

Ecologische effecten van seizoensgebonden peilbeheer in het IJsselmeergebied

**Kennis, lacunes en prioritering van uit te voeren
onderzoek**

RIZA werkdokument 2002.055x
J. Kranenbarg, H. Coops & M. Platteeuw
februari 2002

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Vraag	5
1.3	Aanpak	5
2	Belangrijke aspecten voor een nieuw peilbeheer	7
2.1	Richtlijnen vanuit nationaal en internationaal beleid	7
2.2	Systeemeigenschappen bepalend voor peileffect	8
2.3	Natuurontwikkeling	10
3	Kennis en lacunes peilgevoelige parameters	13
3.1	Ecotopen	13
3.2	Karakteristieke soort(groep)en	14
3.3	Ecologische netwerken	18
3.4	Voedselrelaties	18
3.5	Water(bodem)kwaliteit	18
4	Opvullen van kennisleemtes	21
4.1	Ecotopen	21
4.2	Karakteristieke soort(groep)en	21
4.3	Ecologische netwerken	22
4.4	Voedselrelaties	22
4.5	Water(bodem)kwaliteit	23
5	Prioritering en planning activiteiten	25
	Literatuur	
	Bijlage 1 Verslag workshop	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Uit de WIN-studie (Waterhuishouding in het Natte Hart) (Hebbink & Breukers 2000) komt naar voren dat voor een toekomstig peilbesluit voor IJsselmeer, Markermeer en Randmeren rekening moet worden gehouden met veranderingen in aan- en afvoer van water. Bij de keuze van een strategie om deze wijzigingen op een veilige manier op te vangen spelen de effecten op de functies van het gebied een sturende rol (Beuse et al. 2000). Eén van de hoofdfuncties van het IJsselmeergebied is het functioneren als ecosysteem met internationaal erkende natuurwaarden. In de WIN-studie wordt aangegeven dat er nu al behoefte bestaat aan het aanbrengen van wijzigingen in het peilbeheer ten behoeve van het natuurlijk functioneren van het systeem. Ook levert nieuwe buitendijkse natuurontwikkeling op dit moment een suboptimaal ecologisch rendement als direct gevolg van het ontbreken van voldoende peildynamiek. Een uitgangspunt bij zowel het waterbeheer als de natuurontwikkeling is dat zo veel mogelijk dient te worden aangesloten bij natuurlijke processen. Natuurlijker fluctuaties van de waterstanden vormen hier onderdeel van.

Uit een verkenning naar de mogelijkheden voor natuurlijker peilfluctuaties binnen de randvoorwaarden voor veiligheid tegen overstromingen komt het zgn. 'seizoensvolgend peilbeheer' als kansrijk model voor de Veluwerandmeren naar voren (van den Berg et al. 2000). Ook voor het IJsselmeer/Markemeer is een seizoensgebonden peilverloop gepresenteerd als potentiële toekomstige optie (Blaauw 2001). Dit peilbeheersmodel combineert een maximale ruimte om wateroverlast op te vangen in de najaars- en wintermaanden (de periode waarin zowel de wateraanvoer als de golfoploop door harde winden maximaal zijn) met een hoge voorjaarsstand en een geleidelijk uitzakkend waterpeil in de zomerperiode. Na het gereed komen van extra spuicapaciteit op de Afsluitdijk in 2008 (Vlag & Ytsma 2000) zou een peilbesluit kunnen worden genomen, waarin het seizoensgebonden peilbeheer geïmplementeerd wordt.

Het concept van seizoensgebonden peilbeheer is voor het eerst geïntroduceerd bij het nadenken over inrichting en beheer van de randmeren (zie kader 1; van den Berg et al. 2000) en is vervolgens overgenomen als aanbeveling voor nader onderzoek in zowel het eindrapport van de WIN-studie (Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied 2000) als in het eindrapport van de Integrale Inrichting Veluwerandmeren (BOVAR-IIVR 2001).

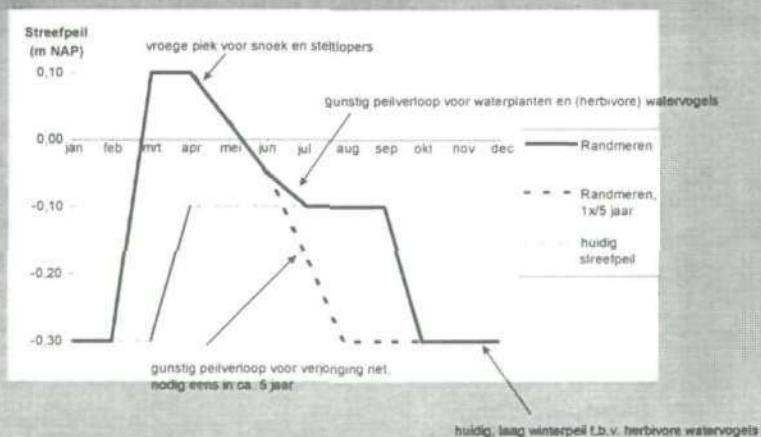
Wat voor invloed de invoering van een seizoensgebonden peilbeheer op de ecologie zal hebben is nog onzeker. De grootte en timing van de fluctuaties zullen bepalen of en in welke mate er sprake is van ecologische meerwaarde. Kwantitatieve uitspraken, met name waar het gaat om het behalen van ecologische doelstellingen voor het gebied, zijn gewenst. Momenteel kunnen er op z'n hoogst kwalitatieve uitspraken over de ecologische effecten van een seizoensgebonden peilbeheer gedaan worden.

Kader 1. Ecologisch mogelijkheden bij een seizoensgebonden peilbeheer.

Het huidige peilbeheer met een winter- en een zomerstreefpeil, waarbij in de winter lagere waterpeilen worden nagestreefd dan in de zomer heeft tot gevolg dat oeverplanten als riet en biezengedurende het groeiseizoen niet met de uitzakkende waterpeilen geconfronteerd worden die het hun mogelijk maken om in de richting van het water te verjongen. De aanwezige randen van oevervegetatie verouderen dan ook en met name het in het water staande riet heeft onvoldoende mogelijkheden zich te verjongen. Een meer natuurlijke waterpeildynamiek, waarin 's winters hogere meerpeilen optreden dan 's zomers en waarin gedurende het groeiseizoen oppervlakten droogvallen waarop verjonging van de oevervegetatie kan optreden lijkt van fundamenteel belang te zijn voor het oplossen van dit ecologische knelpunt.

Een natuurlijk peilverloop voor de meren van het IJsselmeergebied is in het kader van de studie "Waterhuishouding in het Natte Hart" (WIN) gedefinieerd als een peil dat direct volgend is op de seizoens- en jaarfluctuaties in de afvoer van de IJssel. Een dergelijk peilverloop leidt vanzelf tot hogere peilen in de winter en lagere in het zomerhalfjaar. Wanneer nu bovendien deze fluctuaties in het peil plaatsvinden rondom flauwe delen van het talud, dan ontstaan er in principe mogelijkheden voor een gezonde oeverontwikkeling.

Uit de analyse van de effecten van natuurlijk peilverloop op natuurwaarden is naar voren gekomen dat de belangrijkste periode voor een natuurlijk peilverloop valt tussen het vroege voorjaar (maart/april) en de nazomer of vroege herfst (augustus/september) (voor de grootschalige verjonging van riet zijn aanvullend incidenteel jaren met een voortdurend lage waterstand vanaf het vroege voorjaar nodig). Gedurende het voorjaar zou er over een relevant deel van het overtalud sprake moeten zijn van een uitzakkend waterpeil op een zodanige wijze dat stukken oevergebied meer of minder geleidelijk droogvallen en gekoloniseerd kunnen worden door riet en andere oeverplanten. Het hoge water in het vroege voorjaar is essentieel voor de paalfunctie van vele soorten vissen (waaronder snoek), voor de instandhouding van de vitaliteit van het riet (het voorkomen van ophoping van anorganisch materiaal en van verzuuring) en voor de functie van het (water)riet als broedgebied van enkele kritische moerasvogelsoorten. Voor de eigenlijke wintermaanden lijkt een hoger waterpeil veel minder essentieel te zijn voor het aansturen van relevante biologische processen. Sterker nog, lage winterpeilen kunnen gunstig zijn voor de bereikbaarheid van kranswieren voor herbivore watervogels als zwanen en duikenden en voor het voorkomen van excessieve begrazing van jong ontwikkelde (en dus kwetsbare) rietvegetaties door overwinterende ganzen. De diverse natuurfuncties die gekoppeld zijn aan het waterpeilverloop staan samengevat in figuur 1. Hierin is ter vergelijking ook het verloop van de huidige streefpeilen aangegeven.



Figuur 1. Schematische weergave van seizoensverloop in huidige streefpeil en seizoensgebondenpeil voor Randmeren. Ononderbroken lijn schetst peilverloop in de meeste jaren, met vertraagde uitzakking t.b.v. waterplanten en bevaarbaarheid; onderbroken lijn schetst gewenst peilverloop t.b.v. verjonging van rietvegetaties, een peil dat eens in de ongeveer 5 jaar zou moeten worden gerealiseerd.

1.2 Vraag

Met het oog op de effectenbeschrijving van een nieuw peilbesluit heeft Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied gevraagd om een notitie waarin wordt aangegeven op welke wijze de ecologische effecten van een seizoensgebonden peilbeheer in het gehele IJsselmeergebied kunnen worden bepaald, c.q. ingeschat.

De notitie dient de mogelijke effecten van seizoensgebonden peilbeheer te identificeren en de stand van zaken/buikbaarheid weer te geven omtrent bestaande instrumenten om deze effecten kwantitatief vast te stellen. Ook dient aangegeven te worden welke acties (cq. nader onderzoek, modellering) nodig zijn om dit instrumentarium toepasbaar te maken voor specifieke vragen.

1.3 Aanpak

Ter identificatie van de ecologische parameters die beïnvloed kunnen worden door een seizoensgebonden peil en inventarisatie van de kennis en lacunes op dit gebied is op 20 september 2001 een workshop georganiseerd. Bijlage 1 bevat de notulen van deze workshop.

Voortbouwend op de inzichten die tijdens de workshop verkregen zijn, is deze notitie opgesteld. Bij het schrijven van de notitie zijn verschillende deskundigen geraadpleegd, te weten: Marcel van den Berg, Paul Boers, Mennobart van Erden, Luc Jans, Eddy Lammens, Diederik van der Molen, Ruurd Noordhuis, Rob Portielje, Marcel Tosserams, Kirsten Wolfstein en Leo Zwarts.

De opbouw van de notitie is als volgt:

Hoofdstuk 2 gaat in op de aspecten die een belangrijke rol spelen bij de invoering van een nieuw peilbeheer ten aanzien van de natuur in het IJsselmeergebied, te weten de richtlijnen die er zijn opgesteld voor het beschermen en versterken van natuurwaarden, de systeemeigenschappen van de meren en natuurontwikkeling.

Hoofdstuk 3 beschrijft de beschikbare kennis en kennislacunes van de ecologische parameters die beïnvloed kunnen worden als gevolg van een seizoensgebonden peilbeheer en identificeert de kennisleemtes. Deze parameters zijn tijdens de workshop op 20 september 2001 benoemd (zie bijlage 1).

In hoofdstuk 4 wordt besproken hoe de in hoofdstuk 3 gesignaleerde kennisleemtes kunnen worden opgevuld.

Hoofdstuk 5 geeft tenslotte de prioritering en planning voor uit te voeren werkzaamheden benodigd voor het instrumentarium ter bepaling van het ecologisch rendement van het peilverloop in het IJsselmeergebied en de vaststelling van de meerwaarde van een seizoensgebonden peilverloop.

2 Belangrijke aspecten voor een nieuw peilbeheer

2.1 Richtlijnen vanuit nationaal en internationaal beleid

Natuurdoeltypen

Over de indeling en consequenties van de nationale natuurdoeltypenkaart voor het buitendijkse deel van het IJsselmeergebied kan op dit moment nog niets gezegd worden. De kaart is in ontwikkeling maar het is nog onduidelijk welke natuurdoeltypen voor het IJsselmeergebied gedefinieerd zullen worden.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Binnen Nederland dient in 2018 de zgn. Ecologische Hoofdstructuur (EHS) gereed te komen, een samenhangend netwerk van grootschalige natuurgebieden (kerngebieden) die met elkaar verbonden zijn via robuuste ecologische verbindingen.

De EHS moet de Nederlandse invulling zijn van het Europese netwerk Natura 2000, dat voor het schaalniveau van Europa dezelfde doelstelling heeft: een robuust netwerk van natuurgebieden dat de duurzame instandhouding van de voor Europa kenmerkende en bedreigde biodiversiteit kan garanderen. Dit wordt nog eens benadrukt in recente natuurbeleidsnota's (Ministerie van LNV, 2000). In het IJsselmeergebied zijn alle meren in het Structuurschema Groene Ruimte aangewezen als kerngebieden in de EHS. Hiernaast moeten de Randmeren onderdeel gaan vormen van de zgn. 'Natte As', een robuuste en 'natte' ecologische verbindingzone tussen de wetlands van het Deltagebied (meer specifiek de Biesbosch) in het zuidwesten en de Waddenzee (in het bijzonder het Lauwersmeer) in het noorden. De bijzondere rol van de Randmeren in deze Natte As is gelegen in de natuurlijke verbinding tussen de natuurgebieden in de Hollands/Utrechtse Vechtplassen en die in de laagveenmoerassen van Noordwest-Overijssel (Wieden, Weerribben en omgeving) en het Friese merengebied.

Europese richtlijnen

De Kaderrichtlijn Water (KRW) gaat uit van een stroomgebiedsbenadering, dus zowel *natte als droge delen, op nationale en internationale schaal*. De richtlijn geeft aanwijzingen met betrekking tot planvorming (verplichting tot het vervaardigen van stroomgebiedsplannen) en het treffen van maatregelen gericht op het bereiken van de doelstellingen voor 2015, maar verplicht niet tot herstel van hetgeen in het verleden verloren is gegaan. Voor gebieden die zijn aangewezen als beschermde gebieden, bijvoorbeeld in het kader van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn, kunnen aanvullende eisen worden gesteld.

De Vogelrichtlijn (1979) heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de lidstaten waarop het Verdrag van toepassing is. Zij betreft de bescherming, het beheer en de regulering van deze soorten en stelt regels voor de exploitatie daarvan. De richtlijn is van toepassing op vogels, hun eieren, hun nesten en hun leefgebieden. De Habitatrichtlijn (1992) heeft tot doel bij te dragen tot het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied van de lidstaten waarop het verdrag van toepassing is. De teksten van deze Europese richtlijnen zijn te vinden op

<http://europa.eu.int/comm/environment/nature/legis.htm>. Bij verandering van inrichting en/of beheer van een gebied dat in het kader van één van deze twee richtlijnen als Speciale Beschermingszone (SBZ) is aangewezen, dienen de gevolgen daarvan voor prioritaire en met naam genoemde soorten vogels,

andere soorten plant en dier en voor habitats zichtbaar te worden gemaakt. Als deze gevolgen 'significant' negatief dreigen uit te pakken, zullen nut en noodzaak van de verandering moeten worden getoetst en dienen alternatieve, onschadelijke oplossingsrichtingen eveneens in beschouwing te worden genomen. Om de voorgenomen verandering in inrichting en/of beheer van het gebied in geval van negatieve effecten toch door te kunnen zetten als er geen andere oplossingen zijn, zullen de negatieve effecten gecompenseerd moeten worden. Grote delen van het IJsselmeergebied zijn aangewezen als SBZ in het kader van Vogel- of Habitatrichtlijn; per gebied is aangegeven welke prioritaire habitats, vogelsoorten en andere soorten flora en fauna beslissend zijn geweest voor deze aanwijzingen.

Het natuurbeleid houdt rekening met de verplichtingen die voortvloeien uit het UNEP Biodiversiteitsverdrag (1992) en de Pan Europese Biologische en Landschaps Diversiteits Strategie (1995). Hierin wordt de nadruk gelegd op natuurlijke processen. Het Europees beleid met betrekking tot ecologie staat bekend als Natura 2000, met als doel een Europese ecologische hoofdstructuur. Hieronder valt de gehele EHS, alle aangewezen SBZ's uit Vogel- en Habitatrichtlijn en dus ook het gehele buitendijkse deel van het IJsselmeergebied, allemaal beheersgebied van Rijkswaterstaat.

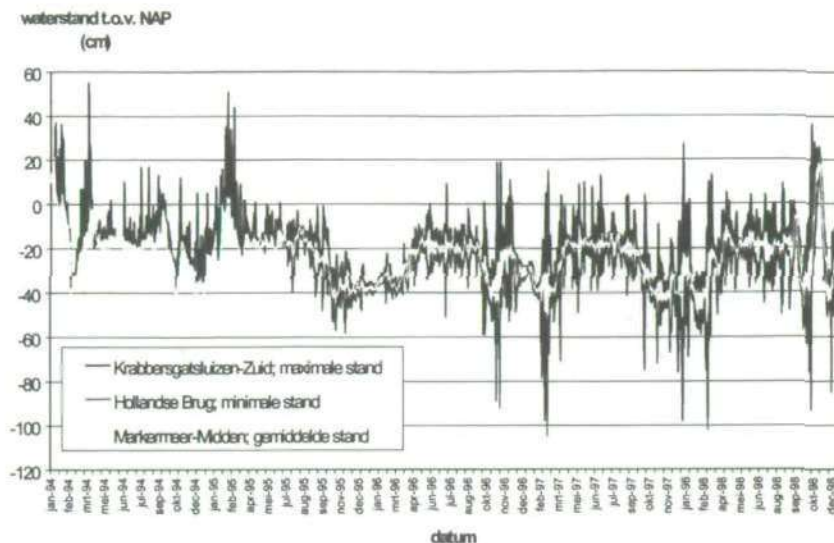
2.2 Systeemeigenschappen bepalend voor peileffect

Windopstuwing

De grote wateroppervlakten van IJsselmeer en Markermeer kennen, in tegenstelling tot de Randmeren, een zeer sterke invloed van windkracht en windrichting op de hoogte van de waterstanden in de oevergebieden. Vanwege de grote oppervlakte aan open water zijn strijklengte en golfploop hoog en de zgn. 'scheefstand' kan bij harde wind (kracht 7-8 Beaufort of meer) leiden tot peilfluctuaties in de oevers van meer dan één meter over relatief korte tijdsperioden (enkele uren), met name in de NW en ZO hoeken van de meren. Deze windgeïnduceerde verschillen in waterstand zijn veel groter dan de huidige verschillen in streefpeil (maximaal 20 cm verschil tussen zomer- en winterstreefpeil) en overtreffen waarschijnlijk ook de in de toekomst bij seizoensvolgend peilverloop maximaal te verwachten verschillen. Met name voor die oevergebieden langs IJsselmeer en Markermeer die het meest geëxposeerd zijn op het westen en zuidwesten, en dus het meest onderhevig aan deze korte termijn peilverschillen als gevolg van windwerking, loont het de moeite om na te gaan wat voor effecten dergelijke kunnen hebben op vegetatie en leefomstandigheden voor dieren in de oevergebieden. Figuur 2.1 en 2.2 bevatten voorbeelden van windeffect en strijklengte op het waterpeil.

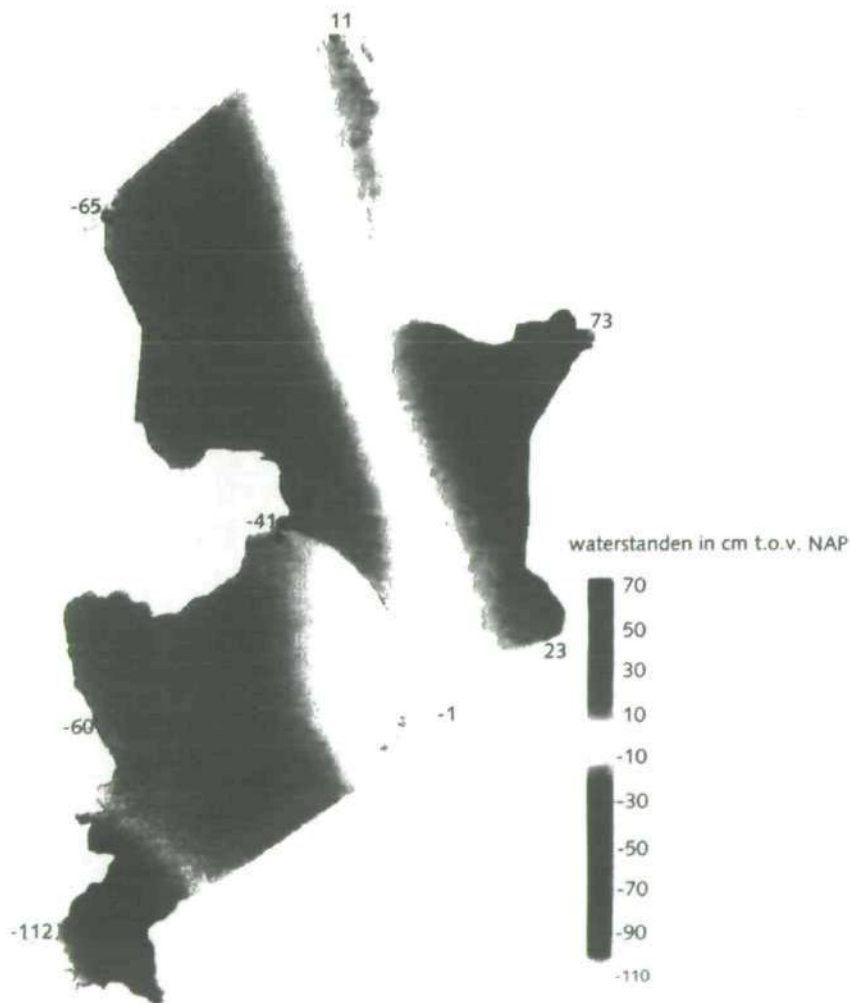
Figuur 2.1

Langs de oevers van het Markermeer wijkt het peilverloop vanwege windeffecten beduidend af van het peilverloop midden op het meer. In het zuidelijk deel van het Markermeer (Hollandse brug) worden als gevolg van de overheersende zuidwestelijke wind relatief lagere peilen gemeten dan aan de noordelijke kant van het Markermeer (Krabbersgatsluizen). Meetreeks bij de Hollandse brug vanaf juni 1995. Uit Tosserams et al, 1999.



Figuur 2.2

Peilvariatie in het IJsselmeer als gevolg van windwerking.



Een beter begrip van de effecten van windgeïnduceerde korte termijn peilfluctuaties op de ecologie van oevergebieden zal enerzijds leiden tot een nauwkeuriger inschatting van de ecologische wensen voor een seizoensvolgend peilverloop in termen van amplitude en timing, maar kan anderzijds wellicht ook aanknopingspunten bieden voor inrichtingsvormen van buitendijkse natuur waarin deze peildynamiek beter uitgebuit wordt voor het creëren van specifieke leefomstandigheden voor planten en dieren van dynamische pionierssituaties (Tosserams et al. 2000).

In de Randmeren is het effect van peilschommelingen door wisselende windsterktes en -richtingen van veel geringere omvang. Alleen in de grotere en min of meer parallel aan de overheersende windrichtingen gelegen meren Gooimeer, Ketelmeer, Zwarte Meer, Wolderwijd, Veluwemeer speelt dit verschijnsel in beperkte mate een rol.

Oevertalud

Één van de ecologische knelpunten in het huidige peilverloop van het IJsselmeergebied bestaat uit onvoldoende gelegenheid voor de ontwikkeling van een brede en gezonde oevervegetatie van riet en eventueel ook biezen. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat er in het groeiseizoen geen sprake is van een droogvallend areaal aan onbegroeide kale grond, waarover zich vegetatieve én generatieve voortplanting van oeverplanten als riet en lisodde kan voltrekken. De combinatie van een min of meer 'badkuip'-vormige morfologie, met dus relatief steile oevertaluds, en het tegennatuurlijke peilverloop waarin 's zomers een hoger streefpeil wordt voorgestaan dan 's winters, houdt deze ecologisch ongewenste situatie in stand. Door herinrichting van de oevers bij natuurontwikkelingsprojecten is dit knelpunt op te lossen.

Voedselweb

In meren zonder 'hoogwaterpuls' in het voorjaar ontbreekt de uitwisseling tussen het land- en het water-ecosysteem grotendeels. De vegetatie die op de oever groeit kan niet worden benut als schuilplaats voor zoöplankton, als paaigebied voor roofvis (snoek) en als opgroeigebied voor jonge vis. Ook ontbreekt een belangrijke 'sink' voor organisch slib, dat bij een natuurlijk *peilregime deels in de oeverzone achterblijft en (voor een deel) in de biomassa van oeverplanten kan worden opgenomen*. Daarnaast verdwijnt vooral door wisselend overstromde en drooggevalen oevervegetatie veel stikstof uit het systeem en voorkomt de vegetatie dat erosie van sediment en nutriënten uit de oever optreedt.

2.3 Natuurontwikkeling

Toekomstige inrichting van gebieden is een belangrijk aspect voor het ecologisch rendement van een seizoensgebonden peilbeheer. Het effect van peilbeheer is mede afhankelijk van de manier waarop de oever is ingericht.

Natuurontwikkeling door middel van herinrichting van de oevergebieden kan één van de oorzaken van de stagnerende ontwikkeling van oevervegetatie wegnemen door het aanleggen van veel geleidelijker vooroevertaluds. Voor de vegetatieve verbreiding van riet tot in het ondiepe water kan dit al een flinke stap voorwaarts betekenen.

Riet kiemt alleen op drooggevalen, maar met vocht verzadigde kale grond (Coops & van der Velde 1995, Jans & Drost 1995). Daarom is voor een optimale effectiviteit van verondiepingen in de kustzone ten behoeve van moerasontwikkeling ook een gedurende zeker een aantal opeenvolgende

groeiëizoenen uitzakkend waterpeil noodzakelijk. Alleen wanneer tijdens het uitzakken van het waterpeil in het voorjaar aanzienlijke delen van het gebied droog- of vrijwel droogvallen bestaat kans op succesvolle oevervegetatieontwikkeling. Een natuurlijk peilverloop in een badkuip levert dus net zo weinig op als een stagnant peil of een tegennatuurlijk peil.

Ook op de mogelijkheden die het effect van windwerking in samenhang met een ander peilbeheer bieden kan middels de inrichting worden ingesprongen (Tosserams et al. 2000).

IJsselmeer en Markermeer

IJsselmeer en Markermeer worden gekenmerkt door relatief kortdurende, forse waterstandswisselingen als gevolg van windopstuwing of afwaaiing. De orde van grootte hiervan is vele malen groter dan de variatie in het huidige winter- en zomerstreefpeil. Het is nog onduidelijk wat deze extra dynamiek betekent voor de ecologische ontwikkeling van oeverzones (en in het verlengde daarvan, al bestaande en nog te realiseren natuurontwikkelingsgebieden). Uit een analyse van aspecten die betrekking hebben op deze vorm van peildynamiek kunnen nieuwe inzichten ontstaan op het gebied van ontwerprichtlijnen en beheer van deze gebieden.

Er zijn verschillende varianten opgesteld voor een brakke zone in de nabijheid van de Afsluitdijk. Afhankelijk van het scenario worden hierbij in meer of mindere mate grotere peilfluctuaties en brakke invloed in het IJsselmeer toegelaten. De consequenties voor bestaande natuurwaarden en de voorspelbaarheid van de verwachte natuurwaarden zijn relatief onbekend.

Randmeren

In de Randmeren zal het areaal (zeer) ondiepe gebieden en laaggelegen oeverlanden worden beïnvloed door een seizoensgebonden peilbeheer. Het verzachten van de land-water overgang met periodiek geïnundeerde moerasvegetatie zal een positief effect hebben op de visstand en op de benutting door water- en moerasvogels (Platteeuw & van der Molen 1999). Hoe één en ander uit zal werken voor de overleving en/of de benuttingsmogelijkheden voor watervogels van de nu bestaande vegetaties van kranswieren en fonteinkruiden, is echter minder duidelijk. Daarnaast bestaat er het plan om bij beekmondingen te trachten periodiek natte oeverlanden te ontwikkelen door te 'spelen' met fluctuaties in de lokale debieten (BOVAR-IIVR 2001). Over mechanismen en mogelijke effecten hiervan is in feite niets bekend.

3 Kennis en lacunes peilgevoelige parameters

3.1 Ecotopen

Kennis

Alle ecotopen in het IJsselmeergebied kunnen in samenstelling, ligging en omvang veranderen als gevolg van veranderingen in de waterpeilfluctuaties. De voor dergelijke veranderingen meest gevoelige ecotopen zijn echter ongetwijfeld gelegen in de oeverzones, omdat kleine verschillen in waterstand daar al meteen flinke verschillen in leefomstandigheden voor plant en dier tot gevolg hebben. Oeverecotopen bij een natuurlijk en bij een tegennatuurlijk peilverloop zijn reeds beschreven (Lorenz 2001).

In Platteeuw et al. (1997) is de ecotopensamenstelling geïdentificeerd als peilgevoelig. Vervolgens is deze parameter opgenomen in WINBOS via de module ECOMIJ (Ecotopen Model IJsselmeergebied) waaraan een NWM (=Natuurwaarderingsmodule IJsselmeergebied) gekoppeld is. NWM dient om aan te geven wat de gevolgen van peilveranderingen en daarmee samenhangende verschuivingen in ecotopensamenstelling zijn voor (verschillende aspecten van) natuurwaarden (zie Jans et al. 2000).

De manieren waarop op langere termijn een ecotoop als gevolg van waterpeilfluctuaties tussen zomer en winter blijvend kan overgaan in een ander ecotoop zijn bij de vervaardiging van ECOMIJ op basis van de expert-beoordelingen van een groot aantal specialisten vastgelegd in zgn. 'transitie-matrices' (Jans et al. 2000). Voor oeverplanten-arealen zijn bovendien rekenregels ontwikkeld voor de Oostvaardersplassen (WAVEG, van Deursen 1994b), het Volkerak-Zoommeer (Planten in de Peiling, Tosserams et al. 1999), resp. het benedenrivierengebied (EMOE, van de Rijt & Duijnste, 1990).

Voor toekomstige WIN-strategieën is berekend wat de consequenties van een zgn. "natuurlijk" peilverloop zijn. Hierin is een dergelijk peilverloop gedefinieerd als volgend op de seizoensdynamiek in de afvoer van de IJssel, zijnde de belangrijkste watervoorziening van het gebied. Voor de natuurwaarden, zoals ECOMIJ en NWM die in een "modellentrein" berekenen, lijkt de "winst" voor de natuur van een dergelijk peilverloop ten opzichte van de autonome ontwikkeling (de peilen stijgen gewoon mee met de te verwachten zeespiegelrijzing) wel aantoonbaar, maar niet zeer groot te zijn. Ten opzichte van de huidige situatie is zelfs sprake van "verlies", hetgeen volledig is toe te schrijven aan het feit dat bij oplopende waterpeilen in het IJsselmeergebied het huidige areaal aan buitendijks gelegen oevergebieden zal gaan slinken (berekeningen Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied). Het empirische model MACROMIJ (van den Berg et al. 1999) kan in grove lijnen gebruikt worden om het ecotoop "ondiep water met waterplanten" te berekenen; net als andere empirische modellen is het echter gevalideerd voor het huidige peilbeheer; voorzichtigheid met uitspraken buiten het bereik is op zijn plaats.

Lacunes

De samenstelling van de ecotopen dient niet alleen voor een gemiddeld jaar-peil, maar ook voor seizoenswisselingen en eventueel ook voor kortstondige peilfluctuaties, te modelleren te zijn. Het ecotopenmodel ECOMIJ beschrijft zowel oever- als open water-ecotopen, maar houdt geen rekening met seizoensvariaties. Doordat inputparameters in dit model bestaan uit het langjarig gemiddeld zomerpeil (apr-sept) en het langjarig gemiddeld winterpeil

(okt-mrt), worden fluctuaties tussen de jaren en fluctuaties binnen de halfjaren volledig weggemiddeld. Voor het WIN-project was dit in eerste instantie geen probleem, maar later is wel onderkend dat aanpassingen noodzakelijk zijn om meer gedetailleerde vragen omtrent peilbeheer te kunnen beantwoorden. Zodoende is in 1999 ook al een variant van ECOMIJ ontwikkeld waarbij de fluctuaties tussen de jaren wel doorwerken in het resultaat. Deze ECOMIJ-versie rekent per jaar de te verwachte verandering in ecotopenverdeling door in afhankelijkheid van de voor dat jaar geldende winter- en zomergemiddelde. Deze versie is echter in een ruwe, eerste versie blijven steken (software-matig is het gereed, maar een goede inhoudelijke onderbouwing heeft nog niet plaatsgevonden).

3.2 Karakteristieke soort(groep)en

Ter bepaling van de ecologische ontwikkelingsrichting is in het kader van de Watersysteemverkenningen zijn doelsoorten vastgesteld ten behoeve van een AMOEBE voor het IJsselmeergebied. Hiervoor is veel relevante ecologische kennis samengebracht (Vanhemelrijk et al., 1993).

Benthische algen

Peilfluctuaties zijn van grote invloed op benthische algen, via effect op het licht en droogvallen van zeer ondiep substraat. Er zijn aanwijzingen dat benthische algen in de Randmeren een belangrijke rol spelen als voorloper van waterplantenvelden. Ook hebben benthische algen in ondiep water een groot, maar onbekend, effect op de nutriëntenkringloop. De kennis over benthische algen is onvoldoende toepasbaar voor peilbeheersvraagstukken. Hetzelfde geldt voor epifyton (zowel op waterplanten als op oevervegetatie) en draadwieren.

Waterplanten

Waterplanten-arealen zullen door veranderingen van het waterpeil (m.n. het peil in de zomerperiode) worden beïnvloed. In de eerste plaats is dit een direct effect van verschil in lichtuitdoving door de waterkolom, maar ook kan een indirect effect optreden als de waterkwaliteit verandert. Ook versterkte golfwerking in ondiep water en droogval van ondiepe gebieden, waar de waterplanten zich concentreren, zullen op zichzelf een effect hebben op de arealen en soortensamenstelling van waterplantenvelden.

Het empirische model MACROMIJ (van den Berg et al. 1999) kan in grove lijnen gebruikt worden om arealen waterplanten te berekenen; dit model is echter slechts gevalideerd voor het huidige peilbeheer en voorzichtigheid met uitspraken buiten dit bereik is op zijn plaats.

Er zijn ook individuele groeimodellen van waterplanten beschikbaar, zoals CHARISMA (van Nes et al. 1997), waarmee in principe het effect van dagelijkse peilfluctuaties op de ontwikkeling van de planten kan worden berekend (fonteinkruid en kranswier zijn operationeel).

Oeverplanten

Voor oeverplanten-arealen zijn modellen ontwikkeld voor de Oostvaardersplassen (vegetatiemodel WAVEG, van Deursen 1994a,b), het noordelijk deltagebied (vegetatiemodel EMOE, van de Rijt & Duijnste 1990), resp. het Volkerak-Zoommeer (rekenregels Planten in de Peiling). In deze benaderingen wordt voor iedere hoogtezone berekend wat de productie van helofyten, is gegeven overspoelingsduur, -diepte en -tijdstip; begrazing door ganzen en vee speelt een cruciale sturende rol voor de ontwikkelingskansen van helofyten; ook wordt rekening gehouden met het bodemtype (in WAVEG) en de zoutdynamiek (Tosserams et al. 1999).

Een individueel groeimodel voor helofyten (EMERGO, van Nes 2001), waarmee berekend kan worden hoe peilfluctuaties de clonale uitbreiding kunnen sturen, is in ontwikkeling maar nog niet operationeel.

Onvoldoende kwantitatieve kennis is er over de locatie-afhankelijke clonale en generatieve uitbreiding van helofyten in relatie tot dagelijkse waterpeilschommelingen (scheefstand IJsselmeer).

Ook de interventieperiode (d.w.z. om de hoeveel jaren en hoe lang een grootschalige laagwaterperiode wenselijk zou zijn om duurzaam helofytenmoeras te ontwikkelen en behouden) is een belangrijk aandachtspunt. Ervaringen in de Oostvaardersplassen hebben laten zien dat een gezonde en meer duurzame uitbreiding van riet tot in het water alleen plaatsvindt wanneer ook generatieve uitbreiding mogelijk is (Jans & Drost, 1995). Uit de ervaringen in de Oostvaardersplassen is gebleken dat het minimaal 4 jaar een laag waterpeil nodig is om een vitale rietvegetatie van de grond te krijgen, die niet direct het volgende seizoen door ganzen wordt opgeruimd. Het aantal jaren tussen zo'n droge fase is o.a. afhankelijk van begrazingsdruk en golfslag. Hierover is nog niet zoveel bekend.

Vegetatie

Een ander peilbeheer kan zich op verschillende manieren manifesteren in de buitendijkse graslanden en moerassen langs het IJsselmeer, Markermeer en de Randmeren. Kwantitatief ligt het grootste areaal hiervan langs de oostelijke IJsselmeeroever. In veel gevallen gaat het om omkade gebieden waar kortdurende peilwisselingen geen directe invloed op uitoefenen.

Een hoger meerpeil zorgt in zo'n geval voor vernatting via het grondwater; bij het voorgestelde seizoensgebonden peilbeheer zal zo'n vernatting in enkele maanden in het voorjaar optreden. Dit zal een verandering in de soortensamenstelling van de vegetatie tot gevolg hebben; zulke effecten kunnen met het bestaande instrumentarium worden ingeschat (DEMNAT, van Ek et al. 1996). Het effect zal echter een sterke interactie hebben met het natuurbeheer (begrazing) en de interne hydrologie (bijv. hoe lang een plas-dras situatie wordt vastgehouden).

Onbekade graslanden zullen ook direct door een ander overstromingsregime worden beïnvloed. Het is, wat het IJsselmeer betreft, echter onbekend of de effecten veel groter zullen zijn dan het bestaande regime met op- en afwaaiing. In veel gevallen is het denkbaar dat de interne hydrologie los van het meerpeil kan worden ingesteld, met name in bekade terreinen en rond de beekmondingen in de Randmeren. Hier liggen zeker mogelijkheden met betrekking tot natuurontwikkelingsprojecten.

Driehoeksmosselen

De diepteverdeling van driehoeksmosselen is een balans tussen het diepteprofiel en het beschikbare substraat in het betreffende water enerzijds, en de predatiedruk anderzijds. Informatie daarover is onder meer te vinden in het proefschrift van Joep de Leeuw (1997), in combinatie met de gegevens uit de MWTL mosselkarteringen in het IJsselmeer en Markermeer (Brongers 1999, 2001). Peilveranderingen kunnen resulteren in verschuivingen in de predatiedruk en daarmee in de verspreiding van mosselen, afhankelijk van het beschikbare substraat. In ondiepe wateren kunnen peilfluctuaties resulteren in fluctuaties in watertemperatuur en in veranderingen in het bodemtraject waarop temperatuurfluctuaties zich voordoen. Dit kan invloed hebben op het voortplantingssucces van de mosselen (Noordhuis 1992).

In ECOMIJ is op hoofdlijnen de afhankelijkheid van driehoeksmosselen van waterdiepte opgenomen om de verspreiding van potentieel driehoeksmosselareaal (één van de onderscheiden ecotootypen) in kaart te kunnen brengen bij de WIN-scenario's (zie Jans et al. 2000). De rekenregels die

hiervoor gebruikt zijn, worden aan de hand van de driehoeksmosselkarteringen en een aantal omgevingsfactoren als waterdiepte en bodemtype beschreven in Houwing et al. (2000). Diepte en strijklengte blijken de belangrijkste omgevingsfactoren. In dit rapport wordt aangegeven dat voor meer zekerheid over de respons van mosselen op o.a. de factor waterpeil experimenteel onderzoek nodig is.

Een modelmatige effectberekening van peilveranderingen is nog niet mogelijk.

Vissen

De ondiepe oeverzone functioneert voor vissen vooral als paai- en opgroeigebied en voor plantenminnende soorten ook als leefgebied. De beschikbaarheid van geïnundeerde oevers kan van invloed zijn op het reproductiesucces van vissen en hieruit voortvloeiend het voorkomen en de populatiesterkte van vissoorten in belangrijke mate bepalen. Soorten in het IJsselmeergebied die karakteristiek zijn voor de oeverzone zijn snoek, kroeskarper, bittervoorn, rietvoorn en grote modderkruiper.

De snoek is een soort waarnaar veel onderzoek is/wordt gedaan. Ook naar het voorkomen van de snoek in relatie tot peil en de oeverzone is onderzoek gedaan. In het HGI model van de snoek (Bakker 1992) is deze kennis bijeengebracht. Van de andere soorten is weinig bekend in relatie tot peildynamiek.

RIZA en RDJ zijn een referentieonderzoek begonnen in het meer Peipsi op de grens van Estland en Rusland, dat nog een natuurlijk peilverloop heeft ('s zomers ca. 1,5 meter lager dan in winter). In Peipsi, maar ook in een kleiner meer in Turkije, Uluabat, waar ook een natuurlijk peilverloop aanwezig is, bleek de grote invloed hiervan op snoekpopulaties, die voor hun voortplanting in maart-april afhankelijk zijn van geïnundeerde vegetatie (ook gras). De effecten hangen nauw samen met de glooiing van het talud. Als de hellingshoek zeer klein is en het peilverschil groot is, kan een groot effect verwacht worden. De gradiënt van effecten in het gebied tussen geen peilverloop en steile oevers tot groot peilverschil en flauwe oevers is tot nu niet of nauwelijks in kaart gebracht.

Watervogels

Peilveranderingen hebben invloed op de beschikbaarheid van voedsel voor vogels. Deze effecten zijn het grootst bij niet-duikende, vaak herbivore en benthivore watervogels en steltlopers die in de oeverzone foerageren. De meest gedetailleerde informatie over de reacties van herbivore (en benthivore) watervogels op peilveranderingen komt naar voren uit onderzoek in de Veluwerandmeren. De koppeling tussen watervogelkarteringen en de verspreiding van waterplanten en mosselen enerzijds en de actuele waterdiepte tijdens de vogelkarteringen anderzijds heeft inmiddels informatie opgeleverd over de voorkeursdiepten van enkele relevante soorten. Via de diepteverdeling van beschikbaar voedsel kan zo de invloed van peilveranderingen op het aantal vogels worden berekend. Deze informatie resulteert in rekenregels die in de nabije toekomst worden verwerkt in het model WAVOMIJ, waarmee onder meer peilscenario's kunnen worden omgezet in aantallen vogels of vogeldagen per seizoen per soort.

Vogelsoorten die in de oeverzone foerageren, zoals steltlopers en enkele eendensoorten als wintertaling en bergeend, reageren op veranderingen in de oeverlengte en het oppervlak droogvallende of zeer ondiepe grond. Bij benthivore soorten (steltlopers, bergeend) is de waterstand zelf waarschijnlijk minder belangrijk dan de fluctuaties daarin, omdat verhoging van het voedselaanbod optreedt gedurende een beperkte periode na verlaging van de waterstand.

Ook voor duikende benthivore watervogels (o.a. kuifeend, topper en tafeleend) zijn veranderingen in de diepteverdeling van hun prooi van invloed. In het

IJsselmeergebied leven de meeste benthivore duikeenden vooral van driehoeksmosselen. Onderzoek heeft uitgewezen dat mosselen van dieptes van meer dan 5 m nauwelijks worden gegeten, omdat het vleesgewicht van deze 'diepere' exemplaren niet voldoende meer is om de meerkosten die het dieper duiken met zich mee brengen te compenseren (de Leeuw 1997). Als dus door peilveranderingen de diepteverdeling van de mosselen in het gebied zou komen te verschuiven, kan dat consequenties hebben voor de *profitability* van deze voedselbron voor duikende benthivoren. De vraag is dus of en in hoeverre de mosselen met veranderende dieptes meeschuiven en of dat, in relatie tot de diepteligging van het gehele gebied (het Digitaal Terrein Model; Schout & Schiereck 2001), leidt tot veranderingen in het totale beschikbare voedselaanbod van mosselen op bereikbare diepte.

In ondiepe oevergedeelten leiden waterstandsschommelingen vooral tot verschillen in beschikbaar foerageergebied voor steltlopers, benthivore zwemeenden en waadvogels als reigers en lepelaars. Onderzoek heeft laten zien dat in de Oostvaardersplassen in jaren met een geringe waterstand in de nazomer vrijwel de gehele populatie aan muggenlarven weggegeten kan worden door grutto's die 'opvetten' voordat ze de najaarstrek naar het zuiden aanvaarden (Zwarts *in prep.*). In jaren dat de waterstand te hoog is, moeten deze vogels elders terecht. De combinatie van hoogteligging en de gradiënten daarin rondom de oeverlijn met de seizoensmatige en jaarlijkse variaties in waterstand zijn dus in sterke mate bepalend voor wat er in een bepaald seizoen aan geschikt foerageergebied voor deze soorten vogels beschikbaar komt.

Moerasvogels

Verbanden tussen moerasvogels en waterstanden verlopen zowel direct, via het al of niet beschikbaar komen van geschikt foerageergebied (zoals boven beschreven), als indirect via de door waterpeil beïnvloede ontwikkeling van de vegetatie. In de Oostvaardersplassen is aangetoond dat verjonging van riet vooral plaatsvindt in jaren waarin flinke arealen grond droogvallen gedurende het groeiseizoen (Jans & Drost 1995). Ook zijn langs de Friese kust grote arealen riet en biezengrond ontstaan na het droogvallen van gebieden in de jaren na voltooiing van de Afsluitdijk (Coops 1992). De aanwezigheid van jong riet is van belang voor diverse soorten moerasvogels (Beemster 1997, Beemster et al. *In prep.*). Bovendien is verjonging van riet nodig, omdat een rietvegetatie bij het ouder worden aan vitaliteit inboet en beetje bij beetje verruigt en tot struweel verwordt, waardoor het zijn aantrekkelijkheid voor de specifieke moerassoorten (o.a. baardmannetje, snor, kleine karekiet en uiteindelijk ook rietzanger en rietgors) geleidelijk aan verliest. Soorten als waterral, porseleinhoen en reigerachtigen hebben daarnaast ook geïnundeerde situaties nodig als voedselgebied. Geïnundeerd riet wordt vaak intensief begraaasd door (ruiende) grauwe ganzen en andere watervogels (van Eerden 1997). In eerste instantie heeft dit een positief effect op het voorkomen van de meeste moerasvogelpopulaties, omdat hiermee een flink aantal gradiënten van begroeiing en voedselbeschikbaarheid wordt gecreëerd. Uiteindelijk leidt dit echter, bij een van jaar op jaar constant peil in het graasseizoen, tot het verdwijnen van het riet en daarmee van de habitat voor de moerasvogels (Beemster et al. *In prep.*). Van belang is dus dat er zowel binnen het jaar als tussen jaren voldoende variabiliteit in waterpeilen optreedt om de balans tussen verlanding en verdwijnen van riet in de tijd in stand te houden.

Zoogdieren

De otter en de noordse woelmuis zijn zoogdieren die afhankelijk zijn van moeras en rietoevers. Voor deze soorten zijn habitatmodellen opgesteld. Voor de otter mag de waterstand in het nestgebied niet meer dan 25 cm fluctueren.

Voorts zijn begroeide oevers met een flauw talud van belang als corridor voor de otter (Laane 1996).

De Noordse woelmuis is gebaat bij peildynamiek waarbij brede rietgordels ontstaan. Bovendien kan de aardmuis, een voedselconcurrent, slecht tegen natte omstandigheden, waardoor de concurrentiepositie van de noordse woelmuis verstevigt (Bergers et al. 1998).

3.3 Ecologische netwerken

Een veranderingen in peilbeheer kan leiden tot een verandering van ecotopen en ecotooppoppervlak (zie ook 2.1). Dit kan consequenties hebben voor de populatieomvang van soorten die deze ecotopen gebruiken als leefgebied of voor de verplaatsing tussen leefgebieden.

Het model LARCH (Pouwels, 2000) analyseert de ruimtelijke ligging en grootte van leefgebieden en berekent of deze zodanig samenhangen dat er ecologische netwerken ontstaan waarin levensvatbare populaties van soorten kunnen voortbestaan. Input bestaat uit een ecotopenkaart van het gebied en soortinformatie van de soorten waarvoor de netwerkstudie wordt uitgevoerd. Berekening van de verandering van de ecologische netwerkfunctie voor soorten in het IJsselmeergebied middels LARCH is niet direct mogelijk. Door ecotoopkaarten te ontwikkelen die de situatie na een peilverandering weerspiegelen behoort dit indirect wel tot de mogelijkheden. Hiernaast zijn gegevens over dispersie en ruimtegebruik van oeversoorten benodigd. Het is onduidelijk in hoeverre een seizoensgebonden peil van invloed is op de ecologische netwerkfunctie van het IJsselmeergebied. Inzicht in veranderingen op ecotoopniveau kan een beeld geven over de mogelijke invloed van een ander peilbeheer op het ecologische netwerk.

3.4 Voedselrelaties

Als voedselrelaties door een ander peilbeheer beïnvloed worden, zal zich dit waarschijnlijk voordoen middels een areaalverandering van oever of waterplantenvegetatie of een verandering in dichtheid dan wel beschikbaarheid van de driehoeksmossel voor de organismen die zich hiermee voeden. Het rapport "Voedselweb van IJsselmeer en Markermeer" beschrijft de modellen die gebruikt zijn voor het project voedselweb IJsselmeer en Markermeer (Lammens 1999). Deze modellen zijn momenteel niet toe te passen in een situatie waarin seizoensgebonden peilbeheer de te onderzoeken variabele is.

3.5 Water(bodem)kwaliteit

Hoewel het in het algemeen goed mogelijk is de waterkwaliteit te modelleren op basis van in- en uitvoerposten en systeemkenmerken, en hier ook de biotische component bij te betrekken, is de bestaande kennis ontoereikend om de invloed van wisselend peil goed mee te nemen; dit heeft met name betrekking op de oeverzone die afwisselend geïnundeerd is en droogvalt. Voor het IJsselmeer en Markermeer is de oeverzone waarschijnlijk van marginaal belang gezien de geringe relatieve oppervlakte, maar in de Randmeren en binnen afzonderlijke buitendijkse projecten kan hiervan een aanzienlijke invloed worden verwacht.

De specifieke effecten van peilwisselingen in de oeverzone op de nutriëntenhuishouding (zoals denitrificatie, P-binding) worden niet in de huidige modellering meegenomen.

De resultaten van de 'stabiliteitsstudie' (Meijer et al. 1999) wijzen erop dat een verlaging van de nutriëntenbelasting gunstig is om het risico voor een omslag

van een helder naar een troebel systeem te beperken. Een natuurlijker peilbeheer zal waarschijnlijk bijdragen aan lagere nutriëntenconcentraties in een meer. Door middel van empirische relaties kan hierin wellicht inzicht worden verkregen.

4 Opvullen van kennisleemtes

4.1 Ecotopen

Met de huidige modellen is het niet mogelijk om seizoenswisselingen en kortstondige peilfluctuaties te modelleren. In 1999 is een variant van ECOMIJ ontwikkeld waarbij de fluctuaties tussen de jaren doorwerken in het resultaat. Deze ECOMIJ-versie rekent per jaar de te verwachte verandering in ecotopenverdeling door in afhankelijkheid van de voor dat jaar geldende winter- en zomergemiddelde.

Voor het huidige ecotopenmodel ECOMIJ bestaat er een nog niet operationele versie 2.0 waarin de potenties voor de ecotopen worden berekend op basis van jaar-op-jaar fluctuaties. Deze versie is echter in een ruwe, eerste versie blijven steken (software-matig is het gereed, maar een goede inhoudelijke beoordeling heeft nog niet plaatsgevonden). Een goede, zinvolle versie van ECOMIJ voor deze jaar-op-jaar fluctuaties moet echter met niet al te veel inspanning en kosten realiseerbaar zijn.

Een mogelijk belangrijker aanpassing van ECOMIJ is die waarmee seizoenswisselingen en kortstondige peilfluctuaties doorgerekend kunnen worden in peilscenario's. Hiervoor dient het model te worden uitgebreid met een routine die overstromingsduur in seizoenen en ecotoopovergangen als gevolg hiervan kan berekenen.

Ten aanzien van deze waterpeilfluctuaties binnen het zomer- respectievelijk winterhalfjaar (waaronder dus de peilbeheervariant 'seizoensgebonden peil') is nog geen modelmatige oplossing voorhanden. Hoewel een ECOMIJ-versie die dergelijke fluctuaties in waterpeilen aan kan forse software-aanpassingen vergt, liggen de grootste problemen voor een dergelijke ECOMIJ meer op inhoudelijk vlak. Het is de vraag of op korte termijn voldoende kennis gegenereerd kan worden om een dergelijk model goed te vullen met kennisregels. Voorafgaand aan het eventueel ontwikkelen van een dergelijke model zou eerst een goede analyse gemaakt moeten worden van de mogelijkheden daarvoor. Een vraag hierbij is of een model, gezien de beperkte kennis, het juiste middel is. De onderdelen en databestanden van de huidige versies van ECOMIJ blijven natuurlijk wel waarde hebben voor analyse van de effecten van seizoensgebonden peil.

4.2 Karakteristieke soort(groep)en

De kennisleemte met betrekking tot **benthische algen** is groot. De rol die deze algen spelen als voorloper van waterplantenvelden en het effect dat ze hebben op de nutriëntenkringloop komt uit diverse studies naar voren (o.a. van Luijn, 1995). Relaties tussen benthische algen en waterpeilschommelingen, c.q. droogval dienen te worden gekwantificeerd, alsmede de potentiële invloed die een ander peilbeheer via benthische algen op het systeem heeft.

Voor **waterplanten**, **oeverplanten** en **buitendijkse vegetatie** zijn kwantitatieve modellen beschikbaar. Hoewel niet direct toepasbaar voor de effecten van seizoensgebonden peilbeheer zijn deze modellen zeker bruikbaar. Leemtes in de modellen betreffen het niet gevalideerd zijn voor seizoensgebonden peil, gebrek aan kennis over de groei van planten in relatie tot dagelijkse waterpeilschommelingen (windeffect) en kennis over de gewenste laagwaterperiode. Voor het opvullen van deze leemtes is directe monitoring in een pilot-situatie gewenst.

Specifiek voor oeverplanten is het gewenst meer inzicht te krijgen in een meerjarige cyclus met "laagwaterjaren", waarin de generatieve vermeerdering kan plaatsvinden. Op basis van inzichten die zijn verkregen in Oostvaardersplassen en Volkerakmeer kan hierover wellicht al het een en ander worden aangegeven. Ook de uitbreiding in relatie tot oevertalud-condities roept nog vragen op.

Over de **driehoeksmossel** is een hoop bekend. Deze ecologische kennis is nog niet geïmplementeerd in een model. De aanzet voor modellering die in WIN is gegeven dient te worden uitgewerkt.

Van de **vissen** is alleen voor de snoek het belang van peil expliciet onderzocht. Met bekende relaties over het areaal vegetatie en de snoekstand moet het mogelijk zijn een indicatie voor het effect van een seizoensgebonden peil op de snoek te geven. Voor betrouwbare uitspraken zal het bestaande instrumentarium aan de hand van veldproeven gevalideerd en eventueel aangepast moeten worden. Over de relatie tussen peil en andere vissoorten is weinig bekend maar aangenomen kan worden dat de effecten voor de randmeren met een hogere oeverlengte-oppervlakte verhouding de effecten sterker zullen zijn dan voor het IJsselmeer en Markermeer. Voor het verkrijgen van een kwantitatief inzicht in het effect van een seizoensgebonden peil op aan de oevers gebonden vissen zal veldonderzoek nodig zijn.

De kennis over de relaties tussen waterpeil en **watervogels** zal in de nabij toekomst worden verwerkt in het model WAVOMIJ waarmee peilscenario's kunnen worden omgezet in aantallen vogels. Onderzocht dient te worden of de huidige, op de Randmeren gebaseerde kennisregels, voor het IJsselmeer toepasbaar zijn.

Het vaststellen van de effectrelaties tussen peilverloop en **moerasvogels** resp. **zoogdieren** vraagt nog om een nadere analyse. Wellicht kan met de berekening van moerasvogels op basis van ecotoop-oppervlakte in de NatuurWaarderingsModule worden volstaan. Voor de cruciale zoogdiersoorten (otter en noordse woelmuis) kunnen wellicht bestaande HEP-relaties worden gebruikt.

Resumerend kan er gesteld worden dat voor een aantal groepen geen, en voor een aantal andere groepen wel voldoende aangrijpingspunten zijn voor de inschatting van effecten van het peilverloop. In elk geval is toetsing van dergelijke effecten met behulp van veldgegevens en in (grootschalige) pilotproeven zeer gewenst.

4.3 Ecologische netwerken

Het is onduidelijk in hoeverre een seizoensgebonden peil van invloed is op de ecologische netwerkfunctie van het IJsselmeergebied. Inzicht in veranderingen op ecotoopniveau kan hier een eerste indruk over geven. Van belang hiervoor is de mogelijkheid om de invloed van een seizoensgebonden peil op ecotopen kwantitatief te kunnen bepalen (zie ook 2.1). Als dit mogelijk is, kunnen middels soortspecifieke informatie gidssoorten beschreven worden en kan het gevolg van een ander peil voor ecologische netwerkfuncties met het model LARCH onderzocht worden.

4.4 Voedselrelaties

Inzicht in de effecten van het peilverloop op trofische interacties in het voedselweb is nodig om de doorwerking van verbanden tussen de soorten en soortengroepen onderling te leggen.

Belangrijke voedselrelaties zijn:

-
1. zoöplanktongraas (in belangrijke mate gestuurd door de aanwezigheid van water- en oevervegetatie-refugium);
 2. predatie snoek (mogelijkheden voor ontwikkeling van snoek afhankelijk van watervegetatie, oevervegetatie en inundatiegrasland);
 3. benthos voor steltlopers (afhankelijk van droogvalregime van onbegroeid areaal en de benthosproductie daarop);
 4. water- en oevervegetatie voor herbivore watervogels (beschikbaarheid in afhankelijkheid van waterdiepte en timing van aanwezigheid).

4.5 Water(bodem)kwaliteit

In de eerste plaats heeft het peilregime een onbekende invloed op de nutriëntenhuishouding, zowel direct (verblijftijd, omzettingen als gevolg van zuurstofdiffusie naar de waterbodem), als indirect (door verandering in vegetatiebedekking en voedselweb).

Wat de nutriëntenhuishouding betreft lijkt het effect op stikstofverwijdering (via denitrificatie) van het grootste kwantitatieve belang, hoewel gegevens hierover schaars zijn (Wienk et al. 2000). Daarnaast is ook fosfaatbinding c.q. – mobiliteit mogelijk een belangrijk proces in de ondiepe, droogvallende oeverzone. Mogelijk zijn interacties met Ca en Cl belangrijk.

Significante veranderingen in water- en oeverplantenbedekking zullen lokaal een sterk effect uitoefenen op de nutriëntenverdeling. Wat hiervan het effect is op het totale systeem is onbekend en vraagt om nadere uitwerking.

Van wat minder urgent belang lijkt de mobiliteit van verontreinigingen als gevolg van peilwisselingen. In het IJsselmeergebied speelt dit maar in beperkte mate en waar het zou kunnen spelen (Ketelmeer) wordt momenteel de waterbodem gesaneerd.

Met betrekking tot de interacties tussen biotiek (soorten en voedselweb) en abiotiek (water/bodemkwaliteit) kan onvoldoende worden voorspeld onder welke omstandigheden er een reële kans is op omslagen in het ecosysteem. Empirische relaties (Portielje in prep.) geven aan dat door peilverandering de stabiliteit van de ecosysteem-toestand wordt beïnvloed. Toetsing in pilotgebieden is hiervoor zeer gewenst.

5 Prioritering en planning activiteiten

In dit rapport is het kennisniveau van modellen en parameters aangegeven die van belang kunnen zijn voor de bepaling van de ecologische effecten van een seizoensgebonden peilbeheer in het IJsselmeergebied.

Zowel het huidige modelinstrumentarium als de soortkennis blijken ontoereikend te zijn om deze effecten op een kwantitatieve en betrouwbare manier aan te geven. Er is een uitgebreide inventarisatie van mogelijk toe te passen ecologische modellen beschikbaar (Jans, 1997).

In tabel 5.1 wordt aangegeven op welke manier de kennisleemtes aangevuld moeten worden en wat de belangrijke aspecten zijn die meespelen.

Tabel 5.1

Aanpak van kennisleemtes

kennisleemtes	Bruikbare modellen	Middelen om kennisleemtes op te lossen			Belangrijke aspecten
		literatuur-studie	empirische kennis	Exp. onderzoek	
Ecotopen: Voorspelling effect van seizoenswisselingen en kortstondige peilfluctuaties op ecotoopniveau	ECOMIJ		x	x	Windwerking, oeverinrichting bij natuurontwikkelingsprojecten
Soorten: Voorspelling effect seizoensgebondenpeil op soortniveau	ECOMIJ + NWM MORRES	x		x	KRW, vogel- en habitatrichtlijn
Ecologische netwerken: Voorspelling effect op ecologische netwerken	LARCH	x	x		EHS, Natte as
Systeem: Voorspelling effecten op systeemniveau (voedselweb, waterkwaliteit)			x	x	Voedselbeschikbaarheid, primaire productie, draagkracht

Voordat de kennisleemtes in tabel 5.1 op detailniveau onderzocht kunnen worden, dienen peilscenario's gedefinieerd en verkend te worden. Het model ECOMIJ kan, na softwarematige aanpassingen, gebruikt worden voor het verkennen van deze scenario's. Met de resultaten van de verkenning wordt inzicht verkregen in de seizoensgebonden peilscenario's die studie op detailniveau vragen.

Voor het bepalen van de ecologische effecten van een seizoensgebonden peilbeheer zullen de volgende acties onderzocht moeten worden:

- Definiëren van mogelijke peilbeheersscenario's
Voorbeelden van mogelijke scenario's zijn:
-seizoensgebonden peil
-seizoensgebonden peil in relatie tot effect op- en afwaaiing
-seizoensgebonden peil bij verschillende soorten oevers
-huidig peilbeheer met en zonder incidentele 'pieken'
- Verkennen van ecologische effecten per scenario m.b.v. nu beschikbare kennis/instrumentarium.
Dit impliceert het gereedmaken van ECOMIJ voor het doorrekenen van de verschillende peilbeheersscenario's
- Formuleren gedetailleerde onderzoeksvragen ter opvulling van kennisleemtes

Dit impliceert literatuuronderzoek en experimenteel onderzoek. Waar mogelijk moet gebruik gemaakt worden van experimenten en projecten die nu aan de gang zijn of in de nabije toekomst worden uitgevoerd.

- Aanpassen en ontwikkelen modelinstrumentarium

Het tijdspad voor het bepalen van het ecologisch effect van een seizoensgebonden peilbeheer wordt weergegeven in tabel 5.2. In deze tabel worden tevens experimenten en projecten aangegeven die nu lopen of binnenkort worden uitgevoerd en die kunnen bijdragen aan het opvullen van kennisleemtes.

Tabel 5.2 Voorgesteld stappenplan in het project Seizoensgebonden Peilbeheer IJsselmeergebied

Figuur 2 Actie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	projecten/experimenten waarbij aansluiting van belang is
Definiëren peilbeheer scenario's	X							referentiebeeld Lake Peipsi vervolg IIVR
Verkennen ecologische effecten scenario's	X							
Formuleren onderzoeksvragen, onderzoeken en deelonderzoeken	X							
Opvullen kennisleemtes								vervolg IIVR (o.a. experiment beekmondingen)
• Ecotopen			X	X	X	X	X	
• Soorten	X	X	X	X	X	X	X	proefgebied Wolderwijd
• Ecologische Netwerken				X	X	X		experiment effect windwerking
• Watersysteem	X	X	X		X	X	X	
Aanpassen en ontwikkelen modelinstrumentarium	X			X	X	X	X	

Literatuur

Bakker, H.D. 1992. Habitat Geschiktheid Model: de Snoek *Esox lucius*. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

Beemster, N. 1997. Dynamisch waterpeil in de Oostvaardersplassen, effecten op broedvogels in relatie tot vegetatieontwikkeling. Flevobericht 400. Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, Lelystad.

Beemster, N., W. Altenburg, M. Plateeuw & F. de Roder in prep. Het regenmodel in de Oostvaardersplassen: voldoende dynamiek in waterpeil voor een diverse en stabiele broedvogelbevolking? A & W-rapport, RIZA werkdokument.

van den Berg, M., H. Coops, W. Joosse & J. van der Hout 1999. "MACROMIJ": MACROfyten Model voor het IJsselmeergebied. Logistische modellering van de aan- en afwezigheid van waterplanten als functie van milieuvariabelen. RIZA werkdokument 99.134X. RIZA, Lelystad.

van den Berg M., L.Jans, R.Noordhuis, M. Platteeuw, A. Rijdsdorp, A. Beintema & E. Kouwenhoven 2000. Ecologische effecten Inrichtingsplan Veluwerandmeren. Waterkwaliteit, Waterplanten, Watervogels en moeras vogels. BOVAR/IIVR nr. 2000.04, RIZA werkdokument nr. 2000.076x.

Bergers, P.J.M., M. La Haye, M. Moerdijk & W. Nieuwehuizen 1998. Habitatkwaliteit voor de noordse woelmuis in Nederland. IBN-dlo. IBN rapport 364.

Beuse, P., A. Hebbink, D. van Hoorn, L. Jans, J. Kolpa, W. Oosterberg, B. Ruypers, A. van der Slikke, M. Sluijter, R. Westphal, D. Ytsma & H. van Wezel 2000. Waterhuishouding in het Natte Hart. WIN-strategie als leidraad voor toekomstig waterkwantiteitsbeheer van het Natte Hart. Achtergrondrapport. Rijkswaterstaat directies IJsselmeergebied, Noord-Holland, Utrecht en RIZA.

Blaauw E. 2001. Integrale visie Natte Hart: méér dan een waardevol natuurgebied. De Levende Natuur 102: 250-253.

BOVAR-IIVR 2001. Inrichtingsplan Veluwerandmeren. Schakel tussen strategie en uitvoering. Projectbureau IIVR, Lelystad.

Brongers, I. 1999. Inventarisatie Driehoeksmosselen IJsselmeer 1999. RWS Dir. IJsselmeergebied, rapport 99-9, Lelystad.

Brongers, I. 2001. Inventarisatie Driehoeksmosselen Markermeer 2000. RWS Dir. IJsselmeergebied, rapport 2001-4, Lelystad.

Coops, H. 1992. Historische veranderingen in buitendijkse moerassen in het Noordelijk Deltabekken en het IJsselmeergebied. RIZA nota 92.030.

Coops, H. & G. van der Velde 1995. Seed dispersal, germination and seedling growth of six helophyte species in relation to water-level zonation. *Freshwater Biology* 34: 13-20.

van Deursen, E.J.M. (1994a). Ontwikkeling van moerasvegetaties in het IJsselmeergebied bij het huidige peilbeheer en bij natuurlijker scenario's:

toepassing van het model WAVEG. Werkdocument 1994-27 LIO.
Rijkswaterstaat Directie Flevoland, Lelystad.

van Deursen, E.J.M. (1994b). Modellering van de vegetatieontwikkeling in het binnenkaadse gebied van de Oostvaardersplassen bij verschillende waterpeilsценario's. Flevobericht nr. 355. Rijkswaterstaat Directie Flevoland, Lelystad.

van Eerden, M.R. 1997. Patchwork. Patch use, habitat exploitation and carrying capacity for birds in Dutch freshwater wetlands. Van Zee tot Land 65.

van Ek, R., J.P.M. Witte, J. Runhaar, F. Klijn, J.G. Nienhuis & J. Hoogeveen 1996. Beschrijving van het ecohydro-logische model DEMNAT versie 2.1. DEMNAT-2.1 rapport 1 (hoofdrapport). RIZA nota 96.059. RIZA, Lelystad. RIVM rapport 715001003, Bilthoven.

Europese Commissie: Bureau voor Officiële Publicaties der Europese Gemeenschappen, 2000. Beheer van "Natura 2000"-gebieden : de bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG), Luxemburg.

Hebbink A. & C. Breukers 2000. Eindnota WINBOS : instrumentarium waterhuishouding in 't Natte hart . RIZA rapport nr.:2000.030. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling , Lelystad.

Houwing, E.J. , A. Fioole, M. Platteeuw, R. Noordhuis & A. bij de Vaate 2000. Driehoeksmosselen doorgerekend? Morfologische en morfodynamische randvoorwaarden voor de vestiging en overleving van de Driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*). RIZA werkdocument 2000.011X, Dordrecht, Lelystad.

Jans, L. 1997. Inventarisatie en toepassing ecologische modellen. Definitiestudie instrumentarium waterhuishouding in het natte hart. RIZA werkdocument 97.045X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Jans, L. & H.J. Drost 1995. De Oostvaarderplassen. 25 jaar vegetatie-onderzoek. Flevobericht 382.

Jans, L., M. Platteeuw, M. Tosserams & M. Schiereck 2000. Van waterpeilen naar natuurwaarde. Verantwoordingsrapportage Ecotopenmodel (ECOMIJ) en de Natuurwaarderingmodule (NWM) IJsselmeergebied en de toepassing binnen WINBOS. Realisatiefase Instrumentarium Waterhuishouding in het Natte Hart. RIZA werkdocument 2000.002X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Laane, W.E.M. 1996. Habitatmodel otter. RIZA werkdocument 96.045. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Lammens, E. 1999. Het voedselweb van IJsselmeer en Markermeer. Veldgegevens, hypothesen, modellen en scenario's. RIZA rapport 99.008. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

de Leeuw, J.J. 1997. Demanding divers. Ecological energetics of foodexploitation by diving ducks. RWS Dir. IJsselmeergebied, Van Zee tot Land 61, Lelystad.

Lorenz, C. 2001. RWES Oevers. Witteveen+Bos.

van Luijn, F., D.T. van der Molen, W.J. Luttmer & P.C.M. Boers 1995. Influence of benthic diatoms on the nutrient release from sediments of shallow lakes recovering from eutrophication. *Water Science and Technology* 32: 89-97.

Meijer, M.L., R. Portielje, R. Noordhuis, W. Joosse, M. van den Berg, B. Ibelings, E. Lammens, H. Coops & D. van der Molen 1999. Stabiliteit van de Veluwerandmeren. RIZA rapport 99.054, BOVAR rapport 99.06.

Ministerie van LNV 2000. Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur; Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw. Uitg. Min. LNV, Den Haag.

van Nes, E.H., M. Scheffer en M.S. van den Berg 1997. Charisma 2.0 : a simulation model of the dynamics of submerged plants. RIZA werkdocument 97.175X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

van Nes, E.H. & H. Coops 2001. Feasibility study of EMERGO version 2, a detailed model of the clonal growth of helophytes. Wageningen University.

Noordhuis, R. 1992. Oorzaken van het ontbreken van de Driehoeksmossel *Dreissena polymorpha* in de Veluwerandmeren. RIZA Nota 92.020, Lelystad.

Platteeuw, M., D.T. van der Molen & E.H.R.R. Lammens 1997. Het ecologisch functioneren van het aquatisch systeem IJsselmeergebied: mogelijke effecten van veranderingen in de waterhuishouding. RIZA werkdocument 97.093X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Platteeuw, M. & D.T. van der Molen 1999. Effecten van veranderingen in waterhuishouding op de aquatische ecologie van de randmeren. RIZA werkdocument 98.144X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Pouwels, R. 2000. LARCH: een toolbox voor ruimtelijke analyses van een landschap. Wageningen. Alterra Rapport 043.

Rijt, C. van de & I. Duijnste, 1990. EMOE: Een Ecohydrologisch Model voor Oevervegetatie Estuaria. Versie 3.3 (najaar 1996). Vakgroep Oecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.

Schout, J. & M. Schiereck 2001. Digitaal terrein model IJsselmeergebied : versie 1.0 en 2.0. RIZA werkdocument 2000.115X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Tosserams M., L. Jans & B. van de Pas 1998. Ecotopenmodel IJsselmeergebied (ECOMIJ 1.0). Opzet en ontwikkeling. RIZA werkdocument 98.077x.

Tosserams M., J. Th. Vulink & H. Coops 1999. Tussen water en land. Perspectief in het Volkerak-Zoommeer. Eindrapportage 'Planten in de Peiling'. RIZA rapport:99.031. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Tosserams, M., L. Jans & M. Platteeuw 1999. Moerasontwikkeling in het Markermeer : een verkenning van mogelijkheden. RIZA werkdocument 99.191x.

Vanhemelrijk, J., J. Peters, G. Butijn, S. Vermij, E. Lammens, W. Laane & A. Wortel 1993. AMOEBE's IJsselmeergebied. Studie naar ecologische ontwikkelingsrichtingen voor het IJsselmeergebied. RIZA-nota 93.014. ISBN 9036903629. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Vlag, D.P. & Ytsma D.A. , 2000. Defintiestudie Spui afsluitdijk. Fase 1: Bepaling van de spuibreedte. RIZA werkdocument 2000.090X. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

Wienk L.D., J.T.A. Verhoeven, H. Coops & R. Portielje 2000. Peilbeheer en nutriënten. Literatuurstudie naar de effecten van peildynamiek op de nutriëntenhuishouding van watersystemen. RIZA rapport 2000.012.

Verslag workshop seizoensgebonden ecologisch peilbeheer in IJsselmeergebied 20 september 2001

Deelnemers

RDII: Dirk van Hoorn, Jan van de Perk

WSE: Paul Boers, Ruurd Noordhuis, Hugo Coops

IHO: Luc Jans, Maarten Plateeuw, Jan Kranenburg

1. Inleiding

Dirk geeft aan wat de vraag van RDII is en wat het kader rond deze vraag is. De vraag luidt als volgt:

Is het mogelijk om de effecten op natuur/ecologie van een seizoensgebonden peilverloop in het IJsselmeergebied aan te geven?

Studies/nota's waarin bovenstaande vraag aan de orde komt zijn de volgende:

- Win verkenning, Kabinetsstandpunt WB21
- Afstemming ES2, Spankracht, WIN/TWIJG
- MER spui afsluitdijk
- MER Peilbesluit IJsselmeergebied ca. 2005

Met het oog op een nieuw peilbesluit is het van belang dat de effecten van een seizoensgebonden peilbeheer kunnen worden aangegeven (MER peilbesluit IJsselmeergebied 2005, toetsing aan habitat- en vogelrichtlijn).

De modellen waarover we nu beschikken (winbos) zijn (nog) niet geschikt voor de bepaling van het ecologisch effect van seizoensgebonden peilbeheer.

Witte vlekken die worden gesignaleerd zijn:

- Modelleren van klimatologische verschillen tussen jaren
- Modelleren van verschillen binnen het seizoen

De bedoeling van de workshop is:

- Signaleren welke kennis nodig is
- Aangeven welke kennis er reeds is
- Aangeven wat er nog ontbreekt en hoe het ontbrekende in te vullen

Dit moet resulteren in een notitie met:

- Een overzicht van de benodigde en beschikbare kennis
- Plan van aanpak voor aanvulling kennis
- Evt. opzet van praktijkproef

2. Inventariseren ecologische kennisregels

De vraag luidt:

Wat zijn ecologische kennisregels, peilgevoelige parameters?

Hugo vertelt wat aan de hand van een sheet met peilgevoelige ecologische parameters.

Het idee is naar het Itje te kijken en aanvullingen te geven en vervolgens aangeven of er ecologische kennisregels zijn.

De parameters zijn vooral ecologisch en gaan niet in op processen.

Na enige aanpassing wordt tot het volgende lijstje parameters gekomen:

- Areaal ecotopen
- Vitaliteit/kwaliteit oevervegetatie
- Biodiversiteit
- Areaal/samenstelling nat/ inundatiegrasland
- Paai/opgroeihabitat vissoorten
- Voedsel/broedgebied moerasvogels
- Broed/voedsel/rustgebied watervogels
- Pelagische en bentische productie/ biomassa
- Helderheid (driehoeksmosselen, waterplanten, nutriënten)
- Slibhuishouding
- Verontreinigingen
- versnippering, verbinding
- Beleidsrelevante soorten

Verder worden nog de volgende aandachtspunten genoemd:

- ☐ Mogelijkheden voor insecten(muggen)plagen meenemen
- ☐ Factoren en processen lopen door elkaar heen, amfibieën en terrestische groepen ontbreken
- ☐ Letten op de natuurlijkheid van processen, beheersinspanning (veel beheer is niet natuurlijk)

Modellen

M.b.t. soorten:

Er is het meeste effect op planten en dieren die iets doen met de afstand tussen de waterbodem en het oppervlak, en de mate van droogval.

Ecomij

Is niet fijngevoelig genoeg t.a.v. tijdsaspecten. Kan geen peilveranderingen op korte termijn berekenen. Je kunt ook kijken vanuit het oogpunt van langjarige cycli, dan weer droog dan weer nat. Ecomij is niet geschikt om het areaal ecotopen door te rekenen. Als je ecologische soortkennis hebt kun je een hoop dingen genereren.

Soortmodellen (HEP)

In huidige vorm niet bruikbaar, ecologische kennis is wel bruikbaar.

Netwerkmodellen

Als het gaat om het versterken van het netwerk voor (oever)soorten. Berekening in de tijd is niet direct mogelijk. Als ecotoopkaarten van veranderingen in de tijd gemaakt worden kan dit indirect wel.

Voedselwebmodellen

De modellen zoals ze nu zijn, zijn niet geschikt. Voedselwebrelaties zijn wel belangrijk om mee te nemen. Denk aan voorbeeld Ruurd over verandering van mosseldichtheden met de diepte en het voorkomen van duikeenden dat hieraan gerelateerd is. Voedselmodel IJsselmeer? Uitspraken over voedselwebrelaties zullen vooral expert judgement zijn. Voor driehoeksmossel is wel veel bekend.

3. Verwachtingen van seizoensgebonden peil m.b.v. kennisregels

De volgende vragen en opmerkingen komen naar voren:

- Toekomstige inrichting van gebieden is een heel belangrijk punt. Effect van peilbeheer is nl. afhankelijke van manier waarop oever is ingericht. Met inrichting kun je dingen doen waardoor je inspeelt op de mogelijkheden die seizoensgebonden peilbeheer biedt. Stel dat je optimale rendement hebt voor oeverlanden dan moet je, je erop richten dit te bewerkstelligen.

Moerasontwikkeling speelt een belangrijke rol. Is toegespitst op oeverzone maar ondiep water is ook van belang Diversiteit in ecotopen ligt in de oevers, je wil meer oevergebied (overgangsgebied).

- Welke tijdschaal moet je kijken. Wat is belangrijk voor ecologie? Extremen of jaargemiddelde. Met huidige instrumentarium kun je niets zeggen over dynamiek in extreme situaties

- Spelingsruimte die er is met betrekking tot een seizoensgebonden ecologisch peilbeheer wordt vooral bepaald door de functie veiligheid die prioriteit boven natuur heeft. Vanuit natuur kun je vervolgens bekijken wat gewenst is en wat niet. De discussie zal vooral gaan over hoe snel je het peil in de zomer laat zakken. RDIJ tast momenteel de extremen af middels winbos. Maximale stijging is afhankelijk van wateraanbod in periode. Dit kun je niet echt sturen. In het laten uitzakken van het peil zit wel speelruimte om positieve effecten op ecologie na te streven. In randmeren is het effect van een ander waterpeil relatief groot omdat deze ondiep zijn.

- Windwerking. Effect afwaaiing kan van belang zijn. Effect van opwaaiing hangt af van inrichting. Bij aanleg van vooroevers zijn de effecten minder. Inrichting is dus een belangrijk aspect bij de ecologische effecten van een seizoensgebonden peilbeheer. Je zou kunnen profiteren van scheefstand t.g.v. wind opstuwing door dammetjes aan te leggen waar water overheen gestuwd wordt bij stormen en dat dan vervolgens vastgehouden wordt.

4. Inhoud notitie

RDIJ wil een evenwichtig verhaal over wat er al is en wat nog nodig is. In notitie aangeven welke dingen in het vervolg liggen en hoeveel tijd en geld nodig is om de volgende fase(n) uit te kunnen voeren

Twee verhalen neerleggen:

- vanuit de ecologie wat je nodig hebt, wat gewenst is
- vanuit de speelruimte die er is, wat kun je hiermee

In nieuw peilbesluit moet hardgemaakt kunnen worden dat het voordeel heeft. Voor de ene groep zal het voordelen hebben voor de anderen niet. Het gaat erom dat het er in het totaal op vooruit gaat..

Lte maken met volgende informatie over soorten die aan oever gebonden zijn en voor kunnen komen en belangrijk zijn in IJsselmeer:

- genoemd in beleid?
- geschikte (model)kennis over soort aanwezig?

Nu beantwoorden wat we kunnen met instrumenten die we hebben of instrumenten die eenvoudig geschikt gemaakt kunnen worden voor de vragen die we hebben. Op lange termijn werken aan instrument dat ook de andere vragen kan beantwoorden.

Actiepunt:

Uitzoeken of ecomij uitgewerkt kan worden. Wat kan er wel en wat kan er niet mee. Verder bespreken met mensen die inhoudelijke kennis hebben om te kijken of aanpassing van ecomij mogelijk is.

