

Effecten van peilveranderingen in het IJsselmeer en Markermeer- IJmeer

Quick scan seizoensgebonden peil

Karen Meijer
Joost Delsman
Rianne van Duinen
Wouter Gotjé
Gerard van der Kolff
Nienke Kramer
Anneloes de Wit

Samenvatting

Een **seizoensgebonden peilbeheer in het IJsselmeergebied**, waarbij in het voorjaar het peil hoger wordt opgezet en in de zomer verder uitzakt, lijkt zowel voor zoetwatervoorziening als voor het versterken van natuurwaarden interessant. In verschillende studies, workshops en beleidsdocumenten is aan dit peilbeheer gerefereerd en gerekend. Aan Deltares is gevraagd te verkennen in hoeverre de wensen ten aanzien van het seizoensgebonden peil vanuit natuur en zoetwatervoorziening en de effecten daarvan op diverse aspecten en gebruiksfuncties bekend en gekwantificeerd zijn en hoe deze kennis eventueel in vervolgstudies verder is aan te vullen. Dit rapport beschrijft het resultaat van deze **inventarisatie**. De focus is hierbij geweest op het IJsselmeer en het Markermeer. De Veluwerandmeren zijn buiten beschouwing gelaten.

Een seizoensgebonden peil kan door inundatie van oeverzones in het vroege voorjaar en het vervolgens weer droogvallen tijdens het groeiseizoen een grotere diversiteit aan vegetatie en daarmee meer diverse habitats bewerkstelligen. Deze versterking van **natuurwaarden** kan in het IJsselmeer en het Markermeer alleen plaatsvinden wanneer ook grootschalige land-waterovergangen worden gerealiseerd; het talud van oeverzones bepaalt immers hoeveel land inundeert en weer droogvalt. Een variatie door het seizoen van 65 tot 100 cm lijkt wenselijk. Natuurwaarden hebben echter baat bij afwijkingen van deze variatie door de jaren heen. Voor nieuw te ontwikkelen natuur moet het talud en de hoogteligging van de oevers worden afgestemd op het in te stellen peilverloop. Het instellen van een structureel hoger of lager peil zal invloed hebben op bestaande natuurwaarden. Een afweging waarin alle natuurwaarden worden meegenomen is nodig. Peilveranderingen hebben ook invloed op waterkwaliteit (slibopwerveling, temperatuur, nalevering uit de bodem) en waterkwaliteit en natuurwaarden beïnvloeden elkaar. Het is raadzaam om de waterkwaliteitseffecten op natuurwaarden mee te nemen in een verdere bepaling van het voor natuurwaarden gewenste peilverloop.

Voor **zoetwatervoorziening** verwacht het W+ klimaatscenario een vraag naar extra water (in 2050 ongeveer 50 cm waterschijf in IJsselmeer en Markermeer in een extreem droog jaar), waarin door middel van seizoensfluctuaties voorzien kan worden. Hierbij wordt juist gevraagd het peil tot ver in de zomer (juli, augustus) hoog te houden.

Uitgangspunt is om voor het instellen van een seizoensgebonden peil geen dijkverhoging te laten plaatsvinden. Veiligheid bepaalt daarmee de bovengrens voor het instellen van een seizoensgebonden peil. In het vroege voorjaar (maart/april) kan op het IJsselmeer tot 2020 het peil tot - 0,05 m NAP verhoogd worden, tot 2035 kan dit tot -0,10 m NAP (vanaf april). Voor het Markermeer geldt een mogelijke opzet tot -0,10 m NAP tot 2020, tot 2035 kan het peil tot hetzelfde niveau worden opgezet, echter wel pas in april. Voor alle situaties geldt dat vanaf mei het peil verder opgezet kan worden tot + 0,10 m NAP op het Markermeer (zowel 2020 als 2035) en het IJsselmeer tot 2035. Tot 2020 kan op het IJsselmeer in mei tot +0,15 m NAP worden opgezet.

De fysieke belemmeringen die optreden voor diverse **gebruiksfuncties** bij zowel peilverhogingen als –verlagingen zijn redelijk goed bekend, hoewel lokale details nog ontbreken. In het algemeen geldt dat zoetwaterinlaat onder vrij verval rond het Markermeer bij een peil onder -0,30 m NAP problemen zal gaan opleveren, op het IJsselmeer zal dat pas vanaf ongeveer -0,50 m NAP het geval zijn. Bij sluizen treden op het Markermeer vanaf -0,30 m NAP problemen op, op het IJsselmeer al vanaf -0,20 m NAP. Verder zullen de grootste beroepsscheepvaartsklassen onder -0,40 m NAP niet langer met volle belading kunnen varen. De beroepsscheepvaart zal geen hinder ondervinden van peilverhoging tot aan het vanuit veiligheid toegestane peil. De recreatievaart wel. De scheepstypes zijn afgestemd op de huidige doorvaarthoogten en diepgang. Bij gevolg zullen vanaf iedere peilopzet of peildaling groepen recreanten hinder ondervinden. Effecten op grondwater en kwel lijken beperkt, met name als gevolg van de slechtdoorlatende Holocene lagen onder het Markermeer. Doorsnijding van deze lagen door zandwinputten of vaargeulverdiepingen kan daar verandering in brengen.

Terwijl de fysieke belemmeringen redelijk in kaart zijn, zijn **kostenschattingen** veelal ontbrekend of verouderd. Ook is nog niet goed bekend hoeveel mensen of bedrijven in een bepaalde sector, bijvoorbeeld recreanten, benadeeld zullen worden door veranderingen.

Een seizoensgebonden peil met een **fluctuatie van 40 cm** (van +0,10 m NAP tot -0,30 m NAP) is mogelijk op het Markermeer zonder veel effecten op gebruiksfuncties. Het peil van +0,10 m NAP kan pas in mei plaatsvinden. Een hoger peil kan voor delen van de recreatievaart een belemmering vormen. Om de grotere fluctuatie van 65 tot 100 cm te kunnen realiseren zal **een discussie** opgestart moeten worden over de mate waarin effecten op diverse functies te verenigen zijn met de wensen vanuit natuurwaarden.

Onnodig grote marges voor hoogwaterbescherming en zoetwatervoorziening kunnen worden verkleind door het optimaal benutten van kennis van het watersysteem en het verkennen van de mogelijkheden van slim peilbeheer op basis van afvoer- en weersvoorspellingen. Dit vergroot de mogelijkheden voor het combineren van functies.

Door klimaatverandering komt de aan veiligheid gekoppelde bovengrens voor peilopzet geleidelijk lager te liggen. Tegelijkertijd stijgt de vraag naar zoetwater en zou juist een extra waterschijf wenselijk zijn. In de discussie zal daarom aandacht besteed moeten worden aan de vraag hoe een gefaseerde invoering van seizoensgebonden peil en ontwerp van natuurinrichtingsmaatregelen gelijk op kunnen lopen met de in de tijd veranderende omstandigheden.

Inhoud

Samenvatting	a
1 Inleiding	1
1.1 Verwachtingen ten aanzien van een seizoensgebonden peilbeheer	1
1.2 Aanleiding	2
1.3 Doel	3
1.4 Afbakening van de quick scan	3
1.5 Aanpak	4
1.6 Algemene uitgangspunten en aannamen	5
1.7 Leeswijzer	5
2 Achtergrond: seizoensgebonden peil in eerdere studies en beleidsdocumenten	7
3 Waterbeheer in het IJsselmeergebied – beheermogelijkheden en terminologie	13
4 Wensen voor en effecten van een seizoensgebonden peil	21
4.1 Overzicht effecten	21
4.2 Randvoorwaarde vanuit veiligheid	22
4.3 Wenselijk verloop vanuit natuurwaarden en zoetwatervoorziening	22
4.4 Effecten van peilverandering	25
4.5 Conclusie	27
5 Suggesties voor aanvullend onderzoek	29
6 Referenties	33
 Bijlage(n)	
A Proces en review	35
B Verslag expertmeeting seizoensgebonden peil 19 november 2007	37
B.1 Aanleiding	37
B.2 Welke peilfluctuaties zijn wenselijk vanuit natuur?	37
B.3 Welke peilfluctuaties zijn denkbaar vanuit zoetwatervoorziening?	38
B.4 Kansen en grenzen voor seizoensgebonden, of seizoensvolgend peil	40
B.5 Grenzen aan peilfluctuaties	40
C Verslag workshop seizoensgebonden peil 10 december 2008	43

1 Inleiding

1.1 Verwachtingen ten aanzien van een seizoensgebonden peilbeheer

Het huidige peilbeheer van het IJsselmeergebied is gebaseerd op vaste zomer- en winterstreefpeilen. In het IJsselmeer en Markermeer is het winterstreefpeil -0,40 m NAP. Met dit peil is er een marge voor scheefstand door opwaaiing en ruimte om hoge afvoergolven uit de rivieren op te kunnen vangen, ook in situaties waarin als gevolg van noordwesterstorm tijdelijk niet gespuid kan worden. Het niveau van -0,40 m NAP is tevens het minimum peil om van infrastructuur voor scheepvaart gebruik te kunnen maken. In de zomer (d.w.z. vanaf 10 april tot en met 20 september), wanneer de kans op hoge afvoeren en zware stormen kleiner is, is het streefpeil gesteld op -0,20 m NAP. Hiermee ontstaat een buffer van 20 cm die gebruikt kan worden voor zoetwatervoorziening (d.w.z. voor regionaal peilbeheer, doorspoeling om verzilting te bestrijden, landbouwwatervoorziening, drinkwater en industrie) in jaren waarin neerslag en aanvoer via de IJssel ontoereikend zijn.

Vanuit zowel zoetwatervoorziening als natuurwaarden bestaat de wens voor een grotere variatie in peil door het seizoen. Hoger opzetten en/of verder uitzakken vergroot de hoeveelheid zoetwater die in de zomer geleverd kan worden. De ecologische winst treedt op doordat periodieke overstroming veroudering van vegetatie tegengaat en droogval productieve pioniers tot kieming aanzet. Een verhoogde voorjaarspiek levert paaigronden en kraamkamers voor vis. Voor het Markermeer en IJmeer komt dat vooral tot uiting na realisatie van grootschalige land-waterovergangen. Hoewel zoetwatervoorziening en natuurwaarden beide vragen om een grotere peilvariatie, zal het optimale peilverloop voor beide doeleinden verschillen. Voor zoetwatervoorziening is het van belang om het peil gedurende de zomer hoog te houden om aan de watervraag in de zomer te kunnen voldoen. Voor natuurwaarden is het juist van belang dat na de voorjaarspiek het waterpeil weer daalt.

Aan deze peilvariaties wordt gerefereerd met de termen seizoensvolgend peil en seizoensgebonden peil. Het beoogde peilverloop zal een kunstmatig geconstrueerd peilverloop zijn dat een compromis wil bieden voor de wensen vanuit waterafvoer, watervoorziening, veiligheid en natuurwaarden. Ofwel tussen het huidige op waterbeheersing gericht peilbeheer en het natuurlijke peilbeheer. Omdat het een compromis betreft en niet een daadwerkelijk natuurlijk peilverloop lijkt de term seizoensgebonden beter gerechtvaardigd, dan de term seizoensvolgend. In dit rapport wordt dan ook verder de term seizoensgebonden gebruikt.

Het wijzigen van peilen heeft verstrekkende gevolgen. Het hele watersysteem van het IJsselmeergebied – inclusief de achterlanden – is met elkaar verbonden en ingeregeld op de huidige situatie met streefpeilen¹ om de aan- en afvoer van water zo goed mogelijk te laten verlopen. Lagere peilen in de zomer kunnen bijvoorbeeld effect hebben op de regionale watervoorziening, dijkstabiliteit, scheepvaart, gebruiksmogelijkheden van havens. Hoge peilen in het voorjaar kunnen gevolgen hebben voor de veiligheid, kwel naar de regio en het uitslaan van water vanuit de regio. In verschillende studies is aangegeven dat als gevolg van de in de winter benodigde veiligheidsmarges, zomerpeilen enkele tientallen centimeters verhoogd zouden kunnen worden, zonder gevolgen voor de veiligheid.

¹ De Veluwerandmeren kennen een zomerstreefpeil van -0,05 m en een winterstreefpeil van -0,30m.

De vraag is *welk peilverloop de gewenste gunstige effecten voor zoetwatervoorziening en natuurwaarden kan bieden binnen de randvoorwaarde van veiligheid, waarbij de effecten en eventuele kosten van aanpassingen acceptabel zijn.*

1.2 Aanleiding

Het onderzoeken van de effecten van en mogelijkheden voor een seizoensgebonden peilbeheer is relevant voor zowel de Beleidsnota IJsselmeergebied (BIJ) als de Toekomstagenda Markermeer-IJmeer (TMIJ).

De *Beleidsnota IJsselmeergebied* (BIJ) kondigt een nieuwe waterstrategie aan voor het IJsselmeergebied voor de lange termijn. Verwacht wordt dat op zijn vroegst vanaf 2035 de huidige strategie niet langer zal voldoen. In 2015 zal een besluit worden genomen over de te volgen strategie. De Beleidsnota gaat voorlopig, in navolging van het advies van de Deltacommissie, uit van een IJsselmeer waarvan het peil maximaal 1,5 m stijgt ten opzichte van het huidige peil, opdat ook in de toekomst onder vrij verval kan worden gespuid en er voldoende water beschikbaar is voor de zoetwatervoorziening. Het Markermeer stijgt niet mee.

Vanaf het moment dat het IJsselmeerpeil stijgt versterkt dat de rol van het IJsselmeer in de zoetwatervoorziening. Het peil in het Markermeer-IJmeer kan dan worden afgestemd op het ecologisch functioneren en de diverse gebruik- en belevingsfuncties van het meer zelf. In beperkte mate zal het Markermeer-IJmeer een rol blijven spelen in de zoetwatervoorziening.

Ook voordat meestijgen zal voorzien in een grotere zoetwaterbuffer speelt de vraag naar extra mogelijkheden voor zoetwatervoorziening, want ook nu al treedt bij droogte een watertekort op. Een tijdelijke zoetwaterstrategie voor de periode 2015-2035 is gewenst. De Beleidsnota IJsselmeergebied kondigt hiertoe een nieuw peilbesluit in 2012 aan.

De rol van zoetwatervoorziening en natuurwaarden die voor IJsselmeer en Markermeer-IJmeer bestaan en in de tijd variëren, zijn weergegeven in Tabel 1.1. In deze tabel worden drie momenten in de tijd onderscheiden:

- Na 2012 – het moment waarop een nieuw peilbesluit in werking kan treden en een korte termijn strategie voor zoetwatervoorziening kan worden gevolgd.
- Na 20xx – het moment waarop grootschalige natuurontwikkeling in het Markermeer-IJmeer is gerealiseerd. Vanaf dit moment kan een seizoensgebonden peilverloop pas echt bijdragen aan het functioneren van het ecosysteem van het Markermeer-IJmeer.
- Na 20yy – het moment waarop het peil in het IJsselmeer gaat meestijgen met zeespiegelstijging. De verwachting is dat dit op zijn vroegst gebeurt in 2035. Het Markermeer stijgt niet mee.

Tabel 1.1 Differentiatie van functies van het IJsselmeergebied in de tijd

Jaar	Na 2015	Na 20xx	Na 20yy
IJsselmeer	Ya1) Zoetwater leidend	Ya2) Zoetwater leidend	Yb) Zoetwater leidend
Markermeer	Ma) Zoetwater leidend met zo min mogelijk neg. effect op natuurwaarden	Mb) Zoetwater/natuurwaarden gelijkwaardig	Mc) Natuurwaarden leidend
Veluwerandmeren	VRMa) Natuurwaarden leidend	VRMb ²⁾ Natuurwaarden leidend?	VRMc) Natuurwaarden leidend?

²⁾ Vooral nog niet duidelijk of VRMa = VRMb = VRMc

Ter onderbouwing van dit peilbesluit zijn in de aan de Beleidsnota gekoppelde Uitvoeringsagenda de volgende kennisvragen geformuleerd:

1. Verken de effectiviteit van seizoensgebonden peil ter optimalisatie van de zoetwatervoorziening in IJsselmeer, Markermeer-IJmeer en Veluwerandmeren. Hierbij moet gekeken worden naar zowel de mogelijkheden binnen de huidige infrastructurele beperkingen, als naar de mogelijkheden van aanpassingen van de infrastructuur.
2. Verken de effectiviteit van seizoensgebonden peil ter optimalisatie van een robuust ecologisch systeem voor het Markermeer-IJmeer.

Toekomstagenda Markermeer-IJmeer (TMIJ) heeft de opdracht gekregen tot het ontwikkelen van inrichtingsvarianten voor Markermeer-IJmeer voor 2040, die als input dienen voor samenhangende besluitvorming tussen PRU (Programma Randstad Urgent) projecten in oktober 2009. Gevraagd is om in deze studie bij het ontwikkelen van de varianten onder andere het waterpeil te onderzoeken: flexibel peil, seizoensgebonden peil en peilstijging van 1 meter conform voortgangsbericht Beleidsnota IJsselmeergebied. Dit laatste is met de kabinetsreactie op de Deltacommissie niet langer opportuun voor het Markermeer-IJmeer. De huidige opdracht is geïnterpreteerd als het meenemen van variaties in peil in een beperkt aantal integrale inrichtingsvarianten.

Het in 2007 opgestelde ontwikkelingsperspectief voor Markermeer-IJmeer richt zich op het ontwikkelen van een Toekomst-Bestendig Ecologisch Systeem (TBES), een ecologisch robuust systeem dat effecten van klimaatsverandering en socio-economische ontwikkelingen kan opvangen. Dit TBES biedt mogelijkheden voor versterking van recreatief en economisch gebruik van het meer met waarborging van de ruimtelijke kwaliteit en waardoor ruimte ontstaat voor mogelijke buitendijkse stedelijke ontwikkeling. Een seizoensgebonden peil kan dit TBES-systeem versterken, in samenhang met de aanleg van grootschalige land-water overgangen. Het seizoensgebonden peil zal één van de bouwstenen voor de varianten zijn.

1.3 Doel

Vanwege de overlappende belangen vanuit de Beleidsnota en TMIJ met betrekking tot het seizoensgebonden peil is ervoor gekozen een gezamenlijke quick scan uit te voeren.

De quick scan dient drie doelen:

- 1 Een inventarisatie van de objectieve kwantitatieve aanwezige kennis over wensen en effecten ten aanzien van het seizoensgebonden peil;
- 2 Een eerste inschatting van de effecten op basis van wat momenteel bekend is;
- 3 Een aanzet tot een onderzoeksagenda voor het aanvullen van de kennis ten behoeve van besluitvorming in 2012 en 2015.

Voor de Beleidsnota moeten uiteindelijk alle situaties voor alle meren uit Tabel 1.1 worden onderzocht. Voor TMIJ gaat het om het Markermeer-IJmeer, voor vooral het zichtjaar 2040, en is het van belang dat de eerste resultaten in voorjaar 2009 beschikbaar zijn als input voor het opstellen van de inrichtingsvarianten.

1.4 Afbakening van de quick scan

- De focus is op wensen en effecten ten aanzien van individuele functies of thema's. Hierbij wordt zoveel mogelijk gezocht naar generieke relaties tussen peil (hoogte, timing, duur, snelheid van verandering) en effect.

- Er vindt geen belangenafweging plaats en daarmee ook geen integratie van alle wensen en effecten tot één gewenst peilverloop.
- In de quick scan zal geen omgevingsproces opgezet worden om draagvlak voor seizoensgebonden peil te creëren. De omgeving wordt wel betrokken, vooral de inhoudelijke experts, om overeenstemming te verkrijgen over wat bekend is over effecten die kunnen optreden als gevolg van een seizoensgebonden peil. Afstemming met TMIJ is hierbij een vereiste
- De quick scan zal naar verwachting niet alle effecten van de verschillende peilverloopsituaties kunnen kwantificeren. De nadruk zal liggen op het verkrijgen van een zo volledig mogelijk overzicht van mogelijke effecten. Voor alle mogelijke effecten zal worden geïnventariseerd wat bekend is en wat nog niet, en wat de uitgangspunten en de acceptatie zijn van de beschikbare informatie. Suggesties worden gedaan voor verdere aanvulling van de kennis in vervolgonderzoek.
- De situatie op het IJsselmeer na meestijgen (na 2035) en de situaties op de Veluwerandmeren zijn in deze quick scan buiten beschouwing gelaten.
- Er zijn als onderdeel van deze quick scan geen peilstrategieën opgesteld. De reden hiervoor is dat al veel beleidsmatige keuzes vraagt die buiten de scope van deze quick scan vallen. De focus is geweest op generieke, objectieve (geobjectiveerde) informatie, die een goede basis vormt voor het opstellen van peilstrategieën.

1.5 Aanpak

De quick scan heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

- Inventarisatie van de relevante effecten van een seizoensgebonden peil
- Voor ieder effect:
 - Een kwalitatieve beschrijving van de relatie tussen het peil en het effect;
 - Inventarisatie van de te beantwoorden vragen voor het kwantificeren van deze relaties;
 - Discussie per vraag van:
 - Welke informatie nu beschikbaar is voor het beantwoorden van de vraag, inclusief de mate van betrouwbaarheid en mate van acceptatie van beschikbare informatie;
 - Welke informatie momenteel nog ontbreekt;
 - Hoe aanvullende informatie verkregen kan worden.

Om bovenstaande inventarisatie uit te voeren is gebruik gemaakt van verschillende bronnen en methoden:

- Verzamelen en analyseren informatie uit eerdere studies.
Aangezien in de afgelopen jaren al veel onderzoek heeft plaatsgevonden naar het IJsselmeer en Markermeersysteem en ook al eerder specifiek naar seizoensgebonden peil is gekeken, heeft de quick scan grotendeels bestaan uit het bestuderen van deze studies en hebben gesprekken plaatsgevonden met eerdere betrokkenen, om een overzicht te genereren van wat al wel en wat nog niet bekend is. Een algemeen overzicht van eerdere studies en verwijzingen in beleidsstukken naar seizoensgebonden peil is opgenomen in Hoofdstuk 2.

- Gesprekken met experts en betrokkenen bij de eerdere studies, voor feedback en aanvulling. Een overzicht van het proces en de geraadpleegde personen en instanties is weergegeven in bijlage A.

1.6 Algemene uitgangspunten en aannamen

Klimaatscenario

Eén uitgangspunt dat voor alle situaties geldt is dat wordt uitgegaan van het W+ klimaatscenario van de KNMI '06 scenario's. W+ is het meest extreme scenario. Men moet dus in het achterhoofd houden dat de in dit rapport besproken maximale waterstanden vanuit veiligheid en gewenst peilverloop voor zoetwatervoorziening, en derhalve de effecten van de gewenste peilverlopen, anders zullen uitpakken onder andere klimaatscenario's, die alle even waarschijnlijk zijn.

Zichtjaren

Het klimaat verandert geleidelijk over de jaren heen. Het effect van bepaalde ingrepen, zoals de uitbreiding van de spuicapaciteit in de Afsluitdijk, neemt hierdoor geleidelijk in de tijd af. Voor elke situatie is het einde van de periode als zichtjaar gekozen:

- Periode 'na 2015' → zichtjaar 2020
- Periode 'na 20xx' → zichtjaar 2040
- Periode 'na 20yy' → zichtjaar 2100

1.7 Leeswijzer

De eerste hoofdstukken van dit rapport beschrijven een algemene achtergrond: hoofdstuk 2 geeft een kort overzicht van eerder uitgevoerde studies en activiteiten naar effecten van een seizoensgebonden peil en effecten van peilverandering in het algemeen. Hoofdstuk 3 gaat in op de mogelijkheden voor peilbeheersing van het IJsselmeer en geeft verdere uitleg van de termen streefpeil en peilverloop. De beschrijvingen van de individuele functies en thema's zijn samengevoegd in een apart bijlagen rapport. De bevindingen zijn samengevat in dit rapport in 2 synthese hoofdstukken: Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de diverse effecten die in de quick scan beschouwd worden. In hoofdstuk 5 wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis en de wensen voor aanvullend onderzoek.

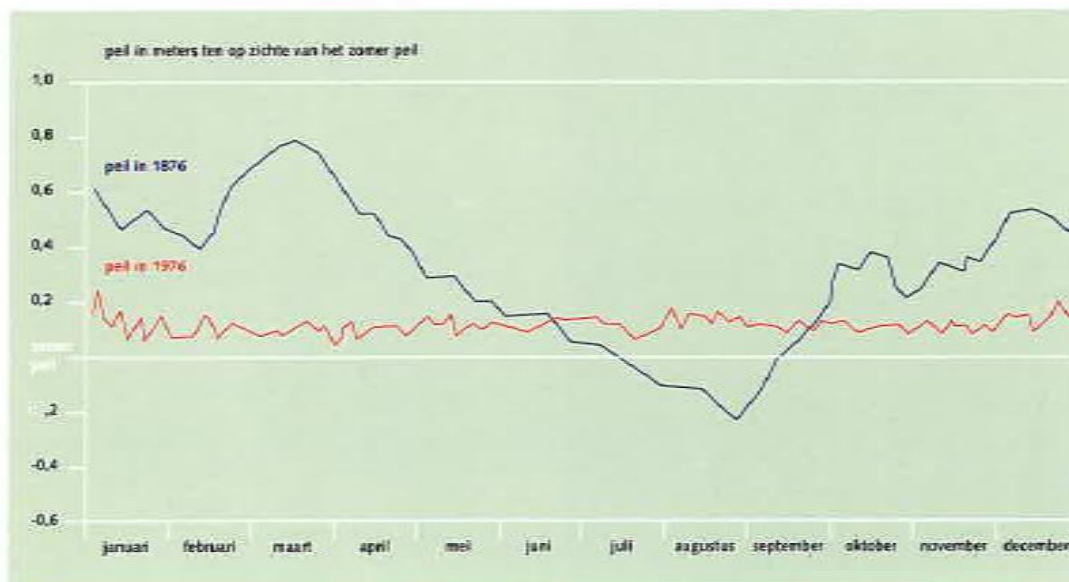
2 Achtergrond: seizoensgebonden peil in eerdere studies en beleidsdocumenten

Het seizoensgebonden peil is de afgelopen jaren genoemd in verschillende beleidsstukken en besproken in verscheidene workshops met variërende deelnemers. In dit rapport wordt gebruik gemaakt van en verwezen naar specifieke studies. Om een algemeen beeld te geven van hoe het denken over seizoensgebonden peil zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld en om de huidige quick scan beter in context te plaatsen volgt hier een kort overzicht van de relevante beleidsdocumenten, inhoudelijke studies en bijeenkomsten die verschenen / gehouden zijn, in chronologische volgorde.

Overzicht seizoensgebonden peil

In het kader van een serie brochures over Integraal Waterbeheer wordt ook de behoefte aan een natuurlijker peilbeheer voor het versterken van de natuurwaarden van waterlichamen belicht (Rijkswaterstaat, 1996). Het betreft vooral een discussie van de achtergrond van de gehanteerde peilen en een kwalitatieve beschrijving van het nut van een natuurlijker peil.

Illustratief is een figuur van het peilverloop in de Friese boezem in 1876 en 1976, welke is overgenomen in Figuur 2.1.



Figuur 2.1 Gemiddelde boezemstand in 1876 en 1976 ten opzichte van zomer peil in Friesland (bron: Provincie Friesland, in Rijkswaterstaat, 1996)

Inpolderingen en bedijkingen hebben gezorgd voor een beperkt areaal aan ondieptes en aan geleidelijk oplopende oeverzones in de meren. Compartimentering heeft geleid tot abrupte en voor waterfauna veelal niet passeerbare overgangen tussen de Waddenzee en IJsselmeer, IJsselmeer en Markermeer, en tussen het buitendijkse en binnendijkse watersysteem.

Sinds de jaren '90 van de vorige eeuw neemt de watervogelstand in het IJsselmeergebied af, er wordt gesproken van een **autonome neergaande trend** (ANT) (Iedema en Drost, 2008). Waarschijnlijk is een deel toe te schrijven aan de afname van de spieringstand, wat mogelijk

het gevolg is van een toename van de watertemperatuur door klimaatverandering. Voorts is er sprake van een grote hoeveelheid slib in het water van het Markermeer en IJmeer, waardoor de algehele biotische productie in deze meren wordt gesmoord, van fytoplankton tot driehoeksmosselen.

De basis van de voedselpiramide bevat voldoende biomassa, maar met maar drie prooi-soorten: spiering, driehoeksmosselen en waterplanten, te weinig diversiteit (Lammens, 1999; Zwart, 2008). Het ecosysteem is daardoor zeer kwetsbaar voor veranderingen in de omgevingscondities, bijvoorbeeld veroorzaakt door klimaatverandering. De kwetsbaarheid van het systeem kan worden verkleind als de basis van het voedselweb meer diversiteit krijgt. Dat kan worden gerealiseerd door in te zetten op benthos, kleine vis(soorten) en waterplanten. Een natuurlijker peilverloop wordt gezien als één van de componenten die daaraan kunnen bijdragen.

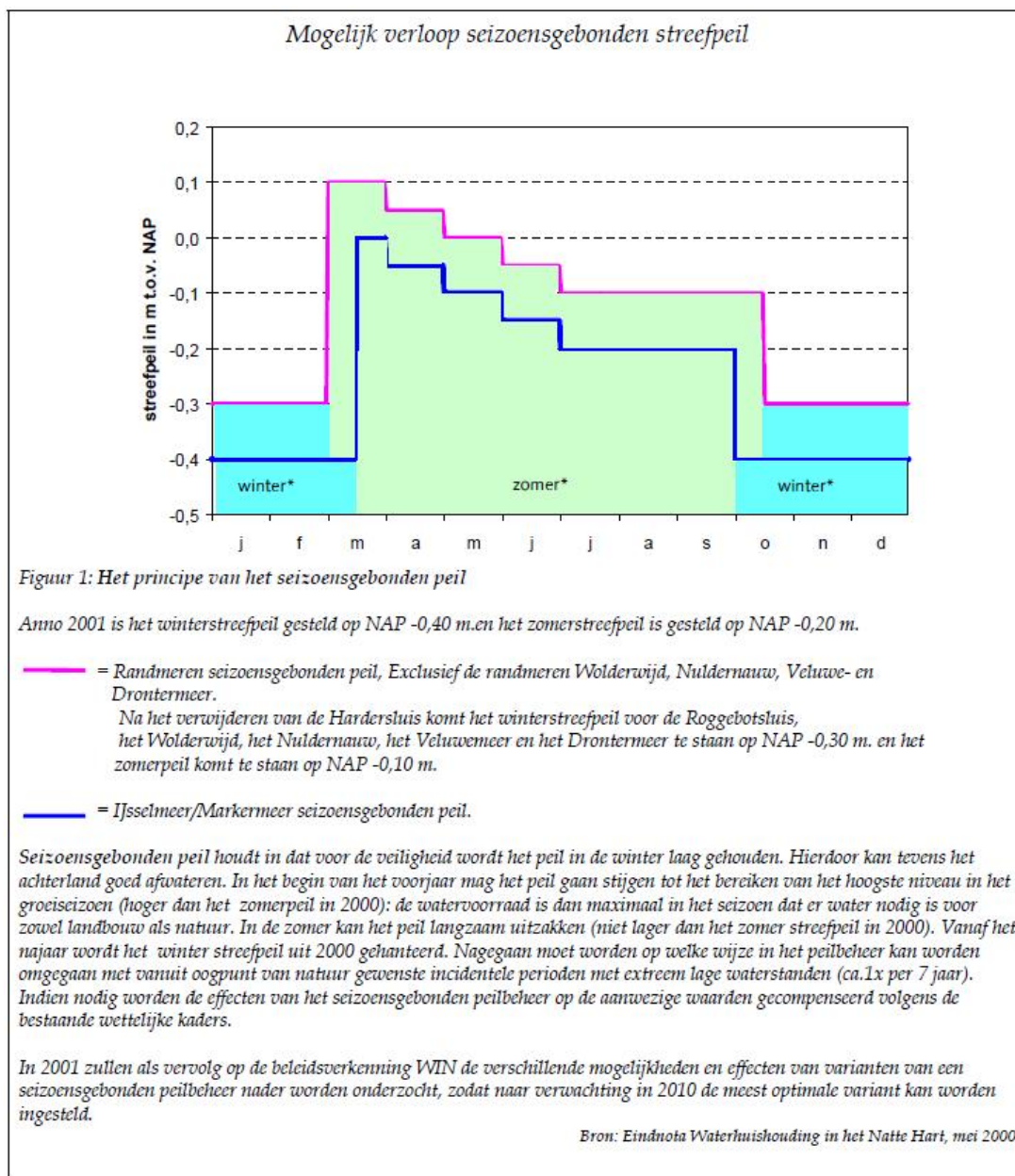
Een mogelijk natuurlijker peilverloop is voor het eerst verkend in **WIN** (Waterhuishouding in het Natte Hart). WIN was een verkennende studie naar toekomstig waterkwantiteitsbeheer en liep van 1997 tot 2000.

In WIN zijn drie opties voor een natuurlijker peilverloop bekeken (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000a, p41):

- *“Flexibel peilbeheer:* peilbeheer waarbij ruimere marges rondom de huidige streefpeilen mogelijk zijn dan is toegestaan volgens het geldende Peilbesluit. Flexibel peilbeheer maakt anticiperend spuien mogelijk. Dit houdt in dat anticiperend op een piek in de wateraanvoer zoveel mogelijk wordt gespuid. Onder specifieke condities is hiermee de waterstand tijdelijk te verlagen, wordt het bergend vermogen groter en bestaat de mogelijkheid om een afvoerpiek beter op te vangen.
- *Natuurlijker peilverloop:* waterstanden volgen de natuurlijke afvoer van een rivier – in het Natte Hart – de IJssel. Dit betekent een hoog peil in de winter, dat uitzakt vanaf het voorjaar tot een laag zomerpeil, met fluctuaties in de seizoenen en door de jaren heen.
- *Seizoensgebonden peilbeheer:* peilbeheer waarbij streefpeilen worden gehanteerd die door het jaar heen variëren volgens een verloop dat mede is gebaseerd op de natuurlijke afvoer van een rivier. De streefpeilen en te hanteren marges zijn echter zo ingesteld, dat er positieve effecten zijn voor natuur en watervoorziening (hoog voorjaarspeil, uitzakkend in zomer), geen effecten ontstaan op maatgevende situaties voor de veiligheid (lage peilen in stormseizoen) en dat het voor andere gebruiksvormen neutraal tot positief uitpakt.”

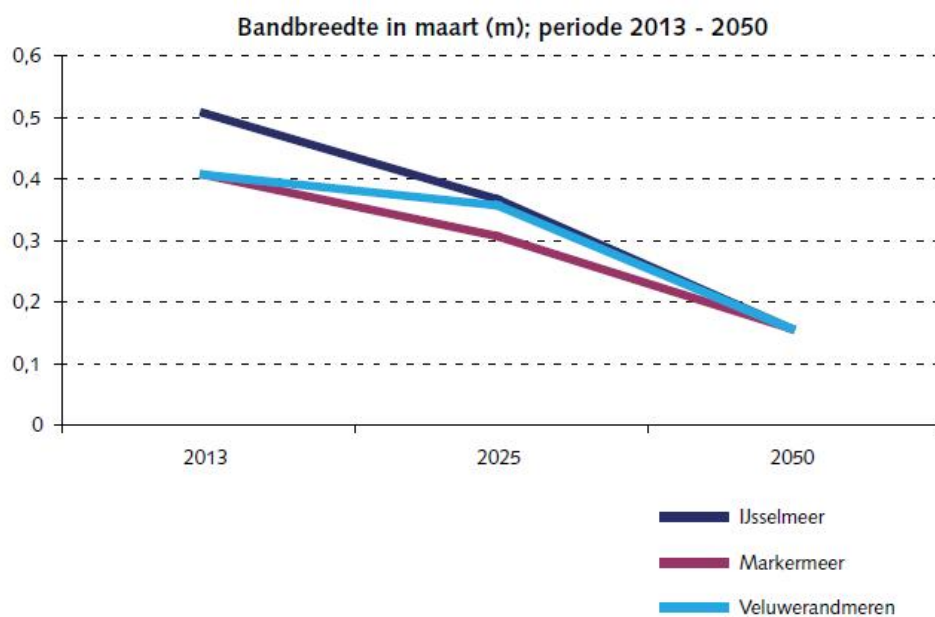
Seizoensgebonden kwam hieruit naar voren als meest geschikt voor de combinatie van veiligheid, zoetwatervoorziening en natuurwaarden. Een eerste indicatie van seizoensgebonden streefpeilen is beschreven in de WIN Eindnota (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000a) en overgenomen in de **Integrale Visie IJsselmeergebied** (Kabinetsbesluit, 2002), zie Box 2.1.

Ook in **‘Een ander IJsselmeergebied’** (Projectgroep Een ander IJsselmeer, 2007), de **Ontwerp Beleidsnota IJsselmeergebied** (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008a), en het ontwerp **Nationaal Waterplan** (5^e Nota Waterhuishouding, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008b) komt het seizoensgebonden peil terug als mogelijkheid voor met name het versterken van de natuurwaarden, maar juist op de korte termijn ook voor het beschikbaar maken van zoetwater.

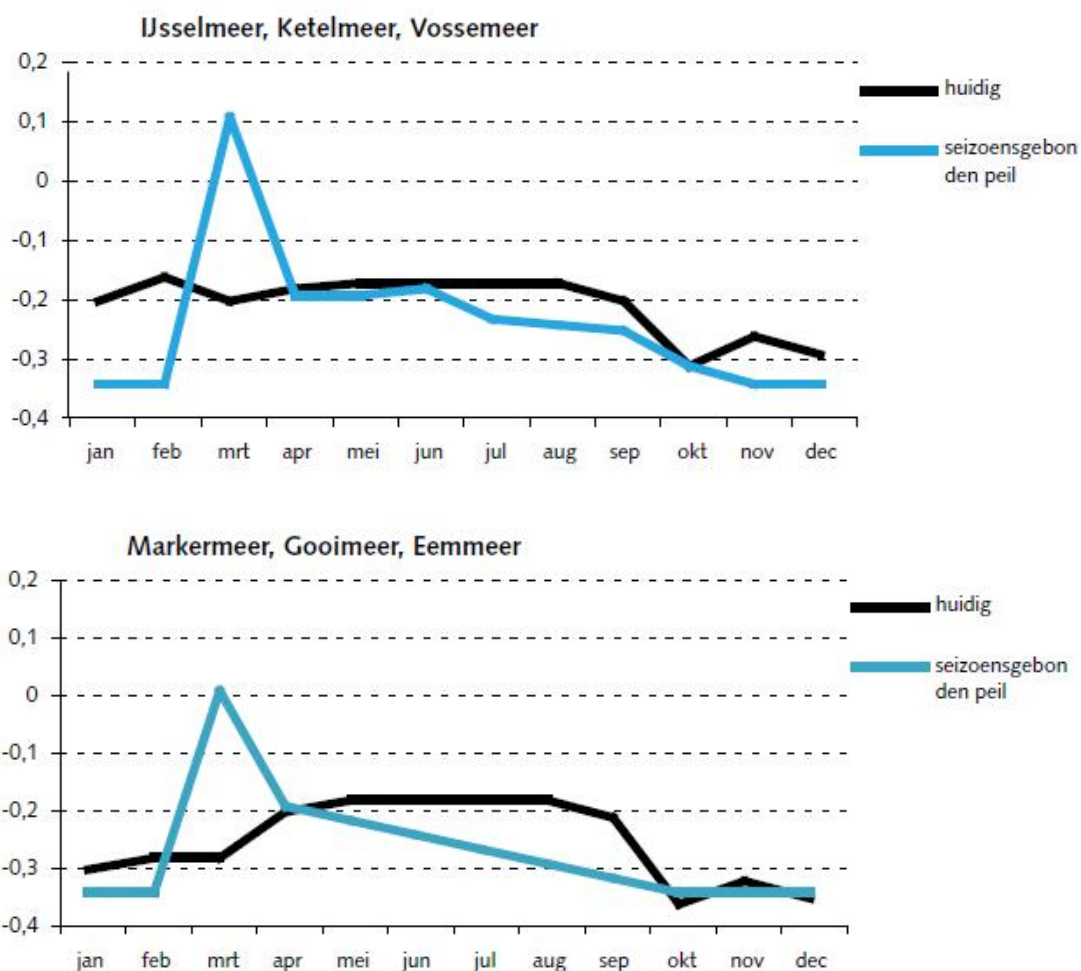


Box 2.1 *Mogelijk verloop seizoensgebonden streefpeil (Bron: Kabinetsbesluit, 2002 Integrale Visie IJsselmeergebied 2030.)*

Naar aanleiding van de conclusies uit WIN is besloten tot een verdere verkenning van de mogelijkheden van een seizoensgebonden peil. De studie 'Verkenning van een seizoensgebonden peil in het IJsselmeergebied', vaak afgekort tot **SPIJ** studie (Iedema *et al.*, 2005) is de enige studie die specifiek naar de mogelijkheden voor een seizoensgebonden peil heeft gekeken. In de SPIJ studie zijn zowel veiligheid als scheepvaart en de hoogte van de inlaten naar het regionale systeem als randvoorwaarden gehanteerd. Hierdoor ontstond een 'bandbreedte' waarbinnen peilstrategieën ontwikkeld zijn (zie Figuur 2.2), waarbij het streven was zo hoog mogelijk op te zetten en zo diep mogelijk uit te zakken. Figuur 2.3 laat de opgestelde peilstrategieën zien, waarvan de effecten op natuur zijn berekend. De peilstrategieën zijn dus niet opgebouwd uit specifieke eisen vanuit natuur ten aanzien van duur en timing van opzet en uitzakken.



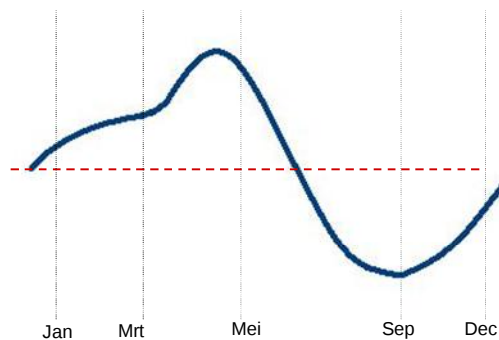
Figuur 2.2 Bandbreedte in de tijd (ruimte tussen minimaal en maximaal peil) (Bron: Iedema et al., 2005)



Figuur 2.3 Peilverloop waarvoor effecten op natuur onderzocht zijn (Bron: Iedema et al., 2005)

De SPIJ studie bestond uit twee fasen. De insteek van de eerste fase was te onderzoeken of een grotere peilfluctuaties tussen het maximale peil vanuit veiligheid en het minimale peil vanuit waterinlaten en scheepvaart zinvol zou zijn voor de natuur van het IJsselmeergebied en voor de zoetwatervoorziening. Op dat moment werd geconcludeerd dat met de huidige oevermorfologie extra peilfluctuaties weinig opleveren voor natuurwaarden en dat voor zoetwatervoorziening onder het destijds gehanteerde WB21 middenscenario voor klimaatverandering in voldoende water voorzien kon worden tot 2050. Vanuit deze conclusie was het niet nodig fase 2, een verder onderzoek naar effecten van peilveranderingen op andere aspecten (scheepvaart, grondwater, etc.), verder uit te voeren.

Na de SPIJ studie heeft een **expertmeeting** ter voorbereiding van de Beleidsnota IJsselmeergebied plaatsgevonden om het gewenste peilverloop voor natuurwaarden te bepalen. Het verslag van deze bijeenkomst eind 2007 is opgenomen in Bijlage B. In deze bijeenkomst zijn de eisen vanuit de natuur aan het peilverloop verder gespecificeerd, met een nieuw peilverloop als resultaat (Figuur 2.4). Dit resultaat is ook opgenomen in de **Kenniskaarten IJsselmeergebied** (Rijkswaterstaat Waterdienst en Deltares, 2008).



Figuur 2.4 Vanuit natuurwaarden wenselijk peilverloop (bron: verslag expertmeeting, zie Bijlage B)

In 2008 is een **ontwikkelingsperspectief voor het Markermeer-IJmeer** (Stuurgroep Toekomstagenda Markermeer-IJmeer) gepresenteerd waarin een toekomstbestendig ecologisch systeem (TBES) wordt voorgesteld. Om zo'n systeem te bereiken zijn vier concrete vereisten geformuleerd, waarin het seizoensgebonden peil een belangrijke rol vervult:

- 1 zones met helder water langs de Noord-Hollandse kust;
- 2 slibgradiënt: geleidelijke overgang van helder naar slibrijk water;
- 3 overgangszones tussen land en water, ondersteund door een seizoensgebonden peilbeheer;
- 4 binnen- en buitendijkse natuurontwikkeling en verbindingen daartussen.

Relevantie van het verder onderzoeken van het Seizoensgebonden Peil

Om twee redenen is het relevant om het onderzoek naar een seizoensgebonden peil weer op te pakken:

- 1 Veranderende inrichting
In het kader van TMIJ wordt grootschalige aanleg van land-waterovergangen voorgesteld in de vorm van een moeras en een vooroever.

Ontwerphandreikingen voor de oeverzones en de taluds zijn nodig om seizoensgebonden peil ook effectief te kunnen laten zijn.

2 Veranderende uitgangspunten:

Bij de voorbereiding van de Beleidsnota IJsselmeergebied wordt uitgegaan van het W+ klimaatscenario. Dit is het meest droge scenario waarbij de grootste zoetwatervraag optreedt. Het extra beschikbaar maken van zoetwater is onder dat scenario zinvol.

Daarnaast draagt het voornemen om uiteindelijk mee te stijgen bij aan de beslissing om al op korte termijn in een deel van het jaar het peil op te zetten: als maatregelen tegen de negatieve effecten van peilstijging in ieder geval getroffen moeten worden, waarom dan niet nu al van de geboden voordelen profiteren?

Conclusie en startpunt voor het huidige onderzoek

Regelmatig blijft het seizoensgebonden peil naar voren komen als mogelijkheid om zowel de natuur als de zoetwatervoorziening te dienen. Uit de SPIJ studie bleek een beperkte meerwaarde, maar die zou groter kunnen zijn wanneer de wens naar zoetwater toeneemt (andere klimaatscenario's), beter met voorspellingen gewerkt kan worden, niet of minder met een ondergrens rekening gehouden hoeft te worden, en nieuwe land-waterovergangen worden gecreëerd.

De quick scan is niet bedoeld als een snelle inschatting van peilverlopen en effecten; die hebben in het verleden al plaatsgevonden. Waar het nu om gaat is te verkennen wat kwantitatief bekend, of algemeen geaccepteerd, is over de wensen voor en effecten van een seizoensgebonden peil.

3 Waterbeheer in het IJsselmeergebied – beheermogelijkheden en terminologie

Het IJsselmeergebied

Het IJsselmeergebied is met een wateroppervlak van 2000 km² het grootste zoetwater reservoir van West-Europa en een natuurgebied van (inter-) nationale betekenis. De IJssel, de Overijsselse Vecht en de Eem voeren via het IJsselmeergebied hun water af naar zee. Het IJsselmeergebied kent drie onderling verbonden compartimenten:

1. IJsselmeer, Ketelmeer, Vossemeer en Zwarte Meer
2. Markermeer, IJmeer, Gooimeer en Eemmeer
3. Veluwerandmeren

Daarnaast is het IJsselmeergebied nauw verbonden met het regionale watersysteem. Als zich hier een wateroverschot voordoet, wordt overtollig water van omliggende beken, sloten en kanalen gespuid of gemalen op het IJsselmeergebied. Anderzijds wordt in tijden van watertekort juist IJsselmeerwater ingelaten om het regionale watersysteem door te spoelen en van water te voorzien. Hiermee wordt onder meer inklinking van veenpakketten voorkomen en water voor beregening in de landbouw aangevoerd.

Door de onderlinge verbondenheid hebben ingrepen in de waterhuishouding in het ene deelgebied directe gevolgen voor de andere deelgebieden. Daarom wordt het IJsselmeergebied als één waterhuishoudkundig systeem beschouwd.



Figuur 3.1 IJsselmeergebied met in- en uitlaatpunten van het hoofdwatersysteem

Waterhuishouding

De waterhuishouding van het IJsselmeergebied is sterk gereguleerd. Rijkswaterstaat IJsselmeergebied is verantwoordelijk voor het peilbeheer in dit IJsselmeergebied. Het peilbeheer beïnvloedt de waterverdeling en -kwaliteit en wordt uitgevoerd door de inzet van verschillende sluiscomplexen. Voor het peilbeheer van het IJsselmeer zijn dit de spuisluizen in de Afsluitdijk en de spuisluizen in de Houtribdijk, voor het Markermeer de spuisluizen in de Houtribdijk en de Oranjesluizen; voor de Veluwerandmeren de Roggebotsluis en de spuisluizen van Nijkerk.

De huidige landelijke waterverdeling vindt zijn oorsprong in de tweede Nota Waterhuishouding 1985 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1985). Een uitgebreide beschrijving van de waterhuishouding in het IJsselmeergebied wordt gegeven in de eindnota van de beleidsverkenning Waterhuishouding in het Natte Hart (WIN, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000a). Voor gemiddelde jaren voldoet de waterverdeling uitstekend. Onder normale condities loost de beheereenheid Veluwerandmeren onder vrij verval op de beheereenheden Markermeer (bij Nijkerk) en IJsselmeer (bij Roggebot). De beheereenheid Markermeer loost onder vrij verval op de beheereenheid IJsselmeer (bij Lelystad en Enkhuizen) en via het Noordzeekanaal op de Noordzee. Bij normale IJsselafoeren zullen de werkelijke meerpeilen van het Markermeer en de Veluwerandmeren altijd enige centimeters boven die van het IJsselmeer liggen. Het IJsselmeer tenslotte loost, indien er geen opstuwung is, op de Waddenzee.

Het IJsselmeergebied vervult diverse functies, die elk hun eigen eisen aan het peilbeheer stellen (RWS-RIZA 1994):

- veiligheid
- natuurwaarden
- zoetwatervoorziening
- binnendijs waterbeheer en grondwater
- beroepsscheepvaart
- recreatie
- cultuur, archeologie, beleving

Veel mensen hebben er dus belang bij dat de waterpeilen zo goed mogelijk worden beheerd. Daarom zijn er streefpeilen afgesproken en vastgelegd in een peilbesluit.

Soms zijn die eisen tegenstrijdig, en moeten er beleidskeuzes gemaakt worden. De Ontwerp Beleidsnota IJsselmeergebied (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008a) bereidt een samenhangend beleid voor op het gebied van veiligheid tegen overstromingen, zoetwatervoorziening, natuur en ruimtelijke inrichting. Daarbij wordt rekening gehouden met de mogelijke gevolgen van klimaatverandering, maar ook met ruimtelijke ontwikkelingen in het IJsselmeergebied, waaronder wonen, recreëren en mobiliteit. De uitdaging is om het peilbeheer zodanig in te richten dat optimaal rekening gehouden wordt met deze toenemende complexiteit en zoveel mogelijk functies tot hun recht komen.

Huidig peilbeheer

Zoals we al gezien hebben voldoet het huidige peilbeheer onder normale omstandigheden uitstekend. Voor de verschillende compartimenten zijn streefpeilen gedefinieerd en zolang het beheer erop gericht is deze streefpeilen zoveel mogelijk na te leven, doen zich in de praktijk geen calamiteiten voor.

De streefpeilen van de compartimenten zijn vastgelegd in een peilbesluit.

	Streefpeil Winter	Streefpeil Zomer
IJsselmeer	NAP -0,40 meter	NAP -0,20 meter
Markermeer	NAP -0,40 meter	NAP -0,20 meter
Veluwerandmeren	NAP -0,30 meter	NAP -0,05 meter

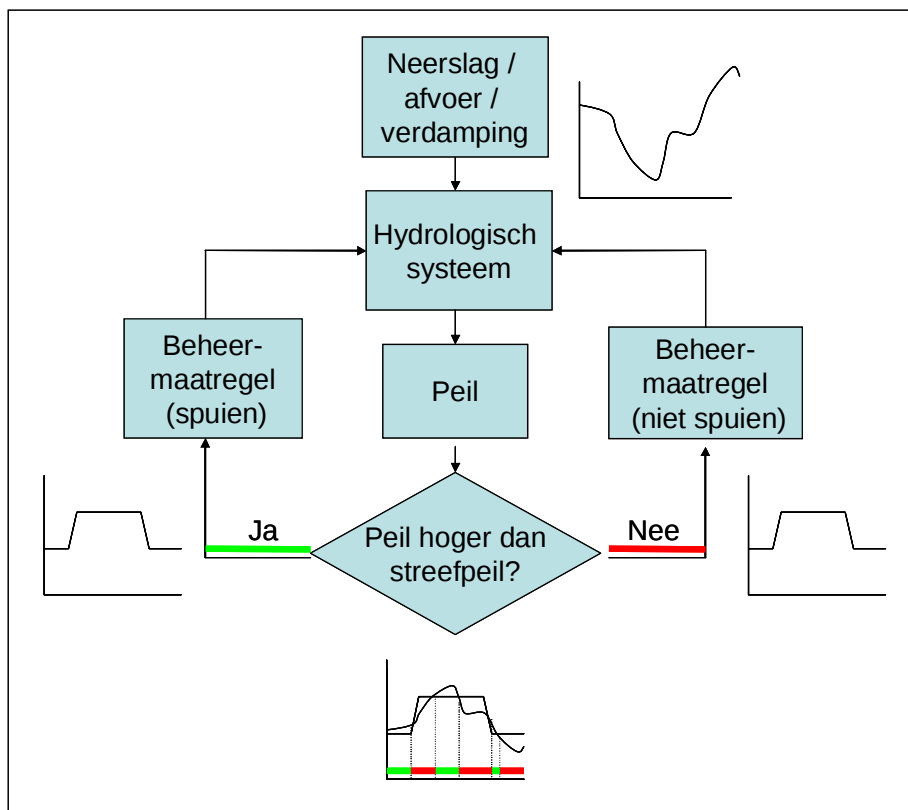
De overgang van winter- naar zomerpeil en vice versa vindt in de volgende periodes plaats:

	Overgang winter- naar zomerpeil	Overgang zomer- naar winterpeil
IJsselmeer	20 maart - 10 april	20 september - 10 oktober
Markermeer	15 maart - 15 april	20 september - 15 oktober
Veluwerandmeren	7 maart - 1 april	15 oktober - 1 november

Enkele extremere situaties in de afgelopen jaren, en de verwachting dat deze extremere situaties zich in de toekomst in toenemende mate zullen voordoen, hebben ertoe geleid om het huidige peilbeheer nog eens tegen het licht te houden. Onderstaand wordt ingegaan op de huidige beheerpraktijk, de mogelijkheden en beperkingen daarvan en de gehanteerde terminologie.

Aan de hand van het streefpeil besluit Rijkswaterstaat over de te treffen beheermaatregelen. In de praktijk betreft dit een dagelijks spuiadvies voor alle sluizen. Daarbij wordt aangegeven hoe lang en met welke capaciteit er moet worden gespuid. Om tot een spuiadvies te komen wordt voor ieder compartiment dagelijks een waterbalans opgesteld. In het kort komt het opstellen van de waterbalans en het spuiadvies als volgt tot stand (Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, 2008):

- aanvoer – afvoer - verdamping = peilstijging of -daling
- actuele peil + peilverandering = nieuw peil
- vergelijking nieuw peil met streefpeil levert een wateroverschot of een watertekort
- wateroverschot (peil > streefpeil) resp. watertekort (peil < streefpeil) resulteert in een beheermaatregel: het spuiadvies.



Figuur 3.2 Het natuurlijk peilverloop wordt door actief peilbeheer beïnvloed; door al dan niet te spuien kan het peil verhoogd of verlaagd worden tot het streefpeil bereikt is. De effectiviteit van de beheermaatregel bepaalt in hoeverre het werkelijke peilverloop het streefpeil benadert.

Het regelen van het waterpeil in het IJsselmeergebied kent onvermijdelijk zijn grenzen: bij extreem hoge afvoeren rest de beheerder weinig anders dan het water zo snel mogelijk af te voeren: stuwen en spuisluizen maximaal open! Komt er meer water binnen dan gespuid kan worden, overschrijdt het actuele peil het streefpeil. Ook omgekeerd geldt, bij extreem lage afvoeren: al worden de stuwen zoveel mogelijk dichtgehouden en wordt er niet gespuid, kan het actuele peil onder het streefpeil zakken. De mate en duur hiervan zijn afhankelijk van de weersomstandigheden. Overschrijdingen van het actuele peil ten opzichte van het streefpeil komen vrij zelden voor. Overschrijdingen daarentegen komen frequenter voor, met name in het winterhalfjaar, en kunnen soms enkele weken tot enkele maanden duren. Het vergroten van de spuicapaciteit van de Afsluitdijk (gerealiseerd uiterlijk 2016), kan hier meer balans in brengen.

Tussen deze extremen heeft Rijkswaterstaat de mogelijkheid om het peil actief te beïnvloeden. In hoeverre het actueel peil dan overeenkomt met het streefpeil, hangt af van de nauwkeurigheid waarmee de aanvoer en afvoer van water voorspeld kunnen worden en de effectiviteit van de beheermaatregelen. Daar speelt het dilemma of het altijd noodzakelijk is het streefpeil exact te handhaven: water spuien terwijl droogte voorspeld wordt of water inlaten vlak voor een aankomende bui leidt in beide gevallen tot overbodige, en vanuit het oogpunt van waterkwaliteit (gebiedsvreemd water) ongewenste inspanning.

Het is als het rijden in een auto die maar beperkt naar links of rechts kan sturen: afhankelijk van hoe breed en bochtig de weg is, kan je hem in het goede spoor houden. Goed vooruit kijken en voorsorteren helpt, maar haarspeldbochten gaan niet lukken!

Wateraanvoer zorgt voor peilstijging

De wateraanvoer in het IJsselmeergebied omvat verschillende componenten:

- De instroom in het IJsselmeergebied wordt voor zo'n 70 % bepaald door de IJssel. Het actuele debiet van de IJssel wordt als maat genomen voor het dagelijks spuiadvies. In het spuiadvies wordt meegewogen of de afvoer van de IJssel op dat moment stijgt of daalt; tevens wordt rekening gehouden met de 4-daagse afvoervoorspelling van de Rijn. Bij te verwachten droge situaties wordt geadviseerd terughoudend te zijn met spuien; bij naderende piekafvoeren wordt geadviseerd zoveel mogelijk te spuien. De aanvoer van water is slechts in beperkte mate te beheren. Bij hoogwater voert de IJssel ongeveer 15% van het Rijnwater af. Bij lagere Rijnafoeren wordt door manipulatie van de stuw bij Driel getracht de afvoer van de IJssel op minimaal 285 m³/s te houden. Wanneer de Rijnafoer onder de 1300 m³/s zakt, kan de afvoer van de IJssel niet meer op het niveau van 285 m³/s gehouden worden.
- Neerslag in het IJsselmeergebied draagt rechtstreeks aan peilstijging bij. De gemiddelde neerslag van een drietal referentiestations over de afgelopen 24 uur vormt de basis voor het spuiadvies. [onbekend is in hoeverre op dit moment de (lange termijn) neerslagverwachting een rol speelt bij het afgeven van een spuiadvies].
- Daarnaast dragen de Overijsselse Vecht, de Veluwe beken en Eem aan de instroom bij. De afvoeren hiervan worden niet gemeten, maar geschat op basis van de neerslag en de bodemvochtconditie. Zij worden uitgedrukt in percentage van de IJsselafoer, variërend van factor 0 onder droge condities (op het land gevallen neerslag leidt niet tot afstroming) tot factor 1,5 bij volledig verzadigde bodem. Bij de op deze wijze geschatte afvoeren, wordt ook de hierna genoemde post meegenomen.
- De waterbeheerders van omliggende waterschappen en provincies slaan water uit een deel van de aangrenzende polders uit op het IJsselmeergebied, via gemalen en sluizen. In bijzondere gevallen kan bij hoogwater op het Amsterdam-Rijnkanaal en het Noordzeekanaal gespuid worden op het IJsselmeergebied. Afspraken tussen Rijkswaterstaat en regionale waterbeheerders over spuien en inlaten, zijn in waterakkoorden vastgelegd.

Waterafvoer zorgt voor peildaling

Water kan het IJsselmeergebied langs verschillende wegen weer verlaten:

- Water kan het IJsselmeergebied verlaten via spuicomplexen in de Afsluitdijk naar de Waddenzee. Dit gebeurt onder vrij verval: de waterstand in het IJsselmeer moet hoger zijn dan de waterstand in de Waddenzee. Het moment van spuien wordt daarom vooral bepaald door het astronomisch tij. Maar ook de wind speelt een belangrijke rol (zie kader). Zolang de maximum spuicapaciteit niet bereikt is, kan de beheerder ook de waterkwaliteit beïnvloeden. Door te kiezen voor spuien in Den Oever of juist Kornwerderzand, wordt (afhankelijk van de zoutverdeling in het IJsselmeer), water met meer of minder chloride geloosd.

- Via de Oranjesluizen naar het boezemsysteem van het Amsterdam-Rijnkanaal en het Noordzeekanaal en vervolgens via het spuicomplex in IJmuiden naar de Noordzee. Om te voorkomen dat een zouttong van Noordzeewater via het Noordzeekanaal verder binnendringt, wordt hier een minimale hoeveelheid van 5 m³/s gespuid.
- Water uit het IJsselmeergebied wordt gebruikt voor de zoetwatervoorziening (drinkwaterproductie en waterinlaat regionale waterbeheerders). De behoefte is het grootst in de maanden mei (18%), juni (21%), juli (22%) en augustus (22%) en beperkt in de maanden april (9%) en september (8%) (alle getallen uit de Beheersverslagen Rijkswateren IJsselmeergebied periode 1994-2004). Uit de waterakkoorden volgt een totale levering van 220 m³/s vanuit het gehele IJsselmeergebied (Terveer en Hoogewoud, 2005). Wanneer hieraan niet kan worden voldaan treedt de 'verdringingsreeks' in werking (www.droogtestudie.nl).
- Tenslotte verliest het IJsselmeergebied water door verdamping en kwel naar de omliggende polders. Verdamping is in de orde van millimeters per dag maar kan door de oppervlakte van de meren toch om grote volumes gaan. (4 mm/dag in een 1/10 jaar voorkomend droog jaar $\approx 70 \text{ m}^3/\text{s}$)

Het IJsselmeerpeil bestaat niet

Het grote voordeel van spuien onder vrij verval is dat er niet hoeft te worden geïnvesteerd in (dure) pompcapaciteit en dat pompkosten vermeden worden. Spuien onder vrij verval kent echter ook belangrijke nadelen: het spuivolume is afhankelijk van het peilverschil tussen het spuiende en ontvangende compartiment. En juist daar zit een adder onder het gras:

"Het IJsselmeerpeil" bestaat niet, althans, er is niet een plek waar het ware IJsselmeerpeil, zoals dat in het peilbesluit gesuggereerd wordt, te meten is. Vanwege windopzet kunnen binnen het IJsselmeer namelijk aanzienlijke peilverschillen optreden. "Het IJsselmeerpeil" zoals dat in de beheerpraktijk gebruikt wordt, is een rekenkundig peil, samengesteld uit een gewogen gemiddelde van verspreid liggende waterstandsmeters. Afhankelijk van de windrichting kan er bij eenzelfde "IJsselmeerpeil" meer of minder gespuid worden naar de Waddenzee, aangezien de afvoer kan worden bevorderd door windopzet in het IJsselmeer of juist kan worden gestremd door windopzet in de Waddenzee.

Sturen op peilverloop

Vanwege de diversiteit aan belangen en de onderlinge verbondenheid van de compartimenten in het IJsselmeergebied (oplossing van de een is probleem van de ander) is diepgaande kennis van het systeem een vereiste voor een integrale afweging van beheermaatregelen. In voorliggende studie worden de effecten van een (te) hoog en (te) laag peil op diverse (gebruiks-) functies beschreven. Ook wordt gekeken naar de mogelijkheden om het peil gedurende het seizoen te variëren. Daarmee worden de factoren verkend waarmee rekening gehouden moet worden in het toekomstig waterbeheer.

Tot dusver is de peilbeheerder erin geslaagd om, aan de hand van de streefpeilen zoals in het Peilbesluit vastgelegd, het werkelijke peil zodanig te beïnvloeden, dat onder normale condities de diverse functies in het IJsselmeergebied bediend konden worden. Dit ondanks het feit dat het werkelijke peil aanzienlijk en soms zelfs langdurig van het streefpeil afwijkt.

De opgave die nu voorligt is om de omgekeerde weg te bewandelen. Namelijk, uitgaande van het optimaal bedienen van de diverse functies, het beschrijven van een gewenst (werkelijk) peilverloop en vervolgens zoeken naar timing en invulling van beheermaatregelen die nodig zijn om hiervoor zorg te dragen.

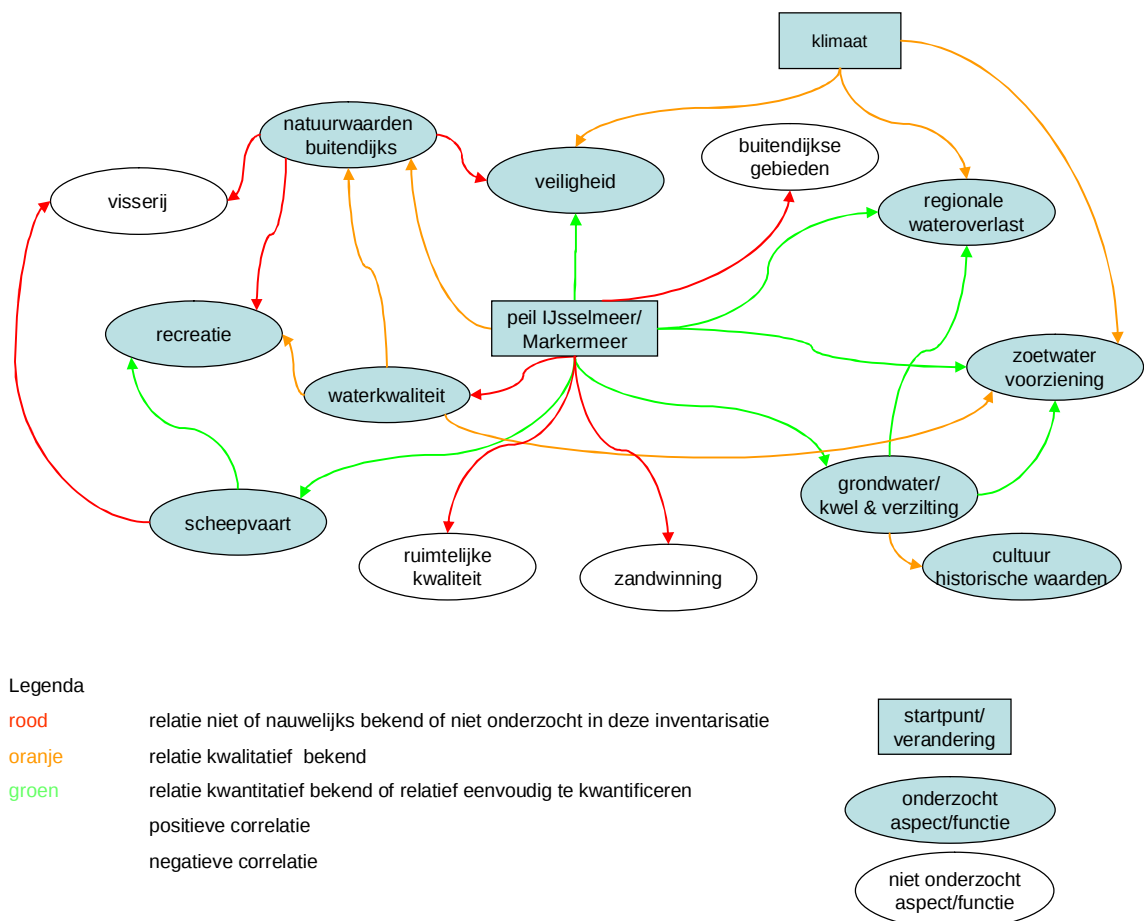
Het verdient aanbeveling de peilbeheerder bij zijn complexe taak zoveel mogelijk te ondersteunen met rekenkundige en modelmatige onderbouwing van zijn beheermaatregelen.

4 Wensen voor en effecten van een seizoensgebonden peil

4.1 Overzicht effecten

Veranderingen in het peilbeheer kunnen tot veel verschillende effecten leiden die ook elkaar weer beïnvloeden. In Figuur 4.1 is getracht alle mogelijke effecten weer te geven. De precieze relatie tussen peil en effect wordt beschreven voor ieder effect (of thema) in het **bijlagenrapport** bij dit rapport.

Veel informatie ontbreekt om de effecten van veranderingen in het peilbeheer op IJsselmeer en Markermeer te kwantificeren. Dit hoofdstuk gaat in op wat bekend is over wensen en effecten van het seizoensgebonden peil, dit vormt de basis voor het opstellen van peilbeheersalternatieven. Het volgende hoofdstuk vat samen wat nog niet bekend is en op welke manier verder onderzoek de ontbrekende kennis kan aanvullen.



Figuur 4.1 Effecten van peilverandering en hun onderlinge relaties

4.2 Randvoorwaarde vanuit veiligheid

Binnen de huidige veiligheidsnormen is het niet mogelijk om zonder extra veiligheidsmaatregelen het streefpeil in de winter te verhogen. In de zomer zou dit wel kunnen. Een eerste indicatie is beschikbaar van de maximaal toelaatbare streefpeilen per maand: In de huidige situatie zal het IJsselmeerpeil in de maanden mei, juni, juli tot maximaal NAP +0.3 meter opgezet kunnen worden en het Markermeerpeil tot NAP +0.1 meter.

De spuicapaciteit in de Afsluitdijk wordt uitgebreid. Direct na de uitbreiding is er als het ware overcapaciteit. Op basis van de getallen uit eerdere berekeningen is voor de verschillende zichtjaren en meren een maximaal toelaatbaar streefpeil bepaald. Dit is weergegeven in Figuur 4.2 voor het IJsselmeer en Figuur 4.3 voor het Markermeer. In 2020 kan het peil in maart in het IJsselmeer daardoor worden opgezet tot -0,05 m NAP, in het Markermeer-IJmeer tot -0,10 m NAP. De figuren geven deze niveaus met een stippellijn weer. Omdat de overschrijdingskans per jaar wordt bepaald speelt ook het veiligheidsniveau in de overige maanden mee in de berekening. Het hoge peil in maart is alleen toegestaan (rekenkundig) wanneer dit in april weer afneemt. Wanneer het peil in maart nog laag is kan het in april worden opgezet tot de met de stippellijn aangegeven waarden. Zie het hoofdstuk over veiligheid in het Bijlagenrapport voor verdere uitleg.

In de maanden juni, juli en augustus zou het peil tot +0,35 m NAP kunnen worden opgezet op het IJsselmeer en tot +0,20 m NAP op het Markermeer-IJmeer. Door de voortschrijdende zeespiegelstijging en toename van de afvoer neemt de druk op het watersysteem toe; de overcapaciteit wordt als het ware teniet gedaan. Verwacht wordt dat op zijn vroegst in 2035 de huidige veiligheidssituatie weer is bereikt. In 2035 kan het peil pas in april worden opgezet tot maximaal -0,10 m NAP in zowel IJsselmeer als Markermeer.

Andere faalmechanismen dan golfoverslag lijken geen rol te spelen in relatie tot het seizoensgebonden peil. De stabiliteit van dijken rond het IJsselmeer en Markermeer zal niet in gevaar komen bij tijdelijk (enkele maanden) lage waterpeilen. Voor de veiligheid hoeft derhalve geen rekening gehouden te worden met een minimumpeil.

4.3 Wenselijk verloop vanuit natuurwaarden en zoetwatervoorziening

Vanuit **zoetwater** bestaat in het algemeen de wens het peil zo lang mogelijk zo hoog mogelijk te houden om voldoende buffer te verzekeren. Ook verder uitzakken vergroot de beschikbare buffer. Hoe groot die buffer zou moeten zijn hangt af van de schade die wordt geaccepteerd. Een eerste (zeer onnauwkeurige) inschatting waarbij van de huidige landbouw en de huidige schade wordt uitgegaan en de extra waterschijf alleen dient voor het accommoderen van de extra vraag door klimaatverandering (W+) vraagt om een waterschijf van 0,50 m extra in het gehele IJsselmeergebied rond 2050 in extreem droge jaren uitgaande van hetzelfde voorzieningsgebied. Zonder aanvullende maatregelen binnendijks (zoals beregening) zal dit water niet gebruikt kunnen worden, en kan 40 cm al voldoende zijn. Er zijn geen resultaten beschikbaar van analyses voor de zichtjaren waarin de spreiding van vraag en aanbod in de ruimte en de tijd is meegenomen. Het is op dit moment niet mogelijk om aan te geven hoe lang het peil op welk niveau moet blijven om een bepaald vraag/aanbod percentage te halen. Nader onderzoek is nodig om te bepalen welke waterschijf daadwerkelijk nodig is om tekorten te voorkomen, en vanaf welk moment het peil mag zakken zonder tekorten te creëren. Ook is het nog niet zeker of het niveau vanaf maart hoog moet blijven of eventueel op een later moment opgezet kan worden. Afweging met andere belangen bepaalt uiteindelijk tussen welke niveaus deze waterschijf het beste kan liggen.

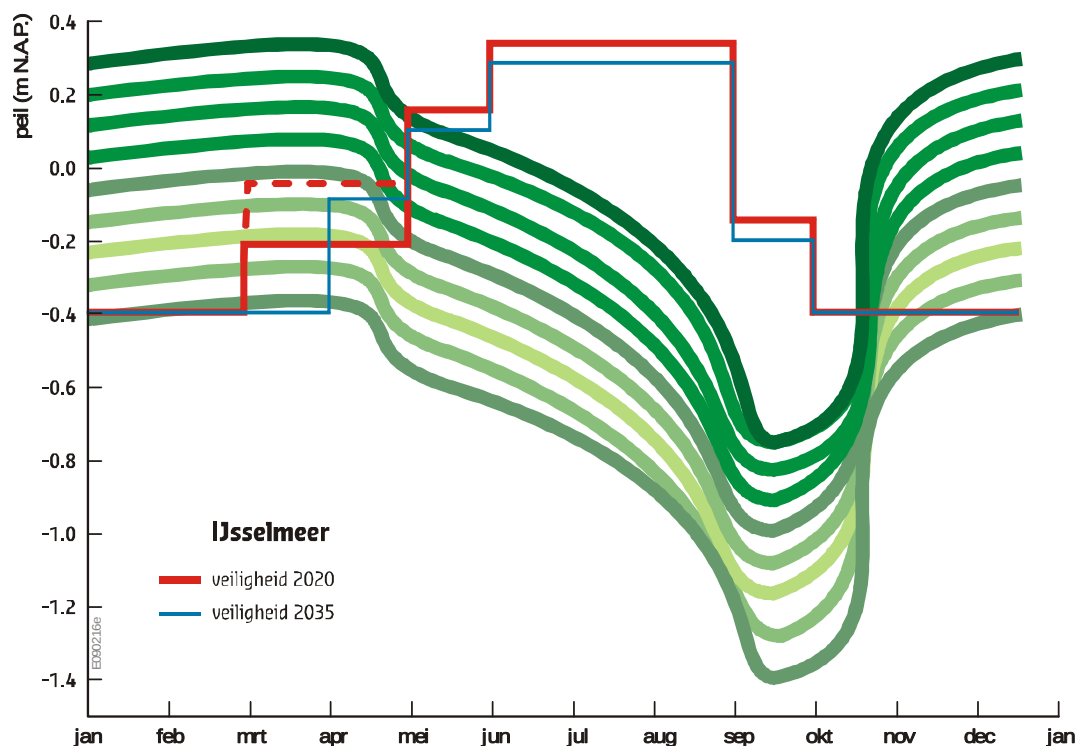
Voor **natuurwaarden** is het seizoensgebonden peil met name van belang voor het creëren van oevers met geleidelijke overgangen van riet naar biezen en andere waterplanten. Deze oevers zijn gebaat bij een proces van inundatie en droogval.

Een totale variatie van 100 cm is gewenst, waarbij het peil na een eerste opzet in het vroege voorjaar, 40 cm zakt in de periode april tot juni, en daarna geleidelijk 60 cm verder uitzakt tot aan het einde van de zomer (augustus/september). Afwijkingen van dit verloop door de jaren heen is wenselijk, maar de omvang van de benodigde variatie is niet bekend. Het peilverloop kan op meerdere niveaus worden ingesteld, de aanleg van nieuwe natuur kan hierop worden afgestemd.

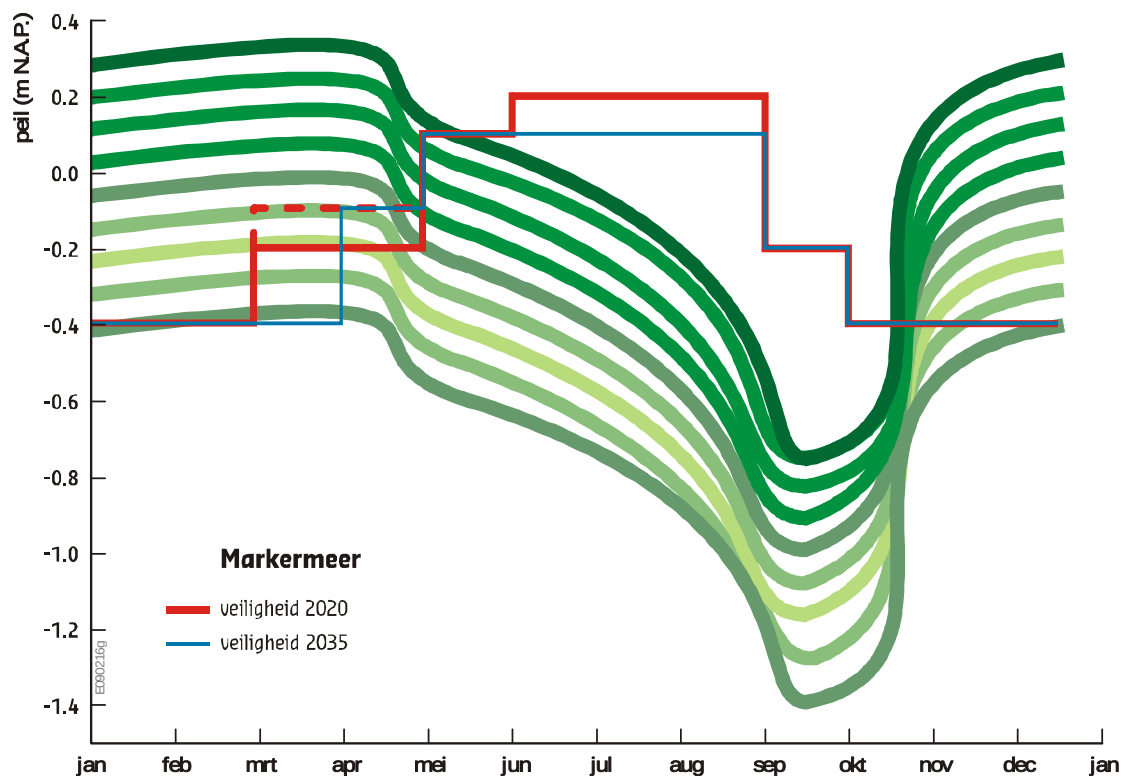
Echter, structurele verhoging van de waterstand zal effecten hebben op de al aanwezige natuur en natuurwaarden, doordat arealen waterplanten veranderen of bijvoorbeeld waterplant- en mosseletende vogels niet meer bij hun voedsel kunnen komen. Een optimaal peilverloop voor natuurwaarden vraagt nog verdere bestudering en afstemming tussen de verschillende natuurwaarden.

Figuur 4.2 en Figuur 4.3 geven voor IJsselmeer en Markermeer het gewenste *peilverloop* voor natuurwaarden. Het gewenste peilverloop voor natuurwaarden is met meerdere lijnen weergegeven om aan te geven dat het peilverloop op verschillende hoogtes ingesteld kan worden; de variatie is het belangrijkste. Voor zoetwatervoorziening bestaan vrijheidsgraden in de absolute niveaus en daarnaast onzekerheid over wanneer het peil kan afnemen. Voor zoetwatervoorziening wordt aan het streefpeil vastgehouden totdat de buffer wordt aangesproken. Omdat de vraag naar water door de jaren heen varieert kan dit ieder jaar tot een ander peilverloop leiden. Het is dit resulterende peilverloop dat de effecten bepaalt. Meer inzicht hierin is nodig.

Als referentie is ook de randvoorwaarde voor veiligheid weergegeven (het maximaal toegestane streefpeil voor het Markermeer in 2040). Uit deze figuur wordt duidelijk dat een volledig natuurlijk verloop van het peil alleen op een laag niveau mogelijk is zonder met veiligheid te conflicteren. Een tussenoplossing, zoals altijd voorgesteld voor het seizoensgebonden peil, is het snel opzetten van het peil in het voorjaar tot 0,10 m +NAP en vanaf daar uit te laten zakken. Zoetwater conflicteert met natuurwaarden omdat het peil langer hooggehouden moet worden. Mogelijk kan verder afstemming plaatsvinden door van voorspellingen van IJsselafoeren en van lokale neerslagtekorten gebruik te maken.



Figuur 4.2 Maximaal toelaatbaar streefpeil vanuit veiligheid voor het IJsselmeer in 2020 (in rood) en 2035 (in zwart) en het gewenste peilverloop voor het versterken van het ecosysteem (in blauw-groen), wat op meerdere niveaus ingesteld kan worden.



Figuur 4.3 Maximaal toelaatbaar streefpeil vanuit veiligheid voor het Markermeer in 2020 (in rood) en 2035 (in zwart) en het gewenste peilverloop (in blauw-groen) voor het versterken van het ecosysteem, wat op meerdere niveaus ingesteld kan worden.

4.4 Effecten van peilverandering

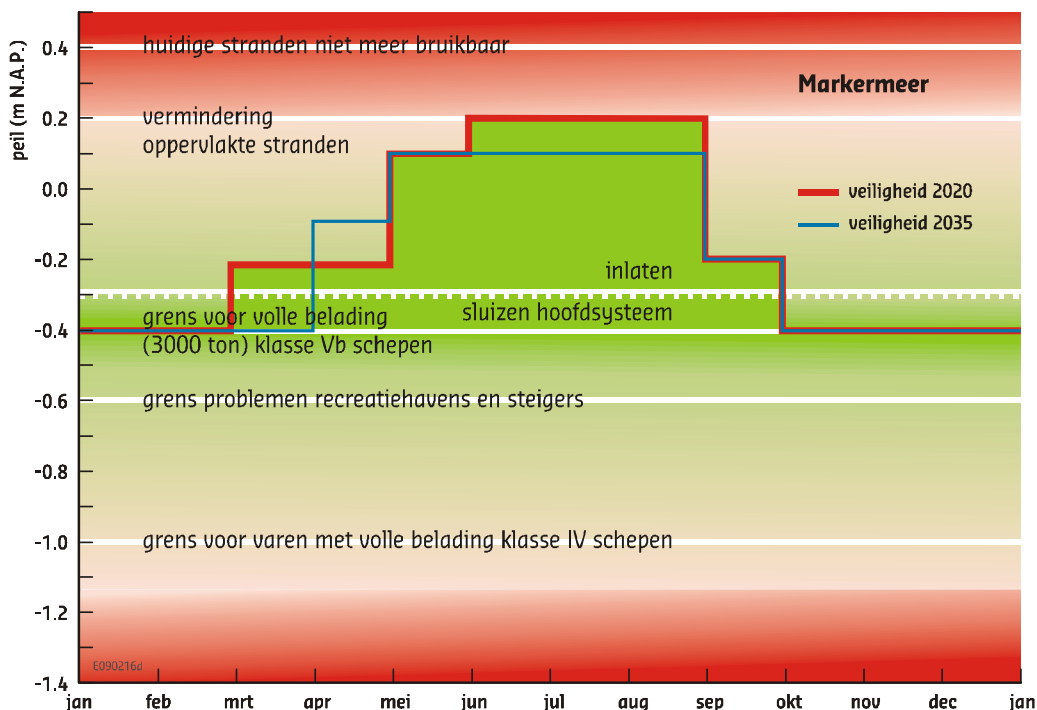
Bij hoger opzetten van het peil of verder uitzakken treden voor diverse **gebruiksfuncties** belemmeringen op. Dit gebeurt zowel direct door peilveranderingen als via veranderingen in grondwater en waterkwaliteit. Ook de mogelijkheden voor het binnendijkswaterbeheer bepalen de effecten die uiteindelijk optreden als gevolg van een seizoensgebonden peil. Een aantal specifieke peilen waarbij belemmeringen optreden zijn in Figuur 4.4 en Figuur 4.5 opgenomen.

Over het algemeen lijken effecten van een seizoensgebonden peilbeheer op **grondwater** in het IJsselmeer / Markermeer (de randmeren zijn niet beschouwd) op de omgeving mee te vallen. De kweldruk verandert dicht bij de oevers, maar dit lijkt weinig invloed te hebben op de grondwaterstanden. Het wateroverschot danwel -tekort zal toenemen, maar een orde kleiner dan waar het watersysteem op is gedimensioneerd, of de winst die te behalen valt voor de zoetwatervoorziening. Hetzelfde geldt voor verzilting. Lokaal kan de situatie afwijken van dit globale beeld. Ook is het mogelijk dat met kleine veranderingen kritische waarden worden overschreden. Voor een beter beeld van de lokale situatie is een gedetailleerdere studie nodig, gebaseerd op gedetailleerde ondergrondinformatie.

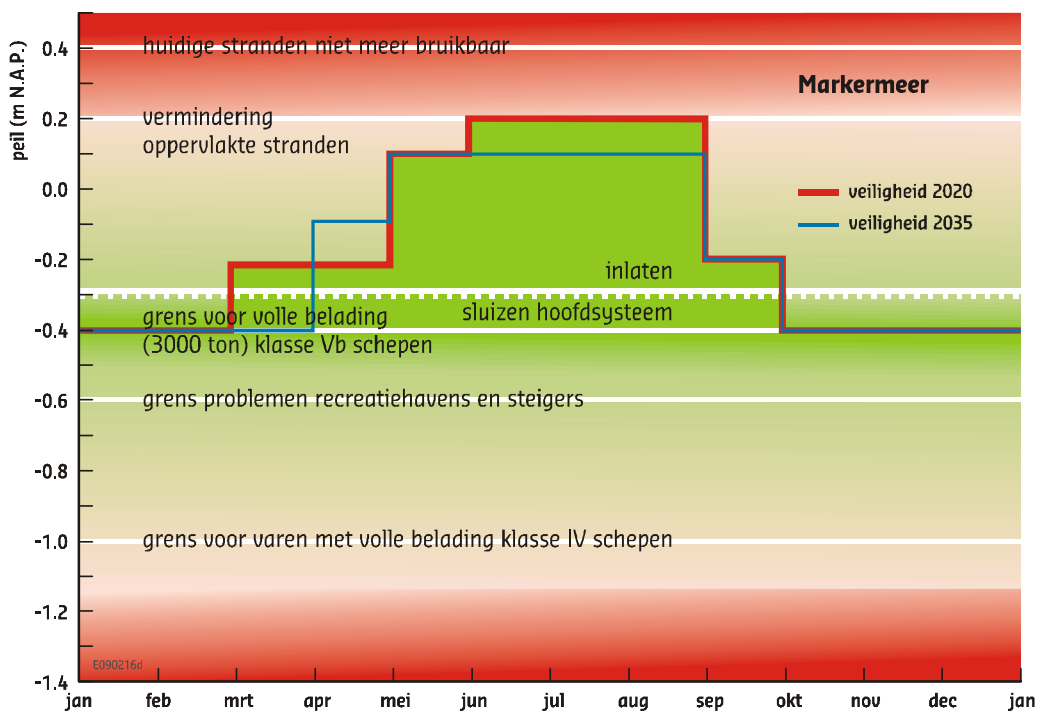
Peilverandering heeft zowel rechtstreeks (slibopwerveling, nalevering uit de bodem, stratificatie) als via het ecosysteem effecten op de **waterkwaliteit**. In kwantitatieve zin is hierover weinig bekend.

Het **binnendijkse waterbeheer** (inclusief de in- en uitlaten van en naar IJsselmeer en Markermeer) zal effecten ondervinden bij zowel hogere, als lagere peilen. Harder pompen zal tot op zekere hoogte een oplossing bieden bij hogere waterpeilen, dit leidt tot hoger energiegebruik en daarmee kosten. Wanneer de capaciteit onvoldoende is of wanneer inlaten (nu onder vrij verval) moeten worden aangepast (vanaf -0,3 m NAP op het Markermeer en -0,5 m NAP op het IJsselmeer) lopen de kosten op. De kostenbepaling vraagt verdere uitwerking.

De verschillende vormen van **recreatie** in het IJsselmeergebied lijken niet gebaat bij een verandering van de huidige peilsituatie. Voor vaarrecreatie levert een (te) laag zomerwaterpeil vanwege diepgangsbepalingen problemen op, zeker in het licht van een veranderende vloot met steeds grotere boten die behoefte hebben aan dieper vaarwater. Daarnaast kan peilverlaging in het Markermeer problemen geven voor de pleziervaart in verband met de aanwezigheid van waterplanten. Voor jachthavens is daarnaast een peilverhoging wellicht riskant, omdat dit kan leiden tot extra schade door opwaaiing en het onder water staan van steigers, kades en voorzieningen. Havengebieden zullen tegen hoge kosten moeten worden aangepast. Peilverhoging heeft verder gevolgen voor de bereikbaarheid van de meren, vanwege de doorvaarhoogte van vaste bruggen (12,70 m voor Stichtse brug en Hollandse brug). Vanaf iedere peilverhoging zullen er zeilschepen zijn die niet langer onder de brug door kunnen. Het is onbekend om hoeveel schepen het gaat. Grotere peilverschillen tussen meren leiden tot langere schut- en daarmee wachttijden bij de sluizen.



Figuur 4.4 Een aantal peilniveaus waarboven of onder belemmeringen optreden voor verschillende gebruiksfuncties in het IJsselmeer (niet opgenomen: grondwatereffecten, recreatieproblemen met waterplanten)



Figuur 4.5 Een aantal peilniveaus waarboven of onder belemmeringen optreden voor verschillende gebruiksfuncties in het Markermeer (niet opgenomen: grondwatereffecten, recreatieproblemen met waterplanten)

Ook voor strandrecreatie dient rekening te worden gehouden met negatieve effecten. Het potentiële areaal strand wordt weliswaar groter bij een laag waterpeil, maar een lager peil kan ook de waterkwaliteit beïnvloeden. Bij een hoger zomerpeil zullen de stranden en oeverlocaties in oppervlak afnemen.

Ook zullen buitendijkse gebieden vaker inunderen, wat schade oplevert. Het strand moet schoongemaakt worden en buitendijkse campings komen onder water te staan. Vanuit recreatieoogpunt zijn zowel verhoging als verlagingen ongewenst.

Uit de tot nu toe uitgevoerde studies blijkt dat vooral lagere peilen kosten met zich mee zullen brengen voor de **beroepsscheepvaart**. Vanaf -0,40 m NAP zullen de grootste scheepvaartsklassen (Klasse Vb) niet langer met volle belading kunnen varen. Onder -1,00 m NAP geldt dat ook voor de klasse IV schepen. De doorvaarthoogte van vaste bruggen lijkt tot een peilopzet van 3,60 m boven het huidige peilniveau voldoende voor de huidige scheepstypen.

Voor alle typen gebruiksfuncties geldt dat de fysieke belemmeringen verder moeten worden vertaald naar daadwerkelijke effecten (**kosten en baten**) voor de desbetreffende sectoren. In de inventarisatie is ook informatie over de relatie tussen peil en kosten opgenomen. Deze informatie blijkt echter beperkt beschikbaar en is vaak verouderd.

4.5 Conclusie

De vier figuren vormen de basis voor het opstellen van peilstrategieën. Met de nu beschikbare kennis kan voor een aantal peilstrategieën een voorlopige effectbepaling plaatsvinden. Echter, dit vraagt wel om een vertaling van peilstrategieën naar daadwerkelijk peilverloop door de jaren heen.

Aanvullend onderzoek is nodig wanneer de precieze effecten gekwantificeerd moeten worden en wanneer fysieke belemmeringen vertaald moeten worden in sociale en economische effecten.

5 Suggesties voor aanvullend onderzoek

Het bijlagenrapport beschrijft de ontbrekende kennis en mogelijkheden voor het aanvullen van deze kennis. Dit hoofdstuk vat de suggesties voor aanvullend onderzoek samen. Deze suggesties kunnen nog niet als daadwerkelijke aanbevelingen worden gezien, daarvoor moet eerst verder worden nagedacht over welke mate van kwantificering echt nodig is om een besluit over het seizoensgebonden peil te nemen. De suggesties zijn samengevat in Tabel 5.1.

Algemeen

- Er bestaat behoefte aan een eenvoudige modeltoepassing om langjarige series door te rekenen om inzicht te krijgen in het peilverloop bij een bepaald peilbeheer (bij bepaalde streefpeilverlopen).
- Mogelijkheden om door middel van voorspellingen de verschillende wensen beter tegemoet te komen.
- Voor vrijwel alle functies geldt dat kostenschattingen verouderd zijn en dat verdere vertaling naar maatschappelijke effecten van fysieke belemmeringen lastig is.
- Detailkennis ontbreekt nog vaak (precieze locaties en relevante niveaus en omvang van gebruik).

Veiligheid

De methode om de voor veiligheid acceptabele hoogte van zomerpeilen te bepalen bevat veel onzekerheden en staat ter discussie. Voor vervolgonderzoek is het allereerst belangrijk om deze methode aan te passen of op zijn minst overeenstemming te krijgen over de te volgen methode en de onzekerheden die daar bij horen.

Voor de genoemde zichtjaren (2020, 2040 en 2100) zijn nog geen berekeningen uitgevoerd. Dit zou in een vervolgonderzoek uitgevoerd kunnen worden. Bij die berekeningen zal ook verder rekening gehouden moeten worden met de effecten van de aanleg van natuur (vooroevers, moerassen) in het Markermeer-IJmeer.

Bij het bepalen van het maximaal toegestane streefpeil is uitgegaan van de toetshoogte van dijken. Wanneer de aanwezige dijkhoogte hoger is dan de toetshoogte, dan is overhoogte beschikbaar, wat extra marge geeft. Dit kan nader onderzocht worden.

In deze quick scan is voorlopig geconcludeerd dat golfoverslag het belangrijkste faalmechanisme is. Hiervoor is echter uitgegaan van kortdurende pieken. Bij langdurige waterstandsverhoging is het mogelijk dat ook andere faalmechanismen een rol gaan spelen. Dit zou nader onderzocht kunnen worden.

Een meerpeilvoorspellingssysteem in combinatie met een streefpeilinterval zou mogelijkheden kunnen bieden om flexibeler met het streefpeil om te gaan. Door gebruik te maken van waterstandvoorspellingssystemen kan besloten worden of het meerpeil aan de boven- of onderkant van dit peil moet komen te liggen.

Zoetwatervoorziening

De waterschijf moet beter bepaald worden in de tijd (door het jaar heen). Vanaf een bepaald moment in het jaar zal het niet langer nodig zijn de gehele waterschijf als buffer

te houden. De benodigde waterschijf kan mogelijk nog verder verfijnd worden door gebruik te maken van voorspellingen van IJsselafvoer en neerslagtekort. Door middel van risico-analyses kan ook onder onzekerheid een afweging gemaakt worden en kunnen de verschillende functies mogelijk beter op elkaar afgestemd worden.

Studies met betrekking tot zoetwatervoorziening richten zich veelal op landbouw, peilbeheer en doorspoeling. Over belemmeringen voor gebruik voor drinkwater, industrie en elektriciteitsgeneratie, waarbij juist ook kwaliteit en temperatuur een rol spelen, is veel minder bekend.

Natuurwaarden

Met HABITAT kan het optimale peilverloop voor natuurwaarden, met in achtneming van ook effecten op andere soorten/habitats, bepaald worden. Gecheckt moet worden of alle relevante parameters in de rekenregels zijn opgenomen.

Zodra peilscenario's zijn opgesteld en peilverlopen berekend, kunnen de effecten op het ecosysteem en haar natuurwaarden met HABITAT berekend worden.

Door scheefstand en opwaaiing is mogelijk toch al een deel van de oever vroeger in het jaar geïnundeerd, zonder dat het peil daarvoor hoeft te worden opgezet. Dit vraagt nog nadere analyse van inundaties over de jaren heen.

Grondwater

De effecten op kwel en verzilting zijn in het algemeen beperkt, maar kunnen lokaal wel voor problemen zorgen. Ten aanzien van grondwater en binnendijkswaterbeheer bestaat bij waterschappen de vrees dat hoewel effecten klein zijn, hiermee mogelijk wel een kritische grens wordt overschreden. Meer inzicht hierin is gewenst. Eventueel kan met een gedetailleerder model hier verder naar gekeken worden.

Waterkwaliteit

Effecten van peilverandering op waterkwaliteit kunnen uitgerekend worden. Hiervoor zijn al diverse modeltoepassingen voor het IJsselmeer en het Markermeer beschikbaar.

Binnendijks waterbeheer

Verdere bepaling van de kosten van peilveranderingen vraagt gedetailleerde informatie over alle in- en uitlaten, om aan- en afvoercapaciteit te bepalen. De kostenbepaling vraagt ook gedetailleerder inzicht in aan- en afvoerbehoefte in de tijd.

Recreatie

Er bestaat nog geen gebiedsdekkend beeld van bij welk waterpeil, waar in het gebied (op welke locaties), problemen voor de verschillende vormen van recreatie optreden en wat de invloed is op de (huidige en toekomstige) recreatie-intensiteit ter plekke (bijv. areaal geïnundeerd campingterrein, ligplaatscapaciteit, aantal visstekken).

Daarnaast is ook nader inzicht in de relaties tussen peilverandering, waterkwaliteit en recreatie wenselijk.

Aansluitend kan gekeken worden naar mogelijke mitigerende maatregelen en de kosten van deze maatregelen. De kosten aspecten van in ieder geval de volgende maatregelen dienen verder uitgezocht te worden:

- aanpassen infrastructuur van de havens;
- uitbaggeren havens;
- aanpassingen aan bruggen en sluizen;
- opruimen/herinrichting stranden;
- bescherming van buitendijkse campings/ recreatieterreinen;
- aanpassen toegangswegen visstekken.

Beroepscheepvaart

Zowel de kosten én baten van een seizoensgebonden peil op de beroepsscheepvaart moeten nauwkeuriger bepaald en gemonetariseerd worden. Hiervoor zal een kosten baten analyse uitgevoerd moeten worden, eventueel met behulp van een scheepvaartmodel zoals BIVAS, waarbij er een aantal duidelijk geformuleerde seizoensgebonden peilscenario's worden vergeleken met de autonome situatie. Hierin kunnen ook scenario's onderzocht worden waarin een seizoensgebonden peil gepaard gaat met maatregelen (investerings- en onderhoudskosten) ten behoeve van de scheepvaart.

Overige aspecten

Een aantal aspecten is vrijwel buiten beschouwing gebleven in deze studie en vraagt aandacht in een vervolg:

- Veiligheid/wateroverlast buitendijkse gebieden (anders dan voor recreatie)
- Visserij (effecten op relevante soorten, effecten of vismethoden/scheepvaart)
- Ruimtelijke kwaliteit

De Veluwerandmeren zijn in deze studie buiten beschouwing gelaten en dienen in een vervolg ook meegenomen te worden.

Tabel 5.1 Overzicht suggesties voor aanvullend onderzoek

Onderwerp	type onderzoek	beschikbaarheid instrumentarium	toelichting/opmerkingen
0. Geheel beeld			
0.1 Bepaling van effecten van peilscenario's. Dit vraagt een vertaling van streefpeil naar peilverloop in de tijd.	modelstudie	behoefte aan instrumentarium voor langjarige series	een start kan gemaakt in het kader van het verkennen van effecten van peilscenario's voor het peilbesluit 2012/13
0.2 Verkenning mogelijkheden voorspellingen afvoeren en watervraag, om conflicterende wensen zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen			bij Deltares wordt aan een voorspellingssysteem voor IJsselafvoer gewerkt
1. Veiligheid			
1.1 Aanpassing statistische methode			
1.2 Aanvullende berekeningen voor gewenste zichtjaren, met inachtneming van uitbreiding spuicapaciteit en natuurontwikkelingsmaatregelen	aanvullende berekeningen bestaand instrumentarium		wanneer statische methode is verbeterd
1.3 Verkenning mogelijkheid voor benutten beschikbare overhoogte van dijken			
1.4 Verkenning effect van langdurige waterstandsverhoging op het faalmechanisme niet-waterkerende objecten.	literatuur, expert kennis		
1.5 Meerpeilvoorspellingssysteem om mogelijkheden opzetten peil te vergroten	verkenning?		bij Deltares wordt aan een voorspellingssysteem voor IJsselafvoer gewerkt
2. Zoetwatervoorziening			
2.1 Aanvullende berekening om te bepalen hoe lang het peil hoe hoog moet blijven om een bepaald vraag/aanbod percentage te halen en in welke mate de IJsselafvoer voldoende is om het gewenste peil te behalen. (inzicht in ruimte en tijd, ipv voor een heel seizoen)	berekeningen	nu alleen voor karakteristieke jaren, behoefte aan instrumentarium voor langjarige series	een start kan gemaakt in het kader van het verkennen van effecten van peilscenario's voor het peilbesluit 2012/13
2.2 Verkenning van de mogelijkheden voor lange termijn voorspelling IJsselafvoeren en watervraag	verkenning, eventueel data analyse	niet van toepassing	bij Deltares wordt aan een voorspellingssysteem voor IJsselafvoer gewerkt
2.3 Aanvullend onderzoek (risico-analyse) om het streefpeil per jaar aan te passen aan de situatie om zowel te voorkomen dat het peil onnodig hoog wordt gehouden of te vroeg uitzaakt.	berekeningen	behoefte aan instrumentarium voor langjarige series	Vervolg op 2.2
2.4 Verbeterde relaties watertekort-effecten, waarbij ook aandacht wordt besteed aan andere effecten dan landbouw en natuur, en ook aan waterkwaliteit en temperatuur			Als onderdeel van Lange Termijn Zoetwatervoorziening?
3. Natuurwaarden			
3.1 Check of eisen ten aanzien van timing, duur en frequentie van overstroming voldoende zijn meegenomen in rekenregels in HABITAT		HABITAT met rekenregels	
3.2 Optimaal peilverloop voor natuurwaarden uit afweging wensen voor rietoevers en effecten voor andere soorten - dit vraagt duidelijkheid over oevermorfologie nieuw aan te leggen natuur		HABITAT	kan ook rechtstreeks meegenomen worden in de bepaling van effecten van peilscenario's. Alleen voor het opstellen van peilscenario's is het wenselijk te weten wat vanuit enkel natuurwaarden optimaal zou zijn.
3.3 Aanvullend onderzoek naar benodigde variatie door de jaren heen			
4. Grondwater			
4.1 Gedetailleerdere berekeningen om ook lokale effecten mee te kunnen nemen			het effect lijkt tot nog toe beperkt, maar uit overleg met de waterschappen blijken lokaal wel grotere effecten op te treden.
5. Waterkwaliteit			
5.1 Berekening diverse waterkwaliteitseffecten van peilverlopen		diversen, o.a. slibmodel	effecten zijn in niet kwantitatief bekend, de vraag is het nog hoe belangrijk het is deze effecten te kwantificeren
6. Binnendijkswaterbeheer			
6.2 Kwantificering van duur en mate van belemmeringen van in- en uitlaten, en toename pompkosten			
7. Recreatie			
7.1 Aanvullende informatie over exacte locaties en omvang van de verschillende typen recreatie			
7.2 Aanvullende informatie over waterkwaliteit			
7.3 Aanvullende informatie over kosten van mitigerende maatregelen			
8. Beroepsscheepvaart			
8.1 Berekening effecten (kosten en baten) voor de scheepvaart sector van peilveranderingen		BIVAS (model DVS)	
8.2 Berekening kosten van mitigerende maatregelen voor de scheepvaart		BIVAS (model DVS)	

6 Referenties

Beheersverslagen Rijkswateren IJsselmeergebied periode 1994-2004

Iedema, W. en H. Drost (2008). Zijn trends te keren? Studies naar neergaande trends in natuurdoelen van Markermeer en IJsselmeer. RWS Waterdienst

Iedema, W., Hebbink, A., Platteeuw, M., Terveer, R., Vlag, D., 2005. Verkenning naar een seizoensgebonden peil in het IJsselmeergebied, Rijkswaterstaat RIZA Rapport nr. 2005.020

Kabinetbesluit, 2002. Integratie Visie IJsselmeergebied 2030. De koers verlegd.

Lammens, E., 1999. Het voedselweb van IJsselmeer en Markermeer. Veldgegevens, hypothesen, modellen en scenario's. RIZA-rapport 99.008.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1985. De Tweede Nota Waterhuishouding. De waterhuishouding van Nederland.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000a Waterhuishouding in het Natte Hart. WIN-strategie als leidraad voor toekomstig waterkwantiteitsbeheer van het Natte Hart. Eindnota.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008a. Ontwerp Beleidsnota IJsselmeergebied.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008b. Nationaal Waterplan.

Projectgroep Een ander IJsselmeer, 2007. Een ander IJsselmeergebied, een ander beleid.

Rijkswaterstaat, 1996. Peil in beweging. Voor natuurlijke wateren in Nederland. Brochure nr. 7 Integraal Waterbeheer

Rijkswaterstaat-IJsselmeergebied, 2008. Onderzoek Robuuster Peilbeheer.

Rijkswaterstaat-RIZA, 1994. Het peilbeheer in het IJsselmeergebied Anno 1993.

Stuurgroep TMIJ (Toekomstagenda Markermeer-IJmeer), 2008. Investeren in Markermeer en IJmeer. Ontwikkelingsperspectief en actieplan.

Terveer, R., en J. Hoogewoud, 2005. Seizoensgebonden Peilbeheer IJsselmeergebied Watervoorziening. Rijkswaterstaat RIZA werkdokument 2005.89X.

Waterdienst en Deltares, 2008. Kenniskaarten IJsselmeergebied.

Zwart, IJ., 2008. Achtergronddocument Waterkwaliteit en Ecologie. Bouwsteen voor Toekomstagenda Markermeer-IJmeer.

A Proces en review

De quick scan omvat diverse disciplines. Om deze reden zijn hoofdstukken door verschillende mensen geschreven en gereviewed. Tabel A.1 geeft hiervan een overzicht

Tabel A.1 Overzicht auteurs en interne en externe reviewers

Onderdeel	Auteurs	Interne review	Geconsulteerd		Eind review	
hoofdrapport						
Algemene stukken en geheel	Karen Meijer (op basis Deltares van het bijlagenrapport)	Gerda Lenselink			Arnold Hebbink, IJsbrand Zwart + deskundigen panel	Waterdienst, Provincie Flevoland
Overzicht waterbeheer	Gerard van der Kolff Deltares	Gerda Lenselink			Arnold Hebbink	Waterdienst
Bijlagen rapport						
Veiligheid	Nienke Kramer Deltares	Houcine Chbab	Dirk Vlag	RWS-IJG	Dirk van Hoorn	Waterdienst
Natuur	Wouter Gotjé Gotjé Consultancy	Gerda Lenselink	Maarten Platteeuw	Waterdienst	Marjolijn Haasnoot	Deltares
Zoetwatervoorziening	Karen Meijer, Rianne van Duinen Deltares	Eelco van Beek	Joost Delsman	Deltares		
Grondwater	Joost Delsman Deltares	Wim de Lange	Verschillende personen via IJsselmeergroep	Waterschappen		
Binnendijks waterbeheer	Anneloes de Wit Deltares		Verschillende personen via IJsselmeergroep	Waterschappen		
Beroepsscheepvaart	Rianne van Duinen Deltares	Manfred Wienhoven	Hans Vos, Robin Koerssen	RWS-IJG	Jan Paul Kors	RWS-DVS
Recreatie	Nienke Kramer Deltares	Manfred Wienhoven			Kirsten van Dijk	RWS-WD
Cultuur etc.	Wouter Gotjé Gotjé Consultancy	Gerda Lenselink			Gerda Lenselink	Deltares
Water kwaliteit	Anneloes de Wit Deltares		Pascal Boderie	Deltares	Pascal Boderie	Deltares

Omdat eerst de inventarisatie van wat al bekend is uit eerdere studies afgerond moest worden is ervoor gekozen geen uitgebreid omgevingsproces aan te gaan. De studie was gericht op inhoudelijke informatie en overeenstemming daarover, niet op draagvlak voor het seizoensgebonden peil zelf.

Tijdens de volgende bijeenkomsten is de voortgang besproken met een bredere groep mensen:

- 10 december 2008 (verslag in Bijlage C)
 - overleg randvoorwaarden en gewenst peil
 - aanwezig: Hilde Westera (WD), Renske Gillissen (WD), Arnold Hebbink (WD)
- 19 januari 2009
 - toelichting tijdens bijeenkomst voorbereidingsgroep IJsselmeer van de waterschappen rond het IJsselmeer
 - aanwezig: vertegenwoordigers van diverse waterschappen
- 12 februari 2009
 - toelichting voortgang tijdens deskundigen panel IJsselmeer
 - aanwezig:
- 25 februari 2009
 - toelichting voortgang tijdens omgevingsdag TMIJ
 - aanwezig: diverse belanghebbenden
- 3 april 2009
 - voorbereidingsgroep IJsselmeer van de waterschappen: discussie grondwater en binnendijkswaterbeheer
 - aanwezig: vertegenwoordigers van diverse waterschappen

B Verslag expertmeeting seizoensgebonden peil 19 november 2007

N.B. De workshop waarvan het verslag in deze bijlage is opgenomen is niet gehouden in het kader van de quick scan. In het hoofdrapport verwijzen we naar resultaten van dit verslag. Om het toegankelijk te maken is het hier opgenomen.

Verslag

Op maandag 19 november 2007 heeft een gesprek plaatsgevonden waarin de kansen en beperkingen van een seizoensgebonden peil in het IJsselmeergebied zijn verkend.

Deelnemers

Gerda Lenselink (RWS/Deltares)
Ronald Roosjen (RWS/Deltares)
Dirk van Hoorn (RWS IJG/WD)
Harold Faber (RWS IJG)
Luc Jans (RWS WD)
Laura van Loon (RWS IJG)

Dennis Menting (provincie Flevoland)
IJsbrand Zwart (provincie Flevoland)
Vincent v.d. Meij (LNV)
Marjolijn Haasnoot (WL)
Hein Sas (onafhankelijk adviseur)
Heleen Sarink (Bureau de Ruimte)

B.1 Aanleiding

Momenteel wordt in het kader van de Toekomstagenda Markermeer-IJmeer en het Rijksbeleidskader IJsselmeergebied onderzocht hoe deze meren ontwikkeld kunnen worden tot een toekomstbestendig systeem, met andere woorden een ecologisch systeem dat tegen een stootje kan. In dit kader wordt de instelling van een vorm van seizoensgebonden peilbeheer regelmatig genoemd.

In het kader van de overwegingen hierover spelen de volgende vragen een rol:

- 1 Welke peilfluctuaties zijn wenselijk vanuit natuur?
- 2 Welke peilfluctuaties zijn denkbaar vanuit zoetwatervoorziening?
- 3 Welke kansen en bandbreedtes zijn er voor seizoensgebonden, of seizoensvolgend peil?

In het gesprek zijn deze vragen verkend.

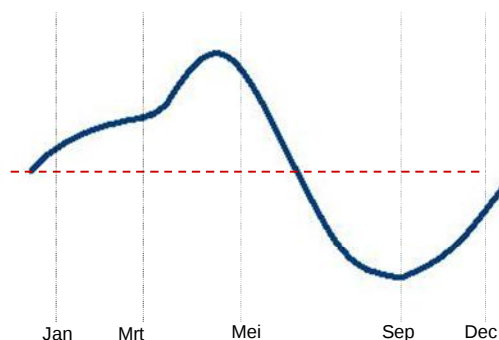
B.2 Welke peilfluctuaties zijn wenselijk vanuit natuur?

Momenteel zijn IJsselmeer en Markermeer te karakteriseren als grote tobbes water met relatief weinig land-water overgangen. Er is de ambitie geformuleerd de meren te ontwikkelen tot meer complete natuurlijke, zoete, dynamische laaglandmeren met een natuurlijke gradiënt bestaande uit voldoende land-water overgangen (grootschalig buitendijks moerasgebied, vooroevers en binnendijkse vernatting), een slibgradiënt inclusief luwe zones met helder doorzicht, vispassages etc. Pas na realisatie van grootschalige land-water overgangen (dus grote morfologische aanpassingen) heeft het zin om een natuurlijker peil te gaan voeren.

Wat levert een natuurlijk(er) peilverloop op:

- Langdurige inundatie (3 tot 4 maanden) gaat de opslag (groei) van wilgen tegen.
- Een verhoogde voorjaarspiek van 1 tot 2 maanden in de periode maart-mei levert paaigronden en kraamkramers voor vis (snoekbaar en snoek). Deze poeltjes moeten in het voorjaar in contact komen met de meren zelf, zodat de jonge vis de kraamkamers/broedpoeltjes kan verlaten. Daarna kunnen de waterstanden in de paaigronden zakken zodat een waterschijf van 20 á 85 cm ontstaat.
- In de zomer moet de waterstand zover zakken, dat er gedurende een paar maanden gronden in het moerasgebied en van de vooroevers droogvallen zodat er riet, en mogelijk ook zegges en biezen kunnen ontkiemen. De kieming vindt plaats in juni. Riet kan zich ook via uitlopers verspreiden, dit proces vindt vooral in juli en augustus plaats.
- In het najaar en de winter komen er grote groepen vogels foerageren. Hiervoor zijn ondiep water gebieden nodig, het water moet dus niet té snel stijgen.
- Daarnaast is er een korte piek in de waterstanden nodig om bestaande rietlanden 'schoon' te spoelen. Het dode organisch materiaal wordt hierdoor afgevoerd, waardoor er weer kieming van jonge planten kan plaatsvinden. Verbossing en verlanding van het moerasgebied wordt hiermee tegengegaan. Bovendien treden onder invloed van de peildynamiek erosie en sedimentatieprocessen in het moerasgebied op. Door peildynamiek blijft de kwaliteit en diversiteit in het systeem in stand.

Op grond van deze wensen is vanuit natuur het volgende peilverloop ideaal:



Het is vanuit ecologische overwegingen optimaal als dit patroon niet ieder jaar met precies gelijke amplitudes verloopt. In het Peipsi-meer zijn de verschillen tussen zomer en winter gemiddeld 1 meter zijn, driejaarlijks 1,5 tot 2 meter en eens per tien jaar tot 3 meter. Deze fluctuaties in peilen zijn wel erg groot, en moeten niet als letterlijke referentie worden genomen voor het IJsselmeergebied. De situatie in het IJsselmeergebied is een situatie met peilbeheersing. Een natuurlijk(er) peilverloop zou een reflectie moeten geven van de afvoer van de IJssel.

B.3 Welke peilfluctuaties zijn denkbaar vanuit zoetwatervoorziening?

Het IJsselmeer is het grootste zoetwaterbekken van Nederland. Bij een waterstand van NAP bevat het IJsselmeer 5 miljard m³ water; het Markermeer bevat 2,9 miljard m³ water. Slechts een gedeelte van deze enorme buffer is beschikbaar voor de zoetwatervoorziening. Dit is vanwege het huidige peilbeheer en de hoogtes van de inlaten naar de regio. Het gaat om de waterschijf tussen -0,2m NAP en -0,3m NAP. Onder de -0,3m NAP is inlaten naar de regio vanuit de huidige waterhuishouding lastig.

Onder invloed van ontwikkelingen in het klimaat, groeit de behoefte aan zoetwater. De omvang van de behoefte aan zoetwater is afhankelijk van de tijdshorizon en het klimaatscenario. Onderstaande tabel geeft aan welk volume zoet water er nodig is in 2050 en 2100, bij twee verschillende klimaatscenario's (G+ en W+) bij gelijkblijvend voorzieningsgebied. Dit volume is ook weergegeven als de benodigde waterschijf in het IJsselmeer, en als de benodigde waterschijf in het IJsselmeer en het Markermeer samen.

	G+ scenario		W+ scenario	
	2050	2100	2050	2100
Hoeveelheid benodigd water (miljoen m3)	300	600	600	1200
Waterschijf IJsselmeer (cm)	20	40	50	100
Waterschijf IJsselmeer + Markermeer (cm)	15	30	30	60

Momenteel is het peilbeheer in het IJsselmeergebied gericht op de volgende streefpeilen:

	Winterstreefpeil	Zomerstreefpeil
IJsselmeer, Ketelmeer, Zwartemeer, Vossemeer	NAP-0,40 meter	NAP-0,20 meter
Markermeer, Gouwe, IJmeer, Gooimeer, Eemmeer, Nijkerkernauw	NAP-0,40 meter	NAP-0,20 meter
Nuldernauw, Wolderwijd, Veluwemeer, Drontermeer	NAP-0,30 meter	NAP-0,05 meter

De overgang van winter- naar zomerpeil vindt plaats:

- voor het IJsselmeer en Randmeren Noord ca. tussen 20 maart en 10 april,
- voor het Markermeer en Randmeren Zuid ca. tussen 15 maart en 15 april en
- voor de Randmeren Oost ca. tussen 7 maart en 1 april.

De overgang van zomer- naar winterpeil vindt plaats:

- voor het IJsselmeer en Randmeren Noord ca. tussen 20 september en 10 oktober,
- voor het Markermeer en Randmeren Zuid ca. tussen 20 september en 15 oktober en
- voor de Randmeren Oost ca. tussen 15 oktober en 1 november.

Bij het zien van de omvang van de behoefte aan zoetwater is men geneigd te denken dat deze waterschijf bovenop de streefpeilen gezet moet worden. De waterschijf kan ook gevuld worden door de waterpeilen verder naar beneden te laten uitzakken onder invloed van de natuurlijke aanvoer van water te laten stijgen. Dit zou kunnen wanneer het peilbeheer aansluit bij de feitelijke aanvoer van zoet water door de IJssel. Deze verschilt in droge en natte jaren.

Het winterseizoen loopt van oktober tot maart. Normaal gesproken start de overgang van het lagere winterpeil naar het hogere zomerpeil in april. Dan is het stormseizoen voorbij en komt de veiligheid tegen overstromingen niet meer in gevaar ook als het waterpeil hoger is. In droge jaren daalt de aanvoer van water echter al in april. Je moet dan zeer tijdig starten met de opzet van het peil tot de zomerpeilen, hiervoor is drie tot vier weken voor nodig. In droge jaren is het dan moeilijk om het hogere zomerpeil te bereiken.

Er zal dan alles aan gedaan worden om het hogere zomerpeil te bereiken. In een nat jaar is dat geen probleem, dan kan het omgekeerde plaatsvinden: dan kan het peil best uitzakken, omdat er sprake is van voldoende aanvoer van zoet water. Dit is tot ongeveer een maand vooruit in zekere mate te voorspellen door de aanwezige hoeveelheden sneeuw en neerslag bovenstrooms te bezien. Door hiermee rekening te houden is een uitgekiend peilbeheer mogelijk, waarmee meer aangesloten wordt op een natuurlijk peilverloop.

Bij de discussie over zoetwaterbehoefte wordt overigens wel geconstateerd dat we erg afhankelijk zijn geworden van zoetwater. Dit roept vragen op over het huidige grondgebruik, zoetwaterverdeling, etc.. Het beleid van DGW is op dit moment gericht op zelfvoorzienendheid.

B.4 Kansen en grenzen voor seizoensgebonden, of seizoensvolgend peil

De fluctuaties in het waterpeilverloop die denkbaar zijn - met behoud van de zoetwaterbuffer - bieden kansen voor de ontwikkeling van een meer natuurlijk meer.

Wanneer er sprake is van een droog jaar zal er alles aan gedaan worden om het zomerstreefpeil te behalen, omdat de zoetwateraanvoer dan beperkt is. Er zal dan vroeg ingezet worden op peilverhoging zodat er zoveel mogelijk water beschikbaar is voor de zoetwatervraag, het peil zakt dan gaandeweg de zomer uit. Dit kan mogelijk de extra voorjaarspiek teweeg brengen die het mogelijk maakt voor jonge vis om het grote water te bereiken. Hiermee krijgt het peil in een droge zomer als vanzelf een natuurlijk verloop.

In een natte zomer blijft het water hoog en krijgt het peil niet zomaar een natuurlijk verloop. Wanneer het huidige peilbeheer wordt gevoerd, wordt het water hoog opgezet en blijft het water gedurende de zomer hoog staan, omdat er voldoende neerslag valt. Er zal dan sprake zijn van inundatie in de zomer, waardoor wilgen afsterven of in hun groei begrensd worden. Wanneer er seizoensvolgend peilverloop wordt toegepast, kan het zomerpeil relatief laag gehouden worden, omdat dan toch nog voldoende zoetwater aangevoerd wordt. De mate waarin dit kan plaatsvinden is afhankelijk van de kwaliteit van de weersverwachtingen. Zo kan, wanneer het peilbeheer wordt afgestemd op de feitelijke situatie in het stroomgebied van de IJssel een door de jaren heen variërend peil in de meren ontstaan. De gewenste effecten op natuur doen zich alleen voor als er de nodige morfologische diversiteit wordt gecreëerd in het gebied.

B.5 Grenzen aan peilfluctuaties

Binnen de huidige constellatie stelt het systeem grenzen aan mogelijke peilvariëaties.

Enkele ervaringscijfers uit het verleden:

1976 was een zeer droog jaar. Het zomerpeil werd niet hoger dan NAP – 0,30 m. Bij deze waterstand ontstonden in Noord-Holland en Friesland problemen met het innemen van water. 1977 was een nat jaar. Het zomerpeil werd in het Markermeer - met de ervaring van 1976 nog vers in het geheugen - met opgezet tot NAP – 0,10 m. Dit heeft tot klachten geleid, onder andere over kwel en wateroverlast.

Bovengrens

De bovengrens van het systeem bepaalt hoe vroeg in het jaar en tot welke hoogte het water opgezet kan worden. Het is op dit op dit moment niet helemaal duidelijk tot welke hoogte het peil opgezet kan worden, voordat dijkverbetering (versterking/verhoging) noodzakelijk is.

De studie Seizoensgebonden Peil IJsselmeer (SPIJ) geeft aan de grens kan liggen bij een peilopzet van 10 cm. Bij een opzet van 20 cm wordt het bij Enkhuizen zeker kritisch vanwege de kwaliteit van de kades en sluizencomplexen. Overigens wordt opgemerkt dat er in de berekeningen van de Maatgevende Hoogwaterstanden (MHW's) geen rekening gehouden wordt met zomerstormen.

Ondergrens

De ondergrens van het systeem bepaalt hoever het waterpeil kan uitzakken. Hierbij spelen verschillende aspecten een rol.

- Scheepvaart: alle geulen en sluisdrempels liggen op NAP -4.40 meter. Deze diepte bepaalt de toelaatbare diepgang van schepen. Wanneer het waterpeil zover uitzakt dat dit waterpeil niet meer gehaald wordt, zijn er aanpassingen in de scheepvaartsector nodig: óf de beladingsgraad moet omlaag, óf er moet met kleinere schepen gevaren worden. Dit brengt macro-economische effecten met zich mee.
- Overigens spelen ook nu al bij tijd en wijlen problemen voor de scheepvaart als gevolg van afwaaiing van water.
- Regionale watervoorziening: veel van de inlaatwerken bevinden zich op een hoogte van 30-35 centimeter beneden NAP. Als het water onder deze grens komt is de zoetwatervoorziening in het geding: bij lage waterstanden kan er niet onder vrij verval zoetwater worden ingelaten. Dit betekent dat de inlaten dan moeten worden aangepast of dat er gemalen moet worden ingezet, zodat het zoete water in de haarvaten van het systeem kan komen.
- Recreatievaart: de diepgang van recreatieschepen neemt gestaag toe en is momenteel 2,2 tot 2,4 meter. De schepen kunnen prima varen, maar hebben steeds meer moeite om havens en steigers te bereiken. Ze kunnen ook steeds moeilijker onder vaste bruggen door als gevolg van het niet halen van de streefpeilen.
- Recreatievoorzieningen op het land (jachthavens, maar ook campings en stranden) moeten worden aangepast.
- Het waterpeil in het Noordzeekanaal ligt vast, een lager peil geeft niet alleen problemen met het terugdringen van de zouttong in het kanaal, maar ook met de scheepvaart, gezien de ligging van het tunneldak van de Velzertunnel, en de koelwatervoorziening van de energiecentrales (Hemwegcentrale en centrale bij Velzen).

Om een uitspraak over de kosten van aanpassingen van het systeem te doen is een studie nodig.

C Verslag workshop seizoensgebonden peil 10 december 2008

Aanwezig

Hilde Westera (WD), Arnold Hebbink (WD), Laura van Loon (IJG), Ronald Roosjen (D), Houcine Chbab (D), Nienke Kramer (D), Joost Delsman (D), Rianne van Duinen (D), Wouter Gotjé (G), Renske Gillissen (WD)

Afwezig (met kennisgeving en belangstelling voor verslag)

Neeltje Kielen (WD), Dirk Vlag (IJG), Maarten Platteeuw (WD), Eelco van Beek (D), Jarl Kind (D), Marjolijn Haasnoot (D); Gerda Lenselink (D); IJsbrand Zwart (prov. Flevoland); Gerard van der Kolff (D)

Doel van de workshop

De workshop was gericht op het vaststellen van peilverlopen waarvoor effecten geïnventariseerd zullen worden. Peilverlopen worden opgesteld om extra zoetwater beschikbaar te hebben en voor versterking van het ecosysteem. Onderstaande tabel geeft aan voor welke situaties peilverlopen worden opgesteld en welke functie de hoogste prioriteit heeft. Veiligheid geldt als randvoorwaarde voor peilopzet.

Jaar	Na 2015 *	Na 20xx **	Na 20yy ***
IJsselmeer	Ya1) Zoetwater leidend	Ya2) Zoetwater leidend	
Markermeer	Ma) Zoetwater leidend met zo min mogelijk neg. effect op ecologie	Mb) Zoetwater/ecologie gelijkwaardig	Mc) Ecologie leidend

* Na 2015 – het moment waarop een nieuw peilbesluit in werking kan treden en een tijdelijke strategie voor zoetwatervoorziening kan worden gevolgd.

** Na 20xx – het moment waarop grootschalige natuurontwikkeling in het Markermeer-IJmeer is gerealiseerd. Dit is waarop TMIJ zich richt. Pas dan zal een seizoensgebonden peilverloop ook pas echt bijdragen aan de ecologie in het Markermeer-IJmeer.

*** Na 20yy – het moment waarop het peil in het IJsselmeer gaat meestijgen met zeespiegelstijging. De verwachting is dat dit op zijn vroegst gebeurt in 2035.

Voor het IJsselmeer na 20yy en voor de Veluwerandmeren zal in deze quickscan geen peilverloop onderzocht worden.

Bij het vaststellen van de peilverlopen moeten keuzes worden gemaakt over de uitgangspunten (aannamen). Per onderwerp worden hieronder de belangrijkste uitgangspunten besproken. Tevens wordt een aantal actiepunten gegeven, die in het vervolg van deze studie uitgevoerd zullen worden.

De powerpoint presentaties van de workshop zullen binnenkort beschikbaar zijn op de Deltares wiki site voor het IJsselmeergebied. In deze presentaties zijn figuren van peilverlopen te vinden. Toegang is te verkrijgen door je aan te melden op de site public.deltares.nl en vervolgens je username door te geven aan Karen.

Gevolgde aanpak in de quickscan

- Opstellen uitgangspunten voor het bepalen van een seizoensgebonden peil, zowel algemeen als per onderdeel: veiligheid, zoetwatervoorziening, ecologie

- Analyse van eerdere studies.
 - o Wat is al bekend over seizoensgebonden peilverlopen?
 - o Waren de uitgangspunten gelijk?
 - o Wat kunnen we op basis van deze studies zeggen over het peilverloop voor de voor deze studie gedefinieerde situaties?
 - o Welke aanvullende studies zijn noodzakelijk?

Algemene uitgangspunten

- W+ klimaatscenario
- Zichtjaren:
 - o 2020: voor de situatie 'na 2015' - aanleg oermoeras gereed
 - o 2040: voor de situatie 'na 20xx' - horizon Programma Randstad Urgent/moment van meestijgen IJsselmeer
 - o 2100: voor de situatie 'na 20yy' - horizon beleidskader

Veiligheid

Uitgangspunten

- Open verbinding tussen meren (geen verdere opsplitsing Markermeer-IJmeer)
- Huidige situatie van de dijken. In NH worden op een aantal locaties de dijken versterkt, de dijken op deze locaties zijn instabiel (te smal).
- Spuisluitbreiding is gereed in 2016

Peilverlopen

- Twee belangrijke studies zijn uitgevoerd op basis waarvan een eerste inschatting is gemaakt van het maximaal toegestane peilverloop:
 - o RIZA, 2005. Verkenning Seizoensgebonden Peil in het IJsselmeergebied + werkdocumenten
 - o Deltares, 2008. Analyse veiligheid en zoetwatervoorziening
- Uit deze studies zijn peilverlopen af te leiden voor:
 - o 2013 (moment waarop spuisluit gereed zou zijn) → moet nog aangepast worden voor 2020 (**actie: Nienke**)
 - o 2035 – dit peilverloop zal als uitgangspunt worden gehanteerd voor het peilverloop voor 2040 in de quickscan.
- Effecten van aanleg (oer)moeras en vooroevers nog niet meegenomen. Uit eerdere studies is gebleken dat lokaal het effect hiervan aanzienlijk kan zijn.

Vervolg

- Minimumpeil voor veiligheid vanuit dijkstabiliteit (zie studie INFRAM – sterkte Markermeer dijken). **Actie: Nienke** gaat praten met Bernadette Wichman van GEO (Deltares).
- In de reeds afgeronde studie is al veel onderzoek gedaan, echter er blijven ook nog veel vragen onbeantwoord. Ook wordt er getwijfeld aan de betrouwbaarheid van sommige resultaten, omdat de statistische methode minder geschikt is voor gereguleerde meerpeilen. **Actie: Houcine en Nienke** zullen een memo schrijven waarin de nadelen van de statistische aanpak worden toegelicht. Ook zal er gezocht worden naar alternatieve berekeningsmethoden.
- De uitgangspunten van de huidige studie komen niet geheel overeen met wat in eerdere studies is onderzocht. Aanvullend onderzoek is gewenst, maar is pas zinvol wanneer meer duidelijkheid is over welke statistische methode gevolgd kan worden.
- Voor de bepaling van de effecten van moeras en vooroevers op veiligheid is extra onderzoek nodig.
- Een meerpeilvoorspellingssysteem zou mogelijkheden kunnen bieden om flexibeler met het streefpeil om te gaan, aanvullend onderzoek hiernaar gewenst.

Zoetwatervoorziening

Uitgangspunten

- Het voorzieningsgebied is het huidige voorzieningsgebied uitgebreid met een deel van Zuid-west Nederland. Via de Tolhuisroute is in 2003 al water geleverd. Het ging niet om veel water. Om dit mee te nemen zal de vraag met een paar % verhoogd worden.
- Voor de situatie van 2040 en 2100 zal niet vast worden gehouden aan het inlaten van zoetwater onder vrij verval. Wanneer onder het vrij verval niveau wordt gezakt is het wel noodzakelijk een inschatting van de kosten van extra pompen en andere aanpassingen aan de infrastructuur mee te nemen.
- Voor de situatie van 2020 lijkt het zinvoller om wel het minimumniveau van -0,40 m te handhaven, omdat het niet waarschijnlijk lijkt dat daar al op korte termijn van afgeweken kan worden.
- De watervraag wordt grotendeels bepaald door ontwikkelingen in de landbouw en acceptatie van droogteschade. Welke schade wordt geaccepteerd, voor welke droogtesituaties moet geacommodeerd worden? Een 10% droog jaar, bijv. 1949 (T=12) is een realistischer aanname dan een gemiddeld (bijv. 1967) of een extreem droog (1976) jaar. Hoewel dit mogelijk een meer realistisch jaar is, zou de herhalingstijd waarop ontworpen wordt afgeleid moeten worden uit een kosten-baten analyse en niet op voorhand moeten worden gekozen. **Actie: Karen en Rianne** zullen een memo schrijven waarin de gevolgen van keuzen worden toegelicht en een voorstel wordt gedaan.
- In welke mate zal beregening plaatsvinden? 100% is niet reëel, voor grasland zal hoogstwaarschijnlijk niet beregend worden en bepaalde gewassen schijnen niet goed tegen beregening te kunnen. Waarschijnlijk is wel dat bij frequentere droogte een beregeningsinstallatie voor boeren interessanter wordt en dat beregening toe zal nemen. **Actie: Karen en Rianne** nemen aanbeveling op in memo dat vervolgens aan een aantal experts voorgelegd zal worden.

Peilverlopen

- De watervraag bepaalt de benodigde schijfdikte (verschil tussen maximale en minimale waterstand in het zomerseizoen). Duidelijk is al dat in een gemiddeld meteorologisch jaar (met het W+ scenario voor 2050) de huidige buffer van 20 cm ruimschoots voldoende is, terwijl voor een extreem droog meteorologisch jaar een buffer van 1,5 m gewenst is.

Vervolg

- Op basis van het memo zal een keuze gemaakt moeten worden over de uitgangspunten met betrekking tot de watervraag die geacommodeerd moet worden. In januari kan een beperkt aantal simulaties worden uitgevoerd met het PAWN-instrumentarium om meer inzicht te krijgen in het peilverloop dat het gevolg is van deze keuze.

Overige opmerkingen voor de analyse

- 1976 was jaar van afsluiten Houtribdijk, mogelijk was peilbeheer daar nog niet goed op afgestemd, daardoor zijn gemeten peilen van 1976 mogelijk niet geheel representatief voor hoe nu met een zelfde situatie omgegaan zou worden.
- Rekening houden met verdringingsreeks, landbouw staat niet bovenaan, dus 100% landbouw faciliteren, als daardoor functies met hogere prioriteit tekort hebben is niet reëel. De verdringingsreeks is opgenomen in het droogteinstrumentarium met onderscheid (met afnemende prioriteit) peilbeheer/ beregening/ doorspoeling. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen peilbeheer voor veiligheid en peilbeheer voor veeninklinking, maar omdat beiden op niveau 1 in de verdringingsreeks staan is dat geen probleem.
- Een onderscheid is noodzakelijk tussen opbrengstreductie en financiële schade. Wanneer heel Europa droogte heeft, gaan de prijzen omhoog en komen Nederlandse boeren er goed van af.

In het droogteinstrumentarium zit deze prijselasticiteit niet, voor deze studie is het daarom beter om te kijken naar opbrengstreductie. Onderzoek naar financiële schade zal in vervolg onderzoek uitgevoerd kunnen worden

- Bij het beoordelen van het nut van seizoensgebonden peil moet niet alleen gekeken worden naar vermindering van landbouwschade, maar ook het vergroten van de veiligheid door het op peil houden van de boezem om instorting van veenkades te voorkomen.
- De zichtjaren beschrijven één specifiek jaar. Dit jaar is het einde van een periode waarin de buffer die mogelijk is vanuit veiligheid langzaam afneemt door klimaatverandering. In 2016, net na de uitbreiding van de spuicapaciteit is deze buffer groter dan in 2020. Dit betekent dat een aantal jaren extra zoetwater beschikbaar zou kunnen zijn. Een oplossing zou kunnen zijn om zowel naar het eerst als het laatste jaar van de studieperiode te kijken en voor die peilverlopen effecten te bepalen. Afspraak: we nemen een noot op in het rapport over problematiek voor korte tijd faciliteren versus latere beperking levering.

Ecologie

Uitgangspunten

- De ontwikkeling van rietrijke oevervegetatie is cruciaal in het herstel van de ecologie van het gebied. Om de effecten van de peilen op de oevers te kunnen bepalen is kennis nodig over:
 - o de ecologie van oevergewassen en met name riet
 - o de bodemligging van het merengebied en de
 - o morfologie (verhang) van de oevers/waterbodem
- Ecologie van oevergewassen en riet bepaalt wanneer en hoe lang bepaalde peilniveaus gewenst zijn
- De morfologie van de oevers en het nieuw aan te leggen moerasgebied bepaalt welke oppervlak profiteert van een seizoensgebonden peilverloop

Peilverlopen

- In slechts twee van de gedefinieerde situaties heeft het ecosysteem een hogere of gelijke prioriteit dan/als de zoetwatervoorziening. Veiligheid en zoetwatervoorziening bepalen samen een bandbreedte waar binnen het meest gunstige peilverloop voor het versterken van het ecosysteem gekozen kan worden.
- Voor de situatie waarin ecologie de hoogste prioriteit heeft is er meer vrijheid.
- Belangrijk is de variatie tussen hoogste en laagste peil, dat rond 90 cm moet liggen.
- Een optimaal peilverloop is opgesteld op basis van rietkarakteristieken. Het gaat bij dit peilverloop niet om de absolute niveaus, maar om de variaties in niveau. Derhalve kan dit peilverloop in zijn geheel op een hoger of lager niveau liggen.

Vervolg

- Bepalen van de natuurwinst in termen van oppervlak voor verschillende hoogten van het peilverloop
- Peilverloop combineren met zoetwatervoorziening – welk effect op het ecosysteem?

Overige opmerkingen

- Uit de veiligheidsdiscussie kwam naar voren dat een rietzone van 200-500 m breed veel effect kan hebben op de windopzet en daardoor kan bijdragen aan veiligheid. Dit biedt mogelijkheden voor de inrichting van het IJsselmeer bij verhoging van de dijken.

Overige afspraken

Voorstel: 19 januari vindt een bijeenkomst plaats van de waterschappen rond het IJsselmeer, waar WD en IJG bij betrokken zijn. Het lijkt een goed moment om bij die bijeenkomst aan te sluiten voor de 2^e workshop van de quickscan: bespreking van de effecten van een seizoensgebonden peil. Hilde gaat na of dit te combineren is. (Ondertussen is besloten dat Karen op 19 januari in de geplande bijeenkomst bij het waterschap de quickscan toelicht en dat in februari een aparte workshop georganiseerd zal worden met een bredere omgeving, en met mogelijk de nadruk op effecten van een seizoensgebonden peil in het Markermeer-IJmeer.)