

#### **Kader GHG, GVG, GLG en GxG**

De grondwaterstand varieert over het jaar, met in de winter (overwegend) de hoogste en in de zomer (overwegend) de laagste standen. De grondwaterstand varieert onder invloed van verschillen in neerslag, verdamping en (in dit geval ook) rivierwaterstanden. Om de fluctuatie van het grondwater te karakteriseren zijn de begrippen GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand), GVG (Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand) en GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) gedefinieerd. Tezamen worden deze begrippen ook wel aangeduid als GxG. De GHG is gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de drie hoogste grondwaterstanden in een jaar gedurende een periode van minimaal 8 jaar, bij meting eens in de 14 dagen. De GLG is gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden in een jaar gedurende een periode van minimaal 8 jaar, bij meting eens in de 14 dagen. De GVG is gedefinieerd als de gemiddelde grondwaterstand in de periode maart-april (rondom begin groeiseizoen 1 april).

In het kader op de volgende pagina wordt een korte toelichting gegeven op het gebruik van het Waterlood instrumentarium. Voor de meer geïnteresseerde lezer wordt verwezen naar de uitgebreide achtergrondinformatie, die onder meer te vinden is op de website van Stowa ([www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)).

#### **GIS-analyse**

Voor natuur en stedelijk gebied is feitelijk wel de GGOR-systematiek gevolgd maar is niet alle informatie uit het waterloodinstrumentarium gebruikt. Voor stedelijk gebied heeft in GIS een toetsing plaatsgevonden aan het criterium dat de GHG tenminste 70 cm-mv dient te bedragen. Per gridcel is de berekende GHG vergeleken met dit criterium en is het verschil bepaald (in cm).

Op grond van overleg met Staatbosbeheer en het Zuid-Hollands Landschap is besloten om de OGOR waarden uit Waterlood voor de GVG en GLG gebiedsspecifieker te maken. Voor een groot aantal natuurdoeltypen sloten de OGOR waarden in Waterlood niet aan bij de ervaringen van de gebiedsbeheerders. Dit had vooral te maken met de boven- en onderbegrenzings van de GVG en GLG. Ook speelt kwelafhankelijkheid en droogtestress geen rol van betekenis in de Albasserwaard. Daarom is besloten om voor de toetsing alleen te kijken naar de GVG en GLG en een aantal OGOR-waarden van deze parameters aan te passen. De toetsing heeft plaatsgevonden via GIS, waarbij uiteindelijk geen % doelrealisatie is berekend maar een verschil tussen berekende grondwaterstand en optimale grondwaterstand. Hierbij is aangegeven in hoeverre de grondwaterstand nog te laag is (cm te droog ten opzichte van ondergrens OGOR-waarde) of te hoog (cm te nat ten opzichte van bovengrens OGOR-waarde).

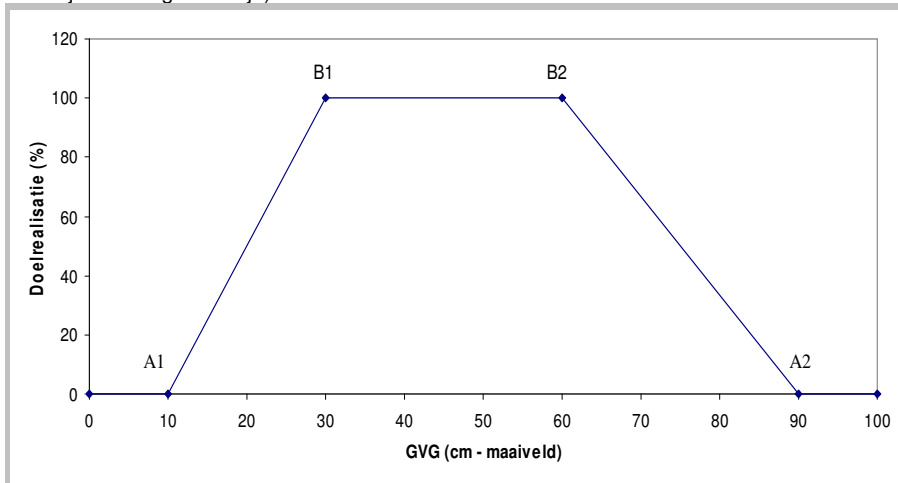
#### **Expert kennis**

Naast uitkomsten van modelberekeningen en GIS-analyses is gebruik gemaakt van expert-kennis. Wat betreft de beoordeling van de effecten op waterkwaliteit, gebouwen en infrastructuur, archeologie en cultuurhistorie is een kwantitatieve beoordeling gegeven van de effecten. In veel gebieden treden geen wijzigingen op. Voor de gebieden waar wel ingrepen worden voorgesteld zijn de ingrepen in het waterbeheer veelal beperkt tot enkele centimeters. Voor enkele gebieden worden wijzigingen van de peilgebiedsgrenzen voorgesteld. Besloten is om de effecten op waterkwaliteit niet modelmatig te beschouwen (Waterlood DAN). Uitgaande van de beschrijving van de huidige waterkwaliteit is aangegeven hoe de kwaliteit naar verwachting verandert door uitvoering van de maatregelen.

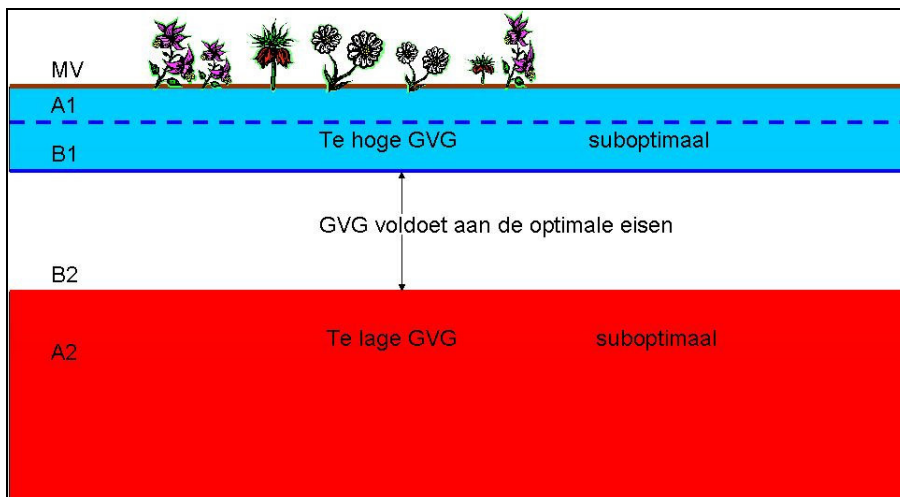
### Korte toelichting op het Waterlood instrumentarium

Uitgangspunt is een watersysteemanalyse, die uitdrukkelijk betrekking heeft op waterkwantiteit en -kwaliteit. Op basis van de watersysteemanalyse wordt het actuele gronden oppervlaktewaterregime (AGOR) vastgelegd. Toepassing van de Waterloodmethodiek vereist dat de relatie bekend is tussen de mate waarin een functie tot zijn recht komt (= 'doelrealisatie') en de hydrologische omstandigheden. Toepassing van deze relatie bij het vergelijken van OGOR met AGOR maakt inzichtelijk hoe goed in de actuele situatie een functie 'presteert'.

Een voorbeeld van zo'n relatie/functie is onderstaand weergegeven (natuur in relatie tot GVG). Deze relatie kan voor elke functie (landbouw, natuur) en hydrologische parameter worden afgeleid. Voor een groot aantal functies (landbouw- en natuurdoeltypen) en bodemtypen zijn standaardrelaties voor de verschillende hydrologische parameters beschikbaar in Waterlood. Deze relaties zijn trapeziumvormig (waarbij in sommige gevallen de relaties aan 1 of aan 2 zijden onbegrensd zijn).



Figuur: Voorbeeld-relatie tussen GVG en doelrealisatie natuur



Tussen de waarden B1 en B2 is de doelrealisatie 100 %, d.w.z. dat de GVG geen enkel beletsel vormt voor de ontwikkeling van het betreffende natuurdoeltype. Tussen A1 en B1 en B2 en A2 varieert de doelrealisatie tussen 0 en 100 %. De omstandigheden zijn hier suboptimaal door te natte omstandigheden (traject A1-B1) of te droge omstandigheden (traject B2-A2).

Uit de berekeningen met het instrumentarium volgt een doelrealisatie en niet de AGOR/GGOR. Deze worden bepaald door de gegevens die als input gebruikt zijn in het instrumentarium (zoals bijvoorbeeld de resultaten van modelberekeningen). Ook berekent het instrumentarium geen OGOR. Deze is af te leiden door voor de verschillende gebruiksvormen (natuurdoeltypen en/of grondgebruik) de optimumwaarde voor de GLG en GHG op te zoeken in de verschillende tabellen die gebruikt worden door het instrumentarium.

Door verschillende scenario's door te rekenen en deze onderling te vergelijken op basis van de berekende doelrealisaties kan een afweging worden gemaakt tussen scenario's en kan worden toegewerkt naar het gewenste scenario. Het instrumentarium kan worden toegepast voor de functies landbouw, stedelijk gebied en terrestrische natuur (berekening afzonderlijke doelrealisaties). Voor aquatische natuur worden, met behulp van een Excel-spreadsheet, effecten van mogelijke maatregelen in beken of sloten weergegeven. Met behulp van een waterkwaliteitsmodule kunnen de effecten van veranderingen in grondgebruik en grondwaterstanden worden berekend.



## 6 VASTSTELLEN AGOR EN OGOR

### 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het Actueel Grond- en Oppervlaktewater Regime (AGOR) en het Optimaal Grond- en Oppervlaktewater Regime (OGOR) bepaald. Door het AGOR te toetsen aan het OGOR worden de knelpunten zichtbaar. Deze knelpunten vormen de basis voor het bepalen van doelrealisaties en het ontwikkelen van scenario's om uiteindelijk te komen tot een (gewogen) peilvoorstel. Dit peilvoorstel en de afwegingen bij dit peilvoorstel komen aan de orde in hoofdstuk 7.

In dit hoofdstuk wordt allereerst beschreven hoe voor de verschillende functies het AGOR in beeld is gebracht (paragraaf 6.2). Vervolgens wordt een beschrijving gegeven van het OGOR (paragraaf 6.3). Confrontatie van het AGOR aan het OGOR geeft zicht op de knelpunten die in de huidige situatie aanwezig zijn. Onderdeel van die knelpuntenanalyse is het vergelijken van doelrealisaties (paragraaf 6.4).

### 6.2 AGOR

Voor een algemene omschrijving van het begrip AGOR wordt verwezen naar paragraaf 5.3 (Waterlood instrumentarium). Onderstaand wordt toegelicht hoe het AGOR in het kader van dit project is afgeleid en worden de resultaten gepresenteerd.

#### 6.2.1 Grondwatermodel Rivierenland (MORIA)

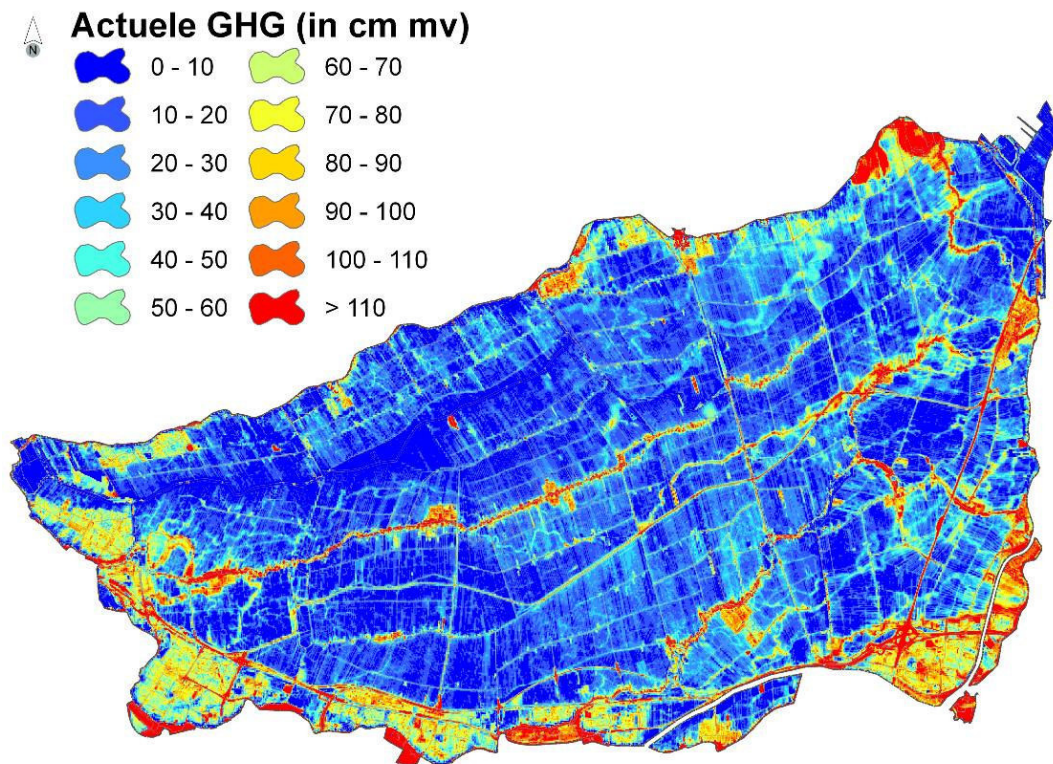
De basis voor het bepalen van de AGOR was het grondwatermodel MORIA (TNO, 2008) waarmee grondwaterstanden, stijghoogten en kwelfluxen kunnen worden berekend (stationair of tijdsafhankelijk). Een korte beschrijving van het model is opgenomen in hoofdstuk 5. De definitieve berekeningsresultaten van de huidige situatie zijn opgeleverd in juni 2008. Naderhand is geconstateerd dat voor enkele peilgebieden (waaronder de Donkse Laagten) de oppervlaktewater-peilen niet goed in het model zaten. Op grond hiervan is besloten de huidige situatie nog eenmaal door te rekenen. Ook is de resolutie waarmee gerekend is (gridcelgrootte) en het aantal modellen aangepast om de rekentijd van de (tijdsafhankelijke) berekeningen te beperken (zie hoofdstuk 5).

Met het model zijn per tijdseenheid (dagbasis) voor een periode van 10 jaar de freatische grondwaterstanden (m NAP), stijghoogten (m NAP) en kwelfluxen (m/dag) berekend. De freatische grondwaterstanden (resolutie 50\*50 meter) zijn vervolgens aan de hand van het maaiveldhoogtebestand (flymap bestand Rivierenland) neerwaarts geschaald en omgerekend naar de eenheid meter beneden maaiveld (= m-m.v.). Vervolgens zijn via het MORIA-model, op grond van de definities (zie hoofdstuk 5) de GHG, GVG en GLG voor de huidige situatie vlakdekkend berekend.

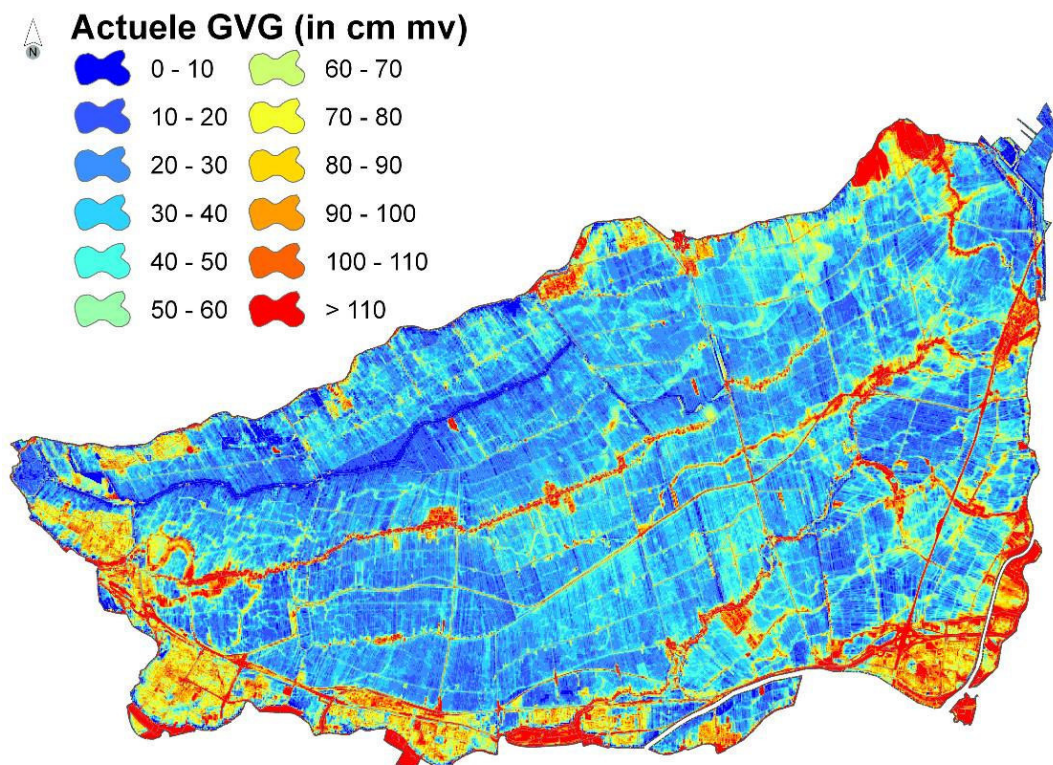
#### 6.2.2 GHG, GVG, GLG huidige situatie

Het resultaat van deze berekeningen is weergegeven in de figuren 6.1 (GHG Huidig), 6.2 (GVG huidig) en 6.3 (GLG huidig). Zoals eerder aangegeven spelen de GHG en de GLG vooral een rol bij de toetsing voor Landbouw. De GVG en de GLG zijn van belang voor natuur. Voor stedelijk gebied is de GHG bepalend.

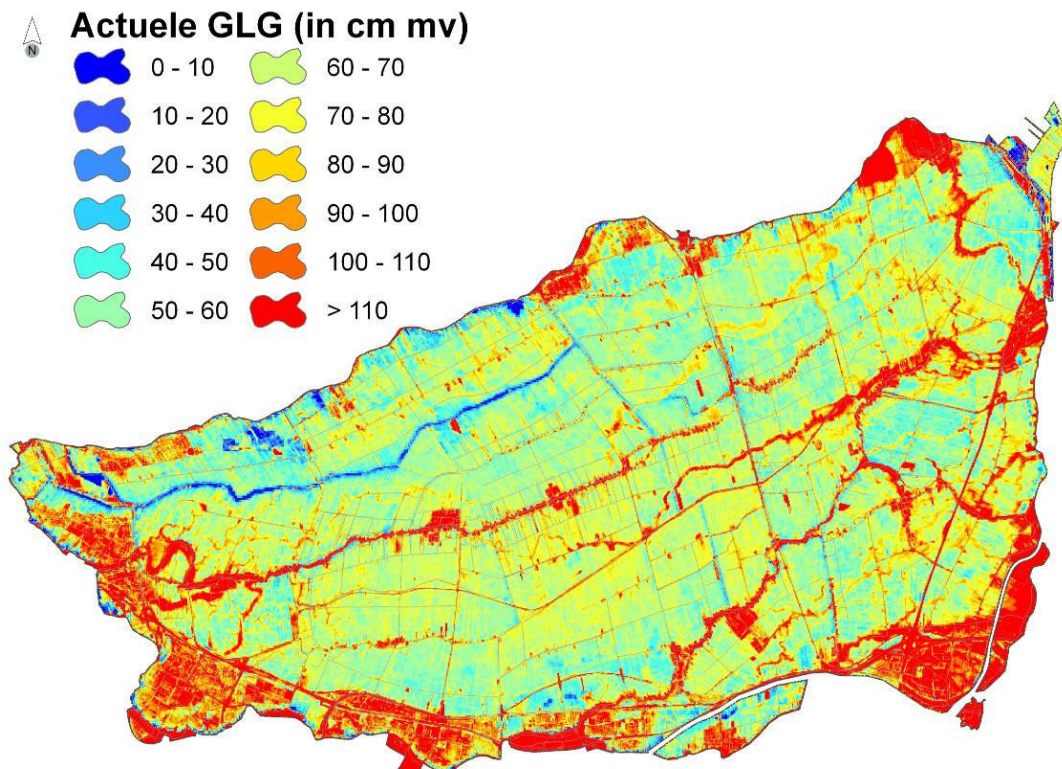
**Figuur 6.1 GHG Huidige situatie (in cm-mv)**



**Figuur 6.2 GVG Huidige situatie (in cm-mv)**



**Figuur 6.3 GLG Huidige situatie (in cm-mv)**



De GHG geeft de hoogste grondwaterstanden te zien met in de landbouwpercelen en natuurgebieden waarden overwegend tussen 0 en 30 cm-mv. In de stedelijke gebieden variëren de grondwaterstanden tussen meer dan 100 cm en circa 30 cm-mv

De GVG is vergelijkbaar met de GHG met iets lagere waarden in met name de landbouwpercelen en natuurgebieden.

De berekende GLG laat in het midden van de Alblasserwaard overwegend waarden zien tot circa 70 cm-mv. Naar de randen van de Alblasserwaard worden hogere grondwaterstanden berekend. In stedelijk gebied is over grote oppervlakten sprake van dieper liggende grondwaterstanden (> 100 cm-mv).

### 6.2.3 Kwel huidige situatie

Naast de freatische grondwaterstanden (GxG) kan de kwel van belang zijn als hydrologische voorwaarde voor de ontwikkeling van bepaalde natuurdoeltypen. In de Alblasserwaard worden twee soorten kwel onderscheiden:

- Diepe kwel vanuit het watervoerend pakket naar het 'topstelsel' (via ondiepe grondwaterstand naar sloten/watergangen).
- Ondiepe kwel vanuit de Boezems naar de aangrenzende sloten/watergangen).

De diepe kwel vanuit het watervoerend pakket is al gepresenteerd en beschreven in hoofdstuk 2 als onderdeel van de beschrijving van het huidige watersysteem (zie figuur 2.7).

De kwel vanuit de boezem is beperkt tot een smalle zone langs de verschillende boezemwateren in de Alblasserwaard (en het beschouwde deel van Vijfheerenlanden). Deze kwel manifesteert zich met name langs:

- de Lage Boezem van de Overwaard
- De Hoge Boezem van de Overwaard
- de Lage Boezem van de Nederwaard
- Zouweboezem (Vijfheerenlanden)

Langs deze boezems liggen enkele natuurgebieden die een relatie hebben met deze boezemkwel. Bij het bespreken van de effecten (hoofdstuk 7) van het peilvoorstel worden deze gebieden besproken en wordt, voor zover relevant, ingegaan op de relatie met deze boezemkwel. De diepe kwel vanuit het watervoerend pakket vormt geen randvoorwaarde voor de ontwikkeling van de aanwezige/gewenste natuurdoeltypen (kwel mag, maar hoeft niet).

#### 6.2.4 Waterkwaliteit huidige situatie

Onder AGOR valt niet alleen waterkwantiteit (grondwaterstanden, kwelfluxen), maar ook waterkwaliteit. Dit geldt vooral voor aquatische natuurdoeltypen (bijvoorbeeld nutriënten samenstelling in het oppervlaktewater) en in mindere mate voor terrestrische natuurdoeltypen (veelal gelieerd aan de samenstelling van de kwel; mate van voedselrijkheid; basen samenstelling). Ook dit aspect komt terug bij het bespreken van de effecten van het peilvoorstel (hoofdstuk 7).

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de actuele chemische waterkwaliteit en de ecologische toestand van de oppervlaktewateren in de Alblasserwaard. Alle wateren dienen minimaal te voldoen aan de chemische waterkwaliteitsnormen uit de 'Regeling kwaliteitseisen gevaarlijke stoffen oppervlaktewateren' (MTR-normen) en het middelste ecologische niveau (klasse III 'Stowa ecologische beoordelingssystemen').

Naast de algemene waterkwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren gelden voor bepaalde wateren specifieke, aanvullende doelstellingen. Dit betreft de KRW-waterlichamen, zwemwateren en de Waterparels. De toetsing voor de KRW-lichamen is uitgevoerd door Waterschap Rivierenland in het kader van de watersysteemanalyse (Waterschap Rivierenland, 2008). De algemene toetsing van de wateren in de Alblasserwaard, de Zwemwateren en de Waterparels is uitgevoerd in het kader van dit onderzoek. Onderstaand zijn de bevindingen vanuit beide onderzoeken samengevat. De resultaten van de algemene toetsing zijn ook opgenomen in bijlage 4.



### **KRW-toetsing**

Uit de KRW-toetsing blijkt dat voor chemie fosfaat het grootste knelpunt is, zowel in de waterlichamen als in het achterliggende gebied. De oorzaken voor de hoge fosfaatbelasting zijn vooral de nalevering vanuit de baggerlaag, het voedselrijke grondwater en uit- en afspoeling vanuit de landbouw. Inlaatwater vanuit de rivieren zorgt voor verdunning van de fosfaatconcentratie, met name in de waterlichamen.

Ook stikstof is een probleemstof in de Alblasserwaard. De MTR-norm wordt op veel locaties overschreden, echter zijn de normoverschrijdingen minder hoog dan bij fosfaat. Over het algemeen zijn de concentraties in het achterliggende gebied hoger dan in de waterlichamen. De normoverschrijdingen worden vooral veroorzaakt door de landbouw, de waterinlaat vanuit de Lek bij Kinderdijk en door voedselrijk grondwater.

Chlorofyl-a voldoet aan de MTR-norm en zal waarschijnlijk geen knelpunt vormen in dit systeem. Een belangrijke factor voor het ontstaan van knelpunten met betrekking tot chlorofyl (ofwel algenbloei) is stroming. In de waterlichamen in de Alblasserwaard is de stroomsnelheid laag. In langzaam stromend water kunnen, in combinatie met een hoge voedselrijkdom, makkelijker algenbloeien ontstaan dan in sneller stromend water.

De waterplanten scoren slecht. Aangezien er weinig informatie is over de afzonderlijke groeivormen, is het moeilijk te zeggen wat de oorzaken zijn. De meest waarschijnlijke oorzaken zijn het intensieve maaibeheer en de hoge voedselrijkdom. Door de lage stroomsnelheid kan eutrofiering een probleem worden. In de Nederwaard zal ook de bestaande baggerlaag een probleem zijn, aangezien planten hierin geen goed substraat vinden om te wortelen. Zowel in de Nederwaard als in de Overwaard is een baggerlaag aanwezig. In de Nederwaard is de baggerlaag beduidend dikker (20 tot 50 cm) dan in de Overwaard (0 tot 20 cm).

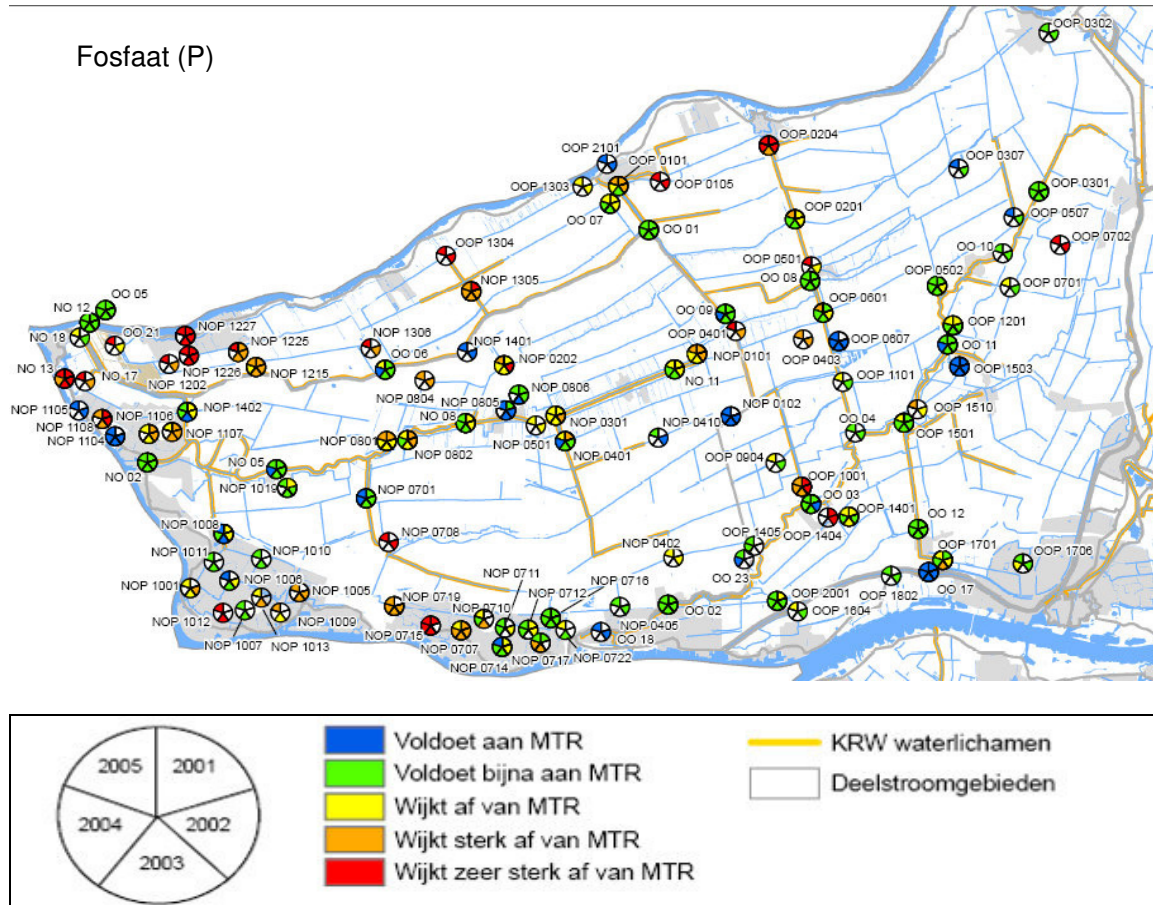
De macrofauna gemeenschap scoort matig. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het ontbreken van de juiste substraten voor een gevarieerde macrofauna, zoals een structuurrijke water- en oeverplantenvegetatie. In de Nederwaard zorgt de homogeen aanwezige dikke baggerlaag ook direct voor een weinig divers substraat.

De vis scoort ontoereikend. Ook dit is waarschijnlijk het gevolg van het ontbreken van stroomminnende soorten als gevolg van de zeer lage stroomsnelheid. Het ontbreken van water- en overplanten is ook voor vis zeer negatief, doordat hier weinig paai-, opgroei- en schuilgebied aanwezig is.

### **Chemische waterkwaliteit**

De chemische waterkwaliteit is beschreven aan de hand van waterkwaliteitsgegevens van het Waterschap Rivierenland uit de periode 2001-2005. De waterkwaliteit is getoetst aan de MTR-normen (Maximaal Toelaatbaar Risico). De belangrijkste knelpunten ten aanzien van de waterkwaliteit in het gebied zijn de lage zuurstofgehalten en de hoge nutriëntconcentraties, met name fosfaat (zie figuur 6.4). Dit knelpunt geldt voor de Waterparels, het hoofdboezem systeem en de poldersloten.

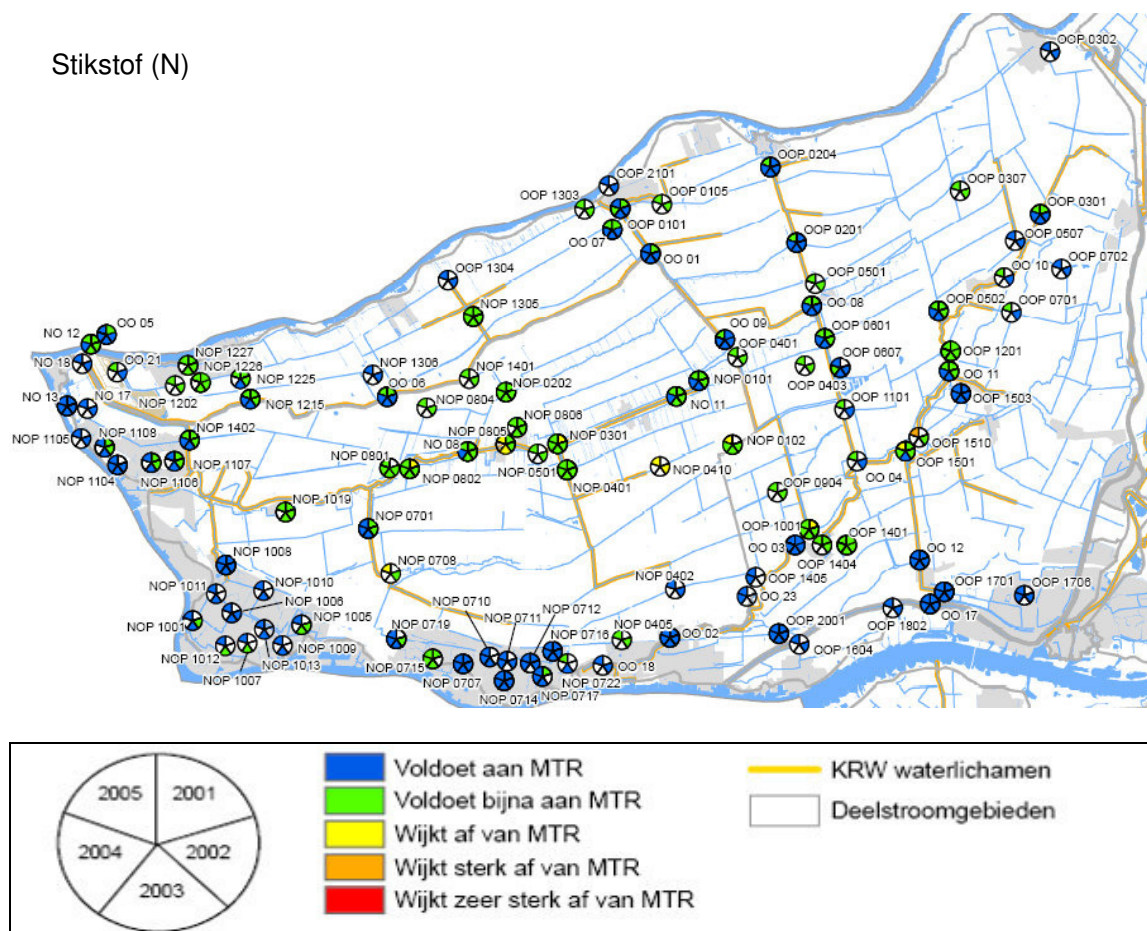
**Figuur 6.4 Fosfaat concentraties oppervlaktewater Alblasserwaard**



Bij meer dan 50% van de waarnemingen wordt de MTR-norm voor fosfaat 2x overschreden, bij ruim 10% meer dan 5x. Hoge overschrijdingen zijn er vooral in het stedelijk gebied van Sliedrecht, Papendrecht en Alblasserdam, Nieuw-Lekkerland en Giessenlanden. In het hoofdboezemsysteem liggen de fosfaatconcentraties in de Nederwaard gemiddeld hoger dan die van de Overwaard. In de Overwaard komen echter forsere normoverschrijdingen voor, met name in het noorden tegen de Lek en in de Hoge Boezem. In de polderwatergangen wordt de MTR-norm voor fosfaat in grotere mate overschreden dan in het hoofdboezemsysteem.

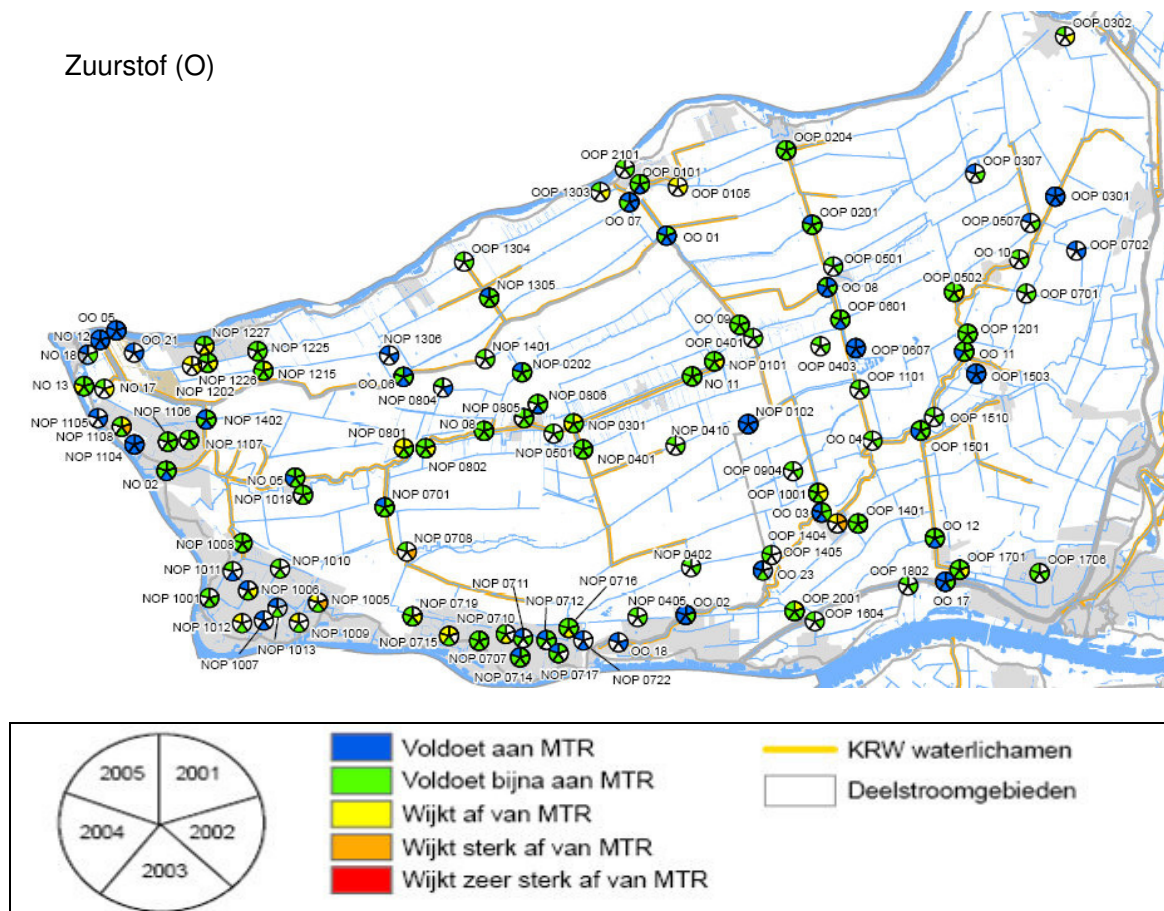
De stikstofnorm wordt over het algemeen in geringe mate overschreden (zie figuur 6.5). In het stedelijk gebied worden de normen over het algemeen gehaald. De stikstofconcentraties liggen in het hoofdboezemsysteem van de Nederwaard hoger dan in die van de Overwaard. In enkele polderwatergangen worden hoge stikstofconcentraties gevonden.

**Figuur 6.5 Stikstof concentraties oppervlaktewater Alblasserwaard**



De lage zuurstofconcentraties in het systeem worden (zie figuur 6.6) voor een deel veroorzaakt door de oxidatie van veen. De snelheid van veenoxidatie wordt o.a. bepaald door het peil. Peilverlagingen zorgen voor een toename van de veenoxidatie en daarmee voor mogelijk lagere zuurstofconcentraties in het oppervlaktewater.

**Figuur 6.6 Zuurstof concentraties oppervlaktewater Alblasserwaard**



**Biologische kwaliteit**

De biologische waterkwaliteit is bepaald met de Stowa-methode. Bij deze methode wordt gekeken naar het voorkomen van macrofauna, waterplanten, kiezelwieren en algen. Het waterschap heeft een inspanningsverplichting voor het bereiken van het middelste ecologisch niveau voor alle oppervlaktewateren (tot en met 2009). Voor geen van de oppervlaktewateren wordt het doel voor alle karakteristieken (beheer, zuurstofhuishouding (saprobie) en nutriëntenbelasting (trofie) gehaald. Er komen in vrijwel alle watergangen structurele kroosproblemen voor. Vooral ondiep stilstaand en voedselrijk (N en P) water is gevoelig voor overmatige kroosgroei. Dit heeft een hoge organische belasting tot gevolg.

## 6.3 OGOR

Op basis van de verschillende doelstellingen die zijn vastgelegd in het beleid is per type grondgebruik en per functie het OGOR vastgesteld (voor een nadere toelichting van dit begrip wordt verwezen naar hoofdstuk 5). In deze paragraaf wordt per onderscheiden functie (landbouw, natte landnatuur en stedelijk gebied) beschreven hoe het OGOR is afgeleid. Voor alle functies geldt dat het grondgebruik de basis vormt om te bepalen welke functie waar van toepassing is. Daarom wordt de beschrijving van de OGOR per functie voorafgegaan door een toelichting op het tot stand komen van de grondgebruikskaarten.

### 6.3.1 Grondgebruik- onderscheid korte en lange termijn situatie -

GGOR onderzoek is gericht op het bereiken van lange termijn doelstellingen (in dit geval tijdshorizon tot 2030). De maatregelen in de beschouwde planperiode (2009-2019) zijn een stap op weg naar het behalen van deze lange termijn doelstellingen. In verband hiermee is bij het bepalen van het grondgebruik onderscheid gemaakt tussen de korte en lange termijn periode (respectievelijk huidige situatie/planperiode en situatie 2030).

#### **Huidig grondgebruik**

Met het huidige grondgebruik wordt bedoeld het grondgebruik in 2008 zoals vastgelegd in bestemmingsplannen. Veranderingen in het grondgebruik die in de komende planperiode hun beslag zullen krijgen worden alleen meegenomen in de planperiode als de functiewijziging in 2008 al is vastgelegd in het bestemmingsplan en alle gronden zijn verworven. Om het huidige grondgebruik te bepalen is de grondgebruikskaart (LGN5) geactualiseerd met stedelijke uitbreidingen die de komende jaar plaats vinden. Voor landbouwgebieden is uitgegaan van het BRP-bestand (Basis Registratie Percelen). Verder is een aantal recentelijk uitgevoerde en lopende (nieuwbouw)projecten meegenomen (zie blauw gemarkeerde gebieden in kaart 4). Voor de functie natuur is uitgegaan van de provinciale natuurdoeltypenkaart<sup>3</sup>. In kaart 1a is het actuele grondgebruik weergegeven, waarop het OGOR 2008 is gebaseerd.

#### **Toekomstig grondgebruik**

Voor het toekomstige grondgebruik ('OGOR-toekomstig', situatie 2030) is de huidige grondgebruikskaart aangepast aan de informatie uit de streekplannen Zuid-Holland-Oost en Zuid-Holland-Zuid waarbij nieuwe stedelijke gebieden en bedrijventerreinen zijn toegevoegd. Ook zijn de lange termijnprojecten uit de kaart met ruimtelijke ontwikkelingen toegevoegd (zie groen gemarkeerde gebieden in kaart 4).

Tevens is de grondgebruikskaart aangepast op de, in de streekplannen benoemde agrarische gebieden. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de veengebieden en niet-veengebieden (conform de definitie uit het Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland, zie hoofdstuk 3).

---

<sup>3</sup> Een aantal natuurdoeltypen is bijgesteld naar aanleiding van overleg tussen Staatsbosbeheer, het Zuid-Hollands Landschap en de provincie Zuid-Holland. Zie verder onder 'OGOR Natuur'.

- Binnen de veengebieden is voor die gebieden waar voor nieuwe/gewijzigde landbouwfuncties (agrarisch gebied / agrarisch gebied (plus)) geen eenduidig grondgebruik is benoemd voor het OGOR-toekomstig uitgegaan van de functie 'grasland'. Ook voor de functie 'mais' is in het OGOR toekomstig uitgegaan van 'grasland'. Binnen de veengebieden in de Alblasserwaard komen op verscheidene plaatsen maïspercelen voor. De eisen die mais stelt aan de drooglegging (groot!) botst met de gewenste, geringe droogleggingen in de kwetsbare veengebieden. Bij het (toekomstige) waterbeheer wordt dan ook geen rekening meer gehouden met het voorkomen van dit soort functies (er mag nog wel mais verbouwd worden, maar het grondwaterbeheer wordt er niet op afgestemd).
- Binnen de niet-veengebieden is voor de functie agrarisch gebied (plus) voor het OGOR-toekomstig uitgegaan van het actuele grondgebruik (gebaseerd op het BRP en het LGN5). Naast grasland gaat het in deze gebieden vooral om het grondgebruik boomteelt, boomgaarden en maïs.

Voor de functie natuur is wat betreft het OGOR-toekomstig de grondgebruikskartaat aangevuld op basis van de gedefinieerde EHS-gebieden.

In kaart 1b is het grondgebruik weergegeven, waarop het OGOR-toekomstig is gebaseerd.

### **Te hanteren grondgebruikskartaat voor toetsing planperiode**

Vanwege de lange termijndoelstellingen gekoppeld aan het GGOR-onderzoek heeft de toetsing van het AGOR aan het OGOR plaats gevonden aan de hand van de grondgebruikskartaat behorend bij de lange termijn doelstellingen (kaart 1b). Voor sommige gebieden worden de doelstellingen al binnen de planperiode gerealiseerd, voor andere gebieden is sprake van doelrealisatie op de langere termijn (tot 2030). De resultaten van het onderzoek naar maatregelen en effecten op lange termijn worden in een aparte notitie gepresenteerd.

#### 6.3.2 OGOR Landbouw

De OGOR waarden die horen bij de verschillende landbouwfuncties zijn ontleend aan Waterlood (Stowa, 2007). Per gewastype (grondgebruik) zijn de optimale grondwaterstanden afgeleid, gekoppeld aan verschillen in bodemopbouw (bodemkartaat, Stiboka). Voor een nadere toelichting op de wijze van afleiden, zie hoofdstuk 5.

Voor de bepaling van het bodemtype is gebruik gemaakt van de Bodemkartaat van Nederland 1:50.000 (zie kartaat 3). In de legenda van deze kartaat zijn de vereenvoudigde bodemtypen weergegeven. In de kartaat zelf zijn de volledige (meer gedetailleerde) bodemklassificaties weergegeven.

Voor de functie landbouw zijn de GHG en de GLG de relevante toetsingsparameters. De GHG is een maat voor het optreden van natschade en de GLG voor het optreden van droogteschade. Per bodemtype en gewas is binnen Waterlood vastgelegd binnen welke bandbreedte van de GHG en GLG sprake is van 'optimale omstandigheden' (zie kader in hoofdstuk 5).

Boven en onder dit optimale traject zijn de condities suboptimaal. Naarmate de grondwaterstanden hoger/lager worden neemt de kans op natschade/droogteschade toe en zal de totale doelrealisatie dus afnemen. Voor de functie landbouw zijn de doelrealisatiecurven en bijbehorende OGOR-waarden dus volledig overgenomen vanuit Waterlood. Voor een beschrijving van deze curven wordt verwezen naar de achtergrondinformatie bij Waterlood ([www.stowa.nl](http://www.stowa.nl)).

### 6.3.3 OGOR Natuur

De overeengekomen natuurdoeltypenkaart voor de huidige en toekomstige natuurgebieden is weergegeven in de kaarten 6a en 6b. In paragraaf 3.4, onder het kopje 'Provinciale Natuurdoeltypen' is beschreven hoe deze natuurdoeltypenkaarten tot stand zijn gekomen.

Nadat de natuurdoeltypenkaart was voorgelegd aan de provincie Zuid-Holland, heeft voor enkele gebieden nog bijstelling van het natuurdoeltype plaatsgevonden. Dit had te maken met het natuurdoeltype 'Laagveenbos' (3.62) dat was gedefinieerd voor de gebieden Alblasserbos-oost, -west en Grote Nes. Uit de knelpuntenanalyse is gebleken dat dit natuurdoeltype totaal niet past bij de hydrologische omstandigheden in deze gebieden. Om dit natuurdoeltype hier te realiseren zijn zeer ingrijpende maatregelen nodig waaronder zeer forse peilverhogingen. De doelstellingen die Staatsbosbeheer met deze gebieden voor ogen heeft sluit veel meer aan bij het natuurdoeltype 'bos van voedselrijke, vochtige gronden' (3.66). In overleg is daarom voor genoemde gebieden dit natuurdoeltype hierop aangepast. Deze wijziging dient nog wel formeel te worden goedgekeurd door de provincie Zuid-Holland.

Uitgangspunt voor de te hanteren OGOR-waarden voor de verschillende natuurdoeltypen vormde de beschikbare informatie uit het Waterlood instrumentarium (GVG, GLG, kwel, droogtestress). Uit de gesprekken hierover met Staatsbosbeheer, het Zuid Hollands Landschap en specialisten vanuit Royal Haskoning bleek echter dat de, in het Waterlood instrumentarium gehanteerde waarden niet altijd overeenkomen met de praktijksituatie in de specifieke gebieden. Besloten is daarom de lijst met OGOR waarden voor de relevante natuurdoeltypen (voorkomend in de kaarten 6a en 6b) gebiedsspecifiek te maken. De definitieve lijst met gebruikte waarden voor GVG en GLG is gepresenteerd in bijlage 7. Veel natuurdoeltypen zijn kwelonafhankelijk (sommige natuurdoeltypen zijn wel afhankelijk van boezemkwel). Ook droogtestress speelt geen rol van betekenis in dit gebied gegeven de natte omstandigheden in de uitgangssituatie en de mate van peilaanpassing.

### 6.3.4 OGOR Stedelijk gebied

Voor bebouwd gebied is in alle gevallen (dus ongeacht bodemtype) uitgegaan van een GHG van tenminste 70 cm beneden maaiveld. Voor bebouwd gebied zijn geen eisen gesteld aan de GLG.

## 6.4 Knelpuntenanalyse

### 6.4.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de knelpunten besproken in de huidige situatie. De knelpunten zijn op verschillende wijzen bepaald:

- knelpunten vanuit de toetsing van het actuele grondwaterregime (AGOR) aan het optimale grondwaterregime (OGOR) voor de verschillende functies (zie paragraaf 6.4.2);
- knelpunten vanuit de beschikbare studies en analyses van de waterkwaliteit en aquatische ecologie (zie paragraaf 6.4.3);
- knelpunten vanuit het (technische) waterbeheer, ingebracht door de peilbeheerders (zie paragraaf 6.4.4).

### 6.4.2 Knelpunten in het grondwaterregime

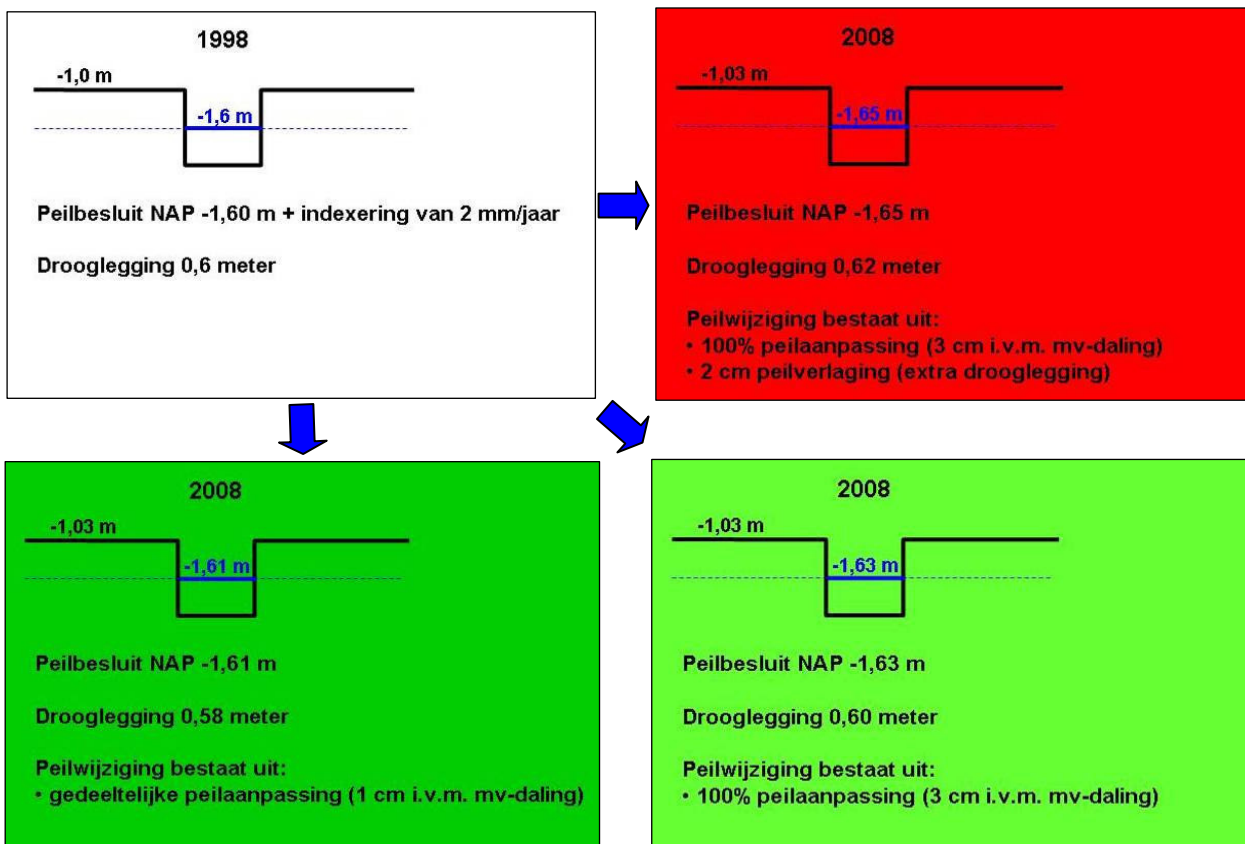
#### **Knelpunten landbouw**

De knelpunten in de landbouw zijn bepaald door in Waterlood de totale doelrealisatie te berekenen aan de hand van de berekende GHG en GLG (zie figuren 6.1 en 6.3) voor de huidige situatie. De berekende doelrealisatie is grafisch weergegeven in kaart 7. In de peilbesluittabel (zie bijlage 8) is per peilgebied (voor zover relevant) de gemiddelde doelrealisatie per peilgebied weergegeven.

Bij het berekenen van de doelrealisatie wordt zowel rekening gehouden met het optreden van natschade (door te hoge grondwaterstanden) als met droogteschade (door te lage grondwaterstanden). In de Alblasserwaard is voornamelijk sprake van natschade. De rode kleuren in kaart 7 geven de gebieden weer waar de doelrealisatie gering is (dus veel (nat)schade). De groene gebieden zijn de gebieden met een hoge doelrealisatie (dus weinig/geen (nat)schade).

Het Waterschap Rivierenland streeft in de landbouwgebieden naar een doelrealisatie van minstens 75%. De doelrealisatie kan worden verhoogd door verlaging van de grondwaterstanden (via het oppervlaktewaterpeil). Het knelpunt hierbij is de beperking vanuit het provinciale Beleidskader Peilbeheer. Vanwege de oxidatie van veen is *peilverlaging* (neerwaartse peilaanpassing die groter is dan de opgetreden maaiveldval) niet mogelijk. Alleen *peilaanpassing* (aanpassing peilen aan maaiveldsdaling) is te overwegen in peilgebieden waar de gemiddelde drooglegging (gerekend over het areaal veen binnen het peilgebied) niet meer bedraagt dan 60 cm. In onderstaande figuren wordt dit nader geïllustreerd. De situatie in het rood aangegeven is dus niet mogelijk in de Alblasserwaard (peilaanpassing en verlaging). De situaties in het groen wel (peilaanpassing, al dan niet 100%).





Van alle peilgebieden met voornamelijk een landbouwfunctie zijn de huidige doelrealisaties, onderscheiden naar de categorieën  $< 75\%$  en  $\geq 75\%$  weergegeven in tabel 6.1. Onder de categorie  $< 75\%$  bevinden zich veel gebieden met een doelrealisatie net onder de 75%. De doelrealisatie voldoet hier min of meer. Voor enkele gebieden (zoals bijvoorbeeld Grote Waard, Hei Oud Alblas, Zuidzijde Hofwegen en Gelkenes Zuid) ligt de doelrealisatie ruim onder de 75%. Hier is duidelijk sprake van een knelpunt.

**Tabel 6.1 Berekende doelrealisaties huidige situatie voor landbouwgebieden**

Code	Naam peilgebied	%	Code	Naam peilgebied	%
Gebieden met doelrealisatie < 75%			Gebieden met doelrealisatie ≥ 75%		
01-01-01	Laag-Blokland	71	01-03-04	Broek en Hei	79
01-02-01	Gijbeland	68	01-03-06	Hazendonk	93
01-03-01	Molenaarsgraaf & Giessen O'kerk	72	01-09-01	Grote Nes	82
01-03-05	Klein Giessen	72	01-10-01	Oud-Alblas Noordzijde	77
01-04-01	Zuidzijde Hofwegen en Ruijbroek	65	01-16-01	Souburg	83
01-05-01	Brandwijk en Zevenhoven	63	02-01-01	Ameide en Tienhoven	75
01-06-01	Bleskensgraaf Zuidzijde	69	02-03-01	Blommendaal	75
01-07-01	Bleskensgraaf Noordzijde	67	02-04-02	Noordeloos	77
01-08-02	Sliedrecht Noord	70	02-06-01	Den Beemd	76
01-08-04	Wijngaarden	71	02-07-01	Land van de Zes Molens	75
01-10-02	Hei Oud-Alblas	53	02-07-03	Blokland	89
01-11-03	Oud-Alblas Zuidzijde	67	02-07-04	Overkade	76
01-12-01	Kortland	66	02-07-06	Binnenkade	83
01-14-01	Streefkerk Noord	55	02-09-01	Giessen Nieuwkerk	79
01-14-02	Streefkerk Zuid	73	02-09-02	Giessen Nieuwkerk Zuid	75
01-15-01	Nieuw-Lekkerland	57	02-14-01	Goudriaan	91
02-01-02	Middelbroek	72	02-16-01	Langerak	78
02-02-01	Botersloot	71	02-16-02	Langerak Noord	79
02-04-01	Noordzijde	74	02-17-01	Peursum	83
02-05-01	Groote Waard	59	02-17-02	Hei	82
02-07-02	Lutjeswaard	66	02-18-02	Broek	77
02-10-01	Hardinxveld Noord <sup>1)</sup>	71	02-20-06	Klein Liesveld West	82
02-11-01	Hardinxveld Zuid <sup>1)</sup>	64	02-20-07	Klein Liesveld Midden	88
02-12-01	Over- en Nederslingeland	74	02-20-08	Klein Liesveld Noord	90
02-13-01	Nieuw Goudriaan	72			
02-15-01	Oud Goudriaan	68			
02-18-01	Giessen Oudebovenkerk	73			
02-19-01	Ottoland	74			
02-20-01	Liesveld	70			
02-20-02	Gelkenes Zuid	65			

<sup>1)</sup> in de planperiode wordt het peilbeheer in deze gebieden niet meer afgestemd op de landbouwfunctie, vanwege de stedelijke ontwikkelingen (Hardinxveld Noord, Hardinxveld Zuid).

### Knelpunten natte landnatuur

De knelpunten voor natte landnatuur zijn bepaald door de berekende grondwaterstanden (GVG en GLG) voor de huidige situatie te vergelijken met de OGOR-waarden. Het verschil is uitgedrukt in cm's te droge of te natte omstandigheden. De resultaten hiervan zijn gepresenteerd in de kaarten 8 (GVG) en 9 (GLG). Uit deze kaarten volgen de knelpunten zoals samengevat in tabel 6.2. In kleur is aangegeven of de huidige situatie voldoet (groen), gedeeltelijk voldoet (oranje) of niet voldoet (rood).

**Tabel 6.2 Bestaande knelpunten grondwaterregime natte landnatuur**

Gebied	Natuurdoeltypen	Hydrologische knelpunten
Boezems Kinderdijk	Open water en moeras (3.24)	GVG en GLG 0 tot 4 dm te laag
Polder Blokweer	Dotterbloemgrasland van veen en klei (3.31)	GVG en GLG 1 tot 3 dm te laag
Laage Molen/Middelweg	Dotterbloemgrasland van veen en klei (3.31)	GVG en GLG 0 tot 3 dm te laag
Zijdebrug	Nat schraalgrasland (3.29)	GVG en GLG voldoen
Uitstekken Oost, West en Schenkeltje	Nat schraalgrasland (3.29)	GVG en GLG voldoen
Donkse Laagten	Bloemrijk weidevogelgrasland op zand/veen (3.38c), Nat schraalgrasland (3.29) en Dotterbloemgrasland van veen en klei (3.31)	GVG en GLG voldoen grotendeels. Westelijke deel Kortenbroek 1 tot 2 dm te laag.
Zouweboezem / Oude Zederik	Moeras (3.24) en Bos van voedselrijke vochtige gronden (3.66)	Bos van voedselrijke gronden voldoet (GVG en GLG goed tot iets te nat) Voor moeras geldt dat over het algemeen sprake van een te lage GVG en GHG, tot 2 dm.
Hoge Boezem (noordelijk van Zouweboezem)	Voornamelijk Moeras (3.24)	GVG en GLG voldoen
Lage Boezem (noordelijk van Zouweboezem)	Voornamelijk Moeras (3.24)	GVG en GLG: 1 tot 6 dm te laag
Smoutjesvlietlanden	Nat schraalgrasland (3.29) en Bloemrijk weidevogelgrasland op zand/veen (3.38c)	Voor Bloemrijk grasland voldoen GVG en GLG. Voor Nat schraalgrasland (boezemlanden) is de GVG en GLG 1 tot 6 dm te laag. Hangt deels samen met lokale maaiveldhoogteverschillen.
Alblasserbos (Oost, West en Grote Nes)	Bos van voedselrijke vochtige gronden (3.66)	GVG en GLG voldoen op de lagere delen. Ter plaatse van hoger gelegen delen (stroomruggen) zijn GVG en GLG 1 tot 6 dm te laag.
Oeverlanden Giessen	Bloemrijk grasland (3.38)	GVG en GLG voldoen
De Steeg	Glanshaverhooiland op zand/veen (3.38a)	GVG en GLG voldoen. Lokaal zelfs aan de natte kant.
Blommendaal (Put van Zessen)	Laagveenbos (3.62), Open water en Bloemrijk weidevogelgrasland op klei (3.38d)	GVG en GLG 0 tot 3 dm te laag. SBB geeft aan dat er echter geen knelpunten in dit gebied zijn. Verdere bijstelling van het peil is niet nodig.
Noordelose kade (de Hoogt)	Laagveenbos (3.62)	GVG en GLG 0 tot 5 dm te laag. Hangt sterk samen met lokale maaiveldverschillen.
Achterwaterschap-west	Ten noorden Bloemrijk Grasland. Ten zuiden Moeras (3.24)	Bloemrijk Grasland: GVG en GLG voldoen. Moeras: GVG en de GLG 0 tot 3 dm te laag.
Achterwaterschap-oost	Elzenhakhoutbos (3.57) en Moeras (3.24)	Elzenhakhoutbos: GVG en GLG voldoen. Moeras: GVG en GLG 0 tot 3 dm te laag.
Amersche Boezem-Ottolandse Vliet	Bloemrijk grasland (3.38) en Moeras (3.24)	Bloemrijk grasland: GVG en GLG voldoen. Moeras: GVG en GLG 0 tot 5 dm te laag.
Dwarsgang / Peulwijkse Kade	Bloemrijk grasland (3.38) en Moeras (3.24)	Bloemrijk grasland GVG en GLG voldoen. Moeras: GVG en GLG 0 tot 4 dm te laag.

Bij de gebieden Alblasserbos-west, -oost en Grote Nes is sprake van grote hoogteverschillen in het gebied door de aanwezigheid van een kreekrug. De gebieden waar de grondwaterstand niet voldoet liggen op de hogere delen. In de praktijk zal zich hier een iets ander natuurdoeltype ontwikkelen dan in de lager gelegen delen. Volgens Staatsbosbeheer voldoen de gebieden voldoen qua peil (verdere peilverhoging is niet nodig). Alleen een natuurlijker peilbeheer (flexibel peil) is wenselijk.

Voor veel gebieden geldt dat de moerasgebieden niet voldoen (tot enkele decimeters te lage grondwaterstanden) Dit geldt vooral voor de in te richten moeraszones langs de verschillende boezemkaden. Oplossing van deze knelpunten speelt op de langere termijn (GGOR toekomstig).

Voor een aantal gebieden (waaronder Smoutjesvlietlanden en 'de Hoogt') geldt dat deze gebieden klein zijn in verhouding tot de gebruikte resolutie van berekeningsresultaten. Daar waar sprake is van ligging op – of tegen – een kade zullen de geconstateerde hogere afwijkingen (4 tot 6 dm) te maken hebben met een onnauwkeurigheid in de berekeningen (resolutie ontoereikend).

### **Knelpunten bebouwd gebied**

Voor het grootste deel van het bebouwde gebied in de Alblasserwaard wordt voldaan aan de droogleggingseis voor bebouwing: GHG dieper dan 70 cm beneden maaiveld. In de meeste woonkernen komen wel locaties voor waar de GHG hoger ligt dan het optimum (zie kaart 10). Dit is ook besproken tijdens één van de sessies met de Externe Klankbordgroep. Door de verschillende gemeenten wordt het beeld herkend. Vaak zijn dit lager gelegen delen in de stedelijke gebieden met specifieke functies zoals parken, sportvelden en dergelijke. Grondwateroverlast wordt hier geaccepteerd of is door het uitvoeren van lokale maatregelen (waar in het model geen rekening mee is gehouden) opgelost. Op grond hiervan is geconcludeerd dat er geen knelpunten zijn in de stedelijke gebieden. Bestaande, lokaal optredende grondwateroverlast kan door specifieke maatregelen, zoals aanleg van drainage, worden aangepakt. Door middel van drainage (zonder onderbemaling!) is het mogelijk om bij gelijke drooglegging de GHG verder te verlagen. Maatregelen in het peilbeheer worden niet nodig geacht.

Een ander punt dat samenhangt met stedelijk gebied is het streven van het Waterschap Rivierenland om voor de stedelijke gebieden te komen tot een vast peil. Een vast peil heeft verschillende voordelen. De belangrijkste hiervan is de oeverstabiliteit. In sommige peilgebieden (zoals Papendrecht en Sliedrecht) is zo'n hoog peil al ingevoerd. Andere (verstedelijkte) gebieden kennen nog een landbouwpeil met zomer- en winterpeil. Als onderdeel van het peilbesluit is nagegaan voor welke gebieden een verhoging nog nodig – en mogelijk – is. Op grond van opmerkingen/ervaringen vanuit de Externe Klankbordgroep is besloten om hierbij onderscheid te maken tussen volledige opheffing van het verschil tussen zomer- en winterpeil (winterpeil met 10 cm verhogen) of gedeeltelijke opheffing tussen zomer- en winterpeil (winterpeil met 5 cm verhogen). Dit hangt af van de mate van drooglegging van de laagste maaivelddelen (drooglegging van 10% laagste maaiveld). Voorkomen moet worden dat door de peilopzet grondwateroverlast ontstaat of bestaande grondwateroverlast verergert. Bij gedeeltelijke opheffing kunnen de effecten op de grondwaterstanden gedurende de planperiode gemonitord worden.

Als blijkt dat er geen significante grondwateroverlastproblemen ontstaan zou in de volgende planperiode het peilverschil tussen zomer en winter alsnog kunnen worden opgeheven.

### 6.4.3 Knelpunten met betrekking tot waterkwaliteit en aquatische ecologie

Deze knelpunten volgen uit de KRW-systeemrapportage (zie paragraaf 3.2) en het onderzoek naar de algemene waterkwaliteit in het gebied (zie paragraaf 6.2.4).

#### **Knelpunten chemische waterkwaliteit voor het gehele gebied**

De belangrijkste knelpunten ten aanzien van de waterkwaliteit in het gebied zijn de lage zuurstofgehalten en de hoge nutriëntconcentraties, met name fosfaat. Dit knelpunt geldt voor de waterparels, maar ook voor het hoofdboezemsysteem en de poldersloten. Mogelijke oorzaken vanuit het peilbeheer voor het ontstaan van deze knelpunten zijn weergegeven in navolgend kader. Deze oorzaken dienen tegelijkertijd als handvatten voor het definiëren van maatregelen om de knelpunten op te lossen.

#### **Kader: Oorzaken knelpunten chemische waterkwaliteit**

Het peilbeheer kan op verschillende manieren leiden tot veranderingen in nitraat- en fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater:

- veenafbraak; peilverlaging leidt tot extra veenafbraak en daardoor een toename van de N- en P-belasting.
- flexibeler peilbeheer, leidt tot vermindering van de wateraanvoerbehoefte. Minder uitlaten, zodat er minder ingelaten hoeft te worden. Dus meer voedselarm regenwater vasthouden en een verlaging van de concentraties N en P.
- doorstroming (zorgt voor zuurstoftoename en afvoer van N en P).
- peilverhoging leidt tot een versnelling van de drainage en daardoor tot een toename van de af- en uitspoeling van P vanuit de landbouw. De hogere grondwaterstanden leiden tot een toename van denitrificatie en daardoor tot een afname van de N-belasting vanuit de landbouw.
- vermindering van het aantal drainagemiddelen (sloten, greppels, drains) leidt tot vertraging van de drainage en daardoor tot een afname van de uit- en afspoeling van N en P vanuit de landbouw. De hogere grondwaterstanden leiden tot een toename van denitrificatie en daardoor tot een afname van de N-belasting vanuit de landbouw.
- kwel: peilverlagingen kunnen leiden tot een toename van kwel en daardoor een mogelijke toename van P-belasting. Kwelveranderingen hebben in het algemeen minder gevolgen voor de N-belasting.
- toename zuurstof in water zodat P geïmmobiliseerd wordt. Dit mechanisme geldt niet voor stikstof.

De lage zuurstofconcentraties in het systeem worden voor een deel veroorzaakt door de oxidatie van veen. De snelheid van veenoxidatie wordt onder meer bepaald door het peil. Peilverlagingen zorgen voor een toename van de veenoxidatie en daarmee voor mogelijk lagere zuurstofconcentraties in het oppervlaktewater.

### **Knelpunten waterparels**

Genoemde knelpunten zijn kenmerken voor het gehele gebied. Voor de twee waterparels - en tevens Natura 2000 gebieden- te weten Hoge Boezems Kinderdijk (Alblasserwaard) en Zouweboezem & Oude Zederik (Vijfheerenlanden) waar de aquatische natuurdoelstellingen met name van belang zijn, zijn de specifieke knelpunten onderstaand apart benoemd.

#### *Hoge Boezems Kinderdijk*

- Knelpunten chemische waterkwaliteit:
  - \* sliblaag aanwezig in de Hoge Boezem Overwaard en de Hoge Boezem Nieuw-Lekkerland;
  - \* te hoge stikstof- en fosfaatconcentraties, te lage zuurstofconcentraties;
  - \* in de Hoge Boezem Overwaard is sprake van interne eutrofiering;
  - \* het doorzicht is onvoldoende.
- Knelpunten morfologie en het peilbeheer van de hoge boezems:
  - \* onnatuurlijk peilbeheer;
  - \* extreme verschillen waterpeil in Overwaard en Nieuw-Lekkerland, welke gepaard gaan met hoge stroomsnelheden;
  - \* inlaat slibrijk, gebiedsvreemd water vanuit de Lek;
  - \* erosie door wind en golfslag;
  - \* aanwezigheid stortsteen aan de oostelijke kade van de Overwaard.

#### *Zouweboezem en Oude Zederik*

- Knelpunten chemische waterkwaliteit:
  - \* te hoge stikstof- en fosfaatconcentraties, te lage zuurstofconcentraties;
  - \* het doorzicht is onvoldoende;
  - \* interne eutrofiëring als gevolg van inlaat van sulfaatrijk water vanuit het Merwedekanaal en via de Vlietmolen;
  - \* externe eutrofiëring van het moerasgebied door de fosfaat- en stikstofrijkdom van het aanvoerwater;
  - \* aanwezigheid van een sliblaag, die in de Zouweboezem bovendien klasse 3 verontreinigd is.
- Knelpunten morfologie en het peilbeheer:
  - \* onnatuurlijk peilbeheer;
  - \* in de Hoge Boezem wordt een vast streefpeil gehanteerd van -0,3 m NAP door middel van een vaste stuw. Hierdoor verdwijnt het neerslagoverschot in de winter uit het gebied en moet er in het voorjaar en in de zomer water worden ingelaten. De laatste jaren vindt de inlaat druppelsgewijs plaats;
  - \* droogval in het voorjaar en in de zomer. Het water is te ondiep door de aanwezigheid van een sliblaag;
  - \* het recreatief medegebruik door vissers is te hoog in relatie tot de natuurwaarden in het gebied. De wateren zijn versnipperd qua eigendomssituatie;
  - \* relatief steile oevers met weinig waterriet;
  - \* weinig ondergedoken waterplanten aanwezig;
  - \* nauwelijks geleidelijke overgangen van water naar land;
  - \* weinig structuurvariatie (geen ondiepe delen aanwezig);
  - \* visgemeenschap is weinig divers;
  - \* de verlanding is redelijk ver gevorderd, het gebied is ook redelijk droog. Hierdoor wordt het gebied langzaam minder optimaal voor moerasfauna.

#### 6.4.4 Bekende knelpunten in het waterbeheer

De bekende knelpunten in het waterbeheer zijn verzameld via de peilbeheerders en zijn op kaart gezet, zie figuur 6.7.

**Figuur 6.7 Bekende knelpunten in het waterbeheer**



Binnen de Alblasterwaard zijn de volgende knelpunten (vooral in stedelijk gebied) met betrekking tot het watersysteem bekend, die in meer of mindere mate los staan van het grondwaterregime:

- Risico op het optreden van gebouwschade door voortschrijdende peilaanpassingen landelijk gebied; behoefte aan peilverhoging en isolatie. Dit geldt voor de volgende woonkernen en lintbebouwingen:
  - \* Middelbroek-Ameide-Tienhoven (MAT)
  - \* Nieuw-Lekkerland
  - \* Streefkerk
  - \* Bleskensgraaf – Molenaarsgraaf-Ottoland
  - \* Oud-Alblas
  - \* Wijngaarden

Genoemde gebieden zijn in eerste instantie naar voren gekomen in de klankbordgroep op grond van de eerste peilvoorstellen. Later zijn voor een aantal van deze gebieden gewijzigd peilvoorstellen gedaan waarbij sprake was van aanzienlijk minder grote peilaanpassingen.

- Waterkwaliteit stedelijk water Papendrecht en Sliedrecht: behoefte om peilgebieden samen te voegen.
- Grondwateroverlast bebouwd gebied Sliedrecht, direct achter de Merwededijk. Deze neemt toe als gevolg van de geplande peilverhoging Baanhoek-west / Land van Matena.
- Wateropgave Sliedrecht.
- Wateraan- en afvoer problematisch in een peilgebied tussen Betuwelijn en Hardinxveld-Giessendam. Hiervoor zijn diverse oorzaken aan te wijzen.
- Afvoer bemalingsgebied Grootte Waard problematisch. Te weinig hoofdwatgangen.



## 7 PEILVOORSTEL, EFFECTEN EN GEVOLGEN

### 7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het peilvoorstel beschreven alsmede de effecten en gevolgen van het peilvoorstel. Als eerste worden de doorlopen stappen beschreven die geleid hebben tot het hier gepresenteerde peilbesluit (werkwijze peilafweging, paragraaf 7.2). Vervolgens wordt het peilvoorstel gepresenteerd (paragraaf 7.3). Tenslotte wordt ingegaan op de effecten en gevolgen. De uitgangspunten die ten grondslag liggen aan het GGOR onderzoek in het algemeen en de uitwerking van het peilvoorstel in het bijzonder, komen niet meer apart aan de orde in dit hoofdstuk. De uitgangspunten zijn te vinden in bijlage 3 van deze rapportage en zijn al aan de orde gekomen in de hoofdstukken 3 en 4.

Bij de ingang van het nieuwe peilbesluit wordt de codering van de peilgebieden door het waterschap aangepast. De conversietabel tussen de oude en nieuwe codering is opgenomen in bijlage 11.

### 7.2 Werkwijze peilafweging

Bij het komen tot een peilbesluit en peilafweging is het volgende stappenplan gevolgd:

- per functie is nagegaan welke maatregelen in het peilbeheer nodig zijn om de knelpunten zoveel mogelijk op te lossen. Hierbij is niet alleen gekeken naar maatregelen voor de planperiode, maar ook voor de lange termijn (GGOR).
- Per functie zijn deze maatregelen doorgerekend met het grondwatermodel en zijn nieuwe doelrealisaties en resterende knelpunten bepaald. Zonodig is een tweede berekening uitgevoerd om hierbij te optimaliseren.
- Vervolgens zijn de door te rekenen maatregelen voor de functies landbouw, natuur en stedelijk gebied samengevoegd in één berekening en zijn opnieuw de doelrealisaties en resterende knelpunten bepaald.
- Ten behoeve van dit peilbesluit zijn uiteindelijk alleen die maatregelen doorgerekend die in de planperiode hun beslag krijgen en waarover bestuurlijke besluitvorming dient plaats te vinden. De resultaten van de GGOR lange termijn berekening en effecten wordt apart van dit rapport gepresenteerd. Voor de achtergrondinformatie over GGOR wordt wel verwezen naar dit rapport.

Het eindresultaat van deze afweging is gepresenteerd in de paragrafen 7.3 en 7.4. Onderstaand is aangegeven hoe voor de verschillende functies de peilafweging tot stand is gekomen.

Na het uitvoeren van de laatste berekeningen en het bepalen van de effecten is het peilbesluit nog eenmaal besproken met de interne klankbordgroep en heeft nog een apart overleg plaatsgevonden met de peilbeheerders. Op grond van deze besprekingen is het voorstel voor het peilbesluit op onderdelen nog gewijzigd. Deze wijzigingen zijn niet meer doorgerekend en opnieuw in kaart gebracht. Aangezien het veelal gaat om kleine wijzigingen of de effecten van de gewijzigde situatie minder groot zijn dan de eerder voorgestelde situatie heeft dit geen consequenties voor de effectbeoordelingen. De belangrijkste wijzigingen betreffen de peilgebieden Langenbroek (01-05-02), Nieuw-Lekkerland Noord (01-15-01a), Blokweer (01-13-01) en een aantal lintbebouwingen en kleine stedelijke peilgebieden die in praktijk toch een ander peil bleken te hebben.

## Landbouw

Bepalend voor het peilbeheer in landbouwgebieden is het provinciale beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland (zie paragraaf 3.4). Op grond van de eisen in dit beleidskader ten aanzien van peilaanpassing in veen- en niet-veen gebieden, de berekende doelrealisatie voor de huidige doelrealisatie, de Stiboka bodemkaart en de gemeten maaiveldzakking in de afgelopen planperiode zijn beslisregels opgesteld om de mate van peilaanpassing per peilgebied te bepalen. Onderstaand worden deze beslisregels beschreven.

### Uitleg beslisregels landbouwsceario

- De mate van peilaanpassing wordt gekoppeld aan de mate van doelrealisatie en de bodemopbouw. Er zijn vier klassen onderscheiden:
  - \* Klasse 1: ligging in 'veengebied' en doelrealisatie < 75%
  - \* Klasse 2: ligging in 'veengebied' en doelrealisatie ≥ 75%
  - \* Klasse 3: ligging in 'overig gebied' en doelrealisatie < 75%
  - \* Klasse 4: ligging in 'overig gebied' en doelrealisatie ≥ 75%
- De indeling van 'veengebied' en 'overig gebied' is gebaseerd op de hoofdklassen van de Stiboka bodemkaart 1:50.000. Hierover is mondeling overleg gevoerd met de provincie Zuid-Holland. In hoofdstuk 3 (figuur 3.5) is aangegeven welke gebieden volgens deze classificatie tot 'veengebied' worden gerekend. Dit betreft een groot deel van de Alblasserwaard.
- Voor die peilgebieden die deels in 'veengebied' en deels in 'overig gebied' liggen is aangehouden dat indien meer dan 10% van het peilgebied uit veen bestaat het peilgebied als 'veengebied' wordt aangemerkt. Ook hierover is overleg gevoerd met de provincie Zuid-Holland.

Per klasse worden de volgende peilaanpassingen gehanteerd:

- \* Klasse 1: peilaanpassing gemaximeerd op 5 mm/jaar vanaf 1998, nooit groter dan opgetreden maaiveldaling
- \* Klasse 2: peilaanpassing gemaximeerd op 2,5 mm/jaar vanaf 1998, nooit groter dan opgetreden maaiveldaling
- \* Klasse 3: 100% peilaanpassing (peilaanpassing gelijk aan maaiveldaling)
- \* Klasse 4: peilaanpassing gemaximeerd op 2,5 mm/jaar vanaf 1998
- Totale peilindexering afgelopen planperiode wordt berekend over het aantal jaren tussen vorige en huidige maaiveldhoogtemetingen (1996 - 2007 = 11 jaar). Vanaf 2007 wordt de peilindexering toegepast zoals voorgesteld voor de komende planperiode (2,5 mm/jaar, zie hieronder). Dit betekent dat in 2011 voor het eerst 1 cm peilbijstelling in geïndexeerde gebieden wordt uitgevoerd (4 x 2,5 mm).
- Voor de klassen 1 en 2 geldt dat bijstelling van het peil plaats vindt tot een gemiddelde drooglegging van het veendeel (t.o.v. winterpeil) van maximaal 60 cm-mv
- De peilindexering voor de komende planperiode is gesteld op 2,5 mm/jaar. Peilindexering wordt alleen toegepast als:
  - \* de gemiddelde, jaarlijkse maaiveldaling in de afgelopen planperiode groter is dan 2,5 mm/jaar
  - \* de huidige, gemiddelde drooglegging in het veendeel (t.o.v. winterpeil) kleiner is dan 60 cm, of gedurende de planperiode kleiner dan 60 cm wordt.

In gebieden waar het verschil tussen zomer- en winterpeil groter is dan 10 cm wordt het winterpeil 'bevroren' om het verschil (uiteindelijk) terug te brengen tot 10 cm.

Alleen voor het MAT-gebied is afgeweken van deze beslisregels. Voor dit gebied lagen er al afspraken tussen Waterschap Rivierenland, Provincie Zuid-Holland, waterbedrijf Oasen en overige belanghebbenden. Ook zijn voor dit gebied uitvoeringsmaatregelen in voorbereiding (isolatie lintbebouwing en stedelijk gebied) om toekomstige effecten op bebouwd gebied en infrastructuur tegen te gaan. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt dit nader toegelicht (zie onder paragraaf 7.4.8).

### Natuur

Op grond van de gepresenteerde knelpunten voor natuur (kaarten 8 en 9 en tabel 6.2) is voor een aantal natuurgebieden bepaald dat een peilverhoging noodzakelijk is al dan niet in combinatie met de aanleg van een nieuw peilgebied. Ook wordt in deze gebieden een ander peilbeheer voorgesteld. Hierbij wordt niet meer gewerkt met een vast zomer- en winterpeil, maar met een minimum- en maximumpeil. Tussen deze peilen mag de waterstand fluctueren. Hierdoor kan meer gebiedseigen water worden opgeslagen en hoeft minder gebiedsvreemd water te worden ingelaten. Dit peilbeheer is tegengesteld aan het zomer- en winterpeil met in de winter hoge peilen en in de zomer lage peilen.

De genoemde maatregelen betreffen zowel maatregelen voor de planperiode als voor de GGOR/lange termijn. In tabel 7.1 zijn de doorgerekende maatregelen beschreven voor de planperiode. Voor de lange termijn is alleen aangegeven in welke gebieden welke aanpassingen nodig zijn, zonder exacte peilen te noemen. De resultaten van het onderzoek naar deze maatregelen en effecten voor het lange termijn GGOR vallen buiten het kader van dit peilbesluit en worden in een aparte notitie gepresenteerd.

**Tabel 7.1 Samenvatting doorgerekende maatregelen Natuur planperiode en GGOR**

Code Huidig Peil- gebied	Gebied	Huidig peil 2007 (m NAP)		Toekomstig peil (m NAP)		Grens- wijziging Peilgebied
		Zp	Wp	Min	Max	
<b>Planperiode</b>						
01-07-01a	Moeraszone Donkse Laagten	-2,18	-2,28	-2,25	-1,95	Ja
02-13-01a	Noordelose kade – De Hoogt	-1,68	-1,78	-1,60	-1,40	Ja
02-15-01a	Smoutjesvlietlanden	-1,71	-1,81	-1,71	-1,61	Ja
<b>GGOR</b>						
01-11-03	Alblasserbos-oost / -west	Instelling flexibel peilbeheer binnen nieuw peilgebied				
01-13-01	Blokweer	Peilopzet en instelling flexibel peilbeheer binnen nieuw peilgebied				
01-15-01	Laage Molen (Middelweg)	Peilopzet en instelling flexibel peilbeheer binnen nieuw peilgebied				
01-18-01	Alblasserbos - Grote Nes	Instelling flexibel peilbeheer binnen nieuw peilgebied				
01-19-01	Hoge Boezem van de Nederwaard	Peilopzet en instelling flexibel peilbeheer binnen bestaand peilgebied				
02-22-01	Hoge Boezem van de Overwaard	Peilopzet en instelling flexibel peilbeheer binnen bestaand peilgebied				
03-06-20	Lage Boezem	Peilopzet en instelling flexibel peilbeheer binnen bestaand peilgebied				
03-11-01	Zouwe Boezem	Peilopzet en instelling flexibel peilbeheer binnen bestaand peilgebied				
-	EVZ-zones (Achterwaterschap, Ammersche Boezem, Ottolandse Vliet, Dwarsgang/Peulwijkse kade	Maatregelen afhankelijk van lokale situatie. Bijvoorbeeld inrichting aparte peilgebieden, al dan niet met peilopzet, of lokale aanpassing van het maaiveld.				

Voor een aantal gebieden genoemd in tabel 6.2 worden geen peilmaatregelen nodig geacht:

- Voor deze gebieden voldoet de huidige GVG en GLG.
- Sommige gebieden zijn op grond van de berekening zelfs iets te nat. Peilaanpassing is hier niet nodig. Mocht blijken dat de gebieden in de praktijk ook echt te nat zijn, dan kan met lokale inrichtingsmaatregelen verdere optimalisatie plaatsvinden.
- Voor sommige gebieden geldt dat, door de aanwezigheid van verschillende natuurdoeltypen, er sprake is van te droge en te natte omstandigheden binnen één peilgebied. Ook hier dient door maatwerk binnen het peilgebied zonodig optimalisatie plaats te vinden.

Voor drie gebieden geldt dat de maatregelen worden uitgevoerd in de planperiode, te weten Smoutjesvlietlanden, Noordelose kade (De Hoogt) en de moeraszone langs de Donkse laagten. De eerste twee komen voort uit een geconstateerd knelpunt. De maatregel bij Donkse laagten anticipeert al op de toekomst (realisatie deel van de EVZ-zone langs de Achterwaterschap). Ook wordt hiermee een bufferzone gecreëerd om de Donkse laagten verder los te koppelen van het zuidelijk gelegen landbouwgebied. Onder regie van de provincie Zuid-Holland worden door de Dienst Landelijk Gebied en Staatsbosbeheer plannen uitgewerkt om deze moeraszone in verbinding te stellen met polder Langenbroek. Deze moeraszone zal gevoed worden met water uit Langenbroek en water afvoeren richting aangrenzend landbouwgebied in het zuiden. Hierdoor zal het peil in de moeraszone stijgen ten opzichte van het huidige (landbouw)peil (in navolgende paragrafen wordt dit verder toegelicht).

Voor de overige gebieden waarvoor peilmaatregelen worden voorgesteld geldt dat deze pas op de langere termijn worden gerealiseerd (rekening houdend met de overige belangen in het gebied). Dit heeft te maken met:

- gronden die nog niet (volledig) zijn aangekocht (bijvoorbeeld Middelweg, Blokweer);
- de huidige functie die een ander peilbeheer in de weg staat (rietteelt in Hoge Boezem van de Nederwaard, boezemfunctie van de Hoge Boezem van de Overwaard);
- discussies die nog lopen in het kader van de uitwerking van de gebiedsvisie voor de Zouweboezem: mogelijke wateroverlast en aantasting bergingsfuncties door peilopzet en ander peilbeheer (Zouweboezem en Lage Boezem).

### **Stedelijk gebied**

Binnen (te ontwikkelen) stedelijke gebieden en gebieden met lintbebouwing worden de volgende type peilmaatregelen onderscheiden:

- Verhoging van het winterpeil in bestaand stedelijk gebied om (direct of op termijn) te komen tot een vast hoog peil. Als beslisregel is hiervoor gehanteerd (mede gebaseerd op praktijkervaring in gebracht tijdens de klankbordgroepvergaderingen):
- Bij een drooglegging van het 10% laagste maaiveld < 60 cm wordt het winterpeil met 5 cm opgezet (verschil tussen zomer- en winterpeil wordt terug gebracht tot 5 cm);
- Bij een drooglegging van het 10% laagste maaiveld  $\geq$  60 cm wordt het winterpeil met 10 cm opgezet (verschil tussen zomer- en winterpeil wordt opgeheven);

- In een aantal situaties wordt hier gefundeerd vanaf geweken. Bijvoorbeeld omdat de gemeente nadrukkelijk heeft verzocht om een hoog peil of om het aanwezige landbouwbelang ook nog zoveel mogelijk te dienen.
- Peilgebiedswijziging en peilopzet voor nieuw te ontwikkelen stedelijke gebieden. Voor deze gebieden wordt een jaarrond, vast peil voorgesteld, gelijk aan het zomerpeil van 2007.
- Isolatie van bestaande lintbebouwingen en peilopzet om eventuele schade door peilaanpassing in de omgeving te voorkomen. Voor deze gebieden wordt een jaarrond, vast peil voorgesteld, gelijk aan het zomerpeil van 2007. In eerste instantie zijn die gebieden geselecteerd waar in de planperiode een neerwaartse peilaanpassing van 2 cm of meer ten opzichte van het praktijkpeil in 2007 wordt berekend. Dit betreft de volgende gebieden:
  - \* Nieuw-Lekkerland (stedelijk gebied en oostelijk gelegen lintbebouwing)
  - \* Wijngaarden (zuidzijde)
  - \* Bleskensgraaf (noordzijde en oostpunt)
  - \* Goudriaan (noord- en zuidzijde)
  - \* Noordeloos (zuidzijde)
  - \* Groote Waard (westzijde)
  - \* Bebouwd gebied Middelbroek, Ameide en Tienhoven
- Voor een aantal lintbebouwingsgebieden die in figuur 2.7 zijn aangemerkt als 'bekend knelpunt' geldt dat voor de planperiode geen of slechts een zeer beperkte (1 cm) neerwaartse peilaanpassing plaatsvindt, te weten Oud-Alblas, Ottoland en het zuidelijke deel van Bleskensgraaf. In deze gebieden wordt al zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezige lintbebouwingsgebieden door de peilen niet of nauwelijks neerwaarts bij te stellen.
- Voor de lintbebouwing van Wijngaarden geldt dat deze ligt in de Merwedezone. Zolang er geen duidelijkheid is over de ontwikkelingen in dit gebied wordt eventuele isolatie van dit gebied op dit moment niet zinvol geacht.
- Voor de Groote Waard geldt dat de voorgestelde peilaanpassing (3 cm verlaging) veel kleiner is dan de opgetreden maaiveldddaling (8 cm). Door de beperkte peilaanpassing wordt ook hier al rekening gehouden met de aanwezige lintbebouwing langs de westzijde van dit peilgebied door de peilaanpassing te minimaliseren.
- Voor de lintbebouwing ter plaatse van Nieuw-Lekkerland, Bleskensgraaf, Goudriaan, Noordeloos en het MAT gebied is via een berekening het effect van isolatie onderzocht. Ook is een inschatting gemaakt van de kosten die samenhangen met isolatie en de risico's voor het eventueel optreden van schade.

- Isolatie van lintbebouwing brengt zeer hoge kosten met zich mee, zeker voor die gebieden waar de bestaande waterhuishoudkundige situatie 'maatwerk per watergang' vergt. Ook werkt isolatie van lintbebouwing versnippering in de hand en kan het nadelige gevolgen hebben voor de waterkwaliteit als de doorstroming niet voldoende gewaarborgd wordt (optreden zones met stagnant water). Daarmee is isolatie van lintbebouwing geen onomstreden, duurzame maatregel.
- Op verschillende manieren is bij het uitwerken van het peilbesluit al nadrukkelijk rekening gehouden met de kans op schade aan lintbebouwingen:
  - \* nergens wordt peilverlaging (vergroting van de drooglegging doorgevoerd);
  - \* slechts in enkele gebieden is sprake van 100% peilaanpassing;
  - \* in het overgrote deel van de gebieden is sprake van beperkte peilaanpassing (of geen peilaanpassing);
  - \* slechts voor circa 34 peilgebieden wordt voor de planperiode nog een (beperkte) peilindexering voor maaiveld daling gehanteerd.
- Om die reden heeft het Waterschap Rivierenland besloten om in deze planperiode het aantal te isoleren gebieden te beperken tot:
  - \* Het bebouwde gebied van Middelbroek, Ameide en Tienhoven (op grond van reeds gemaakte afspraken tussen Waterschap Rivierenland, waterbedrijf Oasen, provincie Zuid-Holland en de streek;
  - \* Nieuw-Lekkerland en de oostelijk hiervan gelegen lintbebouwing op/langs de Lekdijk.
- Voor lokaal optredende grondwateroverlast in stedelijke gebieden worden geen aparte peilmaatregelen voorgesteld (zodanig lokale aanpak via maatwerk).

### 7.3 Peilvoorstel

#### zienswijzen

Het ontwerp peilbesluit heeft medio 2009 ter inzage gelegen. Er zijn circa 140 zienswijzen en vragen ingediend. Het peilbesluit is vervolgens vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het waterschap op 27 november 2009. In het hierna beschreven peilvoorstel zijn de besluiten op de zienswijzen verwerkt. Een overzicht van deze besluiten is opgenomen in het inspraakverslag, bijlage B3 bij het vaststellingsbesluit.

Het voorstel voor de nieuwe peilen per peilgebied is in tabelvorm samengevat in bijlage 8. Daarnaast is per peilgebied een factsheet opgesteld met de kenmerkende eigenschappen van het peilgebied voor de huidige en toekomstige situatie. Deze factsheets zijn te vinden in bijlage 9. De ligging van de peilgebieden met het voorstel voor het nieuwe peil is te vinden in kaart 15. De schaal van deze kaart is 1:25.000. Gelet op de omvang van het gebied is presentatie van het peilbesluit voor alle gebieden op een kaart met schaal 1:10.000 niet praktisch. Om tegemoet te komen aan de eisen van de provincie Zuid-Holland betreffende de presentatie van kaartmateriaal is besloten om van alle peilgebieden waar een peilgebiedswijziging optreedt (dus niet alleen een peilverandering) een detailkaart 1:10.000 op te stellen. Zie hiervoor de kaarten 16a tot en met 16g.

In de factsheets zijn alle relevante eigenschappen per peilgebied beschreven, zowel wat betreft de huidige situatie als de toekomstige situatie. Wat betreft *stuwpeilen* en *marges* geldt het volgende:

### **Stuwpeilen**

In verband met het verhang van de waterlijn tijdens met name afvoersituaties zijn de stuwpeilen in het algemeen iets lager ingesteld dan de peilen volgens het peilbesluit. De stuwpeilen worden daarom bepaald op basis van het halve verval per peilgebied. Het stuwpeil plus het halve verval resulteert in het midden van het peilgebied ongeveer het peil volgens het peilbesluit.

### **Marges**

Afhankelijk van de weersomstandigheden wordt het zomerpeil in maart of april ingesteld en het winterpeil in oktober of november. Gestreefd wordt de zomer- en winterpeilen zoals opgenomen in het peilbesluit zo goed mogelijk te handhaven. De peilen kunnen technische binnen een marge van plus of min 5 cm ten opzichte van het zomer- of winterpeil worden aangehouden. In de praktijk kunnen onder bepaalde omstandigheden de peilen niet worden gehandhaafd of zijn er omstandigheden dat het waterschap om dringende redenen wil afwijken van deze peilen. Deze situaties betreffen:

- extreem natte situaties waarin de afvoer groter is dan de halve maatgevende afvoer;
- extreem droge perioden waarin niet genoeg water kan worden aangevoerd om de zomerpeilen te handhaven;
- beëindiging van inlaat uit de grote rivieren bij ernstige verontreiniging van het inlaatwater.
- in afwachting van de uitvoering van regulier baggerwerk kan in sommige peilgebieden tijdelijk het winterpeil minder goed gehandhaafd worden (droogvallende sloten). Voor deze gebieden is besloten om vast te houden aan de peilen zoals beschreven in dit peilbesluit. De winterpeilen in deze gebieden zullen (zolang de baggerwerkzaamheden nog niet zijn uitgevoerd) minder stringent worden gehandhaafd.

Voor de natuurgebieden gelden geen zomer- en winterpeilen, maar minimum- en maximumpeilen. Binnen deze grenzen mag de waterstand fluctueren. Als het waterpeil boven het maximum uitkomt wordt water uitgelaten, als het waterpeil zakt onder het minimum wordt water ingelaten. Hierdoor kan meer gebiedseigen water worden geborgen en hoeft minder gebiedsvreemd water te worden ingelaten.

### **Realisatie peilwijzigingen**

Met betrekking tot peilwijzigingen geldt dat peilverhogingen in één keer worden toegepast. Peilverlagingen in stappen van maximaal drie centimeter per jaar.

### **Indexering**

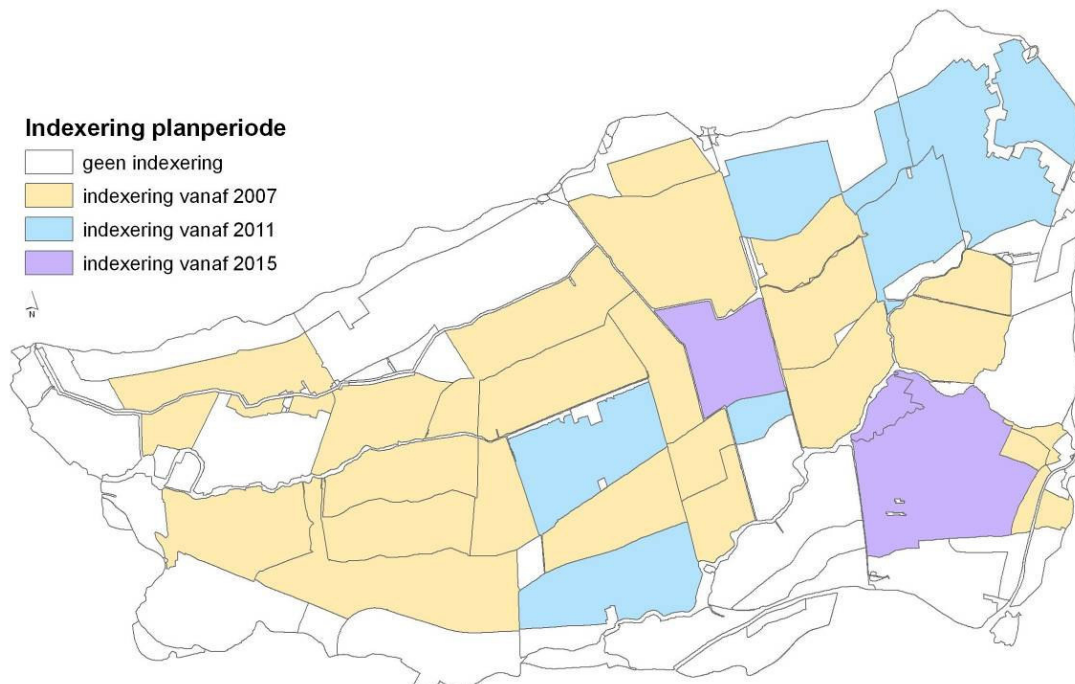
In paragraaf 7.2 is aangegeven welke beslisregels er gelden wat betreft indexering vanaf 2007 tot en met einde planperiode. In de gebieden waar nog geïndexeerd wordt, is uitgegaan van een indexering van 2,5 mm/jaar. Dit betekent dat per 4 jaar 1 cm peilbijstelling plaatsvindt. Over de gehele planperiode (tot en met 2019) vindt in deze gebieden dus 3 cm peilbijstelling plaats. Voor de gebieden waar de drooglegging onder het veengedeelte nu 61 tot 62 cm bedraagt, gaat de indexering pas in vanaf

respectievelijk 2011 en 2015. Hier is voor gekozen om te voorkomen dat de drooglegging gedurende de planperiode kleiner wordt dan 60 cm. De gebieden waar indexering wordt toegepast zijn weergegeven in tabel 7.2 en in figuur 7.1.

**Tabel 7.2** Overzicht gebieden waar indexering (2,5 mm/jaar) plaats vindt gedurende de planperiode

Code	Naam peilgebied	Code	Naam peilgebied
01-01-01	Laag Blokland	02-05-01	Groote Waard
01-02-01	Gijbeland	02-07-01	Land vd zes molens (vanaf 2015)
01-03-01	Molen. en Noordz. Hofwegen (v.a. 2011)	02-07-02	Lutjeswaard (vanaf 2015)
01-03-04	Broek en Hei	02-07-03	Blokland
01-04-01	Zuidzijde Hofwegen	02-07-04	Overkade
01-05-01	Brandwijk en Zevenhoven	02-07-06	Binnenkade
01-06-01	Bleskensgraaf Zuidzijde	02-12-01	Over- en Nederslingeland
01-07-01	Bleskensgraaf Noordzijde	02-13-01	Nieuw Goudriaan
01-08-02	Sliedrecht Noord	02-14-01	Goudriaan
01-08-04	Wijngaarden	02-15-01	Oud Goudriaan
01-10-02	Hei Oud Alblas	02-16-01	Langerak (vanaf 2011)
01-11-03	Oud Alblas Zuidzijde	02-17-02	Hei (vanaf 2011)
01-12-01	Kortland	02-18-01	Giessen Oudebovenkerk
01-15-01	Nieuw-Lekkerland	02-18-02	Broek
02-01-02	Middelbroek (vanaf 2011)	02-19-01	Ottoland (vanaf 2015)
02-02-01	Botersloot	02-20-01	Liesveld
02-04-01	Noordzijde (vanaf 2011)	02-20-02	Gelkenes Zuid

**Figuur 7.1** Gebieden met peilindexering (2,5 mm/jaar) gedurende planperiode





## 7.4 Effecten en gevolgen

### 7.4.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de effecten en gevolgen van het nieuwe peilvoorstel ten opzichte van de huidige peilen beschreven. In totaal wordt voor 60 peilgebieden een peilwijziging en/of peilgebiedsgrenswijziging voorgesteld. Daarnaast wordt voor enkele gebieden de bestaande peilbeheersituatie geformaliseerd. In bijlage 10 zijn deze gebieden samengevat. De ligging van deze gebieden valt ook op te maken uit de overzichtskaart 15. De verschillen tussen huidige situatie en planperiode zijn grafisch weergegeven in kaart 14. Van de gebieden waar, naast een peilwijziging, ook een grenswijziging wordt voorgesteld zijn detailkaarten (1:10.000) opgesteld. Zie hiervoor de kaarten 16a tot en met 16g. In de meeste gevallen betreft dit een grenswijziging in verband met het inrichten van een nieuw peilgebied. Alleen in het geval van Hoenderstoep (kaart 16b) gaat het om het formaliseren van een reeds bestaand, nieuw peilgebied.

De volgende typen wijzigingen worden onderscheiden:

- Neerwaartse peilaanpassing in landelijk gebied.
- Peilverhoging in stedelijk gebied.
- Peilgebiedswijziging en peilopzet t.b.v. stedelijk gebied.
- Isolatie lintbebouwing (peilgebiedswijziging en peilopzet)
- Peilgebiedswijziging en peilopzet t.b.v. natuurontwikkeling.

De neerwaartse peilaanpassing in de landelijke gebieden ligt tussen de 1 en 4 cm. De peilverhoging in stedelijk gebied heeft te maken met het uitgangspunt om hier te komen tot een vast peil. Afhankelijk van de 10% laagste drooglegging bedraagt de voorgestelde peilopzet in deze gebieden 5 of 10 cm (zie paragraaf 7.3). Een aantal gebieden krijgt, ten behoeve van verdergaande stedelijke ontwikkelingen, een apart peilgebied. Ook in deze gebieden wordt het peil opgezet met 5 tot 10 cm. Van een aantal lintbebouwingen zijn de effecten berekend van isolatie om effecten van verdergaande peilaanpassing in de omgeving tegen te gaan. Ook in deze gebieden wordt gestreefd naar het handhaven van een vast, hoog peil. De peilopzet in deze geïsoleerde gebieden bedraagt dan ook meestal 10 cm. Twee natuurgebieden krijgen een apart peilgebied, waarbij het peil 20 tot 40 cm wordt verhoogd. Voor één natuurgebied wordt het peilgebied uitgebreid.

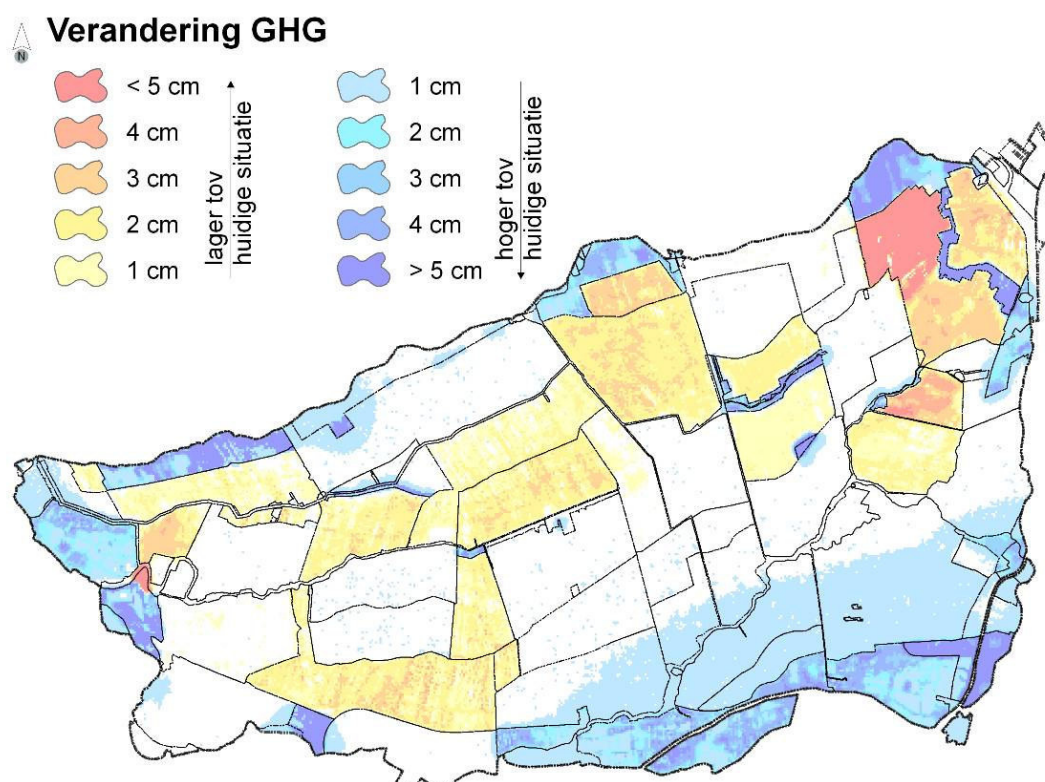
In de navolgende paragrafen worden de effecten van de voorgestelde maatregelen ten opzichte van de praktijkpeilen beschreven. Deze praktijkpeilen komen voor het overgrote deel overeen met de geïndexeerde vigerende peilen.

Eerst worden de primaire effecten zoals berekend met het grondwatermodel gepresenteerd (grondwaterstands- en kwelveranderingen). Vervolgens wordt ingegaan op de effecten op waterkwaliteit & ecologie, waterberging, landbouw, natte land- & aquatische natuur, gebouwen & infrastructuur, archeologie & cultuurhistorie. Voor het MAT-gebied worden de effecten apart beschreven. Tenslotte worden de kosten & baten van de verschillende maatregelen besproken. Het hoofdstuk sluit af met de conclusies wat betreft effecten en gevolgen.

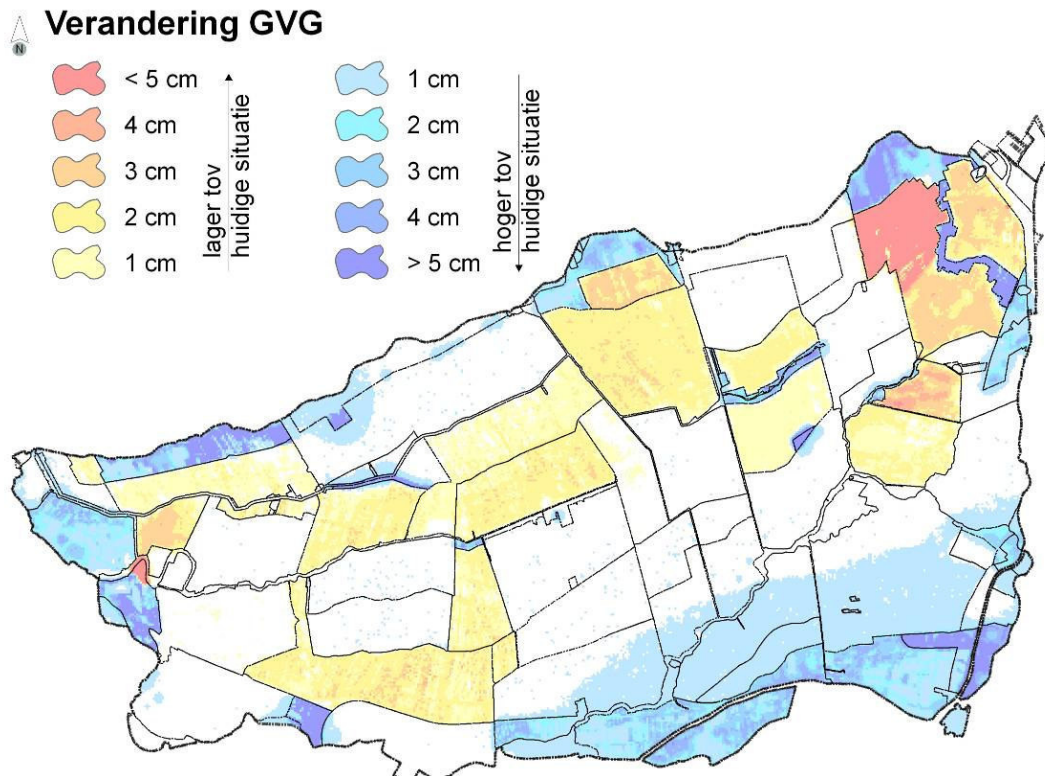
### 7.4.2 Berekende effecten op grondwaterstanden en kwel

In de figuren 7.2 tot en met 7.4 zijn de berekende veranderingen weergegeven van respectievelijk de GHG, GVG en GLG (huidige situatie – planperiode). Figuur 7.5 geeft de berekende veranderingen weer van de kwel vanuit het watervoerend pakket naar het oppervlaktewater voor de gemiddelde situatie (huidige situatie – planperiode). Zoals eerder als is aangegeven is het definitieve peilvoorstel zoals gepresenteerd na uitvoering van de berekeningen hier en daar nog gewijzigd. Besloten is om deze situatie niet nogmaals te berekenen. Hierdoor kunnen wijzigingen ontstaan.

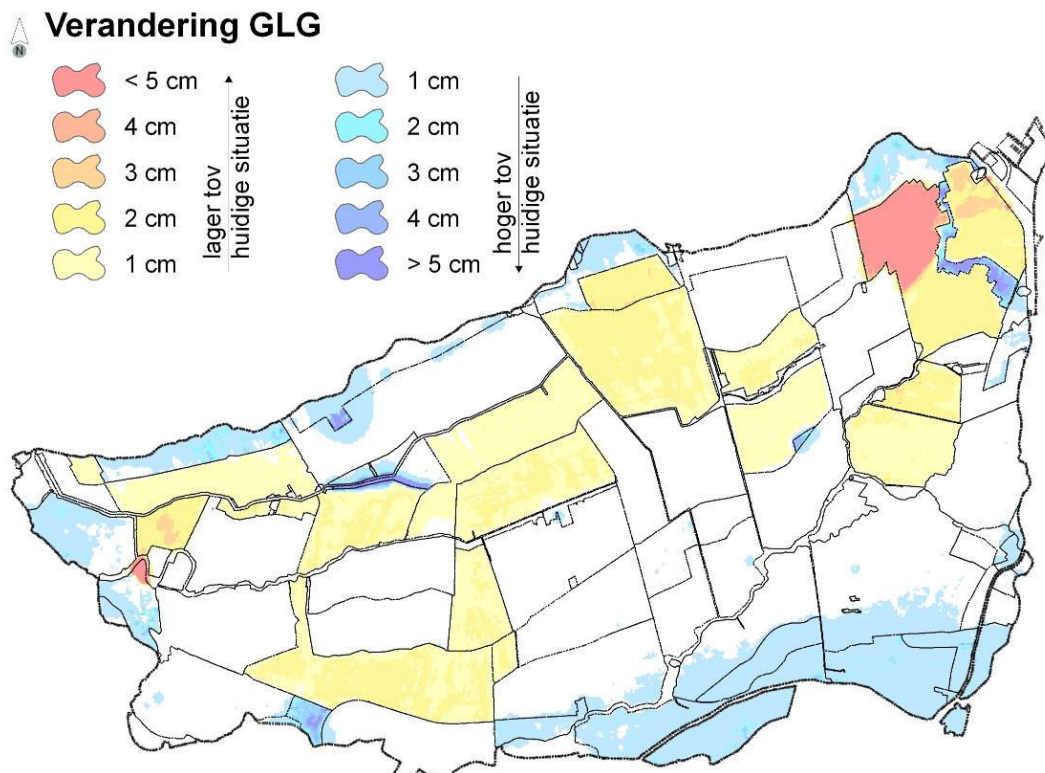
**Figuur 7.2 Berekende verandering GHG huidige situatie – planperiode**



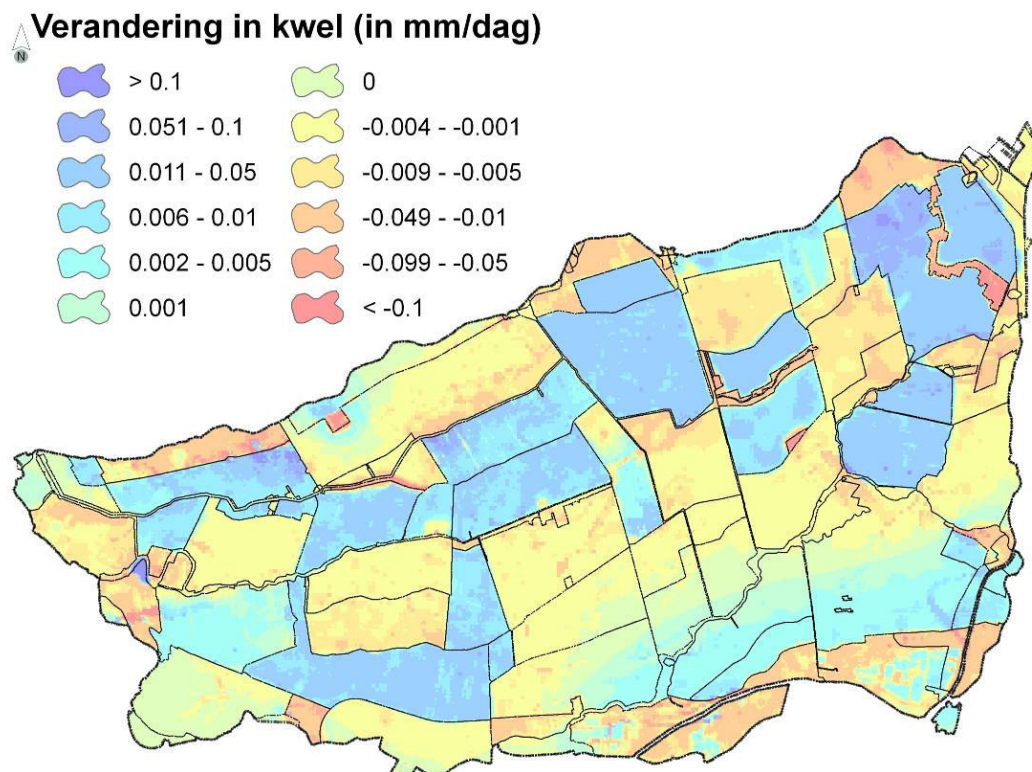
**Figuur 7.3 Berekende verandering GVG huidige situatie – planperiode**



**Figuur 7.4 Berekende verandering GLG huidige situatie – planperiode**



**Figuur 7.5 Berekende kwelverandering diepe kwel huidige situatie - planperiode**



Uit de figuren 7.1 tot en met 7.4 valt het volgende op te maken:

- De uitstraling van de peilverhoging in stedelijke gebieden (5 tot 10 cm) naar de omliggende gebieden is beperkt tot circa 1 cm (GHG/GVG). Met name ten noorden van de zone vanaf Sliedrecht tot en met Gorinchem straalt dit uit op de noordelijk gelegen landbouwgebieden. De verandering is zo beperkt dat dit geen effect heeft op de berekende doelrealisaties in deze gebieden (vergelijk bijvoorbeeld de berekende doelrealisaties in de tabel van bijlage 8 voor de peilgebieden 02-07-01, 02-09-02 en 02-09-01).
- De uitstraling van de effecten van stedelijke gebieden op de GLG in de omgeving zijn zeer beperkt en hooguit begrenst tot de randzones van de omringende peilgebieden.
- De uitstraling van de effecten van peilverhogingen in natuurgebieden op de GHG, GVG en GLG in de omgeving zijn eveneens beperkt (1 tot 2 cm, in een smalle zone direct grenzend aan de natuurgebieden).
- De verlaging van de grondwaterstanden in de landbouwgebieden (1 tot 4 cm) werkt niet door in de aangrenzende (landbouw- en natuur)gebieden. Alleen zeer lokaal (direct grenzend aan het peilgebied) zal mogelijk enig effect merkbaar zijn, afhankelijk van de ligging en werking van het lokale oppervlaktewatersysteem.
- De veranderingen van de kwel/infiltratie vanuit/naar het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket zijn zeer beperkt. De grootste toename van de kwel vindt plaats in de landbouwgebieden met neerwaartse peilaanpassing, de grootste afname in de stedelijke gebieden met peilverhoging en zones met geïsoleerde lintbebouwing. De (gemiddelde) kwelveranderingen (toe- respectievelijk afname) bedragen zijn minder dan 0,1 mm/dag.

### 7.4.3 Effecten op waterkwaliteit en ecologie

In de natuurgebieden heeft een peilverhoging in combinatie met het voeren van natuurlijk peilbeheer ('s winters hoge waterstanden, zomers uitzakkend naar laagste waterstanden) een positief effect op de chemische en ecologische waterkwaliteit. Er wordt meer gebiedseigen water geconserveerd en er is minder inlaatwater nodig. Ook heeft een variatie in peil een positief effect op de ontwikkeling van oevervegetaties. Een gemiddeld grotere waterdiepte in de winter biedt betere overwinteringscondities voor amfibieën en vissen.

In bestaand stedelijk gebied heeft een peilverhoging eveneens een positief effect op de waterkwaliteit en ecologie (groter watervolume, meer menging in de vertikaal). Ook geldt, evenals voor natuurgebieden, dat de overwinteringscondities voor amfibieën en vissen hierdoor toenemen.

Isolatie van bestaande bebouwing in landelijk gebied kan negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Compartimentering van oppervlaktewater kan leiden tot een toename van het volume stilstaand water met een verslechtering van de waterkwaliteit als gevolg. In deze gebieden dienen voldoende voorzieningen te worden aangebracht om voldoende doorstroming te garanderen en 'dode hoeken' zoveel mogelijk tegen te gaan.

De neerwaartse peilaanpassingen in de landbouwgebieden zijn beperkt tot enkele centimeters (1 tot 4 cm). In de gebieden waar de huidige watervoerende diepte van sloten al beperkt is kan een extra verlaging van de waterstand tot waterkwaliteitsproblemen leiden (onvoldoende watervoerende diepte sloten). Op diverse plaatsen komen watergangen voor waar de waterdiepte (in de winter) minder is dan 50 cm. Ter plaatse van deze sloten zullen het eerst problemen ontstaan.

Verder zal, door de verlaging van de grondwaterstand op de landbouwpercelen samenhangend met de lagere peilen in de sloten, er extra veenaafbraak plaatsvinden, waardoor er meer nutriënten (N, P) beschikbaar komen voor uitspoeling naar het oppervlaktewater. Hier is rekening mee gehouden door de peilaanpassing in de veengebieden zoveel mogelijk te beperken. Een verlaging van het oppervlaktewaterpeil werkt maar beperkt door in het grondwater. Uit de berekende effecten (figuur 7.4) van de voorgestelde peilaanpassingen van het oppervlaktewater (tussen 1 en 4 cm) blijkt dat de GLG (maatgevend voor zomergrondwaterstand) in de percelen 1 tot 2 cm verlaagd is.

### 7.4.4 Effecten op waterberging

De effecten van de voorgestelde peilveranderingen op de waterberging zijn berekend. Per peilgebied is gekeken naar de verandering van het maaiveld in de periode 1996-2007 ten opzichte van de peilveranderingen tussen 1998 en aanvang planperiode. Op basis van dit verschil, de oppervlakte en het percentage open water is per peilgebied de verandering van het bergingsvolume berekend. Vervolgens zijn de bergingsveranderingen gesommeerd naar functie (landbouw, natuur en stedelijk). Het resultaat hiervan is samengevat in tabel 7.3. De totale afname van de berging bedraagt gemiddeld circa 8.000 m<sup>3</sup> voor de periode met zomer-(minimum)peil en circa 11.000 m<sup>3</sup> voor de periode met winter-(maximum)peil. Laatstgenoemde situatie is grafisch weergegeven in figuur 7.6.

**Tabel 7.3 Bergingsveranderingen (afname) onderscheiden naar functies**

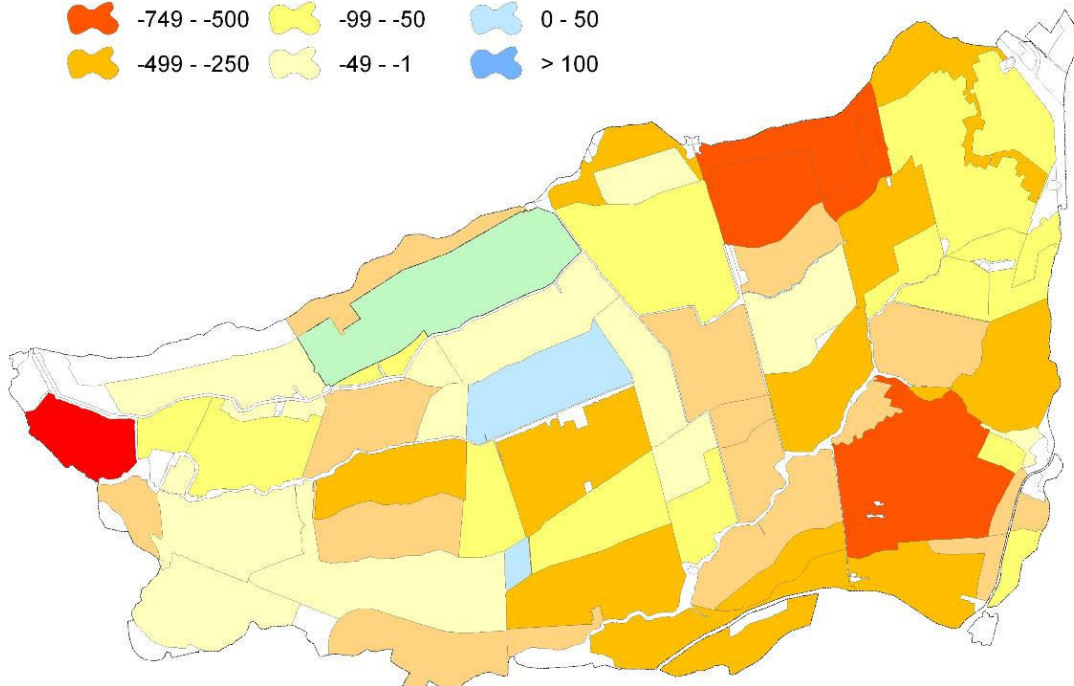
Functie	Zomer	Winter
Landbouw	6900	7700
Stedelijk	1200	3100
Natuur	100	100
Totaal	8200	10900

Bij de functie natuur dient hierbij te worden opgemerkt dat voor veel natuurgebieden de maaiveld daling in periode 1996-2007 niet bekend is. Verwacht mag worden dat ook hier enige maaiveld daling is opgetreden. De peilen voor de meeste natuurgebieden veranderen niet in de planperiode. Bergingsverlies dat hier optreedt is het bergingsverlies als gevolg van maaiveld daling.

De grootste afname van de berging ontstaat in de landbouwgebieden. De opgetreden maaiveld daling wordt niet volledig gecompenseerd door peilaanpassing (geen 100% peilaanpassing) in verband met het afremmingen van de maaiveld daling in veengebieden. De verschillen zijn beperkt (in cm) maar doordat het om grote oppervlakten gaat draagt landbouw relatief veel bij aan het totale bergingsverlies.

**Figuur 7.6 Bergingsveranderingen planperiode situatie winter-/maximumpeilen**

**Toe- en afname waterberging (in m3)**



Bergingsverlies in stedelijk gebied zal vooral optreden in de winterperiode door de opzet van het peil. Bij het bepalen van de wateropgave in stedelijk gebied wordt echter de zomersituatie als normperiode gehanteerd. In de zomersituatie is het bergingsverlies volgens de berekeningen minder groot dan in de winterperiode. Dit wordt in een aantal gebieden mogelijk (volledig) gecompenseerd door ophogingen van het maaiveld (die niet zijn verwerkt in deze berekening). Ook door aanpassingen/vergroting van de taluds kan dit het bergingsverlies nog zoveel mogelijk beperkt worden. Verwacht wordt daarom dat het werkelijke bergingsverlies in stedelijk gebied veel kleiner zal zijn dan hier gepresenteerd. Het bergingsverlies in de zomer in stedelijk gebied wordt met name veroorzaakt door het feit dat de analyse is uitgevoerd op het niveau van peilgebieden. Binnen peilgebieden die voor de planperiode als 'stedelijk' zijn bestempeld komen in veel gevallen ook nog agrarische/landelijke gebieden voor. Het bergingsverlies in de zomer in deze gebieden veroorzaakt doordat in deze gebieden wel een zakking van het maaiveld is geconstateerd, maar het zomerpeil in deze gebieden ongewijzigd blijft. Feitelijk is het bergingsverlies in deze gebieden dus een bergingsverlies in het landelijke gebied en niet in het stedelijke gebied.

De totale, huidige wateropgave voor het landelijk gebied van de Alblasserwaard (Overwaard en Nederwaard) bedraagt circa 31.000 m<sup>3</sup> (Grontmij, 2006). Ten opzichte hiervan bedraagt het berekende bergingsverlies voor het landelijk gebied 25 tot 30%. De genoemde wateropgave van 31.000 m<sup>3</sup> is de wateropgave die resteert na toelaten van knelpunten en het uitvoeren van enkele hydraulische maatregelen. De wateropgave is dus beperkt en laat zien dat sprake is van een robuust watersysteem. Het bergingsverlies ontstaat vooral door het niet volgen van de maaiveldaling. Het bergingsverlies is gebiedsdekkend en dus verspreid over een zeer groot oppervlak. Vanwege de robuustheid van het huidige systeem wordt verwacht dat het agrarisch gebied blijft voldoen aan de NBW-norm. In de volgende NBW-toetsing wordt het gebied opnieuw getoetst en wordt bekeken hoe het feit dat rekening wordt gehouden met het afremmen van de maaiveldaling (met bergingsverlies als gevolg) wordt verdisconteerd in de wateropgave berekeningen. Er worden dus geen aparte uitvoeringsmaatregelen (aanleg extra bergingscapaciteit) voorgesteld. Waar mogelijk wordt aangesloten bij reeds geplande maatregelen.

#### 7.4.5 Effecten op landbouwgebieden

Uit de knelpuntenanalyse (zie paragraaf 6.4.2) blijkt dat de doelrealisaties voor de landbouw redelijk goed zijn. Voor 24 gebieden geldt dat de doelrealisatie groter of gelijk aan 75% is. Voor 30 gebieden ligt de doelrealisatie onder de 75%, maar in veel gevallen wel in de buurt van de 75%. De eisen die gesteld worden aan het peilbeheer in veengebieden maken dat er weinig 'speelruimte' is.

De effecten op landbouwgebieden in termen van 'veranderingen doelrealisatie' zijn op te maken uit de overzichtstabel in bijlage 9. Samengevat komt dit op het volgende neer:

- voor 24 gebieden is sprake van een toename van de doelrealisatie. De toename varieert tussen 1 en 5%. Enkele gebieden die in de uitgangssituatie < 75% scoorden komen hierdoor in de klasse '≥ 75%'. Het merendeel blijft hier echter onder.
- voor 39 gebieden geldt dat de doelrealisatie niet verandert. Een deel hiervan betreft gebieden waar de landbouwfunctie al marginaal is (verstedelijkte gebieden).

- Voor 7 gebieden geldt dat de doelrealisatie afneemt (1 tot 3%). In alle gevallen betreft dit gebieden waar de functie stedelijk gebied leidend is voor het peilbeheer.

In paragraaf 7.4.2 is al aangegeven dat de effecten van peilverhogingen in stedelijke gebieden en natuurgebieden beperkt zijn. Voor de peilgebieden als geheel wordt geen afname van doelrealisatie verwacht als gevolg van het optreden van lokaal hogere grondwaterstanden.

#### 7.4.6 Effecten op natte landnatuur en aquatische natuur

Ter plaatse van drie natuurgebieden worden in de planperiode actief maatregelen genomen om de natuurdoelen te optimaliseren. Dit betreft Smoutjesvlietlanden, De Hoogt en langs de zuidzijde van de Donkse Laagten. Daarnaast worden maatregelen buiten de bestaande natuurgebieden genomen die mogelijk een (negatief) effect hebben op de natuurgebieden zelf. Beide effecten worden hier beschreven. In het bijzonder wordt hierbij aandacht gegeven aan de drie gebieden met een Natura-2000 status, te weten Boezems Kinderdijk, Donkse Laagten en Zouweboezem & Oude Zederik. In de kaarten 13 en 14 zijn de resterende knelpunten voor natuur weergegeven na uitvoering van de, in de planperiode voorgestelde maatregelen.

Beoordeling van de effecten op de natuurgebieden heeft plaatsgevonden op basis van de resultaten van het grondwatermodel (grondwaterstands- en kwelveranderingen) en op basis van expert kennis (wat betreft verwachte waterkwaliteitsveranderingen).

##### **De Hoogt**

Het instellen van een natuurlijk peilbeheer, conserveren van gebiedseigen water en een gemiddelde verhoging van de grondwaterstanden heeft een positief effect op het realiseren van de gestelde natuurdoelen (bos van voedselrijke, vochtige gronden (3.66) en laagveenbos (3.62)). De doelstellingen liggen hierbij vooral op het vlak van voldoende vernatting en conservering van gebiedseigen water. Kwel is geen voorwaarde. In de huidige situatie is in het gebied sprake van lichte kwel (gemiddeld 0,1 à 0,2 mm/dag). Door de peilopzet neemt de kwel af. Uit de knelpuntenkaarten blijkt dat de peilverhoging van 8 tot 38 cm slechts beperkt doorwerkt in de GVG en GLG. Het gaat om een zeer klein gebied. Mogelijk dat de resolutie van het model hier onvoldoende is om de peilveranderingen goed te berekenen. Ook laat het maaiveldhoogte bestand zeer grote verschillen zien. Verdere peilopzet dan hier vermeld wordt dan ook niet zinvol geacht. De peilmaatregelen zullen later aan de hand van lokale veldkennis en –gegevens in detail moeten worden uitgewerkt.

##### **Smoutjesvlietlanden**

Het gebied Smoutjesvlietlanden bestaat uit buitendijkse boezemlanden (nat schraalgrasland (3.29) en binnendijks gelegen graslanden (bloemrijk weidevogelgrasland (3.38c)). Door het binnendijks gelegen gebied te isoleren en het peil hier op te zetten worden enerzijds de condities voor bloemrijk weidevogelgrasland geoptimaliseerd (voldoende vernatting en conservering gebiedseigen water). Daarnaast fungeert peilverhoging in dit gebied als buffer voor de opgetreden verdroging in de boezemlanden zelf door het wegzakken van grondwaterstanden en het wegvallen van hiermee samenhangende boezemkwel. Door het opzetten van het peil in de aangrenzende percelen wordt het peilverschil tussen het boezemland en de aangrenzende percelen verminderd.



Hiermee wordt de wegzijging naar het omliggende gebied beperkt en de toevoer van basenrijke oppervlaktewater vanuit de boezem naar de boezemlanden hersteld (Boezemlanden in Zuid-Holland, IWACO, Altenburg & Wymenga, 1997). Vergelijkbare maatregelen zijn in 1998 al getroffen voor de westelijke boezemlanden (aanleg peilgebied 'Meenten'; 02-20-10), eveneens voortvloeiend uit de aanbevelingen uit het genoemde onderzoek uit 1997.

Ook voor Smoutjesvlietlanden geldt dat de GVG in de berekening beperkt reageert op de peilopzet van 20 cm. De uitwerking op de boezemlanden is uiteindelijk beperkt tot 1 cm, in het gebied zelf 4 à 5 cm. Hiermee lijkt de doelrealisatie nauwelijks toe te nemen. Ook hier geldt dat de modelresolutie waarschijnlijk te groot is om de wijzigingen goed te berekenen. Ook speelt de aanwezigheid van boezemwater hierbij een rol. Langs de boezem zullen over korte afstanden grote gradiënten optreden die met het regionale model niet goed kunnen worden berekend.

In de praktijk zal deze wijziging wel degelijk effect hebben. De maatregel is ook al met succes uitgevoerd aan de westzijde van de Smoutjesvlietlanden. Voorgesteld wordt om ook aan de oostzijde van de Smoutjesvlietlanden deze maatregel uit te voeren en het peil op te zetten. Door monitoring kan worden bepaald of de voorgestelde peilopzet voldoende is of dat het peil in de toekomst wellicht nog verder zal moeten worden opgezet.

### **Donkse Laagten**

De Donkse Laagten bestaan uit vochtige en natte graslanden, gelegen in polder Langenbroek en in een gedeelte van polder Kortenbroek, in de nabijheid van een zandopduiking (donk). De graslanden worden doorsneden door een boezemkanaal (Grote of Achterwaterschap).

Voor de Donkse Laagten is de aanwijzing als Natura 2000-gebied momenteel in procedure. Voor de Donkse Laagten zijn in het ontwerp-aanwijzingsbesluit voorlopige doelstellingen opgesteld voor de Kleine zwaan, Kolgans en Brandgans (als niet-broedvogels). Ook is voor habitattype Blauwgrasland een concept complementair doel opgesteld. Voor alle drie de soorten en voor Blauwgrasland is aangegeven dat behoud van de huidige situatie voldoende is ([www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000)).

In de Donkse Laagten zijn Dotterbloemgrasland (3.31), Bloemrijk weidevogelgrasland (3.38c) en Nat schraalgrasland (3.29) de overheersende natuurdoeltypen (aanwezig of beoogd, zie kaart 6a). Ten zuiden van de Grote of Achterwaterschap is een moeraszone (3.24) in voorbereiding die moet dienen als buffer tussen de Donkse Laagten zelf en het zuidelijk gelegen landbouwgebied. Daarnaast betreft deze moeraszone een deel van de aan te leggen natte EVZ door de Alblasserwaard. De gronden voor deze in te richten zone ter hoogte van de Donkse Laagten zijn recentelijk aangekocht/uitgeruild waarmee de maatregelen in de planperiode vorm kunnen krijgen.

Op grond van de huidige knelpuntenanalyse is in overleg met Staatsbosbeheer geconstateerd dat er op dit moment geen aanleiding is voor verdere peilverhoging. Uit de knelpuntenanalyse volgt dit ook (zie kaart 8 en 9). Wel wordt geconstateerd dat voor het westelijke deel van Langenbroek de grondwaterstand (GVG, GLG) nog iets te laag is (1 tot 10 cm).

Staatsbosbeheer ziet vooralsnog geen aanleiding om de peilen in dit deel van Langenbroek op grond hiervan te verhogen. Bovendien zouden de peilen in het oostelijke deel van Langenbroek dan naar verwachting te hoog worden.

Deze constatering komt overeen met de conclusies van het voorbereidings-/herstelplan voor de Donkse Laagten (Royal Haskoning, 2005). Uit dit onderzoek blijkt dat optimalisatie en herstel van gebieden niet primair gekoppeld is aan maatregelen in het peilbeheer, maar veeleer aan beheermaatregelen/maatwerk binnen het gebied (zoals lokale aanpassing van de ontwateringssituatie en gerichte maaiveldverlaging).

Uit de effecten analyse van alle peilmaatregelen in de Ablasserwaard blijkt dat er geen sprake is van een (netto) effect op de Donkse Laagten. Er is geen sprake van verandering van de GVG en GLG in het gebied (zie figuur 7.3 en 7.4). In de uitgangssituatie is in de Donkse Laagten sprake van een lichte infiltratiesituatie (zie figuur 2.7, 0 tot 0,5 mm/dag). Ook aan deze situatie verandert niets (zie figuur 7.5). Bepalend voor het realiseren van de natuurdoelen in de Donkse Laagten is vooral het optreden van boezemkwel vanuit de Grote of Achterwaterschap naar de aangrenzende percelen. Door het opzetten van het peil ten zuiden van de Donkse Laagten zal, op een vergelijkbare wijze als beschreven onder 'Smoutjesvlietlanden' het peilverhaal tussen het boezemland en de aangrenzende percelen worden verminderd. Hiermee wordt de wegzijging vanuit de boezem naar het omliggende gebied beperkt en de toevoer van basenrijke oppervlaktewater vanuit de boezem naar de aangrenzende percelen in de Donkse Laagten hersteld/versterkt.

Staatsbosbeheer is van plan om de moerasstrook ten zuiden van de Grote of Achterwaterschap, ter hoogte van Kortenbroek, te betrekken bij de Donkse Laagten. Via één peilgebied met een getrappt peil wordt het peilgebied Langenbroek (01-05-02) verbonden met peilgebied Blauwgraslanden Bleskensgraaf (01-07-02a). Het voorgestelde peil in het nieuwe peilgebied varieert tussen NAP -1,85 tot -2,05 meter. In de berekeningen zoals gepresenteerd in dit rapport was nog rekening gehouden met een peil in de moerasstrook gelijk aan het peil in peilgebied Langenbroek. Ten opzichte van dit voorstel zijn de effecten van de nu voorgestelde maatregelen op de omgeving minder groot (peilverhoging ten opzichte van huidige situatie. De peilverhogingen liggen tussen 13 en 43 cm. De effecten hiervan op de aangrenzende landbouwpercelen zullen zeer beperkt zijn vanwege de rondom aanwezige watergangen (met landbouwpeil).

### **Overige Natura 2000 gebieden (Boezems Kinderdijk en Zouweboezem & Oude Zederik)**

In deze twee Natura 2000 gebieden zijn vooralsnog geen peilmaatregelen opgenomen in de planperiode om de natuurdoelen te optimaliseren. Bij Boezems Kinderdijk heeft dit te maken met het feit dat er nog onvoldoende gronden zijn aangekocht om de peilmaatregelen nu al vorm te kunnen geven. Ook de (huidige) functie van de Hoge en Lage Boezems als boezemwateren speelt hierbij een belangrijke rol. Bij Zouweboezem & Oude Zederik kunnen peilmaatregelen pas worden doorgevoerd als de integrale gebiedsvisie voor de Zouweboezem gereed is gekomen. Voor beide gebieden wordt op de lange termijn gestreefd naar hogere peilen en het toepassen van een meer natuurlijk peilbeheer.

### *Boezems Kinderdijk*

Boezems Kinderdijk omvat de hoge boezems van de Nederwaard, de Overwaard en Nieuw-Lekkerland alsmede delen van de aangrenzende polders Blokweer en Nieuw-Lekkerland. De boezems bestaan uit open water, riet- en zeggemoerassen, ruigten, grienden, struwelen en boezemkaden. De polders bestaan uit wei- en hooilanden, doorsneden door sloten. De Polder Blokweer ligt direct tussen de bebouwing van Ablasserdam en het Nieuwe Waterschap. In het westen en noorden grenst de polder aan de boezem van de Nederwaard respectievelijk de Overwaard. Het is momenteel een besloten polder met lange, smalle graslandpercelen, hoofdzakelijk in agrarisch gebruik. Hetzelfde geldt voor de percelen ten westen van Nieuw-Lekkerland. Beide gebieden worden op termijn omgevormd tot natuurgebieden.

In de boezems Kinderdijk zijn open water (3.15) en moeras (3.24) de belangrijkste natuurdoeltypen. Het beheer van de Polder Blokweer en het gebied ten westen van Nieuw Lekkerland is voornamelijk gericht op het ontwikkelen van het natuurdoeltype Dotterbloemgrasland van veen en klei (3.31). Zie kaarten 6a en 6b. De Hoge Boezems Kinderdijk zijn tevens aangemerkt als waterparel. Zie hoofdstuk 3 voor een nadere toelichting op de flora en fauna doelsoorten.

Uit de effecten analyse van alle peilmaatregelen in de Ablasserwaard blijkt dat er geen sprake is van een (netto) effect op de boezemgebieden. Er is geen sprake van verandering van de GVG en GLG in deze gebieden en ook de kwel-/infiltratieveranderingen zijn verwaarloosbaar klein (zie figuur 7.3 t/m 7.5).

In de aangrenzende polders verandert het grondwaterregime wel enigszins. In de polder Blokweer komt met name de GHG en GVG hoger te liggen doordat het peilverschil tussen zomer en winterpeil wordt opgeheven (hoger winterpeil). Alhoewel er in de planperiode nog geen sprake is van een natuurlijk peilbeheer worden in ieder geval de grondwaterstanden in het voorjaar hoger, hetgeen gunstig is voor de doelrealisatie van de beoogde natuurfuncties. De kwelveranderingen (zie figuur 7.5) zijn verwaarloosbaar ten opzichte van de huidige kwelsituatie (zie figuur 2.7, 0,5 tot 1 mm/dag). Negatieve effecten op de (beoogde) realisatie van natuurdoeltypen worden dan ook niet verwacht.

Voor het gebied ten westen van Nieuw-Lekkerland wordt een verlaging van de GVG en GLG berekend (circa 1 cm), samenhangend met de voorgestelde peilaanpassing (2 cm) voor het landelijke deel van deze polder. Feitelijk is een peilaanpassing een verslechtering van de situatie in relatie tot de te behalen natuurdoelen. In het uiteindelijke peilvoorstel is echter besloten om ook het deel van het peilgebied ten westen van Nieuw-Lekkerland te betrekken bij het nieuw in te richten peilgebied Nieuw-Lekkerland Noord. Dit betekent dat in het toekomstige natuurgebied nu al een zekere vernatting optreedt doordat de huidige peilen niet meer neerwaarts worden bijgesteld en het winterpeil zelfs met 5 cm wordt verhoogd. Ook zal hierdoor een gering positief effect ontstaan op huidige natuurwaarden in de westelijker gelegen Boezems Kinderdijk. Van een verdergaande verslechtering vanuit het oogpunt van peilbeheer is hier dus geen sprake meer.

### *Zouweboezem & Oude Zederik*

Evenals voor Donkse Laagten is voor Zouweboezem en omgeving inmiddels een plan voor het uitvoeren van herstel- en ontwikkelingsmaatregelen opgesteld (Royal Haskoning, 2007). Naast het instellen van een semi-natuurlijk waterpeil worden hierin (beheer)maatregelen voorgesteld en uitgewerkt zoals het terugzetten van de successie in verruigde overjarige rietlanden, het vergroten van de randlengte van de overgang rietland-water, herinrichting van moerasbos en het uitvoeren van baggerwerken genoemd.

Uit de effecten analyse van alle peilmaatregelen in de Ablasserwaard blijkt dat er geen sprake is van een (netto) effect op de Zouwe Boezem & Oude Zederik. Langs de westrand van de Zouweboezem verandert de GVG en GLG nauwelijks (zie figuur 7.2 t/m 7.4). Ter plaatse van de noordpunt en zuidpunt van de Zouweboezem neemt de GHG en GVG toe door de peilverhogingen in het naastgelegen stedelijk gebied (nieuwbouw ten oosten van Ameide en stedelijk gebied Meerkerk). In de uitgangssituatie is sprake van een sterke infiltratiesituatie, tot meer dan 5 mm/dag. De voorgestane verlaging van de peilen in het westelijker gelegen landbouwgebied versterkt deze infiltratiesituatie nauwelijks (zie figuur 7.5), hetgeen te verwaarlozen is ten opzichte van de huidige infiltratiesituatie.

Negatieve effecten van de voorgestelde maatregelen in de planperiode op de waterkwaliteit en daarmee op het realiseren van de Natura 2000 doelstellingen worden dan ook niet verwacht. De positieve effecten op de waterkwaliteit worden met name verwacht van de, in het herstel- en ontwikkelingsplan, voorgestelde baggerwerkzaamheden. Daarnaast zal het instellen van een natuurlijker peilbeheer waarbij meer gebiedseigen water wordt vastgehouden een belangrijke bijdrage leveren aan verbetering van de waterkwaliteit. Het is nog maar de vraag of het instellen van flexibel peilbeheer bij de Zouweboezem wel haalbaar is gelet op de verschillende belangen in het gebied.

### **Effecten van toekomstige indexering**

De uitgevoerde berekeningen hebben betrekking op de peilbeheersituatie bij aanvang van de komende planperiode. In een beperkt aantal peilgebieden wordt vervolgens gedurende de planperiode het peil regelmatig neerwaarts bijgesteld in verband met compensatie voor toekomstige maaiveldaling (zie paragraaf 7.3). De neerwaartse peilaanpassing in deze gebieden bedraagt 2,5 mm/jaar over de periode tot 2019. In vergelijking met de afgelopen planperiode is het aantal gebieden waar nog indexering plaatsvindt aanzienlijk afgenomen (komende planperiode: 34 gebieden; afgelopen planperiode: 51 gebieden). De mate van indexering is vergelijkbaar (nu 2,5 mm/jr voor elk gebied, in de vorige planperiode tussen de 2,0 en 3,0 mm/jr afhankelijk van gebied).

Voor de effecten op natuurgebieden zijn die landbouwgebieden van belang waar nog geïndexeerd wordt en die grenzen aan de betreffende gebieden. Uit figuur 7.1 valt op te maken bij welke gebieden dit speelt:

- Voor Zouweboezem is dit niet relevant.
- Bij Smoutjesvlietlanden en De Hoogt speelt dit aspect wel, maar hier worden al isolatiemaatregelen getroffen.

- Ook ten zuiden van het gebied De Donkse Laagten wordt nog voorgesteld om te indexeren. Voor Kortenbroek heeft dit geen effect gelet op de aan te leggen moeraszone. Langenbroek grenst wel direct aan het zuidelijk en oostelijk gelegen landbouwgebied. Hier zou enig extra effect kunnen optreden. Aangezien de berekende effecten bij een peilaanpassing van 2-3 cm nihil blijken te zijn wordt verwacht dat de effecten van toekomstige indexering ook zeer gering zullen zijn. Voor de Boezems Kinderdijk geldt dat alleen langs de uiterste oostrand een landbouwgebied ligt waar nog geïndexeerd gaat worden (Nieuw-Lekkerland). Voor de overige aangrenzende gebieden geldt dat geen neerwaartse peilaanpassing meer plaatsvinden en de winterpeilen worden verhoogd. Verwacht wordt dat de voorgestelde toekomstige indexering voor Nieuw-Lekkerland geen effect heeft op het aangrenzende natuurgebied.

#### 7.4.7 Effecten op gebouwen en infrastructuur

Ten gevolge van neerwaartse peilwijzigingen kan schade ontstaan aan gebouwen en infrastructuur. Het peilbeheer in grote delen van de Alblasserwaard is erop gericht om de maaiveldddaling zoveel mogelijk af te remmen en daarmee schade aan gebouwen en infrastructuur zoveel mogelijk te beperken.

##### **Schade bij peilaanpassing**

In het kader van het veenweidebeleid (Provincie Zuid-Holland, 2008) stelt de provincie dat, om de snelheid van de maaiveldddaling niet te vergroten, de drooglegging in veengebieden niet verder vergroot kan worden ten opzichte van vigerende peilbesluiten. Dit betekent dat in beginsel alleen de opgetreden maaiveldddaling kan worden gevolgd (peilaanpassing). Peilverlaging (vergroten drooglegging) is in principe niet mogelijk. Peilaanpassing is een algemeen, maatschappelijk risico. Eventuele schade die hieruit volgt is voor rekening van de eigenaar.

In de Alblasserwaard zijn op diverse plaatsen de gevolgen van de maaiveldddaling zichtbaar, zoals scheuren in gevels, verzakkingen van panden en het geleidelijk aan bloot komen te liggen van brugfunderingen. In het verleden is hier al veel onderzoek naar verricht. Zo is ten behoeve van de voorbereiding van het vorige peilbesluit uit 1998 door Grontmij gebouwenonderzoek uitgevoerd (Grontmij, 1997). Hierbij is (theoretisch) onderzocht wat de relatie is tussen zetting van het maaiveld (gekoppeld aan peilwijzigingen) en het optreden van gebouwschade. Uitgaande van een gemiddelde situatie wordt geconcludeerd dat:

- er geen constructieve schade optreedt in gebieden met neerwaartse peilwijzigingen kleiner dan 4 cm;
- er constructieve schade optreedt in gebieden met neerwaartse peilwijzigingen tussen 4 en 8 cm bij slechte panden. Dit komt (indicatief) overeen met circa 10% van de boerderijen en 3% van de woningen (ervaringscijfers 1997 MER Opstreek);
- er constructieve schade optreedt in gebiedn met neerwaartse peilwijzigingen groter dan 8 cm bij slechte èn matige panden. Dit komt (indicatief) overeen met circa 50% van de boerderijen en 18% van de woningen (ervaringscijfers 1997 MER Opstreek);

In de afgelopen planperiode zijn diverse schademeldingen binnengekomen bij de CGAV (Commissie Gebouwschade Alblasserwaard en Vijfheerenlanden). In goed overleg tussen gedupeerden, CGAV, het waterschap en overige belanghebbenden worden deze schademeldingen afgehandeld.

In dit peilbesluit wordt op diverse manieren rekening gehouden met bebouwing en infrastructuur om verdere schadevorming aan oudere panden en infrastructuur (gefundeerd op staal of houten palen) tegen te gaan:

- Er wordt nergens peilverlaging (vergroting van de drooglegging) toegepast.
- Slechts in enkele gebieden wordt 100% peilaanpassing toegepast.
- In het overgrote deel van de gebieden wordt beperkte peilaanpassing toegepast of helemaal geen peilaanpassing toegepast.
- Slechts voor 34 peilgebieden wordt voor de planperiode nog een (beperkte) peilindexering voor maaiveld daling toegepast.

Om die redenen, en mede gelet op de zeer hoge kosten voor isolatie, heeft het Waterschap Rivierenland besloten om in deze planperiode het aantal te isoleren gebieden te beperken tot:

- Het bebouwde gebied van Middelbroek, Ameide en Tienhoven (MAT-gebied) (op grond van reeds gemaakte afspraken tussen Waterschap Rivierenland, waterbedrijf Oasen, provincie Zuid-Holland en de streek;
- Nieuw-Lekkerland en de oostelijk hiervan gelegen lintbebouwing op/langs de Lekdijk.

In het MAT-gebied wordt een vast peil ingesteld, gebaseerd op het huidige zomerpeil (zie verder paragraaf 7.4.8). In het peilgebied Nieuw-Lekkerland wordt, mede gelet op de nog aanwezige landbouwbelangen in het gebied, in eerste instantie het verschil tussen zomer- en winterpeil teruggebracht tot 5 cm (zie verder navolgend tekstgedeelte). Hiermee wordt het mogelijk optreden van schade aan oudere gebouwen en infrastructuur op staal of op houten palen zoveel mogelijk voorkomen.

#### *Stedelijke gebieden Nieuw-Lekkerland en Streefkerk*

Voor deze gebieden geldt dat vanwege de stedelijke ontwikkelingen, maar ook de aanwezigheid van aangrenzende lintbebouwingen de wens bestaat om stedelijk en landelijk gebied zoveel mogelijk van elkaar te scheiden om bebouwing te beschermen. Aangezien langs de gehele Lekdijk ten oosten van Nieuw-Lekkerland oude lintbebouwingen voorkomen is besloten om de gehele noordrand van peilgebied Nieuw-Lekkerland (ten noorden van Tienwegen) bij het stedelijk gebied te houden. Dit heeft ook te maken met verschillen in grondslag tussen het noordelijke en zuidelijke deel van deze polder, verschillen in hoogteligging en om verdergaande versnippering te voorkomen. Om desondanks ook nog rekening te houden met de belangen van de landbouw wordt voor dit stedelijk gebied geen vast, hoog zomerpeil voorgesteld, maar een zomer- en winterpeil met 5 cm peilverschil.

Voor Streefkerk is de wijziging beperkt tot het, bij peilgebied Streefkerk-Noord betrekken van de zuidelijk gelegen nieuwbouwlocaties. Alleen in dit deel van het stedelijk gebied vindt dus een peilverhoging plaats. Voor de rest verandert er in beide peilgebieden niets.

#### *Stedelijke ontwikkelingen Sliedrecht West*

Het gebied Land van Matena/Baanhoek is de stedelijke uitbreidingslocatie tussen Papendrecht en Sliedrecht (Sliedrecht West) Voor dit gebied geldt de afspraak dat het peil jaarrond wordt opgezet tot het zomerpeil van 1998 (NAP -2,03 meter).

#### 7.4.8 MAT-gebied

Voor de isolatie van het MAT-gebied zijn inmiddels concrete afspraken gemaakt met de streek, waterbedrijf Oasen en de provincie Zuid-Holland. Op grond van een afweging van de belangen is gekozen voor een herinrichting van het gebied. Deze herinrichting is als volgt:

- Isolatie van de (oude) lintbebouwing langs de Broekseweg. Het peil in dit gebied wordt vastgezet op NAP -1,44 meter. Dit komt overeen met het bestaande zomerpeil van de peilgebied Ameide en Tienhoven.
- Het bestaande peilgebied van Ameide en Tienhoven wordt verkleind en beperkt tot het stedelijk gebied van Ameide, de nieuwbouwlocatie ten oosten van Ameide en de hoger gelegen gronden langs de noordzijde van dit peilgebied. Ook in dit gebied wordt het peil op het huidige zomerpeil van Ameide gebracht (NAP -1,44 meter). In eerste instantie vormt dit stedelijk gebied dus één peilgebied met de lintbebouwing langs de Broekseweg. Mocht blijken dat dit peil te hoog is dan kan het gebied altijd nog worden losgekoppeld van de lintbebouwing en kan in Ameide en Tienhoven alsnog een onderscheid tussen zomer- en winterpeil worden aangebracht. De landbouw in dit gebied wordt niet meer optimaal ondersteund, maar een gemiddeld hoger maaiveld in het nieuwe peilgebied resulteert voor de landbouw netto toch nog tot een toename van de doelrealisatie. In de toekomst zal deze doelrealisatie langzaam afnemen doordat het peil niet meer mee zal gaan zakken met de daling van het maaiveld.
- Het peilgebied Middelbroek wordt optimaal ingericht voor de landbouw. Het zuidelijke deel van het bestaande peilgebied Ameide en Tienhoven wordt bij dit peilgebied betrokken. Op grond van de afspraken in de streek vindt hier wel peilaanpassing plaats ondanks het 'veen criterium' (klasse 1 gebied). De neerwaartse peilaanpassing voor dit gebied bedraagt 4 cm (6 cm ten opzichte van 1998). De gemeten maaiveld daling betreft hier 6,5 cm. Er is dus sprake van vrijwel 100% peilaanpassing (maar geen peilverlaging). Door deze peilaanpassing wordt het droogleggingscriterium voor het veendeel met circa 3 cm overschreden. Uit een nadere analyse van de bodemopbouw blijkt dat het grootste deel van dit peilgebied bestaat uit overgangsgronden met een kleidek van 35 tot 40 cm op veen. De effecten van deze ingreep op de Zouweboezem zijn verwaarloosbaar. Gelet op (i) het feit dat er sprake is van een overgangsbodem, (ii) er geen effecten van deze ingreep op de Zouweboezem worden verwacht, (iii) de afspraken die in het verleden al gemaakt zijn tussen de verschillende partijen en (iv) het feit dat in alle overige peilgebieden het droogleggingscriterium voor veen wordt aangehouden, wordt deze overschrijding als acceptabel gezien.

#### 7.4.9 Archeologie en cultuurhistorie

In figuur 2.3 is een overzicht gegeven van de archeologische en cultuurhistorische waarden in het gebied.

Veranderingen van waterpeilen kunnen invloed hebben op inklinking van de bodem en ook op de conservering van archeologische artefacten. Klink en zetting van de bodem vinden al jaren plaats.

De voorgestelde peilaanpassingen zijn beperkt. In circa de helft van de gebieden wordt geen peilaanpassing voorgesteld. Voor de overige gebieden geldt een neerwaartse peilwijziging van hooguit 4 cm (zie kaart 14). Daarnaast wordt in een aantal gebieden het peil verhoogd.

Peilverhoging draagt bij aan het conserveren van archeologische artefacten. Neerwaartse peilaanpassing leidt tot toename van de oxidatie en kan daarmee tot aantasting van archeologische artefacten leiden. Dit geldt met name voor die artefacten die nu op een diepte liggen iets onder de GLG en daardoor nog (net) geconserveerd worden.

Door de gehele Alblasserwaard lopen kreekkruggen. Vooral op deze kreekkruggen en ter plaatse van donken kunnen archeologische sporen worden aangetroffen. Figuur 2.3 laat zien waar de kreekkruggen met een zeer grote trefkans op archeologische sporen en waar de donken (archeologische monumenten) zich bevinden. De GLG in deze gebieden ligt veelal tussen de 0,7 tot meer dan 1,0 meter. De verwachting is dat de archeologische artefacten veelal dieper liggen. Alleen ter plaatse van zeer ondiepe kreekkruggen en dagzomende donken liggen eventuele artefacten mogelijk rond of boven de GLG. Op grond hiervan en vanwege de beperkte peilaanpassing (tot 4 cm) en daarmee samenhangende grondwaterstandsverlaging (tot circa 2 cm) wordt verwacht dat de effecten op eventueel aanwezige archeologische waarden zeer beperkt is.

#### 7.4.10 Conclusies effecten en gevolgen

Geconcludeerd wordt dat in 60 peilgebieden een peilwijziging en/of grenswijziging optreedt. In 69 van de 130 peilgebieden in de Alblasserwaard verandert er niets ten opzichte van de huidige situatie. In deze peilgebieden zijn geen effecten als gevolg van peilwijzigingen te verwachten.

Van de 60 gebieden wordt in 15 gebieden een bestaande praktijksituatie (die nog niet was vastgelegd in het vorige peilbesluit) nu geformaliseerd. Ook in deze gebieden verandert er dus in de praktijk niets (alleen op papier).

In 45 peilgebieden worden wel peilwijzigingen voorgesteld, waarbij in sommige gevallen de begrenzing van het peilgebied ook wordt aangepast of er een nieuw peilgebied ontstaat. Voor 23 gebieden wordt een neerwaartse peilaanpassing doorgevoerd om de doelrealisatie voor de landbouw te vergroten. De doelrealisatie neemt in deze gebieden toe met 1 tot 5%. De peilaanpassingen zijn meestal minder groot dan de opgetreden maaiveldaling (geen 100% peilaanpassing) en er is nergens sprake van peilverlaging. Hiermee wordt de optredende maaiveldaling in het gebied zoveel mogelijk afgeremd.



In 15 stedelijke peilgebieden wordt het winterpeil met 5 of 10 cm verhoogd om te komen tot een vast peil. Dit is gunstig voor de oeverstabiliteit, waterkwaliteit en ecologie. In die gebieden waar mogelijk negatieve effecten optreden door de peilverhoging (grondwateroverlast) wordt in de planperiode slechts 5 cm verhoging van het winterpeil doorgevoerd. Mocht uit monitoring blijken dat dit geen problemen geeft, dan kan in een volgende planperiode het verschil tussen zomer- en winterpeil volledig worden opgeheven. Een aantal van deze gebieden zijn al volledig verstedelijkt. Andere peilgebieden zullen in de komende planperiode verder verstedelijken. In deze gebieden wordt de landbouwfunctie dus niet meer optimaal ondersteund.

In één gebied met lintbebouwing worden in de planperiode maatregelen genomen om (verdere) schade aan bebouwing te voorkomen. Dit gebied wordt geïsoleerd en het peil wordt vastgezet op het huidige zomerpeil. Er worden maatregelen genomen om eventuele negatieve effecten op de waterkwaliteit zoveel mogelijk te voorkomen (doorstroming). Anderzijds kunnen ook in deze gebieden positieve effecten op de waterkwaliteit en ecologie (grotere watervoerende diepte) en oeverstabiliteit (vast peil) worden verwacht.

In drie gebieden wordt de bestaande natuurfunctie versterkt of wordt een natuurlijker peilbeheer ingesteld en vindt peilopzet plaats. Daarbij wordt een eerste gedeelte van de (op termijn) in te richten EVZ-zone gerealiseerd. Door flexibel peilbeheer in deze gebieden wordt meer gebiedseigen water geconserveerd en hoeft minder gebiedsvreemd water te worden ingelaten. Hierdoor zal de chemische waterkwaliteit en de uitgangssituatie voor de aquatische ecologie in deze gebieden verbeteren.

In andere natuurgebieden worden in de planperiode nog geen actieve maatregelen genomen vanuit het peilbeheer. Redenen hiervoor zijn onder meer de verwerving van gronden, conflicterende functies of regionale planvorming die nog niet is afgerond. Wat betreft de effecten van maatregelen in de omliggende gebieden op de natuurgebieden wordt geconcludeerd dat deze zeer beperkt zijn.

De neerwaartse peilaanpassingen (1 tot 4 cm) werken beperkt door in de verlaging van de grondwaterstanden (1 tot 2 cm) in de peilgebieden zelf en deze effecten zijn niet terug te vinden in de GVG en GLG in aangrenzende (natuur)gebieden. In stedelijke peilgebieden waar peilen omhoog gaan (5 tot 10 cm) is op een aantal plaatsen wel een effect te zien in de aangrenzende peilgebieden: de GHG/GVG neemt iets toe (1 cm). Dit heeft een (gering) positief effect op eventueel naastgelegen natuurgebieden.

Voor vier gebieden worden alleen peilgebiedswijzigingen doorgevoerd, zonder dat de peilen worden aangepast.

## REFERENTIES

- Alterra, WUR (2005). Landelijke Grondgebruikbestand Nederland (LGN5)
- Deltares/TNO, Royal Haskoning, Tauw, Alterra/WUR (2008). Grondwatermodellering Rivierenland.
- Fugro (2008). Maaiveldhoogte analyse Alblasserwaard 1996 – 2007.
- Grontmij (1997). Peilbesluiten Alblasserwaard – gebouwenonderzoek.
- Grontmij (2006). Modellering en normenstudie Alblasserwaard en Vijfheerenlanden, fase 2
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij. Basisregistratie Percelen (BRP)
- Provincie Zuid-Holland (2000). Streekplan Zuid-Holland Zuid.
- Provincie Zuid-Holland (2002). Kleur bekennen – De natuurdoeltypekaart van Zuid-Holland.
- Provincie Zuid-Holland (2003). Streekplan Zuid-Holland Oost.
- Provincie Zuid-Holland (2004). Provinciale ruimtelijke structuurvisie 2020.
- Provincie Zuid-Holland (2006). Beleidsplan Groen, Water en Milieu.
- Provincie Zuid-Holland (2008). Beleidskader Peilbeheer Zuid-Holland.
- Provincie Zuid-Holland (2008). Provinciale Nota uitvoering verdrogingsbeleid Zuid-Holland.
- Royal Haskoning (2005). Ecohydrologisch en bodemchemisch onderzoek Donkse Laagten – systeemanalyse, knelpunten en voorbereidingsplan.
- Royal Haskoning (2007). Uitvoeringsplan herstel- en ontwikkelingsmaatregelen Zouweboezem.
- IWACO, Altenburg & Wymenga (1997). Boezemlanden in Zuid-Holland – Ecohydrologie, knelpunten, potenties en herstelmaatregelen
- Waterschap Rivierenland (2007). Uitvoeringsplan Waterbeheer Alblasserwaard 2007 – 2009.
- Waterschap Rivierenland (2008). Gebiedsplannen KRW – Watersysteemanalyse, stroomgebied Alblasserwaard (concept).