

Water in Waterland

**Feiten en meningen over waterpeilen en waterberging
en voorstellen voor toekomstig beleid**



**Paul Terwan
Adriaan Guldemon
Walter Menkveld**

**Samenwerkingsverband Waterland
Purmerend, mei 2000**

Over het Samenwerkingsverband

Het Samenwerkingsverband Waterland bestaat sinds 1982 en wordt gevormd door de Werkgroep Jonge Boeren Waterland, het Centrum voor Landbouw en Milieu en enkele individuele natuurbeschermers. Het Samenwerkingsverband wil agrarisch natuur- en milieubeheer bevorderen door overleg, onderzoek, voorlichting en uitvoering van praktische maatregelen. Vanaf de oprichting tot en met 1995 coördineerde het Samenwerkingsverband de vrijwillige weidevogelbescherming in Waterland. In 1996 is deze taak overgenomen door de Vereniging Agrarisch Natuurbeheer Waterland. In de loop der jaren heeft een verbreding van de activiteiten plaatsgevonden. Sinds 1986 deed het Samenwerkingsverband ook onderzoek naar de inpasbaarheid van botanisch slootkantbeheer. Eind jaren tachtig publiceerde het Samenwerkingsverband twee rapporten over mest in Waterland. Sinds 1991 worden jaarlijks boerenzwaluwen geteld. De afgelopen jaren heeft het Samenwerkingsverband diverse projecten uitgevoerd in het kader van het Waardevol Cultuurlandschap Waterland. Thema's waren onder meer: beloningssystemen voor agrarisch natuurbeheer, waterzuivering door helofytenfilters, natuurlijke oeververdediging, opvang van grauwe ganzen en het ontwikkelen van een toekomstvisie voor Waterland.

Publicaties van het Samenwerkingsverband

De volgende uitgaven zijn nog verkrijgbaar:

- Mest in Waterland - Naar een optimaal gebruik van mest in een veenweidegebied. 1990. f 20,-
 - Grasbanen - Ervaringen uit de praktijk met aanleg van kunststofmatten in het land. 1992. f 15,-
 - Boerenzwaluwen in Waterland - Tips om het broeden op melkveebedrijven te stimuleren. 1997. f 7,50 (brochure)
 - Weidevogels, grondgebruik en waterpeil in Waterland 1982-1991. 1993. f 22,50
 - Video "Natuurlijk boeren in Waterland". 1995. f 45,-
 - Een vereniging voor agrarisch natuurbeheer in Waterland - Voorstudie. 1995. f 22,50
 - Beloning van agrarische natuur in Waterland. 1996. f 20,-
 - Grazende vogels in Waterland - Opvang van ganzen, zwanen, meerkoeten en smienten. 1996. f 25,-
 - De plantenkant van Waterland - Experimenten met botanisch slootkantbeheer. 1997. f 24,50
 - Natuurlijke oeververdediging in Waterland - Vier jaar ervaring met wilgenschoeiingen op vijf agrarische bedrijven. 1997. f 20,-
 - Grauwe ganzen in Waterland. De problematiek van een groeiende broedpopulatie. 1999. f 25,-
 - Waterzuivering met helofytenfilters. Een praktijkproef op twee melkveebedrijven in Waterland. 1999. f 25,-
 - Elektronische detectie van weidevogellegfels - Praktijkervaringen in Waterland 1994-1999. f 10,-
- Bovenstaande publicaties en dit rapport (f 20,-) kunnen telefonisch of schriftelijk worden besteld op het onderstaande adres. Vermelde bedragen zijn inclusief verzendkosten.

Samenwerkingsverband Waterland

Koemarkt 53-I

1441 DB Purmerend

tel. 0299-437463

fax 0299-430298

© Overname van delen van de tekst van deze publicatie is toegestaan, mits voorzien van een duidelijke bronvermelding.

Water in Waterland

**Feiten en meningen over waterpeilen en waterberging
en voorstellen voor toekomstig beleid**

**Paul Terwan
Adriaan Guldemon
Walter Menkveld**

**Samenwerkingsverband Waterland
Purmerend, mei 2000**

Inhoud

1. Inleiding	1
2. Het waterbeleid voor Waterland	3
2.1 Rijksbeleid	3
2.2 Provinciaal beleid	3
2.3 (Inter)gemeentelijk beleid	5
2.4 Visie van enkele maatschappelijke organisaties	6
3. Het waterpeil: de feiten	7
3.1 Waterpeil en maaiveldsdaling	7
3.2 Waterpeil en milieu	11
3.3 Waterpeil en natuur	12
3.4 Waterpeil en landschap	13
3.5 Waterpeil, cultuurhistorie en archeologie	15
3.7 Waterpeil, dierenwelzijn en diergezondheid	16
4. Het waterpeil: de meningen	17
4.1 Behoud veenpakket of behoud veenweidelandschap?	17
4.2 Tempo maaiovelsdaling en verandering landschap	18
4.3 Maatwerk in waterpeilen mogelijk en wenselijk?	19
4.4 Belonen van hoog peil?	20
4.5 Kennislacunes over functiecombinaties	21
5. Waterberging: de feiten	23
5.1 Het probleem	23
5.2 Mogelijkheden voor waterberging	23
6. Waterverging: de meningen	26
6.1 Kansen voor tijdelijke inlaat	26
6.2 Geen kansen voor permanente waterberging?	27
6.3 Mogelijkheden voor waterconservering	27
7. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	29
Bronnen	33
Bijlage: deelnemers aan de workshop <i>Water in Waterland</i>	35

1. Inleiding

De toekomst van de veenweidegebieden in Noord-Holland is sterk in discussie. Voor de hele provincie, en meer specifiek voor de veenweidegebieden boven het Noordzeekanaal, is de provincie gestart met een toekomstverkenning (*Ontwikkelingsvisie Noord-Holland 2030*) en de ontwikkeling van een gebiedsprogramma voor het Noord-Hollands-Midden. Inspelend op deze activiteiten heeft het Samenwerkingsverband Waterland in november 1997 specifiek voor Waterland een discussieavond georganiseerd om meningen over de toekomst van Waterland te peilen. Het verslag van deze discussie is weergegeven in het rapport *Waterland op weg naar de 21e eeuw - Verkenning van meningen en een voorstel voor visievorming* (Terwan & Guldemond 1998).

Eén van de belangrijke thema's voor de toekomst van Waterland is het waterbeheer. De provincie Noord-Holland heeft recentelijk de discussie over landbouw en waterhuishouding nieuw leven inblazen. In het Waterhuishoudingsplan zijn acties geformuleerd op het gebied van selectieve peilverhoging en een grotere waterberging. Een duurzaam behoud van het veenpakket en een geringere afhankelijkheid van gebiedsvreemd water staan hierbij centraal. Ook gaan er stemmen op om de inzet van natuurgeld sterker te koppelen aan de waterhuishouding. De waterhuishouding van veenweidegebieden zoals Waterland heeft raakvlakken met vele natuur- en milieuaspecten (bijv. mineralisatie, inklinking, verdroging, verzilting, natuur, uit- en afspoeling) en natuurlijk met de agrarische productie. Bij al deze aspecten zijn nog diverse vragen niet of niet sluitend beantwoord.

Onderzoeksvragen

Het Samenwerkingsverband heeft van de provincie Noord-Holland en het Waardevol Cultuurlandschap (WCL) Waterland financiering ontvangen om de relatie tussen landbouw en waterhuishouding nader onder de loep te nemen. Daarbij gaat het om de volgende vragen:

1. Welk beleid voert de overheid ten aanzien van water in Waterland? Welke keuzen worden daarbij gemaakt en welke argumenten gehanteerd? Welke van die argumenten zijn gebaseerd op onderzoek en welke niet?
2. Gaan duurzaam behoud van het veenpakket en duurzame landbouw wel samen? Zo ja, onder welke voorwaarden?
3. Hoe is nu precies de relatie tussen waterpeil en maaiveldsdaling? Welke onderzoeken zijn beschikbaar? Zijn deze ook geldig in de Waterlandse situatie?
4. Wat is de relatie tussen waterpeil en andere thema's, zoals milieu, natuur, cultuurhistorie en dierenwelzijn?
5. Moet er worden betaald voor peilverhoging, c.q. duurzaam behoud van het veenpakket? Zo ja, op welke manier en door wie?
6. Wat zijn de mogelijkheden en beperkingen van (extra) waterberging in Waterland?
7. Welke mogelijkheden zijn er voor het 'meekoppelen' van functies (landbouw, natuur, milieu, recreatie, landschap, cultuurhistorie etc.) met waterberging?
8. Is het mogelijk om het waterconservering als een betaalde neventak op het bedrijf te realiseren?

Naast het waterbeheer heeft het Samenwerkingsverband - in hetzelfde project, maar langs een apart spoor - de toekomst van het reservaatbeheer onder de loep genomen. Over dit onderwerp brengt het Samenwerkingsverband een afzonderlijke publicatie uit (Guldemond e.a. 2000).

Werkwijze

In het project heeft het Samenwerkingsverband drie sporen gevolgd:

1. Op onderdelen is uitzoekwerk uitgevoerd. Dat geldt bijvoorbeeld voor het verzamelen van bestaand waterbeleid voor Waterland en van verschillende visies op water(beheer) in veenweidegebieden zoals Waterland. En voor het bundelen van onderzoeksresultaten over de relatie tussen waterpeil en andere onderwerpen (maaiveldsdaling, milieu, natuur etc.).
2. ‘Interne’ visievorming. Voordat het Samenwerkingsverband naar buiten trad, heeft het zich intern een mening gevormd over de problematiek. Aan de hand hiervan zijn discussiestellingen geformuleerd voor de workshop (zie punt 3).
3. Op 14 februari 2000 heeft het Samenwerkingsverband een discussiebijeenkomst georganiseerd met een breed, maar select scala aan genodigden. Hiertoe heeft het SVW een discussiestuk geschreven, voorzien van stellingen. De workshop is goed bezocht: ongeveer 45 personen van diverse pluimage (landbouw, natuurbescherming, waterbeheer, overheid) namen deel – zie de bijlage.

Leeswijzer

De discussies over waterbeheer in de veenweidegebieden van het Noord-Hollands Midden zijn grofweg in te delen in twee centrale thema’s:

1. De waterpeildiscussie, die recentelijk vooral wordt gevoerd vanuit de wens tot behoud van het veenpakket en tot bescherming van natuurwaarden die zijn gebonden aan vochtige omstandigheden.
2. De discussie over de mogelijkheden van waterberging (opvang van wateroverlast) en waterconservering (langer vasthouden van gebiedseigen water).

Ook in de bovengenoemde onderzoeksvragen is deze tweedeling herkenbaar. Die hanteren we ook in deze publicatie. Daarnaast hebben we steeds een onderscheid gemaakt tussen feiten (bijv. onderzoeksgegevens) en meningen (van zowel het SVW als van andere partijen).

Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 bevat een overzicht van waterbeleid voor Waterland. De hoofdstukken 3 en 4 gaan over de feiten en meningen over de waterpeilen. De hoofdstukken 5 en 6 beschrijven de feiten en meningen over waterberging in Waterland. In hoofdstuk 7 ten slotte presenteren we de conclusies en aanbevelingen.

2. Het waterbeleid voor Waterland

Welke beleidsvoornemens en ideeën zijn er ten aanzien van het waterbeheer, in het bijzonder voor Waterland? In dit hoofdstuk geven we daarvan in vogelvlucht een beeld. Daarbij beginnen we bij het relevante rijksbeleid en dalen dan allengs af naar het regionale niveau. Ook beschrijven we de visies op waterbeheer van enkele maatschappelijke organisaties.

2.1 Rijksbeleid

De *Vierde nota waterhuishouding* schetste al in zijn eerste ontwerp een denklijn waarin ‘ruimte voor water’ centraal staat: het herstellen van de veerkracht van watersystemen door zoveel mogelijk aan te sluiten bij natuurlijke processen. Dit betekent niet dat dijkverzwaring en extra bemalingscapaciteit uit den boze zijn; integendeel: hierin wordt de komende jaren extra geïnvesteerd. Nieuw is wel dat er veel meer en duidelijker koppelingen worden gelegd tussen waterbeleid en ruimtelijk beleid. De Tweede Kamer heeft daar bij de behandeling van de Vierde nota (juni 1999) een sterk accent gelegd. De *Vijfde nota ruimtelijke ordening* moet deze koppeling ruimtelijk vertalen. Daarbij gaat het om twee sporen:

- creëren van gebieden waar waterberging de primaire functie is;
 - extra inzetten op meervoudig ruimtegebruik, waarbij waterberging één van de functies is.
- Daarnaast is een groot onderzoek gestart (*Waterbeheer 21^e eeuw*) naar de mogelijkheden en benodigde investeringen voor het verminderen van schade als gevolg van wateroverlast. De resultaten hiervan worden medio 2000 verwacht.

2.2 Provinciaal beleid

“Stilstaan bij stromen”

Het meest van belang is het provinciale Waterhuishoudingsplan “Stilstaan bij stromen” (1998). Het waterkwantiteitsbeleid voor Waterland is hierin wat verbrokkeld weergegeven. Voegen we de verschillende relevante beleidsparagrafen samen, dan ontstaat het volgende beeld:

Peilbeheer (incl. verdrogingsbestrijding)

1. Binnen de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS) is in 2005 een ‘natuurpeil’ ingesteld in alle gebieden met hoofdfunctie natuur (natuurgebieden en verworven reservaten). In deze gebieden moet in 2010 de verdroging (zo aanwezig) zijn opgeheven.
2. In andere gebieden binnen de PEHS (met nevenfunctie natuur) wordt de huidige drooglegging niet vergroot ten opzichte van 1996, en zo mogelijk zelfs verkleind. Hier mag geen verdere verdroging optreden. In een aantal gebieden moet de verdroging zelfs zijn verminderd.
3. In veenweidegebieden is een drooglegging tot maximaal 60 cm toegestaan. De provincie wil hiertoe samen met waterschappen en agrariërs de mogelijkheden benutten om verdere peilverlaging in veenweidegebieden tegen te gaan. Dit geldt ook voor peilverlagingen ter compensatie van de maaiveldsdaling. (Als achtergrondinformatie: in het kader van de landinrichting is er destijds bewust voor gekozen om de blokbemaling op gemiddeld 70 cm drooglegging te stellen, hetgeen toen al een compromis was tussen landbouw en natuur.)

4. Om de verdroging te bestrijden wordt de aanleg van natte natuurlijke oevers in veenweidegebieden gestimuleerd, evenals (zo nodig) het uitbaggeren van waterbodems.
5. Gebieden met veel particuliere onderbemalingen worden beheersbaar gemaakt: in 2005 is de oppervlakte aan onderbemalingen per afwateringsgebied teruggebracht tot maximaal 25% van dat gebied, in 2010 tot maximaal 10%. Zo wordt bereikt dat het waterkwantiteitsbeleid niet door particulieren, maar door waterschappen wordt bepaald. Die passen hiertoe hun beleid t.a.v. onderbemalingen aan (o.a. begrenzing maximaal onder te bemalen gebied, bestaande beschikkingen actualiseren, sanctiebeleid illegale peilverlagingen).

Wateraanvoer en waterafvoer

1. De faalkans van het boezemsysteem blijft gehandhaafd op minder dan eens per 100 jaar.
2. De provincie wil meer inzicht krijgen in de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling voor de waterbeheersing in Noord-Holland.
3. De provincie gaat onderzoek doen naar de mogelijkheden om de bergingscapaciteit in grond- en oppervlaktewater (in zowel landelijke als stedelijk gebied) te vergroten. Waar mogelijk wil de provincie de bergingscapaciteit in bestaande watersystemen vergroten door:
 - meer te werken met variabele peilen;
 - vergroten bergend vermogen oppervlaktewater (boezemwater, verbreden waterlopen, inundatiepolders, retentiebekkens etc.)
4. Bij ingrepen die de bergingscapaciteit van het oppervlaktewater verkleinen, moet in de nabije omgeving extra (compenserende) bergingscapaciteit worden gecreëerd.
5. Inlaat van gebiedsvreemd water in natuurgebieden moet worden teruggedrongen.

Om de onder 2 en 3 bedoelde informatie te verkrijgen, heeft de provincie het Waterloopkundig Laboratorium (thans WL|Delft Hydraulics) opdracht gegeven tot het opstellen van een groot, meerjarig onderzoeksprogramma *Water en Ruimte*. In dit programma krijgen zowel enkelvoudige als meervoudige ruimtegebruiksopties aandacht (Duel & Van der Most 1999).

Regionale programma voor Noord-Holland-Midden

1. Versterking en ontwikkeling van natuurgebieden door waterconservering. Plaatselijke zal veenvorming worden bevorderd. Waar nodig zullen gescheiden watersystemen worden ontwikkeld om hoogwaardige natuur te ontwikkelen (bijv. Zeevang).
2. Versterking van brakke natuur waar ook op langere termijn hoge zoutgehalten in het water aanwezig zullen zijn.
3. Kleinschalige natuurbouw aan de randen van droogmakerijen op plekken met kwel.
4. Realisering van ecologische verbindingszones langs waterlopen en dijken om natuurgebieden met elkaar te verbinden.

Het regionale programma onderschrijft het belang van een sterke verwevenheid van landbouw, natuur en water in het Noord-Hollands-Midden. Deze verwevenheid is uitgangspunt voor de water-actiepunten.

Beleid Hoogheemraadschap en waterschap

Het Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier (kortweg US) heeft door WL en Bureau Stroming een studie laten verrichten naar de mogelijkheden van extra waterberging in zijn werkgebied (Helmer e.a. 1998). Op basis van deze studie zijn

enkele Noord-Hollandse polders (overigens niet in Waterland, maar wel in de aanpalende Beetskoogpolder in de Zeevang) aangewezen als permanent bergingsgebied, waar de landbouwbedrijven zouden moeten worden uitgekocht. Deze voorstellen hebben veel beroering gewekt. Toen bovendien enkele berekeningen in het rapport niet correct bleken, heeft US de plannen voorjaar 1999 gewijzigd. Het provinciaal bestuur heeft niettemin besloten tot een experiment in Beetskoog, waar nu een onderzoek komt naar de realisatiemogelijkheden. Het waterschap De Waterlanden heeft een bergingsalternatief voor de plannen in de Zeevang gepresenteerd: berging buitendijks (in het IJsselmeer).

Globale begrenzing tweede fase Relatienota en natuurontwikkeling op landbouwgrond

Deze nota uit 1992 bevat een paragraaf waarin een provinciale uitwerking wordt gegeven aan het rijksbesluit uit 1991 om peilverlaging in veenweidegebieden, verdergaand dan 60 cm beneden maaiveld, niet langer te subsidiëren. Het peilbeleid vertoont sterke overeenkomsten met dat uit *Stilstaan bij stromen*:

- in blijvende landbouwgebieden (niet zijnde Relatienotagebieden) wordt een peilverlaging tot 60 cm toegestaan. Verdere peilverlaging wordt alleen toegestaan na onderzoek naar de noodzaak en de gevolgen;
- in gerealiseerde reservaten en natuurontwikkelingsgebieden kunnen de peilen desgewenst worden opgezet;
- in beheersgebieden volgt het peil alleen de maaiveldsdaling;
- in Relatienotagebieden worden onderbemalingen zoveel mogelijk opgeheven.

2.3 (Inter)gemeentelijk beleid

Het Intergemeentelijk Samenwerkingsorgaan Waterland (ISW) heeft in 1995 de nota *Afwegingskader buitengebieden regio Waterland* uitgebracht. Deze nota beoogt een kader te zijn voor bestemmingsplannen buitengebied in Waterland. Waar het gaat om waterpeilen behandelt deze nota alleen het beleid ten aanzien van onderbemalingen. Met als argument dat onderbemaling ongunstig is voor (alle) natuurwaarden en voor archeologische waarden, stelt de nota een zeer restrictief onderbemalingenbeleid voor. Alleen in 'zone 1'-gebieden (Beemster, groot deel Purmer en deel Wijde Wormer) worden geen beperkingen voorgesteld. In alle andere delen van Waterland wordt voorgesteld om, zeker in gebieden die van belang zijn voor weidevogels en planten, geen onderbemaling toe te staan.

2.4 Visie van enkele maatschappelijke organisaties

Bij het grootste deel van de maatschappelijke organisaties staat handhaving en versterking van het open en eigen karakter van het gebied hoog in het vaandel. Uitgangspunt is een sterke verweving van landbouw, natuur, landschap en recreatie. De bestaande natuurwaarden moeten worden gehandhaafd en versterkt. Op kleine schaal is er ruimte voor nieuwe (moeras)natuur.

Inmiddels zijn alle maatschappelijke organisaties doordrongen van het belang van een andere aanpak van waterkwantiteitsproblemen. En hoewel de accenten enigszins verschillen, willen de meeste organisaties in West-Nederland vooral extra bergingscapaciteit creëren in samenspel met andere functies (multifunctioneel ruimtegebruik).

De meest afwijkende mening heeft het Wereld Natuur Fonds (Helmer e.a.; z.j.), dat in laagveengebieden (het WNF noemt als voorbeeld Waterland) het watervasthoudend vermogen wil vergroten door hier op grote schaal moerassen en 'levende' venen te laten ontstaan. Hiermee kan de voortdurende daling van de bodem in veenweidegebieden worden omgezet in een bodemstijging door veengroei en kan volgens het WNF verzilting worden tegengegaan. Dit vermindert de kosten voor bemaling en bevordert de beschikbaarheid van (drink)water. Ook de droogmakerijen kunnen in de visie van het WNF dienen als opvangbassins voor water. Hiermee zou de agrarische functie van laagveengebieden grotendeels verdwijnen.

Inmiddels zijn elementen uit het WNF-plan overgenomen door provincie en Hoogheemraadschap (althans in de oorspronkelijk plannen van US), met name waar het gaat om het gebruiken van polders voor waterberging. De recente wateroverlast in Noord-Holland (1994, 1998) heeft de discussie over waterberging in een stroomversnelling gebracht.

3. Het waterpeil: de feiten

Welke relaties bestaan er allemaal tussen het waterpeil en andere factoren of functies van het landelijk gebied (bodemdaling, milieu, natuur, landschap, cultuurhistorie etc.)? In dit hoofdstuk beschrijven we een aantal van die relaties, waar mogelijk gestaafd door resultaten van onderzoek. In tabel 1, aan het eind van het hoofdstuk, vatten we alle relaties samen.

3.1 Waterpeil en maaiveldsdaling

Maaiveldsdaling van veengrond vindt plaats zodra het grondwaterpeil lager staat dan het maaiveld en wordt veroorzaakt door drie processen:

- a. krimp: door het onttrekken van water aan het veen en door verdamping krimpt de veenlaag in;
- b. oxidatie: hoe lager het waterpeil, hoe meer lucht er in de bodem kan doordringen. Toetreding van zuurstof versnelt de biologische afbraak en veraarding van het veen. Krimp versnelt dit proces nog, omdat ook dit de doorluchting verbetert;
- c. zetting of klink. Hoe lager het peil, hoe lager de hydrostatische waterspanning. Deze 'draagt', tezamen met de vaste delen van de bodem, de bovengelegen veengrond. Hoe lager de waterspanning, hoe meer bodemgewicht het veen moet dragen. Door deze toenemende druk op het veen treedt klink op.

De twee eerste processen spelen zich af in de zone boven het grondwater, het derde speelt zich af onder de grondwaterspiegel. Naast zakking door menselijke ingrepen (zoals peilverlaging) is een fluctuerende maaiveldshoogte in veengebieden een normaal verschijnsel. Door (reversibele) krimp van het veen in de zomer (neerslagtekort) en opzwellen in de winter (neerslagoverschot) stijgt en daalt het maaiveld permanent door 'natuurlijke' oorzaak. Dit kan hoogtefluctuaties van wel 10 cm veroorzaken.

Er is slechts één gedegen, langlopend onderzoek gedaan naar de relatie tussen waterpeil en maaiveldsdaling, en wel op het proefbedrijf Zegveld tussen 1966 en 1992. Dit laat de volgende resultaten zien (Beuving & Van den Akker 1996):

- de veengrond bij polderpeil (ca 35 cm onder maaiveld) is in 25 jaar bijna 17 cm gezakt (gemiddeld 6,7 mm per jaar). De dieper ontwaterde veengrond (ca 70 cm onder maaiveld) is in 25 jaar 39,6 cm gezakt (gemiddeld 15,8 mm per jaar). De peilverlaging van 35 cm heeft dus een extra zakking van bijna 23 cm veroorzaakt (9,1 mm per jaar). De verschillen in zakking tussen percelen zijn aanzienlijk: tussen percelen met hetzelfde peil blijken zakkingsverschillen tot wel 8 mm per jaar voor te komen;
- op percelen met polderpeil is de zakking voor 62% het gevolg van krimp en oxidatie en voor 38% van klink. Op percelen met laag peil is dat resp. 74 en 26%;
- de maaiveldsdaling door louter oxidatie van veen (zonder toemaakdek) verdubbelt door peilverlaging van 5,2 naar 10,9 mm per jaar;
- de aanwezigheid van een toemaakdek (oud gecomposteerd huisvuil) leidt bij een hoog peil tot versnelde oxidatie, maar bij laag peil juist tot vertraagde oxidatie. Dit heeft te maken met de ongunstiger vocht- en zuurstofhuishouding bij een toemaakdek op percelen met laag peil;
- irreversibele krimp van de bovengrond treedt vooral de eerste jaren na peilverlaging op en is dus een tijdelijk fenomeen. Dat werd ook verwacht van inklinking van de ondergrond,

maar de gemeten zetting bleek een continu proces ter grootte van 3,7 mm per jaar. Daarvoor kon geen sluitende verklaring worden gevonden.

Ook andere metingen aan maaiveldsdaling (op andere plaatsen in Zuid-Holland en in Friesland; zie kader op volgende bladzijde) laten eenzelfde orde van grootte, maar ook eenzelfde variatie zien. Uit de metingen in Friesland blijkt ook duidelijk het effect van het waterpeil op het dalingstempo.

Geldigheid voor Waterland

Gelden deze resultaten nu ook voor Waterland? Beuvink & Van den Akker (1996) stellen dat het de Zegveldse veengrond representatief is voor 120.000 ha landbouwgrond, ofwel 70% van alle veengrond, maar dat de helft van deze gronden:

- minder afbraakgevoelig zal zijn door een kleidek of een minerale eerdlaag. Op enkele 'kleiïge' percelen met laag peil werd een zakking door oxidatie gevonden van ongeveer 7 mm per jaar (i.p.v. 10,9 mm). Afdekkende lagen verminderen namelijk de 'doorluchting' en dus de oxidatie. Ook andere bronnen (bijv. Schothorst 1977) bevestigen dit verschijnsel. In de Friese berekeningen is voor gronden met een kleidek uitgegaan van een maaiveldsdaling die (althans voor peilen tot 80 cm beneden maaiveld) ongeveer de helft bedraagt van die van veengrond zonder kleidek (zie kader);
- of juist nóg afbraakgevoeliger zal zijn door het ontbreken van een eerdlaag. Dit geldt slechts voor een zeer klein deel van de veengronden.

In Waterland heeft een vrij groot deel van de veengronden een kleidek, zeker in Waterland-Oost en polder Zeevang, waar door periodieke overstromingen van de voormalige Zuiderzee een laagje klei op het veen is afgezet (Stoffelsen e.a. 1977). In de Waterlandse 'velden' (Oostzaner- Ilper- en Wormer- en Jisperveld) vinden we (veel) minder klei (Mulder e.a. 1978). In Waterland-Oost en de Zeevang zijn de peilen gemiddeld genomen lager dan in de 'velden', die grotendeels zijn begrensd als reservaat- en beheersgebied en waar het peil bij de ruilverkaveling niet of nauwelijks is verlaagd. Waar het gaat om maaiveldsdaling, werken de factoren 'kleidek' en 'waterpeil' elkaar tegen: de gemiddeld laagste peilen vinden we in de gebieden met de meeste klei.

Overigens valt bij bestudering van de zeer gedetailleerde droogleggingskaarten van het waterschap op dat de drooglegging binnen deelgebieden van Waterland sterk verschilt, ondanks het instellen van blokbemalingen bij de ruilverkaveling, en deels door het voortbestaan van particuliere onderbemalingen dieper dan de blokbemaling. Dit heeft te maken met de tamelijk ongelijke hoogteligging van de percelen, waardoor één polderpeil leidt tot zeer verschillende niveaus van drooglegging. Zo hebben delen van Waterland die binnen de blokbemaling vallen (zoals Purmerland en Landsmeerderveld) zelfs een grotere drooglegging dan 60 à 70 cm. De blokbemalingen hebben dus zeker niet geleid tot een gelijkmatiger drooglegging en dus ook niet tot een gelijkmatige maaiveldsdaling. Wellicht heeft de blokbemaling de verschillen in drooglegging alleen maar vergroot in vergelijking met de situatie van vóór de ruilverkaveling, toen elk groepje percelen zijn eigen ontwatering had. Het is dus lastig om verschillen in hoogteligging aan de hand van kaartbeelden toe te schrijven aan verschillen in peil, en vice versa.

In de Friese studie is tevens op een rij gezet welke gevolgen de maaiveldsdaling heeft, ook economisch (zie kader). Peilverlaging of -verhoging versnelt of vertraagt deze gevolgen. Op de laatstgenoemde gevolgen, die voor reliëf en landschap, komen we later (§ 3.4) nog terug.

Ander onderzoek naar de maaiveldsdaling in veengebieden

Friesland

De provincie Friesland heeft maaiveldsalingskaarten opgesteld met een vooruitblik van 50 jaar (Schokking 1993; *Maaiveldsdaling in de Friese veenweidegebieden* etc. 1997). Daartoe zijn praktijkmetingen over een periode van 10 jaar gecombineerd met literatuurgegevens. Voor veengronden zonder kleidek zijn dalingen gevonden die wat groter zijn dan Schothorst (1977) destijds heeft gevonden. Voor veengronden met kleidek zijn de cijfers vergelijkbaar met die van Schothorst. Voor de lange-termijnberekeningen hanteert de provincie de volgende parameters:

1. Veen zonder kleidek:
 - 40 cm ontwatering: 8 mm per jaar;
 - 80 cm ontwatering: 13 mm per jaar
 - 120 cm ontwatering: 15,5 mm per jaar.
2. Veen met kleidek (minder dan 2 m):
 - 40 cm ontwatering: 3,5 mm per jaar;
 - 80 cm ontwatering: 7,5 mm per jaar;
 - 120 cm ontwatering: 11,5 mm per jaar.

Uit het onderzoek en de daaruit voortvloeiende aannamen voor de beleidsstudie blijkt dat de aanwezigheid van een kleidek de maaiveldsdaling vooral afremt bij relatief hoge waterpeilen.

De provincie Friesland heeft ook de gevolgen van voortgaande maaiveldsdaling in kaart gebracht en gekapitaliseerd. Daarbij gaat het om:

- aanpassingen in de drooglegging (slootpeil, dus bemaling, moet maaiveldsdaling volgen);
- aanpassingen aan gemalen door grotere opvoerhoogte af te voeren water en hogere energiekosten bemaling;
- aanpassen diepte waterlopen en ligging duikers en peilregulerende stuwen;
- compensatie van zakking van kaden;
- schade aan wegen en gebouwen, c.q. kosten voor aanleggen hoogwatersloten;
- aanpassen ligging ondergrondse transportleidingen.

De provincie raamt de financiële gevolgen van deze verschijnselen op een bedrag van f 100 à 300 mln. over een periode van 50 jaar, ofwel f 2 tot 6 mln. per jaar.

Daarnaast voorziet de provincie gevolgen die niet direct in geld zijn uit te drukken:

- ongelijkmatige bodemdaling binnen peilgebieden (door verschillen in bodemgesteldheid);
- regionale toename van het reliëf (door verschillen in waterpeil en grondsoort).

Zuid-Holland

De Dienst Landelijk Gebied en de provincie Zuid-Holland hebben voor de Krimpenerwaard en Bodegraven-Noord de maaiveldsdaling berekend. Dat is gebeurd door historische meetgegevens over de maaiveldshoogte (vanaf 1850) te vergelijken met recente gegevens. Hierbij is geen vergelijking gemaakt tussen percelen met hoog en die met laag peil.

Voor de *Krimpenerwaard* wijzen de gegevens uit dat de maaiveldsdaling tussen 1850 en 1960 tussen de 1,5 en 6 mm per jaar heeft bedragen (over die 110 jaar is dat 20 tot 65 cm). Na 1960 loopt de maaiveldsdaling op tot tussen de 2 en 14 mm per jaar. Bezien we de gehele periode van anderhalve eeuw, dan is de maaiveldsdaling in grote delen van het gebied (de polder Bergambacht uitgezonderd) 50 tot 100 cm. De hoogteverschillen binnen het gebied zijn toegenomen met ca 50 cm, die met bebouwingslinten, hoogwaterlopen, rivierdijken etc. met wel 50 tot 100 cm.

In *Bodegraven-Noord* is tussen 1979 en 1994/95, dus over een periode van 15 jaar, een gemiddelde maaiveldsdaling vastgesteld van 6 tot 9 mm per jaar. Vergeleken met tweede helft 19^e eeuw is het gebied met 50 tot 100 cm gedaald.

3.2 Waterpeil en milieu

Uitspoeling

Veengrond is van nature zeer rijk aan *stikstof*. Deze bevindt zich goeddeels in de organische stof en kan door afbraak daarvan (mineralisatie) vrijkomen. Het waterpeil is van grote invloed op de hoeveelheid vrijkomende mineralisatie-stikstof: bij een hoog slootpeil (20-40 cm beneden maaiveld) blijkt dat gemiddeld 80 kg per ha per jaar, bij een laag slootpeil (80-100 cm beneden maaiveld) wel 225-300 kg per ha (Schothorst 1977). Doordat het gewas slechts een deel van de mineralisatie-stikstof benut en bij een lager peil bovendien de denitrificatie afneemt, spoelt er bij een laag peil ook meer stikstof uit dan bij een hoog peil (Kolenbrander 1980). Andersom blijkt het grondwater bij een laag peil stikstofrijker dan bij een hoog peil (o.a. Steenvoorden & Oosterom 1978; Pankow e.a. 1985). Ook de toename van krimpscheuren bij een lager peil zijn debet aan de grotere uitspoeling.

Veengrond bevat van nature ook veel *fosfor*. Niettemin is het verhaal hier anders. Organische fosfor wordt namelijk snel gemineraliseerd tot anorganische fosfor, die veel minder mobiel is. In tegenstelling tot stikstof kan fosfor zich dus ophopen in de bodem. Er is ook bij fosfor dus wel een relatie met het waterpeil (meer mineralisatie), maar de gevolgen voor de uitspoeling zijn veel minder sterk. Pure veengrond heeft gemiddeld een geringere vastleggingscapaciteit voor fosfor dan zand en vooral klei. Veengrond met een kleilaag blijkt echter aanmerkelijk meer fosfor te kunnen vastleggen dan pure veengrond (De Wit & Bleuten 1986). De relatie met het waterpeil is niet eenduidig: ook in het grondwater onder natuurgebieden op veen zijn hoge fosforgehalten gemeten (De Wit & Bleuten 1986; Corpel 1987).

Weer anders is het verhaal voor *kalium*. In veengrond is van nature weinig kalium aanwezig. Bovendien heeft veen een redelijke vastleggingscapaciteit voor kalium. Die wordt nog aanmerkelijk vergroot als er een kleilaag op het veen aanwezig is. De precieze relatie met het waterpeil is - uit de literatuur die ons ter beschikking staat - niet helder. Alleen de toename van krimpscheuren bij een lager peil zou de uitspoeling van (bemestings)kalium kunnen bevorderen. Bovendien zijn er weinig schadelijke effecten bekend van hogere kaliumconcentraties in het grondwater (De Wit & Bleuten 1986).

Afspoeling

Terwijl de uitspoeling doorgaans toeneemt met het dalen van het waterpeil, neemt de afspoeling van *stikstof* doorgaans af. Dat heeft twee oorzaken:

- a. het bergend vermogen van percelen met een laag peil is groter, waardoor minder snel waterverzadiging optreedt (o.a. Rijtema 1978);
- b. percelen met een hoog peil zijn doorgaans begreppeld. Op begreppelde percelen komt de helft van de afvoer van overtollig water tot stand via greppels (Pankow e.a. 1985).

Overigens zijn in Waterland ook veel percelen met een lager peil begreppeld.

Daar staat tegenover dat percelen met een hoog peil dikwijls enigszins hol liggen door verschillen in maaiveldsdaling veroorzaakt door de holle grondwaterspiegel in het zomerseizoen. Deze holle ligging beperkt de afspoeling weer enigszins.

De geringere afspoeling wil niet zeggen dat de stikstofbelasting van het oppervlaktewater ook automatisch lager is bij laag peil:

- de belasting via grondwatervoeding van het oppervlaktewater neemt toe;
- bij een laag peil is – landelijk gezien – het slootpeil ook lager en de slootdiepte geringer. Hierdoor ontstaat een hogere watertemperatuur en een grotere mineralisatie van slootbagger (Pankow e.a. 1985). Het is echter zeer de vraag of dit effect ook zozeer in Waterland optreedt, omdat daar ook veel hoogwatersloten rijk zijn aan bagger en een geringe diepte hebben.

De afspoelingsfactoren die voor stikstof zijn genoemd, gelden ook voor *fosfor*. Bij een hoog peil (30-40 cm onder maaiveld) blijkt de fosfaatbelasting van het oppervlaktewater 50% hoger dan bij laag peil (80 cm onder maaiveld) (Pankow e.a. 1985). Overigens blijkt de fosfaatbelasting van het oppervlaktewater veel sterker te worden beïnvloed door lozingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties en door kwel dan door landbouwemissies.

Over de relatie tussen afspoeling van *kalium* en waterpeil is ons geen informatie bekend.

Kwaliteit ingelaten water

Hoe lager het peil, hoe meer water er doorgaans in droge perioden moet worden ingelaten. In Waterland is het inlaatwater kalkrijk, hetgeen een ongunstig effect heeft op de waterkwaliteit in het gebied.

Emissie van broeikasgassen

Door oxidatie van veen komen stikstofoxiden (N_2 en N_2O) en kooldioxide (CO_2) vrij. Zowel N_2O als CO_2 dragen bij aan het broeikaseffect. De relatie met het waterpeil werkt voor beide gassen echter tegengesteld:

- distikstofoxide komt vooral vrij door denitrificatie van stikstof. Dit proces gaat trager naarmate het waterpeil daalt en is maximaal bij volledige waterverzadiging ('sawah'). Daar staat tegenover dat kleinere denitrificatieverliezen kunnen leiden tot een grotere stikstofuitspoeling naar het grondwater;
- kooldioxide komt juist vrij bij oxidatie van veen. De emissie hiervan neemt dus toe met het dalen van het waterpeil. De emissie van ontwaterd veen wordt geschat op ongeveer 2 ton koolstof per ha (Biewinga e.a. 1987). De Nederlandse CO_2 -productie door afbraak van veen wordt geschat op ongeveer 1% van de totale Nederlandse CO_2 -emissie (Beuving & Van den Akker 1996). Maaiveldsdaling leidt tot een verlies aan organische stof van 1.200 kg per ha per mm zakking. Daarvan is 648 kg koolstof, ofwel 2.376 kg CO_2 (Van Bergen & Biewinga 1992).

Wordt het land helemaal plas-dras gezet en er dus moeras gecreëerd, dan komt er uit de bodem ook veel methaan (CH_4) vrij. Deze emissie is misschien wel de belangrijkste broeikasemissie, maar treedt pas op bij volledige waterverzadiging.

3.3 Waterpeil en natuur

Over de relatie tussen waterpeilen en natuur(waarden) is al bijzonder veel gezegd en geschreven. Veel natuurbeschermers en beleidsmakers nemen aan dat voor alle natuur een hoog waterpeil gunstiger is dan een laag waterpeil. Dat is echter niet zonder meer het geval, zo blijkt ook uit onderzoek (o.a. Jongsma & Van Strien 1983; Musters e.a. 1986; Sosa Romero e.a. 1993). Hier past een genuanceerde benadering. Over de relatie tussen waterpeil en de verschillende soorten natuur in Waterland kunnen we op basis van de beschikbare kennis grofweg het volgende zeggen:

- a. Allereerst: niet zelden worden in de discussie slootpeil en grondwaterstand verward. Voor de meeste soorten natuur (afgezien van oevers etc.) gaat het vooral om het grondwaterpeil. Er is echter in veenweidegebieden – door de afwisselend holle (zomer) en bolle (winter) grondwaterspiegel – maar zeer ten dele een koppeling tussen grondwater- en slootpeil. In de discussie zou dus veel meer de grondwaterstand centraal moeten staan.
- b. Weidevogels (broedvogels): diverse onderzoeken wijzen uit dat voor de meest voorkomende weidevogels (kievit, grutto, tureluur) factoren die het broedsucces bepalen (het grondgebruik) veel belangrijker zijn dan factoren die de vestiging bepalen (zoals het

waterpeil). Dit is bijvoorbeeld ook voor de provincie Friesland aanleiding geweest om geen aanvullende peilbepalingen te introduceren bij toepassing van de ‘ruime jas’. De Natuurvereniging Waterland wil vooral via het spoor van het grondgebruik de huidige weidevogelpopulaties in stand houden en daartoe de komende jaren een afgewogen systeem van ‘mozaïekplanning’ van het graslandgebruik bevorderen.

Voor zeldzamer weidevogels zoals kempfaan en watersnip speelt het peil wel een rol, al lijkt de watersnip hiervoor op zijn beurt gevoeliger dan de kempfaan.

- c. Plas-dras (foerageermogelijkheid): omdat het land (kunstmatig) plas-dras wordt gezet, speelt het grondwaterpeil geen rol. In de praktijk worden plas-drassituaties vooral gecreëerd op percelen met een hoog peil, maar soms ook op dieper ontwaterde percelen.
- d. Botanisch graslandbeheer: hoewel niet alle waardevolle graslanden zijn gekoppeld aan een hoog peil, worden de voor Waterland interessantere typen graslanden vooral gevonden bij ontwateringsdiepten van minder dan 60 cm (getuige het onderzoek van Koornneef (1998) voor de provincie Noord-Holland). Daarom is het waterpeil hier wel relevant, zij het dat er tussen ‘natte’ en ‘matig droge’ graslanden (dus bij doorleggingen minder dan 60 cm) geen duidelijke verschillen zijn gevonden. In de *range* tot 60 cm is (net als bij de meeste weidevogels) het graslandgebruik belangrijker dan het waterpeil.
- e. Oevers: voor veel typen oevers (slootkanten, terrastaluds, rietkragen, natuurlijke oevers, greppelkanten) is het waterpeil belangrijk, maar in dit geval dan vooral een hoog *slootpeil* en niet zozeer een hoog grondwaterpeil. Het bevorderen van ‘moerassige’ situaties is hier immers het gemeenschappelijke doel.
- f. Rietland: dit heeft per definitie een hoog peil, omdat anders het moerassige karakter niet gehandhaafd kan blijven. Daarom is het waterpeil hier vanzelfsprekend belangrijk. Rietland gedijt eigenlijk het best bij een fluctuerend waterpeil (hoog in de winter, lager in de zomer). In een enkel geval kan overigens ook droger rietland (gelegen in de onderbemaling) waardevol zijn.
- g. Dijken: hier kunnen we eigenlijk niet spreken van een ‘ontwateringsdiepte’. Dat neemt niet weg dat vooral de nattere dijkstukken, bijvoorbeeld langs de voet van de dijk, uit een oogpunt van natuurbeheer interessant zijn.
- h. Sloten: zowel hoog- als laagwatersloten kunnen uit een oogpunt van natuurbeheer interessant zijn; ze leveren elk een geheel eigen biotoop op.

Een hoog waterpeil is dus relevant voor een deel van de Waterlandse natuur. Daarbij gaat het soms om het slootpeil (bijv. bij diverse typen oevers), maar meestal om het grondwaterpeil. De zwakke koppeling tussen sloot- en grondwaterpeil in veenweidegebieden compliceert de huidige discussie echter aanzienlijk.

3.4 Waterpeil en landschap

Het waterpeil heeft - via zijn effect op het tempo van maaiveldsdaling - een grote invloed op het uiterlijk van het Waterlandse cultuurlandschap. Verschillen in drooglegging zullen, in combinatie met verschillen in actuele hoogteligging, leiden tot een toenemend reliëf in Waterland. Ook nu al zijn er behoorlijke verschillen in hoogteligging: liggen de ‘echte’ veengebieden circa 1,5-2 m beneden NAP, de Waterlandse droogmakerijen liggen op 4 à 5 m beneden NAP. Maar ook tussen veengebieden onderling komen hoogteverschillen van 1 à 2 m voor. Kijken we ver vooruit, dan zal Waterland, ook als de *status quo* wordt gehandhaafd, er heel anders uitzien. De toekomstige hoogteligging wordt dan vooral bepaald door:

- de drooglegging van de percelen;

- de profielopbouw van de bodem. Hierbij zijn weer twee aspecten van belang: de dikte van de veenlaag en de aanwezigheid van een kleilaag op het veen. De eerste factor bepaalt hoe ver het maaiveld kan zakken, de tweede bepaalt (samen met de drooglegging) het tempo waarin dat gebeurt.

Wanneer is het Waterlandse veen op?

Kijken we naar de profielopbouw van de Waterlandse bodem (Stoffelsen e.a. 1977; Mulder e.a. 1978), dan zien we dat de veenondergrond in Waterland-Oost veel minder dik is dan die in Waterland-West. In Waterland-Oost vinden we vaak op 3 tot 4 m diepte al kleiïge en/of zandige afzettingen (de zogeheten Wieringermeerafzettingen). Plaatselijk vinden we op 2 à 3 m al klei (de zogeheten West-Friese afzettingen). De droogmakerijen, met een ligging van 4 à 5 m beneden NAP, liggen dus al niet meer op veen. In Waterland-West vinden we op veel plekken veen tot op veel grotere diepte, soms zelfs tot op de pleistocene afzettingen, die in Waterland op 12 tot 14 m beneden NAP liggen. Hier gaat het dan dus (bij een maaiveldsligging van 1 à 2 m beneden NAP) om een 11 à 12 m dik veenpakket.

Laten we aan de hand van de volgend aannamen eens wat berekeningen maken:

- in Waterland-Oost is 3 m veen aanwezig, in Waterland-West 10 m;
- in gebieden met een hoog peil (goeddeels reservaat- en beheersgebieden) bedraagt de maaiveldsdaling 7 mm per jaar, in de overige gebieden 12 mm per jaar. Hierin is de invloed van een (licht) kleidek verdisconteerd.

Situatie na 50 jaar

Na 50 jaar zijn de hoogwatergebieden 35 cm gedaald en de rest van Waterland 60 cm. Dit verschil van 25 cm komt bovenop het bestaande verschil in hoogteligging. Daarmee wordt langzaam, ook met het blote oog, een sterker reliëf duidelijk binnen Waterland. Het hoogteverschil noopt in ieder geval al tot extra waterhuishoudkundige maatregelen, omdat het verschil tussen hoog- en laagwatergebieden fors is toegenomen.

Situatie na 200 jaar

Na 200 jaar zijn de hoogwatergebieden 140 cm gedaald en de rest van Waterland 240 cm. Het hoogteverschil, nu opgelopen tot een meter, is duidelijk in het landschap zichtbaar. Nog veel groter, en duidelijk afstekend in het landschap, is het hoogteverschil met bebouwing en wegen, die door hoogwatersloten op min of meer de oude hoogteligging worden gehouden. De reservaat- en beheersgebieden zijn een soort 'hoogwatereilanden' binnen Waterland geworden, die met speciale hydrologische maatregelen hun hoge peil blijven houden. Het verschil in hoogteligging tussen de droogmakerijen en de 'laagwatergebieden' neemt echter af. De laagwatergebieden liggen nu bijna op droogmakerij-niveau.

Situatie na 500 jaar

Na 500 jaar ziet het landschap er weer heel anders uit. De hoogwatergebieden zijn 350 cm gedaald, de laagwatergebieden (afhankelijk van de dikte van het veenpakket) 400 tot 600 cm. In Waterland-Oost, met een veenpakket van 3 à 4 m, is het verschil tussen hoog- en laagwatergebieden goeddeels teniet gedaan: alle gebieden liggen nu zo'n beetje op droogmakerij-niveau. Het veen is grotendeels op en er ontstaan een landbouw, natuur en landschap behorend bij een kleigebied.

In Waterland-West is het veenpakket veel dikker. Hier nemen de hoogteverschillen tussen hoog- en laagwatergebieden verder toe. De hoogwatergebieden liggen enkele meters hoger dan het omringende gebied, en de bebouwing torent op zijn beurt weer enkele meters boven de hoogwatergebieden uit. Hydrologisch zijn de hoogteverschillen nog slechts met veel kunst- en vliegwerk en tegen hoge kosten te overbruggen. Er heeft in feite 'inversie' van het landschap plaatsgevonden: de lage gebieden, die van oorsprong het natst waren, liggen nu het hoogste, en andersom. Hydrologisch gezien kunnen de functies landbouw en natuur eigenlijk beter worden omgekeerd.

Zoals blijkt uit bijgaand kader, zal er na verloop van tijd een landschappelijke ‘inversie’ optreden: de van oorsprong laagste gebieden komen uiteindelijk het hoogst te liggen. Dat wil zeggen: tot het veenpakket geheel is verteerd en er weer een nivellering van de hoogteligging plaatsvindt. Uiteindelijk zal in Waterland-Oost, na een periode van toenemende hoogteverschillen, alles eindigen op pakweg ‘droogmakerij-niveau’. In Waterland-West echter, waar het veenpakket veel dikker is, zullen de hoogteverschillen extreme vormen aannemen en zullen ingrijpende en dure maatregelen nodig zijn om deze situatie te kunnen laten voortbestaan.

Alternatief voor het handhaven van de hydrologische *status quo* is uiteraard dat het peil wordt verhoogd en dat Waterland goeddeels plas-dras wordt gezet. Ook hiermee verandert de aanblik van het landschap echter drastisch, namelijk van een veenweidelandschap in een moeraslandschap zonder landbouw.

3.5 Waterpeil, cultuurhistorie en archeologie

Het waterpeil heeft ook relaties met cultuurhistorische en archeologische gebiedskenmerken. Van belang in Waterland zijn bijvoorbeeld:

- a. het aspect ‘veen’. Behoud van het veenpakket is voor de provincie Noord-Holland een belangrijk doel. Strikte naleving van de doelstelling ‘behoud veenpakket’ vereist permanente plas-draslegging en maakt landbouw onmogelijk. De doelstelling ‘behoud veenpakket’ is echter meer een natuurdoelstelling dan een cultuurhistorische doelstelling. Cultuurhistorisch gezien is behoud van het open veenweidelandschap een belangrijker doel dan behoud van het veenpakket. Over de relatie tussen waterpeil en landschap hebben we al geschreven (§ 3.4);
- b. verkavelings- en slotenpatronen. Hierop heeft het waterpeil relatief weinig invloed;
- c. kenmerkende boerderijen en bedrijfsgebouwen. Hierop heeft het waterpeil wel invloed: via de - veelal houten - funderingen, die een hoog peil vereisen om niet weg te rotten. Dit probleem is in Waterland goeddeels opgelost door langs bebouwing hoogwatersloten aan te leggen of te handhaven;
- d. er zijn in Waterland tal van archeologische vindplaatsen aanwezig. Voor het behoud van een aantal daarvan is een hoog waterpeil een belangrijke voorwaarde. In veel gevallen is echter (beperving van de) grondbewerking een nog belangrijker factor dan waterpeil.

3.7 Waterpeil, dierenwelzijn en diergezondheid

De relatie tussen waterpeil en dierenwelzijn/diergezondheid is uiteenlopend:

1. Hoe hoger het waterpeil, hoe lastiger de beweiding (d.w.z.: hoe groter de vertrappingsverliezen). Bij een zeer hoog peil kan het land (met technische aanpassingen van het materieel) nog wel worden gemaaid, maar ligt zomerstalvoeding voor de hand. Uit een oogpunt van dierenwelzijn is dat minder gelukkig.
2. Een hoog peil geeft ook meer kans op parasitaire veeziekten zoals leverbot-infectie.
3. Een hoog peil geeft echter wel een betere doorstroming van het slootwater (minder droogvallende sloten) en daardoor een betere kwaliteit drinkwater voor het vee.

Tabel 1. Effecten van peilverhoging en peilverlaging op een groot aantal beleidsdoelen

	peil omhoog	peil omlaag
Beleidsdoel		
tegengaan maaiveldsdaling	+	-
beperken uitspoeling:		
- N-uitspoeling	+	-
- P-uitspoeling	o/+	o/-
- K-uitspoeling	o	o
beperken afspoeling:		
- N-afspoeling	-	+
- P-afspoeling	-	+
- K-afspoeling	?	?
beperken emissie broeikasgassen:		
- N ₂ O	-	+
- CO ₂	+	-
- CH ₄	-	+
natuurbeheer:		
- matig kritische weidevogels	o	o
- zeer kritische weidevogels	+	-
- foerageerbiotoop weidevogels	+/o	o
- graslandvegetaties	+	o/-
- oevervegetaties	+	-
- rietlandvegetaties	+	-
- dijken	o	o
- sloten	o	o
behoud open veenweidelandschap	o/-	o/-
behoud cultuurhistorische waarden:		
- behoud traditionele (bedrijfs)gebouwen	+	-
- behoud verkavelings- en slotenpatroon	o	o
behoud archeologische waarden	+	o/-
dierenwelzijn	-	+
<hr/> + positief effect op doel - negatief effect op doel o neutraal effect op doel		

4. Het waterpeil: de meningen

In dit hoofdstuk presenteren we de meningen over een aantal aspecten van de waterbeheersing in Waterland. Die meningen leiden we telkens in met een tekstje waarin we de dilemma's en keuzemogelijkheden schetsen.

4.1 Behoud veenpakket of behoud veenweidelandschap?

In het provinciale waterhuishoudingsplan formuleert Noord-Holland onder meer de doelstelling "behoud van het veenpakket". Het is niet precies duidelijk vanuit welke optiek de provincie kiest voor behoud van het veenpakket. In feite gaat het hier om een natuurdoelstelling, die pakweg 10 eeuwen teruggrijpt naar de situatie van voor de veenontginningen. Opmerkelijk is dat dit doel alleen in het waterhuishoudingsplan (en niet in het provinciale natuurbeleidsplan) is verwoord. In de praktijk presenteert de provincie behoud van het veenpakket vooral als een cultuurhistorisch doel. Dat klinkt echter niet bijster logisch. Juist met de komst van de mens zijn de West-Nederlandse veenmoerassen immers ontgonnen tot het nu (ook internationaal) hooglijk gewaardeerde cultuurlandschap van de veenweidegebieden. Uit een oogpunt van cultuurhistorie zijn dus juist - zoals ook diverse provinciale beleidsnota's benadrukken - behoud en verfraaiing van het veenweidelandschap van belang.

Voor een duurzaam behoud van het veenpakket in de huidige vorm moet het waterpeil worden opgezet tot er sprake is van een plas-drassituatie. In dat geval is landbouw niet langer mogelijk. Deze doelstelling gaat dus alleen samen met 'moerassige' functies (bepaalde vormen van natuurbeheer, zoals moerasvorming, en waterconservering). Wel kan de maaiveldsdaling worden vertraagd door (beperkte) peilverhoging.

Beleidsparadox is echter dat voor het behoud van het veenweidelandschap zowel behoud van de weiden (en dus van de landbouw) als behoud van het veen (dus niet van de landbouw) belangrijk zijn. Hier is een duidelijke beleidskeuze nodig, ook ruimtelijk: strikt behoud van het veenpakket of vertragen van het opbranden/verteren.

In de discussies komen hierover de volgende meningen naar voren:

1. Er is inderdaad een beleidskeuze nodig. De overheid presenteert nu een set van doelen die niet verenigbaar zijn in één gebied. De noodzaak van behoud van het veenpakket wordt daarbij niet goed onderbouwd en gecommuniceerd. En eigenlijk is de beleidskeuze in de praktijk al gemaakt: een mengeling van hoge en lagere peilen, en dus een keuze voor verschillende tempo's van maaiveldsdaling.
2. In feite is de keuze tussen behoud van het veenpakket en behoud van het veenweidelandschap een schijnkeuze, want ook als je de *status quo* handhaaft, brandt het veen op en verdwijnt het veenweidelandschap na verloop van tijd. De keus is dus eigenlijk tussen onder water zetten en zo een moeraslandschap creëren en het huidige veenpakket behouden, of het tijdelijk (maar dat kan wel enkele eeuwen zijn) behouden van het veenweidelandschap. De vraag is dan eerder: hoe lang kun je het veenweidelandschap nog behouden en welke vormen van landbouw passen daar dan in?
3. De meningen verschillen over wat het tempo van opbranden zou mogen zijn. De meesten vinden dat het tempo zoveel mogelijk moet worden vertraagd, maar met behoud van de mogelijkheid om landbouw te bedrijven. Slechts een enkeling vindt het geen probleem als

het veen snel opbrandt; voor de landbouw kan boeren op kleigrond immers een voordeel zijn.

4. De dikte van het veenpakket is zeer bepalend voor de tijdsperiode waarover je het hebt. Het maakt letterlijk eeuwen verschil of het gaat om 12 meter netveen of 1 m verslagen veen. Beide situaties komen in Waterland voor.
5. De landbouw heeft op zijn minst een deel goed ontwaterd land nodig; dat gaat niet samen met behoud veenpakket. Daarnaast kan de landbouw natuurterreinen beheren waar natuurbeheer en behoud veenpakket meer hand in hand kunnen gaan. Je krijgt dan echter een ‘badkuipenlandschap’ en geen open veenweidegebied.
6. Voor de natuurbescherming is behoud van het veenpakket geen doel op zich; het gaat vooral om het behoud van de natuurwaarden van het veenweidegebied, en daarbij is nu wel een tendens naar ‘nattere’ natuur die kan samengaan met behoud van het veenpakket. Er is discussie of dat nog kan samengaan met de weidevogelstelling die veel van de Waterlandse natuurgebieden nu hebben.
7. Er zijn wel vormen van extensieve landbouw denkbaar die dankzij revolutionaire nieuwe technieken redelijk uit de voeten kunnen bij een hoog peil. Hieraan valt echter nog veel spoorwerk te verrichten. En de vraag blijft of zo’n landbouw:
 - economisch rendabel is te maken. Het is zeer de vraag of de samenleving bereid zal zijn om te investeren in extensieve landbouw, verdergaand dan louter beheersvergoedingen;
 - arbeidstechnisch interessant is;
 - milieuhygiënisch (mineralen, bestrijdingsmiddelen) verantwoord is

4.2 Tempo maaiveldsdaling en verandering landschap

Voor een keuze tussen behoud van de landbouw en behoud van het veenpakket is het tempo van de maaiveldsdaling, dat immers is te beïnvloeden, van groot belang. Uit onderzoek naar maaiveldsdaling in landbouwgebieden in Zuid-Holland en Friesland blijkt dat er regionale verschillen in dalingstempo zijn, die uiteraard samenhangen met de drooglegging, maar ook met het type veen en met de aanwezigheid van kleilagen op het veen. Globaal kunnen we zeggen dat de maaiveldsdaling 3 tot 10 mm per jaar bedraagt.

Voor het schetsen van scenario’s over het toekomstige ‘gezicht’ van Waterland is het dus van belang om een goed inzicht te hebben in de dikte van het veenpakket, de dikte van kleilagen op het veen, de ontwateringsdiepte en de huidige maaiveldslinging. Binnen Waterland zijn hierin grote verschillen. Op basis van deze gegevens kan de toekomstige landschapsontwikkeling (over bijvoorbeeld 25, 50 en 100 jaar) worden geschetst – zie bijvoorbeeld het kader bij § 3.4. Voorbeelden van mogelijke ontwikkelingen van het Waterlandse landschap zijn:

- a. in het meest vergaande scenario oxideert al het veen in de loop der jaren tot op grote diepte. Er ontstaat een zand- of zavellandschap (bijvoorbeeld zoals in West-Friesland), waarschijnlijk ook met andere vormen van landbouw. Er ontstaan grote plaatselijke hoogteverschillen, waarbij de bestaande infrastructuur met hydrologisch kunst- en vliegwerk op ‘hoogwatereilandjes’ blijft liggen;
- b. om het huidige landschap zoveel mogelijk te handhaven, worden peilverschillen zoveel mogelijk vermeden. Hierdoor zakt het veen zo gelijkmatig mogelijk. Om zowel landbouw als natuur van dienst te zijn, wordt overal een ‘tussenpeil’ (ergens tussen 40 en 60 cm drooglegging) ingesteld;

- c. er komt een duidelijke peilzonering: landbouwgebieden met een drooglegging van 60 à 70 cm, Relatienotagebieden met een wat hoger peil (30 à 40 cm drooglegging) en moerasgebieden. Zo ontstaat een lappendeken van hoger en lager gelegen percelen, met op den duur grote hoogteverschillen tussen landbouw- en natuurgebieden. De natte natuurgebieden zijn dan vreemd genoeg het hoogst gelegen.

In de discussie kwamen hierover de volgende meningen naar voren:

1. In de peilendiscussie is er voortdurend verwarring over slootpeil en grondwaterpeil, terwijl die twee maar zeer ten dele zijn gekoppeld (zie ook § 3.3). Voor het tempo van maaiveldsdaling is de grondwaterspiegel, dus de feitelijke drooglegging van het land, van belang. De overheid koppelt dit, ook in zijn beleidsnota's, echter steeds aan het slootpeil. Er zijn situaties waarin de sloten 's zomers vol staan, maar de grondwaterstand in het midden van het perceel laag is. In die gevallen heb je ondanks een hoog slootpeil toch veel mineralisatie.
2. Verschillen in peilen, en dus in dalingstempo, zul je houden omdat verschillende functies nu eenmaal om verschillende peilen vragen. Het instellen van één peil is niet haalbaar, alleen al vanwege de diversiteit in bodemsoorten.
3. Landschappelijke verandering is op zich niet erg; het landschap verandert immers voortdurend. En de veranderingen in het Waterlandse landschap zullen de komende 15 jaar kleiner zijn dan de afgelopen 15 jaar (de ruilverkaveling is goeddeels klaar, de meest ingrijpende verstedelijking is geweest).
4. Nadeel is dat de natuurgebieden steeds 'kunstmatig' nat moeten worden gehouden. De toenemende hoogteverschillen tussen nattere en drogere gebieden vormen een risico voor de kwaliteit van natuurgebieden. Bij neerslagtekorten moet immers water uit omringende gebieden worden ingepompt.

4.3 Maatwerk in waterpeilen mogelijk en wenselijk?

In beginsel is er voor de waterpeilen een bont scala aan 'maatwerk-oplossingen' mogelijk. Zo zouden uit een oogpunt van maaiveldsdaling zaken kunnen worden gedaan met veehouders die bereid zijn om een hoog peil te handhaven of het peil selectief op te zetten. Ook voor natuur zou - afhankelijk van het beoogde type natuur - zaken kunnen worden gedaan op natte of juist drogere percelen. Dergelijk maatwerk stuit echter op bezwaren:

- a. introduceren van lokale peilverschillen kan 'technisch' gezien niet overal. De waterhuishouding en het slotenpatroon moeten zich (alleen al om burenruzies te vermijden) ertoe lenen;
- b. lokale peilverschillen leiden tot ongelijkmatige maaiveldsdaling en een lappendeken van hoger en lager gelegen percelen;
- c. boeren moeten nog jarenlang ruilverkavelingslasten betalen voor het instellen van blokbemalingen bij de ruilverkaveling. Daardoor zal er in de blokbemalingen weinig animo zijn voor peilverhoging, behalve misschien bij degenen die destijds al bezwaar hebben aangetekend tegen peilverlaging;
- d. ook de waterbeheerders zien doorgaans weinig in lokaal maatwerk. Hun beleid is juist gericht op het nivelleren van peilverschillen en het opheffen van particuliere bemalingen. Toch gaan plaatselijk (bijv. in de Eilandspolder, waar ook een ruilverkaveling is uitgevoerd) weer stemmen op voor lokaal maatwerk en 'individualisering' van het peilbeheer.

Ook liggen er mogelijkheden voor de waterbeheerders zelf om maaiveldsdaling tegen te gaan en een meer ‘natuurlijk’ watersysteem te creëren. Bijvoorbeeld door:

- a. het (in overleg) saneren van onderbemalingen die dieper gaan dan het polderpeil;
- b. het sterker volgen van de natuurlijke fluctuaties tussen zomer- en winterpeil;
- c. in het verlengde daarvan: het grondwaterpeil meer centraal stellen dan het slootpeil en de bemaling daarop afstemmen. Dit betekent een ander bemalingsregime dan het huidige.

Waar het gaat om de agrarische werkbaarheid van hoge(re) peilen, is een onderscheid van belang tussen:

- het peil waarmee ‘technisch’ nog te werken valt. Wellicht kun je met een drooglegging van 20 à 30 cm nog wel melkveehouderij bedrijven, zij het misschien met aangepast materieel. Dat heeft uiteraard wel gevolgen voor de arbeidsinzet en de kwaliteit van de arbeid, voor de veegezondheid en voor de graszode. Uit onderzoek blijkt dat bij vernatting niet zozeer de grasproductie daalt, maar dat er wel veel meer gebruiksverliezen zijn door vertrapping, rijschade, verslemping etc. Een deel van de gebruiksverliezen is te vermijden door het vee jaarrond op stal te houden, maar dat is weer ongewenst uit een oogpunt van dierenwelzijn en -gezondheid;
- het peil waarmee de landbouw economisch en qua arbeidsomstandigheden uit de voeten kan.

Voor de ‘technische’ werkbaarheid van een hoog peil is in eerste instantie de draagkracht van het land van belang. Eigenlijk is - uit agrarisch oogpunt - draagkracht een veel belangrijker indicator dan waterpeil. De draagkracht wordt niet alleen bepaald door het waterpeil, maar ook door factoren als grondsoort, kwaliteit van de graszode en grondgebruik. En de acceptatie van een hoog peil heeft weer alles te maken met ‘bedrijfsstijl’ en persoonlijke voorkeuren. De factor draagkracht zou in de discussies over waterpeilen een belangrijker plaats moeten innemen, evenals de vraag wat een keuze voor draagkracht als indicator zou betekenen voor praktijk en beleid.

In de discussie zijn hier de volgende meningen geuit:

1. Veel deelnemers aan de discussie vinden dat er, nu het waterschap een goed werkende blokbemaling heeft ingesteld en peilen die passen bij de functie van de grond, niet weer teveel individuele peilverschillen moeten worden gecreëerd. Sommigen vinden echter dat het peil nog wel wat meer kan worden afgestemd, waar mogelijk ook individueel, op het feitelijke grondgebruik. Extreme verschillen moeten uiteraard worden vermeden.
2. Daar waar er individuele verzoeken voor afwijkende peilen zijn, gaat het tot dusverre alleen om peilverlaging en niet om peilverhoging.
3. Het is gewenst dat de factor ‘draagkracht’ (mede) een indicator is en dat het waterpeil een minder centrale rol speelt. Een scherpe definitie is hier echter lastig. De draagkracht is mede afhankelijk van het bodemprofiel.

4.4 Belonen van hoog peil?

Er bestaat geen ‘recht’ op een laag peil of op peilverlaging. Door veehouders in West-Nederland is dit inmiddels redelijk geaccepteerd, althans voor zover het peilen betreft lager dan pakweg 60 cm. Als de betrokken overheden echter het behoud van een ‘duurzame’ landbouw nastreven, heeft de landbouw wel recht op economisch perspectief en redelijke arbeidsomstandigheden. Als die factoren in gevaar komen door handhaving van hoge peilen of selectieve (vrijwillige) peilverhoging, heeft de landbouw recht op compensatie voor of

betaling van de (neven-)functies die hij daarmee dient (natuur, beperking maaiveldsdaling, waterconserving). Voor het tegengaan van peilverlaging bestaat al een regeling (de zogeheten bergboerenregeling), maar voor het selectief opzetten van het peil niet, althans niet in Waterland. De Natuurvereniging Waterland heeft al eens gesuggereerd om een hoogwaterpakket te introduceren, dat aanvullend op andere beheerspakketten (voor natuur of archeologie) kan worden gesloten (Terwan 1997). Het peilbesluit voor Waterland biedt daarvoor uitzonderingsmogelijkheden. Peilverhoging zal dan moeten aansluiten bij bestaande hoogwatersloten langs bebouwing en wegen en zal 'technisch' haalbaar moeten zijn. Voor de berekening van de vergoeding kan gebruik worden gemaakt van de vergoedingen die worden betaald bij 'vernattingsexperimenten' in andere gebieden. Wel zal de systematiek voor Waterland op maat moeten worden gesneden.

In de discussie kwamen de volgende meningen naar voren:

1. Er bestaat inderdaad niet zoiets als een recht op peilverlaging. Wel redelijk lijkt een recht op het volgen van de maaiveldsdaling, want anders wordt het beoefenen van landbouw sluipenderwijs onmogelijk gemaakt.
2. Technisch probleem bij peilverhoging zijn de verschillen in hoogteligging tussen percelen en groepen van percelen. De blokbemaling bedient grote eenheden en heeft een dusdanig peil dat alle percelen een redelijke drooglegging hebben. Bij collectieve peilverhoging zal het peil voor een deel van de percelen binnen het blok nog redelijk zijn, maar voor een ander deel veel te hoog, waardoor boeren bijna onmogelijk wordt. Peilverhoging kan dus eigenlijk alleen maar kleinschalig.
3. Als het peil onvrijwillig wordt verhoogd, is het niet meer dan redelijk dat daarvoor een kostprijs wordt berekend. De systematiek van natschade kan daarbij behulpzaam zijn, maar die moet - zeker voor veenweidegebieden - nog grotendeels worden ontwikkeld.
4. In ieder geval moeten bij peilverhoging de ruilverkavelingslasten die de betrokken boeren nog jarenlang betalen voor de gerealiseerde peilverlaging, worden afgekocht.
5. Bij de boeren bestaat weinig draagvlak voor selectieve peilverhoging, zelfs als daarvoor wordt betaald. Zij vinden peilverhoging, zelfs als daarvoor wordt betaald, averechts werken op de continuïteit van de veehouderij en niet passen bij een landbouw die wordt geacht de drager van het veenweidelandschap te zijn.

4.5 Kennislacunes over functiecombinaties

In de *range* tussen plas-dras en een agrarisch 'optimale' drooglegging is ruimte voor functiecombinaties met landbouw. Hierbij is van belang:

- a. dat er geen eensluidend oordeel is over de agrarisch optimale drooglegging. Hierin zijn belangrijk verschillen in streekcultuur (in het Friese veenweidegebied is een drooglegging van minder dan 70 cm onbespreekbaar) en in persoonlijke (bedrijfs-)opvattingen (de ene veehouder kan nog uit de voeten met een drooglegging van 30 à 40 cm, de andere zweert bij 80 cm);
- b. dat niet alle typen natuur per se een hoog peil vereisen. Dat geldt bijvoorbeeld voor een aantal (minder tot matig kritische, maar soms internationaal belangrijke) weidevogels;
- c. dat de relatie tussen waterpeil en milieu niet eenduidig is. Zo nemen uitspoeling van nutriënten en de emissie van lachgas toe bij peilverlaging, maar de afspoeling van nutriënten en de emissie van kooldioxide juist af.

Nu er - zeker in West-Nederland - steeds meer wordt gesproken over multifunctioneel ruimtegebruik, wreekt zich dat er een groot gebrek is aan kennis over de mogelijkheden van functiecombinaties. Dat is een ernstige handicap voor beleidsbeslissingen over de toekomst van het landelijk gebied en over de rol van het waterbeheer daarin.

In de discussie kwam het volgende naar voren:

1. De kennis is op dit moment erg verbrokken beschikbaar en waarschijnlijk bovendien onvolledig. Om te beginnen zou de overheid de veronderstellingen die nu in het beleid worden gebruikt (zoals de aanname dat hoog water veel meer natuur oplevert), moeten toetsen aan de beschikbare kennis. Waar kennis ontbreekt, zal de overheid die moeten verzamelen.
2. Probleem is dat je functiecombinaties niet goed 'theoretisch' kunt doorrekenen. Je moet dus praktische handvatten zoeken en vanuit de problemen of kansen in concrete gebieden aan het rekenen slaan. Vervolgens wel oppassen om regionaal ontwikkelde kennis klakkeloos elders te willen toepassen.

5. Waterberging: de feiten

5.1 Het probleem

Al geruime tijd wordt er gestudeerd op de gevolgen van klimaatverandering, zeespiegelrijzing en bodemdaling voor de waterhuishouding van Nederland. De verwachting is dat de zeespiegel de komende eeuw zal stijgen met 50 à 60 cm. Ter vergelijking: deze eeuw bedroeg die stijging 10 tot 25 cm, de eeuwen daarvoor 3 tot 5 cm. Daarnaast is er sprake van een natuurlijke bodemdaling: Nederland kantelt langs de as Emmen-Bergen op Zoom, waardoor West-Nederland per eeuw 9 cm daalt en Oost-Nederland stijgt. De temperatuurstijging veroorzaakt niet alleen zeespiegelrijzing, maar in veengebieden ook extra bodemdaling door versnelde mineralisatie. Door dit alles wordt West-Nederland de komende eeuw geconfronteerd met de volgende problemen (vergelijk *Overvloed en schaarste: water als geld*; 1998):

- een toenemend waterbezwaar en hogere piekafvoeren. De gebiedsafvoer zal in 2050 met 10% zijn gestegen (lokaal zelfs met 20%);
- door de hogere waterstanden in grote rivieren, IJsselmeer en Waddenzee kan het waterbezwaar ook nog eens lastiger worden afgevoerd;
- 's zomers zijn de waterstanden in de inlaatgebieden (rivieren, IJsselmeer) juist lager, waardoor waterinlaat (suppletie) lastiger wordt. Dat kan leiden tot verdroging, verzilting en vermesting.

Deze ontwikkelingen beperken dus de mogelijkheden voor waterafvoer naar het buitenwater en stellen eisen aan de waterkering. Daarnaast kunnen er belangrijke gevolgen zijn voor de waterkwaliteit. Zo zal de invloed van brak en zout grondwater toenemen (hogere chloridegehalten), zullen door de grotere afvoerpieken vaker riooloverstortingen optreden en is er een grotere kans op uit- en afspoeling van nutriënten en verontreinigingen uit de bodem.

De wateroverlast waarmee Nederland de laatste jaren enkele malen achtereen te maken heeft gehad (extreme neerslag en piekafvoeren van de grote rivieren), hebben het denken over het omgaan met water(systemen) en het zoeken naar mogelijkheden voor extra waterberging in een stroomversnelling gebracht.

5.2 Mogelijkheden voor waterberging

Analoog aan de indeling in het rapport *Levende Berging* (Van Leeuwen e.a. 1998) kunnen we drie typen waterberging onderscheiden:

1. Inlaat: het tijdelijk (in tijden van extreme wateroverlast) inlaten van boezemwater in diepe polders. Deze polders komen gedurende enkele dagen of weken onder water te staan. Het Hoogheemraadschap heeft aangegeven een volledige vergoeding te willen betalen voor de 'landbouwschade' die hierdoor ontstaat.
2. Permanente vergroting van de boezemcapaciteit door gebieden toe te voegen aan de boezem. Deze polders krijgen dan voorgoed een waterfunctie.
3. Retentie of waterconservering: aanpassen van het bemalingsregime in polders waardoor (regen)water langer in het gebied wordt vastgehouden of juist eerder wordt geloosd. Hierbij gaat het dus om berging van 'gebiedseigen' water door het instellen van flexibele peilen, ofwel het tolereren van peilschommelingen. Nu wordt vaak - door de elektronische

regeling van gemalen - een overschot aan water meteen uitgemaal en bij het kleinste watertekort meteen (gebiedsvreemd) water ingelaten.

De inpasbaarheid en de gevolgen van deze drie vormen van waterberging lopen sterk uiteen. Hieronder zetten we deze voor elk van de drie typen kort op een rij.

Tijdelijke inlaat

Voor tijdelijke inlaat (inundatie) zijn vooral polders geschikt met veel bergingscapaciteit (lage ligging, laag waterpeil) en weinig bebouwing. Natuurgebieden hebben (door het hoge waterpeil) vaak weinig bergingscapaciteit en zijn doorgaans minder geschikt.

Landbouwpolders met weinig bebouwing zijn in principe wel geschikt, vooral droogmakerijen met een lage ligging en een doorgaans wat lager peil. Wil de tijdelijke inundatie kunnen samengaan met landbouw, dan moeten de bedrijfsgebouwen uiteraard worden gevrijwaard van overstroming. De schade aan gewassen hangt sterk af van de duur en het moment van inundatie. Langdurige inundatie in het groeiseizoen brengt uiteraard veel schade teweeg. De combinatiemogelijkheden met andere functies (natuur, recreatie) zijn uiteenlopend:

- waar het gaat om natuur: inundatie in het broedseizoen van weidevogels is voor de meeste soorten schadelijk. Inundatie vlak vóór het broedseizoen is vergelijkbaar met tijdelijke plas-dras (een bestaand natuurcontract) en kan juist vestiging en voedselaanbod bevorderen. Inundatie van bollenland elders in Noord-Holland blijkt veel watervogels te kunnen aantrekken. Kortdurende inundatie in najaar en winter zal in het algemeen niet schadelijk zijn voor de natuur, maar ook de mogelijke winst is bescheiden. Wellicht zijn er in het najaar voordelen voor trekvogels en in het vroege voorjaar voor weidevogels en vissen (paaiplaatsen). Vegetaties, ook moerassige, zullen in het algemeen niet of nauwelijks profiteren van kortdurende inundatie. Langdurige inundatie kan voor moerassige vegetaties wel wat opleveren, maar kan aan andere vegetaties juist schade toebrengen;
- tijdelijke inundatie kan voordelen opleveren voor de waterrecreatie, zij het uiteraard eveneens tijdelijk. Voor andere vormen van recreatie (wandelen, fietsen) is tijdelijke inundatie een belemmering, omdat het land en een aantal wegen (sommige wegen zijn gelegen beneden maaiveldshoogte) niet langer toegankelijk zijn.

Permanente uitbreiding boezemcapaciteit

Permanente toevoeging van gebieden aan de boezem, zoals aanvankelijk voor enkele Noord-Hollandse polders is voorgesteld, laat zich niet combineren met landbouw. De zittende bedrijven moeten dan worden uitgekocht. Diverse literatuur (*Levende Berging, Meegroeien met de zee*) geeft nogal hoog op van de nieuwe kansen voor natuur en recreatie. Dat laatste geldt dan eigenlijk alleen voor waterrecreatie. En voor natuur zijn de gevolgen uiteenlopend. Gaat het om (voormalige) landbouwgebieden, dan gaat in ieder geval de bestaande natuur (weidevogels, soortenrijke graslandvegetaties) verloren. Daar komt andere, wellicht waardevolle (moeras)natuur voor in de plaats. Het is echter nog de vraag hoe deze zich zal ontwikkelen bij periodieke overstroming. Ook bij toevoeging van bestaande natuurgebieden aan de boezem (wat overigens minder capaciteit oplevert vanwege het hogere peil) maakt een deel van de natuurbeschermers zich zorgen om de natuureffecten. Daarnaast wordt steeds meer erkend dat permanente toevoeging van landbouwgebieden aan de boezem ingrijpende gevolgen kan hebben voor landschap en cultuurhistorie (zie bijv. *Fouten in rapport Levende Berging*; 1999).

Retentie

Een betere waterconservering (retentie) laat zich goed combineren met landbouw. De inpasbaarheid is enigszins afhankelijk van de gekozen vorm van retentie. Zo is aanleg van retentiebekkens (in de vorm van gegraven plassen of poelen) door het grondverlies een ingrijpender vorm, die soms echter goed is te combineren met natuurmaatregelen. Met de aanleg van een retentiebekken of tussenboezem kan tegelijk tegemoet worden gekomen aan de wens tot extra berging in tijden van wateroverlast. Retentie door verfijning van het peilregime (flexibel peilbeheer) is waarschijnlijk goed inpasbaar; er zouden (beperkte) nadelen kunnen zijn voor draagkracht, grasproductie en maaiveldsligging (onregelmatiger daling, dus meer reliëf). Daarnaast vergt dit aanpassingen in de elektronische regeling van gemalen. Ook het uitdiepen van waterlopen en het aanleggen van terrastaluds kunnen (bescheiden) bijdragen aan vergroten van de bergingscapaciteit.

6. Waterberging: de meningen

In dit hoofdstuk presenteren we de meningen over de kansen voor waterberging in Waterland. Net als in hoofdstuk 4 leiden we die meningen telkens in met een tekstje waarin we de dilemma's en keuzemogelijkheden schetsen.

6.1 Kansen voor tijdelijke inlaat

Tijdelijke berging (calamiteitenberging) is voor het veenweidegebied van het Noord-Hollands Midden zelf niet nodig. Waar nu over berging wordt gesproken, gaat het om 'overloopcapaciteit' in het veenweidegebied ten behoeve van andere gebieden. Bij plannen voor calamiteitenberging zou nauwkeuriger moeten worden aangegeven welke gebieden worden ontlast, zodat een betere gebiedsafweging van kosten en baten kan worden gemaakt. Voor tijdelijke inlaat (inundatie) zijn vooral polders geschikt met veel bergingscapaciteit (lage ligging, laag waterpeil) en weinig bebouwing. Natuurgebieden hebben (door het hoge waterpeil) vaak weinig bergingscapaciteit en zijn doorgaans minder geschikt. Paradoxaal genoeg is de bergingscapaciteit dus te vergroten door het peil te verlagen. In de Waterlandse landbouwgebieden is waterberging overigens alleen mogelijk in de blokbemalingen, want bij verhoging van het polderpeil lopen halve gebieden onder. Wel zijn er twijfels bij het rendement van calamiteitenberging: bij zeer natte omstandigheden zijn ook nu al de peilen hoger dan normaal en is de extra bergingscapaciteit dus beperkt.

De schade aan gewassen hangt sterk af van de duur en het moment van inundatie. Als er een goede beloningsregeling komt, zijn over tijdelijke waterberging wellicht afspraken te maken met boeren. Maar doordat de schade door inundatie zo sterk kan fluctueren, zou de schadevergoeding welhaast per geval moeten worden berekend.

In de discussie zijn hieraan de volgende meningen toegevoegd:

1. Waterland heeft zelf inderdaad geen bergingsprobleem en de Waterlandse peilen zijn in extreem natte situaties niet hoger dan normaal. Waterland wordt namelijk bij hevige neerslag als noodmaatregel al voorbemalen om de Schermerboezem te ontlasten. Waterland heeft overcapaciteit in bemaling. Voorbemalen op basis van de weersverwachting vergroot de bergingscapaciteit.
2. Verlagen van peil ter verhoging van de bergingscapaciteit is niet aan de orde. Het is niet nodig (zie punt 1) en staat op gespannen voet met de wens om de maaiveldsdaling te vertragen.
3. Bij calamiteiten worden woongebieden en glastuinbouw- en bollengebieden ontlasten en worden de lasten afgewenteld op de veenweidegebieden. Dat is een kwestie van economische prioriteiten. Er is nu echter geen transparante afweging van kosten en baten. Eigenlijk zouden die per geval/gebied in beeld moeten worden gebracht, inclusief de bijdrage die de landbouw kan leveren aan de oplossing van de problemen.
4. Sommigen zijn voorstander van extra bemalingscapaciteit in plaats van berging en zien berging vooral als een modegril. Keerzijde is dat het oppervlakte-aandeel van open water per saldo sterk is teruggelopen, soms zelfs tot 3%. Met pompen alleen red je 't dan niet, dan trek je alles door één 'trekgat' weg. Het waterschap wil meer robuuste en duurzame berging creëren en niet bezig blijven met opvoeren van maalcapaciteit. Malen is goedkoper dan grond aankopen, dus het gaat niet alleen om geld. Uiteindelijk zou je een nieuw

Noord-Hollands Kanaal moeten aanleggen om voldoende afvoercapaciteit te hebben naar de Waddenzee.

5. De landbouw blijkt bereid tot tijdelijke opvang tegen vergoeding. De hoogte van de vergoeding zal lastig vast te stellen zijn, omdat de schade sterk kan variëren, maar zal doorgaans fors zijn. Het is maar de vraag of de samenleving bereid zal zijn om dergelijke hoge vergoedingen op grote schaal te betalen.

6.2 Geen kansen voor permanente waterberging?

Permanente toevoeging van gebieden aan de boezem, zoals aanvankelijk voor enkele Noord-Hollandse polders is voorgesteld, laat zich niet combineren met landbouw. De zittende bedrijven moeten dan worden uitgekocht. Daarvoor is onder de bewoners en gebruikers van Waterland geen draagvlak gebleken. Ook zijn er twijfels bij het rendement van het onder water zetten van slechts enkele polders. Het permanent onder water zetten van een polder zou vooral een functie hebben voor waterconservering en veel minder voor vergroting van de opvangcapaciteit. Voor substantiële vergroting van de opvangcapaciteit lijken vooral grotere gebieden interessant. Die zijn - mede gezien het maatschappelijk draagvlak - wellicht eerder buitendijks dan binnendijks te vinden. Voordeel van buitendijkse berging is bovendien dat het kalkrijke inlaatwater, dat ongunstig is voor de kwaliteit van het veenweidegebied, buitendijks wordt gemengd met regenwater en vervolgens bij inlaat minder schadelijk is.

In de discussie passeerden hierover de volgende meningen:

1. Ook hier geldt dat Waterland zelf geen behoefte heeft aan extra boezemcapaciteit. Er zijn problemen in de noordelijke helft van Noord-Holland (de Kop/Alkmaar/Heerhugowaard) en die zijn nu verplaatst naar de boezem.
2. Uitkoop van hele landbouwpolders is voor de landbouw vrijwel onbespreekbaar. Deze houding wordt bevorderd doordat de noodzaak tot uitkoop niet sluitend is aangetoond en daarom omstreden is. Er is dus een doorzichtiger procedure nodig hoe gebieden worden aangewezen en waarom. De argumenten moeten glashelder zijn.
3. Voor oplossingen moet op verschillende niveaus worden gekeken en moeten verschillende varianten worden vergeleken:
 - ‘hard’ zijn twee boezemgemalen;
 - ‘zacht’ is de bergingsvariant bij Schardam, waar plannen zijn om de boezem te vergroten;
 - voor voorraadbeheer kan de oplossing beter buitendijks worden gezocht.
4. Voor permanente berging is een grote oppervlakte nodig. De meningen lopen uiteen of deze het beste binnen- of buitendijks kan worden gevonden.
5. De Waterlandse boeren moeten zich beraden op wat te doen als de plannen voor permanente berging gewoon worden doorgezet.

6.3 Mogelijkheden voor waterconservering

Waterconservering is, in tegenstelling tot de wens tot extra bergingscapaciteit, mede ingegeven door waterkwaliteitsoverwegingen: beperken van de inlaat van gebiedsvreemd water. En in tegenstelling tot de twee eerdere opties is dit wél een direct Waterlands belang. Naast maatregelen zoals aanleg van retentiebekkens of tussenboezems kan een ander peilbeheer bijdragen aan waterconservering. Bij het zogeheten dynamisch peilbeheer, dat nu

gangbaar is, volgt de bemaling de weersvoorspellingen, waardoor bergingscapaciteit wordt gecreëerd. Bij het zogeheten flexibel peilbeheer volgt het peil de seizoensinvloeden. Er is dan niet meer één peil, maar een minimum- en een maximumpeil. Bij een hoog peil start de bemaling pas als het maximumpeil is bereikt, bij een laag peil wordt er pas water ingelaten als het minimumpeil is bereikt.

In de discussie is hierover het volgende gezegd:

1. De speelruimte voor flexibel peilbeheer is groter naarmate het waterpeil hoger is. In reservaat- en beheersgebieden zijn dus meer mogelijkheden dan in 'reguliere' landbouwgebieden. In de laatste is de bandbreedte (het verschil tussen het minimum- en het maximumpeil) beperkt en moeten goede afspraken worden gemaakt over minima en maxima. Hoewel er draagvlak is om de peilen wat meer 'natuurlijk' te laten fluctueren, zijn er twijfels bij het rendement van deze oplossing in de Waterlandse situatie. Er zou moeten worden uitgerekend wat flexibel peilbeheer oplevert: hoe is huidige praktijk en hoeveel water zou er bij flexibel peilbeheer minder worden ingelaten?
2. Het is onduidelijk wat flexibel peilbeheer betekent voor de draagkracht en de inklinking van het grasland, want slootpeil en grondwaterpeil verschillen in de zomer heel sterk.
3. Sommigen zien ook voordelen voor de natuur. Door het huidige (redelijk statische) peilbeheer is er bijvoorbeeld nauwelijks rietgroei meer in het IJperveld, en dat is slecht voor de vogels.
4. Ook in de huidige situatie wordt er in droge perioden niet altijd water ingelaten. Soms vallen er dan sloten droog. Er is verschil van mening, ook tussen boeren, over de vraag hoe ernstig dat is. Sommigen vinden droogvallen ongewenst, anderen zien juist voordelen, omdat het pyriet bij droogvallen oxideert tot ijzer, dat vervolgens weer jarenlang zwavel kan binden. Zo kan periodiek droogvallen een gunstig effect hebben op de slootwaterkwaliteit.
5. Het is onduidelijk of flexibel peilbeheer (als enige maatregelen) voldoende bijdraagt aan waterconservering. Er is nog te weinig bekend over 'hydrodynamica' van veenweidegebieden om hierop een sluitend antwoord te kunnen geven. Velen zijn echter op voorhand van mening dat aanvullend op flexibele peilen plaatselijk ook baggerwerk nodig is om voldoende waterconservering te bewerkstelligen.

7. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Gefinancierd door de provincie Noord-Holland en het Waardevol Cultuurlandschap (WCL) Waterland heeft het Samenwerkingsverband Waterland een groot aantal feiten en meningen verzameld over de relatie tussen landbouw en water in Waterland. Het thema water valt daarbij grofweg in twee delen uiteen: de waterpeilen en de mogelijkheden voor waterberging. In dit hoofdstuk vatten we de resultaten samen en presenteren we conclusies en aanbevelingen (gecursiveerd).

Algemeen

1. Beleidsplannen over waterbeheer (Vierde nota waterhuishouding, Vijfde nota ruimtelijke ordening, provinciale nota's) willen 'natuurlijke' watersystemen in de toekomst sterker leidend laten zijn voor het ruimtegebruik. Er is echter een groot gebrek aan kennis over de effecten daarvan voor andere functies en met name over de mogelijkheden van functiecombinaties (water met landbouw, natuur, landschap etc.). Tot dusverre zijn er in West-Nederland vooral 'monofunctionele' waterstudies verricht zoals *Levende Berging*. Mede gezien de druk op het grondgebruik in West-Nederland is het ontbreken van kennis over de mogelijkheden van meervoudig ruimtegebruik een ernstige handicap voor beleidsbeslissingen over de toekomst van het landelijk gebied en over de rol van het waterbeheer daarin.

Het verdient aanbeveling om de bestaande kennis over functiecombinaties beter te bundelen en ontbrekende kennis voortvarend te (laten) ontwikkelen.

Waterpeilen

2. In het provinciale waterhuishoudingsplan formuleert Noord-Holland onder meer de doelstelling "behoud van het veenpakket". In feite gaat het hier om een natuurdoelstelling, die pakweg 10 eeuwen teruggrijpt naar de situatie van voor de veenontginningen. Voor duurzaam behoud van het veenpakket in de huidige vorm moet het waterpeil permanent worden opgezet tot er sprake is van een plas-drassituatie. Deze doelstelling gaat alleen samen met 'moerassige' functies (bepaalde vormen van natuurbeheer) en niet met het beoefenen van landbouw. In andere beleidsnota's benadrukt de provincie juist het belang van handhaving van het open veenweidegebied en de spilfunctie die de landbouw daarin heeft als economische 'drager'. Bij handhaving van de landbouw kan misschien wel de maaiveldsdaling worden vertraagd door een uitgekiend peilbeheer en wellicht ook door nieuwe technieken voor het beoefenen van landbouw bij hoog peil.

Hier is een duidelijke beleidskeuze nodig, ook ruimtelijk: strikt behoud van het veenpakket of vertragen van het opbranden/verteren van het veenpakket. Beleidsparadox is echter dat voor het behoud van het veenweidelandschap zowel behoud van de weiden (en dus van de landbouw) als behoud van het veen (dus niet van de landbouw) belangrijk zijn. De provincie zou dus duidelijker moeten aangeven waar zij het veenpakket wil behouden (en de landbouw dus moet wijken) en over welke termijn zij in het resterende gebied het veenweidelandschap wil behouden.

3. Om bovengenoemde beleidskeuze verantwoord te kunnen maken, is meer informatie nodig. Hierbij is het tempo van de maaiveldsdaling, dat immers is te beïnvloeden, van cruciaal belang. Het huidige landschap verandert immers niet pas als al het veen is opgebrand en er een klei- of zandlandschap ontstaat, maar ook al op weg daar naar toe. Door verschillen in drooglegging en in bodemprofielen zullen er binnen Waterland steeds grotere hoogteverschillen ontstaan en zal er steeds meer hydrologisch kunst- en vliegwerk nodig zijn om de hoogteverschillen te overbruggen. Zo wordt bijvoorbeeld handhaving van de bestaande infrastructuur erg lastig, omdat deze op ‘hoogwatereilandjes’ moet blijven liggen. Datzelfde geldt, in iets mindere mate, voor de reservaat- en beheersgebieden met hoog peil, die straks een stuk boven de ‘reguliere’ landbouwgebieden uitsteken. Voor het schetsen van scenario’s over het toekomstige ‘gezicht’ van Waterland is het van groot belang om een goed inzicht te hebben in de dikte van het veenpakket, de dikte van kleilagen op het veen, de drooglegging en de huidige hoogteligging van het maaiveld. Op basis van beschikbare onderzoeksgegevens over maaiveldsdaling kan het dalingstempo dan vrij goed worden ingeschat. Waterschapskaarten over drooglegging en hoogteligging laten zien dat hierin binnen Waterland grote verschillen zijn. Ten aanzien van de drooglegging speelt mee dat er grote verschillen zijn, zeker in de zomer, tussen het slootpeil (op basis waarvan het waterschap de peilen reguleert) en de grondwaterstand, dus de feitelijke drooglegging van het perceel. In de discussie over maaiveldsdaling baseert de overheid zich helemaal op het slootpeil en hanteert zij daarmee in veel gevallen een onjuiste indicator. Als de juiste databestanden en kaarten worden gekoppeld aan bodemgegevens, zou op basis hiervan de toekomstige landschapsontwikkeling (over bijvoorbeeld 50, 200 en 500 jaar) kunnen worden geschetst.

Het verdient aanbeveling om aanvullend onderzoek te doen naar de mogelijkheden om beschikbare gegevensbestanden te koppelen en aan de hand daarvan ontwikkelingsscenario’s voor het Waterlandse landschap te berekenen. Hierbij moet de grondwaterstand, dus de feitelijke drooglegging, centraal staan en niet het slootpeil.

4. In de *range* tussen plas-dras en een agrarisch ‘optimale’ drooglegging is ruimte voor functiecombinaties met landbouw. Hierbij is van groot belang:
- dat er geen eensluidend oordeel is over de agrarisch optimale drooglegging. Hierin zijn belangrijk verschillen in streekcultuur en in persoonlijke (bedrijfs-)opvattingen;
 - dat niet alle typen natuur per se een hoog peil vereisen. Dat geldt bijvoorbeeld voor een aantal matig kritische, maar internationaal belangrijke weidevogels en voor een aantal kruidenrijke graslanden;
 - dat de relatie tussen waterpeil en milieu niet eenduidig is. Zo nemen uitspoeling van nutriënten en de emissie van lachgas af bij peilverhoging, maar de afspoeling van nutriënten en de emissies van kooldioxide en methaan juist toe.

Deze nuances noodzaken tot een zorgvuldige beleidsafweging en maken in de praktijk een bont scala aan ‘maatwerk-oplossingen’ mogelijk.

Zo zouden uit een oogpunt van maaiveldsdaling zaken kunnen worden gedaan met veehouders die bereid zijn om een hoog peil te handhaven of het peil selectief op te zetten. Ook voor natuur zou - afhankelijk van het beoogde type natuur - zaken kunnen worden gedaan op natte of juist drogere percelen. Hierbij moet echter worden bedacht dat de speelruimte voor lokaal maatwerk in de praktijk nog beperkt is:

- onder de boeren is vrij grote tevredenheid over de blokbemaling en weinig animo voor individuele peilverhogingen, zelfs niet als daarvoor wordt betaald. Peilverhoging wordt door velen gezien als strijdig met de wens tot een economisch duurzame landbouw die het veenweidelandschap kan blijven ‘dragen’;

- lokale peilverschillen leiden tot ongelijkmatige maaiveldsdaling en toename van het reliëf. Om die reden zijn ook de waterbeheerders doorgaans niet gecharmeerd van individuele uitzonderingen.

Bij verdere discussies over de mogelijkheden van peilverhoging en -verlaging verdient het aanbeveling om de factor draagkracht (naast waterpeil) een meer centrale rol te geven. Deze factor bepaalt veel sterker de agrarische 'werkbaarheid' dan het peil als zodanig. Wil de indicator draagkracht een grotere rol gaan spelen in beleid en praktijk, dan moet hij wel eerst worden 'geobjectiveerd' en meetbaar worden gemaakt.

5. Wel liggen er mogelijkheden voor de waterbeheerders zelf om maaiveldsdaling tegen te gaan en een meer 'natuurlijk' watersysteem te creëren. Bijvoorbeeld door:
 - het (in overleg) saneren van onderbemalingen die dieper gaan dan het polderpeil;
 - het sterker volgen van de natuurlijke fluctuaties tussen zomer- en winterpeil (flexibel peilbeheer). Hierop komen we bij punt 10 nog terug.

Het verdient aanbeveling om hiermee - en met name met het laatste - experimenten te starten.

6. Iedereen is het erover eens dat er geen 'recht' op een laag peil of op peilverlaging bestaat. Als de betrokken overheden echter een 'duurzame' landbouw nastreven, mede terwille van het behoud van het veenweidelandschap, heeft de landbouw wel recht op economisch perspectief en redelijke arbeidsomstandigheden. Als die factoren in gevaar komen door handhaving van hoge peilen of selectieve (vrijwillige) peilverhoging, heeft de landbouw recht op compensatie voor of betaling van de (neven-)functies die hij daarmee dient (natuur, beperking maaiveldsdaling, waterconservering). Daarvoor bestaan al regelingen, zoals de bergboerenregeling en (nu nog vooral in zandgebieden) regelingen voor vernattingsschade.

Ter compensatie van 'vernattingsschade' bij peilverhoging zouden de bestaande berekeningsmethoden voor deze schade moeten worden aangepast voor de specifieke situatie in veenweidegebieden. Daarnaast zouden overheid en/of waterbeheerders de ruilverkavelingslasten moeten afkopen die de betrokken boeren in Waterland nog jarenlang betalen voor de gerealiseerde peilverlaging.

Waterberging en -conservering

7. Waterland heeft momenteel zelf weinig bergingsproblemen, maar kan eventueel wel bergingsproblemen van andere gebieden helpen verlichten. Daartoe is echter wel noodzakelijk dat de afwegingen (incl. kosten en baten) die leiden tot een keuze voor gebieden en methoden veel helderder dan tot dusverre in beeld worden gebracht. Nu bestaat de indruk dat de bergingsproblemen van stedelijke en tuinbouwgebieden, dus de economisch 'sterkste' functies, simpelweg worden afgewenteld op het veenweidegebied. *Een betere afweging van voor- en nadelen, kosten en baten is gewenst om de keuzen en eventuele keuze-alternatieven inzichtelijk te maken.*

8. Voor tijdelijke waterberging (calamiteitenberging) lijkt bij de Waterlandse boeren bereidheid tot overleg en wellicht tot 'zakendoen'. Waterberging is in Waterland overigens alleen mogelijk in de blokbemalingen, want bij verhoging van het polderpeil lopen halve gebieden onder. Wel zijn er twijfels bij het rendement van waterberging in Waterland, omdat het immers een gebied is met relatief hoge peilen en dus een relatief geringe extra

bergingscapaciteit. Ook zijn er twijfels bij de bereidheid van de samenleving om hoge vergoedingen te (blijven) betalen voor calamiteitenberging.

Het verdient aanbeveling om de besprekingen over tijdelijke berging voortvarend te (her)starten en goede afspraken te maken over bergingsperioden en vergoedingen. Zowel de boeren of agrarische natuurverenigingen als de waterbeheerders zouden hier met voorstellen kunnen komen.

9. Voor permanente waterberging is onder de Waterlandse veehouders weinig tot geen draagvlak. Het rendement van het onder water zetten van slechts enkele polders is bovendien vrij marginaal. Voor permanente berging is een grote oppervlakte het meest effectief. Velen zijn van mening dat die oppervlakte beter buiten- dan binnendijks kan worden gevonden.

Ook hier verdient het aanbeveling om de keuzemogelijkheden inzichtelijker dan tot nu toe te presenteren, voorzien van een heldere kosten-batenanalyse.

10. In tegenstelling tot de situatie bij waterberging heeft Waterland wel direct zelf ook belang bij een betere waterconservering. Deze wens is ook mede ingegeven door waterkwaliteitsoverwegingen: beperking van de inlaat van gebiedsvreemd water. Naast ingrijpende maatregelen zoals de aanleg van retentiebekkens en tussenboezems zijn er twee maatregelen die kunnen bijdrage aan waterconservering:

- introduceren van flexibel in plaats van dynamisch peilbeheer. Hierbij volgt het peil sterker de seizoensinvloeden en worden er afspraken gemaakt over de ‘bandbreedte’ van het peil (minimum- en maximumpeil).

Omdat er nog weinig bekend is over de ‘hydrodynamica’ van veenweidegebieden, zou onderzoek moeten uitwijzen welke bijdrage flexibel peilbeheer in de Waterlandse situatie kan leveren aan waterconservering, welke gevolgen er zijn voor draagkracht en maaiveldsdaling (hier speelt de relatie tussen sloot- en grondwaterpeil een rol) en of er ook sprake kan zijn van natuurvoordelen;

- uitbaggeren van een aantal waterlopen. Velen zien dit als een onmisbare aanvulling op flexibel peilbeheer, wil er werkelijk sprake zijn van een substantiële bijdrage aan waterconservering.

11. Gezien het geringe draagvlak voor permanente berging en de goede perspectieven voor tijdelijke berging en waterconservering in landbouwgebieden, is het gewenst (veel) sterker in te zetten op functiecombinaties met landbouw. Hoe meer water er in landbouwpolders kan worden vasthouden, hoe minder er op de boezem hoeft te worden geloosd. Een monofunctionele aanpak waarin (uitbreiding van) de boezemcapaciteit centraal staat, verliest aan belang naarmate er meer mogelijkheden zijn in landbouwpolders. In het verlengde van punt 1 in dit hoofdstuk is het dringend gewenst om ook aan de mogelijkheden voor functiecombinaties met landbouw gedegen berekeningen te wijden, zodat straks zowel mono- als multifunctionele varianten terdege kwantitatief zijn onderbouwd. Dit zal de waterdiscussie zeer ten goede komen.

Bronnen

- Beleidsvisie Veenweidegebieden: opgeven of hoop geven?* 1993. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Bergen, J.A.M. van & E.E. Biewinga 1992. *Landbouw en broeikas-effect - Een aanpak voor het beperken van de bijdrage van land- en tuinbouwbedrijven*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Bestemming Waterland - allemaal instappen*. 1996. Volkshogeschool Bergen.
- Beuving, J. & J.J.H. van den Akker 1996. *Maaiveldsdaling van veengrasland bij twee slootpeilen in de polder Zegveldbroek - Vijftientig jaar zakkingsmetingen op het ROC Zegveld*. Rapport 377 DLO-Staring Centrum. Wageningen.
- Biewinga, E.E., B.H.W. Edel & F. Stouthart 1987. *Naar een proefbedrijf melkveehouderij en milieu - Eerste deel van een voorstudie*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Boland, D. e.a. 2000 (in druk) *Omgaan met vernatting*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Corpel, D. 1987. *Fosfaat- en stikstofuitspoeling in een tweetal natuurgebieden - Een onderzoek naar de fosfaat- en stikstofuitspoeling in een tweetal natuurgebieden vergeleken met die in een intensief landbouwgebied*. Hoofdgroep Waterstaat Provincie Friesland & Vakgroep Cultuurtechniek Landbouwuniversiteit Wageningen.
- Doorn, F.A. van, H.G. van der Aa & M.L. Verspui 1995. *Buitengebieden regio Waterland - Afwegingskader en perspectief*. Rboi adviesbureau voor ruimtelijk beleid, ontwikkeling en inrichting / Intergemeentelijk Samenwerkingsorgaan Waterland.
- Duel, H. & H. van der Most 1999. *Op weg naar een solide waterhuishoudkundig systeem in Noord-Holland - Voorstel voor regionaal onderzoeksprogramma Water en Ruimte*. WL|Delft Hydraulics.
- Fouten in rapport Levende Berging - Uitwaterende Sluizen moet voor veiligheid boezems nieuwe plannen maken*. Persbericht Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier d.d. 21 mei 1999.
- Gebiedsperspectief Waardevol Cultuurlandschap Waterland*. 1995. Provincie Noord-Holland / project WCL Waterland. Haarlem.
- Globale begrenzing tweede fase Relatienota en natuurontwikkeling op landbouwgrond - Beleidsnota*. 1992. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Guldmond, J.A., P. Terwan & W. Menkveld 2000. *Voorstellen voor het beheer van veenweidereservaten in Noord-Holland* (werktitel). Samenwerkingsverband Waterland, Purmerend.
- Helmer, W, P. Vellinga, G. Litjens, H. Goosen, E. Ruijgrok & W. Overmars. Z.j. *Meegroeien met de Zee - Naar een veerkrachtige kustzone*. WWF / Wereld Natuur Fonds, Zeist.
- Hendriks, R.F.A. 1992. *Afbraak en mineralisatie van veen*. Rapport 199 DLO-Staring Centrum. Wageningen.
- Hoe behouden we Waterland-West het best?* (concept) 1997. Noord-Hollands Landschap, Castricum.
- Janssen, H. & J. Halbersma 1996. *Maaiveldsdaling en waterbeheer; een bouwsteen voor de 4^e Nota Waterhuishouding*. Dienst landinrichting en Beheer Landbouwgronden Zuid-Holland & Provincie Zuid-Holland. Voorburg / Den Haag.
- Jongsma, J.M. & A.J. van Strien 1983. *Effecten van de landbouw op weidevogels. Een literatuuranalyse*. Afdeling Milieubiologie Rijksuniversiteit Leiden.
- Joosten, L.T.A. & P. Terwan 1990. *Mest in Waterland - Naar een optimaal gebruik van mest in een veenweidegebied*. Samenwerkingsverband Waterland, Zaandam.
- Kolenbrander, G.J. 1980. *Nitrogen as a potential source of pollution*. Nota nr. 83 Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Haren.
- Leeuwen, E. van, G. Litjens, K.-J. van Heeringen, W. Helmer, P. Baan & L. Boeije 1998. *Levende Berging - Verkennende studie naar uitbreiding van berging in Hollands Noorderkwartier*. WL|Delft Hydraulics en Bureau Stroming.
- Levende Berging - Verkennende studie naar uitbreiding van berging in Hollands Noorderkwartier*. 1998. WL|Delft Hydraulics en Bureau Stroming.

- Maaiveldsdaling in de Friese veenweidegebieden en de gevolgen voor bebouwing en (waterhuishoudkundige) infrastructuur. Deelonderzoek WIF-studie.* 1997. Provincie Fryslân, afdeling Milieu en Water. Leeuwarden.
- Mulder, J.R., M.K.N.M. Helmich & J.A. van den Hurk 1978. *Ruilverkavelingsgebied Waterland-West, de Wijde Wormer en het Wormer- en Jisperveld - Bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid. Deel I.* Rapport nr. 1351 Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Musters, C.J.M., F. Parmentier, A.J. Poppelaars, W.J. ter Keurs & H.A. Udo de Haes 1986. *Factoren die de dichtheid van weidevogels bepalen.* Afdeling Milieubiologie / Centrum voor Milieukunde, Rijksuniversiteit Leiden.
- Ontwikkelingsvisie Noord-Holland 2030 - Verkenningen. Scenario's en autonome ontwikkelingen.* 1997. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Overvloed en schaarste: water als geld - Advies over de gevolgen van klimaatverandering, zeespiegelrijzing en bodemdaling voor het landelijk gebied.* Advies RLG98/5. Raad voor het Landelijk Gebied, Amersfoort.
- Pankow, J., A. van de Toorn, C.G. Toussaint & J.H.A.M. Steenvoorden 1985. *De gevolgen van verschillen in het open waterpeil op de stoffenbelasting van het water op het Regionaal Onderzoekscentrum te Zegveld.* Nota 1652 Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
- Rijtema, P.E. 1978. *Een benadering voor de stikstofemissie uit het graslandbedrijf.* Nota 982 (gewijzigd) Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
- Schokking, F. 1993. *Maaiveldsdalingen in veenweidegebieden in de provincie Friesland.* Rapportnr. 10981. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Schothorst, C.J. 1977. *Subsidence of low moor peat soils in the western Netherlands.* In: Geoderma 17, p. 265-291.
- Sosa Romero, M.C., J.A. Guldemon & P. Terwan 1993. *Weidevogels, grondgebruik en waterpeil in Waterland 1982-1991.* Samenwerkingsverband Waterland, Zaandam.
- Steenvoorden, J.H.A.M. & H.P. Oosterom 1978. *Invloed van enkele landinrichtingsmaatregelen op de waterkwaliteit in het veenweidegebied de Vijfheerenlanden.* In: Cultuurtechnisch Tijdschrift 18(3):143-151.
- Stilstaan bij stromen - Waterhuishoudingsplan provincie Noord-Holland 1998-2002.* 1998. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Stoffelsen, G.H., J.R. Mulder & J.A. van den Hurk 1977. *Ruilverkavelingsgebied Waterland-Oost - Bodemgesteldheid en bodemgeschiktheid. Deel I.* Rapport nr. 1271 Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Streekplan Waterland - Beschrijving en toelichting.* 1991. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Terwan, P. 1997. *Extra beheersgebied in Waterland en de Wijde Wormer – Een voorstel voor flexibele invulling.* Vereniging Agrarisch Natuurbeheer Waterland. Purmerend.
- Terwan, P. & J.A. Guldemon 1998. *Waterland op weg naar de 21^e eeuw – Verkenning van meningen en een voorstel voor visievorming.* Samenwerkingsverband Waterland, Purmerend.
- Verslag Landbouwdebat 1997 - De Schouw, Velzen-Noord.* 1997. Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Vierde Nota Waterhuishouding.* 1999. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Water en ruimte - Discussienotitie. Aanzet tot een programma voor onderzoek naar meervoudig ruimtegebruik.* 1999. Accanto bv / Provincie Noord-Holland.
- Waterland West - Planinitiatief voor het ontwikkelen van een grootschalig natuur- en recreatiegebied in de regio Amsterdam.* Noord-Hollands Landschap, Castricum / Grontmij Noord-Holland, Alkmaar.
- Wit, N.H.S.M. de & W. Bleuten 1986. *Inventarisatie van de vermessing van het ondiepe grondwater in de gehele provincie Utrecht.* Vakgroep Fysische Geografie Rijksuniversiteit Utrecht.

Bijlage: deelnemers aan de workshop *Water in Waterland*

Barbara van Beijma, Noord-Hollands Landschap / Waterschap De Waterlanden
S. de Boer, veehouder in Waterland
Wim de Boer, voormalig dijkgraaf Waterschap De Waterlanden
Theo Bouwman, veehouder in Waterland
Jan Buijs, Jan Buijs Agro-Advies
Simon Buisman, veehouder in Waterland
Jan Burggraaff, veehouder in Waterland
Bert Cozijnse, provincie Noord-Holland
Jan van Dijk, Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in het Hollands Noorderkwartier
Bart Edel, veehouder in Waterland en free-lancer voor de Natuurvereniging Waterland
Henk de Gier, Samenwerkingsverband Waterland
Adriaan Guldemond, Samenwerkingsverband Waterland
Herman Hoeve, veehouder in Waterland / Natuurvereniging Waterland
Jaap Honingh, Samenwerkingsverband Waterland
Simon Hoogendoorn, Samenwerkingsverband Waterland
Nico Jonker, Samenwerkingsverband Waterland
Ton Lagerbrug, Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in het Hollands Noorderkwartier
Gonda Laporte, ministerie van LNV, regiodirectie Noord-West
Cees Mantel, WLTO / Waterschap De Waterlanden / Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen
Geert Meeuwissen, provincie Noord-Holland
Wim Melman, gemeenteraadslid Landsmeer
Walter Menkveld, Volkshogeschool Bergen
Aad Molenaar, veehouder in Waterland / Natuurvereniging Waterland
Frank Mugge, provincie Noord-Holland
Frode Numan, Samenwerkingsverband Waterland
Gerro Pauw, veehouder in Waterland
Carolien Praag, veehouder in Waterland / Natuurvereniging Waterland
Piet Praag, veehouder in Waterland / Waterschap De Waterlanden
Erik Reumer, ministerie van LNV, regiodirectie Noord-West
Jan-Willem van Rijn van Alkemade, Vereniging Natuurmonumenten
Simon Ruiter, WLTO-kring
Siem Sant, veehouder in Waterland
Wim Schermerhorn, Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in het Hollands Noorderkwartier
Michiel Schrijer, Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen in het Hollands Noorderkwartier
Jan Spaans, veehouder in Waterland
Dirk Tanger, Samenwerkingsverband Waterland
Robert Tekke, provincie Noord-Holland
Paul Terwan, Samenwerkingsverband Waterland
Inga Tessel, vrijwilligersraad Natuurvereniging Waterland
Frank Visbeen, Samenwerkingsverband Waterland
Gerrit Vlug, veehouder in Waterland
Gerrit Walstra, provincie Noord-Holland
Wouter van der Weijden, Samenwerkingsverband Waterland
Anja Wiers, Waterschap De Waterlanden

Henry Willig heeft een schriftelijke reactie op het discussiestuk gestuurd.