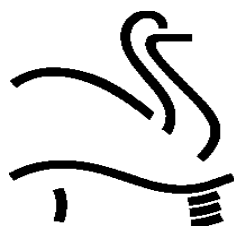


Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik



Juli 2005



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik

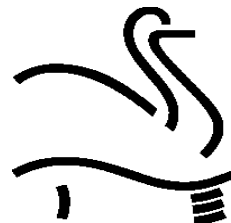
Juli 2005

Verantwoording

Titel Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik
Auteurs R.B.J. Hemel, L. Nederlof, C.J.M. van Vliet, W.J.M. Heijkers, H.M. Holtman, R.E. van de Kamp, I. van Leth, L.B. Oomes, F.P. Blom, A. J. Menkveld
Versie 25 juli 2005

Colofon

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
sector Strategie en plannen
afdeling Water en ruimte
Postbus 550
3990 GJ Houten
Telefoon: 030 634 57 00
Fax: 030 634 59 97
website: www.hdsr.nl
email: post@hdsr.nl



HOOGHEEMRAADSCHAP
DE STICHTSE
RIJNLANDEN

Inhoud

Voorwoord

1	Inleiding	7
1.1	Voorgeschiedenis	7
1.2	Waarom een watergebiedsplan?	7
1.3	Doelstellingen van het watergebiedsplan	7
1.4	Uitgangspunten bij het watergebiedsplan	8
1.5	Leeswijzer	8
2	Aanpak van het watergebiedsplan	9
2.1	GGOR-systematiek	9
2.2	Fasering van werkzaamheden	10
2.3	Proces	11
3	Beleidsanalyse	13
3.1	Europees beleid	13
3.2	Nationaal beleid	13
3.2.1	Waterbeleid 21 ^e eeuw	13
3.2.2	Nota Ruimte	14
3.2.3	Agenda voor een vitaal platteland	14
3.2.4	Ecologische hoofdstructuur	15
3.3	Provinciaal beleid	15
3.3.1	Provincie Utrecht	15
3.3.2	Provincie Zuid-Holland	16
3.4	Regionaal beleid	16
3.4.1	Uitwerking Plan van Aanpak De Venen	16
3.4.2	Beleid Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	17
4	Huidige situatie	19
4.1	Ligging	19
4.2	Grondgebruik	19
4.3	Bodem en geohydrologie	19
4.4	Watersysteem	20
4.4.1	Peilgebieden	20
4.4.2	Peilen	20
4.4.3	Drooglegging	21
4.4.4	Peilbeheer	21
4.4.5	Peilafwijkingen	21
4.5	Aan- en afvoer van water	22
4.6	Riooloverstorten	22
4.7	Waterkwaliteit	23
4.7.1	Algemeen	23
4.7.2	Bemalingsgebied Zegveld	23
4.7.3	Bemalingsgebied Oud-Kamerik	23
4.7.4	Natuurgebieden de Haak en de Schraalgraslanden langs de Meije	23
4.7.5	De Kamerikse Nessen	24
4.8	Ecologie en natuur	24
4.8.1	Polder Zegvelderbroek	24
4.8.2	Polder Achttienhoven	24
4.8.3	Polder Zegveld	25
4.8.4	Schraallanden langs de Meije	25
4.8.5	De Haak	25
4.8.6	Schraalgraslanden Oud-Kamerik	25
4.8.7	Kamerikse Nessen	27
4.9	Cultuurhistorie en archeologie	27

4.10 Knelpunten in het waterbeheer.....	27
4.10.1 Functies en drooglegging	27
4.10.2 Onderbemalingen.....	28
4.10.3 Aan- en afvoer van water	28
4.10.4 Beheer en onderhoud.....	28
5 Varianten analyse	30
5.1 Criteria voor afweging.....	30
5.2 Grondwaterstanden en doelrealisaties.....	30
5.3 Drooglegging	31
5.4 Onderbemalingen	33
5.4.1 Inleiding.....	33
5.4.2 De toetsing	33
5.4.3 Provinciale regelgeving	34
6 Aanvullend onderzoek	37
6.1 Hydrogische modellering	37
6.1.1 Waterbalans	37
6.1.2 Faalkansanalyse.....	37
6.1.3 Overgangsgebied landbouw-natuur.....	38
6.2 Waterpas	39
6.3 Maaiveldhoogte en bodemdaling	40
6.3.1 Maaiveldhoogte	40
6.3.2 Maaivelddaling	41
6.4 Schadegevoeligheid bebouwing	41
6.4.1 Verkennend bebouwingsonderzoek en leidraad	41
6.4.2 Beoordeling schadegevoeligheid panden	42
6.5 Natuurgebieden	43
6.5.1 Algemeen	43
6.5.2 Natuurtoets.....	44
6.5.3 Schraalgraslanden De Meije	45
6.5.4 De Haak	46
6.5.5 Schraalgraslandreservaat Oud-Kamerik.....	46
6.5.6 Kamerikse Nessen	47
6.6 Waterkwaliteit	47
6.7 AGOR en OGOR aquatische natuur.....	47
6.7.1 AGOR.....	48
6.7.2 OGOR	48
7 Toelichting op het peilbesluit.....	49
7.1 Peilen.....	49
7.2 Drooglegging	49
7.3 Peilbeheer.....	50
7.3.1 Vormen van peilbeheer	50
7.3.2 Dynamisch peilbeheer voor landbouw	50
7.3.3 Uitwerking dynamisch peilbeheer	51
7.3.4 Peilfasering en peilindexering.....	52
7.4 Onderbemalingen	52
7.4.1 Procedure regulering onderbemalingen	53
7.4.2 Opheffen en afbouwen onderbemaling.....	53
7.4.3 Nieuwe ontheffingen.....	54
7.4.4 Juridische aspecten.....	54
8 Toelichting op het inrichtingsplan.....	55
8.1 Hoofdlijnen van het inrichtingsplan	55
8.2 Algemene inrichting van het gebied.....	55
8.2.1 Verbeteren watersysteem.....	55
8.2.2 Realiseren hoogwatervoorzieningen bebouwing	55
8.2.3 Realiseren nieuwe peilgebieden landbouw en natuur.....	57
8.2.4 Natuurvriendelijke oevers	58
8.3 Kosten	58
8.4 Fasering werkzaamheden.....	59

8.5 Beheer, onderhoud en monitoring	59
8.6 Ontheffingen	59
9 Effecten	60
9.1 Landbouw	60
9.2 Natuur	60
9.3 Bebouwing en infrastructuur	61
9.4 Archeologie	61
9.5 Onderbemalingen	61
9.6 Waterkwaliteit	62
9.7 Faalkans	62
9.8 Bodemdaling	62
9.9 Duurzaamheid	63
10 Literatuur.....	65
Bijlagen	
1. Besluitteksten	
2. Afweging en effecten watergebiedsplan per peilgebied	
3. Beschrijving varianten	
4. Procedure onderbemalingen	
5. Communicatie	
6. Bebouwingsenquête	
7. Waterkwaliteit	
8. Doelrealisaties	
9. Drooglegging	
10. Maaiveldhoogten	
11. OGOR aquatische natuur	
12. Kostenraming	
13. Natuurtoets	
14. Aanvullende berekeningen natuur	
Kaarten	
1. Inrichtingsplan	
2. Ligging van het projectgebied	
3. Functiekaart	
4. Namen van de wegen	
5. Bodemkaart	
6. Peilen volgens vigerende peilbesluiten	
7. Huidige maaiveldhoogte	
8. Huidige drooglegging	
9. Huidige onderbemalingen	
10. Huidige hoofdwatgangen	
11. Locatie riooloverstorten en waterkwaliteitsmeetpunten	
12. Ligging archeologisch waardevolle gebieden	
13. Variant 1	
14. Variant 2	
15. Variant 3	
16. Drooglegging variant 1	
17. Drooglegging variant 2	
18. Drooglegging variant 3	
19. Drooglegging plan	
20. Toetsing onderbemalingen	
21. Resultaten bebouwingsenquête	

Voorwoord

Voor u ligt het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik. Het watergebiedsplan is vastgesteld door het algemeen bestuur van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden op 15 juni 2005. Het watergebiedsplan bestaat uit de peilbesluiten voor de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik en een inrichtingsplan voor een duurzaam watersysteem in deze gebieden.

In het watergebiedsplan wordt de inrichting van het waterhuishoudkundig systeem onder de loep genomen. Hierbij wordt gekeken naar de waterpeilen, de aan- en afvoer van water en het functioneren van stuwen en gemalen. Dit gebeurt in samenhang met de inrichting van het gebied en de verschillende grondgebruikfuncties zoals landbouw, bebouwing en natuur. Deze functies stellen verschillende eisen aan het watersysteem. Uitgangspunt van het watergebiedsplan is dat het watersysteem zo goed mogelijk wordt afgestemd op het grondgebruik en dat bodemdaling wordt tegengegaan. Dit vergt ingrijpende aanpassingen van het watersysteem, zoals herindeling van peilgebieden, uitbreiding van hoofdwatertangen, aanleg van hoogwatervoorzieningen en regulering van onderbemalingen. De maatregelen met betrekking tot de peilen en het peilbeheer staan beschreven in hoofdstuk 7. De formele peilbesluiten zijn opgenomen als bijlage 1. De inrichtingsmaatregelen staan met name beschreven in hoofdstuk 8.

Het watergebiedsplan is voor Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden een nieuwe planvorm. Het plan is opgesteld in samenspraak met andere overheden, belangenorganisaties en de bewoners van het gebied. Er zijn gebiedsavonden gehouden, veldbezoeken afgelegd en nieuwsbrieven rondgestuurd. De kennis van het waterschap over het functioneren van het watersysteem is hierdoor sterk uitgebreid. Gezamenlijk is gewerkt aan oplossingen voor de knelpunten in het watersysteem. Daarnaast is in dit watergebiedsplan een eerste aanzet gegeven voor een betere onderbouwning en afweging van de effecten van inrichtings- en beheermaatregelen middels de stappen uit de GGOR-systematiek (Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime).

Wij willen graag de verschillende overheden, belangenorganisaties en met name de bewoners uit het gebied bedanken voor hun constructieve en enthousiaste inbreng bij de totstandkoming van dit watergebiedsplan. De uitwisseling van kennis en ideeën heeft het waterschap als zeer nuttig en prettig ervaren. Het watergebiedsplan dat hieruit is voortgekomen biedt naar onze overtuiging een goede oplossing voor het complexe waterbeheervraagstuk in het veenweidegebied van Zegveld en Oud-Kamerik.

Dagelijks Bestuur
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Juli 2005

1 Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis

In 1995 is het waterschap begonnen met de herziening van zes peilbesluiten in het beheersgebied. Drie peilbesluiten zijn bestuurlijk geaccordeerd in 1998 en 1999. De drie andere peilbesluiten, allen betrekking hebbende op het veenweidegebied, werden door gedeputeerde staten van Utrecht niet goedgekeurd. Het betrof de peilbesluiten van Zegveld, Zegvelderbroek en Achttienhoven, het peilbesluit Kockengen, Teckop-noord, Teckop-zuid en Spengen en het peilbesluit van Oud-Kamerik. Gedeputeerde staten waren van mening dat er onvoldoende onderzoek was gepleegd om een evenwichtige belangenafweging te kunnen maken.

Het waterschap heeft de peilbesluiten van Zegveld e.o., Kockengen e.o. en Oud-Kamerik in 2001 en 2002 opnieuw in voorbereiding genomen. In de plan-peilbesluiten van deze gebieden zijn door het waterschap in 2002 nieuwe waterpeilen voorgesteld. Tijdens het vooroverleg met instanties werd al duidelijk dat er te weinig draagvlak bestond voor de voorgestelde peilen.

Het dagelijks bestuur van het waterschap heeft de vaststelling van de peilbesluiten Zegveld e.o., Kockengen e.o. en Oud-Kamerik aangehouden. Er was nog geen bestuurlijk akkoord over het te voeren peilbeheer in deze veenweidegebieden. De regulering van onderbemalingen werd niet meegenomen in de plan-peilbesluiten. Er was behoefte aan een integrale onderbouwing van de effecten van peilaanpassingen in veenweidegebied waarbij, binnen duidelijk afgebakende bestuurlijke kaders, alle belangen in het gebied worden meegenomen. De gekozen werkwijze in dit watergebiedsplan moet ervoor zorgen dat in deze behoefte wordt voorzien.

1.2 Waarom een watergebiedsplan?

De bestuurlijke voorgeschiedenis van het peilbesluit Zegveld geeft aan dat peilbeheer in veenweidegebieden complex is. Er zijn veel actoren betrokken bij de inrichting van het watersysteem, met elk hun eigen wensen. De (politieke) belangen zijn groot. Om de verschillende belangen rond peilbeheer op een adequate manier mee te laten wegen is gekozen voor een integrale aanpak van de problematiek: het watergebiedsplan. In een dergelijk plan wordt gebiedsgericht gekeken naar problemen als de regulering van onderbemalingen, bodemdaling, peilbeheer rond landbouw en natuur en de relatie tot de ruimtelijke inrichting. In de gebiedsgerichte aanpak worden verschillende beleidsdoelstellingen geïntegreerd en wordt een betere technische onderbouwing gegeven voor het nieuw in te stellen peil, het te voeren peilbeheer en de inrichting van het gebied. Een belangrijke bijdrage wordt geleverd door de analyse van het watersysteem en de gestructureerde afweging van doelen en maatregelen met behulp van de GGOR-systematiek.

In het watergebiedsplan is goede communicatie met verschillende belanghebbenden essentieel om tot een breed gedragen watergebiedsplan te komen. Gezien de historie in het gebied Zegveld en Oud-Kamerik heeft het waterschap zwaar op het communicatietraject ingezet. Hierdoor ontstaat niet alleen bestuurlijk draagvlak voor de nieuw in te stellen peilen en de inrichting van het gebied, maar ontstaat ook meer draagvlak bij de belanghebbenden waardoor een duurzaam watersysteem ook daadwerkelijk in de praktijk kan worden gerealiseerd.

1.3 Doelstellingen van het watergebiedsplan

De gewenste resultaten van het watergebiedsplan zijn:

- nieuwe, breed gedragen peilbesluiten voor Zegveld en Oud-Kamerik;
- een inrichtingsplan voor een duurzaam watersysteem in Zegveld en Oud-Kamerik.

Meer specifiek heeft het waterschap de volgende doelstellingen geformuleerd voor inhoud en proces:

- het in beeld brengen van de consequenties van het voorgestelde beleid ten aanzien van de regulering van onderbemalingen in waterhuishoudkundige, financiële en juridische zin;
- het beter technisch onderbouwen van (effecten van) nieuw in te stellen waterpeilen door de integratie van actuele beleidsdoelstellingen als Waterbeheer 21^e eeuw en het Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR);
- het verbeteren van het proces en de communicatie rond waterbeheer in veenweidegebieden;
- het verbeteren van de belangenafweging voor bestuurders in het kader van het peilbesluit, zodat heldere keuzes worden gemaakt op basis van objectieve criteria;
- het optimaliseren van het watersysteem in Zegveld en Oud-Kamerik;
- het vaststellen van de GGOR voor deze gebieden.

1.4 Uitgangspunten bij het watergebiedsplan

Bij het opstellen van het watergebiedsplan zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het hoogheemraadschap heeft zich ten doel gesteld om uiterlijk in 2007 voor haar hele beheersgebied geldige peilbesluiten vastgesteld te hebben. Peilbesluiten moeten bijdragen aan een duurzaam en goed beheerbaar watersysteem. Op basis van vigerend provinciaal en waterschapsbeleid geldt daarbij een maximale drooglegging van 60 cm beneden maaiveld voor veengebieden;
- Regulering van onderbemalingen is daarbij een waterhuishoudkundige en beleidsmatige noodzaak. De oppervlakte aan onderbemalingen mag conform provinciaal beleid niet meer zijn dan 10% van het grondoppervlak per peilgebied. Het waterschap hanteert hierbij de criteria voor toetsing van onderbemalingen uit de Nota Peilbesluiten (1998);
- Daarnaast is het zowel inhoudelijk als praktisch gewenst om het peilbesluit te bezien in samenhang met andere activiteiten in het gebied (onderzoek, planvorming, inrichting). Het hoogheemraadschap kiest ervoor om de gewenste afstemming per gebied te realiseren in de vorm van watergebiedsplannen;
- Met name het proces tot vaststelling van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) biedt grote voordelen als basis voor het opstellen van peilbesluiten;
- De gebruiksfuncties van het gebied en de eisen die deze stellen aan het waterbeheer vormen hierbij de belangrijkste ingangen. Met het ontwikkelde modelinstrumentarium (Waternood) worden de doelrealisatie per functie en de effecten van mogelijke maatregelen doorgerekend. Dit levert een goed beeld van de knelpunten in het gebied en zorgt voor een betere technische onderbouwing van keuzemogelijkheden en consequenties;
- Door deze integrale aanpak van het watergebiedsplan streeft het hoogheemraadschap naar een grotere transparantie van het keuzeproces en een betere afweging van belangen voor betrokkenen en bestuurders;
- Het hoogheemraadschap vindt het belangrijk dat peilbesluiten kunnen rekenen op voldoende draagvlak bij betrokken organisaties en bewoners van de streek. Deze zijn dan ook vanaf het begin betrokken bij de voorbereiding van het watergebiedsplan. Het hoogheemraadschap ondersteunt dit door extra aandacht te besteden aan de procesbegeleiding en de communicatie met de streek;
- Het watergebiedsplan resulteert onder meer in een peilbesluit dat vastgesteld wordt door het dagelijks bestuur en gefiatteerd door het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap. Vervolgens wordt het watergebiedsplan ter inzage gelegd en kunnen betrokkenen hun zienswijzen indienen. De reacties worden vastgelegd in een inspraakrapport. Na eventuele aanpassing wordt het definitieve peilbesluit vastgesteld door het Dagelijks Bestuur en ter goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten;
- Het watergebiedsplan moet leiden tot de realisatie van een duurzaam, robuust en goed beheerbaar watersysteem waarbij bodemdaling wordt tegengegaan, waterkwaliteit en natuur niet worden aangetast en landschappelijke en cultuurhistorische waarden behouden blijven;
- Het watergebiedsplan moet technisch uitvoerbaar zijn tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

1.5 Leeswijzer

Deze rapportage geeft een beschrijving van het watergebiedsplan. In hoofdstuk 2 wordt de aanpak van het watergebiedsplan beschreven. Het belangrijkste beleid, de huidige situatie, en de knelpunten die zich voordoen bij de huidige waterhuishoudkundige inrichting staan beschreven in de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 worden de gekozen varianten en het uitgevoerde vergelijkende onderzoek nader belicht. Hoofdstuk 6 geeft de resultaten van het aanvullende onderzoek weer. Het nieuwe peilbeheer en het inrichtingsplan worden besproken in hoofdstuk 7 en 8. De effecten van het watergebiedsplan zijn weergegeven in hoofdstuk 9.

2 Aanpak van het watergebiedsplan

In dit hoofdstuk wordt de aanpak van het watergebiedsplan beschreven. Naast de inhoudelijke aanpak worden ook de fasering en het proces van het watergebiedsplan beschreven.

2.1 GGOR-systematiek

GGOR staat voor het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime. De GGOR-systematiek is leidend geweest bij het opstellen van het watergebiedsplan. Zowel de inhoudelijke als de procesmatige werkzaamheden zijn volgens deze systematiek uitgevoerd. Het resultaat van de GGOR-systematiek is een via bestuurlijke afweging vastgesteld besluit op peilgebiedsniveau over de gewenste inrichting en beheer van het watersysteem. Dit besluit bevat een set kaartbeelden die de gewenste situatie weergeeft en een pakket maatregelen om tot deze gewenste situatie te komen. Deze (zowel technische als ecologische) maatregelen hebben betrekking op de inrichting van het watersysteem en het te voeren peilbeheer.

Achtergrond

In 1998 hebben de Unie van Waterschappen en de Dienst Landelijk Gebied een methode voorgesteld om bij het plan en de inrichting van het watersysteem rekening te houden met de dynamiek van de grondwaterstand en de functie van het betreffende gebied. Deze methode is weergegeven in de rapportage "Grondwater als leidraad voor het oppervlaktewater". De GGOR-systematiek is hier de directe uitwerking van.

In 2003 hebben rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water ondertekend (zie ook par. 3.2). Een van de afspraken hierin is dat de waterschappen in nauwe samenwerking met gemeenten, grondwaterbeheerders en belanghebbenden voor hun werkgebied het GGOR vaststellen. De provincie geeft hiervoor de kaders aan en keurt het uiteindelijke besluit goed (net als bij peilbesluiten).

Gebruik van de GGOR-systematiek in het watergebiedsplan

De systematiek wordt gebruikt om, redenerend vanuit de gebiedsfuncties, knelpunten in het huidige waterbeheer te signaleren en de effecten van voorgestelde oplossingen in beeld te brengen. Door een kwantificering van de effecten van ingrepen in het watersysteem is het mogelijk maatregelenpakketten met behulp van het Waternoodinstrumentarium met elkaar te vergelijken. Hierdoor wordt de afweging van verschillende belangen in het gebied duidelijker en objectiever. Het vaststellen van GGOR is een beoogd resultaat van het watergebiedsplan, maar de hoofdproducten zijn nieuwe peilbesluiten en het inrichtingsplan. De GGOR-systematiek voorziet in een goed begrip van het functioneren van het watersysteem en een degelijke afweging van belangen. De systematiek moet dan ook vooral worden gezien als een denkwijze of stappenplan om te komen tot een maatregelenpakket voor de realisatie van duurzaam waterbeheer in de praktijk.

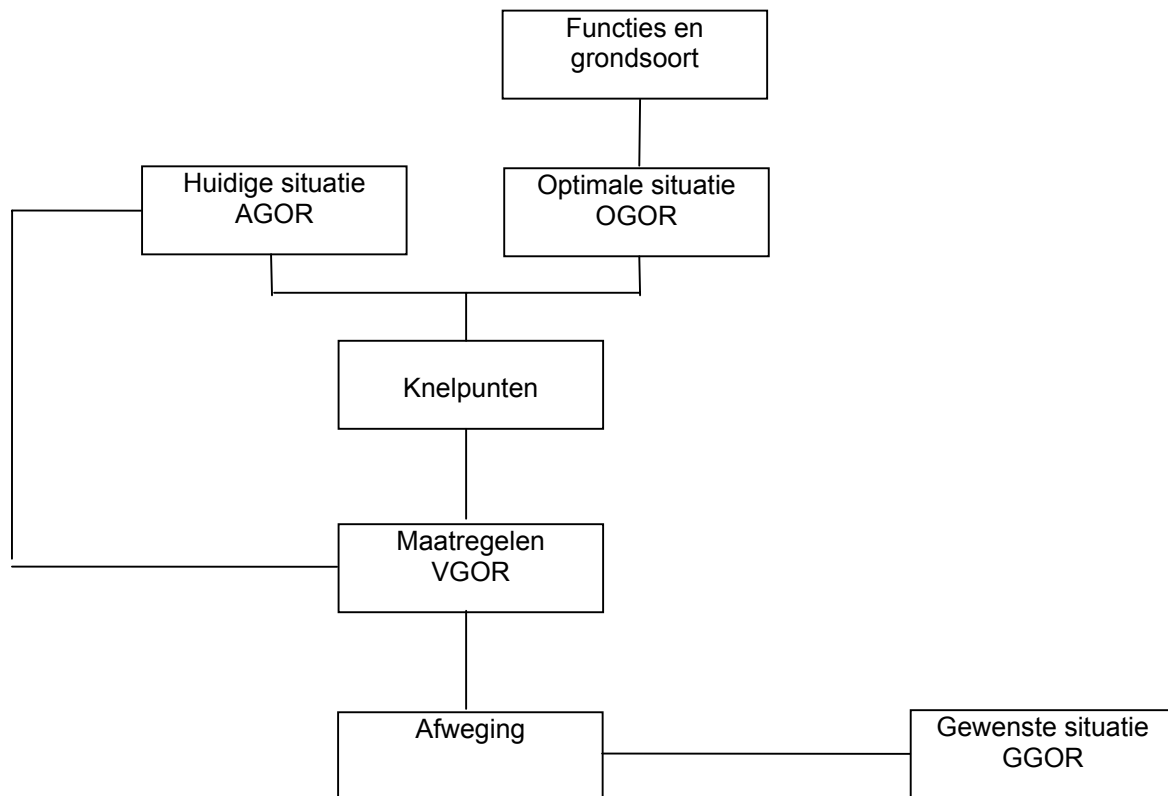
Beschrijving van de GGOR-systematiek

In eerste instantie wordt het huidige functioneren van het watersysteem in beeld gebracht. Verschillende gebiedsgegevens worden gebruikt om kaartbeelden te genereren die het Actuele Grond- en Oppervlaktewaterregime (AGOR) weergeven. In een gebied komen verschillende functies en grondsoorten voor. Bij elke combinatie van functie en grondsoort (bijvoorbeeld landbouw op veengrond) kan een hydrologisch regime worden gekarakteriseerd waarmee deze combinatie optimaal tot haar recht komt. Er worden kaarten gemaakt van de gemiddeld hoogste, laagste en de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand. Dit regime wordt aangeduid met de term Optimaal Grond- en Oppervlaktewaterregime (OGOR). Door vooral ruimtelijke verschillen in de functies en de grondsoort zal dit OGOR er van plaats tot plaats anders uitzien. De huidige situatie zal vaak afwijken van de optimale situatie. Binnen de GGOR-systematiek worden AGOR en OGOR met elkaar vergeleken waardoor knelpunten in de huidige situatie naar voren komen. In het werkproces voor dit watergebiedsplan wordt dit aangevuld en getoetst met de ervaringskennis van veldmedewerkers en bewoners van de streek. Hiervoor worden gebiedsavonden en veldbezoeken georganiseerd.

Om de gesignaleerde knelpunten op te lossen kunnen maatregelenpakketten worden opgesteld. In de GGOR-systematiek worden deze maatregelen vertaald naar een VGOR (Verwacht Grond- en Oppervlaktewaterregime). De VGOR wordt vergeleken met de OGOR om te zien of een aantal van de knelpunten met de voorgestelde maatregelen kan worden opgelost. Dit gebeurt met het Waternood-instrumentarium. In deze GIS-applicatie wordt per VGOR aangegeven in hoeverre wordt voldaan aan de OGOR (= het doel).

In GIS-kaarten wordt deze doelrealisatie in procenten ten opzichte van de OGOR weergegeven. De kaarten laten zien waar bepaalde maatregelen het meeste effect hebben. Voor het oplossen van knelpunten kunnen meerdere VGOR's worden opgesteld. In dit watergebiedsplan zijn de VGOR's steeds als varianten aangeduid.

Op basis van een bestuurlijke afweging van mogelijkheden en belangen worden de meest wenselijke maatregelen gekozen. De realisatie hiervan wordt gezien als het Gewenste Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR). In onderstaande figuur is de GGOR-systematiek uiteengezet.



Figuur 2.1. Schematische weergave van de GGOR-systematiek.

2.2 Fasering van werkzaamheden

Uitgaande van de hierboven beschreven systematiek is inhoudelijk gewerkt aan een goede onderbouwing van het watergebiedsplan. In paragraaf 2.3 is beschreven hoe het proces rond het watergebiedsplan vorm is gegeven. Het watergebiedsplan is in een aantal fasen opgesteld:

- Fase 1: inventarisatie;
- Fase 2: inrichtings- en beheersvarianten;
- Fase 3: integrale evaluatie en plan-plan;
- Fase 4: inspraak.

Voor de eerste drie fasen wordt hieronder kort aangegeven welke werkzaamheden zijn uitgevoerd (inhoudelijke traject).

Inventarisatie

In de eerste fase is een watersysteemanalyse uitgevoerd die een beschrijving geeft van het huidige functioneren van het watersysteem (zie hoofdstuk 4). Daarnaast is er een inventarisatie gemaakt van het relevante beleid, zijn de onderbemalingen in het gebied geïnventariseerd en getoetst aan het beleid en zijn onderzoeken in gang gezet om de effecten van eventuele maatregelen in beeld te brengen (zie hoofdstuk 5 en 6). Er is begonnen met de opzet van het hydrologisch model. Het AGOR-kaartbeeld is opgesteld en de knelpunten in het watersysteem zijn in beeld gebracht.

De inventariserende werkzaamheden van de 1^e fase van het watergebiedsplan (augustus – december 2003) hebben veel nuttige en bruikbare gegevens opgeleverd voor het waterschap. Uit eigen onderzoek en dankzij de inbreng van bewoners op de gebiedsavonden heeft het waterschap een actueel beeld gekregen van het functioneren van het watersysteem en is een overzicht opgesteld van de belangrijkste knelpunten in het gebied (zie paragraaf 4.10). De gegevens uit de streek zijn een waardevolle aanvulling gebleken op de

gebiedskennis die reeds aanwezig is bij de veldmedewerkers van het waterschap. Deze kennis heeft het waterschap gebruikt bij het opstellen van inrichtings- en beheersvarianten als start van de 2^e fase van het watergebiedsplan.

Inrichtings- en beheersvarianten

In januari 2004 heeft het waterschap een eerste voorzet gegeven voor de varianten (VGOR's). In een brainstorm zijn door medewerkers van het waterschap de globale oplossingsrichtingen verkend en geconcretiseerd. De uitkomsten van de brainstorm zijn beschreven en besproken met het Dagelijks Bestuur, de begeleidingsgroep en met de streek tijdens de derde gebiedsavond. Waardevolle op- en aanmerkingen zijn verwerkt in de varianten. De varianten zijn in feite maatregelenpakketten waarin voorstellen worden gedaan voor de inrichting van het watersysteem, de in te stellen waterpeilen en het te voeren peilbeheer. De varianten geven het spectrum van mogelijke oplossingsrichtingen aan. In bijlage 3 worden de varianten van het watergebiedsplan in detail beschreven.

Voor Zegveld en Oud-Kamerik zijn 3 hoofdvarianten opgesteld (zie bijlage 3 en kaart 13 t/m 15). Daarnaast is een zogenaamde 'nulvariant' opgesteld, die de uitgangssituatie aangeeft als in het gebied niets wordt gedaan, behalve het oplossen van een aantal hydraulische knelpunten (beheer op orde). De drie hoofdvarianten hebben een oplopend ambitieniveau, in elke variant wordt het voorgaande maatregelenpakket aangepast of uitgebreid. Binnen elke hoofdvariant zijn weer 3 subvarianten geformuleerd, die zich onderscheiden door een ander peil en peilbeheer. Hiermee worden de verschillen door een ander peil en peilbeheer inzichtelijk gemaakt. De varianten zijn doorgerekend met een hydrologisch model. De resultaten van de modelberekeningen zijn ingevoerd in het Waterlood-instrumentarium waarmee doelrealisaties in beeld zijn gebracht. Met behulp van de doelrealisaties zijn de varianten met elkaar vergeleken.

Integrale evaluatie en watergebiedsplan

In de derde fase zijn de waterhuishoudkundige, juridische en financiële effecten van de voorgestelde varianten naast elkaar gelegd. Op basis van de resultaten van het modelonderzoek en de verschillende deelonderzoeken, de kosten, de juridische consequenties en de uitkomsten uit het proces met de streek wordt een voorkeursvariant uitgewerkt. Dit zijn in feite de wenselijke maatregelen die, tegen maatschappelijk verantwoorde kosten, in het gebied moeten worden uitgevoerd. Deze variant is nog een keer hydrologisch doorgerekend. Voor de voorkeursvariant zijn de effecten in beeld gebracht in termen van doelrealisatie en kosten en uiteindelijk vertaald naar het watergebiedsplan. Nadat het watergebiedsplan is vastgesteld door het bestuur, is het bestuurlijke traject van de inspraak doorlopen.

2.3 Proces

In het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik werken meerdere partijen samen om een betere technische, financiële en juridische onderbouwing te leveren voor in te stellen peilen en peilbeheer in veenweidegebieden en een duurzame inrichting van het gebied. Dit alles met als doel om in de praktijk de waterhuishouding beter af te stemmen op de aanwezige functies, wensen en belangen. Binnen het watergebiedsplan wordt procesmatig onderscheid gemaakt tussen interne communicatie, de communicatie met de begeleidingsgroep en de communicatie met de streek.

Het watergebiedsplan wordt opgesteld door het waterschap. Een interne projectgroep zorgt voor de voorbereiding en de inhoudelijke uitvoering van het project. Hierbij wordt intensief samengewerkt tussen beleidsambtenaren, regiobeheerders en peilbeheerders.

Voor het watergebiedsplan is een externe begeleidingsgroep ingesteld. In de begeleidingsgroep zijn verschillende overheden en belanghebbende organisaties vertegenwoordigd. De begeleidingsgroep discussieert inhoudelijk over de uit te voeren werkzaamheden. In die zin kan de begeleidingsgroep gezien worden als een 'denktank' in het project. De begeleidingsgroep heeft een adviserende rol richting de projectgroep. De samenstelling van de begeleidingsgroep is weergegeven in bijlage 5.

In het watergebiedsplan is de communicatie met de streek van groot belang (zie bijlage 5):

- Er zijn vier algemene en drie specifieke gebiedsavonden gehouden waarop mensen hun knelpunten, wensen en ideeën kenbaar konden maken en mee hebben gepraat over het watergebiedsplan;
- Er zijn ruim 40 veldbezoeken afgelegd om in meer detail met de bewoners te praten over hun specifieke situatie;
- Er zijn na elke gebiedsavond nieuwsbrieven verspreid in het gebied;
- Er is aandacht besteed aan de vorderingen in het watergebiedsplan op de internetsite van het waterschap.

De communicatie met de streek tijdens de planvormingsfase is vooral bedoeld om knelpunten in het watersysteem boven tafel te krijgen, kansrijke oplossingen aan te dragen en mee te denken over de realisatie van het watergebiedsplan. Daarnaast is er een inspraaktermijn waarin betrokkenen formeel hun zienswijzen op het plan aan het waterschapsbestuur kenbaar kunnen maken. Hieronder wordt kort de procedure rond vaststelling van het watergebiedsplan toegelicht.

Na sluiting van de inspraaktermijn worden de ingekomen zienswijzen verwerkt in een inspraakrapport ten behoeve van de besluitvorming door het dagelijks- en algemeen bestuur. De zienswijzen kunnen al dan niet tot wijzigingen van het watergebiedsplan en de peilbesluiten aanleiding geven. De indieners van zienswijzen ontvangen bericht van het dagelijks bestuur hoe met hun reacties is omgegaan, nadat het watergebiedsplan en de peilbesluiten met het inspraakrapport zijn vastgesteld door het algemeen bestuur van het waterschap. Tot zover lopen de procedures voor het watergebiedsplan en de peilbesluiten gelijk op. Maar vanaf het moment van vaststelling lopen de procedures wat uiteen.

- Het watergebiedsplan wordt ter kennisneming aan gedeputeerde staten toegezonden (conform artikel 74 onder e van het Reglement HDSR). Voor de indieners van zienswijzen staat daartegen gedurende 6 weken (administratief) beroep open op gedeputeerde staten (artikel 153, lid 1 onder a van de Waterschapswet). Nadat gedeputeerde staten uitspraak op het beroepsschrift hebben gedaan kan de belanghebbende vervolgens in beroep bij de rechtbank te Utrecht en daarna nog in hoger beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State in Den Haag.
- De peilbesluiten worden na vaststelling eveneens naar gedeputeerde staten verzonden, niet ter kennisneming maar ter goedkeuring (conform artikel 13 Verordening waterhuishouding HDSR 2002). Belanghebbenden kunnen tegen de peilbesluiten niet in beroep gaan bij gedeputeerde staten (zoals bij het watergebiedsplan), maar kunnen nadat gedeputeerde staten het goedkeuringsbesluit hebben genomen in beroep bij de rechtbank in Utrecht en vervolgens eveneens in hoger beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State in Den Haag.
- Na de goedkeuring van gedeputeerde staten start het waterschap een aparte procedure voor de regulering van de onderbemalingen (zie bijlage 4). Het waterschap zal de mensen in het gebied met een onderbemaling aanschrijven en aangeven hoe de regulering van de onderbemaling dient te geschieden (de beschikking). In de beschikking staat aangegeven of, hoe en wanneer de onderbemaling dient te worden gereguleerd. Het is mogelijk een bezwaar tegen deze beschikking in te dienen bij het waterschap.

3 Beleidsanalyse

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste onderdelen van het beleidskader voor het gebied Zegveld en Oud-Kamerik beschreven.

3.1 Europees beleid

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (EKRW) in werking getreden. De EKRW heeft als doel om de kwaliteit van de Europese wateren in een goede toestand te brengen en te houden.

Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt.

Een belangrijk instrument vormt het stroomgebiedbeheersplan. In 2009 moeten de lidstaten voor ieder stroomgebieddistrict een eerste stroomgebiedbeheersplan klaar hebben. Vervolgens worden deze ieder zes jaar herzien. De lidstaten stemmen de stroomgebiedbeheersplannen binnen de internationale stroomgebieden af. Nederland maakt stroomgebiedbeheersplannen voor de stroomgebieddistricten Eems, Maas, Rijn en Schelde. Het stroomgebiedbeheersplan bevat een beschrijving van het watersysteem, een invulling van het begrip "goede toestand", een vergelijking van de huidige toestand met de goede toestand en een beschrijving van maatregelen die nodig zijn om de goede toestand te bereiken. Deze aanpak is in grote lijnen vergelijkbaar met de in dit watergebiedsplan gevolgde GGOR-systematiek (zie par. 2.1).

Een belangrijk verschil met de huidige beleidspraktijk is dat de doelen van de EKRW afgeleid worden van landelijke maatplannen en dat ze een resultaatsverplichting inhouden en niet een inspanningsverplichting. Dit betekent dat Brussel sancties kan opleggen aan de waterbeheerders als de doelen die worden vastgelegd in het stroomgebiedbeheersplan niet worden gerealiseerd in 2015 (onder voorwaarden zijn er mogelijkheden voor uitstel tot 2021 of 2027).

3.2 Nationaal beleid

3.2.1 Waterbeleid 21^e eeuw

De laatste jaren is het besef gegroeid, ook politiek, dat water een meer leidende rol moet krijgen bij de ruimtelijke inrichting van Nederland. In de toekomst worden we geconfronteerd met een verdergaande daling van de bodem, heviger neerslag in de winterperiode en een sterke stijging van de zeespiegel. Het is goed om hier bij de inrichting van ons watersysteem rekening mee te houden. Meer ruimte voor water. Maar ook op een duurzame manier omgaan met water. Het anders omgaan met water is in recente beleidsstukken verder uitgewerkt. De Commissie Waterbeheer 21^e eeuw heeft aangegeven dat het water niet meteen moet worden afgevoerd naar de zee, maar dat water in nattere perioden geborgen moet worden of vast moet worden gehouden om in drogere perioden juist hierover te kunnen beschikken. Om op de juiste plaats en op de juiste tijd over water te kunnen beschikken is het noodzakelijk dat het watersysteem meer dan voorheen wordt afgestemd op de dynamiek van de grondwaterstand. Op deze manier kunnen tekorten of overschotten aan water in de toekomst zoveel mogelijk worden voorkomen. Over de gewenste aanpak hebben de betrokken overheden afspraken gemaakt in de Startovereenkomst Waterbeleid 21^e eeuw.

Als vervolg hierop hebben rijk, provincies, gemeenten en waterschappen in 2003 het Nationaal Bestuursakkoord Water ondertekend. Hierin zijn afspraken gemaakt over maatregelen, verantwoordelijkheden en financiën om stapsgewijs het watersysteem op orde te krijgen. Deze afspraken leiden voor de waterschappen tot de volgende verplichtingen (met jaar van realisatie):

- Toetsen van regionale watersystemen aan de werknormen wateroverlast en aangeven van de ruimteclaims die hieruit voortkomen (2003-2005);
- Opstellen en uitvoeren (in samenwerking met provincies en gemeenten) van een maatregelenprogramma in het kader van deelstroomgebiedsvisionen (2003-2007);
- Inbreng in uitvoeren van de watertoets door initiatiefnemers van ruimtelijke ingrepen en opstellen van wateradviezen hierover aan de betreffende gemeenten;
- Samen met gemeenten opstellen van gemeentelijke waterplannen voor zover noodzakelijk uit het oogpunt van wateroverlast (2006);
- Vaststellen van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) in nauwe samenwerking met gemeenten, grondwaterbeheerders en belanghebbenden (2005-2010);
- Vastleggen van taakstellende afspraken in stroomgebiedbeheersplannen conform de Europese Kaderrichtlijn Water (2009).

3.2.2 Nota Ruimte

De Nota Ruimte vervangt de Vierde nota over de ruimtelijke ordening en het Structuurschema Groene Ruimte. Voor dit watergebiedsplan is met name van belang welke ruimtelijke voorwaarden het rijk biedt voor een vitaal platteland. Water wordt beschouwd als een belangrijk structurerend principe voor bestemming, inrichting en gebruik van de ruimte. Ruimtelijke keuzes moeten dus nadrukkelijk worden afgewogen op grond van kenmerken van watersystemen. De watertoets is hiervoor het belangrijkste instrument. Voor de natuur zijn de ecologische hoofdstructuur, de robuuste verbindingen en de beschermde natuurgebieden de belangrijkste aandachtspunten. De provincies hebben hierbij een grote rol; het rijk stelt geld en deskundigheid beschikbaar. Met het oog op de kwaliteit van het landschap, waarbij water een grote rol speelt, zijn de nationale landschappen aangewezen, waaronder het Groene Hart. Voor de veenweidegebieden wordt de grondgebonden landbouw beschouwd als een belangrijke drager van dit unieke cultuurlandschap. Het beleid is hier in het algemeen gericht op handhaving of verhoging van de grondwaterstanden, onder meer om sterke bodemdaling te vertragen. Daarnaast kan gekozen worden om het grondgebruik aan te passen of activiteiten die leiden tot peilverlaging uit te sluiten. Het westelijk veenweidegebied wordt aangewezen als handicapgebied ten behoeve van de inzet van EU-cofinanciering. De provincies zijn verantwoordelijk voor de uitwerking van het beleid voor de nationale landschappen. Het ministerie van LNV kan de aanleg en het beheer van landschappelijke elementen en recreatieve voorzieningen meefinancieren.

3.2.3 Agenda voor een vitaal platteland

Tegelijk met de Nota Ruimte is de Agenda voor een Vitaal Platteland aan het parlement aangeboden. In verband met de ruimtelijke aspecten zijn beide nota's nauw op elkaar afgestemd. Het platteland wordt niet alleen beschouwd als ruimte voor voedselproductie, maar steeds meer als consumptieruimte voor alle Nederlanders waarbij waarden als authenticiteit, natuurlijkheid en kwaliteit een belangrijke rol spelen. Het centrale thema is inspelen op veranderingen. De provincies spelen bij de uitvoering een steeds grotere rol, samen met gemeenten en waterschappen. Het rijk formuleert nationale doelen en biedt kennis en instrumenten om het beleid op gebiedsniveau uit te voeren.

Het Europese beleid voor natuur, milieu en water wordt steeds meer bepalend voor de toekomst van het platteland. Menselijke activiteiten moeten beter aansluiten op natuurlijke processen, zowel in het (grond)watersysteem als het bodemsysteem. Verstandig omgaan met water zal ruimte vragen en aanpassing van functies. Dit alles stelt hoge eisen aan de boeren om een duurzame bedrijfsvoering te ontwikkelen. In gebieden met een natuurlijke handicap wil het rijk met Europese en nationale middelen de kosten voor het instandhouden van waardevol cultuurlandschap vergoeden door middel van een hectaretoeslag. Omdat deze ondersteuning gedeeltelijk en tijdelijk is, wordt daarnaast gezocht naar mogelijkheden voor versterking van de concurrentiekracht en verlenen van groene diensten. In de westelijke veenweidegebieden zal onderzocht worden hoe dit nieuwe ontwikkelingsperspectief vorm kan krijgen. Voor de grondgebonden landbouw richt de beleidsopgave zich op verbetering van de inrichting en verduurzaming van de productie. Daarbij zal het accent meer dan voorheen liggen op de verkaveling en minder op waterbeheersing of ontsluiting. De rol van de provincies wordt versterkt doordat zij de inzet van het herverkavelingsinstrument gaan bepalen.

Natuur en landschap bieden mogelijkheden om te genieten van het platteland. De toegankelijkheid van natuurgebieden is goed geregeld, maar de toegankelijkheid en bereikbaarheid van het agrarisch cultuurlandschap is voor verbetering vatbaar. Provincies, gemeenten en waterschappen hebben hierin een rol. De nationale landschappen zijn gericht op versterking van de kwaliteit en diversiteit van het landschap, maar kunnen ook toeristisch-recreatieve betekenis hebben. Voor het veenweidelandschap ligt een bijzondere opgave in de combinatie met cultuurhistorische, ecologische en recreatieve waarden, de wateropgave en de doorwerking van het Europese landbouwbeleid.

Voor de bescherming van waardevolle natuur blijft realisering van de ecologische hoofdstructuur (EHS), inclusief de robuuste verbindingen, het belangrijkste speerpunt. De eerstkomende jaren wordt fors ingezet op intensivering van grondaankopen, inrichting en particulier beheer om voldoende tempo te kunnen houden. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de planologische bescherming van natuur en zijn extra middelen gereserveerd om de milieu- en watercondities in en rondom de ecologische hoofdstructuur te verbeteren. Provincies en waterschappen zijn voor de uitvoering hiervan verantwoordelijk.

Het watersysteem moet de komende jaren op orde worden gebracht. Hoofddoel is water van goede kwaliteit in een natuurlijker functionerend watersysteem te realiseren. Dit vraagt onder meer ruimte voor waterberging, verbetering van de waterkwaliteit en opheffen van verdroging in natuurgebieden. Het rijk wil dit laatste integreren met andere maatregelen en dringt bij de provincies, gemeenten en waterschappen aan op een voortvarende aanpak. De provincies stellen het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) vast en leggen samen met de gemeenten de ruimtebehoefte voor waterberging vast in ruimtelijke plannen. Voor het realiseren van een goede ecologische kwaliteit worden door de overheden gezamenlijk stroomgebiedbeheersplannen opgesteld (zie Kaderrichtlijn Water onder 3.1).

3.2.4 Ecologische hoofdstructuur

De ecologische hoofdstructuur (EHS) omvat belangrijke natuurgebieden en robuuste verbindingen tussen deze gebieden. De concrete uitvoering van de ecologische hoofdstructuur ligt in handen van de provincies. Zij leggen in hun ruimtelijk beleid vast welke natuurkwaliteiten moeten worden beschermd. Dit stelt ook eisen aan de milieu- en waterkwaliteit en aan de maatregelen die hiervoor nodig zijn. Robuuste ecologische verbindingen zoals de Westelijke Natte As moeten de verschillende ecosystemen aan elkaar koppelen. In of in de nabijheid van beschermde natuurgebieden zijn nieuwe plannen of activiteiten niet toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Hiervan kan alleen worden afgeweken als er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. In dat geval zijn wel mitigerende of compenserende maatregelen nodig.

Realisatie van de ecologische hoofdstructuur zal meer dan voorheen plaatsvinden door middel van beheer in plaats van verwerving. Vereenvoudiging van Programma Beheer en omvorming naar Groene Diensten spelen daarbij een belangrijke rol. In plaats van de huidige 92 natuurdoeltypen zal het rijk gaan sturen op 27 natuurdoelen op basis van een landelijke natuurdoelenkaart. Met de provincies worden afspraken gemaakt over het te realiseren areaal voor elk natuurdoel en over de begrenzing van de robuuste verbindingen. Vanwege de samenloop van de robuuste verbindingzones met de ecologische verbindingzones kan ongeveer de helft van de door provincies aangegeven ecologische verbindingzones met rijksmiddelen worden gerealiseerd. Voor de andere helft dient financiering desgewenst door de provincies zelf plaats te vinden. Het rijk zal geen nieuwe verplichtingen meer aangaan voor de realisatie van ecologische verbindingzones.

3.3 Provinciaal beleid

Het gebied Zegveld en Oud-Kamerik ligt voor het overgrote deel in de provincie Utrecht. De polder Achttienhoven en natuurgebied De Haak vallen binnen de provincie Zuid-Holland. Van beide provincies zijn de belangrijkste beleidslijnen weergegeven.

3.3.1 Provincie Utrecht

De Verordening waterhuishouding Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2002 en het Waterhuishoudingsplan Provincie Utrecht (2004) vormen het provinciale toetsingskader voor de goedkeuring van door de waterbeheerders opgestelde peilbesluiten. Voor het waterschap is dit van belang voor die peilbesluiten die voor het grootste deel in de provincie Utrecht liggen.

De belangrijkste aspecten uit de Verordening waterhuishouding HDSR zijn (formele besluittekst):

- het algemeen bestuur stelt voor de oppervlaktewateren in haar beheergebied vast;
- een peilbesluit wordt tenminste eenmaal in de tien jaar herzien;
- het peilbesluit wordt binnen zes weken na de vaststelling ter goedkeuring gezonden aan gedeputeerde staten van de provincie waarbinnen het gebied waarvoor het peilbesluit zal gaan gelden geheel of grotendeels is gelegen, vergezeld van de naar voren gebrachte zienswijzen en van het commentaar daarop van het algemeen bestuur;
- het dagelijks bestuur beziet regelmatig en in elk geval bij de herziening van het desbetreffende peilbesluit of een ontheffing en de daaraan verbonden voorschriften moeten worden gewijzigd of ingetrokken;
- het dagelijks bestuur kan ontheffing verlenen voor het brengen c.q. houden van de waterstand op een ander peil dan is vastgesteld in het peilbesluit.

De belangrijkste punten uit het Waterhuishoudingsplan (2004) met betrekking tot peilbesluiten zijn:

- in 2007 zijn overal actuele peilbesluiten van kracht;
- voor peilafwijkingen (waar het waterschap ontheffing voor verleent) is een maximum oppervlakte gesteld van 10% van het peilgebied;
- regels voor ontheffingen moeten worden opgenomen in het peilbesluit;
- mits goed onderbouwd moeten er binnen de peilbesluiten mogelijkheden zijn voor peilindexering, dynamisch peilbeheer en natuurlijk peilbeheer;
- peilverlaging die tot meer dan de huidige maaiveldddaling leidt (in diepe veengebieden) is niet toegestaan. Een uitzondering is mogelijk als een landbouwkundige noodzaak kan worden aangetoond en geen onevenredige schade voor andere belangen ontstaat. De maximum drooglegging is 60 cm onder het maaiveld;
- om de maaiveldddaling niet te versterken moeten in zettingsgevoelige gebieden peilverlagingen van meer dan 5 cm gefaseerd ingevoerd worden (in stappen van maximaal 5 cm per jaar). Peilindexering kan

worden toegepast wanneer het peil is ingesteld. Hiermee wordt gedurende de 'looptijd' van het peilbesluit in kleine stapjes het peil aangepast aan de maaiveldaling, zodat de drooglegging behouden blijft;

- bij het opstellen van peilbesluiten moet zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van de GGOR-systematiek. Het gebruik van GGOR mag echter niet leiden tot vertraging van peilbesluiten;
- het archeologisch erfgoed wordt conform het provinciale beleid zoals vastgelegd in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur en de nota *Niet van gisteren* zoveel mogelijk beschermd. In het kader van peilbeheer is daarbij met name van belang het beschermen van organisch materiaal in de bodem tegen oxidatie als gevolg van daling van de grondwaterspiegel;
- in het waterhuishoudingsplan zijn ook de richtlijnen met betrekking tot onderzoek, tekst en kaartmateriaal opgenomen voor de herziening van peilbesluiten.

3.3.2 Provincie Zuid-Holland

Het Plan Beleidsplan Milieu en Water 2000–2004 van Provincie Zuid Holland vormt het toetsingskader voor goedkeuring van door de waterbeheerders opgestelde peilbesluiten. Dit toetsingskader is van belang voor die peilbesluiten die voor het grootste gedeelte binnen de provincie Zuid-Holland zijn gelegen. Daarnaast heeft Provincie Zuid-Holland de nota *Uitwerking peilbeheer* vastgesteld. Deze nota is een partiële herziening van het Waterhuishoudingsplan 1995-1998 en heeft als thema het peilbeheer.

De belangrijkste beleidslijnen (zogenaamde kernpunten) van beide beleidsstukken zijn:

- Provincie Zuid-Holland zal de normen voor de drooglegging in het veenweidegebied niet hard voorschrijven maar marges aangeven waarbinnen het peil moet blijven;
- er wordt gestreefd naar het verminderen van het aantal peilvakken om versnippering tegen te gaan;
- getracht wordt om het waterbergend vermogen in het landelijk gebied te vergroten;
- het waterschap moet bij het opstellen van een peilbesluit onderzoek doen naar de gevolgen en mogelijke schade aan gebouwen. Bij onevenredige schade door peilverbetering dient het waterschap algemeen of specifiek compenserende maatregelen te treffen;
- onderbemalingen zijn in principe niet toegestaan. In een tweetal situaties kan ontheffing worden verleend, namelijk:
 - indien de hoogteligging van het maaiveld in het te onderbemalen gebied tussen de 0,10 en 0,40 m afwijkt van de hoogteligging van het omringende gebied en te gering van omvang is om een apart peilgebied te vormen;
 - indien het grondgebruik in het te onderbemalen gebied een zodanige drooglegging vereist, dat een droogleggingsverschil van 0,10 tot 0,40 m optreedt ten opzichte van grondgebruik in het omringende gebied en te gering van omvang is om een apart peilgebied te vormen;
- in blijvend agrarisch gebied moet de '60 cm waarde' voor de drooglegging niet gezien worden als norm, maar veel meer als richtwaarde waar in voorkomend geval van af kan worden geweken en wel naar beide kanten;
- in veenweidegebieden met een blijvend agrarische functie blijven peilkeuzes primair bepaald door de landbouwkundige eisen. In veenweidegebieden met verweven functies heeft het peilbeheer een compromis-karakter;
- het waterhuishoudingsplan gaat uit van terughoudendheid van de waterschappen in het toestaan van nieuwe onderbemalingen. In de peilbesluiten dient aangegeven te worden in hoeverre ontheffingen voor op- of onderbemalingen zich verhouden tot het beleid uit het waterhuishoudingsplan;
- ter behoud of verbetering van de waterkwaliteit dient ernaar gestreefd te worden een peilaanpassing te combineren met maatregelen ter behoud van de waterdiepte. De waterbeheerder dient mogelijkheden te bekijken voor zogenaamd dynamisch peilbeheer ter verbetering van de waterkwaliteit. Er dient daarbij in het peilbesluit aangegeven te worden welke effecten dit heeft.

3.4 Regionaal beleid

3.4.1 Uitwerking Plan van Aanpak De Venen

Voor het gebied De Venen is in samenwerking met 27 betrokken partijen een Plan van Aanpak opgesteld en medio 1998 vastgesteld. Dit plan geeft nadere invulling aan natuurbehoud en natuurontwikkeling, recreatieontwikkeling en zich verder ontwikkelende landbouw. Begin 1999 hebben de partijen een convenant gesloten voor uitvoering van het Plan van Aanpak. In de jaren daarna is dit verder uitgewerkt in vier gebiedsplannen, onder meer voor het gebied Nieuwkoop-Zegveld en voor het onderwerp landbouw. In beide plannen wordt advies uitgebracht over maatregelen die ten behoeve van landbouw, natuur en andere functies zouden moeten worden genomen, inclusief aanbevelingen voor het waterbeheer. Wat dit laatste betreft worden de volgende citaten aangehaald uit een gezamenlijk standpunt over peilbeheer van de waterschappen in De Venen d.d. 23 februari 2000:

“De waterschappen constateren in relatie tot het gebied De Venen dat een grote achterstand is opgelopen in de te nemen peilbesluiten, met name in de actualisering daarvan op de natuurlijke maaiveld daling. De waterschappen voelen zich (...) dan ook verplicht om met name daar waar de natuurlijke maaiveld daling geen correctie in de drooglegging tot gevolg heeft gehad, deze met hoge prioriteit in te halen. Daarbij wordt uiteraard het democratische besluitvormingsproces in acht genomen, waarbij tevens afhankelijk van de (plaatselijke) omstandigheden in het betreffende peilbesluit een fasering in de realisering kan worden afgesproken.”

“Het nemen van peilbesluiten is maatwerk (per polder dan wel peilvak, en afhankelijk van het soort gebied: voor het gebied De Venen voornamelijk veenweidegebieden en droogmakerijen) waarbij met alle belangen rekening wordt gehouden (integrale afweging). Een en ander houdt in dat in de praktijk geen algemene uitgangspunten gehanteerd kunnen worden voor wat betreft de gewenste drooglegging.”

Volgens de gebiedsplannen zal dit in de praktijk betekenen dat gestreefd wordt naar de drooglegging zoals die in het vigerende peilbesluit voor dat peilgebied is vastgelegd. Is als gevolg van maaiveld daling de drooglegging op dit moment minder dan in het peilbesluit is vastgelegd, dan is dit volgens de gebiedsplannen een motief voor peilcorrectie tot het niveau van dat peilbesluit. Bij de eerstkomende herzieningsprocedure van de betreffende peilbesluiten zal dit worden voorgesteld, waarbij richtlijnen worden opgenomen die het mogelijk maken jaarlijks de gemiddelde maaiveld daling in het peilgebied te volgen (indexering). Wordt de correctie niet of gedeeltelijk toegepast, dan kan, in termen van het Plan van Aanpak, sprake zijn van 'passende compensatie', via technische voorzieningen of in financiële zin.

Overigens merken de waterschappen in hun gemeenschappelijk standpunt op dat zij, onverlet het Convenant De Venen, de plicht hebben om voorgenomen peilbesluiten op de door hen gebruikelijke wijze democratisch en integraal af te wegen, zonder dat vooraf al afspraken over bepaalde sectoren gemaakt zijn (bijvoorbeeld over landbouw of natuur).

De eerdergenoemde gebiedsplannen zijn door het algemeen bestuur van De Venen op 11 oktober 2000 definitief vastgesteld. Wat betreft de landbouw zijn ondersteunende maatregelen afgesproken op het gebied van ruilverkaveling, kavelruil en bedrijfsvergroting. Daarnaast is een werkgroep ingesteld om extra beleid te ontwikkelen voor gebieden waar het moeilijk is om economisch rendabel te boeren. De provincies zullen proberen om meer agrarisch natuurbeheer in het gebied mogelijk te maken.

Wat betreft natuurontwikkeling zijn onder meer afspraken gemaakt over begrenzing van 21 ha extra nieuwe natuur ten westen van het schraallandreservaat langs de Meije, met de intentie om zo mogelijk, in overleg met de streek, te komen tot een uiteindelijke uitbreiding van 50 ha. Voor de ecologische verbindingzone langs de Grecht en de Oude Meije wordt een totale oppervlakte van 50 ha als stelpost opgenomen en wordt een zoekzone langs de genoemde watergangen aangegeven. De detailuitwerking dient in alle gevallen te gebeuren in nauw overleg met de betrokkenen.

3.4.2 Beleid Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Het huidige beleid van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden dat van toepassing is op het opstellen van een peilbesluit wordt voornamelijk in het Waterbeheersplan 2003–2007 (2002) en de Nota Peilbesluiten (1998) beschreven.

De belangrijkste aspecten uit het Waterbeheersplan 2003 – 2007 met betrekking tot peilbesluiten zijn:

- in het veengebied zal, binnen de randvoorwaarden van de aanwezige gebruiksfuncties, maaiveld daling door een aangepast peilbeheer zoveel mogelijk worden beperkt of tegengegaan;
- op grond van de Verordening Waterhuishouding HDSR 2002 legt het waterschap de peilen in peilbesluiten vast. De nieuw op te stellen peilbesluiten worden gebaseerd op het nog vast te stellen GGOR;
- in 2007 beschikt het waterschap gebiedsdekkend over geldige peilbesluiten;
- in de peilbesluiten zullen de volgende onderwerpen worden meegenomen: verdroging, flexibel peilbeheer, onderbemalingen, hoogwatervoorzieningen, waterkwaliteit en ecologie;
- gestreefd wordt naar het toepassen van flexibel peilbeheer, zodat minder gebiedsvreemd water wordt ingelaten;
- de prioriteit voor het oplossen van knelpunten ten aanzien van bodemdaling ligt in het inspelen op ontwikkelingen van derden, waarbij binnen de randvoorwaarden van de aanwezige gebruiksfuncties een verdergaande bodemdaling kan worden tegengegaan. Opgemerkt wordt dat voor een echte actieve aanpak van de bodemdaling een functieverandering noodzakelijk is. De verantwoordelijkheid voor een eventuele functieverandering ligt niet bij het waterschap maar bij de provincies;

- de beoordeling van een ontheffingsaanvraag voor op- of onderbemalingen vindt plaats op basis van de criteria genoemd in de Nota Peilbesluiten (zie onder). Ook de bestaande ontheffingen worden hieraan getoetst. De criteria zijn erop gericht om het aantal peilafwijkingen zo beperkt mogelijk te houden.

Punten uit de Nota Peilbesluiten (1998):

- in gebieden met een agrarische functie wordt over het algemeen een 0,10 – 0,20 m hoger zomerpeil dan het winterpeil vastgesteld (afhankelijk van de bodemgesteldheid);
- de drooglegging voor landbouwgebied op veengronden is maximaal 0,60 m;
- het waterschap streeft ernaar om met het door haar gevoerde peilbeheer de maaiveldvaling zo min mogelijk negatief te beïnvloeden;
- in gebieden met de hoofdfunctie landbouw wordt mede aan de hand van de maaiveldvaling de grootte van de peilaanpassing bepaald;
- in gebieden met de functie natuur & landschap die begrensd en/of verworven zijn worden geen peilverlagingen ingevoerd tenzij het natuurbelang daarbij gebaat is;
- in zettingsgevoelige gebieden met bebouwing wordt in principe geen peilverlaging toegepast. In hoogwatervoorzieningsgebieden wordt in principe één peil vastgesteld. Dit om schade aan bebouwing en infrastructurele werken te voorkomen;
- om zettingsschade, schade aan het ecosysteem en schade door verdroging te voorkomen worden peilaanpassingen / -verlagingen gefaseerd ingevoerd: maximaal 0,05 m per jaar;
- op- en onderbemalingen zijn in principe niet toegestaan. Er kan echter een ontheffing ten behoeve van een op- of onderbemaling worden verleend.

Het waterschap dient bij de totstandkoming van het peilbesluit na te gaan of er schade kan ontstaan en hoe deze kan worden voorkomen. Mogelijke vormen van schade zijn zettings-, vernattings-, droogteschade en schade naar aanleiding van bijvoorbeeld landinrichtings- en natuurontwikkelingsprojecten. Het waterschap dient een schadevergoeding toe te kennen voor schade die redelijkerwijs niet ten laste van de burger behoort te blijven en die niet op andere wijze voldoende is verzekerd. Of en hoeveel schade wordt vergoed wordt bepaald door de algemene beginselen van behoorlijk bestuur en de rechtspraak. Op het onderdeel schade is artikel 40 Wet op de waterhuishouding van toepassing en de Nadeelcompensatieregeling van het waterschap.

Bij de herziening van peilbesluiten moeten volgens de nieuwe verordening van de provincie alle onderbemalingen opnieuw worden gezien. Het Hoogheemraadschap heeft in haar Nota Peilbesluiten (HDSR, 1998) zeven criteria opgesteld en bestuurlijk vastgelegd voor de toetsing van onderbemalingen.

1. bij onderbemalingen moeten de hoogteligging van het maaiveld of de droogleggingseisen van het grondgebruik meer dan 0,10 m afwijken van het gemiddelde van het gehele peilgebied;
2. peilafwijkingen mogen niet in strijd zijn met de doelstellingen van de functie van het desbetreffende gebied;
3. een onderbemaling mag niet dieper worden bemalen dan de na te streven drooglegging voor het betreffende grondgebruik op de betreffende grondsoort;
4. in veen en klei op veengebieden mag het te handhaven peil in een onderbemaling niet meer dan 0,20 m afwijken van het voor dat peilgebied vastgelegde zomer/winterpeil;
5. peilafwijkingen mogen geen negatieve gevolgen hebben voor de doelstellingen of functies in het aangrenzende gebied. In de praktijk betekent dit criterium dat onderbemalingen binnen 100 meter van natuur en bebouwing in het algemeen niet zijn toegestaan. Uitzonderingen daarop zijn situaties waarin de nadelige effecten door de plaatselijke situatie worden voorkomen. Een onderbemaling binnen 100 meter van bebouwing met hoogwatervoorziening kan bijvoorbeeld in principe wel worden toegestaan (de bebouwing is dan 'beschermd'). Ook bij een natuurgebied dat in voldoende mate hydrologisch geïsoleerd is door natuurlijke of technische voorzieningen kan binnen de 100 m grens een onderbemaling worden toegestaan;
6. de peilafwijking mag geen schadelijke gevolgen hebben voor bebouwing. Het peil in een onderbemaling mag niet meer dan 0,50 m lager zijn dan in een aangrenzend hoogwatervoorzieningsgebied;
7. binnen een peilgebied mag niet meer dan 10% van de totale oppervlakte worden onderbemalen.

4 Huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie beschreven. De belangrijkste aspecten met betrekking tot de waterhuishouding worden behandeld.

4.1 Ligging

Het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik heeft betrekking op de twee bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik. Het gebied ligt in het veenweidegebied ten noorden van Woerden en is circa 2700 hectare groot. Het bemalingsgebied Zegveld is ruim 1950 hectare groot, bemalingsgebied Oud-Kamerik bijna 700 hectare. Het overgrote deel van het gebied is gelegen in de provincie Utrecht, een klein deel ligt in de provincie Zuid-Holland. Het bemalingsgebied Zegveld bestaat uit de polders Zegveld, Zegvelderbroek en Achttienhoven. De eerste twee maken deel uit van de gemeente Woerden. De polder Achttienhoven ligt grotendeels binnen de gemeente Nieuwkoop. Het bemalingsgebied Oud-Kamerik beslaat de polder met dezelfde naam en is geheel gelegen binnen de gemeentegrenzen van Woerden (zie kaart 2).

4.2 Grondgebruik

Het grondgebruik in de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik bestaat hoofdzakelijk uit grasland ten behoeve van de veehouderij (zie kaart 3). In het gebied komen een aantal natuurgebieden voor. Ten noorden van Polder Achttienhoven ligt natuurgebied De Haak (95 hectare) en in polder Zegvelderbroek ligt langs de Meije de Schraallanden van de Meije (71 hectare reservaatgebied). In het noorden van de polder Oud-Kamerik ligt het schraallandreservaat Oud-Kamerik (ca. 2,5 ha). Natuurgebieden die net buiten het plangebied liggen zijn de Kamerikse Nessen en de Nieuwkoopse Plassen. In verband met externe werking worden de Kamerikse Nessen ook in het watergebiedsplan meegenomen bij het bepalen van de effecten van de ingrepen. In de kern van Zegveld is het grondgebruik overwegend bebouwing. Naast de bebouwing in Zegveld staat (lint)bebouwing langs de volgende wegen (zie kaart 4):

- Bosweg
- Brandepad
- Broekerweg
- Dwarsweg
- Hollandse Kade
- Hoofdweg
- Lange Meentweg
- Meije
- Middenweg
- Mijzijde
- Milandweg
- Molenweg
- Nachtegaalspad
- Oude Meije
- Rondweg
- Toegang
- Van Teylingenweg
- Voorhaakdijk

4.3 Bodem en geohydrologie

Bodemopbouw

In het bemalingsgebied komen vier bodemtypen voor:

- Koopveengronden, koopveen op bosveen (of eutroof broekveen);
- Weideveengronden, weideveen op bosveen (of eutroof broekveen);
- Vlierveengronden, vlierveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen;
- Liedeerdgronden, klei.

In tabel 4.1 worden alle in dit gebied voorkomende bodemsoorten beschreven, met daarbij de locatie waar deze voorkomen (zie ook kaart 5).

Tabel 4.1. Voorkomende bodemtypen in Zegveld en Oud-Kamerik.

Bodemeenheid	Beschrijving	Ligging
Koopveengrond	moerig dek	in het oosten van de polder Zegveld en het oosten van de polder Achttienhoven
Koopveengrond	veen	grootste deel van het bemalingsgebied
Weideveengrond	moerig dek	in het zuiden, nabij de liedeerdgronden
Weideveengrond	veen	langs de Meije, ten zuiden van de liedeerdgronden
Vlierveengronden	veen	twee eenheden in het noorden van het bemalingsgebied
Liedeerdgrond	klei	uiterste zuiden en langs de Meije

Grondwatertrappen

Door de voormalige STIBOKA zijn in het verleden de grondwatertrappen in het gebied geïnventariseerd. Een grondwatertrap (GT) bestaat uit de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). In tabel 4.2 is de indeling naar grondwatertrappen weergegeven.

Tabel 4.2. Indeling grondwatertrappen.

Grondwatertrap	I	II	II*	III	III*	IV	V	V*	VI
GHG (in cm beneden het maaiveld)	-	-	25-40	<40	25-40	40-80	<40	25-40	40-80
GLG (in cm beneden het maaiveld)	<50	50-80	50-80	80-120	80-120	80-120	>120	>120	>120

De gronden die binnen het bemalingsgebied voorkomen hebben de volgende grondwatertrappen:

- Vlierveengronden: Gt I;
- Koop- en Weideveengronden: Gt II;
- Liedeerdgronden: Gt II.

Geohydrologie

Het veenpakket is onderdeel van het Hollandveen en loopt door tot circa 9 m onder het maaiveld. Beneden dit pakket wordt matig-grof kleiarm zand aangetroffen, hetgeen het begin vormt van het eerste watervoerend pakket. Dit pakket is ongeveer 60 m dik en wordt gevormd door de Formaties van Twente en Kreftenheye. Hieronder bevindt zich de eerste scheidende laag van circa 20 m dik, opgebouwd uit klei en leem en behorende tot de Formatie van Sterksel en Kedichem.

Kwel en wegzijging

Het bemalingsgebied Zegveld is een inzijgingsgebied. Door Boswinkel en Cornelissen (1980) is een isohypsenkaart gemaakt, waarop ook het bemalingsgebied Zegveld staat. Op de isohypsenkaart van het gebied zijn duidelijk de twee diepe droogmakerijen te herkennen ten noordwesten van de Nieuwkoopse plassen. Vanuit het zuidoosten stroomt het grondwater in het eerste watervoerend pakket vooral naar deze droogmakerijen. Voor het gebied rondom Zegveld wordt het verschil tussen de freatische grondwaterstand en de grondwaterstand in het eerste watervoerend pakket berekend op +0,5 tot +1,0 m, wat op inzijging duidt. Voor de polder Nieuwkoop, ten noordwesten van het bemalingsgebied is een verschil berekend van -1,0 tot -0,5 m, wat aangeeft dat dit een kwelgebied betreft.

4.4 Watersysteem

4.4.1 Peilgebieden

Het huidige watersysteem is weergegeven op de kaart 6. Het bemalingsgebied Zegveld bestaat uit 7 peilgebieden en het bemalingsgebied Oud-Kamerik is één groot peilgebied.

4.4.2 Peilen

Peilen uit het peilbesluit

De peilen in de polder Zegveld, Zegvelderbroek en Achttienhoven zijn vastgesteld door het bestuur van het voormalige Groot-Waterschap van Woerden op 24 mei 1984. Het peilbesluit is vervolgens goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Utrecht op 26 maart 1985 en door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland op 29 april 1985. De peilen in Oud-Kamerik zijn vastgesteld door het bestuur op 11 november 1982 en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Utrecht op 17 januari 1984 en Zuid-Holland op 3 maart 1984.

De vastgestelde peilen in de peilgebieden binnen de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik zijn weergegeven in tabel 4.3. Daarbij worden ook ter vergelijking de praktijkpeilen aangegeven. Voor de ligging van de peilgebieden wordt verwezen naar kaart 6.

Tabel 4.3. Officiële peilen (volgens peilbesluit) en de praktijkpeilen in Zegveld en Oud-Kamerik.

Peil-gebied	Naam	Officiële zomerpeil (m t.o.v. NAP)	Officiële winterpeil (m t.o.v. NAP)	Praktijk zomerpeil (m t.o.v. NAP)	Praktijk winterpeil (m t.o.v. NAP)	Verskil officiële- en praktijkpeil
5A	Zegvelderbroek	-2,37	-2,47	-2,37	-2,47	nee
5B	Zegvelderbroek (Molenweg)	-2,15	-2,20	-2,28	-2,28	ja
5C	Zegvelderbroek (Middenweg)	-2,20	-2,20	-2,37	-2,47	ja
5D	Zegvelderbroek	-2,90	-2,95	-2,90*	-2,95*	nee*
5E	Zegvelderbroek (de Haak)	-2,14	-2,14	-2,14	-2,14	nee
5F	Zegveld	-2,10	-2,15	-2,15	-2,20	ja
5G	Zegvelderbroek (Voorhaakdijk)	-2,14	-2,14	-2,23	-2,23	ja
5H	Zegvelderbroek (kassengebied)	-2,37	-2,37	-2,37	-2,37	nee
7	Oud-Kamerik	-2,00	-2,10	-2,00	-2,10	nee

* = De peilschaal in dit gebied hangt 5 cm te hoog. Als men de waterstand hierop afleest, is het zomerpeil -2.95 en het winterpeil -3.00 m t.o.v. NAP.

Praktijkpeilen

De vigerende peilen uit de peilbesluiten voor Zegveld en Oud-Kamerik worden in de praktijk niet overal meer gehanteerd. In de loop der tijd zijn voor een aantal gebieden de peilen aangepast.

Voor het peilgebied 5D is op 26 mei 1987 door het voormalige Groot-Waterschap van Woerden een peilbesluit vastgesteld, met een zomerpeil van NAP -2,90 m en een winterpeil van NAP -2,95 m. In 1994 is het peilbesluit afgekondigd. In het jaar van de afkondiging werd een zomerpeil van NAP -2,80 m en een winterpeil van NAP -2,85 m gehandhaafd. In 1995 werd een winterpeil NAP -2,95 m gehandhaafd. In het voorjaar van 1996 is het definitieve zomerpeil ingesteld.

In andere peilgebieden zijn de peilen ook aangepast, maar deze zijn niet vastgelegd in een nieuw peilbesluit. Het gaat om de volgende aanpassingen van het peil:

- In peilgebied 5B is de waterstand momenteel NAP -2,28 m. Het peil is tussen 1985 en 1994 gefaseerd verlaagd. Met dit streefpeil staan bij hevige regenval in de kern van Zegveld reeds straten blank. Bij peilstijging kan het gebeuren dat polderwater het rioolstelsel instroomt via de straatkolken. Het peil is destijds op NAP -2,28 m gebracht om het rioolstelsel nog enigszins te laten functioneren en te voorkomen dat straten vaak blank staan;
- In peilgebied 5C is de peilgebiedsbegrenzing aangepast. In bijna het hele gebied is het peil nu gelijk aan het peil van peilgebied 5A;
- In peilgebied 5D bleek de peilschaal 0,05 m te hoog te hangen. Om deze reden is het peil 0,05 m verlaagd. Volgens de peilschaal in peilgebied 5D is het zomerpeil nu -2,95 m en het winterpeil -3,00 m t.o.v. NAP. In werkelijkheid zijn de praktijkpeilen nog steeds -2,90 en -2,95 m t.o.v. NAP;
- In peilgebied 5G is de maaiveldhoogte van het onbebouwde gebied gemiddeld NAP -2,14 m, gelijk aan het vastgestelde peil. Om de hiermee samenhangende plas/drassituatie te voorkomen, wordt in de praktijk een peil van NAP -2,23 m gehandhaafd. Deze situatie bestaat al sinds jaren;
- In peilgebied 5F wordt een winterpeil van NAP -2,20 m en een zomerpeil van NAP -2,15 m gehanteerd.

De waterstand is rond de bebouwing langs de Meije op veel plaatsen van oudsher hoger. Deze waterstanden worden gehandhaafd door middel van stuwen, die worden beheerd door diverse belanghebbenden. Deze watergangen met hogere waterstanden worden 'stoepslootjes' genoemd en zijn in feite hoogwatervoorzieningen voor de bebouwing. De peilen variëren van -1,52 m t.o.v. NAP (in de polders Nieuwkoop en Noorden) tot enkele decimeters boven het peil van peilgebied 5A.

4.4.3 Drooglegging

De huidige drooglegging in Zegveld en Oud-Kamerik is weergegeven op kaart 8 en in tabel 7.3. De gebieden met geringe drooglegging (minder dan 40 cm) zijn delen van peilgebied 5A rond de Slimmenwetering en de Voorhaakdijk, de Schraallanden van de Meije en De Haak. De polders Zegveld (peilgebied 5F) en Oud-Kamerik (peilgebied 7) hebben in de huidige situatie een gemiddelde drooglegging van 40 centimeter. In de landbouwgebieden komen de percelen met onvoldoende drooglegging redelijk overeen met de ligging van de onderbemalingen. In de praktijk kan er vanuit worden gegaan dat deze gebieden een voldoende drooglegging hebben (minimaal 40 tot 60 cm).

4.4.4 Peilbeheer

In de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik is de functie overwegend landbouw. Voor deze gebieden wordt een traditioneel winter- en zomerpeil gehanteerd. Voor het natuurgebied De Haak (5E) wordt een vast peil gehanteerd, waarbij water ingelaten wordt onder een bepaalde ondergrens en wordt uitgelaten als een bepaald maximum is overschreden. Voor de bebouwing van Zegveld (peilgebied 5B), de bebouwing van de Voorhaakdijk (peilgebieden 5G en 5H) en het gebied 5C geldt een vast peil het hele jaar door.

4.4.5 Peilafwijkingen

Peilafwijkingen hebben betrekking op lokale afwijkingen van het vastgestelde peil. Dit kunnen zowel onderbemalingen (lokaal lager peil) als opmalingen zijn (lokaal hoger peil) zijn. Voor alle peilafwijkingen is ontheffing van het waterschap nodig.

Opmalingen

De enige opmaling die in het gebied voorkomt is bij de Schraallanden van de Meije. Daar worden in de praktijk peilen gehanteerd van NAP -2.20 en -2.40 m via een natuurlijk (flexibel) peilbeheer.

Onderbemalingen

In het gebied Zegveld en Oud-Kamerik komt een groot aantal onderbemalingen voor. Voor het watergebiedsplan zijn de onderbemalingen opnieuw geïnterpreteerd en zijn de ontheffingen nagelopen. De bij het waterschap bekende onderbemalingen zijn weergegeven op kaart 9.

4.5 Aan- en afvoer van water

Inlaten

In het bemalingsgebied Zegveld wordt bij de gedempte Zegveldse Sluis water vanuit de Grecht ingelaten voor de Polder Zegveld (05-F). Vanuit de Grecht kan via het gemaal Zegveld water worden ingelaten voor polder Zegvelderbroek (peilgebieden 05-A, 05-B en 05-D). Ter hoogte van gemaal Grechtkade wordt, aan de Zegveldse kant, water ingelaten voor peilgebied 05-A bij de Voorhaakdijk. Nabij de kruising van de Bosweg en de Hollandse Kade wordt vanuit de polder Nieuwkoop gedefostateerd water ingelaten voor De Haak (peilgebied 05-E). De inlaten bij het gemaal en de inlaat voor De Haak zijn geautomatiseerd. Ook in de Schraallanden van de Meije wordt gedefostateerd water ingelaten.

In het bemalingsgebied Oud-Kamerik wordt water ingelaten bij het gemaal Grechtkade. Vanuit de polder Oud-Kamerik wordt tijdens droge perioden water ingelaten naar de Polder Oudendam in het noorden. Aan de zuidkant van de polder wordt vanuit de Grecht water ingelaten voor de polder Kamerik-Mijzijde.

Hoofdwatgangen

In de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik komen een aantal hoofdwatgangen voor die zorgen voor de aan- en afvoer van het gebied. De watgangen worden weergegeven op kaart 10.

Per polder zijn dit de volgende watgangen:

- Slimmenwetering (Polder Zegvelderbroek);
- Haakwetering (Polder Zegvelderbroek);
- Dwarswetering (Polder Zegvelderbroek);
- Watergang Achttienhoven (Polder Achttienhoven);
- Watergang Zuidzijde Bosweg (Polder Achttienhoven);
- Hoofdtocht (Polder Zegveld);
- Middenwetering (Polder Zegveld);
- Zegveldsewetering (Polder Zegveld);
- Kameriksewetering (Polder Oud-Kamerik);
- Tussenvliet (Polder Oud-Kamerik);
- Middelwetering (Polder Oud-Kamerik).

Gemalen

Het water van het bemalingsgebied Zegveld wordt uitgemalen op de Grecht via het gemaal Zegveld. De capaciteit van het gemaal Zegveld bedraagt $2 \times 70 \text{ m}^3/\text{min}$. Het water van het bemalingsgebied Oud-Kamerik wordt ook uitgemalen op de Grecht via het gemaal Grechtkade. Door middel van 2 verticale schroefpompen ($2 \times 32,5 \text{ m}^3/\text{min}$) wordt het water hier opgepompt naar het boezempeil van de Grecht (peil NAP – 0,47 meter). Het water van beide bemalingsgebieden wordt via de Grecht in zuidelijke richting afgevoerd naar de Oude Rijn.

Binnen het bemalingsgebied Zegveld bevinden zich drie kleinere gemalen, die noodzakelijk zijn voor het op peil houden van de watgangen. In Oud-Kamerik komen geen kleinere gemalen voor. In Zegveld gaat het om de volgende gemalen:

- gemaal Oude Meije voor de bemaling van peilgebied 05-D;
- opstuwingsgemaal annex overstort Bosweg voor het op peil houden van water in peilgebied 05-G (Voorhaakdijk);
- gemaal Rondweg (bij de kruising met de Milandweg) voor het op peil houden van peilgebied 05-B.

4.6 Riooloverstorten

In het kader van het watergebiedsplan is een inventarisatie gemaakt van de riooloverstorten in het plangebied. De ligging hiervan wordt weergegeven op kaart 11. In bemalingsgebied Zegveld liggen vijf overstorten en in Oud-Kamerik één. Dit zijn allemaal niet-risicovolle overstorten. In navolging van de sanering van de overstort aan het Nachtegaalspad in Zegveld (eind 2004) zal medio 2005 ook de overstort aan de Lange Meentweg in Oud-Kamerik worden gesaneerd.

4.7 Waterkwaliteit

4.7.1 Algemeen

Voor de beoordeling van de fysisch-chemische waterkwaliteit binnen het plangebied is slechts een beperkte hoeveelheid gegevens beschikbaar. Op basis van deze beperkte gegevens is het voor een aantal gebieden toch mogelijk een redelijk betrouwbare schatting van de waterkwaliteit te maken. De beschikbare datasets zijn getoetst aan de in de Vierde Nota Water (NW4) geldende normen: de MTR's ofwel Maximaal Toelaatbare Risico's.

Het plangebied is opgesplitst in het afvoergebied Zegveld en het afvoergebied Oud-Kamerik. Daarnaast worden de natuurgebieden de Haak, de Schraalgraslanden langs de Meije en de Kamerikse Nessen apart belicht.

Uit de jaarverslagen waterkwaliteit uit 2003 en 2004 van het waterschap blijkt uit de beoordeling van het hele Oude Rijn gebied, waarvan het plangebied Zegveld deel uitmaakt, dat de parameters totaal-N, totaal-P, zuurstof en koper de normen regelmatig overschrijden. Voor de waarden van de verschillende parameters wordt verwezen naar bijlage 7. Hierin wordt tevens de methode van toetsing toegelicht. Op kaart 11 wordt de ligging van de meetpunten weergegeven.

4.7.2 Bemalingsgebied Zegveld

Het landgebruik in het afvoergebied is hoofdzakelijk agrarisch. In het gebied kan water uit de Grecht worden ingelaten. In bepaalde periodes wordt de waterkwaliteit in delen van het gebied dus beïnvloed door de waterkwaliteit van het Grechtwater.

Binnen het gebied liggen twee meetpunten, te weten in de Haakwetering (w29) en in de Slimmenwetering (w40), waar in respectievelijk 2003 en 2004 gedurende het gehele jaar maandelijks de waterkwaliteit is gemeten.

In 2004 zijn ter ondersteuning van de biologische monitoring (zie par. 4.8) ook in een wetering langs de Dwarsweg in de polder Zegvelderbroek (wb07) en in de Oude Meije (wb08) een aantal waterkwaliteitsmetingen verricht. Daarnaast zijn in de zomer van 2004 op ca. 12 meetpunten in het polderwatersysteem (sloten) van polder Zegveld twee meetsessies specifiek gericht op de nutriënten uitgevoerd. Deze datasets zijn echter te klein om betrouwbare toetsingen uit te voeren. De gegevens zijn wel bruikbaar om de bevindingen zoals die uit de toetsingen zijn gekomen te ondersteunen.

De toetswaarden voor totaal-N en totaal-P overschrijden het MTR licht en vallen dus in de klasse "voldoet bijna". Ook zuurstof voldoet net niet aan de norm, maar hiervoor is slechts één enkele negatieve uitschieter in de maand september op meetpunt w29 verantwoordelijk.

Koper scoort in de toetsing slechter en valt in de klasse "wijkt af". Deze score wordt veroorzaakt door enkele hoge uitschieters in de wintermaanden. Deze uitschieters zijn waarschijnlijk veroorzaakt door het uitrijden van mest. Koper is waterschapsbreed en landelijk een probleemstof.

De zware metalen zink en nikkel, en het chloridegehalte voldoen ruimschoots aan het MTR.

Het hierboven beschreven beeld wordt door de gegevens die op wb07 en wb08 zijn verzameld bevestigd. Ook de totaal-N en totaal-P metingen die in de sloten van polder Zegveld zijn gedaan bevestigen het beeld.

Het water in het bemalingsgebied Zegveld laat zich over het algemeen karakteriseren als tamelijk voedselrijk. De invloed van de melkveehouderij is merkbaar.

4.7.3 Bemalingsgebied Oud-Kamerik

Ook in het bemalingsgebied Oud-Kamerik kan water uit de Grecht worden ingelaten. In bepaalde periodes wordt ook hier de waterkwaliteit dus beïnvloed door de waterkwaliteit van het Grechtwater.

Helaas zijn er voor het afvoergebied Oud-Kamerik geen geschikte gegevens beschikbaar om een toetsing uit te voeren. Gezien de karakteristiek en het landgebruik van het gebied ligt het niet voor de hand dat de waterkwaliteit erg veel van die van het afvoergebied Zegveld zal afwijken.

Deze aanname wordt ondersteund door een paar metingen die in 2004 in de Kameriksewetering ten noorden van de Houkade zijn uitgevoerd.

4.7.4 Natuurgebieden de Haak en de Schraalgraslanden langs de Meije

Het natuurgebied de Haak wordt gevoed met gedefosfateerd water vanuit de Meije en vormt een apart peilgebied. Binnen het gebied liggen twee meetpunten: bij de inlaat (h02) en in een petgat in het natuurgebied zelf (w33). In 2003 is op beide punten gedurende het gehele jaar maandelijks de waterkwaliteit gemeten. Deze twee datasets zijn getoetst aan de in de NW4 geldende (MTR) normen.

In 2004 zijn ter ondersteuning van de biologische monitoring ook op een andere locatie (wb06) binnen het natuurgebied een aantal waterkwaliteitsmetingen verricht. Ook deze dataset is echter te klein om

betrouwbare toetsingen uit te voeren en is slechts bruikbaar om de bevindingen zoals die uit de toetsingen zijn gekomen te ondersteunen.

Het iets zuidwestelijker langs de Meije gelegen natuurgebied de Schraalgraslanden langs de Meije vormt ook een apart peilgebied dat incidenteel vanuit de Meije met gedefosfateerd water wordt gevoed. Helaas zijn voor dit gebied niet voldoende gegevens beschikbaar om een betrouwbare toetsing uit te voeren. Wel zijn in 2004 ook hier ter ondersteuning van de biologische monitoring op meetpunt wb05 enkele metingen verricht. Deze gegevens kunnen wel bijdragen tot het vormen van een beeld van de waterkwaliteit binnen deze van het agrarische deel gescheiden natuurgebiedjes.

Op beide meetpunten in de Haak voldoen alle parameters aan de door de NW4 gestelde normen. In het inlaatwater liggen de waarden voor totaal-P en totaal-N iets hoger dan in het gebied zelf maar voldoen nog ruimschoots aan de norm. Ook de metingen in 2004 op meetpunt wb06 in de Haak laten keurige waarden zien. De metingen in het natuurgebied de Schraalgraslanden langs de Meije laten voor alle parameters vergelijkbare lage waarden zien.

De waterkwaliteit in de beide natuurgebieden onderscheidt zich dus duidelijk van die van de agrarische delen van het plangebied. De kwaliteit is voor alle gemeten parameters als "goed" te omschrijven.

4.7.5 De Kamerikse Nessen

De Kamerikse Nessen vallen net buiten het plangebied, maar omdat het direct aan het plangebied grenst is ook van dit natuurgebied de waterkwaliteit bekeken. De Nessen staan in open verbinding met de Grecht en de verwachting is dus dat de waterkwaliteit van het gebied sterke overeenkomsten met die van de Grecht zal hebben.

Binnen het natuurgebied de Kamerikse Nessen ligt één meetpunt (w34). Ook in de Grecht (w41) ligt één meetpunt. Op beide meetpunten is respectievelijk in 2003 en 2004 gedurende het gehele jaar maandelijks de waterkwaliteit gemeten. Ook deze twee datasets zijn getoetst aan de in de NW4 geldende (MTR) normen.

Helaas zijn de metingen niet hetzelfde jaar uitgevoerd. Toch geven de toetsresultaten een vergelijkbaar beeld te zien. De norm voor totaal-P en voor koper wordt op beide locaties overschreden en vallen in de klasse "voldoet bijna". Totaal-N voldoet op meetpunt w34 wel aan de norm maar valt op het meetpunt in de Grecht in de klasse "voldoet bijna". Alle andere parameters voldoen aan de norm.

De waterkwaliteit in de Kamerikse Nessen is dus vergelijkbaar met die van de Grecht.

4.8 Ecologie en natuur

In het plangebied bevindt zich een aantal natuurgebieden die als reservaten onder de werking van de Natuurbeschermingswet vallen. In deze paragraaf worden de uitkomsten van de biologische monitoring voor een aantal polders en de natuurgebieden weergegeven. Daarnaast zijn de Nieuwkoopse Plassen van belang die in het noorden aan het plangebied grenzen en zijn aangewezen als vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebied. Op grond van deze status moeten de mogelijke externe effecten van het watergebiedsplan op de Nieuwkoopse Plassen onderzocht worden. De resultaten van deze natuurtoets worden beschreven in paragraaf 6.5.2 en afgewogen in paragraaf 8.2.

4.8.1 Polder Zegvelderbroek

In polder Zegvelderbroek komen verschillende natuurtypen voor. De grootste natuurwaarden zijn aan te treffen in de graslanden, oevers, moerasgebiedjes en sloten. Vooral langs de Meije zijn goed ontwikkelde water- en oevervegetaties aanwezig met plantensoorten die indicatief zijn voor relatief voedselarme omstandigheden. Daarnaast zijn er in de polder ook op kleine schaal nog natuurwaarden aan te treffen in broekbosjes, vochtige loofbosjes, geriefbosjes, veenstromen, kaden en kleine plasjes.

In deze polder komt ook Krabbescheervegetatie voor. Het poldergebied in het noordwesten van het beheergebied van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden is een belangrijk gebied voor Krabbescheervegetaties. Het is één van de weinige plaatsen in Nederland waar Krabbescheer nog veelvuldig voorkomt en heeft dus een belangrijke natuurwaarde.

4.8.2 Polder Achttienhoven

De natuurwaarden in polder Achttienhoven zijn vooral aan te treffen in grasland, oevers, slootkanten en greppels. De afgelopen tientallen jaren is echter een sterke afname geconstateerd in de soortenrijkdom. Ten

oosten van de Milandweg ligt een strook soortenrijk grasland, maar ook hier is de soortenrijkdom de laatste twintig jaar sterk afgenomen.

4.8.3 Polder Zegveld

In polder Zegveld komen vooral langs de kadeteen van de Grecht bijzondere natuurwaarden voor. Dit is overigens wel sterk plaatsgebonden en afhankelijk van de eigenaar van de percelen. Enkele sloten worden hier nog met de hand geschoond en het grasland wordt alleen bemest met ruige stalmest. Daarnaast zijn er op veel plaatsen brede oeverzones aanwezig langs de sloten. Verder heeft deze polder ten opzichte van polder Zegvelderbroek duidelijk minder bijzondere natuurwaarden.

De polder kan aangemerkt worden als weidevogelgebied, maar vooral het voorkomen van veel eendensoorten (Wintertaling, Zomertaling, Krakeend en Slobeend) als broedvogel is opvallend.

4.8.4 Schraallanden langs de Meije

In het noordwesten van polder Zegvelderbroek ligt natuurreservaat De Schraallanden langs de Meije dat in eigendom en beheer is bij Staatsbosbeheer. Het maakt deel uit van het staatsnatuurmonument Schraallanden Utrecht-West en valt als zodanig onder de Natuurbeschermingswet. Het oppervlaktewaterpeil in dit natuurgebied wordt kunstmatig hoger gehouden dan het peil in de omliggende polders.

De Schraallanden langs de Meije stonden vroeger bekend om de blauwgraslanden met tal van zeldzame, karakteristieke soorten zoals Spaanse ruiter, Hondsviooltje, Blonde zegge, Blauwe knoop, Moerasviooltje en verschillende orchideesoorten. Door verzuring in het gebied is het aantal soorten dat is gebonden aan meer voedselarme, zure omstandigheden toegenomen ten koste van de soorten die beter gedijen in een meer voedselarm, basisch milieu. Dit heeft geresulteerd in het toenemen van soorten zoals Ronde zonnedauw, Klokjesgentiaan, Veenpluis, Tormentil, Moeraskartelblad, Gewone dophei en verschillende veenmossoorten. Soortenrijke graslanden komen buiten de natuurgebieden niet of nauwelijks voor in polder Zegvelderbroek. Intensief landbouwkundig gebruik van de graslanden is hiervoor de grootste oorzaak. Door natuurvriendelijk slootkantbeheer komen plantensoorten die karakteristiek zijn voor vochtige, soortenrijke graslanden voornamelijk voor langs de oevers van de sloten.

In de Schraallanden langs de Meije komen ook bijzondere diersoorten voor, zoals de voor veengebieden karakteristieke vlindersoorten Aardbeivlinder en Zilveren maan. Beide zijn gebonden aan schrale vegetaties waarin de plantensoorten Wateraardbei, Tormentil (beide Aardbeivlinder) en Moerasviooltje (Zilveren maan) voorkomen. De graslanden in de polder kunnen worden aangemerkt als weidevogelgebieden. Mede door het voorkomen van Krabbescheervegetaties zijn in het gebied Zwarte stern en Groene glazenmaker aangetroffen.

4.8.5 De Haak

De Haak is een beschermd natuurmonument en valt als zodanig onder de Natuurbeschermingswet. Het maakt ook deel uit van het habitatrichtlijngebied Nieuwkoopse Plassen en De Haak. Het gebied is door de afwisseling van specifieke, nog ongestoorde watervegetaties, trilvenen, veenmosrietlanden en schrale graslanden een zeer waardevol gebied. De waterkwaliteit is zodanig dat gesproken kan worden van een relatief ongestoord half-natuurlijk ecosysteem van gedeeltelijk vergraven veenafzettingen. In het terrestrische deel van de Haak komen plaatselijk nog waardevolle vegetatietypen voor zoals Blauwgraslanden met soorten als Kale jonker, Moerasspirea, Moerasrolklaver en Poelruit, Dotterbloemgraslanden met soorten als Kleine valeriaan en Moeraskartelblad en trilvenen. Beschermd plantensoorten die in de Haak te vinden zijn, zijn onder andere de Gevlekte rietorchis, Koningsvaren, Moeraskartelblad, Rietorchis en de Spaanse ruiter.

De oorspronkelijke watervegetatie in een plassenengebied zoals de Nieuwkoopse plassen en de Haak bestaat uit Kranswier en Najasvegetaties. Deze watervegetaties zijn dan ook als streefbeeld gesteld voor de Haak.

4.8.6 Schraalgraslanden Oud-Kamerik

De meest waardevolle vegetaties in de polder Oud-Kamerik komen voor in het schraallandreservaat Oud-Kamerik, dat deel uitmaakt van het staatsnatuurmonument Schraallanden Utrecht-West en als zodanig onder de Natuurbeschermingswet valt. In een langgerekte strook grasland langs de Lange Meentweg wordt gestreefd naar een blauwgraslandvegetatie en een Dotterverbond-vegetatie. In het meest zuidoostelijke deel van de polder, tussen de Van Teylingenweg en de ir. Enschedeweg komen ook waardevolle sloot- en oevervegetaties voor met plantensoorten die bij matig voedselrijke omstandigheden voorkomen zoals Kale Jonker, Wateraardbei, Grote Kattestaart en Krabbescheer.

Van de fauna in de polder Oud-Kamerik is weinig bekend. De weidevogelstand in dit gebied is slecht te noemen. Het peilgebied is eigenlijk vooral van belang als voedselgebied van in de buurt aanwezige kolonies

van Zwarte Stern, Purperreiger en Visdief. In het gebied komen 12 soorten vis voor. De aanwezige libellen en vlinders zijn vrij algemeen.

4.8.7 Kamerikse Nessen

Het beschermd natuurmonument de Kamerikse Nessen valt als zodanig onder de Natuurbeschermingswet. De huidige vegetatie op de nessen omvat, naast rietland en elzenbroekbos, ook dotterbloemhooiland, grote zeggevegetaties, blauwgrasland en trilveen-achtige vegetaties. Hoewel de nessen de laatste decennia door eutrofiëring, verzuring en verdroging hebben ingeboet aan botanische waarde, komen nog steeds markante soorten voor, met name op de grotere nessen. Soorten als Waterdrieblad, Moeraskartelblad, Sierlijk vetmuur, Padderus, Ronde zegge, Blauwe zegge en Kleine valeriaan wijzen op een permanent drassig, matig voedselrijk milieu.

In zijn algemeenheid kan ervan uit worden gegaan dat in het gebied de kleinere diersoorten voorkomen die men in een schraalland/broekbos/moerasruigte-complex zou verwachten. Zo zijn de karakteristieke soorten Aardbeivlinder en Geelvlak heidelibel beide waargenomen op de Zuidnes. Omdat ze in lang niet alle moeras- en schraallandterreinen voorkomen, verdienen twee diersoorten aparte vermelding. Allereerst gaat het hierbij om enkele broedparen Purperreiger, een verstoringsgevoelige soort. In de tweede plaats gaat het om de bedreigde Noordse woelmuis, een diersoort dat alleen bij natte condities en/of fysieke isolatie (eilanden) voorkomt, en de Veldmuis en Rosse woelmuis. De Noordse woelmuis is in de zestiger jaren het laatst op de nessen waargenomen.

4.9 Cultuurhistorie en archeologie

In de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik is een aanzienlijk aantal waardevolle historische gebouwen gesitueerd. Deze staan langs vrijwel alle wegen. Aan de Meije zijn op een aantal plaatsen rondom de waardevolle historische gebouwen hoogwaterzones gecreëerd.

In het bemalingsgebied komen volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) drie archeologische vindplaatsen voor:

- Nr. 1949 (31D-001): middeleeuwse ontginningskern Miland, van waaruit vanaf de 12de eeuw de polder Zegvelderbroek in cultuur gebracht is. Waarschijnlijk zijn diverse afzonderlijke huisplaatsen te onderscheiden. Dit terrein ligt op de oeverwal van de veenrivier Oude Meije;
- Nr. 4149 (31D-004): terrein waar de kerk en het kerkhof lag van middeleeuwse ontginningskern Miland. Dit is een grasland met onregelmatig reliëf en ten opzichte van de omgeving afwijkende verkeveling. Het is niet bekend op welke plaats precies de kerk heeft gelegen. Wel is bekend dat in de noordwesthoek een vijver lag. Tot nu toe zijn bij onderzoek geen funderingen gevonden, wel is een laag klei met houtskool aangetroffen (mogelijk een ophogingslaag). Deze laag ligt tussen 25 en 60 cm - mv. Mogelijk heeft de kerk er maar kort gestaan, er bestaan aanwijzingen dat deze in 1204 al weer werd verwoest. Het terrein maakt deel uit van de resten van een oude ontginningskern, Miland, van waaruit vanaf de 12de eeuw de Polder Zegvelderbroek in cultuur gebracht is. Beheersadvies: Handhaven huidig gebruik. Niet egaliseren of andere bodembewerking dieper dan 30 cm.
- Nr. 11935 (31D-012): dorpskern Zegveld. Dit dorp ligt in een kom in het veenweidegebied.

Voor de ligging van de vindplaatsen wordt verwezen naar kaart 12.

De beide eerste terreinen hebben een hoge archeologische waarde. Hier geldt dan ook het advies om geen peilaanpassing uit te voeren. Door de hoge grondwaterstand in het veengebied zijn de conserveringsomstandigheden voor organisch materiaal uitstekend, hierbij moet worden gedacht aan resten van complete houten boerderijen met vlechtwerkwanden, palen, vloerniveaus etc. Indien dergelijke organische resten door peilaanpassing boven het grondwater komen te liggen, gaan ze verloren.

4.10 Knelpunten in het waterbeheer

In deze paragraaf worden de belangrijkste knelpunten beschreven die zich in het watersysteem in Zegveld en Oud-Kamerik voordoen. De knelpunten zijn geïnventariseerd tijdens de gebiedsavonden en het hydrologisch onderzoek.

4.10.1 Functies en drooglegging

Het belangrijkste probleem op het gebied van het peilbeheer in het bemalingsgebied Zegveld zijn de tegenstrijdige belangen van landbouw, natuur en bebouwing. Ten behoeve van een optimale landbouwkundige opbrengst is een relatief grote drooglegging nodig. Een grote drooglegging heeft echter over het algemeen een negatieve invloed op de bestaande ecologische waarden in het gebied. Daarnaast kan een grote drooglegging schade veroorzaken aan gebouwen, direct doordat houten funderingsdelen worden aangetast, of indirect door maaiveldafval die in ongelijkmatige gebouwzakking resulteert. Bovendien betekent een grote drooglegging extra oxidatie van veen wat vooral in de zomer een versnelde

maaivelddaling tot gevolg heeft. Op een maaiveld daling volgt vroeg of laat een peilaanpassing waardoor opnieuw belangen in het geding komen. Het is daarom van groot belang bij peilaanpassingen zorgvuldig om te gaan met de afweging van de in het invloedsgebied van de peilaanpassing spelende belangen.

4.10.2 Onderbemalingen

In het gebied komen 67 onderbemalingen voor (zie kaart 9). Dit komt overeen met 36% van de totale oppervlakte van het gebied. Het is over het algemeen niet bij het waterschap bekend welk peil in de onderbemalingen wordt gehandhaafd. Aangenomen wordt dat hier een door de landbouw als meest gewenst beschouwde drooglegging van 60 cm of meer wordt aangehouden. In het verleden is een groot aantal ontheffingen voor onderbemalingen afgegeven voor landbouwkundige doeleinden. Daarnaast zijn er vele onderbemalingen gestart zonder dat daarvoor ontheffing is verleend. De lokale afwijkingen van het oppervlaktewaterpeil zijn voor de waterbeheerder om verschillende redenen niet wenselijk. De onderbemalingen worden te diep bemalen voor het type landgebruik en de verschillen in maaiveldhoogte zijn dermate klein dat onderbemalingen eigenlijk niet ingesteld hoeven te worden. De onderbemalingen passen daarom niet goed in een beheersbaar en duurzaam watersysteem, waarbij gebiedsgericht wordt gekeken naar de optimale waterhuishouding. Onderbemalingen naast natuurgebieden en bebouwing vormen een knelpunt omdat schade aangebracht kan worden door een verlaagd waterpeil. In termen van veiligheid zijn onderbemalingen ongewenst omdat bij hevige neerslag de onderbemalingen blijven malen, het water dan uitgemalen wordt op andere gebieden en daar wateroverlast veroorzaakt. De afvoer van water wordt hierdoor bemoeilijkt. Onderbemalingen werken bodemdaling en verdroging in de hand. Algemeen streven is nu om het aantal onderbemalingen zo veel mogelijk te beperken. In het Waterhuishoudingsplan van de Provincie Utrecht (2004) is aangegeven dat in 2007 in peilgebieden niet meer dan 10% van het oppervlak onderbemalen mag zijn. In de Nota Peilbesluiten (HDSR, 1998) heeft het waterschap, als formele beleidslijn, aangegeven dat onderbemalingen in principe niet zijn toegestaan. In de Nota Peilbesluiten zijn eisen geformuleerd waar onderbemalingen aan moeten voldoen. Deze zogenaamde toetsingsvoorwaarden geven aan wanneer ontheffingen mogen worden afgegeven, namelijk in de gevallen waar plaatselijk met het reguliere waterbeheer niet de functie gefaciliteerd kan worden.

4.10.3 Aan- en afvoer van water

Tijdens hevige neerslag komt op een aantal plaatsen wateroverlast voor. Naast de lokale overlast gerelateerd aan de onderbemalingen in het gebied gaat het om delen van polder Zegveld ten zuidwesten van de Hoofdweg, rond de Dwarsweg, het oostelijke deel van polder Oud-Kamerik, langs de Slimmenwetering en in de kern van Zegveld.

De wateroverlast in de kern van Zegveld wordt veroorzaakt door problemen met het rioolstelsel. In polder Zegveld gaat het om een slechte afvoer van water langs de Rietveldse Kade. De afvoer van water langs de Slimmenwetering lijkt soms te vertragen, waarschijnlijk omdat het peilgebied 5B eerst wordt afgemalen. Het westelijke deel van polder Zegvelderbroek (in peilgebied 5A) ligt erg laag en blijft het langst last houden van het water. In de polder Oud-Kamerik wordt het water in oost-westelijke richting niet goed afgevoerd.

4.10.4 Beheer en onderhoud

Er is in het gebied enige achterstand in het beheer en onderhoud. In veel gebieden moeten de tertiaire watergangen gebaggerd worden (door de eigenaren zelf). De hoofdwatergangen in het gebied zijn gebaggerd en op diepte. Tijdens de verschillende gebiedsavonden is een aantal hydraulische knelpunten naar voren gekomen. Dit betreft onder meer verstopte en dichtgeslibde duikers, slecht onderhouden dammen en niet goed functionerende stuwen.

5 Varianten analyse

In het watergebiedsplan wordt gewerkt met inrichtings- en beheersvarianten om de knelpunten in het huidige watersysteem op te lossen. De varianten zijn in feite maatregelenpakketten waarin voorstellen worden gedaan voor de inrichting van het watersysteem, de in te stellen peilen en het te voeren peilbeheer. De verschillende varianten geven het spectrum van oplossingsmogelijkheden aan en zijn een middel om het gedachtenproces te ondersteunen. De varianten zijn doorgerekend op hun effectiviteit ten aanzien van de mate van functievervulling (doelrealisatie). Daarnaast wordt de drooglegging en het aantal onderbemalingen bij de verschillende varianten en het plan bepaald. In dit hoofdstuk worden de resultaten van deze onderzoeken gepresenteerd en toegelicht. De varianten zijn weergegeven op kaarten 13 t/m 15 en beschreven in bijlage 3.

5.1 Criteria voor afweging

In het gebied komen verschillende grondgebruikfuncties voor, die elk eisen stellen aan de inrichting van het watersysteem. Over het algemeen is voor de agrarische functie een lager peil nodig, terwijl juist voor de bescherming van bebouwing en natuur een hoger peil gewenst is. In het veenweidegebied zijn deze tegenstrijdige belangen duidelijk aanwezig. Uitgangspunt in het watergebiedsplan is dat het watersysteem zo goed mogelijk wordt afgestemd op het grondgebruik. Ingrepen in de inrichting van het watersysteem die nodig zijn voor één functie mogen niet leiden tot onevenredig grote negatieve effecten op de andere functies in het gebied.

Bij het opstellen van het watergebiedsplan zijn de volgende criteria meegenomen in de uiteindelijke afweging:

- effecten op de landbouw;
- effecten op de bebouwing;
- effecten op de natuur;
- regulering van onderbemalingen;
- kosten;
- juridische aspecten;
- draagvlak in de streek;
- duurzaamheid.

De afweging van de varianten van het watergebiedsplan is beschreven in bijlage 2. De varianten zijn beschreven in bijlage 3.

5.2 Grondwaterstanden en doelrealisaties

Het hoogheemraadschap heeft gekozen de GGOR-systematiek toe te passen met behulp van de modelcode Simgro en het Waternood instrumentarium:

- de interactie tussen grondwater en oppervlaktewater wordt gemodelleerd met behulp van Simgro;
- met behulp van AlterraAqua en het Waternoodinstrumentarium worden de berekeningsresultaten vervolgens verwerkt tot de doelrealisatiekaarten.

In deze paragraaf wordt een samenvatting van de modellering gegeven. Voor een uitgebreide beschrijving van de modelberekeningen en de resultaten ervan wordt verwezen naar het rapport "Modelmatige ondersteuning watergebiedsplan".

De huidige situatie en verschillende scenario's met maatregelen worden doorgerekend, om vast te stellen hoe het waterregime beter kan worden afgestemd op de gebruiksfuncties. Dit leidt uiteindelijk tot het praktisch meest gewenste resultaat, de GGOR. De GGOR is daarmee de toekomstige situatie, zo goed mogelijk afgestemd op de wensen vanuit landgebruik binnen het gebied. De doelrealisatiekaart is de ruimtelijke weergave waarop is aangegeven in welke mate een waterregime voldoet aan de wensen van het landgebruik in het gebied.

De GGOR-systematiek houdt in dat in een gebied verschillende aspecten van het grondwatersysteem en oppervlaktewatersysteem afgewogen worden. Dit gebeurt expliciet voor de grondwaterstanden, de oppervlaktewaterstanden en de (ecologisch relevante) kwel. Door berekeningen voor een langere periode uit te voeren (meer dan 10 jaar, met nattere en drogere jaren), kan een beeld van de dynamiek van het watersysteem worden verkregen.

Voor het onderzoek in het gebied Zegveld en Oud-Kamerik blijken de grondwaterstanden de doorslaggevende factor te zijn. Voor de grondwaterstanden is van belang de drooglegging (diepte van de slootpeilen onder maaiveld), de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG). Deze grondwaterstanden worden samen aangeduid als GxG. De berekende grondwaterstanden worden getoetst aan de wensen vanuit de gebruiksfunctie per peilgebied zoals deze gedefinieerd zijn door het hoogheemraadschap. Voor de toetsing is het Waternoodinstrumentarium ontwikkeld. Waternood onderscheidt drie gebruiksfuncties: landbouw, natuur en bebouwd gebied. Binnen het instrumentarium vindt een afweging plaats van de berekende grondwaterstanden en de benodigde grondwaterstanden. Het resultaat van de afweging wordt weergegeven in een percentage, van 0% tot 100%. Dit percentage wordt de doelrealisatie genoemd. Bij een optimaal regime is de doelrealisatie 100%. Indien een lagere waarde uit de Waternoodberekening komt, kan dit aanleiding zijn om maatregelen te treffen.

In eerste instantie is met het model de huidige situatie gesimuleerd. De beschrijving van deze actuele situatie wordt AGOR genoemd. Voor de AGOR zijn de grondwateraspecten in beeld gebracht en is de doelrealisatiekaart opgesteld. In dit onderzoek is de AGOR twee keer berekend. Eerst voor de huidige situatie en daarna voor de huidige situatie waarbij een paar hydraulische knelpunten (zoals verstopte duikers en ondiepe waterlopen) zijn verholpen. Dit laatste wordt de uitgangssituatie genoemd.

Het model is vervolgens ingezet om de effecten van maatregelen te bepalen. De maatregelen zijn ingegeven om tot een betere doelrealisatie te komen. Daarnaast kan optimalisatie van het peilbeheer een reden zijn voor maatregelen. Een voorbeeld hiervan is het opheffen van onderbemalingen. Dit is vanuit beheer een gewenste situatie, maar kan mogelijk leiden tot een teruggang in de doelrealisatie voor de landbouw. De maatregelen leiden tot een verwacht grond- en oppervlaktewater regime, aangeduid als VGOR.

Voorbeelden van type maatregelen zijn:

- aanpassen peilen of peilbeheer (bijvoorbeeld dynamisch peilbeheer);
- regulering onderbemalingen;
- inpassing nieuwe kunstwerken en het aanleggen of verleggen van peilgebiedsgrenzen;
- aanpassing ontwatering, drainage of aanleg van bufferzones;
- aanpassing ruimtelijke inrichting.

Per scenario wordt de VGOR berekend met bijbehorende doelrealisatiekaart. Deze VGOR's zijn niets anders dan maatregelenpakketten (varianten) waarvan wordt verwacht dat ze (een deel van) de knelpunten zullen oplossen. De verschillende VGOR's onderscheiden zich in termen van complexiteit van het maatregelenpakket en de uitvoeringskosten (zie bijlage 3 en kaart 13 t/m 15).

De berekeningsresultaten zijn getoetst aan de hydrologische inzichten van het gebied. Zowel de berekening van de huidige situatie als de effecten van ingrepen zijn vergeleken met de verwachte waarden. Daarbij zijn onvolkomenheden geconstateerd, welke hebben geleid tot correctie van de invoer. Het betreft hierbij fouten in de invoer, welke door deze controle zijn achterhaald.

Het plan leidt ten opzichte van de huidige situatie op de meeste plaatsen tot een aanzienlijke verbetering in de doelrealisatie. De nieuwe indeling van peilvakken en regulering van onderbemalingen blijkt daarmee effectief te zijn. Het voorgestelde peilregime zorgt er voor dat de bereikte doelrealisatie vergelijkbaar is met de situatie met dynamisch peilbeheer, welke bij de varianten als beste scoorde.

Tabel 5.1 Doelrealisaties voor verschillende varianten.

doelrealisatie	V1 40 cm	V1 60 cm	V1 Dyn. pb	V2 40 cm	V2 60 cm	V2 Dyn. pb	V3 40 cm	V3 60 cm	V3 Dyn. pb	Ontw
landbouw	61	68	73	56	68	75	57	74	76	74
natuur	83	79	77	88	81	79	88	78	78	75

De doelrealisatie voor landbouw levert bij het gekozen plan bijzonder goede resultaten. Voor de natuur zijn deze niet slecht, maar de gemiddelde doelrealisatie voor deze grondgebruiksfunctie is bij het plan wel lager dan in de varianten.

5.3 Drooglegging

In deze paragraaf wordt een vergelijking gemaakt tussen de drooglegging bij winterpeil ten tijde van het peilbesluit uit 1985 (het vigerende peilbesluit) en de winterpeilen zoals voorgesteld in het watergebiedsplan. Voor een overzicht van de droogleggingen wordt verwezen naar tabel 7.3. Uit de tabel blijkt dat in het plan voor veel peilgebieden met de functie landbouw de drooglegging gelijk blijft of wordt vergroot t.o.v. het oude

peilbesluit. Alleen voor peilgebied 5D geldt dat het peil wordt verhoogd en de drooglegging kleiner wordt. In individuele gevallen met te weinig drooglegging kunnen, indien aan alle eisen wordt voldaan, ontheffingen voor onderbemalingen worden afgegeven (zie paragraaf 7.4.3).

Om te bepalen wat de invloed is van de voorgestelde maatregelen uit het watergebiedsplan (verleggen peilgebiedsgrenzen, opheffen onderbemalingen, peilveranderingen) op de gemiddelde drooglegging in het plangebied, is het gewogen gemiddelde van de drooglegging voor de situatie in 1985 en voor het watergebiedsplan met elkaar vergeleken. De methode van berekenen en de detailuitkomsten hiervan worden weergegeven in bijlage 9. Voor de drooglegging in de onderbemalingen in de huidige situatie wordt een waarde van 0,60 m aangehouden. In het plan is de drooglegging in en buiten onderbemalingen gelijk: 0,55 cm in de winter. Zoals uit de berekeningen in bijlage 9 blijkt zal de drooglegging gemiddeld over het hele plangebied 0,01 m groter worden dan ten tijde van het instellen van het peilbesluit van 1985.

De uitkomsten van de vergelijking van de gemiddelde droogleggingen bij het winterpeil in het oude en nieuwe peilbesluit geven ook inzicht in de verandering in wegzijging vanuit de natuurgebieden.

- Voor de Schraallanden van de Meije geldt dat in het aangrenzende peilgebied 5A de gemiddelde drooglegging na regulering van de onderbemalingen vrijwel gelijk blijft. Formeel neemt de drooglegging met 0,03 m toe, maar in de onderbemalingen die aan de schraallanden grenzen zal de drooglegging naar verwachting met 0,05 m afnemen. In het peilgebied 5D noord neemt de gemiddelde drooglegging af met 0,12 m. Hierdoor wordt ook de wegzijging naar dit peilgebied verminderd. Het totale effect voor de schraallanden is dus positief;
- Het peilgebied 5D noord grenst ook aan natuurgebied De Haak; de wegzijging uit dit natuurgebied zal hierdoor dus ook verminderen. Een ander peilgebied waar De Haak aan grenst is 5A noord; hier is de gemiddelde drooglegging na het verleggen van de peilgebiedsgrens en het reguleren van de onderbemalingen gemiddeld 0,03 m kleiner. Voor de aangrenzende onderbemalingen zal naar verwachting de drooglegging met minstens 0,05 m afnemen. Ook hier wordt de wegzijging dus verminderd;
- De Schraalgraslanden van Oud-Kamerik grenzen aan de peilgebieden Kam west en Kam oost. In Kam west wordt de drooglegging gemiddeld 0,03 m kleiner, in Kam oost wordt hij 0,04 m groter na regulering van de onderbemalingen. Ook hier geldt echter dat de drooglegging in de aangrenzende onderbemalingen naar verwachting met 0,05 m zal afnemen in beide peilgebieden. Het verdient wel aanbeveling om de peilen bij dit natuurgebied goed te volgen om te zien of in de toekomst extra maatregelen nodig zijn om de wegzijging verder te beperken;
- De Kamerikse Nessen grenzen aan peilgebied 5F. In dit peilgebied wordt de gemiddelde drooglegging in het plan 10 cm groter dan in het peilbesluit van 1985. Het matigend effect van aangrenzende onderbemalingen ontbreekt hier vrijwel. Hierdoor zal de kans op wegzijging wellicht iets toenemen. Gezien het feit dat de nessen vooral onder invloed staan van de Grecht en de neerslag wordt het effect hiervan niet groot geacht.

Voor alle natuurgebieden geldt dat de wegzijging naar aangrenzende lager gelegen polders slechts één van de factoren is die de natuurwaarden zou kunnen beïnvloeden. Voor een bredere behandeling van de afweging van maatregelen en effecten voor natuurgebieden wordt verwezen naar bijlage 2 en paragraaf 8.2.

Op kaarten 16 t/m 18 is voor de drie varianten de drooglegging weergegeven bij het uitgangspunt dat het peil gemiddeld 50 centimeter onder het maaiveld wordt ingesteld.

5.4 Onderbemalingen

5.4.1 Inleiding

Bij de herziening van peilbesluiten moeten volgens de nieuwe verordening van de provincies alle onderbemalingen opnieuw worden bezien. Voor de criteria waaraan onderbemalen percelen getoetst worden wordt verwezen naar paragraaf 3.4.2.

Voor het toetsen van de onderbemalingen is gebruik gemaakt van het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland). Naast deze metingen is de maaiveldhoogte door BCC bepaald met behulp van GPS en waterpassing. Als men de maaiveldhoogte op de puntlocatie wil weten (de absolute hoogte) is het beter om de veldmetingen te gebruiken. Voor de toetsing gaat het echter om de vergelijking van hoogten onderling (relatief), hiervoor is het AHN uitermate geschikt. In het AHN zitten 400 punten per ha, bij de veldmetingen zijn in de onderbemalingen 4 punten per ha gemeten en buiten onderbemalingen 2 per ha. Door de grote hoeveelheid punten kan de gemiddelde maaiveldhoogte nauwkeuriger worden bepaald aan de hand van het AHN. Daarnaast is de meting binnen een vliegbaan zeer nauwkeurig. Voor meer informatie wordt verwezen naar paragraaf 6.3.1.

5.4.2 De toetsing

Als men de resultaten van de toetsing aan het 10-cm criterium op basis van het AHN en de metingen van BCC met elkaar vergelijkt, zijn de uitkomsten vrijwel identiek. De resultaten worden weergegeven op kaart

20. In de gevallen waarbij een onderbemaling in het ene geval wel door de toetsing komt en in het andere geval niet, is besloten om aan te nemen dat de onderbemaling wel meer dan 10 cm lager ligt dan de gemiddelde maaiveldhoogte van het peilgebied. In onderstaande tabel wordt aangegeven hoeveel procent van de oppervlakte van een peilgebied onderbemalen is. De naamgeving van de peilgebieden in de tabel correspondeert met de namen weergegeven op kaart 13 t/m 15 van de varianten.

Tabel 5.2. Percentage van de peilgebiedsoppervlakte dat onderbemalen is in de varianten en het plan. De percentages onderbemalen oppervlakte worden weergegeven die gelden voor en na het opstellen het watergebiedsplan (t.o.v. de huidige situatie wat betreft de onderbemalingen).

peilgebied	Variant 1		Variant 2		Variant 3		Plan	
	% onderbemalen voor WGP*	na WGP*	% onderbemalen voor WGP*	na WGP*	% onderbemalen voor WGP*	na WGP*	(% onderbemalen) voor WGP*	na WGP*
5A	45	22	-	-	-	-	35	21
noord	-	-	-	-	71	0	72	0
oost	-	-	33	12	4	1	-	-
midden	-	-	-	-	99	45	-	-
west	-	-	53	5	26	6	-	-
5B	9	9	-	-	-	-	-	-
noord	-	-	0	0	0	0	0	0
zuid	-	-	0	0	0	0	0	0
5C	73	0	-	-	-	-	-	-
Schra	0	0	0	0	0	0	0	0
oost	-	-	-	-	0	0	-	-
west	-	-	-	-	0	0	-	-
5D	0	0	22	0	22	0	-	-
noord	-	-	-	-	-	-	0	0
zuid	-	-	-	-	-	-	74	24
5E	15	15	15	15	15	15	15	15
5F	25	0	27	0	28	0	27	0
Grecht	-	-	-	-	0	0	-	-
5G	0	0	0	0	0	0	0	0
5H	0	0	0	0	0	0	0	0
Kam	46	11	-	-	-	-	-	-
noord	-	-	-	-	0	0	0	0
oost	-	-	20	5	42	2	41	2
west	-	-	91	10	48	7	84	7
Mijz**	96	96	96	96	-	-	-	-
Totaal	36	14	36	13	36	7	36	8

* = WGP staat voor watergebiedsplan

** = Dit is een deel van het peilgebied Kamerik-Mijzijde en valt buiten de huidige begrenzing van de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik. Omdat in variant 3 en het plan dit deel echter bij peilgebied Kam west wordt getrokken, is dit stuk van deze polder meegenomen in de toetsing. Het is dus zo dat de weergegeven getallen staan voor een klein deel van het peilgebied Kamerik-Mijzijde en niet voor het hele peilgebied.

Het resultaat van de toetsing van de huidige onderbemalingen in de verschillende varianten en het plan is als volgt.

Tabel 5.3. Aantal van de huidige onderbemalingen in de varianten en het plan dat wel en niet door de toetsing zou komen.

Variant	Wel vergund	Niet vergund
1	29	38
2	24	43
3	18	49
Plan	14	53

Op basis van bovenstaande tabellen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Een groot percentage van de huidige onderbemalingen komt niet door de toetsingscriteria, want bij het houden van de huidige peilgebiedsindeling (variant 1) daalt het percentage onderbemalen gebied in Zegveld en Oud-Kamerik van 36 naar 14%;
- Het percentage van de totale oppervlakte van het gebied dat onderbemalen is, daalt met het oplopende ambitieniveau van de varianten: variant 1 heeft de grootste oppervlakte aan onderbemalingen en variant 3 en het plan de kleinste;
- Bij uitvoering van variant 1 zouden de meeste ontheffingen afgegeven worden en bij het plan de minste.

5.4.3 Provinciale regelgeving

Provincie Utrecht heeft als regel gesteld dat in 2007 niet meer dan 10% van de oppervlakte van een peilgebied onderbemalen mag zijn. De toetsing aan deze regel wordt weergegeven in tabel 5.4. Hier wordt aangegeven van hoeveel peilgebieden meer dan 10% van de oppervlakte onderbemalen is. Deze peilgebieden voldoen niet aan de gestelde regel van Provincie Utrecht. Om het effect van de varianten duidelijk te maken is in de tabel ook weergegeven hoeveel peilgebieden er niet aan de 10%-eis voldoen wanneer de huidige onderbemalingen zouden blijven bestaan (dus voor het opstellen van het WGP). Hierbij

is het peilgebied Kamerik-Mijzijde (Mijz) niet meegenomen, omdat hiervoor geen volledige toetsing is uitgevoerd.

Tabel 5.4. Aantal peilgebieden die meer dan 10% onderbemalen oppervlakte hebben en niet aan de 10%-regel van Provincie Utrecht voldoen.

Variant	Voldoet niet, voor WGP (aantal peilgebieden)	Voldoet niet, na WGP (aantal peilgebieden)
1	5	3
2	7	2
3	8	2
plan	7	3

Als men kijkt naar de huidige onderbemalingen dan voldoen er in variant 2 en 3 en het plan meer peilgebieden niet aan de provinciale eis dan in variant 1. Dit komt doordat er in deze varianten meer peilgebieden zijn. Deze peilgebieden zijn juist voorgesteld om onderbemalingen te clusteren en bevatten dus een grote oppervlakte (vaak meer dan 10%) aan onderbemalen gebied. Na de toetsing aan de criteria voor onderbemalingen van HDSR is in de varianten alleen (een deel van) de peilgebieden 5A, 5D zuid en 5E voor meer dan 10% van de oppervlakte onderbemalen. De peilgebieden 5A en 5D zuid hebben grote verschillen in maaiveldhoogte. In peilgebied 5E ligt een groot baggerdepot wat onderbemalen wordt.

6 Aanvullend onderzoek

In het kader van het watergebiedsplan is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van mogelijke inrichtingsvarianten en het uiteindelijke inrichtingsplan op de doelrealisaties, de droogleggingen en het aantal onderbemalingen (zie hoofdstuk 5). Daarnaast zijn voor de verschillende functies in het gebied aparte (deel)onderzoeken uitgevoerd, die gebruikt zijn bij de technische onderbouwing van het watergebiedsplan. In dit hoofdstuk worden de aanvullende onderzoeken beschreven.

6.1 Hydrogische modellering

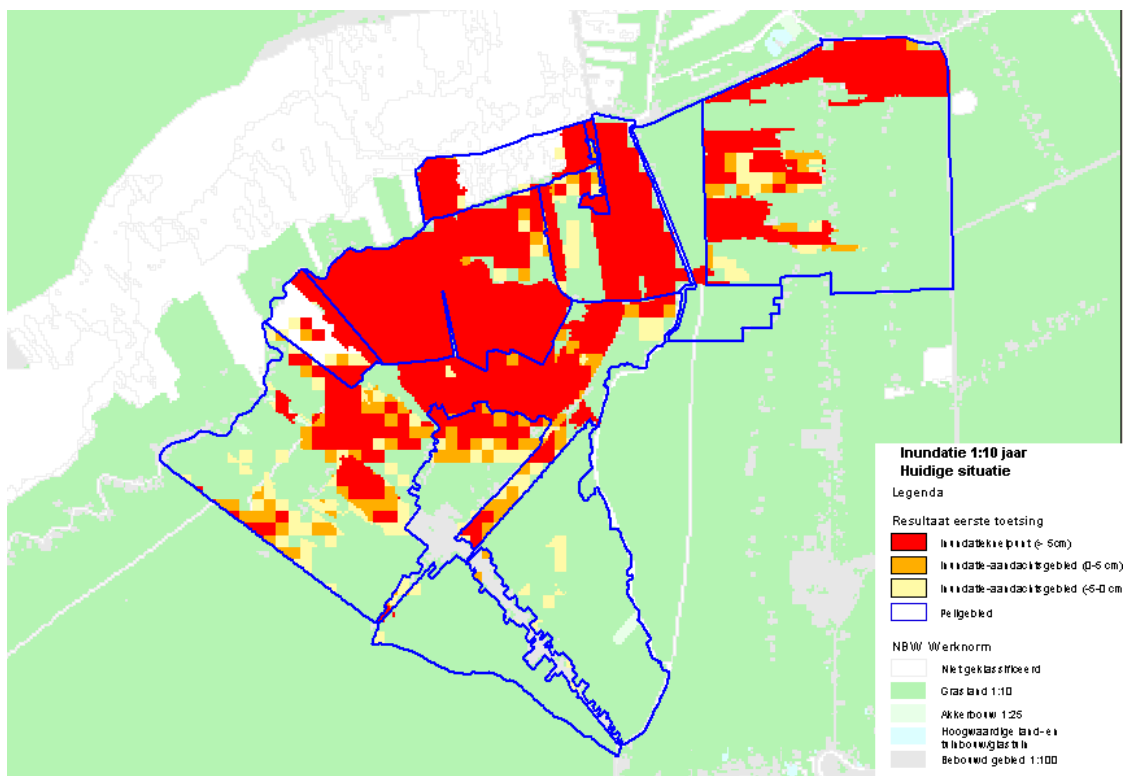
6.1.1 Waterbalans

Om de effecten van het inrichtingsplan op de oppervlaktewaterkwaliteit globaal in te kunnen schatten is een waterbalansanalyse uitgevoerd met behulp van het modelinstrumentarium dat voor deze studie is gebouwd. Voor meer informatie over het hydrologische modelinstrumentarium wordt verwezen naar paragraaf 5.2. De vergelijking van waterbalansen voor de huidige situatie en het plan zijn van groot belang, omdat hiermee de verandering in waterinlaat zichtbaar wordt gemaakt. Op basis daarvan kunnen conclusies worden getrokken over de invloed van de geplande ingrepen op de waterkwaliteit en de ecologie in het gebied.

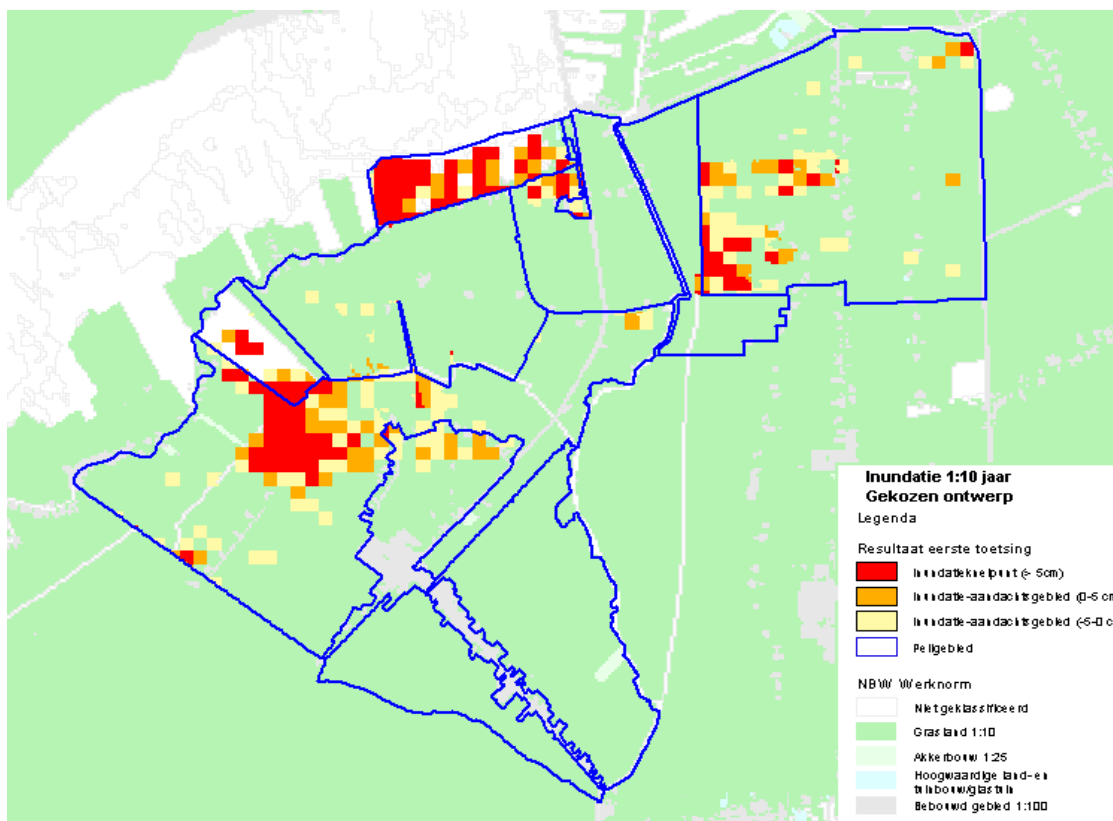
Voor de huidige situatie is de gemiddelde inlaathoeveelheid voor het plangebied bepaald. Deze is 0,30 mm per dag. In de waterbalans voor het plan is de gemiddelde inlaat 0,31 mm/ per dag. De getallen laten duidelijk zien dat de verschillen tussen de huidige situatie en het plan zodanig klein zijn, dat deze binnen de foutenmarge van schattingsmethode vallen. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de maatregelen uit het plan een niet significant effect hebben op de hoeveelheid in te laten water in de peilgebieden Zegveld en Oud-Kamerik. De waterkwaliteit in de gebieden zal hierdoor niet worden beïnvloed.

6.1.2 Faalkansanalyse

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) stelt dat de waterschappen hun regionale watersystemen in september 2005 getoetst dienen te hebben aan de normen voor wateroverlast. Ook voor het gebied Zegveld en Oud-Kamerik is een dergelijke toets uitgevoerd. Hiervoor is de stochastische methode gebruikt. Deze toets, ook wel faalkansanalyse genoemd, is uitgevoerd voor de huidige situatie en het voorliggende plan. Er is getoetst of het gebied bestand is tegen een gebeurtenis die 1 maal per 10 jaar voorkomt (dit is de norm voor grasland). De resultaten zijn opgenomen in de rapportage van de Studie Wateropgave. Voor een meer gedetailleerde weergave van de berekeningen aan wateroverlast in het gebied wordt verwezen naar deze rapportage. De onderstaande figuren 6.1 en 6.2 geven een illustratief beeld van de resultaten van de faalkansanalyse.



Figuur 6.1: Inundaties huidige situatie



Figuur 6.2: Inundaties na de herinrichting van het watersysteem

Figuur 6.1 laat zien dat in de huidige situatie bij een bui die eens in de 10 jaar voorkomt in een groot deel van Zegveld en Oud-Kamerik wateroverlast op zal treden. In figuur 6.2 is te zien dat na de uitvoering van de maatregelen uit het inrichtingsplan de faalkans significant afneemt. Op die plekken waar nog steeds wateroverlast voorkomt is dit te verklaren. Het betreft of een natuurgebied of een gebied wat duidelijk lager ligt dan de rest van het peilgebied. Deze percelen zullen in de toekomst wellicht recht hebben op een ontheffing tot onderbemaling.

6.1.3 Overgangsgebied landbouw-natuur

Aanvullende berekeningen overgangen landbouw en natuur. In het kader van de Natuurbeschermingswet is het waterschap gehouden om van voorgestelde maatregelen rond beschermde natuurgebieden in beeld te brengen wat eventuele nadelige effecten voor bestaande natuurwaarden zijn. Uitgangspunt hierbij is dat de natuurwaarden niet mogen worden aangetast en dat verslechtering van de huidige situatie moet worden voorkomen. In het watergebiedsplan worden peilverlagingen voorgesteld langs natuurgebieden en worden aangrenzende onderbemalingen zoveel mogelijk gereguleerd.

In of bij de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik liggen de volgende natuurgebieden, die onder de Natuurbeschermingswet vallen:

- Schraallanden van De Meije;
- Schraalland van Oud-Kamerik;
- Natuurmonument De Haak;
- Natuurreservaat de Kamerikse Nessen (i.v.m. externe werking).

In een eerdere fase van het watergebiedsplan is voor bovenstaande natuurgebieden een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet aangevraagd. Voor de Kamerikse Nessen is een vergunning verleend, op voorwaarde dat de interne (verdrogings)maatregelen zullen worden uitgevoerd. Deze maatregelen worden uitgewerkt in het nog dit jaar te starten watergebiedsplan Kamerik en Kockengen. Voor de overige natuurgebieden is nog geen vergunning verleend. De eindrapportage van het hydrologische onderzoek, dat in het kader van het watergebiedsplan is uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 6.1 en 5.2, was ten tijde van de vergunningsaanvraag nog niet beschikbaar, evenals de resultaten van de Natuurtoets (zie paragraaf 6.5.2). Inmiddels zijn het hydrologisch modelonderzoek (rapportage apart beschikbaar) en de natuurtoets (paragraaf 6.5.2 en bijlage 13) afgerond en is een hernieuwde aanvraag voor ontheffing van de Natuurbeschermingswet ingediend bij de provincie Utrecht.

Naast de genoemde onderzoeken zijn in overleg met de provincies, die de inhoudelijke toetsing aan de Natuurbeschermingswet uitvoeren, aanvullende hydrologische berekeningen uitgevoerd om de effecten van de voorgestelde maatregelen rond de natuurgebieden beter in beeld te krijgen. De aanvullende berekeningen geven met name inzicht in de wegzijging uit de natuurgebieden, gerelateerd aan de inlaatbehoefte in deze gebieden. Daarnaast is het inzicht in de hydrologie rond natuurgebieden gebruikt om maatwerkoplossingen aan te geven op de overgangsgebieden tussen landbouw en natuur.

Het waterschap heeft voor een aantal gebieden op de overgang tussen landbouw en natuur gekeken naar de mogelijkheden voor hydrologische buffering en isolatie van de natuurgebieden op landbouwgrond. Het gaat om de volgende overgangsgebieden:

- Schraallanden van De Meije en het zuidwestelijk gelegen landbouwgebied (peilgebied 5A);
- Schraalland van Oud-Kamerik en het zuidelijk gelegen landbouwgebied (peilgebied Kam oost en Kam west);
- Natuurmonument De Haak en het zuidelijk gelegen landbouwgebied (peilgebieden 5D noord en 5A noord).

Bij de schraallanden van Oud-Kamerik en de Meije betreft de overgangszone landbouwgrond die ook echt als landbouwgrond in gebruik is. Bij natuurgebied de Haak is gekeken naar het realiseren van een hydrologische overgangszone op landbouwgrond die mogelijk in de toekomst niet voor landbouw bestemd hoeft te blijven. Voor de inrichting van de overgangsgebieden is overleg gevoerd met betrokken eigenaren en agrariërs en andere overheden.

Voor de voorgestelde overgangszones zijn met een analytisch model de effecten op de wegzijging voor het watergebiedsplan mét en zónder overgangszone rond natuurgebieden in beeld gebracht. Een volledige beschrijving van de gevolgde methode en de resultaten van de aanvullende berekeningen zijn weergegeven in bijlage 14. De belangrijkste resultaten van het onderzoek zijn per natuurgebied beschreven in paragraaf 6.5. De vertaling van de onderzoeksresultaten naar de effecten op de waterkwaliteit vindt plaats in het kader van de hernieuwde vergunningsaanvraag voor de Natuurbeschermingswet.

6.2 Waterpas

De schade als gevolg van een niet optimale ontwatering voor de landbouw wordt meestal berekend met behulp van de HELP-tabel (1987). Deze tabel heeft betrekking op de bruto grasopbrengst op perceelsniveau en geeft onvoldoende informatie over de effecten op de agrarische bedrijfsvoering. Het waterschap was op zoek naar een alternatieve methode om voor de polders Zegveld en Oud-Kamerik te komen tot een betere schatting van de landbouwkundige consequenties voor melkveebedrijven per Verwacht Grond- en Oppervlaktewater Regime (VGOR). De effecten van slootpeilen van 40 en 60 cm –mv op de bedrijfsvoering van een toekomstgericht melkveebedrijf (500.000 kg melk, 40 ha) in het West-Nederlandse veenweidegebied Zegveld en Oud-Kamerik zijn in deze studie berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd met het Waterpas-BBPR-model, waarbij er is uitgegaan van de bestaande verkaveling.

De bedrijfsberekeningen resulteren in een gemiddelde jaarlijkse reductie in het netto bedrijfsresultaat van 222 euro/ha bij een peilverhoging van 60 cm –mv naar 40 cm –mv. De Waterpas-BBPR-resultaten laten een grotere variatie zien in de netto bedrijfsresultaten tussen de verschillende jaren bij een verhoogd peil van 40 cm –mv ten opzichte van een peil van 60 cm –mv. Dit wijst op een groter bedrijfsrisico bij het verhoogde peil. Als referentie is met BBPR ook de optimale situatie (geen nat- of droogteschade; 100% gras) voor een vergelijkbaar bedrijf op kleigrond berekend. Een melkveebedrijf in het veenweidegebied met peil 60 cm –mv heeft dan een 388 euro/ha lager netto bedrijfsresultaat ten opzichte van dit optimale bedrijf.

De belangrijkste conclusie van het onderzoek is dat er nu een Waterpas-BBPR-model operationeel is waarmee op inzichtelijke, transparante en reproduceerbare wijze de effecten van veranderend peilbeheer op de bedrijfsvoering en bedrijfsresultaten berekend kunnen worden. Dit is een enorme vooruitgang ten opzichte van het gebruik van de HELP- en Brouwer-Huinink-tabellen. Deze tabellen worden op perceelschaal toegepast, waarbij het niet duidelijk is op welke aannames de schadecijfers in de tabellen gebaseerd zijn. Het Waterpas-BBPR-model, daarentegen, maakt alle aannames en keuzes expliciet en berekent vervolgens het resultaat. Het Waterpas-BBPR-model heeft dus een veel ruimer toepassingsgebied dan de tabellen, kwantificeert de interacties tussen groeiomstandigheden, bedrijfsmanagement en bedrijfsstructuur. Het Waterpas-BBPR-model biedt tevens de mogelijkheid om over de aannames en resultaten te discussiëren, en op basis daarvan het model verder te verbeteren. Ook geven de modelresultaten inzicht in de variaties in groeiomstandigheden en bedrijfsresultaten die tussen de verschillende jaren optreden. De gevolgen van extreme situaties kunnen veel duidelijker bepaald worden, evenals de resulterende bedrijfsrisico's.

De bruikbaarheid van het Waterpas-BBPR model is getoetst voor een melkveehouderijbedrijf in het West-Nederlandse veenweidegebied Zegveld en Oud-Kamerik, waarin natte omstandigheden een dominante rol bij de bedrijfsvoering spelen. Deze modeltoepassing maakt duidelijk dat een dergelijke kwantitatieve analyse essentieel is om de effecten van veranderend peilbeheer op bedrijfsschaal goed te kunnen bepalen. De resultaten van deze toepassing van het integrale Waterpas-BBPR-model laten zien dat een dergelijke analyse mogelijk is en dat realistischere en beter verklaarbare resultaten worden verkregen dan met de HELP-systematiek.

6.3 Maaiveldhoogte en bodemdaling

6.3.1 Maaiveldhoogte

Voor het plangebied zijn twee sets met maaiveldhoogtegegevens uit 2001 beschikbaar: veldmetingen en het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland). De veldmetingen zijn gedaan door middel van waterpassing en een GPS-systeem. Het AHN wordt bepaald met behulp van onder andere een laserscanner (laseraltimetrie) in een vliegtuig en satelliet- en traagheidsnavigatie. Voor beide gegevenssets geldt dat er verschillende foutbronnen aanwezig zijn, zoals bijvoorbeeld de onnauwkeurigheid van de meetapparatuur of de seizoensvariaties (zwellen en krimp van het veen). Daarnaast is van belang om rekening te houden met het aantal punten per hectare dat gemeten wordt. Voor de veldmetingen zijn dit er 2 per hectare in niet-onderbemalen gebied en 4 per hectare in onderbemalingen. In het AHN is op basis van 1 punt per 10 m² de maaiveldhoogte per pixel van 25 m² bepaald. Er is dus 1000 keer per hectare gemeten. De Adviesdienst Geo-informatie en ICT heeft onderzoek gedaan naar de totale standaardafwijking van terrestrische maaiveldhoogtemetingen en het AHN als men de gemiddelde maaiveldhoogte van een peilgebied bepaalt. De resultaten van dit onderzoek zijn als volgt.

Tabel 6.1. Nauwkeurigheid meetmethodes bij bepaling gemiddelde maaiveldhoogte van peilgebieden met verschillende oppervlakten.

Oppervlakte peilgebied (ha)	Precisie terrestrisch (cm)	Precise laseraltimetrie (cm)	Verskil in hoogteprecisie (cm)
1	20,2	7,9	12,3
100	2,9	6,1	- 3,2
700	2,2	5,6	- 3,4

In het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik wordt de maaiveldhoogte gebruikt om te komen tot een logische indeling in peilgebieden. Daarnaast wordt onder andere op basis hiervan de gemiddelde drooglegging per peilgebied berekend en worden de nieuwe peilen ten opzichte van NAP voor het landbouwgebied vastgesteld. Deze peilgebieden (met uitzondering van de natuurgebieden en de hoogwaterzones) variëren in oppervlakte van 67 tot 740 hectare. De bovengenoemde verschillen in nauwkeurigheid voor terrestrische metingen en bepaling van de maaiveldhoogte met behulp van laseraltimetrie zijn dus representatief voor het plangebied. Naast deze statistische analyse is ook een vergelijking van de werkelijke uitkomsten van beide meetmethodes voor het plangebied gemaakt. Hieruit blijkt dat de veldmetingen gemiddeld 5 cm lager uitkomen dan de AHN-metingen (o.a. veroorzaakt doordat het AHN de bovenkant van de grasmat meet). Gecombineerd met bovenstaande verschillen in nauwkeurigheid zou dit een correctie van -2,5 tot -3,5 cm kunnen rechtvaardigen.

In dit watergebiedsplan is gekozen voor de volgende werkwijze. De maaiveldhoogte- en droogleggingskaarten worden gemaakt op basis van het AHN. Dit geeft een gedetailleerder beeld en deze kaarten worden gebruikt om een indruk te krijgen van de plaatselijke maaiveldhoogteverschillen in het gebied. Hiervoor is het AHN uitermate geschikt. De maaiveldhoogte van het gebied (op basis van het AHN) wordt weergegeven op kaart 7.

Ook de toetsing van de onderbemalingen vindt plaats op basis van het AHN, maar als controle vindt de toetsing ook plaats op basis van de terrestrische metingen. Als er onderbemalingen zijn die op basis van de terrestrische metingen wel in aanmerking zouden komen voor een ontheffing en op basis van het AHN niet, worden deze als "wel te vergunnen" aangemerkt. Het resultaat van de toetsing wordt weergegeven op kaart 20.

Voor de peilen geldt dat de gemiddelde maaiveldhoogte van een peilgebied wordt bepaald op basis van het AHN. Voor het vaststellen van de uiteindelijke peilen om de gewenste drooglegging te realiseren wordt naar aanleiding van bovenstaande analyses een correctie van -3 cm toegepast: de peilen worden dus 3 cm lager ingesteld ten opzichte van het berekende peil op basis van het AHN. Binnen 5 jaar na inwerkingtreding van het peilbesluit zal een nieuwe AHN hoogtemeting plaatsvinden. Indien nodig zullen de peilen dan worden aangepast aan de nieuwe gegevens.

Een andere correctie die in dit watergebiedsplan van belang is, is die van het NAP. Hoogtegegevens worden in Nederland weergegeven ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Uit recente metingen van Rijkswaterstaat is gebleken dat de werkelijke hoogtes van de punten in Nederland op basis waarvan men de hoogte ten opzichte van het NAP bepaalt verschillen van de verwachte hoogtes. Per 1 januari 2005 wordt daarom een nieuw NAP van kracht. Naar aanleiding hiervan zouden de peilschalen in het westelijk deel van het beheergebied van De Stichtse Rijnlanden 2,5 cm lager moeten worden gehangen. Hierdoor wordt, bij een zelfde fysieke waterstand, dus een 2,5 cm hoger peil afgelezen.

Netto is het in het geval van het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik zo dat de correcties voor het gebruik van het AHN en voor het NAP elkaar vrijwel opheffen. Om deze reden is besloten beide correcties uit te voeren en in dit watergebiedsplan de peilen aan te houden die op basis van het AHN zijn vastgesteld. Dit zijn dus de uiteindelijke peilen die na aanpassing van de peilschalen aan het nieuwe NAP kunnen worden afgelezen. De bestaande peilschalen die nog niet gecorrigeerd zijn geven tot die tijd een 2,5 cm lager peil aan. Het bestuur van het waterschap zal beslissen hoe de overgang naar het nieuwe NAP in de praktijk vorm krijgt.

6.3.2 Maaiveldddaling

In de gebieden Zegveld en Oud-Kamerik is de laatste twintig jaar twee keer de maaiveldhoogte bepaald:

- In 1990 zijn door provincie Utrecht de maaiveldhoogten gemeten door middel van waterpassing. In totaal zijn er over het hele bemalingsgebied 1831 punten gemeten, dit komt neer op ongeveer 1 punt per hectare. De precieze locatie van de meetpunten is moeilijk vast te stellen. Hoewel de punten wel in hoogte bekend zijn is niet bekend of ze ook daadwerkelijk in (x,y) zijn vastgelegd of dat ze later gedigitaliseerd zijn. Voor de peilgebieden Zegveldebroek (5D) en De Haak (5E) is de maaiveldhoogte in 1995 opnieuw gemeten door Ingenieursbureau BCC.
- In het najaar van 2001 zijn door ingenieursbureau BCC maaiveldmetingen gedaan in het bemalingsgebied Zegveld. Deze metingen zijn gedaan in het kader van het voor het gebied op te stellen peilbesluit. In totaal zijn er 5438 punten gemeten. Ter plaatse van de toen bij het waterschap bekende onderbemalingen zijn 4 punten per hectare genomen, elders 2 punten per hectare. De metingen zijn uitgevoerd met een GPS-systeem. Ten behoeve van de ijking en de controle van dit GPS-systeem zijn een aantal vaste punten gebruikt, waarvan de hoogte door middel van waterpassing is bepaald.

De gegevens uit 1990, 1995 en 2001 kunnen niet worden gebruikt voor het berekenen van de maaiveldddaling. Doordat de exacte ligging niet bekend is, kan niet per punt de gegevens uit 1990/1995 en 2001 worden vergeleken. Daarnaast is het zo dat de meetdichtheid in 1990 veel kleiner is dan in 2001 en er volgens een andere methode is gemeten. Op basis van de hiervoor genoemde argumenten is besloten om voor het bepalen van de gemiddelde maaiveldddaling in het gebied de gegevens van Praktijkcentrum Zegveld te gebruiken. Op het Praktijkcentrum in Zegveld is op basis van langjarige metingen bepaald dat bij verschillende droogleggingen de volgende maaiveldddalingen plaatsvinden:

- 0,40 m drooglegging: 5 mm/j
- 0,60 m drooglegging: 8 mm/j
- 0,80 m drooglegging: 13 mm/j
- 1,00 m drooglegging: 20 mm/j

In het plan wordt bij de indexering van het peil, om de bodemdaling te volgen na instelling van het peilbesluit peil, uitgegaan van 2 centimeter bodemdaling per 3 jaar (komt overeen met 6,5 mm/j). Hierbij wordt niet gedifferentieerd naar peilgebied, omdat er geen maaiveldhoogtegegevens beschikbaar zijn op basis waarvan dit berekend kan worden.

6.4 Schadegevoeligheid bebouwing

6.4.1 Verkennend bebouwingsonderzoek en leidraad

Voor de herziening van de peilbesluiten Zegveld en Oud-Kamerik zijn in 2001 verkennende bebouwingsonderzoeken uitgevoerd naar de mogelijke gevolgen van peilaanpassing voor bebouwing. In het onderzoek wordt een indicatie gegeven van het te verwachten schadebeeld na de inwerkingtreding van het peilbesluit. De resultaten van het onderzoek zijn geënt op het hele onderzoeksgebied. De betrouwbaarheid voor kleinere deelgebieden binnen Zegveld is beperkt en het uitgevoerde onderzoek geeft geen goed beeld van de kans op schade aan individuele panden. Om deze reden heeft het hoogheemraadschap een leidraad laten opstellen voor het toetsen van individuele gebouwen die onderhevig zijn aan zettingen door polderpeilaanpassingen (ABT, 2002).

6.4.2 Beoordeling schadegevoeligheid panden

Tijdens de inventarisatiefase van het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik zijn er 371 vragenlijsten verstuurd naar de perceelseigenaren in het betreffende gebied. Op basis hiervan is ingeschat wat de huidige staat van de bebouwing in Zegveld en Oud-Kamerik is en hoe schadegevoelig de panden zijn. De vragenlijst is in opdracht van HDSR opgesteld door het adviesbureau ABT (2002) en wordt weergegeven in bijlage 6.

Op basis van de antwoorden die op de vragen uit de enquête werden gegeven, is een inschatting gemaakt van de schadegevoeligheid van het pand. Hierbij waren de volgende aspecten van belang:

- type fundering: aangenomen wordt dat bebouwing op koeienhuiden, eiken tonnen, metselwerk, betonplaat, staal en houten palen zonder betonkappen schadegevoelig zijn. Dit geldt ook voor bebouwing zonder fundering;
- de lengte van deze betonnen kappen: indien er wel betonnen opzetters om de palen aangebracht zijn, is gekeken of in de enquête aangegeven wordt hoe ver de betonnen kappen nog onder water staan. Is dit niet het geval, dan is gekeken naar waar de huizen staan (i.v.m. de plaatselijke maaiveldhoogte) en de lengte van de kappen. Op basis hiervan is een inschatting gemaakt van de kans dat de kappen niet lang genoeg zijn en er schade op kan treden. Over het algemeen is aangenomen dat betonnen kappen van meer dan 1,5 m lang voldoende zijn. In de andere gevallen is bij twijfel aangegeven dat de bebouwing misschien schadegevoelig is;
- bouwjaar: in het gebied is zowel oude als nieuwe bebouwing aanwezig. Het oudste gebouw waarvoor een enquête is ingevuld stamt uit 1685 en is in goede staat. Als een woning volgens voor 1965 gebouwd is en er niets bekend is over het type fundering, wordt aangenomen dat het gebouw op houten palen zonder betonkappen of op een ander type gevoelige fundering is gebouwd en is de woning als schadegevoelig beschouwd. De bebouwing van na 1965 -1980 waarvan bij de eigenaar niets bekend is over de fundering wordt geclassificeerd als 'misschien schadegevoelig'. Aangenomen wordt dat huizen die na 1980 zijn gebouwd op houten palen met betonnen kappen die lang genoeg zijn om schade bij de voorgestelde peilverlaging te voorkomen;
- reeds aanwezige schade: als er al schade aan het pand is opgetreden, is het pand als schadegevoelig geclassificeerd.

Ook na bestudering van bovenstaande kenmerken zijn er enquêtes waaruit niet opgemaakt kan worden of een pand schadegevoelig is of niet. Deze gevallen worden ondergebracht in de categorie 'misschien schadegevoelig'. Het resultaat van de enquête wordt weergegeven in tabel 6.2. De ligging van de panden wordt weergegeven op kaart 21.

Tabel 6.2. Inschatting van de schadegevoeligheid van de bebouwing in Zegveld en Oud-Kamerik op basis van enquêtes.

Peilgebied	wel schadegevoelig (aantal panden)	misschien schadegevoelig (aantal panden)	niet schadegevoelig (aantal panden)	enquêtes verstuurd (aantal)	niet gereageerd (aantal enquêtes)	aanname schadegevoelig (aantal panden)
5A	6	7	12	75	50 (67%)	39
5B	18	11	23	72	20 (28%)	40
5C	1	3	0	4	0 (0%)	4
5D	3	2	3	15	7 (47%)	9
5 ^E	0	2	2	7	3 (43%)	4
5F	26	6	11	108	65 (60%)	80
5G	2	1	0	5	2 (40%)	5
5H	0	0	0	0	0 (0%)	0
Kam	25	10	6	85	44 (52%)	73
totaal	81	42	57	371	191 (51%)	254

Om een inschatting te kunnen maken voor het hele gebied, zijn de resultaten van de enquêtes die terug zijn gestuurd geëxtrapoleerd. Dit is als volgt gedaan. Voor elk peilgebied is het aantal panden geteld dat wel en misschien schadegevoelig is. Hierbij wordt dus aangenomen dat bij twijfel (misschien schadegevoelig) ook een hoogwatervoorziening nodig is. Dit aantal is uitgedrukt in een percentage van het aantal ingevulde vragenlijsten in dat peilgebied. Voor peilgebied 5A geldt bijvoorbeeld dat $6 + 7 = 13$ panden (misschien) schadegevoelig zijn. Dit is $(13/25) \cdot 100 = 52\%$ van de panden waarvoor een vragenlijst ingevuld is. In dat peilgebied zijn van de 75 vragenlijsten er 50 niet terug gestuurd. Voor deze 50 wordt aangenomen dat ook 52% als uitkomst wel of misschien schadegevoelig zou geven. Dit zijn dus nog $0,52 \cdot 50 = 26$ panden. Dit brengt het totaal aan (wel en misschien) schadegevoelige panden in peilgebied 5A op 39.

6.5 Natuurgebieden

6.5.1 Algemeen

Grasland-, oever- en waterplanten worden allemaal in meer of mindere mate beïnvloed door oppervlakte- en grondwaterpeilen. In tabel 6.3 is de relatie tussen de grondwatertrap en het type graslandvegetatie aangegeven, uitgaande van optimale beheersvoorwaarden. Hierin worden de volgende codes voor graslandtypen gebruikt:

Tabel 6.3. Relatie tussen grondwatertrap en graslandvegetatietypen in veenweidegebieden.

Natuurwaarde	Grondwatertrap II	Grondwatertrap II*	Grondwatertrap III*
zeer hoog	G2/G3	G2/-	-
Hoog	G7	G7	-
vrij hoog	G4	G4	-
Laag	G5/G6	G5/G6	G5/G6

- G1: Natte, zure, voedselarme hooilanden. Hierin zijn planten uit de gele lisgroep, veenmosgroep en de reukgrasgroep sterk vertegenwoordigd, planten uit de pijpestrootjesgroep en dotterbloemgroep vrij sterk vertegenwoordigd en planten uit de veldzuringgroep en ruw beemdgrasgroep vrij zwak vertegenwoordigd.
- G2: Natte tot normaal vochtige, zure, matig voedselarme hooilanden. Hierin zijn planten uit de pijpestrootjesgroep, reukgrasgroep, echte valeriaangroep, smalle weegbreegroep, veldzuringgroep, ruw beemdgrasgroep en mannagrasgroep sterk vertegenwoordigd en planten uit de gele lisgroep, veenmosgroep, dotterbloemgroep, watermuntgroep, fluitekruidgroep en kweekgroep vrij sterk vertegenwoordigd.
- G3: Vochtige tot natte, niet tot matig zure, matig voedselarme hooilanden. Hierin zijn planten uit de gele lisgroep, dotterbloemgroep, reukgrasgroep, echte valeriaangroep, smalle weegbreegroep, fluitekruidgroep, veldzuringgroep, ruw beemdgrasgroep en mannagrasgroep sterk vertegenwoordigd en planten uit de veenmosgroep, pijpestrootjesgroep, watermuntgroep en kweekgroep vrij sterk vertegenwoordigd.
- G4: Natte tot normaal vochtige, matig voedselrijke hooilanden, hooiweiden of wisselweiden. Hierin zijn planten uit de reukgrasgroep, smalle weegbreegroep, reukgrasgroep, veldzuringgroep, ruw beemdgrasgroep, kweekgroep en mannagrasgroep sterk vertegenwoordigd en planten uit de gele lisgroep, de dotterbloemgroep, de watermuntgroep en de kweekgroep vrij sterk vertegenwoordigd.
- G5: Natte tot normaal vochtige, voedselrijke graslanden. Hierin zijn planten uit de veldzuringgroep, ruw beemdgrasgroep, kweekgroep en mannagrasgroep sterk vertegenwoordigd en planten uit de reukgrasgroep vrij sterk vertegenwoordigd;
- G6: Natte tot normaal vochtige, zeer voedselrijke graslanden. Hierin zijn planten uit de veldzuringgroep, ruw beemdgrasgroep, kweekgroep en mannagrasgroep sterk vertegenwoordigd en planten uit de veldzuringgroep vrij sterk vertegenwoordigd.
- G7: Natte tot vochtige, matig voedselrijke tot voedselrijke graslanden in brak tot zilt milieu. Hierin zijn planten uit de smalle weegbreegroep, veldzuringgroep, ruw-beemdgrasgroep, kweekgroep en mannagrasgroep sterk vertegenwoordigd en planten uit de dotterbloemgroep, reukgrasgroep en watermuntgroep vrij sterk vertegenwoordigd.

In het gebied komt het type G3 het meeste voor. Uitleg ten aanzien van grondwatertrappen is weergegeven in paragraaf 4.3.

De groep van weidevogels is een diergroep die afhankelijk van de oppervlaktewaterstand en de daaraan gerelateerde grondwaterstanden is. Dit heeft vooral te maken met de wijze waarop de steltlopers hun voedsel zoeken. De weidevogels (steltlopers) die momenteel voorkomen binnen Zegveld en Oud-Kamerik zijn Scholekster, Kievit, Grutto, Tureluur en Wulp. Eenden die broeden in open weidegebieden worden verder buiten beschouwing gelaten omdat zij minder afhankelijk zijn van het grond- en oppervlaktewaterregime dan de steltlopers.

In tabel 6.4 is de hypothetische relatie weergegeven tussen de grondwatertrap en het voorkomen van de verschillende soorten weidevogels.

Tabel 6.4. Relatie tussen grondwatertrap en weidevogels in diepe veenweidegebieden.

Natuurwaarde	Grondwatertrap II	Grondwatertrap II*	Grondwatertrap III*
zeer hoog	Watersnip	-	-
zeer hoog	Kemphaan	Kemphaan	-
Hoog	Tureluur	Tureluur	-
vrij hoog	Grutto	Grutto	Grutto
vrij laag	Kievit	Kievit	Kievit
vrij laag	Scholekster	Scholekster	Scholekster

Uit de tabel blijkt dat de meest kritische vogelsoort de Watersnip is. De Watersnip kan nog voorkomen bij een grondwatertrap II. Grondwatertrap II houdt in dat het grondwaterpeil in de zomer niet dieper mag wegzakken dan 50 tot 80 cm beneden het maaiveld. In de winter staat het grondwaterpeil ongeveer 25 tot 40 cm onder het maaiveld. Het is gebleken dat het oppervlaktewaterpeil niet lager mag zijn dan 60 cm beneden maaiveld als er vanuit wordt gegaan dat het grondwaterpeil niet beneden de 80 cm onder het maaiveld mag zakken.

6.5.2 Natuurtoets

De drie natuurgebieden in het plangebied vallen onder de Natuurbeschermingswet; de Haak valt tevens onder de Habitatrichtlijn. Daarnaast grenst het plangebied aan de Nieuwkoopse plassen die aangewezen zijn als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Op grond daarvan moeten ook de externe effecten van het watergebiedsplan op dit gebied beoordeeld worden. Dit geldt ook voor het natuurgebied de Kamerikse Nessen dat net buiten het plangebied valt. Naast de beschermde gebieden moet ook rekening gehouden worden met de in het plangebied voorkomende krachtens de Flora- en faunawet beschermde soorten. Door Bureau Waardenburg is met een natuurtoets (quick scan) onderzocht in hoeverre de maatregelen uit het watergebiedsplan significante negatieve effecten kunnen hebben op deze beschermde gebieden en soorten. De maatregelen die zijn getoetst zijn ontleend aan de voorgaande concepten van het watergebiedsplan van december 2004 en februari 2005. De quick scan heeft plaatsgevonden op grond van intensief bronnenonderzoek en een terreinbezoek. Het betreft dus geen systematische veldinventarisatie maar een momentopname op basis van best professional judgement. De complete tekst van de natuurtoets is als bijlage 13 bij dit watergebiedsplan opgenomen. De belangrijkste conclusies die van invloed kunnen zijn op de voorgestelde maatregelen in het watergebiedsplan worden hieronder per categorie samengevat en van commentaar voorzien.

Verwachte negatieve effecten op beschermde gebieden:

- a. De voorgenomen ingreep kan naar verwachting een negatief effect hebben op de duurzame staat van instandhouding van de waarden van de Kamerikse Nessen.
- b. De voorgenomen ingreep heeft tot gevolg dat een negatief effect blijft bestaan van het waterpeil op de gunstige staat van instandhouding van grondwatergebonden soorten voorkomend in de Schraallanden langs de Meije.

Commentaar:

Ad a: Voor de Kamerikse Nessen is o.a. een waterkwaliteitsanalyse uitgevoerd waaruit blijkt dat de maatregelen uit het watergebiedsplan voor dit natuurgebied geen negatieve gevolgen zullen hebben. Met het oog op de verdrogingsbestrijding zullen voor de Kamerikse Nessen aanvullende maatregelen worden uitgewerkt in het nog dit jaar te starten watergebiedsplan Kamerik en Kockengen.

Ad b: Voor de Schraallanden langs de Meije zijn aanvullende hydrologische berekeningen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat, naast de reeds voorgestelde maatregelen, de hydrologische situatie aan de zuidwest zijde van het gebied nog aanzienlijk versterkt kan worden door een hoger peil aan te houden in de watergang tussen het natuurgebied en het landbouwgebied. Deze maatregel is nu opgenomen in dit watergebiedsplan. Voor het natuurgebied De Haak worden geen negatieve effecten verwacht omdat de peilen in het aangrenzende landbouwgebied per saldo iets stijgen en geen nieuwe onderbemalingen worden voorzien. Met het oog op de gewenste verbetering van de waterkwaliteit in het gebied ziet het waterschap wel mogelijkheden om, naast de reeds voorgestelde maatregelen, in de nabije toekomst een hoger peil in de overgangszone landbouw-natuur te realiseren. De hiervoor beoogde maatregelen zijn nu in dit watergebiedsplan opgenomen en zullen met de betrokken grondgebruikers en overheden worden uitgewerkt.

Verwachte negatieve effecten op beschermde soorten:

- a. De ingreep zal naar verwachting geen negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van bittervoorn en kleine modderkruiper, mits visvriendelijk wordt gebaggerd.
- b. De voorgenomen ingreep zal naar verwachting geen negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van kleine watersalamander, meerkikker, middelste groene kikker, bruine kikker, heikikker, rugstreppad en gewone pad, mits amfibievriendelijk wordt gebaggerd.
- c. De voorgenomen ingreep zal naar verwachting geen negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van egel, mol, huisspitsmuis, bosspitsmuis, veldmuis, aardmuis, woelrat, bosmuis en haas.
- d. De voorgestelde peilveranderingen zijn per saldo zo beperkt, dat geen noemenswaardige negatieve effecten worden verwacht op broedende weide- en watervogels en ooievaars, noch op foeragerende purperreigers. De vermindering van onderbemalingen en de vermindering van de drooglegging in onderbemalingsgebieden kan positieve effecten hebben op deze soorten.

- e. Een negatief effect in de zin van de Vogelrichtlijn, namelijk een afname van het aantal in de Nieuwkoopse Plassen broedende purperreigers als gevolg van een eventuele verminderde bereikbaarheid van foerageergebied, wordt niet verwacht. Aandacht voor de oeverhoogte van sloten is evenwel zinvol.
- f. De voorgenomen ingreep zal naar verwachting geen negatief effect hebben op de gunstige stat van instandhouding van de groene glazenmaker, mits in het beheer hiermee rekening wordt gehouden en het flexibele peilbeheer niet leidt tot vergroten van de inlaat van gebiedsvreemd water.

Commentaar:

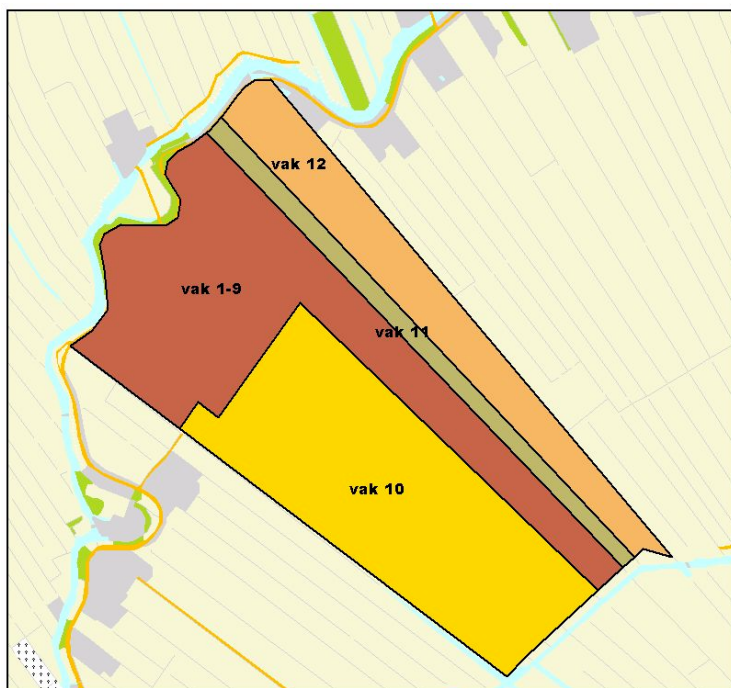
Voor alle genoemde soorten geldt dat geen negatieve effecten worden verwacht, waarbij soms wordt gewezen op het belang van diervriendelijke beheermethoden. Het waterschap hanteert al richtlijnen voor natuurvriendelijk baggeren en slootonderhoud en blijft die in het eigen beheer toepassen. Indien voor het verkrijgen van vrijstellingen en ontheffingen voor specifieke maatregelen of soorten aanvullende eisen gelden, zullen deze met de betrokken instanties worden overeengekomen.

Naast de bovengenoemde conclusies levert de natuurtoets diverse aanbevelingen op voor mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen of voor nader onderzoek. Veel van deze aanbevelingen hebben betrekking op de manier waarop onderhoud en beheer in het gebied worden uitgevoerd en hebben dus feitelijk geen betrekking op dit watergebiedsplan. Voor wat betreft het eigen beheer neemt het waterschap de aanbevelingen ter harte door te werken volgens natuurvriendelijke richtlijnen. Dit kan ook een voorbeeldfunctie hebben voor het beheer door andere grondgebruikers.

6.5.3 Schraalgraslanden De Meije

Het hoogheemraadschap is in 1999 in samenwerking met Staatsbosbeheer een project gestart om de verdrogingsproblematiek van het reservaat 'Schraalgraslanden langs de Meije' aan te pakken. Dit project past in de kaders van het ROM-project Ronde Venen en het Plan van Aanpak Verdrogingsbestrijding van de Provincie Utrecht. De doelstelling van dit project was het opstellen van een pakket van anti-verdrogingsmaatregelen, dat leidt tot herstel van de aquatische en terrestrische vegetatie, conform de door Staatsbosbeheer opgestelde streefbeelden voor het reservaat.

Om aan het streefbeeld van de natuurdoeltypen te voldoen is als antiverdrogingsmaatregel voor de binnensloten in het natuurgebied een hoger peil ingesteld. Het waterschap heeft hiervoor aan Staatsbosbeheer in 2000 keurvergunning verleend.



Figuur 6.3 Schraalgraslanden van de Meije.

In opdracht van HDSR is door KIWA in 1999 een studie uitgevoerd naar de verdrogingsproblematiek van de Schraalgraslanden van de Meije. De belangrijkste conclusies hieruit zijn:

- In principe kan in vak 10 (zie figuur 6.3) een hoge botanische doelstelling nagestreefd worden. Voor de ontwikkeling van Dotterbloemhooilanden dient hiervoor wel de dichte vegetatiezone samen met de voedselrijke toplaag verwijderd te worden. Tevens dient, om verzuring te voorkomen in de

wintermaanden een inundatiebeheer te worden uitgevoerd. Ontwikkeling van graslanden van voedselarme omstandigheden lijkt op korte tot middellange termijn uitgesloten. Wel kan in vak 10 op de lange termijn een dergelijke ontwikkeling plaatsvinden.

- Een deel van vak 11 wordt ingericht als helofytenfilter (circa 2-2,5 hectare). Daarnaast kunnen Dotterbloemhooilanden ontwikkeld worden. Hiervoor dient, even als in vak 10, de voedselrijke toplaag verwijderd te worden en dient winterinundatie plaats te vinden om verzuring te voorkomen.
- Voor de vakken 5 tot en met 9 zijn op dit moment weinig additionele maatregelen mogelijk. De in het recente verleden uitgevoerde maatregelen voor het handhaven van de gewenste grondwaterstand zijn voldoende gebleken. Inlaat van polderwater is, vanwege de hoge voedingsstoffengehaltes en relatief lage calciumgehalten niet te prefereren boven de inlaat van water uit de Meije.

Voor het landbouwgebied grenzend aan vak 10 is in overleg met de betrokken eigenaren bezien hoe de hydrologische isolatie voldoende kan worden versterkt om natuur en landbouw beide perspectief te bieden. In het kader van het watergebiedsplan zijn hiervoor hydrologische berekeningen uitgevoerd waarbij gekeken is naar de invloed van maatwerkoplossingen voor de overgangsgebieden tussen landbouw en natuur (zie par. 6.1.3.). Voor de Schraalgraslanden langs de Meije is gekeken naar het verder hydrologisch isoleren van dit natuurgebied door de watergang tussen de schraalgraslanden en de (onderbemalen) landbouwpercelen op het huidige (juridische) peil te houden (-2.47 m t.o.v. NAP). Resultaat van deze berekeningen is dat de huidige wegzijging uit het natuurgebied klein is en door het aanhouden van het huidige juridische winterpeil (-2.47 m t.o.v. NAP) in de genoemde watergang nog verder wordt verminderd. Ook de wegzijging over 10-15 jaar (na peilindexering) is berekend en zal klein zijn.

6.5.4 De Haak

In opdracht van HDSR is door KIWA in 1999 een studie uitgevoerd om te bepalen welke maatregelen genomen kunnen worden om het aquatisch ecologisch streefbeeld te realiseren. De belangrijkste kansrijke maatregelen die genoemd worden, zijn:

- Reductie van inlaatwater door de stuw bij de inlaat en de overstort op elkaar af te stemmen;
- Verlenging van de aanvoerweg van het inlaatwater over het gebied dat op dit moment functioneert als baggerdepot;
- Het scheiden van Boschwetering en de noordelijk gelegen petgaten;
- Het weghalen van de spoelbaggerlaag;
- Het wegvangen van (een deel van) het benthivore visbestand.

Daarnaast heeft het hoogheemraadschap in 2003 onderzoek gedaan naar de effecten van verminderde waterinlaat in de Haak. Het doel van het onderzoek is het bekijken of het ecologisch streefbeeld gehaald kan worden wanneer de Bosweg wordt verhoogd en/of afgedicht. Door deze maatregel kan er grotere peilfluctuatie optreden in De Haak, zodat er minder eutroof water ingelaten hoeft te worden. Geconcludeerd wordt dat zelfs met het maximale maatregelenpakket (het verhogen van De Bosweg en het ondoorlatend maken van de Bosweg), de streefwaarde van fosforconcentratie naar alle waarschijnlijkheid niet zal worden gehaald. Wel wordt door beide maatregelen de fosfaatconcentratie in De Haak verlaagd.

In aanvulling op bovengenoemd onderzoek zijn in het kader van dit watergebiedsplan berekeningen uitgevoerd waarbij gekeken is naar de invloed van een hydrologische overgangszone tussen landbouw- en natuurgebied. Voor de beschrijving van de gebruikte methode wordt verwezen naar paragraaf 6.1.3. De resultaten wijzen uit dat de realisatie van een overgangszone van 50 meter waar een tussenpeil gehandhaafd wordt, zorgt voor een vermindering van de wegzijging door de Bosweg van 50%. Dit geldt zowel voor de huidige situatie als voor de situatie na enige jaren peilindexering (10-15 jaar).

6.5.5 Schraalgraslandreservaat Oud-Kamerik

In 2003 is door BCC in opdracht van HDSR een onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van een peilaanpassing in het landbouwgebied voor het Schraalgraslandreservaat Oud-Kamerik. Aanleiding voor dit onderzoek was het (vorige) concept peilbesluit Oud-Kamerik (2002) en de mogelijke schade die de destijds voorgestelde peilaanpassing van 7 cm kan aanrichten aan het schraallandecosysteem in het reservaat van Staatsbosbeheer. Doel van het onderzoek is het vaststellen of er als gevolg van het peilbesluit extra aantasting is te verwachten aan het door Staatsbosbeheer vastgestelde natuurdoeltype in het reservaat.

De conclusies zijn als volgt. Verlaging van het oppervlaktewaterpeil zonder verdere compenserende maatregelen kan nadelig uitwerken voor het schraallandecosysteem van het reservaat. Om deze reden wordt voor het reservaat in dit watergebiedsplan een afzonderlijk peilgebied voorgesteld waardoor de waterhuishouding geoptimaliseerd kan worden. Compenserende maatregelen die verdere aantasting van de vegetatie kunnen tegengaan zijn lokaal plaggen en waterhuishoudkundige isolatie van het reservaat. De oostelijke helft van de zuidelijke watergang kan hierbij gescheiden worden van de polderwatergangen.

In aanvulling op bovenstaand onderzoek zijn in het kader van dit watergebiedsplan aanvullende hydrologische berekeningen uitgevoerd (zie paragraaf 6.1.3.). Er is gekeken naar het effect van verdere hydrologische isolatie van het schraallandreservaat door het peil in de watergang tussen het natuurgebied en de landbouwpercelen op het huidige (juridische) winterpeil te houden (-2.10 m t.o.v. NAP). Resultaat van deze berekeningen is dat de huidige wegzijging uit het natuurgebied zeer klein is en door het aanhouden van het huidige juridische winterpeil in de genoemde watergang nog verder wordt verminderd. Ook voor de situatie over 10-15 jaar (na peilindexering) geldt dat de berekeningen aantonen dat wegzijging zeer klein is.

6.5.6 Kamerikse Nessen

Het rapport 'Beschermd Natuurmonument de Kamerikse Nessen: Beheerplan (2001-2013) en Verdrogingsbestrijdingsplan' bundelt twee plannen die beide gericht zijn op instandhouding en versterking van de natuur van de Kamerikse Nessen. Een beheersplan (zoals dat eens in de 10 jaar moet worden opgesteld in het kader van de natuurbeschermingswet) en een verdrogingsbestrijdingsplan (dat uitwerking geeft aan het Plan van Aanpak Verdroging van Provincie Utrecht). De opstelling van de plannen vond plaats in opdracht van Provincie Utrecht en het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Het operationele doel van het onderzoek is een beheersplan en verdrogingsbestrijdingsplan voor de Kamerikse Nessen langs de Grecht. Dit plan geeft richting aan het beheer van de gebiedsbeheerder(s) op verschillende niveaus: terreinbeheer, waterbeheer, oeverbeheer, recreatiebeheer.

Oplossingsrichtingen om de ecohydrologische situatie te verbeteren zijn:

- Het zoeken van een betere waterkwaliteit (voor inundatie): door het boezemwater via een aanvoersloot te leiden kan een reductie van nutriënten worden bereikt;
- Het 'herintroduceren' van boezemwater op de Zuidnes. Bijvoorbeeld via (boezem) watervoerende perceelsslotten en greppels;
- Het reduceren van de grote 'regenwaterplassen' in de depressies van de Zuidnes. Bijvoorbeeld door de omvang te beperken (middels greppel-drainage) of door het toevoegen van boezemwater aan de plassen. Deze oplossingsrichtingen zullen worden meegenomen in het planproces voor het watergebiedsplan Kamerik en Kockengen dat voorjaar 2005 van start gaat.

Wanneer de maatregelen die in het maximum scenario (zo lang mogelijke aanvoerweg) beschreven worden, uitgevoerd worden, mag verwacht worden dat de verdroging van de Noord- en Zuidnes effectief bestreden wordt. De verdrogingsproblemen op deze nessen hebben vooral met de water kwaliteit te maken; deze wordt verbeterd. De Noord- en Zuidnes zijn tevens de belangrijkste delen vanuit het oogpunt van natuurbescherming. De belangrijkste natuurwaarden van de Kamerikse nessen worden dus veilig gesteld. Of de voorgestelde maatregelen inderdaad tot de gewenste verbeteringen leiden kan op een termijn van 10 tot 15 jaar voor het geëvalueerd worden.

6.6 Waterkwaliteit

In paragraaf 6.1.1 zijn de resultaten van de waterbalans voor de huidige situatie en het watergebiedsplan weergegeven. Hieruit blijkt dat er in het plan evenveel gebiedsvreemd water ingelaten zal moeten worden als nu het geval is. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de gemiddelde waterkwaliteit van het plangebied niet zal veranderen.

In paragraaf 5.3 is aangegeven in hoeverre de totale drooglegging in het plangebied verandert ten opzichte van de situatie ten tijde van het peilbesluit uit 1985. De gemiddelde drooglegging van de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik zal 0,01 meter groter zijn. Dit is echter de gemiddelde drooglegging over het hele jaar bekeken. Doordat er een dynamisch peilbeheer ingevoerd zal worden (zie paragraaf 7.3.3), zal in de zomer de drooglegging minder groot zijn. Hierdoor zal de oxidatie van het veen worden afgeremd en zal de waterkwaliteit verbeteren.

Zoals in paragraaf 6.1.3 en 6.5 wordt weergegeven blijkt uit hydrologisch onderzoek dat een aantal aanvullende maatregelen om natuurgebieden te isoleren een gunstig effect hebben op de wegzijging. Hierdoor zal de hoeveelheid gebiedsvreemd water die ingelaten moet worden verkleinen, wat een gunstig effect heeft op de waterkwaliteit.

6.7 AGOR en OGOR aquatische natuur

In onderstaande subparagrafen worden het actuele grond- en oppervlaktewater regime (AGOR) en het optimale grond- en oppervlaktewater regime (OGOR) voor de vegetatie in de watergangen weergegeven.

6.7.1 AGOR

De AGOR Aquatische Natuur (= huidige situatie) zal worden gedefinieerd in termen van fysisch-chemische typering en de huidige vegetatiestructuur. Dit laatste gebeurt op basis van vegetatieopnames en een interpretatie daarvan. Voor de fysisch-chemische typering van het water in Zegveld en Oud-Kamerik wordt verwezen naar paragraaf 4.7 en bijlage 7.

Uit de vegetatieopnames uit 2004 (zie voor een beschrijving Van den Broek (2004, in voorbereiding)) blijkt dat de huidige aquatische vegetatie bestaat uit veelal algemene soorten. Gekeken naar de doelsoorten gegeven in de END (ecologische normdoelstelling) komen zeer weinig doelsoorten op de meetpunten voor. Tevens is het bedekkingspercentage van de verschillende vegetatielagen meestal niet overeenkomstig de END. Op de meeste meetpunten wordt de END Laag dan ook niet bereikt. De vegetatie kan worden getypeerd als "verarmd".

De vegetatie geeft een indicatie van het huidige aquatisch milieu. De vegetatie op de verschillende meetpunten indiceert in bijna alle gevallen hard (carbonaatrijk), ionen-, nitraat- en fosfaatrijk water.

6.7.2 OGOR

De OGOR-aquatische natuur (gebaseerd op de END-systematiek) is onderverdeeld in chemische parameters waaraan voldaan moet worden, planten die voor dienen te komen (ter beoordeling ecologische toestand), de hydrologische situatie, de watersysteeminrichting en het beheer. Voor de chemische parameters waaraan de sloten in het ideale geval (OGOR) moeten voldoen en de soorten op basis waarvan de ecologische toestand wordt beoordeeld wordt verwezen naar bijlage 11. De chemische en ecologische toestand zijn verdeeld in een niveau voor natuurgebieden en een niveau voor de landbouwgebieden. Bij de optimale hydrologische situatie, de watersysteeminrichting en het beheer, is dit onderscheid echter niet gemaakt.

Het gebied is een belangrijke vindplaats van Krabbescheervegetaties. Deze vegetaties zijn beschermd en daarom is het belangrijk om de optimale situatie zo in te richten dat deze vegetaties kunnen blijven bestaan. De achteruitgang van Krabbescheer blijkt in veel gevallen het gevolg te zijn van het inlaten van gebiedsvreemd water. Dit zou dan ook zo veel mogelijk moeten worden gereduceerd.

Optimale condities zijn: rustig, helder, zacht tot matige harde en matig voedselrijke wateren met een waterdiepte van 80 tot 100 cm. Het water is ijzerrijk en op de bodem is een sapropeliumlaag aanwezig van 20 tot 50 cm, deze mag voedselrijk, organisch en licht reducerend zijn maar geen sulfide bevatten. De waterdiepte moet meer dan 50 cm blijven en als er gebaggerd en of geschoond wordt is het beter om maar de helft van de sloot te doen.

De hydrologische situatie voor een eutrofe veensloot (zoals gedefinieerd in het handboek natuurdoeltypen en in het achtergronddocument) in de optimale situatie zou zijn: een natuurlijk peil met hoge waterstanden en zoveel mogelijk gebiedseigen water (hiertoe moet kunstmatige drainage worden voorkomen), de sloten zijn niet volledig hydrologisch geïsoleerd zodat vissen en macrofauna kunnen migreren.

De inrichting van het watersysteem benadert in de optimale situatie zo veel mogelijk de natuurlijke inrichting van het systeem, dat wil zeggen weinig stuwen, een flauw onbeschoeid talud met een rijke gradiënt van nat naar droog.

Het optimale beheer zou zijn, voldoende baggeren om zo overtollige nutriënten zware metalen e.d. te verwijderen (afvoeren of verspreiden over land), jaarlijks schonen om verlanding tegen te gaan, bij brede sloten is dit echter minder frequent nodig (verspreiden over land), bemestingsvrije zones langs de sloot om eutrofiering tegen te gaan, vermindering van vertrapping van de oever door het uit de kant houden van het vee.

Om de gewenste vegetatietypen voor OGOR aquatische natuur te verkrijgen is het van belang om verdere verharding en eutrofiëring van het water tegen te gaan. Hiervoor is het noodzakelijk om met name de inlaat van gebiedsvreemd water tegen te gaan. Inlaat van hard water stimuleert de afbraak van veen, waardoor in het water een sterke toename van nitraat, fosfaat en sulfide ontstaat, interne eutroficatie genaamd. Verder wijst het hoge aantal pioniersoorten binnen de vegetatie op een sterke storing binnen het gebied. Waarschijnlijk heeft dit verband met de schoningsfrequentie van de wateren. Om soortenarme vegetaties met dominerende soorten tegen te gaan, kan een lagere schoningsfrequentie wellicht helpen.

7 Toelichting op het peilbesluit

7.1 Peilen

Het instellen van de peilen is gebaseerd op de gemiddelde maaiveldhoogte (en dus de gemiddelde drooglegging) in het gebied. De maatregelen om het beheer van het watersysteem op orde te krijgen en de aanpassingen aan de begrenzing van de peilgebieden en de hieraan gekoppelde regulering van onderbemalingen, leveren voor een groot deel van het gebied een beter functionerend watersysteem op. Door een logische keuze van de peilgebieden worden maaiveldhoogteverschillen binnen peilgebieden zo klein mogelijk gehouden.

Op grond van de resultaten van de berekeningen zoals beschreven in hoofdstuk 5 en 6 en de bevindingen op de gebiedsavonden is gekozen om voor agrarische gebieden per peilgebied een drooglegging van gemiddeld 50 centimeter aan te houden. Belangrijke beleidsmatige overwegingen hierbij waren de noodzaak om maaiveld daling zoveel mogelijk tegen te gaan en versnippering in het waterbeheer door onderbemalingen zoveel mogelijk terug te dringen. Daarnaast was een belangrijke overweging om het principe gelijke monniken, gelijke kappen te hanteren teneinde ongelijke rechten en uiteenlopende ontwikkelingen tussen peilgebieden te voorkomen. In de meeste gevallen moet hiervoor het peil worden verlaagd. De peilen zullen gefaseerd worden aangepast (zie paragraaf 7.3.5). Door invoering van een dynamisch peilbeheer (zie paragraaf 7.3.3) is hiermee een goede doelrealisatie voor de landbouw te bereiken. Voor de hoogwatervoorziening langs de Hoofdweg wordt het huidige (praktijk) winterpeil als vast peil ingesteld. De natuurgebieden en reeds bestaande hoogwatervoorzieningen houden hun huidige winterpeil.

De in te stellen peilen (op basis van de maaiveldhoogtemetingen van 2001) staan genoemd in onderstaande tabel. De peilen worden weergegeven ten opzichte van het nieuwe NAP. Voor meer informatie over het NAP 2005 wordt verwezen naar par. 6.3.1. In de laatste kolom van tabel 7.1 worden de verlagingen (negatieve waarde) en de verhogingen (positieve waarde) van het waterpeil aangegeven.

Tabel 7.1. Oude praktijkpeilen en nieuw in te stellen peilen in Zegveld en Oud-Kamerik.

Peilgebied	Huidige zomerpeil (praktijk) (m t.o.v. NAP ²⁰⁰⁵)	Huidige winterpeil (praktijk) (m t.o.v. NAP ²⁰⁰⁵)	Nieuwe zomerpeil (m t.o.v. NAP ²⁰⁰⁵)	Nieuwe voor- en najaarspeil (m t.o.v. NAP ²⁰⁰⁵)	Nieuwe winterpeil (m t.o.v. NAP ²⁰⁰⁵)	Vershil oude en nieuwe winterpeil (m)
5A	-2,37	-2,47	-2,48	-2,53	-2,58	-0,11
5A noord*	-2,37	-2,47	-2,54	-2,59	-2,64	-0,17
5B noord	-2,28	-2,28	-2,28	-2,28	-2,28	0,00
5B zuid	-2,15	-2,20	-2,15	-2,15	-2,15	0,00
Schra	a: -2,20 b: -2,30 c: -2,40	a: -2,20 b: -2,30 c: -2,40	a: -2,20 b: -2,30 c: -2,40	a: -2,20 b: -2,30 c: -2,40	a: -2,20 b: -2,30 c: -2,40	0,00
5C**	-2,37	-2,47	-2,48	-2,53	-2,58	-0,11
5D noord	-2,90	-2,95	-2,81	-2,86	-2,91	0,04
5D zuid*	-2,37	-2,47	-2,68	-2,73	-2,78	-0,31
5E	-2,14	-2,14	-2,14	-2,14	-2,14	0,00
5F	-2,15	-2,20	-2,23	-2,28	-2,33	-0,13
5G	-2,23	-2,23	-2,23	-2,23	-2,23	0,00
5H	-2,37	-2,37	-2,37	-2,37	-2,37	0,00
Kam noord	-2,00	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10	0,00
Kam oost	-2,00	-2,10	-2,13	-2,18	-2,23	-0,13
Kam west*	-2,00	-2,10	-2,27	-2,32	-2,37	-0,27

* = deze peilgebieden zijn in de huidige situatie vrijwel geheel onderbemalen. De weergegeven peilen zijn de peilen die volgens het peilbesluit gelden.

** = dit peilgebied wordt opgenomen in peilgebied 5A

7.2 Drooglegging

In het watergebiedsplan wordt voor peilgebieden met de agrarische functie een gemiddelde drooglegging van 50 centimeter aangehouden. De drooglegging wordt weergegeven op kaart 19. Voor peilgebieden met de functie natuur en bebouwing wordt het huidige praktijkpeil gehandhaafd. De drooglegging bij het winterpeil voor de afzonderlijke peilgebieden is weergegeven in tabel 7.2. In de tabel is tevens de drooglegging uit het vigerende peilbesluit en de huidige drooglegging in de praktijk opgenomen.

Tabel 7.2. Vergelijking drooglegging per peilgebied per functie bij het winterpeil in het oude en het nieuwe peilbesluit.

Peilgebied	Drooglegging oude peilbesluit 1985 (m)	Drooglegging bij huidige juridische peil* (m)	Drooglegging bij huidige praktijk peil* (m)	Drooglegging nieuwe peilbesluit 2005 (m)*	Verskil drooglegging oude en nieuwe peilbesluit (m)	Verskil drooglegging oude en nieuwe praktijkpeil (m)
5A	0,52	0,44	0,44	0,55	0,03	0,11
5A noord**	0,52	0,44	0,44	0,55	0,03	0,11
5B noord	0,30	0,31	0,39	0,39	0,09	0,00
5B zuid	0,40	0,47	0,52	0,52	0,12	0,00
5D noord	0,67	0,59	0,59	0,55	-0,12	-0,04
5D zuid**	0,52	0,24	0,24	0,55	0,03	0,31
5E	nihil	0,07	0,07	0,07	-	-
5F	0,40	0,37	0,42	0,55	0,15	0,13
5G	onbekend	0,20	0,29	0,29	-	0,00
5H	onbekend	0,48	0,48	0,48	-	0,00
Kam noord	0,45	0,55	0,55	0,55	0,10	0,00
Kam oost	0,45	0,42	0,42	0,55	0,10	0,13
Kam west**	0,45	0,28	0,28	0,55	0,10	0,27
Schra	0,40	0,34	0,17	0,17	-0,23	0,00

* = gebaseerd op de AHN-metingen uit 2001. Hiervoor moet worden opgemerkt dat het AHN voor peilgebieden met de functie 'bebouwing' of 'natuur' geen representatieve maaiveldhoogte en drooglegging weergeeft. Dit is echter niet erg, omdat voor deze functies het huidige peil wordt gehandhaafd.

**= deze peilgebieden zijn in de huidige situatie vrijwel geheel onderbemalen. Het is niet bekend welk peil hier wordt gehandhaafd. De weergegeven peilen zijn de peilen die volgens het peilbesluit gelden.

Uit de tabel blijkt dat in het nieuwe peilbesluit voor veel peilgebieden met de functie landbouw de drooglegging gelijk blijft of wordt vergroot t.o.v. het oude peilbesluit. Alleen voor peilgebied 5D geldt dat het peil wordt verhoogd en de drooglegging kleiner wordt. In individuele gevallen met te weinig drooglegging worden, indien aan alle eisen wordt voldaan, ontheffingen voor onderbemalingen afgegeven (zie par. 7.4.3).

7.3 Peilbeheer

7.3.1 Vormen van peilbeheer

In het watergebiedsplan wordt voor de verschillende functies in het gebied de volgende vorm van peilbeheer voorgesteld:

- Dynamisch peilbeheer: voor de gebieden met gebruiksfunctie landbouw. Het waterpeil kan hierbij dynamisch in de tijd fluctueren binnen een van tevoren vastgestelde boven- en ondergrens. Hierbij wordt ingespeeld op de weersomstandigheden, op de groeiomstandigheden voor het gewas en op de agrarische bedrijfsvoering;
- Een flexibilisering van het streefpeil of natuurlijk peilbeheer: dit zal gelden voor het de Schraalgraslanden van de Meije. Binnen een bepaalde bandbreedte (0,1 m boven en onder het als streefpeil vastgestelde waterpeil) kan water worden ingelaten of uitgelaten;
- Een vast peil het hele jaar door, handhaving van het huidige (praktijk) winterpeil: dit zal toegepast worden bij peilgebieden voor bebouwing en voor de natuurgebieden De Haak en de Schraalgraslanden van Oud-Kamerik.

In de huidige situatie wordt in grote delen van het gebied met de functie landbouw een winter- en zomerpeil gehanteerd. Voor peilgebieden met de functie natuur geldt een natuurlijk peilbeheer, waarbij water ingelaten wordt als het peil te ver uitzakt en uitgelaten wordt als een bepaald peil wordt overschreden. Voor de peilgebieden met functie bebouwing (5B noord, 5B zuid, 5G en 5H) geldt een vast waterpeil ter bescherming van de huizen.

Voor natuur en bebouwing is dit type peilbeheer in dit gebied prima toepasbaar. Voor de landbouw ligt dit anders. Uit het hydrologisch modelonderzoek (zie ook paragraaf 5.2 en 6.1) komt naar voren dat het huidige peilbeheer (winter- en zomerpeil) te rigide is voor het adequaat uitoefenen van de functie landbouw in dit veenweidegebied. De resultaten van het onderzoek laten zien dat met een meer dynamisch peil de functie beter wordt bediend en dat betere doelrealisaties worden gehaald voor de functie landbouw. Bovendien heeft dynamisch peilbeheer als groot voordeel dat het proces van bodemdaling wordt afgeremd dankzij de hoge peilen in de zomer en door tijdig in te spelen op droge perioden.

7.3.2 Dynamisch peilbeheer voor landbouw

Een dynamisch peilbeheer houdt in dat het waterpeil dynamisch in de tijd kan fluctueren binnen een van tevoren vastgestelde boven- en ondergrens. Afhankelijk van de weersomstandigheden, de groeiomstandigheden voor het gewas en de agrarische bedrijfsvoering kan het peil worden ingesteld op of tussen het peil van de vastgestelde boven- en ondergrens.

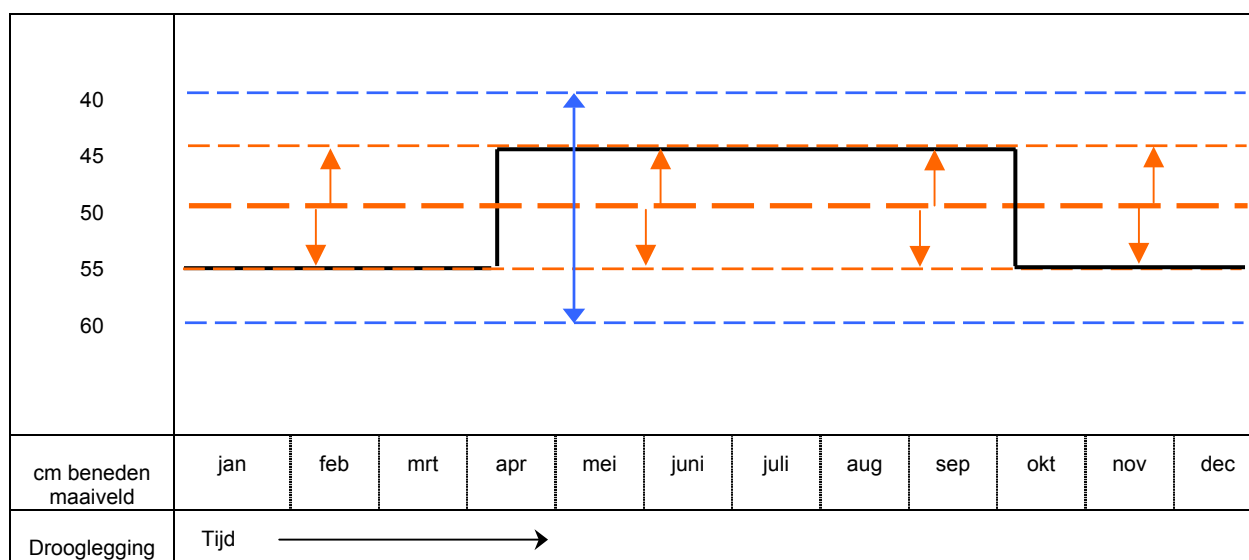
Het hoogheemraadschap heeft nog geen ervaring met dynamisch peilbeheer. Voor het noordelijk deel van het bemalingsgebied Zegveld wordt daarom gestart met een proefproject om dynamisch peilbeheer in de praktijk te testen (zie paragraaf 7.3.3). Voor peilgebieden met de functie landbouw is in het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik gekozen voor een vorm van dynamisch peilbeheer die binnen afzienbare tijd in de praktijk uitvoerbaar is. In het plan is gekozen voor (zie figuur 7.1):

- een winterpeil (ondergrens) van 55 centimeter gemiddelde drooglegging;
- een voor- en najaarspeil van 50 centimeter gemiddelde drooglegging;
- een zomerpeil (bovengrens) van 45 centimeter gemiddelde drooglegging.

Op welke datum er wordt overgegaan op het voor- en het najaarspeil is afhankelijk van de weersomstandigheden en de hydrologische situatie in het gebied. Hierbij spelen ook de eisen voor een goede gewasgroei en de agrarische bedrijfsvoering een rol. Het hoogheemraadschap bepaalt wanneer over wordt gegaan op een ander peil, op basis van vooraf met andere belanghebbenden overeengekomen besliscriteria. In die landbouwgebieden waar het dynamisch peilbeheer nog niet is geëffectueerd, wordt de reguliere cyclus van zomer- en winterpeil aangehouden. Het zomerpeil wordt in deze gebieden rond 15 april ingesteld, het winterpeil rond 15 oktober.

Gedurende het hele jaar kan het peil in principe variëren tussen 55 en 45 centimeter gemiddelde drooglegging (respectievelijk het winter- en zomerpeil), al naar gelang de omstandigheden. Omdat frequente peilwisselingen zowel voor het landgebruik als uit het oogpunt van waterbeheer ongewenst zijn, wordt ervan uitgegaan dat gemiddeld over het jaar het voor- en najaarspeil (50 centimeter gemiddelde drooglegging) het normaal voorkomende peil zal zijn. Met name in het voor- en najaar en bij bijzonder natte of droge omstandigheden zal de mogelijkheid om hiervan af te wijken een duidelijke meerwaarde opleveren.

Naast de genoemde invulling van dynamisch peilbeheer heeft het hoogheemraadschap op basis van het peilbesluit gewoonlijk de mogelijkheid om (tijdelijk) af te wijken van de vastgestelde peilen indien de weersomstandigheden dit, naar het oordeel van dijkgraaf en hoogheemraden, noodzakelijk maken. De bandbreedte voor deze aanpassingen bedraagt in de regel 5 cm naar boven en naar beneden. Voor de boezempeilen wordt van deze mogelijkheid al gebruik gemaakt. De ontwikkeling van de techniek maakt het mogelijk om ook voor grotere poldergebieden en individuele polders een tijdelijke verlaging van de peilen door te voeren om hiermee in te spelen op bijzondere weersomstandigheden. Hiervoor zijn door het waterschap procedures uitgewerkt en door het bestuur bekrachtigd. De juridische basis voor toepassing van deze mogelijkheid tot peilafwijking is ook in de peilbesluiten voor Zegveld en Oud-Kamerik opgenomen. In de praktijk zou het waterpeil in landbouwgebieden dus kunnen fluctueren tussen de 40 en 60 centimeter drooglegging (zie figuur 7.1).



Figuur 7.1. Schematische weergave van het voorgestelde dynamische peilbeheer in Zegveld en Oud-Kamerik.

7.3.3 Uitwerking dynamisch peilbeheer

Het waterschap wil zich inzetten om samen met agrariërs en belangenorganisaties het dynamisch peilbeheer verder uit te werken en hier verdergaande afspraken over te maken. Het hierboven beschreven

peilbeheer ziet het hoogheemraadschap als een eerste stap naar verdere dynamisering van het waterpeil voor landbouwgronden in veenweidegebied.

De concrete besliscriteria voor de toepassing van dynamisch peilbeheer zullen worden uitgewerkt in een proefproject in de peilgebieden 5A, 5A noord, 5D noord en 5D zuid. Voor de overige peilgebieden met de functie landbouw wordt voorshands de reguliere cyclus van zomer- en winterpeil aangehouden. Op basis van de ervaringen in het proefproject beslist het bestuur over de stapsgewijze uitbreiding van dynamisch peilbeheer over alle daarvoor in aanmerking komende peilgebieden. Dit moet uiteindelijk resulteren in een peilbeheer waarmee:

- kan worden ingespeeld op wisselende weeromstandigheden (neerslaghoeveelheid in de afgelopen dagen, verwachte hoeveelheid neerslag etc.);
- kan worden ingespeeld op variaties in grondwaterstand (gemiddelde grondwaterstand, meetpunten etc.);
- de aan- en afvoer van water beheerbaar blijft;
- maatwerk geleverd kan worden voor de agrariër.

In het proefproject worden afspraken gemaakt tussen waterschap en agrariërs over:

- de gewenste mate van flexibiliteit;
- de besliscriteria voor peilaanpassing;
- de ondersteuning met onderzoek en monitoring;
- de stapsgewijze invoering van dynamisch peilbeheer;
- de betrokkenheid van de streek bij uitvoering en evaluatie.

Voor een goede uitvoering van dynamisch peilbeheer zijn de volgende randvoorwaarden van belang:

- beschikbaarheid van een specifieke regionale weersverwachting;
- inzicht in de relaties tussen grond- en oppervlaktewaterpeil en de neerslaghoeveelheid;
- alle stuwen geautomatiseerd en gemalen voorzien van frequentieschakeling;
- goede inregeling en onderlinge afstemming van stuwen en gemalen;
- criteria voor beslisregels meetbaar en controleerbaar (ook voor evaluatie);
- adequate kennis en praktijkinzicht bij de verantwoordelijke peilbeheerders;
- aanpassingen in het peilbeheer praktisch uitvoerbaar (frequentie, automatisering);
- bestuurlijke verantwoordelijkheid voor de peilen duidelijk geregeld.

De technische randvoorwaarden zullen met uitvoering van dit watergebiedsplan gerealiseerd worden. Waar nodig zal een extra inspanning in monitoring en onderzoek gedaan worden. Voor het overige zullen de resultaten van het proefproject de basis moeten leggen voor een goede uitvoeringspraktijk. Het hoogheemraadschap zal hiervoor op korte termijn het initiatief nemen en daarbij de gegroeide samenwerking met de streek voortzetten.

7.3.4 Peilfasering en peilindexering

De peilen zullen gefaseerd worden aangepast nadat de noodzakelijke inrichtingsmaatregelen (paragraaf 6.2) ter plaatse zijn afgerond. Wanneer hierdoor de kans op schade door peilaanpassing voldoende is ingeperkt beslist het bestuur om het wenselijke peil behorende bij de functie stapsgewijs in te voeren. Tot aan de afronding van de noodzakelijke maatregelen blijven de huidige peilen gehandhaafd. De fasering van de peilaanpassing bedraagt 3 centimeter per jaar totdat de beoogde drooglegging is bereikt. Voor peilgebied 5D noord zal het peil gefaseerd opgezet worden, tenzij overeenstemming kan worden bereikt over een in te stellen bufferzone langs de Haak. In dat geval kan besloten worden tot passieve vernatting als gevolg van de maaiveld daling.

Als de peilen uit het peilbesluit na een aantal jaren zijn ingesteld, wordt het peil gedurende de resterende looptijd van het peilbesluit geïndexeerd. Als ijkpunt voor de indexering wordt de maaiveldhoogtemeting in het jaar 2001 gebruikt. De peilindexering is noodzakelijk om de bodemdaling in het gebied vanaf dat jaar te volgen. De bodemdaling verschilt van plaats tot plaats en is afhankelijk van de lokale drooglegging. Op het Praktijkcentrum Zegveld is de langjarige gemiddelde bodemdaling bepaald op 0,5 tot 0,8 cm in gebieden met een drooglegging van 40 en 60 cm. Het waterschap houdt daarom een peilindexering aan van 2 centimeter per 3 jaar om de bodemdaling in het gebied te volgen.

7.4 Onderbemalingen

Lokaal staat het hoogheemraadschap afwijkingen van het voorgestelde peil toe. Dit geldt voor zowel opmalingen als onderbemalingen. Opmalingen zijn er in het gebied vrijwel niet. Wel komen veel onderbemalingen voor. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op hoe het hoogheemraadschap omgaat met onderbemalingen. De volledige procedure is beschreven in bijlage 4.

7.4.1 Procedure regulering onderbemalingen

Het waterschap is verplicht om bij herziening van de peilbesluiten de onderbemalingen opnieuw te bezien. De bestaande onderbemalingen moeten worden getoetst aan de beleidslijnen van provincie en hoogheemraadschap. In principe komt bij de herziening van het peilbesluit het recht op onderbemaling te vervallen.

In het watergebiedsplan gaat het waterschap te werk volgens het credo: gelijke monniken, gelijke kappen. Onderbemalingen worden uitsluitend afgegeven voor percelen die liggen in peilgebieden met de functie landbouw. Voor deze peilgebieden geldt een gemiddelde drooglegging van 50 centimeter. Voor het veenweidegebied resulteert dit in de meeste gevallen in een acceptabel waterpeil voor de landbouw. Lokaal kan het instellen van dit waterpeil onvoldoende zijn. Dit kan het gevolg zijn van een lage maaiveldligging of een in het verleden ingesteld lager waterpeil. Het waterschap wil de bestaande onderbemalingen in het gebied zoveel mogelijk reguleren en hier bij de waterhuishoudkundige optimalisatie rekening houden. Dit betekent dat in eerste instantie is gekeken of onderbemalingen zijn samen te voegen tot nieuwe peilgebieden of dat ze opgenomen kunnen worden binnen bestaande peilgebieden door aanpassing van de peilgebiedsgrenzen. Door voor deze peilgebieden in het peilbesluit nieuwe (landbouw)peilen vast te leggen, is een groot deel van de onderbemalingen overbodig geworden en kunnen deze worden afgebouwd.

Voor het opstellen van het watergebiedsplan zijn de bestaande onderbemalingen in het gebied opnieuw geïnventariseerd. Voor het inrichtingsplan worden de bestaande onderbemalingen getoetst aan het beleid. De criteria waaraan een onderbemaling moet voldoen zijn opgenomen in paragraaf 3.4.2. De onderbemalingen die gereguleerd worden en de onderbemalingen die niet gereguleerd worden en niet door de toetsing komen, krijgen een tijdelijke ontheffing van het waterschap voor de afbouwperiode (zie paragraaf 7.4.2). De onderbemalingen die wel aan de eisen voldoen, krijgen een nieuwe ontheffing voor onderbemaling (zie paragraaf 7.4.3). Bij het vaststellen van het nieuwe peilbesluit heeft iedereen het recht een ontheffing voor onderbemaling aan te vragen of een aanvraag in te dienen voor nadeelcompensatie (zie bijlage 4).

Voor de resultaten van de toetsing van de onderbemalingen wordt verwezen naar paragraaf 5.4.2 en kaart 20. Dit betreft alleen de bestaande en bij het waterschap bekende onderbemalingen. Wanneer nieuwe aanvragen binnenkomen zullen deze op dezelfde manier worden getoetst.

In het gebied komen veel onderbemalingen voor. Tijdens de inspraak zijn hier veel opmerkingen over gemaakt. De reacties met betrekking tot de onderbemalingen kunnen formeel niet via het inspraaktraject afgehandeld worden, omdat daarvoor een aparte procedure wordt gevolgd. De ingediende zienswijzen met betrekking tot onderbemalingen hebben derhalve niet geleid tot aanpassingen van het plan. Voor de regulering van de onderbemalingen zal het waterschap een aparte procedure starten, zodra de peilbesluiten zijn goedgekeurd door gedeputeerde staten van de provincie Utrecht. Het waterschap zal na goedkeuring de mensen in het gebied met een onderbemaling aanschrijven en aangeven hoe de regulering van de onderbemaling dient te geschieden (de beschikking). In de beschikking staat aangegeven of, hoe en wanneer de onderbemaling dient te worden gereguleerd. Het is mogelijk een bezwaar tegen deze beschikking in te dienen bij het waterschap. De volledige procedure rond onderbemalingen staat beschreven in bijlage 4.

7.4.2 Opheffen en afbouwen onderbemaling

De hier beschreven procedure geldt voor onderbemalingen die worden gereguleerd door waterhuishoudkundige ingrepen en daarmee overbodig worden. Ook voor onderbemalingen die niet worden gereguleerd en die na toetsing in de nieuwe situatie (na uitvoering van het watergebiedsplan) niet voldoen aan de toetsingsvoorwaarden geldt onderstaande procedure.

In de bovengenoemde gevallen kan geen ontheffing afgegeven worden voor de betreffende onderbemaling. De onderbemaling dient te worden afgebouwd. Dit betekent dat de peilscheidingen moeten worden opgeheven, de onderbemalingsinstallatie moet worden verwijderd en dat het peil in de onderbemalen percelen hetzelfde moet worden als het peilgebiedspeil. Het waterschap zal toezien op het afbouwen van de onderbemalingen.

Bij de implementatie van de peilbesluiten (het stapsgewijs verlagen van de peilen) wordt parallel het afbouwtraject voor onderbemalingen ingezet. Het bestuur van het waterschap geeft aan welke onderbemalingen in het kader van het nieuwe peilbesluit moeten worden afgebouwd. De eigenaar dient zelf te zorgen voor de afbouw van de onderbemaling.

7.4.3 Nieuwe ontheffingen

Een nieuwe ontheffing kan aan een bestaande onderbemaling worden verleend, wanneer aan alle voorwaarden voor onderbemalingen wordt voldaan. In die gevallen waar een nieuwe ontheffing zal worden verleend worden er wel nieuwe, strengere ontheffingsvoorschriften gehanteerd waarbij voor landbouwgronden niet meer dan gemiddeld 50 centimeter drooglegging mag worden bemalen. Daarnaast wordt bij elke onderbemaling een peilschaal geplaatst.

Voor de onderbemalingen die door de toetsing komen wil het waterschap samen met Provincie Utrecht met de eigenaren in gesprek over alternatieven voor een onderbemaling. Dit gebeurt op basis van vrijwilligheid en valt buiten dit watergebiedsplan.

7.4.4 Juridische aspecten

Bij de beslissing om de onderbemaling af te bouwen zal per individueel geval de verleende ontheffing worden ingetrokken. Tegen deze intrekking staat bezwaar en beroep open. Indien een onderbemaling zal worden toegestaan onder strengere condities, dan zal hiervoor een nieuwe ontheffing met strengere voorschriften worden verleend. Ook hiertegen kan bezwaar en beroep worden aangetekend. In het voortraject van de vergunningverleningprocedure kunnen ook nog zienswijzen worden ingediend, waarmee gemotiveerd al dan niet rekening wordt gehouden.

Als het waterschapsbestuur beslist tot het afbouwen van de onderbemaling en betrokkenen ondervinden van dat besluit schade, dan kunnen betrokkenen recht hebben op nadeelcompensatie. Daartoe dient een verzoek om nadeelcompensatie te worden ingediend. Het moet gaan om schade welke redelijkerwijze niet of niet geheel voor rekening van de betrokkene behoort te blijven en waarvan de vergoeding niet op andere wijze voldoende is verzekerd. Belangrijke voorwaarde om in aanmerking te komen voor nadeelcompensatie zal zijn het hebben van een geldige ontheffing. Het eventueel uit te betalen bedrag zal per verzoek tot onderbemaling worden bepaald.

8 Toelichting op het inrichtingsplan

8.1 Hoofdpijnen van het inrichtingsplan

Het watergebiedsplan beschrijft de gewenste inrichting van het gebied die is tot stand gekomen in samenspraak met de begeleidingsgroep en de mensen uit het gebied. In het watergebiedsplan van Zegveld en Oud-Kamerik worden op hoofdpijnen de volgende werkzaamheden onderscheiden voor een duurzame inrichting van het watersysteem in het gebied:

- Verbeteren watersysteem;
- Realiseren hoogwatervoorzieningen bebouwing;
- Realiseren nieuwe peilgebieden landbouw en natuur;
- Aanpassen van bestaande peilgebiedsgrenzen;
- Natuurvriendelijke oevers;
- Aanpassen peilen en type peilbeheer.

De verschillende maatregelen worden in de volgende subparagrafen beschreven. Voor de gedetailleerde weergave en onderbouwing van de maatregelen per peilgebied wordt verwezen naar bijlage 2. De aanpassing van de peilen en het type peilbeheer zijn al besproken in het vorige hoofdstuk over het peilbesluit. Het inrichtingsplan is weergegeven op kaart 1.

8.2 Algemene inrichting van het gebied

8.2.1 Verbeteren watersysteem

Binnen het watergebiedsplan van Zegveld en Oud-Kamerik wordt in eerste instantie gezocht naar maatregelen die het functioneren van het huidige watersysteem verbeteren. Beheersmatig wordt hierbij gekeken naar een logische aan- en afvoer van water, het opheffen van hydraulische knelpunten en het onderhoud van watergangen. In het watergebiedsplan worden de volgende werkzaamheden voorgesteld:

- aanwijzen van hoofdwatergangen in polder Oud-Kamerik;
- verbeteren van de Rietveldse Kade;
- verbreden van de watergang langs de Rietveldse Kade in Zegveld;
- tegengaan van lekkage uit de Haak via de Bosweg;
- vervangen/aanleggen en automatiseren van stuwen en inlaten voor bestaande peilgebieden;
- aanleggen en automatiseren van stuwen en inlaten voor nieuwe peilgebieden;
- vervangen van duikers in hoofdwatergangen die een hydraulisch knelpunt vormen;
- controleren of de huidige duikers in tertiaire watergangen goed werken.

In het gebied zijn de hoofdwatergangen reeds gebaggerd en geschouwd. Voor de tertiaire watergangen geldt dat duikers die een hydraulisch knelpunt vormen door de eigenaar zelf moeten worden vervangen. Het waterschap zal aangeven welke duikers een hydraulisch knelpunt vormen en zal met de betreffende eigenaar contact opnemen.

8.2.2 Realiseren hoogwatervoorzieningen bebouwing

In het watergebiedsplan zijn hoogwatervoorzieningen opgenomen ter bescherming van de bebouwing. Het gaat hierbij om zowel collectieve als individuele hoogwatervoorzieningen. Beide typen worden hieronder beschreven.

Collectieve voorzieningen

- Hoofdweg: in het watergebiedsplan is een collectieve hoogwatervoorziening langs de Hoofdweg in Zegveld voorzien. Hiertoe worden de watergangen in Zegveld-zuid ter hoogte van de Hoofdweg afgedamd. Langs de Grecht wordt een hoofdwatergang aangelegd voor de afvoer van het water van de agrarische percelen. Het peil in de hoogwatervoorziening wordt gehandhaafd op het huidige winterpeil. De mogelijkheid bestaat om water vanuit de Grecht in te laten, zodat de voorziening kan worden doorgespoeld.
- Rondweg: in het watergebiedsplan is een collectieve hoogwatervoorziening langs de Rondweg voorzien. De watergangen worden (op de plaatsen waar dit nog niet is gebeurd) achter de huizen afgedamd. Het landbouwgebied tussen de Rondweg en de Milandweg wordt door middel van (bestaande) duikers verbonden met het peilgebied van de Slimmenwetering (5A). Water wordt ingelaten bij het bestaande inlaatpunt. Er komt geen aparte watergang langs de Rondweg om het water af te voeren.

Individuele hoogwatervoorzieningen

In het watergebiedsplan zijn voor de verspreide bebouwing in het gebied individuele hoogwatervoorzieningen voorzien. Per geval zal bezien moeten worden of de (beheer)maatregelen, die nodig zijn om een hoogwatervoorziening te realiseren, noodzakelijk en technisch uitvoerbaar zijn. Het hoogheemraadschap zal hiertoe een apart onderzoek starten. Daarnaast is het wenselijk om eerst de voorzieningen te treffen rond de bebouwing in het gebied voordat de aanpassingen van het waterpeil plaatsvinden.

8.2.3 Realiseren nieuwe peilgebieden landbouw en natuur

Naast bovengenoemde beheermaatregelen worden bestaande peilgebieden aangepast en nieuwe peilgebieden gerealiseerd. Leidend voor de waterhuishoudkundige optimalisatie is een consistente indeling in peilgebieden gebaseerd op het verloop in maaiveldhoogte. In totaal worden in het plan 15 peilgebieden onderscheiden. Deze voorgestelde indeling in peilgebieden is noodzakelijk voor een logische afwatering van het gebied, zodanig dat grote verschillen in maaiveldhoogte binnen peilgebieden zoveel mogelijk worden voorkomen. Voor de aanpassing van de peilgebiedsgrenzen of de realisatie van nieuwe peilgebieden worden de volgende algemene werkzaamheden uitgevoerd:

- Aanleg waterkerende gronddammen;
- Aanleg duikers;
- Aanleg en automatisering stuwen;
- Plaatsen en automatiseren gemalen;
- Graven (hoofd)watergangen.

Een belangrijk uitgangspunt van het watergebiedsplan is het faciliteren van de grondgebruikfuncties. In het watergebiedsplan is gekozen voor de scheiding van functies. Dit houdt in dat voor landbouw, natuur en bebouwing aparte peilgebieden worden gerealiseerd. In de nieuwe situatie worden 15 peilgebieden onderscheiden in de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik. In kaart 1 zijn deze peilgebieden weergegeven. De begrenzing van de nieuwe peilgebieden wijkt af van de huidige indeling in peilgebieden. Bij voorgaande peilbesluiten werd de indeling in peilgebieden niet veranderd en werden alleen peilwijzigingen voorgesteld. In het kader van het watergebiedsplan is de hele waterhuishouding in het gebied kritisch bekeken. Voor een goede begrenzing van de peilgebieden zijn de volgende aspecten leidend geweest:

- Een logische aan- en afvoer van water;
- Een gelijkmatig verloop van de maaiveldhoogte;
- Een verbetering van de drooglegging;
- De regulering van de onderbemalingen.

Ten opzichte van de bestaande situatie (zie paragraaf 4.4.1) is een aantal peilgebieden aangepast. Daarnaast zijn nieuwe peilgebieden gerealiseerd. In onderstaande tabel is aangegeven welke peilgebieden aangepast zijn, welke nieuw zijn en zijn komen te vervallen of onveranderd zijn gebleven qua begrenzing. De namen van sommige peilgebieden zijn eveneens aangepast.

Tabel 8.1. Peilgebieden in Zegveld en Oud-Kamerik met de functie en status t.o.v. het oude peilbesluit.

Peilgebied	Naam peilgebied	Gebieden	Functie	Status
5A	Slimmenwetering	Polder Zegvelderbroek, Slimmenwetering	Landbouw	Aangepast
5A noord	De Toegang	Deel van polder Achttienhoven, De Toegang	Landbouw	Nieuw
5B noord	Rondweg	Bebouwing Rondweg, Branderpad, Zegveld	Bebouwing	Aangepast
5B zuid	Hoofdweg	Bebouwing Hoofdweg	Bebouwing	Nieuw
5C	Stuw Middenweg	Bemaling Zegvelderbroek, Middenweg	Landbouw	Vervallen
Schra	Schraallanden De Meije	Natuurgebied Schraallanden van de Meije	Natuur	Nieuw
5D noord	Polder Achttienhoven	Deel van polder Achttienhoven	Landbouw	Onveranderd
5D zuid	Oude Meije	Onderbemalen deel polder Achttienhoven	Landbouw	Nieuw
5E	De Haak	Natuurreservaat De Haak	Natuur	Onveranderd
5F	Polder Zegveld	Polder Zegveld	Landbouw	Aangepast
5G	Bebouwing Voorhaakdijk	Bebouwing Voorhaakdijk	Bebouwing	Onveranderd
5H	Kassen Hollandse Kade	Kassen Hollandse Kade	Bebouwing	Onveranderd
Kam noord	Kamerik Noord	Schraalgraslanden Oud-Kamerik	Natuur	Nieuw
Kam oost	Kamerik Oost	Polder Oud-Kamerik oost	Landbouw	Aangepast
Kam west	Kamerik West	Polder Oud-Kamerik west	Landbouw	Aangepast

In het bemalingsgebied Zegveld liggen zes peilgebieden met functie landbouw, twee peilgebieden natuur en vier peilgebieden bebouwing. In het bemalingsgebied Oud-Kamerik hebben twee peilgebieden een agrarisch grondgebruik en er is één peilgebied met een natuurfunctie. Opgemerkt moet worden dat rond de verspreide

bebouwing in beide bemalingsgebieden waar nodig individuele hoogwatervoorzieningen worden gerealiseerd, maar dit zijn geen formele peilgebieden in het peilbesluit.

Voor de overgangen tussen landbouw- en natuurgebied worden de volgende maatwerkoplossingen uitgevoerd:

- de watergang tussen de schraalgraslanden langs de Meije en de (onderbemalen) landbouwpercelen wordt op het huidige (juridische) peil gehouden (-2.47 m t.o.v. NAP). Hierdoor wordt het natuurgebied nog beter geïsoleerd;
- het noordelijke deel van peilgebied 5A noord is op de plankaart (kaart 1) gearceerd en benoemd als "overgangszone landbouw-natuur";
- met een arcering in de plankaart (kaart 1) wordt aangegeven dat de wens bestaat om in peilgebied 5D noord een overgangszone landbouw-natuur te creëren. De mogelijkheden hiertoe hangen echter af van de toekomstige ontwikkelingen in dit gebied;
- voor de Schraalgraslanden van Oud-Kamerik wordt als gewenste oplossingsrichting voor de lange termijn een overgangszone tussen landbouw en natuur weergegeven.

Voor de hydrologische berekeningen die in dit kader zijn uitgevoerd, wordt verwezen naar de paragrafen 6.1.3 en 6.5. De maatregelen worden in detail toegelicht in bijlage 2.

8.2.4 Natuurvriendelijke oevers

Het hoogheemraadschap heeft als algemene beleidslijn dat nieuw aan te leggen watergangen zoveel mogelijk natuurvriendelijk worden ingericht. Dit is een breed begrip. De inrichtingsmaatregelen kunnen variëren van een ander maaibeheer tot het grootschalig ontgraven en het opnieuw inrichten van de watergang en de oevers. In het watergebiedsplan wordt een aantal hoofdwatergangen voorgesteld. Dit zijn de hoofdwatergangen in Oud-Kamerik, langs de Rietveldse Kade en langs de Grecht. Verder wordt langs de weg de Meije een nieuwe watergang gerealiseerd. De watergangen langs de Grecht en de Toegang worden natuurvriendelijk ingericht.

De Grecht is onderdeel van de ecologische hoofdstructuur. De aan te leggen hoofdwatergang langs de Grecht (nodig voor de afwatering van de omringende landbouwgronden) wordt aan de Grechtkant ecologisch ingericht met een natuurvriendelijke oever. Hierbij moet gedacht worden aan het verflauwen van de oever aan de kadekant en deze te beplanten. De watergang volgt de oude loop van de Meije en tot aan de huidige hoofdwatergang wordt de natuurvriendelijke oever gerealiseerd (ca. 2 km lang). Het gaat hierbij niet om een zogenaamde teensloot, de watergang wordt gerealiseerd op ruim 10 meter van de voet van de kade om instabiliteit te voorkomen.

8.3 Kosten

De kosten voor het watergebiedsplan zijn weergegeven in onderstaande tabel. In bijlage 12 is een gedetailleerde kostenraming opgenomen.

Tabel 8.2. Kosten per maatregel in het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik.

Maatregel	Kosten (euro)
Aanleggen hoofdwatergangen	118.250
Collectieve hoogwatervoorziening Hoofdweg	891.100
Collectieve hoogwatervoorziening Rondweg	303.500
Individuele hoogwatervoorzieningen	1.380.000
Realiseren nieuwe peilgebieden landbouw	598.250
Realiseren nieuwe peilgebieden natuur	465.450
Realiseren EHS (natuurvriendelijke oevers)	150.000
Aanvullende maatregelen natuur	324.000
Overig (o.a. stuwen automatiseren)	360.700
Totaal (excl BTW)	4.591.250
Totaal incl onvoorzien, BTW, directiekosten	7.134.781

Het overgrote deel van de kosten (ruim 55%) komt voor rekening van de collectieve en individuele hoogwatervoorzieningen. Het waterschap houdt de mogelijkheid open dat hiervoor deels ook een bijdrage van de betrokken eigenaren zal worden gevraagd. Voor een deel van de maatregelen uit het plan, gelegen binnen de provinciegrenzen van Zuid-Holland (Polder Achttienhoven), wordt 50% van de te maken kosten betaald uit subsidie via BDU (Brede Doel Uitkering). Voor de maatregelen gelegen in de provincie Utrecht is subsidie aangevraagd bij provincie Utrecht (Investeringsprogramma Landelijk Gebied).

8.4 Fasering werkzaamheden

Het watergebiedsplan voorziet in een breed pakket van maatregelen. Deze werkzaamheden zullen gefaseerd worden uitgevoerd. De aanpassingen aan de waterpeilen zullen pas worden doorgevoerd als de inrichtingsmaatregelen ter plaatse gereed zijn.

De maatregelen zullen globaal als volgt gefaseerd worden uitgevoerd:

- Oplossen hydraulische knelpunten en achterstallig onderhoud (geen-spijt maatregelen);
- Maatregelen natuur:
 - peilgebied Schraallanden De Meije (Schra: automatiseren inlaat, dammen, verbindingswatergang, pomp);
 - peilgebied De Haak (5E: opknappen Bosweg, automatiseren inlaat, nieuwe stuw);
 - Schraallanden Kamerik (Kam-noord: dammen, overstort);
- Zegveld-noord:
 - Realiseren peilgebieden landbouw Zegveld-noord (5A noord, 5D zuid);
 - Ecologische inrichting watergang (5A noord);
 - Aanleg hoogwatervoorziening Rondweg (5B noord);
- Oud-Kamerik:
 - Nieuwe hoofdwatervgangen (baggeren, verbreden);
 - Realiseren peilgebieden landbouw Oud-Kamerik (Kam-oost en –west: dammen, stuwen, inlaat);
- Zegveld-zuid:
 - Aanleg hoogwatervoorziening Hoofdweg (5B zuid);
 - Graven watergang langs de Grecht plus ecologische inrichting (5F);
 - Opknappen Rietveldse Kade (5F);
- Realiseren individuele hoogwatervoorzieningen;
- Aanpassen peilen;
- Aanleg bufferzone langs De Haak en schraalland Kamerik.

8.5 Beheer, onderhoud en monitoring

Bij het realiseren van nieuwe peilgebieden en bij de nieuw te realiseren hoofdwatervgangen zullen peilschalen geplaatst worden om het waterpeil in de gaten te houden. Tevens worden de peilgebieden en watergangen zo ingericht dat regulier beheer en grootschalig onderhoud plaats kan vinden. Periodiek zullen de waterstanden in het gebied worden opgenomen.

In het gebied zullen een aantal peilbuizen geplaatst worden om de fluctuaties in de grondwaterstand te meten. Deze worden gebruikt bij het operationaliseren van het peil en aanpassing van het peilbeheer. In de proef met dynamisch peilbeheer wordt dit verder uitgewerkt.

8.6 Ontheffingen

Voor de geschetste inrichtingsmaatregelen en peilaanpassingen is voor een aantal gebieden een vergunning nodig in het kader van de Natuurbeschermingswet. Het gaat om de natuurgebieden De Haak, Schraallanden langs de Meije, Schraallandreservaat Oud-Kamerik en (wegens de externe werking) de buiten het plangebied gelegen Kamerikse Nessen. Hiervoor is bij de provincies Utrecht en Zuid-Holland een verzoek om ontheffing ingediend. Daarnaast wordt onderzocht in hoeverre ontheffing nodig is voor maatregelen die een negatieve externe werking zouden kunnen hebben op gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn.

9 Effecten

In dit hoofdstuk wordt aangegeven wat de effecten zijn van de maatregelen zoals die worden voorgesteld in dit watergebiedsplan. Voor een afweging en de effecten per peilgebied wordt verwezen naar bijlage 2.

9.1 Landbouw

Het oplossen van hydraulische knelpunten zoals verstopte duikers heeft vooral betrekking op het gebied rond Zegveld. In zijn algemeenheid geldt dat de doelrealisatie voor landbouw in het overgrote deel van Zegveld en Oud-Kamerik ongeveer 75% bedraagt. Dit betekent dat de maatregelen een positief effect hebben op het uitoefenen van de agrarische functie. Het model geeft alleen voor het westelijk deel van peilgebied Kamerik-Oost en het gebied ten zuidwesten van het peilgebied van de Schraallanden van de Meije een lagere score (rond de 50%). Ten opzichte van de huidige situatie leiden met name de aanpassing van de peilgebiedsgrenzen, de regulering van onderbemalingen en de scheiding van functies tot hogere doelrealisaties voor de landbouw. Het onderzoek wijst ook uit dat met dynamisch peilbeheer hogere doelrealisaties worden gehaald in de landbouwgebieden. In het plan wordt daarom ook een dynamisch peil voorgesteld. Dit heeft positieve gevolgen voor de benutting van de agrarische percelen en voor de gewasgroei. Bovendien leidt het door de hogere zomerpeilen tot vermindering van het tempo van bodemdaling. Het onderzoek naar de effecten van peilverandering op de agrarische bedrijfsvoering geeft aan dat beter kan worden ingespeeld op wisselingen in het waterpeil. Deze werken namelijk door in de grondwaterstand, de draagkracht van de bodem, het graslandgebruik, de opbrengst en het bedrijfsresultaat. Het instellen van een peil van gemiddeld 50 centimeter per peilgebied is ook positief voor het agrarisch gebied. Bodemdaling wordt tegengegaan en de drooglegging is terug op het niveau van het oude peilbesluit. Een geringere drooglegging van 40 cm is te weinig voor rendabel landbouwkundig gebruik, een drooglegging van 60 cm is te veel met het oog op de bodemdaling.

9.2 Natuur

Voor de onderbouwing van de maatregelen die in de verschillende natuurgebieden zullen worden uitgevoerd wordt verwezen naar paragraaf 6.5. Hierbij worden ook de resultaten van de door Bureau Waardenburg uitgevoerde natuurtoets (quick scan) behandeld en van commentaar voorzien. De complete tekst van de natuurtoets is als bijlage 13 bij dit watergebiedsplan opgenomen.

Zoals in paragraaf 6.1.1 is beschreven, blijft de hoeveelheid in te laten water in het plan vrijwel gelijk aan de hoeveelheid die in de huidige situatie wordt ingelaten. Dit betekent dat de waterkwaliteit hierdoor niet wordt beïnvloed.

Behalve de in te laten hoeveelheid gebiedsvreemd water is het peilbeheer van belang. In de landbouwgebieden binnen Zegveld en Oud-Kamerik worden de peilen verlaagd tot gemiddeld 50 centimeter drooglegging. Dit is een hoger peil dan de kritische grens van 60 centimeter drooglegging die de bijzondere vegetatie stelt. In Oud-Kamerik komen, behalve in het schraalgrasland van Oud-Kamerik, bijzondere vegetatietypen voor in het zuidoostelijk deel van het peilgebied. De drooglegging in de landbouwgronden bedraagt niet meer dan 50 centimeter gemiddeld per peilgebied. De vegetatie wordt hierdoor niet negatief beïnvloed.

In de weidevogelgebieden varieert momenteel de drooglegging tussen 20 en 50 cm in de winter en tussen 20 en 40 cm in de zomer. De kritische grens voor deze gebieden is 80 cm drooglegging. Deze zal in het plangebied nergens worden gehaald. Voor de weidevogels zijn dan ook geen negatieve gevolgen te verwachten naar aanleiding van de peilaanpassingen. Dit wordt ook bevestigd door de uitgevoerde natuurtoets.

Peilwijzigingen kunnen indirect van invloed zijn op het voortbestaan van zeldzame vlindersoorten als Aardbeivlinder en Zilveren maan die met name voorkomen in de Schraallanden van de Meije. Deze vlinders zijn afhankelijk van bepaalde plantensoorten (Tormentil, Wateraardbei en Moerasviooltje) en het voorkomen van deze planten kan negatief worden beïnvloed door peilwijzigingen. Zoals al eerder beschreven zal het peil in de Schraallanden echter in praktijk niet wijzigen zodat de invloed op de vegetatie ook nihil zal zijn. Bovendien wordt, naast de reeds voorgestelde maatregelen, nu een hoger peil aangehouden in de watergang die aan de zuidwest zijde aan het natuurgebied grenst, waardoor de hydrologische isolatie nog aanmerkelijk wordt verbeterd.

De Krabbescheervegetaties waarvan de Groene glazenmaker en Zwarte stern in het gebied afhankelijk zijn zullen niet nadelig worden beïnvloed door de voorgestelde peilaanpassingen. Krabbescheer kan namelijk

voorkomen tot een minimale waterdiepte van 25 cm. De sloten in het gebied zullen door de peilaanpassing echter lang niet zo ondiep worden als de minimale diepte die vereist is voor het voorkomen van Krabbescheer. Daarnaast zal de verondieping maar tijdelijk zijn omdat bij de eerstvolgende diepteschouw de sloten weer de vereiste diepte van 60 cm moeten hebben.

9.3 Bebouwing en infrastructuur

Het verlagen van het waterpeil kan schadelijke gevolgen hebben voor de bebouwing en de infrastructuur in het gebied. Uit jurisprudentie naar aanleiding van schadegevallen na peilaanpassing in veenweidegebieden wordt het volgende geconcludeerd:

Schade aan gebouwen als gevolg van veranderingen van grondwaterstanden door peilwijzigingen, die niet verder gaan dan de opgetreden maaiveldaling, wordt geacht een voorzienbaar algemeen te aanvaarden maatschappelijk risico te zijn.

Het waterschap heeft altijd deze lijn gehanteerd bij de herziening van peilbesluiten in veenweidegebieden. In de praktijk is het vaak moeilijk om de oorzaak van de schade te achterhalen. Er zijn veel factoren die de daling van de grondwaterstand beïnvloeden, zoals erfbepanting en de ligging ten opzichte van de omgeving. In het watergebiedsplan wordt gestreefd naar een scheiding van functies. De functies, met elk hun specifieke eisen aan het waterpeil, worden zoveel mogelijk in aparte peilgebieden ondergebracht. Door het realiseren van hoogwatervoorzieningen rond de bebouwing in het gebied wordt schade door verzakking als gevolg van verlagingen van het waterpeil zoveel mogelijk voorkomen. De doelrealisatie in de hoogwatervoorzieningen is hoog. Het watergebiedsplan leidt dus niet tot negatieve gevolgen voor de bebouwing. Aandachtspunten zijn de huizen aan de randen van de collectieve voorzieningen en de individuele gevallen langs hoofdwatgangen die een lager peil krijgen. Hier is het realiseren van een hoogwaterzone technisch moeilijk uitvoerbaar. Voor de collectieve hoogwatervoorzieningen langs de Hoofdweg en de Rondweg wordt water ingelaten om de voorziening door te spoelen. Hierdoor is er geen sprake van achteruitgang van de waterkwaliteit.

De gevolgen voor de infrastructuur zijn klein. De aanwezige bermsloten liggen op voldoende afstand van de wegen en peilaanpassingen hebben geen gevolgen voor de ligging van de wegen. Over de meeste wegen bestaat maar een klein peilverschil. In het watergebiedsplan wordt een hoogwatervoorziening langs de Rondweg en de Hoofdweg gerealiseerd. Bij de Rondweg wordt geen watengang aangelegd, waardoor een peilverschil over de weg zou kunnen optreden met mogelijke verschuiving van de weg als gevolg. Aandachtspunt bij de Rondweg is wel dat de verbinding van het agrarische gebied tussen Rondweg en Milandweg met het peilgebied van de Slimmenwetering (5A) zo wordt gerealiseerd dat het functioneren van de toekomstige hoogwaterzone niet negatief wordt beïnvloed.

9.4 Archeologie

In het plangebied zijn drie archeologisch waardevolle gebieden aanwezig (zie paragraaf 4.9 en kaart 12):

- Nr. 1949 (31D-001): middeleeuwse ontginningskern Miland;
- Nr. 4149 (31D-004): terrein waar de kerk en het kerkhof lag van middeleeuwse ontginningskern Miland;
- Nr. 11935 (31D-012): dorpskern Zegveld.

De oude dorpskern van Zegveld valt binnen de geplande collectieve hoogwatervoorziening van de Hoofdweg. Er zullen hier geen peilaanpassingen plaatsvinden, waardoor er ook geen schade aan de bebouwing plaats zal vinden. De Middeleeuwse kern, de kerk en het kerkhof liggen in peilgebied 5D zuid. Het peil wordt ten opzichte van het huidige officiële peil verlaagd. In de praktijk zijn de percelen die in dit peilgebied vallen echter onderbemalen en is onduidelijk welk peil daar wordt gehanteerd. Bij invoering van het nieuwe peilbesluit zal het peil zelfs iets stijgen ten opzichte van het huidige praktijkpeil, omdat de huidige onderbemalingen worden gereguleerd.

9.5 Onderbemalingen

Door de aanpassing van bestaande peilgebiedsgrenzen, zoals gepresenteerd in het watergebiedsplan, worden 8 peilgebieden gerealiseerd voor de landbouw. Met de aanpassingen van de peilgebiedsgrenzen voor de landbouw en het instellen van een nieuw waterpeil worden 15 van de 67 bestaande onderbemalingen gereguleerd. Met aanvullende peilmaatregelen (vastgelegd in dit plan) worden de betreffende onderbemalingen overbodig en kunnen worden afgebouwd. Van de overige 52 bestaande onderbemalingen komen er 38 niet door de toetsing aan de vergunningsvoorwaarden van het waterschap. Voor 14 onderbemalingen zou, indien een verzoek daartoe zou worden ingediend bij het waterschap, op basis van het 10-cm criterium opnieuw een ontheffing kunnen worden afgegeven. In de peilgebieden met de

functie landbouw wordt een peil gehanteerd waarbij de gemiddelde drooglegging per peilgebied 50 centimeter is en er wordt een dynamisch peilbeheer ingesteld (zie paragraaf 7.3.4).

9.6 Waterkwaliteit

In paragraaf 6.1.1 zijn de resultaten van de waterbalans voor de huidige situatie en dit watergebiedsplan weergegeven. Hieruit blijkt dat er bij het realiseren van het watergebiedsplan evenveel gebiedsvreemd water ingelaten zal moeten worden als nu het geval is. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de gemiddelde waterkwaliteit van het plangebied niet zal veranderen.

In paragraaf 5.3 is aangegeven in hoeverre de totale drooglegging in het plangebied verandert ten opzichte van de situatie ten tijde van het peilbesluit uit 1985. De gemiddelde drooglegging van de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik zal 0,01 m groter zijn. Dit is echter de gemiddelde drooglegging over het hele jaar bekeken. Doordat er een dynamisch peilbeheer ingevoerd zal worden (zie paragraaf 7.3.3), zal in de zomer de drooglegging minder groot zijn. Hierdoor zal de oxidatie van het veen worden afgeremd en zal de waterkwaliteit verbeteren.

Zoals in paragraaf 6.1.3, paragraaf 6.5 en in bijlage 2 wordt aangegeven, worden er diverse maatregelen genomen in het overgangsgebied tussen natuur en landbouw. Hierdoor worden de natuurgebieden (nog) beter hydrologisch geïsoleerd, waardoor de wegzijging afneemt. Hierdoor zal er minder gebiedsvreemd water ingelaten worden, wat gunstig is voor de waterkwaliteit.

Bij het bepalen van de invloed van het plan op de waterkwaliteit is ook van belang om rekening te houden met de riooloverstorten die in het gebied aanwezig zijn (zie paragraaf 4.6 en kaart 11). In het plan is opgenomen dat de aanwezige riooloverstorten langs de Hoofdweg en in de kern van Zegveld binnen de hoogwatervoorzieningen vallen. Het gevaar van een overstort is de lozing van een grote hoeveelheid *E. coli*-bacteriën. Als deze in een hoge concentratie voorkomen op een plaats waar vee drinkt, worden de dieren ziek. Door het overstortwater binnen de hoogwatervoorzieningen naar een hoofdwatgang te leiden wordt het water verdund en snel afgevoerd, want het rioolstelsel stort alleen over bij hevige neerslag en dan zal de stroomsnelheid van het water hoger zijn dan in normale omstandigheden. Daarnaast kan indien nodig extra doorgespoeld worden om de watergangen binnen de hoogwatervoorziening te reinigen.

In het beheersgebied wordt door het waterschap diepteschouw uitgevoerd. In het kader van deze diepteschouw worden alle watergangen periodiek op voorgeschreven diepte gecontroleerd. Alle hoofdwatgangen zijn uitgebaggerd en zullen conform het daartoe opgestelde baggerplan worden onderhouden. Op basis van de Keur dient de diepte van de watergangen aangepast te worden aan de peilverlaging. Het totale watervolume in de polder moet worden gewaarborgd. Het verwijderen van de bagger heeft een positieve invloed op het handhaven van de waterkwaliteit.

9.7 Faalkans

In het hydrologisch modelonderzoek wordt ook een uitspraak gedaan over de faalkans van de peilgebieden uit het watergebiedsplan. De faalkans geeft aan waar, na uitvoering van de voorgestelde maatregelen, bij hevige neerslag problemen met wateroverlast te verwachten zijn als gevolg van inundatie uit het oppervlaktewatersysteem. Na de uitvoering van de maatregelen uit het inrichtingsplan neemt de faalkans significant af (zie paragraaf 6.1.2). Op die plekken waar nog steeds wateroverlast voorkomt is dit te verklaren. Het betreft of een natuurgebied of een gebied wat duidelijk lager ligt dan de rest van het peilgebied. Deze percelen zullen in de toekomst wellicht recht hebben op een ontheffing tot onderbemaling. In de bepaling van de faalkans is het water wat vanuit de riolering op het oppervlaktewatersysteem wordt geloosd meegenomen. Wat de resultaten echter niet weergeven, is de faalkans van het rioleringssysteem. In de kern van Zegveld komt bij hevige neerslag water op straat te staan. Dit is gekoppeld aan de capaciteit van de riolering. Het waterschap gaat in overleg met de gemeente Woerden na wat hieraan gedaan kan worden. De gemeente blijft verantwoordelijk voor het rioolstelsel.

9.8 Bodemdaling

Het tegengaan van bodemdaling vormt één van de belangrijke beleidsopgaven voor het veenweidegebied. Daarnaast heeft het waterschap als uitgangspunt dat de huidige functies in het gebied gefaciliteerd worden. Deze twee doelstellingen zorgen in agrarisch gebied voor een conflict. Voor de landbouwsector is een relatief grote drooglegging gunstig, maar dit is ongunstig voor de maaiveldaling. Binnen het watergebiedsplan is met de betrokken partijen tot een compromis gekomen: er wordt bij het vaststellen van de peilen uitgegaan van een gemiddelde drooglegging van 50 cm in het landbouwgebied. Traditioneel

bestaat het idee dat er voor de melkveehouderij een minimale drooglegging van 60 cm nodig is, maar recent onderzoek heeft uitgewezen dat het bij een drooglegging van 40 cm ook mogelijk is om een bedrijf te voeren. Daarbij is de gewasopbrengst echter wel lager dan bij een drooglegging van 60 cm.

Het aanhouden van een gemiddelde drooglegging van 50 cm zorgt in de meeste percelen die niet onderbemalen zijn voor een drooglegging die gelijk blijft of iets groter is dan de drooglegging ten tijde van het oude peilbesluit. In peilgebied 5F (langs de Hoofdweg) wordt de drooglegging vergroot met gemiddeld 10 cm, dit is de grootste aanpassing. In peilgebied 5D (tussen de Haak en de Slimmen Wetering) wordt de drooglegging verkleind van 67 naar 50 cm gemiddeld. Om een goede beoordeling te geven over de invloed van de peilaanpassing op de bodemdaling moet echter ook de oppervlakte aan onderbemalingen worden meegenomen. In de huidige situatie is $\frac{1}{3}$ van het plangebied onderbemalen. In de toekomst zal waarschijnlijk 78% van de oppervlakte die nu onderbemalen is geen nieuwe ontheffing krijgen (zie ook par. 5.10). De droogleggingen in en buiten onderbemalingen ten tijde van het peilbesluit van 1985 zijn vergeleken met de droogleggingen na uitvoering van het watergebiedsplan (zie paragraaf 5.3). Als aangenomen wordt dat de huidige drooglegging in de onderbemalingen 0,60 m is, wordt de gemiddelde drooglegging over het hele plangebied 0,01 m groter dan bij het peilbesluit van 1985.

Voor de agrarische gebieden wordt een dynamisch peilbeheer ingevoerd. Dit betekent dat beter kan worden ingespeeld op de weersomstandigheden. Met name in de perioden met weinig neerslag, als de grondwaterstand verder uit kan zakken, is hier veel winst te behalen. In deze perioden is de bodemdaling relatief groot. Door het instellen van een voor- en najaarspeil kan over het hele jaar bezien de waterstand gemiddeld genomen hoger worden gehouden zodat bodemdaling wordt tegengegaan.

Samenvattend kan gesteld worden dat door een gemiddelde drooglegging van 50 cm in plaats van 60 in het landbouwgebied, het opheffen van bijna 80% van de onderbemalingen en het invoeren van dynamisch peilbeheer de bodemdaling zoveel mogelijk wordt beperkt en niet wordt vergroot t.o.v. de situatie tijdens het vorige peilbesluit.

9.9 Duurzaamheid

De maatregelen uit het watergebiedsplan leiden voor de nabije toekomst (10-15 jaar) tot een duurzaam en robuust watersysteem. Met name de scheiding van functies en de regulering van onderbemalingen dragen hiertoe bij. De aanpassingen van het waterpeil in landbouwgebied zijn relatief klein en voor de natuur en de bebouwing wordt het huidige praktijkpeil gehandhaafd. Het invoeren van een peil van gemiddeld 50 centimeter drooglegging per peilgebied voor agrarische gronden en het invoeren van dynamisch peilbeheer leiden tot vertraging van de bodemdaling in het gebied. De natuurgebieden zijn aparte peilgebieden en de inrichting van het watersysteem wordt hier zoveel mogelijk aan de natuureisen aangepast. Het verbeteren van de Bosweg en de Rietveldse Kade en de extra maatregelen op het grensvlak tussen landbouw en natuur zorgen ervoor dat wegzijging zoveel mogelijk wordt voorkomen en dat water in het gebied zelf beter kan worden vastgehouden. Ook na 10-15 jaar peilindexering zal de wegzijging gering zijn. De aanleg van extra watergangen en het oplossen van hydraulische knelpunten leiden tot een beter beheerbaar watersysteem en een logische afwatering van het gebied. De aan- en afvoer van water is in het watergebiedsplan goed voorzien.

Voor de middellange termijn (15-50 jaar) zijn verdergaande maatregelen nodig om de duurzaamheid blijvend te waarborgen. Door de scheiding van functies en de bijbehorende peilverschillen worden de verschillen in bodemdaling geaccentueerd. Dit zorgt op den duur voor ongewenste problemen, met name in de overgangszones tussen natuur- en landbouwgebieden. Verdrogings schade en natschade kunnen het gevolg zijn, evenals een toenemende noodzaak om gebiedsvreemd water in te laten en stijgende kosten voor technische voorzieningen om de scheiding van functies in stand te houden. Om hieraan het hoofd te bieden moeten nieuwe oplossingsrichtingen uitgewerkt worden als onderdeel van een meer omvattende en breed gedragen toekomstvisie voor het westelijke veenweidegebied.

Het zoeken naar kansen binnen een ontwikkelingsgerichte benadering moet hierbij centraal staan. Als concrete voorbeelden kan gedacht worden aan (combinaties van) de volgende elementen:

- verdergaande hydrologische scheiding van peilgebieden (technische oplossingen);
- vergoedingsregelingen voor wederzijdse nadelen van grote peilverschillen;
- instellen van bufferzones met aangepast peil tussen natuur en landbouw;
- uitwerken van pakketten voor agrarisch natuurbeheer bij hogere peilen;
- andere vormen van landgebruik stimuleren die hogere peilen verdragen;
- vergoedingen voor waardedaling bij functiewijziging;
- periodiek afgraven van toplaag in schraallanden en ophogen van landbouwpercelen;

- denken in langjarige ontwikkelingscycli met afwisselend natuur- en landbouwfases. Dergelijke oplossingsrichtingen moeten in een gebiedsgericht proces door de betrokken overheden en maatschappelijke organisaties samen uitgewerkt worden. Het hoogheemraadschap zal het initiatief nemen om een dergelijke aanpak op de bestuurlijke en maatschappelijke agenda te krijgen.

Voor de lange termijn (50-100 jaar) is nog geen ontwikkelingsperspectief voorhanden dat voldoende maatschappelijk draagvlak zou kunnen genereren om de duurzaamheid op die termijn te waarborgen. Het behoort niet tot de taken of de mogelijkheden van het hoogheemraadschap om hiervoor een oplossing te bieden.

10 Literatuur

1. ABT, 2002. *Bebouwingsonderzoek peilbesluit binnen het bemalingsgebied Zegveld. Leidraad voor toetsing van individuele gebouwen onderhevig aan zettingen ten gevolge van polderpeilaanpassingen*. Adviesbureau voor BouwTechniek bv, in opdracht van HDSR, oktober 2002.
2. Gebiedscommissie Nieuwkoop-Zegveld, april 2000. *Gebiedsplan Nieuwkoop-Zegveld, uitwerking Plan van Aanpak De Venen*.
3. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 1998. *Nota Peilbesluiten*. Beleid ten aanzien van peilbesluiten, februari 1998.
4. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, oktober 1997. *Geohydrologisch onderzoek schraallanden langs de Meije*.
5. Provincie Utrecht, 2002. *Verordening Waterhuishouding Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*.
6. Provincie Utrecht, 2004. *Waterhuishoudingsplan 3 provincie Utrecht, 2005-2010: plan*.
7. Provincie Utrecht, 1992. *Beleidsplan Natuur en Landschap*.
8. Royal Haskoning, 2004. *Modelmatige ondersteuning Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik*.
9. Provincie Zuid-Holland, 2000. *Beleidsplan Milieu en Water, 2000-2004*.
10. Provincie Zuid-Holland, 1995. *Streekplan Zuid-Holland Oost*.
11. Provincie Zuid-Holland, 1993. *Vegetatie van Zuid-Holland 1976 - 1991. De wilde plantengroei in het bijzonder van het agrarisch cultuurlandschap*.
12. Vos, J.A. et al., 2004. *Effecten van peilbeheer in de polders Zegveld en Oud-Kamerik op de nat- en droogteschade in de landbouw*. Alterra-rapport 987, ISSN 1566-7197, Wageningen 2004.
13. Ingenieursbureau BCC bv, in opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 20 juni 2003. *Schraallandreservaat Oud-Kamerik: gevolgen voor het reservaat van de peilaanpassing in het bemalingsgebied Oud-Kamerik*.
14. Kiwa N.V., in opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, november 1999. *Herstel natte schraallanden De Meije*.
15. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, januari 2003. *Effecten van de verminderde inlaat in De Haak*.
16. Kiwa N.V., in opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, april 2000. *Zicht op kranswieren, aanvullende maatregelen voor natuurherstel in De Haak*.
17. IWACO, in opdracht van Provincie Utrecht en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 22 augustus 2001. *Beschermde Natuurmonument de Kamerikse Nessen: Beheerplan (2001-2013) en Verdrogingsbestrijdingsplan, Eindrapportage*.
18. Provincie Utrecht, 2003. *Streekplan Utrecht 2005-2015: plan*.
19. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2003. *Waterbeheersplan 2003-2007*.
20. Provincie Utrecht, 2001. *Natuurgebiedsplan De Venen*.
21. IWACO BV. 1996. *Typologie en ecologische normdoelstelling sloten*. In opdracht van Provincie Utrecht, Dienst Waterkwaliteitsbeheer.
22. Gebiedscommissie Landbouw, 2000. *Gebiedsplan*.
23. Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2004. *Nota Ruimte*.
24. Ministerie van LNV, 2004. *Meerjarenprogramma Vitaal Platteland (MJP)*.

Bijlagen en kaarten

Bijlage

1. Peilbesluitteksten Zegveld en Oud-Kamerik
2. Afweging en effecten watergebiedsplan per peilgebied
3. Beschrijving varianten
4. Procedure onderbemalingen
5. Communicatie
6. Bebouwingsenquête
7. Waterkwaliteit
8. Doelrealisaties
9. Drooglegging
10. Maaiveldhoogten
11. OGOR aquatische natuur
12. Kostenraming
13. Natuurtoets
14. Aanvullende berekeningen natuur

Kaarten

1. Inrichtingsplan
2. Ligging van het projectgebied
3. Functiekaart
4. Namen van de wegen
5. Bodemkaart
6. Peilen volgens vigerende peilbesluiten
7. Huidige maaiveldhoogte
8. Huidige drooglegging
9. Huidige onderbemalingen
10. Huidige hoofdwatergangen
11. Locatie riooloverstorten en meetpunten waterkwaliteit
12. Ligging archeologisch waardevolle gebieden
13. Variant 1
14. Variant 2
15. Variant 3
16. Drooglegging variant 1
17. Drooglegging variant 2
18. Drooglegging variant 3
19. Drooglegging plan
20. Toetsing onderbemalingen
21. Resultaten bebouwingsenquête

Bijlage 1 Peilbesluitteksten Zegveld en Oud-Kamerik

Besluit tot vaststelling van:

- het peilbesluit Zegveld 2005
 - het peilbesluit Oud-Kamerik 2005
 - het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik
-

Het algemeen bestuur van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden;

Op het voorstel van het Dagelijks Bestuur van 17 mei 2005 met nummer 05.SPR.068;

Overwegende dat met betrekking tot de voorbereiding van de peilbesluiten voor de bemalinggebieden Zegveld en Oud-Kamerik een inrichtingsplan, het zogeheten Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik, is opgesteld waarin naast de waterhuishoudkundige inrichting en de regeling van de waterbeheersing van het gebied, ook de toelichting is opgenomen op de in te stellen waterpeilen, zoals is vastgelegd in de nader vast te stellen peilbesluiten voor de bemalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik;

Gelet op artikel 16 van de Wet op de Waterhuishouding en op hoofdstuk III van de Verordening waterhuishouding Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden 2002,

Besluit:

- I. het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik vast te stellen;
- II. het peilbesluit Zegveld d.d. 24-5-1984 (goedgekeurd door de colleges van gedeputeerde staten van Utrecht en van Zuid-Holland op respectievelijk 26-3-1985 en 29-4-1985) in te trekken;
- III. het peilbesluit Oud-Kamerik d.d. 11-11-1982 (goedgekeurd door de colleges van gedeputeerde staten van Utrecht en van Zuid-Holland op respectievelijk 17-1-1984 en 3-3-1984) in te trekken;
- IV. het gedeelte van het peilbesluit Kamerik c.a. d.d. 12-6-1992 (goedgekeurd door het college van gedeputeerde staten van Utrecht op 8-9-1992) in te trekken zoals op de bij dit besluit behorende kaart is aangegeven;
- V. het peilbesluit Zegveld 2005 vast te stellen zoals hierna is aangegeven;
- VI. het peilbesluit Oud-Kamerik 2005 vast te stellen zoals hierna is aangegeven;
- VII. de beschouwingen van het dagelijks bestuur op de inspraakreacties te accorderen.

Peilbesluit Zegveld 2005

Artikel 1 Gebied

Het gebied is aangegeven op de bij dit besluit behorende kaart.

Artikel 2 Referentiepeil

Voor de toepassing van dit besluit geldt dat peilen zijn aangegeven ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil 2005 (NAP 2005).

Artikel 3 Peilen

1. De na te streven waterstanden in de afzonderlijke peilgebieden van het bemalingsgebied Zegveld zijn:

Code peilgebied	Naam peilgebied	Polderpeil in meters t.o.v. NAP 2005		
		zomerpeil	voor- en najaarspeil	winterpeil
5A *	Slimmen Wetering	-2,48	-2,53	-2,58
5A noord	De Toegang	-2,54	-2,59	-2,64
5B noord	Rondweg	-2,28	-2,28	-2,28
5B zuid	Hoofdweg	-2,15	-2,15	-2,15
Schra	Schraallanden De Meije	a: -2,20 b: -2,30 c: -2,40	a: -2,20 b: -2,30 c: -2,40	a: -2,20 b: -2,30 c: -2,40
5D noord	Polder Achttienhoven	-2,81	-2,86	-2,91
5D zuid	Oude Meije	-2,68	-2,73	-2,78
5E	De Haak	-2,14	-2,14	-2,14
5F	Polder Zegveld	-2,23	-2,28	-2,33
5G	Bebouwing Voorhaakdijk	-2,23	-2,23	-2,23
5H	Kassen Hollandse Kade	-2,37	-2,37	-2,37

* Het vigerende peilgebied 5C wordt opgeheven en opgenomen in peilgebied 5A.

- De peilen uit lid 1 zijn gebaseerd op gemeten maaiveldhoogten uit 2001. Deze peilen worden met 0,02 meter per 3 jaar aangepast aan de sinds 2001 opgetreden maaiveldaling.
- Binnen 5 jaar na inwerkingtreding van het peilbesluit zal een nieuwe hoogtemeting plaatsvinden van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Indien nodig zullen de peilen dan worden aangepast aan de nieuwe gegevens.

Artikel 4 Peilbeheer

- Vast peilbeheer zal worden gevoerd in de peilgebieden met de functie "bebouwing" 5B noord, 5B zuid en 5G, in het peilgebied 5H, in natuurgebied De Haak (5E) en daar waar nodig rond te realiseren individuele hoogwatervoorzieningen in het bemalingsgebied. De waterstand wordt in deze gebieden het hele jaar door op één en hetzelfde vaste niveau gehandhaafd.
- Flexibel of natuurlijk peilbeheer zal worden gevoerd in het natuurgebied Schraallanden De Meije, waarbij het peil mag fluctueren tussen 0,10 meter boven en 0,10 meter onder de na te streven waterstand in het gebied, zoals genoemd in artikel 3.
- Dynamisch peilbeheer zal worden gevoerd in de peilgebieden met de functie "landbouw" 5A, 5A noord, 5D noord, 5D zuid en 5F. Hierbij kan het waterpeil dynamisch in de tijd fluctueren tussen het vastgestelde zomer- en winterpeil. Afhankelijk van de weersomstandigheden, de groeiomstandigheden voor het gewas en de agrarische bedrijfsvoering kan het peil worden ingesteld op of tussen de in artikel 3, lid 1 vermelde waterpeilen. Voor gebieden waar dynamisch peilbeheer nog niet is geëffectueerd, wordt de reguliere cyclus van zomer- en winterpeil aangehouden (15 april / 15 oktober).
- Het dagelijks bestuur is bevoegd om, onder afweging van de betrokken belangen, van het in artikel 3 vermelde peil af te wijken, indien daarvoor op grond van te verwachten of reeds optredende extreme - natte of droge - weersomstandigheden, danwel in verband met dreigende of reeds optredende calamiteiten, aanleiding bestaat.

Artikel 5 Peilfasering

- De peilen zullen gefaseerd worden ingevoerd nadat de noodzakelijke maatregelen uit het inrichtingsplan van het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik ter plaatse zijn afgerond. Dit moment wordt door het dagelijks bestuur bepaald en in dag- en weekbladen gepubliceerd.
- Voor de peilgebieden 5B noord, 5B zuid, Schra, 5E, 5G en 5H wordt het peil niet aangepast.
- Voor de peilgebieden 5A, 5A noord, 5D zuid en 5F zullen de peilen met 0,03 meter per jaar naar beneden worden aangepast totdat de beoogde peilen zijn bereikt.
- Voor peilgebied 5D noord zal het peil met 0,03 meter per jaar naar boven worden aangepast totdat het beoogde peil is bereikt. Bij realisatie van een bufferzone in dit peilgebied wordt het peil niet aangepast totdat, als gevolg van maaiveldaling, het beoogde peil is bereikt.

Artikel 6 Peilindexering

- Voor de peilgebieden in het bemalingsgebied zullen de peilen, na realisatie van de maatregelen uit het inrichtingsplan van het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik en na de gefaseerde aanpassing van het peil, geïndexeerd worden.
- De peilen zullen, gedurende de resterende geldigheidsperiode van dit besluit, worden geïndexeerd met 0,02 meter per 3 jaar. Dit is de verwachte, langjarig gemiddelde maaiveldaling in dit gebied.

3. Gedurende de looptijd van het peilbesluit zal aan de hand van de langjarige meetreeksen van Proefcentrum Zegveld worden bepaald of de maaiveldddaling overeenkomt met de verwachte maaiveldddaling, zoals bedoeld in lid 2.
4. Mochten de controlemetingen een verschil laten zien tussen de verwachte maaiveldddaling en de werkelijk opgetreden maaiveldddaling, dan worden de peilen aangepast over de werkelijk opgetreden maaiveldddaling.

Artikel 7 Inwerkingtreding

Het peilbesluit treedt in werking met ingang van de achtste dag nadat de bekendmaking van de goedkeuring van dit peilbesluit door gedeputeerde staten heeft plaatsgevonden.

Artikel 8 Titel

Dit peilbesluit kan worden aangehaald als "Peilbesluit Zegveld 2005".

Peilbesluit Oud-Kamerik 2005

Artikel 1 Gebied

Het gebied is aangegeven op de bij dit besluit behorende kaart.

Artikel 2 Referentiepeil

Voor de toepassing van dit besluit geldt dat peilen zijn aangegeven ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil 2005 (NAP 2005).

Artikel 3 Peilen

1. De na te streven waterstanden in de afzonderlijke peilgebieden van het bemalingsgebied Oud-Kamerik zijn:

Code peilgebied	Naam peilgebied	Polderpeil in meters t.o.v. NAP 2005		
		zomerpeil	voor- en najaarspeil	winterpeil
Kam noord	Kamerik-Noord	-2,10	-2,10	-2,10
Kam oost	Kamerik-Oost	-2,13	-2,18	-2,23
Kam west	Kamerik-West	-2,27	-2,32	-2,37

2. De peilen uit lid 1 zijn gebaseerd op gemeten maaiveldhoogten uit 2001. Deze peilen worden met 0,02 meter per 3 jaar aangepast aan de sinds 2001 opgetreden maaiveldddaling.
3. Binnen 5 jaar na inwerkingtreding van het peilbesluit zal een nieuwe hoogtemeting plaatsvinden van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Indien nodig zullen de peilen dan worden aangepast aan de nieuwe gegevens.

Artikel 4 Peilbeheer

1. Vast peilbeheer zal worden gevoerd voor het peilgebied Kam noord (de Schraallanden van Oud-Kamerik) en daar waar nodig rond te realiseren individuele hoogwatervoorzieningen in het bemalingsgebied. De waterstand wordt in dit peilgebied het gehele jaar op een vast niveau gehandhaafd.
2. Dynamisch peilbeheer zal worden gevoerd in de peilgebieden met de functie "landbouw": Kam oost en Kam west. Hierbij zal het waterpeil dynamisch in de tijd fluctueren tussen het vastgestelde zomer- en winterpeil. Afhankelijk van de weersomstandigheden, de groeiomstandigheden voor het gewas en de agrarische bedrijfsvoering kan het peil worden ingesteld op of tussen de in artikel 3, lid 1 vermelde waterpeilen. Voor gebieden waar dynamisch peilbeheer nog niet is geëffectueerd, wordt de reguliere cyclus van zomer- en winterpeil aangehouden (15 april / 15 oktober).
3. Het dagelijks bestuur is bevoegd om, onder afweging van de betrokken belangen, van het in artikel 3 vermelde peil af te wijken, indien daarvoor op grond van te verwachten of reeds optredende extreme - natte of droge - weersomstandigheden, danwel in verband met dreigende of reeds optredende calamiteiten, aanleiding bestaat.

Artikel 5 Peilfasering

1. De peilen zullen gefaseerd worden ingevoerd nadat de noodzakelijke maatregelen uit het inrichtingsplan van het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik ter plaatse zijn afgerond. Dit moment wordt door het dagelijks bestuur bepaald en in dag- en weekbladen gepubliceerd.
2. Voor het peilgebied Kam noord worden de peilen niet aangepast.
3. Voor de peilgebieden Kam oost en Kam west zullen de peilen met 0,03 meter per jaar naar beneden worden aangepast totdat de beoogde peilen zijn bereikt.

Artikel 6 Peilindexering

1. Voor de peilgebieden in het bemalingsgebied zullen de peilen, na realisatie van de maatregelen uit het inrichtingsplan van het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik en na de gefaseerde aanpassing van het peil, geïndexeerd worden.
2. De peilen zullen, gedurende de resterende geldigheidsperiode van dit besluit, worden geïndexeerd met 0,02 meter per 3 jaar. Dit is de verwachte, langjarig gemiddelde maaiveldddaling in dit gebied.
3. Gedurende de looptijd van het peilbesluit zal aan de hand van de langjarige meetreeksen van Proefcentrum Zegveld worden bepaald of de maaiveldddaling overeenkomt met de verwachte maaiveldddaling, zoals bedoeld in lid 2.
4. Mochten de controlemetingen een verschil laten zien tussen de verwachte maaiveldddaling en de werkelijk opgetreden maaiveldddaling, dan worden de peilen aangepast over de werkelijk opgetreden maaiveldddaling.

Artikel 7 Inwerkingtreding

Het peilbesluit treedt in werking met ingang van de achtste dag nadat de bekendmaking van de goedkeuring van dit peilbesluit door gedeputeerde staten heeft plaatsgevonden.

Artikel 8 Titel

Dit peilbesluit kan worden aangehaald als "Peilbesluit Oud-Kamerik 2005".

Vastgesteld in de openbare vergadering van het algemeen bestuur van 15 juni 2005.

drs. E. Th. Meuleman
secretaris-directeur

ir. D. Vergunst
dijkgraaf

Bijlage 2 Afweging en effecten per peilgebied

In deze bijlage wordt de afweging en de effecten per peilgebied beschreven. De paragrafen hebben betrekking op de peilgebieden. In de tekst worden de coderingen van de peilgebieden gebruikt. Deze codering is op kaart weergegeven in de bijlagen 8 t/m 11. De varianten zijn beschreven in bijlage 26.

Peilgebieden 5A en 5A noord: Slimmenwetering en De Toegang

In de varianten 2 en 3 zijn op basis van de maaiveldhoogtekaart verschillende opdelingen van peilgebied 5A voorgesteld. Het betrof een knip langs de Middenweg, een knip in het midden van peilgebied 5A en één langs de Toegang. Deze varianten zijn doorgerkend met een hydrologisch computermodel. Dit heeft onder andere geresulteerd in grondwaterstandskarten. Daarnaast zijn er op basis van de maaiveldhoogte droogleggingskarten gemaakt. Uit het kaartmateriaal blijkt dat het opdelen van het peilgebied langs de Middenweg en in het midden van het peilgebied niet de gewenste verbetering in drooglegging opleveren. De stukken van peilgebied 5A die nu een kleine drooglegging hebben, houden dit ook na het opdelen van 5A in verschillende peilgebieden. De oorzaak hiervan is dat ook binnen de deelgebieden van 5A het verschil in maaiveldhoogte te groot is om op de meeste plaatsen een goede drooglegging te realiseren.

Een peilgebiedsgrens langs de Toegang geeft echter wel een duidelijke verbetering van de drooglegging in de percelen ten noorden van de Toegang. Dit deel is nu vrijwel geheel onderbemalen en met het realiseren van een nieuw peilgebied (5A noord) worden deze onderbemalingen (vijf stuks) gereguleerd. Eén van de maatregelen die in alle drie de varianten voorgesteld zijn, is een opvoergemaal langs de Middenweg. Op deze manier zou het water in het gebied aan weerszijden van de Middenweg sneller richting het gemaal gevoerd worden. In het inrichtingsplan is besloten om deze niet aan te leggen. Uit de resultaten van de hydrologische modelstudie blijkt namelijk geen duidelijke verbetering bij het aanleggen van een gemaal. De doelrealisatie van peilgebied 5A stijgt van 65% in de huidige situatie naar 70% in het plan. Voor 5A noord is de doelrealisatie 68%.

Er zijn diverse gesprekken geweest met betrokkenen uit het gebied en er zijn aanvullende hydrologische berekeningen uitgevoerd naar specifieke maatregelen voor de overgangsgebieden tussen landbouw- en natuurgebied (zie par. 6.1.3. en 6.5.4). In peilgebied 5A noord (grenzend aan natuurgebied De Haak) blijken ideeën en mogelijkheden aanwezig te zijn in de sfeer van functiewijziging van een deel van het gebied waardoor de beoogde peilverlaging niet meer noodzakelijk zou zijn. Wellicht is in sommige delen zelfs periodiek peilverhoging (waterberging) mogelijk. De uitwerking en eventuele realisatie van deze ideeën vergt verder onderzoek en overleg met betrokken bewoners en diverse overheden. Dit zal op korte termijn plaatsvinden.

Ter versterking van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) zal de nieuwe watergang die langs de Toegang gerealiseerd wordt om het water van het landbouwgebied af te kunnen voeren ecologisch worden ingericht.

Peilgebied 5B noord: Rondweg, Branderpad en kern Zegveld

Voor het huidige peilgebied 5B is in de varianten 2 en 3 voorgesteld om een hoogwatervoorziening voor de bebouwing te realiseren en het landbouwgebied bij peilgebied 5A te trekken. Op dit moment wordt het waterpeil hoog gehouden ter bescherming van de gebouwen. Een deel van het peilgebied is onderbemalen.

Er was een aantal redenen om voor te stellen om het landbouwgebied niet bij peilgebied 5A te trekken:

- De ene helft van het landbouwgebied in 5B (ca. 90 hectare) ligt duidelijk hoger dan de andere helft. Voor dit hoger gelegen deel is een peilverlaging niet noodzakelijk;
- De aanleg van een hoogwatervoorziening in dit peilgebied is technisch moeilijk uitvoerbaar, omdat een aantal huizen (bijvoorbeeld langs de Broekerweg) vrijwel geheel omringd worden door water. Bij het aanleggen van een hoogwatervoorziening voor deze panden kan het water in het agrarisch deel van het peilgebied niet meer worden afgevoerd. Daarnaast ontstaat er veel stilstaand water binnen de hoogwatervoorzieningen;
- De aanleg van de hoogwatervoorziening is duur. Eerste inschattingen van de kosten voor het realiseren van een hoogwatervoorziening (inclusief te graven watergang langs de Rondweg) kwamen uit op € 600.000 tot € 1.000.000;
- Het areaal aan landbouwgrond wat door de aanleg van een hoogwatervoorziening langs de Rondweg een betere drooglegging kan krijgen is klein, ongeveer 90 hectare. Van deze 90 hectare ligt ongeveer 45 hectare duidelijk hoger. Voor deze gebieden is een peilverlaging niet strikt noodzakelijk.

Tijdens de presentatie van het watergebiedsplan werd duidelijk dat een scheiding van de functies bebouwing en landbouw in het gebied bij de Rondweg en dus het hanteren van twee waterpeilen toch erg

wenselijk is. Op de extra ingelaste gebiedsavond in dit gebied zijn ideeën naar voren gebracht, waarbij een scheiding van functies relatief eenvoudig en goedkoper uitgevoerd kan worden. Naar aanleiding daarvan heeft een extra veldinventarisatie plaats gevonden en is een tussenoplossing gevonden. Er wordt een hoogwatervoorziening gerealiseerd langs de Rondweg. Het landbouwgebied tussen Rondweg en Milandweg wordt onder de Rondweg door verbonden met peilgebied 5A met behulp van een aantal duikers. De dammen langs de Molenweg komen direct achter de huizen te liggen in plaats van midden in het veld. De hoogwatervoorziening wordt op het huidige peil gehouden en het landbouwgebied krijgt een lager peil. De aanwezige riooloverstorten in de kern van Zegveld vallen binnen de hoogwatervoorziening. Door het overstortwater binnen de hoogwatervoorzieningen naar een hoofdwatgang te leiden wordt het water verdund en snel afgevoerd, want het rioolstelsel stort alleen over bij hevige neerslag en dan zal de stroomsnelheid van het water hoger zijn dan in normale omstandigheden. Daarnaast kan indien nodig extra doorgespoeld worden om de watergangen binnen de hoogwatervoorziening te reinigen.

De hoogwatervoorziening langs de Rondweg zoals die in het inrichtingsplan wordt neergezet is minder duurzaam omdat de voorziening op een aantal plaatsen wordt doorkruist door watergangen met een lager peil. Een strikte scheiding van de agrarische gebieden langs de Rondweg zou duurzamer zijn, maar hiervoor moet een aparte watgang ten zuiden van de Rondweg worden gerealiseerd en dat is erg duur. In het plan is daarom de voorziening opgenomen die in termen van duurzaamheid acceptabel is en tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten kan worden uitgevoerd. De doelrealisatie voor de bebouwing in dit gebied wordt met de aanleg van een hoogwatervoorziening 100%.

Peilgebied 5C: Polder Zegvelderbroek, stuw middenweg

Dit peilgebied is ooit ingesteld om het waterpeil rond de bebouwing in dat gebied hoog te houden. Na het instellen van het peilbesluit uit 1985 zijn de dammen echter vlak achter de huizen geplaatst en is het peilgebied zoals het op de kaart stond opgeheven. In het watergebiedsplan zal deze hoogwatervoorziening langs de Meije wel worden aangegeven, maar er wordt geen apart peilgebied voor benoemd. Peilgebied 5C komt hierbij te vervallen.

Peilgebieden 5D noord en 5D zuid: Oude Meije

De begrenzing van peilgebied 5D blijft zoals deze is, maar de naam verandert in 5D noord. Een deel van peilgebied 5A wordt peilgebied 5D zuid. De begrenzing is gekozen op basis van de maaiveldhoogtekaart. Hiermee worden drie onderbemalingen gereguleerd. Om peilgebied 5D zuid te realiseren, worden de watergangen die uitkomen op de Slimmen Wetering afgedamd en komt er een stuw die het water op de Kleine Molentocht loost (zie bijlage 1). De doelrealisatie van het 'oude' peilgebied 5D is 75%. Voor 5D in het plan wordt een doelrealisatie van 72% berekend.

In het kader van maatwerkoplossingen is ook voor peilgebied 5D noord (grenzend aan natuurgebied de Haak) gekeken naar mogelijkheden voor een overgangszone met een ander peil tussen landbouw en natuur. De technische uitvoering hiervan in de huidige situatie is echter moeilijk. Op dit moment zijn er in het gebied gesprekken gaande over een eventuele ruilverkaveling waardoor de ecologische hoofdstructuur (EHS) langs de Oude Meije gerealiseerd zou kunnen worden. Door de aanleg van een extra watgang langs de Oude Meije kan het water in zuidelijke richting worden afgevoerd, waardoor een overgangszone (bijvoorbeeld een watgang met een apart peil) op het grensgebied tussen de Haak en de landbouwpercelen eenvoudiger te realiseren zal zijn. In dit watergebiedsplan wordt met een arcering in de plankaart (kaart 1) aangegeven dat de wens bestaat om in peilgebied 5D noord een overgangszone landbouw-natuur te creëren. De mogelijkheden hiertoe hangen echter af van de toekomstige ontwikkelingen in dit gebied. Doordat in peilgebied 5D noord een peilverhoging plaatsvindt, is de realisatie van een overgangsgebied minder urgent dan in peilgebied 5A noord.

Peilgebied 5E: Natuurgebied De Haak

De peilgebiedsbegrenzing van natuurgebied De Haak verandert niet. De in- en de uitlaatstuwen worden geautomatiseerd. De delen van de Bosweg waar grote lekkage plaatsvindt worden afgedicht. De manier van isolatie wordt nog verder uitgewerkt. Een waterhuishoudkundig duurzame oplossing voor De Haak zou zijn het verplaatsen van de waterkering van de Hollandse kade naar de Bosweg. Deze optie heeft echter niet de voorkeur uit waterkeringsoogpunt en er zal eerst onderzoek worden gedaan naar de effecten van verbetering van de Hollandse Kade. Het zal dus naar verwachting nog enige tijd duren voordat hier duidelijkheid over komt. In het kader van dit watergebiedsplan kan dit niet worden afgewacht. Het blijft echter wel van belang dat er nader onderzoek wordt uitgevoerd naar de beste oplossing voor natuurgebied De Haak.

Zoals in het watergebiedsplan wordt aangegeven, is voor de overgangen landbouw-natuur een vervolgtraject gestart om maatwerkoplossingen voor de korte termijn en maatregelen voor de langere termijn uit te werken. De eerste resultaten hiervan zijn inmiddels bekend. Er zijn diverse gesprekken geweest met betrokkenen uit het gebied en er zijn aanvullende hydrologische berekeningen uitgevoerd (zie par. 6.1.3. en 6.5.4). Naar aanleiding van deze gesprekken en op basis van de berekeningen is besloten om in dit watergebiedsplan het noordelijke deel van peilgebied 5A noord op de plankaart (kaart 1) te arceren en te benoemen als "overgangszone landbouw-natuur". Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar de paragraaf "Peilgebieden 5A en 5A noord" van deze bijlage. De uitwerking en eventuele realisatie van deze overgangszone vergt verder onderzoek en overleg met betrokken bewoners en diverse overheden. Dit zal op korte termijn plaatsvinden.

De realisatie van een tussenpeil is juist in dit peilgebied grenzend aan De Haak erg waardevol, omdat hier een verlaging van het peil ten opzichte van het juridische peil wordt voorgesteld. Overigens is dit gebied in de praktijk onderbemalen en zal de peilverandering op korte termijn minimaal zijn. Voor de langere termijn wordt de realisatie van een tussenpeil een noodzakelijke maatregel. Op dit moment zijn de grootste lekkages in de Bosweg juist op de grens tussen De Haak en peilgebied 5A noord aanwezig. Naast het afdichten van deze doorlatende delen op korte termijn zal een overgangspeil voor de toekomst zorgen voor een verdere vermindering van de wegzijging.

In peilgebied 5D noord vindt een verhoging van het peil plaats. Ook hier is gekeken naar mogelijkheden voor een overgangszone met een ander peil tussen landbouw en natuur. De technische uitvoering hiervan in de huidige situatie is echter moeilijk (voor verdere uitleg: zie paragraaf "5D noord en 5D zuid" van deze bijlage). In dit watergebiedsplan wordt met een arcering in de plankaart (kaart 1) aangegeven dat de wens bestaat om in peilgebied 5D noord een overgangszone landbouw-natuur te creëren. De mogelijkheden hiertoe hangen echter af van de toekomstige ontwikkelingen in dit gebied. Doordat in peilgebied 5D noord een peilverhoging plaatsvindt, is de realisatie van een overgangsgebied minder urgent dan in peilgebied 5A noord.

Uit de waterbalans van Zegveld en Oud-Kamerik blijkt dat er geen significant verschil zal zijn tussen de hoeveelheid waterinlaat in de huidige situatie en het plan (zie paragraaf 5.1.2). Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de maatregelen uit het watergebiedsplan geen negatieve invloed zullen hebben op de waterkwaliteit en de ecologie. In tegendeel: het plan leidt tot betere condities voor de natuurwaarden in De Haak. In De Haak wordt de in- en uitstroom van water beter geregeld door het plaatsen van een nieuwe, geautomatiseerde stuw langs de Bosweg. De belangrijkste lekkagepunten langs de Bosweg worden dichtgemaakt en de aanliggende peilgebieden met de functie landbouw hebben een gemiddelde drooglegging van 50 centimeter. Dit is minder dan in de situatie voor het invoeren van het watergebiedsplan, want de drooglegging in peilgebied 5D bij het huidige juridische winterpeil is 0,67 m. Daarnaast grenzen er een aantal onderbemalingen aan De Haak, de drooglegging daarvan is minstens 0,60 m. In paragraaf 5.4 is een inschatting gemaakt van de verandering van de drooglegging voor elk peilgebied. Natuurgebied De Haak grenst aan peilgebied 5D. Van dit peilgebied neemt de gemiddelde drooglegging af met 12 cm. De wegzijging uit De Haak zal hierdoor dus verminderen. Een ander peilgebied waar De Haak aan grenst is 5A noord, de gemiddelde drooglegging na het verleggen van de peilgebiedsgrens en het opheffen van de onderbemalingen is gemiddeld 0,03 m kleiner. Ook hier wordt de wegzijging verminderd. Ook het invoeren van het dynamisch peilbeheer in de landbouwgebieden draagt hieraan bij. Doelrealisaties voor De Haak stijgen van 68 naar 76%. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

Peilgebied 5F en 5B zuid: Polder Zegveld en bebouwing Hoofdweg

In peilgebied 5F wordt langs de Hoofdweg een hoogwatervoorziening voor de bebouwing aangelegd. Doordat er erg veel huizen langs de Hoofdweg staan en er een hoofdwatergang tussen de weg en de huizen doorloopt is het erg moeilijk om individuele hoogwatervoorzieningen te maken. Om deze reden is voor een collectieve hoogwatervoorziening gekozen. Dit wordt peilgebied 5B zuid.

Doordat de huidige hoofdwatergang langs de Hoofdweg in de hoogwatervoorziening wordt opgenomen, kan het water in het noordoostelijk deel van peilgebied 5F niet meer worden afgevoerd. Ter vervanging van de hoofdwatergang langs de Hoofdweg zal er een nieuwe hoofdwatergang langs de Grecht worden gegraven. Omdat de Grecht onderdeel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), zal het gebied tussen de nieuwe hoofdwatergang en de Grecht ecologisch worden ingericht. Om de wateraan- en afvoer in het zuidwestelijk deel van peilgebied 5F te verbeteren wordt de watergang langs de Rietveldse Kade vergroot. Dit was een zogenoemde 'geen-spijt'-maatregel en is in alledrie de varianten voorgesteld. In variant 3 wordt voorgesteld om van het hoge gebied langs de Grecht een apart peilgebied met een hoger peil te maken om natuurvorming te bevorderen. In het plan is dit peilgebied niet opgenomen. De reden hiervoor is dat het waterschap als uitgangspunt hanteert dat de waterpeilen worden afgestemd op de huidige functie. Het gebied heeft niet de functie 'natuur', maar de functie 'landbouw'. Indien zich in de toekomst mogelijkheden voordoen om op vrijwillige basis natuurontwikkeling te realiseren kan dit opnieuw worden bezien. Er wordt water ingelaten vanuit de Grecht om de voorziening door te spoelen. Vlakbij de inlaat voor de

hoogwatervoorziening worden langs de Hoofdweg inlaatpunten gemaakt om water naar de landbouwgebieden van Polder Zegveld te brengen. De scheiding van functies in het gebied langs de Hoofdweg zorgt voor een doelrealisatie van 100% voor de bebouwing. Voor de landbouw stijgt deze van 65% in de huidige situatie naar 74% in het plan.

Bij het bepalen van de invloed van het plan op de waterkwaliteit is van belang om rekening te houden met de riooloverstorten die in het gebied aanwezig zijn (zie paragraaf 4.6 en bijlage 17). In het plan is opgenomen dat de aanwezige riooloverstorten langs de Hoofdweg in de hoogwatervoorziening vallen. Het gevaar van een overstort is de lozing van een grote hoeveelheid *E. colibacteriën*. Als deze in een hoge concentratie voor komen op een plaats waar vee drinkt, worden de dieren ziek. Door het overstortwater binnen de hoogwatervoorzieningen naar een hoofdwatgang te leiden wordt het water verdund en snel afgevoerd, want het rioolstelsel stort alleen over bij hevige neerslag en dan zal de stroomsnelheid van het water hoger zijn dan in normale omstandigheden. Daarnaast kan indien nodig extra doorgespoeld worden om de watergangen binnen de hoogwatervoorziening te reinigen, dit bevordert de waterkwaliteit.

De hoogwatervoorziening van de Hoofdweg is een structurele en duurzame oplossing voor dat deel van het gebied. In de praktijk moet blijken hoe individuele gevallen een hoogwatervoorziening op een duurzame manier kan worden gerealiseerd.

Peilgebied 5G: Bebouwing Voorhaakdijk

Dit peilgebied is een hoogwatervoorziening voor een deel van de bebouwing langs de Voorhaakdijk. Er is geen reden om het peil of de peilgebiedsgrens te veranderen, deze blijven in het plan gehandhaafd. De doelrealisatie blijft hierdoor 100%.

Peilgebied 5H: Kassengebied Voorhaakdijk

In dit kleine peilgebied wordt het waterpeil laag gehouden voor de kassen die er staan. Het peil en de peilgebiedsgrens blijven in het plan zoals ze nu zijn. De doelrealisatie blijft hierdoor 100%.

Peilgebied Schra: Natuurgebied Schraallanden De Meije

De Schaallanden langs de Meije hebben in de praktijk al een hoger peil dan het omringende landbouwgebied. In het watergebiedsplan wordt dit ook formeel een ander peilgebied. De begrenzing van het peilgebied wordt aangegeven door de eigendommen van Staatsbosbeheer met de functie natuur, zoals dit ook in het Natuurgebiedsplan is aangegeven. De percelen die nog door Staatsbosbeheer moeten worden verworven en nu nog agrarisch verpacht worden, zijn niet opgenomen in dit peilgebied. In variant 3 is aan weerszijden van het natuurgebied een bufferstrook voorgesteld waar een overgangspeil ingesteld zal worden. In het plan zijn deze bufferzones niet opgenomen, omdat deze op landbouwgebied liggen. De reden hiervoor is dat het waterschap als uitgangspunt hanteert dat de waterpeilen worden afgestemd op de huidige functie. Ook hiervoor geldt dat wanneer zich in de toekomst mogelijkheden voordoen om op vrijwillige basis natuurontwikkeling te realiseren, dit opnieuw kan worden bezien. Omdat de maaiveldhoogte en de natuurdoeltypen binnen het peilgebied van de Schraallanden variëren, worden er twee peilen gehandhaafd: -2.20 en -2.40 m t.o.v. NAP.

Aan de zuidkant wordt een stuw richting Slimmenwetering geplaatst, aan de noordkant wordt een nieuwe inlaat vanuit de Meije gemaakt en geautomatiseerd. Aan de zuidkant van het peilgebied wordt overtollig water afgevoerd via een nieuw te plaatsen stuw. Deze wordt ook geautomatiseerd. In het gebied worden de watergangen die naar het zuiden afwateren richting de Slimmenwetering afgedamd. Het water kan op deze manier circuleren in het gebied.

Het peil in het aangrenzende peilgebied 5A wordt verlaagd met 11 centimeter en het peil in peilgebied 5D wordt opgezet met 9 centimeter. Daarnaast worden een groot aantal onderbemalingen opgeheven en wordt een dynamisch peilbeheer ingevoerd. De regulering van onderbemalingen in peilgebied 5A (grenzend aan de Schraalgraslanden van de Meije) heft de peilverlaging op: de gemiddelde drooglegging over het hele peilgebied blijft gelijk (zie paragraaf 5.4). De drooglegging in peilgebied 5D noord (ten oosten van de schraalgraslanden) wordt verminderd met 12 cm. Hierdoor zal de wegzijging worden verminderd. De doelrealisatie in het plan is 83%.

Uit de waterbalans van Zegveld en Oud-Kamerik blijkt dat er geen significant verschil zal zijn tussen de hoeveelheid waterinlaat in de huidige situatie en het watergebiedsplan. Daarnaast zijn er voor de Schraalgraslanden langs de Meije naar aanleiding van de uitgevoerde natuurtoets (zie par. 6.5.2) aanvullende hydrologische berekeningen uitgevoerd waaruit blijkt dat het handhaven van het huidige (juridische) winterpeil (-2.47 m t.o.v. NAP) in de watgang tussen het natuurgebied en aangrenzend landbouwgebied een bijdrage zou leveren aan de hydrologische isolatie van dit natuurgebied (zie par. 6.1.3

en 6.5.3). Ook voor de betrokken agrariër is dit acceptabel. Deze maatregel is opgenomen in dit watergebiedsplan.

Op basis van de eerder genoemde doelrealisaties, de veranderingen in droogleggingen en de uitkomsten van de hydrologische berekeningen aan de maatwerkoplossingen (hydrologische isolatie) kan worden geconcludeerd dat de maatregelen uit het watergebiedsplan geen negatieve effecten zullen hebben op de flora en fauna in de Schraallanden van de Meije.

Peilgebied Kam noord: Schraallanden van Oud-Kamerik

Langs de Lange Meentweg in Oud-Kamerik ligt een strook natuur. Tevens staan er een aantal huizen met daartussen agrarische percelen. In variant 1 (de huidige situatie) ligt de peilgebiedsgrens tussen het natuurgebied en de bebouwing in. Praktisch gezien is het handig als een peilgebiedsgrens op de weg ligt, om deze reden is in variant 2 de grens verlegd naar de Lange Meentweg. In variant 3 wordt een apart peilgebied voorgesteld voor het natuurgebied. Ook de bebouwing en de landbouwpercelen zouden dan een hoger peil krijgen. De oplossing uit variant 3 wordt aangehouden: de schraalgraslanden van Oud-Kamerik krijgen een eigen peilgebied. Om dit te realiseren zullen vier dammen, een klepstuw en een kleine pomp worden geplaatst. Het peil blijft op het huidige winterpeil.

De Schraalgraslanden van Oud-Kamerik grenzen aan de peilgebieden Kam west en Kam oost. In Kam west wordt de drooglegging gemiddeld 0,03 m kleiner, in Kam oost wordt hij 0,04 m groter (zie paragraaf 5.4). Uit de waterbalans van Zegveld en Oud-Kamerik blijkt dat er geen significant verschil zal zijn tussen de hoeveelheid waterinlaat in de huidige situatie en het plan. Hierdoor hebben de maatregelen uit het plan geen invloed op de waterkwaliteit en de ecologie. Daarnaast is voor de Schraalgraslanden van Oud-Kamerik gekeken naar verbetering van de hydrologische isolatie door middel van het handhaven van het huidige juridische winterpeil (-2.10 m t.o.v. NAP) in de watergang tussen de landbouwpercelen en het natuurgebied. De betrokken perceeleigenaren voelen hier niets voor, omdat de percelen die grenzen aan de schraallanden erg laag liggen en onbruikbaar worden als het juridische peil in de aangrenzende watergang niet wordt verlaagd (de percelen zijn nu onderbemalen). Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat de huidige wegzijging uit het natuurgebied zeer klein is en dat de voorgestelde maatregel op korte termijn weinig effect heeft. Op basis hiervan is besloten om deze maatregel niet in het watergebiedsplan op te nemen. Voor de lange termijn zal hydrologische isolatie van dit natuurgebied een grotere rol gaan spelen en is het wenselijk om een overgangszone tussen landbouw en natuur te realiseren. Dit is als gewenste oplossingsrichting in dit watergebiedsplan opgenomen.

Peilgebieden Kam oost en west

In de varianten 2 en 3 is op basis van de maaiveldhoogtekaart een opdeling van peilgebied Kamerik in twee peilgebieden voorgesteld. In variant 2 ligt de peilgebiedsgrens deels op de Van Teylingenweg en deels langs de huidige onderbemalingen. Bij variant 3 ligt de grens op de Middenwetering. Daarnaast worden op basis van de maaiveldhoogteligging een aantal percelen ten zuiden van het peilgebied Kamerik (die buiten het peilbesluit voor Oud-Kamerik vallen) bij Kamerik west getrokken. Uit de grondwaterstands- en droogleggingskaarten blijkt dat variant 3 de meest gunstige oplossing voor het landbouwgebied is: hiermee worden de meeste problemen opgelost. Door het realiseren van het peilgebied Kamerik west worden vijf onderbemalingen gereguleerd.

Om de aan- en afvoer van water in het oostelijk deel van Oud-Kamerik te verbeteren wordt er een soort ring van hoofdwatervangsten aangelegd. Dit was, net als het vergroten van de watergang langs de Rietveldse Kade in Zegveld, een zogenaamde 'geen-spijt'-maatregel en wordt in alle drie de varianten voorgesteld.

Kamerikse Nessen

De Kamerikse Nessen zijn in beheer bij Natuurmonumenten. De Nessen zijn gelegen in het boezemsysteem van de Grecht. Ze liggen dus niet in het gebied waarvoor het peilbesluit wordt herzien maar grenzen er aan. Voor de Kamerikse Nessen is een verdrogingsonderzoek uitgevoerd. Vrijwel uitsluitend de Grecht en de neerslag hebben invloed op de daar aanwezige natuur. De Kamerikse Nessen grenzen aan peilgebied 5F. In dit peilgebied wordt de gemiddelde drooglegging (in de winter) in het plan 10 cm groter dan in het peilbesluit van 1985. De doelrealisaties voor dit natuurgebied zijn niet bepaald, hierdoor is niet bekend wat de invloed van de maatregelen uit het plan hierop zijn. Wellicht dat het invoeren van dynamisch peilbeheer de effecten van de vergroting van de drooglegging compenseert. Uit de vergelijking van de waterkwaliteit in de Kamerikse Nessen en de Grecht blijkt dat deze vrijwel gelijk is (zie paragraaf 4.6.5). Als het zo zou zijn dat er meer water in de Nessen ingelaten moet worden, heeft dit dus geen significante invloed op de waterkwaliteit en de ecologie van dit natuurgebied. Mede naar aanleiding van de uitgevoerde natuurtoets zullen, met het oog op de verdrogingsbestrijding, voor de Kamerikse Nessen aanvullende maatregelen worden uitgewerkt in het nog dit jaar te starten watergebiedsplan Kamerik en Kockengen.

Bijlage 3 De varianten

In het watergebiedsplan wordt gewerkt met inrichtings- en beheersvarianten om de knelpunten in het huidige watersysteem op te lossen. De varianten zijn in feite maatregelenpakketten waarin voorstellen worden gedaan voor de inrichting van het watersysteem, de in te stellen peilen en het te voeren peilbeheer. De verschillende varianten geven het spectrum van oplossingsmogelijkheden aan. De varianten worden doorgerekend op hun effectiviteit ten aanzien van de mate van functievervulling (doelrealisatie) en ten aanzien van de mate waarin het watersysteem voldoet aan de werknormen met betrekking tot wateroverlast (wateropgave).

Hoofdvarianten

De resultaten uit de inventarisatiefase van het watergebiedsplan zijn gebruikt om een eerste 'denkrichting' te formuleren voor mogelijk te nemen maatregelen in het gebied. De denkrichting is vertaald naar een drietal hoofdvarianten voor Zegveld en Oud-Kamerik. De hoofdvarianten onderscheiden zich van elkaar door een andere inrichting van het gebied, met name een andere indeling in peilgebieden. De hoofdvarianten hebben de volgende werknamen meegekregen:

- hoofdvariant 1: basis;
- hoofdvariant 2: scheiden van functies;
- hoofdvariant 3: scheiden van functies en ecologische inrichting.

De hoofdvarianten representeren een oplopend ambitieniveau voor de inrichting van het gebied. In tabel 1 is per variant aangegeven wat de ruimtelijke consequenties zijn van de voorgestelde peilgebiedsindelingen. De varianten worden weergegeven op kaart 13 t/m 15. Binnen de hoofdvarianten zijn de technische inrichtingsmaatregelen met betrekking tot gemaalcapaciteit en de aan- en afvoer van water meegenomen. De kleinschalige inrichtingsmaatregelen (aanleg duikers, dammen en stuwen) zijn nog niet benoemd. Samen met de peilbeheerders en informatie uit de streek zijn deze maatregelen per deelgebied ingevuld. Het in te stellen waterpeil en het type peilbeheer zijn opgenomen in de subvarianten van elke hoofdvariant.

Voordat de varianten zijn doorgerekend is eerst de 'nul-situatie' van het huidige watersysteem in beeld gebracht. Het huidige watersysteem is in het computermodel ingebracht en is vergeleken met de situatie dat in het huidige watersysteem het beheer en onderhoud volledig op orde zou zijn. Dit geeft al een eerste indicatie van de effectiviteit van noodzakelijke maatregelen.

Tabel 1. Hoofdvarianten van het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik.

Hoofdvariant	Bemalingsgebied Zegveld	Bemalingsgebied Oud-Kamerik
1	Handhaven huidige peilgebieden Opvoergemaal Zegveld-Noord Verbreden watergang Westerzegveld	Handhaven huidige peilgebieden Aanleg hoofdwatergangen
2	Zie variant 1 + Hoogwaterzone kern Zegveld en Rondweg Individuele hoogwaterzones waar nodig Opname onderbemalingen in peilgebied 05F Opheffen peilgebied 05C Opname onderbemalingen in peilgebied 05D Clustering onderbemalingen tot nieuw peilgebied in peilgebied 05A ('knip oost-west') Nieuw peilgebied schraallanden van de Meije Hydrologisch isoleren peilgebied De Haak Kassengebied De Haak/Milandweg opnemen in hoogwaterzone	Zie variant 1 + Peilgebiedsgrens Lange Meentweg Individuele hoogwaterzones waar nodig Clustering onderbemalingen tot 2 peilgebieden Begrenzing langs onderbemalingen
3	Zie variant 2 + Clustering onderbemalingen tot 2 nieuwe peilgebieden in westelijk deel peilgebied 05A Nieuw peilgebied bufferzone schraallanden de Meije en ecologische inrichting Nieuw peilgebied langs de Grecht en ecologische inrichting	Zie variant 2 + Begrenzing op basis van maaiveldhoogte Laaggelegen gebied ten zuiden van Oud-Kamerik opnemen in peilgebied Nieuw peilgebied hoogwater- en bufferzone schraallanden Oud-Kamerik en bebouwing en ecologische inrichting

Subvarianten

Per hoofdvariant is een groot aantal subvarianten opgesteld die zich van elkaar onderscheiden door het type waterhuishoudkundige ingreep. De technische inrichtingsmaatregelen zijn opgenomen in de hoofdvarianten. Het in te stellen peil en het type peilbeheer is beschreven in een aantal subvarianten. Deze zijn zoveel mogelijk gestandaardiseerd. Per hoofdvariant zijn de volgende drie subvarianten doorgerekend:

A1) Vast winter-/zomerpeil

Landbouw: winterpeil 60 cm-mv, zomerpeil 50 cm-mv;
Bebouwing: huidige winterpeil
Natuur: peil na te streven natuurdoeltype

A2) Vast winter-/zomerpeil

Landbouw: winterpeil 40 cm-mv, zomerpeil 30 cm-mv;
Bebouwing: huidige winterpeil
Natuur: peil na te streven natuurdoeltype

B) Dynamisch peil

Landbouw: streefpeil 50 +/- 10 cm-mv;
Bebouwing: huidige winterpeil
Natuur: peil na te streven natuurdoeltype

Rekenscenario's

In totaal zijn 10 scenario's zijn doorgerekend om de effecten in beeld te brengen. Voor de volledigheid zijn de varianten hieronder opgesomd:

- Scenario 1. Huidige situatie met operationeel peilbeheer op orde (nul-situatie)
- Scenario 2. Hoofdvariant 1 met voor landbouw vast winter-/zomerpeil 60/50 cm-mv;
- Scenario 3. Hoofdvariant 1 met voor landbouw vast winter-/zomerpeil 40/30 cm-mv;
- Scenario 4. Hoofdvariant 1 met voor landbouw dynamisch peil;
- Scenario 5. Hoofdvariant 2 met voor landbouw vast winter-/zomerpeil 60/50 cm-mv;
- Scenario 6. Hoofdvariant 2 met voor landbouw vast winter-/zomerpeil 40/30 cm-mv;
- Scenario 7. Hoofdvariant 2 met voor landbouw dynamisch peil;
- Scenario 8. Hoofdvariant 3 met voor landbouw vast winter-/zomerpeil 60/50 cm-mv;
- Scenario 9. Hoofdvariant 3 met voor landbouw vast winter-/zomerpeil 40/30 cm-mv;
- Scenario 10. Hoofdvariant 3 met voor landbouw dynamisch peil.

Bijlage 4 Procedure onderbemalingen

1 Kader

De provinciale beleidsdoelstellingen ten aanzien van onderbemalingen geven aan dat in 2007 het oppervlak aan peilafwijkingen moet zijn teruggebracht tot maximaal 10% per peilgebied. Het waterschap heeft in het kader van de Nota Peilbesluiten (1998) beleid ten aanzien van onderbemalingen geformuleerd en bestuurlijk geaccordeerd. In de nota zijn toetsingsvoorwaarden beschreven waaraan onderbemalingen moeten voldoen (zie paragraaf 2.2).

Het waterschap is op zoek naar regulering van onderbemalingen omdat de aanwezigheid hiervan niet wenselijk is uit het oogpunt van een aantal aspecten:

- Veiligheid: onderbemalingen leiden tot peilverschillen, de beheersbaarheid van het oppervlaktewatersysteem is minder en bij hevige neerslag kunnen problemen optreden;
- Duurzaamheid: onderbemalingen zorgen voor ongelijke en mogelijk versnelde maaiveldddaling, versnippering van het watersysteem en landschap en door stagnatie van water voor een slechte waterkwaliteit;
- Verdroging: onderbemalingen rond natuurgebieden versterken door het lage peil de verdroging.

Het waterschap is volgens de Verordening waterhuishouding HDSR 2002 verplicht bij de herziening van het peilbesluit de onderbemalingen opnieuw te bezien. In het peilbesluit moet zijn aangegeven op welke manier wordt omgegaan met bestaande onderbemalingen en waar eventueel onderbemalingen toegestaan zijn. In deze toelichting wordt beschreven hoe de procedure rond regulering van onderbemalingen in het kader van het watergebiedsplan in zijn werk gaat.

2 Regulering onderbemalingen

In paragraaf 2.1 wordt ingegaan op de algemene procedure voor de regulering van onderbemalingen. Paragraaf 2.2 geeft de criteria uit de Nota Peilbesluiten weer. De procedure voor nieuwe vergunningverlening wordt in meer detail toegelicht in paragraaf 2.3 en in 2.4 vindt de uitwerking van de nieuwe ontheffingsvoorschriften plaats. In paragraaf 2.5 staat beschreven hoe de procedure voor opheffen en afbouwen van een onderbemaling in zijn werk gaat.

2.1 Algemene procedure

Binnen het watergebiedsplan van Zegveld en Oud-Kamerik worden nieuwe peilbesluiten opgesteld. In het kader van de herziening van deze peilbesluiten worden ook de onderbemalingen in het gebied onder de loep genomen. Voor de regulering van onderbemaling geldt de volgende algemene procedure, onder te verdelen in een aantal processtappen:

1. Kader

Het hoogheemraadschap is op grond van de provinciale Verordening waterhuishouding De Stichtse Rijnlanden 2002 verplicht om bij herziening van de peilbesluiten de onderbemalingen opnieuw te bezien. Dit betekent dat in principe alle rechten op onderbemalingen komen te vervallen en dat alle onderbemalingen opnieuw worden getoetst aan de beleidslijnen van provincie en hoogheemraadschap.

2. Inventarisatie onderbemalingen

Tijdens de herziening van de peilbesluiten worden de onderbemalingen in het gebied opnieuw geïnventariseerd. De inventarisatie geeft een goed beeld van het functioneren van de onderbemalingen in relatie tot het huidige watersysteem.

3. Waterhuishoudkundige optimalisatie

Het waterschap wil de onderbemalingen in het gebied zo goed mogelijk reguleren. Tijdens het proces van het watergebiedsplan worden maatregelen voorgesteld om het watersysteem te optimaliseren. Hierbij moet gedacht worden aan het aanpassen van de begrenzing van peilgebieden, het zoeken naar een logische aan- en afvoer van het water en het instellen van nieuwe waterpeilen. Leidend voor de waterhuishoudkundige optimalisatie is een consistente indeling in peilgebieden gebaseerd op het verloop in maaiveldhoogte. Ook zal een eerste voorlopige toetsing op de onderbemalingen worden uitgevoerd om te bezien waar onderbemalingen mogen blijven in de huidige waterhuishoudkundige situatie. Deze resultaten worden gebruikt voor de waterhuishoudkundige optimalisatie.

4. Vaststelling watergebiedsplan en peilbesluit

Onderbemalingen kunnen worden gereguleerd door het aanpassen van bestaande peilgebiedsgrenzen en peilmaatregelen. Voor het peilbesluit worden hiertoe voorstellen gedaan, als integraal onderdeel van

de gebiedsgerichte optimalisatie van het watersysteem. Een groot aantal van de onderbemalingen kan worden opgenomen in bestaande peilgebieden of worden samengevoegd tot nieuwe peilgebieden. In beide gevallen worden nieuwe (lagere) peilen in het peilbesluit vastgelegd. Met het vastleggen van het peil worden de betreffende onderbemalingen overbodig en kunnen worden afgebouwd.

5. *Definitieve toetsing onderbemalingen*

Na de waterhuishoudkundige optimalisatie, waarin bestaande onderbemalingen zo veel mogelijk worden opgenomen binnen bestaande of nieuwe peilgebieden, worden de bestaande onderbemalingen) voor de toekomstige waterhuishoudkundige situatie getoetst aan de beleidscriteria van het waterschap (zie paragraaf 2.2 van deze bijlage). Dan is duidelijk welke onderbemalingen mogen blijven en welke onderbemalingen moeten worden afgebouwd. De onderbemalingen die mogen blijven komen in principe in aanmerking voor een nieuwe ontheffing. De andere onderbemalingen moeten worden opgeheven en afgebouwd.

6. *Nieuwe ontheffingen*

In bepaalde gebieden kunnen de onderbemalingen niet worden gereguleerd met een (wenselijke) verandering van het waterpeil of begrenzing van het peilgebied. Voor onderbemalingen waar met waterhuishoudkundige maatregelen niet het beoogde effect wordt behaald, maar die wel aan alle ontheffingsvoorschriften voldoen geldt dat zij in principe in aanmerking komen voor een nieuwe ontheffing. Voor deze ontheffing gelden strengere voorwaarden dan voorheen. Deze zijn genoemd in paragraaf 2.4 van deze bijlage.

7. *Opheffen en afbouwen onderbemaling*

Voor de onderbemalingen die na het treffen van waterhuishoudkundige ingrepen kunnen worden gereguleerd en de onderbemalingen die niet worden gereguleerd en die na toetsing aan het peilbesluit niet voldoen aan de toetsingsvoorwaarden wordt geen nieuwe ontheffing afgegeven en deze onderbemalingen moeten worden opgeheven. In de praktijk komt dit neer op een geleidelijk afbouwen van de onderbemaling in stappen van 3 cm per jaar.

8. *Beschikking van het waterschap*

Voor de regulering van de onderbemalingen zal het waterschap een aparte procedure starten, zodra de peilbesluiten zijn goedgekeurd door gedeputeerde staten van de provincie Utrecht. Het waterschap zal na goedkeuring de mensen in het gebied met een onderbemaling aanschrijven en aangeven hoe de regulering van de onderbemaling dient te geschieden (de beschikking). In de beschikking staat aangegeven of, hoe en wanneer de onderbemaling dient te worden gereguleerd. Het is mogelijk een bezwaar tegen deze beschikking in te dienen bij het waterschap. In eerste instantie kan de onderbemaling, onder voorwaarden uit de beschikking, behouden blijven zolang de werkzaamheden van het watergebiedsplan nog niet gerealiseerd zijn (de tijdelijke ontheffing). In de beschikking wordt aangegeven of, na het gereedkomen van de maatregelen uit het watergebiedsplan of indien geen maatregelen zijn voorzien, de onderbemaling onder bepaalde voorwaarden mag blijven (zie punt 6) of moet worden afgebouwd (zie punt 7). Als aan alle criteria van het waterschap wordt voldaan wordt een nieuwe ontheffing afgegeven, in alle andere gevallen dient de onderbemaling te worden opgeheven.

2.2 Criteria uit de Nota Peilbesluiten

Op- en onderbemalingen zijn in principe niet toegestaan. Er kan echter een ontheffing ten behoeve van een op- of onderbemaling worden verleend. De toetsingscriteria hiervoor zijn:

1. bij onderbemalingen moet de hoogteligging van het maaiveld of de droogleggingeisen van het grondgebruik meer dan 0,10 m afwijken van het gemiddelde van het gehele peilgebied;
2. peilafwijkingen mogen niet in strijd zijn met de doelstellingen van de functie van het desbetreffende gebied;
3. een onderbemaling mag niet dieper worden bemalen dan de na te streven drooglegging voor het betreffende grondgebruik op de betreffende grondsoort;
4. in veen en klei-op-veengebieden mag het te handhaven peil in een onderbemaling niet meer dan 0,20 m afwijken van het voor dat peilgebied vastgelegde zomer/winterpeil;
5. peilafwijkingen mogen geen negatieve gevolgen hebben voor de doelstellingen of functies in het aangrenzende gebied;
6. de peilafwijking mag geen schadelijke gevolgen hebben voor bebouwing. Het peil in een onderbemaling mag niet meer dan 0,50 m lager zijn dan in een aangrenzend hoogwatervoorzieningsgebied;
7. binnen een peilgebied mag niet meer dan 10% van de oppervlakte worden onderbemalen.

Toelichting

Ad 1). Het eerste criterium is helder. Als het maaiveld 0,10 m lager ligt dan de gemiddelde maaiveldhoogte van het hele peilgebied is het inrichten van een onderbemalingen aanvaardbaar. In de praktijk blijkt dat bijna

2/3 van de onderbemalingen in het beheersgebied van HDSR niet voldoet aan dit criterium. Met andere woorden: op grond van de hoogteligging is het instellen van een onderbemaling niet noodzakelijk.

Ad 2). Dit criterium heeft met name betrekking op het afgeven van nieuwe ontheffingen voor onderbemalingen. Als een onderbemaling moet worden ingesteld in een gebied waar bijvoorbeeld de realisatie van de ecologische hoofdstructuur is voorzien, dan is de afwijking van het peil in strijd met de doelstelling van de functie in het gebied.

Ad 3). Leidend voor het in te stellen waterpeil is het grondgebruik en de grondsoort. Droogleggingeisen verschillen dus over een gebied. Voor de opbrengst uit agrarische productie is het niet noodzakelijk om door variaties in peil grotere droogleggingen in het gebied te creëren als geen wijzigingen optreden in grondgebruik. Mocht in de praktijk een lager slootpeil in onderbemalingen worden gehanteerd, dan betekent dat bij herziening van de ontheffing geen hernieuwde ontheffing wordt afgegeven of dat wel een hernieuwde ontheffing wordt afgegeven als het slootpeil wordt ingesteld conform de voor de betreffende grondsoort en grondgebruik geldende droogleggingeisen.

Ad 4). Naast de drie eerdergenoemde criteria wordt, speciaal voor veenweidegebied, dit extra criterium aangehouden. Binnen de droogleggingeisen van grondsoort en grondgebruik geldt dus aanvullend dat het waterpeil niet meer dan 0,20 m mag afwijken van het omringende zomer/winterpeil. Dit criterium geeft dus aan dat hogere eisen worden gesteld aan onderbemalingen in veenweidegebieden. De belangrijkste reden voor het gebruik van dit criterium is het tegengaan van (nog meer) ongelijke maaiveldvaling in het veenweidegebied.

Ad 5 en 6). In de praktijk betekenen deze criteria dat onderbemalingen binnen 100 meter van natuur en bebouwing niet zijn toegestaan. In het beleid wordt gesteld dat alle onderbemalingen binnen 100 meter van natuur en landbouw in principe invloed hebben op de doelstellingen van de functie, ongeacht de peilafwijking. Als bezwaar wordt aangetekend tegen het opheffen dan wel niet vergunnen van een dergelijke onderbemaling, worden de effecten in beeld gebracht (hoeveel, waar en wanneer). Peilafwijkingen mogen geen negatieve gevolgen hebben voor de doelstellingen of functies in het aangrenzende gebied. In de praktijk betekent dit criterium dat onderbemalingen binnen 100 meter van natuur en bebouwing in het algemeen niet zijn toegestaan. Uitzonderingen daarop zijn situaties waarin de nadelige effecten door de plaatselijke situatie worden voorkomen. Bij een natuurgebied dat in voldoende mate hydrologisch geïsoleerd is door natuurlijke of technische voorzieningen kan bijvoorbeeld binnen de 100 m grens een onderbemaling worden toegestaan. Daarnaast geldt dat een onderbemaling binnen 100 meter van bebouwing *met hoogwatervoorziening* in principe wel is toegestaan (de bebouwing is 'beschermd'). Een aanvullende eis voor dergelijke onderbemalingen is wel dat het peil niet meer dan 0,50 m mag afwijken van het peil in de hoogwatervoorziening.

2.3 Procedure nieuwe ontheffingsvoorschriften

Een nieuwe ontheffing kan aan een bestaande onderbemaling worden verleend, wanneer aan alle voorwaarden voor onderbemalingen uit par. 2.2 wordt voldaan. Een onderbemaling komt niet in aanmerking voor een nieuwe ontheffing als aan één van de voorwaarden niet wordt voldaan. Hierbij gelden een aantal uitzonderingsgevallen:

- Een onderbemaling kan de toetsing niet hebben gehaald, doordat het peil binnen een onderbemaling te laag is (toetsingvoorwaarden 4, 5 & 6). Wanneer binnen een termijn van maximaal 3 jaar het peil kan worden verhoogd zodat wel aan alle toetsingsvoorwaarden kan worden voldaan zal er wel een ontheffing worden verleend. Vanzelfsprekend zal deze voorwaarde in de ontheffing worden vastgelegd.
- In peilgebieden waar slechts één onderbemaling aanwezig is die enkel voorwaarde 7 niet heeft gehaald bestaat de mogelijkheid de oppervlakte terug te brengen tot maximaal 10% van de totale peilgebiedsoppervlakte. Het in de beleidsnota Peilbesluiten gepresenteerde principe voor de oppervlaktebepaling blijft hierbij van kracht.
- Een onderbemaling kan soms toegestaan worden vanwege een zwaarwegend belang. Van een zwaarwegend belang kan sprake zijn wanneer:
 - een agrariër in de afgelopen 5 jaar grootschalige investeringen heeft gedaan, zoals de aanleg van een drainagesysteem. Of sprake is van grootschalige investeringen wordt per individueel geval bekeken;
 - de veiligheid en beheersbaarheid van een bepaald peilgebied hierdoor verbetert;
 - er sprake is van het grondgebruik fruitteelt.

In deze gevallen zal het bestuur altijd in een apart voorstel worden gevraagd een uitspraak te doen over de vraag of er sprake is van een zwaarwegend belang. Aan het bestuur zal dan worden gevraagd of er ontheffing kan worden verleend of dat er financiering kan worden vrijgemaakt voor de inrichting van een nieuw peilgebied. Verder zal het waterschap zich met betrekking tot alle onderbemalingen die via dit beleidsuitgangspunt alsnog door de toetsing komen pro-actief opstellen, in die zin dat mochten er ooit mogelijkheden ontstaan om de onderbemaling alsnog op te heffen (bijvoorbeeld wanneer de betreffende agrariër stopt met zijn bedrijf) deze ook worden benut.

In die gevallen waar een nieuwe ontheffing zal worden verleend dienen er wel nieuwe ontheffingsvoorschriften te worden gehanteerd. Deze worden beschreven in paragraaf 2.4.

2.4 Uitwerking nieuwe ontheffingsvoorschriften onderbemalingen

2.4.1 Geldigheidsduur ontheffing zolang het peilbesluit van kracht is

Dit komt er op neer dat bij het nemen van een nieuw peilbesluit de ontheffingen, geldende voor onderbemalingen binnen het beschouwde gebied, hun geldigheid verliezen, na het vaststellen van een nieuw peilbesluit. Bestaande onderbemalingen zullen dus bij elk peilbesluit opnieuw worden getoetst, en kunnen dan eventueel alsnog hun geldigheid verliezen, mocht er sprake zijn van nieuwe beleidslijnen.

2.4.2 Aansprakelijkheid

- Peilscheidingen die de onderbemalingen waterhuishoudkundig scheiden van de rest van het peilgebied zullen in geen geval door het waterschap worden beheerd. Mocht na een nieuwe toetsing blijken dat een onderbemaling dient te worden opgeheven, dan is het aan de vergunninghouder deze weg te halen;
- De vergunninghouder dient te voorkomen dat schade aan funderingen kan ontstaan als gevolg van een wijziging van de grondwaterstand;
- Het waterschap is niet aansprakelijk voor schade voor derden door onzorgvuldig handelen van de vergunninghouder en handelen volgens andere voorschriften dan genoemd in deze ontheffingsvoorschriften.

2.4.3 Beschrijving lokatie

De onderbemaling dient plaats te vinden zoals is aangegeven op de bijgevoegde gewaarmerkte situatietekening met kenmerk <>, d.d. <>. Hierop staan aangegeven:

- Het lozingspunt van de bemalingsinstallatie;
- De te realiseren kunstwerken (dammen, overstorten, pomp, inlaat);

De dimensies van deze kunstwerken.

2.4.4 Peilafwijking

Een onderbemaling mag niet dieper worden bemalen dan de na te streven drooglegging voor het betreffende grondgebruik op de betreffende grondsoort. In het peilbesluit wordt de drooglegging zo goed mogelijk geregeld voor het hele peilgebied. Lokaal komen afwijkingen van het maaiveld voor, waarvoor onderbemalingen een oplossing bieden. Voor een onderbemaling die voldoet aan alle ontheffingsvoorschriften geldt dat de toegestane peilafwijking gelijk is aan de afwijking van de gemiddelde maaiveldhoogte van de onderbemaling ten opzichte van de gemiddelde maaiveldhoogte van het totale peilgebied, inclusief die onderbemaling. Daarbij geldt dat in veen- en klei-op-veengebieden het te handhaven peil in een onderbemaling niet meer dan 0,20 m mag afwijken van het voor dat peilgebied vastgelegde zomer- en winterpeil voor het betreffende peilgebied.

2.4.5 Registratie van het peil

- Een vergunninghouder is verplicht bij de pompinstallatie een peilschaal te plaatsen. De bemalingsinstallatie moet boven- en benedenstrooms van peilschalen zijn voorzien. Zodoende kan de vergunninghouder zien of de onderbemalingen op afgesproken peil blijft en kunnen peilbeheerders en schouwmeesters controleren of een vergunninghouder zich aan het vastgestelde peil houdt;
- De vergunninghouder dient een peilenregistratie bij te houden. De opname van het waterpeil, boven- en benedenstrooms van de bemalingsinstallatie, dient wekelijks te geschieden. De gemeten waterpeilen dienen op een lijst te worden geregistreerd. De lijsten dienen minimaal één maal per jaar naar het waterschap te worden opgestuurd. Deze eis maakt het mogelijk om achteraf na te gaan of de onderbemaler zich werkelijk aan het peil heeft gehouden. De aanleg- en onderhoudskosten zijn voor de onderbemaler.

2.4.6 Maximale, relatieve pompcapaciteit

De pompcapaciteit van een onderbemaling mag niet meer bedragen dan voor het oppervlak van de onderbemaling nodig is, in vergelijking met de pompcapaciteit van het poldergemaal van de hele polder. Zodoende wordt gewaarborgd dat de onderbemaling de rest van de polder niet overmatig belast na bijvoorbeeld een extreme neerslaggebeurtenis. De maximale pompcapaciteit van de onderbemaling wordt als volgt bepaald:

$$\text{Maximale pompcapaciteit onderbemaling} = \frac{\text{(oppervlakte onderbemaling x pompcapaciteit poldergemaal)}}{\text{oppervlakte polder}}$$

Bijvoorbeeld: een onderbemaling van 10 hectare (=in dit voorbeeld 5% procent van de totale peilgebiedsoppervlakte), gelegen in een polder van 200 hectare met poldergemaal van 60 m³/min, mag niet groter zijn dan 3 m³/min. De te lozen hoeveelheid bemalingswater mag niet groter zijn dan 1,5 l/s/ha.

2.4.7 Mogelijkheid tot maalstop

Indien het peil in het omliggende peilgebied tot boven een bepaald maximaal peil stijgt, dient de onderbemalingspomp te stoppen met pompen. Indien de waterhuishouding nadelig wordt beïnvloed, dient op eerste aanzegging van het waterschap en op kosten van de vergunninghouder, de bemalingsinstallatie buiten werking te worden gezet en gehouden.

2.4.8 Bergingsmogelijkheden/overstortmogelijkheden

Bij de pompinstallatie dient een voorziening te worden geïnstalleerd bijvoorbeeld in de vorm van een overlaat, die er zorg voor draagt dat bij een bepaalde peiloverschrijding in het omliggende peilgebied er een mogelijkheid bestaat dat water terugstroomt in de onderbemaling. Zodoende wordt gewaarborgd dat de onderbemaling meedoet in de totale berging van het peilgebied.

2.5 Procedure opheffen en afbouwen onderbemaling

Deze procedure geldt voor:

- Onderbemalingen die worden gereguleerd door waterhuishoudkundige ingrepen en daarmee overbodig worden;
- Onderbemalingen die niet worden gereguleerd en die na toetsing aan het plan niet voldoen aan de toetsingsvoorwaarden

In de bovengenoemde gevallen kan geen ontheffing afgegeven worden voor de betreffende onderbemaling. De onderbemaling wordt gereguleerd en is dus niet meer nodig of voldoet niet aan de voorwaarden en wordt opgeheven en dient te worden afgebouwd. Onder afbouwen van een onderbemaling wordt verstaan het opheffen van de peilscheidingen en onderbemalingsinstallatie en het aanpassen van het peil in de onderbemalen percelen tot het peilgebiedspeil.

Bij de implementatie van de peilbesluiten wordt parallel het afbouwtraject voor onderbemalingen ingezet. Het bestuur van het waterschap geeft aan welke onderbemalingen in het kader van het nieuwe peilbesluit moeten worden afgebouwd. De eigenaar dient zelf te zorgen voor de afbouw van de onderbemaling.

Het opheffen van de peilscheidingen, onderbemalingsinstallatie en het op peil brengen vindt plaats parallel aan de peilverlaging van het polderpeil. Zodra het waterschap het peil zoals vastgesteld in het peilbesluit heeft ingesteld, moet de onderbemaling opgeheven zijn. Voor de afbouwperiode krijgt de eigenaar van de onderbemaling een tijdelijke ontheffing.

Als het waterschapsbestuur beslist tot het afbouwen van de onderbemaling en betrokkenen ondervinden van dat besluit schade, dan kunnen betrokkenen recht hebben op nadeelcompensatie. Daartoe dient een verzoek om nadeelcompensatie te worden ingediend. Het moet gaan om schade welke redelijkerwijze niet of niet geheel voor rekening van de betrokkene behoort te blijven en waarvan de vergoeding niet op andere wijze voldoende is verzekerd. Belangrijke voorwaarde om in aanmerking te komen voor nadeelcompensatie zal in principe het bezit van een geldige ontheffing zijn. Het eventueel uit te betalen bedrag zal per verzoek tot onderbemaling worden bepaald.

Opgemerkt dient te worden dat een onderbemaler die niet voldoet aan de voorwaarden 4 t/m 7 uit paragraaf 2.2 de mogelijkheid heeft om zijn peil, danwel de onderbemalen oppervlakte aan te passen zodanig dat de onderbemaling wel door de toetsing komt. De aanleg van de vereiste nieuwe faciliteiten die nodig zijn om aan de nieuwe ontheffingsvoorschriften te voldoen, komen voor rekening van de vergunninghouder. Indien daarbij opbrengstderving optreedt kan (onder dezelfde voorwaarden als bij het afbouwen van onderbemalingen) een verzoek om nadeelcompensatie worden ingediend. Als niet wordt voldaan aan voorwaarden 4 t/m 7 dient de onderbemaling afgebouwd te worden.

Op het onderdeel schade is artikel 40 Wet op de waterhuishouding van toepassing en de Nadeelcompensatieregeling van het waterschap.

Bijlage 5 Communicatie Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik

In het Watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik is gebiedsgericht en integraal gekeken naar de problemen met waterbeheer in veenweidegebieden. In het inhoudelijke traject van het watergebiedsplan zijn, nadrukkelijker dan bij de sectorale beschouwing van peilbesluiten, communicatiemomenten met de streek en het bestuur ingepland. Daarbij zijn de volgende communicatiemiddelen ingezet:

- Gebiedsavonden: tijdens het project zijn diverse gebiedsavonden gehouden. Tijdens de eerste gebiedsavond is het doel en de methode van het project uitgelegd. Tevens zijn er knelpunten op het gebied van de waterhuishouding gesignaleerd. Op blanco topografische kaarten kon bijvoorbeeld worden aangegeven waar het te nat of te droog is (zowel voor natuur als voor landbouw) en waar onderbemalen percelen liggen. Tijdens de daarop volgende gebiedsavonden is gediscussieerd over de verschillende varianten en is het plan besproken. Voorstellen voor aanpassingen in het inrichtingsplan en het watergebiedsplan zijn door HDSR meegenomen bij de vaststelling van het concept watergebiedsplan dat officieel ter inspraak komt te liggen;
- Persoonlijke uitnodigingen voor gebiedsavonden: de doelgroep in het landelijk gebied kreeg een persoonlijke uitnodigingsbrief voor de informatieavond en de huiskamerbezoeken;
- Artikel/advertentie in huis aan huis bladen: de gebiedsavonden werden aangekondigd in huis aan huisbladen. Tevens zijn er diverse artikelen over delen van het project verschenen;
- Nieuwsbrieven: na elke gebiedsavond werd er een nieuwsbrief rondgestuurd naar degenen die een persoonlijke uitnodiging hadden gekregen;
- Veldbezoeken: tijdens het gehele proces was er voor de bewoners van het gebied de mogelijkheid om een veldbezoek aan te vragen. Hierbij gaan twee medewerkers (iemand 'van 'kantoor' en de veldmedewerker uit het betreffende gebied) van het waterschap bij de aanvrager van het veldbezoek langs en inventariseren het probleem. Na afloop van het veldbezoek werd er een klein verslagje gemaakt wat naar de aanvrager werd gestuurd;
- Internet: informatie over het watergebiedsplan en de nieuwsbrieven zijn te vinden op Internet;
- Inspraak in het peilbesluit: Het concept peilbesluit komt formeel ter inspraak te liggen.

Tijdens het watergebiedsplan zijn er twee projectgroepen geformuleerd. Ten eerste een interne projectgroep met daarin onder andere mensen van de afdelingen Strategie & Plannen, Beheer & Onderhoud en Projecten. Ten tweede is er een begeleidingsgroep samengesteld. De rol van de begeleidingsgroep is adviserend en stimulerend en fungeert als denktank waarin kennis gedeeld wordt. Tevens vindt onderlinge afstemming plaats. De begeleidingsgroep bestond uit de volgende personen/instanties:

- B. de Groot, Agrarische Natuurvereniging De Utrechtse Venen
- Y. Bol, GLTO Woerden
- J. Verheul, Praktijkcentrum Zegveld
- T. den Boer, Natuurmonumenten
- A. van Leerdam, Staatsbosbeheer
- M. de Groot, Gemeente Woerden
- M. Koopman, W. Dijkman, Provincie Utrecht
- R. Engel, Provincie Zuid-Holland
- R. Hoekstra, Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM)
- C.J.M. van Vliet, R.B.J. Hemel, L. Nederlof, Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR)

Bijlage 6 Enquêteformulier bebouwingsonderzoek

Deze checklist kan worden gebruikt door de eigenaar van een pand om een nadere indicatie te verkrijgen omtrent de kwetsbaarheid van het pand en in geval van het inschakelen van een externe deskundige kan de lijst gebruikt worden om de noodzakelijke gegevens te verstrekken. Zo nodig e.e.a. toelichten op apart blad / achterzijde.

- Toelichting:
- veelal antwoorden door middel van het aankruisen hetgeen van toepassing is; of doorhalen hetgeen niet van toepassing is;
 - indien u geen antwoord weet op een bepaalde vraag kunt u die vraag overslaan.

Type gebouw

Wat voor een soort gebouw betreft het ?

- boerderij 0
- woning; rijtjeswoning / vrijstaand
- bungalow / anders het aantal bouwlagen bouwlagen
- bedrijfspand 0
- monumentaal pand op monumentenlijst 0
- anders

Gebruik van het pand

- Wat was het oorspronkelijk gebruik van het pand ?
- boerderij 0
- woning 0
- bedrijfsgebouw 0
- anders
- Hoe wordt het pand thans gebruikt ?

Tekeningen

- Zijn er tekeningen beschikbaar ? ja / nee

Bouwjaar

- Wat is het bouwjaar van het pand ?
- Indien niet nauwkeurig bekend gaarne een schatting
- of anders globaal geschat: voor 1900 0
- tussen 1900 en 1925 0
- tussen 1925 en 1950 0
- tussen 1950 en 1970 0
- na 1970 0

Funderingswijze

- Hoe is het pand gefundeerd ?
- Indien niet bekend: wat is de waarschijnlijke funderingswijze ?
- op staal (betonplaat/ metselwerken stroken o.i.d.) 0
- op korte houten palen 0
- op lange houten palen 0
- op houten palen met een betonnen oplanger 0
- op betonnen palen 0
- Is er ooit funderingsherstel uitgevoerd ? ja / nee
- Vertoont uw fundering gebreken ? ja / nee
- Zijn er nog nadere funderingsgegevens bekend ?

Fundering op staal

- + betreft het de volgende fundering ?
- metselwerk vertand / niet vertand 0
- betonstrook 0
- poeren 0
- anders
- + Wat is het aanlegniveau van een fundering op staal ? m - mv
- + Wat is de breedte van de funderingsstrook ? m

Fundering op palen

- + Welk paaltype is gebruikt ?
- + tot welke diepte reiken de palen ? m – mv of NAP - m
- + afmetingen van de palen ? vierkant / rond..... mm

In geval van houten palen:

- + Zijn er betonnen oplangers gebruikt ? ja/ nee
- Zo ja ? Wat is de lengte van deze oplangers ?m
- + Wat is het niveau van de bovenkant van de palen ? m – NAP,
- bij voorkeur ten opzichte van NAP; anders t.o.v. van maaiveld of vloerpeil
 m tov
- + Wat is niveau bovenkant houten funderingsdelen ?m tov
- + Is er iets bekend over de staat van de palen; zijn er gebreken
 vastgesteld in de vorm van bijvoorbeeld paalrot o.i.d. ?

Verbouwingen

- Wanneer zijn er verbouwingen uitgevoerd ?
- wat was de aard van die verbouwing ? (gaarne globaal omschrijven*)
 bijvoorbeeld : aanbouw / uitbreiding / interne verbouwing etc.
- heeft daarbij funderingsherstel plaatsgevonden ? ja /nee

Gebouw

- Zijn er dakgoten rondom het gehele pand aanwezig ? ja / nee
- of alleen plaatselijk ? 0
- Is er een kruipruimte aanwezig ? ja / nee
- Welke vloeren liggen er in het pand ?
- alleen maar houten vloeren 0
- alleen betonvloeren 0
- zowel houten als betonnen vloeren 0
- anders
- Zijn er aanbouwen aan het oorspronkelijk pand ? ja / nee
- Is er een garage aanwezig ? ..ja / nee
- in pandig / vrijstaand ?
- Is er een kelder aanwezig ja / nee
- Is deze kelder waterdicht ja / nee

Afmetingen

- Wat zijn de afmetingen van het gebouw ?
- globale afmetingen m (lengte)m (breedte)
- grootste breedte m
- grootste lengte m

Metselwerk

- Wat voor soort metselwerk is het ?
- Is het vergelijkbaar met ? harde cementmortel 0
- of zachte kalkmortel 0

Bouwkundige staat van het pand

- Wat is uw indruk van de bouwkundige staat van het pand ? goed / matig / slecht
 - Komt er scheurvorming voor in de buitengevels ? ja / nee
 - Betreft het ernstige scheurvorming (scheuren wijder dan 5 mm ? ja / nee
- Zo ja, kunt u op een tekening schetsmatig aangeven waar deze scheuren zitten ?
Het verdient aanbeveling deze scheuren op een foto te zetten !!!!!

Omgeving.

- Komt er in de omgeving meer van dergelijke schade voor ? ja / nee
- Als u uw pand vergelijkt met de panden in de omgeving, vertoont uw pand dan meer of minder scheuren ? minder / gelijk / meer

Locatie

- Liggen er sloten rondom het pand ? ja / nee
- wat is de afstand tot die sloten ?:
- | | |
|---------------|---------|
| voorzijde | m |
| linker zijde |m |
| achterzijde |m |
| rechter zijde |m |

Ondergrond

- Zijn er grondgegevens beschikbaar ? ja / nee
- | | |
|-------------|---|
| sonderingen | 0 |
| boringen | 0 |
- Zijn er nadere gegevens omtrent de grondwaterstanden ? ja / nee
- Is het verloop van de grondwaterstand in de tijd bekend ?
- Wat is de hoogste grondwaterstand ? NAP -m
- Wat is de laagste grondwaterstand ? NAP - m

Speciale aandachtspunten

Gaarne hieronder, of op achterzijde of op een apart vel toelichten.

Ingevuld door:

Adres

Postcode

Plaats

Telefoonnummer

Bijlage 7 Waterkwaliteit

De meetgegevens zijn volgens de regels zoals ze in de NW4 zijn vastgesteld getoetst aan het *Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau* (MTR). De toetswaarden zijn als volgt berekend:

- Toetswaarde P en N: zomergemiddelde (ZMG)
- Toetswaarde zuurstof: 10-percentielwaarde (10P)
- Toetswaarde overige parameters: 90-percentielwaarde (90P)

Om de gemeten waterkwaliteit uniform te classificeren en te presenteren wordt gebruik gemaakt van de methodiek van de Regionale Watersysteem Rapportage (RWSR). De RWSR maakt gebruik van de onderstaande kwaliteitsklassen om de resultaten te presenteren:

- Voldoet: toetswaarde < MTR
- Voldoet bijna: toetswaarde > MTR < 2x MTR
- Wijkt af: toetswaarde > 2x MTR maar < 3x MTR
- Wijkt sterk af: toetswaarde > 3x MTR maar < 5x MTR
- Wijkt zeer sterk af: toetswaarde > 5x MTR

De methode is ontwikkeld om onderlinge vergelijking van monitoringsresultaten op regionale of landelijke schaal mogelijk te maken. In tabel 1 worden de resultaten van de waterkwaliteitsmetingen weergegeven.

Tabel 1. Resultaten waterkwaliteitsmetingen.

voldoet (toetswaarde < MTR)
voldoet bijna (toetswaarde > MTR maar < 2x MTR)
wijkt af (toetswaarde > 2x MTR maar < 3x MTR)
wijkt sterk af (toetswaarde > 3x MTR maar < 5x MTR)
wijkt zeer sterk af (toetswaarde > 5x MTR)

Toetswaarde P en N	= zomergemiddelde (ZMG)
Toetswaarde zuurstof	= 10-percentiel waarde (10P)
Toetswaarde overige parameters	= 90-percentiel waarde (90P)

landbouwgebied afvoergebied Zegveld	jaar	frequentie per jaar	Zuurgraad	Zuurstof	totaal-N	Nitraat	Ammonium	totaal-P	Ortho-P	Chloride	Kalium	Calcium	Koper	Nikkel	Zink	
Meetpunt-omschrijving	MTR		6,5-9,0	>5,0	2,2			0,15		200			3,8	6,3	40	
w29 Haakwetering	GEM	2003	12	7,89	9,87	2,30	0,33	0,23	0,18	78,57			3,64	3,45	9,27	
	ZGM		6	8,05	8,52	1,58	0,12	0,07	0,16	90,97			2,17	3,67	9,00	
	TOETSWAARDE			8,36	4,91	1,58		0,16		59,77			7,99	6,23	9,00	
w40 Slimmenwetering Middenweg	GEM	2004	10	7,62	8,08	3,75	0,67	0,23	0,15	0,06	64,35		4,00	3,80	12,90	
	ZGM		6	7,83	7,27	2,78	0,06	0,11	0,15	0,05	69,40		2,33	3,00	9,83	
	TOETSWAARDE			7,91	5,39	2,78		0,15		76,30			7,30	6,00	18,40	
wb07 Dwarsweg/Zegveldebroek	GEM	2004	3	7,23	5,67	3,10	0,21	0,06	0,15	0,07	59,83	11,00	51,67	3,67	3,33	9,67
wb08 De Oude Meije	GEM	2004	3	7,67	7,73	2,97	0,43	0,07	0,13	0,05	60,03	9,67	65,00	3,00	3,67	13,33

Beoordeling afvoergebied Zegveld gebaseerd op de toetswaarden van de meetpunten w29 en w40 en op de gemiddelde waarden op de meetpunten wb07 en wb08 :

pH	O ₂	totaal-N	totaal-P	Chloride	Koper	Nikkel	Zink
----	----------------	----------	----------	----------	-------	--------	------

landbouwgebied afvoergebied Kamerik	jaar	frequentie per jaar	Zuurgraad	Zuurstof	totaal-N	Nitraat	Ammonium	totaal-P	Ortho-fosfaat	Chloride	Kalium	Calcium	Koper	Nikkel	Zink	
Meetpunt-omschrijving	MTR		6,5-9,0	>5,0	2,2			0,15		200			3,8	6,3	40	
wb09 Kameriksewetering	GEM	2004	3	8,20	10,47	2,83	0,15	0,17	0,15	0,07	93,53	13,33	70,00	3,00	3,00	9,33

natuurgebieden	jaar	frequentie per jaar	Zuurgraad	Zuurstof	totaal-N	Nitraat	Ammonium	totaal-P	Ortho-fosfaat	Chloride	Kalium	Calcium	Koper	Nikkel	Zink	
Meetpunt-omschrijving	MTR		6,5-9,0	>5,0	2,2			0,15		200			3,8	6,3	40	
h02 De Haeck inlaat	GEM	2003	12	7,38	7,23	2,45	0,25	0,33	0,12	0,04	73,53	7,75	48,75	2,08	2,17	10,25
	ZGM		6	7,40	6,57	2,07	0,07	0,11	0,10	0,04	81,25	7,50	52,50	1,83	2,00	9,00
	TOETSWAARDE			7,69	5,12	2,07		0,10		127,00			3,00	2,90	9,90	
w33 Petgat de Haeck	GEM	2003	12	7,58	8,90	1,34	0,09	0,05	0,05	0,04	45,74	5,50	25,00	1,75	2,08	12,08
	ZGM		6	7,62	7,10	1,50	0,05	0,05	0,06	0,04	42,53	5,50	25,00	2,50	2,17	15,17
	TOETSWAARDE			7,80	6,47	1,50		0,06		65,79			1,90	2,00	9,00	
wb06 Luthof de Haeck	GEM	2004	3	7,40	7,37	1,10	0,07	0,05	0,05	0,05	47,63	4,67	16,67	1,33	2,00	< 9,00
wb05 Schraallanden "Langs de Meije"	GEM	2004	3	7,23	7,97	1,63	0,10	0,10	0,05	0,05	47,43	1,33	26,67	1,67	2,33	< 9,00

De waterkwaliteit van de natuurgebieden "De Haeck" en het schraallandje "Langs de Meije" voldoet aan de MTR normen

Kamerikse Nessen en de Grecht	jaar	frequentie per jaar	Zuurgraad	Zuurstof	totaal-N	Nitraat	Ammonium	totaal-P	Ortho-fosfaat	Chloride	Kalium	Calcium	Koper	Nikkel	Zink	
Meetpunt-omschrijving	MTR		6,5-9,0	>5,0	2,2			0,15		200			3,8	6,3	40	
w34 Kamerikse Nessen	GEM	2003	12	7,64	8,48	2,67	0,54	0,32	0,22	0,10	86,32	9,00	60,00	2,83	3,25	9,42
	ZGM		6	7,72	7,67	1,52	0,17	0,09	0,22	0,14	91,52	8,00	62,50	1,33	3,17	9,00
	TOETSWAARDE			7,99	5,22	1,52		0,22		125,70			5,80	4,90	9,00	
w41 Grecht "de Toegang 2"	GEM	2004	10	7,77	8,27	3,72	0,95	0,33	0,17	0,07	83,65	13,00	73,33	4,60	3,90	10,40
	ZGM		6	7,78	7,60	2,65	0,48	0,14	0,16	0,06	92,10	12,00	70,00	3,33	4,00	9,50
	TOETSWAARDE			8,00	6,22	2,65		0,16		106,40			7,30	5,20	12,60	

Helaas is er op de meetpunten niet hetzelfde jaar gemeten. Het lijkt er echter op dat de waterkwaliteit in de Kamerikse Nessen niet afwijkt van de kwaliteit van de Grecht

Bijlage 8 Doelrealisaties

Om de varianten met elkaar te vergelijken, zijn de gemiddelden van de doelrealisatiewaarden vastgesteld. Hierbij is gekeken naar de gemiddelden per peilgebied, gebaseerd op de functie die voor dat peilgebied is vastgesteld. De peilgebiedsindeling van de varianten wordt weergegeven op kaart 13 t/m 15.

Tabel 1. Doelrealisaties huidige situatie.

Peilgebied	Gebruiksfunctie	Doelrealisatie (%)
5A	landbouw	65
5B	bebouwing	100
5C	bebouwing	77
5D	landbouw	75
5 ^E	natuur	68
5F	landbouw	65
5G	bebouwing	100
5H	bebouwing	100
Kam	landbouw	69

Tabel 2. Doelrealisaties variant 1.

Peilgebied	Gebruiksfunctie	Subvariant 40 cm	Subvariant flexibel peil	Subvariant 60 cm
5A	landbouw	48	70	62
5B	bebouwing	100	100	100
5C	bebouwing	100	100	100
5D	landbouw	61	77	73
5E	natuur	50	37	41
5F	landbouw	72	75	72
5G	bebouwing	100	100	100
5H	bebouwing	100	100	100
Kam	landbouw	70	74	70

De peilgebieden met de functie bebouwing zijn hoogwatervoorzieningen, dus hebben een score van 100%. Voor landbouw geldt over het algemeen dat het flexibele peil de meest gunstige resultaten oplevert. De natuur heeft de hoogste score bij de laagste drooglegging, wat voor de hand ligt, omdat het natuurdoeltypen betreft die goed gedijen bij hoge waterstanden.

Tabel 3. Doelrealisaties variant 2.

Peilgebied	Gebruiksfunctie	Subvariant 40 cm	Subvariant flexibel peil	Subvariant 60 cm
5A west	landbouw	58	75	72
5A oost	landbouw	54	75	56
5B noord	bebouwing	100	100	100
5B zuid	bebouwing	100	100	100
5D	landbouw	47	75	71
5E	natuur	65	60	65
5F	landbouw	59	77	77
5G	bebouwing	100	100	100
5H	bebouwing	100	100	100
Kam west	landbouw	55	72	57
Kam oost	landbouw	64	75	73
Schra	natuur	74	52	59

De peilregimes in de tweede variant zijn niet veranderd ten opzichte van de eerste variant, alleen de indeling van de peilgebieden. Een groot verschil tussen variant 1 en variant 2 is dat een groot deel van peilgebied 5A bij peilgebied 5D is getrokken en het overige gedeelte van 5A opgesplitst is in een 5A west en een 5A oost gedeelte. Het gedeelte dat bij 5D is getrokken betreft een gebied dat lager ligt en voorzien was van veel onderbemalingen. Duidelijk te zien is dat de score van 5A west en 5A oost hoger ligt dan van het oorspronkelijke peilgebied 5A.

Het gebied van Kamerik is ook in twee delen gesplitst omdat het maaiveld in het westen van deze polder wat lager ligt. De doelrealisaties bij een kleine drooglegging blijven laag, maar voor een grotere doorlegging levert het voor het oostelijke deel gunstige waarden.

Het natuurgebied Schra dat is aangebracht levert heel gunstige waarden, gunstiger ook dan de gemiddelde waarde in het oorspronkelijke peilgebied 5A (maximaal 70% tegen maximaal 74%). De reden hiervoor is dat het gebied eigenlijk te nat is voor een landbouwfunctie.

Tabel 4. Doelrealisaties variant 3.

Peilgebied	Gebruiksfunctie	Subvariant 40 cm	Subvariant flexibel peil	Subvariant 60 cm
5A west	landbouw	52	77	73
5A midden	landbouw	64	75	72
5A oost	landbouw	54	77	76
5A noord	landbouw	62	74	74
5B noord	bebouwing	100	100	100
5B zuid	bebouwing	100	100	100
5D	landbouw	47	75	71
5E	natuur	65	62	65
5F	landbouw	59	77	76
5G	bebouwing	100	100	100
5H	bebouwing	100	100	100
Grecht	natuur	100	100	100
Kam west	landbouw	66	74	75
Kam oost	landbouw	62	76	76
Kam noord	natuur	81	100	100
Schra	natuur	83	38	58
Schra west	natuur	87	73	80
Schra oost	natuur	88	50	70

In variant 3 is ongeveer dezelfde indeling aangehouden als in variant 2, alleen zijn er wat kleinere gebieden met specifiek uitspringende waarden apart genomen, bijvoorbeeld Kam noord en Schra west en oost. Dit levert zeker hogere scores voor de doelrealisatie.

Een groot verschil is dat het gebied 5A nog verder opgesplitst is. Duidelijk wordt dat voor dit gebied de indeling van de peilen minder invloed heeft op de doelrealisaties dan het soort peilbeheer dat gevoerd wordt: alle verschillende indelingen van peilgebieden hebben gemeenschappelijk dat het flexibel peilbeheer veruit de beste doelrealisaties oplevert.

Op basis van de resultaten die de verschillende varianten laten zien, is er een definitief plan gekozen (het plan) waarin de naast de doelrealisaties onder andere is gekeken naar het reguleren van de onderbemalingen, het voorkomen van ecologisch waardevolle gebieden en de aanwezigheid van schadegevoelige bebouwing.

Tabel 5. Doelrealisaties watergebiedsplan.

Peilgebied	Gebruiksfunctie	Subvariant 40 cm	Subvariant flexibel peil	Subvariant 60 cm
5A	landbouw	-	70	-
5A noord	landbouw	-	68	-
5B noord	bebouwing	-	100	-
5B zuid	bebouwing	-	100	-
5D*	landbouw	-	72	-
5E	natuur	-	76	-
5F	landbouw	-	74	-
5G	bebouwing	-	100	-
5H	bebouwing	-	100	-
Kam west	landbouw	-	68	-
Kam oost	landbouw	-	65	-
Kam noord*	natuur	-	-	-
Schra	natuur	-	83	-

* = In de allerlaatste fase van het watergebiedsplan is besloten om peilgebied 5D in 5D noord en zuid op te delen. Dit was na de modelstudie, om deze eden zijn er geen doelrealisaties van de afzonderlijke delen berekend. Dit geldt tevens voor Kam noord in het plan.

Bijlage 9 Drooglegging

Om te bepalen wat de invloed van de voorgestelde maatregelen uit het plan is op de gemiddelde drooglegging in het plangebied, is het aantal m³ "droge grond" voor de situatie (bij winterpeil) in 1985 en voor het watergebiedsplan met elkaar vergeleken (zie ook par. 5.3). Hiervoor is een aanname gedaan voor de droogleggingen in en buiten onderbemalingen voor en na het invoeren van de voorgestelde peilen uit het plan. Deze worden weergegeven in tabel 1. Vervolgens is het aantal m³ droge grond in en buiten de onderbemalingen berekend door de drooglegging met de oppervlakte te vermenigvuldigen. Dit is gedaan voor de huidige situatie en voor het watergebiedsplan. Uiteindelijk is het aantal m³ droge grond in en buiten onderbemalingen bij elkaar opgeteld. De totale hoeveelheid in de huidige situatie kan met de hoeveelheid in het plan worden vergeleken. Dit is gebeurd per peilgebied en voor het hele plangebied als geheel. De veranderingen in drooglegging variëren van +4 cm (drooglegging wordt groter) tot -12 cm (drooglegging wordt kleiner).

Tabel 1. Berekening gewogen gemiddelde drooglegging bij invoering van het vigerende peilbesluit en na uitvoering van het watergebiedsplan.

Peil-gebied	Oppervlakte (m ²)	Opp obm voor WGP	Opp obm na WGP	Opp buiten obm voor WGP	Opp buiten obm na WGP	DI in obm voor WGP	DI in obm na WGP	DI buiten obm voor WGP	DI buiten obm na WGP	Droge m3 in obm voor WGP	Droge m3 in obm na WGP	Droge m3 buiten obm voor WGP	Droge m3 buiten obm na WGP	Droge m3 voor WGP totaal	Droge m3 na WGP totaal	Ver-schil in droge m3	Verandering dl over hele peilgebied (m)
5A	7.369.950	2.555.450	1.522.100	4.814.500	5.847.850	0,60	0,55	0,52	0,55	1.533.270	837.155	2.503.540	3.216.318	4.036.810	4.053.473	16.663	0,00
5A noord	1.815.100	1.311.675		503.425	1.815.100	0,60	0,55	0,52	0,55	787.005	0	261.781	998.305	1.048.786	998.305	-50.481	-0,03
5B noord	666.275			666.275	666.275	0,60	0,55	0,30	0,30	0	0	199.883	199.883	199.883	199.883	0	0,00
5B zuid	326.675			326.675	326.675	0,60	0,55	0,40	0,40	0	0	130.670	130.670	130.670	130.670	0	0,00
Schra	636.850			636.850	636.850	0,60	0,55	0,40	0,40	0	0	254.740	254.740	254.740	254.740	0	0,00
5D noord	2.091.000			2.091.000	2.091.000	0,60	0,55	0,67	0,55	0	0	1.400.970	1.150.050	1.400.970	1.150.050	-250.920	-0,12
5D zuid	1.022.225	753.025	240.225	269.200	782.000	0,60	0,55	0,52	0,55	451.815	132.124	139.984	430.100	591.799	562.224	-29.575	-0,03
5E	901.675	132.300	132.300	769.375	769.375	0,60	0,55	0,00	0,00	79.380	72.765	0	0	79.380	72.765	-6.615	-0,01
5F	4.358.750	1.169.375		3.189.375	4.358.750	0,60	0,55	0,40	0,55	701.625	0	1.275.750	2.397.313	1.977.375	2.397.313	419.938	0,10
5G	84.200			84.200	84.200	0,60	0,55	0,30	0,30	0	0	25.260	25.260	25.260	25.260	0	0,00
5H	12.925			12.925	12.925	0,60	0,55	0,50	0,55	0	0	6.463	7.109	6.463	7.109	646	0,05
Kam noord	3.525			3.525	3.525	0,60	0,55	0,45	0,45	0	0	1.586	1.586	1.586	1.586	0	0,00
Kam oost	5.999.475	2.475.950	136.075	3.523.525	5.863.400	0,60	0,55	0,45	0,55	1.485.570	74.841	1.585.586	3.224.870	3.071.156	3.299.711	228.555	0,04
Kam west	1.258.675	1.053.825	83.900	204.850	1.174.775	0,60	0,55	0,45	0,55	632.295	46.145	92.183	646.126	724.478	692.271	-32.206	-0,03
SOM	26997300	9451600	2114600	17095700	24432700					5670960	1163030	7878395	12682329	13549355	13845359	296004	0,01
%		35%	8%	63%	91%												

Drooglegging in obm voor WGP 0,60

Drooglegging in obm na WGP 0,55

Drooglegging landbouw na WGP 0,55

DI = drooglegging

Obm = onderbemalingen

Bijlage 10 Maaiveldhoogten

In deze bijlage worden de gemiddelde maaiveldhoogten en de peilen t.o.v. NAP voor de verschillende varianten en het plan weergegeven.

Tabel 1. Gemiddelde maaiveldhoogten (o.b.v. het AHN) van de peilgebieden uit de varianten.

peilgebied	Variant 1 (m tov NAP)	Variant 2 (m tov NAP)	Variant 3 (m tov NAP)	Plan (m tov NAP)
5A	-2,08	-	-	-2,03
noord	-	-	-2,10	-2,09
oost	-	-2,01	-1,96	-
midden	-	-	-2,11	-
west	-	-2,07	-2,02	-
5B	-1,93	-	-	-
noord	-	-1,90	-1,90	-1,89
zuid	-	-1,68	-1,68	-1,68
5C	-1,85	-	-	-
Schra	-	-2,13	-2,13	-2,13
oost	-	-	-2,23	-
west	-	-	-2,27	-
5D	-2,36	-2,31	-2,32	-
noord	-	-	-	-2,36
zuid	-	-	-	-2,23
5E	-2,07	-2,07	-2,07	-2,07
5F	-1,77	-1,78	-1,78	-1,78
Grecht	-	-	-1,62	-
5G	-1,94	-1,94	-1,93	-1,94
5H	-1,89	-1,89	-1,89	-1,89
Kam	-1,70	-	-	-
noord	-	-	-1,48	-1,55
oost	-	-1,67	-1,68	-1,68
west	-	-1,75	-1,82	-1,82

De peilen zijn vervolgens vastgesteld op basis van boven genoemde maaiveldhoogten. Hierbij is een gemiddelde drooglegging van 50 cm aangehouden.

Tabel 2. Peilen (o.b.v. het AHN) bij een gemiddelde drooglegging van 50 cm in de peilgebieden uit de varianten.

peilgebied	Variant 1 (m tov NAP)	Variant 2 (m tov NAP)	Variant 3 (m tov NAP)	Plan (m tov NAP)
5A	-2,58	-	-	-2,53
noord	-	-	-2,60	-2,59
oost	-	-2,51	-2,46	-
midden	-	-	-2,61	-
west	-	-2,57	-2,52	-
5B	-2,28	-	-	-
noord	-	-2,28	-2,28	-2,28
zuid	-	-2,15	-2,15	-2,15
5C	-2,20	-	-	-
Schra	-2,20 / -2,40	-2,20 / -2,40	-2,20 / -2,40	-2,20 / -2,40
oost	-	-	-	-
west	-	-	-	-
5D	-2,86	-2,81	-2,82	-
noord	-	-	-	-2,86
zuid	-	-	-	-2,73
5E	-2,14	-2,14	-2,14	-2,14
5F	-2,27	-2,28	-2,28	-2,28
Grecht	-	-	-2,12	-
5G	-2,23	-2,23	-2,23	-2,23
5H	-2,37	-2,37	-2,37	-2,37
Kam	-2,20	-	-	-
noord	-	-	-2,10	-2,10
oost	-	-2,17	-2,18	-2,18
west	-	-2,25	-2,32	-2,32

Bijlage 1 OGOR Aquatische natuur

De chemische parameters waaraan de sloten in het ideale geval (OGOR) moeten voldoen zijn genoemd in onderstaande tabellen. Hierbij is het hoge ecologische niveau van toepassing op de natuurgebieden in het plangebied Zegveld en Oud-Kamerik en het lage ecologische niveau voor de landbouwgebieden. De MTR voor zware metalen is van toepassing voor het gehele plangebied.

Tabel 1. Ecologische normdoelstellingen bij een hoog en laag ecologisch niveau voor verschillende parameters.

Ecologische norm doelstellingen	Hoog ecologisch niveau	Laag ecologisch niveau
Chemische stuurparameters	Eenheid < mg/l	Eenheid < mg/l
Cl	75	150
S-SO ₄	2-30	2-40
P-PO ₄	0.05	0.25
Tot-P	0.15	0.3
N-NO ₃	0.05	0.15
N-NH ₄	0.15	0.3
Tot-N	2	3
Ca	15-100	15-100
K	15	25
pH	6-8.5	6-8.5
BZV	4	6

Tabel 2. MTR-normen voor verschillende parameters.

MTR	Eenheid ug/l
Zware metalen	90-percentielwaarde
As	32
Cd	2
Cr	84
Cu	3.8
Hg	1.2
Pb	220
Ni	6.3
Zn	40

De ecologische toestand kan beoordeeld worden met behulp van het voorkomen van bepaalde plantensoorten. In onderstaande tabel is benoemd welke soorten (minstens 8 stuks) zouden moeten voorkomen voor de gedefinieerde ecologische niveaus.

Tabel 3. Soortenaanwezigheid voor een hoog en een laag ecologisch niveau.

Hoog ecologische niveau: tenminste 8 van de soorten:	Laag ecologische niveau: tenminste 8 van de soorten:
Ronde zegge,	Smalle waterweegbree,
Draadzegge,	Kleine watereppe,
Gewoon kranswier,	Grof hoornblad,
Brede waterpest,	Smalle waterpest,
Waterviolier,	Kikkerbeet,
Kransvederkruid,	Puntkroos,
Breekbaar kransblad,	Grote kattestaart,
Krabbescheer,	Gele plomp,
Slangewortel,	Watergentiaan,
Snavelzegge,	Watertorkruid,
Stekelharig kransblad,	Pijptorkruid,
Spaanse ruiter,	Puntig fonteinkruid,
Galigaan,	Tenger fonteinkruid,
Moerasbasterdwederik,	Haarfonteinkruid,
Bronmos,	Stijve watterranonkel,
Padderus,	Grote egelskop,
Waterdrieblad,	Zwanebloem,
Moeraskartelblad,	Dotterbloem,
Plat fonteinkruid,	Scherpe zegge,
Glad fonteinkruid,	Pluimzegge,
Stomp fonteinkruid,	Waterscheerling,
Spits fonteinkruid,	Moeraswederik,
Wateraardbei,	Buigzaam glanswier,
Fijne watterranonkel,	Witte waterelie,
Grote boterbloem,	Melkeppe,
Kleine egelskop,	Doorgroeid fonteinkruid,
Zeegroene muur,	Waterkruiskruid,
Grote watereppe	Drijvend fonteinkruid,
	Moerasanddoorn.

Bijlage 12 Gedetailleerde kostenraming varianten en plan

Voor de verschillende varianten en het uiteindelijke watergebiedsplan zijn de kosten voor de realisatie (excl. BTW) berekend. Dit is gedaan door op basis van veldbezoeken en kaartmateriaal schattingen te maken van bijvoorbeeld het aantal dammen, duikers en stuwen die aangelegd zouden moeten worden en deze met eenheidsprijzen te vermenigvuldigen. De resultaten worden weergegeven in tabel 1. Voor de ligging van de peilgebieden wordt verwezen naar bijgevoegde kaarten (kaart 1 en kaarten 13 t/m 15).

Tabel 1: Kosten (excl. BTW etc.) per peilgebied in de verschillende varianten en het plan van het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik.

peilgebied	Variant 1 (euro)	Variant 2 (euro)	Variant 3 (euro)	Plan (euro)
5A	120.000	-	-	336.000
noord	-	-	377.000	359.000
oost	-	192.000	36.000	-
midden	-	-	369.000	-
west	-	458.000	314.000	-
5B	0	-	-	-
noord	-	1.091.000	1.091.000	303.500
zuid	-	919.000	1.044.000	1.041.100
5C	0	-	-	-
Schra	0	224.000	224.000	254.000
oost	-	-	200.000	-
west	-	-	0	-
5D	0	334.000	334.000	347.250
noord	-	-	-	-
zuid	-	-	-	-
5E	0	0	25.000	496.000
5F	151.000	152.000	301.000	97.000
Grecht	-	-	141.000	-
5G	0	0	0	0
Kam	504.000	-	-	-
noord	-	-	68.000	77.000
oost	-	984.000	1.224.000	741.250
west	-	534.000	304.000	438.450
Algemeen	175.000	175.000	175.000	101.700
totaal	950.000	5.062.000	6.227.000	4.591.250

Uit tabel 1 blijkt dat er aan aantal verschillen zijn tussen de kostenraming van de varianten en het plan, terwijl de gekozen oplossingen in een aantal gevallen gelijk zijn. De oorzaken hiervan zijn:

- na overleg bleek de eenheidsprijs voor de aanleg van een gewone dam in de varianten toch aan de lage kant. Deze is van 3.000 euro verhoogd naar 5.000 euro. Van dit type dam worden er 156 aangelegd, dit scheelt dus 312.000 euro;
- ook de eenheidsprijs van de plaatsing van een duiker onder de weg door is in het plan van 10.000 euro naar 25.000 euro verhoogd;
- in de varianten is voor een gemaal 120.000 euro geraamd. Na overleg met de afdeling projecten is dit terug gebracht naar 75.000 euro;
- er is in de varianten uitgegaan van het aankopen en graven van 2,3 km watergang in peilgebied 5D, in het plan is dit bijgesteld naar 1,5 km;
- 5E (de Haak): in de varianten was het dichten van de Bosweg nog niet meegenomen. In het plan is hier 187.500 euro voor geraamd. Daarnaast moet er een extra stuw (55.000 euro) worden geplaatst en een laagwatervoorziening (12.000 euro) worden aangelegd;
- 5F: dit zijn de kosten voor de Rietveldse Kade en de hoofdwatgang daarlangs. In de varianten was het opknappen van de Rietveldse Kade een p.m.-post. In het plan is besloten om de kade op de plaatsen waar het het hardst nodig is te dichten. In de varianten is geraamd dat er 3 km hoofdwatgang nodig zou zijn, maar doordat deels gebruik gemaakt kan worden van een bestaande watgang is dat in het plan nog 2 km;
- Kam oost: in de varianten is uitgegaan van de aankop en aanleg van 5 km hoofdwatgang. Uit overleg met de betrokken bewoners en de veldmedewerkers is gebleken dat gebruik gemaakt kan worden van bestaande watgangen die (vrijwel niet) verbreed hoeven worden. Dit zorgt voor een kostenbesparing van 483.000 euro;
- Algemeen: in de varianten is (op aanraden van de veldmedewerkers) uitgegaan van het automatiseren van de 7 stuwen in Zegveld en Oud-Kamerik. Bij navraag bleken dit er 2 te zijn. Dit scheelt (na een lichte verhoging van de eenheidsprijs) 125.000 euro. In het plan was het baggeren van watgangen (75.000 euro) echter niet meegenomen en in het plan wel.

Behalve per peilgebied kunnen de kosten per maatregel worden weergegeven. De resultaten hiervan worden vermeld in tabel 2.

Tabel 2: Kosten (excl. BTW etc.) per maatregel in de verschillende varianten en het plan van het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik.

Maatregel	Variante 1 (euro)	Variante 2 (euro)	Variante 3 (euro)	Plan (euro)
Aanleggen hoofdwatervan	655.200	655.200	655.200	118.250
Collectieve hoogwatervoorziening Hoofdweg	0	919.120	919.120	891.100
Collectieve hoogwatervoorziening Rondweg	0	1.090.640	1.090.640	303.500
Individuele hoogwatervoorzieningen	0	1.368.000	1.368.000	1.380.000
Realiseren nieuwe peilgebieden landbouw	0	533.860	1.189.600	598.250
Realiseren nieuwe peilgebieden landbouw	0	200.000	409.000	465.450
Realiseren EHS (natuurvriendelijke oevers)	0	0	275.000	150.000
Aanvullende maatregelen natuur	0	0	0	324.000
Overig (o.a. stuwen automatiseren)	295.000	295.000	320.000	360.700
totaal	950.200	5.061.820	6.226.560	4.591.250

De verklaringen voor de verschillen tussen het de varianten en het plan zijn grotendeels bij de toelichting van tabel 1 al genoemd:

- Graven nieuwe hoofdwatervan: door de overschatting van het benodigd aantal nieuw te graven hoofdwatervan in met name Oud-Kamerik en langs de Rietveldse Kade zijn de kosten in de varianten hiervoor veel te hoog;
- Collectieve HWV Hoofdweg: de kosten van de hoogwatervoorziening langs de Hoofdweg zijn in het plan lager door aanpassing van de eenheidsprijzen van de afzonderlijke maatregelen;
- Collectieve HWV Rondweg: in het plan is een hoogwatervoorziening voor de Rondweg meegenomen die op een eenvoudige, kostenbesparende manier kan worden gerealiseerd;
- Individuele hoogwatervoorzieningen: in De Haak blijkt een extra (laag)watervoorziening nodig t.w.v. 12.000 euro;
- Realiseren nieuwe peilgebieden: in het plan wordt ook een nieuw peilgebied voor de Schraalgraslanden van Kamerik opgenomen;
- Realiseren EHS: in de varianten is uitgegaan van 5,5 km (hoofd)watergang die ecologisch ingericht zal worden. In het plan is dit 3 km, omdat bij het hoge stuk langs de Grecht voorlopig aangetakt wordt op de bestaande hoofdwatervan. Daarnaast wordt de watergang lang de Toegang ook ecologisch ingericht;
- Overig: in de varianten werd uitgegaan van het automatiseren van 7 stuwen, in het plan is dit bijgesteld naar 2. Deze twee zijn opgenomen in de kostenraming van De Haak en de Rondweg. In het varianten zijn de kosten van baggeren en het plaatsen van peilschalen echter nog niet meegenomen.

Gedetailleerde kostenraming

In tabel 3 wordt een gedetailleerde kostenraming van het plan weergegeven. Op basis van eenheidsprijzen en aantallen (bijvoorbeeld dammen, duikers) worden de kosten per uit te voeren maatregel berekend. Hierbij zijn een aantal aannamen gedaan:

- Bij de aankoop van grond t.b.v. het verbreden van de watergangen (dit zijn alle watergangen behalve de hoofdwatervan langs de Grecht) is uitgegaan van de aankoop van een strook grond met een breedte van 5 m;
- De berekening van het aantal m³ dat bij het verbreden van de watergangen (dit zijn alle watergangen behalve de hoofdwatervan langs de Grecht) vrijkomt is uitgegaan van 3 m³ per m te graven watergang. Dit is ongeveer de helft van wat bij het graven van een nieuwe hoofdwatervan vrij zou komen;
- Voor de nieuw te graven hoofdwatervan langs de Grecht is uitgegaan van de aankoop van een strook grond met een breedte van 25 m. De strook grond is veel groter dan bij de verbreding van diverse watergangen in het gebied. Dit omdat deze hoofdwatervan nieuw gegraven wordt, er 10 m uit de teen van de Grechtkade moet worden gebleven en de watergang aan één kant een flauw talud krijgt t.b.v. een natuurvriendelijke inrichting;
- De berekening van het aantal m³ dat bij het graven van hoofdwatervan langs de Grecht vrijkomt is uitgegaan van 8 m³ per m te graven watergang. Dit is iets meer dan de aanname voor het aantal m³ dat per meter vrijkomt bij het graven van een standaard hoofdwatervan, omdat aan één kant het talud wordt verflauwd. De kosten per m gegraven hoofdwatervan worden hiermee 8 * 3 = 24 euro/m;
- De grond die vrijkomt bij het graafwerk wordt aan de bewoners verkocht voor 2 euro/m³. Daarbij zitten ook de kosten voor het verplaatsen van de grond;
- Voor het aanleggen van een individuele hoogwatervoorziening is uitgegaan van 2 à 3 dammen en een klein pompje voor een totaal bedrag van 12.000 euro;
- De stuwen worden vrijwel allemaal in brede watergangen (10-15 m) geplaatst;
- Het overgrote deel van de dammen wordt in brede watergangen (ca. 10 m gemiddeld) geplaatst;
- De nieuwe pompen en stuwen worden op telemetrie aangesloten en volledig geautomatiseerd;

- De pomp bij de Schraalgraslanden in Oud-Kamerik is eenvoudig en klein, niet geautomatiseerd en niet op telemetrie aangesloten;
- De stuw voor de scheiding van de peilgebieden Kam oost en Kam west komt ver het veld in te liggen. Dit zorgt voor extra kosten (bijv. voor rijplaten, stroomvoorziening). In de kostenraming is hiervoor 5000 euro extra opgenomen;
- Er wordt ervan uitgegaan dat de bestaande inlaat in de Haak en de stuw bij de Rondweg al elektrisch bediend worden en dat alleen in de computeronderdelen aanpassingen gedaan moeten worden zodat ze geautomatiseerd worden;
- De kleine stuwjes die bij de Rondweg nodig zijn, zijn schotbalkstuwjes;
- De oude stuw van de Haak is erg slecht en wordt afgebroken. Aan de andere kant van de Bosweg (haaks op de watergang waar de huidige stuw in staat) wordt een nieuwe stuw geplaatst;
- Posten die onder de 5% onvoorzien en 7% algemene kosten winst en risico vallen zijn o.a.:
 - verkeers- en veiligheidsmaatregelen;
 - kabels en leidingen;
 - staartkosten (Winst en Risico en Algemene Kosten);
 - schadevergoedingen en herstelwerkzaamheden;
 - rij- en werkstroken;
 - grondonderzoek (o.a. waterbodemonderzoek en AP04- keuringen);
 - hekwerken en inzaaien.

Tabel 3: Gedetailleerde kostenraming (excl. Btw etc.) per maatregel in het plan van het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik.

Maatregel	prijs (euro)	eenheid	Zegveld		Kamerik	
			aantal	kosten	aantal	kosten
Geen-spijt maatregelen beheer						
frequentieschakelaar gemaal Zegveld	10.000	per stuk	2	20.000		
oplossen hydraulische knelpunten / baggeren	15	per meter	2.500	37.500	2.500	37.500
<i>Subtotaal</i>				57.500		37.500
Aanleggen/verbreden watergang Rietveldse Kade						
grondaankoop	2,5	per m ²	10.000	25.000	0	0
graven watergang	6,0	per m	2.000	12.000	0	0
verbeteren kade (m.b.v. vrijgekomen grond)	30	per m	2.000	60.000	0	0
<i>Subtotaal</i>				97.000		0
Aanleg hoofdwatervgangen Kamerik						
grondaankoop	2,5	per m ²	0	0	2.500	6.250
graven watergang	24	per m	0	0	500	12.000
kwijsrakten vrijgekomen grond	2,0	per m ³	0	0	1.500	3.000
<i>Subtotaal</i>				0		21.250
Realiseren peilgebied 5A noord						
plaatsen pomp (ca. 5 m ³ /min)	75.000	per stuk	1	75.000	0	0
aanleg geautomatiseerde stuw	55.000	per stuk	1	55.000	0	0
plaatsen sifon onder weg door	60.000	per stuk	1	60.000	0	0
aanleg dammen	5.000	per stuk	5	25.000	0	0
<i>Subtotaal</i>				215.000		0
Realiseren peilgebied Schraallanden de Meije						
plaatsen pomp (ca. 5 m ³ /min)	75.000	per stuk	1	75.000	0	0
aanleg geautomatiseerde stuw	55.000	per stuk	1	55.000	0	0
aanleg dammen	5.000	per stuk	10	50.000	0	0
<i>Subtotaal</i>				180.000		0
Realiseren peilgebieden Kamerik oost en west						
aanleg dammen	5.000	per stuk	0	0	50	250.000
aanleg geautomatiseerde stuw met pomp	75.000	per stuk	0	0	1	75.000
plaatsen sifon onder watergang door	60.000	per stuk	0	0	1	60.000
aankoop grond	2,5	per m ²	0	0	3.500	8.700
aanleg verbindingswatergang	15	per m	0	0	700	10.500
kwijsrakten vrijgekomen grond	2,0	per m ³	0	0	2.100	4.200
verbindingsduikers	5.000	per stuk	0	0	10	30.000
<i>Subtotaal</i>				0		438.450
Realiseren peilgebied Kam noord						
aanleg dammen	3.000	per stuk	0	0	4	12.000
plaatsen kleine pomp	15.000	per stuk	0	0	1	15.000
<i>Subtotaal</i>				0		27.000
Realiseren peilgebied 5D zuid:						
aanleg dammen	5.000	per stuk	21	105.000	0	0
aankoop grond watergang Oude Meije	2,5	per m ²	7.500	18.750	0	0

graven watergang Oude Meije	15	per m	1.500	22.500	0	0
kwijtraken vrijgekomen grond	2,0	per m ³	4.500	9.000	0	0
aanleggen duikers	3.000	per stuk	16	48.000	0	0
<i>Subtotaal</i>				203.250		0

Vervolg tabel 3: Gedetailleerde kostenraming (excl. btw) per maatregel in het plan van het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik.

Maatregel	prijs (euro)	eenheid	Zegveld		Kamerik	
			aantal	kosten	aantal	kosten
Opknappen peilgebied 5E (De Haak)						
aanleg geautomatiseerde stuw	55.000	per stuk	1	55.000	0	0
verfijnen automatisering bestaande inlaat	17.500	per stuk	1	17.500	0	0
verbeteren isolatie Bosweg	250	per m	750	187.500	0	0
<i>Subtotaal</i>				260.000		0
Individuele hoogwatervoorzieningen						
5A noord	12.000	per stuk	12	144.000	0	0
5A zuid	12.000	per stuk	28	336.000	0	0
5B noord	12.000	per stuk	0	0	0	0
5B zuid	12.000	per stuk	0	0	0	0
Schraallanden	12.000	per stuk	2	24.000	0	0
5D	12.000	per stuk	12	144.000	0	0
5E	12.000	per stuk	1	12.000	0	0
5F	12.000	per stuk	0	0	0	0
5G	12.000	per stuk	0	0	0	0
Kam west	12.000	per stuk	0	0	0	0
Kam oost	12.000	per stuk	0	0	60	720.000
<i>Subtotaal</i>				660.000		720.000
Collectieve hoogwatervoorziening Hoofdweg						
grondaankoop	2,5	per m ²	50.000	125.000	0	0
graven hoofdwatergang Grecht	24	per m	2.000	48.000	0	0
kwijtraken vrijgekomen grond	2,0	per m ²	16.000	32.000	0	0
aanleg dammen	5.000	per stuk	70	350.000	0	0
plaatsen duikers	3.000	per stuk	15	45.000	0	0
aankoop grond verbindingswatergang	2,5	per m ²	3.000	7.500	0	0
aanleg verbindingswatergang	15	per m	600	9.000	0	0
kwijtraken grond verbindingswatergang	2,0	per m ³	4.800	9.600	0	0
aanleg inlaat/opvoergemaal (ca. 5 m ³ /min)	75.000	per stuk	1	75.000	0	0
aanleg geautomatiseerde stuw	55.000	per stuk	1	55.000	0	0
aanleg ontsluitingsdammen	3.000	per stuk	20	60.000	0	0
aanleg duikers onder Hoofdweg	25.000	per stuk	3	75.000	0	0
<i>Subtotaal</i>				891.100		0
Collectieve hoogwatervoorziening Rondweg						
aanleg dammen	5.000	per stuk	20	100.000	0	0
plaatsen duikers onder weg door	25.000	per stuk	5	125.000	0	0
aanleg duikers	3.000	per stuk	7	21.000	0	0
aanleg kleine stuwen	5.000	per stuk	5	25.000	0	0
automatiseren bestaande stuw	17.500	per stuk	1	17.500	0	0
verbreden watergang	15	per m	1.000	15.000	0	0
<i>Subtotaal</i>				303.500		0
Ecologische inrichting watergangen						
watergang Toegang	50	per m	1000	50.000	0	0
hoofdwatergang Grecht	50	per m	2000	100.000	0	0
<i>Subtotaal</i>				150.000		0
Overgangszone landbouw-natuur De Haak/5A noord						
aanleg dammen	5.000	per stuk	3	15.000	0	0
grondaankoop	2,5	per m ²	1.000	2.500	0	0
graven verbindingswatergang	15	per m	500	7.500	0	0
kwijtraken vrijgekomen grond	2,0	per m ²	1.000	2.000	0	0
plaatsen grote duikers	25.000	per stuk	2	50.000	0	0
<i>subtotaal</i>				77.000		0
Overgangszone landbouw-natuur De Haak/5D noord						
aanleg dammen	5.000	per stuk	21	105.000	0	0
grondaankoop	2,5	per m ²	1.000	2.500	0	0
graven verbindingswatergang	15	per m	500	7.500	0	0
kwijtraken vrijgekomen grond	2,0	per m ²	1.000	2.000	0	0
<i>subtotaal</i>				117.000		0
Overgangszone landbouw-natuur Kam noord/Kam						
aanleg dammen	5.000	per stuk	0	0	3	15.000

dichtmaken duiker	1.000	per stuk	0	0	3	3.000
grondaankoop	2,5	per m ²	0	0	1.000	2.500
graven verbindingswatergang	15	per m	0	0	500	7.500
kwijtraken vrijgekomen grond	2,0	per m ²	0	0	1.000	2.000
<i>subtotaal</i>				0		30.000
Extra hydrologisch isoleren Schraallanden de Meije						
aanleg dammen	5.000	per stuk	2	10.000	0	0
aanleg stuw	25.000	per stuk	1	25.000	0	0
aanleg pomp	15.000	per stuk	1	15.000	0	0
<i>subtotaal</i>				50.000		0
Controleren onderbemalingen						
aanschaf peilschalen	80	per stuk	12	960	3	240
inmeten peilschalen	300	per stuk	12	3.600	3	900
<i>Subtotaal</i>				4.560		1.140
Nadeelcompensatie				30.000		20.000
<i>Subtotaal</i>				30.000		20.000
Subtotaal				3.295.910		1.295.340
TOTAAL (excl btw, directiekosten)						4.591.250
Interne capaciteitskosten uitvoering						350.000
Onvoorzien (5%)						247.062
Algemene kosten winst en risico (7%)						363.182
BTW (19%)						1.054.784
Directiekosten (8%)						528.502
TOTAAL (incl btw etc.)						7.134.780

[Prijspeil 2004]

Onzekerheden in de kostenraming

Bij de kostenraming heeft men altijd te maken met een onzekerheid. Voor dit watergebiedsplan zijn de belangrijkste onzekerheden wat betreft de kostenraming:

- Het dichten van de Rietveldse Kade. De kosten hiervan hangen sterk af van de methode die gekozen wordt. In het plan is er 97.000 euro voor geraamd, maar de kosten oplopen tot enkele tonnen als men bijvoorbeeld kiest voor het plaatsen van een grote damwand om het water tegen te houden;
- Het opknappen van de Bosweg. Er is 187.000 euro voor geraamd, uitgaande van het vervangen van houten damwanden en het afdichten met grond. Onduidelijk is nog om hoeveel 'slechte' lokaties het gaat. De schatting voor de eventuele meerkosten zijn hierdoor moeilijk aan te geven;
- Het aantal individuele hoogwatervoorzieningen die nodig zijn. Dit aantal is geschat op basis van de bebouwingsequêtes die verstuurd zijn. De helft van de verstuurde vragenlijsten werd terug gestuurd en de percentages wel/niet schadegevoelig is ook aangenomen voor de andere 50% van de mensen die niet hebben gereageerd. Het is echter voor de hand liggend dat mensen met een schadegevoelig pand de enquête eerder terugsturen dan de mensen met een nieuw (goed onderheid) huis. Daarnaast zijn twijfelgevallen wat betreft de schadegevoeligheid (1/3 van de geraamde individuele hoogwatervoorzieningen) als schadegevoelig aangemerkt om aan de veilige kant te zitten. Tevens is het waarschijnlijk zo dat een aantal mensen zelf al een hoogwatervoorziening aangelegd hebben.
- De kosten voor individuele hoogwatervoorzieningen worden geschat op 1.380.000 euro. Als de schatting in werkelijkheid 10% te hoog blijkt te zijn, scheelt dit dus 138.000 euro. Maar bijvoorbeeld 25% te hoog (345.000 euro) is ook mogelijk. De kans dat de individuele hoogwatervoorzieningen duurder worden dan gepland lijkt gering.

Bijlage 13 Natuurtoets

Bijlage 14 Aanvullende berekeningen natuur

1 Inleiding

1.1 Kader

In het Watergebiedsplan van Zegveld en Oud-Kamerik worden voorstellen gedaan voor aanpassing van de waterpeilen van agrarische gebieden die grenzen aan natuurgebieden. In het plan wordt gestreefd naar een waterhuishoudkundige scheiding van functies. Uitgangspunt is dat aanpassingen van het waterpeil de natuurwaarden niet mogen aantasten. Conform de Natuurbeschermingswet is het waterschap gehouden een ontheffing aan te vragen om de peilaanpassingen te kunnen realiseren. De aanvraag wordt ingediend bij de provincie Utrecht die, na advies te hebben gevraagd aan terreinbeherende instanties, de verschillende belangen in het gebied afweegt en een besluit neemt al dan niet een ontheffing te verlenen. De provincie baseert hun besluit op uitgevoerd onderzoek rond de afzonderlijke natuurgebieden.

In de bemaalingsgebieden Zegveld en Oud-Kamerik vallen de volgende gebieden onder de Natuurbeschermingswet:

- Schraalland van Kamerik-Teijlingens;
- Schraallanden van de Meije;
- Natuurreservaat De Haak.

1.2 Stand van zaken

Het watergebiedsplan van Zegveld en Oud-Kamerik is in ontwerp af. De aanvraag voor ontheffing van de Natuurbeschermingswet is met de provincie besproken. De provincie heeft de aanvraag beoordeeld op eerdere versies van het watergebiedsplan en heeft de ontheffing niet verleend op grond van deze stukken. De effecten op de natuur zijn hierin onvoldoende belicht. De provincie heeft behoefte aan een meer kwantitatieve onderbouwing van de effecten. Inmiddels zijn al wel meer gegevens voorhanden omtrent deze effecten. Er is een natuurtoets uitgevoerd en er zijn afspraken gemaakt tussen waterschap en terreinbeherende instanties om duurzame oplossingen te vinden voor de overgangsgebieden landbouw-natuur, zowel op de korte als de lange termijn. Voor de verschillende natuurgebieden zijn met de terreinbeherende instanties gesprekken gaande om in detail inrichtingsplannen op te stellen. Met agrariërs en hun belangenorganisatie wordt gesproken over buffering van de natuurgebieden op agrarische grond.

Samen met de provincie is besloten een nieuw ontheffingstraject in te gaan om alsnog een ontheffing van de Natuurbeschermingswet te krijgen. Het waterschap levert daarvoor de volgende zaken aan de provincie:

- de laatste versie van het watergebiedsplan;
- de laatste versie van de natuurtoets;
- de resultaten van de hydrologische berekeningen van het ontwerp;
- de inrichtingsplannen van de natuurgebieden;
- dit rapport met aanvullende hydrologische berekeningen.

1.3 Dit rapport

In het kader van het watergebiedsplan zijn hydrologische berekeningen uitgevoerd met de modelcodes SOBEK en Simgro en zijn de effecten op de verschillende functies in beeld gebracht in termen van doelrealisatie met het Waternoodinstrumentarium. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de huidige situatie, een aantal varianten en het ontwerp. Van deze modelstudie is een apart rapport verschenen.

Om een goede afweging te maken voor de gevolgen voor de natuur heeft de provincie behoefte aan een verdergaande kwantitatieve onderbouwing van de effecten op natuur (waterbalansen) en een vertaling hiervan naar effecten op de waterkwaliteit (oppervlaktewater). De waterbalansen moeten met name inzicht geven in de hoeveelheid wegzijging uit de natuurgebieden. Bij het uitvoeren van de aanvullende berekeningen lag hier dan ook de focus.

In dit rapport worden de resultaten van de aanvullende hydrologische berekeningen gepresenteerd en worden de effecten op de natuurgebieden voor een aantal (toekomst) scenario's beschreven.

2 Werkwijzen en scenario's

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de aanvullende berekeningen beschreven.

2.1 Werkwijze waterkwantiteit

2.1.1 Keuze modelcode

In het kader van watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik zijn, om de nadelige gevolgen van de peilverlagingen in de aanliggende landbouwgebieden te minimaliseren, voorstellen voor de aanleg van bufferzones gedaan. Deze bufferzones zijn stroken land met een hoger peil dan in het aangelegen landbouwgebied, maar lager dan in het aangelegen natuurgebied. Om de effectiviteit van de bufferzones te kwantificeren is een modelcode ontwikkeld met behulp van MATLAB. Deze modelcode is zodanig opgezet dat er adequaat, accuraat, maar vooral ook snel mee kan worden gerekend. In dit onderzoek is de modelcode gebruikt om de wegzijging uit natuurgebieden te berekenen.

De aanpak binnen MATLAB stelt de modelleur in staat om vele parametercombinaties door te rekenen om zodoende een goed beeld te krijgen van de mogelijkheden die de bufferzones bieden om de laterale uitstroming (wegzijging) van het ondiepe grondwater te voorkomen. Immers, het is deze laterale stroming, door de Holocene deklaag, onder invloed van de peilverschillen in het natuur- en landbouwgebied, die we willen minimaliseren. Een afname van de wegzijging zorgt er namelijk voor dat de inlaatbehoefte van het natuurgebied afneemt en dat er aldus minder gebiedsvreemd water hoeft te worden ingelaten, zodat grote, negatieve gevolgen voor de natuur (met name eutrofiering) kunnen worden tegengegaan.

2.1.2 Onzekerheden

Het snel kunnen rekenen met de modelcode is van belang, omdat er bij het schatten van de effectiviteit een aantal grote onzekerheden spelen, die van grote invloed kunnen zijn op de rekenresultaten. Het gaat daarbij primair om de hydraulische eigenschappen van de deklaag ter plekke van het natuurgebied, op de overgangszone van het natuurgebied naar de bufferzone en op de overgangszone tussen de bufferzone en het landbouwgebied. Voor de toekenning van de hydraulische eigenschappen (weerstand deklaag en voedingsweerstand) van de gebieden is gebruik gemaakt van een aantal studie en gegevensbronnen, te weten:

- de KIWA-studie naar de hydrologie en aquatische ecologie van de Haak;
- RIZA-kentallen met betrekking tot drainageweerstanden en voedingsweerstand;
- kentallen afkomstig uit het SIMGRO-model en de grondwaterkaart van Utrecht.

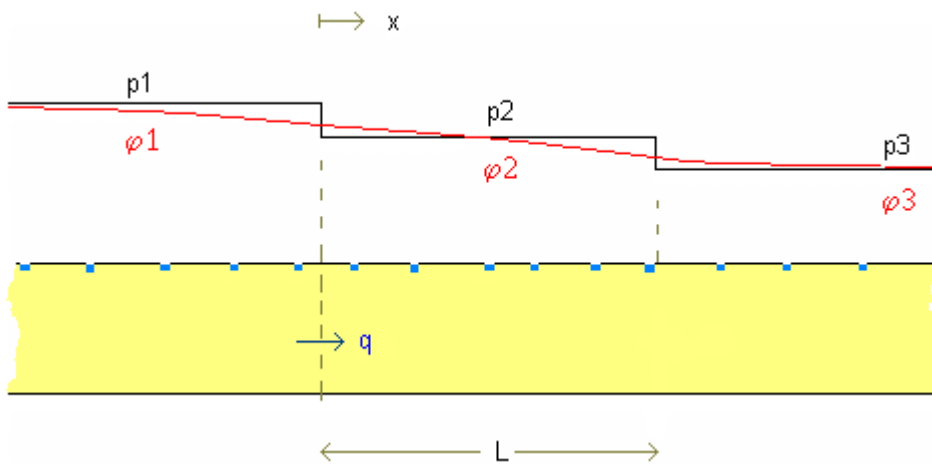
De overige parameters (peilen, breedte van de bufferzone) kunnen met grote nauwkeurigheid worden ingeschat.

2.1.3 Techniek

Zoals gezegd is er met behulp van de programmeertaal MATLAB een modelcode ontwikkeld, specifiek voor het gegeven rekenprobleem. Daarbij is gebruik gemaakt van de formules van Mazure, vernoemd naar de civiel ingenieur Mazure, die de naar hem vernoemde vergelijking ontwikkelde om de effecten van de inpoldering van de Zuiderzee op het grondwaterstandsverloop te bepalen. De formule is, na de nodige modificaties, geschikt gemaakt voor de bufferproblematiek.

De hieronder beschreven wiskundige vergelijkingen zijn met behulp van MATLAB 'ingebouwd' in een modelcode waarmee de effectiviteit van de voorgestelde bufferzones kan worden berekend. De wegzijging (in essentie de laterale grondwaterstromingscomponent uit het natuurgebied) wordt berekend, met en zonder bufferzone. Daarbij kan gerekend worden met diverse peilen en breedtes van de bufferzone. Zoals gezegd is een van de grote voordelen van deze aanpak (naast de fysische consistente wijze waarmee gerekend wordt en de adequate en accurate berekeningen die het aldus oplevert) de snelheid waarmee gerekend kan worden. Zodoende kunnen vele combinaties van peilen, breedtes en hydraulische eigenschappen (= de grootste onzekerheid bij dit soort berekeningen) worden doorgerekend in zeer korte tijd.

Het rekenschema (figuur 2.1) stelt drie peilgebieden voor.



Figuur 2.1: Rekenschema

Het linker gebied is een natuurgebied; het rechter gebied is een landbouwgebied met een lager polderpeil; het centrale gebied is een bufferzone. Het doorlaatvermogen van de aquifer (in dit geval de deklaag!) wordt overal gelijk verondersteld. De voedingsweerstand van de sloten wordt geschematiseerd tot een gespreide weerstand (c-waarde). Het natuurgebied kent een andere c-waarde dan de andere twee gebieden (maar het is natuurlijk ook mogelijk dat met dezelfde waarde wordt gerekend). Gegeven het feit dat de effecten van de voorgestelde peilveranderingen geen noemenswaardige effecten op het stijghoogteverloop in het eerste watervoerende pakket met zich meebrengt hoeft er met die laag geen rekening te worden gehouden tijdens de berekeningen. Uitgaande van dit rekenschema kan de zaak als volgt wiskundig worden beschreven:

Natuurgebied:

$$p_1 - \varphi_1 = A \exp \frac{x}{\lambda_1} \quad (0.1)$$

(0.1 is de formule van Mazure). Hierin is $\lambda_1 = \sqrt{kDc_1}$ (= de spreidingslengte)

Bufferzone:

$$p_2 - \varphi_2 = B \exp \frac{x}{\lambda_2} + C \exp \frac{-x}{\lambda_2} \quad (0.2)$$

(0.2 is een variant op 1.1 voor een polder met eindige breedte)

Landbouw-gebied:

$$p_3 - \varphi_3 = D \exp \frac{-x}{\lambda_2} \quad (0.3)$$

De constanten A t/m D zijn op te lossen door te eisen dat de stijghoogten en de fluxen op de overgangen tussen de verschillende gebieden continu zijn. A en D zijn niet interessant (gegeven ons rekenprobleem!). Het resultaat voor B en C blijkt er als volgt uit te zien:

$$B = \frac{p_2 - p_3}{2} \exp(-L / \lambda_2) \quad (0.4)$$

$$C = -\frac{p_2 - p_3}{2} \exp(-L / \lambda_2) \frac{1 - \lambda_1 / \lambda_2}{1 + \lambda_1 / \lambda_2} - \frac{p_1 - p_2}{1 + \lambda_1 / \lambda_2}$$

De flux q op de grens van het natuurgebied en de bufferzone is te vinden door de wet van Darcy ($q = -kD(dh/dx)$) toe te passen op (0.2). Het resultaat is

$$q = kD\left(\frac{B}{\lambda_2} - \frac{C}{\lambda_2}\right) \quad (0.5)$$

Met behulp van (0.4) volgt na enige algebra:

$$\boxed{q = \frac{kD}{\lambda_1 + \lambda_2} \left\{ (p_1 - p_2) + (p_2 - p_3) \exp \frac{-L}{\lambda_2} \right\}} \quad (0.6)$$

Als er geen bufferzone is, dan is $p_2 = p_3$, zodat:

$$q_{zonder} = \frac{kD}{\lambda_1 + \lambda_2} (p_1 - p_3) \quad (0.7)$$

De effectiviteit van de bufferzone is aan te geven met de verhouding:

$$\boxed{\frac{q}{q_{zonder}} = \frac{p_1 - p_2}{p_1 - p_3} + \frac{p_2 - p_3}{p_1 - p_3} \exp \frac{-L}{\lambda_2}} \quad (0.8)$$

Als de bufferzone hetzelfde peil krijgt als het natuurgebied ($p_1 = p_2$) volgt:

$$\frac{q}{q_{zonder}} = \exp \frac{-L}{\lambda_2} \quad (0.9)$$

2.2 Werkwijze waterkwaliteit

De verandering in laterale uitstroming voor de situatie met en zonder buffer, uitgedrukt in m^2/dag , is met behulp van een Excel-spreadsheet doorvertaald in een verandering in de oppervlaktewaterkwaliteit door te veronderstellen dat de reductie in laterale uitstroming één-op-één ten goede komt aan een reductie in inlaatbehoefte. Deze reductie in inlaatbehoefte (uitgedrukt in m^3) is vervolgens doorvertaald in een verandering in de oppervlaktewaterkwaliteit. Hierbij is op basis van waterkwaliteitsmetingen van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden een aanname gedaan voor de concentraties N en P in het inlaatwater en het water dat uitstroomt/wegzigt. Op deze manier is de verandering in vrachten N en P berekend die in het natuurgebied aanwezig zullen zijn. Het opstellen van een complete stoffenbalans en het berekenen van de verandering in concentraties N en P is niet mogelijk door een tekort aan gegevens over de grootte van de verschillende posten op de waterbalansen en de concentraties N en P hiervan.

2.3 Scenario's

Voor de 3 natuurgebieden zijn 8 scenario-berekeningen uitgevoerd. De scenario's verschillen van elkaar door een andere waterhuishoudkundige inrichting en andere waterpeilen. De volgende scenario's zijn doorgerekend:

- 1 huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone;
- 2 huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone;
- 3 huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone;
- 4 huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone;
- 5 ontwerp situatie zonder bufferzone;
- 6 ontwerp situatie met bufferzone;
- 7 ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering;

8 ontwerp situatie met bufferzone met indexering.

De indexering heeft betrekking op de verder verlaging van het peil als gevolg van de maaiveldvaling. Per natuurgebied worden in onderstaande tabellen de waterpeilen per scenario weergegeven.

Natuurgebied De Haak

Scenario	Peil natuur	Peil buffer	Peil landbouw	
	5E (P1)	P2	5A noord	5D
Peilgebied				
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	-2,14	-2,67 / -2,95	-2,67	-2,95
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	-2,14	-2,40 / -2,70	-2,67	-2,95
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	-2,14	-2,47 / -2,95	-2,47	-2,95
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone	-2,14	-2,30 / -2,70	-2,47	-2,95
ontwerp situatie zonder bufferzone	-2,14	-2,64 / -2,91	-2,64	-2,91
ontwerp situatie met bufferzone	-2,14	-2,40 / -2,70	-2,64	-2,91
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	-2,14	-2,74 / -3,01	-2,74	-3,01
ontwerp situatie met bufferzone met indexering	-2,14	-2,50 / -2,80	-2,74	-3,01

Natuurgebied Schraallanden De Meije

Scenario	Peil natuur	Peil buffer	Peil landbouw	
	Schra (P1)	P2	5A (P3)	
Peilgebied				
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	-2,20 / -2,40	-2,67	-2,67	
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,67	
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,47	
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone *	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,47	
ontwerp situatie zonder bufferzone	-2,20 / -2,40	-2,64	-2,64	
ontwerp situatie met bufferzone	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,64	
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	-2,20 / -2,40	-2,74	-2,74	
ontwerp situatie met bufferzone met indexering	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,74	

Natuurgebied Schraalland van Kamerik

Scenario	Peil natuur	Peil buffer	Peil landbouw	
	Kamnoord (P1)	P2	Kam oost	Kam west
Peilgebied				
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	-2,10	-2,30	-2,30	-2,30
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	-2,10	-2,20	-2,30	-2,30
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone *	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10
ontwerp situatie zonder bufferzone	-2,10	-2,18 / -2,37	-2,18	-2,37
ontwerp situatie met bufferzone	-2,10	-2,13	-2,18	-2,37
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	-2,10	-2,28 / -2,47	-2,28	-2,47
ontwerp situatie met bufferzone met indexering	-2,10	-2,13	-2,28	-2,47

* Dit is dezelfde berekening als huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone. Dit geldt met name voor de schraallandgebieden omdat daar het peilverschil klein is. Een bufferpeil is dan lastig in te stellen. Voor De Haak kan deze situatie wel doorgerekend worden omdat hier een groot peilverschil over de overgang landbouw-natuur bestaat. De genoemde peilen in landbouwgebied zijn de winterpeilen.

3 Resultaten aanvullende berekeningen

In dit hoofdstuk worden de resultaten weergegeven van de aanvullende berekeningen. De resultaten in termen van wegzijging en verandering van de waterkwaliteit worden per natuurgebied en per scenario weergegeven en kort besproken.

3.1 Waterkwantiteit

3.1.1 Tabellen

In onderstaande tabellen is de laterale uitstroming (wegzijging in m² per dag) uit de natuurgebieden bij de verschillende scenario's weergegeven:

Tabel 3.1 Natuurgebied De Haak

Scenario	5A noord	5D noord	Peil natuur	Peil buffer	Peil landbouw	
	Laterale Uitstroming	Laterale Uitstroming			5A noord	5D
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	0,06	0,09	-2,14	-2,67 / -2,95	-2,67	-2,95
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	0,03	0,06	-2,14	-2,40 / -2,70	-2,67	-2,95
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	0,03	0,09	-2,14	-2,47 / -2,95	-2,47	-2,95
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone	0,02	0,06	-2,14	-2,30 / -2,70	-2,47	-2,95
ontwerp situatie zonder bufferzone	0,05	0,08	-2,14	-2,64 / -2,91	-2,64	-2,91
ontwerp situatie met bufferzone	0,03	0,06	-2,14	-2,40 / -2,70	-2,64	-2,91
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	0,06	0,09	-2,14	-2,74 / -3,01	-2,74	-3,01
ontwerp situatie met bufferzone met indexering	0,04	0,07	-2,14	-2,50 / -2,80	-2,74	-3,01

Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende parameterwaarden aangehouden:

- kD (doorlaatvermogen van de deklaag): 12m²/d
- Lambda1 (spreidingslengte van het natuurgebied): 50
- Lambda2 (spreidingslengte van het landbouwgebied): 7
- Breedte Bufferzone: 50m

Tabel 3.2 Natuurgebied Schraallanden De Meije

Scenario	Schra noord	Schra zuid	Peil natuur	Peil buffer	Peil landbouw
	Laterale uitstroming	Laterale uitstroming			
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	0,009	0,005	-2,20 / -2,40	-2,67	-2,67
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	0,006	0,002	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,67
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	0,005	0,001	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,47
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone	0,005	0,001	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,47
ontwerp situatie zonder bufferzone	0,009	0,005	-2,20 / -2,40	-2,64	-2,64
ontwerp situatie met bufferzone	0,006	0,002	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,64
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	0,01	0,007	-2,20 / -2,40	-2,74	-2,74
ontwerp situatie met bufferzone met indexering	0,006	0,002	-2,20 / -2,40	-2,47	-2,74

Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende parameterwaarden aangehouden:

- kD: 0,24 m²/d
- Lambda1: 6
- Lambda2: 6
- Breedte Bufferzone: 25m

Tabel 3.3 Natuurgebied Schraalland van Kamerik

Scenario	Kam Oost	Kam West	Peil natuur	Peil buffer	Peil landbouw	
	Laterale uitstroming	Laterale uitstroming	Kam-noord (P1)	P2	Kam oost	Kam west
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	0,004	0,004	-2,10	-2,30	-2,30	-2,30
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	0,002	0,002	-2,10	-2,20	-2,30	-2,30
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	0	0	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone	0	0	-2,10	-2,10	-2,10	-2,10
ontwerp situatie zonder bufferzone	0,002	0,005	-2,10	-2,18 / -2,37	-2,18	-2,37
ontwerp situatie met bufferzone	0,0006	0,0007	-2,10	-2,13	-2,18	-2,37
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	0,004	0,007	-2,10	-2,28 / -2,47	-2,28	-2,47
ontwerp situatie met bufferzone met indexering	0,0007	0,0008	-2,10	-2,13	-2,28	-2,47

Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende parameterwaarden aangehouden:

- kD: 0,24 m²/d
- Lambda1: 6
- Lambda2: 6
- Breedte Bufferzone: 20m

3.1.2 Beschrijving

De aanvullende berekeningen laten zien dat wegzijging bij Schraallanden de Meije en schraalland van Kamerik eigenlijk al beperkt is. Bij de Haak is de wegzijging groter. Het effect van een bufferzone is duidelijk merkbaar bij de Haak: bij een bufferzone van 50 meter wordt de wegzijging met 50% gereduceerd. De wegzijging wordt in alle gevallen, zowel in de huidige situatie als in de ontwerpsituatie, flink verminderd door de aanleg van een bufferzone met een tussenpeil. Op de lange termijn worden de peilverschillen tussen landbouw en natuur groter. De wegzijging zonder een bufferzone is dan ongeveer gelijk aan de wegzijging in de huidige situatie. Door de aanleg van een bufferzone wordt de wegzijging verminderd.

3.2 Waterkwaliteit

3.2.1 Tabellen

De laterale uitstroming (wegzijging) uit de natuurgebieden zoals beschreven in paragraaf 3.1 is gebruikt om de verandering in inlaatbehoefte vast te stellen. Hieruit kan de verandering in belasting met N en P in het systeem worden afgeleid. In onderstaande tabellen worden de effecten op de waterkwaliteit bij de verschillende scenario's weergegeven:

Tabel 3.4 Natuurgebied De Haak

Scenario	Laterale uitstroming (m ³ /j)	Verschil laterale uitstroom (m ³ /j)	Afname laterale uitstroming (%)	Vermindering inlaat (%)	Vermindering N in het systeem (kg/j)	Vermindering P in het systeem (kg/j)
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	54.969	20.696	38	4,4	25	1,4
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	34.274					
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	47.852	15.951	33	3,4	20	1,1
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone	31.901					
ontwerp situatie zonder bufferzone	48.071	13.797	29	2,9	17	1,0
ontwerp situatie met bufferzone	34.274					
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	54.969	13.797	25	2,9	17	1,0

ontwerp situatie met bufferzone met indexering	41.172					
--	--------	--	--	--	--	--

Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende parameterwaarden aangehouden:

- Concentratie N inlaatwater: 2,45 mg/l
- Concentratie N laterale uitstroom: 1,22 mg/l
- Concentratie P inlaatwater: 0,12 mg/l
- Concentratie P laterale uitstroom: 0,05 mg/l
- Inlaat in de Haak in een gemiddeld jaar: 471.589 m³
- Lengte peilgebiedsgrens tussen De Haak en peilgebied 5A noord: 650 m
- Lengte peilgebiedsgrens tussen De Haak en peilgebied 5D noord: 1240 m

Tabel 3.5 Natuurgebied Schraallanden De Meije

Scenario	Laterale uitstroming (m ³ /j)	Verschil laterale uitstroom (m ³ /j)	Afname laterale uitstroming (%)	Vermindering inlaat (%)	Vermindering N in het systeem (kg/j)	Vermindering P in het systeem (kg/j)
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	3.230	1.566	48	1,4	niet bekend	niet bekend
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	1.664					
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	1.307	0	0	0,0	niet bekend	niet bekend
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone	1.307					
ontwerp situatie zonder bufferzone	2.738	1.073	39	1,0	niet bekend	niet bekend
ontwerp situatie met bufferzone	1.664					
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	3.216	1.551	48	1,4	niet bekend	niet bekend
ontwerp situatie met bufferzone met indexering	1.664					

Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende parameterwaarden aangehouden:

- Concentratie N inlaatwater: 1,63 mg/l
- Concentratie N laterale uitstroom: niet bekend
- Concentratie P inlaatwater: 0,05 mg/l
- Concentratie P laterale uitstroom: niet bekend
- Inlaat in de Schraalgraslanden van de Meije in een gemiddeld jaar: 108.813 m³
- Lengte peilgebiedsgrens tussen Schra noord en peilgebied 5A noord: 330 m
- Lengte peilgebiedsgrens tussen Schra zuid en peilgebied 5A noord: 800 m

Tabel 3.6 Natuurgebied Schraallanden Oud-Kamerik

Scenario	Laterale uitstroming (m ³ /j)	Verschil laterale uitstroom (m ³ /j)	Afname laterale uitstroming (%)	Vermindering inlaat (%)	Vermindering N in het systeem (kg/j)	Vermindering P in het systeem (kg/j)
huidige situatie met praktijkpeil en zonder bufferzone	3.230	2.102	68	niet bekend	niet bekend	niet bekend
huidige situatie met praktijkpeil en met bufferzone	1.664					
huidige situatie met peilbesluitpeil en zonder bufferzone	1.307	0	0	niet bekend	niet bekend	niet bekend
huidige situatie met peilbesluitpeil en met bufferzone	1.307					
ontwerp situatie zonder bufferzone	2.738	1.450	80	niet bekend	niet bekend	niet bekend
ontwerp situatie met bufferzone	1.664					
ontwerp situatie zonder bufferzone met indexering	3.216	2.422	86	niet bekend	niet bekend	niet bekend
ontwerp situatie met bufferzone met indexering	1.664					

Bij het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende parameterwaarden aangehouden:

- Concentratie N inlaatwater: niet bekend
- Concentratie N laterale uitstroom: niet bekend
- Concentratie P inlaatwater: niet bekend
- Concentratie P laterale uitstroom: niet bekend
- Inlaat in de Schraalgraslanden van Oud-Kamerik in een gemiddeld jaar: niet bekend

- Lengte peilgebiedsgrens tussen de Schraallanden van Oud-Kamerik en peilgebied Kam oost: 1400 m
- Lengte peilgebiedsgrens tussen de Schraallanden van Oud-Kamerik en peilgebied Kam west: 730 m

3.2.2 Beschrijving

Voor de laterale uitstroming per situatie (praktijkpeil, peilbesluitpeil, ontwerppeil en indexering) met en zonder bufferzone is het verschil bepaald. Door dit te delen op de laterale uitstroom in de situatie zonder bufferzone (en dit te vermenigvuldigen met 100), is de procentuele afname van de laterale afstroming berekend.

De procentuele vermindering van de inlaat is berekend door het verschil in laterale uitstroming te delen door de inlaat in een gemiddeld jaar. Als deze hoeveelheid wordt vermenigvuldigd met het verschil in stikstofconcentratie tussen het inlaatwater en het water dat lateraal uitstroomt, wordt het aantal kg stikstof bekend dat minder in het systeem zal komen (doordat er minder inlaat nodig is). Hetzelfde geldt voor fosfaat.

4 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de effecten van de verschillende scenario's naast elkaar gelegd en worden de conclusies getrokken. Tevens worden aanbevelingen gedaan vervolgonderzoek of uitvoeringsmaatregelen.

4.1 Conclusies

4.1.1 Algemeen

Uit de berekeningen blijkt duidelijk dat de aanleg van bufferzones de laterale uitstroom van water uit de natuurgebieden, onder invloed van het waterstandsverschil in de omliggende landbouwgebieden, significant vermindert, vaak tot 50%, zelfs met bufferzonebreedtes van maar 20 meter. De aanleg van deze bufferzones is dan ook absoluut aanbevelingswaardig.

4.1.2 De Haak

De aanleg van een bufferzone bij het huidige praktijkpeil heeft (van de drie natuurgebieden) in de Haak het grootste effect: de hoeveelheid water die ingelaten zou moeten worden, vermindert met 4,4%. Bij het huidige peilbesluitpeil, het ontwerppeil en na indexering is het effect kleiner, omdat de verschillen tussen het peil in de Haak en het omringende landbouwgebied in deze gevallen kleiner zijn dan in de huidige praktijksituatie (waarin er veel onderbemalingen bestaan).

Uit de berekeningen blijkt dat de invoering van de ontwerppeilen een duidelijke vermindering van de laterale uitstroming door de Bosweg zal veroorzaken, zelfs als er geen bufferzone wordt aangelegd. Opvallend is dat de laterale uitstroming in de ontwerpsituatie zonder buffer en na indexering gelijk is aan de uitstroming in de huidige praktijksituatie. Dit betekent dat pas na indexering van de ontwerppeilen met 10 cm (in ca. 15 jaar) in het geval dat er geen buffer wordt aangelegd de laterale uitstroom even groot zal zijn als in de huidige praktijksituatie. Als er wel een bufferzone wordt gerealiseerd, is de laterale uitstroming na indexering nog 25% minder dan in de huidige praktijksituatie.

De berekeningen van de vermindering van de hoeveelheden stikstof en fosfaat die per jaar in het systeem aanwezig zullen zijn, zijn direct gekoppeld aan de verandering in inlaat. Voor natuurgebied De Haak geldt dat het effect op de waterkwaliteit bij de aanleg van een bufferstrook bij de huidige praktijkpeilen (vergeleken met de andere twee natuurgebieden) het grootste effect heeft. In het rapport "Zicht op Kranswieren" (KIWA/HDSR, 2000) wordt voor De Haak de totale inkomende vracht aan stikstof geschat op 2668 kg/j. Bij aanleg van een bufferzone bij het huidige praktijkpeil zou de inkomende vracht dus verminderen met ongeveer 1%. Voor fosfaat is dit ongeveer 1,5%.

4.1.3 Schraalgraslanden langs de Meije

In de huidige situatie volgens het peilbesluit is het peil in de buffer gelijk aan het landbouwpeil. Pas na indexering verschilt voor de Schraalgraslanden langs de Meije het peil in de buffer en het landbouwgebied. Hierdoor is het verschil in laterale uitstroom met en zonder buffer bij het peilbesluit 0.

Ook voor dit natuurgebied geldt dat de laterale uitstroming in de ontwerpsituatie zonder buffer en na indexering vrijwel gelijk is aan de uitstroming in de huidige praktijksituatie. Als er geen bufferzone wordt aangelegd zal pas na ca. 15 jaar de laterale uitstroom even groot zal zijn als in de huidige praktijksituatie. Als er wel een bufferzone wordt gerealiseerd, is de laterale uitstroom ca. 50% kleiner dan in de huidige praktijksituatie. Het effect van een buffer in de huidige praktijksituatie is gelijk aan het effect bij het ontwerp na indexering.

Voor de Schraalgraslanden langs de Meije geldt helaas dat er geen gegevens zijn over de waterkwaliteit van de laterale uitstroom. Hierdoor kan de verandering van de vrachten niet worden berekend. Wel kan de vermindering van de benodigde hoeveelheid inlaatwater worden berekend. Hiervoor geldt dat het effect

4.1.4 Schraallanden van Oud-Kamerik

Voor de Schraallanden van Oud-Kamerik geldt hetzelfde als de Schraalgraslanden langs de Meije: in de huidige situatie volgens het peilbesluit is het peil in de buffer gelijk aan het landbouwpeil. Hierdoor is het verschil in laterale uitstroom met en zonder buffer bij het peilbesluit 0.

Voor de Schraalgraslanden van Oud-Kamerik geldt dat het effect (procentueel) van een bufferstrook op de laterale uitstroom (vergeleken met de twee andere natuurgebieden) het grootst is (86% minder laterale uitstroom door een bufferstrook na indexering van het peil). Dit kan levert echter een vertekend beeld op, want de laterale uitstroom was al zeer klein en werd na aanleg van een bufferzone nog kleiner.

Helaas zijn er geen gegevens bekend over de hoeveelheid water die per jaar in dit natuurgebied wordt ingelaten, omdat dit in de huidige situatie geen apart peilgebied is. Deze schraalgraslanden vallen nu binnen het grote peilgebied Oud-Kamerik. Als gevolg hiervan kan de verandering in de benodigde inlaat en de verandering van de hoeveelheid N en P die worden ingelaten niet worden berekend.

Wel kan worden geconcludeerd dat de laterale uitstroming bij het ontwerp na indexering zelfs zonder aanleg van een buffer nog duidelijk kleiner is (ca. 10%) dan de uitstroming in de huidige praktijksituatie. Als er wel een bufferzone wordt gerealiseerd, is de wegzijging na indexering slechts 13% van de laterale uitstroming in de huidige praktijksituatie.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van uitgevoerd onderzoek worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Stel het ontwerppeil in, bij dit peil is de laterale uitstroom vanuit de natuurgebieden duidelijk kleiner dan in de huidige praktijksituatie;
- Neem voor alle natuurgebieden in het watergebiedsplan op dat de realisatie van een bufferzone gewenst is, omdat deze de laterale uitstroming duidelijk vermindert;
- Voer waterkwaliteitsmetingen uit zodat voor de natuurgebieden de concentraties N en P van de verschillende posten op de waterbalans kan worden bepaald. Het is van belang om deze in de huidige situatie vast te stellen, zodat de invloed van een bufferstrook op de waterkwaliteit kan worden gemeten;
- Er moet een vervolotraject gestart worden om na te gaan welke oplossingen aangedragen kunnen worden om op de middellange en lange termijn een duurzame inrichting te realiseren van de gebieden op de overgang van landbouw en natuur. Het waterschap heeft dit als een van de vervolotrajecten benoemd binnen het watergebiedsplan Zegveld en Oud-Kamerik.