaat het hier slechts om een klein oppervlak van het habitatype. De belangrijkste oppervlakten komen voor op het Aekingerzand, waar Appelscha Hoog geen extra depositie veroorzaakt. Significante negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling worden uitgesloten.

#### 7.2.2 H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Doel: behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit

#### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Binnen het Natura 2000-gebied is ruim 8 ha aanwezig. De kwaliteit ervan is goed. Het habitatype wordt verspreid aangetroffen in Schaopedobbe, het Leggelderveld en Berkenheuvel. Vergrassing lijkt momenteel geen groot probleem. Soorten van voedselarme omstandigheden zoals korstmossen ontbreken meestal. Door de aanwezigheid van dichte kraaiheivegetatie treedt weinig verjonging op. De indruk bestaat dat door deze veroudering een verlies aan mossen en korstmossen optreedt, zodat de biodiversiteit van het habitatype vermindert.

Kostmossen zijn zeer gevoelig voor verhoogde stikstofdepositie. In een experiment van Barker (2001; in Kros *et al.*, 2008) in een droge heide in Zuid-Engeland bleek na zeven jaar behandeling met 7,7 of 15,4 kg N/ha/j (550 of 1100 mol N/ha/j; bij een achtergronddepositie van 714 mol N/ha/j) dat de bedekking van korstmossen en de korstmossen-diversiteit significant was verminderd (afname van 15% en 30%; uitgangssituatie was een bedekking van 48%). Bij grotere stikstofgiften gedurende drie jaar is in een struikheidevegetatie in Ierland een sterke afname van de korstmosbedekking vastgesteld door Thomassen *et al.* (2003). Bij een extra gift van 20 kg N/ha/j (1425 mol N/ha/j bij een achtergronddepositie van 430-785 mol N/ha/j) nam de bedekking van korstmossen af met 20% (uitgangssituatie was 30%). Naast stikstofdepositie kan een afname van de soortenrijkdom van korstmossen ook samenhangen met klimaatverandering, zoals Aptroot & Van Herk (2005) beschrijven voor ijslands mos. Ook begrazing van natuurterreinen kan leiden tot een drastische afname van de soortenrijkdom en bedekking van korstmossen (Aptroot & Van Herk, 2005).

#### *Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Het habitatype is aanwezig binnen het invloedsgebied van stikstof in deelgebied Bosberg (0,42 ha). Als gevolg van de aanlegactiviteiten zal de stikstofdepositie op het habitatype binnen het invloedsgebied tijdelijk toenemen. De maximale toename is afhankelijk van de gekozen rijroute (Route A: 0,60 mol N/ha/j, Route B: 0,53 mol N/ha/j, Route C: 2,05 mol N/ha/j). De periode waarin de effecten optreden is afhankelijk van de aanlegmethode (1 jaar-19 maanden). Er worden geen veranderingen in de grondwaterstand verwacht.

In de huidige situatie is sprake van een overschrijding van de KDW. In de praktijk blijkt dit weinig aanleiding te geven tot vergrassing van de vegetatie. Dit heeft mogelijk te maken met de grote concurrentiekracht van kraaihei als dominante soort. Kraaihei wordt, in tegenstelling tot struikhei, niet gemakkelijk verdrongen door bochtige smele (Barkman 1990). Kraaiheide lijkt zelf wel te profiteren van stikstof, waardoor de dominante positie van kraaihei alleen maar groter wordt, behalve waar het gaat om opslag van boomsoorten (versnelling natuurlijke successie naar bos). Dit lijkt echter niet op te treden in het Drents-Friese Wold. Er zijn lokaal oppervlakten van binnenlandse kraaiheidebegroeiingen aanwezig die door veroudering soortenarm zijn geworden. De bijdrage van maximaal 2,05 mol N/ha/j zou kunnen leiden tot een afname van de bedekking van korstmossen van 0,06% (vergelijk Barker, 2011) of 0,03% (vergelijk Thomassen *et al.*, 2011). Deze afname leidt niet tot een waarneembare achteruitgang van de kwaliteit. De toename in depositie is beperkt van omvang en zal slechts tijdelijk zijn. Naar verwachting zal deze tijdelijke toename geen ecologische gevolgen hebben voor het habitatype (soortenarme verouderde kraaiheidebegroeiingen). Significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling kunnen worden uitgesloten.

### 7.2.3 H3130 Zwakgebufferde vennen

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

#### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Het habitatype komt verspreid in enkele vennen voor; Vuilbroek, Lange poel, Schaoepedobbe, Canadameer, het ven in vak 62 en de Meeuwenpoel. In de huidige situatie zijn 15 zwak gebufferde vennen aanwezig met een totale oppervlakte van bijna 8,9 ha van zowel goede als matige kwaliteit (3,2 ha is van goede kwaliteit, 5,7 ha is van matige kwaliteit). De habitatypes zijn deels matig ontwikkeld als gevolg van verzuring en

vermesting. De belangrijkste oorzaak hiervoor lijkt verdroging te zijn, waardoor het lokale hydrologische systeem niet goed functioneert. Verdroging leidt tot verzuring (door het achterwege blijven van basenaanvoer) en tot vermesting (oxidatie van organisch materiaal).

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Omdat het venwater en de bodem van nature arm zijn aan voor planten beschikbaar stikstof en fosfaat, resulteert een kleine toename van deze stoffen al in veranderingen in de vegetatie. Sneller groeiende waterplanten algen en/of fytoplankton gaan domineren en overwoekeren de isoetide soorten. Vaak gaan bij verrijking met stikstof enkele soorten flink uitgroeien en overheersen zoals knolrus. Als gevolg van de toegenomen plantengroei vormt zich een sliblaag in het ven. De kale zandige oevers en onderwaterbodems verdwijnen onder die sliblaag (natuurkennis.nl). Verzuring kan leiden tot dominantie van knolrus en veenmossen ten koste van isoetide soorten.

#### *Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Dit habitatype komt binnen het invloedsgebied voor direct langs de N381. Het heeft een zeer klein oppervlak (0,004 ha) en voldoet daarmee niet aan de eisen voor de optimale functionele omvang (profiel document). Het vegetatietype duidt op een matige kwaliteit. Het is onbekend of de kenmerkende zachtwatersoorten voorkomen.

Als gevolg van de aanlegactiviteiten zal de stikstofdepositie op het habitatype tijdelijk toenemen. De maximale toename is afhankelijk van de gekozen rijroute (Route A: 0,70 mol N/ha/j, Route B: 1,25 mol N/ha/j, Route C: 0,73 mol N/ha/j). De periode waarin de effecten optreden is afhankelijk van de aanlegmethode (1 jaar-19 maanden). Er worden geen grondwaterstandverlagingen verwacht.

In de huidige situatie is sprake van een overschrijving van de KDW. In de huidige situatie, maar ook in het verleden was een overvloed aan stikstof beschikbaar. Hierdoor is het aannemelijk dat in de zwakgebufferde vennen vermesting en verzuring is opgetreden, zo ook in het ven langs de N381. Daarnaast speelt vermoedelijk verdroging als gevolg van de N381 een negatieve rol. Omdat stikstof al in overvloed aanwezig is, is het vanuit ecologisch oogpunt bezien niet waarschijnlijk dat de tijdelijke toename leidt tot verdere verslechtering van de kwaliteit. Als onderdeel van de omvorming van de N381 wordt de verdrogende bermsloot deels gedempt, waardoor de verdroging af zou moeten nemen. Verder herstel kan plaatsvinden als de atmosferische depositie sterk is gedaald. De tijdelijke toename vormt hiervoor geen belemmering.

De toename in depositie is beperkt van omvang en zal slechts tijdelijk zijn. Naar verwachting zal deze tijdelijke toename niet leiden tot een verdere verslechtering van de kwaliteit en derhalve geen ecologische gevolgen hebben voor het habitatype. Significante negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling worden uitgesloten.

#### 7.2.4 H3160 Zure vennen

Doel Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

#### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Het habitatype komt voor in zeer veel vennen (ca. 103) verspreid over het Natura 2000-gebied. Het totale oppervlak aan zuur ven bedraagt ca. 65 ha. Hiervan heeft circa 28 ha een goede kwaliteit en 37 ha een matige kwaliteit. De algemene trend is dat de kwaliteit

van het habitatype afneemt waarbij matig ontwikkelde habitattypen ontstaan. Hierbij speelt een toename van de voedselrijkdom een rol..

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie, voornamelijk voor de vermestende effecten. Omdat het venwater en de bodem van nature arm zijn aan voor planten beschikbaar stikstof en fosfaat, resulteert een kleine toename van deze stoffen al in veranderingen in de vegetatie. Vaak gaan bij verrijking met stikstof enkele soorten flink uitgroeien en overheersen zoals knolrus in de waterlaag en pijpenstrootje op de oever. In de oorspronkelijke venvegetatie treden deze soorten niet op de voorgrond. Als gevolg van de toegenomen plantengroei vormt zich een sliblaag in het ven. De kale zandige oevers en onderwaterbodems verdwijnen onder die sliblaag (natuurkennis.nl). Voor de regenwater gevoede vennen die verrijkt zijn door atmosferische depositie zijn herstelmaatregelen weinig zinvol omdat er weinig plantensoorten zijn die hiervan kunnen profiteren (natuurkennis.nl). Herstel kan via de natuurlijke weg optreden als de atmosferische depositie afneemt.

Naast vermesting speelt verdroging een negatieve rol in het Natura 2000-gebied. Momenteel leiden o.a. de waterwinning bij Terwisscha en ontwateringen binnen en buiten het gebied, maar ook het grote areaal naaldbos tot verdroging in het Natura 2000-gebied tot verdroging.

#### *Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Dit habitatype komt binnen het invloedsgebied voor op drie locaties binnen de Boswachterij Appelscha en Hildenberg. De kwaliteit van deze vennen is matig. De habitattypen met een matige kwaliteit bestaan met name uit knolrusvegetaties.

Er worden geen grondwaterstandverlagingen van 5 centimeter of meer berekend bij H3160 Zure vennen. Ten noorden van de N381 zal een eventuele beperkte verlaging (enkele centimeters) naar verwachting geen gevolgen hebben voor het habitatype, omdat het hier een zuur ven op een slecht doorlatende laag betreft. Bovendien valt een dergelijke beperkte verandering binnen de natuurlijke fluctuaties van de grondwaterstand.

Als gevolg van de aanlegactiviteiten zal de stikstofdepositie op het habitatype tijdelijk toenemen. De maximale toename is afhankelijk van de gekozen rijroute (Route A: 1,13 mol N/ha/j, Route B: 1,65 mol N/ha/j, Route C: 0,80 mol N/ha/j). De periode waarin de effecten optreden is afhankelijk van de aanlegmethode (1 jaar-19 maanden).

In de huidige situatie is sprake van een overschrijving van de KDW. Dit komt tot uiting in te voedselrijke omstandigheden en de daarmee samenhangende matig ontwikkelde vegetaties. Doordat echter lokaal herstelmaatregelen worden uitgevoerd is het habitatype lokaal verbeterd en (her)ontwikkeld. Dit lijkt niet het geval te zijn voor de vennen in het invloedsgebied. In de huidige situatie, maar ook in het verleden was een overvloed aan stikstof beschikbaar. Hierdoor is het aannemelijk dat er in de zure vennen vermesting is opgetreden. De knolrusvegetaties duiden ook op relatief voedselrijke omstandigheden. Omdat stikstof al in overvloed aanwezig is, is het vanuit ecologisch oogpunt bezien niet waarschijnlijk dat de tijdelijke toename leidt tot verdere verslechtering van de kwaliteit. Herstel kan plaatsvinden als de atmosferische depositie sterk is gedaald. De tijdelijke toename vormt hiervoor geen belemmering.

De toename in depositie is beperkt van omvang en zal slechts tijdelijk zijn. Naar verwachting zal deze tijdelijke toename niet leiden tot een verdere verslechtering van de

kwiteit en derhalve geen ecologische gevolgen hebben voor het habitatype.  
Significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling worden uitgesloten.

#### 7.2.5 H4010 Vochtige heiden

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).

##### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

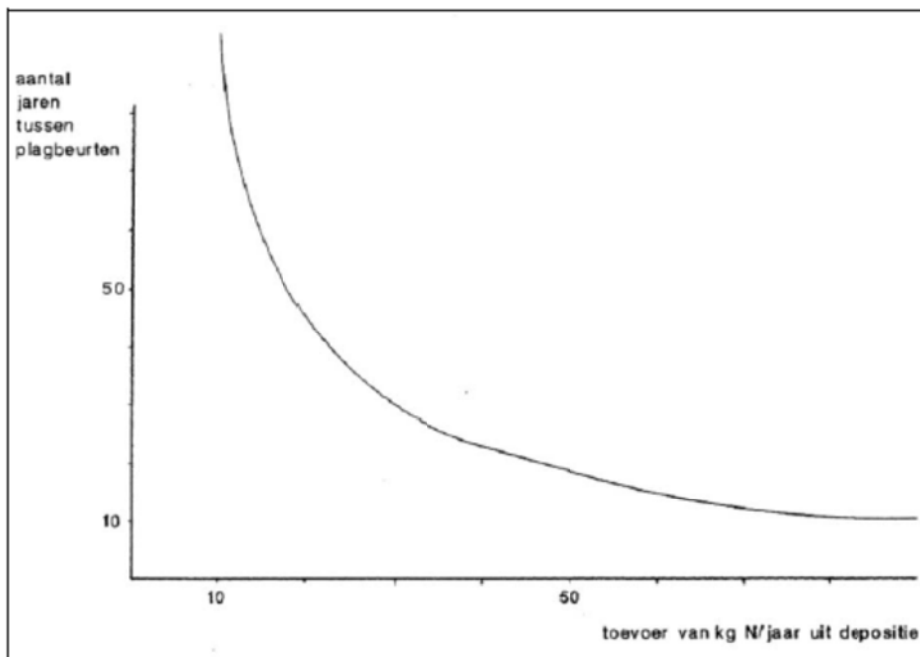
In de huidige situatie komt het habitatype zowel in goede als matige kwaliteit voor (conform definities profielendocument): 111,0 ha goede kwaliteit en 9,7 ha matige kwaliteit (totaal 121 ha).

Het habitatype komt zeer verspreid over het Natura 2000-gebied voor. Er is een vrij groot areaal aanwezig in het Doldersummerveld en dan verspreid in mozaïek met H4030 Droge heiden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. Ook in het Wapserveld en de Hildenberg is een vrij groot areaal aanwezig. In het Aekingerbroek en Drentse Broek is het habitatype ontstaan na herstelmaatregelen in kleine depressies en in een smalle zone langs de beek. Verder komt het habitatype veelvuldig voor in smalle zones in venranden. Ook komen nagenoeg volledig met pijpenstrootje vergraste heiden voor, die niet (meer) tot het habitatype gerekend kunnen worden. De hoge trofie is een gevolg van atmosferische depositie. Bij de huidige overschrijding komen grotere oppervlakten Vochtige heiden van goede kwaliteit voor. Dit heeft met name te maken met het gevoerde beheer (begrazing en periodiek plaggen) en goede hydrologische condities. Op sommige locaties speelt verdroging een rol.

Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie. Al bij lage depositie worden korstmossen en mossen nadelig beïnvloed. Bij hogere deposities hebben eerst enkele soorten uit het habitatype de neiging om sterk te gaan domineren als gevolg van stikstoftoevoer, bijvoorbeeld Gewone dophei en Veenpluis. Dit leidt tot het soortenarmer worden van het habitatype. Bij hogere deposities worden ook deze soorten op hun beurt verdrongen door Pijpenstrootje (Bobbink & Hettelingh, 2011). De rompgemeenschappen met Pijpenstrootje die daarbij ontstaan, vertegenwoordigen een matige kwaliteit van het habitatype.

Plaggen is een manier om in vergraste en/of verouderde heiden de voedselarme condities te herstellen en herstel van een soortenrijke heide mogelijk te maken. Plaggen wordt van oudsher toegepast in het heidebeheer (natuurkennis.nl). In figuur 7.1 is het verband tussen de atmosferische stikstofdepositie en de frequentie waarin moet worden geplagd om vergrassing te voorkomen weergegeven. De kritische depositiewaarde voor Vochtige heide is 1071 mol N/ha/j, oftewel 15,0 kg N/ha/j. Bij een dergelijke depositie moet elke 62 jaar geplagd worden. De achtergronddepositie in het Drents Friese Wold bedraagt in 2015 maximaal 24,7 kg N/ha/j (1760 mol N/ha/j). Bij een dergelijke depositie moet elke 39 jaar geplagd worden. Bij deze atmosferische depositie is dus sprake van een verhoging van de plagfrequentie ten opzichte van de natuurlijke c.q. gewenste situatie.





**Figuur 7.1** Verband tussen de atmosferische depositie van stikstof (in kg N/ha/j) en het aantal jaren waarna opnieuw moet worden geplagd om vergrassing te voorkomen. Werkgroep Heidebehoud en Heidebeheer, 1988

#### *Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Het habitatype komt binnen het invloedsgebied voor in de Hildenberg. De kwaliteit van het habitatype in het invloedsgebied is overwegend goed. Van een klein deel langs de N381 is de kwaliteit matig. De Hildenberg was een nat heidegebied met hoogveen dat in de zeventiger en tachtiger jaren sterk is vergrast. Vermoedelijk heeft dit te maken met verdroging waarbij onder meer de aanleg van de N381 met bermsloten een negatieve rol heeft gespeeld. Na plagmaatregelen en door een deel van de bermsloot te dempen is enig herstel opgetreden. Het areaal natte heide is echter veel kleiner dan in het verleden. De laatste jaren is de situatie redelijk stabiel. Door het begrazingsbeheer kan de vergrassing grotendeels tegen worden gegaan en is de kwaliteit nu grotendeels goed. Uitbreiding en kwaliteitsverbetering wordt vooral gezocht in de verder gelegen deelgebieden Doldersummer Veld en het Wapserveld (buiten invloedsgebied).

Er zijn geen effecten van verdroging te verwachten voor dit habitatype. Als gevolg van de aanlegactiviteiten is wel een tijdelijke toename van stikstofdepositie te verwachten. De maximale toename is afhankelijk van de gekozen rijroute (Route A: 0,58 mol N/ha/j, Route B: 1,40 mol N/ha/j, Route C: 1,25 mol N/ha/j). De periode waarin de effecten optreden is afhankelijk van de aanlegmethode (1 jaar-19 maanden).

In de huidige situatie is sprake van een overschrijving van de KDW. Ook bij de huidige overschrijving komen Droge heiden van goede kwaliteit voor. Dit is met name het gevolg van het gevoerde beheer op locaties met goede hydrologische condities. In deelgebied de Hildenberg (langs de N381) is lokaal sprake van verdroging. Als onderdeel van de omvorming van de N381 wordt de verdrogende bermsloot deels gedempt, waardoor de verdroging af zou moeten nemen. Bij handhaving van het huidige beheer kan de kwaliteit behouden worden en mogelijk zelfs toenemen. De toename in depositie is

beperkt van omvang en zal slechts tijdelijk zijn. Naar verwachting zal deze tijdelijke toename geen ecologische gevolgen hebben voor het habitatype of voor de benodigde beheerintensiteit (afgeleid uit figuur 7.1). Uitbreiding en kwaliteitsverbetering blijft mogelijk in het Dolsummerveld en het Wapserveld (buiten het invloedsgebied). Significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling worden uitgesloten.

#### 7.2.6 H4030 Droge heiden

Doel Behoud oppervlakte en kwaliteit.

##### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

In de huidige situatie komt dit habitatype op 366 ha voor (circa 276 ha met goede kwaliteit en 90 ha met matige kwaliteit).

Het habitatype komt zeer verspreid over het hele Natura 2000-gebied voor. Er is een vrij groot areaal aanwezig op het Doldersummerveld en dan verspreid in complex met vochtige heiden en pioniervegetaties met snavelbiezen. Ook in het Wapserveld, het Leggelderveld en de Hildenberg is een vrij groot areaal aanwezig. In Aekingerbroek is het habitatype op grote schaal ontstaan na herstelmaatregelen (plaggen). Verder komt het op kleinere schaal voor in diverse (kleinere) heideterreinen. Door begrazing en lokaal te plaggen kan de kwaliteit van de Droge heiden worden gehandhaafd.

Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie. Struikheideplanten gaan onder invloed van verhoogde stikstof sneller en groter groeien. Door de snellere groei van struikheideplanten neemt de hoeveelheid licht op de bodem af, hetgeen nadelige effecten kan hebben op de bedekking van andere planten. Hierdoor kunnen ze succesvol concurreren met andere sneller groeiers, zoals grassen, hetgeen betekent dat het habitatype ook in stand kan blijven bij hogere stikstofdeposities. Tegelijkertijd kan dit leiden tot een afname van voor het habitatype kenmerkende soorten als korstmossen. Kostmossen zijn zeer gevoelig voor verhoogde stikstofdepositie. In een experiment van Barker (2001; in Kros *et al.*, 2008) in een droge heide in Zuid-Engeland bleek na zeven jaar behandeling met 7,7 of 15,4 kg N/ha/j (550 of 1100 mol N/ha/j; bij een achtergronddepositie van 714 mol N/ha/j) dat de bedekking van korstmossen en de korstmossendiversiteit significant was verminderd (afname van 15% en 30%; uitgangssituatie was een bedekking van 48%). Bij grotere stikstofgiften gedurende drie jaar is in een struikheidevegetatie in Ierland een sterke afname van de korstmosbedekking vastgesteld door Thomassen *et al.* (2003). Bij een extra gift van 20 kg N/ha/j (1425 mol N/ha/j bij een achtergronddepositie van 430-785 mol N/ha/j) nam de bedekking van korstmossen af met 20% (uitgangssituatie was 30%). Naast stikstofdepositie kan een afname van de soortenrijkdom van korstmossen ook samenhangen met klimaatverandering, zoals Aptroot & Van Herk (2005) beschrijven voor ijslands mos. Ook begrazing van natuurterreinen kan leiden tot een drastische afname van de soortenrijkdom en bedekking van korstmossen (Aptroot & Van Herk, 2005).

##### *Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Het habitatype is binnen het invloedsgebied aanwezig binnen de Boswachterij Appelscha, de Bosberg en de Hildenberg. De kwaliteit binnen de deelgebieden Bosberg en de Hildenberg is overwegend goed. Binnen Boswachterij Appelscha is de kwaliteit matig.

Als gevolg van de aanlegactiviteiten is een tijdelijke toename van stikstofdepositie te verwachten. De maximale toename is afhankelijk van de gekozen rijroute (Route A: 1,08 mol N/ha/j, Route B: 2,38 mol N/ha/j, Route C: 2,65 mol N/ha/j). De periode waarin de effecten optreden is afhankelijk van de aanlegmethode (1 jaar-19 maanden).

In de huidige situatie is sprake van een overschrijving van de KDW. Dit uit zich lokaal in een achteruitgang van de kwaliteit (toename bochtige smele). Bij de huidige overschrijding komen ook grotere oppervlakten Droge heiden van goede kwaliteit voor. Dit heeft vooral te maken met het uitgevoerde (herstel)beheer. De toename in depositie is beperkt van omvang en zal slechts tijdelijk zijn en heeft slechts effect op een klein oppervlak aan Droge heiden. Bij voorzetting van het huidige beheer kunnen Droge heiden voor blijven komen. De bijdrage van maximaal 2,65 mol N/ha/j zou kunnen leiden tot een afname van de bedekking van korstmossen van 0,07% (vergelijk Barker, 2011) of 0,04% (vergelijk Thomassen *et al.*, 2011). Een dergelijke afname van de korstmosbedekking leidt niet tot een waarneembare verslechtering van de kwaliteit. Naar verwachting zal deze tijdelijke toename geen ecologische gevolgen hebben voor het habitatype of leiden tot een intensivering van het beheer. Significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling worden uitgesloten.

#### 7.2.7 H5130 Jeneverbesstruwelen

Doel: behoud oppervlakte en kwaliteit

##### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Het habitatype komt voor op een klein oppervlak van 0,4 ha (waarvan 0,1 ha habitatype) op de Bosberg (binnen het invloedsgebied). De kwaliteit is goed. Er is sprake van een kleine open plek in het bos. Het jeneverbesstruweel komt voor in combinatie met stuifzandheiden met struikhei (H2310), binnenlandse kraaiheidebegroeiingen (H2320) en droge hei (H4030). Het struweel is tamelijk ijl en staat vrij van overige begroeiing. Er is sprake van enige verjonging zodat de trend als neutraal tot positief kan worden beoordeeld.

Volwassen jeneverbesstruiken worden niet snel verdrongen door andere soorten. Op de voedselarme standplaatsen blijven kruiden laag en worden zelfs geleidelijk verdrongen door uitdijende jeneverbesstruiken. De concurrentie van houtige gewassen kan wel groot zijn (Natuurkennis.nl), er zijn echter geen aanwijzingen dat dit optreedt in het Drents-Friese Wold. De achteruitgang van jeneverbessen is tegenwoordig vrijwel geheel toe te schrijven aan de slechte verjonging in de laatste tientallen jaren. Kieming en vestiging zijn veruit de belangrijkste knelpunten in de levenscyclus van de Jeneverbes (Natuurkennis.nl). Uit onderzoek door Lucassen *et al.* (2011) blijkt dat verzuring vermoedelijk een rol speelt bij het uitblijven van verjonging. Dat wordt onderschreven door de constatering dat rond 1980 de stikstof- en zwavelvervuiling in Nederland op zijn hoogtepunt was en er nauwelijks verjonging plaats vond. In de jaren negentig en vooral na 2000 is er tegelijk met het verbeteren van de luchtkwaliteit weer enig herstel van de verjonging opgetreden. Het mechanisme hierachter is echter nog niet bekend (Natuurkennis.nl). Opvallend is een overeenkomst betreffende het type standplaats waar momenteel nog verjonging optreedt: dit zijn vaak standplaatsen waar enige bodemverstoring heeft plaatsgevonden waardoor vers blootgelegd of verstoven zand aan het oppervlak komt (Natuurkennis.nl). Dit is ook het geval in het Drents-Friese

Wold. Er zijn recent enkele nieuwe zaailingen waargenomen, mogelijk een gevolg van een (tijdelijk) verhoogde begrazingsdruk.

#### *Effecten*

Als gevolg van de aanlegactiviteiten zal de stikstofdepositie op het habitatype tijdelijk toenemen. De maximale toename is afhankelijk van de gekozen rijroute (Route A: 0,60 mol N/ha/j, Route B: 0,53 mol N/ha/j, Route C: 2,00 mol N/ha/j). De periode waarin de effecten optreden is afhankelijk van de aanlegmethode (1 jaar-19 maanden).

In de huidige situatie is sprake van een overschrijving van de KDW. Dit lijkt echter niet het belangrijkste knelpunt te zijn voor het habitatype. Er wordt geen verschuiving in vegetatie verwacht, omdat jeneverbesstruiken niet snel verdrongen worden. Het grootste probleem is de veroudering van het struweel en de beperkte verjonging. Kieming wordt beperkt door verzuring van de bodem. De aanlegactiviteiten resulteren weliswaar in een tijdelijke toename van de depositie, maar bereikt daarmee zeker niet het niveau van de jaren '80. Voor verjonging blijkt met name enige bodemverstoring belangrijk. Bij handhaving van het huidige beheer blijven er mogelijkheden voor verjonging. De tijdelijke toename in stikstofdepositie heeft naar verwachting geen ecologische gevolgen. Bij voldoende beheer (begrazing) kan het habitatype ondanks de hoge depositie met goede kwaliteit voorkomen. Significant negatieve gevolgen voor het habitatype worden uitgesloten.

#### 7.2.8 H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

Doel Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

#### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Dit habitatype is goed ontwikkeld (26 ha). Verreweg het grootste gedeelte van het habitatype staat momenteel op het Wapserveld ten noorden en ten oosten van de Meeuwenplas en op het Dolsummerveld. Hier wordt met name uitbreiding nagestreefd. Daarnaast komt op enkele plaatsen het habitatype voor langs de randen van vennen. Van nature komt het habitatype voor binnen vochtige heide, op plaatsen waar water stagneert. In het Drents-Friese Wold treedt dit proces echter niet meer op. Daardoor is het habitatype gebonden aan natte plagplekken waar de grond is afgegraven tot aan de minerale grond in combinatie met periodieke inundatie. Daarnaast komt het habitatype voor op de rand van vennen waar de wisselende waterstanden zorgen voor een gradiënt van open water via pioniervegetaties naar vochtige en droge heide. In combinatie met plaggen en het vrijstellen van venranden is hier sprake van min of meer natuurlijke, gunstige omstandigheden. Blijkbaar is hier het water en de bodem voldoende voedselarm voor het laten ontstaan van dit habitatype.

#### *Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Het habitatype is binnen het invloedsgebied aanwezig binnen de Boswachterij Appelscha op de oevers van een zuur ven. Eventuele beperkte verlagingen (enkele centimeters) ten noorden van de N381 zullen naar verwachting geen gevolgen hebben voor het habitatype, omdat het hier om een vegetatie op de rand van een zuur ven op een slecht doorlatende laag betreft. Bovendien valt een dergelijke beperkte verandering binnen de natuurlijke fluctuaties van de grondwaterstand.

Als gevolg van de aanlegactiviteiten zal de stikstofdepositie op het habitatype binnen het invloedsgebied tijdelijk toenemen. De maximale toename is afhankelijk van de gekozen rijroute (Route A: 1,58 mol N/ha/j, Route B: 1,48 mol N/ha/j, Route C: 0,60 mol N/ha/j). De periode waarin de effecten optreden is afhankelijk van de aanlegmethode (1 jaar-19 maanden).

In de huidige situatie is sprake van een overschrijving van de KDW. Dit uit zich echter niet in het oppervlak of de kwaliteit van het habitatype. Met name het ontbreken van gunstige pionieromstandigheden vormt een knelpunt voor het habitatype. Doordat het habitatype vooral voorkomt op plaatsen waar recent is geplagd blijft plaggen noodzakelijk om het habitatype in zijn huidige omvang in stand te houden. Het oppervlak waarop deze maatregel wordt voorzien neemt echter af en vindt voor een groot gedeelte ook plaats op te droge terreingedeelten waar de omstandigheden voor het ontstaan van pioniervegetaties met snavelbiezen niet aanwezig zijn. Ook in de toekomst zal echter worden geplagd, onder andere ten gunste van H4010 Vochtige heiden. Wanneer geplagd wordt voor H4010 Vochtige heiden zullen ook Pioniervegetaties met snavelbiezen zich kunnen ontwikkelen. Uitbreiding van het habitatype wordt nagestreefd in de slenken van het Dolsummerveld en het Wapserveld, buiten het invloedsgebied. De uitbreidingsopgave ondervindt derhalve geen effecten.

De tijdelijke toename in depositie heeft naar verwachting geen ecologische effecten voor het habitatype. Met name het beheer is belangrijk voor dit habitatype, waardoor het ook bij hoge deposities met goede kwaliteit voor kan komen. Bij voortzetting van het huidige beheer kunnen Pioniervegetaties met snavelbiezen zich blijven ontwikkelen. Uitbreidingslocaties liggen buiten het invloedsgebied. Binnen het invloedsgebied van Appelscha Hoog worden geen negatieve effecten verwacht. Negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling zijn uitgesloten.

#### 7.2.9 Overige habitattypen

De overige habitattypen (H2330 Zandverstuivingen, H3110 Zeer zwakgebufferde vennen, H3260A Beken en rivieren met waterplanten, H6230 \*Heischrale graslanden, H7110B \*Actieve hoogvenen, H9190 Oude eikenbossen) komen niet voor binnen het invloedsgebied. Effecten op deze habitattypen zijn daarmee uitgesloten.

### 7.3 Habitatsorten

#### 7.3.1 H1166 Kamsalamander

Doel Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

De kamsalamander komt binnen het Natura 2000-gebied vooral voor ten noordwesten van Diever in poelen in Berkenheuvel en direct ten zuiden van de Doldersummerweg net onder Berkenheuvel, Vledderhof, Boschoord en Doldersummerveld. Samen met de populaties in het Natura 2000-gebied Havelte-Oost en het tussenliggende cultuurlandschap betreft het één van de belangrijkste meta-populaties in ons land en levert één van de grootste bijdragen voor de kamsalamander. De kamsalamander komt niet voor in het invloedsgebied (het gebied waar Appelscha Hoog effecten veroorzaakt in de vorm van stikstofdepositie of geluid). Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

### 7.3.2 H1831 Drijvende waterweegbree

Doel Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.

De drijvende waterweegbree is ondermeer bekend van de herstelde Vledder Aa, achter de schaapskooi aan de Huenderweg (augustus 2010) en van de Schaopedobbe. De soort komt niet voor in het invloedsgebied (het gebied waar Appelscha Hoog effecten veroorzaakt in de vorm van stikstofdepositie of geluid). Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

## 7.4 Vogelrichtlijnsoorten

### 7.4.1 A004 Dodaars

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

#### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Het verspreidingspatroon van de dodaars komt in grote lijnen overeen met het patroon van vennen, en dan de vennen met minstens 1-2 ha open water, plaatselijk minimaal 0,5 meter diep en een redelijk tot goed ontwikkelde oeervegetatie. Voorwaarden zijn verder een redelijk stabiel waterpeil, voldoende voedsel (voornamelijk insecten en hun larven) en rust. De broedgevallen zijn vooral aangetroffen in de vennen in Boschoord, het Koelingsveld, Wapserveld en de vennen in het oosten van boswachterij Smilde. In de jaren 1980 is in veel gebieden de ontwatering tegengegaan en na jaren met zachte winters bereikt de stand hogere maxima dan daarvoor. De laatste jaren komt het aantallen broedparen min of meer overeen met het instandhoudingsdoel.

#### *Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Binnen het invloedsgebied ligt één ven dat in potentie geschikt is als leefgebied (Hildenberg). Ter hoogte van dit ven worden geen veranderingen in de geluidsbelasting berekend. Het ven heeft als habitatype H3160 Zure vennen en is gevoelig voor stikstofdepositie en verdroging. Toetsing van de mogelijke effecten voor de dodaars vindt in eerste instantie plaats middels toetsing van het habitatype. Onbekend is of indien het habitatype negatieve effecten ondervindt, dit ook betekent dat de geschiktheid daarvan voor de dodaars minder wordt. Uit de voorgaande effectbeoordeling voor H3160 Zure vennen blijkt dat het habitatype geen meetbare ecologische effecten zal ondervinden als gevolg van stikstofdepositie of grondwaterstandsveranderingen. Negatieve gevolgen voor het leefgebied zijn daarmee uitgesloten. Overige effecten voor de soort zijn niet te verwachten. Negatieve effecten voor de dodaars kunnen worden uitgesloten.

### 7.4.2 A072 Wespendif

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 8 paren.

#### *Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Binnen het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold komt de wespendif verspreid over het gebied voor. De aantallen broedparen komt de laatste jaren min of meer overeen

met het instandhoudingsdoel en zijn de laatste jaren min of meer constant met de nodige fluctuaties. Wespendienven hebben geen duidelijke voorkeur voor het type bos. Loof- of naaldbos lijkt weinig verschil uit te maken. Ze leggen wel een voorkeur aan de dag voor wat ouder, aaneengesloten bos. Gebrek aan voedsel is het voornaamste knelpunt voor een stijgende aantalsontwikkeling. Aangezien wespendif een trekvogel is, speelt ook de situatie in de overwinteringsgebieden in Afrika een rol. Stijgende aantallen zijn mede om genoemde reden niet te verwachten.

*Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Binnen het invloedsgebied ligt potentieel leefgebied voor de wespendif. Gedurende de aanlegfase is er sprake van een tijdelijke toename van de stikstofdepositie binnen potentieel leefgebied. Het leefgebied van wespendif binnen het invloedsgebied bestaat uit de habitattypen H2310 en H4030 en bos van arme zandgronden. Dit leefgebied is mogelijk gevoelig voor stikstofdepositie. Stikstofdepositie zou een afname van de prooibeschikbaarheid kunnen veroorzaken. Het betreft hier echter slechts een klein gedeelte van het potentiële leefgebied. Gezien de beperkte tijdelijke toename in depositie binnen een relatief beperkt oppervlak worden geen negatieve gevolgen voor de wespendif verwacht.

Binnen het potentiële leefgebied van de Wespendif is daarnaast sprake van een tijdelijke toename van de geluidsbelasting in de aanlegfase (rijroute A en B). In de zone waar de toename wordt verwacht zijn geen broedgevallen van wespendif bekend. Er is geen sprake van verstoring van broedlocaties van de wespendif.

Significant negatieve effecten voor de wespendif kunnen worden uitgesloten.

#### 7.4.3 A276 Roodborsttapuit

Doel Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.

*Voorkomen binnen Natura 2000-gebied en knelpunten*

Binnen het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold komt de roodborsttapuit voor in open terreinen, buiten de bosgebieden. Grotere concentraties komen voor in het Doldersumerveld, het Wapserveld, het Aekingerzand, de Oude Willem en het Bouwersveld/Koelingsveld. De aantallen broedparen liggen de laatste jaren ruim boven de instandhoudingsdoelstelling.

*Voorkomen binnen invloedsgebied en effecten*

Binnen het invloedsgebied is potentieel leefgebied aanwezig in de Hildenberg. Het leefgebied bestaat uit de habitattypen H410A en H4030. Het leefgebied van de roodborsttapuit is mogelijk gevoelig voor stikstofdepositie (afname prooibeschikbaarheid). Toetsing van de mogelijke effecten voor de roodborsttapuit vindt allereerst plaats door toetsing van de habitattypen. Onbekend is of indien het habitattypen negatieve effecten ondervinden, dit ook betekent dat de geschiktheid daarvan voor de roodborsttapuit minder wordt. Uit de eerdere effectbeoordeling voor de habitattypen blijkt dat de habitattypen ter plaatse geen negatieve gevolgen zullen ondervinden van Appelscha Hoog. Gezien de beperkte tijdelijke toename van stikstofdepositie over een relatief beperkt oppervlak wordt voor de roodborsttapuit ook

geen verandering van de prooibesikbaarheid verwacht als gevolg van stikstofdepositie.

Significant negatieve effecten voor de roodborsttapuit kunnen worden uitgesloten.

#### 7.4.4 Overige soorten

De overige broedvogelsoorten (A233 Draaihals, A236 Zwarte specht, A246 Boomleeuwerik, A275 Paapje, A277 Tapuit, A338 Grauwe klauwier) komen niet voor in het invloedsgebied (het gebied waar Appelscha Hoog effecten veroorzaakt in de vorm van stikstofdepositie of geluid). Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.



## 8 CUMULATIE

Bij de bepaling van effecten van een plan/project op de beschermde natuurwaarden van een Natura 2000-gebied moet dit effect ook in combinatie met effecten van andere projecten/plannen die zijn vastgesteld en/of in een vergunningprocedure zijn opgenomen beoordeeld te worden. Gerealiseerde plannen en projecten vallen hier niet onder. Door rekening te houden met cumulatie van effecten wordt beoogd te voorkomen dat een opeenstapeling van op zich kleine effecten uiteindelijk leidt tot significante negatieve effecten. Als er geen sprake is van een negatief effect is cumulatie niet aan de orde (zie zaaknummer 200900764/1/H1).

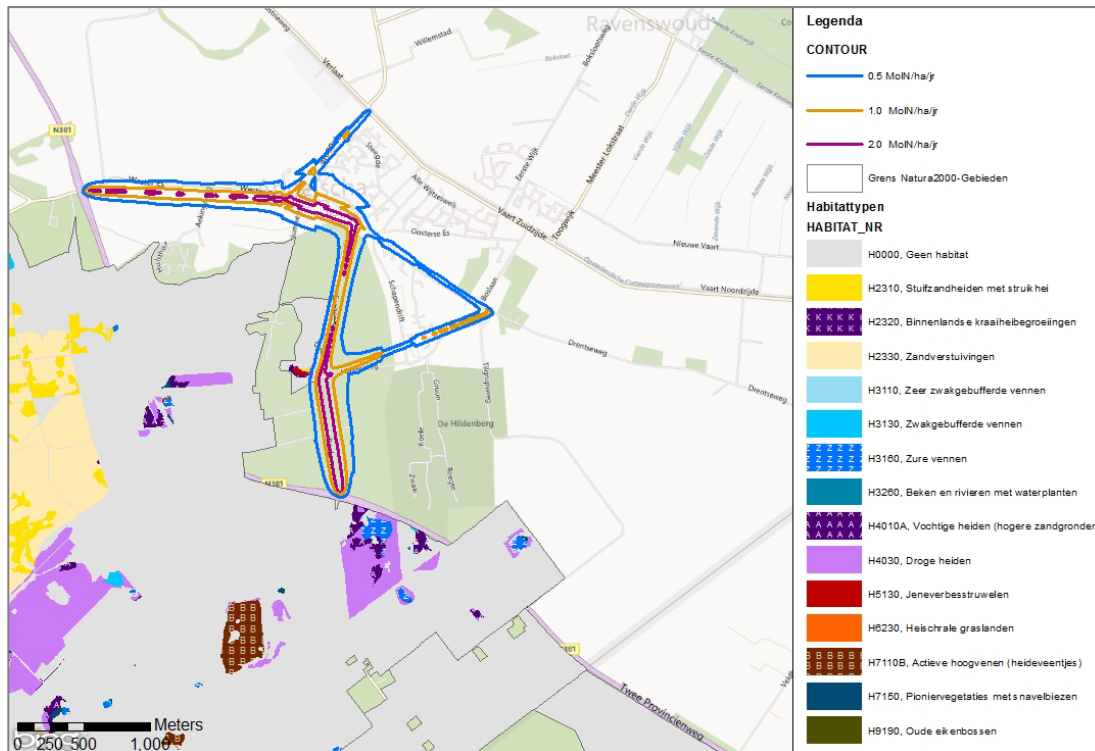
Ter hoogte van Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold is sprake van een depositiebijdrage en grondwaterstandsverlaging die op voorhand niet te verwaarlozen is. Deze bijdragen blijken uit de ecologische beoordeling geen negatieve effecten te hebben op de instandhoudingsdoelen van het gebied. Echter spelen diverse projecten rond en binnen het Natura 2000-gebied, die mogelijk leiden tot toename in depositie of verdroging en cumulatie van effecten.

### 8.1 Relevante projecten

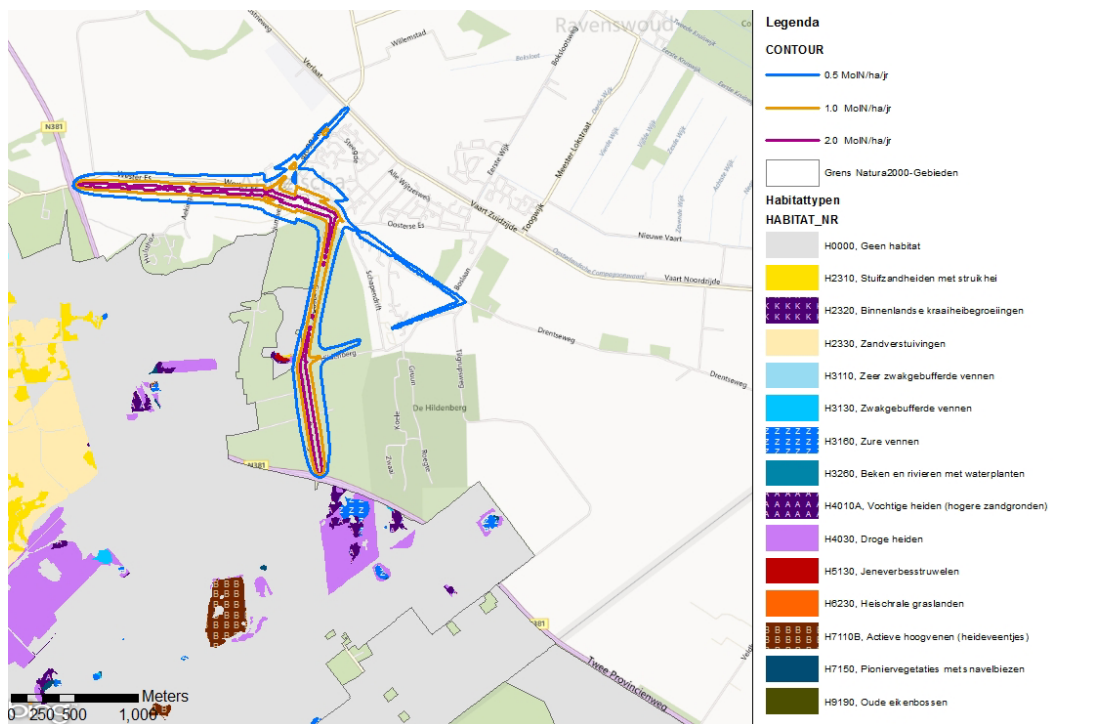
#### Boerestreek

De gemeente Ooststellingwerf is voornemens om de recreatie te versterken en bezoekersaantallen in Appelscha en op de Bosberg te vergroten. De gemeente Ooststellingwerf heeft daarvoor, gekoppeld aan het opstellen van de (voorontwerp) bestemmingsplannen Boerestreek en Bosberg (Appelscha), de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Vaststelling van het bestemmingsplan is voorzien tegelijkertijd met het bestemmingsplan voor Appelscha Hoog. Bij Boerestreek blijkt dat niet te resulteren in verstoring door recreatie (mits mitigerende maatregelen worden genomen), maar er is wel sprake van een toename van depositie op de habitattypen Stuifzandheiden, Zure vennen en Jeneverbesstruwelen (niet significant). Daarom wordt de Boerestreek meegenomen in de cumulatie.

De plannen Boerestreek-Bosberg en Appelscha Hoog kunnen unieke bezoekers aantrekken. Dat wil zeggen dat er geen uitwisseling is van bezoekers en dus bezoekersverkeer, tussen beide gebieden. De intentie van beide plannen is dat er wel sprake is van uitwisseling. Een deel van de bezoekers zullen beide locaties aandoen en vervolgens weer terugkeren naar de plek waar ze reis naar Appelscha zijn gestart. In deze situatie is er sprake van een ketenverplaatsing, waarbij in plaats van 4 ritten (van en naar de Boerestreek-Bosberg en van en naar Appelscha Hoog) 3 ritten worden gemaakt (van vertreklocatie naar Appelscha Hoog, van Appelscha Hoog naar Boerestreek-Bosberg, van Boerestreek-Bosberg naar oorspronkelijke vertreklocatie). Welk deel van de bezoekers dit zal gaan doen, is op voorhand niet te kwantificeren. Voor de bepaling van de cumulatieve effecten is daarom uitgegaan van een 'worst case'-situatie, in feite sprake is van een optelling van de verkeersgeneratie van de bestemmingsplannen Boerestreek en Bosberg bij Appelscha Hoog.



**Figuur 8.1** Stikstofdepositie als gevolg van cumulatie effecten recreatieverkeer Boerestreek en Appelscha Hoog (maximale bezoekersaantallen) zonder sturing



**Figuur 8.2** Stikstofdepositie als gevolg van cumulatie effecten recreatieverkeer Boerestreek en Appelscha Hoog (maximale bezoekersaantallen) met sturing.

Wanneer de cumulatieve effecten van Boerestreek en Appelscha Hoog worden beschouwd is voor de habitattypen H4030 en H2310 op de Bosberg sprake van een meetbare toename van 0,5 mol N/ha/j. Het oppervlak met deze toename is echter beperkt. In de situatie zonder sturing gaat het om 0,14 ha H4030 Droge heiden en 0,018 ha H2310 Stuifzanden met Struikhei. In de situatie met sturing gaat het om 0,05 ha H4030 Droge heiden en 0,0017 ha H2310 Stuifzanden met Struikhei.

### **Waterwinning Terwisscha**

Het vigerend beleid voor de waterwinning Terwisscha is geformuleerd in het 3<sup>e</sup> Waterhuishoudingsplan van de provincie Fryslân: 'De grondwaterwinning bij Terwisscha draagt bij aan de verdroging in een belangrijk natuurgebied. Deze winning wordt daarom afgebouwd of verplaatst. Mocht echter blijken uit het gebiedsproces of uit onderzoek voor het beheerplan voor het Drents-Friese Wold dat dit weinig voordeel oplevert voor het natuurgebied, dan wordt dit besluit heroverwogen. Uiterlijk in 2015 moet er duidelijkheid zijn over een duurzame grondwaterwinning in Zuidoost-Fryslân.' Uit het concept beheerplan blijkt dat 50% reductie van de (huidige) winning noodzakelijk is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

### **Omvormen N381 Drachten – Drentse grens**

Provinciale Staten van Fryslân hebben op 30 november 2011 het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) N381 Drachten - Drentse grens vastgesteld. Op 31 oktober 2012 zijn alle beroepen door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State ongegrond of niet ontvankelijk verklaard, hiermee is het PIP onherroepelijk geworden. Het Friese deel van de N381 wordt omgevormd van een 80 km/uur weg naar een 100 km/uur weg. Het deel nabij Appelscha was en blijft 100 km/uur. Na de ombouw zijn de kruisingen en verkeerslichten vervangen door viaducten en tunnels. De effecten van de omvorming van de N381 zijn in een eigenstandige procedure beoordeeld. Uit de Passende Beoordeling blijkt dat de omvorming van de N381 leidt tot een toename van de geluidsverstoring en een beperkte toename in stikstofdepositie (na saldering). Om de effecten van stikstofdepositie te verzachten zijn mitigerende maatregelen voorzien (aanleg mantel-zoomvegetatie, dempen van de bermsloot Hildenberg, verwijderen van stobben en plaggen op locatie ten noorden van Oude Willem, verwijderen van de verzorgingsplaatsen op drie locaties). Inclusief mitigerende maatregelen zijn voor H4030 Droge heiden negatieve (niet significante) effecten te verwachten. Voor de overige habitattypen en soorten zijn geen (significant) negatieve effecten te verwachten.

### **Overige projecten**

Op dit moment zijn er verder geen concrete projecten of plannen waarvan juridische zekerheid bestaat dat ze doorgang vinden, die in cumulatie met Appelscha Hoog kunnen leiden tot (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Wel zijn enkele ontwikkelingen bekend waarvan uitvoering nog niet juridisch zeker is, maar waarvan wel verondersteld mag worden dat ze doorgang vinden. Dit betreft de herinrichting van de Oude Willem en Beekherstel middenloop Vledder Aa. Deze projecten zullen leiden tot een verhoging van de freatische grondwaterstand in het Natura 2000-gebied. Binnen het invloedsgebied zal sprake zijn van een stijging van het freatische grondwater van 5-25 cm. Boven keileem of andere slecht doorlatende lagen kunnen door waterstagnatie schijnspiegelsystemen voorkomen. Hierdoor is de relatie tussen de wateronttrekking en de ondiepe grondwaterstanden duidelijk minder direct, of ontbreekt geheel.

## 8.2 Beoordeling in cumulatie

Cumulatie van effecten speelt voor het aspect stikstofdepositie en voor verdroging. Deze effecten worden hier nader beschouwd.

De ontwikkeling van Appelscha Hoog en Boerestreek leidt tot een cumulatief effect voor H4030 Droge heiden en H2310 Stufzanden met struikhei. Deze toename is berekend voor de worst case situatie, waarbij de maximale bezoekersaantallen van Boerestreek en Appelscha Hoog zijn opgeteld en er geen uitwisseling is van bezoekers. De intentie van beide plannen is dat er wel sprake is van uitwisseling. In de praktijk zal er sprake zijn van een ketenverplaatsing en daardoor minder verkeersbewegingen. Hierdoor zal het effect voor de habitattypen H4030 en H2310 beperkter van omvang zijn. Voor H2310 zullen in de praktijk geen effecten resteren. Voor H4030 kan een toename over een beperkt oppervlak niet worden uitgesloten. Ook de omvorming van de N381 leidt tot negatieve effecten voor het habitatype H4030 (toename stikstofdepositie en daardoor mogelijk achteruitgang van de kwaliteit).

De algemene trend voor het habitatype is dat er in de tweede helft van de vorige eeuw een sterke achteruitgang heeft plaatsgevonden (zowel areaal als de kwaliteit). Door inrichtings- en beheersmaatregelen (plaggen en/of begrazingsbeheer instellen dan wel intensiveren) is in de laatste 20 jaar een positieve trend ontstaan. Hierbij zijn op veel plaatsen de heidevegetaties (gedeeltelijk) hersteld. Gezien deze positieve trend worden zeker geen significant negatieve effecten verwacht van de cumulatieve effecten.

De ontwikkeling van Appelscha Hoog resulteert mogelijk in een zeer beperkte daling van de grondwaterstand. Er zijn geen projecten bekend die in cumulatie tot extra verlagingen zouden kunnen leiden. Er is juist sprake van projecten die resulteren in een verhoging van de grondwaterstanden. Netto zal er sprake zijn van een stijging van de grondwaterstanden. Bij deze verwachte stijging vallen mogelijk verlagingen van enkele centimeters in het niet. Er worden cumulatief gezien geen effecten van verdroging verwacht.

## 9 CONCLUSIES EN VERVOLG

### 9.1 Conclusies

De structuurvisie staat ontwikkelingen toe waardoor een toename van vrachtverkeer, werktuigen en recreatieverkeer op zal treden. Als gevolg hiervan zal de emissie van stikstofoxiden toenemen. Een deel hiervan zal neerslaan in nabij gelegen Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold. Daarnaast staat de structuurvisie ontwikkelingen toe die resulteren in veranderingen in de grondwaterstanden en de geluidsbelasting. Hieronder zijn de conclusies puntsgewijs opgenomen.

- In het Natura 2000-gebied komen habitattypen en leefgebieden van doelsoorten voor die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. In de huidige situatie wordt de grens waar beneden zekerheid is dat geen effecten optreden van stikstofdepositie, de KDW, voor veel typen ruimschoots overschreden.
- Deze depositie, de achtergronddepositie, is afkomstig uit bronnen in de directe maar ook uit de zeer ruime omgeving. Als gevolg van bestaand beleid is de achtergronddepositie al jaren aan het dalen (GDN). De verwachting is dat deze als gevolg van vastgesteld beleid nog verder zal dalen.
- Ook met de ontwikkeling van Appelscha Hoog zal er sprake zijn van een afname ten opzichte van de huidige situatie. Deze afname is minder dan in de autonome situatie. Geen enkele van de alternatieven zorgt daarmee voor een netto toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie.
- Ten opzichte van de autonome situatie is er wel een toename van de depositie. Deze is slechts tijdelijk en zeer beperkt en veroorzaakt geen verslechtering van de feitelijke situatie.
- Voor de habitattypen en soorten in het invloedsgebied is de depositietoename als gevolg van Appelscha Hoog beoordeeld. De trend van de habitattypen is dermate dat de tijdelijke (beperkte) toename geen meetbare ecologische gevolgen heeft. Er zijn zeker geen significant negatieve effecten als gevolg van het realiseren van de initiatieven die door de structuurvisie mogelijk gemaakt worden.
- De aanleg van de reactieplas veroorzaakt geen grondwaterstandsverlagingen van 5 centimeter of meer binnen het Natura 2000-gebied.
- Kleinere verlagingen treden mogelijk wel op. Deze verlagingen vallen weg in de natuurlijke fluctuaties en hebben geen gevolgen voor de habitattypen die voorkomen in vennen op een slecht doorlatende laag.
- De veranderingen in de grondwaterstand hebben zeker geen significant negatief effect.
- De veranderingen in de geluidsverstoring zijn zeer beperkt en hebben geen invloed op broedende vogels. De veranderingen in de geluidsbelasting hebben geen significant negatief effect.
- Ook cumulatief gezien leidt de ontwikkeling van Appelscha Hoog niet tot significant negatieve effecten.

De partiële herziening van het bestemmingsplan gaat uit van de aanleg van de recreatieplas met een minimum aantal bezoekers. Omdat voor aanleg van de recreatieplas met het maximum aantal bezoekers significant negatieve effecten zijn uitgesloten, kan ook gesteld worden dat de ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt met de partiële herziening geen significant negatieve effecten hebben.

## 9.2 Vervolgstappen

De aanleg van de reactieplas resulteert in een (tijdelijke) toename van stikstofdepositie, veranderingen in de grondwaterstand en de geluidsbelasting. Significant negatieve effecten zijn uitgesloten. Voor de aanleg van de recreatieplas is een Nbwet-vergunning benodigd.

## 10 BRONNEN

Aptroot, A. & K. van Herk 2005. Herstel van korstmossen op de heide. De Levende Natuur 106: 232-234.

Barker, C.G., 2001. The impact of management on heathland response to increased nitrogen deposition. University of London. Geciteerd in Kros *et al.*, 2008

Bobbink, R. & J.P. Hettelingh (eds), 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. RIVM rapport 680359002, 244p.

Buro Bakker, 2012. Verkenning Natura 2000 en EHS Funpark Appelscha. Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V. te Assen, in opdracht van gemeente Ooststellingwerf.

Buro Bakker, 2012. Passende Beoordeling in verband met de omvorming van de N381 ter hoogte van Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld. Buro Bakker adviesburo voor ecologie B.V. te Assen, in opdracht van provincie Fryslân.

DLG, 2012. Concept beheerplan Drents-Friese Wold & Leggelderveld, versie 31 december 2012.

Goudappel Coffeng, 2013. Appelscha Hoog, verkenning verkeer en parkeren, kenmerk OSW005/Fdf/0028, 22 februari 2013.

Goudappel Coffeng, 2013. Cumulatie effecten Boerestreek-Bosberg en Appelscha Hoog, kenmerk OSW005/Fdf/0029, 22 februari 2013.

Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée, 2003. Europese Natuur in Nederland. Habitattypen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Jurriaans, G. & Kramer, W., 2012 leidraad geoptimaliseerd uitgeborsteld beton – infradagen 2012.

Kros, J., B.J. De Haan, R. Bobbink, J.A. Van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W. De Vries, 2008. Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur; Achtergrondrapport. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1698.

KWR, 2007. Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 27 – Drents-Friese Wold & Leggelderveld.

Lucassen, E.C.H.E.T., L. Loeffen, J. Popma, E. Verbaarschot, E. Remke, S. de Kort & J. Roelofs, 2011. Bodemverzuring lijkt een sleutelrol te spelen in het verstoorde verjongingsproces van Jeneverbes. De Levende Natuur 112 (6): 235-239.

Ministerie van EL&I, 2010. Aanwijzingsbesluit Drents-Friese Wold & Leggelderveld en kaart Drents-Friese Wold & Leggelderveld, behorende bij Aanwijzingsbesluit.

Nijssen, M., M.J.P.M. Riksen, L. Sparrius, L. Kuiters, A. Kooiman, R.J. Bijlsma, P. Jungerius, A. van den Burg, H. van Dobben, R. Ketner-Oostra, C. van Swaay, C. van

Turnhout & R. de Waal, 2011. Effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van stuifzanden. OBN stuifzandonderzoek 2006-2010. Rapport nr. 2011/OBN144-DZ. Directie Kennis en Innovatie, Ministerie van EL&I.

Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-rapport 91/1 (hoofdrapport) en 91/2 (opzet en methoden). DLO instituut voor Bos en Natuuronderzoek. Leersum.

Reijnen, R., Foppen, R. and Veenbaas, G. .1997. Disturbance by traffic of breeding birds: Evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6, 567-581.

Sparrus, L.B. Inland dunes in The Netherlands: soil, vegetation, nitrogen deposition and invasive species. Ph.D. thesis, University of Amsterdam.

Steunpunt Natura 2000, 2010. Leidraad bepaling significantie; Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. RG 07-07-09, versie 27 mei 2010.

Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.

Van Dobben, H.F. & A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra rapport 1654.

Werkgroep Heidebehoud en Heidebeheer, 1988. De heide heeft toekomst! Advies voor het toekomstige natuur- en landschapsbeleid voor de heide. Ministerie van Landbouw en Visserij.

#### **Internet:**

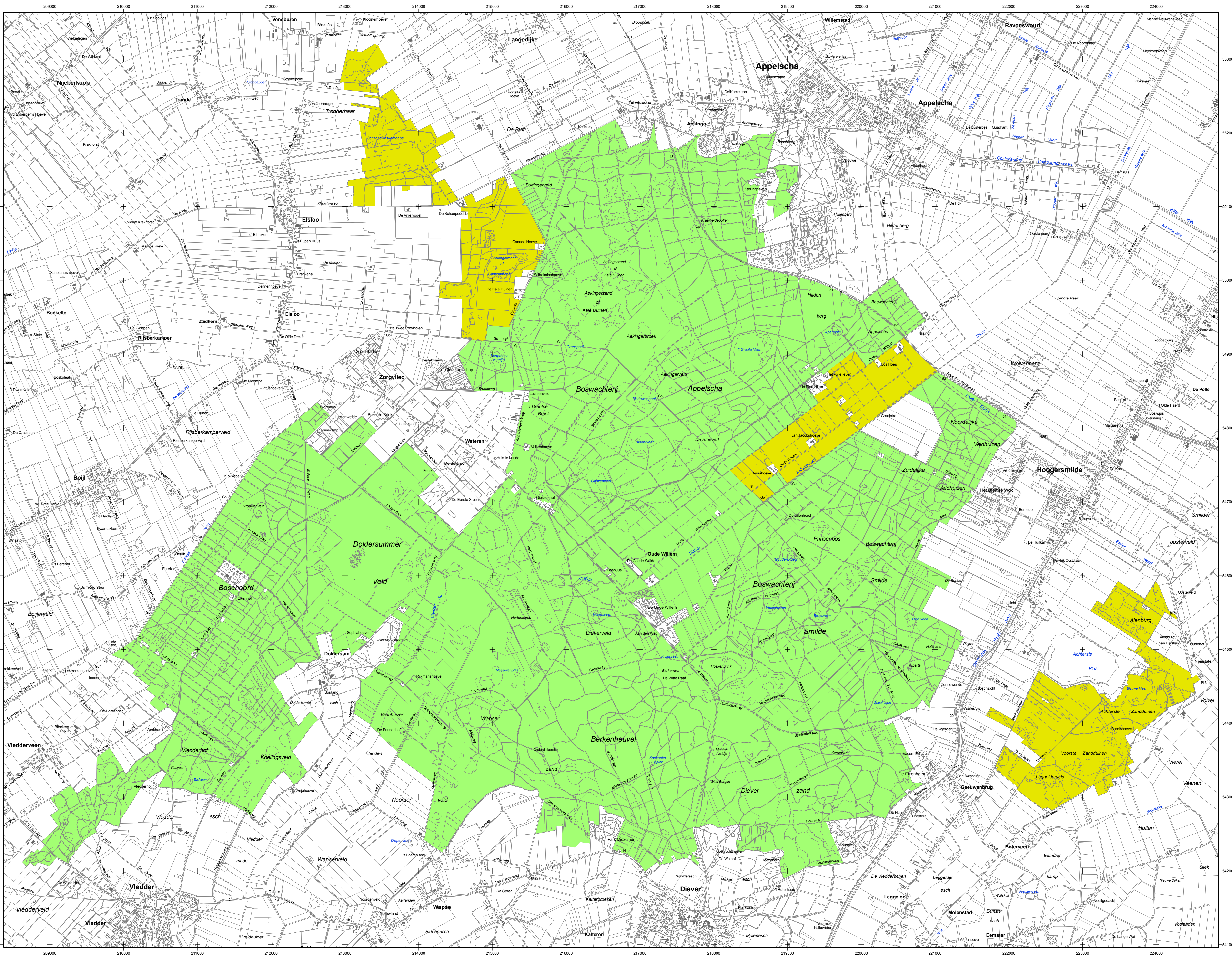
- Grootschalige depositiekaarten GDN (RIVM, 2012 [geodata.rivm.nl/gcn/](http://geodata.rivm.nl/gcn/))
- Natuurkennis [www.natuurkennis.nl/](http://www.natuurkennis.nl/)
- Profieldocumenten, ministerie van EZ  
[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen)



## **Bijlage 1**

### **Begrenzing Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold**

# Natura 2000-gebied #27 Drents-Friese Wold & Leggelderveld



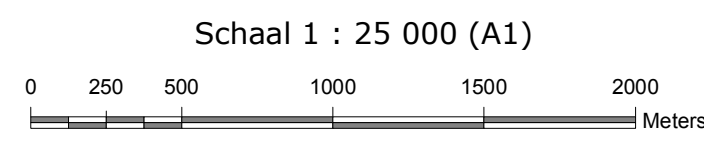

 Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie


**Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld**  
 Kaart behorende bij aanwijzingsbesluit PDN/2010-027  
 tot aanwijzing als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn (NL9803011) en  
 ter wijziging van het besluit tot aanwijzing als Vogelrichtlijngebied (NL9802201)

DE STAATSECRETARIS VAN ECONOMISCHE ZAKEN, LANDBOUW EN INNOVATIE.  
 Datum Handtekening

w.g. dr. Henk Bleker

Er geldt een algemene exclaveringsformule op grond waarvan o.a. bestaande bebouwing en verhardingen meestal geen deel uitmaken van het aangewezen gebied (zie verder Nota van toelichting bij het besluit).



- Legenda**
- HR (853 ha)
  - VR + HR (6613 ha)
  - Totale oppervlakte = 7466 ha
  - Ander Natura 2000-gebied (indicatief)
  - VR = Vogelrichtlijngebied
  - HR = Habitatrichtlijngebied



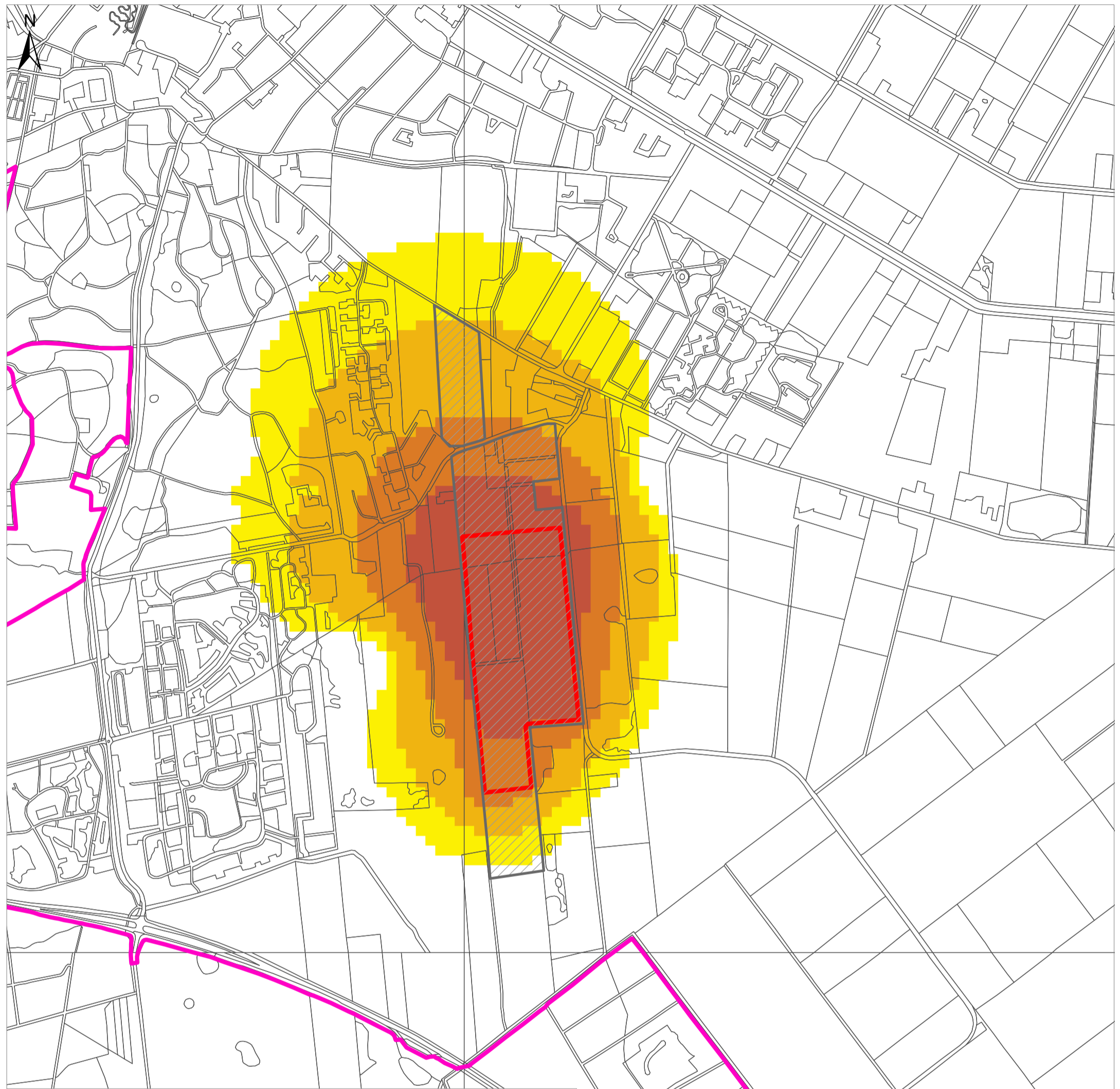
Kaartproductie: 12/6/2010 11:43:15 AM



Topografische ondergrond: © De auteursrechten en Databankrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2010

## **Bijlage 2**

### **Hydrologische effecten recreatieplas**

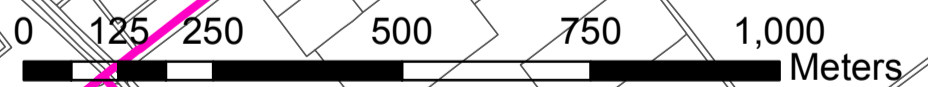


### Legenda

- grens plangebied
- maximaal oppervlak recreatieplas
- grens N2000 gebied

### Verschil GHG

- cm**
- 100 - -50
  - 50 - -25
  - 25 - -10
  - 10 - -5
  - 5 - 5
  - 5 - 10
  - 10 - 25



**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG)

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 7-11-2012

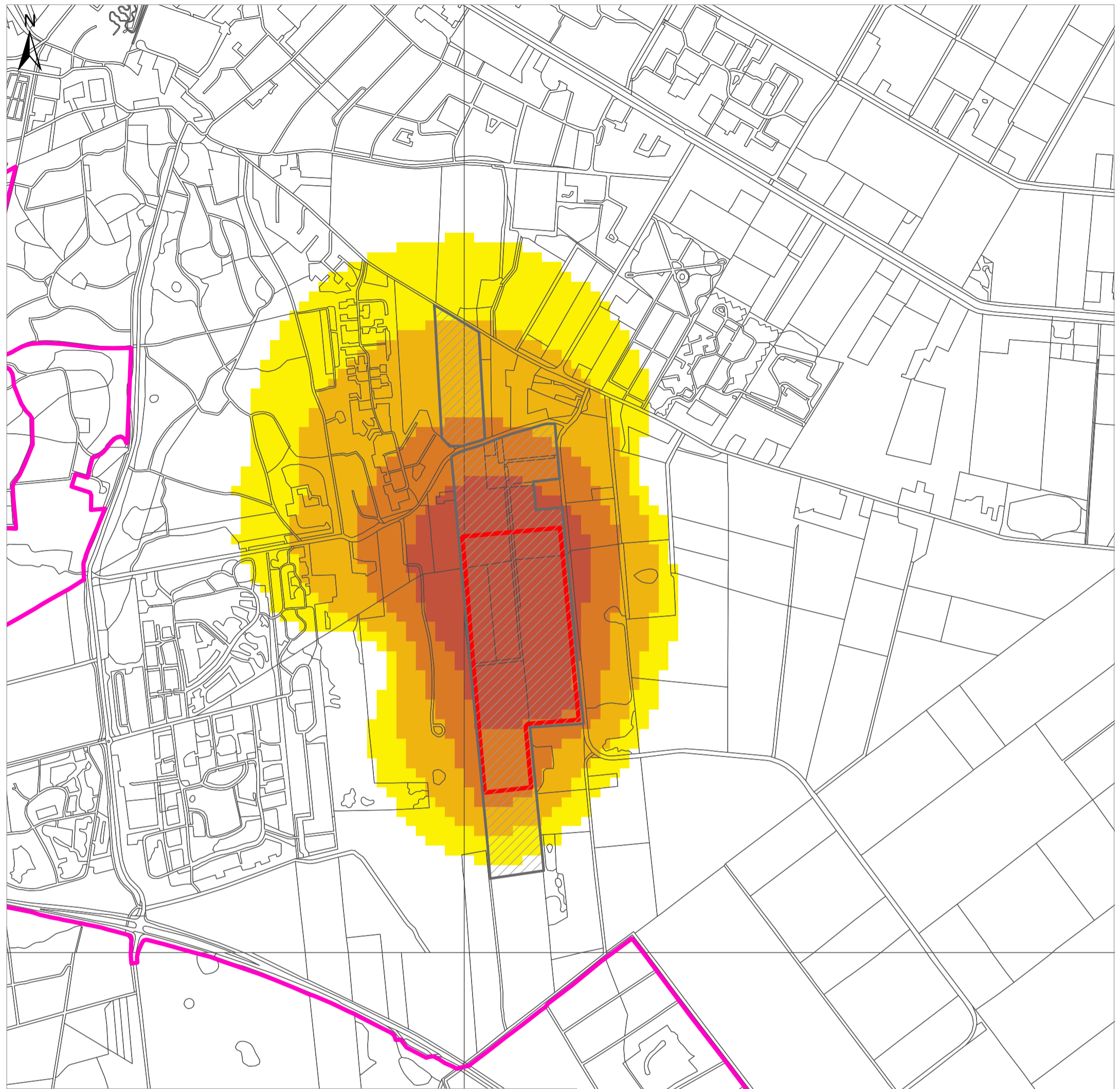
**Schaal**  
 1:10000

**Figuur**  
 3.1




**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy

**Volgnummer**  
 1



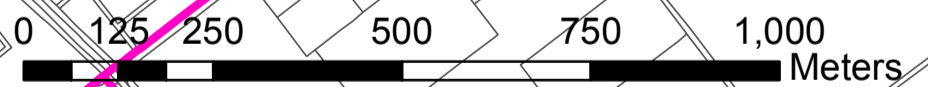


### Legenda

-  grens plangebied
-  maximaal oppervlak recreatieplas
-  grens N2000 gebied

### Verschil GVG

- cm**
-  -100 - -50
  -  -50 - -25
  -  -25 - -10
  -  -10 - -5
  -  -5 - 5
  -  5 - 10
  -  10 - 25



**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG)

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 7-11-2012

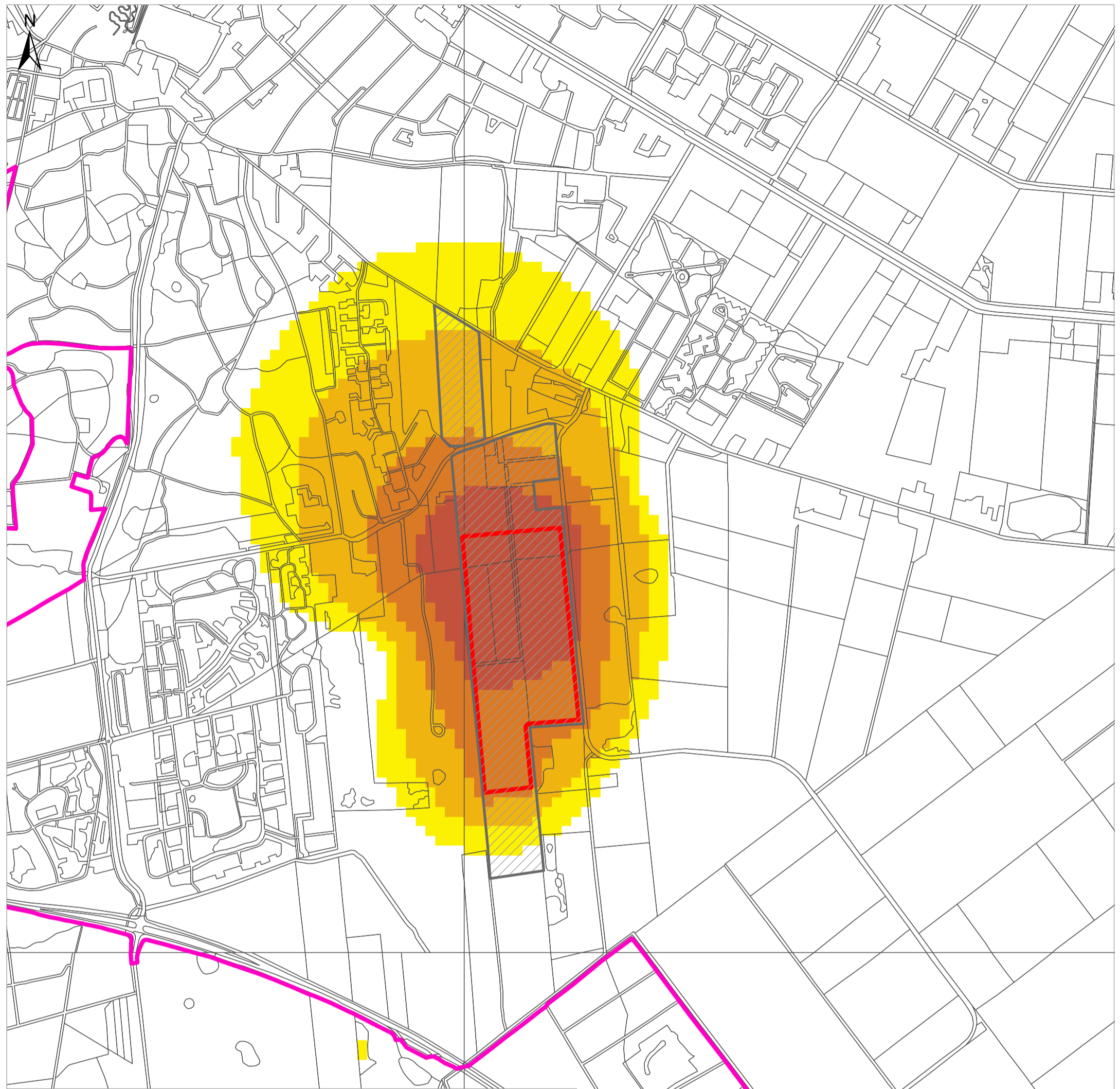
**Schaal**  
 1:10000

**Figuur**  
 3.2




**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy

**Volgnummer**  
 1



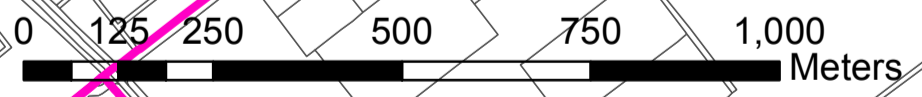


### Legenda

-  grens plangebied
-  maximaal oppervlak recreatieplas
-  grens N2000 gebied

### Vershil GLG

- cm**
-  -100 - -50
  -  -50 - -25
  -  -25 - -10
  -  -10 - -5
  -  -5 - 5
  -  5 - 10
  -  10 - 25



**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG)

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 7-11-2012

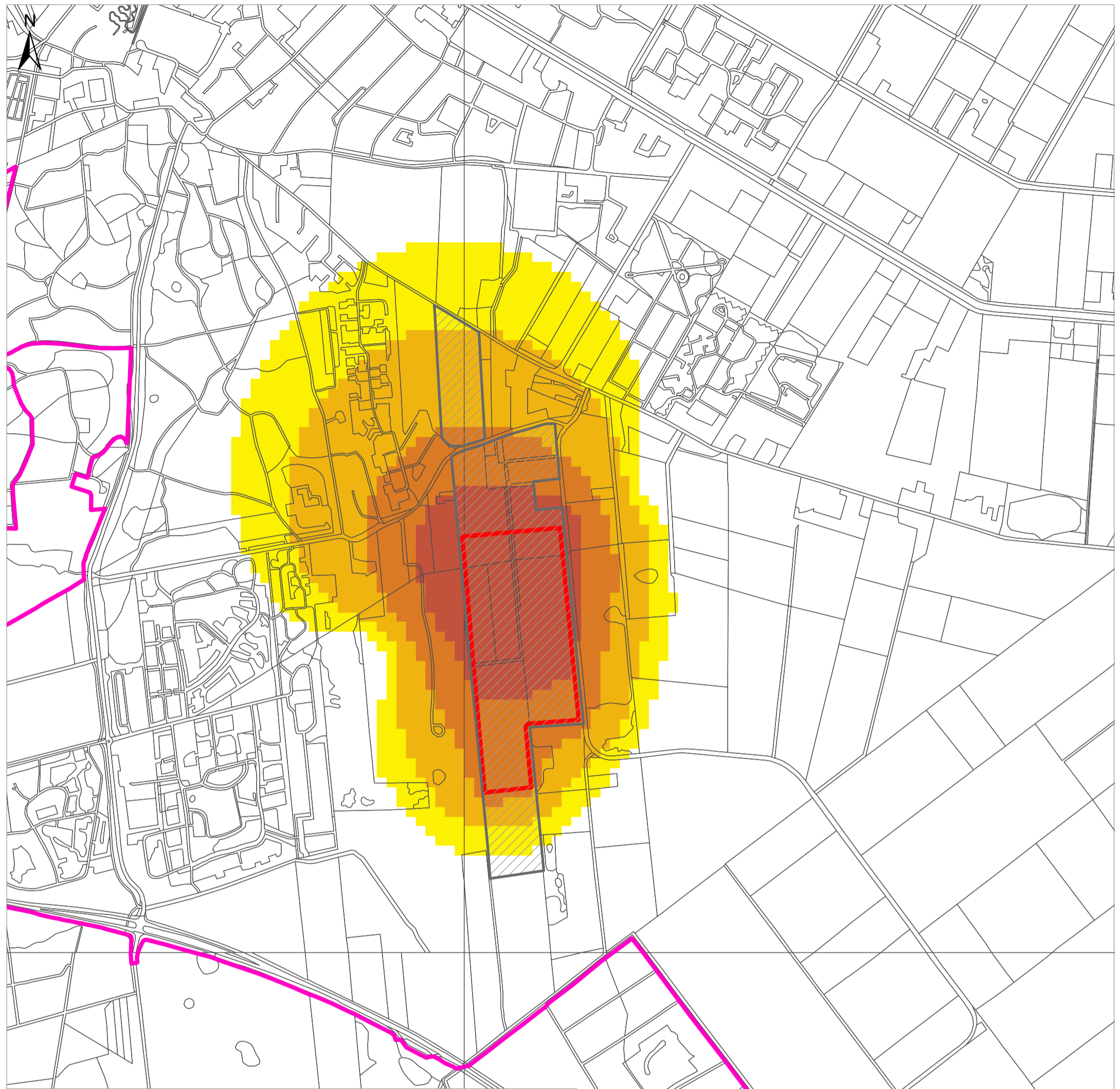
**Schaal**  
 1:10000

**Figuur**  
 3.3




**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy

**Volgnummer**  
 1



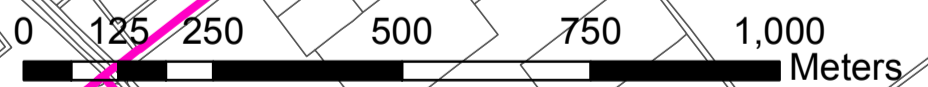


### Legenda

-  grens plangebied
-  maximaal oppervlak recreatieplas
-  grens N2000 gebied

### Verschil GG

- cm**
-  -100 - -50
  -  -50 - -25
  -  -25 - -10
  -  -10 - -5
  -  -5 - 5
  -  5 - 10
  -  10 - 25



**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde grondwaterstand  
 (GG)

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 7-11-2012

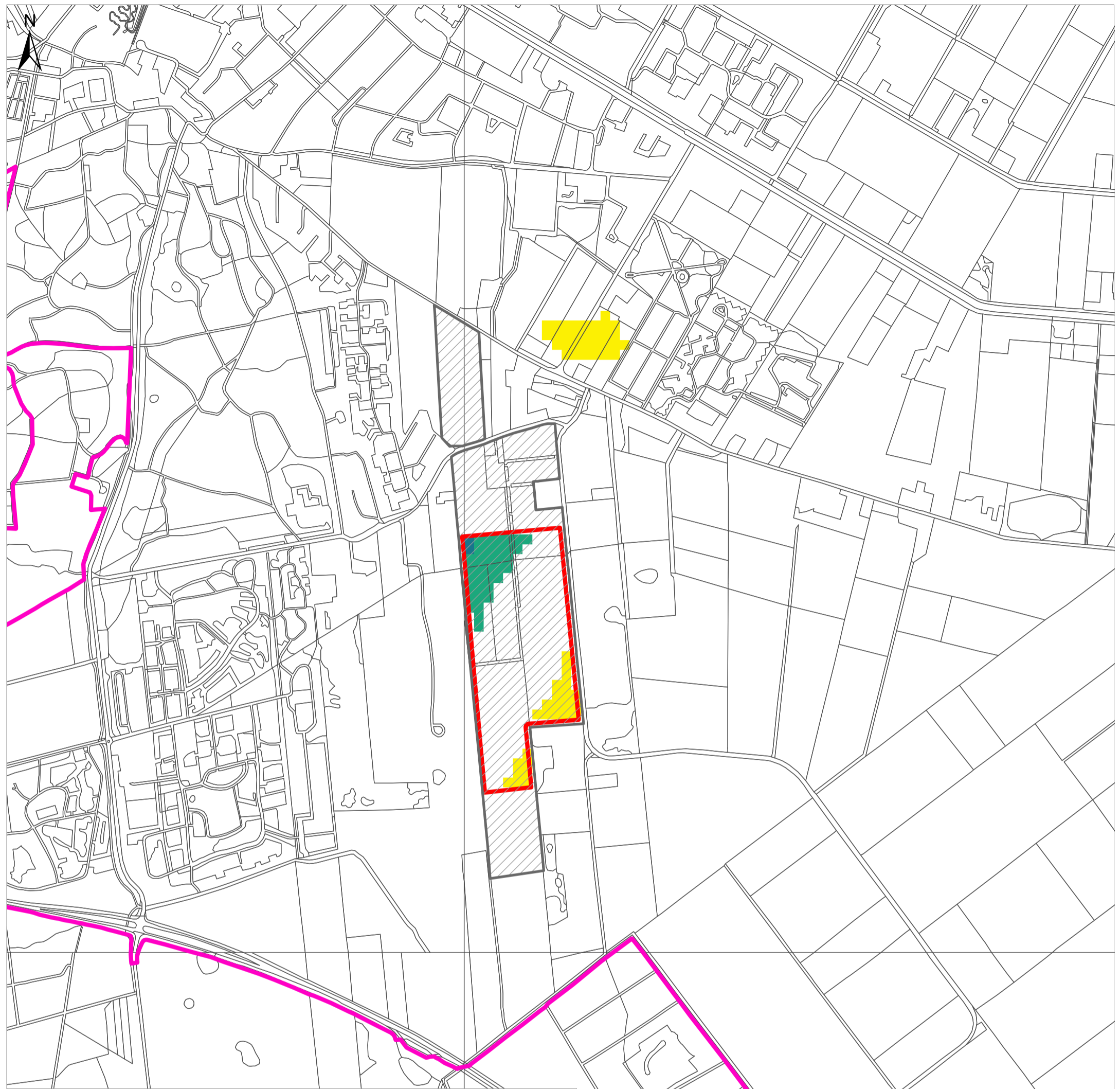
**Schaal**  
 1:10000

**Figuur**  
 3.4




**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy

**Volgnummer**  
 1



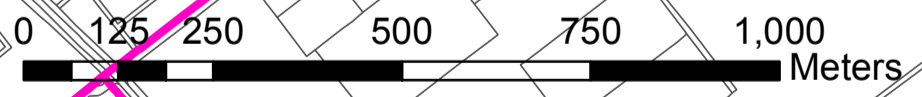


### Legenda

-  grens plangebied
-  maximaal oppervlak recreatieplas
-  grens N2000 gebied

### Verskil gemiddelde stijghoogte wvp 1

- cm**
-  -100 - -50
  -  -50 - -25
  -  -25 - -10
  -  -10 - -5
  -  -5 - 5
  -  5 - 10
  -  10 - 25



**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde stijghoogte watervoerend pakket 1

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 28-11-2012

**Schaal**  
 1:10000

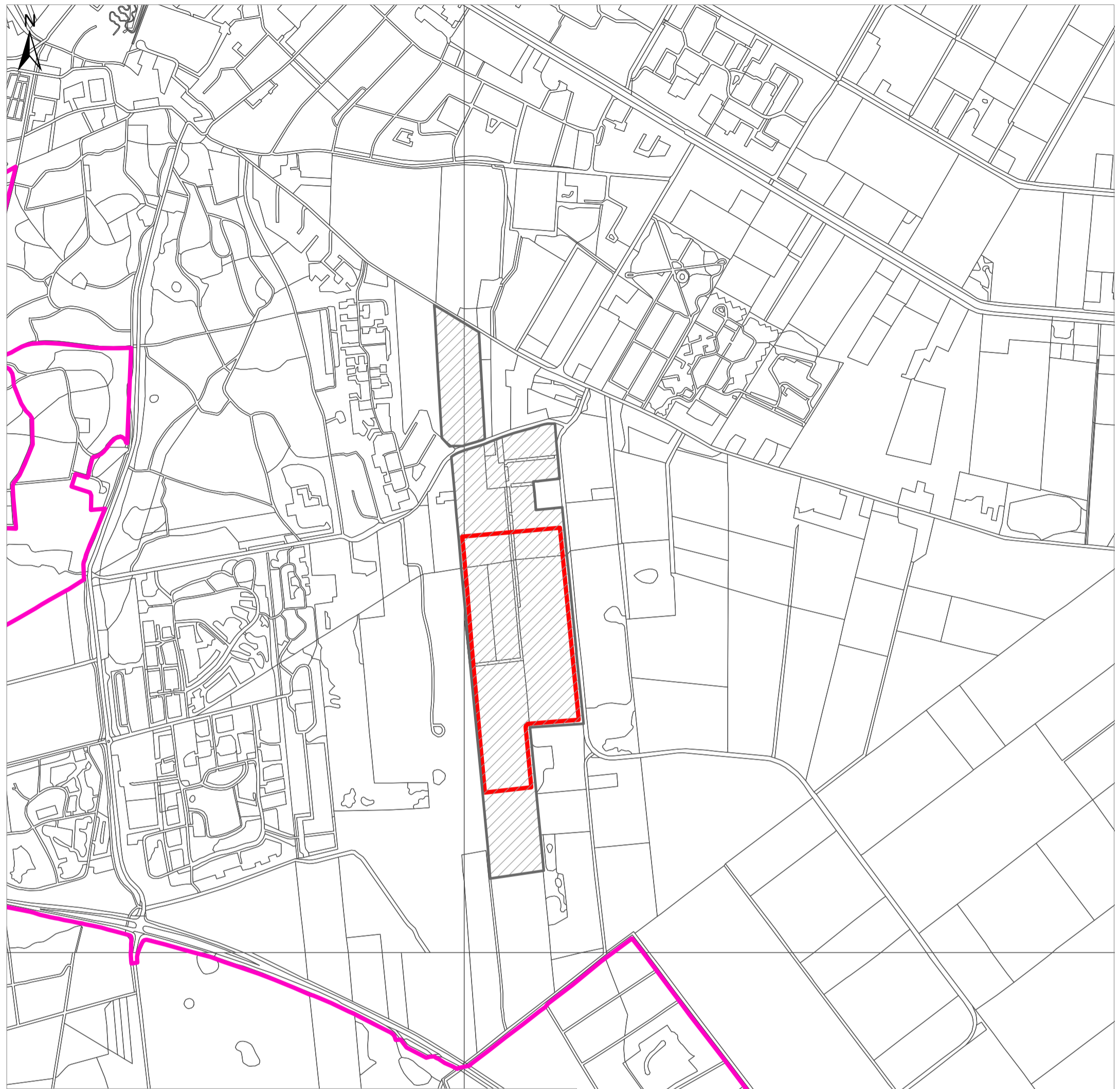
**Figuur**  
 3.5

**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy




**Volgnummer**  
 1





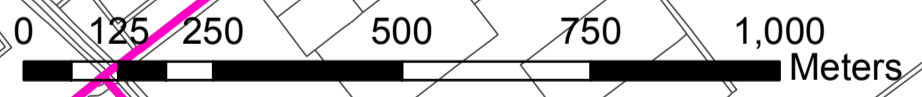


### Legenda

-  grens plangebied
-  maximaal oppervlak recreatieplas
-  grens N2000 gebied

### Verskil gemiddelde stijghoogte wvp 2

- cm**
-  -100 - -50
  -  -50 - -25
  -  -25 - -10
  -  -10 - -5
  -  -5 - 5
  -  5 - 10
  -  10 - 25



**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde stijghoogte watervoerend pakket 2

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 28-11-2012

**Schaal**  
 1:10000

**Figuur**  
 3.6

**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy

**Volgnummer**  
 1



## **Bijlage 3**

### **Gevoeligheidsanalyse keileemweerstand**

## Oplegmemo bij hydrologisch onderzoek Appelscha Hoog d.d. 21-2-2013

Aan : Gemeente Ooststellingwerf, Geske Barendregt  
Van : Carolien Steinweg/Martijn van Houten  
Datum : 16 mei 2013  
Kopie :  
Onze referentie : 9X5759.109/M00001/CST/Gron

**Betreft : Gevoeligheidsanalyse keileemweerstand**

---

### *Inleiding*

De gemeente Ooststellingwerf is voornemens een recreatieplas aan te leggen binnen de gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog. Hiervoor is hydrologisch onderzoek verricht, met als doel de mogelijke effecten van de plas naar de omgeving in beeld te brengen (kenmerk 9X5759.23/R00005/RDRE/LM/Gron, d.d. 21 februari 2013).

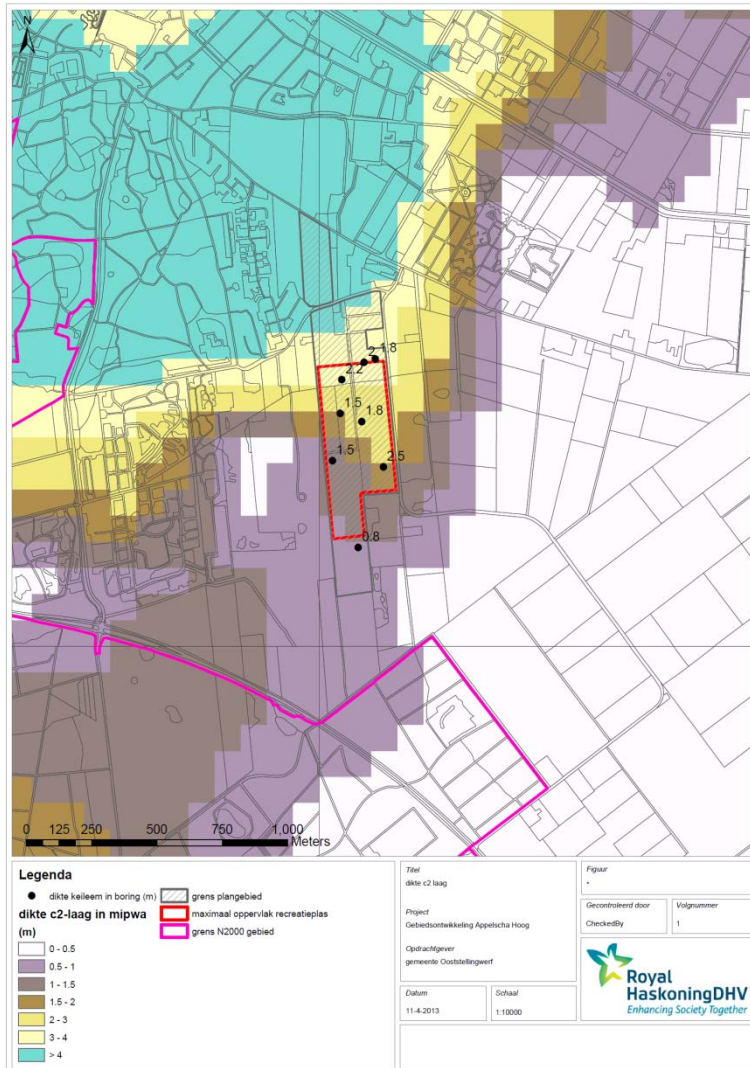
Tijdens de opstelling van dit onderzoek is overleg gevoerd met de provincie Fryslân en het Wetterskip. Het resultaat van het onderzoek is eveneens aan hen voorgelegd. De provincie gaf aan in principe in te kunnen stemmen met de uitkomsten, met dien verstande dat zij verzocht om nader te onderzoek welke invloed de keileemweerstand heeft op de uitkomsten van de modellering. Daartoe is een gevoeligheidsanalyse naar de keileemweerstand uitgevoerd. Deze oplegmemo geeft hiervan de resultaten, en wordt los bijgevoegd bij het onderzoek.

De gevoeligheidsanalyse bestaat uit de volgende onderdelen. Eerst wordt gekeken in hoeverre de keileem dikte zoals die is aangetroffen in de boringen in het plangebied overeenkomen met de keileemdiktes in MIPWA, daarna worden de in modellering gebruikte keileemweerstand vergeleken met de nieuwe inzichten ten aanzien van de keileemweerstand die berekend is met de formule van Bakker. Vervolgens zijn de veranderingen in de gemiddelde grondwaterstand door het aanleggen van de plas die berekend zijn met de standaard keileemweerstand en de aangepaste keileemweerstand met elkaar vergeleken.

### *Dikte van de keileemlaag*

In de boringen die gezet zijn in het plangebied is keileem aangetroffen. De dikte van de leemlaag is vergeleken met de dikte van de keileem in het MIPWA model. In het studiegebied is de keileem opgenomen in de weerstandlaag 2 (c2) van het MIPWA model. Deze laag ligt tussen de watervoerende lagen 1 en 2. De top van de keileemlaag is gelijk aan de onderkant van watervoerende laag 1 en de onderkant van de keileemlaag is gelijk aan de bovenkant van watervoerende laag 2.

In figuur 1 staat de dikte van de keileemlaag zoals opgenomen in het MIPWA model en de dikte van de keileemlaag die is aangetroffen in de boringen in het plangebied.



**Figuur 1. Dikte van de keileemlaag in MIPWA en in de boringen**

In figuur 1 is te zien dat ter plaatse van het plangebied de dikte van de keileemlaag in het modelgebied redelijk goed overeenkomt met de boringen. In zowel de boringen als in het model neemt in het plangebied de dikte van de leemlaag af in zuidelijke richting. De ordegrootte van de dikte loopt van 0,5 m tot 2 a 3 m in het noordelijk deel, waarbij de keileem gebiedsdekkend in het gebied is aangetroffen. De boringen geven een dikte van 0,8 tot ca 2,2 m dikte.

### Weerstand van de keileemlaag

In MIPWA is voor de keileemlaag een bepaalde weerstand opgenomen. De weerstand is bepaald door middel van automatische kalibratie. Mogelijk is deze weerstand niet hoog genoeg en zijn nog veiliger aannames gewenst (worst case). Daarom is deze vergeleken met de nieuwste inzichten ten aanzien van de weerstand van de keileem. Een alternatieve methode voor het bepalen van de keileemweerstand is het schatten van de weerstand op basis van de dikte van de keileem. Hiervoor is de formule van Bakker gebruikt.

De formule van Bakker:

Voor keileem diktes tot 2 meter:

$$c = 102,57 \cdot d^2 + 4,9505 \cdot d$$

Voorkeileem diktes vanaf 2 meter

$$c = 400 \cdot d - 400$$

als  $d = 0$  ; dan  $c = 0.02$

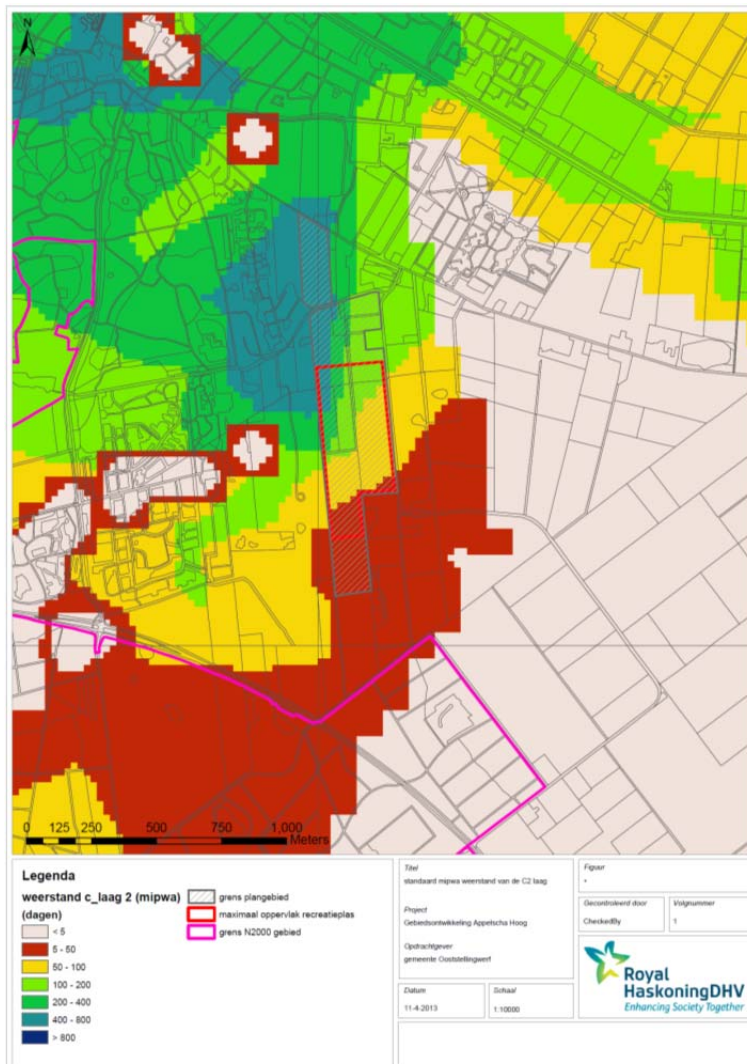
(minimale weerstand voor het functioneren van het model)

$c$  = weerstand van de keileem in dagen

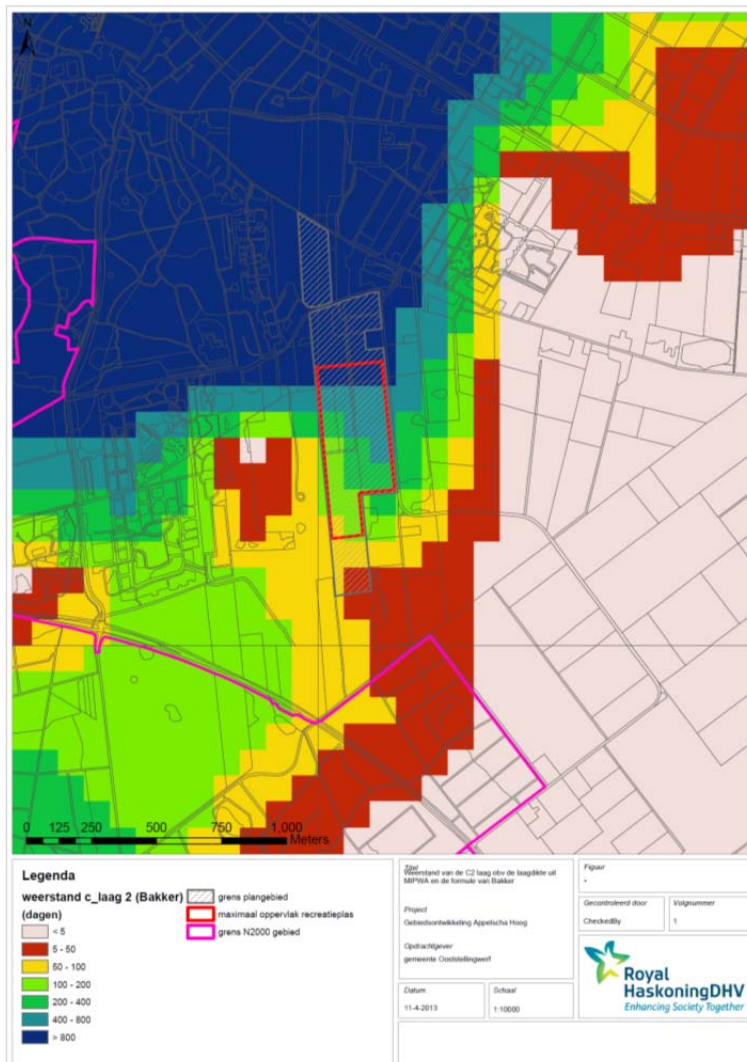
$d$  = dikte van de keileem laag in meters

In figuur 2 staat de kaart de weerstand van de keileemlaag zoals die standaard in MIPWA is opgenomen en in figuur 3 staat de weerstand van de keileemlaag berekend met de formule van Bakker.

Door de formule van Bakker te gebruiken voor het bereken van de keileemweerstand neemt die weerstand ter hoogte van plas toe van 5-10 naar 10-100 dagen aan de zuid kant van de plas. Aan de noordkant van de plas neemt de weerstand toe van 400 – 800 naar > 800 dagen. In het gebied rondom de plas is de verandering van de keileemweerstand het grootst ten noorden en ten westen van het plangebied. In dit gebied neemt de keileemweerstand toe van 200 – 800 dagen tot > 800 dagen. Ten oosten en ten zuiden van het plangebied zijn de veranderingen niet zo groot. In het oosten blijft de weerstand gelijk en in het zuiden neemt de weerstand iets toe.



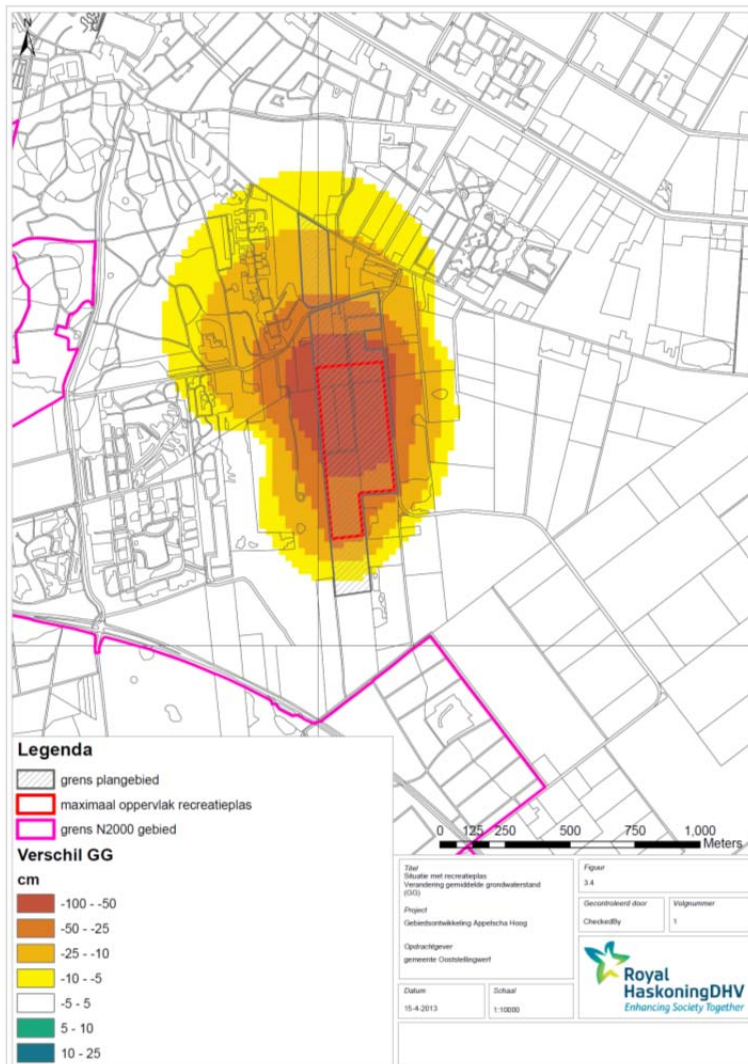
**Figuur 2. Keileem weerstand uit MIPWA**



**Figuur 3.** Keulemweerstand berekend met de formule van Bakker

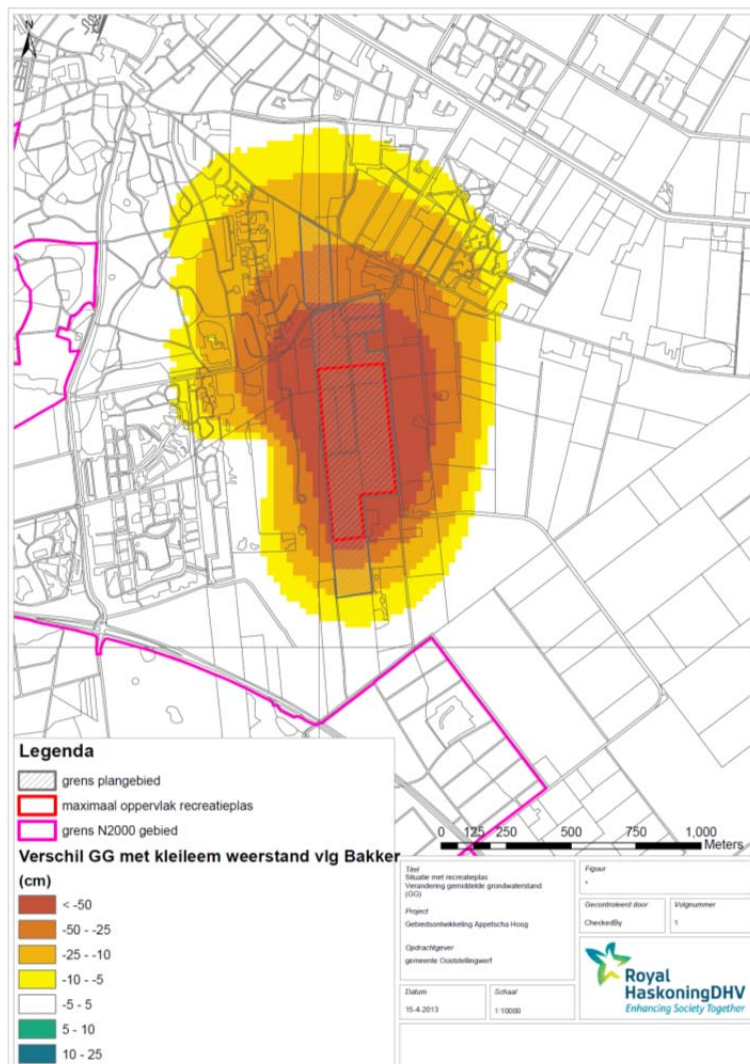
### *Effecten van het aanpassen van de keulemweerstand op de grondwaterstandsverandering door het aanleggen van de plas*

Om de gevoeligheid van het model voor het verhogen van de keulem weerstand in beeld te brengen, zijn met de aangepast keulem weerstand de verlaging van de gemiddelde grondwaterstand door het aanleggen van de plas berekend. In figuur 4 zijn de verlagingen van de gemiddelde grondwaterstand bij gebruikt van de standaard keulem weerstand te zien. In figuur 5 staan de verlagingen door het aanleggen van de plas bij de aangepaste keulem weerstand.



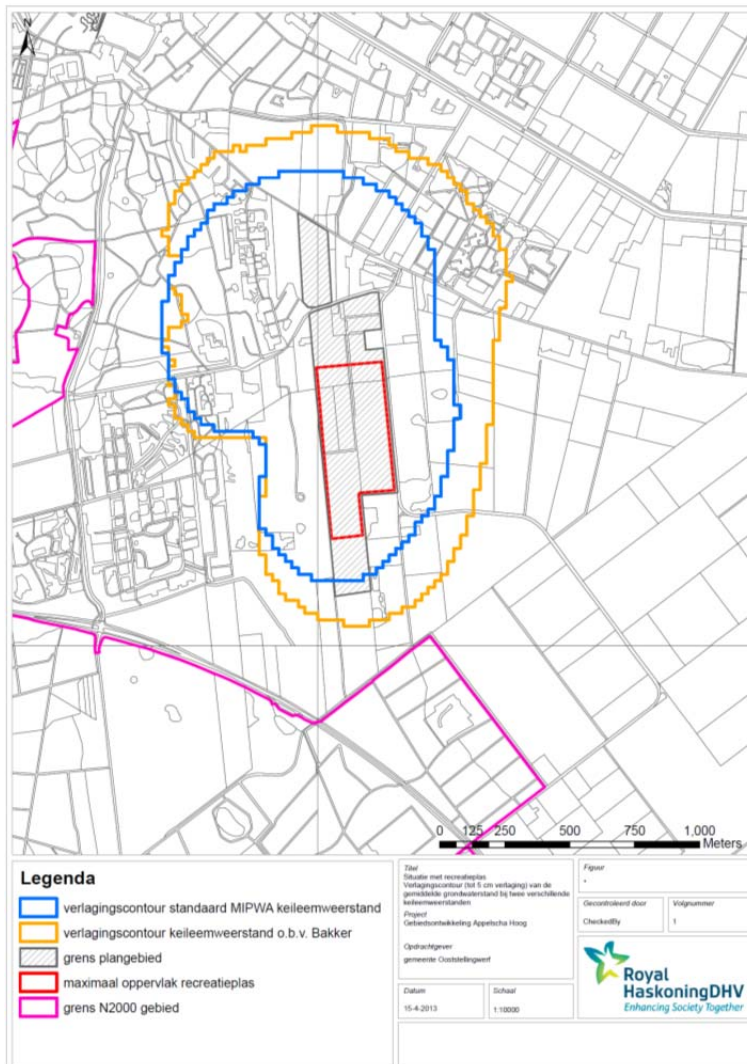
**Figuur 4.** Verandering van de gemiddelde grondwaterstand door het aanleggen van de plas bij gebruik van standaard keileem weerstand





**Figuur 5. Verandering van de gemiddelde grondwaterstand door het aanleggen van de plas bij gebruik van keileemweerstand die berekend is met de formule van Bakker**

Het vergoten van de keileemweerstand zorgt voor hoger grondwaterstanden doordat de neerslag minder makkelijk kan infiltreren naar de diepere lagen. Door deze hogere grondwaterstanden is de uitstraling van de grondwaterstandsverlaging door het aanleggen van de plas ook groter. In figuur 6 is zijn de twee contouren te zien van de grondwaterstandsverlaging tot 5 cm van de twee berekeningen.



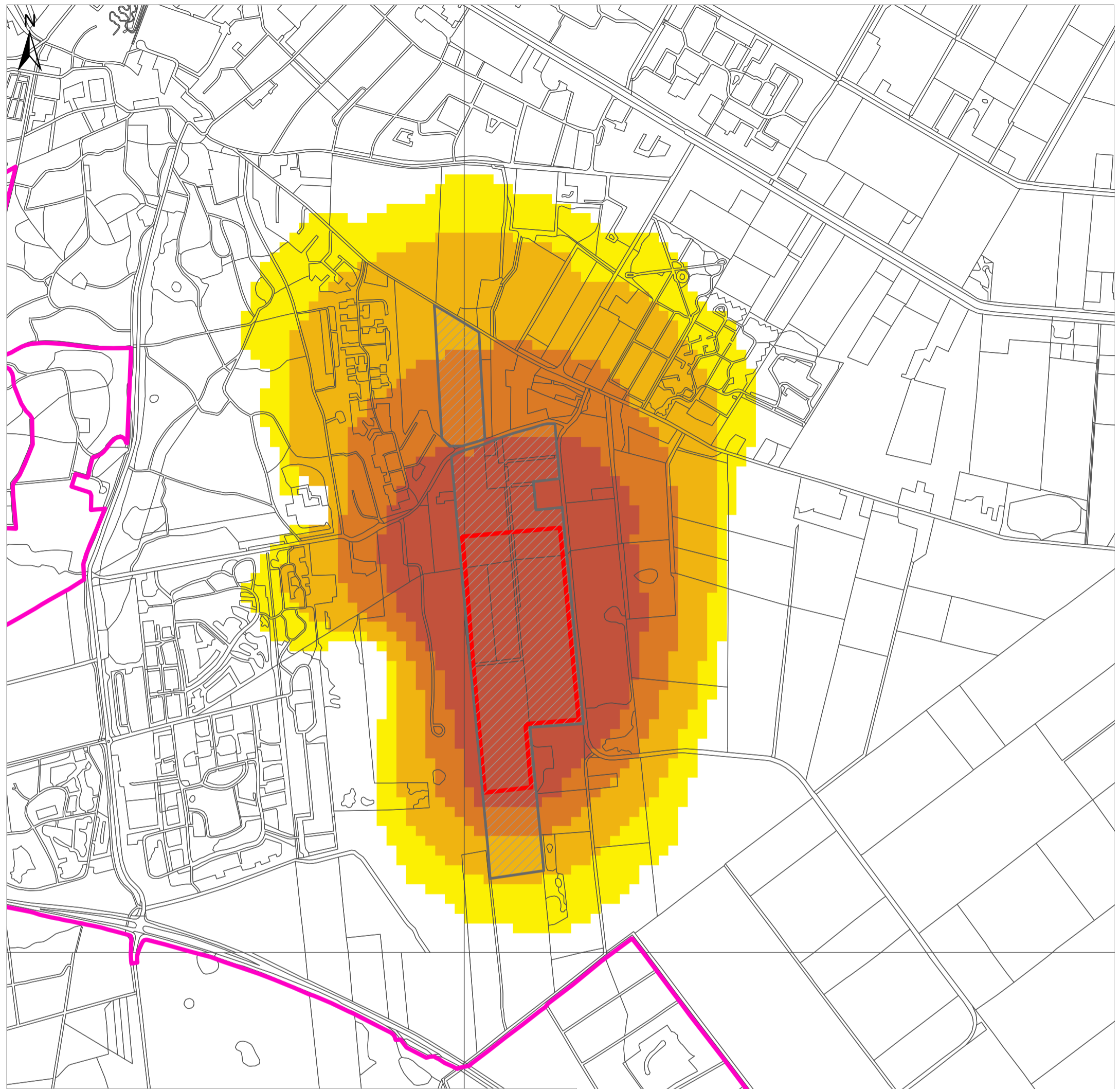
**Figuur 6. Verlagingscontour (tot 5 cm ) door het aanleggen van de plas**

Door het vergroten van de keileemweerstand in het model wordt de verlagingscontour door het aanleggen van de plas groter. De verlagingscontour wordt in het noorden, zuiden en oosten van de plas ongeveer 180 meter groter. Ook bij een grotere keileemweerstand worden binnen het natura 2000 gebied geen verlagingen van meer dan 5 cm berekend.

### Conclusie

De conclusies van de gevoeligheidsanalyse van de keileemweerstand zijn als volgt:

1. De in MIPWA opgenomen keileem dikte in het plangebied komt overeen met de aangetroffen keileem in de boringen.
2. Wanneer in plaats van de standaard keileemweerstand van MIPWA met de formule van Bakker de keileemweerstand wordt berekend dan neemt de weerstand vooral in het noorden en westen van gebied toe.
3. De verlagingscontour door het aanleggen van de plas wordt groter als de keileemweerstand volgens de formule van Bakker worden gebruikt.
4. De grotere verlagingscontour blijft buiten het N2000 gebied.



### Legenda

- grens plangebied
- maximaal oppervlak recreatieplas
- grens N2000 gebied

### Verschil GHG

- cm**
- 100 - -50
  - 50 - -25
  - 25 - -10
  - 10 - -5
  - 5 - 5
  - 5 - 10
  - 10 - 25

**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde hoogste grondwaterstand  
 (GHG) Worstcase, gevoeligheidsanalyse

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 24/05/13

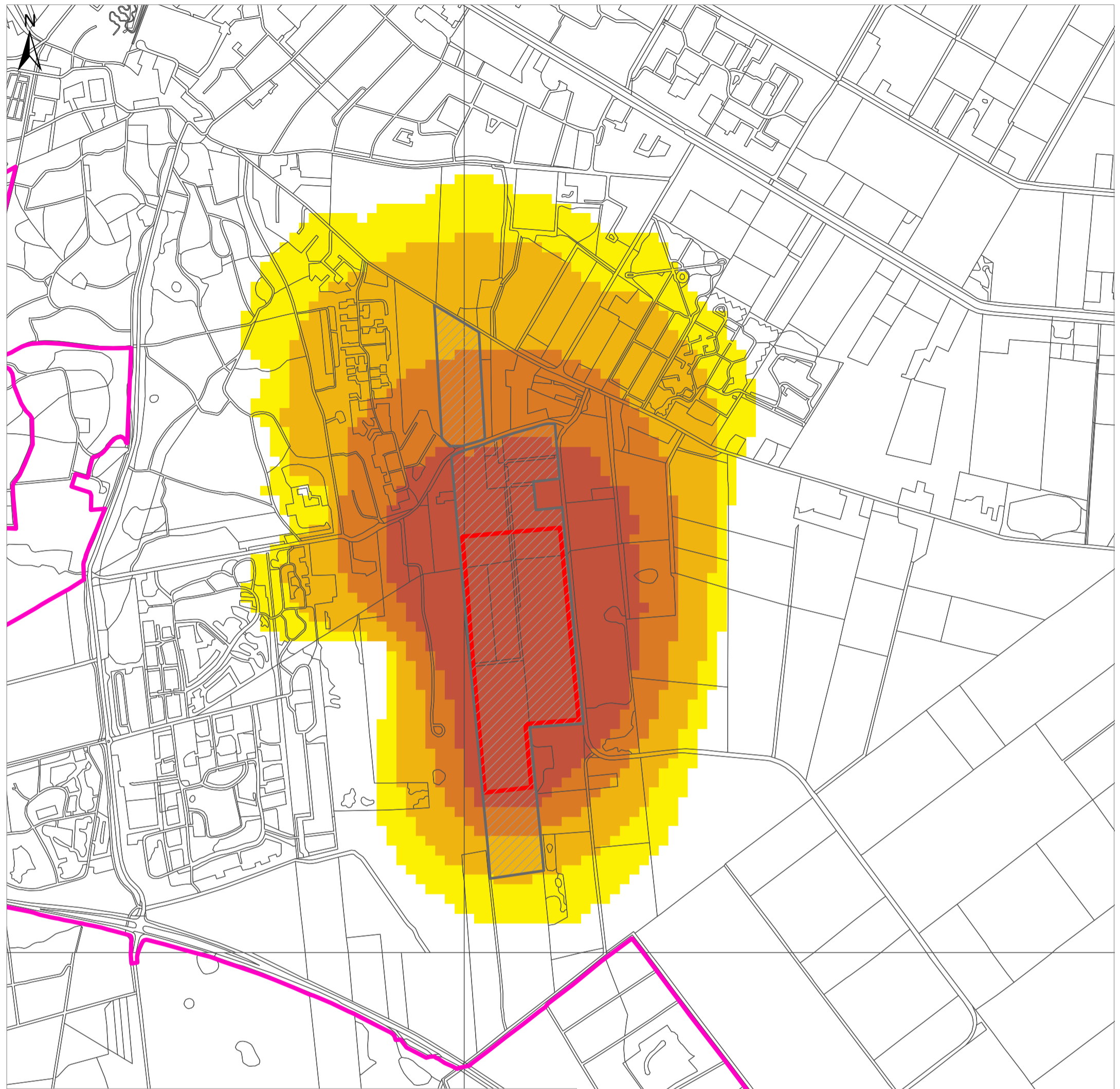
**Schaal**  
 1:10000

**Figuur**  
 3.1a




**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy

**Volnummer**  
 1



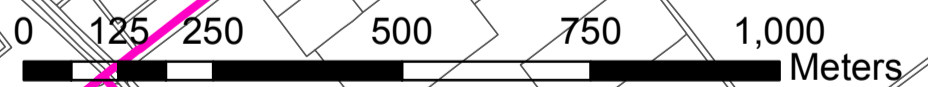


### Legenda

-  grens plangebied
-  maximaal oppervlak recreatieplas
-  grens N2000 gebied

### Verschil GVG

- cm**
-  -100 - -50
  -  -50 - -25
  -  -25 - -10
  -  -10 - -5
  -  -5 - 5
  -  5 - 10
  -  10 - 25



**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) Worstcase, gevoeligheidsanalyse

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 24/05/13

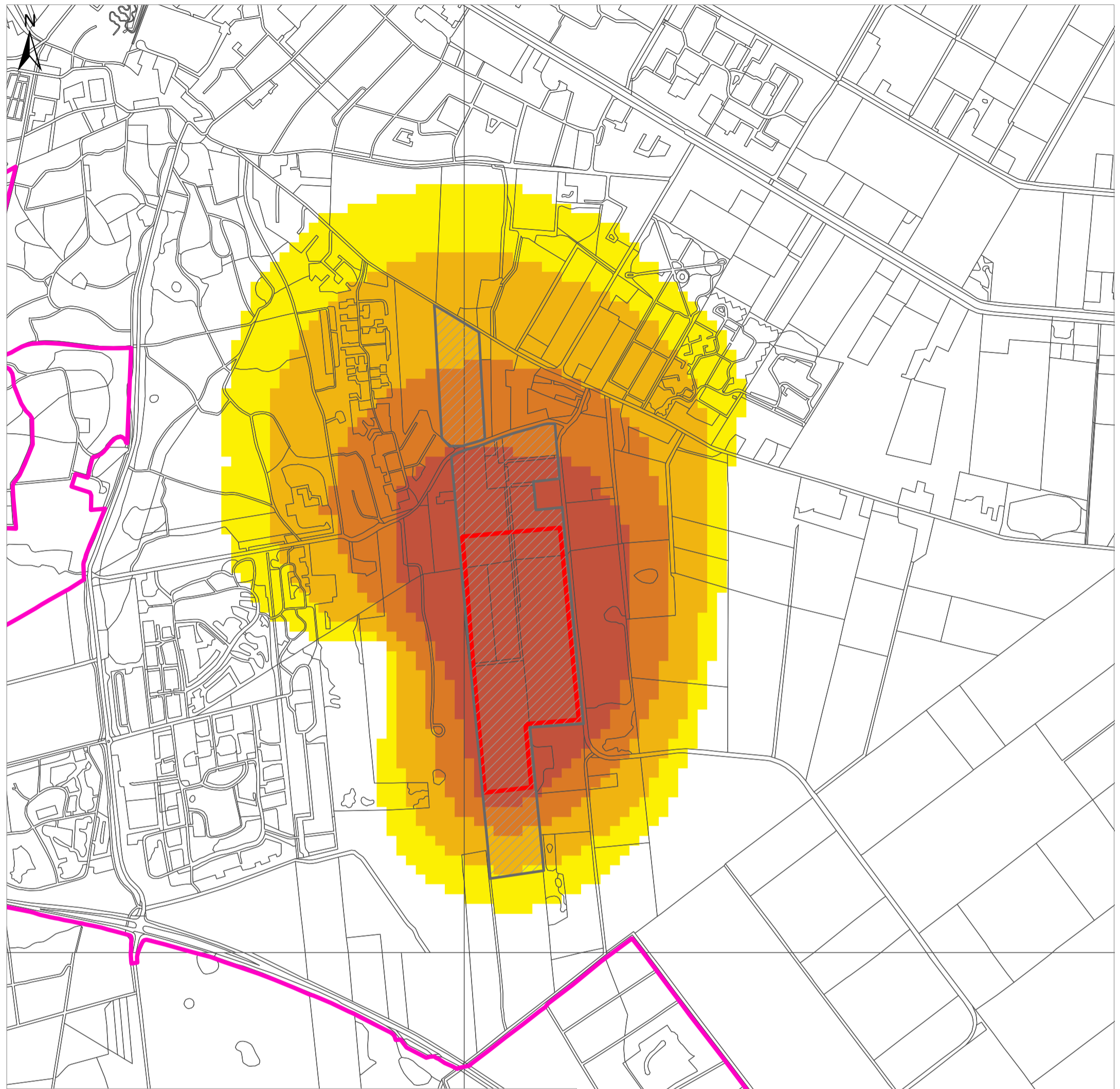
**Schaal**  
 1:10000

**Figuur**  
 3.2a




**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy

**Volnummer**  
 1



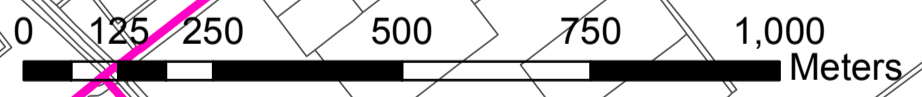


### Legenda

-  grens plangebied
-  maximaal oppervlak recreatieplas
-  grens N2000 gebied

### Verschil GLG

- cm**
-  -100 - -50
  -  -50 - -25
  -  -25 - -10
  -  -10 - -5
  -  -5 - 5
  -  5 - 10
  -  10 - 25



**Titel**  
 Situatie met recreatieplas  
 Verandering gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) Worstcase, gevoeligheidsanalyse

**Project**  
 Gebiedsontwikkeling Appelscha Hoog

**Opdrachtgever**  
 gemeente Ooststellingwerf

**Datum**  
 24/05/13

**Schaal**  
 1:10000

**Figuur**  
 3.3

**Gecontroleerd door**  
 CheckedBy

**Volnummer**  
 1



## **Bijlage 4** **PluimSnelweg uitvoer totale emissies gebruiksfase**

## Appelscha Hoog zonder sturing

Uitvoer programma "maak\_weg"  
Versie 2 tbv verkeersmodel 6.1

Emissie studiegebied in ton/jaar  
(Indien em. fac. in gram/km/voertuig)

	nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
totaal :	1.18	0.27	0.12	0.05	0.01	0.00
personen:	0.79	0.25	0.11	0.04	0.01	0.00
vracht :	0.39	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Vervoersprestatie in km per etmaal.  
personen, middel-, zware vrachtauto s  
9223 142 48

Emissies (ton/jaar)

nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
0.1180E+01	0.2667E+00	0.1194E+00	0.4892E-01	0.1418E-01	0.0000E+00

Emissiefactoren (gram/km/voertuig):

snelh voert.	wegt.	nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
30	1	0.2205E+00	0.7010E-01	0.3630E-01	0.1490E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	1	0.2481E+00	0.7650E-01	0.3610E-01	0.1470E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	1	0.2035E+00	0.7400E-01	0.1940E-01	0.8400E-02	0.1904E-01	0.0000E+00
80	1	0.2035E+00	0.7400E-01	0.1940E-01	0.8400E-02	0.1904E-01	0.0000E+00
80	1	0.1524E+00	0.6130E-01	0.2080E-01	0.9100E-02	0.3264E-01	0.0000E+00
80	1	0.1451E+00	0.5570E-01	0.1970E-01	0.8000E-02	0.3264E-01	0.0000E+00
100	1	0.1867E+00	0.8000E-01	0.2190E-01	0.1020E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
100	1	0.1591E+00	0.6680E-01	0.2190E-01	0.1020E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
110	1	0.2275E+00	0.9930E-01	0.2220E-01	0.1050E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
120	1	0.2683E+00	0.1186E+00	0.2260E-01	0.1090E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
130	1	0.3234E+00	0.1454E+00	0.2300E-01	0.1130E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
30	2	0.7310E+01	0.2487E+00	0.1817E+00	0.7990E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	2	0.5099E+01	0.1664E+00	0.1585E+00	0.5670E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	2	0.4403E+01	0.1552E+00	0.1058E+00	0.5020E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	0.4403E+01	0.1552E+00	0.1058E+00	0.5020E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
90	2	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
30	3	0.1008E+02	0.3755E+00	0.1867E+00	0.9000E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	3	0.7045E+01	0.2576E+00	0.1591E+00	0.6240E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	3	0.5595E+01	0.1933E+00	0.1007E+00	0.4880E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	0.5595E+01	0.1933E+00	0.1007E+00	0.4880E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
90	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00

## Appelscha Hoog met sturing

Uitvoer programma "maak\_weg"  
Versie 2 tbv verkeersmodel 6.1

Emissie studiegebied in ton/jaar  
(indien em. fac. in gram/km/voertuig)

	nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
totaal :	1.21	0.27	0.12	0.05	0.01	0.00
personen:	0.81	0.26	0.11	0.05	0.01	0.00
vracht :	0.40	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Vervoersprestatie in km per etmaal.  
personen, middel-, zware vrachtauto's  
9411 145 50

Emissies (ton/jaar)

nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
0.1206E+01	0.2720E+00	0.1222E+00	0.5004E-01	0.1418E-01	0.0000E+00

Emissiefactoren (gram/km/voertuig):

snelh	voert.	wegt.	nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
30	1	1	0.2205E+00	0.7010E-01	0.3630E-01	0.1490E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	1	1	0.2481E+00	0.7650E-01	0.3610E-01	0.1470E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	1	2	0.2035E+00	0.7400E-01	0.1940E-01	0.8400E-02	0.1904E-01	0.0000E+00
80	1	2	0.2035E+00	0.7400E-01	0.1940E-01	0.8400E-02	0.1904E-01	0.0000E+00
80	1	3	0.1524E+00	0.6130E-01	0.2080E-01	0.9100E-02	0.3264E-01	0.0000E+00
80	1	4	0.1451E+00	0.5570E-01	0.1970E-01	0.8000E-02	0.3264E-01	0.0000E+00
100	1	3	0.1867E+00	0.8000E-01	0.2190E-01	0.1020E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
100	1	4	0.1591E+00	0.6680E-01	0.2190E-01	0.1020E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
110	1	3	0.2275E+00	0.9930E-01	0.2220E-01	0.1050E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
120	1	3	0.2683E+00	0.1186E+00	0.2260E-01	0.1090E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
130	1	3	0.3234E+00	0.1454E+00	0.2300E-01	0.1130E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
30	2	1	0.7310E+01	0.2487E+00	0.1817E+00	0.7990E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	2	1	0.5099E+01	0.1664E+00	0.1585E+00	0.5670E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	2	2	0.4403E+01	0.1552E+00	0.1058E+00	0.5020E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	2	0.4403E+01	0.1552E+00	0.1058E+00	0.5020E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	3	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	4	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
90	2	3	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
30	3	1	0.1008E+02	0.3755E+00	0.1867E+00	0.9000E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	3	1	0.7045E+01	0.2576E+00	0.1591E+00	0.6240E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	3	2	0.5595E+01	0.1933E+00	0.1007E+00	0.4880E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	2	0.5595E+01	0.1933E+00	0.1007E+00	0.4880E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	4	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
90	3	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00



## Appelscha Hoog inclusief Boerestreek zonder sturing

Uitvoer programma "maak\_weg"  
Versie 2 tbv verkeersmodel 6.1

Emissie studiegebied in ton/jaar  
(indien em. fac. in gram/km/voertuig)

	nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
totaal :	0.32	0.07	0.03	0.01	0.00	0.00
personen:	0.21	0.07	0.03	0.01	0.00	0.00
vracht :	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vervoersprestatie in km per etmaal.  
personen, middel-, zware vrachtauto's  
2490 39 13

Emissies (ton/jaar)

nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
0.3162E+00	0.7179E-01	0.3152E-01	0.1295E-01	0.4612E-02	0.0000E+00

Emissiefactoren (gram/km/voertuig):

snelh voert.	wegt.	nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
30	1	0.2205E+00	0.7010E-01	0.3630E-01	0.1490E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	1	0.2481E+00	0.7650E-01	0.3610E-01	0.1470E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	1	0.2035E+00	0.7400E-01	0.1940E-01	0.8400E-02	0.1904E-01	0.0000E+00
80	1	0.2035E+00	0.7400E-01	0.1940E-01	0.8400E-02	0.1904E-01	0.0000E+00
80	1	0.1524E+00	0.6130E-01	0.2080E-01	0.9100E-02	0.3264E-01	0.0000E+00
80	1	0.1451E+00	0.5570E-01	0.1970E-01	0.8000E-02	0.3264E-01	0.0000E+00
100	1	0.1867E+00	0.8000E-01	0.2190E-01	0.1020E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
100	1	0.1591E+00	0.6680E-01	0.2190E-01	0.1020E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
110	1	0.2275E+00	0.9930E-01	0.2220E-01	0.1050E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
120	1	0.2683E+00	0.1186E+00	0.2260E-01	0.1090E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
130	1	0.3234E+00	0.1454E+00	0.2300E-01	0.1130E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
30	2	0.7310E+01	0.2487E+00	0.1817E+00	0.7990E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	2	0.5099E+01	0.1664E+00	0.1585E+00	0.5670E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	2	0.4403E+01	0.1552E+00	0.1058E+00	0.5020E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	0.4403E+01	0.1552E+00	0.1058E+00	0.5020E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
90	2	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
30	3	0.1008E+02	0.3755E+00	0.1867E+00	0.9000E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	3	0.7045E+01	0.2576E+00	0.1591E+00	0.6240E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	3	0.5595E+01	0.1933E+00	0.1007E+00	0.4880E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	0.5595E+01	0.1933E+00	0.1007E+00	0.4880E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
90	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00

## Appelscha Hoog inclusief Boerestreek met sturing

Uitvoer programma "maak\_weg"  
Versie 2 tbv verkeersmodel 6.1

Emissie studiegebied in ton/jaar  
(indien em. fac. in gram/km/voertuig)

	nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
totaal :	0.31	0.07	0.03	0.01	0.00	0.00
personen:	0.21	0.07	0.03	0.01	0.00	0.00
vracht :	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vervoersprestatie in km per etmaal.  
personen, middel-, zware vrachtauto's  
2420 38 14

Emissies (ton/jaar)

nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
0.3090E+00	0.6984E-01	0.3107E-01	0.1274E-01	0.4016E-02	0.0000E+00

Emissiefactoren (gram/km/voertuig):

snelh	voert.	wegt.	nox	no2_dir	pm10	pm2.5	nh3	stof1
30	1	1	0.2205E+00	0.7010E-01	0.3630E-01	0.1490E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	1	1	0.2481E+00	0.7650E-01	0.3610E-01	0.1470E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	1	2	0.2035E+00	0.7400E-01	0.1940E-01	0.8400E-02	0.1904E-01	0.0000E+00
80	1	2	0.2035E+00	0.7400E-01	0.1940E-01	0.8400E-02	0.1904E-01	0.0000E+00
80	1	3	0.1524E+00	0.6130E-01	0.2080E-01	0.9100E-02	0.3264E-01	0.0000E+00
80	1	4	0.1451E+00	0.5570E-01	0.1970E-01	0.8000E-02	0.3264E-01	0.0000E+00
100	1	3	0.1867E+00	0.8000E-01	0.2190E-01	0.1020E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
100	1	4	0.1591E+00	0.6680E-01	0.2190E-01	0.1020E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
110	1	3	0.2275E+00	0.9930E-01	0.2220E-01	0.1050E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
120	1	3	0.2683E+00	0.1186E+00	0.2260E-01	0.1090E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
130	1	3	0.3234E+00	0.1454E+00	0.2300E-01	0.1130E-01	0.3264E-01	0.0000E+00
30	2	1	0.7310E+01	0.2487E+00	0.1817E+00	0.7990E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	2	1	0.5099E+01	0.1664E+00	0.1585E+00	0.5670E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	2	2	0.4403E+01	0.1552E+00	0.1058E+00	0.5020E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	2	0.4403E+01	0.1552E+00	0.1058E+00	0.5020E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	3	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	2	4	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
90	2	3	0.2835E+01	0.1552E+00	0.1003E+00	0.3950E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
30	3	1	0.1008E+02	0.3755E+00	0.1867E+00	0.9000E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
50	3	1	0.7045E+01	0.2576E+00	0.1591E+00	0.6240E-01	0.0000E+00	0.0000E+00
70	3	2	0.5595E+01	0.1933E+00	0.1007E+00	0.4880E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	2	0.5595E+01	0.1933E+00	0.1007E+00	0.4880E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
80	3	4	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00
90	3	3	0.3142E+01	0.1179E+00	0.9180E-01	0.3420E-01	0.3000E-02	0.0000E+00