



Groeimodel voor verbetering waterkwaliteit in het Wormer- en Jisperveld

RENIER KOENRAADT, ORANJEWOUD

JAN STEENIS, HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER

MARK HARTOG, PROVINCIE NOORD-HOLLAND

BAUKJE SYTSMA, VERENIGING NATUURMONUMENTEN

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft in samenwerking met Provincie Noord-Holland, Vereniging Natuurmonumenten en de gemeente Wormerland onderzocht hoe voor de veenweidegebieden het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime moet worden vastgesteld. De waterkwaliteit in deze gebieden is al jaren niet naar wens. Dit heeft onder andere te maken met de verzoeting van het watersysteem, het beheer van de graslanden, de nalevering vanuit de waterbodembodem en de inlaat van gebiedsvreemd water. De mogelijkheden om dit te veranderen, zijn beperkt doordat maatregelen niet ten koste mogen gaan van de weidevogelstand, de landbouw en de watergebonden recreatie. In het Wormer- en Jisperveld is er daarom voor gekozen om het GGOR via een nieuwe methodiek vast te stellen.

Het Wormer- en Jisperveld is één van de belangrijkste weidevogelgebieden in Nederland. Het gebied ligt ingesloten tussen de laaggelegen droogmakerijen Beemster, Purmer, Wijde Wormer en Starnmeerpolder. Kenmerkend is de aanwezigheid van natte hooi- en weilanden, een netwerk aan sloten en drie ondiepe meren; De Marken, De Poel en 't Zwet. Het grondgebruik is gevarieerd: ongeveer 240 ha is bebouwd, 500 ha is water en 1.660 ha gras-

land. De graslanden hebben gedeeltelijk de hoofdfunctie natuur en gedeeltelijk de hoofdfunctie landbouw met nevenfunctie natuur. Een groot deel van het Wormer- en Jisperveld is aangemerkt als speciale beschermingszone in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn. In het gebied komen kemphanen, lepelaars, smienten en grutto's voor. De rietzones langs het open water (kraggen) hebben een hoge waarde, zowel botanisch als voor riet- en moe-

rasvogels. De combinatie van weide- en moerasvogels is uniek voor Europa.

Veranderende waterkwaliteit

Vroeger vonden regelmatig overstromingen plaats en had het watersysteem in het Wormer- en Jisperveld een brak karakter. Na de omvorming van de Zuiderzee tot IJsselmeer raakte het watersysteem steeds meer verzoet. Dit kwam de waterkwaliteit uiteindelijk niet ten goede. Ondanks een lichte verbetering in de laatste jaren worden de specifieke ecologische normdoelstellingen (SEND) voor verzoetend polderwater nog steeds niet behaald. De nitraat- en fosfaatgehalten in het oppervlaktewater zijn - in vergelijking met andere veenweidegebieden - hoog, het watersysteem heeft in de loop van de jaren veel bagger geproduceerd en er is sprake van interne eutrofiëring.

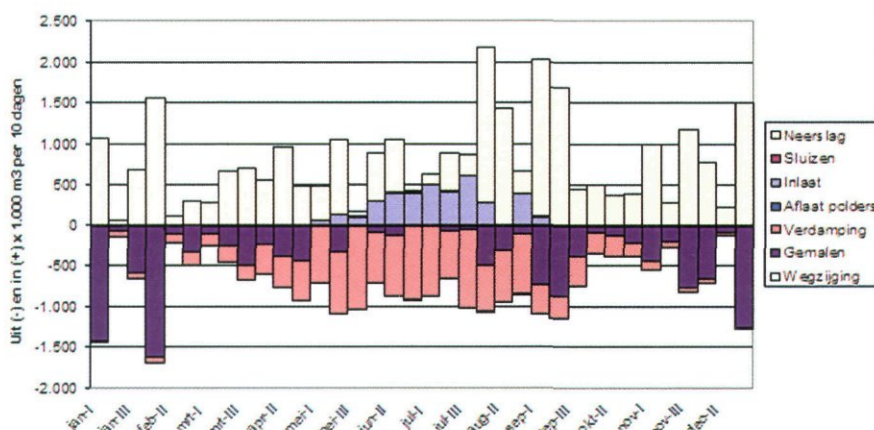
Oorzaken van omslag in waterkwaliteit

Aan de verandering van de waterkwaliteit ligt een aantal oorzaken ten grondslag. Natuurlijk speelt de sinds 1930 opgetreden verzoeting het watersysteem parten. Daardoor valt een belangrijke rem op eutrofiëring weg en kan het watersysteem eerder omslaan naar een hypertrofe troebele situatie. Op plaatsen waar het oppervlaktewater in contact komt met lokaal in het veen ingeschakelde pyrietrijke lagen oude zeeklei, kunnen hoge sulfaat- en fosfaatgehalten ontstaan. Daarnaast zijn ook bronnen aanwezig die zorgen voor een aanvoer van eutrofiërende stoffen. Zo wordt het oppervlaktewater belast door atmosferische depositie, ongezuiverde lozingen en riooloverstorten. Verder is al jaren sprake van een star oppervlaktewaterpeil, waarbij in de zomer water uit het Noord-Hollands Kanaal wordt ingelaten (zie afbeelding 1). Dit water heeft een hogere hardheid en alkaliniteit. Ook bemesting en mineralisatie van veen lijkt - via de uitspoeling van graslanden - een negatief effect te sorteren op de waterkwaliteit. Deze uitspoeling wordt nog versterkt, doordat een groot deel van de graslanden in het gebied wordt onderbemalen.

Optimalisatie waterbeheer

In 2002 startte Vereniging Natuurmonumenten met de Provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de gemeente Wormerland het project 'Wormer- en Jisperwater'. Een belangrijk onderdeel van dit project omvat het vaststellen van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) voor het Wormer- en Jisperveld. Ingenieursbureau Oranjewoud onderzocht samen met onderzoeksbureau B-ware uit Nijmegen hoe dat het beste kon worden aangepakt. Gekeken werd naar de te hanteren methodiek, de na te streven aquatische doelen

Afb. 1: Waterbalans 2001 (bron: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier).





Oostknollendam.

en handvatten voor GGOR's in andere veenweidegebieden. Verbetering van de waterkwaliteit stond in het onderzoek centraal.

Inrichting en beheer sturend

Als eerste stap in het onderzoek is het actuele grond- en oppervlaktewaterregime in beeld gebracht. De maaiveldhoogte in het Wormer-

en Jisperveld varieert van 1 tot 2 m -NAP. Het polderpeil wordt gehandhaafd op 1,50 m -NAP in de zomer en 1,60 m -NAP in de winter. Niet voor niets hebben veel gebruikers in het gebied een onderbemaling gesticht, waarmee ze het grondwaterpeil op hun percelen naar wens kunnen instellen. Lokaal kunnen de grondwaterstanden daardoor - afhankelijk van de

maaiveldhoogte - aanzienlijk verschillen. Zonder onderbemalingen zou tweederde van de graslanden in het Wormer- en Jisperveld onder water of plas-dras komen te staan (zie afbeelding 3). Dit strookt niet met het beleid van de betrokken organisaties, dat gericht is op behoud van de landschappelijke kernkwaliteiten van het gebied (weidevogel doelstelling, openheid en karakteristieke verkaveling) en agrarisch natuurbeheer.

Omdat het uitschakelen van de onderbemalingen niet gewenst is, blijft de inrichting en het beheer van het gebied sturend voor het grond- en oppervlaktewaterstelsel en zijn de mogelijkheden om het actuele grondwaterregime aan te passen op dit moment dus beperkt. Wel valt te overwegen om de aanwezige onderbemalingen samen te voegen tot blokbemalingen. Het grondwaterregime zal daardoor echter weinig veranderen. Aanpassing van het actuele oppervlaktewaterregime is wel een optie, mits dit de waterkwaliteit verbetert én geen afbreuk wordt gedaan aan de inrichting en het beheer van het gebied. Probleem is dat nogal wat gegevens ontbreken. Zo bestaat onvoldoende inzicht in het effect van ingelaten water, onderbemalingen en bemesting op de waterkwaliteit, de relatie tussen oppervlaktewater- en grondwaterstanden en de slibaanwas onder invloed van de heersende waterkwaliteit. Ook is niet duidelijk hoe effectief maatregelen zijn, zeker niet als niet alle oorzaken van de veranderingen in de waterkwaliteit worden weggevoerd.

Waterkwaliteit in het Wormer- en Jisperveld

De fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater van het Wormer- en Jisperveld zijn hoog. Onder aerobe omstandigheden zal - afhankelijk van de aanwezige hoeveelheid ijzer - fosfaat in gebonden vorm in de bodem voorkomen. In het bodemvocht en het oppervlaktewater is een ratio ijzer-fosfaat gemeten van minder dan 1. Dit betekent dat onvoldoende ijzer beschikbaar is om vrijgekomen fosfaat te binden. Het sulfaatgehalte in het oppervlaktewater in het Wormer- en Jisperveld bedraagt circa 100 mg/l. Dit is kenmerkend voor IJsselmeerwater. In zoetwatervenen liggen de sulfaatconcentraties meestal lager (circa 14 mg/l)¹⁾. Anaërobe bodembacteriën zetten sulfaat om in sulfide. Sulfide bindt zich in de bodem vervolgens aan ijzer. Fosfaat dat eveneens aan ijzer is gebonden, wordt bij dat proces gemobiliseerd. Het opgeslagen fosfaat komt hierdoor vrij en veroorzaakt (intern) eutrofiëring van het water (vertroebeling door algen). Bovendien kan ijzergebrek ontstaan en is het gevormde sulfide toxisch voor planten (vergiftiging).

Vergeleken met andere veenweidegebieden worden ook hoge nitraatconcentraties in het oppervlaktewater aangetroffen. De nitraatconcentraties in het poriënwater van de waterbodem liggen zelfs nog hoger. Onder anaërobe omstandigheden zal nitraat - afhankelijk van de aanwezige micro-organismen - worden gedenitrificeerd tot stikstofgas of worden gereduceerd tot ammonium. Daardoor neemt de alkaliniteit

toe. Ook de eerder genoemde reductie van sulfaat tot sulfide leidt tot een toename van de alkaliniteit. Uit een indicatieve vergelijking van het OBN-deskundigenteam Laagveenwateren blijkt dat de alkaliniteit van de waterlaag in het Wormer- en Jisperveld het hoogste is van alle gemeten veenweidegebieden²⁾. Behalve met sulfaatreductie en denitrificatieprocessen kan dit ook te maken hebben met de kwaliteit van ingelaten water uit het Noord-Hollands Kanaal en de hoge decompositiesnelheid van de (water)bodem.

Een hoge alkaliniteit is onnatuurlijk voor (laag)veenmoerassen en zorgt voor gebufferde omstandigheden, waardoor de afbraak van organisch materiaal wordt gestimuleerd. In een natuurlijk laagveensysteem zorgt de oxidatie van pyriet voor verzuring. De vrijgekomen zuren conserveren afgestorven plantenmateriaal (veenvorming). Is de alkaliniteit hoog, dan valt deze rem op de afbraak van organisch materiaal echter weg (het veen 'verbrandt')³⁾. In de toplaag van het veen vindt aerobe afbraak onder invloed van zuurstof plaats. Onder water en in de waterverzadigde veenbodem vindt anaërobe afbraak plaats. Onder anaërobe en voldoende gebufferde omstandigheden zal de mate van veenafbraak afhangen van de beschikbaarheid aan alternatieve oxidanten. Met name nitraat (denitrificatie en ammonificatie) en sulfaat (sulfaatreductie) vervullen deze rol. Bij de veenafbraak komen voedingsstoffen vrij en worden kleine organische stofdeeltjes gevormd (baggerproductie). Dit kan een belangrijke bron zijn voor de 2.350.000 kubieke meter bagger die momenteel in de meren en sloten in het Wormer- en Jisperveld voorkomt.

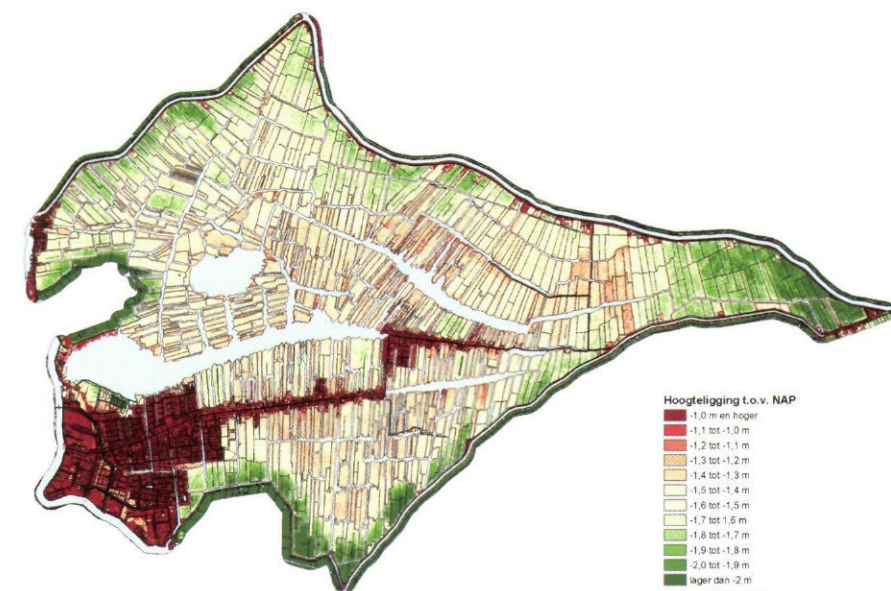
men. Inherent daaraan is bovendien onzeker of de ecologische doelen die momenteel aan het oppervlaktewater zijn gesteld, onder de gegeven omstandigheden wel haalbaar zijn.

GGOR-groeimodel

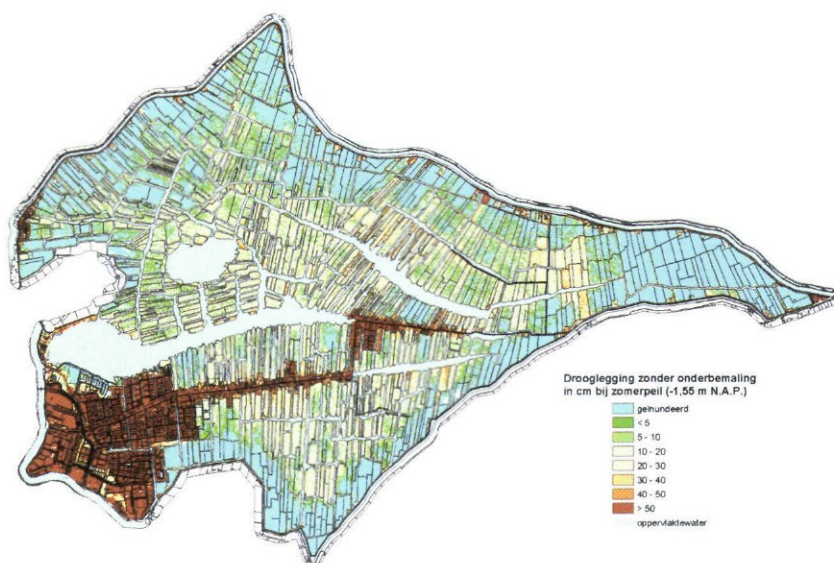
Aanvullend onderzoek biedt op dit moment geen oplossing. Het effect van maatregelen in laagveenwateren laat zich immers moeilijk voorspellen. Bovendien investeren de betrokken partijen liever in uitvoeringsgerichte maatregelen. Met name voor de aanpak van de baggerproblematiek in het Wormer- en Jisperveld bestaat breed draagvlak. Baggeren heeft echter weinig zin als geen preventieve maatregelen worden getroffen om de waterkwaliteit te verbeteren. Daarom is gekozen voor een integraal groei-model. Kansrijke maatregelen waarvan het effect nog niet precies duidelijk is, zoals een flexibeler peilbeheer, worden in afgebakende deelgebieden genomen. Na verloop van tijd worden deze maatregelen - afhankelijk van de bereikte effecten - wel of niet opgeschaald naar het gehele gebied. Andere maatregelen, zoals de automatisering van de waterinlaat en onderhoudsbaggerwerk, worden direct op gebiedsniveau toegepast. Het effect van genomen maatregelen wordt gemonitord en geëvalueerd. Zo ontstaat geleidelijk meer inzicht in de nog ontbrekende gegevens en de haalbaarheid van (ecologische) doelen in het oppervlaktewater. Tegelijkertijd wordt in het veld ervaring opgedaan met de uitvoering van maatregelen. Mits de bewoners in de streek intensief erbij worden betrokken, kan dit leiden tot meer vertrouwen in het later vast te stellen GGOR. Tot slot kan ook de tijd worden genomen om te zoeken naar cofinanciering en subsidies voor maatregelen, die later in het kader van het GGOR moeten worden getroffen.

Flexibeler peilbeheer

Het waterpeil in de deelgebieden wordt flexibeler ingesteld. Met de betrokkenen worden afspraken gemaakt over te hanteren boven- en ondergrenzen. Een ondergrens is nodig om de kans op opwarming en zuurstofloosheid - en daarmee fosfaatmobilisatie - tegen te gaan. Als zich op dit punt problemen voordoen, wordt alsnog water in het deelgebied ingelaten. Een bovengrens is nodig om problemen met het beheer van de graslanden te voorkomen. Om bij lagere waterpeilen voldoende waterdiepte te houden, worden de deelgebieden na aanleg volledig gebaggerd. Op deze manier krijgen neerslag en verdamping meer invloed op het oppervlaktewaterregime dan nu het geval is en hoeft minder gebiedsvreemd water te worden ingelaten. In één van de deelgebieden kan ook een vorm van actief biologisch beheer worden toegepast. Gedacht wordt aan visstandbeheer, verbetering van



Afb. 2: Hoogteligging maaiveld ten opzichte van NAP (situatie 2003).



Afb. 3: Drooglegging in een situatie zonder onderbemalingen bij het huidige zomerpeil.

oevers en het lokaal graven van verdiepingen. Omstreeks 2010 wordt het effect van een flexibeler peilbeheer geëvalueerd en het GGOR vastgesteld. Dan wordt ook bekeken of het verstandig is om blokbemalingen te realiseren en onderscheid te maken tussen de hogergelegen (natuur)gebieden en de lagergelegen (landbouw)gebieden. Of op termijn ook onderzoek wordt gedaan naar de mogelijkheden voor verbraking, hangt af van de resultaten van lopende experimenten in het Ilperveld en de polder Westzaan.

Aandachtspunten voor andere veenweidegebieden

Opmerkelijk is dat behoud van de land-

schappelijke kernkwaliteiten van het gebied (weidevogel doelstelling, openheid en karakteristieke verkaveling) indirect - via een bemesting en geforceerde uitspoeling van de graslanden - bijdraagt aan een belasting van het oppervlaktewater. Omdat deze doelstelling in veel veenweidegebieden vastligt, zijn de mogelijkheden voor ingrijpende maatregelen beperkt. Het zal dan ook niet meevallen om de waterkwaliteit duurzaam te verbeteren. Geheel hopeloos is de situatie echter niet. Met preventieve maatregelen, zoals de sanering van ongezuiwerde lozingen en riooloverstorten, kan een belangrijke belasting van het oppervlaktewater worden weggenomen. Baggeren zal leiden tot een directe verbetering van de water-



Jisp.

kwaliteit, omdat daardoor de opwerping van slib sterk vermindert. Zolang de afbraak van veen doorgaat, is deze verbetering echter slechts van tijdelijke aard. Na verloop van tijd zal zich weer een nieuwe baggerlaag ontwikkelen, waardoor opnieuw gebaggerd moet worden. Dit vereist een forse beheersinspanning. In principe zal dit proces zich net zo lang herhalen tot geen afbreekbaar veen meer beschikbaar is. Baggeren is daarom vooral zinvol in combinatie met vermindering van de sulfaatbelasting en verhoging van de alkaliniteit. Dit kan worden bereikt door de inlaat van gebiedsvreemd water te verminderen en regenwater zo veel mogelijk in het systeem vast te houden. Ook aanpassingen aan het peilbeheer, actief biologisch beheer (wegvangen van bodemwoelende vis) en het verminderen van de nitraatuitspoeling uit de graslanden kunnen een kwaliteitsverbetering van het oppervlaktewater opleveren.

Middels een groeimodel worden de mogelijkheden voor verbetering van de waterkwaliteit in het veld vastgesteld en ontstaat

geleidelijk meer inzicht in de nog ontbrekende gegevens, het effect van maatregelen, de financieringsmogelijkheden en de haalbaarheid van (ecologische) doelen. Door de mensen uit de streek intensief bij dilemma's en te maken keuzes te betrekken, wordt gewerkt aan het vertrouwen in het vast te stellen GGOR.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Renier Koenraadt (0162) 48 71 77 of Jan van Roestel (0162) 48 72 97.

LITERATUUR

- 1) Lamers e.a. (2004). Verdroogd, vermest, verstarde en versnipperd; hoe moet dat nu met onze laagveenwateren?
- 2) Geurts e.a. (2004). Onderzoek ten behoeve van het herstel en beheer van Nederlandse laagveenwateren; tussentijdse OBN-rapportage (eerste onderzoeksjaar).
- 3) Smolders, Brouwer e.a. (2005). Baggerproblematiek Wormer- en Jisperveld: notitie naar aanleiding van aanvullend onderzoek naar de water- en poriewaterkwaliteit.

GGOR

In 2003 sloten het Rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water. Het bevat afspraken over doelen en maatregelen die nodig zijn om de waterhuishouding in Nederland op orde te brengen en te houden. Provincies hebben in de overeenkomst toegezegd dat ze op basis op beleids- en streekplannen uiterlijk eind dit jaar de kaders zullen stellen voor het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR). Vervolgens zullen de waterschappen het voortouw nemen om in de periode tot 2010 de GGOR's voor hun gebied op te stellen.