Natuurinrichtingsplan Wetering West

Definitief

Dienst Landelijk Gebied

Grontmij Nederland B.V.
Zwolle, 27 mei 2010

Verantwoording

Titel	:	Natuurinrichtingsplan Wetering West
Subtitel	:	
Projectnummer	:	198726
Referentienummer	:	11/99054492
Revisie	:	0
Datum	:	27 mei 2010

Auteur(s)	:	drs. G.G.J. van Adrichem, ir. S.S. Schunselaar
E-mail adres	:	sandra.schunselaar@grontmij.nl
Gecontroleerd door	:	ir. S.S. Schunselaar
Paraaf gecontroleerd	:	i.o.
Goedgekeurd door	:	ir. A. van Straten
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Noordzeelaan 50 8017 JW Zwolle Postbus 1364 8001 BJ Zwolle T +31 38 499 16 00 F +31 38 422 76 97 info@grontmij.nl www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Beschrijving plangebied	7
2.1	Ligging	7
2.2	Historische situatie	7
2.3	Huidig grondgebruik	8
2.4	Huidige natuurwaarden	9
2.4.1	Binnen plangebied Wetering West	9
2.4.2	Omgeving	9
2.5	Huidige maaiveldhoogtes	9
2.6	Bodem	9
2.6.1	Bodemkwaliteit	9
2.7	Archeologische waarden	9
2.8	Infrastructuur	10
2.9	Kabels & Leidingen	10
2.10	Huidige hydrologische situatie	10
2.10.1	Algemeen	10
2.10.2	Oppervlaktewaterpeilen en grondwaterstanden	10
2.10.3	Waterkwaliteit	11
3	Vastgestelde doelen	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Raamplan	12
3.3	Natuurgebiedsplan	12
3.4	Robuuste verbindingszone (Natte as)	13
3.5	Convenant waterberging	14
3.6	Uitgangspunten	14
3.6.1	Besluit Adviescommissie oktober 2009	14
3.6.2	Algemeen	15
3.6.3	Recreatieve voorzieningen	15
3.6.4	Kabels en Leidingen	16
3.6.5	Inrichting rietcultuurpercelen	16
3.6.6	Waterberging	17
3.6.6.1	Inlaatwerken	18
3.6.6.2	Uitlaatwerken	18
4	Inrichting Wetering West	19
4.1	Algemeen	19
4.2	Ruimtelijke inrichting	20
4.3	Realisatie waterberging	20
4.4	Te realiseren natuurdoelen	21
4.5	Inrichtingsmaatregelen	22
4.5.1	Algemeen	22
4.5.2	Aanleg droge bufferstrook	22
4.5.3	Aanleg vrij liggend fietspad	23
4.5.4	Aanleg Rietweg	24
4.6	Hydrologische maatregelen	24

4.6.1 Toekomstige waterpeilen 24
4.6.2 Maatregelen oppervlaktewatersysteem 26
4.7 Waterkwaliteit 27

5 Grondbalans 29

6 Budgetraming 32
6.1 Algemeen 32
6.2 Aandachtspunt 32

7 Effecten op de omgeving 33
7.1 Inleiding 33
7.2 Beoordeling effecten Natura 2000 33
7.3 Effecten op bebouwing en landbouw 34
7.4 Effecten op landbouw 35
7.5 Monitoring grondwaterstanden 35
7.6 MER toets 36

8 Conclusies en vervolg 37
8.1 Conclusies 37
8.2 Vervolg 38

Bijlage 1: Inrichtingsplan Wetering West

Bijlage 2: Maatregelen Wetering West

Bijlage 3: Dwarsdoorsnede bufferstrook

Bijlage 4: Globale budgetraming

Bijlage 5: Vegetatiekaart

Bijlage 6: Kaart archeologische verwachting

Bijlage 7: Quickscan archeologie

Bijlage 8: Maaiveldhoogtes AHN 2006

Bijlage 9: Huidig watersysteem en bodemopbouw

Bijlage 10: Voedselrijkdom bodem (Olsen-P)

Bijlage 11: Toelichting effecten waterberging

Bijlage 12: Cumulatieve hydrologische effecten Wetering Oost en Wetering West

Bijlage 13: Achtergrondinformatie met betrekking tot muggen

1 Inleiding

Het voor u liggend natuurinrichtingsplan voor het gebied Wetering West is het resultaat van een lang proces dat is gestart met het Strategische Groenproject Noordwest Overijssel. Eén van de uitkomsten van het Strategisch Groenproject is de inrichting van circa 157 ha nieuwe natuur in het gebied Wetering West, ten noordwesten van Scheerwolde. De doelen en randvoorwaarden zoals opgenomen in het Raamplan van het Strategisch Groenproject NWO, het Natuurgebiedsplan Kop van Overijssel (2004) en de eisen voor de aanleg van een natte robuuste ecologische verbinding waren daarbij leidend.

Het plangebied Wetering West is een cruciale schakel voor de inrichting van de Robuuste Verbindingszone tussen de Wieden en de Weerribben. De huidige verbinding is een smalle flessenhals tussen deze twee belangrijke natuurgebieden, die ook nog wordt onderbroken door de N333. Het verbreden en robuuster maken van de huidige verbinding tussen deze twee gebieden is dan ook het hoofddoel van dit plan. Het gebied dient daarbij op grond van bovengenoemde doelen en randvoorwaarden tevens te worden ingericht als rust- en leefgebied voor kwetsbare riet- water en moerasvogels (roerdomp, bruine kiekendief, purperreiger, waterral, blauwborst, grote karekiet, rietzanger) en soorten als de otter, waterspitsmuis, ree, noordse woelmuis, boommarter, meervleermuis, dwergmuis, grote vuurvlinder, groene glazenmaker, zilveren maan, heikikker, ringslang, kleine modderkruiper en bittervoorn. Daarnaast ligt er voor de gebieden Wetering West en Wetering Oost een gezamenlijke opgave om 2,4 miljoen m^3 water te kunnen bergen (noodberging). Ook dient in Wetering West 35 ha rietcultuur te worden aangelegd. Bovendien moet een strook van 150 m langs de kade (circa 37 ha) worden ingericht als droge bufferstrook om muggenoverlast ter plaatse van de bebouwing langs de kade Wetering tegen te gaan.

Bij eerder opgestelde natuurinrichtingsplannen van de deelgebieden Rond de Weerribben en Scheerwolde is reeds gebleken dat de in het Natuurgebiedsplan vastgestelde natuurdoelen niet realiseerbaar binnen de plangrens (149 ha) zijn bij de in het Raamplan gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden. In dit specifieke plan is de gezamenlijke opgave om 2,4 miljoen m^3 water te kunnen bergen in de gebieden Wetering Oost en West leidend geweest. Tevens is invulling gegeven aan de eis van 70 ha optimaal ingericht (commercieel) rietland in Wetering Oost en West samen, en de inrichting van een 150 m brede anti-muggenstrook. Daarnaast is gekozen voor de samenhang met het naastgelegen gebied de Weerribben en de vorming van een rustgebied voor moerasvogels en otters. De in het natuurgebiedsplan vastgestelde vegetatiedoelen zijn in verband met het bovenstaande bijgesteld.

De doelen zouden wel realiseerbaar kunnen zijn als het gebied ten westen van Wetering West, genaamd Wetering West West, bij het plan zou worden betrokken. Wetering West West is namelijk verdroogd en heeft momenteel weinig natuurwaarde. Maar er liggen wel goede kansen om het gebied te herstellen.
Er is door het Bestuurlijk Gebiedsoverleg een dubbel besluit genomen om de gebieden Wetering Oost en Wetering West in het kader van de natuurontwikkelingsplannen uit het Raamplan inclusief (nood)waterberging te ontwikkelen en om het gebied Wetering West West, dat binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Weerribben ligt en daarom niet kan worden ingericht als nieuwe natuur, op termijn als zelfstandig project op te pakken en dan daarvoor een natuurinrichtingsplan op te stellen.

Het voorliggende inrichtingsplan is gebaseerd op het uitgangspunt om nieuwe natuur te realiseren als aanvulling op/buffer voor de bestaande hoogwaardige natuur in de Weerribben. Het plan is opgesteld op basis van de besluitvorming in het Bestuurlijk Gebiedsoverleg van november 2009 waarbij het advies van de Adviescommissie Landinrichting Noordwest Overijssel is overgenomen. Deze heeft gekozen voor uitwerking van een natuurvariant waarbij een deel van de aanwezige doelstellingen op het gebied van ecologie, waterkwantiteit, waterkwaliteit, waterberging en kosten in onderlinge combinatie kunnen worden gerealiseerd. Deze variant omvat onder meer de realisatie van een deel van de waterbergingsopgave voor NW Overijssel en de realisatie van 27 ha rietcultuur. Daarbij is besloten de volgende prioritering in de doelen aan te houden bij het uitwerken van het plan:

1. waterberging;
2. rietcultuur;
3. natuur om de robuuste verbinding te realiseren.

De bufferstrook van 150 m (anti-muggen) stond hierbij niet ter discussie. Deze moet worden ingepast.

Voor het realiseren van de natuur is rekening gehouden met het afgraven en afvoeren van de voedselrijke bovenlaag. Dit is in overeenstemming met de uitgangspunten in het Raamplan. Daarnaast liggen binnen de plangrenzen een tweetal depots (kraggenmateriaal, voedselarm, maar wel zuur). Voor de realisering van bovenstaande natte natuurdoelen moeten deze worden afgegraven, waardoor er nog een extra hoeveelheid grond vrijkomt.

Ten behoeve van het opstellen van het natuurinrichtingsplan is een hydrologisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in een aparte rapportage; ‘Stationaire grondwatermodellering Wetering Oost, Grontmij, 2010. Ook is geotechnisch onderzoek uitgevoerd naar zetting en stabiliteit van kaden, sloten, kunstwerken en opgehoogde gebiedsdelen. Daarnaast is onderzoek gedaan in het kader van de waterbergingsopgave. Dit betreft modellering van het oppervlaktewatersysteem (SOBEK) en een niet-stationaire modellering van het grondwatersysteem (MIPWA). De uitkomsten van deze onderzoeken zijn als basis gebruikt bij het opstellen van het voorliggende natuurinrichtingsplan. De resultaten van het onderzoek naar de waterkwaliteit in relatie tot de waterbergingsopgave waren nog niet volledig beschikbaar bij het opstellen van dit rapport.

Het onderhavige plan betreft het *Natuurinrichtingsplan*. In dit plan zijn de natuurdoelen gelokaliseerd en zijn maatregelen uitgewerkt die nodig zijn om de natuurdoelen te realiseren. Daarnaast zijn ook andere inrichtingsaspecten zoals de kabels en leidingen, openbare wegen en recreatieve voorzieningen onderdeel van dit plan.

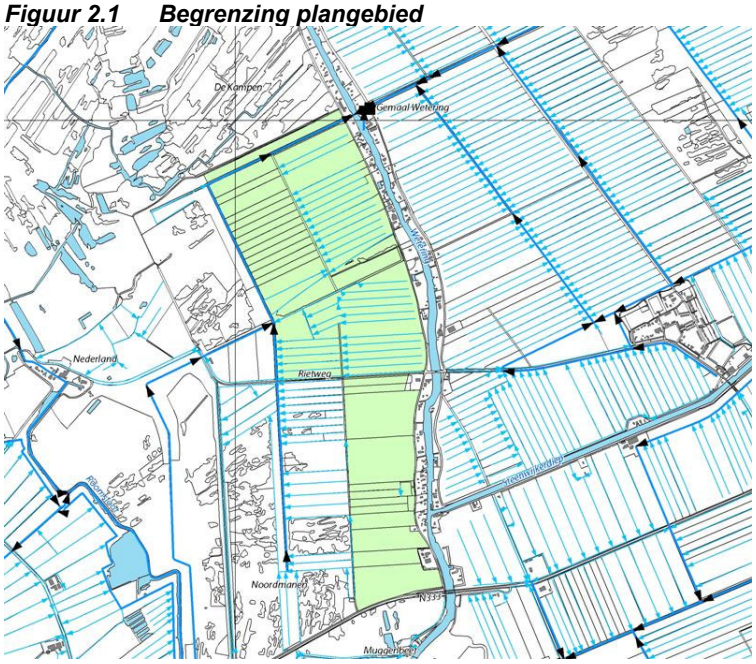
2 Beschrijving plangebied

2.1 Ligging

De polder Wetering West grens aan de west- en noordzijde aan het natuurgebied de Weerribben en aan de zuidzijde aan de N333. Ten zuiden van de N333 ligt het natuurgebied de Wieden. Aan de oostzijde wordt het plangebied begrensd door de kade van het kanaal Wetering, met daarop lintbebouwing.

Ten oosten van het kanaal ligt een polder welke nu nog in agrarisch gebruik is. Een deel van deze polder heeft een bestemming verblijfsrecreatie (grenzend aan Scheerwolde). Voor dit gebied zijn vergevorderde plannen om onder andere de waterpeilen te verhogen naar boezempeil en een zandwinplas te graven. Ten noordoosten van dit gebied ligt de polder Wetering Oost welke tevens wordt ingericht als natuurgebied.

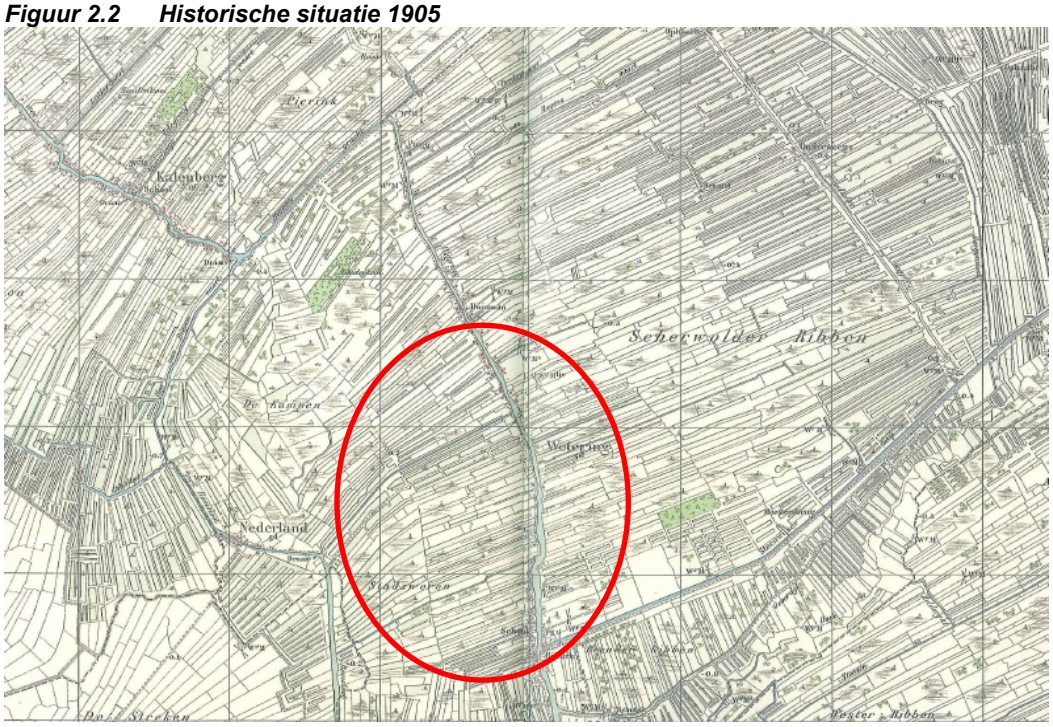
Figuur 2.1 Begrenzing plangebied



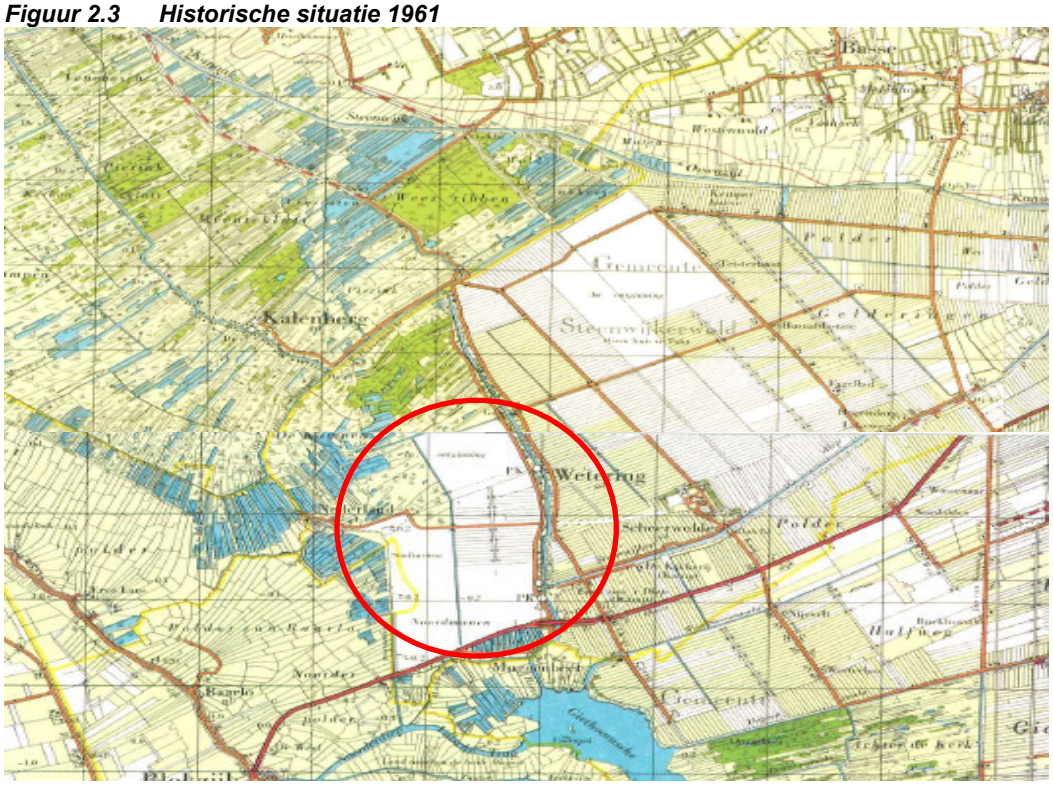
2.2 Historische situatie

In de periode 1830 – 1855 bestond de polder Wetering West voornamelijk uit weidegronden en laagveengebieden met kleine petgaten. Het gebied kende al een smal verkavelingspatroon, maar niet de strakke indeling van de latere verkaveling. Tevens is gekeken naar historische referentiekaarten van circa 1905 en 1961 (figuren 2.2 en 2.3). Deze geven aan dat het plangebied lange tijd bijna geheel in gebruik is als bouwland (witte kleuring op kaart figuur 2.3).

Figuur 2.2 Historische situatie 1905



Figuur 2.3 Historische situatie 1961



2.3 Huidig grondgebruik

Op dit moment is het plangebied in gebruik als grasland en akkerland. Daarnaast liggen in het noordwestelijk deel van het plangebied en de westelijke punt oude baggerdepots. Ten noorden van de Rietweg loopt ook nog een smalle strook bos. Overige opgaande begroeiing is te vinden aan de noord- en westzijde van het plangebied en ten oosten van het gebied staan enkele boerderijen langs de Wetering.

2.4 Huidige natuurwaarden

2.4.1 Binnen plangebied Wetering West

Wetering West bestaat grotendeels uit akkers en weilanden die in agrarisch gebruik zijn. In de polder worden uitsluitend beemdgras / raaigras-weilanden aangetroffen, graslandtypen die alleen voorkomen bij intensief landbouwkundig gebruik. Bijzondere vegetatie ontbreekt in de graslanden.

Op de oevers van de watergangen is in de jaren negentig veelvuldig moerasrolklaver waargenomen, een soort die duidt op wat minder voedselrijke omstandigheden. In sommige watergangen begint de verlanding met soorten als groot blaasjeskruid en krabbescheer.

Polder Wetering West is een goed weidevogelgebied. Soorten als grutto, wulp, veldleeuwerik, graspieper, kievit en scholekster worden er aangetroffen. Buiten de ringslang, die aangetroffen wordt op de slootoevers, zijn verder slechts algemeen voorkomende zoogdiersoorten als mol, konijn en egel aangetroffen.

2.4.2 Omgeving

De noord- en westkant van het plangebied grenzen aan de Weerribben, ten zuiden van het plangebied ligt de Wieden. Delen zijn bosrijk met elzenbroekstruweel en elzen-wilgenbroekstruweel met name aan de noord- en zuidwestgrens van Polder Wetering West. Daar tussenin liggen een aantal rietlanden. Tussen de bossen en de rietlanden zijn witbolgraslanden en beemdgras- en raaigrasweiden te vinden. Ten zuidwesten van de polder worden lokaal ook soortenrijke helofytenvegetaties en grote zeggengemeenschappen aangetroffen.

De vegetatiekaart waarop de verschillende vegetatietypen staan aangegeven, is opgenomen in bijlage 5.

2.5 Huidige maaiveldhoogtes

Wetering West is een diepe polder ingesloten tussen de hoger gelegen lintbebouwing in het oosten en bestaande natuur en landbouwgebieden in het westen. In het plangebied varieert de maaiveldhoogte van NAP -0,4 m ter plaatse van enkele hogere kopjes tot NAP -2,1 m. Een kaart met de maaiveldhoogte is opgenomen in bijlage 7.

2.6 Bodem

Het deelgebied Wetering West bevindt zich in het laagveengebied. In het plangebied zijn meerdere malen bodemmonsters genomen. Deze zijn opgenomen in het rapport van het geotechnisch onderzoek. Uit de bodemmonsters blijkt dat in het plangebied de deklaag bestaat uit een circa 0,3 à 1,0 m dikke veenlaag, met daarboven een laagje zand welke bestaat uit een circa 0,2 à 0,5 m opgebrachte laag zand of een zogeheten teelaardelaag. Onder de veenlaag wordt tot een diepte van 5 m overwegend zeer fijn tot matig fijn zwak tot sterk lemig zand aangetroffen, met lokaal leembrokken en leemlensjes. Ter plaatse van de kade is de zandlaag dikker en komt in de bovengrond ook klei voor. In de bestaande natuur ten westen van het plangebied ontbreekt de zandlaag en komt het veen aan maaiveld.
Naast de aangetroffen grondsoorten is de hydrologie van het gebied van belang. Het geohydrologische systeem is beschreven in het rapport Stationaire grondwatermodellering Wetering-oost en –west, (Grontmij 2010).

2.6.1 Bodemkwaliteit

Om te bepalen hoe voedselrijk de bodem is en tot op welke diepte afgegraven moet worden om waardevolle natuur te ontwikkelen, zijn fosfaatmetingen (Olsen-P) gedaan op een diepte van 20-30 en 30-40 cm-mv. De grenswaarde voor de ontwikkeling van moeras en riet ligt onder 500 µmol Olsen-P/l. Deze waarde is te vinden op ongeveer 30 cm diepte (zie bijlage 9).

2.7 Archeologische waarden

Het middendeel van het plangebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde (zie bijlage 6). Omdat in een deel van dit gebied voor de aanleg van open water dieper dan 50 cm wordt gegraven, is een quickscan archeologie uitgevoerd.

In de quickscan is beschreven dat uit het booronderzoek ten behoeve van het geotechnisch onderzoek is gebleken dat de bodem in het deelgebied met hoge archeologische verwachtingswaarde waarschijnlijk intact is. Het bodemprofiel bestaat uit een relatief dikke veenlaag met daaronder een smeerlaag en de zandondergrond. In het zand heeft soms podzolering plaatsgevonden. Dit duidt op een onverstoord bodemprofiel. Het veen kan een beschermende werking hebben gehad op de zandlagen eronder. Het aantal uitgevoerde boringen is echter te weinig om een uitspraak te doen over de mate van bodemverstoring in het gehele plangebied. Bovendien is het aantal niet toereikend voor een gedegen archeologisch onderzoek.

Aangezien een deel van het plangebied volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Steenwijkerland een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft, is archeologisch onderzoek verplicht bij ruimtelijke procedures en voorafgaand aan bodemingrepen. Het onderzoek dient (in eerste instantie) te bestaan uit een verkennend booronderzoek (IVO-B). Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Bij het onderzoek wordt meer inzicht verkregen in de bodem en geologie van het plangebied. Verder zullen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen worden opgespoord en in kaart worden gebracht. Tevens wordt aandacht besteed aan de aanwezigheid en mate van bodemverstoring. Uitgangspunt hierbij is de uitvoering van 6 boringen per hectare.

2.8 Infrastructuur

In het plangebied is één weg aanwezig (Rietweg) die het gebied van oost naar west doorsnijdt. Aan de oostzijde van het plangebied ligt de weg Wetering-west die de woningen op de kade langs het kanaal Wetering ontsluit.

2.9 Kabels & Leidingen

Langs de Rietweg liggen een 8-bar transportgasleiding van Rendo (noordzijde). Mogelijk is nog een vervallen persrioolleiding van het waterschap aanwezig (zuidzijde). Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het deels ophogen van de weg. Ten zuidwesten van de kruising van de Rietweg en de Wetering-west staan een reduceerstation van de gasleiding en een rioolpompvoorziening.

Ten zuiden van de Rietweg, ongeveer ter hoogte van het Steenwijkerdiep, staat in de bufferstrook een transformatorhuisje met aangesloten middenspanningskabels voor de elektriciteitsvoorziening van Enexis. Tevens liggen er enkele laagspanningskabels van Enexis in de bufferstrook. Met het huisje en de midden- en laagspanningskabels die er deels naartoe lopen dient rekening te worden gehouden bij het ophogen van de bufferstrook.

2.10 Huidige hydrologische situatie

2.10.1 Algemeen

Het hydrologische systeem is beschreven in de rapportages van de grondwatermodellering en de oppervlaktewatermodellering (Grontmij, 2010). Hierna is deze samengevat.

2.10.2 Oppervlaktewaterpeilen en grondwaterstanden

De huidige situatie van het oppervlaktewater is weergegeven in bijlage 8. Hierop zijn de watergangen, waterpeilen (zomer en winter) en kunstwerken aangegeven. Het peilbeheer wordt gereguleerd door lozing via gemaal Wetering. Inlaat vindt plaats via de achterliggende boezem nabij Kalenberg. De polder direct ten noorden en noordwesten van Wetering West heeft een eigen peilbeheer. De lokale stuwen worden niet beheerd door Staatsbosbeheer of het waterschap, maar vermoedelijk door de pachters en particuliere eigenaren.

Bij de huidige lage polderpeilen in Wetering West (NAP -3,1 m) is in zowel de winter- als zomersituatie sprake van kwel vanuit het 1^{e} watervoerend pakket naar het oppervlaktewater.

Opvallend is dat ondanks de lage polderpeilen, relatief hoge freatische grondwaterstanden voorkomen. In de polder is ondanks de kwel naar de sloten, in natte perioden sprake van wegzijging vanuit het freatisch grondwater naar het diepere grondwater. Dit komt door de relatief slechte waterdoorlatendheid van het veen en de relatief hoge slootweerstanden.

Hierdoor is er sprake van een flinke opbolling tussen de sloten. Alleen in droge perioden zakt de freatische grondwaterstand in het veen uit tot net beneden de stijghoogte van het onderliggende zandpakket en is er sprake van kwel vanuit het diepe grondwater naar het freatisch grondwater.

2.10.3 Waterkwaliteit

In polder Wetering West wordt water ingelaten uit de Wetering. Het ingelaten water is hard en in de winterperiode rijk aan voedingsstoffen. Tijdens de zomermaanden is het voedingsstoffengehalte aanmerkelijk lager. Het ortho-fosfaatgehalte, de fosfaatvorm die planten opnemen, is zelfs vrij laag. Volgens de normen uit het handboek Natuurdoeltypen[1], zou het water op basis van het PO_4^{3-}-gehalte als mesotroof (matig voedselrijk) worden beschouwd. De stikstofgehalten in het water zijn echter relatief hoog, zodat het water niet als mesotroof gekenmerkt kan worden. Voor de vegetatieontwikkeling in open water en moeras is echter het fosfaatgehalte sterker bepalend dan het stikstofgehalte. Gezien de vrij lage fosfaatgehalten van het inlaatwater kan worden gesteld dat de uitgangssituatie gunstig is voor de ontwikkeling van de beoogde natuurdoelen.

Er zijn geen waterkwaliteitsgegevens bekend van de polder Wetering West. Gezien het landbouwkundige gebruik van de polder, is het aannemelijk dat het water binnen de polder verrijkt is met voedingsstoffen.

In het rapport waterkwaliteit wordt nader ingegaan op de waterkwaliteit in het plangebied.

[1] Bal e.a. 2001. Handboek Natuurdoeltypen, pagina 99

3 Vastgestelde doelen

3.1 Algemeen

In verschillende plannen zijn de doelstellingen voor de natuurontwikkeling in Wetering West weergegeven. Hieronder wordt aangegeven wat oorspronkelijk de doelen en randvoorwaarden waren vanuit het Raamplan en het Natuurgebiedsplan, aangevuld met informatie over de robuuste ecologische verbinding. Omdat blijkt dat een deel van de in dit hoofdstuk beschreven eisen in de praktijk niet haalbaar is, is in de laatste paragraaf aangegeven welke uitgangspunten in het definitieve natuurinrichtingsplan zijn gehanteerd.

3.2 Raamplan

In het Raamplan Strategisch Groenproject Noordwest Overijssel wordt het gebied Wetering West beschreven als een onderdeel van een belangrijke schakel om één groot laagveenmoeras te creëren. Andere doelen die genoemd worden zijn de aanleg van een vrij liggend fietspad langs de Wetering en de aanleg van een rondgaande wandelroute als dit mogelijk is.

3.3 Natuurgebiedsplan

In het Natuurgebiedsplan[2] is voor de polder Wetering West het natuurdoel om een mozaïek van laagveenmoeras, open water (zoetwatergemeenschap), rietland/ruigte, nat schraalgrasland en rietcultuur te creëren. De aanleg dient plaats te vinden in een mozaïekpatroon. Dit heeft een zeer grote meerwaarde voor bijzondere riet, water- en moerasvogels (onder andere roerdomp, bruine kiekendief, purperreiger, waterral), maar ook voor het leefgebied van onder andere de otter. Daarnaast kan in beperkte mate het ontwikkelen van nat schraalgrasland worden nagestreefd. Voor het ontwikkelen van natte schraalgraslanden en voor de ontwikkeling van botanische en aquatische waarden is het verwijderen van de teelaardelaag noodzakelijk. Om een zo groot mogelijke diversiteit van droog naar nat te krijgen zal reliëf aangebracht moeten worden en is compartimentering binnen dit gebied noodzakelijk. Dit wil zeggen dat als overgang tussen de natuurdoeltypen die onder water komen te staan (riet, open water en moeras, ribben/lage kades moeten worden gemaakt (met bijvoorbeeld riet), van waaruit verdere verlanding kan plaatsvinden. Bij te grote aaneengesloten blokken die onder water verdwijnen zal door wind- en waterbeweging de verlanding niet op gang komen. Langs de bebouwing van Wetering West wordt een strook opgehoogd, een overgangszone van circa 150 meter tussen de nieuwe natuur en de bebouwing (om muggenoverlast tegen te gaan bij de bebouwing). Het westelijk deel van de polder zou tot rustgebied kunnen worden ingericht voor riet-, water- en moerasvogels, reigerachtigen en de otter.

Voor de fauna is de weg Steenwijk-Blokzijl op deze locatie een groot knelpunt bij noord-zuid en visa versa gerichte verplaatsingen.

In het Natuurgebiedsplan van 2008 zijn voor het gebied Wetering West de in tabel 3.1 weergegeven natuurdoelen gedefinieerd. Het streven is om de oppervlakten van de natuurdoeltypen in tabel 3.1 zoveel als mogelijk te realiseren.

[2] Provincie Overijssel, 2008. Natuurgebiedsplan Overijssel, begrenzingenplan voor de nieuwe natuur en beheersgebieden in Overijssel. Vastgesteld op 25 september 2008.

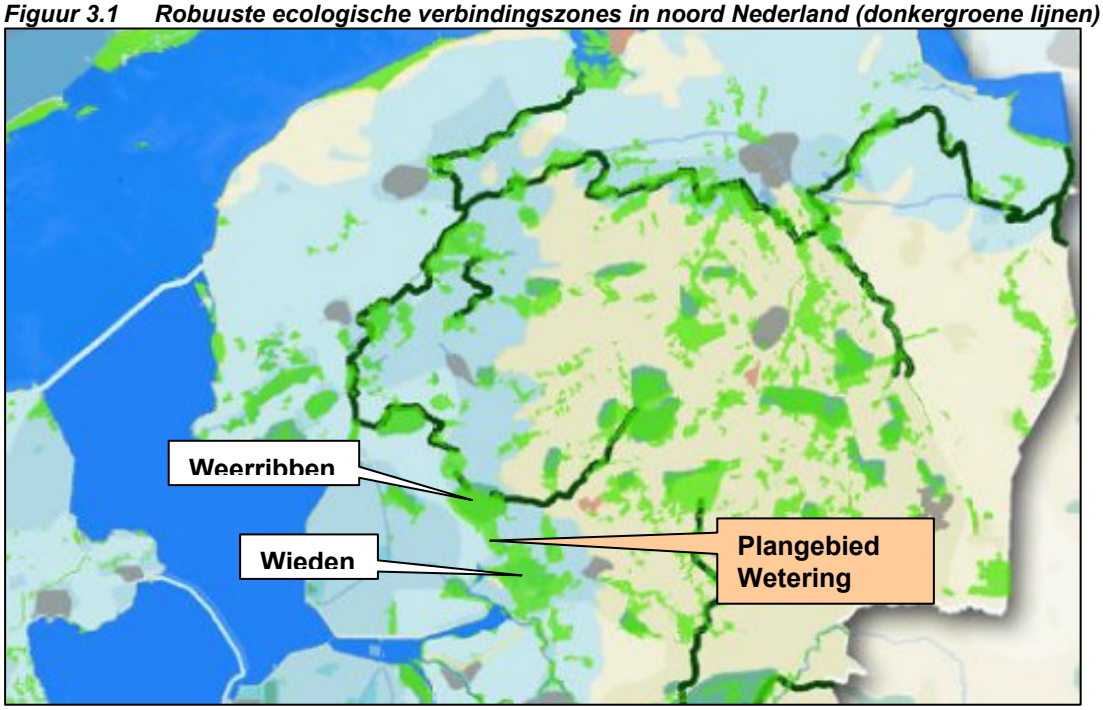
Tabel 3.1 Natuurdoelen Wetering West volgens Natuurgebiedsplan Kop van Overijssel (2008).

	Omschrijving natuurdoel	natuurdoel oppervlakte (ha)	SN pakketnaam
Open water	Gebufferde poel en wiel	18,39	Basispakket plas en ven
	Geïsoleerde meander en petgat		
	Gebufferde poel en wiel	9,19	Pluspakket soortenrijke plas
	Geïsoleerde meander en petgat		
Moeras	Moeras	59,77	Basispakket moeras
	Natte strooiselruigte		
	Trilveen	9,19	Pluspakket trilveen
	Overjarig riet	13,80	Pluspakket overjarig rietland
Grasland	Dotterbloemgrasland van veen en klei	4,60	Pluspakket nat soortenrijk grasland
	Nat, matig voedselrijk grasland		
Riet	Rietcultuur	32,19	Basispakket rietcultuur
Totaal		**147,11**	

3.4 Robuuste verbindingszone (Natte as)

De verwachte klimaatverandering heeft gevolgen voor de natuur en de soortensamenstelling in Nederland. Zuidelijke soorten maken hun opwachting aan onze grenzen, bestaande inheemse soorten trekken noordwaarts. Om deze verschuiving te geleiden is het van belang ecosystemen aan elkaar te koppelen. De huidige, netto EHS is te versnipperd en onvoldoende samenhangend om als robuust systeem te functioneren en om de verwachte klimaatveranderingen op te vangen. In figuur 3.1 is de ligging van de geplande en gerealiseerde robuuste verbindingszones in noord Nederland weergegeven. In het plangebied loopt geen donkergroene lijn omdat de begrenzingen van de bestaande natuurgebieden Wieden en Weerribben reeds op elkaar aansluiten. Maar het plangebied ligt in de smalle zone welke de verbinding vormt tussen de Wieden en de Weerribben. Deze zone moet wel fungeren als verbindingszone tussen beide gebieden.

Figuur 3.1 Robuuste ecologische verbindingszones in noord Nederland (donkergroene lijnen)



Bron: Nota Ruimte

Alterra heeft in opdracht van het Ministerie van LNV het Handboek Robuuste Verbindingen opgesteld om wetenschappelijke richtlijnen voor het ontwerpen en inrichten van ecologische verbindingszones op te stellen. Per traject zijn het ambitieniveau en de natuurdoelen bepaald.

Omdat de verbinding tussen de Wieden en Weerribben niet is aangemerkt als verbindingszone is dit deel niet expliciet opgenomen in het Handboek Robuuste Verbindingen. In de werkgroep is echter bepaald dat vanwege de ligging in de smalle zone tussen de gebieden Wieden en Weerribben van het hoogste ambitieniveau uitgegaan moet worden. Dit betekent dat de verbinding als ecosysteemverbinding gaat functioneren tussen belangrijke en omvangrijke natuurcomplexen. De bijbehorende doelen zijn:

- ecosysteemtypen:
  - moeras, struweel en groot water;
  - grasland met klein water;
- globale natuurdoelen:
  - water (petgat/poel), riet/moeras, nat (schraal)grasland en moerasbos;
  - doorgaande verbinding, niet onderbroken.

In het rapport 'Ruimte voor één laagveenmoeras in Noordwest-Overijssel' van de provincie Overijssel zijn de primaire doelsoorten voor de aan te leggen faunapassage in de weg Steenwijk-Blokzijl de volgende:

- **vogels:** roerdomp, bruine kiekendief, purperreiger, waterral;
- **zoogdieren:** otter, waterspitsmuis, ree, noordse woelmuis, boommarter, meervleermuis;
- **insecten**: grote vuurvlinder, groene glazenmaker;
- **amfibieën**: heikikker;
- **reptielen**: ringslang.

3.5 Convenant waterberging

In 2008 is er tussen de Provincie Overijssel en het waterschap Reest en Wieden een convenant getekend waarin de berging van water wordt geregeld. In het convenant is de volgende afspraak vastgelegd: 'Binnen de landinrichting Scheerwolde is er - in combinatie met natuuraanleg - een opgave van 6,5 miljoen kuub waterberging. Deze prestatie zal worden opgenomen in module 8 Scheerwolde. Bij het opstellen van deze module zullen betrokken partijen, op basis van werkelijk te maken kosten, afspraken maken over de financieringsverdeling. De provincie heeft op basis van de huidige inzichten van de te verwachten kosten, voldoende middelen gereserveerd om deze vanuit ILG te kunnen dekken'.

Voor de deelgebieden Wetering Oost en West gezamenlijk resulteert dit in een opgave van 2.400.000 m^3 waterberging. Het gaat hierbij om twee typen waterberging:

- noodberging om de boezem te ontlasten in verband met klimaatverandering (3,5 miljoen m^3 water);
- reguliere berging (voor het dagelijks peilbeheer) voor het realiseren van fase 2 van het Waterbesluit voor de Boezem (3 miljoen m^3 water).

Noodberging vindt incidenteel plaats (minder dan één keer per tien jaar), maar kan wel op elk tijdstip van het jaar worden ingezet. De reguliere berging kan vaker worden ingezet, maar alleen in de maanden september, oktober of november met een maximum duur van drie weken.

In eerste instantie wordt alleen ruimte gezocht voor 3,5 miljoen m^3 waterberging voor nood (2,4 miljoen m^3 in Wetering Oost en West, 500.000 m^3 in de Beulakerpolder, 300.000 m^3 in de polder Giethoorn en 300.000 m^3 in de Barsbekerbinnenpolder). Als de resultaten van het lopende onderzoek Kiersche Wieden en Vak 60 bekend zijn kan nog 3 miljoen m^3 extra waterberging nodig blijken in verband met hogere peilen op de boezem in de winter.

3.6 Uitgangspunten

3.6.1 Besluit Adviescommissie oktober 2009

In de vergadering van het Bestuurlijk Gebiedsoverleg van november 2009 zijn de volgende uitgangspunten voor uitwerking van het natuurinrichtingsplan vastgesteld.

- 2.400.000 m^3 noodwaterberging in Wetering Oost en West.
- 70 ha optimaal ingerichte rietcultuur in Wetering Oost en West.

Naast het besluit van het Bestuurlijk Gebiedsoverleg worden tevens de volgende uitgangspunten gehanteerd voor het natuurinrichtingsplan.

3.6.2 Algemeen

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd bij het opstellen van het inrichtingsplan.

- Er wordt een droge bufferstrook van 150 m, met brede buffersloot, aangehouden tussen de huizen langs de Wetering en het plangebied om muggenoverlast tegen te gaan. De bufferstrook wordt opgehoogd met vrijkomende veengrond uit het gebied. In de bufferstrook wordt uitgegaan van halfnatuurlijk grasland met een diepe buffersloot, om negatieve effecten van de natuurontwikkeling en waterberging op bestaande belangen (woningen) te voorkomen.
- De voedselrijke toplaag (matig fijn venig, zwak lemig zand; een in het verleden opgebrachte zogeheten teelaardelaag) van minimaal 30 cm wordt in het hele plangebied afgegraven zodat de natuur zich zo goed mogelijk kan ontwikkelen.
- Het peilbeheer wordt geoptimaliseerd ten behoeve van de natuurdoelen. Hierbij wordt wel uitgegaan van een robuust watersysteem, (zonder kleine, onderhoudsintensieve peilvakken). Het peilbeheer mag niet verdrogend werken op de bestaande natuur in het gebied ten noorden en ten westen van het plangebied.
- 'Externe kades' (tussen Wetering West en omliggende polder) worden aangelegd met een kern van 'zand' met daar bovenop (taluds en kruin) een kleilaag van 0,5 m, conform de standaard eisen voor een boezemkade. Hiervoor kan dus geen veengrond uit het gebied worden gebruikt. Vanwege zettingen wordt een overhoogte aangebracht voor alle kades. De consolidatieduur / zettingsduur van de kaden is 200 dagen. De kades moeten sterk genoeg zijn vanwege de risico's voor de omgeving die bij waterberging kunnen optreden. Als een kade doorbreekt of overstroomt dan kan ten noorden van het plangebied natuur worden aangetast die gevoelig is voor eventueel overstromend voedselrijk water uit de waterberging. In het oosten staan woningen op de bestaande kade Wetering West welke door de aan te leggen peilscheiding/kade met bufferstrook geen extra risico heeft op doorbreken. In het zuiden kan de N333 onderlopen. In het westen kan landbouwgrond onderlopen wat zorgt voor mogelijk structuurverlies van de bodem wat kan leiden tot een beperktere opbrengst en inkomstenderving.
- De Rietweg wordt deels opgehoogd en er wordt naar gestreefd om snelheidsbeperkende maatregelen aan te brengen en de weg beter passeerbaar te maken voor dieren (otters).
- De transportgasleiding van Rendo (aangelegd in 2009) langs de Rietweg dient tevens omhoog te worden gebracht.
- In de bufferstrook liggen midden- en laagspanningskabels van Enexis en staat naar verwachting een transformatorhuisje voor middenspanning.
- Bij de keuze van de natuurdoelen wordt rekening gehouden met het bergen van water in het gebied. Er is daarom gekozen voor natuurdoelen welke goed samengaan met waterberging. In bijlage 10 zijn de effecten beschreven waarmee rekening moet worden gehouden bij waterberging. De effecten welke naar verwachting daadwerkelijk optreden met betrekking tot de waterkwaliteit door aanvoer van voedingsstoffen, eutrofiëring en afvoer van voedingsstoffen worden beschreven in het rapport over de waterkwaliteit. De effecten van verdrinking van organismen worden in paragraaf 4.3 beschreven.

3.6.3 Recreatieve voorzieningen

Voor de recreatieve voorzieningen gelden de volgende uitgangspunten.

- Er wordt rekening gehouden met de aanleg van 1.500 m fietspad (inclusief doorsteek/dwarsverbindingen) van betonplaten in het zuidelijk deel van de droge bufferstrook (tussen de Rietweg en de N333). Het fietspad wordt aangelegd op een goede fundering van zand zodat deze niet gaat verzakken.
- In de bufferstrook ten zuiden van de Rietweg komt het fietspad aan de westzijde te liggen en maakt halverwege een doorsteek naar het kerkje langs de Wetering. Aan de noordzijde sluit het pad aan op de Rietweg. Langs de Rietweg worden geen voorzieningen voor fietsers gemaakt want deze weg is verkeers-luw. Aan de overkant van de Wetering kunnen fietsers verder over het fietspad dat door de gemeente Steenwijkerland wordt aangelegd in noordelijke richting naar Wetering Oost. Aan de zuidzijde sluit het fietspad direct aan op het bestaande fietspad langs de N333 in westelijke richting. Daarnaast wordt een doorsteek gemaakt om aan te sluiten op de weg die onder de brug doorgaat.

Fietsers kunnen dan langs de Wetering onder de N333 en vervolgens in zuidelijke richting verder of langs de N333 over de Wetering en verder in oostelijke richting.
- Halverwege het fietspad worden in de bufferstrook een bankje en een informatiebord geplaatst.
- Er worden geen prullenbakken geplaatst.

3.6.4 Kabels en Leidingen

Voor de te verplaatsen transportgasleiding gelden de volgende uitgangspunten.
- De gasleiding langs de Rietweg moet worden opgehoogd.
- De gasleiding is een polyethyleen 100 (sterktemaat) 8 bar-leiding van 160 mm dik met een wanddikte van 10 mm. Deze moet liggen op een diepte van 1 m onder maaiveld van de onderkant van de leiding. De grond moet een beetje stevig zijn maar dit is niet heel kritisch, wel moet de aanlegsleuf goed worden verdicht. Bij voorkeur mag de leiding niet onder een afdichting liggen zoals de betonnen platen van het fietspad. Bij voorkeur moet de leiding minstens 1 m naast een afdichting liggen.
- Het verdeelwerk voor waterberging in de Rietweg wordt gekruist door een gestuurde boring uit te voeren.
- Voor de uitvoering moet er rekening mee worden gehouden dat dit alleen kan plaatsvinden van 15 maart - 15 oktober. Als de temperatuur onder de 5 graden Celsius is dan is de gasbuis te stug om te kunnen hanteren.

Langs de Rietweg ligt een oude rioolpersleiding van het waterschap. Deze wordt momenteel alleen nog gebruikt door de gemeente. Op korte termijn (maximaal een half jaar) vervalt deze functie van de leiding. Hiermee hoeft daarom verder geen rekening te worden gehouden.

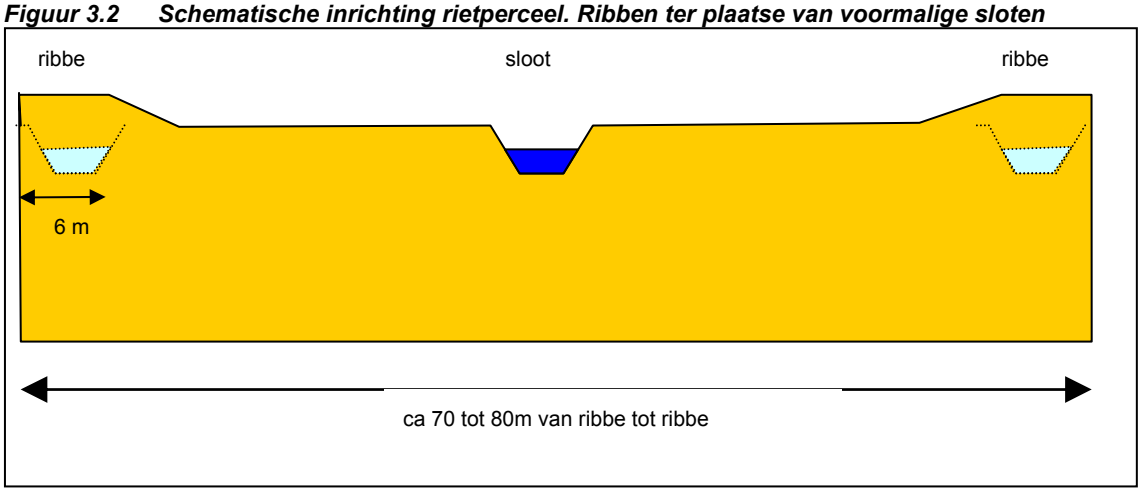
De elektriciteitskabels en het elektriciteitshuisje in de bufferstrook moeten ook worden opgehoogd of kunnen mogelijk worden verplaatst.

Langs de N333 ligt een rioolpersleiding van het waterschap. Vlakbij de N333 wordt niet gegraven. Er wordt daarom geen rekening gehouden met deze leiding.

3.6.5 Inrichting rietcultuurpercelen

Voor de inrichting van de rietpercelen gelden de volgende uitgangspunten.
- Er wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de bestaande verkaveling. Er moet zo weinig mogelijk worden geschoven met grond omdat dit de structuur niet bevordert en er is rekening mee gehouden dat rijplaten worden gebruikt om te voorkomen dat de bodem wordt verdicht.. De huidige afwatering is bovendien geschikt voor inrichting als rietperceel.
- Het schuiven met grond wordt beperkt door vanuit een bestaande sloot met de kraan de toplaag af te schrapen en twee keer over te slaan. Deze grond wordt vervolgens verwerkt op een ribbe rondom het rietperceel (machines kunnen dan over de ribbe een rondje rijden). Dit betekent dat de ribbe bestaat uit de huidige bovengrond in het gebied: een mengeling van veen, zand (in het verleden opgebracht) en lokaal humeuze klei. Om en om wordt een sloot dan vervangen door een ribbe. De gemiddelde afstand van ribbe tot ribbe wordt dan circa 70 à 80 m, met halverwege een (bestaande) sloot (zie figuur 3.2).
- Er wordt minimaal 30 cm voedselrijke toplaag verwijderd. Vervolgens wordt het perceel vlak (horizontaal) opgeleverd (voorwaarde voor optimale inrichting rietperceel), dus lokaal wordt meer dan 30 cm verwijderd.
- Initiële hoogte van de ribben bedraagt circa 0,65 m. Het talud circa 1:3 (i.v.m. machinaal maaien). Rekening houdend met klink krijgt deze dan initieel een overhoogte van 0,15 m.
- Breedte van de ribben bedraagt 6 m, zodat ook bredere voertuigen er gebruik van kunnen maken, echter geen zwaar materieel.
- In elk rietperceel wordt het waterpeil afzonderlijk instelbaar. Water kan worden ingelaten uit een hoogwatersloot via een afsluitbare duiker door de ribbe aan één zijde en water kan worden uitgelaten naar een laagwatersloot via een afsluitbare duiker aan de andere zijde.

Figuur 3.2 Schematische inrichting rietperceel. Ribben ter plaatse van voormalige sloten



- Inlaat (hoogwatersloot) vindt bij voorkeur plaats vanuit bestaande natuur, maar door afwezigheid van aanvoersloten ten zuiden van de N333 en de onzekerheden met betrekking tot de inrichting van Wetering West-West, wordt voor nu uitgegaan van aanvoer vanuit kanaal Wetering.
- Uitlaat (laagwatersloot) in Wetering West vindt plaats via de aan te leggen buffersloot in de bufferstrook naar het gemaal Wetering. Om het peilverschil te overbruggen is wel een gemaaltje nodig.
- De ontsluiting van de rietpercelen gebeurt door bij elke 2 percelen een dam met duiker aan te leggen. Het riet kan dan via de boezemkade aan de westzijde van het gebied naar de Rietweg worden afgevoerd.
- Percelen worden ingeplant met riet opgeleverd. Er wordt van uitgegaan dat 100% van de oppervlakte rietperceel wordt ingeplant met 8 rietrizomen per m^2. Ongeveer 10% van de totale oppervlakte bestaat uit watergangen en ribben. Indien vraat optreedt door ganzen / meerkoeten dan wordt nogmaals riet geplant. Er wordt rekening gehouden met 10% herplant na 1 jaar. Verder worden de rietrizomen zo vroeg mogelijk in het voorjaar aangeplant zodat het riet in het 1^e jaar al goed kan wortelen.
- Om de bovenlaag van de ribben meer stevigheid te geven en te voorkomen dat er te veel onkruid op gaat groeien worden deze ingezaaid met gras.
- Langs de N333 ligt een zoekgebied voor een faunapassage. Het is eventueel mogelijk dat deze ter plaatse van de rietcultuurpercelen wordt aangelegd. Er wordt hier 2 ha extra rietcultuur aangelegd die, als dat nodig is, later kan worden ingericht voor de faunapassage.

3.6.6 Waterberging

Voor de uitwerking van de noodwaterberging wordt uitgegaan van het volgende.

- Het maximale peil tijdens de berging bedraagt NAP -0,63 m;
- De totale periode dat de bergingspolder in gebruik is voor noodberging, is maximaal 3 weken. Er wordt uitgegaan van een maximale inlaatduur van 48 uur, 5 dagen vol staan en vervolgens veertien dagen leeglooptijd.

Voor het moment van inlaten geldt het volgende.

- Het gemaal draait op volle toeren en toch stijgt het peil. Daarnaast is de weersverwachting en/of de afvoer van de beken uit Drenthe dusdanig dat de verwachting is dat het peil door blijft stijgen. Dit is dus geen standaard overschrijding van het peil, maar is per situatie weer anders.
- Eerst wordt waterberging in dynamisch moeras ingezet (stap 1). In principe is hier sprake van ‘noodberging’ maar vanuit de natuurdoelstelling is vaker inlaten mogelijk en zelfs wenselijk.
- Alleen in geval van nood (frequentie nader te bepalen) worden de rietcultuurpercelen ingezet voor noodwaterberging (stap 2).

3.6.6.1 Inlaatwerken

Voor de inlaatwerken gelden de volgende uitgangspunten.

- Het inlaatkunstwerk moet toepasbaar zijn bij meerdere peilen.
- Inlaten voor stap 1 (moeras) moeten op afstand bedienbaar zijn (voorzien van telemetrie).
- Voor stap 2 van de waterberging (rietcultuur) moet er een inlaat komen die niet op afstand bedienbaar hoeft te zijn.
- Bij de uitwerking van de plannen wordt uitgegaan van een inlaatwerk tussen Wetering 41 en de Rietweg (zie figuur 3.3). Deze strook is in eigendom van Staatsbosbeheer. Over een breedte van 260 m zou een inlaatwerk ingepast kunnen worden. Het perceel is wel verpacht en in agrarisch gebruik. Overleg tussen DLG en de betreffende pachter moet nog plaatsvinden. Van belang is verder nog dat deze locatie in een gebied ligt met hoge archeologische verwachting. Archeologisch onderzoek is op dit moment nog niet uitgevoerd. Wel is een quickscan archeologie uitgevoerd.
- Over het inlaatwerk wordt één brug aangelegd welke wordt gebruikt door autoverkeer, fietsers en voetgangers.

Figuur 3.3 Luchtfoto locatie inlaatwerk waterberging

3.6.6.2 Uitlaatwerken

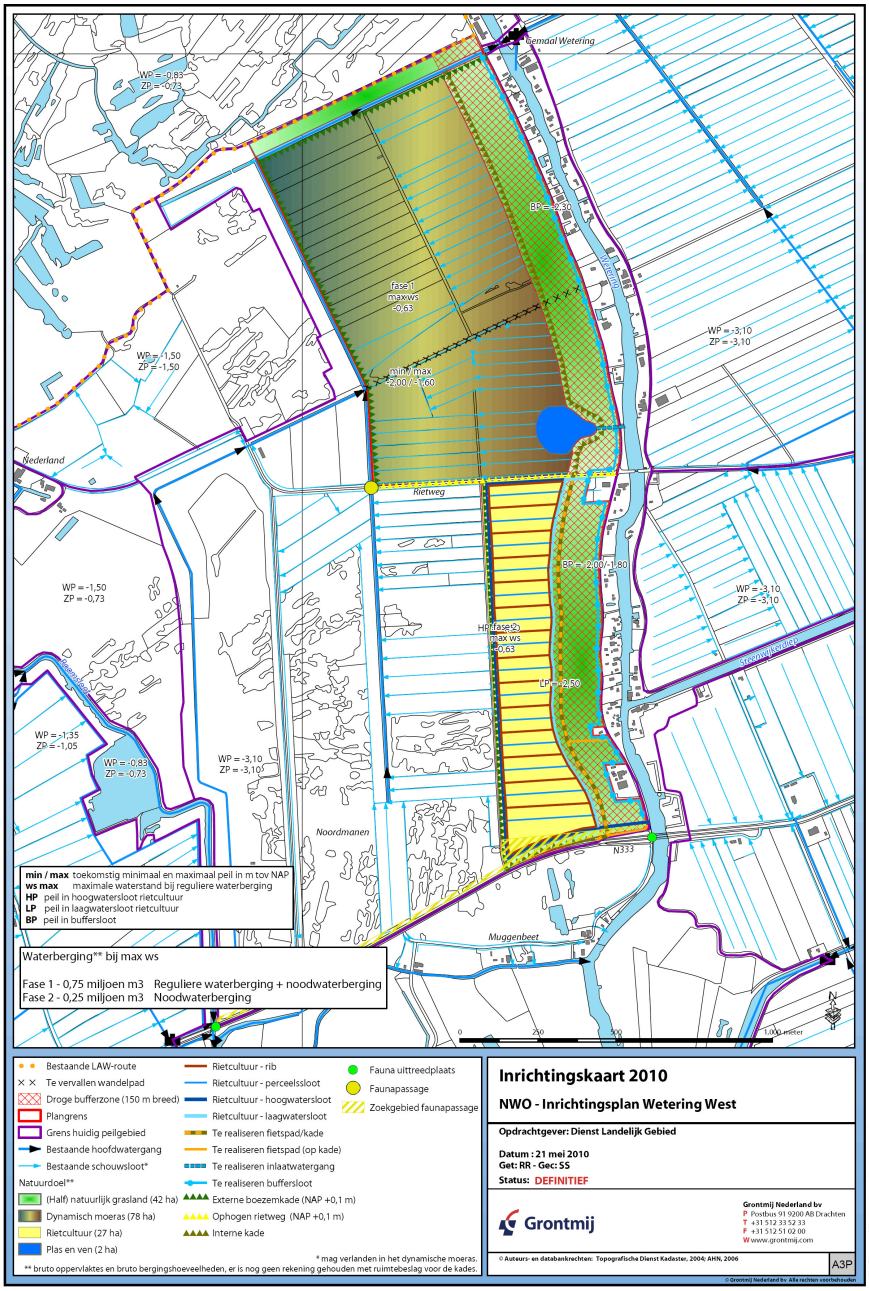
- Uitlaat vindt gedoseerd plaats via de hoofdwatergang aan de noordzijden van het plangebied, die afvoert naar gemaal Wetering. Deze watergang verzorgt ook de afvoer van de achterliggen bestaande natuur (grootdellen verplacht) en enkele landbouwpercelen bij Nederland.
- Uitlaat van de rietcultuur vindt plaats via het verdeelwerk onder de Rietweg, terug naar het moeras en vervolgens naar gemaal Wetering. De uitlaat van het water vanuit het gebied met rietcultuur hoeft niet voorzien te worden van telemetrie.

4 Inrichting Wetering West

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de inrichtingsmaatregelen en de toekomstige situatie nader beschreven. Tevens is beschreven welke hydrologische maatregelen worden genomen waaronder het afgraven van de bodem en het bergen van water. De kaart met het natuurinrichtingsplan is opgenomen in figuur 4.1. Een grotere uitklapkaart is opgenomen in bijlage 1.

Figuur 4.1 Kaart inrichting plangebied (zie uitvergrote kaart in bijlage 1)



4.2 Ruimtelijke inrichting

Het deel van het plangebied dat ten noorden van de Rietweg is gelegen, wordt ingericht als dynamisch moeras (zeggenmoeras, waterriet en biezen en natte strooiselruigte) met waterberging. Een kleine plas wordt gegraven om de instroom van water tijdens waterberging beter te kunnen opvangen. De waterdiepte wordt 1 m beneden het laagste waterpeil (dus tot NAP -3,2 m) met taluds (natuurvriendelijke oevers) van 1:10 aan de zuidzijde en 1:30 aan de noordzijde. Met de huidige sloten in het gebied gebeurt niets. Doordat de bovenlaag wordt afgegraven worden de sloten ondieper ten opzichte van het maaiveld. Door de sloten niet te dempen ontstaat er wat reliëf in het plangebied. Deze inrichting biedt in het bijzonder kansen voor riet-, water- en moerasvogels en otter.

Om muggenoverlast vanuit de nieuwe natuur tegen te gaan wordt aan de oostzijde van het plangebied een droge bufferstrook van circa 150 m breed (vanaf de weg Wetering West), met korte vegetatie (halfnatuurlijk grasland) aangelegd en voorzien van een brede buffersloot. De inrichting van de bufferstrook is in bijlage 3 schematisch weergegeven.
In het zuidelijk deel van het plangebied wordt een gebied van 27 ha ingericht voor rietcultuur. Het gebied wordt met een eigen waterpeil optimaal ingericht voor rietcultuur welke bedoeld is voor commerciële exploitatie, conform eerder gemaakte afspraken tussen de Provincie Overijssel en de riettelers in het gebied welke zijn vastgelegd in het Gebiedsperspectief Noordwest Overijssel. Om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van het riet optimaal wordt voor de oogst, worden in het gehele deelgebied rietrizomen aangeplant. De ligging van de rietcultuur is mede bepaald aan de hand van de goede ontsluiting via de Rietweg en de beoogde waterberging in het noordelijk deel, welke niet goed te combineren is met commerciële rietteelt.

4.3 Realisatie waterberging

De totale hoeveelheid (nood)waterberging bedraagt bruto 1 miljoen m^3, waarvan ongeveer 750.000 m^3 noodberging stap 1 in het moeras en ongeveer 250.000 m^3 noodberging stap 2 ter plaatse van rietcultuur (zie tabel 4.1). (In principe hoeft nu alleen noodberging te worden gerealiseerd. Omdat voor dynamisch moeras een meer frequente inzet van waterberging wenselijk is, wordt hier de optie van reguliere berging toch open gehouden.) Deze hoeveelheden zijn berekend aan de hand van de oppervlakte van het deelgebied. Als rekening wordt gehouden met de oppervlakten van de aan te leggen kades dan wordt de noodwaterberging stap 1 ruim 700.000 m^3 en de noodberging stap 2 ruim 200.000 m^3. Rondom het dynamisch moeras en de rietcultuur worden boezemkades aangelegd en kan het peil maximaal worden opgezet tot boezempeil. In tabel 4.1 is uitgegaan van een maximum peil van NAP -0,63 m (boezempeil tijdens extreem hoog water).

Tabel 4.1 Netto waterberging

Deelgebied	Reguliere berging en/of noodberging	Noodberging
Noordelijk deelgebied (dynamisch moeras)	700.000 m^3	n.v.t.
Zuidelijk deelgebied (rietcultuur)	0 m^3	200.000 m^3

Noordelijk deelgebied

In het noordelijk deel van het plangebied wordt een moeras nagestreefd bestaande uit waterriet en biezen/grote zeggenmoeras/natte strooistelruigte. In dit deel van het gebied kan tot 1,5 m boven maaiveld water worden geborgen. Bij deze waterhoogte blijft (een deel van) het riet boven water uitsteken. Alle andere vegetatie verdwijnt wel geheel onder water, maar aangezien dit gebeurt in de periode van het jaar dat de planten niet actief zijn, zal de vegetatie hiervan naar verwachting weinig hinder ondervinden.

Voor enkele faunasoorten kan dit mogelijk wel gevolgen hebben. Als er in het gebied waterzuring voorkomt kunnen vuurvlinders daarop eitjes afzetten. De uitgekomen rupsen overwinteren bij deze planten en gaan verloren als de planten onder water komen te staan. Voor de zilveren maan geldt ongeveer hetzelfde. De halfvolgroeide rupsen overwinteren in de strooisellaag en deze gaan ook verloren bij waterberging.

Als er zoogdiersoorten als otter en waterspitsmuis en moerasvogels als roerdomp en waterral in het plangebied aanwezig zijn als waterberging nodig is, dan zijn deze soorten naar verwachting mobiel genoeg en zullen naar andere delen van de Weerribben trekken. Als waterberging in de voortplantingsperiode plaatsvindt dan kunnen wel jongen van zoogdieren en moerasvogels verdrinken. De voortplantingsperiode begint voor de vroegste soorten in maart.

Het gebied is waarschijnlijk te nat voor overwinterende ringslangen want als winterverblijf wordt een droge vorstvrij plek opgezocht. Deze zullen binnen het plangebied niet aanwezig zijn. Na de winterperiode, vanaf maart, kunnen de dieren weer in het gebied voorkomen. Aangezien het goede zwemmers zijn, is waterberging dan geen probleem. De eieren worden pas vanaf eind mei gelegd wanneer waterberging naar verwachting niet meer plaatsvindt.

Voor de vegetatie is de lengte van de periode dat het water wordt geborgen niet erg van belang. Een aandachtspunt vormt wel de aanvoer van nutriënten met het water via het slib. Bij de aanvoer van te veel nutriënten zal naar verwachting in de natte moerasdelen met een waterpeil nabij of onder maaiveld een vegetatietype ontstaan met relatief veel pitrus. Aangezien dergelijke vegetaties soortenarm zijn is dit niet wenselijk. Een drempel en de beperkte stroomsnelheid bij de inlaat zorgen ervoor dat dit zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Zuidelijk deelgebied
Waterberging en rietcultuur zijn geen ideale combinatie. Voor oogstbaar riet is het van belang dat er niet te veel nutriënten worden aangevoerd. Ook is waterberging rondom de oogsttijd (januari-april) niet te combineren. Verder is van belang dat het water niet het gebied wordt uitgelaten als er ijs op ligt want dan trekt het gewicht van het ijs het riet kapot. Uit overleg met de rietTelers is naar voren gekomen dat *noodberging*, met een maximale duur van drie weken mogelijk is.

De beste periode voor noodberging in rietcultuur betreft de maanden september - november. Het water kan dan ruim 1 m worden opgezet. Het riet is in deze periode 1 – 3 m hoog en blijft zo dus boven het water uitsteken. In de maand december kan ook water worden opgezet maar dit kan de maaiwerkzaamheden bemoeilijken omdat de grond dan mogelijk niet droog genoeg is in januari.

Naast de invloed van het water op het riet is de hoogteligging van de Rietweg tevens van belang. De weg moet worden opgehoogd om tijdens de inzet van de waterberging als kade te fungeren en om te allen tijde een droge doorgaande route te garanderen.

4.4 Te realiseren natuurdoelen

Er wordt naar gestreefd om de verschillende deelgebieden zo optimaal mogelijk in te richten voor de natuurdoelen. In bijlage 1 is aangegeven welke delen van het plangebied worden ingericht voor de verschillende natuurdoelen. In de onderstaande tabel (tabel 4.2) staan de hectares van de natuurdoelen aangegeven ten opzichte van de doelstelling conform het Natuurgebiedsplan 2008.

Tabel 4.2 Totaal aantal te realiseren natuurdoelen

Natuurdoel	SN pakketnaam	natuurdoel oppervlakte (ha)	Doelstelling conform Natuurgebiedsplan 2008 (ha)
Gebufferde poel en wiel	Basispakket plas en ven	2	18,39
Geïsoleerde meander en petgat		0	
Gebufferde poel en wiel	Pluspakket soortenrijke plas	0	9,19
Geïsoleerde meander en petgat			
Moeras (zeggenmoeras)	Basispakket moeras	78	59,77
Natte strooiselruigte			
Waterriet en biezen			
Trilveen	Pluspakket trilveen	0	9,19
Moeras (verlanding)	Pluspakket veenmosrietland en moerasheide	0	0

Natuurdoel	SN pakketnaam	natuurdoel oppervlakte (ha)	Doelstelling conform Natuurgebiedsplan 2008 (ha)
Overjarig riet	Pluspakket overjarig riet	0	13,80
Nat soortenrijk grasland	Nat soortenrijk grasland	0	4,60
Nat, matig voedselrijk grasland		0	
Rietcultuur	Basispakket rietcultuur	27	32,19
Half natuurlijk grasland	Half natuurlijk grasland	42	0
Totaal		**149**	**147,11**

De oppervlakten van te realiseren natuurdoeltypen wijken af van de doelstelling in het Natuurgebiedsplan van 2008. Dit heeft de volgende oorzaken:

- Een oppervlakte van 42 ha wordt ingericht als half natuurlijk grasland. Dit is noodzakelijk om de toegezegde bufferzone (antimuggenstrook) te realiseren nabij de woningen langs de Wetering Oost.
- Er worden geen petgaten gegraven en er ontstaan naar verwachting geen verlandingsvegetaties van trilveen want dit is niet te combineren met waterberging.
- Er wordt geen soortenrijk grasland aangelegd want op termijn kan dit worden gerealiseerd ter plaatse van het voormalige depot. Vanwege het huidige lage polderpeil is dit momenteel nog niet mogelijk
- De oppervlakte rietcultuur is kleiner omdat een deel van de opgave uit Wetering West in Wetering Oost wordt gerealiseerd.

In totaal wordt er in Wetering Oost en Wetering West 72 ha cultuurriet aangelegd. Dit is meer dan de vereist 70 ha. Als de te realiseren ecopassage onder de N333 ter plaatse van het gebied met cultuurriet wordt gerealiseerd dan is daarvoor 2 ha beschikbaar.

Ten slotte valt op dat in het Natuurgebiedsplan 2008 wordt uitgegaan van een gebied met een oppervlakte van ongeveer 147 ha terwijl het gebied in werkelijkheid ongeveer 149 ha groot is.

4.5 Inrichtingsmaatregelen

4.5.1 Algemeen

Om bovenstaande doelen te realiseren, zonder negatieve effecten op omliggende belangen te veroorzaken, wordt een aantal inrichtingsmaatregelen uitgevoerd. Onderstaand zijn de te nemen inrichtingsmaatregelen opgesomd (zie ook maatregelenkaart in bijlage 2). De volgende inrichtingsmaatregelen worden genomen genomen (voor de noodzakelijke hydrologische maatregelen zie de volgende paragraaf).

- De aanleg van een droge bufferstrook (antimuggen) aan de oostzijde van het plangebied met een brede diepe sloot en ten zuiden van de Rietweg een vrij liggend fietspad.
- Het ophogen van een deel van de Rietweg (wordt kade).
- Het graven van open water.
- Het afgraven van de voedselrijke toplaag.

4.5.2 Aanleg droge bufferstrook

De bufferstrook wordt opgehoogd, met grond die vrijkomt uit het plangebied. Vanwege zetting en oxidatie van de grond wordt tevens grond van elders aangevoerd om de bufferstrook voldoende op te hogen zodat deze genoeg drooglegging krijgt en er geen muggenoverlast optreedt. Dit is nader omschreven in hoofdstuk 5 Grondbalans. Voor achtergrondinformatie over muggen en de effectiviteit van antimuggenmaatregelen zie bijlage 11.

De bodem in Wetering Oost bestaat deels uit veen. Bij het realiseren van de bufferstrook treden zettingen op in de bodem. Deze zijn berekend in het geotechnisch onderzoek. De eindzettingen gaan tot een waarde van circa 0,5 tot 0,8m. Dit is exclusief de oxidatie. Circa driekwart van deze zettingen treedt op in het eerste halfjaar na het aanbrengen. Afhankelijk van de snelheid waarmee de bufferstrook wordt opgehoogd en dit mogelijk geleidelijk gebeurt, zal een aanzienlijk deel van de zettingen derhalve in de uitvoeringsperiode op kunnen treden.

Vanwege de slappe ondergrond en het slappe bodemmateriaal dat wordt aangebracht in de bufferstrook is het van belang dat de grond laag voor laag wordt aangebracht. De bodem onder het bestaande maaiveld en de opgebracht grond krijgen dan tijd om te zetten. Er kan gedacht worden aan een laag van 30 cm per keer.

Na aanleg van de bufferstrook wordt het geheel half natuurlijk grasland. Hiervan worden enkele delen ingericht voor een aantal pachters die worden verplaatst uit het plangebied. Het gaat om enkele percelen ten noorden en zuiden van de Rietweg.

Om de fietsverbindingen in het gebied te verbeteren en de veiligheid voor fietsers te optimaliseren wordt er in de bufferstrook ten zuiden van de Rietweg een vrij liggend fietspad aangelegd. De bufferstrook wordt opgehoogd met veengrond uit het plangebied, welke niet geschikt is als fundering voor het fietspad (zie geotechnisch onderzoek). Dit materiaal zal namelijk in verband met zijn hoge organisch gehalte in de loop der jaren kunnen oxideren als gevolg van luchttoetreding. Na verloop van geruime tijd zal dit materiaal kunnen verdwijnen waardoor de constructie van het fietspad ernstige schade zal ondervinden. Het zal daardoor zijn functie niet meer goed kunnen vervullen en naar verwachting ook hoge onderhoudskosten met zich meebrengen. Oxidatie van veen is in grootte en snelheid zeer moeilijk te voorspellen. In het geotechnisch onderzoek wordt daarom geadviseerd om onder het fietspad zand toe te passen waardoor dit probleem wordt voorkomen.

Het fietspad van betonplaten wordt daarom aangelegd op een peilscheiding / kade van zandig materiaal. Aan de bovenzijde en zijkanten wordt deze kade afgedekt met 0,5 mmeter klei zodat de zandkade niet erodeert en de kade het water van de waterberging keert De peilscheiding/kade wordt bovenop het bestaande maaiveld aangelegd. Het is van belang om de peilscheiding / kade laagsgewijs aan te brengen zodat met name de bodem onder het bestaande maaiveld tijd krijgt om te zetten. Een fietspad kan niet veel zettingsverschillen opnemen, zeker niet bij het aanbrengen van betonplaten. Uit het geotechnisch onderzoek blijkt dat een half jaar na aanleg van de zandkade de optredende zettingen zijn gedaald tot minder dan 0,20 m, wat acceptabel is. Wel moet in de toekomst nog rekening worden gehouden met het nogmaals op de goede aaneensluitende hoogte brengen van de platen.

De kade is feitelijk een peilscheiding die ervoor zorgt dat de buffersloot tijdens waterberging blijft functioneren. De buffersloot wordt nader toegelicht in onderstaande paragraaf ‘Maatregelen oppervlaktewatersysteem’. Het is van belang om de peilscheiding / kade laagsgewijs aan te brengen zodat met name de bodem onder het bestaande maaiveld tijd krijgt om te zetten.

Ten noorden van de Rietweg ligt geen fietspad. Om ervoor te zorgen dat de bufferstrook en buffersloot niet onderlopen tijdens waterberging wordt ook ten noorden van de Rietweg een zandkade aangelegd.

4.5.3 Aanleg vrij liggend fietspad

Om de fietsverbindingen in het gebied te verbeteren en de veiligheid voor fietsers te optimaliseren wordt er in de bufferstrook ten zuiden van de Rietweg een vrij liggend fietspad aangelegd. De bufferstrook wordt opgehoogd met veengrond uit het plangebied, welke niet geschikt is als fundering voor het fietspad (zie geotechnisch onderzoek). Dit materiaal zal namelijk in verband met zijn hoge organisch gehalte in de loop der jaren kunnen oxideren als gevolg van luchttoetreding. Na verloop van geruime tijd zal dit materiaal kunnen verdwijnen waardoor de constructie van het fietspad ernstige schade zal ondervinden. Het zal daardoor zijn functie niet meer goed kunnen vervullen en naar verwachting ook hoge onderhoudskosten met zich meebrengen. Oxidatie van veen is in grootte en snelheid zeer moeilijk te voorspellen. In het geotechnisch onderzoek wordt daarom geadviseerd om onder het fietspad zand toe te passen waardoor dit probleem wordt voorkomen.

Het fietspad van betonplaten wordt daarom aangelegd op een peilscheiding / kade van zandig materiaal. Aan de bovenzijde en zijkanten wordt deze kade afgedekt met 0,5 mmeter klei zodat de zandkade niet erodeert en de kade het water van de waterberging keert.

De peilscheiding/kade wordt bovenop het bestaande maaiveld aangelegd. Het is van belang om de peilscheiding / kade laagsgewijs aan te brengen zodat met name de bodem onder het bestaande maaiveld tijd krijgt om te zetten. Een fietspad kan niet veel zettingsverschillen opnemen, zeker niet bij het aanbrengen van betonplaten. Uit het geotechnisch onderzoek blijkt dat een half jaar na aanleg van de zandkade de optredende zettingen zijn gedaald tot minder dan 0,20 m, wat acceptabel is. Wel moet in de toekomst nog rekening worden gehouden met het nogmaals op de goede aaneensluitende hoogte brengen van de platen.

De kade is feitelijk een peilscheiding die ervoor zorgt dat de buffersloot tijdens waterberging blijft functioneren. De buffersloot wordt nader toegelicht in onderstaande paragraaf 'Maatregelen oppervlaktewatersysteem'. Het is van belang om de peilscheiding / kade laagsgewijs aan te brengen zodat met name de bodem onder het bestaande maaiveld tijd krijgt om te zetten.

Ten noorden van de Rietweg ligt geen fietspad. Om ervoor te zorgen dat de bufferstrook en buffersloot niet onderlopen tijdens waterberging wordt ook ten noorden van de Rietweg een zandkade aangelegd.

4.5.4 Aanleg Rietweg

Het verkeer op de Rietweg zorgt voor verstoring en versnippering van het natuurgebied. Verstoring en versnippering zijn te voorkomen door de weg af te sluiten. In verband met de bereikbaarheid van het dorp Nederland, wordt hiervoor niet gekozen. Versnippering kan ook worden beperkt door een ecopassage aan te leggen en verkeersremmende maatregelen te nemen. Aangezien de populatie van de otter beperkt van omvang is en het voorkomt dat er dieren worden aangereden is het belangrijk dat er maatregelen worden genomen die schade aan de otterpopulatie voorkomen. De snelheid van het verkeer lijkt van invloed te zijn op het aantal verkeersslachtoffers. De Rietweg wordt deels opgehoogd (zie hydrologische maatregelen). De overgang van het hoge naar het lage deel moet zo worden gedimensioneerd dat het verkeer wordt afgeremd. Dit heeft als bijkomend positief gevolg dat fietsers veiliger de Rietweg kunnen oversteken.

Ter plaatse van de overgang van het hoge naar het lage deel wordt een watergang gekruist. In de huidige situatie ligt er een duiker. Deze wordt vervangen door een duiker met looprichels of door een bruggetje met daaronder een doorlopende oever langs de watergang. Met name watergebonden zoogdieren zoals de otter en waterspitsmuis volgen routes langs het water en kunnen hiervan gebruik maken zodat ze niet worden overreden door het verkeer op de Rietweg.

4.6 Hydrologische maatregelen

4.6.1 Toekomstige waterpeilen

Om de natuurdoelen te kunnen realiseren moet het waterpeil in het gebied worden verhoogd. De optimale grond- en oppervlaktewaterpeilen (OGOR) voor de te realiseren natuurdoelen zijn in tabel 4.3. opgenomen.

Tabel 4.3 OGOR voor de natuurdoeltypen van Wetering West.

OGOR **Natuurdoeltypen**	**Grondwaterstand** **GVG/ GLG (cm –mv)***	**Voedselrijkdom**
Basispakket moeras	GVG: -50 tot 40 GLG: 0 tot 40	Zwak eutroof – matig eutroof
Rietcultuur	GVG: 10 tot 20** GLG: -10 tot -20	Mesotroof
Half natuurlijk grasland	GVG: >15 GLG: >40	Mesotroof

**GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand*

**GLG: gemiddelde laagste grondwaterstand*

***Het optimale waterpeil voor rietcultuur is een laag peil in de winter en het voorjaar. Op deze wijze heeft de bodem voldoende draagkracht en kan het riet met machines worden geoogst. Later in het jaar is het van belang dat het water op maaiveld staat om ervoor te zorgen dat er niet te veel andere planten (onkruid) tussen het riet gaan groeien.*

Om bovengenoemde optimale peilen te realiseren worden de waterpeilen in het plangebied opgezet. In tabel 4.4 zijn de huidige en toekomstige waterpeilen voor Wetering West weergegeven.

Tabel 4.4 Huidige en toekomstige waterpeilen in Wetering West

	Huidige peil (zp/wp) m tov NAP	**Voorstel toekomstig peil (zp/wp) m tov NAP**	**Peilverschil (zp/wp) m**
Wetering West	-3,1 / -3,1	-2,0 / -1,6 (moeras-plas)	+1,1/ +1,5
		-1,5 hoogwatersloot (riet)	+1,6
		-2,5 laagwatersloot (riet)	+0,6
		-2,0 / -1,8 (buffersloot zuidelijk deel)	+1,1 / +1,3
		-2,3 (buffersloot noordelijk deel)	+0,8
Kanaal Wetering	-0,73/-0,83	-0,73/-0,83	0
Voormalig depot en meest noordelijke strook WW	-3.1/-3,1	-3,1/-3,1	0

Het moeras krijgt een flexibel peilbeheer, waarbij zo min mogelijk water wordt ingelaten of uitgemalen. Voor het maximumpeil wordt uitgegaan van NAP -1,6 m (0,4 m boven het 5% hoogste maaiveld). Het peil mag in de zomer uitzakken, maar zal in de praktijk regelmatig wel worden opgezet tot het maximumpeil (inundatie) om opslag van bomen te voorkomen. Gedurende de eerste jaren zullen in het voorjaar ook lagere peilen worden toegestaan om het kiemen van riet te bevorderen. Voor de modellering van effecten wordt uitgegaan van een winterpeil van NAP -1,6 m en een zomerpeil van NAP -2,0 m.

De riettelers krijgen de vrijheid om naar behoefte eigen waterpeilen in te stellen. Elk rietperceel wordt omsloten door een ribbe van circa 0,5 m hoogte, en wordt voorzien van een eigen afsluitbare inlaat en uitlaat. Om onder vrij verval water te kunnen in- en uitlaten wordt het deelgebied voorzien van een hoogwatersloot (peil NAP -1,5 m) en een laagwatersloot (peil NAP -2,5 m). Voor de verdeling van het water worden de huidige perceelsloten zoveel mogelijk gehandhaafd. In de praktijk zullen de riettelers op de percelen zelf de volgende peilen nastreven (na afgraven 30 cm toplaag):

- Winter (periode van maaien): 20 cm drooglegging;
- Zomer: 10-20 cm inundatie.

Direct ten westen van de bebouwing wordt een buffersloot aangelegd. De buffersloot heeft als doel de effecten van de vernatting in de nieuwe natuur op de omgeving tegen te gaan en de huidige grondwaterstanden ter plaatse van de weg en woningen te handhaven. Het waterpeil in de buffersloot sluit dan ook zoveel mogelijk aan bij de huidige gemeten grondwaterstanden in het gebied. Dit komt neer op een peil van circa NAP -1,8 m. Om afvoer onder vrij verval naar het gemaal mogelijk te maken kan het waterpeil in het noordelijke deel van de buffersloot niet hoger worden ingesteld dan NAP -2,5 m. Deze dient namelijk tevens als afvoer voor de laagwatersloot. Aangezien effecten op de woningen dan niet zijn uit te sluiten (zie rapport stationaire grondwatermodellering) wordt het peil ingesteld op NAP -2,3 m en wordt er een gemaaltje geplaatst.

Tijdens waterberging wordt het peil in het waterbergingsgebied opgezet tot maximaal NAP -0,63 m. De tijdelijke niet stationaire effecten van de waterberging zijn in een apart onderzoek uitgewerkt.

De huidige hoofdwatergang op de noord en westgrens van het plangebied wordt vooralsnog gehandhaafd op het huidige waterpeil van NAP -3,1 m. Pas als het gebied ten westen van Wetering West (Noordmanen) ook wordt ingericht (bestaande natuur) kunnen de waterpeilen in deze sloten eveneens worden aangepast.

Mogelijk kunnen ze geheel in functie komen te vervallen, maar dit is afhankelijk van de toelaatbare waterpeilen in het gebied ten noordoosten van Nederland.

Het voormalig depot, dat binnen de plangrens van de nieuwe natuur valt maakt onderdeel uit van bovenstaande peilgebied en kan dus nog niet definitief worden ingericht. De overhoogte (depot) wordt hier al wel verwijderd.

4.6.2 Maatregelen oppervlaktewatersysteem

Een peilverhoging kan leiden tot hogere grondwaterstanden in de omgeving, met als mogelijk gevolg schade aan omliggende belangen. Ook zijn kades noodzakelijk om te voorkomen dat tijdens waterberging het water naar omliggende gebieden afstroomt. Het plangebied maakt verder onderdeel uit van een groter peilgebied met het lage polderpeil NAP -3,1 m. Hoewel dit achterliggende gebied in eigendom is van Staatsbosbeheer en de functie natuur heeft (Natura 2000-gebied) is een groot deel van dit gebied langjarig verpacht. Op korte termijn moeten de huidige lage waterpeilen in dit gebied worden gehandhaafd en moet dit gebied op een andere manier kunnen afwateren.

De volgende hydrologische maatregelen worden daarom uitgevoerd (zie maatregelenkaart in bijlage 2).

- Romdom het dynamisch moeras en de rietcultuur worden boezemkades aangelegd. De kades krijgen een hoogte van NAP +0,1 m en een talud van 1:3. De externe kades rondom het plangebied krijgen een bovenbreedte van 5 m. De kades worden op het huidige maaiveld aangelegd en worden gemaakt van zand met een bovenlaag (op taluds en bovenzijde kade) van 0,5 m klei. De kades krijgen in eerste instantie een overhoogte van gemiddeld 0,83 m (0,55 – 1,35 m). De consolidatieduur / zettingsduur is 200 dagen.
- De Rietweg loopt door het plangebied tussen moeras en rietcultuur. De weg wordt daarom opgehoogd. De Rietweg wordt eerst verwijderd en vervolgens wordt deze op de externe boezemkade opnieuw aangelegd (kade hoogte, NAP +0,1 m).
- In het zuiden van het plangebied worden ten behoeve van de rietcultuur een hoogwatersloot en een laagwatersloot aangelegd. De sloten worden gegraven in de veenlaag. Om te voorkomen dat de sloten dichtschuiven is een talud van 1:1,5 in combinatie met beschoeiing noodzakelijk (zie geotechnisch onderzoek). Bij het uiteinde van de hoogwatersloot naar de laagwatersloot wordt een stuw aangebracht, om de sloot op het juiste peil te handhaven. De inlaat van water gebeurt vanuit de Wetering. Om maximale flexibiliteit te bereiken wordt er zowel een inlaat gemaakt voor de hoogwatersloot als voor de laagwatersloot. Elk rietperceel wordt omsloten door ribben en voorzien van een afsluitbare in- en uitlaatduiker. Elk perceel krijgt tevens een toegangsdam vanaf de kade aan de westzijde van het gebied, met een duiker in de hoogwaterleiding. Inlaat voor de hoogwatersloot vindt plaats vanuit het kanaal Wetering (nr. 21 op de maatregelenkaart). Uitlaat voor de laagwatersloot vindt plaats via de buffersloot naar gemaal Wetering. Vanwege het peilverschil is het nodig om het water uit de laagwatersloot in de buffersloop te pompen. Vanwege de hoeveelheid te verpompen water moet er een gemaaltje (en geen windmolentje) worden geplaatst.
- Ter plaatse van de Rietweg wordt een faunapassage gemaakt met doorlopende oevers langs de watergang onder de weg door (nr. 47).
- In het oosten van het plangebied, in de bufferstrook, wordt een brede buffersloot gegraven om negatieve effecten (verandering van de grondwaterstand) ter plaatse van de weg en woningen te voorkomen. De sloot wordt door de veenlaag heen gegraven. Om te voorkomen dat de sloot dichtschuift is beschoeiing of een minder steil talud noodzakelijk. Aangezien er voldoende ruimte is en beschoeiing duurder is, wordt ervoor gekozen om een talud van 1:4 aan te brengen (zie geotechnisch onderzoek). Deze buffersloot ligt tussen de boezemkade van het kanaal Wetering en de peilscheiding (van de nieuwe natuur en de noodwaterberging) en behoudt tijdens waterberging zijn functie als kwelsloot. Het peil in het zuidelijk deel van de buffersloot is indicatief vastgesteld op winterpeil NAP -1,8 m, gelijk aan de huidige gemeten wintergrondwaterstanden ter plaatse en een zomerpeil van NAP -2,0 m. Om voldoende drooglegging te behouden bij de woningen langs de Wetering en niet een te groot peilverschil te creëren met de laagwatersloot die via het gemaaltje afvoert op deze sloot, wordt het peil in het noordelijke deel van de buffersloot ingesteld op NAP -2,3 m.

Gezien de stabiliteitsproblemen ter plaatse van de kwelsloten in de Beulakerpolder is gekozen om de buffersloot niet door de deklaag te laten snijden, maar de resterende veenlaag (meerbodem) zoveel mogelijk intact te laten (waterdiepte circa 0,5 m). De buffersloot wordt tijdens een droge zomer op peil gehouden via een inlaat vanuit het kanaal Wetering (t.p.v. de inlaat waterberging) en door een stuw met duiker onder de nieuw te realiseren kade naar de hoofdwatergang in het noorden van het plangebied (nr. 43 op de maatregelenkaart). De buffersloot zal met een syphon onder de inlaatconstructie ten behoeve van de waterberging geleid worden (nr. 46) Onder de Rietweg dient een duiker te worden aangebracht (nr. 22).

- Waterinlaat voor het dynamisch moeras kan plaatsvinden vanuit het kanaal Wetering (bij de inlaat voor waterberging (nr. 41)). Uitlaat vindt plaats via een stuw (tevens uitlaat voor de waterberging) aan noordzijde naar de aanwezige bestaande hoofdwatergang die afwatert op het gemaal Wetering (nr. 42).

Voor de in- en uitlaat van water tijdens waterberging zijn de onderstaande kunstwerken noodzakelijk. Voor een meer gedetailleerde beschrijving en achtergronden van onderstaande kunstwerken wordt verwezen naar het onderzoek Waterberging Wetering Oost en West, Grontmij 2010.

- Inlaat Stap 1 (moeras): Het inlaatwerk wordt gerealiseerd ten noorden van de Rietweg. Het inlaatwerk zal bestaan uit een inlaatstuw. De stuw wordt in een betonconstructie geplaatst. In de zijwand van deze constructie wordt een inlaat voor reguliere inlaat van het moeras gerealiseerd. Het kunstwerk (stuw en inlaat) wordt voorzien van telemetrie. Om de Wetering te verbinden met het inlaatpunt wordt een nieuwe watergang gecreëerd. Deze watergang krijgt een breed profiel, vergelijkbaar aan de Wetering. De watergang wordt aangelegd in damwanden. Door een ruim profiel aan te houden wordt bodemerosie voorkomen, waardoor er minder slib in de nieuwe natuur zal komen bij de inzet van de waterberging. Aan de instroomzijde van de stuw wordt over een aantal meter bodembescherming aangebracht om erosie te voorkomen. Aan de uitstroomzijde wordt over een grotere lengte bodembescherming aangebracht. Voor de kruising met de weg Wetering West, is een brug voorzien (nr. 44).
- Inlaat + uitlaat Stap 2 (rietcultuur): Het inlaatwerk wordt gerealiseerd in de Rietweg tussen het moeras en de rietcultuur (nr. 49). Het inlaatwerk zal bestaan uit een stuwconstructie. De stuw wordt met de hand bediend, de stuw wordt daarvoor vanaf de Rietweg toegankelijk gemaakt. Over deze stuw vindt zowel inlaat als uitlaat tijdens waterberging plaats. Om erosie van de rietcultuur te voorkomen wordt de hoogwaterleiding ter plaatse van de inlaat iets vergroot en verstevigd met stortstenen bescherming. Ook de eerste ribbe vanaf de inlaat wordt beschermd, dit kan gecombineerd worden met een plaats voor tijdelijke opslag van riet.
- Uitlaat Stap 1 + 2: De uitlaat voor de waterberging van beide stadia wordt gerealiseerd in de nieuw te realiseren kade tussen het moeras en de hoofdwatergang in het noorden van het plangebied. Hier wordt een stuw gerealiseerd. De stuw wordt geautomatiseerd en aangesloten op telemetrie. Het gemaal Wetering draait in de huidige situatie op twee pompen, in de toekomst wordt het gemaal aangepast zodat ook de derde pomp kan draaien. Hiermee voldoet de pompcapaciteit ruim om zowel het landbouwgebied als het bergingsgebied binnen de gesteld periodes te bemalen.

4.7 Waterkwaliteit

In het gehele plangebied wordt na realisatie van het plan voedselrijk water ingelaten vanuit de Wetering. Daarnaast wordt met name het noordelijk deel en in mindere mate het zuidelijk deel van het plangebied ingezet voor waterberging waarbij water wordt ingelaten vanuit de Wetering. De verwachting is dat in het moerasgebied geen verlandingsvegetaties ontstaan. Rietland kan er wel ontstaan. De peildynamiek is juist goed voor het rietland.

De aanvoer van slib via de reguliere inlaat, maar in het bijzonder tijdens de waterberging is ongunstig voor de natuurontwikkeling. Dit wordt met de hydrologische maatregelen zoveel mogelijk voorkomen. De inlaten worden zodanig vormgegeven dat erosie zoveel mogelijk wordt voorkomen. De stroomsnelheid in het kanaal Wetering tijdens inlaat blijft bovendien beneden de kritieke waarde waarbij bodemerosie gaat plaatsvinden.

Door het opzetten van het waterpeil is er een risico op interne eutrofiëring in het gebied. Voedingstoffen die nu zijn vastgelegd in de bodem kunnen bij inundatie in oplossing gaan. Dit proces wordt zoveel mogelijk tegengegaan door de voedselrijke toplaag in het hele plangebied af te graven. Aanvullend wordt geadviseerd om de eerste jaren na het opzetten van het waterpeil het water ter plaatse van de twee (afsluitbare) uitlaatpunten te monitoren.

In de huidige situatie bestaan de Weerribben voornamelijk uit relatief voedselrijk moeras. Hierdoor vindt maar op beperkte schaal verlanding en veenvorming plaats. Op termijn moet de waterkwaliteit van het oppervlaktewater in het gehele gebied verbeteren zodat het gebied zich hersteld en meer verlandingsvegetaties kunnen ontstaan. In het Natura 2000 beheerplan voor de Wieden en Weerribben worden daarom maatregelen voorgesteld om de waterkwaliteit in de Wieden en Weerribben te verbeteren.

In het rapport waterkwaliteit wordt nader ingegaan op de huidige waterkwaliteit en de effecten van de inrichting van het plangebied op de waterkwaliteit binnen en buiten het plangebied.

5 Grondbalans

Voor het beschreven natuurinrichtingsplan is een grondbalans opgesteld (zie tabel 5.1). Bij de grondbalans zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Waar de bovengrond relatief voedselrijk is, moet deze circa 30 cm worden afgegraven (zie bijlage 10).
- Waterdiepte plas en ven 1 m beneden het laagste waterpeil (dus tot NAP -3,0 m) met taluds (natuurvriendelijke oevers) van 1:10 aan de zuidzijde en 1:30 aan de noordzijde.
- De ondergrond in het plangebied is stevig genoeg om de boezemkades en een fietspad op aan te brengen. Ter plaatse van de aan de leggen kades wordt daarom geen grond ontgraven.
- Voor de sloten is uitgegaan van de volgende afmetingen:
  - hoogwatersloot en laagwatersloot: bodembreedte 0,5 m, talud 1:1,5, waterdiepte 0,5 m, waterpeil van NAP –1,50/-2,50 m hoogwater-/laagwatersloot;
  - buffersloot is uitgegaan van een bodembreedte van 5,0 m, een talud van 1:4 en een waterdiepte van 0,5 m, waterpeil van noordelijk deel NAP –1,80/-2,00 wp/zp, zuidelijk deel NAP -2,30 m;
- De ribben voor rietcultuur bestaan uit venig materiaal. Voor de ribben is aangehouden een breedte van 6 m, een talud van 1:3 en een hoogte van 0,65 m (0,15 m overhoogte)
- De grond welke wordt ontgraven bestaat deels uit veen en deels uit zand. Het zand wordt gebruikt in de aan te leggen kades. Al het veen wordt verwerkt in de bufferstrook. Het deel dat afkomstig is uit de depots en de plas is in tabel 5.1 aangegeven als slap veen. Het materiaal uit de depots betreft met name oud kraggenmateriaal en zal naar verwachting snel minder worden doordat het oxideert. Daarnaast is er nog veen dat in de te ontgraven bovenste 30 cm van het gehele plangebied is te vinden. Dit is naar verwachting steviger. De bovenlaag is namelijk reeds ontwaterd en staat reeds in contact met de lucht.
- Voor de bepaling van de eindhoogten van de kaden en bufferstrook wordt uitgegaan van de volgende aannames:
  - Maaivelddaling gehele plangebied: 0,5 – 1 cm per jaar (zie geotechnisch onderzoek). Voor de aanleg van de kades wordt rekening met een functionele periode van 25 jaar en een maaivelddaling van 1 cm per jaar. In totaal betreft dit dus een daling van 0,25 m.
  - De zetting van de ondergrond na opbrengen van de kades is berekend in het geotechnisch onderzoek. Er wordt rekening gehouden met een zetting en daarvoor aan te brengen overhoogte van gemiddeld 0,83 m (0,55 – 1,35 m).
  - De zetting van de ondergrond na opbrengen van de bufferstrook is berekend op circa 0,40 m (geotechnisch onderzoek, bijlage 14)
  - Oxidatie van opgebrachte veengrond in bufferstrook. De verwachting is dat de grond welke reeds boven de grondwaterspiegel ligt enigszins zal oxideren door extra contact met zuurstof wanneer het wordt vergraven. Hiervan zal daardoor een deel verdwijnen maar onbekend is hoeveel dit zal zijn. Daarnaast wordt dieper gelegen, met water verzadigde veengrond vergraven. De verwachting is dat deze grond grotendeels verdwijnt doordat de grond opdroogt en zeer sterk oxideert zodra deze in contact met zuurstof komt.

Tabel 5.1 Grondbalans

	Hoeveelheid grond* (m^3)			
	Slap veen	*Veen*	*Zand*	*Klei*
Ontgraven				
Depots (oude en huidige)	49.000	201.000		
Ribben van huidige depot			24.000	
Rietcultuur, toplaag van 30 cm		64.000	10.000	
Moeras, toplaag van 30 cm		143.000	8.000	
Plas en ven	6.000	6.000	5.000**	
Buffersloot	6.000	6.000		
Hoog- en laagwatersloten		5.000		
Aanbrengen				
Rietcultuur, ribben		-20.000		
Peilscheiding in bufferstrook (met fiets-pad)***			-56.000	-17.000
Peilscheiding in bufferstrook ten noorden van Rietweg			-49.000	-15.000
Externe boezemkade langs westkant van rietcultuur***			-47.000	-14.000
Externe boezemkade langs westkant van moeras***			-48.000	-18.000
Ophogen Rietweg			-8.000	-2.000
Bufferstrook	-61.000	-405.000		
Aanvoer				
Aankoop extra grond	0	219.000	161.000	66.000

** Berekend op basis van m^3 in GIS rekening houdend met taluds.*
*** Zand bevindt zich in ondergrond. Het overige zand komt uit de bovengrond*
**** Voor de aan te brengen overhoogte voor alle kaden wordt gerekend met gemiddeld 1,1 m (0,25 m maaivelddalling + gemiddeld 0,83 m zetting)*

In totaal is er ongeveer 466.000 m^3 grond over welke in de bufferstrook wordt verwerkt. De bufferstrook wordt 150 m breed vanaf de rand van de weg en ruim 2400 m lang.

Voor de berekening van de maaiveldhoogte moet rekening worden gehouden met twee aspecten. Enerzijds met het volume dat wordt ingenomen door de inhoud van de buffersloot, de zandkade/peilscheiding en het talud aan de oostkant van de bufferstrook (tezamen circa 25% van het totaal volume). Anderzijds anderzijds met het verwerken in de bufferstrook van slap veen, dat naar verwachting bijna geheel zal verdwijnen door ontwatering tijdens de verwerking en snelle oxydatie. Dit bestaat deels uit uitgegraven slap veen en deels slap veen (aanname 20%) uit de aanwezige gronddepots.
Overigens bestaat de overige grond uit droger veen. Aangezien dit in de huidige situatie reeds ontwaterd en steviger is zal dit naar verwachting minder snel oxyderen en verdwijnen.
Op basis van de steviger fractie (veen, dus zonder slap veen) wordt de bufferstrook van de gemiddelde maaiveldhoogte NAP -1,65 m met circa 1,50 m opgehoogd tot een maaiveldhoogte van circa NAP -0,15 m.
Na de aanleg van de bufferstrook treedt bij een ophoging met 1,5 veen een zetting op van circa 0,46 m (ten zuiden van de Rietweg) tot 0,65 m (ten noorden van de Rietweg) (zie bijlage 14 van het geotechnisch onderzoek). De bufferstrook heeft een jaar na aanleg dan naar verwachting een hoogte van circa NAP -0,61 m respectievelijk NAP -0,80 m. Indien ook rekening wordt gehouden met de algemene maaivelddaling van circa 1 cm per jaar heeft de bufferstrook na 25 jaar een maaiveldhoogte van circa NAP -0,86 m respectievelijk -1,05 m.

Om de bufferstrook op de benodigde hoogte te brengen is extra grond noodzakelijk of dient een andere oplossing te worden gezocht. Om de bufferstrook goed als antimuggenstrook te laten functioneren zijn de volgende oplossingen mogelijk:

1. Aanvoeren van grond van buiten het plangebied en daarmee de bufferstrook ophogen.
2. Een deel of het gehele plangebied verder afgraven en de grond in de bufferstrook verwerken.
3. De bufferstrook deels droog (oostelijke helft) en deels met diep water (westelijke helft) aaneggen.

Om ervoor te zorgen dat de bufferstrook voldoende drooglegging krijgt, wordt als uitgangspunt gehanteerd dat deze moet worden opgehoogd tot circa NAP - 0,10 m. Er moet dan 229.500 m^3 à (gemiddeld 0,85 m hoogte x 2400 m (lengte) x 150 m (breedte) x 76% van de oppervlakte) grond worden aangevoerd van buiten het plangebied.

Voor de laatste twee opties zijn aanvullende hydrologische berekeningen nodig. Gezien het tijdspad gericht op besluitvorming door de Advies Commissie in juni 2010 zijn deze extra hydrologische berekeningen niet meer mogelijk. Er wordt daarom uitgegaan van de eerste optie.

Nabij het plangebied worden mogelijk verschillende bouwprojecten uitgevoerd waarbij grond vrijkomt. Eén van de projecten betreft de aanleg van recreatiepark Scheerwolde. In de budgetraming is als uitgangspunt voor de aanvoer van grond van buiten het plangebied aangenomen dat deze vrijkomt bij het recreatiepark Scheerwolde.

6 Budgetraming

6.1 Algemeen

Op basis van beschikbare normbedragen en ervaring is een budgetraming gemaakt voor het natuurinrichtingsplan (zie bijlage 4). Daarbij wordt opgemerkt dat de kosten voor grondverzet zijn gebaseerd op de globale grondbalans. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat een groot deel van de grond binnen het plangebied, in de bufferstrook, kan worden verwerkt. De kosten voor het afgraven en vervoeren zijn hierbij tevens meegenomen. In de besteksfase wordt een nauwkeuriger grondbalans opgesteld, onder andere gebaseerd op de resultaten van boringen in de ondiepe ondergrond ter bepaling van de ligging van de ondiepe zandlagen.

De kosten voor inrichting van de polder Wetering West conform de voorkeursvariant bedragen € 11.440.000,- (elfmiljoen vierhonderdveertigduizend euro) inclusief staartkosten en btw. In het raamplan zijn de kosten geschat op € 1.540.000,- (éénmiljoen vijfhonderdveertigduizend euro). Volgens de huidige raming worden de kosten aanzienlijk hoger geraamd vanwege de volgende toevoegingen/aanpassingen in het huidige plan ten opzichte van het raamplan:

- Het gehele plangebied met uitzondering van de bufferstrook wordt 30 cm afgegraven;
- Er worden stevige kades aangelegd ten behoeve van waterberging;
- Er worden in- en uitlaatwerken aangebracht ten behoeve van waterberging;
- Er worden twee baggerdepots geheel afgegraven;
- Er wordt een fietspad aangelegd op een goed gefundeerde peilscheiding/zandkade.
- Een deel van de Rietweg wordt opgehoogd;
- Er worden rietrizomen aangeplant voor de realisatie van rietcultuur
- Er wordt grond aangevoerd van buiten het plangebied.

Vanwege deze toevoegingen worden niet alle kosten gefinancierd door de provincie / het rijk (ILG). De gemeente is medeverantwoordelijk voor de financiering van het fietspad. Het waterschap is deels verantwoordelijk voor de financiering van de waterwerken die nodig zijn om de waterberging mogelijk te maken. De provincie / het rijk (ILG) betaalt de overige kosten voor het inrichten van het gebied.

6.2 Aandachtspunt

In de kostenraming is aangegeven welke uitgangspunten zijn gehanteerd (bijvoorbeeld geen afvoer verontreinigd bodemmateriaal, geen rekening gehouden met archeologisch onderzoek). Tijdens de besteksfase of uitvoeringsfase kunnen wijzigingen in of andere uitgangspunten eventueel tot wijzigingen in de kosten leiden.

In een deel van het plangebied is volgens het bodemonderzoek veel zand te vinden. De kosten voor de uitvoering van het plan kunnen lager worden als er meer zand wordt afgegraven en wordt verwerkt in de kades (minder externe aanvoer van zand). Het bodemonderzoek is echter niet gedetailleerd genoeg om zeker te weten dat er voldoende zand aanwezig is. Meer afgraven heeft echter wel gevolgen voor de aard van het moeras en/of de nu aangehouden peilen en de ecohydrologische effecten van wijzigingen hierin zullen opnieuw onderzocht moeten worden.

7 Effecten op de omgeving

7.1 Inleiding

In 2002 is voor de landinrichting Noordwest Overijssel door Grontmij een MER opgesteld, uitgaande van het Raamplan Strategisch Groenproject (SGP) Noordwest-Overijssel[3]. Daarnaast heeft Altenburg & Wymenga[4] een ecologische voortoets opgesteld om te bepalen wat de effecten van de voorgestelde ingrepen zijn op de Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijngebieden) Wieden en Weerribben.

Op basis van deze systematiek is voor Wetering West bepaald dat de ingreep zoals beschreven in het Raamplan geen significant negatief effect heeft op de kwalificerende waarden.

Omdat de inrichting van het deelgebied Wetering West op sommige onderdelen afwijkt van het Raamplan, moet getoetst worden of de conclusies uit de Voortoets en het MER nog steeds van toepassing zijn op de nieuwe inrichting. In de onderhavige paragrafen wordt deze toets uitgevoerd. De resultaten zijn overgenomen uit de rapportage Stationaire grondwatermodellering Wetering Oost en Wetering West.

7.2 Beoordeling effecten Natura 2000

In de voortoets zijn de effecten van het SGP op de Wieden en Weerribben volgens onderstaande systematiek bepaald:

- voorkomen van kwalificerende habitattypen en soorten binnen en buiten (onder andere foerageergebied) de Wieden en Weerribben;
- effecten van de ingreep:
  - verlies habitat en/of leefgebied;
  - veranderingen waterkwaliteit en –kwantiteit;
  - chemische effecten ammoniakemissie;
  - kwaliteitsverlies door verstoring;
  - versnippering en ontsnippering van leefgebieden;
- mitigerende maatregelen.
- beoordeling van de effecten ten opzichte van de staat van instandhouding van de kwalificerende waarden.
- beoordeling van de effecten in relatie tot cumulatieve effecten van andere ingrepen in de omgeving.
- effecten op soorten die beschermd zijn op grond van de Flora- en faunawet.

Het graven van extra oppervlaktewater heeft een positief effect op het voorkomen van vissen en amfibieën. Dit biedt extra foerageermogelijkheden voor vogelsoorten als purperreiger, roerdomp en zwarte stern en ook voor de ringslang.

Om de natuurdoelen zoveel mogelijk te halen worden de waterpeilen in het plangebied opgezet, wat een uitstralend effect heeft op grondwaterstanden in de omgeving. Dit effect is berekend met een stationair grondwatermodel voor de GVG en GLG situatie. De resulterende veranderingen op de grondwaterstanden en kwel/wegzijging weergegeven in bijlage 12. Hierin zijn de cumulatieve (worst case) effecten opgenomen van de inrichting van Wetering Oost en Wetering West.

[3] Raamplan Strategisch Groenproject Noordwest-Overijssel (DLG en Provincie Overijssel, 2003)

[4] Wymenga, E. & van Maanen E., Ecologische voortoets Raamplan SGP Noordwest-Overijssel, A&W-rapport 492, 2006

De peilverhogingen in het plangebied Wetering West leiden in de bestaande natuur tot de volgende berekende effecten (tabel 7.2).

Tabel 7.2 Samenvatting effecten bestaande natuur (net buiten plangrens)

Locatie	Situatie	Verhoging grondwater-stand (m) WVL1	Verhoging stijghoogte (m) WVL2	Toename kwel/ afname wegzijging in mm/dag	Peilgebied (z.p/ w.p) m +NAP
Ten zuiden van Rietweg	GVG	0,20	0,20	0,5	Polder -3,1/-3,1
	GLG	0,20	0,20	0,5	
Ten zuiden van N333	GVG	0,00	0,00	0,0	Boezem -0,73/-0,83
	GLG	0,05	0,05	<0,1	
Ten westen van huidig depot	GVG	0,30	0,35	0,2	Polder -1,5/-1,5
	GLG	0,15	0,15	0,3	

Waar de nieuwe natuur grenst aan het Natura 2000 gebied zijn geen mitigerende maatregelen voorzien. Wel ligt op de grens in het noordelijk deel een (voorlopig) te handhaven hoofdwatergang met het lage polderpeil. In het zuidelijk deel ligt op de plangrens met de bestaande natuur een hoogwatersloot. Gezien de huidige verdroging in het gebied ten westen van Wetering West wordt de daar optredende vernatting als een positief effect beschouwd voor de bestaande natuur.

Door het opzetten van het waterpeil is er kans op interne eutrofiëring binnen het plangebied. Voedingstoffen die nu zijn vastgelegd in de bodem kunnen bij inundatie in oplossing gaan. Dit proces wordt zoveel mogelijk tegengegaan door de voedselrijke toplaag in het hele plangebied af te graven.

Er is bekeken of het gebruik van het fietspad aan de westzijde van de bufferstrook kan zorgen voor verstoring van met name vogels. Ten westen van het fietspad ligt een brede strook welke wordt ingericht als cultuurriet voor de riettelers. Deze strook is op het smalste punt ongeveer 150 m breed. Ten westen van het plangebied liggen rietpercelen, weilanden en enkele verdroogde bomenpercelen. Naar verwachting komen daar geen bijzondere vogelsoorten voor. Als dit gebied in de toekomst wordt hersteld en het geschikt wordt voor soorten als roerdomp, waterral, purperreiger en bruine kiekendief dan is de afstand van 150 m voldoende om verstoring van deze soorten te voorkomen.

Naast de hydrologische effecten en die van het fietspad zijn er geen effecten te verwachten nadat het gebied is ingericht. Tijdens de uitvoering kunnen mogelijk wel effecten optreden. Ten noorden en ten westen van het plangebied ligt bestaande natuur. De graafmachines en vrachtwagens/dumpers kunnen de faunasoorten in de bestaande natuur verstoren. Dit betreft de machines binnen het plangebied maar ook de vrachtwagens die zand, klei en veen naar het plangebied toe vervoeren voor de aanleg van de kades en ophoging van de bufferzone. De periode van uitvoering zal daarom zo worden gekozen, bij voorkeur buiten het broedseizoen van vogels, dat de minste effecten zullen optreden op de faunasoorten nabij het plangebied. De effecten bij uitvoering zijn dan zodanig dat er geen significant negatief effect is op de instandhoudingsdoelen (significant verlies van broed-, rust- of foerageerbiotoop).

Verder dient voorafgaand aan de uitvoering bepaald te worden of beschermde soorten voorkomen, waarmee tijdens de uitvoering rekening gehouden moet worden in het kader van de Flora- en faunawet. Mogelijk zijn soorten als ringslang, waterspitsmuis, kleine modderkruiper en bittervoorn te verwachten.

7.3 Effecten op bebouwing en landbouw

Voor de effecten op de bebouwing op de kade Wetering ter hoogte van Wetering West moet worden vermeld dat het model voor de huidige situatie op de kade (veel) te lage grondwaterstanden berekend, van 0,6 m op de laagste plekjes tot meer dan 2,0 m –mv in de GVG situatie (dit was niet goed in het stationaire model te krijgen).

In de winter van 2006 (een gemiddelde winter) zijn op de kade freatische grondwaterstanden gemeten tot 0,3 m –mv. Hierdoor worden de berekende effecten overschat.

De berekende grondwaterstandverandering in de GVG situatie bedraagt +0,2 tot -0,2 m. Gemiddeld genomen verandert de grondwaterstand ter plaatse van de kade dus niet. Lokaal zal de grondwaterstand wel wat veranderen. In de huidige situatie liggen de perceelsloten namelijk dwars op de kade. In de toekomstige situatie wordt er een kwelsloot van noord naar zuid langs de hele kade aangelegd. Dicht bij de huidige watergangen is er dan sprake van enige vernatting, tussen de huidige sloten (waar meer opbolling is) wordt het juist iets droger. Met een grondwatermodel zijn dit soort lokale effecten niet goed te modelleren (te gedetailleerd). Voorwaarde is wel dat de mitigerende kwelsloot in de bufferzone door de veenlaag tot in de zandondergrond snijdt. Het peil van de buffersloot wordt daarbij middels een flexibel in te stellen stuw geregeld, en kan zo nodig in de toekomst nog worden bijgesteld.

Naast vernatting in de GVG situatie is het voor de bebouwing tevens van belang dat de grondwaterstand in de GLG situatie NIET wordt verlaagd. Om zettingen te voorkomen is voor de GLG situatie uitgegaan van relatief hoge zomerpeilen in de buffersloten, om ook lokaal geen verlaging te realiseren. Veiligheidshalve is daarom gekozen voor een waterpeil waarbij in de GLG situatie een beperkte vernatting is berekend (tot maximaal 0,2 m). De berekende toekomstige grondwaterstand ter plaatse van de bebouwing is dan nog steeds overal ruim beneden de 1,0 m –mv.

Ten westen van de weg in Wetering West bevinden zich drie in te passen percelen:

- Voor de twee zuidelijke percelen is de buffersloot achter de woningen langs gemodelleerd. Hier is de berekende grondwaterstandverhoging in de GVG situatie dan ook kleiner dan (of gelijk aan) 0,05 m. In de GLG situatie stijgt de berekende freatische grondwaterstand circa 0,1 m, maar de berekende grondwaterstand is dan nog steeds circa 2,0 m –mv.
- Van het meest noordelijke perceel (net ten zuiden van de Rietweg) was ten tijde van de modellering nog niet bekend bij Grontmij dat deze werd ingepast. In de modellering loopt de buffersloot en de laagwatersloot door dit perceel. De berekende effecten zijn hier dus niet correct. Naar verwachting is ook hier het werkelijke effect in de GVG situatie kleiner dan 0,05 m. In het definitieve inrichtingsplan is dit perceel wel ingepast en loopt de buffersloot en laagwatersloot achter het perceel langs (en gaat onder de Rietweg door). Het perceel ligt in de toekomstige situatie wel in een ingesloten laagte. Voorstel is om het perceel op te hogen tot NAP -0,4 m (de ingemeten drempelhoogte van de schuur bedraagt NAP -0,36 m). Het wegpeil is echter nog wel iets hoger. Het perceel blijft dan iets lager liggen. Door de buffersloot (met peil NAP -1,8 m) rondom het perceel aan te leggen is er wel ruim voldoende drooglegging en is er geen risico dat water vanuit de omgeving afstroomt naar het perceel.

7.4 Effecten op landbouw

Randvoorwaarde voor de nieuwe natuur is dat er geen significante vernatting (< 0,05 m) mag optreden ter plaatse van landbouw. In het landbouwgebied ten oosten van Wetering West is de berekende freatische grondwaterstandverhoging in de maatgevende GVG situatie kleiner dan 0,05 m (dit valt binnen de onnauwkeurigheidsmarge van het model en wordt dus beschouwd als geen effect.). De kwel in het gebied neemt wel iets toe, maar dit extra water wordt afgevangen door de aanwezige sloten.

7.5 Monitoring grondwaterstanden

Om het effect van het natuurinrichtingsplan op de grondwaterstanden in de omgeving na de uitvoering van het plan te kunnen controleren, wordt geadviseerd om dit te monitoren. Hiervoor dient apart een monitoringsplan te worden opgesteld en uitgevoerd.

De uitkomsten van de monitoring kunnen tevens worden gebruikt om de waterpeilen in de buffersloot verder te optimaliseren. Voorgesteld wordt om de buffersloot hiervoor te voorzien van een regelbare stuw.

7.6 MER toets

Voor het landinrichtingsplan Scheerwolde (waarvan het onderhavige natuurinrichtingsplan deel uitmaakt) wordt een procedure voor bestemmingsplanwijziging opgestart en wordt een gecombineerde plan- en besluitMER opgesteld. Hierin wordt ook het plangebied van Wetering West opgenomen. De effecten worden uitgebreid beschreven in het op te stellen MER. In het kort kan wel worden gesteld dat de planvoorbereiding met de hierboven beschreven effecten binnen het kader blijft van wat in het MER over het Raamplan en in de verkenning watertoets als verwachtingen is uitgesproken.

- De inrichting leidt tot geringe wijzigingen in het functioneren van het regionale watersysteem. De maatregelen ondersteunen wel het beleid gericht op het zo lang mogelijk vasthouden van water en het zoveel mogelijk vertragen en pas in het laatste stadium afvoeren van het water.
- De voorgenomen peilverhoging leidt ter plaatse tot minder oxidatie en inklinking van de bodem.
- Een deel van het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting. Omdat in deze gebieden voor de aanleg van open water dieper dan 50 cm wordt gegraven, is nader archeologisch onderzoek noodzakelijk.
- Met de omvorming van landbouw naar natuur vindt er een positieve verandering plaats van medegebruik en belevingskwaliteit. Er wordt rekening gehouden met de aanleg van een fietspad aan de rand van het plangebied.
- Er treden geen significant negatieve effecten op, op de bestaande omliggende natuur in Natura2000-gebied (Weerribben). Ten zuiden van de Rietweg treedt in het ten westen aangrenzende gebied enige vernatting op. Dit is als positief te beschouwen gezien de aanwezige verdroogde uitgangssituatie.
- Er treden geen negatieve effecten op, ter plaatse van de omliggende bebouwing.

8 Conclusies en vervolg

8.1 Conclusies

Het plangebied Wetering West is een cruciale schakel voor de inrichting van de Robuuste Verbindingszone tussen de Wieden en de Weerribben. De huidige verbinding is een smalle flessenhals tussen deze twee belangrijke natuurgebieden, die ook nog wordt onderbroken door de N333. Het verbreden en robuuster maken van de huidige verbinding tussen deze twee gebieden is dan ook het hoofddoel van dit plan.
Het gebied diende volgens de oorspronkelijke opgave uit het Raamplan te worden ingericht als rust- en leefgebied voor kwetsbare riet- water- en moerasvogels (roerdomp, bruine kiekendief, purperreiger, waterral, blauwborst, grote karekiet, rietzanger) en soorten als de otter, waterspitsmuis, ree, noordse woelmuis, boommarter, meervleermuis, dwergmuis, grote vuurvlinder, groene glazenmaker, zilveren maan, heikikker, ringslang, kleine modderkruiper en bittervoorn. Daarnaast ligt er voor de gebieden Wetering Oost en West een gezamenlijke opgave om 2,4 miljoen m^3 water te kunnen bergen (noodberging) en 70 ha rietcultuur aan te leggen. Bovendien is er een opgave om een strook van 150 m langs de kade in te richten als droge bufferstrook om muggenoverlast ter plaatse van de bebouwing langs de kade Wetering tegen te gaan.

Het is niet mogelijk gebleken om bovenstaande vastgestelde opgaven/doelen allemaal te realiseren binnen de plangrens van 149 ha. Op basis van de besluitvorming in het Bestuurlijk Gebiedsoverleg van november 2009 waarbij het advies van de Adviescommissie Landinrichting Noordwest Overijssel is overgenomen en na het nodige beraad in de projectgroep, is besloten om de volgende prioritering in de doelen aan te houden bij het uitwerken van het plan:

1. waterberging;
2. rietcultuur;
3. natuur om de robuuste verbinding te realiseren.

De bufferstrook van 150 m (antimuggen) stond hierbij niet ter discussie: deze moet worden ingepast.

Bovenstaande prioritering heeft geleid tot een plan waarbij het noordelijk deel van het plangebied wordt ingericht als dynamisch moeras (rust- en leefgebied voor kwetsbare riet- water- en moerasvogels (roerdomp, bruine kiekendief, purperreiger, waterral, blauwborst, grote karekiet, rietzanger) en de otter). Het zuidelijk deel wordt ingericht als rietcultuurland. Om eutrofiëring te beperken wordt de voedselrijke toplaag (30 cm) afgegraven en worden de twee (voormalige) depots verwijderd. Het nog ontbrekende gedeelte van de natuuropgave (voor soorten als waterspitsmuis, ree, noordse woelmuis, boommarter, meervleermuis, dwergmuis, grote vuurvlinder, groene glazenmaker, zilveren maan, heikikker, ringslang, kleine modderkruiper en bittervoorn) wordt te zijner tijd gerealiseerd in een separate procedure in het gebied Wetering-west-west. Daarbij zullen uiteraard ook de eerder genoemde doelen voor rust- en leefgebied voor kwetsbare riet- water- en moerasvogels weer worden meegenomen.

Het zandige deel van de af te graven grond wordt gebruikt in de kern van de noodzakelijke kades. De overige bovengrond (inclusief af te graven depots) wordt zoveel mogelijk verwerkt in de bufferstrook.

De oppervlakten van te realiseren natuurdoeltypen wijken af van de doelstelling in het Natuurgebiedsplan van 2008. Dit heeft de volgende oorzaken:

- Een oppervlakte van 42 ha wordt ingericht als half natuurlijk grasland. Dit is noodzakelijk om de toegezegde bufferzone (antimuggenstrook) te realiseren nabij de woningen langs de Wetering West.

- Er worden geen petgaten gegraven en er ontstaan geen verlandingsvegetaties van trilveen want dit is niet te combineren met waterberging.
- Er wordt (nog) geen soortenrijk grasland aangelegd. Op termijn kan dit worden gerealiseerd ter plaatse van het voormalige depot. Vanwege het huidige lage polderpeil is dit momenteel nog niet mogelijk. Wel wordt de voedselrijke bovengrond vast afgegraven.

De doelstelling van 2,4 miljoen m^3 waterberging voor Wetering Oost en West samen wordt gehaald. Er kan in Wetering West ruim 900.000 m^3 water worden geborgen (stap 1 ruim 700.000 m^3, stap 2 ruim 200.000 m^3).

In totaal wordt er in Wetering Oost en Wetering West 72 ha cultuurriet aangelegd. Dit is meer dan de vereiste 70 ha. Als de te realiseren ecopassage onder de N333, ter plaatse van het gebied met cultuurriet wordt gerealiseerd, dan is daarvoor 2 ha beschikbaar.

De kosten voor inrichting van de polder Wetering West conform het voorgestelde natuurinrichtingsplan bedragen € 11.440.000,- (elf miljoen vierhonderdveertigduizend euro) inclusief staartkosten en btw. In het raamplan zijn de kosten geschat op € 1.540.000,- (éénmiljoen vijfhonderdveertigduizend euro). Volgens de huidige raming worden de kosten aanzienlijk hoger geraamd vanwege de volgende toevoegingen/aanpassingen in het huidige plan ten opzichte van het raamplan:

- het gehele plangebied met uitzondering van de bufferstrook wordt 30 cm afgegraven;
- er worden stevige kades aangelegd ten behoeve van waterberging;
- er worden in- en uitlaatwerken aangebracht ten behoeve van waterberging;
- er worden twee baggerdepots geheel afgegraven;
- er wordt een peilscheiding/zandkade aangelegd over de totale lengte van de bufferstrook met in het zuiden een fietspad erop;
- een deel van de Rietweg wordt opgehoogd;
- er worden rietstekken aangeplant voor de realisatie van rietcultuur;
- er wordt grond van buiten het plangebied aangevoerd om de bufferstrook op te hogen.

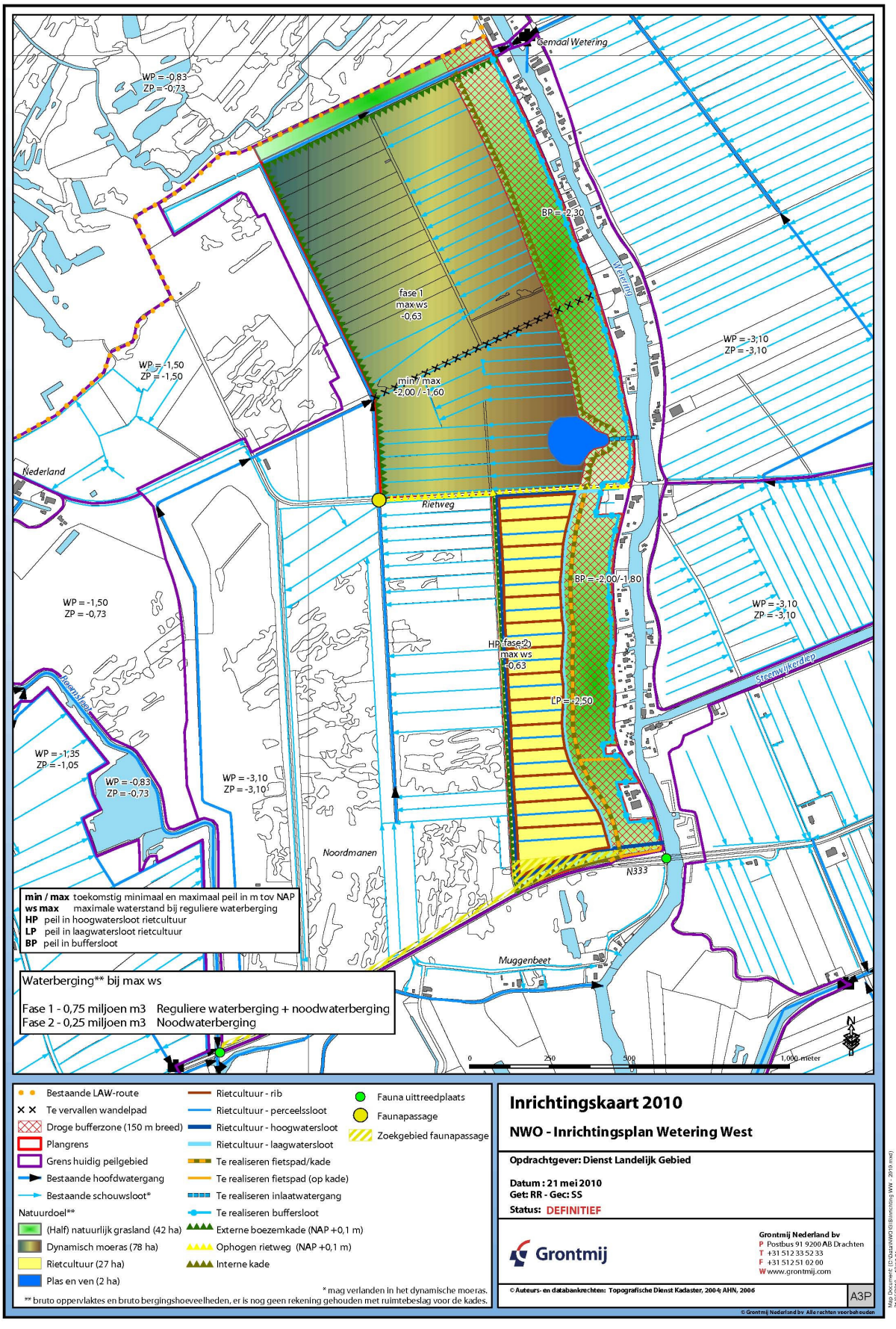
8.2 Vervolg

De realisatie van het nog ontbrekende gedeelte van de natuuropgave wordt gerealiseerd in het ten westen van het plangebied gelegen Wetering West West (dubbelbesluit Bestuurlijk Gebiedsoverleg, november 2009). Wetering West West is verdroogd en heeft momenteel weinig natuurwaarde. Hier liggen goede kansen om het gebied te herstellen. Hiervoor wordt te zijner tijd een separate planprocedure gevolgd.

Voor de uitvoering van het onderhavige plan dient nader archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Een deel van het plangebied heeft volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Steenwijkerland een hoge archeologische verwachtingswaarde. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij ruimtelijke procedures en voorafgaand aan bodemingrepen. Het onderzoek dient (in eerste instantie) te bestaan uit een verkennend booronderzoek (IVO-B). Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Bij het onderzoek wordt meer inzicht verkregen in de bodem en geologie van het plangebied. Verder zullen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen opgespoord en in kaart worden gebracht. Tevens wordt aandacht besteed aan de aanwezigheid en mate van bodemverstoring. Uitgangspunt hierbij is de uitvoering van 6 boringen per hectare.

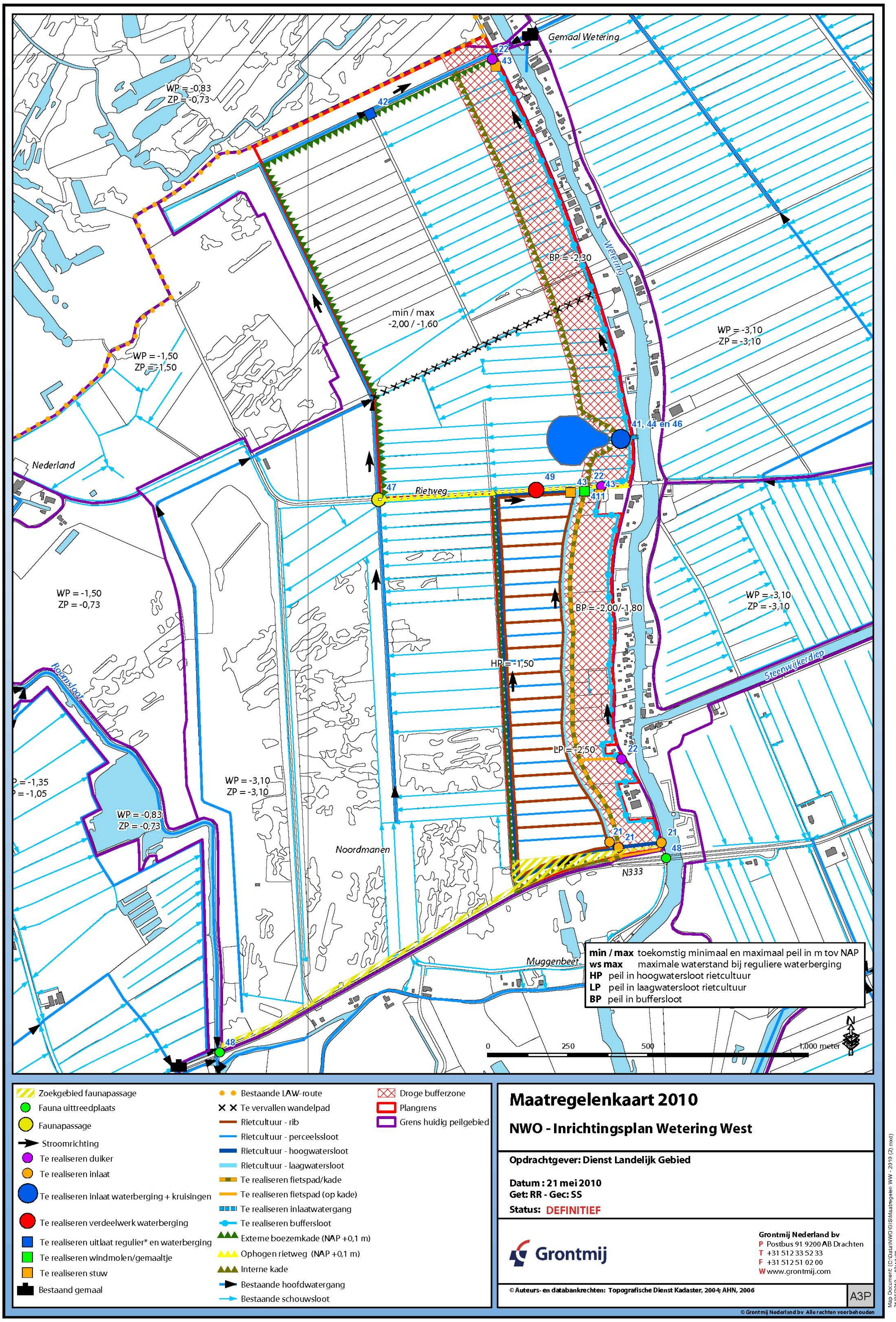
Bijlage 1

Inrichtingsplan Wetering West


Gemaal Wetering
WP = -0,83
ZP = -0,73
BP = -2,30
Wetering
fase 1
max ws
-0,63
min / max
-2,00 / -1,60
WP = -3,10
ZP = -3,10
WP = -1,50
ZP = -1,50
Nederland
Rietweg
BP = -2,00/-1,80
WP = -1,50
ZP = -0,73
HP (fase 2)
max ws
-0,63
Steenwijkerdiep
LP = -2,50
Hoeksloot
WP = -1,35
ZP = -1,05
WP = -0,83
ZP = -0,73
WP = -3,10
ZP = -3,10
Noordmanen
N333
Muggenbeet
min / max toekomstig minimaal en maximaal peil in m tov NAP
ws max maximale waterstand bij reguliere waterberging
HP peil in hoogwatersloot rietcultuur
LP peil in laagwatersloot rietcultuur
BP peil in buffersloot
Waterberging** bij max ws
Fase 1 - 0,75 miljoen m3 Reguliere waterberging + noodwaterberging
Fase 2 - 0,25 miljoen m3 Noodwaterberging
0
250
500
1,000 meter
Bestaande LAW-route
Te vervallen wandelpad
Droge bufferzone (150 m breed)
Plangrens
Grens huidig peilgebied
Bestaande hoofdwatergang
Bestaande schouwsloot*
Natuurdoel**
(Half) natuurlijk grasland (42 ha)
Dynamisch moeras (78 ha)
Rietcultuur (27 ha)
Plas en ven (2 ha)
Rietcultuur - rib
Rietcultuur - perceelssloot
Rietcultuur - hoogwatersloot
Rietcultuur - laagwatersloot
Te realiseren fietspad/kade
Te realiseren fietspad (op kade)
Te realiseren inlaatwatergang
Te realiseren buffersloot
Externe boezemkade (NAP +0,1 m)
Ophogen rietweg (NAP +0,1 m)
Interne kade
Fauna uittreedplaats
Faunapassage
Zoekgebied faunapassage
* mag verlanden in het dynamische moeras.
** bruto oppervlaktes en bruto bergingshoeveelheden, er is nog geen rekening gehouden met ruimtebeslag voor de kades.
Inrichtingskaart 2010
NWO - Inrichtingsplan Wetering West
Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied
Datum : 21 mei 2010
Get: RR - Gec: SS
Status: DEFINITIEF
Grontmij
Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com
© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004; AHN, 2006
A3P
© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2

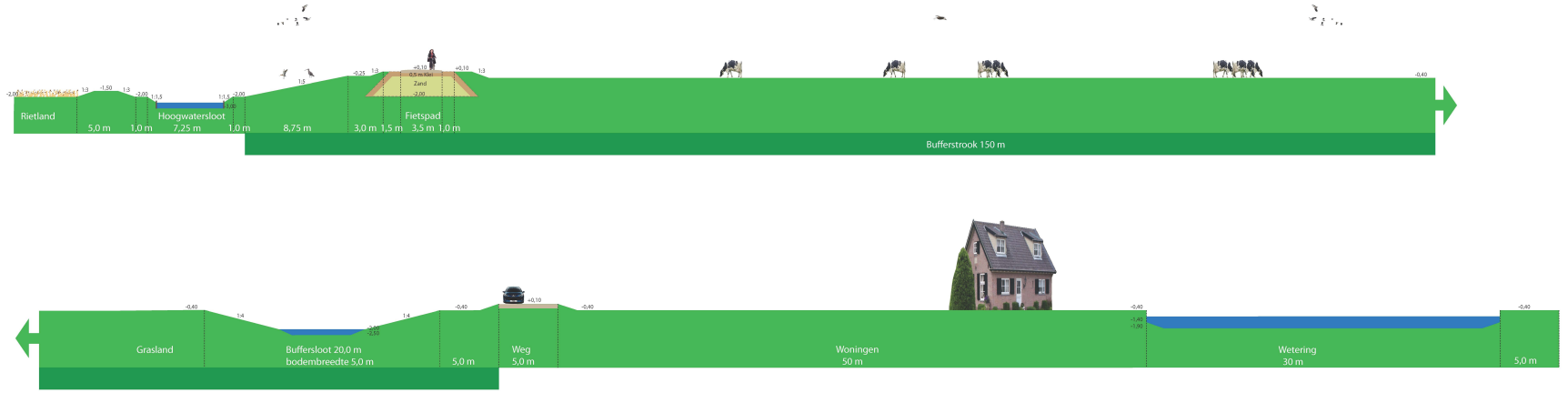
Maatregelen Wetering West



Gemaal Wetering
WP = -0,83
ZP = -0,73
BP = -2,30
Wetering
min / max
-2,00 / -1,60
WP = -3,10
ZP = -3,10
WP = -1,50
ZP = -1,50
41, 44 en 46
Nederland
Rietweg
BP = -2,00/-1,80
WP = -1,50
ZP = -0,73
WP = -3,10
ZP = -3,10
HP = -1,50
Steenwijkerdiep
Roomsloot
LP = -2,50
P = -1,35
P = -1,05
WP = -3,10
ZP = -3,10
WP = -0,83
ZP = -0,73
Noordmanen
N333
Muggenbeet
min / max toekomstig minimaal en maximaal peil in m tov NAP
ws max maximale waterstand bij reguliere waterberging
HP peil in hoogwatersloot rietcultuur
LP peil in laagwatersloot rietcultuur
BP peil in buffersloot
0
250
500
1.000 meter
Zoekgebied faunapassage
Fauna uittreedplaats
Faunapassage
Stroomrichting
Te realiseren duiker
Te realiseren inlaat
Te realiseren inlaat waterberging + kruisingen
Te realiseren verdeelwerk waterberging
Te realiseren uitlaat regulier* en waterberging
Te realiseren windmolen/gemaaltje
Te realiseren stuw
Bestaand gemaal
Bestaande LAW-route
Te vervallen wandelpad
Rietcultuur - rib
Rietcultuur - perceelssloot
Rietcultuur - hoogwatersloot
Rietcultuur - laagwatersloot
Te realiseren fietspad/kade
Te realiseren fietspad (op kade)
Te realiseren inlaatwatergang
Te realiseren buffersloot
Externe boezemkade (NAP +0,1 m)
Ophogen rietweg (NAP +0,1 m)
Interne kade
Bestaande hoofdwatergang
Bestaande schouwsloot
Droge bufferzone
Plangrens
Grens huidig peilgebied
Maatregelenkaart 2010
NWO - Inrichtingsplan Wetering West
Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied
Datum : 21 mei 2010
Get: RR - Gec: SS
Status: DEFINITIEF
Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com
Grontmij
© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004; AHN, 2006
A3P
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3

Dwarsdoorsnede bufferstrook


Rietland
5,0 m
1,0 m
Hoogwatersloot
7,25 m
1,0 m
8,75 m
3,0 m
1,5 m
Fietspad
3,5 m
1,0 m
Bufferstrook 150 m
Grasland
Buffersloot 20,0 m
bodembreedte 5,0 m
5,0 m
Weg
5,0 m
Woningen
50 m
Wetering
30 m
5,0 m

Bijlage 4

Globale budgetraming

Grontmij

Opdrachtgever : Dienst Landelijk Gebied

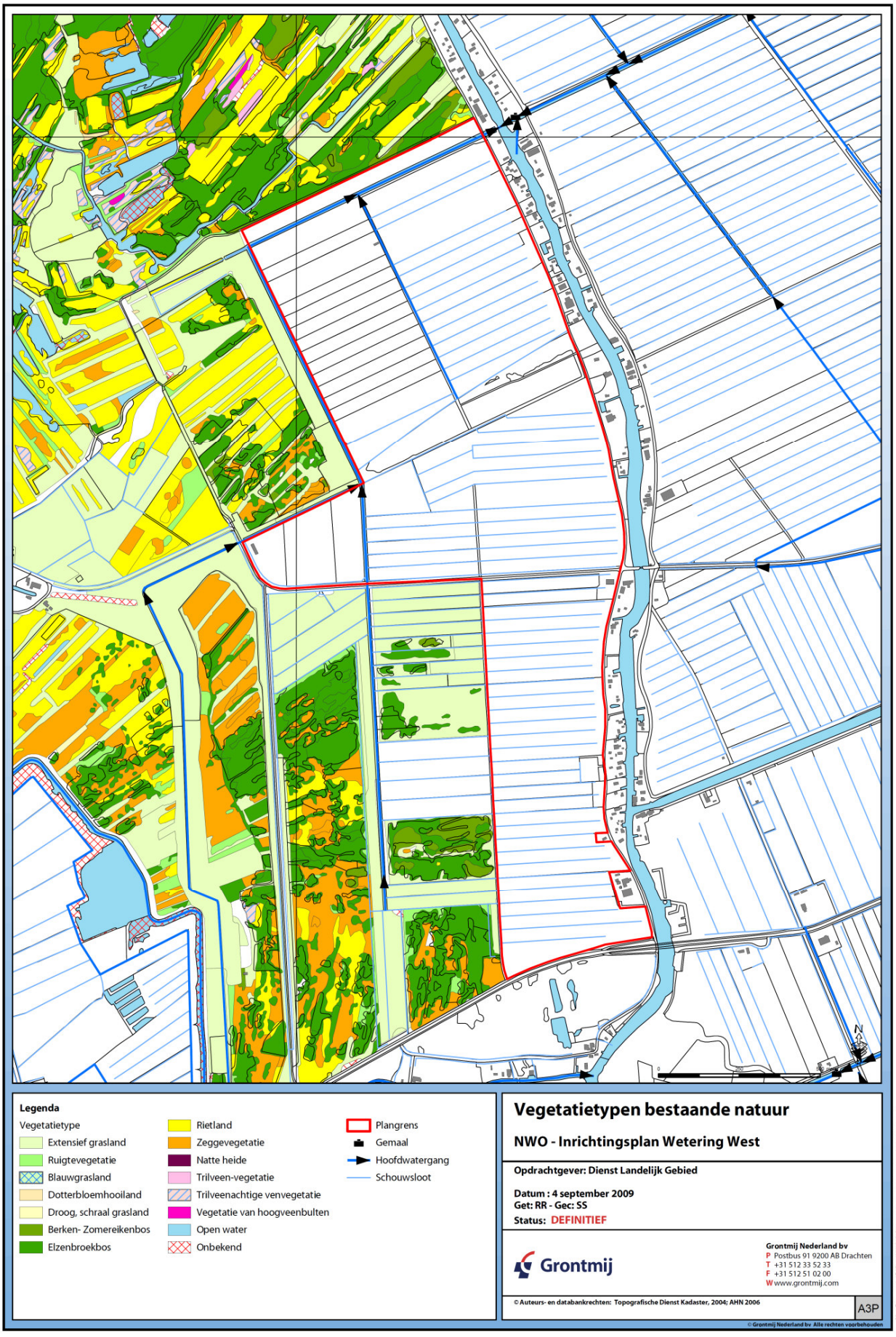
Globale kostenraming inzake natuurinrichtingsplan Wetering West

Volgnummer	Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs per eenheid in euro's	Totaalbedrag in euro's
1	**Voorbereidende en Opruimingswerken**				
11	**Verkeersmaatregelen**				
111	Aanbrengen van verkeersmaatregelen t.b.v. uitvoeren werkzaamheden	EUR	2500	1,00	€ 2.500,00
112	Aanbrengen tijdelijke bebording en remwerk in vaarroute voor inlaatwerk	EUR	1	1.000,00	€ 1.000,00
12	**Bemaling**		70		
121	Bemaling bij plaatsen duiker en stuw	m	100	28,40	€ 2.840,00
122	Bemaling inlaat en brug	st	1	5.500,00	€ 5.500,00
13	**Opruimingswerken**				
131	Verwijderen op te hogen Rietweg (lang 350 m breed 6 m)	m2	2100	5,00	€ 10.500,00
132	zagen en opbreken verharding tpv inlaatwerken / brug	st	3	900,00	€ 2.700,00
2	**Leidingwerk**				
21	Aanbrengen afsluitbare inlaat (lengte ca. 10 m,handbediend)	st	3	5.000,00	€ 15.000,00
22	Aanbrengen duiker	st	3	1.500,00	€ 4.500,00
23	Verleggen gasleiding langs Rietweg	EUR	40000	1,00	€ 40.000,00
24	Verleggen rioolpersleiding langs Rietweg	EUR	40000	1,00	€ 40.000,00
25	Verleggen elektriciteitskabels in bufferstrook	EUR	30000	1,00	€ 30.000,00
26	Aanbrengen dammen met duiker 315 mm lengte 10m	st	7	750,00	€ 5.250,00
27	Aanbrengen inlaten in ribben rietcultuur	st	28	2.000,00	€ 56.000,00
3	**Grondwerken**				
31	**Grond ontgraven**				
311	Grond ontgraven uit oude en huidige depots inclusief ribben van depots (hierbij komt 24.000 m3 zand vrij)	m3	274000	1,00	€ 274.000,00
312	Grond ontgraven voor rietcultuur, toplaag van 30 cm (hierbij komt 10.000 m3 zand vrij)	m3	74000	1,00	€ 74.000,00
313	Grond ontgraven voor moeras, toplaag van 30 cm (hierbij komt 7.500 m3 zand vrij)	m3	151000	1,00	€ 151.000,00
314	Grond ontgraven voor waterplas (hierbij komt 4.500 m3 zand vrij)	m3	15830	1,00	€ 15.830,00
315	Grond ontgraven voor buffersloot	m3	12075	1,00	€ 12.075,00
316	Grond ontgraven voor hoog- en laagwatersloten	m3	4520	1,00	€ 4.520,00
32	**Grond vervoeren**				
321	Grond vervoeren (ca. 1 km) binnen plangrens naar droge bufferzone, breedte 150 m.	m3	465400	1,80	€ 837.720,00
322	Grond vervoeren (ca. 2km) vrijgekomen bij aanleg recreatiepark Scheerwolde naar bufferstrook	m3	229500	2,50	€ 573.750,00
33	**Grond verwerken**				
331	Grond laag voor laag verwerken in droge bufferzone	m3	465400	0,66	€ 307.164,00
332	Grond verwerken in ribben van rietcultuur	m3	20025	0,66	€ 13.216,50
333	Zand voor zandbed aankopen, aanvoeren en verwerken in grondlichaam op te hogen Rietweg (lengte 760m, breedte 6,0 m hoogte 1,10m talud 1:3 doorsnede 10,23 m2	m3	7775	11,00	€ 85.522,80
334	Klei aankopen, aanvoeren en verwerken in bekleding Rietweg tbv boezemkade(lengte 760 m, dikte laag 0,50 m, lengte talud 5,50 m)	m3	2090	15,00	€ 31.350,00
335	Zand voor nieuwe boezemkade, tussen Rietweg en De Kampen: aankopen, aanvoeren en verwerken (lengte 1900 m, bovenbreedte 5 m, gemiddelde hoogte inclusief 1,1 m overhoogte 2,2 m, talud 1:3)	m3	48488	11,00	€ 533.368,00
336	Klei aankopen, aanvoeren en verwerken in bekleding nieuwe boezemkade, tussen Rietweg en De Kampen (lengte 1900 m, dikte laag 0,50 m, lengte talud 7,0 m)	m3	18050	15,00	€ 270.750,00
337	Zand voor nieuwe boezemkade, westzijde rietcultuur aankopen, aanvoeren en verwerken (lengte 1250 m, bovenbreedte 5 m, gem. hoogte inclusief 1,1 m overhoogte 2,8 m, talud 1:3)	m3	46900	11,00	€ 515.900,00
338	Klei aankopen, aanvoeren en verwerken in bekleding nieuwe boezemkade, westzijde rietcultuur (lengte 1250 m, dikte laag 0,50 m, lengte talud 8,9 m)	m3	14250	15,00	€ 213.750,00
339	Aanbrengen dam	st	2	250,00	€ 500,00
3311	Zand voor zandbed aankopen, aanvoeren en verwerken in grondlichaam fietspad (lengte 1500m, bovenbreedte 5,0 m, gemiddelde hoogte inclusief 1,1 m overhoogte 2,8 m, talud 1:3)	m3	56280	11,00	€ 619.080,00
3312	Klei aankopen, aanvoeren en verwerken in bekleding grondlichaam fietspad (lengte 1500 m, dikte laag 0,50 m, lengte talud 8,9 m)	m3	17100	15,00	€ 256.500,00
3313	Zand voor zandbed aankopen, aanvoeren en verwerken in kade in bufferstrook ten noorden van Rietweg (lengte 1300m, bovenbreedte 5,0 m, gemiddelde hoogte inclusief 1,1 m overhoogte 2,8 m, talud 1:3)	m3	48776	11,00	€ 536.536,00
3314	Klei aankopen, aanvoeren en verwerken in bekleding kade in bufferstrook ten noorden van Rietweg (lengte 1300 m, dikte laag 0,50 m, lengte talud 8,9 m)	m3	14820	15,00	€ 222.300,00
3315	Zand dat in plangebied vrijkomt niet inkopen en aanvoeren, wel binnen plangebied vervoeren en verwerken	m3	-46000	7,00	€ -322.000,00
3316	Grond vrijgekomen bij recreatiepark verwerken in bufferstrook	m3	219000	0,66	€ 144.540,00
4	**Oever- en Bouwwerken**				
401	aanbrengen en verwijderen tijdelijke stalen damwanden in Wetering tbv inlaat waterberging	st	1	20.000,00	€ 20.000,00
402	aanbrengen en verwijderen tijdelijke stalen damwanden in Wetering tbv inlaat Rietcultuur	st	1	6.000,00	€ 6.000,00
41	Plaatsen stuw t.p.v. inlaat waterberging (4 m klepbreedte incl. telemetrie) + ca 80 m inlaatsloot (20 m breed in damwanden) + bodembescherming + inlaat in betonconstructie + fundering	st	1	160.000,00	€ 160.000,00
42	Aanbrengen uitlaat waterberging, stuw 1,5 m klepbreedte in put met duikers (1500 x 1500 mm) + telemetrie + bodembescherming + fundering	st	1	60.000,00	€ 60.000,00
43	Aanbrengen stuw (handbediend, 1,00 m breed incl damwand)	st	3	20.000,00	€ 60.000,00
44	Brug in rijbaan t.p.v. inlaat waterberging	st	1	100.000,00	€ 100.000,00
45	Sifon kwelsloot onder inlaat waterberging door	st	1	5.000,00	€ 5.000,00
46	Aanbrengen faunapassage (brug met eronder een doorlopende oever)	st	1	25.000,00	€ 25.000,00
47	Aanbrengen ecopassage en fauna uittreedplaatsen (niet in dit plan inbegrepen)	st	2	-	€ -
48	Inlaat tweede fase waterberging, stuw 2,0 m klepbreedte + duiker 3000x1500 mm + leuningen + bodembescherming + fundering	st	1	60.000,00	€ 60.000,00
49	Aanbrengen beschoeiing langs te graven hoog- en laagwatersloten (schotten 0,80 m hoog palen h.o.h. 0,50 m) (lengte hoog en laagwatersloot 2700 m)	m	5400	50,00	€ 270.000,00
410	Gemaaltje voor rietcultuur	st	1	50.000,00	€ 50.000,00
5	**Verhardingen**				
51	Herstel rijbaan tpv inlaat	m2	15	35,00	€ 525,00
52	Aanleggen rijbaan Rietweg van asfalt (0,20 m asfalt, 350 m lang 6,0 m breed)	m2	2100	30,00	€ 63.000,00
53	Aanleggen fietspad van betonplaten (0,12 m dik, 1500 m lang, 3,5 m breed)	m2	5250	20,00	€ 105.000,00
54	Aanbrengen fundering Rietweg (menggranulaat 0,25 m 6,50 m breed)	m2	2275	6,50	€ 14.787,50
55	Aanbrengen fundering fietspad (menggranulaat 0,25 m 4,0 m breed)	m2	6000	6,50	€ 39.000,00
6	**Groenvoorzieningen**				
61	**inzaaien**				
611	Frezen in te zaaien terrein van bufferstrook	are	3500	2,00	€ 7.000,00
612	Inzaaien terrein van bufferstrook	are	3500	1,70	€ 5.950,00
613	Riet aankopen (80.000 st / ha, Euro 0,32 / st) (aan te planten oppervlakte 10% lager dan op inrichtingskaart aangegeven vanwege sloten en kaden)	ha	24	25.600,00	€ 614.400,00
614	Riet aanplanten (1000 st / uur, Euro 0,03 / st)	ha	24	2.400,00	€ 57.600,00
615	Herplanten ca. 10% riet na vraat door vogels	ha	2,4	28.000,00	€ 67.200,00
616	Toepassen rijplaten t.b.v. aanleg rietcultuurpercelen	EUR	10000	1,00	€ 10.000,00
617	Frezen en Inzaaien ribben in rietcultuur (10% oppervlakte rietcultuur)	are	240	5,00	€ 1.200,00
618	Frezen en Inzaaien afgegraven gronddepot	are	800	3,70	€ 3.000,00
619	Inzaaien kaden	are	493	5,00	€ 2.500,00
7	**Inrichting en bebakening**				
71	Informatiebord halverwege bufferstrook langs fietspad	st	1	350,00	€ 350,00
72	Bankje halverwege bufferstrook langs fietspad	st	1	350,00	€ 350,00
				SUBTOTAAL	€ 7.395.024,80
1	Onvoorzien	%	10,00		739.502,48
2	Eenmalige kosten	%	3,00		221.850,74
3	Uitvoeringskosten	%	5,00		369.751,24
4	Algemene kosten, winst en risico en ter afronding	%	12,00		887.402,98
	BEDRAG VERGELIJKBAAR MET DE AANNEMINGSSOM				€ 9.613.600,00
	B.T.W.	%	19,00		1.826.584,00
	SUBTOTAAL				€ 11.440.184,00
	Aanpassen kabels en leidingen				p.m.
	ter afronding				-
	TOTAAL				€ 11.440.000,00

NB: De gehanteerde eenheidsprijzen komen uit "Overzicht Standaard Eenheidsprijzen, prijspeil januari 2006. Dienst Landelijk Gebied".
Deze budgetraming is excl:
(Ver)leggen kabels en leidingen overige nutsbedrijven
Eventuele saneringen
Eventueel vrijkomende verontreinigde grond
Eventueel vrijkomend verontreinigd funderingsmateriaal van Rietweg
Opzetten tijdelijke gronddepots
Werkzaamheden en maatregelen ten behoeve van beschermde flora en fauna
Extra kosten vanwege fasering doordat bodem te slap is in deel van het jaar
Werkzaamheden, maatregelen en faseringskosten vanwege de uitvoering van archeologisch onderzoek

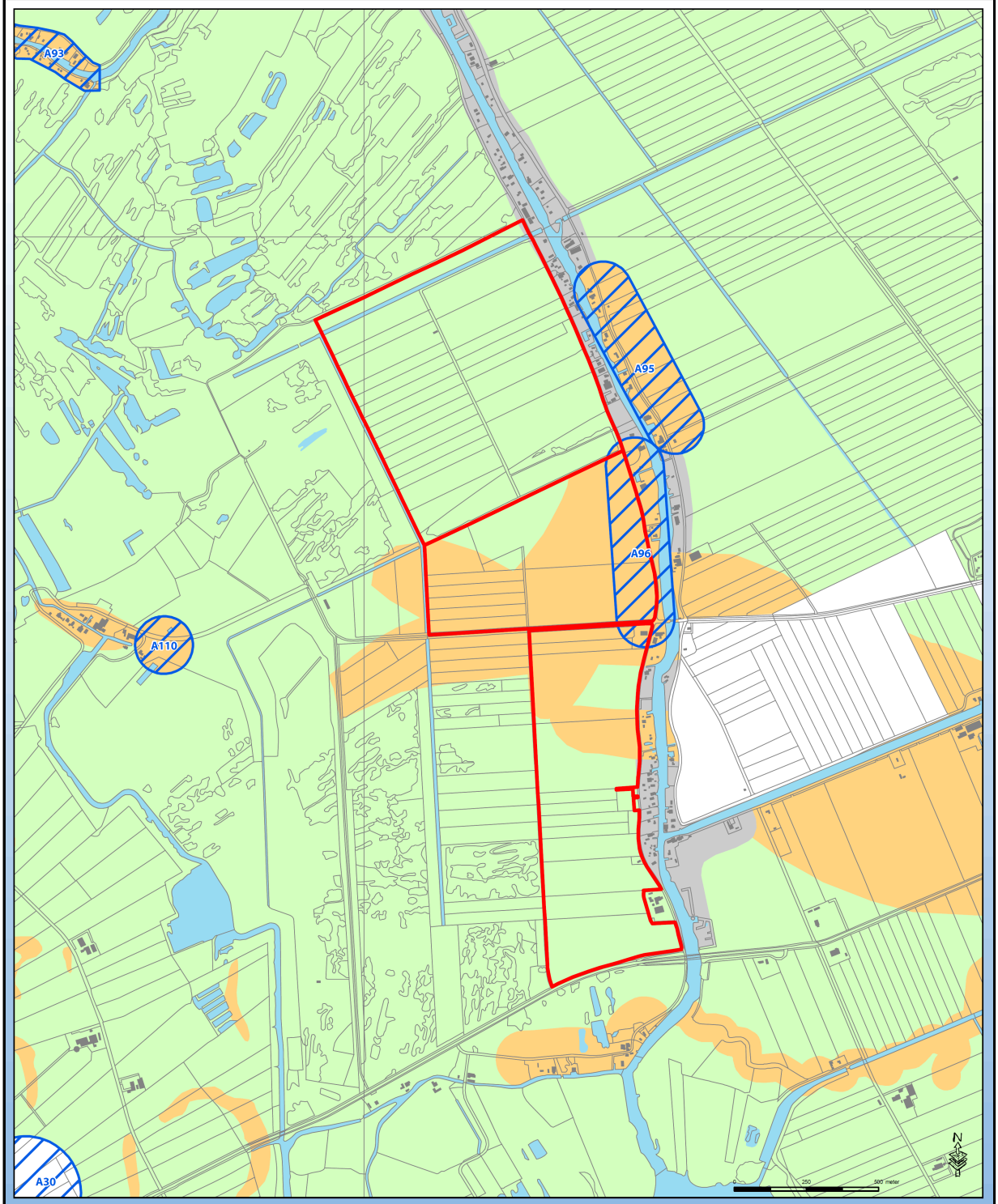
Bijlage 5

Vegetatiekaart


Legenda
Vegetatietype
Extensief grasland
Ruigtevegetatie
Blauwgrasland
Dotterbloemhooiland
Droog, schraal grasland
Berken- Zomereikenbos
Elzenbroekbos
Rietland
Zeggevegetatie
Natte heide
Trilveen-vegetatie
Trilveenachtige venvegetatie
Vegetatie van hoogveenbulten
Open water
Onbekend
Plangrens
Gemaal
Hoofdwatergang
Schouwsloot
Vegetatietypen bestaande natuur
NWO - Inrichtingsplan Wetering West
Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied
Datum : 4 september 2009
Get: RR - Gec: SS
Status: DEFINITIEF
Grontmij
Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com
© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004; AHN 2006
A3P
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden
N

Bijlage 6

Kaart archeologische verwachting



Legenda

- Bebouwde kom
- Water
- Lage archeologische verwachting
- Hoge archeologische verwachting
- Aandachtsgebied
- Plangrens

Archeologische waarden

NWO - Inrichtingsplan Wetering West

Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied

Datum : 26 augustus 2009
Get: RR - Gec: SS
Status: DEFINITIEF

Grontmij

Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com

© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004; AHN 2006

A3P

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Map Document: (C:\Data\NWO\GIS\Archeologische waarden Wetering W.mxd)
26-8-2009 - 22:7:17

Bijlage 7

Quickscan archeologie

Resultaten Archeologische Quickscan
Voor het inrichtingsplan Wetering West wordt onder andere een dynamisch moeras met wisselende peilen gerealiseerd dat tevens een functie heft voor waterberging. Er wordt een plas voor de inlaat van deze waterberging gegraven. De werkzaamheden kunnen de eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren.

Met (eventueel aanwezige) archeologische waarden dient zorgvuldig te worden omgegaan met het behoud ervan als uitgangspunt. In de regel geldt dat archeologische vindplaatsen alleen worden opgegraven als laatste redmiddel, dus als een vindplaats niet in de voorgenomen plannen kan worden ingepast. In dit geval moeten keuzes worden gemaakt over de wijze waarop de archeologische waarden veilig worden gesteld. Weten we veel of weinig van de periode waarin een vindplaats dateert? Graven we een gedeelte van de vindplaats of de gehele vindplaats op? Worden alle sporen gedocumenteerd, verzameld en geborgen of een selectie ervan? Enzovoort. Deze keuzes dienen zorgvuldig te worden afgewogen (door het bevoegd gezag op basis van het gegeven advies). Wanneer de archeologische waarde van het plangebied in kaart is gebracht kan hiermee rekening worden gehouden. Dit houdt in dat bijvoorbeeld de gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde en met een intacte bodem in het toekomstige plan ontzien kunnen worden van graafwerkzaamheden. Dit kan zowel kostenbesparend zijn alsmede conserverend werken voor de archeologische resten.

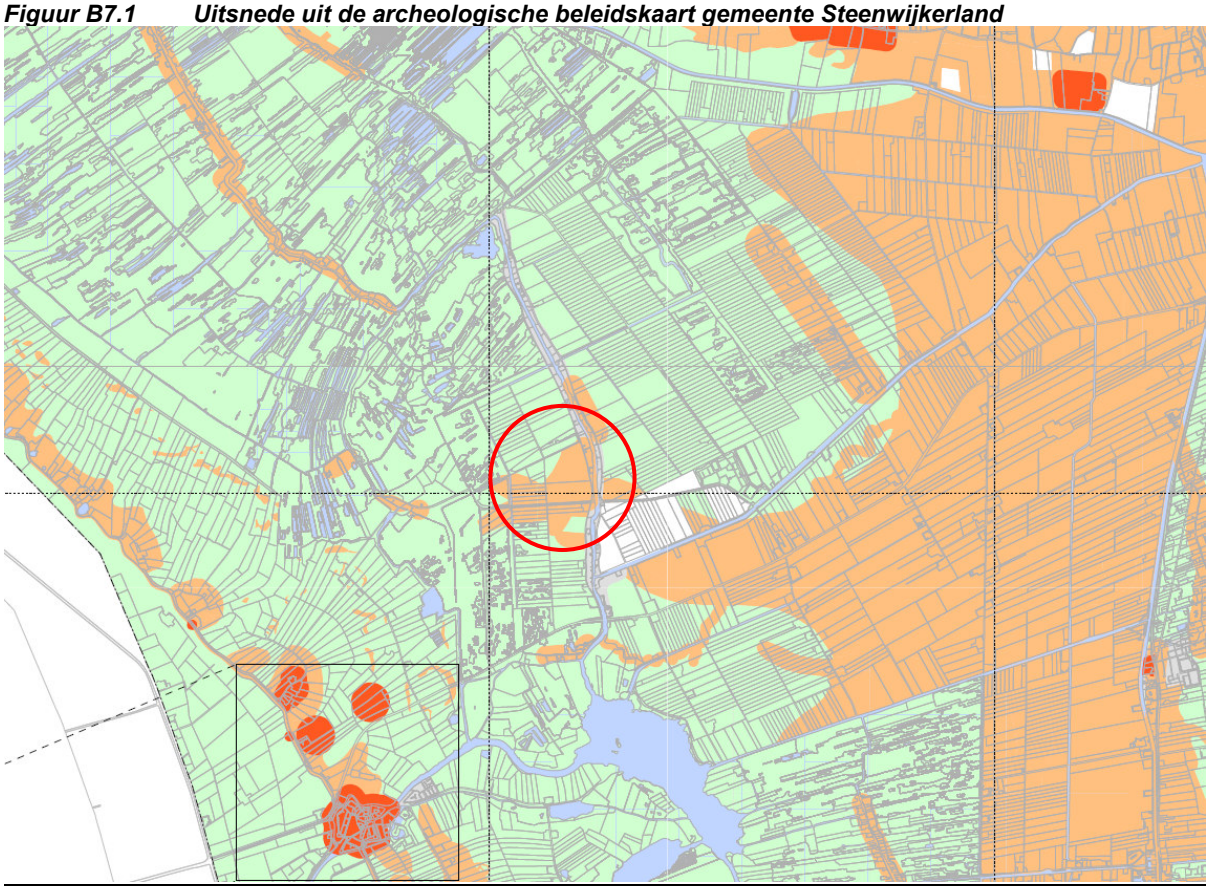
Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Steenwijkerland[5] heeft het plangebied gedeeltelijk een hoge archeologische verwachtingswaarde (zie Afbeelding 1). Op de terreinen met een hoge verwachtingswaarde rust een voorschrift aanlegvergunning. Voor grond- en bouwwerkzaamheden van meer dan 250 m² (binnen de bebouwde kom) of meer dan 2.500 m² (buiten de bebouwde kom) is een archeologisch onderzoek vereist.

De hoge archeologische verwachtingswaarde heeft te maken met de aanwezigheid van madeveengronden op zand zonder humuspodzol beginnend ondieper dan 1,2 m beneden het maaiveld (type aVz). Het zand onder het veen ligt hoger t.o.v. NAP dan het zand van de omliggende gronden. In de Vroeg en Midden Steentijd waren dit soort gebieden gunstige plaatsen voor (tijdelijke) bewoning. In het Neolithicum werd het gebied waarschijnlijk te nat voor bewoning.

Tijdens een door Grontmij uitgevoerd booronderzoek ten behoeve van het geotechnisch onderzoek is gebleken dat de bodem in het deelgebied met hoge archeologische verwachtingswaarde waarschijnlijk in tact is. Het bodemprofiel bestaat uit een relatief dikke veenlaag met daaronder een smeerlaag en de zandondergrond. In het zand heeft soms podzolering plaatsgevonden. Dit duidt op een onverstoord bodemprofiel. Het veen kan een beschermende werking hebben gehad op de zandlagen eronder. Het aantal uitgevoerde boringen echter is te weinig om een uitspraak te doen over de mate van bodemverstoring in het gehele plangebied. Bovendien is het aantal niet toereikend voor een gedegen archeologisch onderzoek.

[5] Sueur, C. & R. Schrijvers, 2006. Archeologische verwachtingen- en beleidskaart voor het grondgebied van Steenwijkerland. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid. Vestigia Rapportnummer V337. Vestigia, Amersfoort.

Figuur B7.1 Uitsnede uit de archeologische beleidskaart gemeente Steenwijkerland



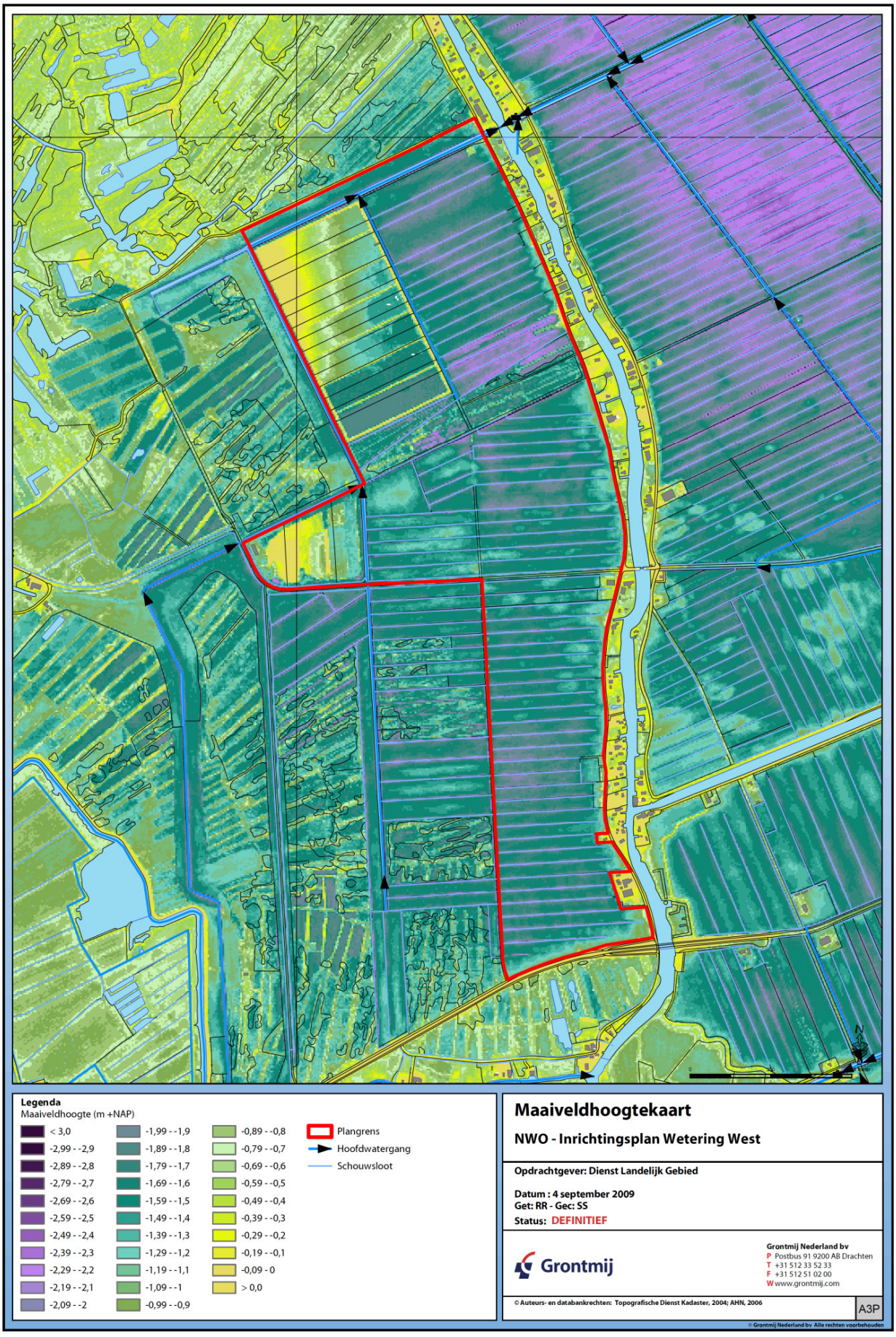
Omcirkeld het betreffende gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde.
Bron: Sueur & Schrijvers, 2006

Advies

Zoals gezegd heeft een deel van het plangebied volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Steenwijkerland een hoge archeologische verwachtingswaarde. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij ruimtelijke procedures en voorafgaand aan bodemingrepen. Het onderzoek dient (in eerste instantie) te bestaan uit een verkennend booronderzoek (IVO-B). Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Bij het onderzoek wordt meer inzicht verkregen in de bodem en geologie van het plangebied. Verder zullen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen opgespoord en in kaart worden gebracht. Tevens wordt aandacht besteed aan de aanwezigheid en mate van bodemverstoring. Uitgangspunt hierbij is de uitvoering van 6 boringen per hectare.

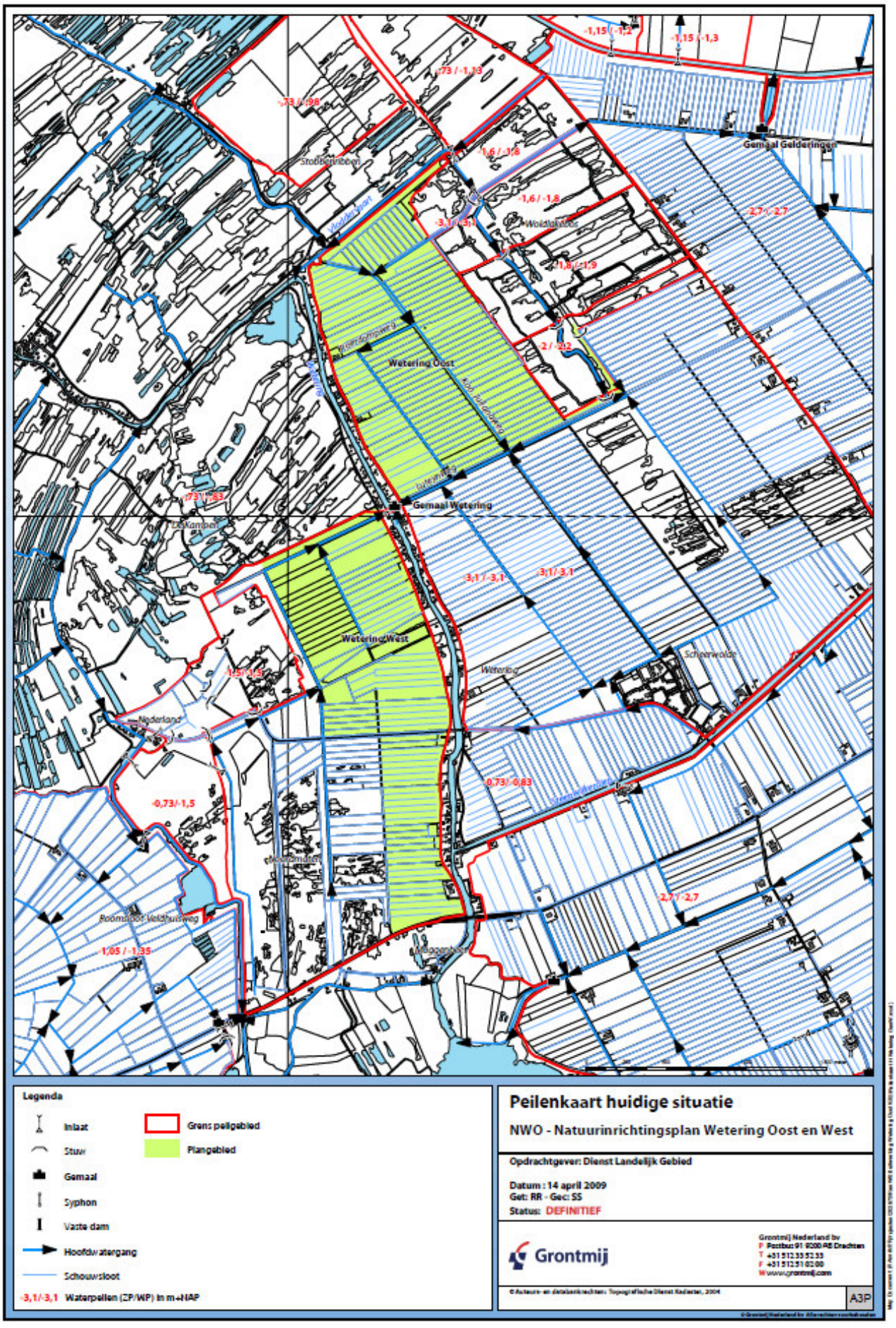
Bijlage 8

Maaiveldhoogtes AHN 2006


Legenda
Maaiveldhoogte (m +NAP)
< 3,0
-2,99 - -2,9
-2,89 - -2,8
-2,79 - -2,7
-2,69 - -2,6
-2,59 - -2,5
-2,49 - -2,4
-2,39 - -2,3
-2,29 - -2,2
-2,19 - -2,1
-2,09 - -2
-1,99 - -1,9
-1,89 - -1,8
-1,79 - -1,7
-1,69 - -1,6
-1,59 - -1,5
-1,49 - -1,4
-1,39 - -1,3
-1,29 - -1,2
-1,19 - -1,1
-1,09 - -1
-0,99 - -0,9
-0,89 - -0,8
-0,79 - -0,7
-0,69 - -0,6
-0,59 - -0,5
-0,49 - -0,4
-0,39 - -0,3
-0,29 - -0,2
-0,19 - -0,1
-0,09 - 0
> 0,0
Plangrens
Hoofdwatergang
Schouwsloot
Maaiveldhoogtekaart
NWO - Inrichtingsplan Wetering West
Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied
Datum : 4 september 2009
Get: RR - Gec: SS
Status: DEFINITIEF
Grontmij
Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com
© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004; AHN, 2006
A3P
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

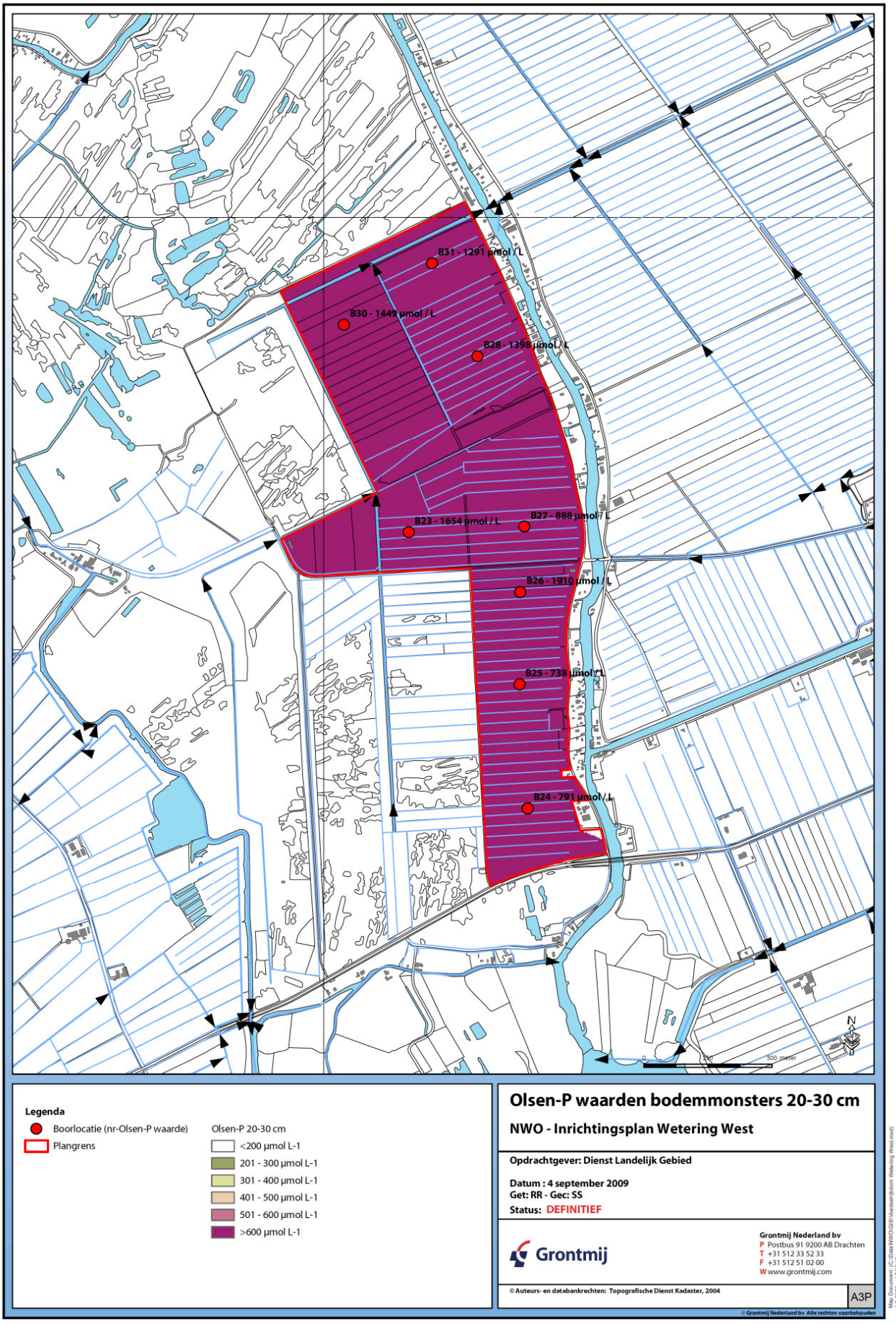
Bijlage 9

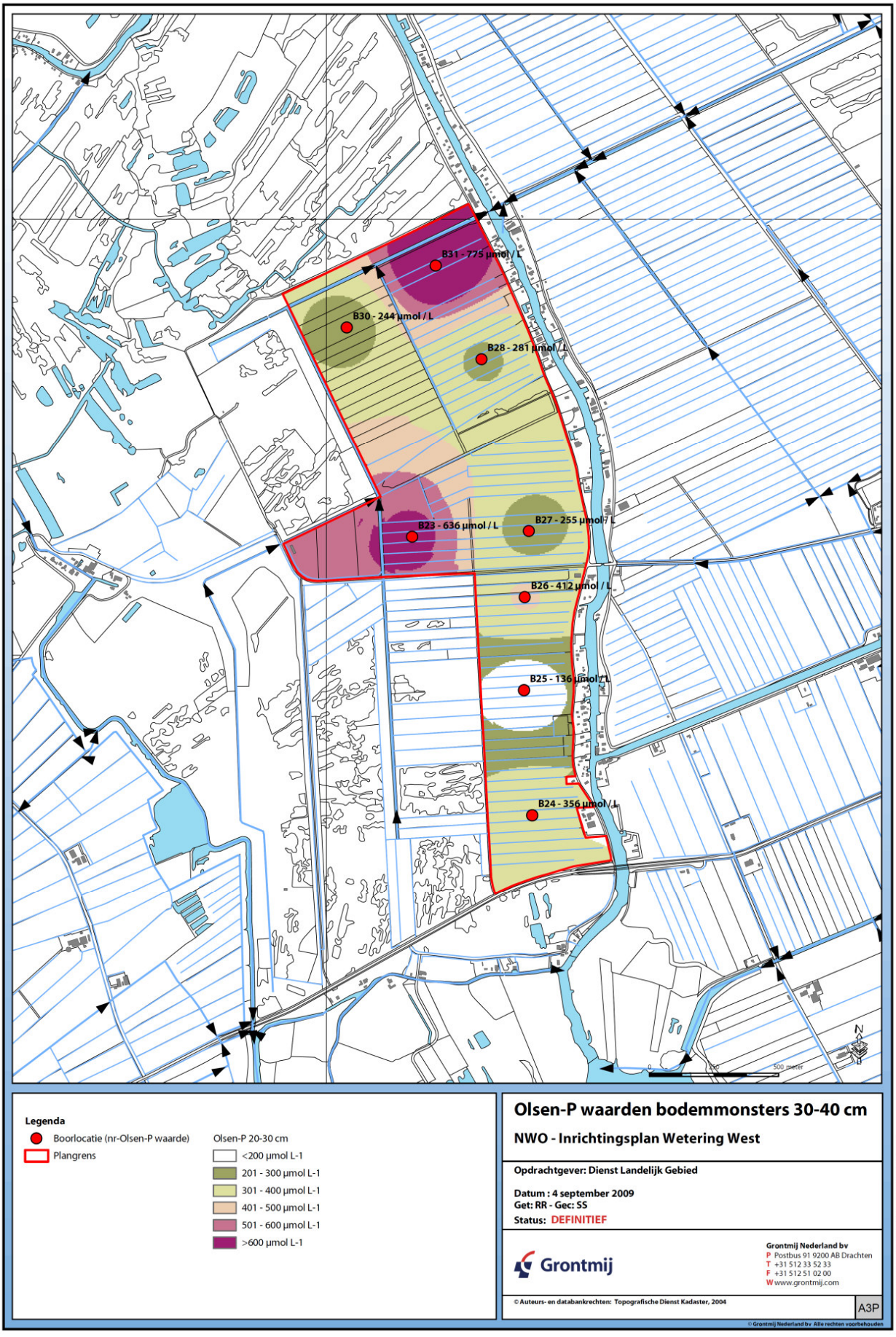
Huidig watersysteem en bodemopbouw


Gemaal Gelderingen
Wetering Oost
Gemaal Wetering
Wetering West
Wetering
Schoorwolde
Nederland
Roomsloot Veldhuisweg
-1,15 / -1,2
-1,15 / -1,3
-1,6 / -1,8
-3,1 / -3,1
-1,8 / -1,9
-2 / -2,2
-2,7 / -2,7
-0,73/-0,83
-0,73/-1,5
-1,05 / -1,35
Legenda
Inlaat
Stuw
Gemaal
Syphon
Vaste dam
Hoofdwatergang
Schouwsloot
-3,1/-3,1 Waterpeilen (ZP/WP) in m+NAP
Grens peilgebied
Plangebied
Peilenkaart huidige situatie
NWO - Natuurinrichtingsplan Wetering Oost en West
Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied
Datum : 14 april 2009
Get: RR - Gec: SS
Status: DEFINITIEF
Grontmij
A3P

Bijlage 10

Voedselrijkdom bodem (Olsen-P)


B31 - 1291 µmol / L
B30 - 1449 µmol / L
B28 - 1398 µmol / L
B23 - 1654 µmol / L
B27 - 888 µmol / L
B26 - 1910 µmol / L
B25 - 738 µmol / L
B24 - 791 µmol / L
N
0
500 meter
Legenda
Boorlocatie (nr-Olsen-P waarde)
Plangrens
Olsen-P 20-30 cm
<200 µmol L-1
201 - 300 µmol L-1
301 - 400 µmol L-1
401 - 500 µmol L-1
501 - 600 µmol L-1
>600 µmol L-1
Olsen-P waarden bodemmonsters 20-30 cm
NWO - Inrichtingsplan Wetering West
Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied
Datum : 4 september 2009
Get: RR - Gec: SS
Status: DEFINITIEF
Grontmij
Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com
© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004
A3P
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

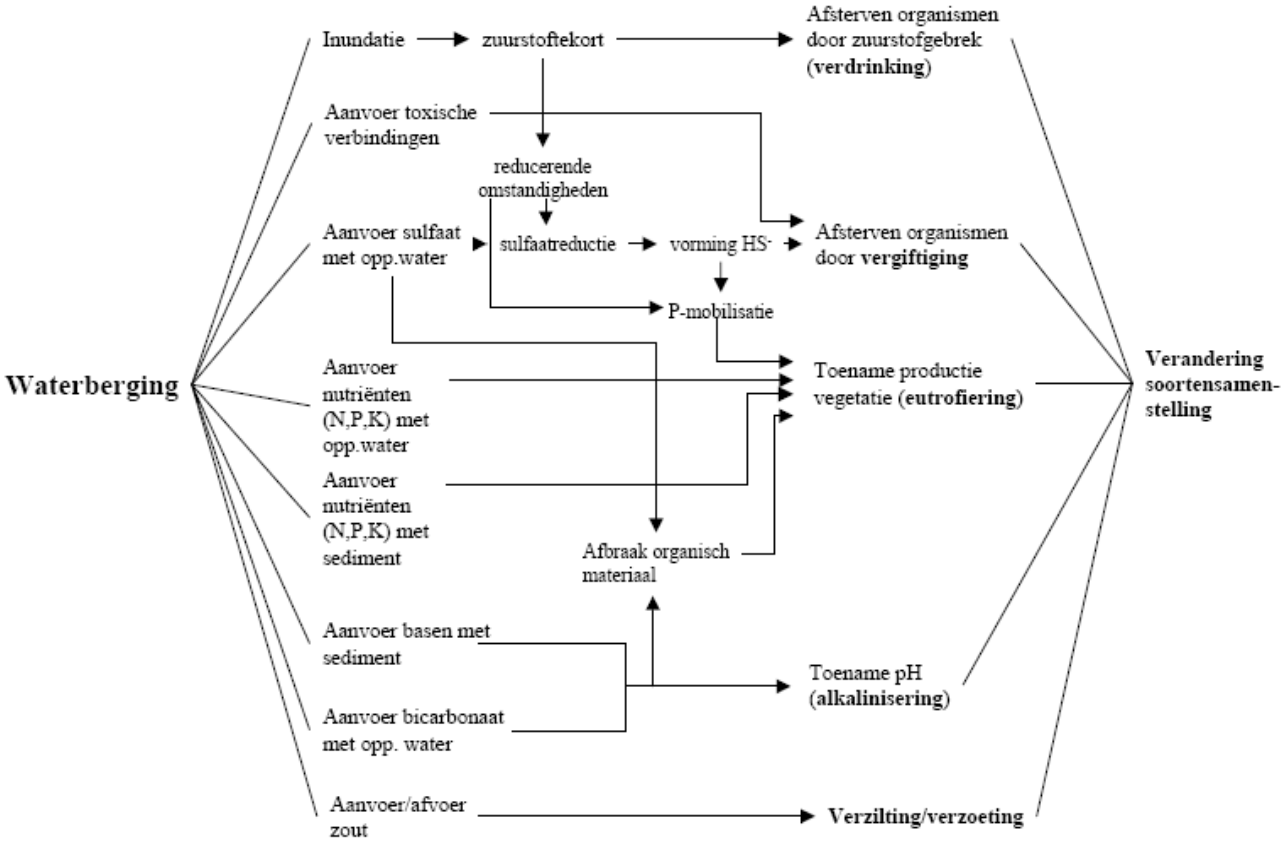

B31 - 775 µmol / L
B30 - 244 µmol / L
B28 - 281 µmol / L
B23 - 636 µmol / L
B27 - 255 µmol / L
B26 - 412 µmol / L
B25 - 136 µmol / L
B24 - 356 µmol / L
N
0
250
500 meter
Legenda
Boorlocatie (nr-Olsen-P waarde)
Plangrens
Olsen-P 20-30 cm
<200 µmol L-1
201 - 300 µmol L-1
301 - 400 µmol L-1
401 - 500 µmol L-1
501 - 600 µmol L-1
>600 µmol L-1
Olsen-P waarden bodemmonsters 30-40 cm
NWO - Inrichtingsplan Wetering West
Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied
Datum : 4 september 2009
Get: RR - Gec: SS
Status: DEFINITIEF
Grontmij
Grontmij Nederland bv
P Postbus 91 9200 AB Drachten
T +31 512 33 52 33
F +31 512 51 02 00
W www.grontmij.com
© Auteurs- en databankrechten: Topografische Dienst Kadaster, 2004
A3P
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Bijlage 11

Toelichting effecten waterberging

De overstroming met oppervlaktewater die optreedt bij waterberging kan vegetatie en fauna op een aantal manieren beïnvloeden (zie figuur B11.1). Hierbij is sprake van directe beïnvloeding binnen het plangebied door bijvoorbeeld verdrinking en van indirecte beïnvloeding door de aanvoer van allerlei gebiedsvreemde stoffen. Buiten het plangebied kunnen in de bestaande natuur bijzondere natuurwaarden worden beïnvloed als nutriënten in het plangebied vrijkomen en worden afgevoerd.

Figuur B11.1 Processen die bepalend zijn voor de effecten van overstroming op de soortensamenstelling van ecosystemen[6]



Welke knelpunten voor de natuurontwikkeling (binnen het plangebied en bestaande natuur buiten het plangebied) en rietteelt kunnen ontstaan door de voorgenomen waterberging worden hieronder puntsgewijs beschreven:

- **Verdrinking van organismen binnen plangebied:** dit is vooral aan de orde als waterberging in voorjaar en zomer plaatsvindt. Vooralsnog is waterberging met name aan de orde in september, oktober en november. In september zijn nog veel organismen actief en kan waterberging dus schadelijk zijn.
- **Aanvoer van voedingsstoffen naar plangebied:** in het bijzonder van toepassing als er veel slib in het aanvoerwater aanwezig is, maar geldt ook voor opgeloste stoffen in het aanvoerwater. Een drempel en de beperkte stroomsnelheid bij de inlaat zorgen ervoor dat de hoeveelheid slib in het te bergen water beperkt is.
- **Eutrofiëring binnen plangebied:** inundatie leidt meestal tot mobilisatie van fosfaat. Dit risico is het grootst in de zomer als de bacteriële activiteit het hoogst is. Daarnaast ontstaat door inundatie een zuurstofloze situatie in de bodem waardoor allerlei reductieprocessen worden opgestart en de daarmee gepaard gaande verschuivingen in chemische evenwichten hebben grote invloed op de hoeveelheid en beschikbaarheid van nutriënten. De vorming van waterstofsulfide (HS) is toxisch voor organismen.

[6] Waterberging en natuur, Kennisoverzicht ten behoeve van regionale waterbeheerders, Stowa, 2004

- **Eutrofiëring in bestaande natuur:** In de waterbergingsperiode van drie weken is het mogelijk dat fosfaat in oplossing gaat en daarmee voor een meer eutrofiërende werking zorgt. Bij afvoer van waterbergingswater kan dit weer in de boezem terecht komen.

Waterberging en de ontwikkeling van trilveen gaan naar verwachting niet goed samen omdat de peilfluctuaties te groot zijn. Hoogproductieve en dynamische systemen als moeras zijn in principe wel te combineren met waterberging. Daarnaast blijkt uit interviews, die gehouden zijn voor het opzetten van het onderzoek naar waterberging en natuur (Stowa), dat deskundigen er de voorkeur aan geven om waterberging toe te passen bij natuurontwikkelingsgebieden en niet in bestaande natuurgebieden. Het type natuur dat wordt gerealiseerd biedt goede kansen voor bijzondere riet-, water- en moerasvogels (onder andere roerdomp, bruine kiekendief, purperreiger en waterral) en de otter.

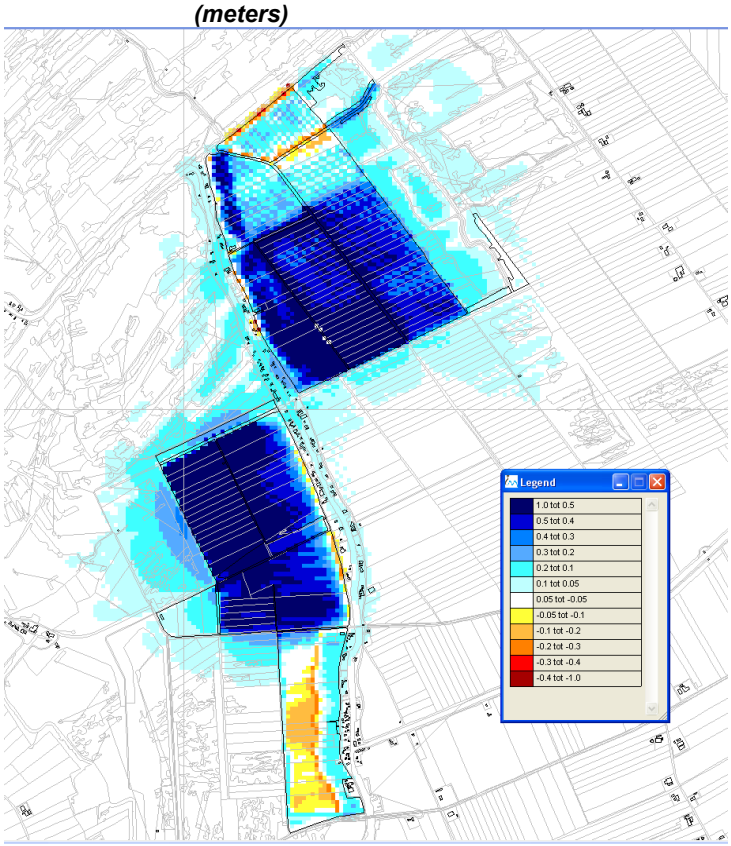
Bijlage 12

Cumulatieve hydrologische effecten Wetering Oost en Wetering West

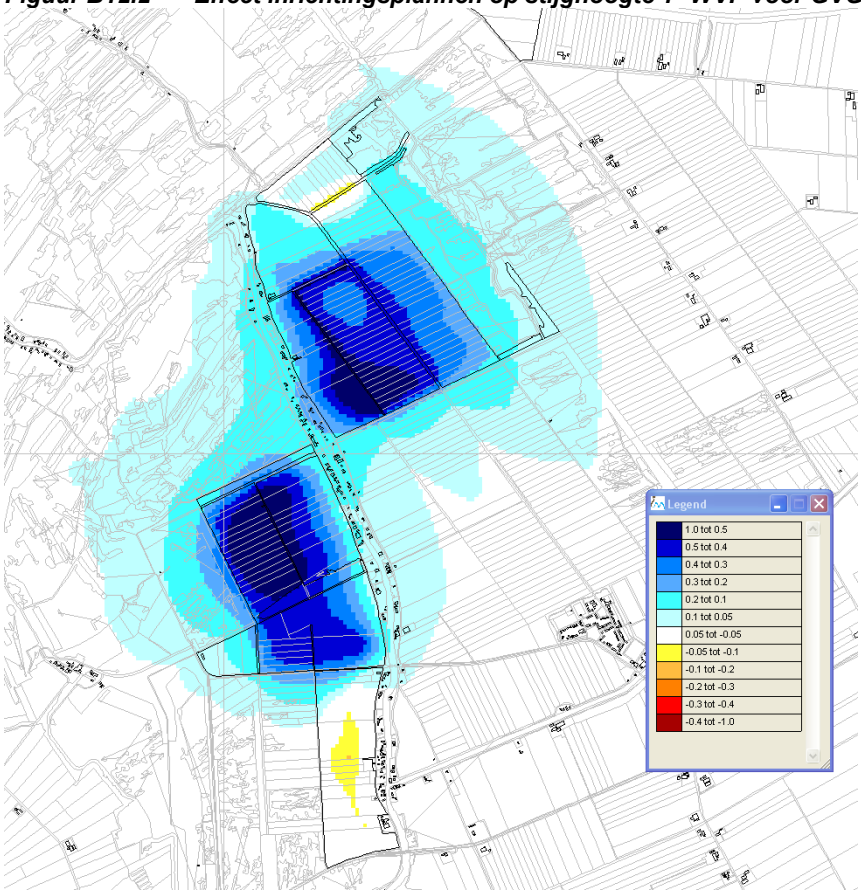
Onderstaande is een uittreksel uit het Rapport Stationaire grondwatermodellering Wetering Oost en West. Voor nadere toelichting zie genoemde rapportage.

Berekende effecten met mitigerende maatregelen
Voor de toekomstige situatie met aanvullende mitigerende maatregelen worden dan de volgende effecten berekend (figuren B12.1 tot en met B12.2):

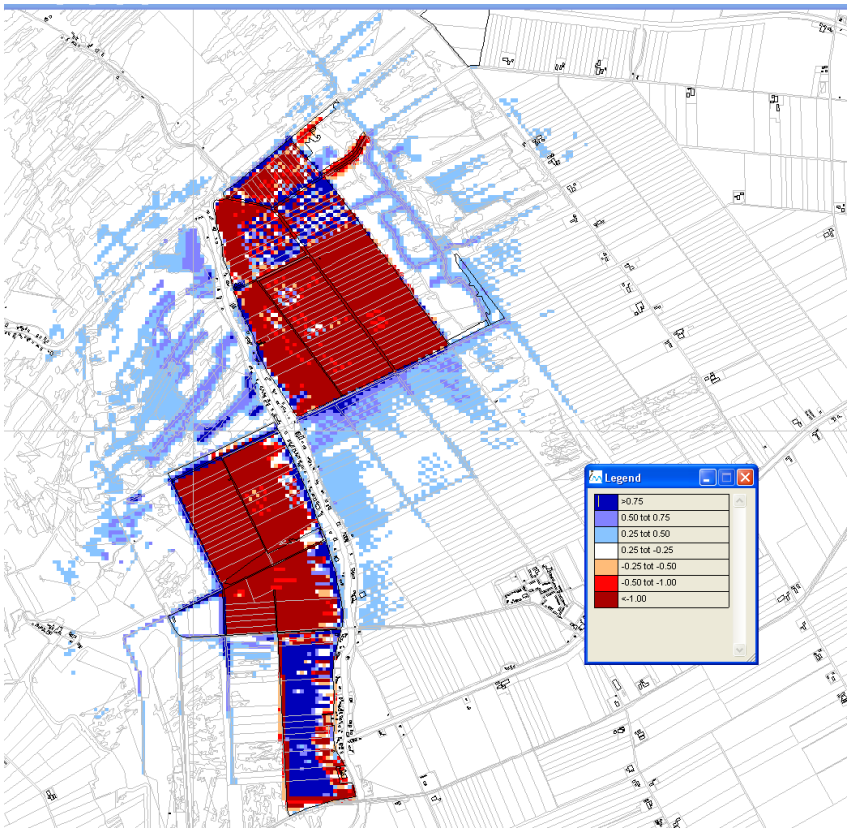
Figuur B12.1 Effect inrichtingsplannen op freatische grondwaterstand voor GVG situatie (meters)



Figuur B12.2 Effect inrichtingsplannen op stijghoogte 1e WVP voor GVG situatie (meters)

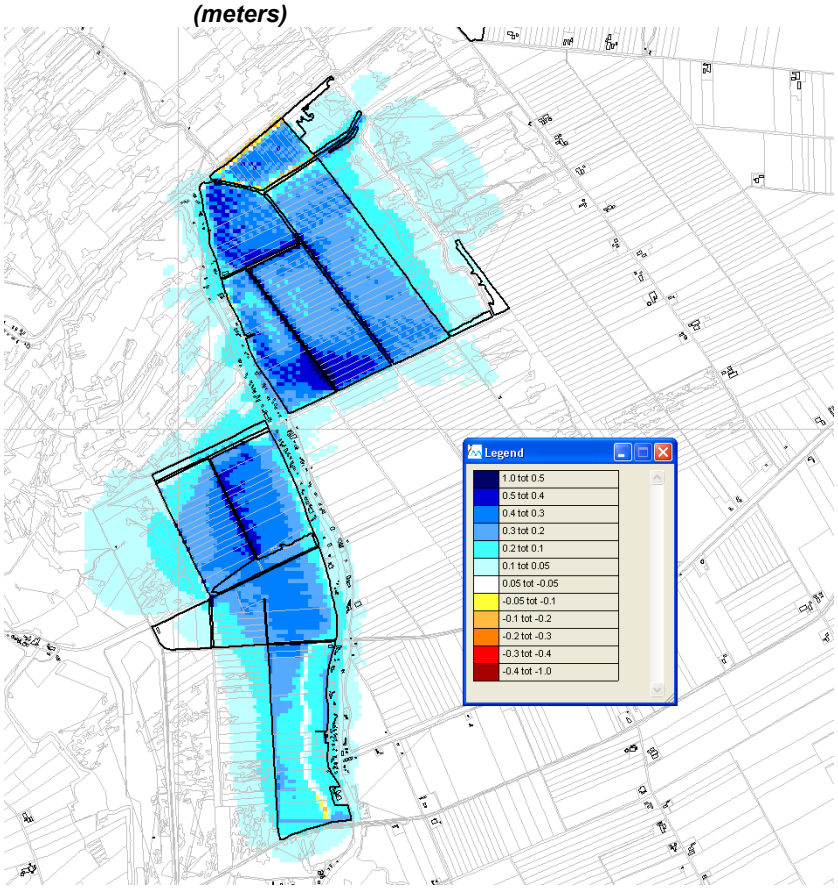


Figuur B12.3 Effect inrichtingsplannen op de kwel-wegzijging (1e WVP naar freatisch) in mm/d voor GVG situatie

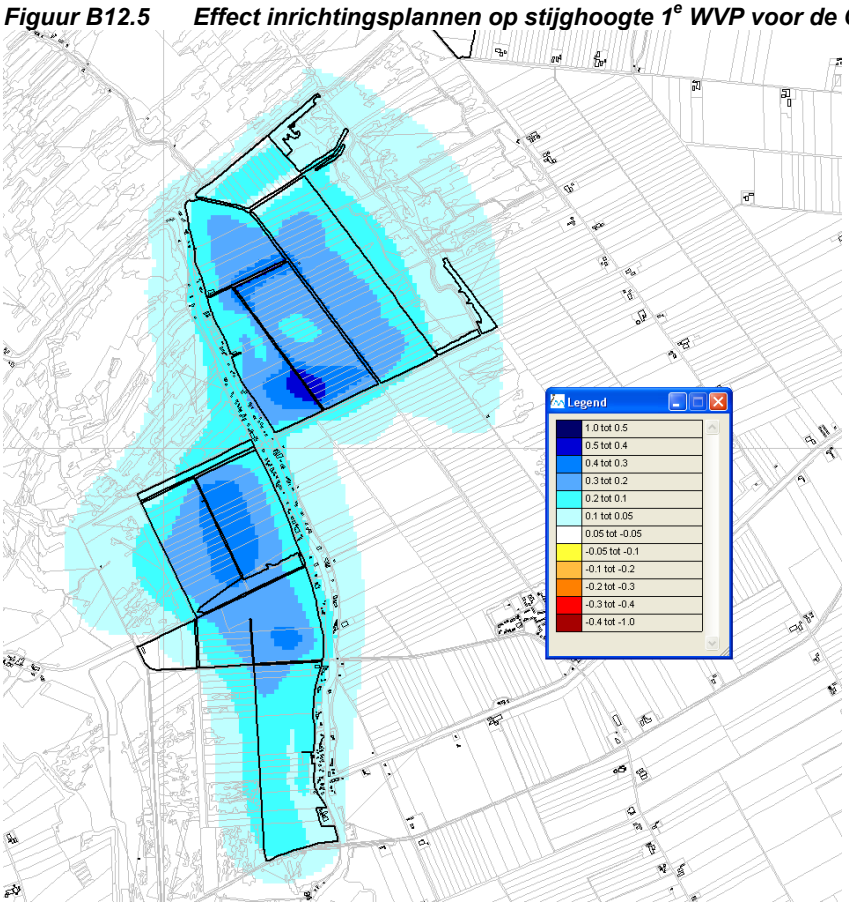


Negatieve waarden geven minder kwel of meer wegzijging aan.

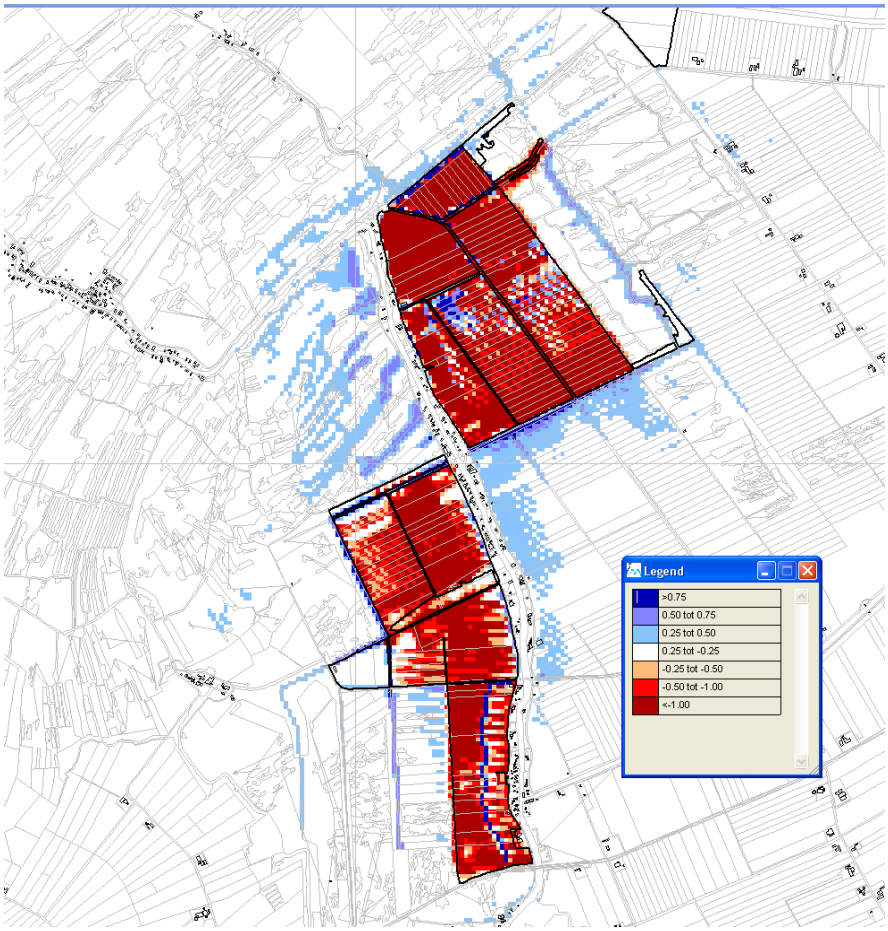
Figuur B12.4 Effect inrichtingsplannen op freatische grondwaterstand voor de GLG situatie (meters)



Figuur B12.5 Effect inrichtingsplannen op stijghoogte 1e WVP voor de GLG situatie (meters)



Figuur B12.6 Effect inrichtingsplannen op de kwel-wegzijging (1e WVP naar freatisch) in mm/d voor GLG situatie



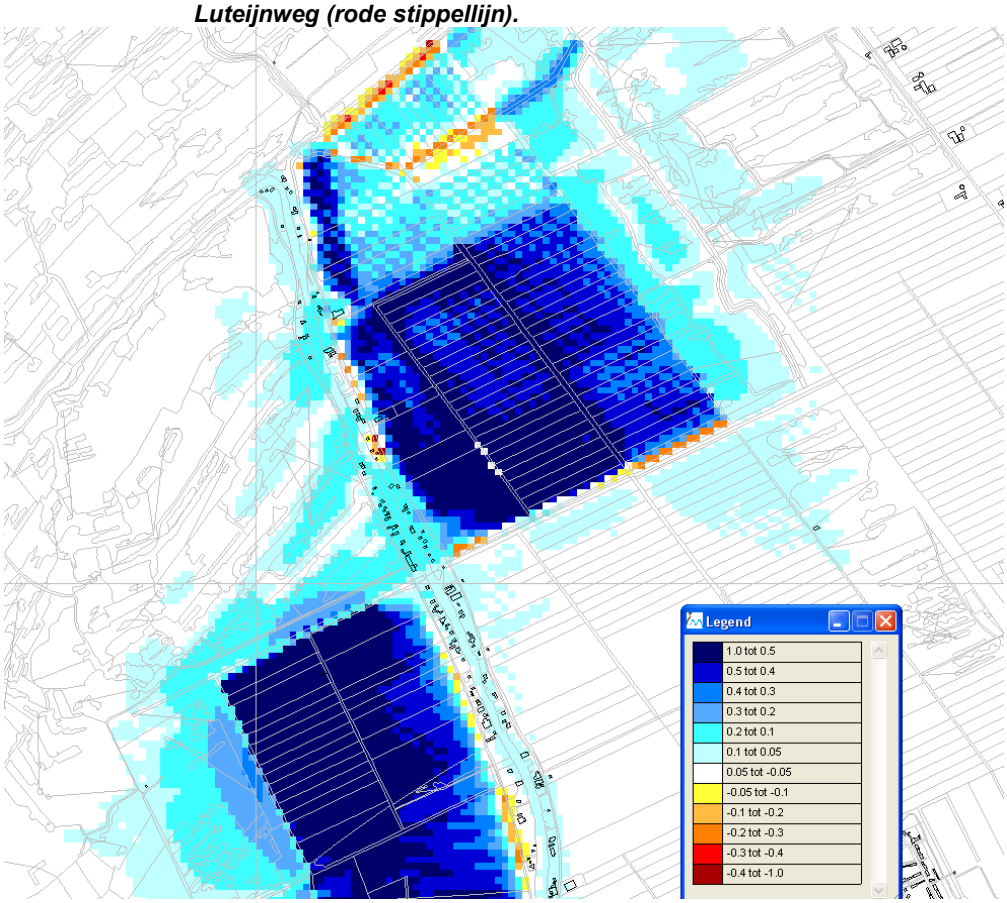
Negatieve waarden geven minder kwel of meer wegzijging aan.

Alternatief: extra kwelsloot noordzijde Luteijnweg

Ondanks alle mitigerende maatregelen is er nog steeds sprake van een effect ter plaatse van landbouwpercelen ten zuiden van de Luteijnweg (0,20 m grondwaterstandverhoging op de plangrens). Deze percelen zijn momenteel niet in landbouwkundig gebruik (BBL grond waar nog geen gegadigden voor zijn). Ook ligt er een wens om op deze gronden een defosfateringsinstallatie te bouwen. Om deze redenen is besloten de extra kwelsloot nog niet in het inrichtingsplan op te nemen, en de effecten op deze percelen vooralsnog te accepteren.

Wanneer echter besloten wordt dat dit effect toch niet acceptabel is (omdat het toch in gebruik wordt genomen als landbouwgrond), is het noodzakelijk een extra mitigerende kwelsloot (hoofdwatergang) te graven ten noorden van de Luteijnweg. Het berekende effect van 0,20 m wordt dan beperkt tot maximaal 0,07 m voor de GVG situatie (bij een sloot in WVL2 met een ingevoerde conductance van 2x 25 m^2/dag)(zie figuur 6.12). De nieuwe hoofdwatergang wordt dan gesitueerd tussen de weg en de nieuwe boezemkade, binnen de plangrens, en krijgt een waterpeil van -3,1 m NAP. De bodem snijdt dan door de veenlaag tot in het onderliggende zandpakket. Deze watergang heeft gevolgen voor de afwatering van de buffersloot en de waterberging, ook de kunstwerken moeten dan worden aangepast. Verder is een extra bruggetje nodig om de vogelhut te kunnen bereiken.

Figuur B12.7 Berekende grondwaterstandverhoging in de GVG ter plaatse van de landbouw, na aanleg van een extra hoofdwatergang (peil -3,1 m NAP) ten noorden van de Luteijnweg (rode stippellijn).



Bijlage 13

Achtergrondinformatie met betrekking tot muggen

De oostzijde van het plangebied wordt ingericht als bufferzone om zoveel mogelijk te voorkomen dat muggen uit het plangebied bij de bebouwing komen. Er is voor gekozen om deze zone 150 m breed te maken. Dit hangt samen met de kenmerken en leefwijze van muggen en knutten.

Leefwijze muggen en knutten
Steekmuggen en knutten zijn insecten, waarvan de vrouwtjes steken, omdat ze bloed van zoogdieren nodig hebben voor de ontwikkeling van eieren. Uit de eieren, die afgezet worden in waterig milieu, komen larven die zich in vier tot zes weken kunnen ontwikkelen tot stekende volwassen exemplaren. De larven zijn een belangrijke voedselbron voor vissen, amfibieën en andere waterinsecten. In een natuurlijk evenwicht wordt de hoeveelheid larven gereguleerd door deze natuurlijke vijanden. Als die afwezig zijn, zoals in droogvallende en/of geïsoleerde wateren en plasjes, kan een plaag ontstaan, die overlast geeft voor bewoners en bezoekers van het gebied.

De laaggelegen delen van Nederland met sloten, plassen en plasjes, moerassen, veenontginningen en inundatiegebieden, zijn een muggenbiotoop bij uitstek. Zeker in natte gebieden zoals Noordwest-Overijssel zorgen muggen en knutten van oudsher al voor overlast. Door de ontwikkeling van nieuwe, natte natuur zou deze overlast kunnen toenemen. Bekende voorbeelden zijn het Dantumabos in Friesland en de Engbertsdijksvenen in Overijssel. In het Gebiedsgericht Beleid Noordwest-Overijssel worden daarom bufferzones van 150 m rond de bebouwing van Wetering-west en –oost aangegeven als mogelijke maatregel om dit te voorkomen.

De inrichting van deze stroken zou ‘mug-onvriendelijk’ moeten zijn. Dit staat echter op gespannen voet met de overwegend natte natuurdoeltypen, die geprogrammeerd zijn voor de deelgebieden Wetering-west en –oost. In deze notitie wordt daarom het risico-gehalte van beoogde natuurdoeltypen nader uitgewerkt, om te komen tot een zonering bij de inrichting en een eventuele aanpassing van natuurdoelen.

Natuurdoeltypen en muggenrisico
Als voorbereiding op natuurontwikkeling in de IJsseluiterwaarden bij Olst is door onderzoeksinstituut Alterra, in opdracht van DLG een inschatting gemaakt van factoren die muggenoverlast bepalen en zijn terreintypen beoordeeld op risico van muggenoverlast. De factoren die het mogelijke risico bepalen hebben te maken met de aanwezigheid van water (voor de ontwikkeling van larven) en de aanwezigheid van natuurlijke vijanden (om de hoeveelheid larven te beperken). Gekeken is naar o.a. permanentie van water, stroming, terreinreliëf, hoogteligging en (verlandings-)processen.

Op grond van deze factoren kunnen risicocategorieën worden onderscheiden voor een aantal terreintypen. Alterra komt tot het volgende overzicht:

Zeer risicovol (4)	Ondiepe, geïsoleerde en/of droogvallende plassen en poelen. Vlakke, laaggelegen en regelmatig geïnundeerde gebieden. Plas-dras-situaties.
Potentieel risicovol (3)	Ondiepe plassen of geulen met verlandingszones. Vlakke tot matig steile gebieden, minder vaak geïnundeerd.
Risicoarm (2)	Diepe permanente oppervlaktewateren met smalle oeverzones. (Matig) steile hooggelegen gebieden, incidenteel geïnundeerd.
Geen risico (1)	Steile en/of hooggelegen gebieden die zelden inunderen.

Daarnaast kunnen opgaande begroeiingen (bossen, landschapselementen) aantrekkelijke verblijfplaatsen en migratieroutes zijn voor volwassen muggen en knutten. Als deze aanwezig zijn tussen risicogebieden en bewoningskernen, vormen ze dus ook een gevaar.

Het natuurgebiedsplan geeft een aantal natuurdoeltypen voor het gebied Wetering Oost. Deze natuurdoeltypen kunnen op grond van het voorgaande ingedeeld worden naar de mate van risico op muggenoverlast. Een en ander is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel B13.1 Natuurdoeltypen volgens Natuurgebiedsplan en risico van muggenoverlast.

Risico	Code	Omschrijving
2	SN01-3.14	Gebufferde poel en wiel, basis
2	SN11-3.14	Gebufferde poel en wiel, soortenrijk
2	SN01-3.18	Gebufferd meer
3	SN01-3.17	Geïsoleerde meander en petgat, basis
3	SN11-3.17	Geïsoleerde meander en petgat, soortenrijk
4	SN02-3.24	Moeras
4	SN02-3.25	Moeras, natte strooiselruigte
4	SN15-3.24	Moeras, overjarig riet
4	SN03-4(3.24)	Rietcultuur
4	SN14-3.27	Trilveen

Gevolgen voor inrichting en verdeling van natuurdoeltypen

Volgens het Alterra-onderzoek mogen in een zone van ‘enkele honderden meters’ (stel 200 m) rond bewoningskernen geen zeer risicovolle (categorie 4) of potentieel risicovolle (categorie 3) terreintypen voorkomen om muggenoverlast uit te sluiten. Ook in de huidige situatie komen echter al risicovolle terreintypen voor binnen deze zone. Het lijkt daarom beter om deze randvoorwaarde, in overeenstemming met het Gebiedsgericht Beleid te vervangen door:

Binnen een zone van 150 m van bewoningskernen mogen geen nieuwe risicovolle (categorie 3 en 4) terreintypen ontwikkeld worden om een toename van muggenoverlast tegen te gaan.