

Peilbesluit Bommelerwaard

14 februari 2008

Peilbesluit Bommelerwaard

**Status: vastgesteld in het AB van Waterschap Rivierenland,
d.d. 23 november 2007**

Verantwoording

Titel	Peilbesluit Bommelerwaard
Opdrachtgever	Waterschap Rivierenland
Projectleider	Arnout Heuven
Auteur(s)	Wietske Terpstra, Arnout Heuven
Projectnummer	4448113
Aantal pagina's	96 (exclusief bijlagen)
Datum	14 februari 2008
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Water
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

.....

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
Samenvatting	11
1 Inleiding	15
1.1 Aanleiding	15
1.2 Doelstelling	15
1.3 Leeswijzer	16
2 Gebiedsbeschrijving	17
2.1 Begrenzing en topografie beheersgebied	17
2.2 Geomorfologie	18
2.3 Maaiveldhoogte	18
2.4 Grondgebruik	18
2.5 Natuur	19
2.6 Nieuwe ontwikkelingen	20
3 Waterhuishouding	21
3.1 Waterkwantiteit	21
3.2 Peilbeheer	22
3.3 Waterkwaliteit en ecologie	22
4 Beleid	25
4.1 WB21, NBW, KRW, Flora- en Faunawet en Vogel- en Habitatrichtlijn	25
4.1.1 WB21/NBW	25
4.1.2 KRW	25
4.1.3 Flora- en Faunawet en Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)	26
4.2 Beleid Streekplan Gelderland (2005-2015)	28
4.3 Gebieds- en gebruiksfuncties Waterhuishoudingsplan (2005-2009)	28
4.4 Natuurdoelen (2000-2015) Provincie Gelderland	32
4.5 Stroomgebiedsvisie	33
4.6 Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied (2002-2006)	34
4.7 Strategienota (2006-2009)	34
4.8 GGOR en Waternood	36
5 Methodiek	39
5.1 Inleiding	39

5.2	Techniek	40
5.2.1	Waternood	40
5.2.2	Sectorale aanpak	41
5.2.3	Operationeel peilbeheer	47
5.3	Proces	48
5.3.1	Begeleiding	48
5.3.2	Discussiepunten	48
6	Huidige situatie grond- en oppervlaktewater (AGOR)	51
6.1	Grondwaterstanden	51
6.2	Landbouw	51
6.3	Natuur	52
6.4	Waterkwaliteit	56
6.5	Conclusie AGOR	58
7	Peilafweging en scenario's	59
7.1	Inleiding	59
7.2	Scenario 'optimalisatie watersysteem'	59
7.3	Scenario 'verbetering natuur'	63
7.4	Scenario 'OGOR-natuur'	66
8	Peilvoorstel	71
8.1	Definitief scenario	71
8.2	Afwegingen	71
8.3	Wijzigingen	72
9	Effecten en gevolgen & uitvoering	79
9.1	Gewijzigde peilen	79
9.2	Effecten	83
9.2.1	Effecten op de omgeving	84
9.2.2	Effecten op flora en fauna	86
9.2.3	Waterkwaliteit	86
9.2.4	Archeologie	87
9.2.5	Overstorten	88
9.2.6	Bebouwing	88
9.2.7	Normering	89
9.3	Maatregelen en uitvoering	89
9.3.1	Maatregelen en uitvoeringsplan	89
9.3.2	Marges en stuwpeilen	92

9.4	Aanbevelingen.....	95
9.5	Monitoringsplan	95

Bijlage(n)

1. Overzicht afwateringsgebieden
2. Bodemkaart
3. Maaiveldhoogtekaart
4. Grondgebruik
5. Functiekaart Gelderland (WHP3)
6. Uitgangspunten peilbesluit
7. Natuurwaarden Bommelerwaard
8. Voorbeeld 'factsheets'
9. AGOR
10. Doelrealisatie natuur bij peilvoorstel
11. Wateropgave Bommelerwaard
12. Plangebied Dijkverlegging Munnikenland
13. Peilvoorstel (peilenkaart, samenvattende tabel en toelichting per peilgebied)

.....

Samenvatting

In de Verordening Waterbeheer Gelderland (2006) is opgenomen dat het Algemeen Bestuur van het waterschap peilbesluiten opstelt voor de oppervlaktewateren in de gebieden zoals aangegeven op de kaart behorend bij de Verordening. Tevens heeft het waterschap zich in haar waterbeheersplan (IWGR-2) tot doel gesteld om voor alle wateren in haar beheergebied (streef)peilbesluiten vast te stellen. Vanwege de herzieningstermijn dient voor de deelgebieden Van Dam/Van Brakel, H.C. de Jongh, Rietschoof en Baanbreker het peilbesluit te worden herzien. Voor de deelgebieden Heerewaarden, Bern, Alem en de buitenpolders Munnikenland en Hurwenensche Uiterwaarden kan worden volstaan met een streefpeilbesluit.

Het doel van een peilbesluit is de belanghebbenden duidelijkheid te bieden ten aanzien van de onder normale omstandigheden te handhaven peilen. Met het peilbesluit, bestaande uit een kaart met toelichting, verplicht het waterschap zich tegenover belanghebbenden om binnen redelijke grenzen alles te doen wat nodig is om de vastgestelde peilen te handhaven.

In de toelichting, behorend bij het peilbesluit, wordt het peilvoorstel goed onderbouwd en wordt inzichtelijk gemaakt op welke wijze tot het peilvoorstel is gekomen. Om een integrale belangenafweging te waarborgen wordt hierbij gebruik gemaakt van de GGOR-filosofie (Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime), waarbij op basis van een gedegen analyse van het watersysteem, met extra nadruk op de grondwaterstand, discussie met belanghebbenden plaatsvindt. Deze methode en het transparante proces moet leiden tot een breed draagvlak voor het peilbesluit.

Een belangrijk uitgangspunt is de huidige landgebruiksfunctie. Met betrekking tot toekomstige (natuur)functies, weidevogelgebieden en nieuw beleid, waaronder de Kaderrichtlijn Water, is afgesproken dat minimaal het 'stand-still' principe wordt gehanteerd. In het gebied liggen een aantal VHR/Natura2000 gebieden en natte natuurplek. Hier hanteert de Provincie het principe dat de optimale situatie gerealiseerd moet worden (OGOR = GGOR). Aan het begin van het project zijn op basis van de geldende beleidsdoelen de uitgangspunten vastgelegd in een uitgangspuntennotitie.

Over het algemeen kan gesteld worden dat de huidige peilen niet direct vragen om een wijziging. Wel zijn er een aantal gebieden binnen de Bommelerwaard waar in de huidige praktijksituatie andere peilen worden gehanteerd als de peilen die in het peilbesluit van 1995 zijn opgenomen. Redenen hiervoor zijn onder andere dat het peil niet gehaald kan worden door een tekort aan aanvoer, of dat er plaatselijk wateroverlast optreedt.

Om de huidige grondwater situatie goed in beeld te krijgen is met een grondwatermodel het AGOR (Actueel Grond- en Oppervlaktewater) bepaald. Vervolgens zijn een aantal mogelijke scenario's doorgerekend: 'optimalisatie watersysteem', 'verbetering natuur' en 'OGOR-natuur'. Op basis van de doorgerekende scenario's en een knelpuntenanalyse is een 'definitief' scenario vastgesteld.

Samengevat is in het nieuwe peilvoorstel het aantal peilgebieden in gebieden waar thans hoofdzakelijk agrarische functies zijn iets minder geworden ten opzichte van de huidige praktijksituatie. Voor de huidige natuurfuncties zijn de belangrijkste wijzigingen dat in de vijf belangrijkste natuurgebieden (Boezem van Brakel, Meidijksche Wielen, Munnikenland, Lieskampen en Kil van Hurwenen) de waterpeilen beter overeenkomen met de gewenste situatie, zonder dat dit nadelige gevolgen heeft voor aangrenzende functies. Praktisch is het echter niet mogelijk om de optimale situatie voor natuur altijd voor de volle 100 % te realiseren, ook niet als per gebied alleen het 'meest kritische natuurdoeltype' wordt beschouwd. Daarnaast is het voor de agrarische functie onwenselijk om de gestelde natuurdoeltypen optimaal te bedienen, omdat de landbouwschade dan onevenredig toeneemt. In het peilbesluit is wel getracht om de verschillende functies zo goed mogelijk te faciliteren door nieuw waterpeilen voor te stellen. Voor de gebieden Munnikenland, Boezem van Brakel en de Kil van Hurwenen worden echter nog geen concrete maatregelen uitgewerkt vanwege de lopende 'ruimte voor de rivier'-projecten waarbij deze gebieden heringericht gaan worden. Bij de planvorming van deze projecten zal opnieuw een afweging van de waterpeilen dienen plaats te vinden.

In de stedelijke peilgebieden kwamen uit het overleg met de gemeenten geen aanleidingen voor peilwijzigingen naar voren. De huidige peilen worden hier dan ook gehandhaafd. Er worden hierdoor geen problemen met drempelhoogten van riooloverstorten verwacht.

De zomer- en winterpeilen zoals opgenomen in het peilbesluit worden in de praktijk zo goed mogelijk gehandhaafd. Afhankelijk van de weersomstandigheden wordt het zomerpeil in maart of april ingesteld en het winterpeil in oktober of november. De ingestelde stuwpeilen zijn in het algemeen iets lager dan de peilen volgens het peilbesluit, in verband met het verhang van de waterlijn in een peilgebied in een af- of aanvoersituatie. Deze verhang lijn is berekend met een oppervlaktewatermodel bij een situatie horend bij de maatgevende afvoer.

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. Dit betreft bijvoorbeeld natte of droge weersomstandigheden, bagger- en maaiwerkzaamheden of bij wateraanvoer ten behoeve van nachtvorstbescherming voor de fruitteelt in het voorjaar. In verband hiermee zijn in het peilbesluit marges ten opzichte van de peilen aangegeven, waarbinnen de waterstanden zich dienen te bevinden. Bij zeer extreme weersomstandigheden kan het voorkomen dat de peilen buiten de marges komen, maar het waterschap doet er alles

aan om dergelijke situatie te voorkomen. De hydrologische effecten op de omgeving zijn reeds impliciet meegenomen in het doorvertalen van de oppervlaktewaterpeilen naar een grondwaterstand en leiden daarom niet tot aanpassingen van het peilvoorstel. De effecten op de chemische waterkwaliteit zoals berekend met de module waterkwaliteit van het waternoodinstrumentarium zijn voor de bemalingsgebieden als geheel niet differentiërend en leiden niet tot aanpassingen van het peilvoorstel. De effecten op de ecologische waterkwaliteit zijn ingeschat met behulp van de module aquatische natuur van het Waternoodinstrumentarium, aangevuld met een expert-beoordeling. De effecten op de aquatische natuur hebben er voor gezorgd dat in bepaalde gevallen het theoretisch bepaalde optimum voor de (natte) natuurdoeltypen niet in zijn geheel is doorgevoerd.

Tenslotte zijn de bij het peilvoorstel behorende maatregelen globaal uitgewerkt en worden er aanbeveling gedaan voor onder andere het monitoren van de effectiviteit van de maatregelen.

.....

1 Inleiding

Waterschap Rivierenland wil een peilbesluit opstellen voor de Bommelerwaard. Een goede onderbouwing hiervan is van belang vanwege de steeds hoger wordende eisen ten aanzien van het integraal waterbeheer in het algemeen en het operationeel peilbeheer in het bijzonder. Een integrale belangenafweging met een goede onderbouwing en transparante besluitvorming moeten leiden tot een breed gedragen peilbesluit. In deze rapportage wordt de gehanteerde werkwijze en het daadwerkelijke peilvoorstel toegelicht.

1.1 Aanleiding

Het waterschap heeft zich in haar waterbeheersplan (IWGR-2) tot doel gesteld om voor alle wateren in haar beheersgebied (streef)peilbesluiten vast te stellen, conform de voorschriften van de Provinciale Verordening Waterhuishouding Gelderland. Hierin is aangegeven dat peilbesluiten minimaal éénmaal in de tien jaar moeten worden herzien. Het peilbesluit van de Bommelerwaard dateert van 1995 en moet daarom herzien worden. Voor de gebieden Van Dam/Van Brakel, H.C. de Jongh, Rietschoof en Baanbreker is een peilbesluit nodig. Voor de gebieden Heerewaarden, Bern, Alem en de buitenpolders Munnikenland en de Hurwenensche Uiterwaarden kan worden volstaan met een streefpeilbesluit.

1.2 Doelstelling

Het doel van een peilbesluit is de belanghebbenden duidelijkheid te bieden ten aanzien van de onder normale omstandigheden te handhaven peilen. Volgens de Verordening Waterhuishouding Gelderland dient een peilbesluit ten minste het volgende te bevatten:

- De nauwkeurige gebiedsbegrenzing van de betreffende beheerseenheden
- De in te stellen waterpeilen
- De periode en peilgebieden waarvoor de peilen gelden
- Een peilenkaart op de schaal 1:25.000

Daarnaast zal de toelichting op het peilbesluit handvatten bevatten voor het peilbeheer.

Met het peilbesluit verplicht het waterschap zich tegenover belanghebbenden om binnen redelijke grenzen alles te doen wat nodig is om de vastgestelde peilen te handhaven. Dit betreft een inspanningsverplichting. In gevallen waarin handhaving van de vastgestelde peilen niet goed mogelijk is (gezien de grote fluctuaties van het waterpeil door natuurlijke omstandigheden), kan worden volstaan met het aangeven van een streefpeil. Een streefpeil is een indicatief peil en hiervoor geldt in principe tevens een inspanningsverplichting, maar er is geen schadevergoedingsregeling aan verbonden. Tijdelijke afwijkingen als gevolg van extreme weersomstandigheden of calamiteiten worden als onvermijdelijk beschouwd.

Dit rapport betreft de toelichting Peilbesluit Bommelerwaard. In deze toelichting worden de peilvoorstellen goed onderbouwd en wordt zichtbaar gemaakt op welke wijze tot de peilvoorstellen is gekomen. Om een integrale belangenafweging te waarborgen wordt gebruik gemaakt van de GGOR-filosofie (Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime), waarbij op basis van een gedegen analyse van het watersysteem en een transparant proces discussie met belanghebbenden plaatsvindt. Dit moet leiden tot een breed draagvlak voor het peilbesluit.

Door middel van de voorliggende uitgangspuntennotitie wordt aangegeven welk (beleids)kader wordt gehanteerd en welke uitgangspunten gelden bij het opstellen van het (streef)peilbesluit.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een algemene beschrijving van de Bommelerwaard. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de huidige waterhuishouding van het gebied. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 een beschrijving gegeven van het beleid ten aanzien van het peilbeheer. In hoofdstuk 5 wordt de toegepaste methodiek om te komen tot een peilvoorstel toegelicht. In hoofdstuk 6 wordt het Actuele Grond- en OppervlaktewaterRegime (AGOR) besproken. Vervolgens komen in hoofdstuk 7 een tweetal scenario's aan bod. In hoofdstuk 8 wordt het uiteindelijke peilvoorstel toegelicht. Tot slot wordt in hoofdstuk 9 beschreven welke effecten en gevolgen het peilvoorstel heeft.

2 Gebiedsbeschrijving

De Bommelerwaard is een gebied dat omsloten wordt door rivieren en kenmerkt zich als cultuurlandschap met daarin enkele ecologisch waardevolle elementen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste kenmerken van het gebied beschreven. Tevens wordt aangegeven wat de begrenzing is van het gebied waarvoor het peilbesluit is opgesteld.

2.1 Begrenzing en topografie beheersgebied

De Bommelerwaard wordt omsloten door rivieren. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door de Waal. De rivier de Maas vormt de zuidelijke grens en oostelijke grens (Heerewaarden). De Afgedamde Maas begrenst de Bommelerwaard aan de westzijde.

De Bommelerwaard beslaat een oppervlakte van circa 11.000 hectares en het watersysteem bestaat uit een zestal afwateringsgebied (zie bijlage 1):

- Van Dam - Van Brakel (circa 1.500 hectares): gelegen in de noordwest hoek van de Bommelerwaard en watert af via een gemaal op de Afgedamde Maas
- H.C. de Jongh - Rietschoof (circa 3.500 hectares): gelegen in het midden van de Bommelerwaard en watert af op de Afgedamde Maas via twee gemalen, respectievelijk H.C. de Jongh en Rietschoof
- Baanbreker (circa 5.700 hectares): beslaat de oostelijke helft van de Bommelerwaard en watert af via gemaal Baanbreker op een dode arm van de Afgedamde Maas
- Alem (circa 90 hectares): vormt een geïsoleerd bemalingsgebied aan de oostzijde van de Bommelerwaard en watert af via een gemaal op de Maas
- Bern (circa 95 hectares): vormt een geïsoleerd bemalingsgebied aan de zuidzijde van de Bommelerwaard en watert af via een gemaal op een dode arm van de Afgedamde Maas
- Heerewaarden (circa 300 hectares): vormt eveneens een geïsoleerd gebied aan de oostzijde van het gebied. Heerewaarden ligt op een smal deel tussen de Waal en de Maas. Aan de oostzijde grenst het gebied aan het bemalingsgebied Quarles van Ufford. Aan de westzijde vormt het Kanaal van Sint Andries de grens. Het gebiedje heeft geen (kunstmatige) wateraanvoer
- Buitenpolder Het Munnikenland: ligt in de uiterst westelijke hoek van de Bommelerwaard en watert aan de zuidzijde via een gemaaltje af op de Afgedamde Maas
- Buitenpolder Hurwenensche Uiterwaarden: ligt aan de noordzijde van de Bommelerwaard, ten oosten van Zaltbommel en watert via een gemaal af op de Waal

2.2 Geomorfologie

Het landschap wordt gekenmerkt door rivierkomvlaktes en oeverwallen (rivierduinen/stroomruggen). De bodem van het plangebied bestaat vrijwel geheel uit rivierkleigronden (zie bijlage 2 voor de Bodemkaart). De oeverwallen langs de Waal en de Maas bestaan uit zavel en lichte klei, de komgronden die centraal in het gebied liggen bestaan uit lichte en zware klei. Als gevolg van oude rivierafzettingen zijn er in de ondergrond vele zandbanen (oude oeverwallen en riviergeulen) aanwezig. Ter plaatse van dijkdoorbraken zijn wielen ontstaan en overslaggronden afgezet.

Op de hogere delen (de oeverwallen) zijn de meest voorkomende grondwatertrappen V, VI en VII. Dit betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich dieper bevindt dan 120 cm -mv. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) varieert hier van ondieper dan 40 cm -mv tot 80 à 120 cm -mv. In de lagere delen van het gebied (de komgronden) is voornamelijk sprake van de grondwatertrappen III en IV. Dit houdt in dat de GLG zich tussen 80 en 120 cm -mv bevindt. De GHG is voor deze gronden ondieper dan 40 cm -mv.

2.3 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte in de Bommelerwaard varieert van circa NAP +3,0 tot 3,5 m in het oosten tot NAP +1,5 à +2,0 m centraal in het gebied en NAP +0,5 à +1,0 m het westen. De hogere delen liggen langs de rivierdijken, de laagste gebieden komen voor in de centrale delen. Het bemalingsgebied Heerewaarden ligt duidelijk hoger. Hier is de gemiddelde maaiveldhoogte circa NAP +3,5 tot 6,0 m. De maaiveldhoogte op Alem varieert tussen NAP +2,5 en +4,0 m en op Bern tussen NAP +1,5 en +4,0 m. In bijlage 3 is een kaartbeeld van de maaiveldhoogte opgenomen.

De oeverwallen en stroomruggen zijn herkenbaar in de maaiveldhoogte. Hier ligt over het algemeen het maaiveld circa 50 cm hoger als het omliggende landschap.

2.4 Grondgebruik

Het grondgebruik in de Bommelerwaard is voornamelijk agrarisch. Het gebruik van de gronden richt zich hierbij vooral op akkerbouw, fruitteelt en grasland. Ten oosten van de A2 heeft fruitteelt een belangrijke rol. In het westelijke deel liggen langs de Waal gebieden met glastuinbouw. Stedelijk gebied neemt slechts een klein gedeelte van het totale oppervlak in beslag. De grotere woonkernen binnen het gebied zijn Zaltbommel, Brakel, Aalst, Zuilichem, Ammerzoden, Hedel, Kerkdriel en Rossum. Een kaartbeeld van het grondgebruik is weergegeven in bijlage 4.



Figuur 2.1 Natuurgebied 'De Lieskampen' en KRW-watergang 'De Capreton'



Figuur 2.2 Gebied met akkerbouw en grasland en fruitteeltgebied

2.5 Natuur

In de Bommelerwaard zijn diverse natuurwaarden en ecologisch belangrijke gebieden aanwezig. Het gaat hierbij om bijvoorbeeld Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, natte parels, ecologische verbindingszone, weidevogelgebieden en HEN/SED-wateren. In onderstaande tabel is een beknopt overzicht gegeven van het type gebied en de ligging.

Tabel 2.1 Gebieden met specifieke ecologische waarden

Type	Ligging gebied
Vogelrichtlijngebied	Hurwenensche Uiterwaarden
Habitatrichtlijngebied	Hurwenensche Uiterwaarden, Munnikenland en de Boezem van Brakel
Weidevogelgebied	Het Molenveld, Grootte Lage Broek en De Vliert
Ecologische verbindingszone	Capreton (vanaf de Lieskampen tot aan de dijk bij Aalst)
HEN-water	Diverse wielen (onder andere bij de Boezem van Brakel en de Meidijkse Wielen)

Type	Ligging gebied
SED-wateren	Capreton, Drielsche Wetering, Lieskampen, Kloosterwiel, Dronkaardswiel en Kleine Wiel
Natte parels	Lieskampen, Boezem van Brakel, Kil van Hurwenen

Vanuit de Europese Unie is een netwerk van beschermde natuurgebieden aangewezen waarbij behoud en herstel van biodiversiteit een belangrijke rol speelt. Het netwerk is bekend onder de naam *Natura 2000*. Alle aangewezen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden maken onderdeel uit van het Natura 2000-netwerk.

2.6 Nieuwe ontwikkelingen

In de noordwestelijke hoek van de Bommelerwaard wordt geïnvesteerd in glastuinbouw. Er verrijzen op dit moment diverse kassen in het gebied. Verder wordt invulling gegeven aan de zoekgebieden voor waterberging.

Andere ontwikkelingen zijn:

- De aanleg van bedrijventerreinen bij Zaltbommel:
 - De Wildeman 1^e fase: 70 hectare
 - De Wildeman 2^e fase: 35 hectare
 - Ooijk: 4,5 hectare
- De aanleg van bedrijventerreinen bij Maasdriel/Hedel:
 - Kampen Noord: 12 hectare
- Woningbouw bij Aalst:
 - De Ham III: 6 hectare
 - De Ham IV: 6 hectare
- Woningbouw op diverse andere locaties: in totaal 6 à 7 hectare
- Verbreding van de A2
- Hurwenensche Uiterwaarden: dit gebied valt onder het landinrichtingsproject Fort Sint Andries, waarin een grootschalig natuurlijk rivierenlandschap ontwikkeld wordt. Er is een inrichtingsvisie met daarin de volgende punten:
 - Moeras en dras vegetatie in zuidwestelijk deel
 - Natuurontwikkeling in combinatie met rivierverruimende maatregelen in noordelijk deel
 - Landbouwkundige beheersfunctie in zuidoostelijk deel

De visie wordt momenteel uitgewerkt tot een inrichtingsplan, waarvoor ook een MER procedure geldt.
- Dijkteruglegging Munnikenland, deze is als korte termijnmaatregel in de PKB opgenomen, wat betekent dat uitvoering in principe vóór 2015 zal plaatsvinden

3 Waterhuishouding

Bij het opstellen van een peilbesluit is het van belang inzicht te hebben in de huidige waterhuishouding van het gebied. Daarbij zijn waterkwantiteit, peilbeheer, waterkwaliteit en ecologie de belangrijkste onderwerpen. In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste aspecten hiervan beschreven.

3.1 Waterkwantiteit

Het waterschap heeft als kwantiteitsdoelstelling dat er moet worden voldaan aan voldoende water ten behoeve van de verschillende gebiedsfuncties waarbij wateroverlast en verdroging zoveel mogelijk wordt vermeden. Om de verschillende gebiedsfuncties zo goed mogelijk te bedienen, is het watersysteem verdeeld in een aantal bemalingsgebieden. Via gemalen kunnen deze gebieden bij een water overschot afwateren op het omringende rivierensysteem. Ten tijde van een tekort aan water zijn er ook gemalen die water kunnen inlaten/inmalen. Het water dat wordt ingelaten is afkomstig uit het riviersysteem.

De bemalingsgebieden van de Bommelerwaard wateren met name af op de Afgedamde Maas. Bemalingsgebieden Alem en Heerewaarden wateren af op de Maas en de Hurwenensche Uiterwaarden op de Waal.

Tabel 3.1 Overzicht in- en uitlaatpunten

Bemalingsgebied	Uitlaatgemaal	Pompcapaciteit	Inlaatgemaal
Van Dam - Van Brakel	Van Dam - Van Brakel	180 m ³ /min	Van Dam - Van Brakel
H.C. de Jongh - Rietschoof	H.C. de Jongh	320 m ³ /min	H.C. de Jongh
	Rietschoof	50 m ³ /min	
Baanbreker	Baanbreker	540 m ³ /min	Stuvers en Hedel
Alem	Alem	35 m ³ /min	Alem
Bern	Bern	50 m ³ /min	?
Heerewaarden	Huizendijk	?	-
Munnikenland	Munnikenland	?	?
Hurwenen	Panhoven	?	?

Het bemalingsgebied Heerewaarden heeft geen inlaatpunt.

Door de ligging tussen de rivieren spelen in het gebied kwel en wegzijging een belangrijke rol. Op de hoge oeverwallen (met name in het oostelijke deel van de Bommelerwaard) speelt voornamelijk wegzijging een rol, en kwel bij hoge rivierstanden. In lagere komgronden centraal in het gebied en in het westelijk deel van de Bommelerwaard treedt overwegend kwel op. Door het inlaten (in gebieden met veel wegzijging) en uitlaten van water wordt ingespeeld op de behoeften van de grondgebruikers.

3.2 Peilbeheer

Peilen worden beheerd om een gewenste grondwaterstand tot stand te brengen (ontwatering), om een goede afwatering van bovenstrooms gelegen gebieden te verzorgen, om indien mogelijk in tijden van waterschaarste een goede aanvoer van water te verzorgen en te zorgen voor een goede waterkwaliteit. Het waterschap heeft de middelen om waterpeilen in oppervlaktewater te beheersen. De bemalingsgebieden van de Bommelerwaard zijn verdeeld in verschillende peilgebieden, waar verschillende peilen worden gehandhaafd, globaal van hoog in het oostelijk naar laag in het westelijk deel van het gebied.

De Bommelerwaard bestaat uit ruim honderd peilgebieden met peilvariatie van NAP +2,5 à 3,0 m aan de oostzijde en circa NAP +0,0 à 0,5 m in het westelijke deel van het gebied. Een groot deel van het gebied wordt onder vrij verval vanaf de inlaatgemalen van water voorzien. Verder worden met behulp van opmalingen gebieden op peil gehouden en blijft de aanvoer naar de omliggende gebieden gegarandeerd. Het verhang binnen enkele peilgebieden is relatief groot. Soms is dit niet onwenselijk, omdat hier ook het maaiveldverhang relatief groot is. Verder zijn in het gebied diverse onderbemalingen aanwezig.

Over het algemeen kan gesteld worden dat de huidige peilen niet direct vragen om een wijziging. Er zijn geen duidelijke problemen met het huidige peilbeheer. Wel zijn er een aantal gebieden binnen de Bommelerwaard waar in de huidige praktijksituatie andere peilen worden gehanteerd dan de peilen die in het peilbesluit van 1995 zijn opgenomen. Redenen hiervoor zijn onder andere dat het peil niet gehaald kan worden door een tekort aan aanvoer, of dat er plaatselijk wateroverlast optreedt.

3.3 Waterkwaliteit en ecologie

De waterkwaliteit in de Bommelerwaard is over het algemeen matig (laagste ecologische niveau). In de Bommelerwaard zijn zes meetpunten ten behoeve van de kwaliteit aanwezig. Deze meetpunten worden gedurende het jaar regelmatig bemonsterd en de analyseresultaten leveren een bijdrage aan het inzicht in de waterkwaliteit.

In het gebied zijn ook diverse riooloverstorten en lozingspunten van RWZI's aanwezig. Vooral de lozingen van de laatste groep zijn bepalend voor de kwaliteit van het water. Naast waterkwaliteit dient ook ecologie een belangrijke plaats te krijgen in het opstellen van een peilbesluit. Kwaliteit is in de Bommelerwaard extra belangrijk in verband met de winning van drinkwater uit oppervlaktewater (Afgedamde Maas).

Met betrekking tot ecologie zijn de toegekende KRW-types en aangewezen habitatgebieden (soortentoekening) van belang. Met betrekking tot de toegekende natuurdoeltypen, wordt gekeken welk natuurdoeltype het meest kritisch is en wat het effect van een eventuele peilwijziging is op dit type (positieve of negatieve beïnvloeding).

.....

4 Beleid

De manier waarop invulling wordt gegeven aan het waterbeheer, en daarmee ook het peilbeheer, wordt bepaald vanuit landelijk, provinciaal en regionaal beleid. In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de verschillende beleidskaders die richting geven aan het opstellen van het peilbesluit.

4.1 WB21, NBW, KRW, Flora- en Faunawet en Vogel- en Habitatrichtlijn

4.1.1 WB21/NBW

De kern van het Waterbeleid 21ste eeuw (WB21) is dat water de ruimte moet krijgen en dat er voldoende schoon water moet zijn. Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is gericht op structurele veranderingen in de waterproblematiek (klimaatveranderingen, zeespiegelstijging, bodemdaling en verstedelijking).

Het op orde brengen en houden van het watersysteem is van vitaal belang voor alle functies in het landelijk en stedelijk gebied, zoals landbouw, wonen, werken, recreatie en natuur. In het kader van het NBW heeft het waterschap een normenstudie uitgevoerd voor de Bommelerwaard. Hierbij is bepaald dat het waterschap staat voor een wateropgave van circa 280.000 m³, waarvoor maatregelenpakketten zijn uitgewerkt.

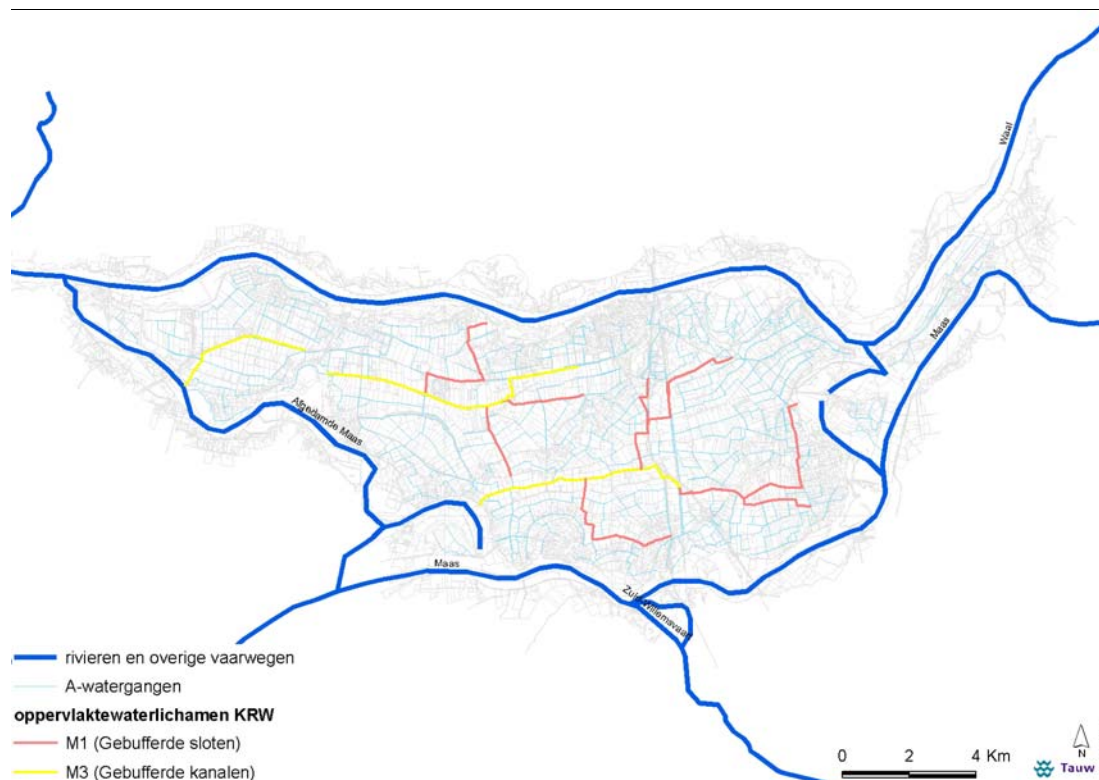
4.1.2 KRW

De doelstelling vanuit het Europese Kaderrichtlijn Water is het bereiken van een 'goede ecologische toestand' of 'goed ecologisch potentieel'. Hiervoor is het bereiken van een 'goede chemische toestand' noodzakelijk. Wat een 'goede chemische toestand' inhoudt, is afhankelijk van het watertype dat zal worden toegekend aan de wateren in de Bommelerwaard. Onderscheid kan worden gemaakt in de aquatische ecologische en terrestrische ecologie. Algemeen bekende knelpunten in de ecologie zijn de beperkte dimensionering, onnatuurlijk peilverloop, lozingen en intensieve landbouw in aangrenzende gebieden.

Op nationaal niveau zijn verschillende KRW-types onderscheiden. Door het waterschap zijn in de Bommelerwaard voorlopig de volgende KRW-types toegekend:

- M1 - gebufferde sloten (zoals Bommelsche Zuiderwetering)
- M3 - gebufferde kanalen (zoals de Capreton en Hoofdwetering)

Deze typen vallen onder de groep 'merensysteem'. In 2009 vindt de definitieve toekenning van de types plaats. In figuur 4.1 is een kaartbeeld opgenomen met de ligging van de KRW waterlichamen.



Figuur 4.1 KRW waterlichamen Bommelerwaard

In aanvulling op de KRW-doelen zijn in de 'Visie Viswatersystemen Gelders Rivierengebied' verschillende streefbeelden opgesteld voor het Gelderse Rivierengebied. Met betrekking tot visstandbeheer zijn enkele knelpunten van belang die een relatie hebben met het peilbeheer:

- Onnatuurlijk peilbeheer
- Aanwezigheid van migratiebarrières (stuwen, gemalen)

4.1.3 Flora- en Faunawet en Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van planten- en diersoorten. In de Flora- en faunawet zijn onder andere EU-richtlijnen voor de bescherming van soorten opgenomen (Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn). De wet regelt onder meer beheer, schadebestrijding, jacht, handel, bezit en andere menselijke activiteiten die een schadelijk effect kunnen hebben op beschermde soorten.

De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen kan onder voorwaarden worden afgeweken. In de Flora- en faunawet is een zorgplicht opgenomen. Deze zorgplicht houdt in dat menselijk handelen geen nadelige gevolgen voor flora en fauna mag hebben. De wet bevat ook een aantal verbodsbepalingen om ervoor te zorgen dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten.

Voor het peilbesluit betekent dit dat de mogelijke effecten van peilwijzigingen op de flora en fauna moeten worden bekeken. Het peilbesluit wordt daarbij gezien als het officiële besluit in het kader van de Flora- en faunawet. Een aparte ontheffing vanuit dit kader hoeft dan ook niet meer te worden aangevraagd als het peilbesluit is goedgekeurd en vastgesteld.

Om de concrete maatregelen in het veld uit te voeren en het peilbesluit in werking te laten treden, zal de reguliere (ontheffings)procedure in het kader van de Flora- en faunawet moeten worden doorlopen. Uiteraard kan er worden verwezen naar het peilbesluit om de maatregelen te motiveren.

Voor zowel het peilbesluit zelf als de uit te voeren maatregelen wordt gebruik gemaakt van de Gedragscode voor waterschappen (goedgekeurd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) en de Werkprotocollen van waterschap Rivierenland.

Concreet zal in het peilbesluit met extra aandacht worden gekeken naar maatregelen die een peilverhoging of peilverlaging tot gevolg hebben en de maatregelen waarbij extra kunstwerken (gemalen, stuwen) worden geplaatst.

Vogel- en Habitatrichtlijn

De Europese Vogel- en Habitatrichtlijn maken onderdeel uit van de Natura 2000-gebieden en richten zich op de bescherming van vogels en de instandhouding van de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna. Binnen de richtlijngebieden kunnen menselijke activiteiten mogelijk blijven, zolang deze maar geen 'significante effecten' hebben op vogels en de beschermde natuurwaarden. Beide richtlijnen zijn verankerd in de natuurbeschermingswetgeving (nationale wetgeving). Eind 2009 zullen er door de provincie beheersplannen opgesteld zijn. Hierin speelt water een rol, maar de doelen zijn nu nog niet bekend.

Naast de verplichtingen die het waterschap heeft ten aanzien van de diverse functies van het gebied, heeft het waterschap verplichtingen ten aanzien van soortenbescherming. De Flora- en faunawet stelt dat het waterschap bij het uitvoeren van zijn structurele taken een zorgplicht heeft, wat inhoudt dat rekening gehouden dient te worden met de in het gebied voorkomende plant- en diersoorten. Voor de niet-structurele taken waarbij plant- en diersoorten in het geding zijn, moet het waterschap een ontheffing aanvragen met daarbij een inventarisatie van de betreffende plant- en diersoorten, een motivatie voor het werk en eventuele compensatiemaatregelen (dit is het geval als het Waterschap niet beschikt over een goedgekeurde gedragscode, deze ligt ter

goedkeuring bij het Rijk). Door het peilbesluit zorgvuldig op te stellen, wordt voldaan aan de 'Flora-en-Faunawet-gedachte'.

4.2 Beleid Streekplan Gelderland (2005-2015)

In het Streekplan Gelderland 2005 is het beleid uiteengezet voor de ruimtelijke ontwikkeling in de komende jaren. Het plan is er op gericht de verschillende functies in regionaal verband een zodanige plek te geven dat de ruimtelijk kwaliteiten worden versterkt en er zuinig en zorgvuldig met de ruimte wordt omgegaan. Hoofdpoging voor de Bommelerwaard is het behouden en versterken van het unieke karakter van de regio rond de ruimtelijke structuurdragers die de eigenheid van dit landschap bepalen. De ruimtelijke structuurdragers zijn de uiterwaarden, dijken, oeverwallen en kommen en het cultuurhistorische landschap (bijvoorbeeld de Nieuwe Hollandse Waterlinie).

Voor het Rivierenland is met betrekking tot water in het streekplan de volgende koers uitgezet:

- Water als structurerend element: meervoudig ruimtegebruik met verbreding van watergangen en concretiseren zoekgebieden waterberging
- Voor het landelijk gebied is de landbouw richtinggevend. Een landbouwwisie wordt opgesteld
- Glastuinbouw herstructureren en concentreren in de Bommelerwaard

4.3 Gebieds- en gebruiksfuncties Waterhuishoudingsplan (2005-2009)

De hoofdlijnen van het provinciale beleid beschreven in het Derde Waterhuishoudingsplan Gelderland (WHP3) zijn gericht op de volgende thema's:

- Veiligheid tegen hoogwater
- Droge voeten en water voor droge tijden
- Natte natuur
- Schoon water in gebieden
- Schoon water uit de kraan

De provincie onderscheidt een zestal speerpunten voor de planperiode, namelijk:

- Ruimte voor de rivier tussen de dijken
- Beschermen van waterbergingsgebieden en natte natuur
- Inrichten waterbergingsgebieden
- Vasthouden van regenwater in de actiegebieden
- Herstellen van natte natuur in de actiegebieden
- Riooloverstorten op ecologisch waardevolle wateren worden volledig gesaneerd in de actiegebieden

De laatste drie speerpunten zijn gericht op actiegebieden. De gehele Bommelerwaard maakt deel uit van een actiegebied.

De provincie stelt in het waterhuishoudingsplan (WHP3) dat waterschappen prioriteit moeten geven aan de aanpak van de waterhuishouding van natte natuur binnen de actiegebieden. Aanpassing van de waterhuishouding betekent vaak een vernatting van het stroomgebied waarin de natuur gelegen is. De belangrijkste doelstellingen die in het uitvoeringsprogramma worden gesteld voor het actiegebied binnen de Bommelerwaard, zijn:

- 2009: het waterschap en de provincie hebben 50 % van de maatregelen ten behoeve van verdrogingsbestrijding uitgevoerd
- 2009: herstel HEN-wateren - 30 % van de noodzakelijke maatregelen in de actiegebieden en in de hydrologische beschermingsgebieden is uitgevoerd en 20 % is in voorbereiding

De doelen die voor 2009 zijn gesteld, vallen binnen de looptijd van het op te stellen peilbesluit. Hoe het waterschap omgaat met de natte natuur en welke maatregelen genomen moeten worden, spelen daarom een belangrijke rol bij het opstellen van het peilbesluit.

De provincie heeft aan haar beleid een aantal waterhuishoudkundige functies gekoppeld, waarbij voor iedere functie doelstellingen geformuleerd zijn die betrekking hebben op de eisen waaraan het waterhuishoudkundig systeem dient te voldoen.

Aan de Bommelerwaard zijn de volgende waterhuishoudkundige functies toegekend:

- Functie I: Water voor landbouw
- Functie II: Natte landnatuur
- Functie III-1: Wateren van het hoogste ecologische niveau (HEN)
- Functie III-2: Wateren met een specifiek ecologische doelstelling (SED)
- Functie IV-1: Landbouw met natte landnatuur
- Functie IV-2: Waardevolle weidevogelgebieden
- Functie V: Stedelijk gebied
- Functie VII: Waterbergingszoekgebieden
- Functie VIII: Drinkwateronttrekking met grondwaterbeschermingsgebieden (25-jaarszone)
- Functie IX: Bescherming oppervlaktewater ten behoeve van drinkwater

Naast deze functies worden delen van de Bommelerwaard aangeduid als natte ecologische verbindingszone.

In onderstaande tabel is per functie weergegeven wat de voornaamste doelstellingen zijn. In bijlage 5 is een kaartbeeld van de functiekaart van Gelderland (WHP3) opgenomen.

Tabel 4.1 Overzicht gebiedsfuncties

Functie	Doelstelling
I: Water voor landbouw	Inrichting en beheer van watersysteem allereerst gericht op: • Een ontwateringsdiepte met aanvaardbaar risico voor overlast • Afstemmen peilen op meest voorkomende grondgebruik • Beschikbaarheid oppervlaktewater voor het op peil houden van de grondwaterstand en de beschikbaarheid voor beregening • Beschikbaarheid van grondwater voor beregening • Verspreid liggende natuurelementen en slootvegetaties De waterkwaliteit moet aan het basisniveau voldoen.
II: Natte landnatuur	Het bijdragen aan een samenhangend netwerk van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden door bescherming, instandhouding en ontwikkeling van de aanwezige bijzondere waarden en kenmerken (EHS). Inrichting en beheer van watersysteem allereerst gericht op: • Veiligstellen en mogelijk ontwikkelen van landnatuur en minstens het handhaven van de huidige waterhuishoudkundige situatie • Tegengaan van nadelige effecten van grondwateronttrekkingen en ont- en afwatering in de omgeving van de gebieden • Afstemmen oppervlaktewaterbeheer op natuurwaarden en doelen • Bewerkstelligen van minimale nadelige invloed van menselijk handelen op kwaliteit en kwantiteit van grond- en oppervlaktewater De meest waardevolle natte landnatuur (functie II) is als 'natte parel' aangeduid. Binnen de Bommelerwaard zijn de Hurwenensche Uiterwaarden (Kil van Hurwenen), de Lieskampen en de Boezem van Brakel als natte parel aangeduid.

Functie	Doelstelling
III-2: Wateren van het hoogste ecologische niveau (HEN)	Inrichting en beheer van watersysteem allereerst gericht op: • Veiligstellen en ontwikkelen van HEN-wateren en minstens het handhaven van de huidige waterhuishoudkundige situatie • Uitsluiten van nadelige effecten op HEN-wateren van het oppervlakte- en grondwaterbeheer bovenstrooms en in de omgeving van de wateren • Afstemmen oppervlaktewaterbeheer in en bovenstrooms van de wateren en in de omgeving daarvan op natuurwaarden en doelen • Bewerkstelligen van minimale nadelige invloed van menselijk handelen op ecologie, kwaliteit en kwantiteit van grond- en oppervlaktewater
III-2: Wateren met een specifiek ecologische doelstelling (SED)	Inrichting en beheer van watersysteem allereerst gericht op: • Veiligstellen en ontwikkelen van SED-wateren en minstens het handhaven van de huidige waterhuishoudkundige situatie • Uitsluiten van nadelige effecten op SED-wateren van het oppervlakte- en grondwaterbeheer bovenstrooms en in de omgeving van de wateren • Afstemmen oppervlaktewaterbeheer in en bovenstrooms van de wateren en in de omgeving daarvan op natuurwaarden en doelen • Bewerkstelligen van minimale nadelige invloed van menselijk handelen op ecologie, kwaliteit en kwantiteit van grond- en oppervlaktewater
IV-1: Landbouw met natte landnatuur	Inrichting en beheer van waterhuishoudkundig systeem gericht op landbouw, voorzover daar geen nadelige invloed van uitgaat op de aanwezige natte natuur. Het waterbeheer is gericht op: • Bescherming tegen verdroging • Tegengaan nadelige effecten grondwateronttrekkingen in de omgeving van aangewezen gebieden • Grond- en oppervlaktewaterbeheer in deze gebieden kan van geval tot geval verschillen en zal in een GGOR-traject worden vastgesteld
IV-2: Waardevolle weidevogelgebieden	Inrichting en beheer van watersysteem allereerst gericht op bescherming van weidevogelgebieden door een ontwateringsdiepte en peilbeheer te hanteren dat is afgestemd op de weidevogels en de functie landbouw
V: Stedelijk gebied	Inrichting en beheer van watersysteem allereerst gericht op: • Voorkomen of beperken van wateroverlast • Ontwikkeling en behoud van natuur in stedelijk gebied • Voorkomen van zettingen • Hergebruik van ontwateringswater voor drink- en industriewatervoorziening of voor herstel van verdroogde natuur • Weren van (diepe) drainage en voorkomen van instroming van oppervlaktewater op de riolering • Beperken van vuilbelasting door riooloverstorten • Beperken van invloed van bronbemaling

Functie	Doelstelling
VII: Waterbergings- zoekgebieden*	Inrichting en beheer van watersysteem allereerst gericht op: • Behouden van mogelijkheden om het gebied te laten inunderen met oppervlaktewater bij extreme neerslag • Behouden van het overwegend aanwezige grondgebruik • Bestaande bestemmingen en bestaand gebruik blijft mogelijk
VIII: Drinkwater- onttrekking met grondwaterbescher- mingsgebieden (25-jaarszone)	Grondwaterbeschermingsgebieden (25-jaarszone) zijn als beschermde waterlichamen aangewezen. Voor deze lichamen moet een goede toestand worden bereikt.
IX: Bescherming oppervlaktewater ten behoeve van drinkwater	Bescherming wordt via twee sporen vormgegeven: • Planologisch bescherming waarbij ruimtelijke ontwikkelingen met een hoog vervuilingsrisico worden geweerd of onder strikte voorwaarden mogen plaatsvinden • Op vrijwillige basis worden maatregelen gestimuleerd om aanwezige emissies te verminderen

* De waterbergingszoekgebieden zijn inmiddels al geconcretiseerd en vastgesteld door het waterschap. In het nieuwe streekplan zal hier invulling aan gegeven worden

Een hulpmiddel bij de planvorming is de 'Ladder van Keereweer'. Bij het doorlopen van het GGOR-proces moet de ladder worden toegepast. De ladder bestaat uit zes stappen:

1. Bescherming van de dubbelfunctie
2. (Her)beoordelen van fysieke uitvoerbaarheid van het ontwikkelen van de dubbelfunctie
3. Zo mogelijk schade voorkomen door goede gebiedsindeling en kavelruil
4. Ondervangen schade met inrichtingsmaatregelen
5. Compenseren schade door middel van vrijwillige overeenkomst
6. Vergoeding van schade bij onvrijwillig uitvoeren van maatregelen

De laatste stap van de ladder is alleen van toepassing bij ontwikkeling van de natte parels in de actiegebieden en bij het inrichten van waterbergingsgebieden.

4.4 Natuurdoelen (2000-2015) Provincie Gelderland

In het Gebiedsplan natuur en landschap Rivierenland zijn de ambities van Gelderland op het gebied van natuur, bos en landschap uitgewerkt. De prioriteiten van het natuurbeleid voor het Rivierenland zijn als volgt samen te vatten:

- Tot stand brengen van een samenhangend netwerk van natuurgebieden
- Realiseren van grote natuurlijke eenheden
- Behouden en versterken van parels en bijzondere natuurdoeltypen
- Behouden en versterken van water met hoge ecologische waarden

- Behouden en versterken van het leefgebied van bijzondere soorten

Voor alle Gelderse bossen geldt dat de provincie het huidige areaal bos ten minste wil handhaven en bij voorkeur wil uitbreiden. De kwaliteit van bestaande bossen moet worden verhoogd. Daarbij staat voorop dat ten minste twee derde van het Gelderse bos ook in de toekomst multifunctioneel (productie, natuur, recreatie) blijft. Voor de Bommelerwaard geldt dat het gebied gezien wordt als karakteristiek oud cultuurlandschap. In de Bommelerwaard wordt prioriteit gegeven aan:

- Behoud van de Nieuwe Hollandse Waterlinie als herkenbare doorgaande structuur met een keten van moerasgebieden en open (weidevogel-)graslanden
- Behoud van de karakteristieke kommen en overige weidevogel- en ganzengebieden als open graslanden met waar nodig agrarisch natuurbeheer
- Behoud en herstel van het waardevolle oeverwallenlandschap met zowel monumenten als karakteristieke kavelpatronen en landschapselementen

Natuur en bos stellen eisen aan waterkwaliteit en -kwantiteit. Er bestaat een belangrijk verschil tussen de huidige watersituatie en de situatie die nodig is om de ambities voor natuur en bos waar te maken. Belangrijke delen van de natuur- en bosgebieden in het Rivierenland zijn als verdroogd aan te merken. In deze gebieden is de grondwaterstand te laag of het grondwater wijkt af van de natuurlijke kwaliteit. Voor het bereiken van de gewenste kwaliteit van natuur en bos zal deze verdroging opgeheven moeten worden.

De gewenste grondwaterstanden in de natuur- en bosgebieden kunnen niet gerealiseerd worden zonder dat dit afgestemd wordt met de grondwaterstanden in de omgeving. Voor een aantal natuurdoeltypen kan overstroming (van buitendijkse gebieden) een belangrijke voorwaarde zijn voor het duurzaam voortbestaan van levensgemeenschappen.

4.5 Stroomgebiedsvisie

In de stroomgebiedsvisie voor het Rivierenland worden voor het stroomgebied de volgende doelen (wateropgaven) nagestreefd:

- Voorkomen wateroverlast
- Herstel en bescherming natte natuur
- Veiligstellen drinkwatervoorzieningen
- Voorkomen watertekort
- Verbeteren waterkwaliteit
- Interactie hoofdsysteem en wateropgaven regionaal systeem

De wateropgaven zijn opgesteld op basis van de onderstaand uitgangspunten en principes:

- Anticiperen in plaats van reageren
- Niet afwentelen
- Voorkeur voor ruimtelijke oplossingen
- Waterbeheer op basis van een (stroom)gebiedsbenadering

-
- Kosteneffectiviteit en meervoudig ruimtegebruik
 - Aanpak wateroverlast: vasthouden, bergen, afvoeren
 - Aanpak waterkwaliteit: schoon houden, schoon en vuil scheiden, zuiveren
 - Aanpak watertekort: conserveren, accepteren, aanvoeren

4.6 Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied (2002-2006)

Het waterschap spant zich in om de functies en de daaraan gekoppelde doelen zoveel mogelijk te bereiken, rekening houdend met de verschillende belangen in het gebied.

Met betrekking tot waterafvoer staat in het IWGR-2 dat onder wateroverlast niet gewenste inundaties worden verstaan als gevolg van een beperkende afvoer- of bergingscapaciteit. Voor de meeste vormen van grondgebruik is wateroverlast met een frequentie van één keer per 10 tot 50 jaar acceptabel. Met betrekking tot waterafvoer is gesteld dat wijzigingen in grondgebruik niet noodzakelijkerwijs leiden tot verplichtingen voor het waterschap ten aanzien van wateraanvoer en peilbeheer. Tevens zal de aanvoer voor nachtvorstbestrijding in de fruitteelt binnen het huidige systeem niet in alle gevallen voldoende zijn. Aanvoer van water is geen verplichting.

Voor wat betreft de gebiedsfuncties 'water voor landbouw' is in het IWGR-2 gesteld dat 80 tot 90 % van de tijd een voor de landbouw optimale grondwaterstand wordt gerealiseerd. Voor natuurgerichte functies geldt dat natuurwaarden worden veiliggesteld door waterhuishoudkundige isolatie, instellen van kleine hydrologische bufferzones en door afstemming van grondwateronttrekkingen. De inrichting en het beheer zijn allereerst gericht op de natuur.

In 2015 moeten de inrichtingsmaatregelen voor de gehele natte ecologische structuur in het Gelderse Rivierengebied uitgevoerd zijn. De Ecologische verbindingszones moeten uiterlijk in 2018 gerealiseerd zijn (provinciaal beleid).

Voor de ecologische en chemische waterkwaliteit is de volgende doelstelling geformuleerd (IWGR-2): ervoor zorgen dat in 2010 het water ecologisch gezond is en voldoet aan het maximaal toelaatbare risico. Dit houdt in dat wateren moeten voldoen aan de MTR-norm (Maximaal Toelaatbaar Risico) en een ecologische kwaliteit van minimaal het middelste niveau moeten hebben volgens de STOWA-systematiek. Voor HEN/SED-water gelden specifiekere eisen.

4.7 Strategienota (2006-2009)

In de Strategienota heeft van het waterschap het waterbeleid in het Rivierengebied voor de periode 2006-2009 verwoord. In deze nota is een paragraaf gewijd aan peilbeheer. Onderstaand is de samenvatting van deze paragraaf opgenomen.

Hoofddoelstellingen:

- De actualisatie van de peilbesluiten is per 2010 (grotendeels) afgerond
- In de actiegebieden zijn de nodige maatregelen in 2015 uitgevoerd
- In de niet-actiegebieden zijn de nodige maatregelen in 2030 uitgevoerd

GGOR

- Het peilbesluit is en blijft het centrale instrumentarium om waterpeilen af te wegen en vast te leggen. Het GGOR-proces moet als een opmaat voor een peilbesluit worden gezien
- In 2005 is het 'plan van aanpak GGOR' vastgesteld. Uitgangspunt is GGOR te gebruiken bij het opstellen van peilbesluiten
- De gebieden waar veel belangrijke natuurwaarden liggen krijgen bij de actualisatie van peilbesluiten (en dus de toepassing van GGOR) prioriteit

Onderbemalingen

- Het waterschap zal in de planperiode beleid ontwikkelen met betrekking tot onderbemalingen

Grondwater

- Waterschap Rivierenland werkt mee aan de stapsgewijze overdracht van het passieve grondwaterbeheer van de provincie aan het waterschap. Een principiële discussie over het eindplaatje wordt niet gevoerd. Daarvoor wordt de Waterwet afgewacht
- Het waterschap conformeert zich met betrekking tot grondwateroverlast in stedelijk gebied, vooruitlopend op de wettelijk vastlegging daarvan, aan de volgende taakverdeling:
 - De eigenaar van een perceel of bouwwerk is verantwoordelijk voor de ontwatering op eigen terrein
 - De gemeente heeft de verantwoordelijkheid voor de ontwatering van openbaar gebied en heeft een 'zorgplicht' voor de inzameling en afvoer van overtollig grondwater
 - Het waterschap is verantwoordelijk voor de coördinatie van het inbrengen van (grond)waterkennis en voor het treffen van maatregelen in het watersysteem (via aanpassing peilbeheer of afwatering)

Nachtvorstbestrijding

- Het waterschap zal de watervoorraad ten behoeve van de nachtvorstbestrijding alleen vergroten indien dit kan worden gerealiseerd door een combinatie met het treffen van waterbergingsmaatregelen in het kader van de wateropgave (NBW)

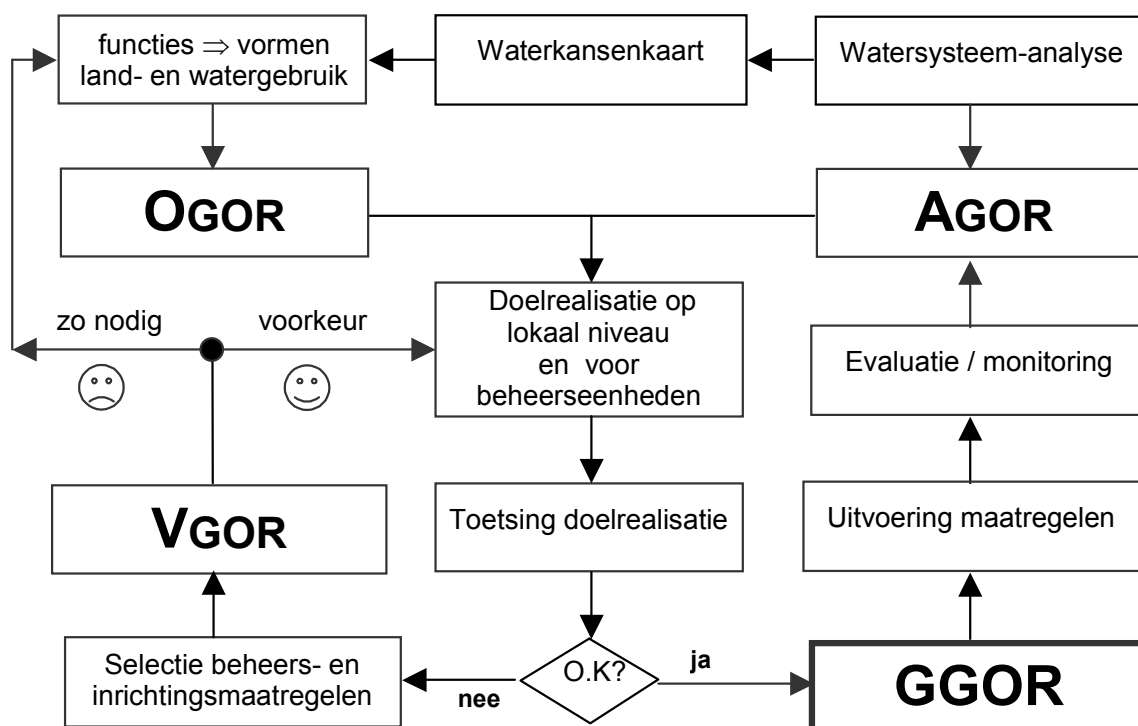
Flexibel peilbeheer

- Het waterschap zal in de planperiode onderzoek uitvoeren naar de effecten van flexibel peilbeheer op de waterkwaliteit en op de waterberging in extreme situaties

4.8 GGOR en Waternood

Het Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime is een instrument om het waterbeheer in een gebied beter af te stemmen op de verschillende landgebruiksfuncties. In de praktijk betekent dit dat er bij het peilbesluit een integrale afweging moet worden gemaakt en dat naast het vaststellen van de optimale situatie voor de landbouw nadrukkelijk zal worden gekeken naar waterkwantiteitsaspecten (onder andere NBW), waterkwaliteitsaspecten (onder andere KRW), ecologie (onder andere WHP3), duurzaamheid (onder andere IWGR2), ruimtelijke ordening en communicatie met de streek. De traditionele manier van het vaststellen van optimale peilen is uit te gaan van droogleggingsnormen. De drooglegging is daarbij gedefinieerd als het verschil tussen maaiveldhoogte en peil. In de GGOR methodiek wordt primair gekeken naar de (benodigde) grondwaterstand, waarbij er uiteraard veel aandacht is voor de relatie oppervlaktewater-grondwater, omdat met maatregelen vooral de oppervlaktewaterstand te beïnvloeden is.

In afbeelding 4.2 wordt de GGOR methodiek schematisch weergegeven.



Figuur 4.2 Waternood/GGOR systematiek

AGOR = Actueel Grond- en OppervlaktewaterRegime

OGOR = Optimaal of Ongewogen Grond- en OppervlaktewaterRegime

VGOR = Verwacht of Verbeterd Grond- en OppervlaktewaterRegime

GGOR = Gewenst of Gewogen Grond- en OppervlaktewaterRegime

Het AGOR wordt gebaseerd op een watersysteemanalyse, uitgaande van het huidige grondgebruik.

Het OGOR beschrijft de optimale situatie van primair het grondwater voor de beschouwde landgebruiksfuncties. Het OGOR wordt in dit project gebaseerd op het huidige grondgebruik. Door het AGOR te toetsen aan het OGOR wordt de doelrealisatie berekend. De doelrealisatie geeft op een schaal van 0 tot 100 % per grondgebruiksfunctie de mate aan waarin het grondwaterregime voor die functie voldoet. Indien de doelrealisatie als onacceptabel laag wordt beoordeeld, worden beheers- en inrichtingsmaatregelen geselecteerd om de doelrealisatie te verhogen. Deze maatregelen leiden tot het VGOR. Op basis van het VGOR wordt opnieuw de doelrealisatie berekend en getoetst. Dit proces wordt herhaald totdat de doelrealisatie als acceptabel wordt beoordeeld. Het bijbehorende grond- en oppervlaktewaterregime wordt vertaald naar een nieuw peilvoorstel. In het peilbesluit zal de hierboven beschreven methodiek worden gehanteerd en zullen nieuwe peilen worden vastgesteld. De daadwerkelijke GGOR zal niet binnen dit project worden vastgesteld, maar men kan het wel zien als opmaat om te komen tot het GGOR.

De provincie Gelderland onderscheidt een beleidsmatig GGOR-kader en een technisch GGOR-kader. Het beleidsmatig kader is opgenomen in het Waterhuishoudingsplan 3 (zie onder andere paragraaf 4.3).

Daarnaast bestaat er een technisch GGOR-kader, waarin specifieke afspraken zijn gemaakt tussen de provincie en Waterschap Rivierenland over de te hanteren GGOR-methodieken, de informatie & instrumenten die de provincie hiervoor beschikbaar stelt en de wijze waarop GGOR wordt vastgelegd in bijvoorbeeld de waterbeheerplannen.

Samengevat zijn de volgende uitgangspunten vastgelegd:

- Voor natte natuurpleils en HEN-wateren geldt dat het Optimale Grond- en OppervlaktewaterRegime gelijk is aan het gewenste (OGOR = GGOR)
- Voor de functies landbouw, natte landnatuur en waternatuur (HEN/SED) vindt de keuze voor een (nieuwe) methodiek plaats na overleg met en instemming van provincie en waterschappen
- Voor de overige functies kiezen de waterschappen zelf een geschikte methode. WHP3 reikt hiervoor het (beleids)kader aan
- De best beschikbare methoden worden toegepast, waarbij de provincie een deel van het instrumentarium/basisbestanden ter beschikking stelt
- Zoveel mogelijk aansluiten bij landelijk ontwikkelde methoden
- Het waterschap zal zonodig op een pragmatische wijze de methode toepassen, (bijvoorbeeld indien onvoldoende informatie beschikbaar is)

.....

5 Methodiek

Bij de peilafweging speelt de techniek om te komen tot een peilbesluit een belangrijke rol. Zo wordt er gedeeltelijk gebruik gemaakt van het Waternood-instrumentarium. Daarnaast is uitgegaan van een sectorale aanpak. Per functie wordt gekeken wat de invloed van het peil is op deze functie. Naast de techniek heeft ook het proces een belangrijke functie. In verschillende overlegmomenten vindt er terugkoppeling plaats met belanghebbenden.

5.1 Inleiding

Het traject om te komen tot een peilbesluit bestaat uit een aantal fasen:

- De inventarisatiefase
- De analysefase
- De optimalisatiefase

In de *inventarisatiefase* zijn diverse gegevens verzameld. Om duidelijkheid te verschaffen over welke aspecten wel of niet worden meegenomen bij het opstellen van het peilbesluit, is het ook noodzakelijk om uitgangspunten en randvoorwaarden vast te stellen. Aan het eind van de inventarisatiefase zijn deze verwoord in een uitgangspuntennotitie. In bijlage 6 zijn de uitgangspunten opgenomen die voor het peilbesluit zijn gehanteerd.

Na de inventarisatiefase is gestart met de *analysefase*. Hierbij zijn de huidige en de optimale situaties in beeld gebracht. Een vergelijking van deze twee situaties leidt tot een aantal kansen en knelpunten.

In de *optimalisatiefase* is vervolgens aan de hand van enkele scenario's bekeken welke effecten bepaalde wijzigingen hebben. De scenario's bestaan uit een aantal maatregelen zoals:

- Het opheffen van onderbemalingen
- Het samenvoegen van peilgebieden
- Het verhogen van peilen ten behoeve van natuur

Aan de hand van deze resultaten wordt een definitief maatregelenpakket geformuleerd. Dit leidt tot het uiteindelijke peilvoorstel.

5.2 Techniek

5.2.1 Waternood

De actuele (AGOR) situatie is gebaseerd op het resultaat van een grondwatermodellering en de daarbij behorende doelrealisaties worden in beeld gebracht met het Waternood-instrumentarium. De optimale (OGOR) situatie wordt op basis van de verschillende eisen die functies stellen met het instrumentarium afgeleid voor diverse vormen van landgebruik, zoals landbouw en natuur. Vervolgens wordt door het in beeld brengen van de kansen en knelpunten gezocht naar de hydrologische omstandigheden die alle functies zo optimaal mogelijk bedienen. Met behulp van een hydrologisch model wordt vervolgens gekeken met welke maatregelen zo goed mogelijk kan worden voldaan aan de optimale situatie voor de verschillende vormen van landgebruik.

Met het Waternood-instrumentarium worden voor landbouw en natuur de doelrealisaties berekend. Met de doelrealisatie wordt in percentages uitgedrukt in hoeverre de huidige situatie afwijkt van de optimale situatie voor de vastgestelde gebruiksvormen en functies van het gebied. De input voor de Waternood-berekeningen is het resultaat van de grondwatermodellering op gridcel-niveau (50*50 m²). De doelrealisatie wordt daarmee ook op gridcel-niveau berekend. Vervolgens is per peilgebied de gemiddelde doelrealisatie bepaald.

De resultaten vallen in de range van 0 tot 100 %. Bij de beoordeling van de resultaten wordt in principe uitgegaan van de volgende grenswaarden:

- < 75 % - niet aanvaardbaar
- 75-90 % - aanvaardbaar, maar niet optimaal
- 90-100 % - optimaal

Uitgangspunt is om de doelrealisatie voor zowel natuur als landbouw boven 75 % te krijgen. Bij de beoordeling wordt voor natuur en landbouw een integrale afweging gemaakt door de doelrealisaties voor landbouw en natuur te middelen. Vervolgens wordt sectoraal gekeken naar andere aspecten zoals woningbouw en waterkwaliteit. Het waterschap streeft ernaar alle functies zo optimaal mogelijk te bedienen. Na afweging (onder andere op basis van overwegend voorkomen) moet blijken waarmee de beste doelrealisaties zijn te behalen. In de praktijk is de grens van 75 % voor de doelrealisatie van natuur niet altijd maatgevend. In voorkomende gevallen wordt volstaan met een verbetering van de doelrealisatie, terwijl de 75 % niet wordt gehaald.

Met betrekking tot het instrumentarium wordt binnen het peilbesluit gebruik gemaakt van het door Stowa ontwikkelde Waternood Instrumentarium (Waternood versie 2.0). De nadruk zal liggen op gebruik van de Help-tabellen voor de landbouw en de module Synbiosys voor de natuurdoeltypen, conform het technisch GGOR-kader van de provincie Gelderland

5.2.2 Sectorale aanpak

In de Bommelerwaard zijn verschillende functies aanwezig. De relatie tussen het oppervlaktewaterpeil en de functies wordt per gebruiksfunctie beschouwd. Bij deze sectorale aanpak wordt onderscheid gemaakt tussen de gebruiksfuncties die betrekking hebben op de peilgebieden (het land) en functies die horen bij de watergangen (het oppervlaktewater).

Bij de sectorale aanpak wordt tevens gekeken naar beleidsfuncties, zoals bijvoorbeeld natuurdoelen. Zoals verwoord in de uitgangspunten (zie Uitgangspuntennotitie R001-4448113TER-srb-V01-NL, d.d. 22 juni 2006) wordt bij de uiteindelijke peilafweging echter primair rekening gehouden met het huidige landgebruik, toekomstige (beleids-)functies worden hierin niet meegenomen. Tevens speelt de 'omvang' van een functie een belangrijke rol. De meest voorkomende functie (met name gericht op de peilgebieden) zal een grotere invloed hebben op de peilkeuze dan minder voorkomende functies.

Peilgebieden

Landbouw

Voor het bepalen van de landbouwgeschiktheid is gebruik gemaakt van het Waternood-instrumentarium (gebaseerd op de Help-tabellen). De huidige grondwaterstanden berekent met het grondwatermodel (GHG/GLG/GVG, resultaat van het grondwatermodel, zie paragraaf 5.5) zijn hierbij input.

Het oppervlaktewaterpeil heeft een relatie met de grondwaterstand. De diepte van de grondwaterstand beneden het maaiveld is een maat voor de ontwateringsdiepte. Voor landbouw geldt dat een bepaalde ontwateringsdiepte nodig is. Indien deze ontwateringsdiepte niet gehaald wordt, kan gewasschade (droog/nat) optreden. De norm voor het optreden van grondwateroverlast is afhankelijk van de grondsoort en het type landbouw en zit verwerkt in de Help-tabellen. Met behulp van het Waternood-instrumentarium is op basis van het huidige grondgebruik afgeleid wat de huidige situatie (nat- en droogteschade) is voor landbouw. De huidige situatie wordt vergeleken met een optimale situatie. De afwijking van de huidige situatie ten opzichte van het optimale wordt uitgedrukt in een doelrealisatie. Het verschil tussen de optimale en de huidige situatie geeft een indicatie of de huidige situatie te nat of te droog is.

Over het algemeen wordt natschade negatiever ervaren dan droogteschade. Aan natschade kan niet direct iets worden gedaan (zonder aanpassing van de peilen of het aanbrengen van drainage), terwijl bij droogte het land beregend kan worden. Berekening en drainage zijn niet meegenomen in de berekeningen.

Terrestrische natuur

Ook voor terrestrische natuur is gebruik gemaakt van het Waternood-instrumentarium. De input voor de berekeningen wordt gevormd door de natuurdoeltypen, GVG, GLG en de kwelsituatie.

Elk natuurdoeltype heeft zijn eigen wensen ten aanzien van de GVG, GLG en kwel. Met behulp van het Waternood-instrumentarium is op basis van de opgegeven natuurdoeltypen afgeleid hoe de huidige situatie voor natuur is. Ook hier geldt dat de afwijking van de huidige situatie ten opzichte van het optimale wordt uitgedrukt in een doelrealisatie. Het verschil tussen de optimale en de huidige situatie geeft een indicatie of de huidige situatie te nat of te droog is. Voor natuur geldt over het algemeen dat een situatie niet snel te nat is. Bij het bepalen van de doelrealisatie van natuur wordt bij een aantal grotere natuurgebieden tevens gekeken naar de doelrealisatie van de vooraf gedefinieerde 'meest kritische natuurdoeltypen'. In bijlage 7 is een kaartbeeld opgenomen met de terrestrische natuurwaarden in de Bommelerwaard.

Natte natuurplels

De natte natuurplels (of grondwaterparels) vormen de meest waardevolle natte natuurgebieden. In de Bommelerwaard gaat het om een deel van de Hurwenensche Uiterwaarden (Kil van Hurwenen), de Lieskampen en de Boezem van Brakel. De eisen die in deze gebieden worden gesteld aan het grondwater, zijn verwerkt in de natuurdoeltypen die door de provincie hieraan zijn toegekend. In deze gebieden zijn vochtminnende natuurdoeltypen aangewezen als rietland, moeras en bos van natte voedselrijke (klei-)bodem. Voor de natte natuurplels stelt de provincie dat het GGOR gelijk is aan de optimale situatie (OGOR).

VHR-gebieden

Binnen de Bommelerwaard zijn enkele Vogel- en Habitatrichtlijn-gebieden (VHR). In de onderstaande tabel is een overzicht van deze gebieden opgenomen.

Tabel 5.1 VHR-gebieden en Waterparel/HEN en SED-wateren

Type	Ligging gebied
Vogelrichtlijngebied	Hurwenensche Uiterwaarden
Habitatrichtlijngebied	Hurwenensche Uiterwaarden, Munnikenland en de Boezem van Brakel

Voor de VHR-gebieden geldt dat de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna in stand gehouden moeten worden. Eind 2009 zullen er door de provincie beheersplannen opgesteld zijn. Hierin speelt water een rol, maar de exacte doelen zijn nu nog niet bekend. De voorlopige doelen staan op de website van LNV. Wel zijn door de provincie natuurdoeltypen vastgesteld. Bij het peilbesluit zijn deze toegepast bij het berekenen van de doelrealisatie voor natuur.

Er is gekeken hoe de voorlopige VHR-natuurdoelen met het nemen van het peilbesluit worden bediend. Met de effectenindicator van het ministerie van LNV blijkt dat het nemen van een peilbesluit enkele storingsfactoren met zich mee kan brengen. De soorten en habitats in de aangewezen VHR-gebieden zijn met name zeer gevoelig voor verzilting, verdroging en verandering stroomsnelheid. Verzilting speelt in de Bommelerwaard geen rol. Een uitgangspunt van het peilbesluit is dat nieuwe peilen niet mogen leiden tot verdroging. De peilen worden over het algemeen niet verlaagd. Daarmee speelt het aspect verdroging ook geen rol. De verandering van de stroomsnelheid als gevolg van een peilwijziging zal in de Bommelerwaard naar verwachting dermate gering zijn dat ook dit aspect geen rol speelt. Geconcludeerd kan worden dat de genoemde drie factoren bij het nemen van een peilbesluit in de Bommelerwaard niet zullen leiden tot negatieve invloed op de VHR-gebieden. Wel is het van belang dat de waterkwaliteit goed is om de VHR-gebieden optimaal te bedienen. Ook speelt het tegengaan van bestaande verdroging door het verhogen van peilen een belangrijke rol.

Weidevogelgebieden

Conform de afspraken in de uitgangspuntennotitie zal voor deze gebieden het stand-still beginsel worden toegepast.

Woningbouw

Voor woningbouw geldt dat evenals voor landbouw een bepaalde ontwateringsdiepte nodig is. De norm voor het optreden van grondwateroverlast is afhankelijk van het type bebouwing. Bij bebouwing zonder kruipruimte kan de grondwaterstand hoger komen voordat grondwateroverlast optreedt dan bij bebouwing met een kruipruimte. Indien de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper zit dan 1 m -mv zal de doelrealisatie (volgens Waternood) overal 100 % zijn. Indien de grondwaterstand ondieper zit dan 0,4 m -mv is de doelrealisatie bijna overal 0 %. Het waterschap adviseert voor bebouwing met kruipruimtes een bouwpeil van minimaal 1,3 m boven zomerpeil. Voor glastuinbouw gelden in principe dezelfde normen. De ervaring leert dat deze normen in de praktijk niet altijd worden toegepast.

Op dit moment zijn er geen problemen met een te beperkte drooglegging en ontwateringsdiepte. Het functie woningbouw wordt daarom bij de peilafweging alleen beschouwd op moment dat er in een bepaald peilgebied een peilverhoging wordt voorgesteld. De effecten van een mogelijke peilstijging worden bepaald met het grondwatermodel en met een pragmatische benadering op basis van gebiedskennis wordt vervolgens bepaald of de peilstijging nadelig is voor woningbouw. Bij het toetsen van de huidige situatie wordt alleen gekeken naar de bestaande woningbouw bij een normale situatie. Tijdelijke peilstijgingen als gevolg van extreme situaties zijn niet meegenomen, dit valt buiten de scope van het peilbesluit.

Waterlopen

Waterkwaliteit

Een peilverandering kan invloed hebben op de kwaliteit van het oppervlaktewater in de Bommelerwaard. Hiermee verandert ook de inlaatbehoefte. Welke effecten dit heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater is mede afhankelijk van de kwaliteit van het inlaatwater. Als de kwaliteit van het inlaatwater beter is dan de kwaliteit in de Bommelerwaard, kan een grotere doorspoeling de waterkwaliteit verbeteren. Indien de kwaliteit in de Bommelerwaard beter is dan van het inlaatwater, is inlaten vanuit waterkwaliteits-oogpunt niet gewenst.

De relaties tussen peilbeheer, nutriënten en de ecologische waterkwaliteit zijn complex. Dit geldt voor natuurlijk peilbeheer (zomerpeil < winterpeil), vast peilbeheer (zomerpeil = winterpeil) en tegennatuurlijk peilbeheer (zomerpeil > winterpeil). Een peilverlaging in watersystemen in de zomer kan zowel negatieve als positieve effecten op de ecologische waterkwaliteit. De belangrijkste mechanismen hierbij zijn de directe verandering van de waterkwaliteit als gevolg van de aanvoer van gebiedsvreemd water en de indirecte verandering van waterkwaliteit als gevolg van veranderde randvoorwaarden (zoals waterdiepte) voor ecologische processen. .

Een positief effect van een laag peil in de zomer is ten eerste dat door een geringe waterdiepte meer zonlicht de bodem kan bereiken, waardoor de potentie voor de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten vergroot wordt. De ondergedoken waterplanten onttrekken nutriënten aan het water en verbeteren de zuurstofhuishouding. Daarnaast bieden ze een schuilplaats voor plantminnende vissen als snoek. Een toename van ondergedoken waterplanten betekent een sterke verbetering van de ecologische waterkwaliteit. Algen en kroos krijgen minder snel de kans om tot ontwikkeling te komen. Ten tweede is er minder inlaat van gebiedsvreemd water nodig. Afhankelijk van de waterkwaliteit van dit water en van het gebiedseigen water kan dit zowel een positief als negatief effect hebben. In natuurlijke situaties is het effect van de inlaat van gebiedsvreemd water over het algemeen negatief, in verstoorde sterk door landbouw beïnvloede systemen over het algemeen positief.

Negatieve effecten van een laag peil in de zomer zijn met name gerelateerd aan de snelle opwarming van water. Hierdoor kan het water minder zuurstof bevatten. Daarnaast neemt door het kleinere watervolume de concentratie aan nutriënten toe. Met name in kleislotten bevinden zich vaak veel zwevende (klei)deeltjes waardoor het water troebel wordt en het zonlicht bij grotere waterdiepten de bodem niet kan bereiken.

De negatieve effecten zijn inherent aan het natuurlijk peil en vormen alleen in kunstmatige wateren een werkelijk probleem. In een natuurlijke situatie kunnen organismen die de ondiepe wateren in het voorjaar vaak als paai- en opgroeigronden gebruiken in de zomer uitwijken naar diepere wateren waar zich geen zuurstofproblemen voordoen. Met name voor vissen is het belangrijk om dit soort 'vluchtbewegingen' te faciliteren door barrières op te heffen. Als dit niet mogelijk is, kunnen 'vluchtplaatsen' in het gebied worden gecreëerd door diepere grotere wateren in te richten.

Geconcludeerd kan worden dat ecologisch gezien een natuurlijk peilverloop het gunstigst is, voor met name vissen moeten echter aanvullende maatregelen worden genomen gericht op het passeerbaar maken van barrières of het inrichten van vluchtplaatsen in het gebied zelf. Het is dan ook gunstig indien bijvoorbeeld peilpakken met vergelijkbare peilen kunnen worden samengevoegd tot grotere waterhuishoudkundige eenheden. Daarbij kunnen stuwen die een barrière vormen worden verwijderd, waardoor vissen betere overwinterings- en paaiplaatsen kunnen bereiken. Een grotere waterdiepte leidt tot meer mogelijkheden voor vissen. Opgemerkt moet worden dat andere dieren, zoals de Kamsalamander, er bij gebaat zijn dat vissen niet de overhand krijgen.

Een peilverandering kan ook invloed hebben op de kwelsituatie. Een verandering van de kwelsituatie kan weer uitspoeling en vastlegging van bepaalde stoffen beïnvloeden. Bij een hogere grondwaterstand als gevolg van een peilverhoging wordt fosfaatvastlegging in de bodem minder, waardoor kans op uitspoeling van fosfaat bestaat. Bij een peilverlaging met een daling van de grondwaterstand tot gevolg kan fosfaat juist worden vastgelegd in de bodem.

Naast een beschouwing op basis van kennis en ervaring kan het effect van peilveranderingen op de waterkwaliteit met het Waternood-instrumentarium bekeken worden. Met het instrumentarium kan voor een afwateringsgebied een waterbalans en stofbalansen worden opgesteld. Hierin spelen drie onderdelen een rol: afspoeling vanaf het land, neerslag en inlaatwater. Een peilwijziging heeft effect op de waterbalans en daarmee ook op de stofbalans.

De kwaliteit van het oppervlaktewater in de Bommelerwaard wordt voor een belangrijk deel bepaald door het inlaatwater en uit- en afspoeling.. Een peilverandering binnen de mogelijke marges (vanuit het waterhuishoudkundig systeem) heeft slechts een kleine invloed op de uit- en afspoeling en draagt dus maar voor een beperkt deel bij aan de waterkwaliteit in de Bommelerwaard.

Het enige waterkwaliteitsaspect dat direct met het peil geregeld kan worden is dat de waterdiepte voldoende is en dat de peilfluctuaties zo natuurlijk mogelijk verlopen (natuurlijk peilbeheer heeft de voorkeur boven een vast peil en een vast peil heeft de voorkeur boven een tegennatuurlijk peil). Over het algemeen geldt dat de grotere watergangen (inclusief de KRW-waterlichamen, zie figuur 4.1) een waterdiepte hebben van minimaal 1 m bij het winterpeil. Gemiddeld genomen is de waterdiepte in het oostelijke deel van het bemalingsgebied Baanbreker kleiner dan de waterdiepte in de rest van de Bommelerwaard. De huidige waterdiepte is niet overal voldoende, op enkele plaatsen vallen watergangen zelfs droog. In de meeste gevallen betreft het hier B-watergangen. In het peilbesluit wordt niet primair rekening gehouden met de mogelijkheid de waterdiepte te vergoten. Geconcludeerd kan worden dat voor de andere aspecten van waterkwaliteit door middel van een peilverandering nagenoeg geen invloed kan worden uitgeoefend op de waterkwaliteit.

Aquatische natuur

De beoordeling van de aquatische natuur wordt onder andere gebaseerd op het KRW-type. In de Bommelerwaard is sprake van een tweetal KRW-typen (zie figuur 4.1):

- M1 - gebufferde sloten
- M3 - gebufferde kanalen

Deze typen vallen onder de groep 'merensysteem'.

De KRW-doelen zijn afhankelijk van de definitieve toekenning van de types. Zoals reeds aangegeven zal de kwaliteit slechts beperkt beïnvloed kunnen worden met een peilverandering (met name verandering waterdiepte). Door middel van het meer of minder aan- en afvoeren is een (indirecte) kwaliteitsverbetering naar verwachting niet te bereiken. Naar verwachting kan een peilverandering inclusief het meer of minder aan- en afvoeren daarom niet direct bijdragen in het halen van de KRW-doelen. Een natuurlijke peilbeheer draagt echter wel bij aan het bereiken van de ecologische doelen van het watersysteem.

Natte natuurparels / HEN/SED

Binnen de Bommelerwaard zijn enkele natte natuurparels / HEN/SED-wateren (HEN = Hoogste Ecologische Niveau, SED = Specifieke Ecologische Doelstelling) aangewezen (zie het kaartbeeld in bijlage 7). In de uitgangspuntennotitie is opgenomen dat voor HEN/SED-wateren door middel van het peilbeheer wordt gestreefd naar een waterkwantiteits- en kwaliteitsverbetering. HEN- en SED-wateren betreffen vaak open water of plassen. Voor open water of plassen kan de doelrealisatie niet in beeld gebracht worden. Op basis van expert judgement wordt de situatie voor deze gebieden beschreven en getracht te verbeteren. Hierbij is gebruik gemaakt van het uitvoeringsprogramma “Waardevolle Waternatuur in het Rivierenland” dat het waterschap heeft opgesteld. Dit programma is onder andere gebaseerd op de Waterwijzer van de provincie Gelderland en de KRW-typologie.

5.2.3 Operationeel peilbeheer

Het uiteindelijke peilvoorstel dat gedaan wordt heeft betrekking op de gemiddelde peilen in een peilgebied. Binnen een peilgebied is sprake van een bepaald verhang. Rekening houdend met dit verhang dient de stuw lager te worden ingesteld om het gemiddelde peil te kunnen handhaven. Het stuwpeil is daarmee gelijk aan het gemiddelde peil minus de helft van het totale verhang binnen het peilgebied.

Als gevolg van extreme weersomstandigheden of calamiteiten kan het soms moeilijk zijn het peil exact te handhaven. Gestreefd wordt het peil binnen bepaalde marges te houden. De marges waarbinnen het peil mag fluctueren binnen een peilgebied zijn eveneens afhankelijk van het verhang in het peilgebied.

In de natuurgebieden is veelal getracht om het tegengestelde peilbeheer (een hoog peil in de zomer en een laag peil in de winter) op te heffen. Daarmee wordt het winterpeil verhoogd en het zomerpeil verlaagd. De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand die van belang is voor vele plantengemeenschappen wordt hierdoor ook hoger. Voorstel is om in de natuurgebieden een rigide zomer- en winterpeil los te laten en meer uit te gaan van een vast peil. In het operationele peilbeheer zal dan flexibeler omgegaan worden met de peilen en zal meer rekening gehouden worden met neerslag, waterkwaliteit en ecologie. Daardoor kan beter worden ingespeeld op de behoefte van de aquatische natuur, waarbij in het voorjaar de marge kan worden benut om bijvoorbeeld tijdelijk, tijdens het ‘voorplantingsseizoen’ van vissen, de peilen iets hoger in te stellen om zo de migratiebarrière op te heffen.

5.3 Proces

Naast de technische uitwerking conform de GGOR-methodiek speelt ook het proces een belangrijke rol: een gedegen afweging waarbij de belanghebbenden in het gebied participeren en input leveren tijdens het proces.

5.3.1 Begeleiding

Het onderzoek is begeleid door een werkgroep, een projectgroep en een klankbordgroep. De taak van de werkgroep was de dagelijkse begeleiding van het onderzoek en het voorbereiden van de vergaderingen met de projectgroep en klankbordgroep. In de werkgroep hadden vertegenwoordigers van Waterschap Rivierenland en medewerkers van Tauw zitting.

De projectgroep bestond uit medewerkers van Waterschap Rivierenland en had tot taak de uitgangspunten, de werkwijze en tot slot het peilvoorstel te toetsen op volledigheid en consistentie met het waterschapsbeleid. De projectgroep is vijf keer bijeen gekomen.

De klankbordgroep bestond uit vertegenwoordigers van belanghebbende organisaties en had tot taak actief mee te denken en specifieke kennis aan te dragen. De klankbordgroep is vier keer bijeen gekomen.

Tijdens de bijeenkomsten van de klankbordgroep is steeds getracht de gebruikte methodiek en de consequenties van eventueel te nemen maatregelen inzichtelijk te presenteren. Hiervoor is onder andere gebruik gemaakt van zogenaamde 'factsheets' (zie bijlage 8), waarbij is ingezoomd op een klein deelgebiedje. Aan de hand van deze concrete uitwerking heeft tijdens de optimalisatie- en analysefase telkens een goede discussie plaatsgevonden met de soms tegenstrijdige belangen van de aanwezigen.

5.3.2 Discussiepunten

Tijdens het gehele proces heeft over een aantal onderwerpen discussie plaatsgevonden. Zo is er gesproken over het detailniveau. Met name voor natuurgebieden is het wenselijk om de te nemen maatregelen gedetailleerder uit te werken dan nu in het peilbesluit is gedaan. Staatsbosbeheer heeft aangegeven dit maatwerk te missen. Het waterschap is van mening dat de voor de belangrijke natuurgebieden een gebiedsgerichte uitwerking nodig is om tot een haalbaar en gedragen plan te kunnen komen. Voor de gebieden Munninkenland, Boezem van Brakel en de Kil van Hurwenen kan deze gebiedsgerichte uitwerking worden verkregen in de lopende 'ruimte voor de rivier'-projecten (zie bijlage 12). Hierin kan afhankelijk van de nieuwe inrichting en de daarbij behorende functies een gedetailleerde afweging van de waterpeilen plaatsvinden.

Ook is er tussen de provincie Gelderland en Waterschap Rivierenland discussie gevoerd over de ambities van het waterschap en de haalbaarheid van de OGOR-natuur. Het waterschap gaat in het peilbesluit uit van het bestaande landgebruik en houdt bij de peilafweging rekening met de toekomstige functies van het gebied. Het waterschap formuleert hierbij haalbare doelen en maatregelen (realiseerbaar en betaalbaar) zoals dat gebruikelijk is bij het opstellen van een peilbesluit. De provincie verwacht van het waterschap echter het uiterste te doen (onafhankelijk van de betaalbaarheid) om de OGOR-natuur te realiseren.

Verder heeft het waterschap overleg gehad met de provincie en Staatsbosbeheer over de natuurdoelen (natuurdoeltypen) die vanuit de provincie gesteld zijn en welke vegetatietypen gehanteerd moeten worden. Enkele natuurdoeltypen zijn bijgesteld tijdens het proces. Daarnaast zijn enkele sturende vegetatietypen aangewezen en is van een berekening met 'buitengrenzen' overgegaan op een berekening met 'gemiddelden'. Verder heeft ook het aspect 'waterkwaliteit-waterkwantiteit' een belangrijke rol gespeeld in enkele overleggen tussen het waterschap, de provincie en Staatsbosbeheer.

Naast de bovengenoemde discussiepunten zijn voorafgaand aan de optimalisatiefase tijdens de analysefase een aantal discussiepunten voorgelegd aan de projectgroep en de klankbordgroep. Onderstaande punten zijn ter sprake gekomen in de projectgroep- en klankbordgroepoverleggen van 15 september 2006.

- Gebieden met zowel natschade als droogteschade zullen niet altijd kunnen voldoen aan het 75 %-criterium. Op welke manier kan hierin geoptimaliseerd worden?
 - Per gebied moet gekeken worden naar de oorzaak van het probleem. Over het algemeen geldt dat natschade zwaarder weegt dan droogteschade
- In peilgebieden langs de rivieren wordt de grondwaterstand sterk beïnvloed door de rivier. Op welke manier kan hierin geoptimaliseerd worden?
 - Bij een te lage grondwaterstand (wegzijging van grondwater naar de rivier) kan nauwelijks geoptimaliseerd worden. Kwel vanuit de rivier is daarentegen positief voor natuur
- Zijn alle onderbemalingen (BOM183, BOM166D, BOM126 en BOM 126A) noodzakelijk als we kijken naar de resultaten van de huidige situatie?
 - Sommige onderbemalingen kunnen (gedeeltelijk) opgeheven worden
- Kunnen we invulling geven aan 'natuurlijk peilbeheer' voor bijvoorbeeld HEN/SED-wateren?
 - Er wordt getracht hier zo veel mogelijk invulling aan te geven, door het lokaal opheffen van tegennatuurlijk peilbeheer en instellen van een meer flexibel peilbeheer
- Weidevogelgebieden scoren een lage doelrealisatie. Op welke wijze kan deze geoptimaliseerd worden?
 - Niet, er wordt uitgegaan van een stand-stillsituatie (afpraak met de provincie)

-
- Moeten we nu al een voorschot nemen op / vooruitlopen op de VHR-beheerplannen?
 - Nee, wel wordt aangegeven welke peilgebieden onderdeel uitmaken van een VHR-gebieden
 - Wanneer is natuur voldoende groot om waterpeilen op af te stemmen (snipper in landbouwgebied, meer dan 90 % natuur in een peilgebied, anders...)?
 - Als de oppervlakte groter is dan 3 hectare
 - Kan het watersysteem 'robuuster' gemaakt worden door peilgebieden samen te voegen?
 - Waar mogelijk wordt dit getracht. De eisen die vanuit bijvoorbeeld natuur en landbouw worden gesteld, zorgen er echter voor dat sommige peilgebieden juist worden opgesplitst

6 Huidige situatie grond- en oppervlaktewater (AGOR)

Met een grondwatermodel dat is opgezet voor de Bommelerwaard, is bij de huidige oppervlaktewaterpeilen de grondwaterstand berekend. Het huidige regime van grondwaterstanden en oppervlaktewaterpeilen vormt het AGOR (Actueel Grond- en OppervlaktewaterRegime).

6.1 Grondwaterstanden

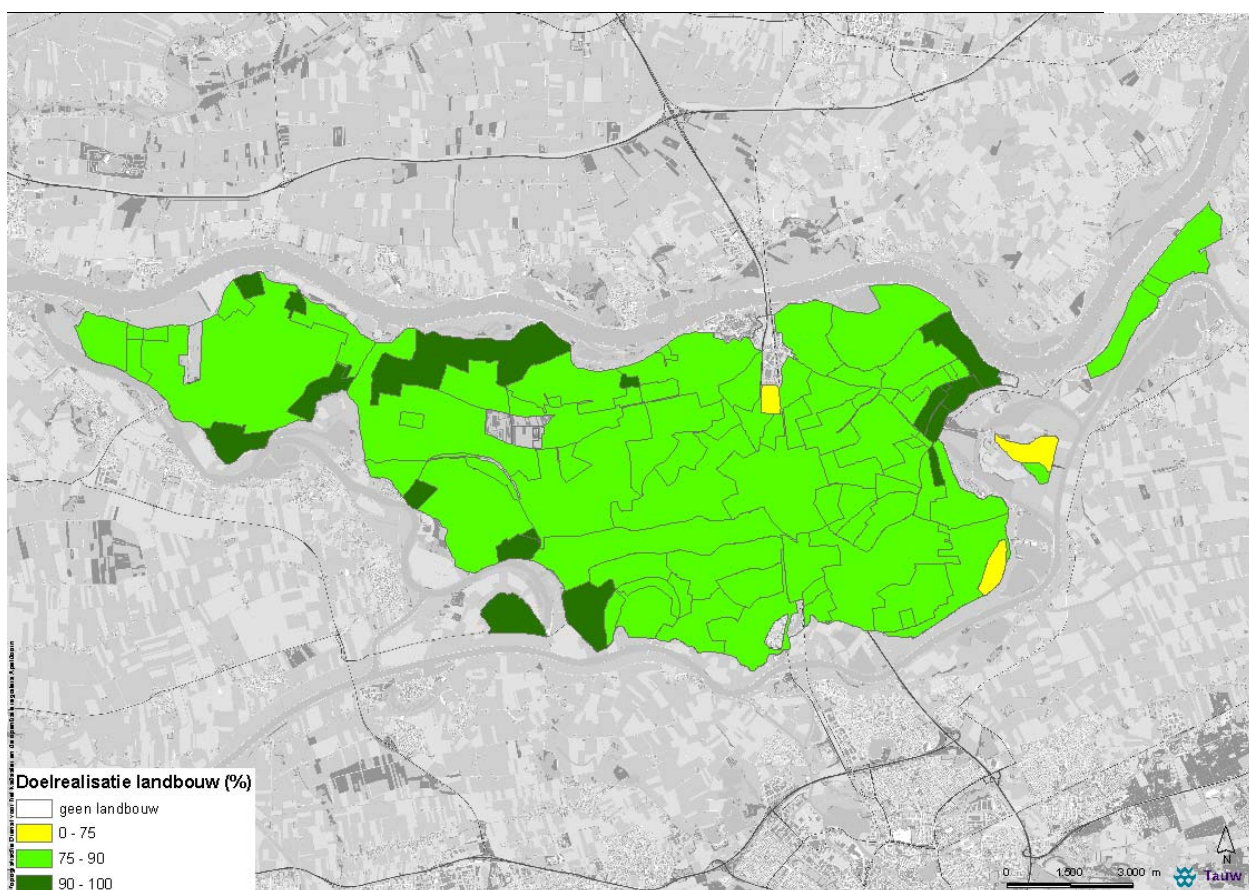
De met het grondwatermodel berekende grondwaterstand voor de huidige situatie (gedurende acht jaren) leidt tot het huidige regime van grondwaterstanden en oppervlaktewaterpeilen (Actueel Grond- en OppervlaktewaterRegime). Dit is het 'basisscenario'. Hierbij is uitgegaan van de huidige praktijkpeilen in het oppervlaktewater. In bijlage 9 kaartbeeld 1 is voor deze huidige situatie de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) in beeld gebracht, zoals dit volgt uit het grondwatermodel. De GHG treedt op in de wintersituatie. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) treedt op in de zomer, hiervan is het modelresultaat opgenomen in kaartbeeld 9.2. In de kaartbeelden 1 en 2 is duidelijk het slotenstelsel in de Bommelerwaard zichtbaar. Uit beide kaartbeelden blijkt dat er in de wintersituatie (GHG) sprake is van een opbolling van de grondwater tussen het aanwezige oppervlaktewater terwijl er in de zomer (GLG) sprake is van uitzakking. In kaartbeeld 9.3 is de Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG) opgenomen. De GVG is afgeleid uit de berekende waarden op 1 april en zit iets onder de GHG. De GVG is met name voor bepaalde natuurwaarden van belang.

Met het grondwatermodel is ook de kwelsituatie voor de Bommelerwaard bepaald, dit is getoond in kaartbeeld 9.4. Hieruit blijkt dat voor een groot deel van de Bommelerwaard een beperkte kwel of infiltratie optreedt (intermediair). De meeste infiltratiegebieden bevinden zich in de oostelijke helft van de Bommelerwaard, terwijl de gebieden waar kwel optreedt zich in de westelijke helft bevinden.

In kaartbeeld 9.5 zijn tevens de huidige praktijkpeilen opgenomen.

6.2 Landbouw

In de kaartbeelden 9.6 en 9.7 zijn voor de landbouw de natschade en de droogteschade in beeld gebracht voor de huidige situatie. In figuur 6.1 is de doelrealisatie voor de landbouw op peilgebiedniveau weergegeven. Uit de kaartbeelden blijkt dat er plaatselijk veel natschade optreedt. Naast de natschade treedt echter ook plaatselijk veel droogteschade op. Uit figuur 6.1 blijkt dat in de meeste peilgebieden de doelrealisatie van 75 % gemiddeld toch gehaald wordt.



Figuur 6.1 Doelrealisatie landbouw AGOR

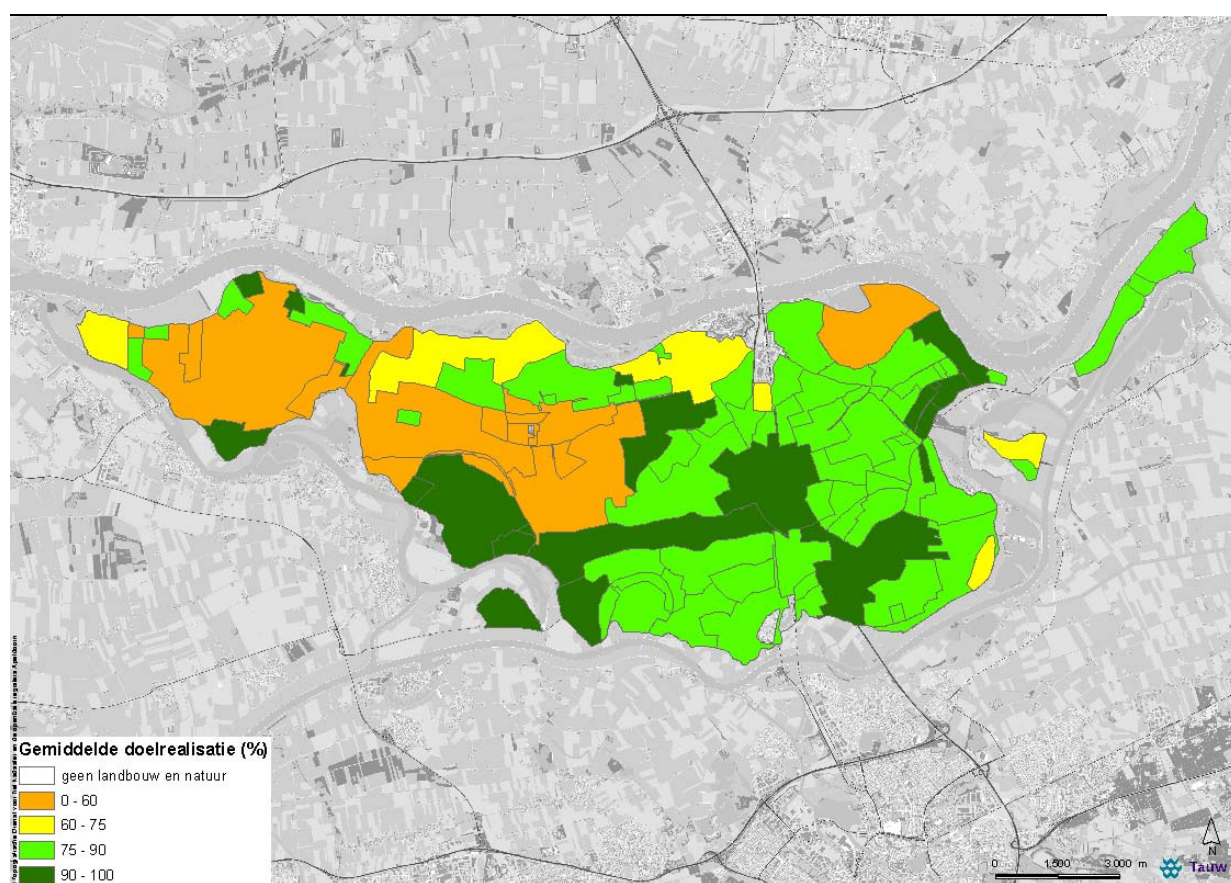
6.3 Natuur

Terrestrische natuur

In kaartbeeld 9.8 zijn de natuurdoeltypen weergegeven. In kaartbeeld 9.9 is voor de terrestrische natuur in de huidige situatie de doelrealisaties in beeld gebracht voor de GVG. In kaartbeeld 10 is de totale doelrealisatie voor natuur weergegeven op gridcelniveau¹. Bij de GVG voldoet de situatie voor een groot deel van de percelen niet. Omdat de GVG van grote invloed is op de doelrealisatie voor natuur, is het beeld zoals weergegeven in kaartbeeld 9.10 ook niet positief.

¹ Uiteindelijk is het scenario 'optimalisatie watersysteem' (zie paragraaf 7.2) gebruikt als maat voor de huidige praktijksituatie. Gedurende het peilbesluit- / GGOR-proces is de praktijksituatie aangepast als gevolg van voortschrijdend inzicht

De doelrealisatie voor natuur scoort niet overal 75 % of meer. Een van de oorzaken hiervan is het ontbreken van benodigde inundatie bij het natuurdoeltype moeras. Een andere reden is dat er binnen een peilgebied diverse natuurdoeltypen aanwezig kunnen zijn, waarvan de optimale situatie (wensen ten aanzien van de grondwaterstand) verschilt. Het ene natuurdoeltype vraagt bijvoorbeeld om grondwaterstanden tot aan maaiveld, terwijl een ander natuurdoeltype binnen het zelfde peilgebied om lagere grondwaterstanden vraagt. Een van beide natuurdoeltypen zal daarmee nooit kunnen voldoen aan de gewenste situatie.



Figuur 6.2 Gemiddelde doelrealisatie landbouw en natuur

In figuur 6.2 is de gemiddelde doelrealisatie per peilgebied getoond. Hierbij is het gemiddelde van de doelrealisaties voor landbouw en natuur (indien beide aanwezig) berekend. In de oostelijke helft wordt over het algemeen wordt de streefwaarde van 75 % gehaald. In het westelijk deel van de Bommelerwaard (onder andere de natuurgebieden Lieskampen, Boezem van Brakel en de buitenpolders) wordt de streefwaarde veelal niet gehaald.

VHR-gebieden

De Boezem van Brakel is onder meer aangewezen voor de grote modderkruiper. En in de Kil van Hurwenen (in de Hurwenensche Uiterwaarden) is de Kamsalamander aangewezen. Deze soorten zijn onder andere zeer gevoelig voor oppervlakteverlies, vermesting, verontreiniging, verdroging, barrièrewerking en versnippering. Hier is indirect een relatie met het peilbeheer, waarbij vooral verdroging kan worden tegengegaan door bijvoorbeeld meer water vast te houden in het gebied. De Hurwenensche Uiterwaarden betreft een buitendijks gebied. Verwacht wordt dat de VHR-inspanningen van het waterschap beperkt zullen zijn, omdat buitendijkse (hydrologische) processen de overhand zullen hebben.

Aquatiscche natuur

KRW

Met behulp van het Waternood-instrumentarium kan de doelrealisatie voor de aquatische natuur berekend worden. Dit kan echter alleen voor 'rivierensystemen' (R-typen). Voor de Bommelerwaard is daarom ter indicatie in beeld gebracht hoe de doelrealisatie voor aquatische natuur zou zijn indien gekozen wordt voor de natuurlijke referentie, type R6 (langzaam stromende middenloop/ benedenloop op zand, bijvoorbeeld voor de Capreton). Op deze manier kan inzicht verkregen worden of de wateren in de Bommelerwaard een riviersysteem benaderen of dat waarschijnlijk het merensysteem beter van toepassing is.

De doelrealisatie wordt bepaald op basis van actuele soortensamenstelling en abiotische factoren (hydrologie, morfologie en nutriënten, zie onderstaande figuur). De soortensamenstelling voor de Bommelerwaard is niet voldoende inzichtelijk, zodat alleen getoetst kan worden aan de abiotische factoren. Met het peil kan wat betreft de abiotische factoren alleen gestuurd worden op morfologische aspecten en beperkt op nutriënten. De peilfluctuatie kan echter ook invloed hebben op de abiotische omstandigheden die kiemingsmogelijkheden en eiafzet van vissen, insecten en amfibieën bepalen.

Factorcomplex	Stuurfactoren	Waarde	Actueel	Referentie	Actueel/ Referentie
Hydrologie	debiet (m3/s)	min/max	permanent watervoerend	min 0.4 - max 7.4	voldoet
	stroomsnelheid (cm/s)	min/max		min 20 - max 50	
Morfologie	droogval			permanent watervoerend	
	breedte (m)	min/max	6	min 8 - max 25	voldoet niet
	diepte (m)	min/max	1	min 0.25 - max 0.6	voldoet niet
	variatie lengteprofiel		recht	meanderend	voldoet niet
Nutriënten	variatie dwarsprofiel		intermediair	onregelmatig	voldoet niet
	totaal fosfaat (mg P/l)	min/max	0.095	max 0.1	voldoet
	ammonium (mg N/l)	min/max	0.003	max 1	voldoet
	totaal stikstof (mg N/l)	min/max	1.73	max 1	voldoet niet
	orthofosfaat (mg P/l)	min/max		max 0.07	

Figuur 6.3 Tabel met doelrealisatie aquatische natuur voor type R6

De actuele situatie is afgeleid uit kwaliteitsgegevens van het waterschap en informatie over waterdiepte en waterbreedte. Uit vergelijking van de actuele situatie met een referentiebeeld behorend bij het KRW-type R6 blijkt dat in de huidige situatie de morfologische aspecten niet voldoen aan het referentiebeeld. Voor de nutriënten voldoet de huidige situatie gedeeltelijk. Omdat in Waternood geen referentiebeeld beschikbaar is voor de M-codes, kan niet gezegd worden hoe de werkelijke doelrealisatie is voor de Bommelerwaard. De wateren in de Bommelerwaard liggen waarschijnlijk wel dichter bij meersystemen dan bij riviersystemen.

Natte natuurparels en HEN/SED-wateren

Binnen de Bommelerwaard zijn enkele natte natuurparels en HEN/SED-wateren aangewezen (zie het kaartbeeld in bijlage 7). In de onderstaande tabel is een overzicht van deze gebieden opgenomen.

Tabel 6.1 VHR-gebieden en Waterparel/HEN en SED-wateren

Type	Ligging gebied
Vogelrichtlijngebied	Hurwenensche Uiterwaarden
Habitatrichtlijngebied	Hurwenensche Uiterwaarden, Munnikenland en de Boezem van Brakel
Natte natuurparels/HEN-wateren	Diverse wielen (onder andere bij de Boezem van Brakel en de Meidijkse Wielen)
SED-wateren	Capreton, Drielsche Wetering, Lieskampen, Kloosterwiel, Dronkaardswiel en Kleine Wiel

Aan de hand van het uitvoeringsprogramma “Waardevolle Waternatuur in het Rivierenland” wordt de huidige situatie beschouwd. In dit uitvoeringsprogramma dat het waterschap heeft opgesteld voor de HEN/SED-gebieden, wordt aangegeven hoe de huidige situatie zich verhoudt tot het streefbeeld.

Onderstaand is kort per gebied aangegeven wat hoe de situatie is en of een gewijzigd peilbeheer kan bijdragen aan verbetering.

- Capreton (SED): het streefbeeld wordt nog niet benaderd door de ongunstige inrichting van de oever
- Drielsche Wetering (SED): de wetering voldoet nagenoeg geheel aan het streefbeeld, alleen de beschaduwing is wat te hoog
- Lieskampen (SED): aan het streefbeeld wordt geheel voldaan
- Kleine Wiel Munnikenland (HEN): het wiel voldoet als gevolg van beschaduwing en verlanding niet geheel aan het streefbeeld
- Oude Wiel Munnikenland (HEN): het wiel voldoet als gevolg van sterke beschaduwing en verlanding niet aan het streefbeeld
- Groote Wiel Munnikenland (HEN): het wiel voldoet als gevolg van sterke beschaduwing en beginnende verlanding niet aan het streefbeeld

-
- Aalpotwiel (HEN): het wiel voldoet als gevolg van sterke beschaduwing van de oever niet aan het streefbeeld
 - Meidijksche Wielen (HEN): als gevolg van de dichte begroeiing wordt het streefbeeld niet gehaald. Het westelijke deel moet geïsoleerd worden van de poldersloten
 - Kloosterwiel (SED): het wiel beantwoordt geheel aan het streefbeeld
 - Dronkaardswiel (SED): als gevolg van intensieve begrazing en het ontbreken van de oevervegetatie beantwoordt het wiel niet geheel aan het streefbeeld
 - Kleine Wiel, Hedel (SED): het streefbeeld wordt in belangrijke mate behaald

Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat daar waar het streefbeeld niet gehaald wordt, dit voornamelijk te maken heeft met beschaduwing, begroeiing en de inrichting. Verandering van het peilbeheer heeft niet direct invloed op het behalen van het streefbeeld. Dit geldt met name voor de wielen, deze liggen geïsoleerd in een peilgebied en staan niet in verbinding met het overige oppervlaktewater.

In de watergangen kan het hanteren van een tegennatuurlijk peil (laag in de winter en het voorjaar en hoog in de zomer) een knelpunt vormen. De aanwezige natuurvriendelijke oevers zijn bijvoorbeeld deels niet bereikbaar als dit noodzakelijk is door een laag peil of staan onder water op momenten dat dit niet gewenst is.

Met betrekking tot de structuur levert aanpassing van het profiel een mogelijke bijdrage. Met betrekking tot gemeten stoffen is saneren, afkoppelen en voorzuiveren van overstorten een mogelijkheid. De genoemde maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit en het aanpassen van het profiel hebben echter geen directe relatie met het oppervlaktewaterpeil in de Bommelerwaard.

6.4 Waterkwaliteit

Wat de kwaliteit van het oppervlaktewater is, wordt mede bepaald door de kwaliteit van het inlaatwater. Waterinlaat is mogelijk in de gebieden Baanbreker (via gemalen Hedel en Stuyvers) en H.C. de Jongh (via gemaal H.C. de Jongh). Inlaat is niet mogelijk (of vindt niet structureel plaats) in de gebieden Van Dam - Van Brakel, Bern, Alem, Heerewarden. Van de gemalen Hedel en Stuyvers zijn inlaat- en waterkwaliteitgegevens beschikbaar. In de onderstaande tabel zijn de gegevens opgenomen.

Tabel 6.2 Inlaat- en kwaliteitsgegevens (2003)

Gemaal	Kwartaal	Debiet (m ³)	Debiet (m ³ /sec)	Stikstof (mg/l)	Fosfaat (mg/l)
Hedel	1	1.595.000	0,2	4,75	0,075
	2	3.217.500	0,4	4,5	0,08
	3	3.217.500	0,4	3,15	0,07
	4	1.595.000	0,2	4,3	0,075
Stuvers	1	1.595.000	0,2	3,65	0,10
	2	3.217.500	0,4	4,0	0,13
	3	3.217.500	0,4	2,6	0,125
	4	1.595.000	0,2	3,0	0,195

Met het Waternood-instrumentarium is voor de Bommelerwaard een waterkwaliteitsberekening uitgevoerd. Hierin spelen drie onderdelen een rol: uitvoer vanaf het land, neerslag en inlaatwater. Het resultaat van deze berekening maakt inzichtelijk wat de bijdrage van deze drie onderdelen is op het totale gebied. In tabel 6.3 is het resultaat van de Waternood-berekening voor de huidige situatie weergegeven

Tabel 6.3 Waterkwaliteit huidige situatie: resultaat Waternood

Element	Kwartaal 1 (mg/l)	Kwartaal 2 (mg/l)	Kwartaal 3 (mg/l)	Kwartaal 4 (mg/l)	Gemiddelde concentratie (mg/l)
Chloride	1,64	10,86	11,92	1,78	6,55
Stikstof	4,59	10,73	2,66	3,15	5,28
Fosfaat	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01

Naast de kwaliteit van het inlaatwater is voor het jaar 2003 tevens gekeken naar de kwaliteit van het water in de Bommelerwaard. Over het algemeen blijkt er geen duidelijk verschil te zijn tussen de chemische samenstelling van het inlaatwater en het binnenwater. Alleen voor stikstof (N) blijkt dat de gemeten waarden van het inlaatwater duidelijk hoger te zijn dan van het binnenwater.

6.5 Conclusie AGOR

De landbouw functioneert in bijna alle gevallen redelijk tot goed. Er komt in de huidige situatie wel degelijk nat- en droogschade voor, maar veelal zijn deze in evenwicht en is er zowel nat- als droogschade binnen één peilgebied. Dit komt vooral omdat de drooglegging varieert als gevolg van het maaiveldverloop. Ook is de theoretisch optimale situatie niet te behalen voor alle aanwezige combinaties van bodemtype en landgebruik en is er ook bij de meest optimale situatie al sprake van 'schade'.

Er zijn vooral knelpunten bij de terrestrische natuurdoeltypen. Over het algemeen is de situatie in het voorjaar (GVG) te droog. Tevens is er een probleem met betrekking tot de aquatische natuur en de waterkwaliteit, maar deze laatste zijn met een peilbesluit maar in beperkte mate te beïnvloeden.

7 Peilafweging en scenario's

Met het uiteindelijke doel om de nieuwe optimale peilen te bepalen zijn allereerst een drietal scenario's doorgerekend. In dit hoofdstuk worden deze scenario's beschreven en wordt inzichtelijk gemaakt hoe de doelrealisatie voor natuur en landbouw verandert bij andere peilen.

7.1 Inleiding

Na het in beeld brengen van de AGOR ('basisscenario') is met twee scenario's getracht de situatie te optimaliseren. In het scenario 'optimalisatie watersysteem' wordt in eerste instantie getracht het watersysteem te optimaliseren, met name voor de landbouw. In het scenario 'verbetering natuur' is vervolgens de situatie voor de grootste natuurgebieden verbeterd.

In aanvulling op de hiervoor genoemde scenario's is ook een 'OGOR-natuur' scenario bepaald. Bij dit scenario is getracht om voor de huidige en toekomstige natuur de optimale situatie (OGOR) zo goed mogelijk te benaderen.

Bij het samenstellen van de scenario's is gekeken naar de aanwezige kansen en knelpunten. Kansen zitten bijvoorbeeld in het samenvoegen van peilgebieden of het opheffen van onderbemalingen. Knelpunten doen zich voor als de gemiddelde doelrealisatie van een peilgebied kleiner is dan 75 %.

7.2 Scenario 'optimalisatie watersysteem'

In het scenario 'optimalisatie watersysteem' is daar waar mogelijk getracht de onderbemalingen op te heffen en (gedeeltelijk) samen te voegen met andere peilgebieden. Daarnaast zijn voor de landbouw enkele peilen geoptimaliseerd. Voor de natuurfunctie is in vele gebieden een ander natuurdoeltype aangehouden. Dit als gevolg van voortschrijdend inzicht van Staatsbosbeheer en de provincie Gelderland.

Kansen

- Aan BOM166D is hetzelfde peil gegeven als BOM166, waardoor de onderbemaling is opgeheven
- BOM126 en BOM126A zijn samengevoegd, daarbij is voor het zomerpeil het gemiddelde aangehouden (het winterpeil was voor beide peilgebieden al gelijk)
- BOM177 en BOM183 hebben in de winter het zelfde peil (NAP +0,05 m) gekregen
- BOM137 heeft het zelfde peil gekregen als BOM138
- Het bedrijventerrein 'Wildeman' bij Zaltbommel wordt afgesplitst van BOM146 en krijgt een peil dat in de zomer en winter gelijk is (NAP +1,85 m)
- BOM117A heeft het zelfde peil gekregen als BOM117

Knelpunten (landbouw)

- BOM125: Hier is geen actie mogelijk. Het deel dat langs de dijk ligt is te droog. Dit komt door wegzijging naar de rivier en een relatief hoog maaiveld. Ter vermindering van de droogteschade in het deel van het peilgebied dat te droog is, kan men beregening toepassen
- BOM186: Er treedt zowel natschade als droogteschade op. De natschade die optreedt, is niet te optimaliseren, omdat dit optreedt in een relatief klein deel (zuidelijke punt). Hier ligt het maaiveld veel lager dan in de rest van het peilgebied. De droogteschade wordt geoptimaliseerd door een peilverhoging van 20 cm voor zowel het zomerpeil als het winterpeil

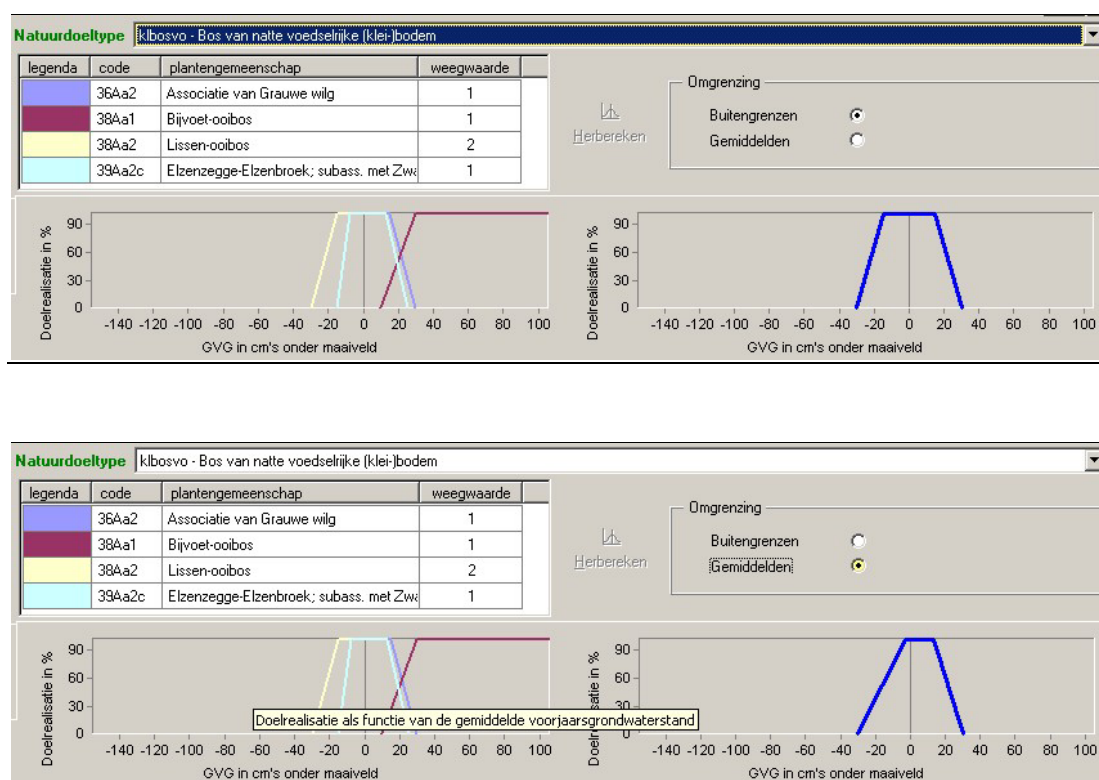
Gewijzigd inzicht (natuur)

- BOM177: Het natuurdoeltype bij het voormalige fort verandert van 'vochtig bos' in 'droog bos'
- BOM159B: Het peil van de plas fluctueert met neerslag en verdamping. Dit is in het model aangepast door het waterpeil in de plas los te koppelen van het 'vaste' peil in het peilgebied
- BOM181 (Boezem van Brakel): Aan dit gebied zijn andere natuurdoeltypen en andere peilen toegekend. De nieuwe peilen zijn de peilen die Staatsbosbeheer in de praktijk toepast
- BOM184 (buitenpolder Munnikenland): Binnen het gebied waar natuurdoeltype 'vochtig bos' aan was toegekend, is onderscheid gemaakt tussen plas, gras en bos
- BOM187 (buitenpolder Hurwenen): Aan dit gebied zijn andere natuurdoeltypen toegekend
- BOM176: Aan dit gebied zijn andere natuurdoeltypen toegekend
- BOM171 (Lieskampen): Aan dit gebied zijn andere natuurdoeltypen en andere peilen toegekend. De nieuwe peilen zijn de peilen die Staatsbosbeheer in de praktijk toepast
- BOM164 (gedeelte Lieskampen): Aan dit gebied zijn nieuwe natuurdoeltypen toegekend
- BOM173: Het peil van de plas fluctueert met neerslag en verdamping. Dit is in het model aangepast
- BOM166: Het peil van de plassen (kleiputten) fluctueert met neerslag en verdamping. Dit is in het model aangepast. Daarnaast is aan dit gebied een ander natuurdoeltype toegekend
- BOM166B en 166C: Het peil van de Drielsche Wetering fluctueert met neerslag en verdamping. Dit is in het model aangepast

Daar waar het natuurdoeltype 'blauwgrasland' gewijzigd is in 'bloemrijk grasland' (dotterbloemhooiland) is gerekend met het (sturende) vegetatietype 16Ab4 Ranunculo Senecionetum aquatici. Voor de 'blauwgraslanden' is gerekend met het (sturende) vegetatietype 9Ba5 Equiseto variegati-Salicetum repentis. In de Boezem van Brakel is rietland hoofddoel 1 en dotterbloemhooiland hoofddoel 2.

Om tegenstrijdigheid van natuurdoeltypen te voorkomen is de wens van Staatsbosbeheer om binnen een peilgebied alleen te kijken naar het sturende vegetatietype of het natuurdoeltype dat als hoofddoel is gesteld. Dit is in de meeste gevallen het natuurdoeltype dat de hoogste eisen stelt aan de grondwaterstand (natste situatie).

Een natuurdoeltype bestaat uit verschillende plantengemeenschappen. Elke plantengemeenschap heeft een eigen optimale curve voor bijvoorbeeld de GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand). In het 'basisscenario' is voor de natuur gerekend met de 'buitengrenzen' van afzonderlijke plantengemeenschappen. Buiten de buitengrenzen voldoet de situatie in het geheel niet aan de wensen van het natuurdoeltypen. Daarbinnen loopt de doelrealisatie op tot een maximum. Op verzoek van de Provincie Gelderland is voor de andere scenario's gerekend met de 'gemiddelden' in plaats van met de buitengrenzen. Het gemiddelde staat voor de optimale situatie voor het natuurdoeltype. Dit heeft tot gevolg dat het traject waarbinnen de grondwaterstandssituatie optimaal is voor een bepaald natuurdoeltype wordt verkleind. Dit principe is aan de hand van de beelden in figuur 7.1 uitgelegd.



Figuur 7.1 Voorbeeld van verschil tussen buitengrenzen en gemiddelde waarden voor de GVG

Resultaten

In onderstaande tabel is de statistiek opgenomen voor de peilgebieden waar een wijziging is doorgevoerd.

Tabel 7.1 Statistiek gewijzigde peilgebieden scenario 'optimalisatie watersysteem'

Peilgebied	Zomer-/winterpeil basisscenario	Doelrealisatie landbouw / natuur	Zomer-/winterpeil scenario 'optimalisatie watersysteem'	Doelrealisatie landbouw / natuur
BOM166D	0,10/-0,10	84 / 0	0,60/0,40	83 / 1
BOM126 en 126A	1,70/1,60 en 1,90/1,60	80 / - en 85 / -	1,80/1,60	80 / -
BOM183	0,05/-0,15	82 / -	0,05/0,05	81 / -
BOM137 en 138	2,25/1,95 en 2,30/2,20	84 / - en 85 / -	2,30/2,00	84,5 / -
BOM117 en 117A	2,60/2,30 en 2,50/2,50	93 / - en 91 / -	2,60/2,30	93 / -
BOM186	2,95/2,65	69 / -	3,15/2,85	69 / -
BOM177*	0,25/0,05	82 / 70	0,25/0,05	82 / 36
BOM159B*	2,15/2,05	85 / 19	2,15/2,05	85 / 18
BOM181	0,65/0,45	- / 22	0,5/0,5 en 1,05/1,05	- / 21 en - / 16
BOM184*	0,40/0,25	85 / 37	0,40/0,25	85 / 45
BOM187*	2,50/2,50	87 / 40	2,50/2,50	87 / 5
BOM176*	0,40/0,25	91 / 47	0,40/0,25	91 / 26
BOM171*	0,90/1,10 tot 1,50/1,50	- / 49 tot 80	0,90/1,10 tot 1,50/1,50	- / 9 tot 31
BOM164*	1,00/1,00	86 / 66	1,00/1,00	86 / 30
BOM173*	1,00/0,85	90 / 69	1,00/0,85	90 / 37
BOM166*	0,60/0,40	85 / 74	0,60/0,40	85 / 16
BOM166B en 166C*	1,00/1,00 en 1,00/1,00	- / 93 en 85 / 74	1,00/1,00 en 1,00/1,00	- / 8 en 85 / 16

* Geen wijziging van de peilen, maar een aanpassing van de natuurdoeltypen en/of loskoppeling van oppervlaktewater van peilgerime

In tabel 7.1 is geen rekening gehouden met het aangewezen sturende vegetatietype of hoofdnatuurdoel binnen bepaalde natuurgebieden. In tabel 7.2 is te zien wat de invloed op de doelrealisaties is al hier wel rekening mee wordt gehouden.

Tabel 7.2 vergelijking totale doelrealisatie met doelrealisatie bij sturend vegetatietype

Peilgebied	Zomer-/winterpeil scenario 'optimalisatie watersysteem'	Doelrealisatie natuur (totaal peilgebied)	Doelrealisatie natuur (sturend vegetatietype)
BOM171	0,90 / 1,10	26	61
BOM171	0,90 / 1,25	9	48
BOM171	0,90 / 1,25	22	53

Peilgebied	Zomer-/winterpeil scenario 'optimalisatie watersysteem'	Doelrealisatie natuur (totaal peilgebied)	Doelrealisatie natuur (sturend vegetatietype)
BOM171	0,90 / 1,15	19	47
BOM171	1,50 / 1,50	31	100
BOM181	0,50 / 0,50	21	21
BOM181	1,05 / 1,05	16	59

Indien alleen gekeken wordt naar het sturende vegetatietype levert dit een duidelijke verhoging van de doelrealisatie op.

Conclusie / samenvatting

De aanpassingen in de natuurdoeltypen hebben in eerste instantie geleid tot een achteruitgang van de doelrealisatie voor natuur. Dit komt omdat de nieuwe natuurdoeltypen over het algemeen een hoger peil eisen en de peilen ongewijzigd zijn gebleven. Als we alleen de meest kritische natuurdoeltypen beschouwen in het gebied De Boezem van Brakel en De Lieskampen dan is er wel een vooruitgang zichtbaar, De peilaanpassingen voor de landbouw en het opheffen van onderbemalingen hebben niet tot een duidelijke toename of afname van de doelrealisatie geleid. Voor het onderbemalingsgebied BOM166D geldt wel dat het gebied (met name langs de watergangen) eerst te droog was en nu te nat is. Verhoging van het peil in BOM186 blijft tot gevolg hebben dat de droogteschade groter is dan de natschade.

7.3 Scenario 'verbetering natuur'

Met het scenario 'verbetering natuur' is de situatie voor de grootste natuurgebieden geoptimaliseerd. Daarbij is getracht het peil te verhogen tot het OGOR. Moeilijkheid daarbij is de variatie in maaiveldhoogte en de verschillende eisen die de diverse natuurdoeltypen stellen aan de grondwaterstand.

Naast de verhoging van het peil in natuurgebieden is ook het peilregime aangepast in de peilgebieden waarbinnen zich (een gedeelte van) een KRW-lichaam bevindt. Hier zijn het zomer- en winterpeil aan elkaar gelijk gesteld, waarbij het peil de gemiddelde waarde is van het huidige zomer- en winterpeil.

Tevens zijn de aanpassingen voor de landbouw die doorgevoerd zijn in scenario 1 beschouwd en eventueel bijgesteld.

Kansen en knelpunten

- Verhogen van het peil tot een OGOR voor de natuurgebieden Kil van Hurwenen, Lieskampen, Boezem van Brakel, Meidijkse wielen en Munnikenland. Hiertoe zijn binnen de peilgebieden BOM187, BOM 164, BOM166, BOM175 en BOM176 nieuwe peilgebieden aangemaakt
- Van peilgebied BOM166D is het peil verlaagd tot het gemiddelde tussen de huidige situatie en het peil dat bij het scenario 'optimalisatie watersysteem' is doorgerekend (in plaats van droogteschade in de huidige situatie trad natschade op bij het genoemde scenario)
- In peilgebieden met een KRW-waterlichaam is getracht het tegennatuurlijk peilbeheer tegen te gaan door het zomer- en winterpeil gelijk te stellen aan elkaar. Daarbij is het gemiddelde genomen tussen het zomer- en het winterpeil. Daarbij zijn de peilen in de volgende peilgebieden aangepast: BOM177, BOM166, BOM170, BOM170A, BOM151, BOM154, BOM135, BOM155A, BOM156A, BOM159, BOM128, BOM127, BOM123, BOM146A, BOM144A, BOM145

Resultaten

In onderstaande tabel is de statistiek opgenomen voor de peilgebieden waar een wijziging is doorgevoerd. Er wordt in de tabel een vergelijking gemaakt met het scenario 'optimalisatie watersysteem', omdat daar eveneens met de gemiddelde grenzen voor de GVG uit Waterlood is gerekend. Bij het basisscenario is dit niet gebeurd, zodat een vergelijking met de resultaten bij de huidige situatie kan gemaakt kan worden.

Tabel 7.3 Statistiek gewijzigde peilgebieden scenario 'verbetering natuur', vergelijking met scenario 'optimalisatie watersysteem'

Peilgebied	Zomer-/winterpeil scenario 'optimalisatie watersysteem'	Doelrealisatie landbouw / natuur	Zomer-/winterpeil scenario 'verbetering natuur'	Doelrealisatie landbouw / natuur
BOM187 (Kil van Hurwenen)	2,50/2,50	87 / 5	3,10/3,10	97 / 66
BOM187	2,50/2,50	87 / 5	2,50/2,50	83 / 3
BOM171 (Lieskampen)	0,90/1,10 tot 1,50/1,50	- / 9 tot 31	1,05/1,15 tot 1,50/1,50	- / 32 tot 98
BOM164 (Lieskampen)	1,00/1,00	86 / 30	1,25/1,25	- / 49
BOM181 (Boezem van Brakel)	0,50/0,50 en 1,05/1,05	- / 21 en - / 16	1,45/1,45 en 1,90/1,90	- / 58 en - / 76

Peilgebied	Zomer-/winterpeil scenario 'optimalisatie watersysteem'	Doelrealisatie landbouw / natuur	Zomer-/winterpeil scenario 'verbetering natuur'	Doelrealisatie landbouw / natuur
BOM166 (Meidijksche Wielen)	0,60/0,40	85 / 16	1,10/1,10	76 / 54
BOM175 (Meidijksche Wielen)	0,65/0,45	87 / 67	1,10/1,10	56 / 41
BOM176 (Meidijksche Wielen)	0,40/0,25	91 / 26	0,75/0,75	51 / 66
BOM123	2,80/2,45	85 / 100	2,65/2,65	85 / 100
BOM127	2,15/2,00	86 / 100	2,10/2,10	85 / 100
BOM128	1,50/1,20	86 / -	1,35/1,35	86 / -
BOM135	1,30/1,05	83 / 100	1,20/1,20	82 / 100
BOM144A	1,90/1,75	89 / 100	1,85/1,85	89 / 100
BOM145	1,70/1,40	88 / -	1,55/1,55	88 / -
BOM146A	1,30/1,10	89 / -	1,20/1,20	91 / -
BOM151	1,20/1,00	83 / 100	1,10/1,10	83 / 100
BOM154	1,00/0,80	85 / 96	0,90/0,90	85 / 100
BOM155A	1,60/1,10	89 / -	1,35/1,35	89 / -
BOM156A	1,80/1,60	87 / 100	1,70/1,70	87 / 100
BOM159	2,15/2,05	83 / 77	2,10/2,10	83 / 32
BOM166	0,60/0,40	85 / 16	0,50/0,50	84 / 16
BOM170	1,20/1,00	87 / 73	1,10/1,10	87 / 78
BOM170A	1,00/0,90	87 / -	0,95/0,95	86 / -
BOM177	0,25/0,05	82 / 36	0,15/0,15	81 / 36
BOM166D	0,60/0,40	83 / 0	0,35/0,15	85 / 0

Voor de grotere natuurgebieden is de doelrealisatie van natuur duidelijk toegenomen, met uitzondering van peilgebied BOM175 (onderdeel van de Meidijksche Wielen). Oorzaak hiervan is dat de natuurdoeltypen 'bos van zeer voedselrijke matig droge bodem' en 'blauwgrasland/nat schraalgrasland' met verschillende eisen aan het grondwaterstandsregime naast elkaar voorkomen. Toch blijkt dat de doelrealisatie voor natuur in veel gevallen lager is dan 75 %. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door de variatie in het maaiveld en natuurdoeltypen binnen de peilgebieden en de relatief beperkte marge waarin de grondwaterstandssituatie optimaal is voor het aangewezen natuurdoeltype. Ook heeft bijvoorbeeld het natuurdoeltype 'moeras' minimaal 30 centimeter inundatie nodig. Het grondwatermodel kan deze inundatie niet uitrekenen (hiervoor is in Waternood een correctie toegepast door tevens te kijken naar de drooglegging). Ook is het

waarschijnlijk dat het gebruikte maaiveldbestand op de plaatsen waar nu al moeras voorkomt minder nauwkeurig is, omdat de hoogte van de vegetatie de nauwkeurigheid beïnvloedt. Conclusie is dat het verhogen van de grondwaterstand een positief effect heeft op de doelrealisatie voor natuur, maar dat met alleen een peilverhoging niet de optimale situatie kan worden bereikt. Waarschijnlijk zijn inrichtings- en beheermaatregelen nodig om de situatie te optimaliseren of zal in voorkomende gevallen moeten worden uitgegaan van een minder kritisch natuurdoeltype.

Voor de peilgebieden waarbij ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water de zomer- en winterpeilen gelijk zijn getrokken, is vrijwel geen verandering in de doelrealisatie voor landbouw en natuur berekend, met uitzondering van BOM159. Het positieve effect dat de wijziging heeft op de KRW kan echter niet met het Waternood-instrumentarium in beeld worden gebracht. Het voordeel moet gezocht worden in het vergroten van de waterdiepte in de winter (verbetering kwaliteit), het verminderen van de waterdiepte in de zomer (meer lichtinval, betere plantengroei).

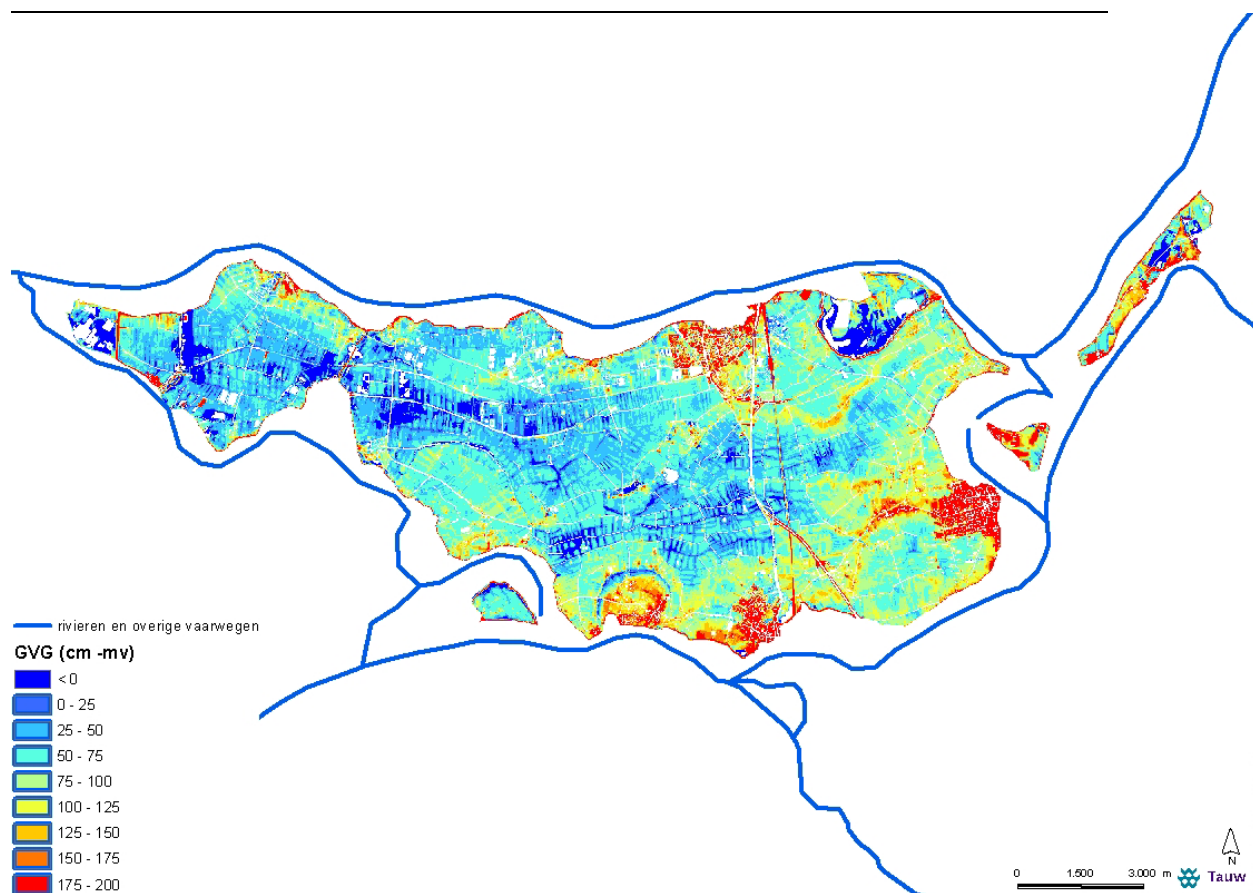
Het verhogen van het winterpeil kan effect hebben op de normeringsstudie in het kader van Wb21. Het effect van het verlagen van het zomerpeil werkt door in de droogteschade.

De aanpassing van het gewijzigde peil voor onderbemaling BOM166D heeft een gering positief effect.

7.4 Scenario 'OGOR-natuur'

Het scenario voor het Optimale Grond- en Oppervlaktewater Regime heeft als voornaamste doel om de consequenties inzichtelijk te maken van toekomstige (natuur)functies.

Voor het 'OGOR-natuur'-scenario zijn alle peilgebieden met huidige en toekomstige natuurgebieden van betekenis aangepast aan de OGOR. Hiertoe is in eerste instantie per natuurdoeltype de gemiddelde waarde bepaald van de minimaal benodigde en maximaal toelaatbare grondwaterstand (GVG). In figuur 7.2 is de GVG weergegeven. De optimale GVG is tot slot afgeleid door de gemiddelde waarde per peilgebied te nemen, waarbij de peilen zijn aangepast aan het optimale peil met een maximale peilstijging van 1 m.



Figuur 7.2 Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand OGOR-scenario

Resultaten en effecten

In onderstaande tabel is de statistiek opgenomen voor de peilgebieden waar een wijziging is doorgevoerd ten opzichte van het scenario 'optimalisatie watersysteem' bij toekomstige functies. De vergelijking geeft inzicht in hoe de toekomstige natuurdoeltypen zouden functioneren bij de huidige peilen en hoe ze functioneren indien de peilen naar boven worden aangepast.

Tabel 7.4 Statistiek gewijzigde peilgebieden scenario 'OGOR-natuur'

Peilgebied	Zomer-/winterpeil 'optimalisatie watersysteem'	Doelrealisatie landbouw / natuur	Zomer-/winterpeil scenario 'OGOR- natuur'	Doelrealisatie landbouw / natuur
BOM135	1,30/1,05	83 / 10	1,75/1,75	65 / 58
BOM136	1,55/1,25	82 / 1	2,10/2,10	61 / 57
BOM140	1,80/1,65	83 / 3	2,20/2,20	73 / 51
BOM151	1,20/1,00	83 / 0	1,45/1,45	76 / 0
BOM152	1,50/1,35	90 / 6	1,95/1,95	63 / 54
BOM154	1,00/0,80	85 / 3	1,70/1,70	63 / 58
BOM155	1,45/1,20	84 / 2	2,00/2,00	66 / 61
BOM159	2,15/2,05	83 / 2	2,50/2,50	84 / 39
BOM161	0,85/0,75	87 / 98	1,60/1,60	65 / 43
BOM161A	0,85/0,75	80 / -	1,60/1,60	72 / 58
BOM164	1,00/1,00	86 / 5	1,40/1,40	72 / 0
BOM166	0,60/0,40	85 / 11	1,10/1,10	56 / 45
BOM166 (Meidijksche Wielen)	0,60/0,40	85 / 16	1,00/1,00	59 / 49
BOM166A	0,60/0,30	82 / 9	1,10/1,10	70 / 17
BOM166B	1,00/1,00	- / 8	1,60/1,60	- / 35
BOM166C	1,00/1,00	85 / 11	1,10/1,10	56 / 45
BOM166D	0,60/0,40	83 / 1	1,00/1,00	19 / 62
BOM171 (Lieskampen)	0,90/1,25 en 0,90/1,15	- / 22 en - / 19	1,10/1,10 en 1,15/1,15	- / 45 en - / 50
BOM173	1,00/0,85	90 / 33	1,35/1,35	70 / 63
BOM175 (Meidijksche Wielen)	0,65/0,45	87 / 58	1,15/1,15	72 / 48
BOM176	0,40/0,25	91 / 20	1,20/1,20	38 / 65
BOM177	0,25/0,05	82 / 23	0,70/0,70	61 / 45
BOM178	0,60/0,40	93 / 6	1,40/1,40	58 / 7
BOM181 (Boezem van Brakel)	0,50/0,50 en 1,05/1,05	- / 21 en - / 16	0,90/0,90 en 2,05/2,05	- / 24 en - / 79
BOM184 (Munnikenland)	0,40/0,25	85 / 17	1,10/1,10	87 / 41
BOM185	1,55/1,35	91 / 30	2,00/2,00	83 / 40
BOM187 (Kil van Hurwenen)	2,50/2,50	87 / 5	3,50/3,50	69 / 17 en - / 78
HW1	3,20/3,20	89 / 39	4,20/4,20	75 / 42

Wanneer de toekomstige functies worden toegekend zonder de grondwaterstand aan te passen scoort de doelrealisatie voor natuur slecht. Bij het fors verhogen van de peilen verbetert in de meeste gevallen de doelrealisatie voor de natuurfunctie, maar deze blijft in vrijwel alle gevallen beneden de 75 %. Vooral het niet kunnen realiseren van de optimale GVG (voorjaarsgrondwaterstand) en het ontbreken van kwel voor bepaalde natuurdoeltypes (rijk weidevogelgrasland) zijn hier debet aan. Een andere belangrijke reden is dat er binnen een peilgebied soms diverse natuurdoeltypen zijn aangewezen die allemaal andere (ver uiteenlopende) eisen aan de GVG stellen. Ook geldt dat voor de natuurdoeltypen moeras en rietland inundatie nodig is, die niet overal gerealiseerd kan worden.

Voor de natte natuurparels (Boezem van Brakel, Lieskampen en Kil van Hurwenen) stelt de provincie dat het GGOR gelijk dient te zijn aan het OGOR. Uit de berekeningen blijkt echter dat de doelrealisaties voor deze gebieden nog niet boven 75 % komen. De oorzaak hiervan ligt in de eerder genoemde redenen. Naast de nog steeds slechte situatie voor natuur in het 'OGOR-natuur'-scenario is de doelrealisatie voor landbouw achteruit gegaan. De situatie is nu vaak te nat voor de landbouw.

Conclusie / samenvatting

De conclusie van het 'OGOR-natuur'-scenario is dat het fors verhogen van de peilen nadelig is voor de agrarische functies in het gebied en dat het als gevolg van uiteenlopende redenen niet mogelijk is om de gewenste situatie voor natuur te realiseren. Wel wordt een stap in de goede richting gezet. Advies is daarom om in het verdere GGOR traject en de lopende 'ruimte voor de rivier'-projecten nog eens kritisch te kijken naar de voorgestelde natuurdoeltypen en de huidige begrenzing. Met het huidige instrumentarium en de beschikbare kennis kan niet onderbouwd worden of de gewenste natuur gerealiseerd kan worden. Met alleen het aanpassen (lees verhogen) van de peilen zal de doelrealisatie voor de voorgestelde natuurfuncties verre van optimaal presteren.

Om nog beter te kunnen beoordelen of maatregelen verantwoord (kosteneffectief) zijn, dient in sommige gevallen meer (detail) onderzoek te worden uitgevoerd. In een gebiedsgerichte uitwerking kan ook de effectiviteit van andere maatregelen (deels ophogen/afgraven, natuurvriendelijke oevers,...) worden bekeken en kan nog eens kritisch worden gekeken naar de vastgestelde natuurdoeltypen. Sommige natuurdoeltypen verlangen namelijk kwel tot aan maaiveld en het is de vraag of deze kwel (met de gewenste kwaliteit) in voldoende mate gerealiseerd kan worden door in een aanzienlijk deel van het gebied de waterpeilen te verhogen. Het waterschap is van mening dat dergelijke afwegingen verder gaan dan wat voor het opstellen van een peilbesluit gewenst is. In een gebiedsgericht project kunnen deze vragen wel worden beantwoord en kan ook een goede kosten/baten-analyse worden uitgevoerd om draagvlak te krijgen.

.....

8 Peilvoorstel

Op basis van de doorgerekende scenario's 'optimalisatie watersysteem' en 'verbetering natuur' en het 'OGOR-natuur'-scenario is een 'definitief' scenario vastgesteld. In dit hoofdstuk worden de voorgestelde peilwijzigingen belicht.

8.1 Definitief scenario

Tussen de peilen die in het peilbesluit van 1995 zijn opgenomen en de huidige praktijkpeilen zit een verschil. In de loop van de tijd zijn er in de praktijk enkele aanpassingen doorgevoerd. Zo zijn er ongeveer dertig nieuwe peilgebieden bijgekomen. Ook zijn er twee peilgebieden 'opgeheven' en zijn in ruim tien peilgebieden de huidige praktijkpeilen anders dan het genomen besluit. Bij de waternood-berekeningen is uitgegaan van de huidige praktijkpeilen. Op grond hiervan is bepaald of peilen aangepast moeten worden.

Op basis van de doorgerekende scenario's 'optimalisatie watersysteem', 'verbetering natuur' en het 'OGOR-natuur'-scenario is een 'definitief' scenario vastgesteld. In bijlage 13 is een overzicht gegeven van de peilen in het besluit van 1995, de huidige praktijkpeilen en de voorgestelde peilen. Tevens is hierbij een beschrijving per peilgebied toegevoegd. Het definitieve peilvoorstel is eveneens in een kaartbeeld weergegeven. Samengevat is het aantal peilgebieden voor gebieden met een agrarische functies ten opzichte van de huidige praktijksituatie iets teruggebracht. Voor de huidige natuurfuncties zijn de belangrijkste wijzigingen dat in de vijf belangrijkste natuurgebieden (Boezem van Brakel, Meidijksche Wielen, Munnikenland, Lieskampen en Kil van Hurwenen) de waterpeilen beter overeenkomen met de gewenste situatie, zonder dat dit ten koste gaat van de agrarische functies.

8.2 Afwegingen

Het peilvoorstel is een haalbaar scenario, waarbij is gezocht naar een optimum voor de verschillende functies in het gebied. De volgende aspecten zijn meegenomen in de afweging:

- Voor peilgebieden die tevens een KRW-waterlichaam zijn, is het 'stand-still' principe gehanteerd. In het peilbesluit worden hiervoor verder geen peilen aangepast. Wel kan met het operationele peilbeheer (en iets minder rigide zomer- en winterpeilen) een situatie worden nagestreefd die gunstig is voor deze wateren
- Voor weidevogelgebieden is eveneens het stand-still principe gehanteerd
- Voor VHR/Natura2000 gebieden wordt tegemoet gekomen aan de OGOR voor natuur. Omdat er een aantal onzekerheden zijn en met alleen het aanpassen van het peil niet de OGOR kan worden gerealiseerd (als gevolg van de benodigde fine-tuning van de natuurdoeltypen, verschillende natuurdoeltypen met bijbehorende abiotische randvoorwaarden binnen één peilgebied, benodigde inundatie bij onder andere het natuurdoeltype moeras, onvoldoende zekerheid op voldoende schoon water, de resolutie van

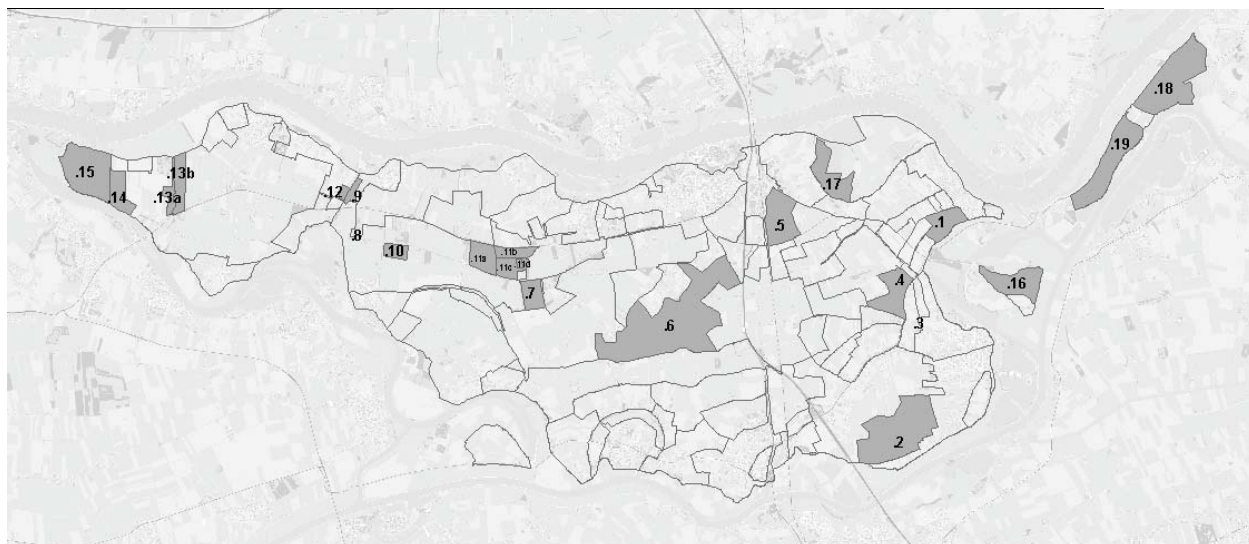
het grondwatermodel en de kwaliteit van het maaiveld bij actuele natuurfuncties) is er voor gekozen niet het theoretisch optimale peil door te voeren. Om toch een stap in de richting van het realiseren van de OGOR te zetten is op basis van expert judgement besloten om de helft van de theoretisch optimale peilstijging door te voeren. Dit geldt voor de gebieden Munnikenland en de Boezem van Brakel. Voor een deel van De Kil van Hurwenen is wel uitgegaan van de stijging zoals berekend in het scenario 'verbetering natuur'. In al deze gebieden geldt dat het daadwerkelijk realiseren van de optimale situatie voor natuur verder zal worden uitgewerkt in de gebiedsgerichte uitwerking. Dit is geen onderdeel van het peilbesluit, maar mochten er tijdens de gebiedsgerichte uitwerkingen andere peilen noodzakelijk blijken, dan kan dit in een later stadium worden doorgevoerd als een partiele herziening op het nu vast te stellen peilbesluit

- Naast de natte natuurparels die tevens VHR/Natura2000 gebied zijn, zijn ook de gebieden De Lieskampen en de Meidijksche Wielen natte natuurparels. Hier geldt in principe dat OGOR = GGOR
- Ten behoeve van de overige bestaande (natte) natuur(doeltypen) wordt het peil niet aangepast, omdat dit negatieve effecten zal hebben op de landbouw (dit is onderzocht in het scenario OGOR-natuur). Bij het verhogen van de peilen in deze gebieden tot het theoretisch optimale peil zal de doelrealisatie van gezamenlijke natuurdoeltypen in geen enkel geval boven de 75 % uitkomen en daarnaast is het areaal natuur binnen deze peilgebied klein ten opzichte van het landbouwareaal
- Bij de gebieden Munnikenland en de Meidijkse Wielen wordt het tegennatuurlijke peilbeheer opgeheven door het zomerpeil gelijk te stellen aan het winterpeil
- Overige peilwijzigingen zijn vooral het gevolg van optimalisatie en dragen bij aan een duurzaam watersysteem

8.3 Wijzigingen

De onderstaande wijzigingen zijn voorgesteld (de nummers verwijzen naar de nummers in figuur 8.1). In tabel 8.2 is hiervan een samenvatting gegeven.

1. BOM117A wordt samengevoegd met BOM117
2. BOM126 en BOM126A worden samengevoegd. Het winterpeil blijft gelijk en voor het zomerpeil wordt het gemiddelde (1,8 m) genomen
3. Een klein deel van BOM131 gaat naar BOM123, de peilen blijven onveranderd
4. BOM137 wordt samengevoegd met BOM138, het nieuwe peil is het peil van BOM138
5. In BOM146 wordt het winterpeil aangepast ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijfsterrein 'Wildeman', hierdoor ontstaat een nieuw peilgebied BOM146E
6. In BOM152 gaat in verband met de functie weidevogelgebied het praktijkpeil in de winter terug naar het peil dat in het peilbesluit van 1995 is opgenomen (verhoging van het winterpeil met 5 cm)



Figuur 8.1 Overzicht situering peilwijzigingen

7. Een klein deel van BOM164 met de functie natuur wordt afgesplitst en vormt een nieuw peilgebied BOM171F. Dit peilgebied sluit daarmee met het peilbeheer beter aan bij het gebied 'De Lieskampen'. Het winter- en het zomerpeil gaan met 15 cm omhoog
8. Klein deel van BOM166 gaat naar BOM173
9. Een deel van BOM166 (onderdeel van de Meidijsche Wielen) wordt afgesplitst en vormt een nieuw peilgebied BOM166E. Het zomerpeil gaat met 25 cm omhoog en het winterpeil met 45 cm ten opzichte van de praktijksituatie
10. De peilen in de onderbemaling 166D gaan met 25 cm omhoog
11. In het gebied De Lieskampen (BOM171) gaat het zomerpeil gemiddeld 20 cm omhoog

Tabel 8.1 Gewijzigde peilen De Lieskampen

Nummer	Nieuwe naam peilgebied	Huidig zomerpeil	Huidig winterpeil	Nieuw zomerpeil	Nieuw winterpeil
7a	BOM171A	0,90	1,10	1,00	1,10
7b	BOM171B	0,90	1,15	1,10	1,15
7c	BOM171C	0,90	1,25	1,05	1,25
7d	BOM171D	0,90	1,25	1,20	1,35

De helft van de stijging ten behoeve van het behalen van het OGOR is hier doorgevoerd, omdat anders de situatie misschien te nat wordt voor de 'meest kritische natuurdoeltypen'. Het theoretische optimum is bepaald door per natuurdoeltype de gemiddelde te nemen van de minimaal benodigde en maximaal toelaatbare GVG. Vervolgens is

per peilgebied voor alle natuurdoeltypen de gemiddelde gewenste stijging bepaald ten opzichte van de huidige situatie. Het blijkt dat in de meeste gevallen alleen het zomerpeil verhoogd moet worden.

12. Een deel van BOM175 (onderdeel van de Meidijksche Wielen) wordt afgesplitst en vormt een nieuw peilgebied BOM176A. Het zomerpeil en het winterpeil worden gelijkgesteld op NAP +0,60 m

In een deel van het gebied is het niet mogelijk te peilen te verhogen (BOM175), omdat er geen wateraanvoermogelijkheid is. Omdat de in de scenario's doorgerekende stijging nog steeds niet tot de gewenste doelrealisatie van natuur leidt, bestaat de indruk dat de natuurdoeltypen niet realistisch zijn. In de gebieden waar in de praktijk (onder andere door huidige peilgebieden op te splitsen) het peil kan worden verhoogd is de helft van de in het scenario 'verbetering natuur' voorgestelde peilstijging doorgevoerd. De keuze is gemaakt op basis van expert judgement, waarbij op basis van de beschikbare informatie over de aquatische natuurdoeltypen een te extreme peilstijging niet wenselijk wordt geacht. De OGOR zal daarmee niet kunnen worden behaald en het advies is om deze gebieden in een gebiedsgerichte uitwerking verder onder de loep te nemen, waarbij het aanpassen van de vastgestelde natuurdoeltypen onderzocht zou moeten worden.

13. BOM181 (De Boezem van Brakel) wordt gesplitst. BOM181A (13a) en BOM181 (13b) krijgen een nieuw zomer- en winterpeil van 1,00 m respectievelijk 1,50 m.

In de Boezem van Brakel is de helft van de voorgestelde peilstijging uit het scenario 'verbetering natuur' doorgevoerd. De indruk bestaat dat de theoretische bepaalde optimale GVG's niet realistisch zijn. Dit komt onder andere door de eisen van het natuurdoeltype moeras (minimaal 30 cm inundatie) en tevens bestaat de indruk dat het maaiveld ter plekke van huidige natuur niet realistisch is (conform de specificaties van het AHN heeft het maaiveld hier een afwijking die gelijk is aan de hoogte van de vegetatie). Het resoluut doorvoeren van het theoretisch optimum zou tevens nadelige consequenties hebben voor de aquatische natuur in het gebied doordat bijvoorbeeld vissen de overhand gaan krijgen bij een grotere waterdiepte en daarmee de kamsalamander verdringen.

14. In BOM183 wordt het winterpeil gelijk gesteld aan het winterpeil van BOM177 (0,05 m +NAP)

15. BOM184 betreft Munnikenland. Het streefpeil in de zomer gaat met 10 cm omhoog en het streefpeil in de winter met 25 cm

In dit gebied wordt de helft van de peilstijging uit het scenario 'verbetering natuur' doorgevoerd. In de zomer is een nog hoger peil moeilijk te handhaven. Ook hebben de peilstijgingen een negatieve invloed op de doelrealisatie voor landbouw. In de toekomst zal in een gebiedsgerichte uitwerkingen ('Ruimte voor de rivier' project) met behulp van inrichtingsmaatregelen het gebied verder moeten worden geoptimaliseerd. .

16. In een deel van Alem (BOM186) gaat het streefpeil voor de winter- en zomer met 10 cm omhoog

17. Een deel van de Kil van Hurwenen (BOM187) wordt afgesplitst en vormt een nieuw peilgebied BOM187A. Het streefpeil gaat hier met 60 cm omhoog

In De Kil van Hurwenen is uitgegaan van de stijging zoals berekend in het scenario 'verbetering natuur'. In het deel van de Kil van Hurwenen waar de huidige functie nog agrarisch is blijven de peilen ongewijzigd.

18. Het streefpeil in HW1 is aangepast overeenkomstig de praktijksituatie, een verlaging van het zomer- en winterpeil van 20 cm

-
19. Het streefpeil in HW3 is aangepast overeenkomstig de praktijksituatie, een verlaging van het zomer- en winterpeil van 10 cm

.....

Tabel 8.2 Overzicht peilwijzigingen

Peilgebied	Huidig zomerpeil (praktijk)	Huidig winterpeil (praktijk)	Voorstel zomerpeil	Voorstel winterpeil	Wijziging zomerpeil	Wijziging winterpeil	Opmerking
BOM117A	2,50	2,50	2,60	2,30	+0,10	-0,20	Samengevoegd met BOM117
BOM126	1,70	1,60	1,80	1,60	+0,10	0	BOM126 en BOM126A samengevoegd
BOM126A	1,90	1,60	1,80	1,60	-0,10	0	
BOM131	2,30	2,00	2,80	2,45	+0,50	+0,45	Dit geldt voor een beperkt deel dat is ondergebracht bij BOM123
BOM137	2,25	1,95	2,30	2,00	+0,05	+0,05	Samengevoegd met BOM138
BOM146	1,85	1,55	1,85	1,85	0	+0,30	Afsplitsing 'Wildeman' BOM146E
BOM152	1,50	1,35	1,50	1,40	0	+0,05	Weidevogelgebied
BOM164	1,00	1,00	1,15	1,15	+0,15	+0,15	Afsplitsing Lieskampen: BOM171F
BOM166	0,60	0,40	0,85	0,85	+0,25	+0,45	Afsplitsing Meidijkse Wielen: BOM166E
BOM166D	0,10	-0,10	0,35	0,15	+0,25	+0,25	Vermindering onderbemaling
BOM171	0,90	1,10	1,00	1,10	+0,10	0	BOM171A
BOM171	0,90	1,15	1,10	1,15	+0,20	0	BOM171B
BOM171	0,90	1,25	1,05	1,25	+0,15	0	BOM171C
BOM171	0,90	1,25	1,20	1,35	+0,30	+0,10	BOM171D
BOM175	0,65	0,45	0,60	0,60	-0,05	+0,15	Afsplitsing Meidijkse Wielen: BOM176A
BOM181	0,50	0,50	1,00	1,00	+0,50	+0,50	BOM181A
BOM181	1,05	1,05	1,50	1,50	+0,45	+0,45	
BOM183	0,05	-0,15	0,05	0,05	0	+0,20	WP gelijk aan BOM177

Peilgebied	Huidig zomerpeil (praktijk)	Huidig winterpeil (praktijk)	Voorstel zomerpeil	Voorstel winterpeil	Wijziging zomerpeil	Wijziging winterpeil	Opmerking
BOM184	0,40	0,25	0,50	0,50	+0,10	+0,25	Munnikenland
BOM186	2,95	2,65	3,05	2,75	+0,10	+0,10	Vermindering droogteschade
BOM187	2,50	2,50	3,10	3,10	+0,60	+0,60	Afsplitsing Kil van Hurwenen: BOM187A
HW1	3,20	3,20	3,00	3,00	-0,20	-0,20	Peil wordt niet gehaald
HW3	2,70	2,70	2,60	2,60	-0,10	-0,10	Peil wordt niet gehaald

9 Effecten en gevolgen & uitvoering

Verandering van het peil kan effecten hebben op de omgeving. In het volgende hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de mogelijke effecten. Naast de effecten wordt ook ingegaan op de te nemen maatregelen en de uitvoering daarvan. Het hoofdstuk wordt afgesloten met enkele aanbevelingen en een korte omschrijving van de monitoring.

9.1 Gewijzigde peilen

In 23 peilgebieden is een (gedeeltelijke) peilwijziging voorgesteld. In onderstaande tabel is weergegeven wat de doelrealisaties van deze peilwijzigingen zijn. Voor de beschrijving per peilgebied wordt verwezen naar bijlage 13.

Tabel 9.1 Statistiek gewijzigde peilgebieden

Peilgebied	Huidig zomer-/ winterpeil (praktijk)	Doelrealisatie huidig (praktijk) landbouw / natuur	Voorstel zomer-/ winterpeil	Doelrealisatie peilvoorstel landbouw / natuur
BOM117A	2,50 / 2,50	91 / -	2,60 / 2,30	93 / -
BOM126	1,70 / 1,60	80 / -	1,80 / 1,60	80 / -
BOM126A	1,90 / 1,60	85 / -	1,80 / 1,60	80 / -
BOM131	2,30 / 2,30	85 / -	2,80 / 2,45	85 / -
BOM137	2,25 / 1,95	84 / -	2,30 / 2,00	84 / -
BOM146	1,85 / 1,55	86 / -	1,85 / 1,85	86 / -
BOM152	1,50 / 1,35	90 / -	1,50 / 1,40	89 / -
BOM171F	1,00 / 1,00	86 / 30	1,15 / 1,15	- / 41
BOM166E	0,60 / 0,60	85 / 16	0,85 / 0,85	83 / 37
BOM166D	0,10 / -0,10	84 / 0	0,35 / 0,15	85 / 0
BOM171A	0,90 / 1,10	- / 22	1,00 / 1,10	- / 31
BOM171B	0,90 / 1,15	- / 26	1,10 / 1,15	- / 48
BOM171C	0,90 / 1,25	- / 19	1,05 / 1,25	- / 43
BOM171D	0,90 / 1,25	- / 9	1,20 / 1,35	- / 22
BOM181	0,50 / 0,50	- / 22	1,00 / 1,00	- / 33
BOM181	1,05 / 1,05	- / 16	1,50 / 1,50	- / 57
BOM183	0,05 / -0,15	82 / -	0,05 / 0,05	81 / -
BOM184	0,40 / 0,25	85 / 45	0,50 / 0,50	84 / 44
BOM186	2,95 / 2,65	69 / -	3,05 / 2,75	72 / -
BOM187	2,50 / 2,50	87 / 5	3,10 / 3,10	97 / 65

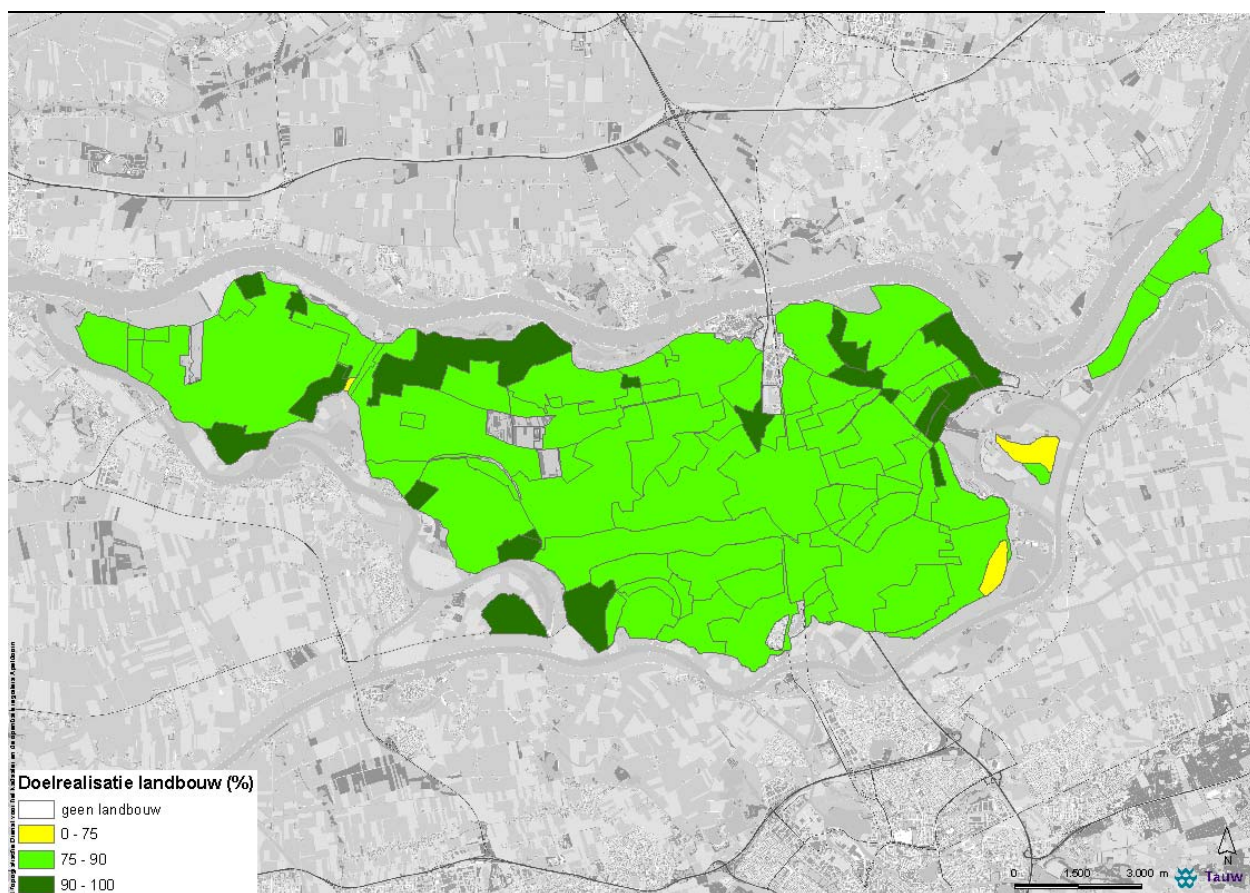
Peilgebied	Huidig zomer-/ winterpeil (praktijk)	Doelrealisatie huidig (praktijk) landbouw / natuur	Voorstel zomer-/ winterpeil	Doelrealisatie peilvoorstel landbouw / natuur
HW1	3,20 / 3,20	89 / -	3,00 / 3,00	89 / -
HW3	2,70 / 2,70	88 / -	2,60 / 2,60	88 / -

In tabel 9.1 is geen rekening gehouden met het aangewezen sturende vegetatietype of hoofdnatuurdoel binnen bepaalde natuurgebieden. In tabel 9.2 is voor het peilvoorstel te zien wat de invloed op de doelrealisaties is als hier wel rekening mee wordt gehouden. Als we bijvoorbeeld kijken naar De Lieskampen, dan wordt de doelrealisatie van boven de 75 % voor de aangewezen 'meest kritische natuurdoeltypen' wel gehaald.

Tabel 9.2 vergelijking totale doelrealisatie met doelrealisatie bij sturend vegetatietype

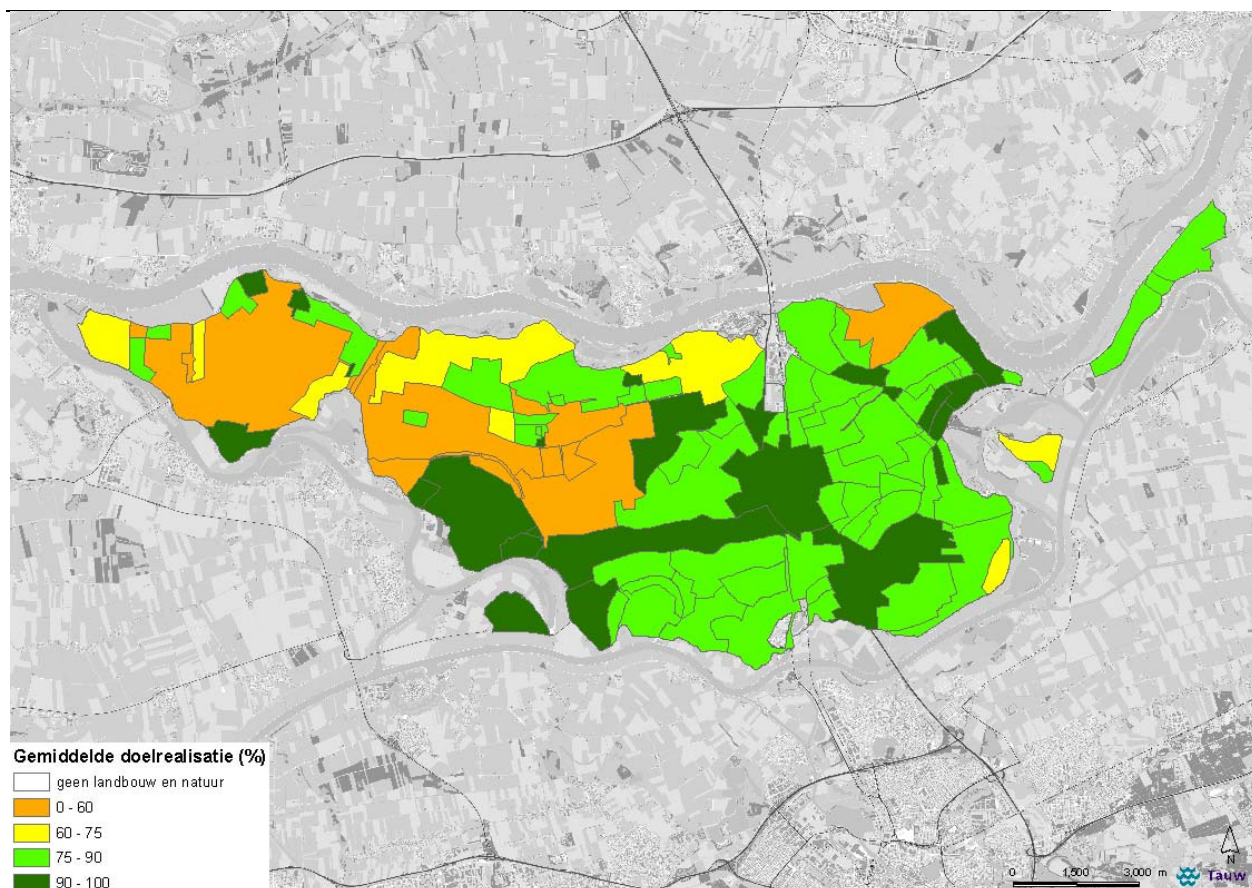
Peilgebied	Zomer-/winterpeil peilvoorstel	Doelrealisatie natuur (totaal peilgebied)	Doelrealisatie natuur (sturend vegetatietype)
BOM171A	1,00 / 1,10	31	73
BOM171B	1,10 / 1,15	48	76
BOM171C	1,05 / 1,25	43	79
BOM171D	1,20 / 1,35	22	76
BOM171E	1,50 / 1,50	100	100
BOM171F	1,15 / 1,15	41	60
BOM181A	1,00 / 1,00	33	41
BOM181	1,50 / 1,50	57	71

In figuur 9.1 is voor het peilvoorstel de berekende doelrealisatie voor de landbouw weergegeven. Hieruit blijkt dat er een lichte verbetering is berekend ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 9.1 Doelrealisatie landbouw (peilvoorstel)

In de bijlage 10 en figuur 9.2 is respectievelijk de doelrealisatie voor de natuur en de gemiddelde doelrealisatie weergegeven.



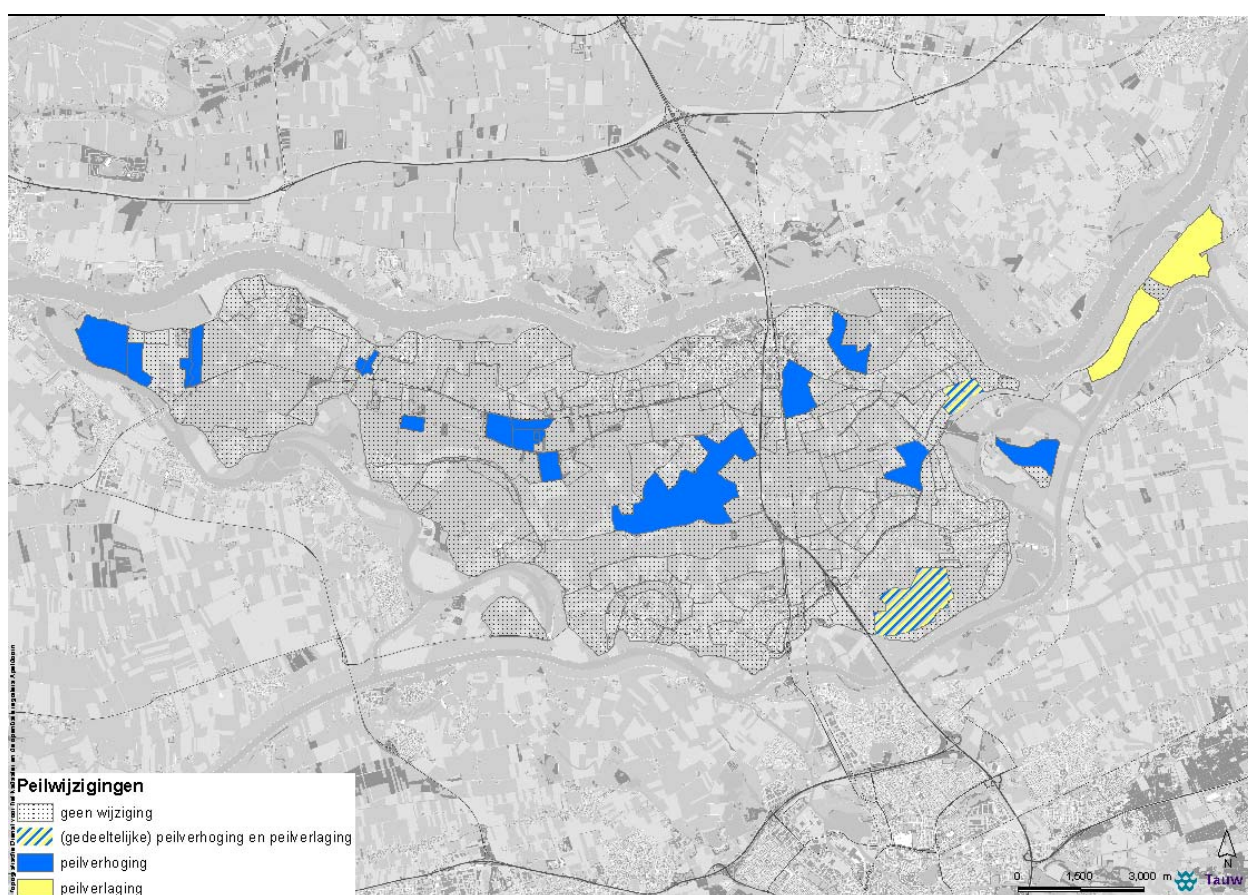
Figuur 9.2 Gemiddelde doelrealisatie landbouw en natuur (peilvoorstel)

Ten opzichte van de situatie in kaartbeeld 9.8 en figuur 6.2 is het beeld nauwelijks anders. De peilwijzigingen dragen echter wel bij aan een verbetering van de doelrealisatie (zie tabel 9.1) en ook die van de sturende vegetatietypen (zie tabel 9.2), maar doordat de streefwaarde in vele gevallen nog niet gehaald wordt, is dit niet uit de figuren af te leiden.

Wel valt te concluderen dat met alleen het instellen van de nieuwe voorgestelde peilen de optimale situatie voor natuur niet bereikt wordt en er dus ook niet wordt voldaan aan het principe OGOR = GGOR in de daarvoor aangewezen natuurgebieden. De omstandigheden worden echter wel beter en de volgende stap zal in een gebiedsgerichte uitwerking of volgend peilbesluit moeten worden verkregen.

9.2 Effecten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de effecten en gevolgen van het nieuwe peilvoorstel ten opzichte van de huidige praktijkpeilen. Voor de meeste peilgebieden voldoen de doelrealisaties bij de huidige peilen of kan door tegenstrijdige belangen het peil niet gewijzigd worden. In een aantal gevallen is het peil gewijzigd om daarmee de doelrealisatie te verhogen. De tegenstrijdige belangen van natuur en landbouw blijven daarbij echter een knelpunt. In figuur 9.3 is te zien in welke peilgebieden een peilwijziging is voorgesteld.



Figuur 9.3 Peilwijzigingen

9.2.1 Effecten op de omgeving

De effecten op de grondwaterstanden en kwel en wegzijging in de omgeving van de peilgebieden met peilwijzigingen zijn reeds meegenomen in de Waternood-berekeningen. In de doorrekening van het peilvoorstel voor alle peilgebieden met het grondwatermodel en het Waternood-instrumentarium is voor elk peilgebied, dus ook voor de peilgebieden zonder peilaanpassing, het totaaleffect op de doelrealisaties voor landbouw en natuur berekend. Effecten van peilaanpassingen op het grondwaterregime en de doelrealisaties in de omliggende peilgebieden zijn daarbij automatisch meegenomen. De resultaten van deze berekening zijn reeds beschreven in het vorige hoofdstuk. De effecten op de omgeving leiden daarom niet tot aanpassing van het peilvoorstel.

Waterbalans

De met het model doorgerekende peilverhogingen laten zien dat het mogelijk is om hogere peilen in te stellen, zonder dat daardoor de grondwaterstanden in de aangrenzende peilgebieden sterk veranderen. Wel is het zo dat naar gelang het peilverschil groter wordt, er meer water zal moeten worden aangevoerd om een gebied op peil te houden. Alleen het rigoreus verhogen of verlagen van het peil in grotere delen van het gebied is van invloed op het kwel en wegzijgingspatroon, met uitzondering van de gebieden waar oude zandbanen op relatief gering diepte voorkomen. Ter illustratie van het geringe effect is een waterbalans opgesteld voor de Boezem van Brakel (BOM181) en het omliggende peilgebied BOM177.

Tabel 9.3 Waterbalans peilgebieden 177 en 181 (m³/dag voor jaren 1995 tot en met 2003)

Gebied	Scenario	Oppervlak (ha)	Aanvoer infiltratie	Afvoer drainage	Aanvoer max infiltratie	Afvoer max drainage	netto	wp/zp
BOM177	Optimalisatie watersysteem	1012	-2404,5	7668,9	-15017,7	40237,7	5264,4	0,05 / 0,25
BOM177	Verbetering natuur	1012	-1831,5	7183,6	-13751,6	37908,4	5352,0	0,15 / 0,15
Boezem van Brakel BOM181	Optimalisatie watersysteem	36,4	-490,0	21,1	-978,2	481,7	-468,9	1,05 / 1,05
Boezem van Brakel BOM181	Verbetering natuur	36,4	-1075,8	9,3	-2474,9	86,5	-1066,5	1,9 / 1,9
Boezem van Brakel BOM181A	Optimalisatie watersysteem	16,4	-123,1	88,9	-422,6	696,9	-34,2	0,5 / 0,5
Boezem van Brakel BOM181A	Verbetering natuur	16,4	-496,9	40,3	-1075,2	256,1	-456,6	1,45 / 1,45

In de tabel is te zien dat in het natuurgebied 'de Boezem van Brakel' gemiddeld circa 1.000 m³/dag extra moet worden aangevoerd indien de peilen worden verhoogd. Over het hele gebied is dat circa 2 mm per dag. Bij peilverhoging is het in maximale gevallen zelfs nodig om 6 mm extra water aan te voeren (totaal 3.500 m³/dag). Het gecombineerde effect van het gelijk stellen van zomer- en winterpeil en de beïnvloeding van peilgebied BOM177 door de hogere peilen in het natuurgebied zorgt ervoor dat er gemiddeld genomen 87,6 m³/dag extra water dient te worden afgevoerd. Tevens worden in het scenario 'verbetering natuur' de maximale wateraanvoer en/of afvoer minder groot.

Met het model is de waterbalans berekend voor de gehele Bommelerwaard. Bij het definitieve scenario zal de waterinlaatbehoefte in totaal met 2,3 % toenemen ten opzichte van de huidige (praktijk)situatie. Gezien het geringe kwaliteitsverschil van het buiten en binnenwater (zie 9.2.3) en het relatief kleine debietverschil bij de voorgestelde peilen is de invloed op de waterkwaliteit te verwaarlozen.

Landbouwschade

Zodra de grondwaterstandsituatie afwijkt van de optimale situatie, treedt er theoretisch gezien schade op. Voor natuurwaarden is dit moeilijk in geld uit te drukken. Bij landbouw kan gewasschade optreden als gevolg van droogte of natte omstandigheden. Deze opbrengstderving is wel in geld uit te drukken en kan indicatief met het Waternood-instrumentarium berekend worden. In de onderstaande tabel is het resultaat van deze berekening te zien voor de diverse scenario's.

Tabel 9.4 Resultaat indicatieve berekening landbouwschade (jaarlijkse kosten)

Scenario	Schade (EUR)	% t.o.v. optimaal
Huidige situatie	2.806.579	8,65
Optimalisatie watersysteem	2.806.763	8,66
Verbetering natuur	2.826.168	8,77
OGOR-natuur	3.967.488	15,55
Peilvoorstel	2.797.028	8,60

Bij het voorstel van de nieuwe peilen is de situatie voor de landbouw iets gunstiger geworden. Wat tevens te zien is dat wanneer de voorgestelde peilwijzigingen uit het scenario 'OGOR-natuur' zouden worden doorgevoerd de situatie voor de landbouw aanmerkelijk achteruit gaat.

9.2.2 Effecten op flora en fauna

De in het peilbesluit voorgestelde maatregelen zijn tegen het licht gehouden in het kader van de Flora- en faunawet. De maatregelen die te maken hebben met het samenvoegen van peilgebieden hebben in principe een positief effect op de flora- en fauna, omdat barrières verdwijnen. In het geval dat er nieuwe kunstwerken worden geïntroduceerd, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de aanwezige flora- en fauna. In het specifieke geval van dit peilbesluit zijn echter alleen nieuwe kunstwerken nodig ten behoeve van de natuurfunctie. De maatregelen proberen de functies natuur- en landbouw te scheiden, waarbij door een meer natuurlijk peilbeheer de situatie voor de natuurdoeltypen wordt verbeterd of waarbij een peilverhoging leidt tot betere abiotische randvoorwaarden voor de vastgestelde natuurdoeltypen. In enkele gevallen is besloten om de theoretisch optimaal benodigde peilstijging voor natuur niet in zijn geheel door te voeren, omdat dit negatieve effecten kan hebben op de aanwezige fauna. Dit geldt specifiek voor de gebieden waar de (natte) natuurfunctie inundatie wenselijk vindt.

Tevens wordt in het operationeel peilbeheer aandacht gevraagd voor een meer natuurlijk peilbeheer, wat in beginsel een positief effect zal hebben op de aanwezige flora- en fauna.

Te allen tijde moet vanuit ecologisch perspectief worden ingezet op natuurlijk peilbeheer. In het algemeen leidt een meer natuurlijk peilbeheer tot een lagere nutriëntenbelasting. Naast deze indirecte verbetering van de ecologische kwaliteit leidt een natuurlijk peilbeheer tot een directe verbetering van de ecologische kwaliteit door het stimuleren van oever- en waterplantengroei en door een verbetering van condities voor vissen en macrofauna. Dit sluit goed aan bij de eisen die worden gesteld vanuit Natura2000 en de KRW.

9.2.3 Waterkwaliteit

De effecten op de (chemische) waterkwaliteit zijn ingeschat met behulp van de module waterkwaliteit van het Waternoodinstrumentarium. In tabel 9.1 zijn de resultaten van de kwaliteitsberekening in Waternood weergegeven. Hierin zijn de berekende waarden voor de diverse scenario's en het definitieve peilvoorstel opgenomen. Uit de gegevens blijkt dat het peilvoorstel geen grote invloed heeft op de waterkwaliteit in de Bommelerwaard. De concentratie Chloride vertoont een lichte afname en de concentratie stikstof een lichte toename.

Tabel 9.5 Vergelijking waterkwaliteit huidige situatie en scenario 'verbetering natuur': resultaat Waternood

Element	Scenario	Kwartaal 1 (mg/l)	Kwartaal 2 (mg/l)	Kwartaal 3 (mg/l)	Kwartaal 4 (mg/l)	Gemiddelde concentratie (mg/l)	Stijging (%)
Chloride	Basis	1,64	10,86	11,92	1,78	6,55	
	Optimalisatie watersysteem	1,64	10,89	11,84	1,78	6,54	-0,15
	Verbetering natuur	1,58	9,97	11,43	1,72	6,18	-5,71
	Peilvoorstel	1,64	10,87	11,84	1,78	6,53	-0,23
Stikstof	Basis	4,59	10,73	2,66	3,15	5,28	
	Optimalisatie watersysteem	4,59	10,77	2,65	3,16	5,29	0,13
	Verbetering natuur	4,66	10,39	2,68	3,24	5,24	-0,79
	Peilvoorstel	4,60	10,77	2,65	3,16	5,29	0,18
Fosfaat	Basis	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	
	Optimalisatie watersysteem	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00
	Verbetering natuur	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00
	Peilvoorstel	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00

Zoals blijkt uit de bovenstaande tabel hebben de voorgestelde verandering van de peilen nauwelijks invloed op de concentraties van nutriënten in het oppervlaktewater.

In grote delen van het gebied is het peilbeheer afgestemd op de wensen van de landbouw. Hierdoor is het waterpeil in de zomer hoger dan in de winter, is de nutriëntenbelasting door inlaat van gebiedsvreemd water hoog en is de ecologische kwaliteit laag. In natuurgebieden wordt door hydrologische isolatie de waterkwaliteit verbeterd doordat een hoger waterpeil gehandhaafd kan worden. Bepaalde HEN/SED-wateren (met name wielen) liggen geïsoleerd zodat het peilverloop natuurlijk is.

Met betrekking tot het extra inlaten van gebiedsvreemd water kan worden gesteld dat de procentuele verandering van de hoeveelheid extra in te laten water verwaarloosbaar is ten opzichte van de huidige hoeveelheid water die al wordt ingelaten. Gezien het geringe kwaliteitsverschil van het binnen- en buitenwater zal dit dan ook geen meetbare veranderingen in de waterkwaliteit tot gevolg hebben.

9.2.4 Archeologie

Verlaging van het peil brengt een grondwaterstandsverlaging met zich mee. Dit kan nadelig zijn voor archeologische, cultuurhistorische waarden. In drie peilgebieden is een (gedeeltelijke) peilverlaging voorgesteld, namelijk BOM126A, HW2 en HW3. De gedeeltelijke verlaging van het peil in BOM126A betreft een verlaging van het zomerpeil. Het winterpeil dat lager is, blijft gelijk.

Daarmee wordt de laagste grondwaterstand die bepalend is voor archeologische waarden niet verlaagd en zal de peilverandering geen negatieve gevolgen hebben.

De maximale peilverlaging in HW2 en HW3 is 30 cm. Doordat de peilen als gevolg van wegzijging naar de rivier nu niet altijd gehandhaafd kunnen worden, is het peil in de praktijk al lager. Het peilvoorstel is gelijk aan de huidige praktijkpeilen, daarmee treedt geen verlaging op van de grondwaterstand en wordt de situatie voor mogelijke archeologische en cultuurhistorische waarden niet negatief beïnvloed.

Ook de voorgestelde peilverhogingen zullen naar verwachting geen invloed hebben op cultuurhistorische objecten. In de Bommelerwaard betreft het voornamelijk oude kunstwerken. De stabiliteit van deze objecten zal niet verminderen.

9.2.5 Overstorten

Een voorgestelde peilwijziging kan gevolgen hebben voor de werking van overstorten als het een peilverhoging betreft. Als het voorgestelde peil hoger is dan de drempelhoogte van de overstort, kan het functioneren negatief beïnvloed worden. In één de peilgebieden (BOM186) waar een peilverhoging wordt voorgesteld, is een overstort aanwezig. De drempelhoogte hiervan is dan gelijk aan het voorgestelde zomerpeil (NAP +3,05 m). In principe wordt daarmee het functioneren van de overstort niet nadelig beïnvloed. In het nieuwe basisrioleringsplan wordt voorgesteld de drempel te verhogen naar NAP 3,25 m. Aanpassing van het peil is daarmee niet noodzakelijk.

9.2.6 Bebouwing

In een aantal peilgebieden is een peilverhoging voorgesteld. Dit kan nadelig zijn voor bestaande bebouwing. Zo wordt in BOM166E (Meidijksche Wielen) een peilstijging voorgesteld van 25 tot 45 cm. In het genoemde peilgebied is bebouwing aanwezig. Bij de gebiedsgerichte invulling van het uitvoeringsplan zal aan de exacte begrenzing van de peilwijziging hier aandacht aan moeten worden besteed.

In het gebied Wildeman (BOM146E) is een peilstijging van 30 cm (winterpeil) voorgesteld. De invloed hiervan op bestaande bebouwing wordt meegenomen in de afweging tijdens de ontwikkeling van het bedrijventerrein.

De peilstijging die in de overige gebieden (BOM126, BOM137 en BOM186) is voorgesteld, blijft beperkt tot 5 à 10 cm en zorgt naar verwachting niet voor negatieve effecten op bebouwing.

Verlaging van het maaiveld (zettingen) als gevolg van verlaging van de grondwaterstand spelen geen rol, omdat we geen peilverlagingen voorstellen in zettingsgevoelige gebieden.

9.2.7 Normering

In 2005 heeft het waterschap een normeringsstudie uitgevoerd voor de Bommelerwaard. In bijlage 11 is te zien wat de wateropgave is per peilgebied (bron: rapportage normeringsstudie). In de winterperiode neemt de benodigde bergingsruimte toe bij hogere peilen, vooral in de gebieden met veel oppervlaktewater. In een aantal peilgebieden wordt een peilverlaging voorgesteld maar in de meeste een peilverhoging. Aangezien dit geringe peilverhogingen betreffen of peilverhogingen in natuurgebieden zullen de voorgestelde wijzigingen niet tot problemen leiden. In een aantal natuurgebieden zal meer water worden vastgehouden omdat ze geïsoleerd worden van de omgevingen en er hogere peilen toegestaan worden zonder dat dat negatieve gevolgen heeft voor de overige functies. In het bedrijventerrein Wildeman wordt ook een aanzienlijke hoeveelheid berging gecreëerd door aanleg van grote waterpartijen.

Op de kaart in bijlage 11 is te zien dat er een wateropgave is in peilgebied BOM152. In het peilbesluit stellen we voor het winterpeil met 5 cm te verhogen, waardoor het knelpunt groter lijkt worden. De berekeningen voor de normering zijn echter uitgevoerd met de peilen van 1995 en ten opzichte daarvan zijn de peilen niet gewijzigd. Hoewel het voorgestelde peil het bergingstekort niet verder zal vergroten ten opzichte van de situatie in 1995, zou het wenselijk zijn te bekijken of in de toekomst hier toch meer berging gecreëerd kan worden door dit te combineren met de wens van de afdeling 'Onderhoud' om de afvoer in het gebied te verbeteren. De gebieden waar een forse peilverhoging wordt voorgesteld worden verder uitgewerkt in een gebiedsgerichte uitwerking, waarbij ook de functies opnieuw worden bepaald.

9.3 Maatregelen en uitvoering

9.3.1 Maatregelen en uitvoeringsplan

Om de genoemde veranderingen door te voeren zijn een aantal maatregelen nodig. Onderstaand is beknopt weergegeven welke maatregelen het peilvoorstel met zich mee brengt. De nieuwe peilen vereisen in de meeste gevallen geen grote ingrepen in het veld. In een tweetal natuurgebieden (Boezem van Brakel en Kil van Hurwenen) zijn wel forse ingrepen noodzakelijk. Omdat in deze gebieden een nadere gebiedsgerichte uitwerking zal plaatsvinden in het kader van andere beleidsopgaven (onder andere Ruimte voor de Rivier-projecten, Natura2000) is hier slechts een indicatie gegeven van te nemen maatregelen en zal vooralsnog niet tot uitvoering van de voorgestelde maatregelen worden overgegaan in het kader van dit peilbesluit. De nummers verwijzen naar figuur 8.1.

1. Samenvoegen peilgebieden BOM117A en BOM117

Het praktijkpeil in peilgebied BOM117 is 2,60/2,50. In het peilbesluit uit 1995 was het winterpeil 2,30. Het peil kan echter niet omlaag omdat de 2^e stuw aan de 5 meiweg niet lager kan worden ingesteld. In praktijk is het hogere peil ook nodig om aanvoer voor peilgebied BOM115 mogelijk te houden (anders kan het gemaal kan niet voldoende water aantrekken). In de praktijk levert het hogere winterpeilen ook geen problemen op.

Tussen BOM117A en BOM117 wordt een stuw verwijderd, zodat het nieuwe peil 2,60/2,50 wordt voor beide gebieden gelden en BOM117A hiermee komt te vervallen.

2. Opheffing hoger peil in gebied BOM126A

Het gebied BOM126A heeft een hoger zomerpeil, het winterpeil is gelijk aan BOM126. De zomerpeilen worden gemiddeld (de winterpeilen waren al aan elkaar gelijk). De stuw/pomp waarmee het hogere peil wordt gehandhaafd dient te worden verwijderd, zodat een groter peilgebied ontstaat en BOM126A vervalt.

3. Peilgrenswijziging tussen BOM131 en BOM123

De voorgestelde wijziging wordt nu al in de praktijk toegepast. Op dit moment staat er al een stuw die peilgebied BOM123a afzondert van de hoge aanvoerpeilen van peilgebied BOM123. Er zijn derhalve geen extra maatregelen noodzakelijk.

4. Peilgrenswijziging BOM137 en BOM138

Door de peilgebieden samen te voegen ontstaat een groter peilgebied. Hiervoor dient een stuw verwijderd te worden.

5. Nieuwe bedrijventerrein Wildeman (BOM146)

Dit gebied wordt opnieuw ingericht conform huidig beleid, waarbij een vast peil wordt voorgesteld met daarnaast voldoende bergingsmogelijkheden. De maatregelen die behoren bij de peilverandering worden uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het bedrijventerrein.

6. Peilverhoging BOM152

Het winterpeil wordt op het oorspronkelijke peil gehandhaafd en wordt daarom met 5 cm verhoogd ten opzichte van de praktijkpeilen. Hier is geen maatregel voor nodig.

7. Natuurgebied isoleren (afsplitsen deel BOM164 naar gebied De Lieskampen BOM171F)

Ten behoeve van de huidige natuurfunctie wordt een extra peilgebied gecreëerd. Het peil wordt verhoogd van het huidige vaste peil van 1,00 m. naar een flexibel peil van 1,15 m. Dit hogere peil zal zoveel mogelijk door neerslag moeten worden gerealiseerd. Het aanvoerpeil van De Rampert (circa 1,10 m) is voldoende om water aan te voeren. Door gebruik te maken van een duiker met terugslagklap en/of een vlotterinlaat kan het flexibele peil van 1,15 m worden gerealiseerd. Hiervoor dient een stuw te worden gerenoveerd, waarbij tevens een duiker met terugslagklep wordt geplaatst. Dit laatste dient te geschieden door SBB, vergelijkbaar met de huidige oplossing voor wateraanvoer in De Lieskampen (eventueel kan worden besloten om een pomp te plaatsen). Tevens moeten er twee gronddammen worden gemaakt.

8. Peilgrenswijziging tussen BOM166 en BOM173

Een klein deel van BOM166, nabij de RWZI Aalst, kan op een hoger peil worden gebracht (van BOM173). Hiervoor dient een stuw/damwand te worden geplaatst op een nog nader te bepalen locatie.

9. Wiel isoleren (afsplitsen deel BOM166, onderdeel van de Meidijsche Wielen)

Het wiel kan worden geïsoleerd van de omgeving, waardoor water beter wordt vastgehouden en de kwaliteit verbetert. In een (droge) zomer is waterinlaat wenselijk. Er dient een stuw te worden geplaatst met vlotterinlaat.

10. Peilaanpassing BOM166D

In onderbemaling BOM166D kan het peil met 0.25 m omhoog. Hiervoor zijn geen extra maatregelen nodig.

11. Peilaanpassing De Lieskampen (BOM171)

In De Lieskampen wordt het peil verhoogd. Hiervoor dient eventueel de huidige pomp te worden aangepast door SBB, omdat de beschikbare pompcapaciteit mogelijk onvoldoende is.

12. Wiel isoleren en extra peilgebied opnemen (BOM176A)

Het wiel kan worden geïsoleerd en er kan een hoger streefpeil worden gehanteerd. Er zal een overgangsgebiedje worden geïntroduceerd met een tussenpeil. Als maatregel moet een stuw met vlotterinlaat worden geplaatst en zal de bestaande stuw worden omgebouwd van een schuif- naar kantelstuw.

13. Splitsing peilgebieden in De Boezem van Brakel (BOM181)

In de Boezem van Brakel is de wens om twee peilgebieden met hogere peilen te realiseren. Hiervoor dienen 'gaten' in de bestaande kade te worden dichtgezet, dienen twee stuwen te worden gerealiseerd, een stukje watergang te worden gegraven en een pomp te worden aangebracht. Tevens dient het hoogste peilgebied te worden omkaderd.

Het waterschap wil de maatregelen vooralsnog niet uitvoeren, omdat de kosten hoog zijn, het twijfelachtig is of de waterkwaliteit voldoende is en er nog discussie is over de gewenste natuurdoeltypen. Voorstel is om de maatregelen nader te onderzoeken in een gebiedsgericht onderzoek en te combineren met de dijkverlegging Munnikenland (planvorming afgerond 2009)

14. Peilaanpassing BOM183

Voor het gebied BOM183 wordt voorgesteld het winterpeil gelijk te stellen aan het benedenstrooms gelegen peilgebied BOM177. In de praktijk gebeurt dit al en er zijn geen extra maatregelen voor nodig.

15. Peilaanpassing Munnikenland (BOM184)

De peilen in Munnikenland worden aangepast vanwege de natuurfunctie. Het operationele peilbeheer zal meer gericht zijn op water vasthouden en in droge tijden water aanvoeren. Het hogere peil vertaalt zich niet direct in een betere 'doelrealisatiescore' voor natuur, maar in overleg met onder andere SBB is een peilverhoging toch wenselijk voor de aanwezige natuur. Vooralsnog zijn er geen extra maatregelen nodig, maar eventuele aanvullende maatregelen zullen pas definitief worden uitgevoerd tijdens of na uitvoering van het project 'dijkverlegging Munnikenland'.

16. Peilaanpassing Alem (BOM186)

In Alem kan het streefpeil in het grotere peilgebied (BOM186) met 0,10 m omhoog. Het grote peilgebied krijgt een nieuw gemaal waardoor de peilen ook beter beheersbaar zijn. De benodigde maatregelen voor de peilstijging zijn al uitgevoerd.

17. Splitsing peilgebied in de Hurwenensche Uiterwaard

In de Hurwenensche Uiterwaard zit een natuur- en landbouwfunctie die te scheiden is. Bij splitsing van het peilgebied dient de plas (Kil van Hurwenen) een hoog en flexibel peil te krijgen terwijl het landbouwgebied een laag en vast peil behoudt. Dit is positief voor zowel de natuur- als landbouwfunctie. Als maatregel zal de bestaande waterplas moeten worden afgedamd met een stuw en twee (grond)dammen. Het landbouwgebied zal met een nieuwe watergang worden aangesloten op een bestaande watergang die uitkomt bij het gemaal. Voordat tot uitvoering zal worden overgegaan moet worden bekeken in hoeverre de voorgestelde maatregelen onder zijn te brengen in ruilverkaveling Fort St. Andries/zomerdijkverlegging.

18. en 19. Peilaanpassing conform praktijk in Heerewaarden (HW1 en HW3)

Het aanpassen van de peilen aan de praktijksituatie behoeft geen aanvullende maatregelen

Overige maatregelen:

Bij de Eendenkade/Drielse wetering (BOM166B en C) zijn vooralsnog geen maatregelen gedefinieerd. De bestaande situatie is dat er twee peilgebieden zijn die het peil hebben van 'De Rampert'. Indien SBB de verantwoording en het beheer neemt, bestaat de mogelijkheid de gebieden te isoleren, zodat er een natuurlijk peil gehandhaafd kan worden.

9.3.2 Marges en stuwpeilen

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 in de praktijk zo goed mogelijk te handhaven. De peilen kunnen technisch 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

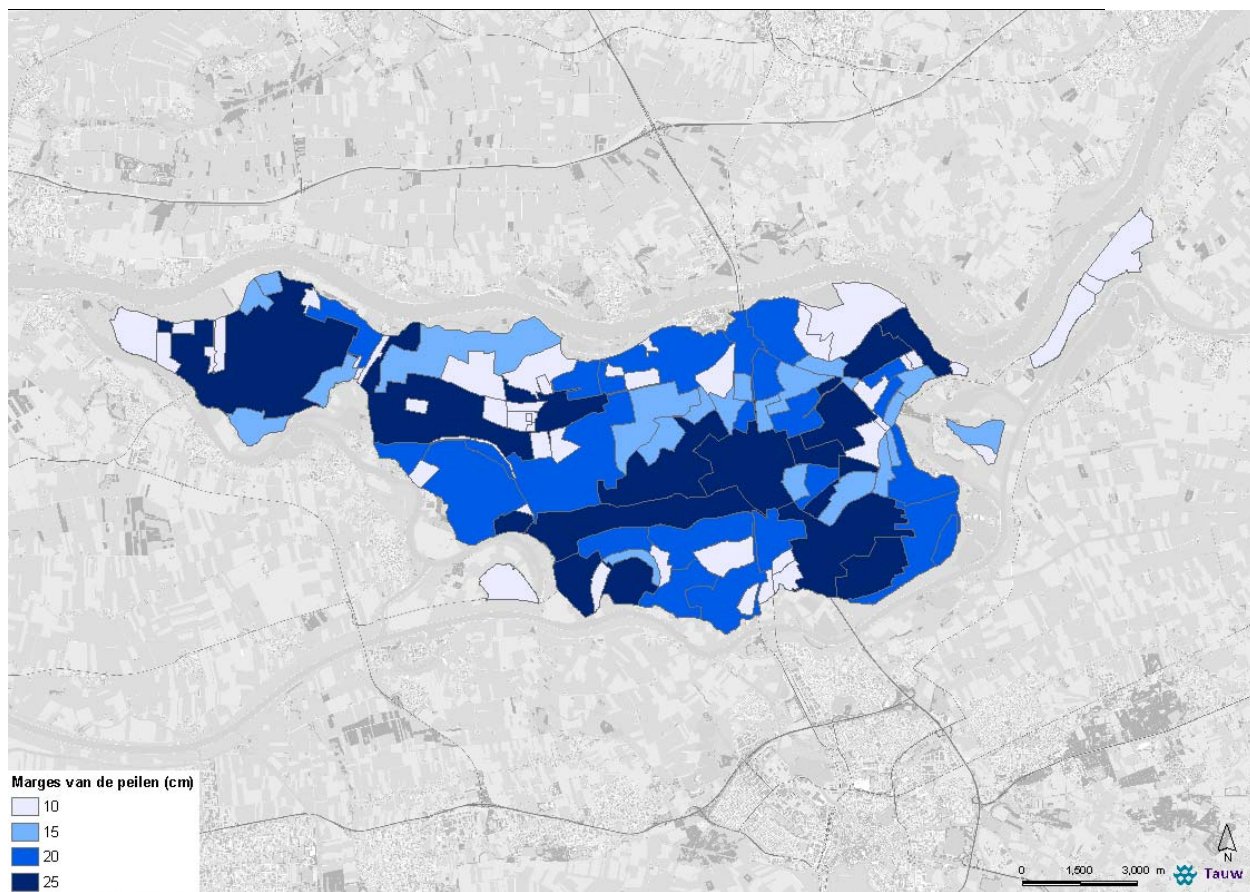
gehandhaafd of zijn er omstandigheden dat het Waterschap om dringende redenen wil afwijken van deze peilen. Deze situaties betreffen:

- Extreem natte situaties waarin de afvoer groter is dan de halve maatgevende afvoer
- Extreem droge perioden waarin niet genoeg water kan worden aangevoerd om in het hele gebied de zomerpeilen te handhaven
- Perioden met nachtvorst waarin behoefte is aan extra water om de fruitpercelen te beregenen. Nachtvorst in de periode van eind maart tot half mei kan aanleiding vormen om het zomerpeil vroeg in te stellen, wanneer er bij het winterpeil onvoldoende water beschikbaar is. In een aantal gevallen kan het zomerpeil tijdelijk verhoogd worden ten behoeve van nachtvorstbescherming (binnen de marges)

Op basis van een oppervlaktewatermodellering van de maatgevende situatie is inzicht verkregen in het verhang binnen een peilgebied. Bij de modellering is uitgegaan van een wintersituatie.

In de beschrijving per peilgebied, bijlage 13, zijn de te hanteren marges en stuwpeilen opgenomen. De marge is gedefinieerd als de helft van het verhang ($\text{max } 30$) + 10 cm, waarbij de marge dus maximaal 25 cm kan bedragen. Het stuwpeil is gedefinieerd als het (gemiddelde) zomer- of winterpeil minus de helft van het verhang, waarbij de afwijking van stuwpeil ten opzichte van gewenste gemiddelde peil maximaal 25 cm kan bedragen.

Het waterschap dient in het operationele peilbeheer zo goed mogelijk gebruik te maken van deze marges ten opzichte van de vastgestelde peilen en het advies wordt gegeven op een aantal kritische punten de waterstand en stuwpeilen te monitoren.



Figuur 9.4 Marges van de peilen

9.4 Aanbevelingen

Met de voorgestelde peilen wordt zoveel mogelijk tegemoet gekomen aan de wensen van de belanghebbenden en de diverse (gebruiks)functies in het gebied. Na vaststelling van het peilbesluit moeten de peilen en de bijbehorende marges goed gecommuniceerd worden met de peilbeheerders. Zo kan optimaal invulling worden gegeven aan de wensen.

Ook op een andere manier dan een peilwijziging kan tegemoet gekomen worden aan de diverse (gebruiks)functies. Om te komen tot een hogere natuurwaarde, kunnen bijvoorbeeld de volgende maatregelen genomen worden:

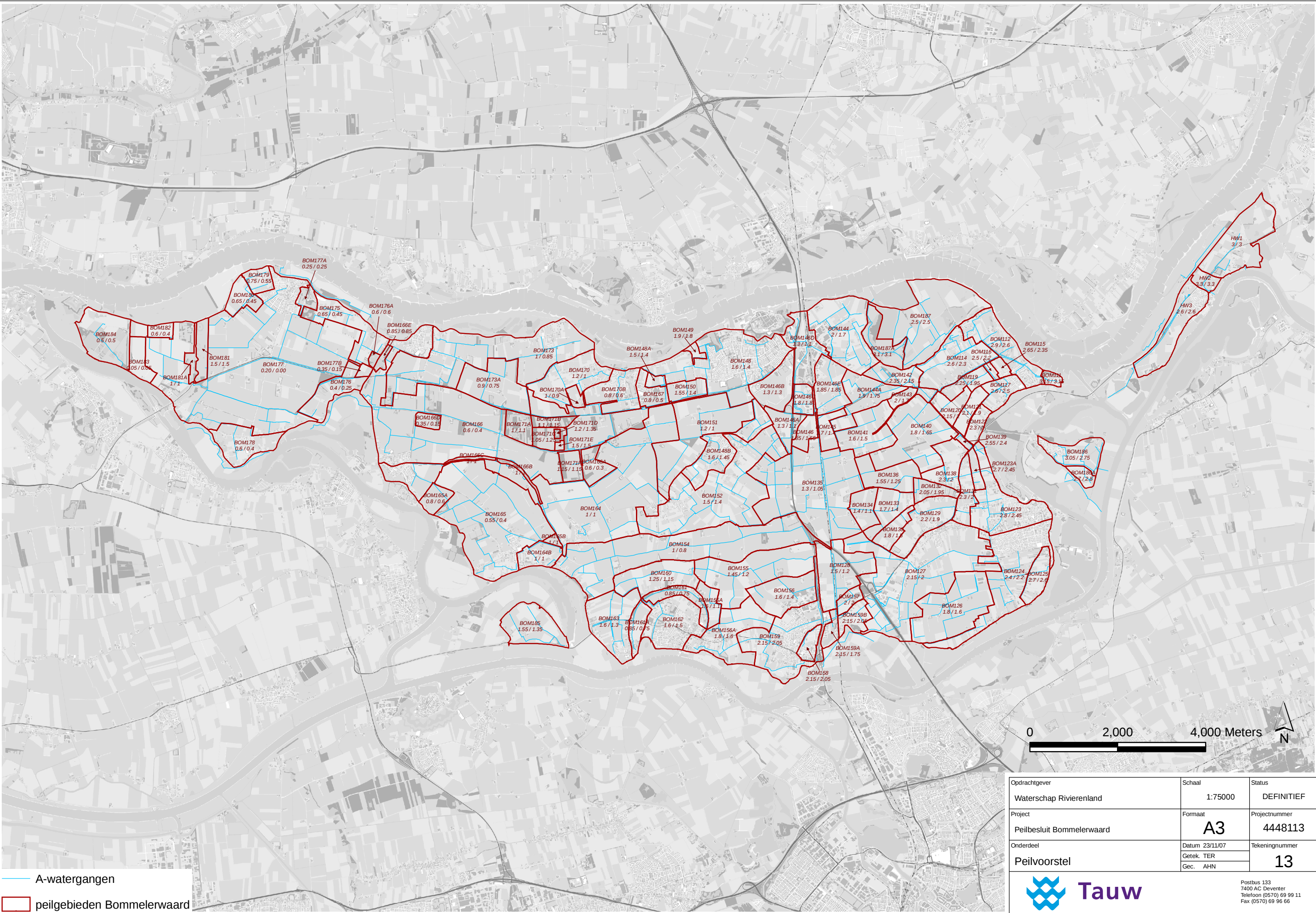
- Aanleggen van natuurvriendelijke oevers
- Verbetering van de vispasseerbaarheid van stuwen
- Het aanpassen van het profiel
- Het verbeteren van de waterkwaliteit door saneren, afkoppelen en voorzuiveren

Dergelijke maatregelen worden door het waterschap zo mogelijk meegenomen bij de uitvoering diverse gebiedsgerichte projecten (onder andere KRW, NBW, waterplannen, renovatieplannen, et cetera).

9.5 Monitoringsplan

Aanbevolen wordt na vaststelling van de peilen een monitoringsprogramma op te stellen. In een dergelijk programma moet aandacht worden besteed aan de grond- en oppervlaktewaterpeilen en natuurwaarden (met name aquatisch in verband met de KRW-richtlijn). De verzamelde gegevens zullen samen met gegevens over neerslag en rivierstanden geanalyseerd moeten worden te bepalen of de maatregelen het gewenste effect hebben gehad. Vooral in de gebieden waar relatief grote veranderingen worden voorgesteld of waar dure maatregelen noodzakelijk zijn is het raadzaam de effecten goed te monitoren. Tevens dient bij de monitoring aandacht te zijn voor het operationele peilbeheer, om te kunnen concluderen of de peilen goed worden gehandhaafd en binnen de marges blijven.

.....



A-watgangen

peilgebieden Bommelerwaard

Opdrachtgever	Schaal	Status
Waterschap Rivierenland	1:75000	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Peilbesluit Bommelerwaard	A3	4448113
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Peilvoorstel	23/11/07	13
	Getek. TER	
	Gec. AHN	



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66