

GGOR-inrichtingsvisie De Bult

Waterschap Aa en Maas

21 januari 2009

Eindrapport

9T1278

Boschveldweg 21
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
+31 (0)73 687 41 11 Telefoon
+31 (0)73 612 07 76 Fax
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Amhem 09122561 KvK

Documenttitel GGOR-inrichtingsvisie De Bult

Verkorte documenttitel GGOR-inrichtingsvisie De Bult

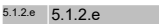
Status Eindrapport

Datum 21 januari 2009

Projectnummer 9T1278

Opdrachtgever Waterschap Aa en Maas

Referentie 9T1278/R00013/501329/BW/DenB

Auteur(s)   

Collegiale toets ir.  

Datum/paraaf 22-1-2009 ...

Vrijgegeven door drs. 

Datum/paraaf 22-1-2009 ...

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Probleem- en doelstelling	3
1.3 Leeswijzer	4
2 ACTUELE SITUATIE	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Systeembeschrijving	5
2.3 Opbouw ondergrond	7
2.4 Actueel grond- en oppervlaktewaterregime	7
2.4.1 Algemene kenschets	7
2.4.2 Grondwaterstandsmetingen	8
2.4.3 Berekende grondwaterstanden en kwelfluxen	10
2.4.4 Berekening	13
3 BELEID EN STREEFBEELDEN	17
3.1 Beleid	17
3.1.1 Herstel van de natte natuurparel	17
3.2 Streefbeelden en doelstellingen	19
3.2.1 Natura2000-doelen	19
3.2.2 Natuurdoeltypen	20
4 KNELPUNTEN	23
4.1 Inleiding	23
4.2 OGOR en doelrealisatie	23
4.3 Knelpunten ten aanzien van natuurdoelen	25
4.4 Knelpunten ten aanzien van landbouw	27
5 MOGELIJKE MAATREGELEN, EFFECTEN EN CONSEQUENTIES	29
5.1 Inleiding	29
5.2 Maatregelenscenario's	29
5.2.1 Hydrologische knelpunten in De Bult	29
5.2.2 Beschrijving maatregelenscenario's	30
5.2.3 Effecten scenario's	36
5.3 Totaalpakket kansrijke maatregelen	41
5.3.1 Beschrijving totaalpakket kansrijke maatregelen	41
5.3.2 Effecten totaalpakket kansrijke maatregelen	43
6 GGOR-INRICHTINGSVISIE	46
6.1 De opgave	46
6.2 De uitwerking	46
6.3 Bevindingen uit het GGOR-proces	47
6.4 Maatregelen	48
6.4.1 Algemeen	48
6.4.2 Dempen van sloten en watergangen	49
6.4.3 Peilgestuurde drainage in combinatie met peilverhoging watergangen	49

6.4.4	Wateraanvoer	50
7	DOORKIJK NAAR DE TOEKOMST	51
7.1	Indicatieve fasering van planvoorbereiding en maatregelen	51
7.2	Monitoring en communicatie	51
7.3	Vorbereiding vergunningen en ontheffingen	52
7.4	Globale kostenraming	52
	LITERATUUR	53

BIJLAGEN

1. Kaarten
2. Plankaart
3. Indicatieve kostenraming

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Het natuurgebied De Bult ligt ten noordoosten van Deurne en vormt samen met het gebied Grauwveen en Het Zinkske (meer zuidelijk gelegen) de Deurnsche Peel. In tegenstelling tot de Groote Peel ligt De Bult in zijn geheel binnen de provincie Noord-Brabant. De Deurnsche Peel, het Mariapeel en de nabijgelegen Groote Peel zijn restanten van wat eens een uitgestrekt oerlandschap was van levend hoogveen. Momenteel is het een sterk versnipperd gebied (zie foto).

Figuur 1.1: Impressie van het natuurgebied De Bult



Na de ontginning van het Peelgebied is De Bult als een eiland in een sterk ontwaterd landbouwgebied komen te liggen. Dit heeft in het verleden geleid tot verdroging van De Bult.

Natte Natuurparel

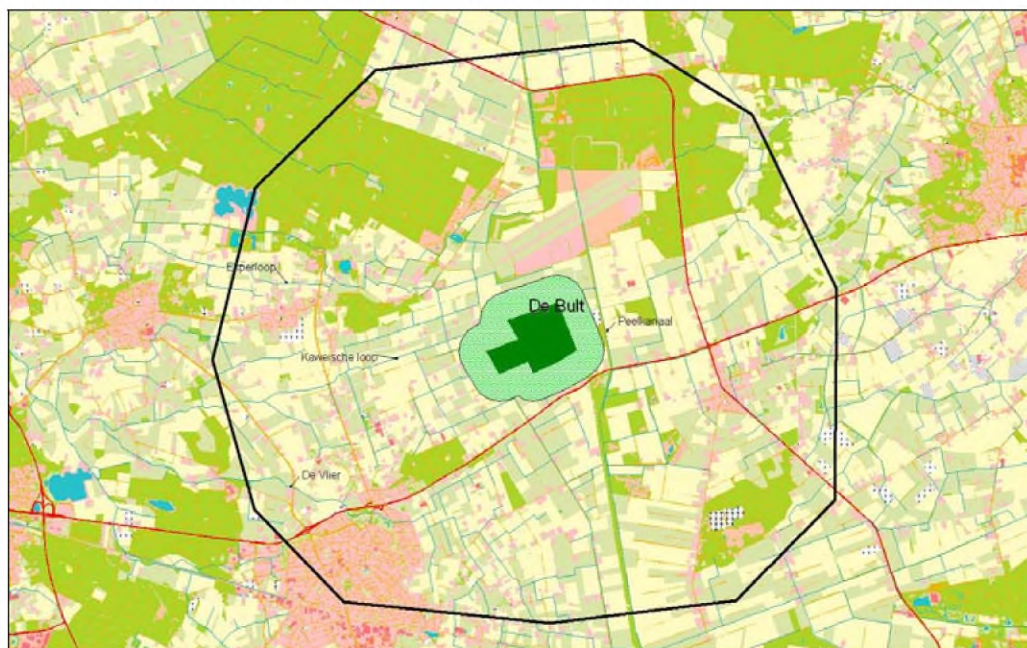
De Bult is binnen de provincie aangemerkt als zogenaamde Natte Natuurparel en heeft hierdoor een hoge prioriteit gekregen voor herstel. In 2010 moeten maatregelen genomen zijn om de hydrologische randvoorwaarden voor natuur te realiseren. Voorts is het beleid voor dit gebied er op gericht de waterhuishouding, de waterkwaliteit en de inrichting af te stemmen op de ecologische doelstellingen.

Uitgangspunt voor de verdrogingsbestrijding in de natte natuurparels in Noord-Brabant is het akkoord van Cork, gemaakt in het kader van de Reconstructieplannen. In dit akkoord is vastgelegd dat voor het hydrologisch herstel van de natte natuurparels maatregelen kunnen worden genomen binnen de begrenzing van de natte natuurparels. Deze maatregelen kunnen uitstraling hebben tot in het omliggende landbouwgebied.

In figuur 1.2 is de begrenzing van de natte natuurparel weergegeven (donkergroen). Tevens is de hydrologische bufferzone van het gebied in het figuur opgenomen (lichtgroen). Deze hydrologische bufferzone is voor De Bult vastgesteld op 500 m. Het uitgangspunt voor deze hydrologische beschermingszone is dat binnen deze zone ingrepen geweerd kunnen worden die individueel een beperkt effect kunnen hebben maar waarbij door cumulatie van effecten toch sprake kan zijn van ongewenste beïnvloeding van natuur.

De zwarte lijn in figuur 1.2 geeft de begrenzing weer van het grondwatermodel, dat is gebruikt voor de onderbouwing van de voorliggende GGOR-inrichtingsvisie.

Figuur 1.2: Begrenzing natte natuurparel en bijbehorende bufferzone



Natura2000-status

De Bult maakt deel uit van het Natura2000-gebied Deurnsche Peel en Mariapeel (Natura2000-gebied 139). Conform de Habitatrichtlijn dienen voor alle Natura2000-gebieden in 2009 beheerplannen gereed te zijn. Om deze beheerplannen te kunnen vaststellen, moet bekend zijn welke waterhuishoudkundige maatregelen nodig zijn om de beschermde natte, grondwaterafhankelijke natuurwaarden duurzaam in stand te kunnen houden. Door het waterschap Aa en Maas is ervoor gekozen om de waterhuishoudkundige randvoorwaarden t.b.v. het beheerplan vast te stellen in de vorm van het GGOR.

1.2 Probleem- en doelstelling

Om tijdig input te kunnen leveren t.b.v. het Natura2000-beheerplan moet het GGOR voor de natte natuurparel De Bult versneld worden vastgesteld. Doel is om het GGOR begin 2009 bestuurlijk vast te stellen. Binnen waterschap Aa en Maas is hiertoe het project "GGOR Peelvenen" gedefinieerd, waarbinnen behalve voor De Bult ook het GGOR voor de Groote Peel wordt vastgesteld.

Hoofddoel is om voor de natte natuurparel De Bult te komen tot een gedragen GGOR-inrichtingsplan, dat de input vormt voor het Natura2000-beheerplan. In dit rapport wordt een GGOR-inrichtingsvisie gepresenteerd. Deze GGOR-inrichtingsvisie zal in een later stadium verder worden geconcretiseerd tot één of meerdere GGOR-inrichtingsplannen dan wel uitvoeringsplannen per maatregel.

Inhoudelijke aanpak

Door het vaststellen van het GGOR worden de hydrologische condities in een gebied vastgelegd waarbij het gewenste regime moet aansluiten bij het beoogde gebruik van het betreffende gebied. Het GGOR wordt opgesteld in nauwe samenwerking met beheerder, gemeenten, grondwaterbeheerder (provincie) en belanghebbenden.

Als onderdeel van het project GGOR Peelvenen is besloten hydrologische modellen op te stellen. Hiertoe is eerst een gebiedsdekkend grondwatermodel voor het beheersgebied van Aa en Maas opgesteld. Uit dit regionale model zijn vervolgens detailmodellen gemaakt voor de afzonderlijke natuurgebieden. Met deze hydrologische modellen kan inzicht worden verschaft in:

1. De werking van het hydrologische systeem (grondwaterstanden, kwel en infiltratiegebieden, interactie grondwater oppervlaktewater).
2. Hydrologische effecten van maatregelen in de waterhuishouding bij verschillende scenario's en de mate waarin bij de verschillende scenario's aan de hydrologische doelen wordt voldaan.
3. Veranderingen in grondwaterstanden op perceelsniveau om eventuele schadeberekeningen uit te kunnen voeren.

De hydrologische modellering is afgestemd met de modellering die heeft plaatsgevonden t.b.v. het GGOR Limburg (Nieuw Limburgs Peil). De modelbouw en calibratie is beschreven in het rapport Hydrologische modellering Groote Peel en De Bult (Royal Haskoning, 2008).

Gebiedsproces

Om voor de natte natuurparel De Bult te komen tot een gedragen GGOR-inrichtingsvisie is een gebiedsproces doorlopen. Met de verschillende gebiedspartijen (waterschap, provincie, Staatsbosbeheer, ZLTO, gemeenten, Werkgroep Behoud de Peel) hebben de volgende overleggen plaatsgevonden:

1. Verkenning oplossingsrichtingen: in overleg met de gebiedsdeskundigen is geïnventariseerd welke maatregelen denkbaar zijn om voor de natte natuurdoelen de juiste hydrologische randvoorwaarden te creëren. Op basis hiervan zijn scenario's gedefinieerd en met de modellen doorgerekend.
2. Presentatie effecten maatregelen. De rekenresultaten van de verkennende maatregelenscenario's zijn gepresenteerd.

Vervolgens heeft een discussie plaatsgevonden over de kansrijkdom van de verschillende afzonderlijke maatregelen.

3. Presentatie totaalpakket maatregelen. Op basis van de rekenresultaten van de afzonderlijke maatregelen is een totaalpakket van kansrijke maatregelen samengesteld. De presentatie van dit totaalpakket leidde tot veel discussie, onder meer over de haalbaarheid en wenselijkheid van een aantal maatregelen en de wijze waarop de afzonderlijke maatregelen beoordeeld zijn.
4. Eindpresentatie totaalpakket maatregelen. Naar aanleiding van de eerste presentatie van het totaalpakket hebben aanpassingen plaatsgevonden. Het bijgestelde totaalpakket is opnieuw gepresenteerd aan de verschillende belanghebbenden.

In het voorliggende rapport is het totaalpakket kansrijke maatregelen nader uitgewerkt tot een GGOR-inrichtingsvisie.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt voor het gebied De Bult de actuele situatie beschreven. Achtereenvolgens wordt ingegaan op het systeem (gebiedsbeschrijving, geologie en ontstaansgeschiedenis en hydrologisch systeem), de opbouw van de ondergrond en het actuele grond- en oppervlaktewaterregime (AGOR). Hoofdstuk 3 gaat in op het bestaande beleid en de streefbeelden voor het gebied. Het beleid en de streefbeelden vormen de basis voor de bepaling van het optimale grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR). Op basis van een vergelijking tussen het AGOR en het OGOR zijn voor het gebied de knelpunten in het grond- en oppervlaktewaterregime in beeld gebracht. Deze knelpunten worden gepresenteerd en toegelicht in hoofdstuk 4.

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op mogelijke maatregelen, effecten en consequenties. Uitgaande van de knelpunten in het grond- en oppervlaktewaterregime zijn voor het gebied in overleg met de verschillende gebiedspartijen (waterschap, provincie, Staatsbosbeheer, ZLTO, gemeenten, Werkgroep Behoud de Peel) maatregelenscenario's gedefinieerd. Op basis van de effecten van de verschillende maatregelenscenario's en een afweging van de maatschappelijke wenselijkheid van verschillende maatregelen is in overleg met de gebiedspartijen een totaalpakket van kansrijke maatregelen vastgesteld. Dit totaalpakket vormt de basis voor de GGOR-inrichtingsvisie.

De GGOR-inrichtingsvisie wordt gepresenteerd en toegelicht in hoofdstuk 6. Tot slot volgt in hoofdstuk 7 een doorkijk naar de toekomst. In dit hoofdstuk wordt op beknopte wijze aandacht besteed aan de fasering, benodigde vergunningen en de kostenraming.

2 ACTUELE SITUATIE

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk volgt een systeembeschrijving, een toelichting op de opbouw van de ondergrond en een toelichting op het actuele grond- en oppervlaktewaterregime. In de systeembeschrijving (§2.2) wordt achtereenvolgens ingegaan op de huidige toestand van het natuurgebied De Bult, de geologie en ontstaansgeschiedenis en de hydrologie van het gebied. In § 2.3, opbouw van de ondergrond, wordt achtereenvolgens ingegaan op de laagopbouw, de geohydrologische schematisatie en de breuken. In §2.4, het actuele grond- en oppervlaktewaterregime wordt eerst ingegaan op de beschikbare grondwaterstandsmetingen, daarna op de berekende grondwaterstanden en kwelfluxen.

2.2 Systeembeschrijving

Gebiedsbeschrijving

Het gebied De Bult vormt samen met het gebied Grauwveen en Het Zinkske (meer zuidelijk gelegen) de Deurnsche Peel. De Deurnsche Peel, het Mariapeel en de nabijgelegen Groote Peel zijn restanten van wat eens een uitgestrekt oerlandschap was van levend hoogveen.

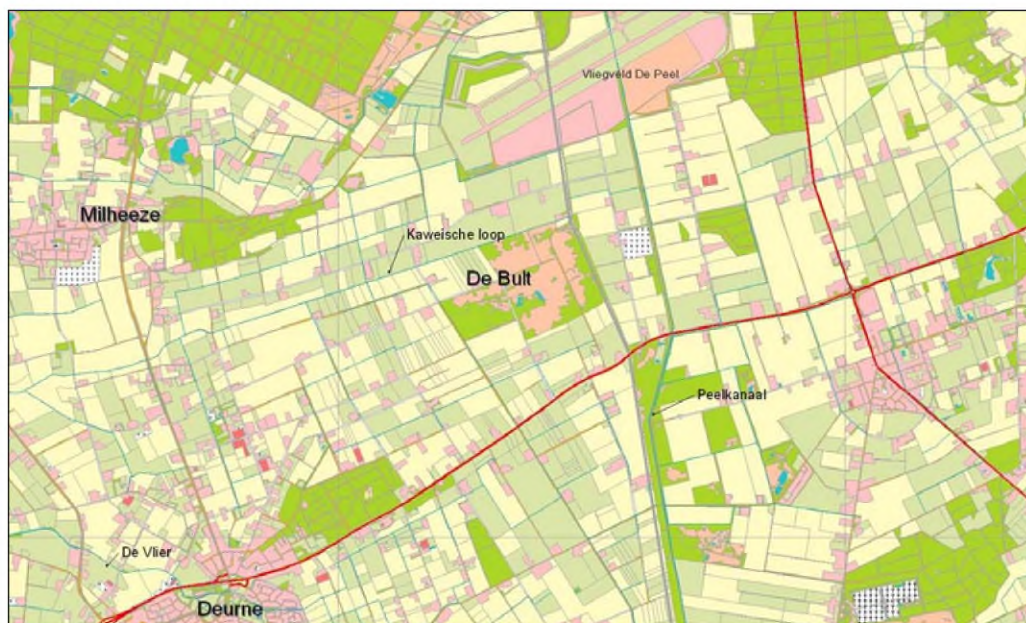
Figuur 2.1: Luchtfoto van het gebied



De Bult bestaat voor het grootste deel uit sterk vergrast en verdroogd hoogveen en vochtige heide. Het westelijk deel is sterk verbost (zie luchtfoto). Door het gebied verspreid zijn nog enkele veenputjes aanwezig waar veenmos groeit.

Door het gebied lopen nog twee openbare wegen (de Bultweg en de Goorsebergweg). Deze wegen stellen eisen aan de ontwatering.

Figuur 2.2: Overzichtskaart De Bult



Geologie en ontstaansgeschiedenis

De Bult is gelegen ten westen van het Peelkanaal en ligt oostelijk van de Peelrandbreuk. Het gebied maakt daarmee onderdeel uit van de Peelhorst. De Peelhorst wordt gekenmerkt door een zeer ondiepe geohydrologische basis en een dun watervoerend pakket.

De omstandigheden voor veenontwikkeling vanaf het begin van het Holocene zijn naast de hogere temperaturen (toename neerslag en vegetaties) gerelateerd aan het breukensysteem. Het breukensysteem van de Peelrandbreuk blijkt sterk ondoorlatend te zijn waardoor het grondwater dat afstroomt in (noord)westelijke richting opkwelt aan maaiveld. Deze "ondoorlatendheid" van het breukensysteem is te wijten aan enerzijds de overgang van het goed doorlatende sediment van watervoerend pakket op de Peelhorst ten opzichte van het matig doorlatende sediment van de Formatie van Bostel (fijne zanden/leem/klei) op de Centrale Slenk en anderzijds slecht doorlatend materiaal (verkit) bij de breuk zelf.

Laagtes in het landschap liepen daarmee snel vol water. Daarin gingen vervolgens planten groeien en waren de omstandigheden ideaal voor veenvorming.

Hydrologie

In regionaal verband stroomt het grondwater in het gebied in noordwestelijke richting af. Direct ten westen van De Bult ligt een natuurlijke laagte in het gebied (beekdal van Kaweische loop) en dit is van nature een gebied waar grondwater opkwelt als gevolg van de aanwezigheid van de Peelrandbreuk. Het bijbehorend infiltratiegebied is het gebied van De Bult zelf en het gebied ten oosten van De Bult. De afvoer uit het gebied wordt bepaald door de drainerende watergangen in de omliggende gebieden.

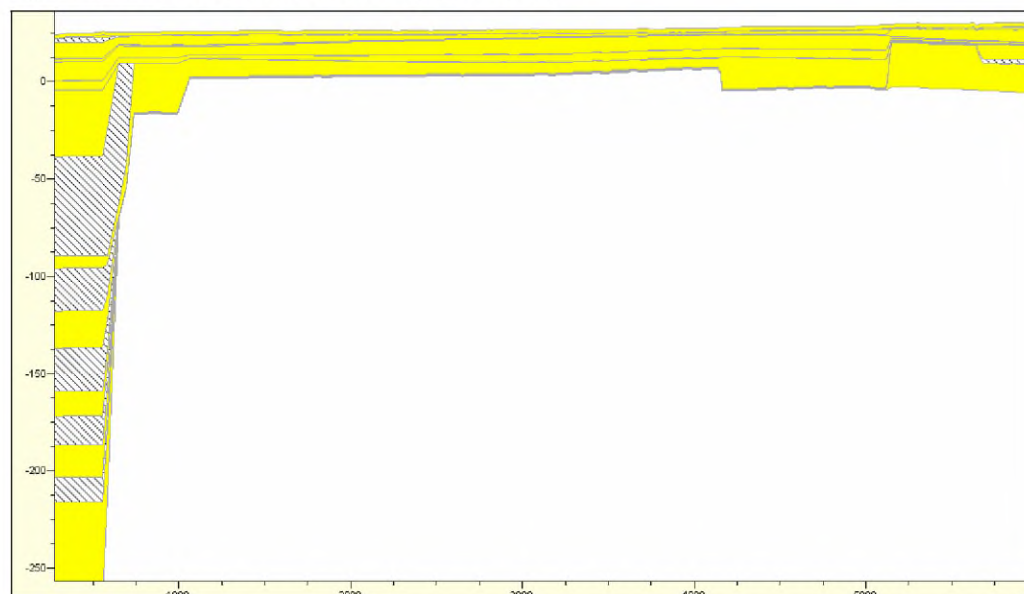
2.3 Opbouw ondergrond

De opbouw van de ondergrond is gebaseerd op de REGIS-schematisatie (Van gidslaag naar hydrogeologische eenheid, REGIS II, TNO, NITG 05-038 B, 2005). Voor de meer ondiepe ondergrond (deklaag) zijn de gekarteerde individuele hydrogeologische eenheden van de Formatie van Boxtel en de Formatie van Beegden toegepast.

In figuur 2.3 is een west-oost doorsnede van de ondergrond opgenomen dwars door het modelgebied. Het onderscheid tussen de twee hydrogeologische eenheden is in de doorsnede goed te zien. Het grootste deel van het modelgebied maakt onderdeel uit van de Peelhorst.

De geohydrologische basis is op de Peelhorst ondiep. In het modelgebied varieert de basis tussen de 20 en 50 meter minus maaiveld. In geohydrologisch opzicht kan er onderscheid worden gemaakt in een (dunne) deklaag en een watervoerend pakket. De eerste 5 modellagen van de Formatie van Boxtel en Beegden beschrijven de ondiepe ondergrond (deklaag). Het eerste watervoerend pakket wordt gevormd door de goed doorlatende sedimenten (grind, grof zand) van de Formaties van Kreftenheye, Sterksel, Peize en Waalre. In tabel 2.1 (regionaal model) is de geologische opbouw in detail opgenomen.

Figuur 2.3: West-oost doorsnede modelgebied De Bult



2.4 Actueel grond- en oppervlaktewaterregime

2.4.1 Algemene kenschets

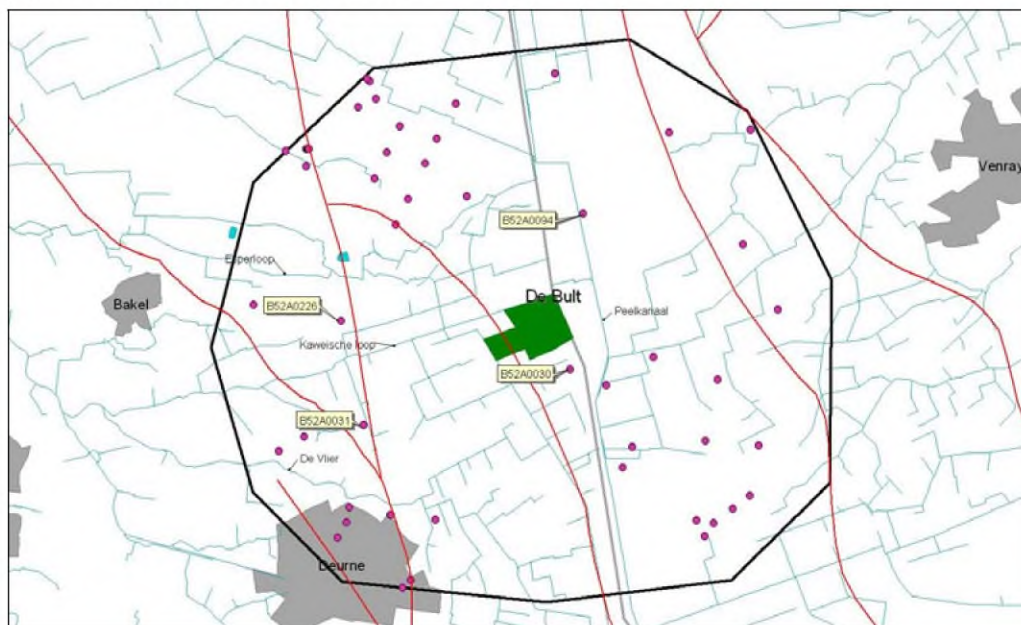
Door de vervening en ontginning van de omgeving is De Bult een hoogveen-eiland geworden omringd door een intensief ontwaterd landbouwgebied. Met name het landbouwgebied ten noordwesten en westen van De Bult ligt lager dan het natuurgebied zelf. De Bult is een regenwater gevoed systeem, van waaruit infiltrerend regenwater wegstroomt naar de omgeving.

Een klein deel van het infiltrerende water verlaat het gebied oppervlakkig via de deklaag, een groter deel van het water infiltreert door naar het eerste watervoerende pakket en verlaat via deze langere weg het gebied.

2.4.2 Grondwaterstandsmetingen

Voor een aantal peilbuizen rond De Bult en omgeving zijn de gemeten grondwaterstanden en stijghoogten in de tijd bekeken. De locaties van de buizen zijn weergegeven in figuur 2.4.

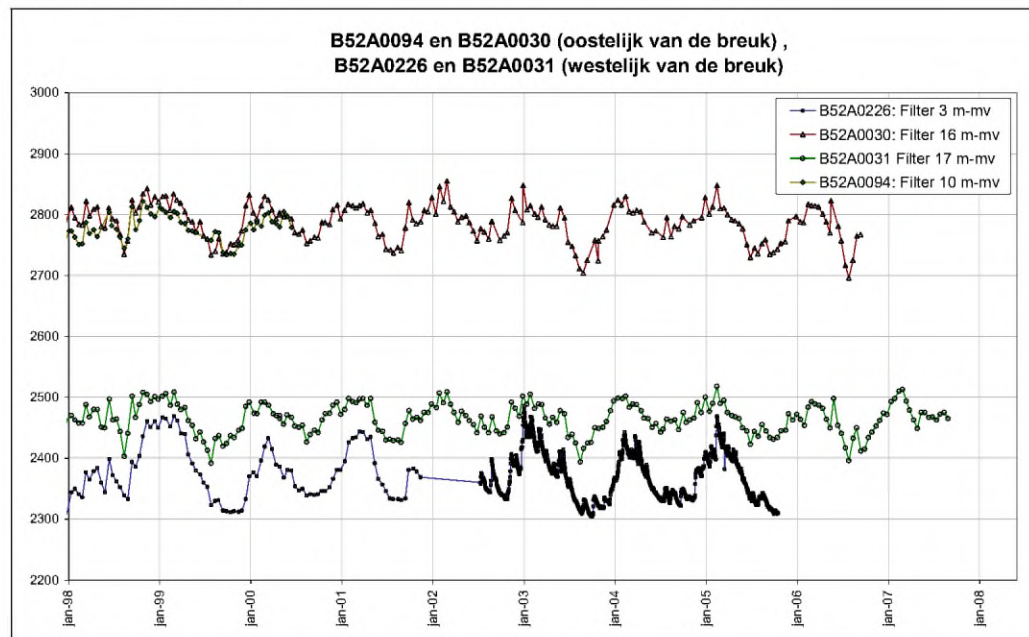
Figuur 2.4: Locaties peilbuizen De Bult



Binnen het natuurgebied zelf is geen enkele peilbuis voorhanden.

De meetreeksen zijn opgenomen in figuur 2.5.

Figuur 2.5: Meetreeksen peilbuizen



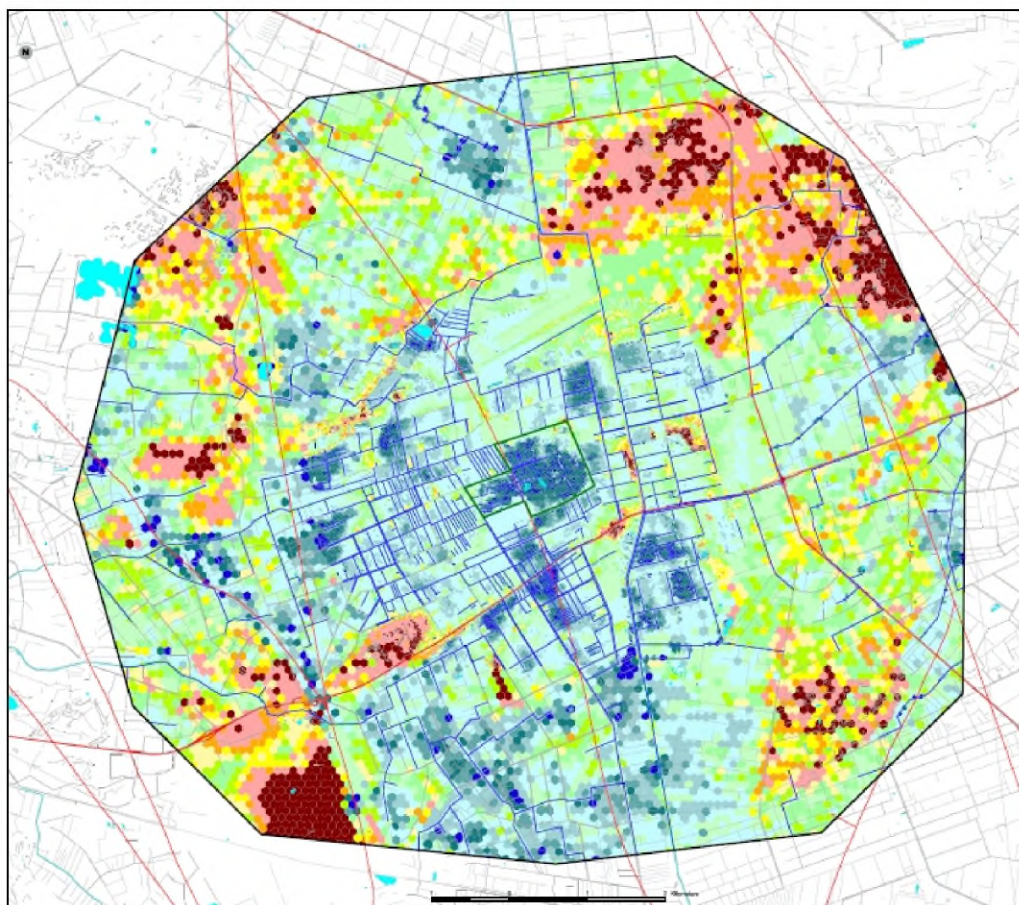
De meetreeksen van peilbuis B52A0030 (nabij De Bult) en B52A0094 (ten noorden van De Bult) hebben een vergelijkbaar verloop van de grondwaterstand/stijghoogte op een niveau van rond NAP + 28 m. Op relatief korte afstand (ca 4 km) ten westen van de Peelrandbreuk zijn de peilbuizen B52A0031 en B52A0226 gelegen. De meetreeksen van deze buizen zitten ruim 4 m lager.

2.4.3 Berekende grondwaterstanden en kwelfluxen

Met behulp van het detail-grondwatermodel voor De Bult zijn vlakdekkende kaarten berekend met de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand), GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) en GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) voor de huidige situatie. Tevens is de gemiddelde kwel berekend.

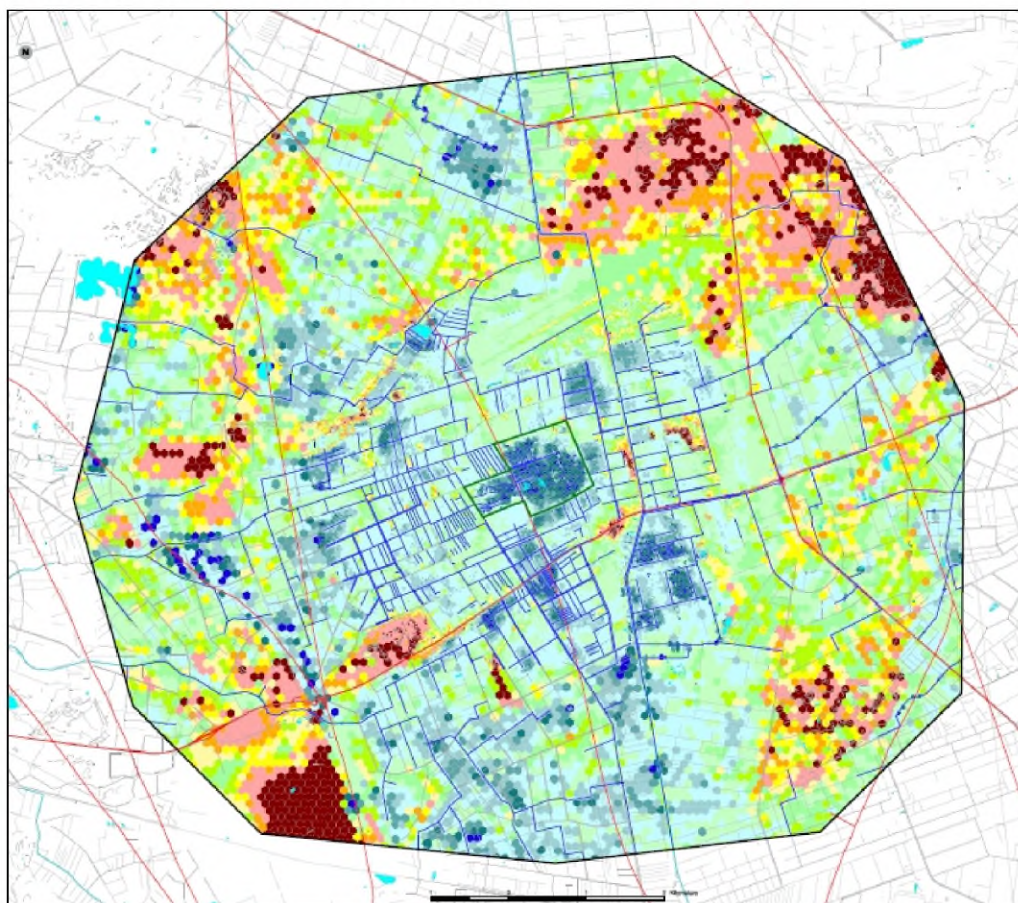
In figuur 2.6 is de berekende GHG weergegeven. In het centrale deel van De Bult ligt de GHG in het algemeen tussen 0 en 20 cm beneden maaiveld (donkerblauwe vlakken). Aan de randen van het gebied ligt de GHG lager, in het algemeen tussen 40 en 60 cm beneden maaiveld.

Figuur 2.6: Berekende GHG voor de huidige situatie



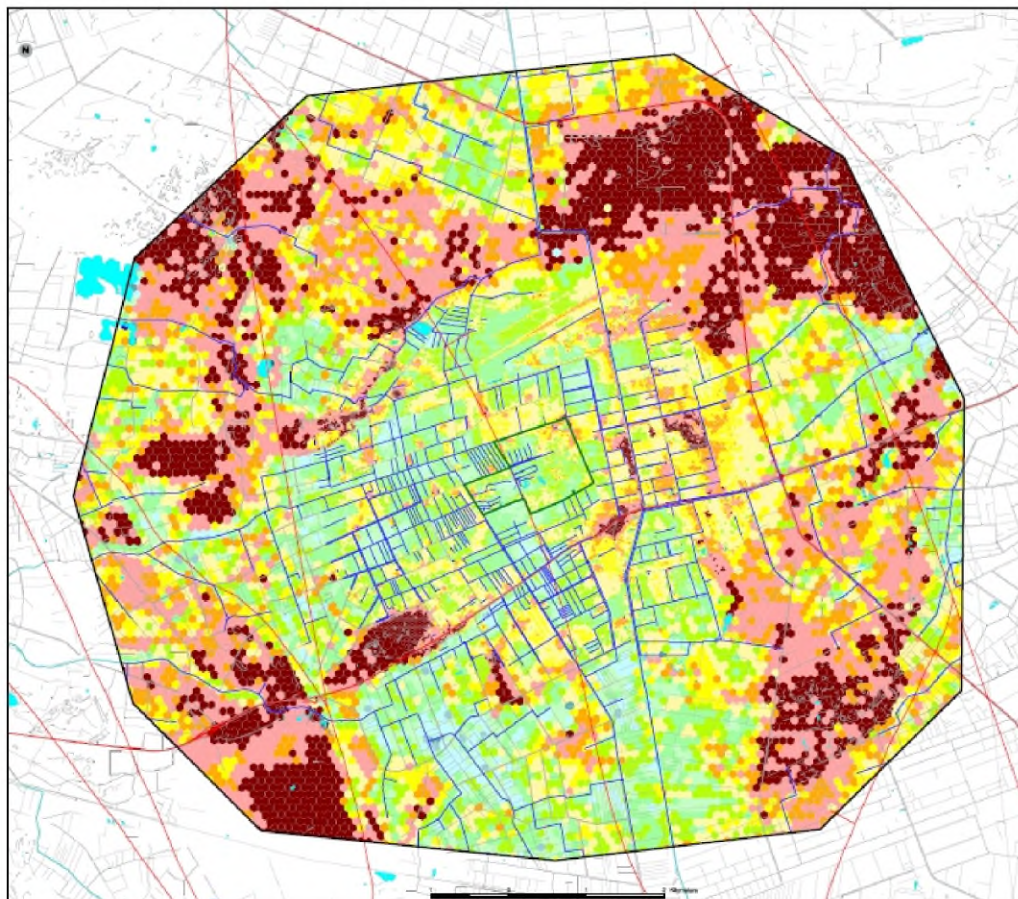
In figuur 2.7 is de berekende GVG weergegeven. Het beeld van de berekende GVG komt grotendeels overeen met dat van de berekende GHG. In het centrale deel van De Bult ligt de GVG in het algemeen tussen 0 en 20 cm beneden maaiveld (donkerblauwe vlakken). Aan de randen van het gebied ligt de GVG lager, in het algemeen tussen 40 en 60 cm beneden maaiveld.

Figuur 2.7: Berekende GVG voor de huidige situatie



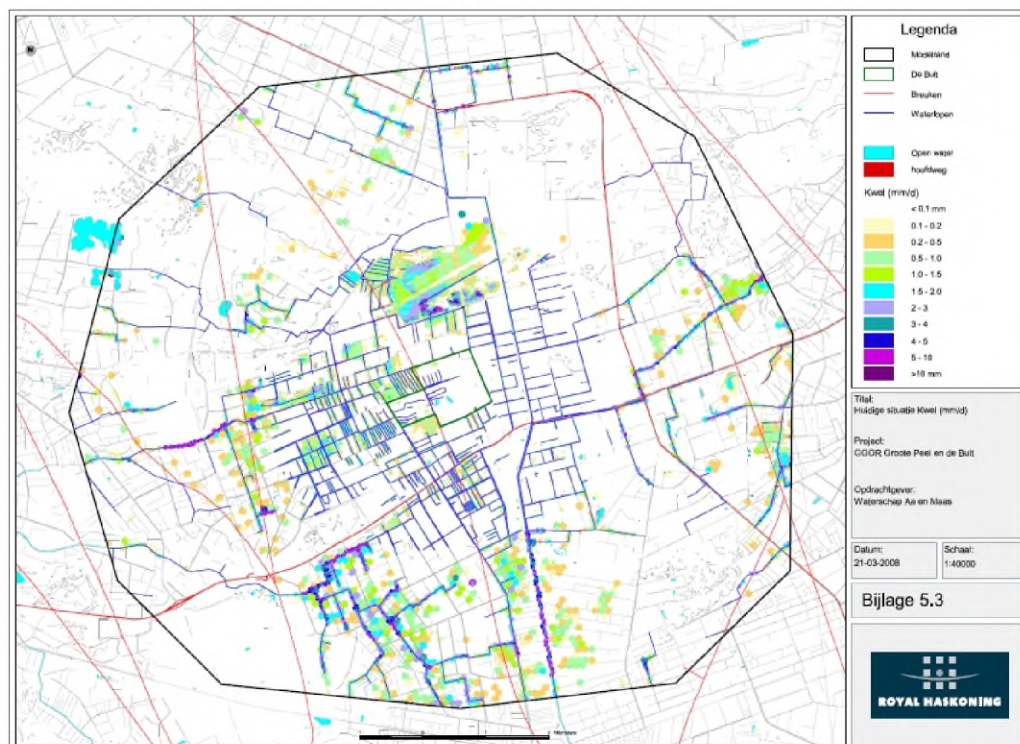
De berekende GLG-waarden voor de huidige situatie zijn weergegeven in figuur 2.8. Figuur 2.8 laat zien dat de grondwaterstanden gedurende de zomerperiode behoorlijk uitzakken. In grote delen van het gebied De Bult ligt de GLG rond de 1,20 m beneden maaiveld (lichtgroene vlakken in de kaart).

Figuur 2.8: Berekende GLG voor de huidige situatie



In figuur 2.9 is voor De Bult en omgeving de berekende kwel weergegeven. In de figuur is te zien dat binnen het gebied van De Bult vrijwel geen sprake is van kwel. Alleen in het centrale deel van De Bult komen twee kleine gebiedjes voor met kwel van lokale herkomst (van binnen het gebied). Voor het overige is er vanuit het gebied De Bult sprake van wegzijging. Het infiltrerende water stroomt in noordwestelijke richting.

Figuur 2.9: Berekende kwel in de huidige situatie



2.4.4 Beregening

Beregening is nodig in droge perioden als er sprake is van een vochttekort in de wortelzone. Vochttekort in de wortelzone treedt op als de grondwaterstand te diep wegzakt en er sprake is van onvoldoende capillaire nalevering.

Beregeningscapaciteit in Noord Brabant en Limburg

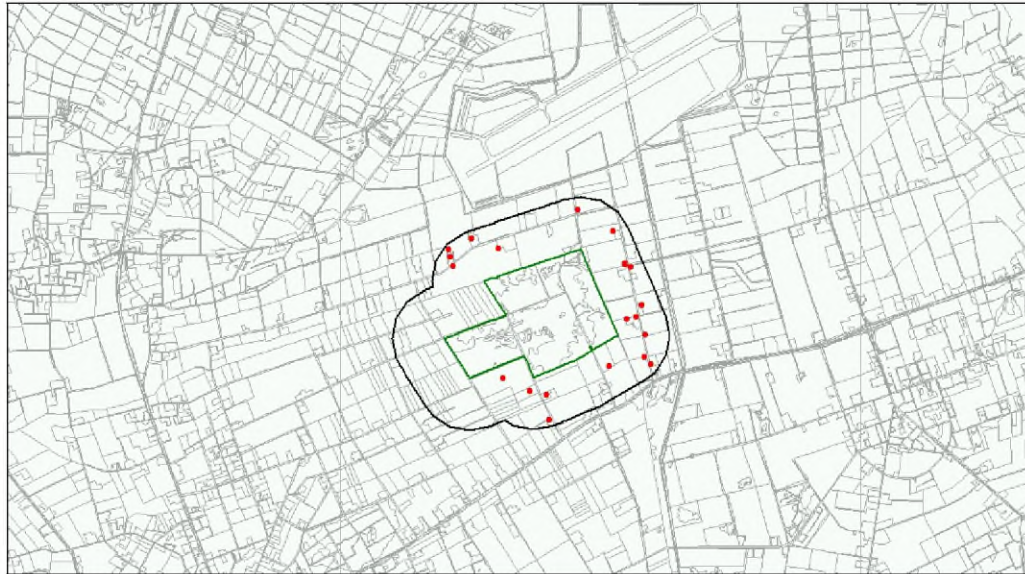
Uit beregeningsgegevens van de provincie Brabant blijkt dat er voor beregening verspreid over de provincie een totale onttrekkingscapaciteit aanwezig is van circa 50.000 m³/uur. In Limburg is de beschikbare capaciteit circa 30.000 m³/uur. In het modelgebied van waterschap Aa en Maas is de capaciteit circa 40.000 m³/uur.

Hoeveel water werkelijk wordt onttrokken ten behoeve van de beregening is niet exact bekend. Door de provincie Noord-Brabant wordt geschat dat in een gemiddeld jaar ongeveer 70 miljoen m³ grondwater wordt onttrokken t.b.v. beregening (Brabant Waterland-Watersystemen in beeld, provincie Noord-Brabant, 2007). Dit komt overeen met circa 16% van de totale aanwezige beregeningscapaciteit.

Beregeningscapaciteit in het model

In het model zijn de beregeningsputten toegekend aan de dichtstbijzijnde knopen. In figuur 2.10 zijn de onttrekkingsputten voor beregening rondom De Bult weergegeven.

Figuur 2.10: Onttrekkingspunten beregening rondom De Bult



De beschikbare beregeningscapaciteit is vervolgens verdeeld over de grasland- en bouwlandpercelen in het modelgebied. Het is uiteraard niet exact bekend op welk deel van de percelen de beregening plaatsvindt. Door er echter van uit te gaan dat het beregeningswater over alle percelen verdeeld kan worden afhankelijk van de behoefte zal zeker geen onderschatting plaats vinden van de totale behoefte van de gewassen doordat een te klein oppervlak wordt meegerekend.

Methodiek bepaling beregeningsbehoefte

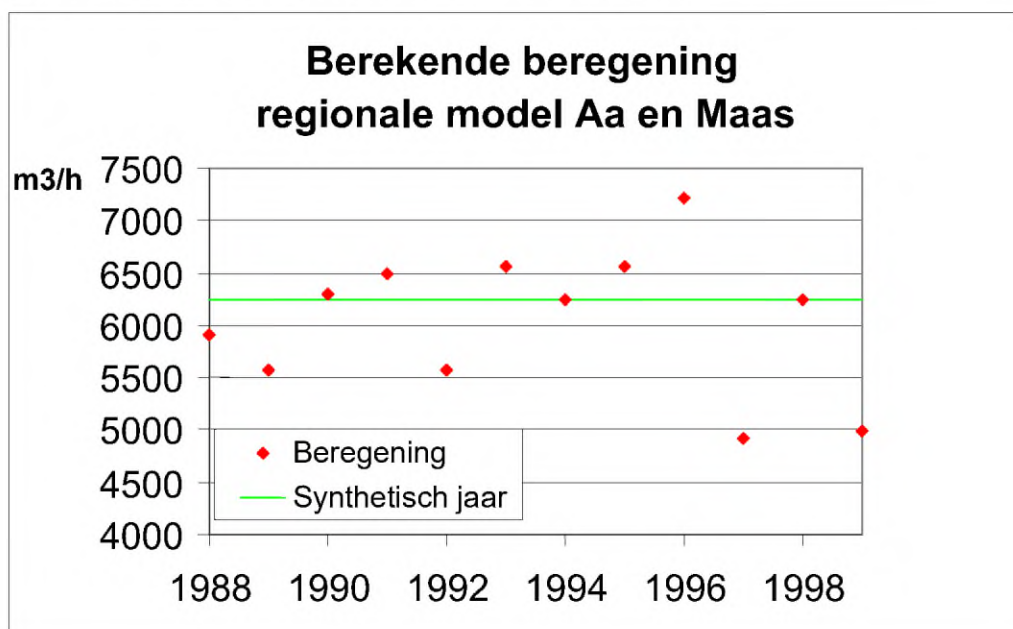
Beregening is nodig in droge perioden als er sprake is van een vochttekort in de wortelzone. Vochttekort in de wortelzone treedt op als de grondwaterstand te diep wegzakt en er sprake is van onvoldoende capillaire nalevering.

Het is mogelijk de beregeningsbehoefte afhankelijk te maken van het berekende vochttekort in de wortelzone. Omdat de boeren geen vochttekorten meten alvorens te gaan beregenen is voor een meer pragmatische aanpak gekozen. Aangenomen wordt dat als er elke dag 2 mm neerslag valt (730 mm/jaar) er niet voor gekozen zal worden om te beregenen. Bij de berekening wordt de berekende actuele verdamping vergeleken met de actuele verdamping bij een neerslag van 2 mm/dag. Is deze lager dan wordt er vanuit gegaan dat er beregend wordt.

Uitgaande van de verwachting dat slechts 40% van de beregening ten goede komt aan de gewasverdamping (10% verlies en 50% infiltratie naar het grondwater) is er 6250 m³/uur beregening noodzakelijk. Dit is nagenoeg 16% van de beregeningscapaciteit.

Het model is tijdsafhankelijk doorgerekend met een synthetisch jaar wat betreft neerslag en verdamping. Om te onderzoeken of dit synthetisch jaar een enigszins gemiddelde beregeningssituatie oplevert is met het model voor de onverzadigde zone een lange reeks doorgerekend (1989 – 2000) met de berekende grondwaterstanden van het synthetische jaar als randvoorwaarde (zie figuur 2.11). In drogere jaren dan het synthetische jaar kan de beregeningsbehoefte dus nog wat groter zijn dan in het figuur gepresenteerd doordat de grondwaterstand nog wat dieper wegzakt.

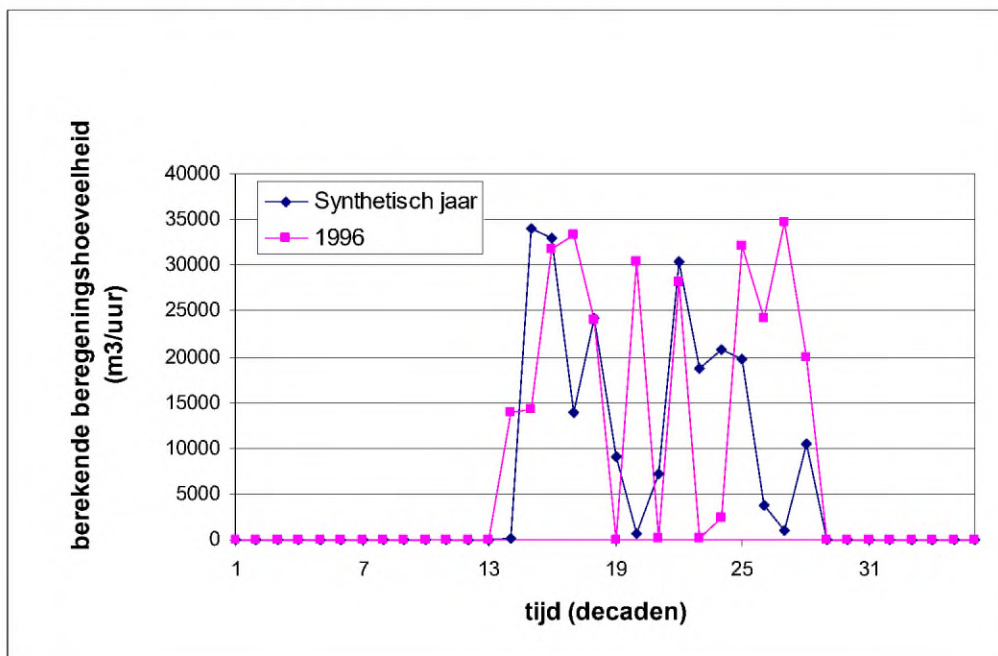
Figuur 2.11: Berekende beregeningsbehoefte Aa en Maas 1989-2000



De berekende beregeningsbehoefte varieert in de periode 1989-2000 tussen de 5000 en de 7250 m³/uur. In drogere jaren is er meer beregening, ca. 15% en zullen ook de effecten van de beregening circa 15% groter zijn. In het droge jaar 1996 lag de totale beregeningsbehoefte op ca. 7.250 m³/uur, ongeveer 15% hoger dan voor het synthetische jaar.

In figuur 2.12 is de verdeling door het jaar weergegeven van de berekende beregeningshoeveelheden voor het synthetische jaar resp. het droge jaar 1996 voor de totale oppervlakte van het regionale grondwatermodel voor het Waterschap Aa en Maas.

Figuur 2.12: Beregeningshoeveelheden modelgebied regionale grondwatermodel Aa en Maas voor synthetisch jaar en droog jaar 1996



3 BELEID EN STREEFBEELDEN

3.1 Beleid

3.1.1 Herstel van de natte natuurparel

Afspraken vanuit het Reconstructieplan De Peel

In het kader van de reconstructie zijn in het akkoord van Cork heldere afspraken gemaakt omtrent herstel van de natte natuurgebieden. Voor de natte natuurparels is afgesproken om vernattingsmaatregelen te nemen tot aan de rand van het gebied. Uitstralingseffecten naar het omliggende landbouwgebied zijn alleen acceptabel als er per saldo geen verslechtering van de productie-omstandigheden plaatsvindt (uitgedrukt in doelrealisatie voor de landbouw). Als op uitgebreidere schaal vernatting van landbouwgronden optreedt is afstemming met de grondeigenaren nodig over mogelijke nadeelcompensatie dan wel mitigerende maatregelen.

Buiten de begrenzing van de natte natuurparel kunnen alleen maatregelen worden getroffen die geen nadelig effect hebben op de doelrealisatie van de landbouw. In veel landbouwgebieden (ook rondom De Bult) is in de huidige situatie de drooglegging in de winter ruimschoots voldoende. Vaak is in deze gebieden in de zomer sprake van droogteschade aan de oost- en noordkant van de Bult. In deze gebieden is het mogelijk om de peilen te verhogen zonder de productie-omstandigheden te verslechteren. Aan de west- en zuidkant van het gebied is nauwelijks sprake van droogteschade. Peilverhoging zal in deze gebieden ongetwijfeld leiden tot toename van natschade. Het nadeel van vernattingsschade kan echter niet zomaar worden weggestreept tegen het voordeel van afname van droogteschade: het betreft namelijk andere percelen. In geval van schade moet altijd sprake zijn van vergoeding. Dit bemoeilijkt de realisatie en implementatie.

Beschermingsbeleid

Op de natte natuurparels is zowel intern als extern beschermingsbeleid van toepassing. Het interne beschermingsbeleid houdt in dat er binnen de gehele EHS (en dus ook de natte natuurparel) geen waterhuishoudkundige ingrepen mogen plaatsvinden, tenzij deze expliciet zijn gericht op het verbeteren van de condities voor natuur.

Het externe beschermingsbeleid geldt specifiek voor de natte natuurparels en niet voor de overige delen van de EHS. In het kader van de partiële herziening van het Waterhuishoudingsplan hebben de waterschappen i.s.m. de provincie een beschermingsbeleid geformuleerd in gemiddeld 500 m brede zones (attentiegebieden) rond de natte natuurparels.

Dit externe beschermingsbeleid is ingebed in de Keur van het waterschap en zal worden opgenomen in de gemeentelijke bestemmingsplannen. In de 500m-zones geldt in het algemeen dat geen ingrepen zijn toegestaan die onomkeerbare negatieve gevolgen hebben voor de waterhuishouding van de natuurparel.

Flankerend beleid bij vernatting

Het waterschap gaat uit van het flankerend beleid zoals afgesproken in de reconstructieplannen. Dit beleid gaat in principe uit van draagvlak en samenwerking.

Er is door de Brabantse waterschappen en provincie gewerkt aan instrumenten en een procedure die gevolgd kan worden bij tegengestelde belangen (vernatting in landbouwgebied).

Hierbij gaat het waterschap uit van de volgende drietrapsraket:

- de plannen rondom vernatting worden opgesteld zodanig dat de ecologische winst optimaal is. Schade aan landbouw of bebouwing wordt conform onderstaande juridische leidraad beoordeeld;
- compenserende technische maatregelen;
- bieden van alternatieven (schadevergoedingen, kavelruil).

Het huidige flankerende beleid gaat uit van het principe van vrijwilligheid. Dilemma daarbij is de situatie waarbij een enkele grondgebruiker niet mee wil werken, terwijl met een meerderheid van grondgebruikers wel overeenstemming is bereikt over een oplossing waarbij zoveel mogelijk van de verschillende maatschappelijke doelen bereikt worden.

Hoe het waterschap om wil gaan met vernatting als gevolg van ontwikkeling van natte natuur staat in de juridische leidraad 'ontwikkeling natte natuur'. Een samenvatting hiervan staat in het onderstaande kader.

Juridische leidraad

De gezamenlijke Brabantse waterschappen hebben een juridisch instrumentarium ontwikkeld waarbij is onderzocht hoe moet worden omgegaan met de nadelige gevolgen van de te nemen maatregelen binnen een natte natuurplek op de (agrarische) gronden in de zogenaamde uitstralingsgebieden buiten de natte natuurplek (Juridische leidraad ontwikkeling natte natuur, juni 2006). De gezamenlijke Brabantse waterschappen stellen vergoedingsregelingen op voor compensatie van mogelijke uitstralingseffecten. Het gaat hierbij om een instrumentarium met privaatrechtelijke overeenkomsten, waarbij een vergoeding voor mogelijke schade wordt afgesproken met de betrokken eigenaar/gebruiker, een nadeelcompensatieregeling alsmede een toelichting op dit instrumentarium in de vorm van beleidsregels. De vergoeding wordt vastgesteld o.b.v. lokale bepaling van uitstralingseffecten gecombineerd met het bodemtype en de teelt.

Getracht zal worden om vooraf (voor de definitieve vaststelling van het inrichtingsplan) met de betrokken eigenaar/gebruiker overeenstemming te bereiken over het vergoeden van de nadelige gevolgen. Wanneer dit onmogelijk blijkt en vernatting t.b.v. natuurherstel wel essentieel is om aan de reconstructieafspraken te voldoen, kunnen eigenaren/gebruikers een beroep doen op de publiekrechtelijke nadeelcompensatieregeling. Tegen een dergelijk vergoedingsbesluit staat een gang naar de rechter uiteraard open.

De vergoedingssystematiek gaat ervan uit dat geen vernattingmaatregelen worden genomen die nadelig zijn voor woningen en gebouwen. Voor mogelijke vernattingseffecten nabij bebouwing worden technische maatregelen genomen om schade tegen te gaan of ter plaatse minder ingrijpende maatregelen door te voeren.

Natura2000-status

De Bult maakt deel uit van het Natura2000-gebied Deurnsche Peel en Mariapeel (Natura2000-gebied 139). Conform de Habitatrichtlijn dienen voor alle Natura2000-gebieden in 2009 beheerplannen gereed te zijn.

Om deze beheerplannen te kunnen vaststellen, dient voorafgaand in de vorm van een GGOR te zijn vastgesteld welke maatregelen nodig zijn om de beschermde natte, grondwaterafhankelijke natuurwaarden duurzaam in stand te kunnen houden.

Conform bestuurlijke afspraken dient voor alle Natura2000-gebieden in de eerste helft van 2008 het GGOR te zijn vastgesteld, aanzienlijk eerder dan de planning die voortkwam uit het reconstructieproces.

3.2 Streefbeelden en doelstellingen

3.2.1 Natura2000-doelen

Binnen het Natura2000-gebied Deurnsche Peel en Mariapeel zijn instandhoudings- en hersteldoelstellingen geformuleerd voor de habitattypen H7110 (actief hoogveen) en H7120 (herstellend hoogveen), de broedvogels Dodaars, Nachtzwaluw, Blauwborst en Roodborsttapuit en de niet-broedvogels Toendrarietgans en Kolgans.

Voor het deelgebied De Bult zijn alleen instandhoudingsdoelen geformuleerd voor het habitatype H7120 (herstellend hoogveen). Deze zijn opgenomen in de onderstaande tabel 3.1. Voor de doelen ten aanzien van de vogels wordt verwezen naar het gebiedendocument Deurnsche Peel en Mariapeel (Ministerie van LNV, 2006). Deze doelen worden namelijk slechts in geringe mate bepaald door de hydrologische omstandigheden in het gebied.

Tabel 3.1: Instandhoudingsdoelen Natura2000-gebied Deurnsche–Mariapeel – deelgebied De Bult
(Bron: LNV – concept aanwijzingsbesluit Natura 2000 Deurnsche Peel en Mariapeel)

Code	Habitatype	Doel	Toelichting
H7120	Aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is.	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H7110 actieve hoogvenen, <i>hoogveenlandschap</i> (subtype A), is toegestaan.	Er zijn goede mogelijkheden om een zodanige kwaliteitsverbetering van het habitatype herstellende hoogvenen te bereiken, dat een deel kan overgaan in habitatype H7110 actieve hoogvenen, <i>hoogveenlandschap</i> (subtype A). De heidevegetaties en bossen op het verdroogde hoogveen worden niet tot habitattypen H4010 vochtige heiden, <i>hogere zandgronden</i> (subtype A), H4030 droge heiden en H91D0 hoogveenbossen gerekend, maar maken onderdeel uit van herstellende hoogvenen.

Dienst Landelijk Gebied (DLG) heeft de Natura2000-doelen voor de Deurnsche- en Mariapeel (waarvan De Bult deel uitmaakt) gebiedsgericht verder uitgewerkt. Op basis van de vegetatiekarteringen, die Staatsbosbeheer (SBB) om de 10 jaar uitvoert, is door DLG in samenwerking met SBB een interpretatie gemaakt van de potenties voor het herstel van de hydrologische condities voor hoogveenontwikkeling. Op basis van deze interpretatie is het gebied van De Bult opgedeeld in een drietal zones:

- Binnen zone 1 voldoen de standplaatscondities (voor wat betreft de GVG) in de huidige situatie al aan de eisen voor hoogveen.
- In zone 2 is het mogelijk met aanvullende maatregelen in de toekomst de juiste GVG te realiseren voor de ontwikkeling van hoogveen.

- Binnen zone 3 komt ook na vernattingsmaatregelen de GVG niet in de buurt van de eisen die hoogveenontwikkeling hieraan stelt. Dit gebied dient dus als ondersteunend hoogveenlandschap.

Deze zonering voor De Bult is weergegeven in de onderstaande figuur 3.1.

Figuur 3.1: Gebiedsgerichte uitwerking Natura2000-doelen De Bult (Bron: LNV – concept aanwijzingsbesluit Natura 2000 Deurnsche Peel en Mariapeel)



3.2.2 Natuurdoeltypen

Voor de verdroogde bestaande en nog te realiseren natuurgebieden dient de waterhuishouding zoveel mogelijk te worden afgestemd op de eisen van de beoogde natuurdoeltypen. De beoogde natuurdoeltypen zijn opgenomen in het natuurgebiedsplan van de provincie Noord-Brabant.

In figuur 3.2 zijn de natuurdoeltypen voor De Bult weergegeven. Het natuurdoeltype hoogveen staat centraal voor De Bult. Langs de randen van het gebied komt ook veel berkenbroekbos voor.

Per natuurdoeltype gelden specifieke eisen ten aanzien van grondwaterstand en kwel (zie rapportage OGOR-natuur, provincie Noord-Brabant, 2005). Onderstaand volgt in samengevatte vorm een beschrijving van de belangrijkste natuurdoeltypen die zijn vastgesteld voor De Bult.

Hoogveen

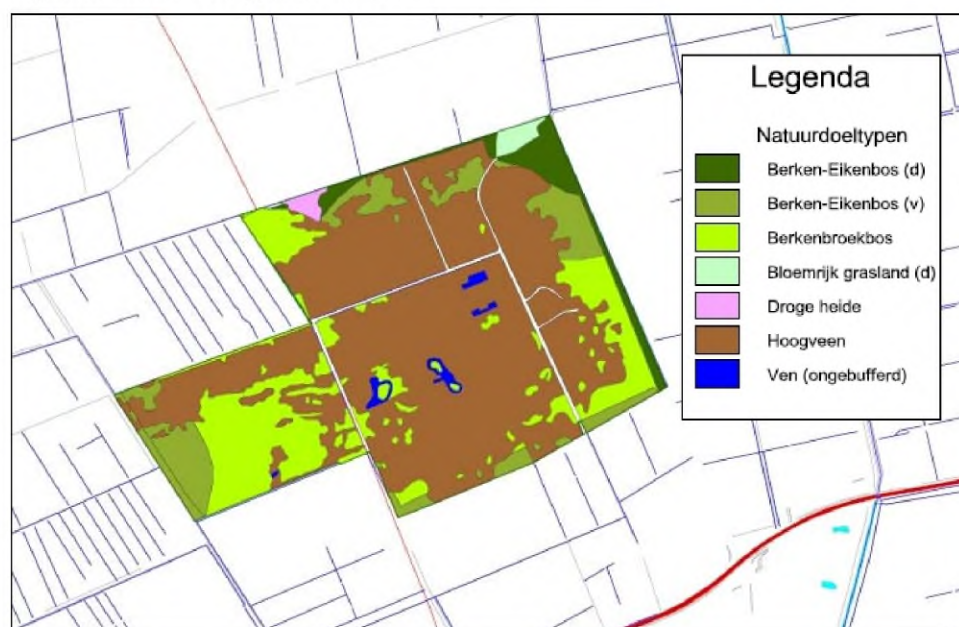
Hoogveen ontstaat door een opeenstapeling van afgestorven planten waarop zich een meestal dunne en levende toplaag bevindt die grotendeels bestaat uit veenmos.

Hoogveen kenmerkt zich door bulten en slenken die zich onderscheiden qua vegetatie, soorten, vochtigheid en zuurgraad. De bulten bezitten een (zeer) zuur milieu en zijn minder nat dan de slenken.

Tabel 3.2: (Hydrologische) randvoorwaarden hoogveen

Waterregime	Nat
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur
Voedselrijkdom	Oligotroof
Minimale voorjaarsgrondwaterstand (GVG)	13 cm boven maaiveld
Minimale laagste grondwaterstand (GLG)	25 cm beneden maaiveld
Kwel	Geen kwel

Figuur 3.2: Natuurdoeltypen in De Bult



Berkenbroekbos

Dit natuurbostype komt voor op (zeer) natte, zwak zure, voedselarme, kalkarme of –loze veengronden. In De Bult en andere Peelveenrestanten komt het Dophei-Berkenbroek voor. Het Dophei-Berkenbroek is aanwezig in de randen van (levende) hoogvenen, op vergraven hoogveen, in veenputten en langs vennen.

Tabel 3.3: (Hydrologische) randvoorwaarden Berkenbroekbos

Waterregime	Nat
Zuurgraad	Matig zuur tot zuur
Voedselrijkdom	Oligotroof
Minimale voorjaarsgrondwaterstand (GVG)	20 cm beneden maaiveld
Minimale laagste grondwaterstand (GLG)	50 cm beneden maaiveld
Kwel	Geen kwel

Berken-eikenbos (vochtig en droog)

Dit natuurbos type bestaat uit droge en vochtige typen. Het vochtig Berken-Eikenbos is – in tegenstelling tot het droge type- grondwaterafhankelijk met 's winters relatief hoge grondwaterstanden en in de zomer een sterk uitzakkende grondwaterstand. Zowel het droge als het vochtige Berken-Eikenbos komt voor op zure en voedselarme, kalkarme of -loze zandgronden.

Tabel 3.4: (Hydrologische) randvoorwaarden Berken-Eikenbos

Waterregime	Vochtig tot droog
Zuurgraad	Zwak zuur tot zuur
Voedselrijkdom	Oligotroof
Minimale voorjaarsgrondwaterstand (GVG)	60 cm beneden maaiveld (vochtig type); droog type geen ondergrens
Minimale laagste grondwaterstand (GLG)	Geen ondergrens
Kwel	Geen kwel

Bloemrijk grasland (droog)

Dit natuurdoeltype omvat verschillende graslandtypen op matig droge tot natte, zwak zure tot basische, (matig) voedselrijke gronden. Aan de noordzijde van De Bult wordt het droge type nagestreefd.

Tabel 3.5: (Hydrologische) randvoorwaarden Bloemrijk grasland (droog)

Waterregime	Droog
Zuurgraad	Zwak zuur tot basisch
Voedselrijkdom	(Matig) voedselrijk
Minimale voorjaarsgrondwaterstand (GVG)	Geen ondergrens
Minimale laagste grondwaterstand (GLG)	Geen ondergrens
Kwel	Geen kwel

Droge heide

Droge heide komt voor op (matig) droge, grondwateronafhankelijke, voedselarme, zure en kalkarme zandgronden.

Tabel 3.6: (Hydrologische) randvoorwaarden Droge heide

Waterregime	Droog
Zuurgraad	Zwak zuur tot zuur
Voedselrijkdom	Oligotroof
Minimale voorjaarsgrondwaterstand (GVG)	Geen ondergrens
Minimale laagste grondwaterstand (GLG)	Geen ondergrens
Kwel	Geen kwel

4 KNELPUNTEN

4.1 Inleiding

Om het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) te kunnen bepalen wordt als eerste stap het optimale grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR) in beeld gebracht. Dit is het verloop van grond- en oppervlaktewaterstanden, waarbij iedere ruimtelijke functie optimaal kan worden gerealiseerd (maximaal doelbereik). Voor landbouw is dit een optimale ontwateringssituatie (minimaal opbrengstverlies door droogte en wateroverlast) en voor natuur gaat het om de hydrologische omstandigheden, die nodig zijn om het natuurdoeltype optimaal tot ontwikkeling te laten komen. In § 4.2 wordt nader ingegaan op de bepaling van het OGOR voor De Bult.

In een tweede stap wordt een vergelijking gemaakt tussen het Optimale Grond- en Oppervlaktewaterregime (OGOR) en het Actuele Grond- en Oppervlaktewaterregime (AGOR). Hieruit volgt een overzicht van knelpunten in de huidige waterhuishoudkundige situatie. Voorbeelden van dergelijke knelpunten zijn: te lage of te hoge grondwaterstand voor landbouw (droogte- resp. natschade) of een te lage GVG of GLG voor natuur (verdroging). In § 4.3 en 4.4 wordt nader ingegaan op bestaande knelpunten in en om De Bult m.b.t. natuur en landbouw.

4.2 OGOR en doelrealisatie

Natuur en landschap in de provincie Noord-Brabant moeten de beschikbare ruimte delen met andere functies zoals landbouw of bebouwd gebied. In het verleden heeft dat vaak geleid tot een verslechtering van de natuur- en landschapswaarden.

Doelrealisatie

Voor het OGOR is gebruik gemaakt van de kentallen die landelijk zijn opgesteld voor verschillende functies (verschillende typen landbouw, natuur en bebouwing). Deze kentallen zijn gedefinieerd in de vorm van een Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG), een Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG) en een Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG). In het Waternoodinstrumentarium (Runhaar 2002b) zijn de verschillende kentallen verzameld in de vorm van responsiecurves. Deze responsiecurves geven aan bij welke hydrologische randvoorwaarden (GHG, GVG en GLG) de functie optimaal wordt gerealiseerd en waar de functie niet of minder wordt gerealiseerd.

De mate waarin een bepaalde functie kan worden gerealiseerd wordt uitgedrukt in de vorm van een percentage doelrealisatie. 100% doelrealisatie staat voor de optimale waterhuishoudkundige situatie voor de betreffende functie:

- het natuurdoeltype kan tot optimale ontwikkeling komen (er van uitgaande dat ook andere factoren als stikstofdepositie en beheer optimaal zijn);
- voor een landbouwgewas kan de optimale productie worden gerealiseerd (optimale ontwateringssituatie).

Naarmate het percentage doelrealisatie minder wordt, ligt de waterhuishoudkundige situatie verder van het optimum:

- 70% doelrealisatie voor een landbouwgewas betekent dat als gevolg van een sub-optimale ontwateringstoestand slechts 70% van de maximale gewasproductie haalbaar is;
- minder dan 100% doelrealisatie voor natuur betekent dat het betreffende natuurdoeltype niet optimaal tot ontwikkeling kan komen. Het percentage is niet te vertalen naar een areaal of bedekkingsgraad.

Bij het berekenen van de doelrealisatie voor natuur en landbouw is aangesloten bij de systematiek die voor de provinciale kaders voor GGOR is toegepast.

OGOR-natuur

De doelrealisatie voor natuur is berekend op basis van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG), de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en kwel (alleen voor doeltypen die kwelafhankelijk zijn) (zie kader). Voor het berekenen van de doelrealisatie is gebruik gemaakt van de wensbeelden voor natuur zoals vastgelegd in de rapportage OGOR-natuur (Provincie Noord-Brabant, 2005).

Kader: Factoren die de doelrealisatie bepalen (Provincie Noord-Brabant, 2005)

Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG)

De GVG is gedefinieerd als de gemiddelde grondwaterstand in de periode maart-april. De GVG is zeer bepalend voor de zuurstofbeschikbaarheid in de bodem aan het begin van het groeiseizoen. Sommige plantensoorten zijn aangepast aan zuurstoftekorten in de bodem en de daarmee samenhangende aanwezigheid van toxische stoffen die ontstaan onder gereduceerde omstandigheden.

Gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG)

In veenvormende systemen is ook de GLG een kritische factor, omdat te ver wegzakken van de grondwaterstand leidt tot de afbraak van organisch materiaal. Voor sommige graslandvegetaties is het juist een voorwaarde dat de standplaatsen ten minste in de zomer droogvallen en de GLG dus onder maaiveld ligt.

Droogtestress

Het aantal dagen droogtestress is een goede voorspeller van het al dan niet voorkomen van droogteminnende soorten (xerofyten). Droogtestress is daarbij gedefinieerd als het gemiddeld aantal dagen dat de vochtspanning in de bovengrond dicht bij of op het verwelkingspunt (pF 4.1) ligt. In ons klimaat treedt droogtestress vooral op humus- en leemarme zandgronden met een diepe grondwaterstand (dieper dan 1 à 2 m). Het is lastig om de droogtestress op een standplaats rechtstreeks te bepalen op basis van metingen. In het Waternood-instrumentarium wordt daarom de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) gebruikt om –in combinatie met gegevens over bodemopbouw en neerslagoverschot- de droogtestress te schatten.

Kwel

De aanvoer van gebufferd bicarbonaatrijk grondwater tot in maaiveld is voor de ontwikkeling van bepaalde vegetaties onontbeerlijk vanwege de zuurbuffering in de bovengrond.

Overstroming en inundatie

Sommige natuurdoeltypen kunnen geen overstroming verdragen omdat ze slecht bestand zijn tegen eutrofiëring of alkaliserings, voor andere natuurdoeltypen is dit een randvoorwaarde om te bestaan, vanwege de aanvoer van gebufferd oppervlaktewater. Overstroming en inundatie kunnen nog niet door het Waternood-instrumentarium verwerkt worden.

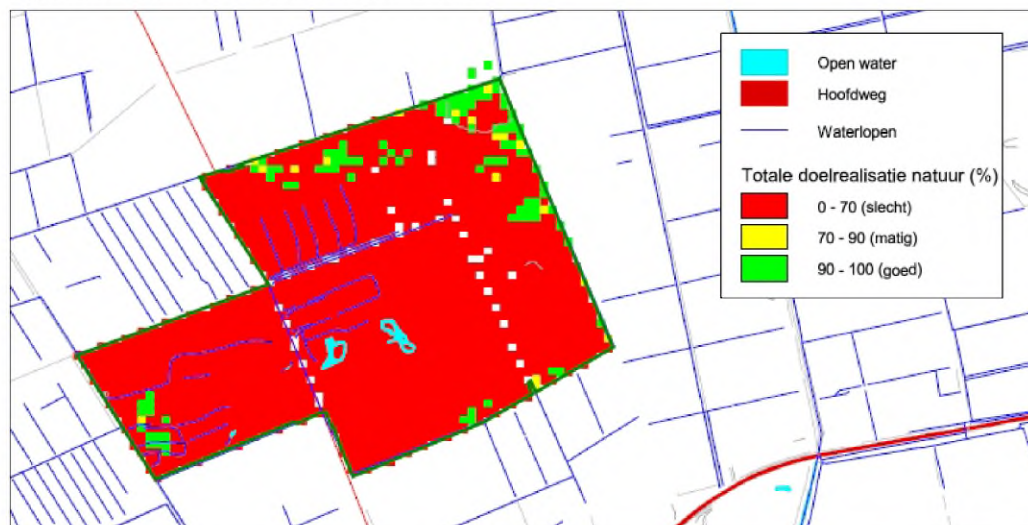
OGOR-landbouw

De doelrealisatie voor landbouwgewassen wordt bepaald op basis van de Gemiddelde Hoogste en de Gemiddeld Laagste grondwaterstand (GHG en GLG). In Waternood wordt gebruik gemaakt van tabellen waarin per combinatie van gewastype, bodemtype, GHG en GLG het percentage doelrealisatie is vastgelegd (het percentage van de maximale gewasproductie dat haalbaar is).

4.3 Knelpunten ten aanzien van natuurdoelen

Met het Waternood-instrumentarium is op basis van de actuele berekende hydrologische situatie (GXG en kwel, zie figuren 2.8 t/m 2.11) en de natuurdoeltypen (zie figuur 3.1) de doelrealisatie voor de natuur in De Bult berekend. De totale doelrealisatie natuur in de huidige situatie is weergegeven in de onderstaande figuur 4.1.

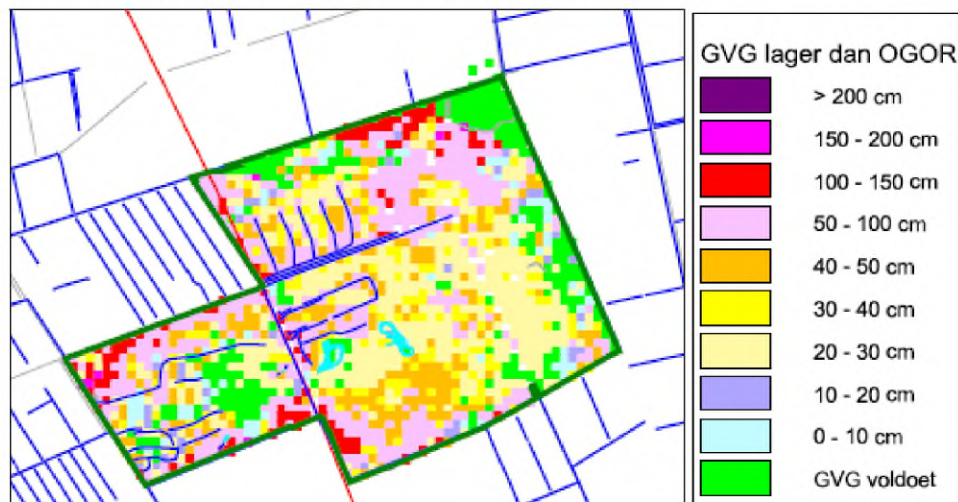
Figuur 4.1: Gemiddelde doelrealisatie De Bult



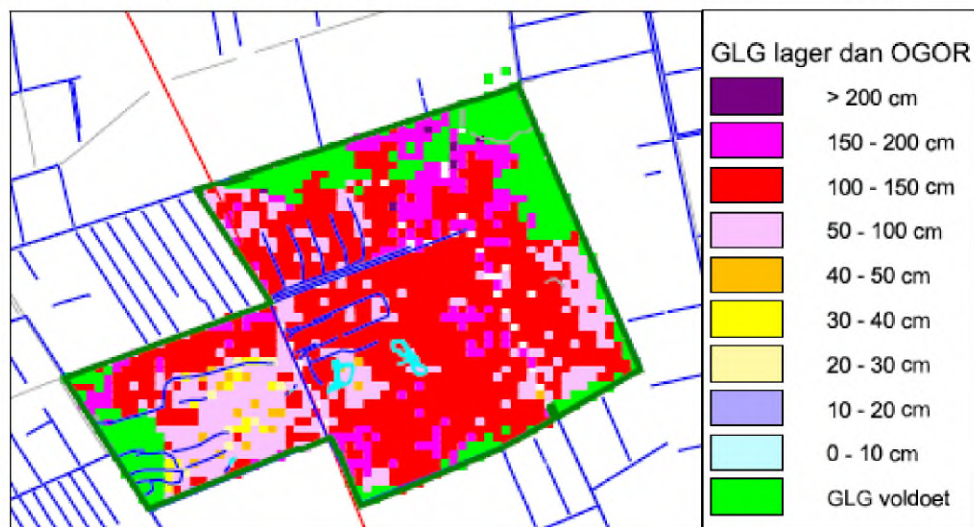
Voor grote delen van De Bult is te zien dat de doelrealisatie beneden de 70% scoort. Dit betekent dat het AGOR niet aansluit bij de eisen aan de grondwaterstand die gesteld worden voor de toegekende natuurdoelen (OGOR natuur).

De lage doelrealisatie in De Bult wordt veroorzaakt door een te lage GVG en vooral GLG. In de onderstaande figuren 4.2 en 4.3 is de afwijking tussen de actuele (AGOR) en optimale situatie (OGOR natuur) weergegeven voor de GVG respectievelijk de GLG.

Figuur 4.2: Afwijking tussen de actuele GVG (AGOR) en de optimale GVG voor natuur (OGOR-natuur)



Figuur 4.3: Afwijking tussen de actuele GLG (AGOR) en de optimale GLG voor natuur (OGOR-natuur)



Voor enkele van de drogere natuurdoeltypen, zoals berken-eikenbos, bloemrijk grasland en droge heide, worden de vereiste GVG en GLG wel gehaald. De hoge grondwaterstanden die voor het natuurdoeltype 'hoogveen' zijn vereist worden nergens in De Bult gehaald. De afwijking is ongeveer 30 tot 50 cm in het voorjaar (GVG) en 50 tot lokaal 200 cm in de zomer (GLG).

De knelpunten die zijn gepresenteerd in de figuren 4.2 en 4.3 zijn groter dan wat verwacht mag worden op basis van de gebiedsgerichte uitwerking van de Natura2000-doelen (figuur 3.1) voor De Bult. Dit komt omdat in de uitwerking van de Natura2000-doelen alleen rekening is gehouden met de GVG en in de beoordeling van het AGOR voor de natuurdoeltypen ook de GLG is meegenomen. Daaruit blijkt dat de knelpunten in de GLG-situatie aanzienlijk groter zijn dan in de GVG-situatie.

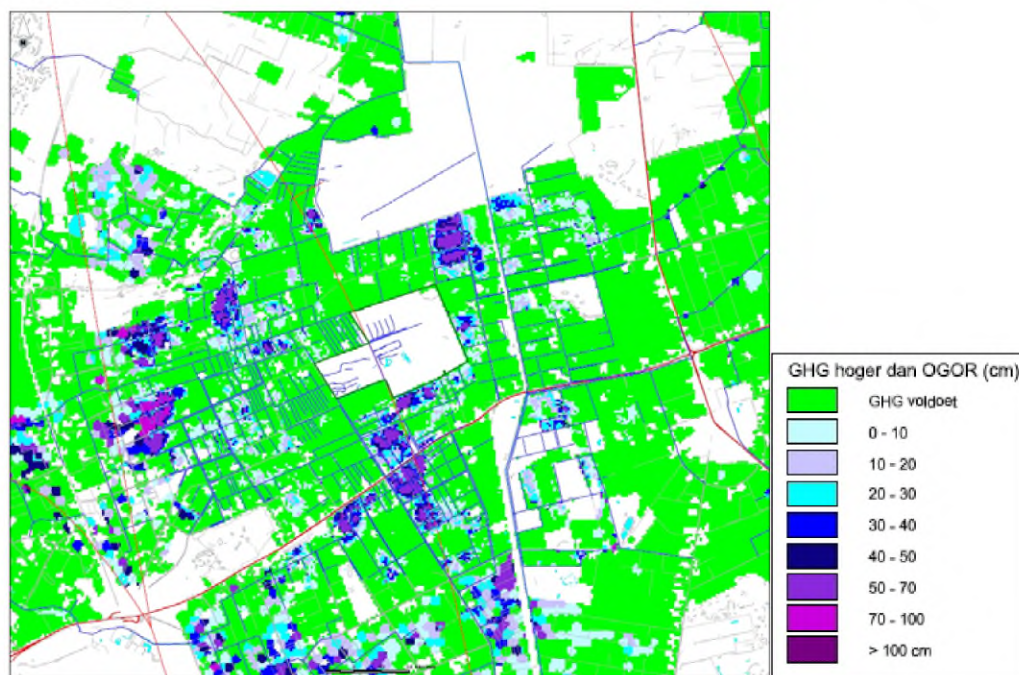
Figuur 4.2 laat zien dat de GVG in enkele delen van het gebied decimeters afwijkt van de optimale situatie. Dergelijke afwijkingen zijn met waterhuishoudkundige maatregelen mogelijk ongedaan te maken. Voor dit aspect komt de Waternood-analyse overeen met de verwachtingen ten aanzien van de Natura2000-doelen (figuur 3.1). De afwijkingen in de GLG-situatie zijn aanzienlijk groter (tot ruim meer dan één meter, zie figuur 4.3). Dergelijke afwijkingen zijn met waterhuishoudkundige maatregelen waarschijnlijk niet ongedaan te maken.

4.4 Knelpunten ten aanzien van landbouw

Met behulp van het Waternood-instrumentarium is ook de afwijking tussen het OGOR landbouw en het AGOR bepaald. Dit is gedaan voor de GLG en de GHG, waarbij een grondwaterstand dieper dan de minimale GLG resulteert in droogteschade en grondwaterstand hoger dan de maximale GHG resulteert in natschade. De resultaten hiervan zijn weergegeven in de onderstaande figuren 4.4 en 4.5.

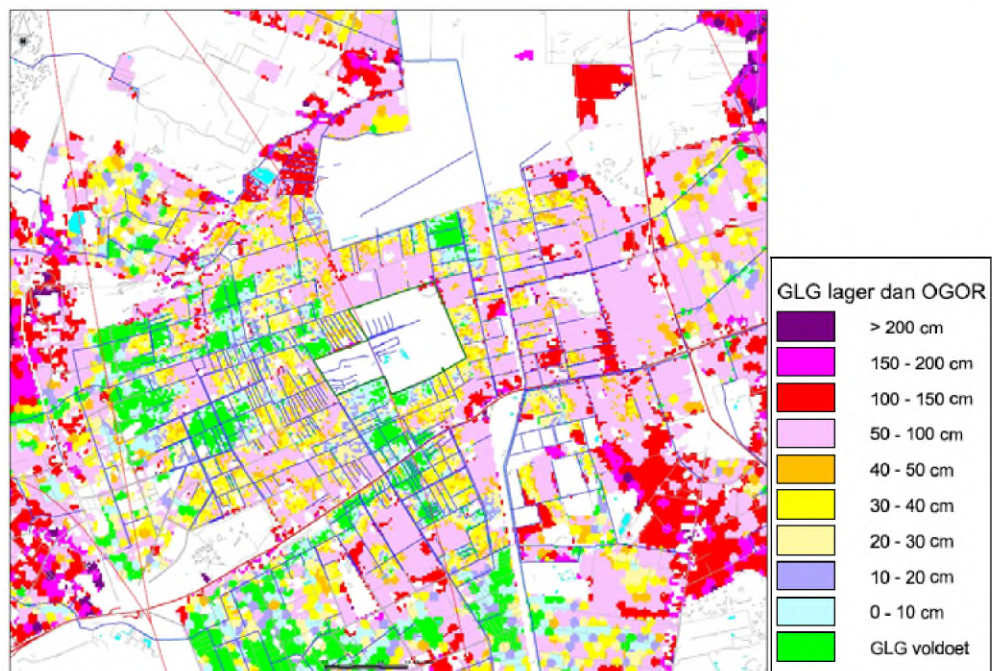
Het blijkt dat er in het gebied rond De Bult in de huidige situatie op enkele plaatsen sprake is van opbrengstderving¹ als gevolg van wateroverlast (te hoge GHG, natschade). Met name in de relatief hoog gelegen gebieden is in de huidige situatie sprake van opbrengstderving als gevolg van droogte (te lage GLG, droogteschade).

Figuur 4.4: Afwijking tussen de actuele GHG (AGOR) en de optimale GHG voor landbouw (OGOR landbouw)



¹ Het gaat om een opbrengstderving ten opzichte van een optimale waterhuishoudkundige situatie.

Figuur 4.5: Afwijking tussen de actuele GLG (AGOR) en de optimale GLG voor landbouw (OGOR landbouw)



5 MOGELIJKE MAATREGELEN, EFFECTEN EN CONSEQUENTIES

5.1 Inleiding

Om voor de natte natuurparel De Bult te komen tot een gedragen GGOR-inrichtingsvisie is een gebiedsproces doorlopen. Met de verschillende gebiedspartijen (waterschap, provincie, Staatsbosbeheer, ZLTO, gemeenten, Werkgroep Behoud de Peel) hebben de volgende overleggen plaatsgevonden:

1. Verkenning oplossingsrichtingen: in overleg met de gebiedsdeskundigen is geïnventariseerd welke maatregelen denkbaar zijn om voor de natte natuurdoelen de juiste hydrologische randvoorwaarden te creëren. Op basis hiervan zijn scenario's gedefinieerd en met de modellen doorgerekend.
2. Presentatie effecten maatregelen. De rekenresultaten van de verkennende maatregelenscenario's zijn gepresenteerd. Vervolgens heeft een discussie plaatsgevonden over de kansrijkdom van de verschillende afzonderlijke maatregelen.
3. Presentatie totaalpakket maatregelen. Op basis van de rekenresultaten van de afzonderlijke maatregelen is een totaalpakket van kansrijke maatregelen samengesteld. De presentatie van dit totaalpakket leidde tot veel discussie, onder meer over de haalbaarheid en wenselijkheid van een aantal maatregelen en de wijze waarop de afzonderlijke maatregelen beoordeeld zijn.
4. Eindpresentatie totaalpakket maatregelen. Naar aanleiding van de eerste presentatie van het totaalpakket hebben aanpassingen plaatsgevonden. Het bijgestelde totaalpakket is opnieuw gepresenteerd aan de verschillende belanghebbenden.

De resultaten van deze eerste werksessie en de daaruit volgende scenarioberekeningen worden toegelicht in § 5.2.

Tijdens de tweede en derde werksessie is in overleg met de gebiedspartijen vastgesteld welke maatregelen perspectief bieden voor hydrologisch herstel van De Bult en welke in mindere mate. Uitkomst van deze discussie is een totaalpakket van kansrijke maatregelen. Dit totaalpakket is vervolgens doorgerekend met het grondwatermodel en Waternood. De resultaten voor het totaalpakket kansrijke maatregelen worden gepresenteerd in § 5.3.

5.2 Maatregelenscenario's

5.2.1 Hydrologische knelpunten in De Bult

Het grootste knelpunt in De Bult wordt gevormd door de te ver uitzakkende grondwaterstand in de zomer. Om te zorgen dat de juiste hydrologische randvoorwaarden voor de toegekende natuurdoeltypen worden gerealiseerd zullen dus maatregelen genomen moeten worden die met name het uitzakken van de grondwaterstand in de zomer tegengaan. De grondwaterstand in het voorjaar (GVG) is ook enigszins laag, maar dit vormt een minder groot knelpunt.

Mogelijke maatregelen om het uitzakken van de grondwaterstand in de zomer tegen te gaan moeten vooral gezocht worden in de drainage in en rond De Bult. Direct rond De Bult, en zelfs daarbinnen liggen relatief diepe drainage sloten.

Ook loopt de Kaweise Loop vlak langs De Bult. Deze sloten en watergangen hebben een drainerende werking op De Bult.

Rondom De Bult komen verder veel landbouwpercelen voor die gedraineerd worden door middel van slootjes, greppels en drains. Deze zijn vooral bedoeld om te zorgen dat overtollig water afgevoerd kan worden, maar hebben 's zomers ook een (ongewenst) drainerend effect op het gebied. Door het peil in deze gebieden ('s zomers) op te zetten, of door het verondiepen of verwijderen van drainage kan er gezorgd worden dat er 's zomers minder water uit het gebied afgevoerd wordt.

De Kaweise Loop direct ten noorden van De Bult wordt deels gevoed door Maaswater dat wordt ingelaten vanuit het Peelkanaal. Dit aanvoerwater kan worden benut om de grondwaterstanden gedurende de zomer (GLG) minder ver te laten uitzakken.

De invloed van beregeningen in het landbouwgebied rondom De Bult is zeer gering. Met het grondwatermodel is berekend dat het stopzetten van alle beregeningen in het beheersgebied van het waterschap Aa en Maas in en om het gebied De Bult minder dan 5 cm grondwaterstandsverhoging oplevert. Om deze reden is het stopzetten of beperken van beregening voor De Bult verder niet als mogelijke maatregel meegenomen.

5.2.2 Beschrijving maatregelenscenario's

Om inzicht te krijgen in de effectiviteit van individuele maatregelen en om de reikwijdte van waterhuishoudkundige maatregelen te kunnen bepalen, zijn in overleg met de verschillende gebiedspartijen de volgende 7 verkennende maatregelenscenario's vastgesteld:

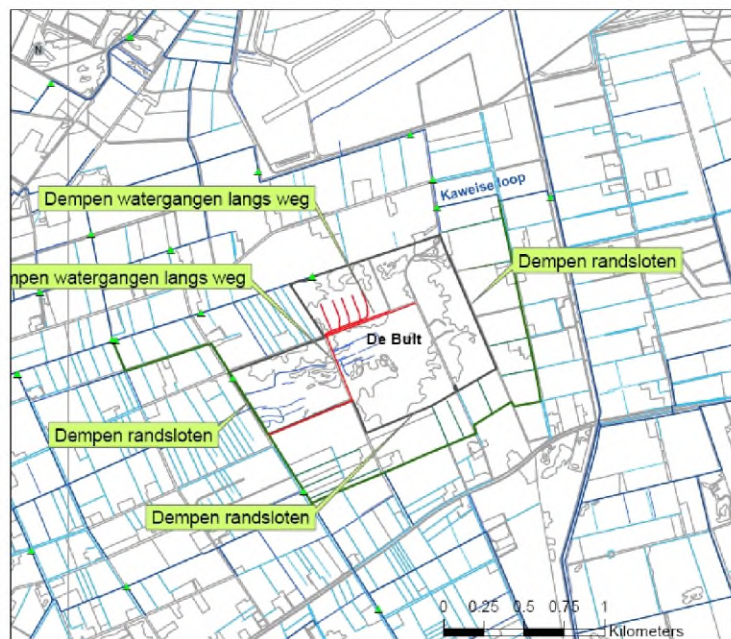
1. Dempen randsloten rond De Bult en sloten langs de Bultweg.
2. Verondiepen Kaweise Loop.
3. Bodemscherm langs westkant van De Bult.
4. Peilgestuurde drainage in aanliggende percelen rondom De Bult.
5. Peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult.
6. Peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult, inclusief wateraanvoer.
7. Peilgestuurde drainage in een zone van 1000 m rondom De Bult.

Deze maatregelenscenario's zijn vervolgens doorgerekend met het detail-grondwatermodel voor De Bult. De maatregelenscenario's worden hieronder nader toegelicht en op kaart weergegeven.

Scenario 1: Dempen randsloten rond De Bult en sloten langs de Bultweg

Deze sloten hebben mogelijk een drainerende werking op De Bult (zie figuur 5.1). Dempen van deze waterlopen leidt mogelijk tot verhoogde grondwaterstanden in De Bult.

Figuur 5.1: Dempen randsloten rond De Bult en sloten langs de Bultweg



Scenario 2: Verondiepen Kawaise Loop

De Kawaise Loop ligt vlak ten noorden van De Bult en is een relatief diep ingesneden waterloop (zie figuur 5.2). Verondiepen van de waterloop leidt mogelijk tot verhoogde grondwaterstanden in De Bult.

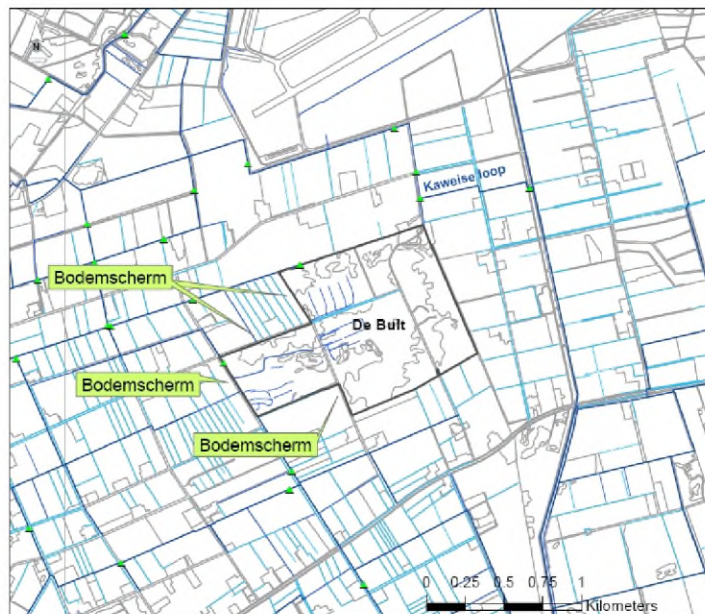
Figuur 5.2: Verondiepen Kawaise Loop



Scenario 3: Bodemscherm langs de westkant van De Bult

Het landbouwgebied ten westen van De Bult ligt lager dan De Bult zelf. Het vermoeden bestaat dat in deze richting veel grondwater lateraal vanuit De Bult afstroomt naar het omliggende landbouwgebied. Door middel van een bodemscherm kan deze laterale afstroming worden tegengegaan en kan een grondwaterstandsverhoging in De Bult worden gerealiseerd.

Figuur 5.3: Bodemscherm langs de westkant van De Bult



Scenario 4: Peilgestuurde drainage in aanliggende percelen rondom De Bult

Voorgesteld wordt om in een aantal agrarische percelen grenzend aan De Bult peilgestuurde drainage aan te leggen, waarbij gedurende de zomer een drainageniveau van 40 cm beneden maaiveld wordt gehanteerd en in de winter een drainageniveau van 70 cm beneden maaiveld (zie figuur 5.4). De peilgestuurde drainage wordt gecombineerd met peilverhoging in de watergangen.

Het doel van peilgestuurde drainage is om structureel hogere peilen en grondwaterstanden te realiseren, zonder natschade aan de landbouw te veroorzaken. Dit is mogelijk doordat het systeem stuurbaar is.

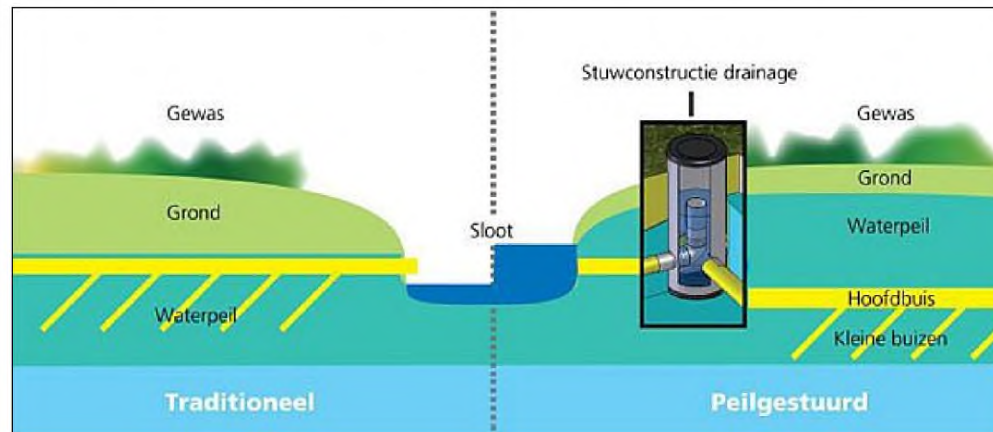
Structureel wordt een zo hoog mogelijk drainageniveau ingesteld (aanzienlijk hoger dan gebruikelijk bij conventionele ontwatering), maar met enkele simpele handelingen kan het drainageniveau omlaag worden gezet. Dit gebeurt op momenten dat dit nodig is, bijvoorbeeld na een periode van hevige regenval (of anticiperend op verwachte regenval) of op momenten dat het land bewerkt of betreden moet worden (bemesten, ploegen, inzaaien, oogsten, etc.). Het principe van peilgestuurde drainage wordt toegelicht in het onderstaande kader..

Hoe werkt peilgestuurd draineren?

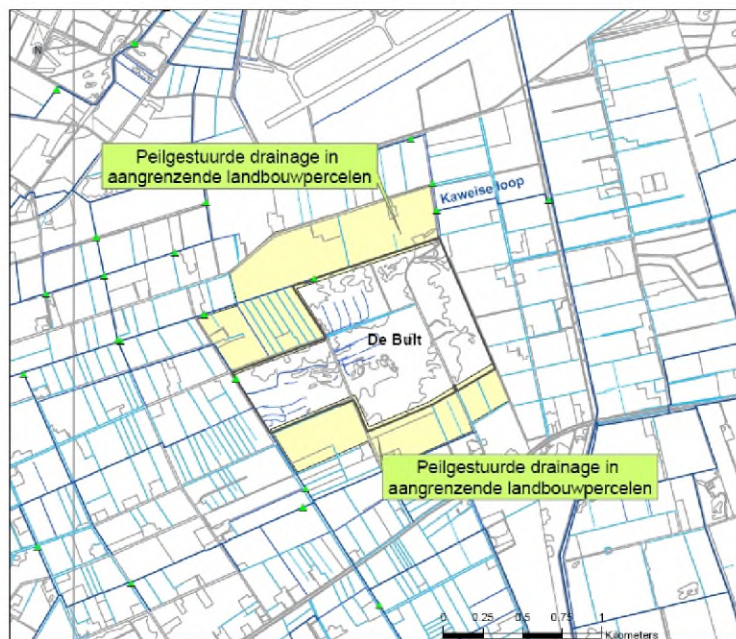
Bij conventionele buisdrainage monden de drainagebuizen uit in een open watergang of sloot. De buizen liggen op een diepte van 80 tot 120 cm onder het maaiveld. Door buisdrainage blijft het peil van het grondwater continu (te) laag. Daardoor zijn er 's zomers vaak watertekorten, die moeten worden gecompenseerd door beregening. Peilgestuurde drainage heeft die nadelen niet. De drainagebuizen monden niet uit in een watergang, maar in een zogenaamde 'verzameldrain'. Het ontwateringsniveau van deze verzameldrain (en daarmee het ontwateringsniveau van alle aangetakte drains!) kan handmatig worden ingesteld.

Voor de GGOR-inrichtingsvisie De Bult wordt voor de zomer een drainageniveau voorgesteld van 40 cm beneden maaiveld en voor de winter een drainageniveau van 70 cm beneden maaiveld. Op momenten dat het nodig is kan het drainageniveau eenvoudig worden aangepast, bijvoorbeeld na hevige regenval of anticiperend hierop of als het land bewerkt of betreden moet worden (bemesten, ploegen, inzaaien, oogsten, etc.).

Het principe van peilgestuurde drainage wordt nader toegelicht in de onderstaande figuur.



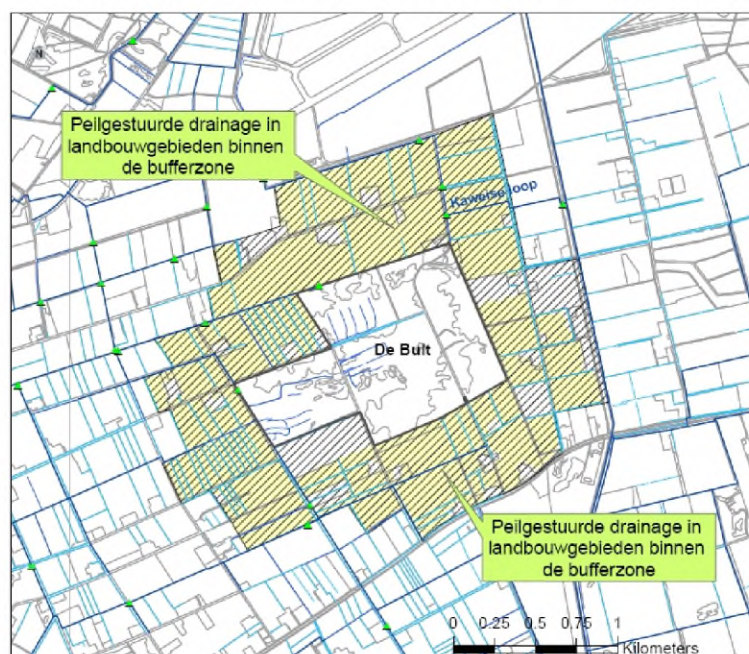
Figuur 5.4: Peilgestuurde drainage in aanliggende percelen rondom De Bult



Scenario 5: Peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult

Voorgesteld wordt om in de bufferzone van 500 m rondom De Bult peilgestuurde drainage aan te leggen, waarbij gedurende de zomer een drainageniveau van 40 cm beneden maaiveld wordt gehanteerd en in de winter een drainageniveau van 70 cm beneden maaiveld (zie figuur 5.5). De peilgestuurde drainage wordt gecombineerd met peilverhoging in de watergangen.

Figuur 5.5: Peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult

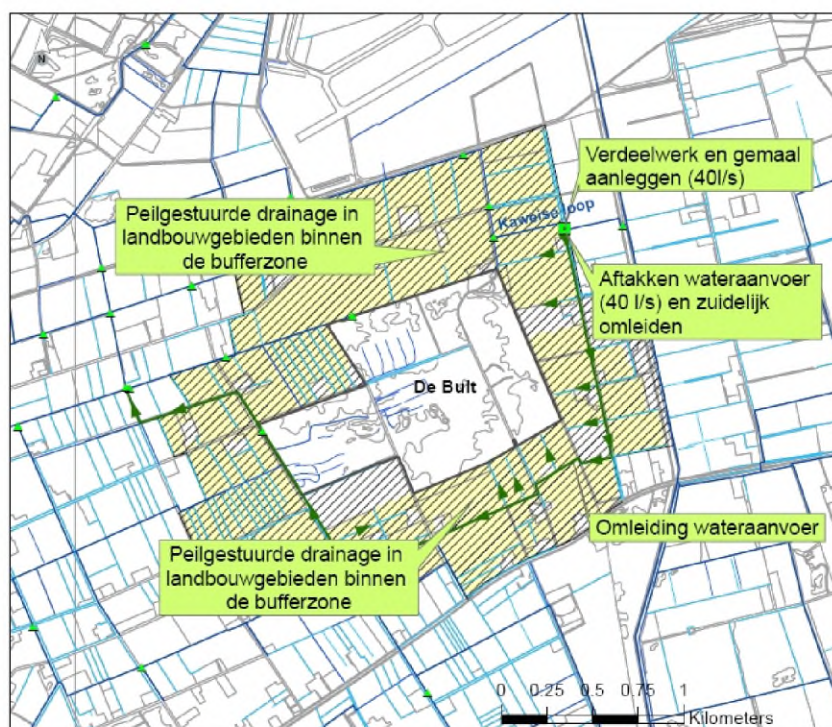


Scenario 6: Peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult, incl. effect wateraanvoer

In dit verkennende scenario wordt de peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult (scenario 5) gecombineerd met wateraanvoer (zie figuur 5.6).

Aanvoerwater wordt vanuit de Kawaise Loop met een ruime omweg door verschillende watergangen zuidelijk langs De Bult geleid om vervolgens weer in de Kawaise Loop uit te komen. Door de wateraanvoer kan het oppervlaktewater in de sloten op peil gehouden worden, waardoor een stijging van de GLG kan worden gerealiseerd.

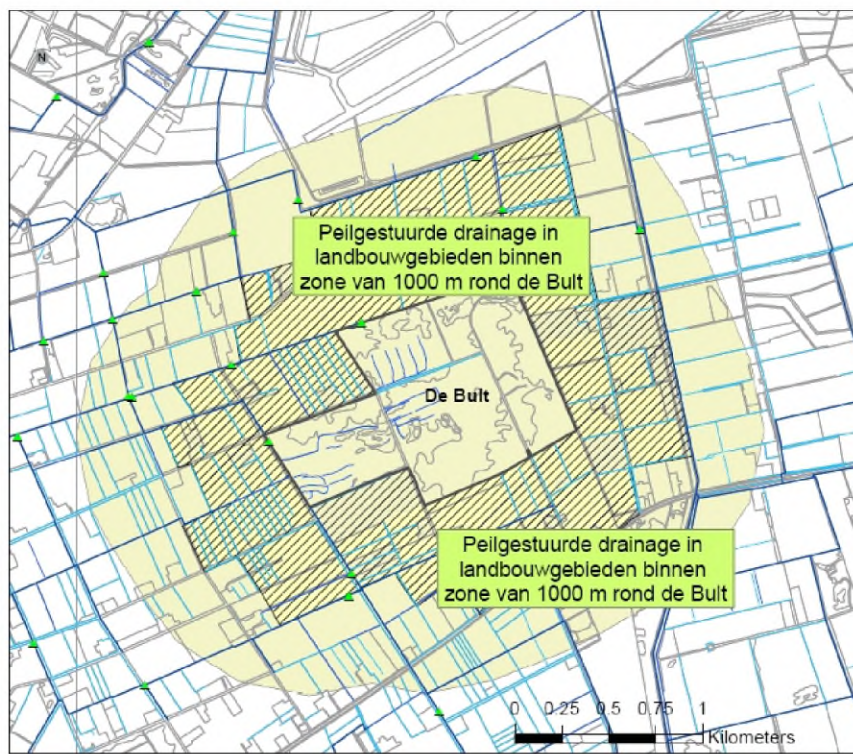
Figuur 5.6: Peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult gecombineerd met wateraanvoer



Scenario 7: Peilgestuurde drainage in een zone van 1000 m rondom De Bult

Voorgesteld wordt om in de bufferzone van 1000 m rondom De Bult peilgestuurde drainage aan te leggen, waarbij gedurende de zomer een drainageniveau van 40 cm beneden maaiveld wordt gehanteerd en in de winter een drainageniveau van 70 cm beneden maaiveld (zie figuur 5.7).

Figuur 5.7: Peilgestuurde drainage in een zone van 1000 m rondom De Bult



5.2.3 Effecten scenario's

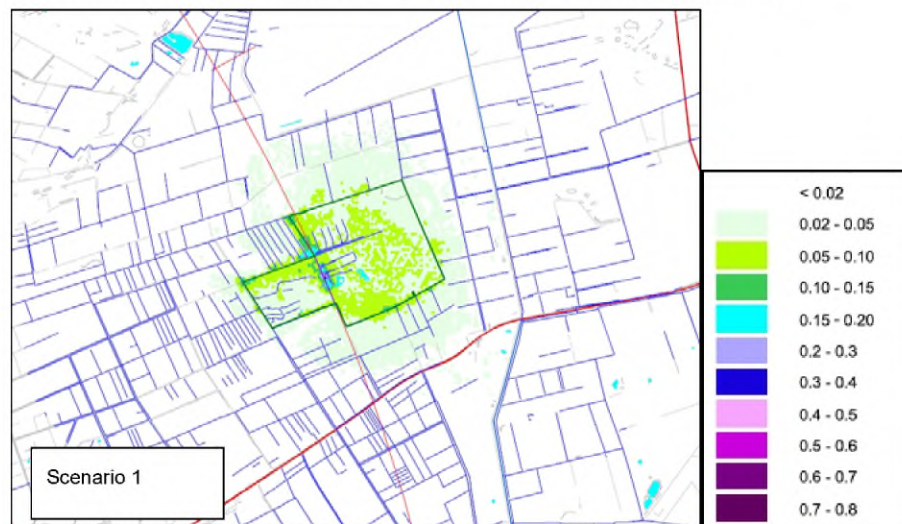
De 7 verkennende maatregelenscenario's zijn doorgerekend met het detail-grondwatermodel. Maatgevend voor de effectiviteit van de maatregelenscenario's zijn de effecten op de GLG. Immers, uit de knelpuntenanalyse (zie hoofdstuk 4) is gebleken dat de afwijkingen tussen het AGOR en het OGOR veruit het grootste zijn voor de GLG-situatie.

Onderstaand wordt per maatregel kort ingegaan op de berekende grondwatereffecten. In de figuren 5.8 t/m 5.14 worden de grondwatereffecten van de afzonderlijke maatregelen weergegeven.

Scenario 1: Dempen randsloten rond De Bult en sloten langs de Bultweg

Dit scenario leidt tot bescheiden effecten op de grondwaterstanden in De Bult. De berekende stijgingen van de GLG bedragen maximaal 10 cm in bepaalde delen van De Bult (zie figuur 5.8).

Figuur 5.8: Grondwatereffecten dempen randsloten en sloten langs Bultweg



Scenario 2: Verondiepen Kawaise Loop

Het verondiepen van de Kawaise Loop leidt voornamelijk in het landbouwgebied ten westen van De Bult tot (beperkte) grondwaterstandsstijgingen. In De Bult zelf zijn nauwelijks grondwatereffecten te verwachten (zie figuur 5.9).

Figuur 5.9: Grondwatereffecten verondiepen Kawaise Loop



Scenario 3: Bodemscherm langs de westkant van De Bult

Het ingraven van een 5 m diep bodemscherm aan de westzijde van De Bult heeft geen effecten op het grondwater. De laterale afstroming vanuit De Bult naar het landbouwgebied door de bovenste 5 meter van de bodem is dermate gering dat het bodemscherm nauwelijks een opstuwend effect heeft (zie figuur 5.10).

Figuur 5.10: Grondwatereffecten bodemscherm langs de westkant van De Bult



Scenario 4: Peilgestuurde drainage in aanliggende percelen rondom De Bult

Dit scenario leidt met name ten noordwesten van De Bult tot aanzienlijke grondwaterstandseffecten; in dit deelgebied zijn GLG-stijgingen te verwachten tot 20 à 30 cm (zie figuur 5.11). In De Bult zelf blijven de GLG-stijgingen beperkt tot maximaal 5 à 10 cm.

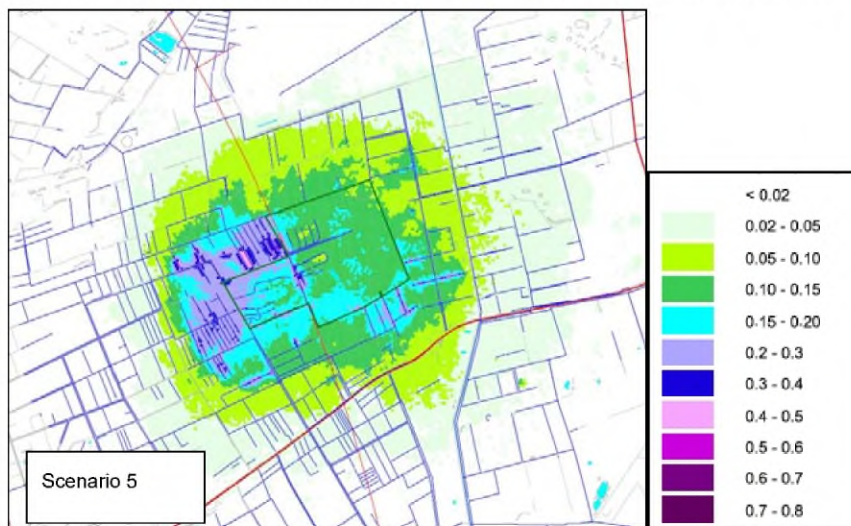
Figuur 5.11: Grondwatereffecten peilgestuurde drainage in aanliggende percelen rondom De Bult



Scenario 5: Peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult

Dit scenario leidt ten opzichte van scenario 4 tot extra GLG-stijgingen: in het landbouwgebied ten noordwesten van De Bult zijn GLG-stijgingen tot meer dan 50 cm te verwachten (figuur 5.12). In De Bult zelf zijn GLG-stijgingen te verwachten van 10 tot 30 cm.

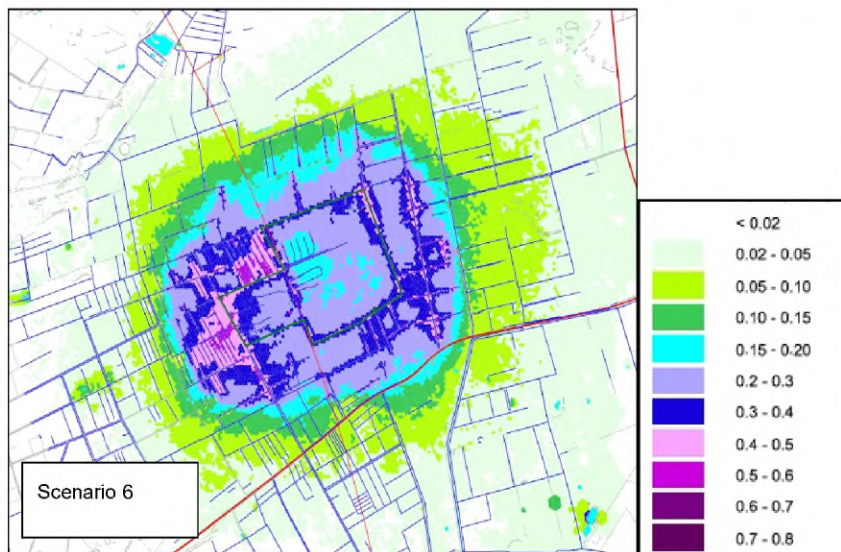
Figuur 5.12: Grondwatereffecten peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult



Scenario 6: Peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult, incl. effect wateraanvoer

In dit verkennende scenario wordt de peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult (scenario 5) gecombineerd met wateraanvoer. Aanvoerwater wordt vanuit de Kawaise Loop met een ruime omweg door verschillende watergangen zuidelijk langs De Bult geleid om vervolgens weer in de Kawaise Loop uit te komen.

Figuur 5.13: Grondwatereffecten peilgestuurde drainage in een zone van 500 m rondom De Bult inclusief effect wateraanvoer



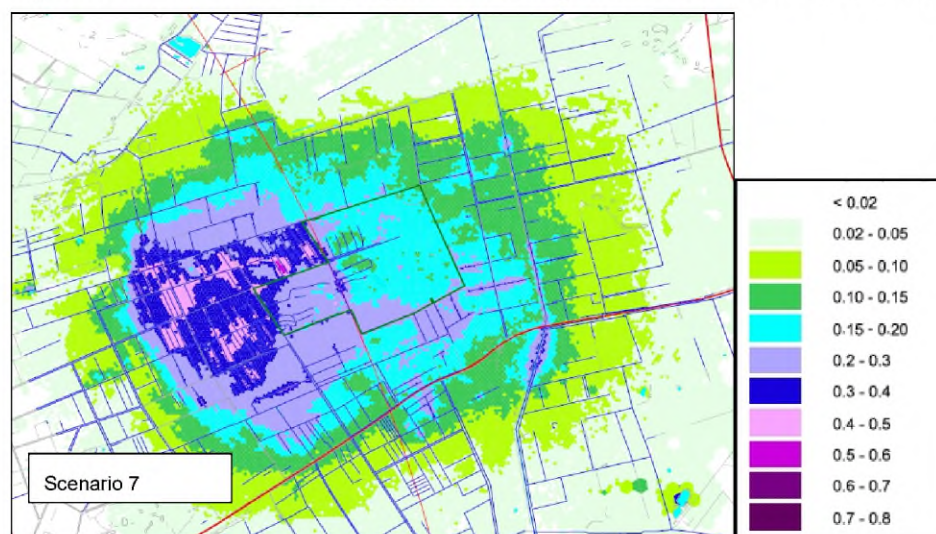
In figuur 5.13 is te zien dat deze wateraanvoer resulteert in aanzienlijk meer GLG-stijging dan scenario 5 (zonder wateraanvoer). In het landbouwgebied ten noordwesten van De Bult zijn GLG-stijgingen tot maximaal 60 cm te verwachten. Binnen De Bult variëren de GLG-stijgingen van 15 cm in het oostelijk deel van het gebied tot 40 cm in het westelijke deel.

De maximale hoeveelheid water die vanuit de sloten binnen de bufferzone infiltreert, is ongeveer 30 l/s. In de zomerperiode is dit gemiddeld 20 tot 25 l/s. Aangezien in de Kawaise Loop een wateraanvoerdebiet beschikbaar is van maximaal 80 l/s, is dit een haalbare optie.

Scenario 7: Peilgestuurde drainage in een zone van 1000 m rondom De Bult

Ten opzichte van scenario 5 resulteert dit scenario in extra effecten, met name in het landbouwgebied rondom De Bult, en in mindere mate in De Bult zelf (zie figuur 5.14).

Figuur 5.14: Grondwatereffecten peilgestuurde drainage in een zone van 1000 m rondom De Bult



Samenvatting (eco hydrologische) effecten verkennende scenario's

Om de effecten van de verschillende maatregelen op het grondwatersysteem en de natte natuurwaarden in De Bult goed af te kunnen wegen is per maatregel de oppervlakte bepaald met een (gemiddelde) grondwaterstandsstijging meer dan 5 cm, in totaal (natuurgebied + beïnvloedingsgebied) maar ook de oppervlakte binnen het natuurgebied. Om in beeld te brengen in hoeverre de grondwaterstandsstijgingen ook daadwerkelijk ten goede komen aan de natte natuur in het gebied, zijn aanvullend per maatregel de volgende oppervlakten gekwantificeerd:

- Meer dan 5 cm stijging binnen Natura2000-gebied binnen zone 1 (zie § 3.2.1). Dit zijn delen van het N2000-gebied waar de standplaatscondities (GVG) nu al voldoen aan de eisen voor herstel en ontwikkeling van hoogveen.
- Meer dan 5 cm stijging binnen Natura2000-gebied binnen zone 2 (zie § 3.2.1). Dit zijn delen van het N2000-gebied waar met waterhuishoudkundige maatregelen de juiste condities kunnen worden gerealiseerd (voor wat betreft GVG) voor herstel en ontwikkeling van hoogveen.
- Meer dan 5 cm stijging binnen het natuurgebied, alleen voor de delen waaraan het natuurdoeltype hoogveen is toegekend.

Tot slot is in de tabel een totaalscore voor de (eco)hydrologische effectiviteit opgenomen. Dit is de som van de oppervlaktes met meer dan 5 cm stijging in de zones 1 en 2 en de natuurdoeltypen hoogveen en natte heide. Aangezien de oppervlaktes van de verschillende deelscores elkaar overlappen, kan dit getal niet meer worden beschouwd als een oppervlakte, alleen als een score.

De afweging van de (eco)hydrologische effectiviteit van de afzonderlijke maatregelen voor De Bult is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Beoordeling (eco)hydrologische effectiviteit maatregelen De Bult

Maatregel	Oppervlakte (ha) met meer dan 5 cm grondwaterstandsstijging in:					
	Gehele gebied	Natuur-gebied	N2000-gebied, zone 1 (a)	N2000-gebied, zone 2 (b)	Natuur-gebied, ndt hoogveen (c)	Totaalscore ecohydr. effectiviteit
1. Dempen randsloten rondom Bult en bermsloten Bultweg	68	58	0	50	42	92
2. Verondiepen Kaweise Loop	59	0	0	0	0	0
3. Bodemscherm westzijde Bult	4	2	0	2	1	3
4. Peilgestuurde drainage percelen grenzend aan Bult	142	83	0	74	59	133
5. Peilgestuurde drainage 500 m rondom Bult	607	118	0	99	73	172
6. Peilgestuurde drainage + wateraanvoer 500 m rondom De Bult	1420	118	0	99	73	172²
7. Peilgestuurde drainage 1000 m rondom Bult	1007	118	0	99	73	172²

5.3 Totaalpakket kansrijke maatregelen

5.3.1 Beschrijving totaalpakket kansrijke maatregelen

De kansrijkdom van maatregelen wordt niet alleen bepaald door de (eco)hydrologische effectiviteit. Aanvullend is per maatregel nagegaan of deze uitvoerbaar is binnen de afspraken die zijn vastgelegd in het Cork-akkoord: de verdroging oplossen met maatregelen binnen de contouren van de natte natuurparels, uitstraling tot buiten de natte natuurparels is toelaatbaar, mits gemitigeerd door aanvullende maatregelen of financieel gecompenseerd. Verder is een eerste inschatting gemaakt van de kosten per maatregel. Hierbij zijn drie klassen onderscheiden:

€ minder dan € 100.000,=
 €€ € 100.000,= tot € 1.000.000,=
 €€€ meer dan € 1.000.000,=

² de scores voor deze maatregelen zijn weliswaar niet hoger dan die van maatregel 5, maar de effectiviteit is wel degelijk groter, zie figuren 5.12 t/m 5.14

Op basis van de (eco)hydrologische effectiviteit, het al dan niet Cork-proof zijn van de maatregel en de globale inschatting van de kosten is een selectie gemaakt van kansrijke maatregelen. Deze afweging is weergegeven in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Beoordeling kansrijkdom maatregelen De Bult

Maatregel	Ecohydrologische score	Cork-proof?	Kosten-indicatie	Totaaloordeel kansrijkdom
1. Dempen randsloten rondom Bult en bermsloten Bultweg	92	Ja	€	Kansrijk
2. Verondiepen Kaweise Loop	0	Ja	€€	Niet kansrijk
3. Bodemscherm westzijde Bult	3	Ja	€€€	Niet kansrijk
4. Peilgestuurde drainage percelen grenzend aan Bult	133	Nee	€€	Kansrijk
5. Peilgestuurde drainage 500 m rondom Bult	172	Nee	€€€	Kansrijk
6. Peilgestuurde drainage + wateraanvoer 500 m rondom De Bult	172	Nee	€€€	Kansrijk
7. Peilgestuurde drainage 1000 m rondom Bult	172	Nee	€€€	Niet kansrijk

Uit de uitgevoerde analyse zijn de volgende vier maatregelen als niet kansrijk naar voren gekomen:

- Verondiepen Kaweise Loop: te weinig (eco)hydrologische effectiviteit.
- Bodemscherm westzijde De Bult: te weinig (eco)hydrologische effectiviteit.
- Peilgestuurde drainage in een zone van 1000 m rondom De Bult: extra (eco)hydrologische effectiviteit ten opzichte van maatregel 5, maar minder effectief dan maatregel 6. Enorm extra ruimtebeslag voor de bufferzone; maatregel strookt niet met het beleid vanuit Reconstructie.

In overleg met de gebiedsdeskundigen is het volgende totaalpakket kansrijke maatregelen vastgesteld:

- Peilgestuurde drainage (zomerpeil 40 cm – maaiveld, winterpeil 70 cm – maaiveld) in alle landbouwgronden in een zone van 500 m rondom De Bult. Reden hiervoor zijn de redelijk sterke vernattingseffecten in De Bult. Daadwerkelijke uitvoering is afhankelijk van een bijstelling van de natuurdoeltypen tot een haalbaar en betaalbaar niveau.
- Bermsloten langs de Bultweg en overige bermsloten in De Bult dempen. Weliswaar zijn de hydrologische effecten van deze ingreep bescheiden, maar de kosten en de impact voor de omgeving zijn gering. Om deze redenen is de maatregel te beschouwen als een no-regret-maatregel.
- Diep ingesneden watergangen direct rond De Bult dempen. Weliswaar zijn de hydrologische effecten van deze ingreep bescheiden, maar de kosten en de impact voor de omgeving zijn gering. Om deze redenen is de maatregel te beschouwen als een no-regret-maatregel. Door monitoring zal aanvullend gekeken worden naar effecten op het langsliggende landbouwgebied.
- Wateraanvoer in kavelsloten in de 500 m zone rondom De Bult. Wateraanvoer zorgt voor extra stijging van de grondwaterstanden in de zomerperiode (de grondwaterstanden zakken minder ver uit). Omdat de knelpunten voor de natuurdoeltypen juist in de zomer spelen (de grondwaterstanden zakken te ver uit), is dit een zeer effectieve maatregel.

De verschillende maatregelen in het totaalpakket zijn op kaart weergegeven in figuur 6.1 en bijlage 2. Voor de peilgestuurde drainage is ervoor gekozen om deze mogelijk toe te passen binnen de (bestuurlijk vastgestelde) bufferzone van 500 m.

Maatregelen 4 (peilgestuurde drainage alleen in randzone) en 7 (peilgestuurde drainage in zone van 1000 m) zijn om deze reden niet opgenomen in het totaalpakket kansrijke maatregelen.

5.3.2 Effecten totaalpakket kansrijke maatregelen

Effecten op grondwaterstanden

De effecten van het totaalpakket kansrijke maatregelen op de GHG, GVG en GLG zijn weergegeven op de kaarten 1 t/m 3 in bijlage 1 van deze rapportage. De effecten op de GHG, GVG en GLG zijn als volgt:

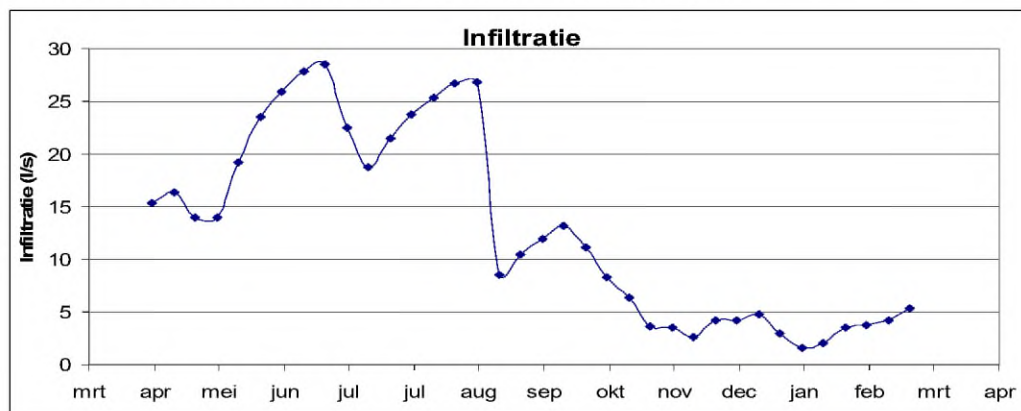
- GHG en GVG gaan in het landbouwgebied rondom De Bult en de randzone van De Bult met 20 tot maximaal 40 cm omhoog.
- Door de wateraanvoer gaat de GLG verder omhoog dan in de situatie zonder wateraanvoer: in de randzone tot 50 à 60 cm en in het centrale deel van De Bult tot 20 à 30 cm.

In kaart 10 zijn de berekende effecten van het totaalpakket maatregelen weergegeven op de laagste grondwaterstand in het 10% droge jaar 1996. Deze kaart laat zien dat de maatregelen (m.n. de peilgestuurde drainage) juist ook in een droogteperiode resulteren in hogere grondwaterstanden en daarmee een vermindering van de droogtestress voor het hoogveengebied en de omliggende landbouw.

Wateraanvoer

Op de Kawaise Loop is een maximaal wateraanvoerdebiet beschikbaar van 80 l/s. In figuur 5.15 is de berekende hoeveelheid infiltratie vanuit het oppervlaktewater in de 500 m bufferzone rondom De Bult weergegeven.

Figuur 5.15: Berekende hoeveelheid infiltratie (l/s) vanuit het oppervlaktewater in de 500 m bufferzone rondom De Bult, na realisatie van het totaalpakket kansrijke maatregelen



De maximale hoeveelheid water die vanuit de sloten binnen de bufferzone infiltreert, is ongeveer 30 l/s. In de zomerperiode is dit gemiddeld 20 tot 25 l/s. Via de Kawaise loop kan nog 50 l/s extra aangevoerd worden, dus in principe is het mogelijk deze hoeveelheid water aan te voeren.

Het aanvoerwater in de Kawaise Loop is van oorsprong Maaswater en is voedselrijk en relatief kalkrijk. Te allen tijde moet worden voorkomen dat dit water vanuit de bufferzone doordringt tot in het natuurgebied De Bult. Dit zou namelijk zeer negatief uitpakken voor de aanwezige en beoogde natuurdoelen, die alleen gedijen onder voedselarme en kalkarme of -loze omstandigheden.

Om na te gaan of wateraanvoer in de bufferzone rondom De Bult zou kunnen leiden tot een verslechtering van de waterkwaliteit in De Bult zelf is met het detail-grondwatermodel een stroombaanberekening uitgevoerd, waarbij is nagegaan waar het water, dat in De Bult omhoog komt, vandaan komt. De resultaten van deze stroombaanberekening, die is uitgevoerd voor de gemiddelde situatie, zijn weergegeven in kaart 4 in bijlage 1. Hieruit blijkt het volgende:

- Binnen De Bult vindt hoofdzakelijk wegzijging van grondwater plaats. Dit verklaart het geringe aantal stroombanen naar De Bult toe. Over het algemeen starten er stroombanen vanuit De Bult, met name in de richting van het landbouwgebied ten noordwesten van De Bult.
- Water van buiten De Bult komt alleen in de zuidelijke randsloot naar boven (zeer lokaal).
- Het is dus niet te verwachten dat de grondwaterkwaliteit van De Bult in negatieve zin zal worden beïnvloed door inlaatwater vanuit de bufferzone.

Doelrealisatie natuur

De consequenties van het totaalpakket kansrijke maatregelen op de doelrealisatie voor natuur in De Bult zijn weergegeven in kaarten 5 en 6 in bijlage 1. Kaart 5 geeft de verschillen weer tussen de berekende GVG na realisatie van het totaalpakket maatregelen en de optimale GVG (OGOR-natuur). Kaart 6 geeft de verschillen weer tussen de berekende GLG na realisatie van het totaalpakket en de optimale GLG (OGOR-natuur).

Uit deze kaarten blijkt het volgende:

- In het algemeen geldt dat met het totaalpakket de hydrologische randvoorwaarden voor de toegekende natuurdoeltypen niet worden gerealiseerd.
- In het westelijk deel van De Bult komt de GVG dichtbij de optimale waarde te liggen. In het centrale deel ligt de GVG 20 à 30 cm onder de optimale waarde en op een aantal locaties in het noordoosten en zuiden van De Bult bedragen de afwijkingen meer dan 50 cm.
- De GLG ligt na realisatie van het totaalpakket nog vrijwel overal tussen de 80 en 120 cm – maaiveld. Dit is aanzienlijk te laag voor de natuurdoeltypen die worden nagestreefd. Gemiddeld over het gebied ligt de GLG 50 à 100 cm te laag, op een groot aantal plaatsen met name in het oostelijk deel van De Bult ligt de afwijking tussen de 100 en 150 cm.

Doelrealisatie landbouw

De consequenties van het totaalpakket maatregelen op de doelrealisatie voor de landbouw in de zone rondom De Bult zijn weergegeven in kaarten 7, 8 en 9 in bijlage 1. Kaart 7 geeft de berekende veranderingen weer in de opbrengstderving als gevolg van wateroverlast (vernattingsschade). Kaart 8 geeft de berekende veranderingen in opbrengstderving weer als gevolg van droogte (droogteschade). Kaart 9 geeft de totale verandering in het percentage doelrealisatie voor de landbouw weer. Dit is een resultante van de veranderingen in opbrengstderving door wateroverlast resp. droogte.

In tabel 5.3 zijn de oppervlaktes (in ha) weergegeven met toename resp. afname van vernattingsschade en droogteschade.

Tabel 5.3: Oppervlaktes (in ha) met toename resp. afname vernattingsschade en droogteschade in landbouwgebied rondom De Bult

	Droogteschade	Natschade
Afname schade	356	18
1-10%	358	11
10-30%	0	6
Meer dan 30%	0	1
Toename schade	0	340
1-10%	0	265
10-30%	0	63
Meer dan 30%	0	12

Uit de kaarten en de tabel blijkt het volgende:

- De effecten van het totaalpakket kansrijke maatregelen op de doelrealisatie voor de landbouw rondom De Bult zijn wisselend.
- In een aantal gebieden rondom De Bult resulteren de maatregelen uit het totaalpakket in een toename van natschade aan de landbouw. Dit is met name het geval in een zone ten noordwesten van De Bult, waar de GHG in de huidige situatie optimaal is en na realisatie van de maatregelen 20 à 30 cm te hoog komt te liggen.
- In andere gebieden leidt de voorgestelde peilgestuurde drainage juist tot een verbetering van de ontwateringssituatie gedurende de winter. Dit is met name het geval ten zuiden van De Bult.
- In de huidige situatie ligt de GLG in het landbouwgebied rondom De Bult te laag; vrijwel overal is sprake van droogteschade. Als gevolg van het totaalpakket kansrijke maatregelen verdwijnt de droogteschade; dit is grotendeels te danken aan de wateraanvoer. Alleen in een zone ten noorden en noordoosten van De Bult ligt de GLG na realisatie van het totaalpakket nog aanzienlijk te laag.

6 GGOR-INRICHTINGSVISIE

6.1 De opgave

De Bult is door de provincie Noord-Brabant aangemerkt als zogenaamde Natte Natuurparel en heeft hierbij een hoge prioriteit gekregen voor herstel. In 2010 moeten maatregelen genomen zijn om de hydrologische randvoorwaarden voor natuur te realiseren. Voorts is het beleid voor dit gebied er op gericht de waterhuishouding, de waterkwaliteit en de inrichting af te stemmen op de ecologische doelstellingen.

Daarnaast heeft De Bult ook op Europees niveau een natuurbeschermingsstatus gekregen. Het gebied is namelijk aangemeld als Natura2000-gebied. Conform de Habitatrichtlijn dienen voor alle Natura2000-gebieden in 2009 beheerplannen gereed te zijn. Om deze beheerplannen te kunnen vaststellen, moet bekend zijn welke waterhuishoudkundige maatregelen nodig zijn om de beschermde natte, grondwaterafhankelijke natuurwaarden duurzaam in stand te kunnen houden.

Om aan de verplichtingen vanuit het provinciale beleid (Natte Natuurparel) en de Europese regelgeving te kunnen voldoen, heeft het waterschap Aa en Maas ervoor gekozen om de waterhuishoudkundige randvoorwaarden voor De Bult vast te stellen in de vorm van het GGOR (het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime). Het GGOR vormt input voor het beheerplan Natura2000.

6.2 De uitwerking

In dit rapport wordt een GGOR-inrichtingsvisie gepresenteerd. Deze GGOR-inrichtingsvisie zal in een later stadium verder worden geconcretiseerd tot GGOR-inrichtingsplannen of uitvoeringsplannen per maatregel.

Ter ondersteuning van het GGOR-proces is een detail-grondwatermodel ontwikkeld voor De Bult en omgeving. Met dit detail-grondwatermodel kunnen de effecten van waterhuishoudkundige maatregelen op het grondwaterregime en in om De Bult in beeld worden gebracht. Op basis van de berekende grondwatereffecten kunnen met het Waterlood-instrumentarium de consequenties in beeld worden gebracht voor de (grondwaterafhankelijke) natuur en de landbouwopbrengsten.

Om voor de natte natuurparel De Bult te komen tot een gedragen GGOR-inrichtingsvisie is een gebiedsproces doorlopen. Met de verschillende gebiedspartijen (waterschap, provincie, Staatsbosbeheer, ZLTO, gemeenten, Werkgroep Behoud de Peel) hebben hebben vier overleggen plaatsgevonden (zie ook § 5.1).

Daarnaast heeft een expert meeting plaatsgevonden met deskundigen van de Waterschappen Peel en Maasvallei en Aa en Maas en de provincie Noord-Brabant. Tijdens deze expert-meeting (10 april 2008) zijn de modelleringen aan de Brabantse en Limburgse zijde van de Groote Peel met elkaar vergeleken. Conclusie was dat er verschillen zijn in de aanpak van de modelleringen, maar dat de uitgangspunten dezelfde zijn. De rekenresultaten aan weerszijden van de provinciegrens zijn daarom vergelijkbaar.

6.3 Bevindingen uit het GGOR-proces

Tijdens het GGOR-proces is gebleken dat het huidige grond- en oppervlaktewaterregime (AGOR) niet voldoet aan de eisen, die de toegekende natuurdoelen stellen aan het watersysteem. Met name de grondwaterstanden gedurende de zomer (GLG) voldoen niet. In de winter en het vroege voorjaar wordt in De Bult veel water vastgehouden, maar gedurende het voorjaar en de zomer zakken de grondwaterstanden te snel uit, waardoor de GLG over vrijwel het gehele gebied veel (meer dan 1 meter) lager ligt dan de optimale waarde voor de natuurdoelen (waarvan hoogveenontwikkeling de meest kritische is).

Ook de doorgerekende maatregelen leiden er niet toe dat in het natuurgebied de optimale waterhuishoudkundige situatie (OGOR) wordt gerealiseerd. Het totaalpakket kansrijke maatregelen, dat in overleg met de gebiedsdeskundigen is vastgesteld, resulteert in grondwaterstandstijgingen van 20 a 40 cm gedurende winter en voorjaar en 20 a 60 cm gedurende de zomer. De grondwaterstanden in De Bult komen daardoor dichterbij de optimale waarden te liggen, maar met name in de zomersituatie (GLG) blijven de afwijkingen ten opzichte van het optimale grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR) groot.

Op basis van de rekenresultaten heeft het Waterschap Aa en Maas een totaalpakket kansrijke maatregelen vastgesteld. Daarbij hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld:

- Zowel de provincie als Europa leggen aan het waterschap een resultaatsverplichting op voor het realiseren van de juiste waterhuishoudkundige randvoorwaarden voor de natuurdoelen. De Natura2000-doelstelling voor De Bult is het in stand houden van het areaal en het verbeteren van de kwaliteit van het habitatype H7120 (aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is).
- Hoewel uit de Waternood-systematiek volgt dat de geplande maatregelen weinig baten zullen opleveren voor de natuurdoeltypen binnen De Bult, beoordelen de natuurpartijen (Staatsbosbeheer en Werkgroep Behoud de Peel) de maatregelen wel als zinvol. In overleg met de landbouworganisaties en op basis van vrijwilligheid kan gekeken worden naar het toepassen van de voorgestelde maatregelen (met name het toepassen van peilgestuurde drainage). Op basis van jarenlange ervaring en gebiedskennis oordelen met name de terreinbeheerders dat de berekende grondwaterstandsverhogingen wel degelijk positief zullen uitpakken voor de natte, grondwaterafhankelijke natuur in De Bult. Hoewel uit de analyse volgt dat het OGOR niet wordt gerealiseerd, zullen door de maatregelen de natuurwaarden in De Bult toenemen.
- In het landbouwgebied wordt zowel toename van natschade als afname van droogteschade berekend. Deze effecten zullen zich op verschillende plaatsen voordoen en zullen door toepassen van maatwerk en flankerend beleid zoveel mogelijk voorkomen moeten worden. Een en ander dient te gebeuren op basis van vrijwilligheid.

Belangrijk voor de aanpak van de verdroging van natte natuurparels is het Akkoord van Cork, dat is afgesloten in het kader van het Reconstructieproces. In dit akkoord is afgesproken dat de verdroging van natte natuurparels wordt aangepakt middels maatregelen binnen de contouren van de natte natuurparel en dat uitstralingseffecten tot in het omliggende landbouwgebied toelaatbaar zijn, mits deze in overleg met de belanghebbenden worden gemitigeerd dan wel financieel gecompenseerd.

Een deel van de maatregelen in het totaalpakket is in lijn met de Cork-afspraken en voor een deel is dit niet het geval. De maatregelen, die zijn aan te merken als 'Cork-proof' zullen na de vaststelling van deze GGOR-inrichtingsvisie in overleg met de gebiedspartijen nader worden uitgewerkt tot één of meerdere inrichtingsplannen en doorlopen daarna het traject richting uitvoering.

De aanleg van peilgestuurde drainage en de voorgestelde wateraanvoer in de bufferzone rondom De Bult is niet in lijn met de Cork-afspraken. Bovendien is aanleg van nieuwe drainage strijdig met het provinciale beleid. Gezien de hoge (eco)hydrologische effectiviteit zijn deze maatregelen toch als kansrijk aangemerkt en in deze visie opgenomen in het totaalpakket maatregelen. Omdat de maatregelen niet in lijn zijn met de Cork-afspraken wordt voor de uitvoering ervan een apart spoor voorgesteld:

- In het kader van het eerste beheerplan Natura2000 (tot 2015) vindt nader onderzoek plaats naar de effectiviteit en haalbaarheid van peilgestuurde drainage en wateraanvoer rondom De Bult.
- Waterschap Aa en Maas voert in samenspraak met Waterschap Peel en Maasvallei en de landbouworganisaties één of meerdere pilots peilgestuurde drainage uit, deels in combinatie met wateraanvoer.
- Op basis van de uitkomsten van het nadere onderzoek en de pilots wordt bezien of toepassing van peilgestuurde drainage en wateraanvoer in de bufferzone rond De Bult wenselijk is.
- Het opstellen en uitvoeren van een monitoringsplan.
- Frequentie communicatie (bijvoorbeeld eenmaal per half jaar) met de gebiedspartijen over de voortgang en meetresultaten.

6.4 Maatregelen

6.4.1 Algemeen

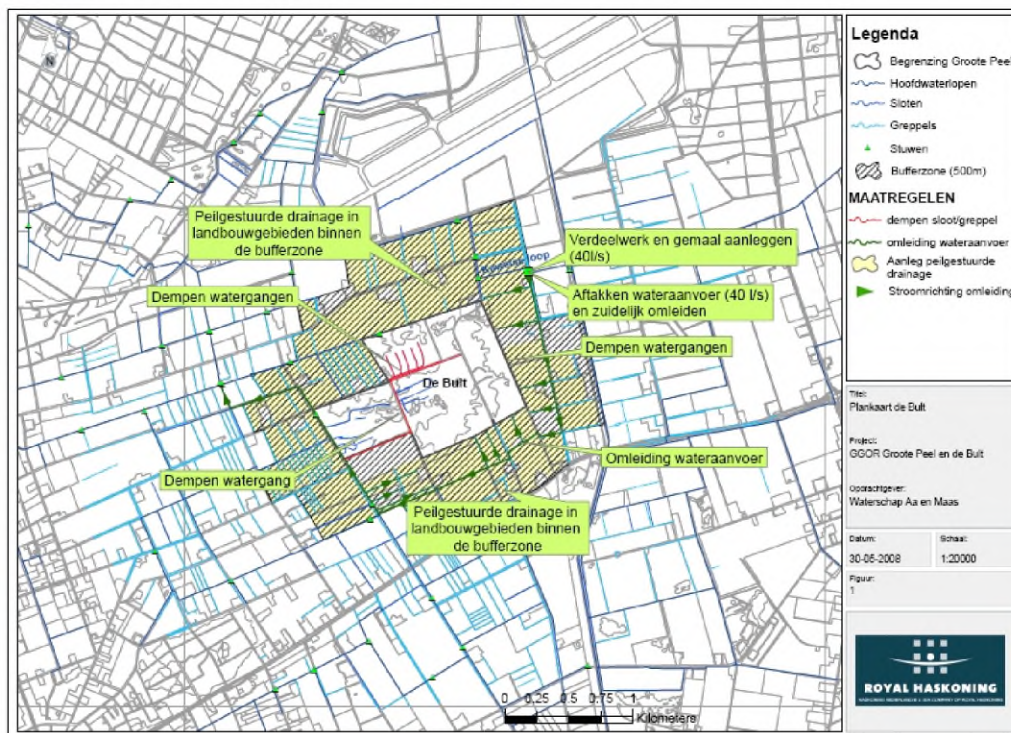
Op basis van het totaalpakket kansrijke maatregelen wordt in dit hoofdstuk een GGOR-inrichtingsvisie gepresenteerd. In de visie zijn de volgende drie typen maatregelen te onderscheiden:

- dempen van sloten en watergangen;
- peilgestuurde drainage³;
- wateraanvoer.

De verschillende maatregelen zijn op kaart weergegeven in figuur 6.1. In de hiernavolgende paragrafen wordt nader ingegaan op de verschillende maatregelen.

³ Op basis van vrijwilligheid en gekoppeld aan de bereidheid van de instanties om de natuurambitie voor De Bult naar beneden bij te stellen.

Figuur 6.1: Overzicht voorgestelde maatregelen voor De Bult



6.4.2 Dempen van sloten en watergangen

Voorgesteld wordt om een aantal sloten en watergangen te dempen. Het gaat om de randsloten rondom De Bult en de bermsloten van de Bultweg, alsmede een aantal sloten binnen De Bult zelf. De te dempen sloten zijn op de plankaart (bijlage 2) weergegeven als rode lijnen.

Het dempen van de bermsloten aan weerszijden van de Bultweg heeft mogelijk gebruiksbepkeringen voor de Bultweg zelf tot gevolg. In overleg tussen het waterschap Aa en Maas, Staatsbosbeheer en de gemeente Deurne dient te worden gezien wat de aard wordt van deze gebruiksbepkeringen: weg afsluiten voor zwaar verkeer, alleen bestemming lokaal verkeer, omzetting naar half- of onverharde weg of in het uiterste geval de weg in zijn geheel laten vervallen (eventueel gecombineerd met een omleidingsroute).

6.4.3 Peilgestuurde drainage in combinatie met peilverhoging watergangen

Voorgesteld wordt om alle agrarische gronden in de 500 m bufferzone rondom De Bult te voorzien van peilgestuurde drainage. Hiertoe worden door het waterschap in overleg met de ZLTO enkele pilotprojecten gestart, waarbij gedurende de zomer een drainageniveau van 40 cm beneden maaiveld wordt gehanteerd en in de winter een drainageniveau van 70 cm beneden maaiveld. Afhankelijk van de uitkomsten van de pilotprojecten en de bereidwilligheid van de verantwoordelijke instanties om het ambitieniveau voor de natuur terug te brengen naar haalbare en betaalbare doeltypen kan de toepassing van peilgestuurde drainage verder uitgerold worden.

De agrarische gronden waarvoor in de uiteindelijke situatie en wanneer is voldaan aan de bovenstaande ambitieniveauverlaging peilgestuurde drainage wordt voorgesteld zijn op de plankaart (bijlage 2) gemarkeerd met een gele kleur. De peilgestuurde drainage wordt gecombineerd met een peilverhoging in de watergangen.

Het doel van peilgestuurde drainage is om structureel hogere peilen en grondwaterstanden te realiseren, zonder natschade aan de landbouw te veroorzaken. Dit is mogelijk doordat het systeem stuurbaar is. Structureel wordt een zo hoog mogelijk drainageniveau ingesteld (aanzienlijk hoger dan gebruikelijk bij conventionele ontwatering), maar met enkele handelingen kan het drainageniveau omlaag worden gezet. Dit gebeurt op momenten dat dit nodig is, bijvoorbeeld na een periode van hevige regenval (of anticiperend op verwachte regenval) of op momenten dat het land bewerkt of betreden moet worden (bemesten, ploegen, inzaaien, oogsten, etc.). Het principe van peilgestuurde drainage is eerder toegelicht in hoofdstuk 5 van deze rapportage.

Aangezien de peilgestuurde drainage niet in lijn is met de Cork-afspraken en het provinciale beleid, wordt voor de realisatie ervan een apart spoor voorgesteld (nader onderzoek, pilots en afhankelijk van de uitkomsten hiervan eventuele uitwerking op grotere schaal, zie § 6.3).

6.4.4 Wateriaanvoer

Vanuit het Peelkanaal is voor de Kawaise Loop, die noordelijk langs De Bult loopt, een debiet beschikbaar van 80 l/s. Momenteel wordt slechts 40 l/s ingelaten; er is dus nog een extra ruimte van 40 l/s. Voorgesteld wordt om de nog beschikbare hoeveelheid van 40 l/s te benutten om uitzakking van de grondwaterstanden gedurende de zomer zoveel mogelijk tegen te gaan (verhoging van de GLG in en om De Bult).

De bedoeling is om het inlaatdebiet naar de Kawaise Loop op te voeren van 40 naar 80 l/s en vervolgens de helft van dit verhoogde inlaatdebiet (40 l/s) middels een verdeelwerk af te takken in zuidelijke richting, op te malen en vervolgens onder vrij verval met een zo lang mogelijke weg door de watergangen en kavelsloten in de bufferzone te leiden, zuidelijk langs De Bult, om vervolgens weer in de Kawaise Loop uit te komen. Doel hiervan is om gedurende het zomerhalfjaar zoveel mogelijk inlaatwater in de bodem te laten infiltreren, om op deze manier het uitzakken van de grondwaterstand gedurende de zomer te beperken, zowel in de bufferzone als in De Bult zelf.

Tijdens de verdere uitwerking van deze GGOR-inrichtingsvisie naar een inrichtingsplan moet worden nagegaan:

- Wat de opvoerhoogte moet worden vanuit de Kawaise Loop?
- Wat het exacte omleidingstracé door de bufferzone wordt.
- Of er watergangen of kavelsloten moeten worden aangetakt of groter moeten worden gedimensioneerd.
- Of er duikers moeten worden aangelegd of moeten worden vervangen.
- Of er halverwege het tracé nogmaals moet worden opgemalen.
- Wat de mogelijke effecten zijn van eventuele wateriaanvoer rondom de Bult op de grondwaterkwaliteit in De Bult.

Om deze redenen is in de plankaart (bijlage 2) alleen een indicatief omleidingstracé weergegeven.

7 DOORKIJK NAAR DE TOEKOMST

7.1 Indicatieve fasering van planvoorbereiding en maatregelen

Vanaf de vaststelling van deze GGOR-inrichtingsvisie tot aan de realisatie van de maatregelen zijn de volgende stappen te voorzien:

- bestuurlijke vaststelling GGOR-inrichtingsvisie – begin 2009;
- aanleveren GGOR-inrichtingsvisie t.b.v. Natura2000-beheerplan – begin 2009;
- nadere uitwerking GGOR-inrichtingsvisie– start 2009.

Het uitgevoerde GGOR-onderzoek voor De Bult laat zien dat met het totaalpakket kansrijke maatregelen niet de optimale hydrologische condities kunnen worden gerealiseerd voor de natuurdoeltypen en instandhoudingsdoelen voor de De Bult. Met name aan de eisen ten aanzien van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt niet voldaan. De uitkomsten van dit onderzoek zullen gedurende de eerste Beheerplanperiode en parallel aan het uitvoeren van een pilot “Peilgestuurde drainage”, worden voorgelegd aan de provincie en LNV met het verzoek de bestaande natuurdoelen voor De Bult te heroverwegen. In dat licht bezien is landbouw bereid mee te werken aan de voorgestelde maatregelen.

Voor de realisatie van de maatregelen in het totaalpakket kansrijke maatregelen zal onderscheid worden gemaakt naar de maatregelen die Cork-proof zijn en de maatregelen die niet in overeenstemming zijn met de Cork-afspraken.

Voor de maatregelen die in lijn zijn met het Cork-akkoord zal in de eerste planperiode van het Beheerplan Natura 2000 worden gewerkt aan de uitwerking van het inrichtingsplan. In het uitwerkingsproces wordt een aantal ‘go-no go’ momenten opgenomen omdat nog nader onderzoek naar maatregelen wenselijk is. Als in overleg met de gebiedspartijen wordt besloten dat een maatregel uitvoerbaar is, wordt overgegaan tot een detailontwerp en bestek. Parallel vindt dan de voorbereiding en aanvraag van de benodigde vergunningen en ontheffingen plaats. De uitvoering van de maatregelen kan naar verwachting begin 2010 beginnen.

Voor de peilgestuurde drainage en de wateraanvoer, die niet in lijn zijn met de Cork-afspraken, zal een apart spoor worden bewandeld:

- In het kader van het eerste beheerplan Natura2000 (tot 2015) vindt nader onderzoek plaats naar de effectiviteit en haalbaarheid van peilgestuurde drainage en wateraanvoer rondom De Bult.
- Provincie en LNV heroverwegen de bestaande natuurdoelen voor de Bult.
- Waterschap Aa en Maas voert in samenspraak met Waterschap Peel en Maasvallei en de landbouworganisaties één of meerdere pilots peilgestuurde drainage uit.
- Op basis van de uitkomsten van het nadere onderzoek en de pilots wordt bezien of toepassing van peilgestuurde drainage en wateraanvoer in de bufferzone rondom De Bult wenselijk is.

7.2 Monitoring en communicatie

Het totaalpakket kansrijke maatregelen zal gefaseerd worden uitgewerkt en gerealiseerd. Begonnen wordt met de maatregelen die Cork-proof zijn en waarvoor geen EHS-gronden hoeven te worden verworven.

De maatregelen die niet Cork-proof zijn of waarvoor verwerving van gronden noodzakelijk is, zullen pas in een later stadium worden uitgevoerd.

In de eerste beheerplanperiode stelt het waterschap een monitoringsplan op en wordt een netwerk van peilbuizen ingericht (aanvullend op reeds bestaande peilbuizen). Met de daadwerkelijke monitoring wordt zo snel mogelijk gestart. Na de eerste beheerplanperiode wordt bovendien een evaluatiemoment ingelast.

De monitoringsresultaten worden naar de gebiedspartijen teruggekoppeld. Daarnaast is afgesproken om frequent de voortgang van de uitwerking van de maatregelen te communiceren. Hiervoor stelt het waterschap een communicatieplan voor de Peelvenen op. Het doel is eenmaal per half jaar met de gebiedspartijen om tafel te gaan en voortgang en meetresultaten te bespreken.

7.3 Voorbereiding vergunningen en ontheffingen

Om in beeld te brengen of en zo ja welke ontheffingen voor de Flora- en Faunawet, de NB-wet en de Vogel- en Habitatrichtlijn noodzakelijk zijn, dient een ecoscan te worden uitgevoerd. Afhankelijk van de beschikbaarheid van ecologische basisgegevens is eventueel aanvullend veldonderzoek nodig.

Vanwege de Natura2000-status van het gebied dient een voortoets te worden uitgevoerd, waarin wordt nagegaan of en zo ja in hoeverre de voorgenomen ingrepen mogelijk significant negatieve ecologische effecten tot gevolg hebben voor soorten en/of habitats met een Natura2000-beschermingsstatus.

Als in deze voortoets significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, is ook een passende beoordeling nodig.

Voor bepaalde kunstwerken (verdeelwerken, gemalen) moeten mogelijk aanleg- en/of bouwvergunningen worden aangevraagd. Eventuele aanlegvergunningplicht is vastgelegd in de bestemmingsplannen.

Concrete uitwerking van vergunningen en ontheffingen vindt voorafgaand aan het uitvoeringstraject plaats.

7.4 Globale kostenraming

De totale kosten voor de GGOR-inrichtingsvisie De Bult worden indicatief geraamd op € 5.1.1.c excl. BTW en zijn nader gespecificeerd in bijlage 3. De raming is gebaseerd op kengetallen, afkomstig van lopende en afgeronde projecten, waarbij Royal Haskoning betrokken is geweest (ervaringsgetallen), het DLG-kostenboek en getallen uit ARCHIDAT. In de raming is de post afkoop en vergoeding vernattingsschade niet opgenomen.

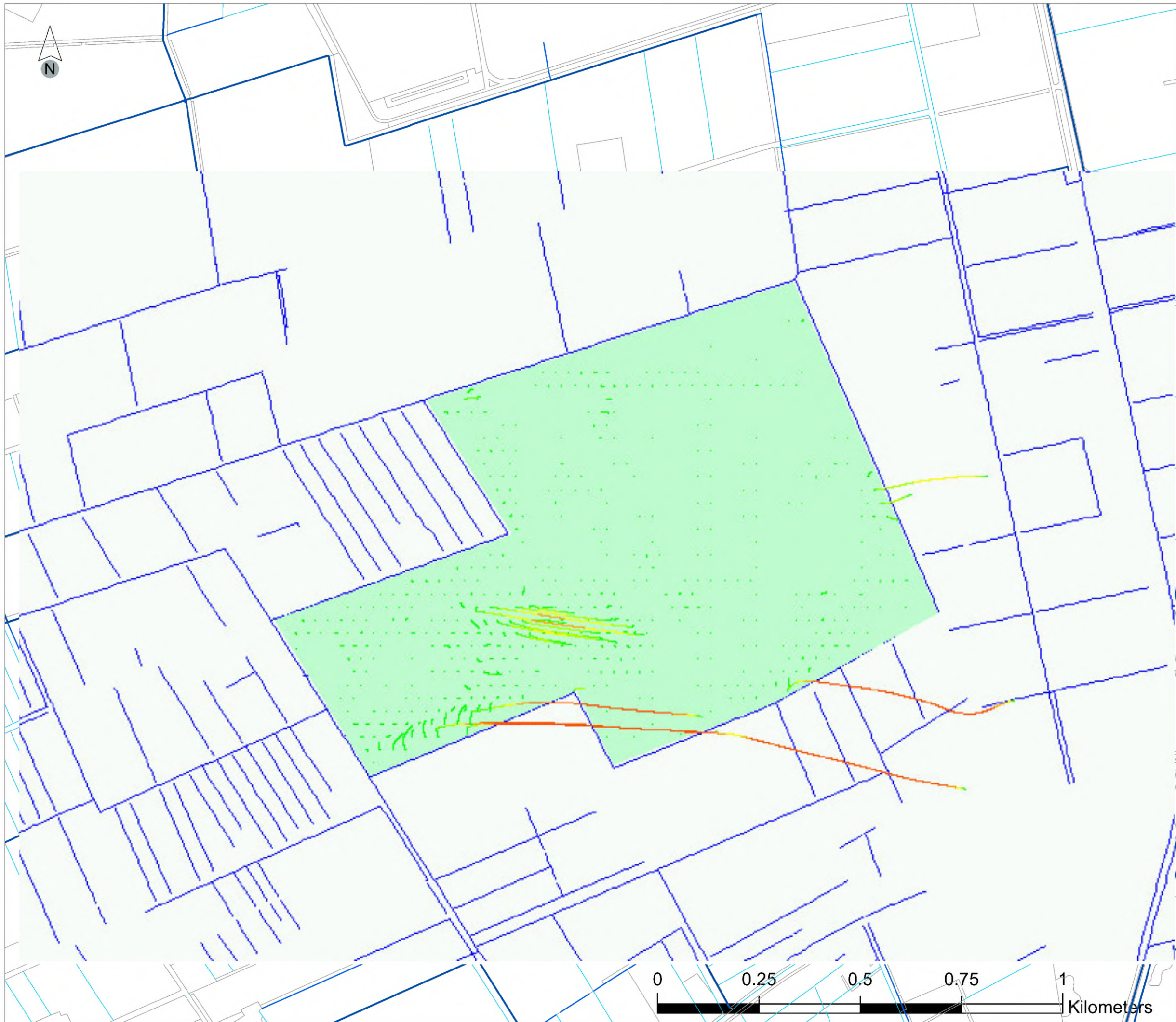
LITERATUUR

- Ministerie van LNV, 2006. Natura2000-gebiedendocument Deurnsche Peel – Mariapeel. November 2006.
- Provincie Noord-Brabant, 2005. OGOR Natuur in Noord-Brabant. Hydrologische randvoorwaarden voor Brabantse natuurdoeltypen. Provincie Noord-Brabant, 15 september 2005.
- Royal Haskoning, 2008. Hydrologische modellering GGOR Groote Peel en De Bult. Royal Haskoning rapport 9T1278/R00002/501386/BW/DenB.
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 5.1.2.e | 5.1.2.e | 5.1.2.e | 5.1.2.e |
|---------|---------|---------|---------|

 2002. Doelrealisatie natuur. Waternoodrapport 5, rapportnummer 2002-26. STOWA Utrecht.

Bijlage 1 Kaarten

1. Effecten totaalpakket kansrijke maatregelen op GHG
2. Effecten totaalpakket kansrijke maatregelen op GVG
3. Effecten totaalpakket kansrijke maatregelen op GLG
4. Herkomst opkwellend water in De Bult
5. Verschillen GVG en GVG-optimaal (OGOR-natuur) na realisatie totaalpakket
6. Verschillen GLG en GLG-optimaal (OGOR-natuur) na realisatie totaalpakket
7. Veranderingen vernattingsschade ten gevolge van totaalpakket
8. Veranderingen droogteschade ten gevolge van totaalpakket
9. Verandering percentage doelrealisatie landbouw ten gevolge van totaalpakket
10. Effecten op de laagste grondwaterstanden in een 10% droog jaar (1996)
11. Totaalpakket kansrijke maatregelen doelrealisatie natuur



Titel:
**Herkomst opkwellend water
in De Bult**

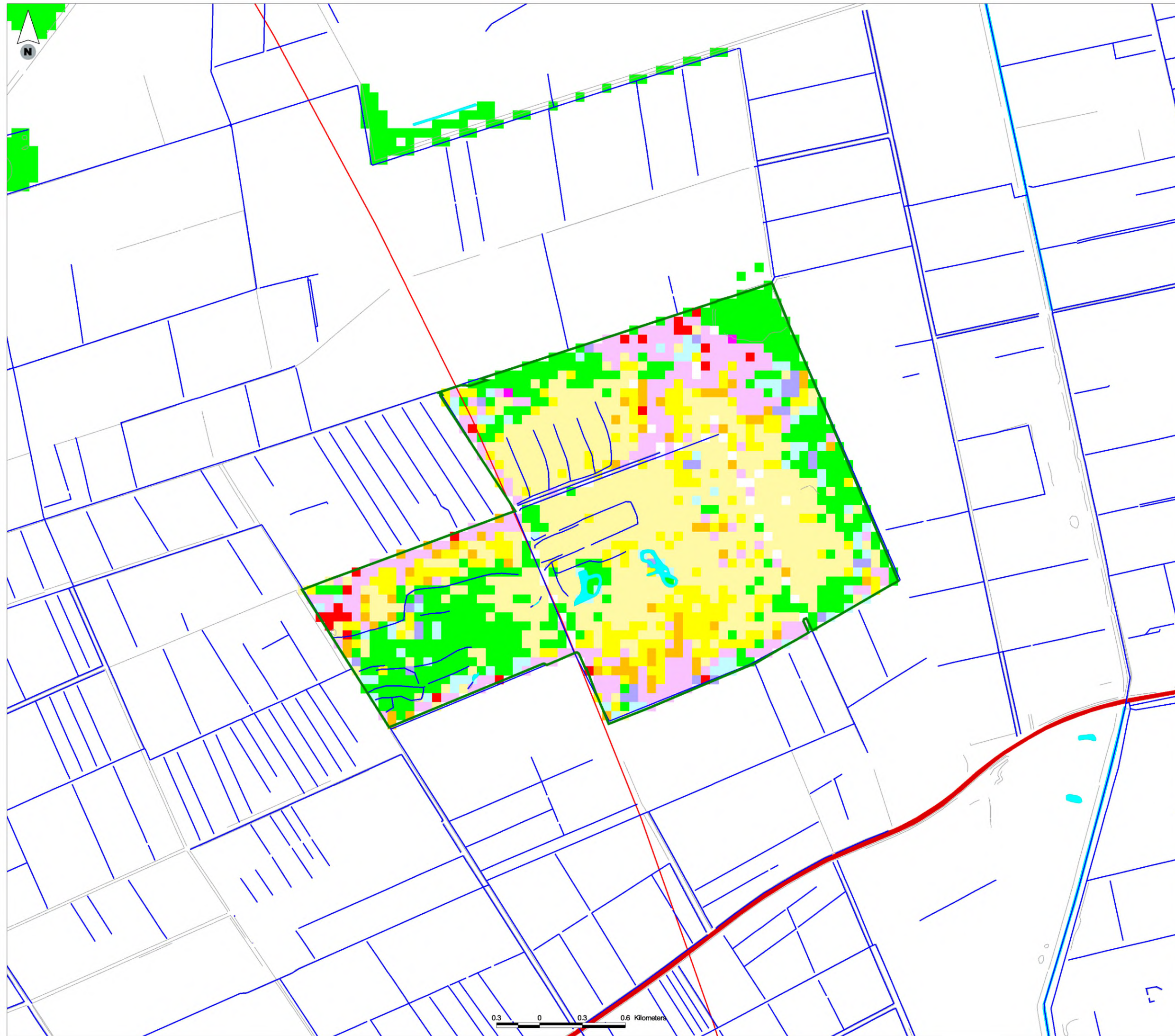
Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Datum:	Schaal:
30-05-2008	1:9000

Figuur:
4





Legenda

- Modelrand
- De Bult
- Breuken
- Waterlopen

- water
- hoofdweg

GVG lager dan OGOR (cm)

- > 200 cm
- 150 - 200 cm
- 100 - 150 cm
- 50 - 100 cm
- 40 - 50 cm
- 30 - 40 cm
- 20 - 30 cm
- 10 - 20 cm
- 0 - 10 cm
- GVG voldoet

Titel:
Totaalpakket kansrijke maatregelen
GVG lager dan OGOR natuur

Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

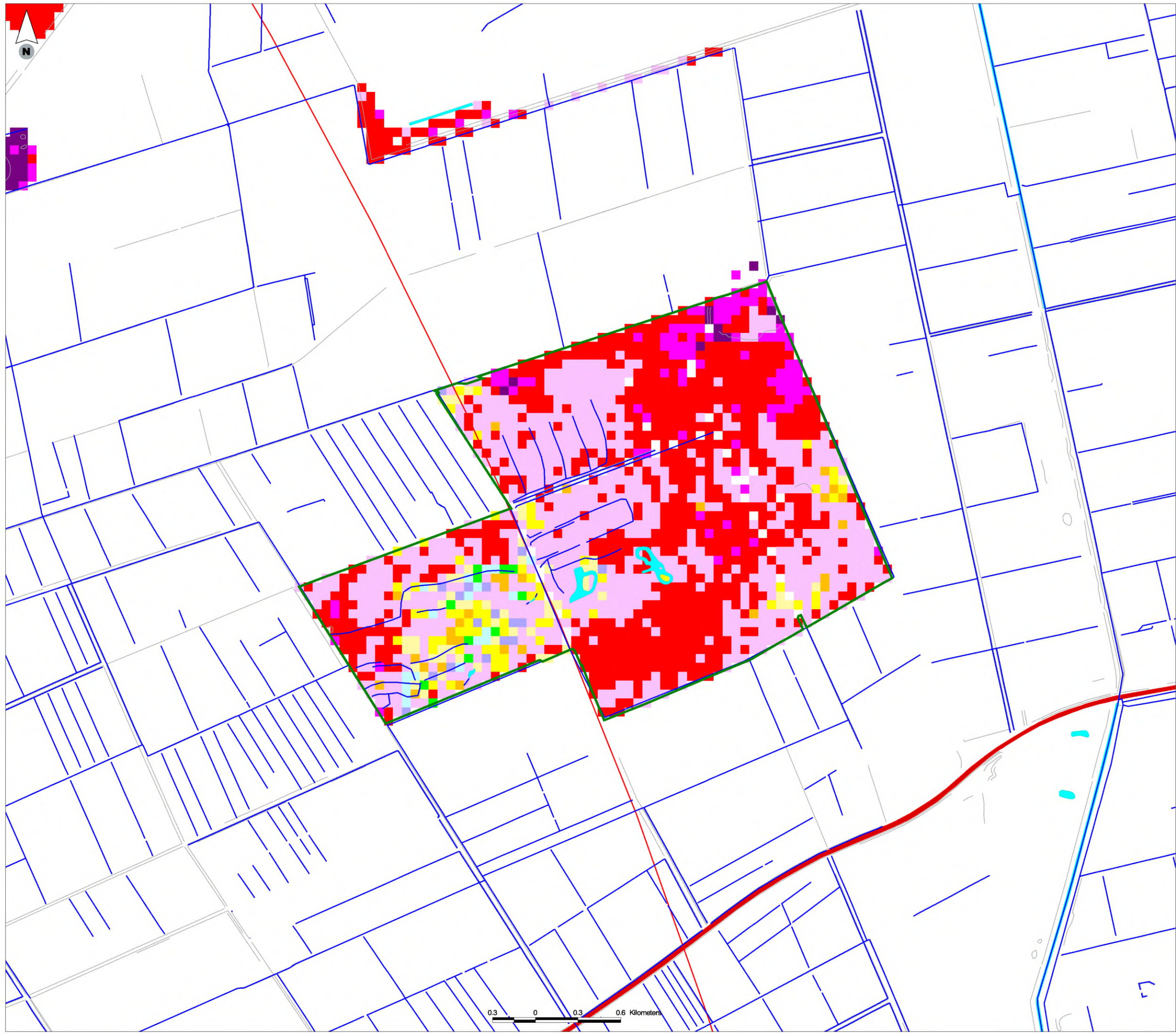
Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Datum:
21-04-2008

Schaal:
1:10000

Figuur:
5





Legenda

- Modelrand
- De Bult
- Breuken
- Waterlopen
- water
- hoofdweg
- GLG lager dan OGOR (cm)
 - > 200 cm
 - 150 - 200 cm
 - 100 - 150 cm
 - 50 - 100 cm
 - 40 - 50 cm
 - 30 - 40 cm
 - 20 - 30 cm
 - 10 - 20 cm
 - 0 - 10 cm
 - GLG voldoet

Titel:
Totaalpakket kansrijke maatregelen
GLG lager dan OGOR natuur

Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

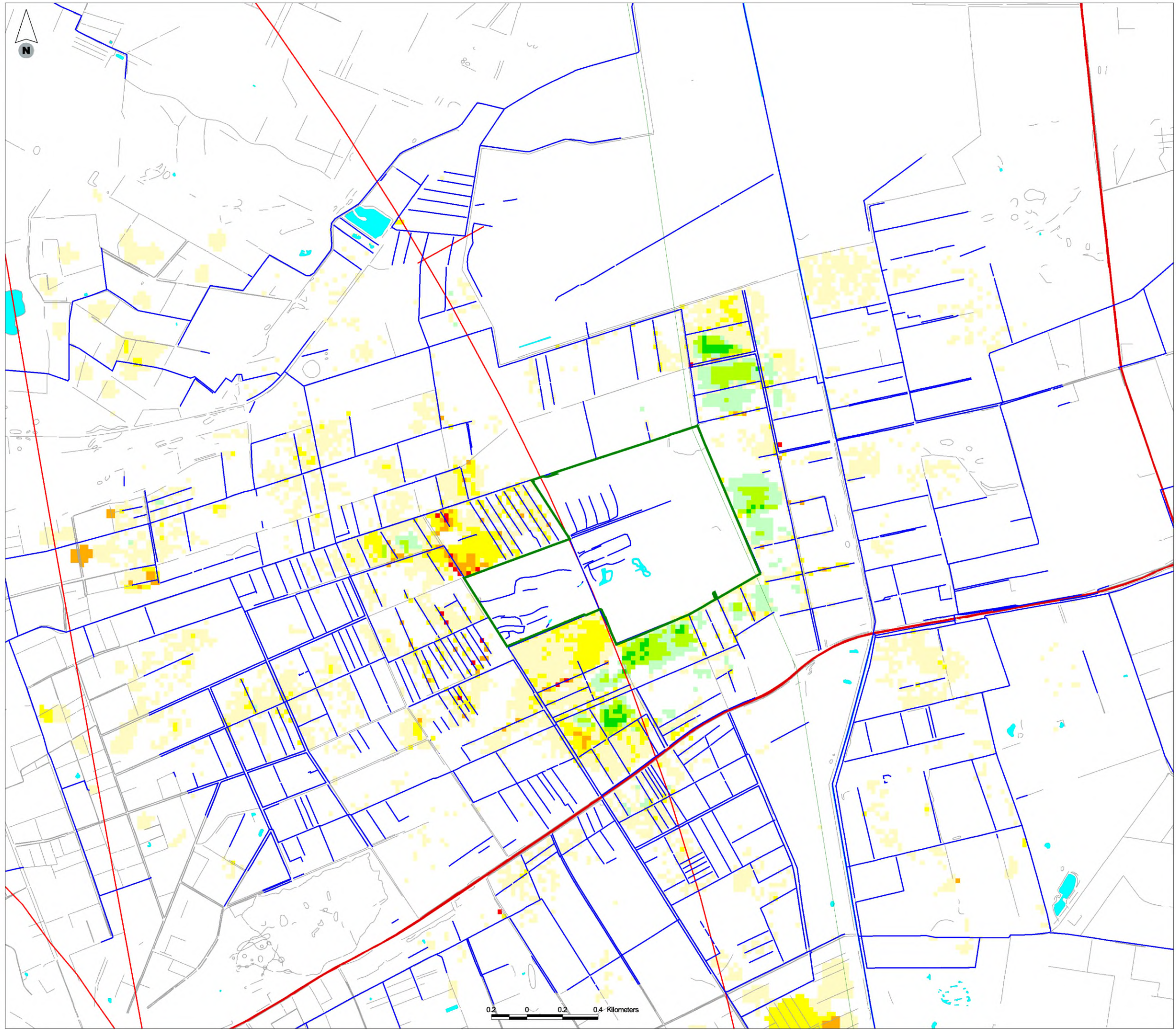
Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Datum:
21-04-2008

Schaal:
1:10000

Figuur:
6





Legenda

- Modelrand
- De bult
- Breuken
- Open water
- Hoofdwegen
- Waterlopen

Verandering (%) in natschade voor de landbouw

- | | | |
|--|------------|-----------|
| | -100 - -50 | [afname] |
| | -50 - -30 | |
| | -30 - -10 | |
| | -10 - -1 | |
| | -1 - 1 | |
| | 1 - 10 | |
| | 10 - 30 | |
| | 30 - 50 | |
| | 50 - 100 | [toename] |

Titel:
Totaalpakket kansrijke maatregelen
Verandering in natschade landbouw

Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

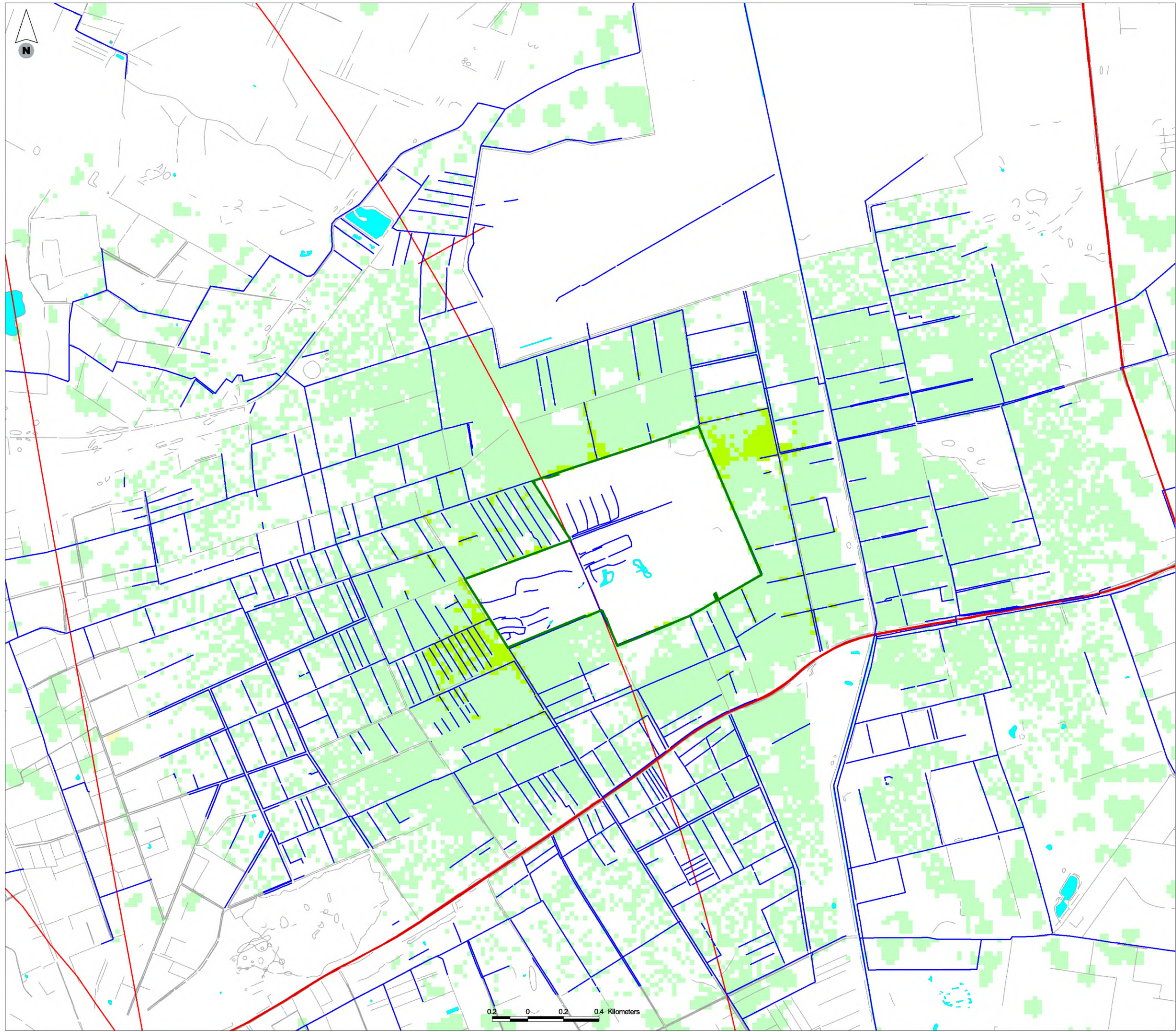
Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Datum:
16-05-2008

Schaal:
1:20000

Figuur:
7





Legenda

- Modelrand
- De bult
- Breuken
- Open water
- Hoofdwegen
- Waterlopen

Verandering (%) in droogteschade voor de landbouw

- | | | |
|--|------------|-----------|
| | -100 - -50 | [afname] |
| | -50 - -30 | |
| | -30 - -10 | |
| | -10 - -1 | |
| | -1 - 1 | |
| | 1 - 10 | |
| | 10 - 30 | |
| | 30 - 50 | |
| | 50 - 100 | [toename] |

Titel:
Totaalpakket kansrijke maatregelen
Verandering in droogteschde landbouw

Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

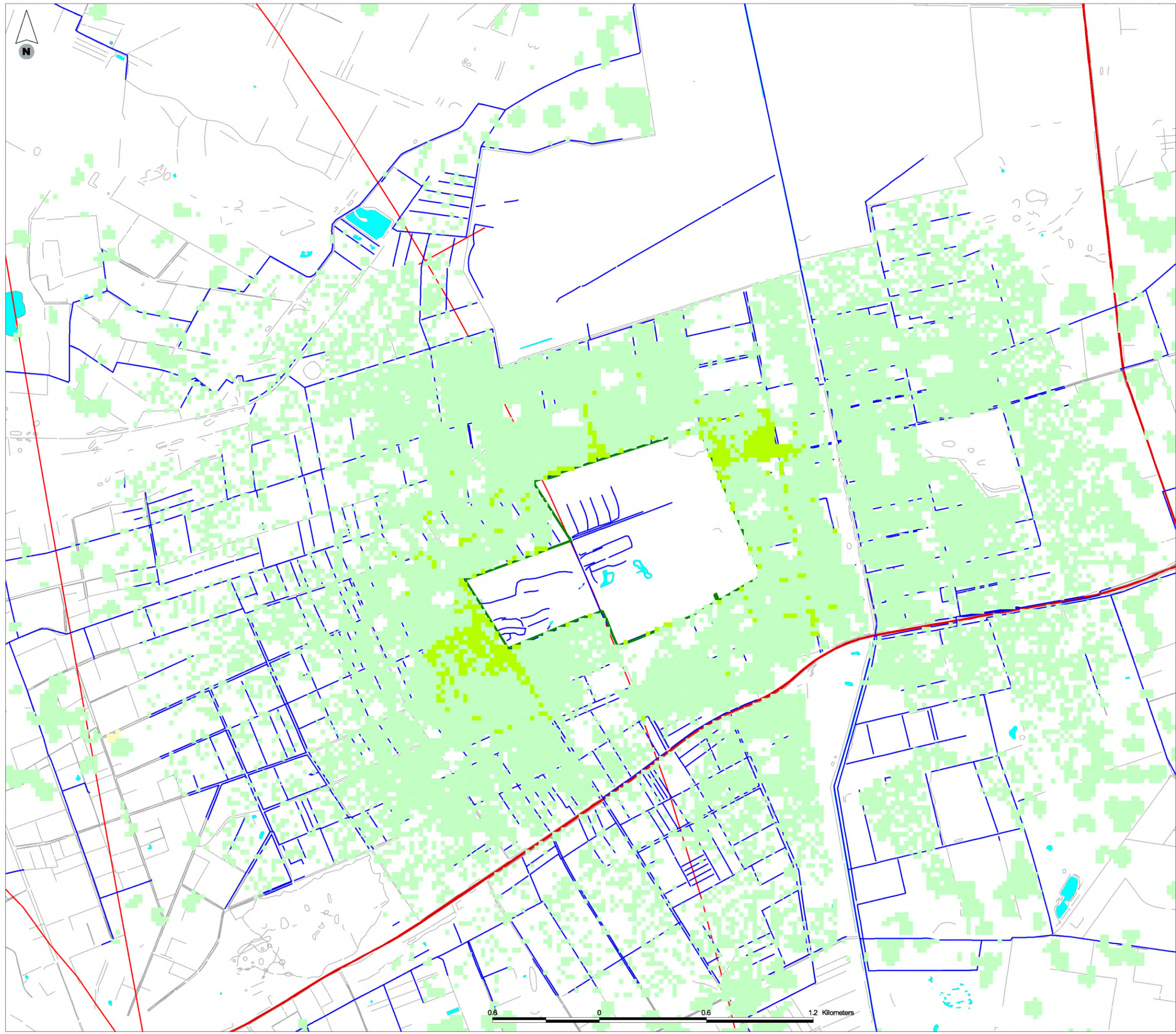
Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Datum:
16-05-2008

Schaal:
1:20000

Figuur:
8





Legenda

- Modelrand de bult.shp
- De bult.shp
- Breuken_iwaco.shp
- water
- hoofdweg
- Waterlopenbult.shp

Verandering in doelrealisatie (%)

- 100 - -50
- 50 - -30
- 30 - -10
- 10 - -1
- 1 - 1
- 1 - 10
- 10 - 30
- 30 - 50
- 50 - 100

Titel:
Totaalpakket kansrijke maatregelen
Verandering in doelrealisatie landbouw

Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

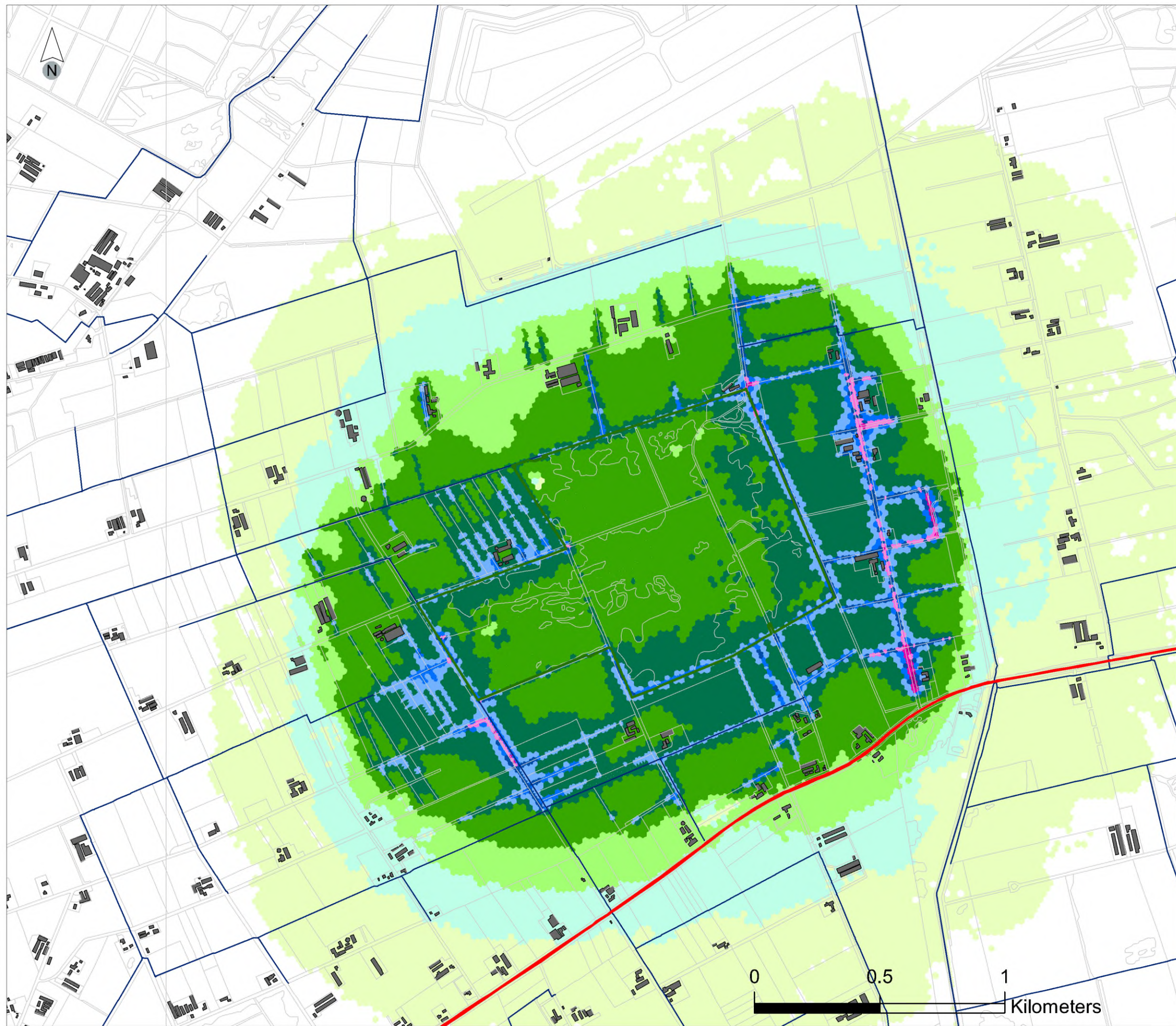
Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Datum:
15-05-2008

Schaal:
1:20000

Figuur:
9





Legenda

- Modelrand
- De Bult
- Hoofdwaterlopen
- Bebouwing
- Open water
- Hoofdweg

dGWS Maatregelen droog jaar

- < 0.05
- 0.05 - 0.10
- 0.10 - 0.15
- 0.15 - 0.20
- 0.20 - 0.30
- 0.30 - 0.40
- 0.40 - 0.50
- 0.50 - 0.60
- 0.60 - 0.80
- 0.80 - 1.00
- 1.00 - 1.20
- 1.20 - 200

Titel:
Totaalpakket kansrijke maatregelen
Effect op de grondwaterstand in 1996

Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Datum:
08-10-2008

Schaal:
1:15000

Figuur:
10





Legenda

- Modelrand
- De Bult
- Breuken
- Waterlopen

- water
- hoofdweg

Doelrealisatie natuur (%)

- 0 - 70
- 70 - 90
- 90 - 100

Titel:
Totaalpakket kansrijke maatregelen
Doelrealisatie natuur

Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

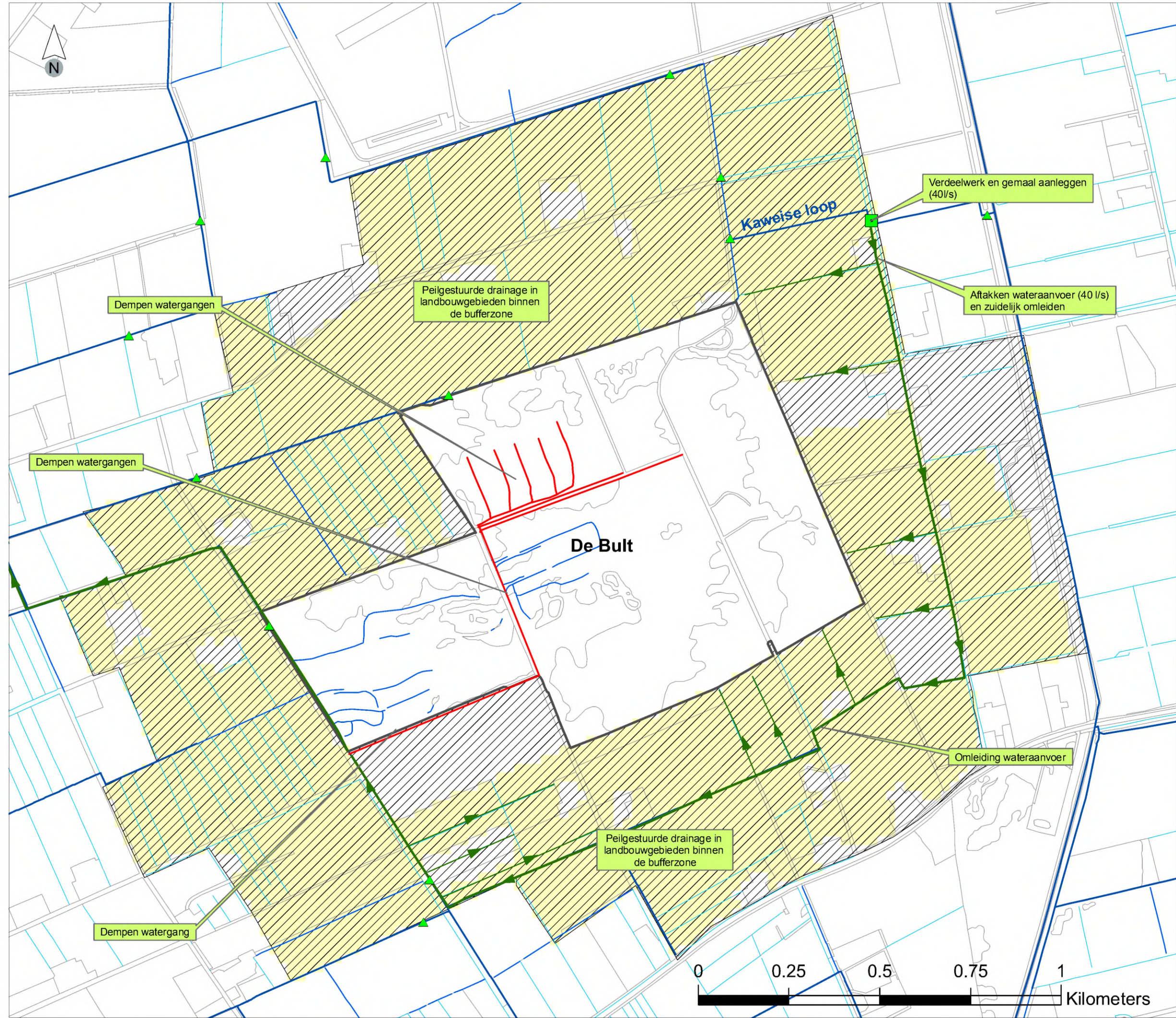
Datum:
21-03-2008

Schaal:
1:10000

Figuur 11



Bijlage 2 Plankaart



Legenda

Begrenzing Groote Peel

Hoofdwaterlopen

Sloten

Greppels

Stuwen

Bufferzone (500m)

MAATREGELEN

dempen sloot/greppel

omleiding wateraanvoer

Aanleg peilgestuurde drainage

Stroomrichting omleiding

Titel:
Totaalpakket kansrijke maatregelen

Project:
GGOR Groote Peel en de Bult

Opdrachtgever:
Waterschap Aa en Maas

Datum:
30-05-2008

Schaal:
1:10000

Figuur:
1

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

Bijlage 3

Indicatieve kostenraming

KOSTENRAMING MAATREGELEN DE BULT

Voorkeursscenario De Bult

Projectnummer: 9T1278.A0
Datum: 30 mei 512e
Opgesteld door: RVE
Controle door: 512e



Uitgangspunten:

- Gebaseerd op notitie RH met kenmerk 9T1278/N00033/501329/DenB d.d. 8 mei 2008
- Prijspeli: 2008
- Voor diverse afmetingen zijn aannames gedaan
- Er is sprake van een gesloten grondwaters

Nr.	OMSCHRIJVING	HOEEVEELHEID	PPE	BEDRAG
1	Pelgestuurde drainage			
11	Pelgestuurde drainage - Aanbrengen in een straal van 2 km rondom de Grootse Peel - Bereik pelgestuurde drainage is 0,40 a 0,70 meter minus maaiveld - Aanbrengen drainageputten Ø60 mm h.o.h. 6 meter - Aanbrengen 1 hoofddrain Ø120 mm per perceel - Exclusief voorzieningen om per drainagebuis onderhoud te kunnen plegen - Per 5 hectare is 1 put bij uitstroom op oppervlaktewater voorzien	300 ha	€ 5.1.1.c	€ 5.1.1.c
2	Dempen greppels en sloten			
21	Dempen sloten en greppels - Afmetingen greppels: 1 m diep, bodembreedte 1 m, talud 1:2 - Inclusief uitmaaien taluds - Inclusief op de kant zetten slib, en verwerken slib in demping	3.200 m	€ 5.1.1.c	€ 5.1.1.c
22	Verwijderen duikers - Gemiddeld is om de 250 m een duiker aanwezig - Duikers met gemiddelde afmetingen beton Ø300 mm, circa 7,5 meter lang - Inclusief grondwerk	13 st	€ 5.1.1.c	€ 5.1.1.c
3	Wateraanvoer			
31	Aanbrengen gemaal - Capaciteit: 40 l/s - Opvoerhoogte: 50cm - Exclusief computergestuurde bediening (bijv. reageren bij wijzigen debiet) - Inclusief benodigde elektra-aansluiting - Inclusief grondwerk, uitstrooivoorziening, duikerclementen, etc.	1 st	€ 5.1.1.c	€ 5.1.1.c
32	Aanleggen onderhoudspad t.b.v. gemaal - Onderhoudspad 4 meter breed - Frezen ondergrond - Ontgraven cunet + verspreiden uitkomende grond over aanliggend terrein - Aanbrengen 20 cm zand en 25 cm granulaat - Aanpassen afwateringen	300 m	€ 5.1.1.c	€ 5.1.1.c
33	Uitdiepen bestaande watergang - Ontgraven van grond, t.b.v. verbeteren verdeside waterafvoer - Inclusief transport naar te dempen watergangen - Gemiddeld wordt de bestaande bodem met 20 cm verlaagd	5.000 m	€ 5.1.2.e	€ 5.1.1.c
34	Ontgraven kavelsloten t.b.v. wateraanvoer - Afmetingen 1 m diep, bodembreedte 1 m breed, talud 1:2 - Inclusief frezen voorafgaand aan ontgraven - Inclusief transport naar te dempen watergangen	3.000 m	€ 5.1.1.c	€ 5.1.1.c
35	Aanbrengen duikers - Gemiddeld is om de 250 m een duiker benodigd - Duikers met gemiddelde afmetingen beton Ø300 mm, circa 9,6 meter lang - Inclusief grondwerk	12 st	€ 5.1.1.c	€ 5.1.1.c
4	Aanvullende werkzaamheden			
41	Rooien en snoeien bos t.b.v. werkzaamheden bij watergangen, etc.			€ 5.1.1.c
42	Toepassen voorzieningen bereikbaarheid			€ 5.1.1.c
8	Diverse			
81	Afvoeren en verwerken vervuld slib Gerekend met zwaar vervuld slib met een dikte van 0,3 meter dik bedragen de kosten circa € 5.1.2.e De kans dat overal zwaar vervuld slib met een dikte van 0,3 meter dik aanwezig is, is nihil. Zodende is dit bedrag naar beneden bijgesteld			€ 5.1.1.c
82	Omleggen kabels en leidingen Er moeten enkele watergangen o.d. aangelegd worden t.b.v. de wateraanvoer. Daarnaast kan het aansluiten van het gemaal duurder uitvallen. De kans dat er kabels en leidingen aangetroffen worden bij het maken van de pelgestuurde drainage is gering.			€ 5.1.1.c
9	Subtotaal			€ 5.1.1.c
	Staarkosten			
91	Overige eenmalige kosten, aan- en afvoer materieel, etc.	2%		€ 5.1.1.c
92	Uitvoeringskosten	5%		€ 5.1.1.c
93	Algemene kosten	6%		€ 5.1.1.c
94	Winst en risico	4%		€ 5.1.1.c
96	Bijdrage RAW-systeematiek & Fonds Collectief Onderzoek GWW	0,30%		€ 5.1.1.c
96	Onvoorzien	20%		€ 5.1.1.c
97	Totale uitvoeringskosten			€ 5.1.2.e
10	Ontwerp en begeleiding uitvoering			
101	Grondaankoop			PM
102	Archeologisch onderzoek exclusief nader onderzoek			€ 5.1.1.c
103	Verkenmend explosieven onderzoek			€ 5.1.1.c
104	V.A.T. kosten	15%		€ 5.1.1.c
105	Stopzetten beregning rond de Grootse Peel	Waterschap?		PM
	TOTALE INVESTERINGSKOSTEN EXCLUSIEF B.T.W.			€ 5.1.1.c