

# rraam



Werkmaatschappij  
Markermeer - IJmeer  
*Natuurlijk ontwikkelen*

Rijk-regioprogramma  
AMSTERDAM — ALMERE — MARKERMEER

## NAAR EEN TOEKOMSTBESTENDIG ECOLOGISCH SYSTEEM

Optimalisatierapport Werkmaatschappij Markermeer-IJmeer



# r raam

Rijk-regioprogramma  
AMSTERDAM — ALMERE — MARKERMEER

## **Naar een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem Optimalisatierapport Werkmaatschappij Markermeer-IJmeer**

t.b.v. de Rijksstructuurvisie RRAAM  
Versie 2.0

Datum 17 november 2011  
Status Definitief

*"Slimmer, effectiever, goedkoper"*



**Werkmaatschappij  
Markermeer - IJmeer**  
*Natuurlijk ontwikkelen*



## Versiebeheer

Versie 2.0

Contact Werkmaatschappij Markermeer - IJmeer  
Visarenddreef 1  
Postbus 55  
8200 AB Lelystad



## Het Natte Hart

Het hele land is volgebouwd.  
Natuur verdort, vergeelt, vergrauwt.  
Het water is verdreven

De wereld zelf is in het nauw,  
Wie is er bang voor rood, geel, blauw?  
Wie zou zo willen leven?

De stedeling wil op den duur  
een beetje groen; hij wil natuur,  
hij wil een stadsplantsoentje.

Zo'n stadpark is wat surrogaat  
die wildernis in zakformaat  
gestreken en gesteven.

Zo'n stadpark is een mooie start,  
maar ik toon u het natte hart,  
de oerbron van het leven.

Het natte hart, het krimpt en zwelt,  
terwijl het een verhaal vertelt  
van watersnood en dijken.

De lappendeken rood en groen  
aaneengenaaid met blauw katoen  
zal onverwoestbaar blijken.

*Niels Blomberg*  
(*Waterdichter Waterschap Zuiderzeeland*)

## Inhoud

Managementsamenvatting .....	9
1 Inleiding.....	17
1.1 Van beoogde inpoldering naar beschermd natuurgebied .....	17
1.2 Het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem binnen RRAAM .....	19
1.3 Opdracht Werkmaatschappij Markermeer-IJmeer .....	20
1.4 Visie en missie WMIJ.....	21
2 Aanpak optimalisatie en resultaten: drie pijlers .....	23
2.1 Pijler 1: Ecologische optimalisatie .....	25
2.1.1 Tussenadviezen ANT-studie.....	25
2.1.2 Hypothese en tussenadviezen Natuurlijk(er) Markermeer-IJmeer.....	27
2.1.3 Aanscherping en fasering van maatregelen.....	30
2.1.4 Meekoppeling dijkversterkingen en TBES-maatregelen .....	31
2.2 Pijler 2: Economie en Gebruik .....	33
2.2.1 Recreatie en Toerisme .....	34
2.2.2 Duurzame energie .....	36
2.2.3 Visserij .....	37
2.3 Pijler 3: Financiering .....	40
2.3.1 Optimalisatie Grondstromen .....	40
2.3.2 Ontwikkeling Financieringsinstrumenten .....	43
2.4 Draagvlak en communicatie .....	44
3 Juridische strategie.....	46
3.1 Doelstelling en aanpak .....	46
3.2 Uitwerking en operationalisering juridische strategie.....	46
3.2.1 Uitgangspunt voor de juridische analyse .....	46
3.2.2 Een nieuwe benadering op systeemniveau.....	47
3.2.3 Juridische houdbaarheid van de systeemaanpak.....	48
3.2.4 Fasering, als-dan-aanpak en monitoring .....	48
3.2.5 Perspectief voor andere ruimtelijke ontwikkelingen dan RRAAM .....	49
3.3 ADC-toets versus systeembenadering.....	50
4 Conclusies voor geoptimaliseerd Toekomstbestendig Ecologisch Systeem... 53	
4.1 Maatregelen TBES aangescherpt .....	53
4.2 Sturen op indicatief eindbeeld .....	54
4.3 Dynamiek en samenhang tussen maatregelen essentieel .....	55
4.4 Synergiekansen benutten .....	56
4.5 Optimalisatie grondstromen .....	58
4.6 Juridische randvoorwaarden en keuzes .....	59
4.7 Programmatische aanpak TBES .....	61
4.8 Verantwoordelijkheden en bevoegdheden.....	63

5	Investeringsprogramma, kosten en financiering .....	65
5.1	Kostenraming indicatief eindbeeld .....	65
5.2	Fasering en financiering .....	66
5.2.1	Eerste fase TBES (startfase) herzien .....	66
5.2.2	Inrichting tweede fase TBES .....	67
5.2.3	Vervolgfases: ecologie logisch koppelen aan ruimtelijke ingrepen .....	68
5.3	Op weg naar de Rijksstructuurvisie RRAAM .....	69
Bijlage A: Achtergrond en basis voor het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem .		71
De ecologische betekenis van het Blauwe Hart .....		71
Probleemanalyse: de neergaande trend .....		73
Ecologische vereisten voor het TBES .....		78
De maatregelen .....		80
De relatie tussen Natura 2000 en TBES .....		83
Bijlage B: Overzicht uitgevoerd onderzoek .....		85
Bijlage C: Literatuur .....		85
Bijlage D: Lijst van afkortingen .....		86
Colofon .....		87





## Managementsamenvatting

### Urgentie

Decennialang was het Markermeer gereserveerd voor inpoldering tot Markerwaard. Met de vaststelling van de Nota Ruimte (2006) is daar definitief van afgezien. Markermeer en IJmeer zijn nu aangewezen als internationaal beschermd natuurgebied. De kwaliteit van dit natuurgebied is de laatste jaren echter fors achteruit gegaan. In 2009 heeft de regio een Toekomstbeeld voor Markermeer en IJmeer opgesteld. Het toekomstbeeld beschrijft hoe het gebied weer kan uitgroeien tot een vitaal natuurgebied, krachtig genoeg om andere ontwikkelingen zoals klimaatverandering, verstedelijking en infrastructurele investeringen op te vangen. Het kabinet heeft de doelstelling om te komen tot een 'Toekomstbestendig Ecologisch Systeem' overgenomen in de integrale ruimtelijke plannen voor dit gebied. Het is een van de drie kernambities (wonen – bereikbaarheid – ecologie) in het Rijks-Regioprogramma Amsterdam – Almere – Markermeer, kortweg RRAAM. De urgentie is onderkend. Wel heeft het kabinet aangegeven dat een optimalisatie van de plannen noodzakelijk is alvorens tot uitvoering te kunnen komen.

### Opdracht WMIJ

De drievoudige ambitie van RRAAM bevat onder meer de structurele verbetering van de ecologische kwaliteit van het Markermeer en het IJmeer. De ontwikkeling van een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES) creëert de ecologische veerkracht die nodig is om ruimtelijke en ecologische ontwikkelingen aan te kunnen. De kosten van het TBES zijn aanvankelijk geraamd op € 1 miljard (prijsspeil 2008, inclusief BTW).

De Werkmaatschappij Markermeer IJmeer (WMIJ) heeft de opdracht gekregen het TBES haalbaar en betaalbaar te maken. Deze optimalisatie is langs drie lijnen uitgevoerd:

- *Ecologie*  
Het verlagen van de kosten van de ecologische maatregelen
- *Economie en gebruik*  
Het verhogen van de baten, het in beeld brengen van rendementskansen voor recreatie en toerisme, duurzame energie en visserij.
- *Financiering*  
Onderzoek naar publieke en private financiering voor het TBES, in het bijzonder optimalisatie van grondstromen.

Daarnaast heeft de WMIJ de juridische aspecten rond RRAAM in beeld gebracht een systeemgerichte aanpak uitgewerkt.

### Kostenbesparing indicatief eindbeeld

De WMIJ concludeert dat een kostenbesparing van € 350 miljoen haalbaar is. Dat is circa 42% op het indicatieve eindbeeld. De optimalisatie brengt de geraamde kosten voor een totaalpakket terug van ruim € 1 miljard naar € 631 miljoen (prijsspeil 2011, inclusief BTW). Bij een uitvoeringstermijn van 40 jaar betekent dat een jaarlijkse investering van circa € 15 miljoen.

De belangrijkste kostenbesparingen in dit indicatief eindbeeld komen binnen bereik door optimalisering van grondstromen (lagere aanlegkosten moeras, vervallen noodzaak aparte aanleg diepe putten), beperktere omvang van luwtmaatregelen, een geringere omvang van de vooroever Lepelaarplassen, en het vervallen van

aanleg extra binnendijkse natuur.<sup>1</sup> Toegevoegd aan het kostenbeeld zijn de kosten van een systematische monitoring, die nodig is om flexibel en doelgericht te kunnen investeren in natuur.

### Optimalisatie kosten "eindbeeld" TBES: -40%

Geoptimaliseerd (2011)			Basis (2008)	
Totaal (prijspeil 2011, € mln)			<b>631</b>	<b>1080</b>
maatregel	omvang	€ mln	omvang	€ mln
<i>Grootschalig moeras</i>	ca. 4500 ha	518	ca. 4500	555
<i>Luwtemaatregelen</i>	geen strekdam	0	2x3 km strekdam	6
	12 km golfbrekers	17	16 km golfbrekers	21
<i>Diepe putten</i>	geen extra putten	0	7 putten	125
<i>Vooroever</i>	300 ha	60	1000 ha	188
<i>Lepelaarplassen</i>				
<i>Binnendijkse natuur</i>	geen extra ha	0	1000 ha extra	94
<i>Vispassages</i>	KRW	1	KRW	1
<i>Recreatief medegebruik</i>	vaardoelen/stranden	23	vaardoelen/stranden	23
<i>Monitoring en onvoorzien</i>	systematisch	12	geen	0
Totaal (prijspeil 2008)			<b>583</b>	<b>1013</b>
Prijscorrectie 2008-2011	6,6% over kosten	±48		±67
Uitvoeringstermijn ca. 40 jaar = € 15 miljoen per jaar				

#### Ecologische optimalisatie

De optimalisatie van de ecologische maatregelen is gebaseerd op de volgende inhoudelijke conclusies.

- De systeemgerichte aanpak naar een TBES draagt belangrijk bij aan het realiseren van de Natura 2000-instandhoudingsdoelen.
- De oorspronkelijk geformuleerde doelen en maatregelen zijn bevestigd als de aangrijpingspunten voor een effectieve en doeltreffende versterking van het ecologische systeem.
- In het samenstel van maatregelen is ruimte voor aanscherping en kostenoptimalisatie.
- De ecologische processen zijn complex; op voorhand is onzeker in welke exacte mate en omvang de maatregelen op termijn moeten worden doorgevoerd om het systeemeffect te bereiken. Het eindbeeld is altijd indicatief.
- Binnen het ecosysteem zijn het dynamische aspect en de samenhang tussen de verschillende maatregelen doorslaggevend voor het te bereiken resultaat.
- Op verschillende onderdelen is synergie mogelijk tussen maatregelen met ecologische achtergrond en andere investeringen in het gebied.
- Een geoptimaliseerde uitvoeringsstrategie bestaat uit gefaseerde investeringen, bestuurlijke beslismomenten, monitoring en bijsturing.

#### Fasering

Belangrijker nog dan de aanscherpingen van het indicatieve eindbeeld, is het inzicht dat de in totaal benodigde ingrepen voor een volledig herstel van het ecologisch

<sup>1</sup> Kosteneffecten van synergie tussen de natuurmaatregelen en dijkversterking (Markermeerdijken en luwtemaatregelen alsmede Houtribdijk en moerasaanleg) zijn nog niet beschikbaar en maken nog geen onderdeel van het kostenoverzicht.

systeem zeer moeilijk zijn te voorspellen. Vanuit het ecologisch proces zelf geredeneerd is het niet realistisch noch effectief om te sturen op een kwantitatief strak geformuleerd eindbeeld. Beter is het de onzekere dynamiek te accepteren en van daaruit te streven naar beïnvloeding in fases. Dit inzicht inspireert tot een *Programmatische aanpak*, waarbij gerichte impulsen worden gegeven, regelmatig wordt bijgestuurd, en samenhang met ruimtelijke ingrepen wordt gevonden.

Een Programmatische aanpak voor Markermeer en IJmeer kan bestaan uit vier fases in het traject naar een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem:

1. Fase één is de startfase zoals gedefinieerd in de RAAM-brief van 2009.
2. In fase twee wordt het omslagpunt gerealiseerd waarmee de neergaande trend wordt gekeerd, en de opgaande lijn wordt ingezet.
3. Fase drie is de acceleratiefase. Hierin worden investeringen gedaan die de opgaande lijn voortzetten en leiden tot verdere verbeteringen in het systeem.
4. In fase vier worden investeringen gedaan die dan nog nodig zijn om een robuust en veerkrachtig ecosysteem te waarborgen.

Vanwege de complexiteit van het ecologisch proces, zullen de maatregelen die onderdeel uitmaken van de verschillende fases en de intensiteit van deze maatregelen, op basis van monitoring moeten worden vastgesteld. Tegelijkertijd zal de feitelijke invloed van de stedelijke en economische ontwikkeling op de instandhoudingsdoelen moeten worden meegewogen. Dit met inachtneming van de te verwachte invloeden van ruimtelijke investeringen in de toekomst vanwege RRAAM en andere ruimtelijke ingrepen. Pakketten van maatregelen en ingrepen kunnen met elkaar in verband worden gebracht zodat deze bijdragen aan een evenwichtige ontwikkeling van het gebied.

#### Herziening eerste fase TBES

In de RAAM-brief van 2009 is een eerste fase TBES voorzien die vooral bestaat uit luwtemaatregelen in de Hoornse Hop. Voor deze startfase was een bedrag voorzien van € 30 miljoen, bijeen te brengen door rijk (€ 20 miljoen gereserveerd) en provincies (€ 10 miljoen beoogd). Daarnaast is voor onderzoek een bedrag vrijgemaakt van € 25 miljoen.

Voortschrijdend inzicht op basis van het verrichte onderzoek en krappere beschikbaarheid van overheidsmiddelen geven aanleiding tot herdefiniëring van deze eerste fase.

- Beperkte omvang van luwtemaatregelen Hoornse Hop.
- Koppeling van de luwtemaatregelen aan de versterking van de Markermeerdijken aan Noord-Hollandse kant.
- Accentverlegging van onderzoek naar uitvoering in lopende programma's (NMIJ).

#### Inrichting tweede fase TBES

WMIJ adviseert om het accent van de tweede fase te leggen op de drie prioritaire maatregelen voor het TBES. Dit in een omvang die vanuit ecologische overwegingen ten minste nodig is om de neergaande trend te keren en een opgaande lijn tot stand te brengen.

- Aanleg grootschalig moeras, tot een oppervlak van circa 1500 hectare, benodigd voor voedselrijkdom, leefgebied en paaizones;
- Luwtemaatregelen voor slibbeheersing en heldere zones, met circa 10 kilometer golfbrekers voor initieel benodigd effect;
- Aanleg vooroever Lepelaarplassen als land-waterovergang, initieel tot circa 100 hectare vooroever.

Deze maatregelen dragen sterk bij aan de Natura 2000-instandhoudingsdoelen en aan de kwaliteit van het leefgebied voor de soorten die het moeilijk hebben. Zij leveren ook een substantiële bijdrage aan het bereiken van de ecologische vereisten van het TBES. Maatregelen van dergelijke omvang vormen de minimaal vereiste schaal om de voedselrijkdom te verbeteren.

De kosten van dit tweede-fase pakket, wat te zien is als een minimumpakket voor ecologische systeemverbetering, bedragen in totaal circa € 200 miljoen. De termijn waarin deze tweede fase gepland wordt, is afhankelijk van de bestuurlijke inschatting in hoeverre snelheid geboden is om de instandhoudingsdoelen binnen bereik te brengen, en op welke termijn de behoefte bestaat om juridische ruimte te creëren voor economische ontwikkelingen.

#### Invulling vervolgfases

De Programmatische aanpak heeft een vertaling naar een pragmatische invulling van de derde en vierde fase, voor zover dat nodig blijkt op basis van de monitoringsresultaten. De maatregelen kunnen niet nu al gedefinieerd volgens een vastomlijnd plan. Zij zullen ontwikkeld moeten worden op grond van beschikbaar komende monitoringsgegevens en kennisontwikkeling. Ook moeten de effecten van (toekomstige) ruimtelijke ontwikkelingen en plannen worden meegenomen.

#### Verantwoordelijkheden en bevoegdheden

De Programmatische aanpak omvat een integraal programma dat meerdere doelen dient. De onderlinge samenhang tussen maatregelen krijgt er een plaats. Eventuele spanningen tussen verschillende doelstellingen worden zichtbaar. In het krachtenveld opereren overheden met verschillende verantwoordelijkheden en bevoegdheden. De verantwoordelijkheden kunnen een aangrijpingspunt vormen voor de financiering.

- De *Rijksoverheid* is verantwoordelijk voor het beheer van het Markermeer en het IJmeer omdat het gebied behoort tot de Rijkswateren. Beheerder Rijkswaterstaat volgt daarbij het Beheer- en Ontwikkelingsplan Rijkswateren 2010-2015 en het Nationaal Waterplan 2009-2015, en neemt de instandhoudingsdoelen voor Markermeer & IJmeer in acht die Ministerie van EL&I heeft vastgesteld. Het Natura 2000-beheerplan voor Markermeer & IJmeer is nog niet vastgesteld.
- De *provincies Noord-Holland en Flevoland* zijn als bevoegd gezag verantwoordelijk voor het verlenen van vergunningen volgens bijvoorbeeld de Natuurbeschermingswet. Alle activiteiten die een gevaar kunnen opleveren voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000, zijn vergunningsplichtig.
- De *initiatiefnemer*, publiek of privaat, moet het bevoegd gezag voorzien van informatie, zodat deze zich een oordeel kan vormen of er zich negatieve effecten kunnen voordoen. Als dat het geval is, rust op de initiatiefnemers in beginsel de plicht om dat te voorkomen of (indien de ingreep wordt toegestaan) te compenseren, danwel bij te dragen aan de natuurmaatregelen op systeemniveau.
- Van elke ruimtelijke ingreep kan worden vastgesteld wie de initiatiefnemer is, en wie dus de verantwoordelijkheid draagt om te voldoen aan de vereisten van de Natuurbeschermingswet.
- Bij RRAAM gaat het om initiatieven van *het Rijk* (bijvoorbeeld rijksinfrastructuur), *de regio* (bijvoorbeeld regionaal OV), en *gemeenten* (bijvoorbeeld de verstedelijkingsontwikkeling van de gemeente Almere).
- Daarnaast zijn er vele andere initiatieven die de RRAAM-projecten raken of kunnen raken. Zo is *het waterschap*, verantwoordelijk voor de versterking van de Markermeerdijken, en draagt *TenneT* als beheerder van

energienetwerken verantwoordelijkheid voor de totstandkoming van de hoogspanningsverbinding NW 380 kV.

#### Juridische voorwaarden en keuzes

Tussen de ecologische maatregelen en de ruimtelijke ingrepen van RRAAM ligt een relatie. Uitgangspunt voor de opdracht aan de WMIJ is de gedachte dat de versterking van het ecologische systeem niet alleen beleidsmatig wenselijk is, maar ook een juridische noodzaak. Deze gedachte is ter discussie gesteld. Bestuurlijk gezien kan er voor gekozen worden om de ecologische ambitie ondergeschikt te maken aan de ruimtelijke ingrepen voor 'wonen' en 'bereikbaarheid'. Voor de ecologie zou dan het juridisch strikt noodzakelijke kunnen volstaan. Dan geldt de normale juridische regelgeving voor elk Natura 2000-gebied. Deze schrijft mitigatie, natuurinclusief ontwerp, en/of een ADC-toets voor. De systeemverbetering wordt dan niet bereikt. Bovendien ontstaan er risico's op stagnatie in ruimtelijke ontwikkeling, juridische belemmeringen en een suboptimale uitkomst van het ruimtelijke afwegingsproces. Dit zonder dat daar duidelijke kostenvoordelen tegenover staan. Mitigatie, natuurinclusief ontwerp en compensatie gaat ook met kosten gepaard.

De benadering gericht op verbetering van het ecologische systeem ondervangt deze risico's. Die systeemverbetering hoeft niet in een keer of met een vaste einddatum te worden vormgegeven, maar kan in fases worden bereikt. Met gerichte ecologische investeringen op de geëigende momenten. Een duidelijk proces van toekomstige besluitvorming moet worden uitgestippeld, dat inspeelt op de feitelijke ecologische ontwikkelingen en deze relateert aan de Natura 2000 instandhoudingsdoelen. Een goede ecologische onderbouwing moet regelmatig plaatsvinden op grond van de best beschikbare actuele expertise.

De juridische 'systeemaanpak' ontslaat de initiatiefnemer van ruimtelijke ingrepen niet van de plicht om in beeld te brengen wat de (mogelijk negatieve) effecten zijn en hoe die zich verhouden tot de (gebleken of verwachte) positieve effecten van de ecologische maatregelen. Ook mogen gedurende het traject geen onomkeerbare (negatieve) ingrepen worden uitgevoerd voordat daadwerkelijke verbetering is gerealiseerd. Omgekeerd biedt een krachtige en vroegtijdige impuls aan het ecologische systeem meer ruimte voor een ruimtelijke ingreep of ontwikkeling dan een bescheiden of terughoudende ecologische investering.

#### Optimalisatie grondstromen essentieel

Aanzienlijke voordelen zijn te behalen indien het grondstromenbeleid hernieuwd wordt vormgegeven. Dit is de sleutel tot een haalbaar en betaalbaar investeringsprogramma.

Bij een geoptimaliseerd grondstromenbeleid wordt bereikt dat projecten in en om Markermeer en IJmeer gebruik maken van zand (voor bouwprojecten) en grond (voor natuurprojecten en vooroevers) uit het Markermeer en IJmeer zelf.

Een geoptimaliseerd grondstromenbeleid is gebaat bij een omvangrijke winlocatie rond de noordelijke zone van de vaargeul Amsterdam – Lemmer. Deze zandwinlocatie blijkt op termijn zeer effectief te zijn voor het beheersen van de slibstromen in het Markermeer en maakt andere slibvangputten overbodig.

Aangrijpingspunten voor een gecoördineerd grondstromenbeleid zijn de volgende:

- Bevordering van een gesloten grondbalans voor ruimtelijke activiteiten in en om Markermeer- IJmeer;
- Vaste verhouding zandwinning / grondwinning vastleggen in Beleidsregels ontgrondingen;
- Clustering van projecten; tempo van aanleg van grootschalig moeras laten bepalen door het tempo van bouwprojecten / zandvraag; "natuuraanleg volgt economische ontwikkeling".
- Zandwinning lokaliseren rond noordelijke zone Vaargeul Amsterdam-Lemmer, met maximale diepte zandwinning tot ca -15 meter.

Een geoptimaliseerd grondstromenbeleid biedt de kans om extra overheidsopbrengsten te genereren uit zandwinning, die desgewenst kunnen worden ingezet als financiële dekking voor de investeringen in de natuurmaatregelen. Zo kan een 'automatisch' financieringsmechanisme in gang worden gezet. Bij het huidige tarieven- en prijspeelniveau (2012) gaat het om een bedrag van maximaal € 250 tot 420 miljoen in de periode tot 2040. Dat zou een dekkingsperspectief kunnen bieden van 45% tot maximaal 80% van de totale kosten van het indicatief eindbeeld TBES.

#### Synergiekansen benutten

Er zijn goede mogelijkheden om synergie te bereiken met andere initiatieven.

#### *Ecologie en waterveiligheid:*

- Dijkversterking aan de Noord-Hollandse kust is mogelijk te combineren met luwtmaatregelen vóór de Noord-Hollandse kust. Dit is te realiseren door het ontwerp, de robuustheid en de locatie van de luwtmaatregelen aan te passen aan de veiligheidsvoorwaarden.
- Versterking van de Houtribdijk is te combineren met de aanleg van het grootschalig moeras. Dit is te realiseren door ontwerp, robuustheid en locatie van het moeras toe te snijden op het veiligheidsverhogende effect op de Houtribdijk.

#### *Ecologie en recreatie:*

- Versterking van de natuurwaarden, omschreven als het 'TBES-effect', maken een jaarlijkse extra bestedingsimpuls van € 70 tot 110 miljoen mogelijk in recreatie en toerisme. Dat vertaalt zich in 1.400 tot 2.400 extra arbeidsplaatsen. Een deel van de jaarlijkse omzet vloeit terug in de overheidskas in de vorm van belastingen. Deze directe opbrengst voor de overheid die kan oplopen tot € 6,5 miljoen per jaar.
- De luwtmaatregelen in de Hoornse Hop beïnvloeden de perspectieven voor waterrecreatie in die regio. Een bescheidener omvang van de luwtmaatregelen en een positionering die de doorgang naar de haven van Hoorn maximaal vrijhoudt, vermindert eventuele overlast en is bovendien goedkoper.
- Synergie is ook te bereiken door in het ontwerp van het grootschalig moeras bij de Houtribdijk rekening te houden met recreatief medegebruik en door tijdig een relatie te leggen met de ontwikkeling van de Trintelhaven, halverwege de Houtribdijk.

#### *Ecologie en visserij:*

- Ecologische maatregelen die het ecosysteem verbeteren, zullen bijdragen tot een verbetering van de visstand. Zij bieden een ontwikkelingsperspectief voor de sportvisserij.

### *Duurzame energie*

- Het economisch perspectief van windenergie in of om het Markermeer-IJmeer is aanzienlijk. Een rij van 15 windmolens kan maximaal zo'n € 11 miljoen per jaar opleveren. Dit rechtvaardigt nader onderzoek naar de positieve en/of negatieve effecten van een windpark op het landschap, de ecologie en de recreatie.

In de uitvoering is van belang om de prioriteit te leggen bij het clusteren van projecten waarbij de meeste synergie te bereiken valt. Te denken valt aan de volgende clustering:

- Dijkversterking Markermeerdijken combineren met luwtemaatregelen.
- Versterking Houtribdijk combineren met aanleg (versterkte) buitenrand moeras en opvullen moeras.

### Vervolgstappen

De hier opgenomen overwegingen zijn bouwstenen voor de Notitie kansrijke oplossingen, die ten grondslag ligt aan een plan-MER (Milieu-effectrapportage) en een MKBA (Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse) voor het RRAAM. In 2012 zal de WMIJ een vervolg geven aan dit Optimalisatierapport en bijdragen aan een nadere uitwerking. Een bijzonder accent komt te liggen op de derde pijler van de optimalisering: de financiering. Daaronder begrepen is de uitwerking van het grondstromenbeleid en van toepasbare financiële instrumenten. Ook krijgen de onderzoeken naar synergiemogelijkheden tussen dijkversterking en ecologie een vervolg. De uitkomsten van deze vervolgstappen vormen additionele beslisinformatie voor de vaststelling van de Rijksstructuurvisie RRAAM.

### Geoptimaliseerd TBES

- land-water overgangen (grootschalig moeras, vooroevers)
- luwte Hoornse Hop (slibbeheersing, helder water)
- optimale grondstromen (zandwinning en natuuraanleg)
- synergie met dijkversterking (bij luwte en moerasaanleg)
- vispassages
- seizoensgebonden peil







# 1 Inleiding

## 1.1 Van beoogde inpoldering naar beschermd natuurgebied

Decennialang was het Markermeer gereserveerd voor de afronding van de Zuiderzeewerken met de beoogde aanleg van de Markerwaard. Zo lang deze reservering van kracht was, werd pragmatisch omgegaan met het ecologisch beheer van dit gebied. Met de vaststelling van de Nota Ruimte in 2006 werd de reservering voor inpoldering definitief ingetrokken. Eerder was het gebied al aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn en als internationaal erkend Wetlandgebied.<sup>2</sup> Daarmee is het gebied behouden als grootschalig open water in het hart van Nederland.



Afbeelding 1: Historische kaart Zuiderzeewerken

Anticiperend op de beslissing om Markermeer en IJmeer als open water te behouden, hebben 7 maatschappelijke organisaties en overheden, waaronder de provincies Flevoland en Noord-Holland, in 2005 de *Toekomstvisie IJmeer* opgesteld. Deze stelt dat een gerichte investering in de groen-blaauwe kwaliteit een essentiële voorwaarde is voor een verdere stedelijke ontwikkeling van de as Schiphol-Amsterdam-Almere. De toekomstvisie legt de basis voor wat later het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem is geworden. Het vormt de kiem voor een natuurinclusief ontwerp op regionale schaal. In de Noordvleugelbrief van augustus 2006 onderkent ook het kabinet dat hier een 'natuuropgave' te vervullen is. Provincies Noord-Holland en Flevoland kregen het verzoek om samen met regionale en maatschappelijke partijen en het rijk een nader uitgewerkte langetermijnvisie op te stellen. Ook stelde het kabinet de financiële middelen ter beschikking voor een onderzoeksprogramma naar de verbetermogelijkheden van het Markermeer en het IJmeer. Parallel aan deze ontwikkeling werden voorbereidingen getroffen om Markermeer en IJmeer tezamen aan te wijzen tot beschermd natuurgebied.

Het kabinet bracht in die periode (2008) de Structuurvisie Randstad 2040 uit. Hierin kiest het kabinet op termijn voor een ruimtelijke concept waarin het IJmeer en het Markermeer samen met het IJsselmeer onderdeel uitmaken van de veel grotere Groenblauwe Delta, waartoe ook het Groene Hart behoort.

De provincies hebben de opdracht van het kabinet aangegrepen en in 2009 het *Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer* neergelegd. Het Toekomstbeeld beschrijft hoe

<sup>2</sup> In het kader van de Conventie van Ramsar 1971.

het Markermeer en IJmeer kan uitgroeien tot een vitaal en gevarieerd natuurgebied, krachtig genoeg om ook andere ontwikkelingen zoals klimaatverandering, verstedelijking, infrastructurele investeringen, economische groei en toenemende recreatie te kunnen accommoderen. Het ecologisch systeem van Markermeer en IJmeer moeten daarvoor kwalitatief worden verbeterd, zodat een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem ontstaat (TBES). Om aldus het huidige, kwetsbare systeem om te vormen naar een toekomstbestendig systeem, moet aan vier ecologische vereisten worden voldaan:

1. Heldere randen langs de kust
2. Een gradiënt in slib van helder naar troebel water.
3. Land-waterzones van formaat.
4. Versterkte ecologische verbindingen.

Verschillende, onderling samenhangende maatregelen en ingrepen zijn geformuleerd om dat te bewerkstelligen. Onderstaande figuur vat de maatregelen samen. Met deze maatregelen is een investeringsbedrag gemoeid van € 1 miljard (prijsspeil 2008, inclusief BTW). Zij vormen het referentiebeeld voor de optimalisatie die centraal staat in dit rapport. De inhoudelijke achtergronden en invulling van het Toekomstbestendig Ecologisch systeem is opgenomen in bijlage A bij dit rapport.

## Toekomstbestendig Ecologisch Systeem herstelt natuurkwaliteit

Afbeelding 2: Uitgangspunt  
Optimalisatie TBES



### *Doelen:*

Helder én troebel water,  
Slibbeheersing,  
Land-waterovergangen,  
Ecologische verbindingen

### *Maatregelen:*

- Grootschalig moeras
- Luwtmaatregelen
- Vooroevers
- Lepelaareiland
- Vispassages

Op 6 november 2009 heeft het kabinet de verschillende plannen met elkaar verbonden in de RAAM-brief gericht aan de Tweede Kamer. Deze bevat de Rijksbesluiten Amsterdam Almere Markermeer. Centraal staat een drievoudige ambitie voor verstedelijking, bereikbaarheid en natuur. Daarmee omarmt het kabinet het streven naar een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem. Tegelijkertijd heeft het kabinet aangegeven dat optimalisatie van de plannen noodzakelijk is alvorens tot uitvoering te kunnen komen. De kosten van de onderdelen van de drievoudige ambitie tezamen worden in de RAAM-brief geraamd op € 5 tot 8 miljard, waarvan circa € 1 miljard voor de totstandbrenging van het complete TBES. Het programma RRAAM (Rijks-Regioprogramma Amsterdam-Almere-Markermeer) is

gestart om een optimalisatie en kostenbesparing tot stand te brengen voor alle onderdelen. Dit Optimalisatierapport van de Werkmaatschappij Markermeer IJmeer geeft uitvoering aan de opdracht waar deze het Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer betreft.

In juni 2011 heeft het kabinet Rutte de bovenstaande lijn bekrachtigd in de Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Deze structuurvisie is de opvolger van de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit en de Structuurvisie Randstad 2040. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte bevat een integrale landsdekkende visie en geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op Rijksniveau. In de Ontwerp-SVIR wordt de RRAAM-opgave benoemd als integrale opgave van nationaal belang: *“Opgaven van nationaal belang in dit gebied zijn: (...) Het mogelijk maken van de drievoudige schaa sprong in het gebied Amsterdam-Almere-Markermeer (woningbouw, werkgelegenheid, infrastructuur en groen/blauw) samen met betrokken overheden (RRAAM)”*.

## 1.2 Het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem binnen RRAAM

In de RAAM-brief wordt de totstandkoming van het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem naar voren gebracht als het verbindend element in de integrale ontwikkeling van de Noordvleugel van de Randstad tot een internationaal concurrerende topregio. Niet alleen is een krachtige en duurzame ecologische kwaliteit een doel op zich zelf. Ook biedt de geschetste versterking op ecologisch systeemniveau ruimte om investeringen in verstedelijking en infrastructuur op een verantwoorde en juridisch correcte manier vorm te geven. De totstandbrenging van het TBES is, met andere woorden, randvoorwaardelijk voor de beoogde ontwikkeling van de Metropoolregio Amsterdam.

Deze onderlinge verbondenheid en het belang van het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem is in de RAAM-brief als volgt verwoord:

“De drie schaa sprongen [wonen/werken, bereikbaarheid, ecologie] zijn ruimtelijk met elkaar verbonden en versterken elkaar. Elke sprong zorgt er voor dat het systeem als geheel beter gaat functioneren. De groei naar een duurzame metropoolregio kan niet gemaakt worden wanneer één van de sprongen [onderdelen] ontbreekt of minder aandacht krijgt.”

“Als eerste vraagt het groen-blauwe systeem om verbetering en investering, omdat het de basis vormt voor de infrastructuur en verstedelijking. Niet alleen om een goede kwaliteit te realiseren, maar ook om ontwikkelingen juridisch mogelijk te maken [binnen de kaders van de Natuurwertgeving]. Door versterking van het Markermeer en IJmeer ontstaat een robuust groen-blauw netwerk. Dit netwerk is bestand tegen de grotere stedelijke druk en biedt kansen voor bijzondere woonmilieus [...]. Het kabinet heeft daarom alle keuzes zorgvuldig afgewogen met telkens de drievoudige schaa sprong als uitgangspunt.”

Bron: RAAM-brief, 2009

De juridische invalshoek van deze benadering is in de RAAM-brief als volgt verder toegelicht:

“Bij de RAAM-projecten moeten alle beleidsopties met ruimtelijke consequenties in en rond het Markermeer/IJmeer passend worden beoordeeld op hun mogelijke schadelijke effecten op de natuur in het kader van Natura 2000. [...] In de RAAM-brief legt het kabinet de intentie vast om te komen tot het TBES en verbindt het zich nu aan een betekenisvolle eerste stap. Het TBES (als ‘surplus’ waarmee intensivering van het ruimtegebruik binnen de natuurwetgeving mogelijk moet worden gemaakt) moet een zodanige omvang, kwaliteit en robuustheid hebben dat het de effecten van verstedelijking en ook de gecumuleerde effecten van de overige beleidsopties en andere ontwikkelingen kan mitigeren. De Europese Commissie heeft op 8 april 2009 een brief aan de provincie Flevoland gestuurd waarin algemene principiële steun wordt betuigd aan een benadering op basis van natuurinclusieve planning en verder wordt opgemerkt dat: ‘Als de passende beoordeling tot de conclusie leidt dat het plan, met alle individuele componenten, de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten, of dat het plan zelfs zal bijdragen tot het bereiken van de gebiedsdoelen, kunnen de bevoegde nationale instanties met het plan akkoord gaan’.<sup>3</sup>”

Het TBES is dus de natuurcomponent van een drievoudig strategisch ontwikkelingsplan voor de Noordvleugel van de Randstad.

### 1.3 Opdracht Werkmaatschappij Markermeer-IJmeer

Binnen het programma RRAAM werken Rijk en regio samen aan de optimalisatieopdracht van het kabinet. Daarvoor zijn vier werkmaatschappijen opgericht en een Projectteam Hollandse Brug, die ieder afzonderlijk rapporteren op de hoofdonderdelen van het programma<sup>4</sup>. Zij hebben de opdracht gekregen om voor hun onderdelen beslisinformatie te genereren op basis waarvan de betrokken overheden tot nadere besluitvorming kunnen komen. Leidend onderdeel daarvan is de Rijksstructuurvisie RRAAM, voorzien in 2014.

#### Werkmaatschappij Almere-Centrum Weerwater (WACW)

De WACW heeft de opdracht om een gebiedsontwikkelingsplan op te stellen voor Almere Centrum Weerwater en daarbij de aanpassingen aan de A6 en de lokale wegen te integreren, gebruik makend van de mogelijkheden die de Crisis- en Herstelwet daarvoor biedt.

#### Werkmaatschappij Almere-Oosterwold (WAO)

De WAO heeft de opdracht om een ontwikkelingsstrategie op te stellen voor het gebied aan de oostzijdse van Almere, die uitgaat van organische stedenbouw in een landschappelijke setting. De ontwikkeling van dit gebied moet geld opleveren voor de ontwikkelingen aan de westkant van Almere.

#### Werkmaatschappij Amsterdam- Almere (WAA)

De WAA richt zich op de bereikbaarheidscomponent (in het bijzonder een IJmeerverbinding Amsterdam-Almere), in combinatie met gebiedsontwikkeling aan de westkant van Almere, die gedeeltelijk buitendijks is voorzien (Almere Pampus en Almere IJland).

<sup>3</sup> RAAM-brief 2009, pagina 64 en 65.

<sup>4</sup> Voor een uitgebreide beschrijving van de invulling van het programma RRAAM zij verwezen naar de rapportages en correspondentie van de Minister van IenM aan de Tweede Kamer.

### Werkmaatschappij Markermeer-IJmeer (WMIJ)

De WMIJ<sup>5</sup> heeft tot opdracht om de ecologische component te optimaliseren. De WMIJ richt zich op het haalbaar en betaalbaar maken van het Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer zoals dat door de regionale partijen is vastgesteld.

#### Opdracht WMIJ:

- Formuleren maatregelenpakket en investeringsstrategie voor de realisatie van een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES).
- Optimaliseren en uitwerken van het TBES mede in relatie tot ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in Markermeer en IJmeer, opdat er in 2012 zicht is op een uitvoerbaar en financierbaar plan, waarover in 2014 een besluit kan worden genomen.

#### Beoogd resultaat:

- Beslisisinformatie voor een besluit over optimalisatie, operationalisering en financiering van het TBES;
- Beslisisinformatie voor een besluit over de uitvoering van de 1e fase TBES (2012);
- Start voorbereiding uitvoering 2e fase TBES (2012) opdat dit in 2014 in uitvoering kan worden genomen.

#### Uitgangspunt

Uitgangspunt van het TBES is dat er een robuust ecologisch systeem moet ontstaan, dat voldoet aan ten minste de vereisten van Natura 2000 en dat daarnaast ruimte biedt voor infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen in het Markermeer en IJmeer (o.a. IJmeerlijn en westelijke ontwikkeling Almere).

#### Financieel referentiekader

Het financieel referentiekader voor de optimalisatie is de Financieringsstudie Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer. Deze financieringsstudie raamt de kosten voor het TBES op € 1 miljard (prijsspeil 2008; inclusief BTW).

Bron: *Werkplan RRAAM, 6 mei 2010*

## **1.4 Visie en missie WMIJ**

Bij de uitvoering van haar opdracht stelt de WMIJ het Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer van 2009 centraal. Dit Toekomstbeeld schetst de ontwikkeling van het Markermeer en IJmeer tot een van de natuuriconen van Nederland. Het gebied heeft de potentie om door te ontwikkelen tot een van Europa's grootste en kwalitatief belangrijkste aaneengesloten wetlands. Nederland zet hiermee ook een grote stap om te voldoen aan haar verplichtingen met betrekking tot de biodiversiteit van natte natuur in Europa. Het Toekomstbeeld rekent af met achteruitgang van de natuurkwaliteit door te investeren in een robuuste en veerkrachtige natuur, met behoud van de openheid van het gebied, die uniek is in de stedelijke agglomeraties van Europa.

Tegelijkertijd bepleit het Toekomstbeeld een ontwikkeling die de natuurmaatregelen combineert met recreatieve ontwikkeling, actieve natuurbeleving en een toegevoegde waarde voor de kwaliteit van het leven in de regio. De

<sup>5</sup> Zie voor de samenstelling van de WMIJ en de bestuurlijke aansturing het Colofon bij dit rapport.

cultuurhistorische kwaliteiten van het gebied, waar de opkomst en bloei van zeevaart en handel in verschillende Zuiderzeesteden centraal staan (met Amsterdam als wereldberoemd monumentaal centrum), biedt de basis voor een unieke, dynamische en zeer aantrekkelijke locatie voor de toekomst. Met een duurzame doorontwikkeling van het rijke verleden in dit kansrijke perspectief, kan het gebied de toets en concurrentieslag met andere topregio's in Europa glansrijk doorstaan.

Het Toekomstbeeld is tot stand gekomen in een breed samengesteld Samenwerkingsverband Toekomstagenda Markermeer - IJmeer. Naast de betrokken ministeries en de provincies Flevoland en Noord-Holland hebben daarin thans zitting de gemeenten Amsterdam, Almere, Drechterland, Edam-Volendam, Hoorn en Lelystad<sup>6</sup>, het waterschap Zuiderzeeland (namens de drie betrokken waterschappen), de ANWB, Staatsbosbeheer en de Vereniging Natuurmonumenten. De WMIJ zet in het kader van haar opdracht het inspirerende werk van deze organisaties samen met hen en vele andere betrokkenen voort. Het Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer staat aan de basis van de Missie en Visie van de WMIJ. Visie en missie van de WMIJ zijn vastgesteld in de Stuurgroep RRAAM van december 2010, in overeenstemming met het Opdrachtgeversoverleg Ecologie IJsselmeergebied OEIJ<sup>7</sup>.

#### Visie WMIJ

Markermeer en IJmeer vormen tezamen een uniek gebied met grote ecologische en cultuurhistorische waarden, waarin de interactie tussen mens en omgeving al eeuwenlang een fascinerende combinatie oplevert van ecologie, economie en cultuur. Centraal staat de dynamiek in de verbinding tussen water en land, in de Nederlandse delta die deel uitmaakt van het Europese netwerk. Het breed gedragen Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer bevat de elementen voor een veerkrachtig toekomstbestendig ecologisch systeem gecombineerd met landschap, cultuurbeleving en economische gebiedsontwikkeling. Deze zijn essentieel om de uitzonderlijke internationale toppositie van de regio vast te houden en te versterken.

#### Missie WMIJ

De WMIJ zet zich in om het Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer in de context van de RAAM-brief nader uit te werken, te concretiseren en haalbaar te maken, zodat het in uitvoering genomen kan worden, steunend op een breed draagvlak in het perspectief van de duurzame ontwikkeling van de gehele regio.

<sup>6</sup> Tot medio 2011 waren de Noord-Hollandse gemeenten vertegenwoordigd door de gemeente Waterland in plaats van de gemeenten Hoorn en Drechterland.

<sup>7</sup> Het OEIJ bestaat uit bestuurders van de provincies Noord-Holland en Flevoland, Rijkswaterstaat, Ministerie van EL&I (voorzitter) en Ministerie van I&M.

## 2 Aanpak optimalisatie en resultaten: drie pijlers

De RRAAM-opdracht voor de WMIJ is om het TBES te optimaliseren en uit te werken, mede in relatie tot ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in Markermeer en IJmeer. Bij de uitvoering van haar opdracht stelt de WMIJ het Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer van 2009 centraal. Dit Toekomstbeeld schetst de ontwikkeling van het Markermeer en IJmeer tot een van de natuuriconen van Nederland. Tegelijkertijd bepleit het Toekomstbeeld een ontwikkeling die de natuurmaatregelen combineert met recreatieve ontwikkeling en actieve natuurbeleving, en een toegevoegde waarde levert voor de kwaliteit van het leven in de regio.

### Drie pijlers

Gelet op de integrale invulling van het Toekomstbeeld, heeft de WMIJ drie pijlers gedefinieerd voor de optimalisatie. Dit betreft de pijlers Ecologie, Economie en gebruik, en Financiering.

#### *Pijler Ecologie*

Bij de Ecologische optimalisatie luidt de kernvraag: hoe kunnen de voorgestelde ecologische investeringen effectiever of slimmer worden vormgegeven, zodat het resultaat tegen lagere kosten kan worden bereikt? In dit onderdeel zijn de basismaatregelen van het TBES nader beoordeeld op noodzaak, vereiste omvang en kosteneffectiviteit, zijn meekoppelkansen met andere investeringen geïdentificeerd en onderzocht, en is een kostenbesparende faseringsstrategie ontwikkeld.

#### *Pijler Economie en gebruik*

In de pijler Economie en gebruik is de centrale vraag: welke investeringen zijn mogelijk om het maatschappelijk en financieel rendement van het gebied verder te verhogen? Dit op een manier die past bij en recht doet aan het Toekomstbeeld en die de kwaliteiten van het gebied versterkt. Onderzocht zijn investeringen op het gebied van recreatie en toerisme, duurzame energie, visserij, en overige ruimtelijke economische ontwikkeling.

#### *Pijler Financiering*

Het derde aspect van optimalisatie richt zich op de financierbaarheid: waar vinden we de potentiële investeerders en de middelen, publiek of privaat? Hierbij geeft de WMIJ een vervolg aan de reeds geformuleerde globale financiële strategie, die komt tot de oproep tot nuancering, fasering en combinering<sup>8</sup>. In de pijler Financiering is ondermeer onderzocht welke mogelijkheden er zijn voor een publiek-privaat financieringsmechanisme of - arrangement rond zandwinning en grondstromen.

### Uitwerking juridische strategie

Voor het RRAAM-programma als geheel heeft de WMIJ van de Stuurgroep RRAAM bovendien de opdracht gekregen om de juridische strategie die ten grondslag ligt aan de integrale benadering nader uit te werken. Bij dit onderdeel zijn drie hoofdvragen uitgewerkt:

- Hoe kan geborgd worden dat de gekozen juridische strategie in de praktijk juridisch houdbaar blijkt, in het licht van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Europese regelgeving;

<sup>8</sup> Achtergronddocument "Financieringsstudie" bij het Toekomstbeeld Markermeer - IJmeer, opgesteld door Ecorys.



- aan welke juridische randvoorwaarden moet zijn voldaan bij het operationaliseren van de aanpak, waaronder fasering en borging van natuurinvesteringen, en de toepassing van 'ontwikkelruimte';
- in hoeverre biedt de gebruikelijke aanpak van mitigatie, natuurinclusief ontwerp en/of ADC-toets een werkbaar alternatief?

Communicatie en draagvlak

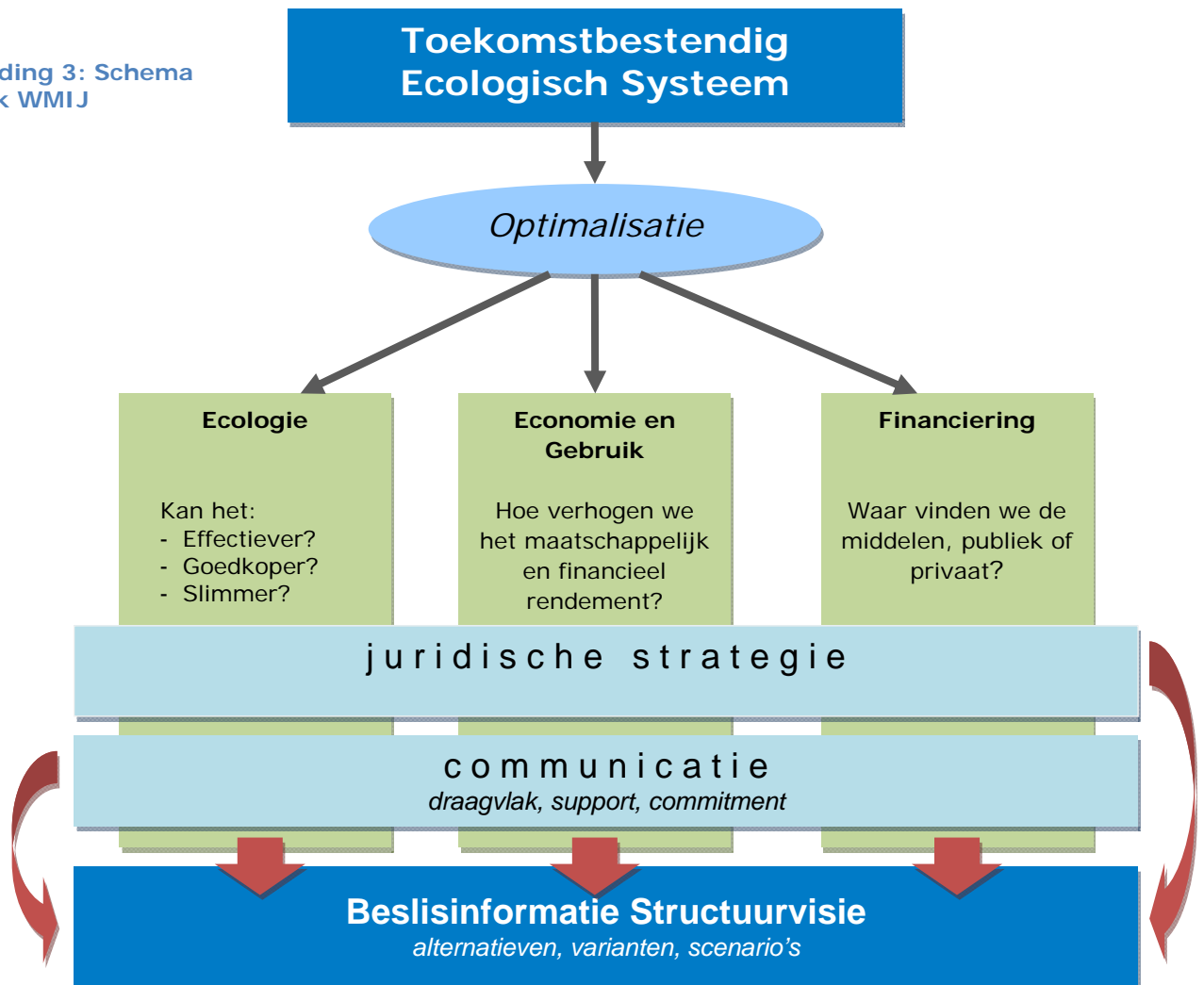
De WMIJ hecht zeer aan een goede communicatie in het optimalisatieproces. De WMIJ onderscheidt drie doelstellingen voor communicatie:

- het creëren van *draagvlak en begrip* voor het Toekomstbeeld en het TBES;
- het opwekken van *support* voor het gedachtegoed van het Toekomstbeeld en de maatregelen die daar deel van uitmaken;
- het bevorderen en aangaan van *commitment* om mee te doen met de WMIJ om van het Markermeer-IJmeer een toekomstbestendig succes te maken.

Deze doelstellingen zijn alleen bereikbaar in dialoog met bewoners en gebruikers van het gebied, bestuurders en beslissers, investeerders en financiers, publiek en privaat. Deze dialoog draagt bij aan betere kennisoverdracht van WMIJ naar de betrokkenen, maar ook omgekeerd. Voor WMIJ is de communicatie mede aanleiding om de geschetste maatregelen aan te passen in het optimalisatieproces.

Schematisch ziet de aanpak van de WMIJ er als volgt uit:

Afbeelding 3: Schema aanpak WMIJ



## 2.1 Pijler 1: Ecologische optimalisatie

In het hart van de activiteiten van de WMIJ ligt de ecologische optimalisatie. De ecologische optimalisatie is gericht op kostenreductie, het verwerken van de laatste ecologische inzichten in de plannen, het zo mogelijk *downsizen* of aanscherpen van de maatregelen, het vinden van meekoppelingsmogelijkheden met andere investeringen, en het ontwerpen van een betaalbare uitvoeringsstrategie.

Bij de ecologische optimalisatie heeft WMIJ gebruik gemaakt van een tweetal lopende onderzoeken: de Autonome Neerwaartse Trend IJsselmeergebied (ANT-IJG) studie en het onderzoek Natuurlijk(er) Markermeer IJmeer (NMIJ). Deze onderzoekstrajecten worden hierna toegelicht. WMIJ heeft de meest recente uitkomsten van ANT en NMIJ geïncorporeerd, zoals opgenomen in de Tussenadviezen ANT (2010 en 2011), het Hypothesedocument NMIJ en de Tussenadviezen NMIJ (2010 en 2011). Daarnaast heeft de WMIJ een drietal eigen onderzoeken laten uitvoeren. Dit betreft:

- Onderzoek Ecologische optimalisatie / aanscherping en fasering TBES, uitgevoerd door Arcadis;
- Onderzoek (quickscan) naar synergie versterking Markermeerdijken en Luwtmaatregelen, uitgevoerd door Deltares;
- Onderzoek (quickscan) naar synergie versterking Houtribdijk en aanleg Oermeeras, eveneens uitgevoerd door Deltares.

### 2.1.1 Tussenadviezen ANT-studie

#### Doelstelling en aanpak ANT-studie:

De ANT-IJG studie (een ecologische studie naar Autonome Neerwaartse Trends in het IJsselmeergebied) zal eind 2013 resulteren in een advies over haalbare en uitvoerbare Natura-2000 doelen voor Markermeer, IJmeer en IJsselmeer. Het ministerie van EL&I zal dit advies gebruiken bij de evaluatie en eventuele bijstelling van de huidige instandhoudingsdoelen voor het IJssel- en Markermeer. ANT adviseert jaarlijks over de voortgang van de kennisontwikkeling terzake. De jaarlijkse tussentijdse adviezen worden gebaseerd op de inzichten en analyses van gebiedsdeskundigen en leading scientists, verenigd in een onderzoeksconsortium dat bestaat uit de Universiteit van Wageningen (WUR-vakgroep aquatische ecologie en waterkwaliteitsbeheer), Deltares, het NIOO-KNAW (afdeling aquatische ecologie), WUR-IMARES (afdeling ecologie) en IVM (VU-Amsterdam). Het onderzoeksconsortium wordt bijgestaan door gebiedsdeskundigen van de Waterdienst en de Meetdienst van RWS.

#### Hoofdconclusies tussenadviezen ANT:

In het tussentijdse advies van ANT voor 2011 worden nieuwe inzichten en hypothesen gepresenteerd die een nieuw licht werpen op het verloop van de waterkwaliteit en de oorzaken daarvan. De kern daarvan is als volgt<sup>9</sup>:

#### *Basale rol voor nutriënten*

Een nieuwe analyse van het verloop van de relatie tussen fosfaat en chlorofyl in het IJsselmeer en het Markermeer leidt tot de conclusie dat de primaire productie is gedaald als gevolg van de verminderde nutriëntenbelasting begin jaren 90. Dit wordt gezien als de basale factor achter de neergaande trends van de ecologie (vogelaantallen) in de meren.

<sup>9</sup> Benadrukt zij dat het hier om voorlopige en tussentijdse bevindingen gaat.

#### *Vertroebeling Markermeer mogelijk door andere samenstelling fytoplankton*

Het lijkt erop dat het doorzicht in het Markermeer eerder is verslechterd door een andere algensamenstelling, dan door het gedrag van slib. Ook lijkt de slechtere eetbaarheid van de 'nieuwe' algen een betere verklaring te zijn voor de afname van mosselen dan de rol van slib.

#### *Recente veranderingen*

Vanaf ongeveer het jaar 2000 is er na een relatief stabiele periode opnieuw sprake van veranderingen. Opvallend zijn onder meer een afname van de anorganische fractie van het zwevend stof in het Markermeer en verlaagde gehalten van opgeloste nutriënten vanaf 2004. In de zomer zijn de chlorofylgehalten weer iets gedaald. Verder is het gebied gekoloniseerd door Quagga-mosselen, een nauwe verwant van de Driehoeksmossel, zijn er de laatste jaren op diverse locaties hoge doorzichtwaarden geconstateerd en stonden in bepaalde delen van het Markermeer recent meer waterplanten dan voorheen. In windstille periodes in de zomer is sprake van microstratificatie. De omstandigheden die kans geven op dit fenomeen komen tegenwoordig frequenter voor; op tientallen dagen per zomer kan gelaagdheid optreden.

#### *Rol van andere processen dan nutriëntafname*

Na de afname van nutriënten en productie in de jaren negentig spelen andere processen mogelijk een relatief grote rol bij de latere ecologische veranderingen. De visserijdruk op spiering is in verhouding tot het bestand sterk toegenomen. Bij lagere voedselbeschikbaarheid zijn vogels gevoeliger voor verstoring. Fluctuaties, trends en cycli in windsnelheid (en windrichting) zijn van grote invloed op de waterkwaliteit. De vangbaarheid van vis voor vogels is bijvoorbeeld sterk afhankelijk van het doorzicht. Recente berichten over helder water in beide meren en over sterke toename van waterplanten zijn deels terug te voeren op afname van chlorofyl. Maar met name lokaal hoge doorzichtwaarden en enorme toename van de dichtheid van waterplanten in 2010 zijn ook te herleiden op een uitzonderlijke periode van lage windsnelheden, en zijn daarmee tijdelijk.

#### *Gevolgen voor maatregelen*

Het beeld dat hieruit naar voren komt is dat waterkwaliteit en natuurwaarden van het open water sterk door nutriënten worden gestuurd. Beschikbaarheid van prooidieren voor vogels worden vervolgens bovendien beïnvloed door menselijke activiteiten. Natuurwaarden kunnen enerzijds worden versterkt door het vergroten van de habitat- en soortdiversiteit, anderzijds door regulering van menselijke activiteiten. Vergroten van de habitat- en soortdiversiteit kan door het versterken van ondervertegenwoordigde habitats en het stimuleren van overgangen en gradiënten. Belangrijke stuurknoppen daarbij zijn golfhoogte en peilfluctuatie. De nieuwe hypothesen omtrent de veranderingen in de jaren negentig ondersteunen dus in feite de opzet van TBES.

Onzekerheid over de rol van slib bij de afname van mosselen in het Markermeer, concurrentie met planten en het feit dat dichtheden in bestaande luwtegebieden relatief laag zijn, maken het onzeker of de mosselpopulatie kan worden versterkt door luwtmaatregelen: vermoedelijk is de voedselbeschikbaarheid de belangrijkste bepalende factor. Luwtmaatregelen bieden vooral de mogelijkheid om in te zetten op alternatieven voor driehoeksmossel en spiering door luwte voor ontwikkeling van waterplanten te creëren, die op hun beurt habitat bieden voor andere vis en ongewervelden. Vanuit de visetende vogels is het daarbij van belang om ruime gradiënten van de luwe gebieden naar het troebele open water te handhaven.

Met name voor het handhaven van troebele gebieden en van een redelijke primaire productie is het van belang om slibmaatregelen als afdekking en diepe putten zorgvuldig te lokaliseren en te onderzoeken op eventuele effecten op nutriëntuitwisseling tussen water en bodem, zo nodig ook in relatie tot het eventueel optreden van stratificatie in diepe putten.

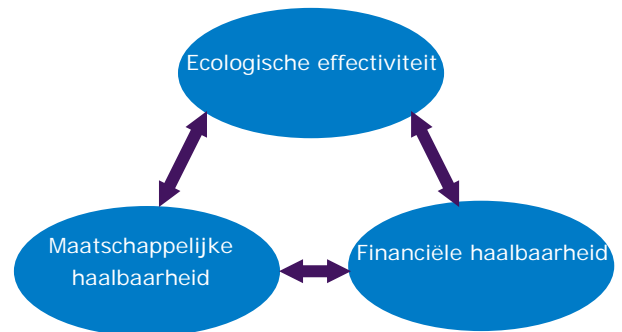
Relevantie voor TBES:

De bevindingen uit de ANT-studie versterken de basis van het ontwerp voor het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem.

2.1.2 *Hypothese en tussenadviezen Natuurlijk(er) Markermeer-IJmeer*

Doelstelling NMIJ-onderzoek:

Het onderzoeksprogramma NMIJ onderzoekt de kansrijkheid van de ecologische maatregelen van het TBES. NMIJ ziet dat als een afweging tussen de ecologische effectiviteit, de financiële haalbaarheid en de maatschappelijke haalbaarheid. NMIJ richt zich ook op de maakbaarheid en uitvoeringstechnische optimalisatie van de voorgestelde maatregelen, onder meer door proeven, metingen en experimenten uit te voeren.



Afbeelding 4: Onderzoeksprogramma NMIJ

Hoofdconclusies tussenadvies en hypothesesdocument NMIJ:

De tussentijdse bevindingen uit het NMIJ onderzoek bevestigen dat de vier vereisten met bijbehorende maatregelen in hun onderlinge samenhang essentieel zijn om te komen tot de beoogde systeemverandering. Door de combinatie van maatregelen is de ecologische kwaliteit van het gebied beïnvloedbaar, waardoor een systeemverandering kan worden geïnitieerd. Het belang van de verschillende maatregelen hangt samen met het doel om het ecosysteem als geheel te beïnvloeden. Dat heeft betrekking op meerdere diersoorten die in verschillende levensfasen ook verschillende habitats nodig hebben. Die habitats worden door de onderscheiden maatregelen versterkt, zodat de betrokken soorten op de combinatie van maatregelen aanzienlijk sterker kunnen reageren dan op de afzonderlijke maatregelen. Naast deze winst door versterking van de effectiviteit bij combinatie zijn er nog een aantal andere redenen waardoor maatregelen elkaar kunnen versterken:

*Ecologische verbindingen*

Meerwaarde voor de ecologie ontstaat door het verkorten van afstanden tussen de afzonderlijke gebieden met specifieke habitats. Door het creëren van "stepping stones" van kleinere gebieden tussen gebieden van grotere omvang wordt uitwisseling tussen de grotere gebieden makkelijker voor migrerende soorten of soorten met een groot leefgebied.

*Ruimtelijke diversiteit*

Een combinatie van maatregelen van verschillende aard kan de ruimtelijke diversiteit en daarmee de soorten diversiteit van het gehele gebied versterken.

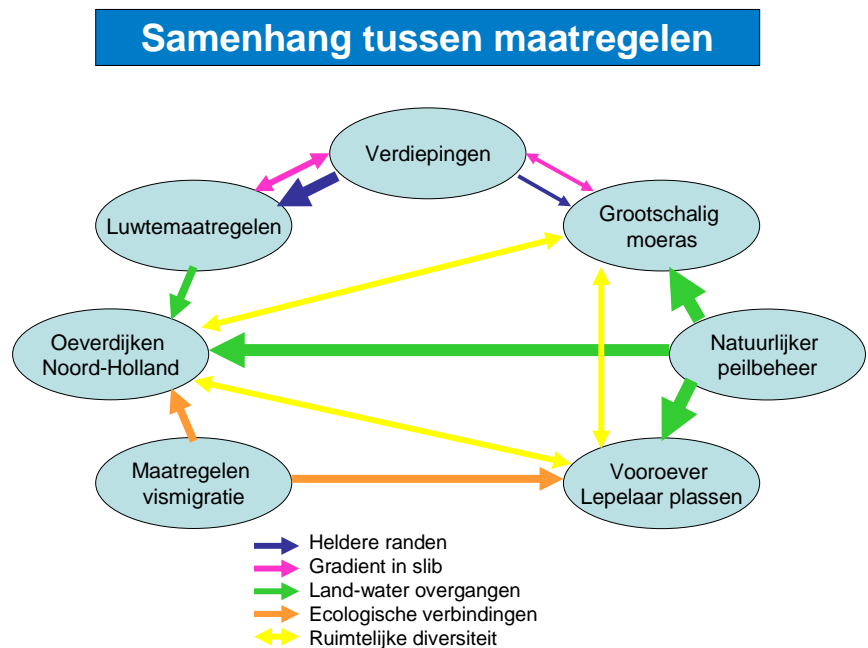
*Seizoensgebonden peilbeheer*

Het rendement van maatregelen met veel land-water-overgangen wordt vergroot door het invoeren van het seizoengebonden peil. Naarmate het talud

natuurlijker (flauwer) verloopt, zullen de natuurwinsten groter zijn omdat een groter areaal oeverhabitats ontstaat.

Onderstaande figuur brengen de onderlinge samenhang van maatregelen die elkaar versterken in beeld.

Afbeelding 5: Samenhang maatregelen TBES

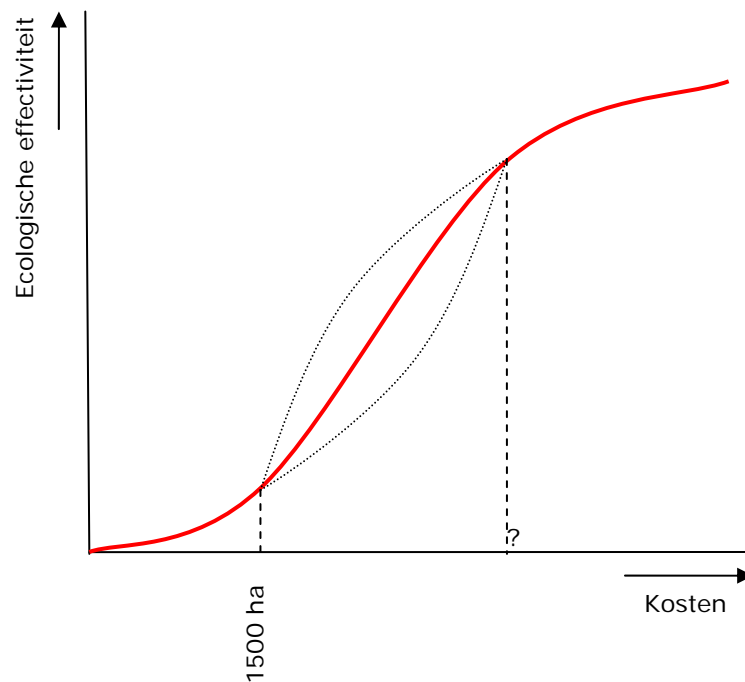


Het tussentijds NMIJ-onderzoek gaat ook in op de kosteneffectiviteit van de verschillende maatregelen, die elk een specifiek doel dienen binnen het systeem en elkaar versterken.

- De aanleg van een grootchalig moeras levert de grootste bijdrage aan de doelen, met name als dit wordt gecombineerd met een meer dynamisch peilverloop. De realisatiekosten zijn echter hoog;
- Luwtmaatregelen in de Hoornse Hop behoren volgens NMIJ tot de meest kosteneffectieve maatregelen, maar stuiten op maatschappelijke weerstand vanwege vermeend negatieve effecten op de bevaarbaarheid van het gebied. Omvang en inpasbaarheid van de maatregelen vergt in relatie tot bestaande functies dan ook zeer veel aandacht;
- Oeverdijken (al dan niet gecombineerd met een meer dynamisch peilverloop) hebben een gemiddelde kosteneffectiviteit. Gezien het feit dat deze dijken in eerste instantie zijn ontworpen om bij te dragen aan de waterveiligheid is hier sprake van een duidelijke synergie.
- Maatregelen om vismigratie te versterken leveren een beperkte bijdrage aan de doelen, maar zijn aanzienlijk minder kostbaar dan andere maatregelen;
- Een Vooroever bij de Lepelaarsplassen (al dan niet gecombineerd met een natuurlijker peilverloop) heeft vooral een functie als ecologische verbinding en land-waterovergang, die de ecologische reikwijdte van bijvoorbeeld het grootchalig moeras als *stepping stone* kan verbinden met Lepelaarsplassen;
- Verdiepingen dragen als afzonderlijke maatregel weinig bij aan het behalen van de doelen. Zij zijn naar verwachting wel interessant in combinatie met andere maatregelen vanuit hun functie als slibvang en leverancier van bouwstoffen.

Het NMIJ-onderzoek geeft voorts een aanzet tot het vaststellen van de meest kosteneffectieve omvang van de ecologische maatregelen. Voor het grootschalig moeras merkt de NMIJ-studie vooralsnog op dat het zeer moeilijk is een optimale omvang vast te stellen, gelet op de complexiteit en daarmee gedeeltelijke onvoorspelbaarheid van de ecologische processen op langere termijn. Wel komt de NMIJ-studie (vooralsnog) tot een minimum omvang voor een grootschalig moeras dat vereist is om überhaupt een substantieel effect te sorteren op systeemniveau. Dit minimum ligt naar de huidige inzichten van NMIJ op zo'n 1500 hectare. De optimale omvang in termen van ecologische effectiviteit, financiële haalbaarheid en maatschappelijke haalbaarheid zal naar verwachting (aanzienlijk) groter kunnen zijn, echter op basis van de huidige kennis is dat volgens NMIJ nog niet vast te stellen. Deze vaststelling nuanceert de waarde van al te vast omschreven 'eindbeelden' voor het TBES in termen van hectares en ontwerp. De inschatting biedt echter wel een houvast om te komen tot een geoptimaliseerd uitvoeringsscenario in fases.

Afbeelding 6: Minimale omvang en optimale omvang grootschalig moeras



(Bron: Natuurlijker markermeer – IJmeer, 2011)

Relevantie voor TBES:

De tussentijdse uitkomsten van NMIJ vormen een belangrijk toetsingskader voor de haalbaarheid en optimale vormgeving van de maatregelen die tezamen het TBES vormen.

### 2.1.3 Aanscherping en fasering van maatregelen

#### Doelstelling onderzoek 'aanscherping en fasering':

In aanvulling op de tussentijdse adviezen van ANT en NMIJ heeft de WMIJ een apart onderzoek uitgezet voor de optimalisatie van de ecologische maatregelen. Dit onderzoek, uitgevoerd door Arcadis, is specifiek gericht op:

- het bereiken van kostenbesparing voor het TBES als geheel, door vast te stellen wat de minimaal vereiste omvang is van de onderscheiden maatregelen, met behoud van ecologische effectiviteit;
- het ontwikkelen van een verstandige en kosteneffectieve uitvoeringsstrategie, waarbij investeringsmomenten gedefinieerd worden op optimale momenten en in optimale omvang, gezien vanuit kosteneffectiviteit en ecologische effectiviteit.

#### Hoofdconclusies van het onderzoek 'aanscherping en fasering':

Het onderzoek van Arcadis komt tot de volgende hoofdconclusies voor de optimalisatie van het TBES.

- De vier ecologische vereisten voor een toekomstbestendig ecologisch systeem (heldere randen langs de kust, een gradiënt in slib, land-waterzones van formaat, en versterking van de ecologische relaties) zijn herbevestigd.
- De geformuleerde maatregelen versterken elkaar in onderlinge samenhang (zie onderstaand overzicht "Bijdrage TBES-maatregelen"). Een zorgvuldig samengestelde mix van maatregelen is belangrijker dan de maatregelen afzonderlijk.
- Van de geformuleerde ecologische maatregelen zijn het grootschalig moeras en de luwtemaatregelen het meest effectief. Zij leveren de grootste bijdrage aan de instandhoudingsdoelen uit hoofde van Natura-2000. De relatie tussen de maatregelen en de afzonderlijke Natura-2000 instandhoudingsdoelen zijn scherp in beeld gebracht.
- Voor de ecologische effectiviteit van het grootschalig moeras is de schaalgrootte essentieel. Op basis van de best beschikbare ecologische kennis is bevestigd, dat een omvang van circa 4500 hectare nodig is om de beoogde bijdrage aan het TBES te kunnen leveren. Deze omvang is gekoppeld aan het benodigde leefgebied van doelsoorten.
- De Luwtemaatregelen in de Hoornse Hop kunnen naar verwachting op aanzienlijk bescheidener leest, bijvoorbeeld 50%, worden geschoeid.
- Wanneer de doelstelling van de vooroever Lepelaarplassen specifiek gedefinieerd wordt, als buitendijkse ecologische zone aansluitend op de binnendijkse Lepelaarplassen, dan kan met een omvang van circa 300 hectare worden volstaan (in plaats van de oorspronkelijke 1000 hectare);
- De vooroever Lepelaarplassen draagt in beperkte mate bij aan de ecologische vereisten van het TBES. Daarnaast wordt een positieve bijdrage verwacht aan de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000 gebied Markermeer, alsook aan de instandhoudingsdoelen voor het IJsselmeergebied als geheel.
- De 1000 hectare extra binnendijkse natuur die als oorspronkelijke maatregel is voorzien, draagt slechts beperkt bij aan de ecologische doelen van TBES en aan de Natura 2000-doelen. Van deze maatregelen kan worden afgezien zonder dat daarmee de ecologische effectiviteit van het TBES als geheel in gevaar komt.
- De specifieke totstandbrenging van de diepe putten als onderdeel van de slibbeheersing wordt niet nodig geacht, indien verdiepingen door zandwinning in het Markermeer reeds op een geschikte plek tot stand komen (zie paragraaf 2.3.1, Optimalisatie grondstromen).

- Voor een verstandige fasering, geredeneerd vanuit de ecologische beïnvloedbaarheid van de processen, moet rekening gehouden worden met consistente investeringsperiodes van circa 10 jaar.

Relevantie voor TBES:

De conclusies van het onderzoek naar aanscherping en fasering zijn zeer relevant voor het vervolg. De ecologische basis onder het TBES wordt versterkt, een deel van de maatregelen valt af of wordt geringer in omvang en de betekenis voor en de relatie met Natura 2000 is onderbouwd. Dat alles vormt een belangrijke onderlegger voor de financiële doorvertaling van een geoptimaliseerd maatregelenpakket ten behoeve van het TBES. Dit geldt zowel voor de raming van de kosten van een indicatief eindbeeld voor het TBES, als voor een zinvolle en kosteneffectieve fasering van de uitvoering van de maatregelen.

Bijdrage TBES-maatregelen aan criteria							
Criteria	Parameter	Grootschalig moeras	Luwte-maatregelen	Vooroever Lepelaar-plassen	Oeverdijk Noord-Holland	Vispassages	Belevings-natuur
<b>Bijdrage aan ecologische vereisten TBES</b>	Zones met helder water langs de kust						
	Slibgradiënt						
	Overgangszones land en water						
	Versterken ecologische relaties						
<b>Bijdrage aan ambitieniveaus Natura 2000</b>	Verbetering Svl Markermeer & IJmeer						
	Verbetering Svl IJsselmeergebied						
	Verbetering Svl landelijke doelen						
<b>Bijdrage aan ANT</b>	Verbetering habitat ANT soorten						

Legenda: ■ Grote positieve bijdrage ■ Positieve bijdrage ■ Geen of een geringe bijdrage  
(Bron: Arcadis, Ecologische optimalisatie TBES, 2011)

**Figuur 7: Bijdrage TBES-maatregelen aan doelstellingen N2000, TBES en ANT**

2.1.4 Meekoppeling dijkversterkingen en TBES-maatregelen

Doelstelling en aanpak onderzoek ‘meekoppeling dijkversterking’:

In c.q. nabij het gebied waar de Luwtmaatregelen voor het TBES zijn voorzien, aan de Noord-Hollandse kust), is ook de versterking van de bestaande dijken geprogrammeerd in de dijkvakken Hoorn - Edam en Edam - Amsterdam<sup>10</sup>. Waar het grootschalig moeras is geprojecteerd, zal op afzienbare termijn de versterking van de Houtribdijk aan de orde zijn als onderdeel van het Hoogwater Beschermingsprogramma. Dit conform de lopende toetsingsrondes. Een gecombineerd ontwerp en/of gecombineerde uitvoering kan naar verwachting aanzienlijke kostenvoordelen opleveren. De WMIJ heeft onderzoeken geïnitieerd naar synergie tussen beide trajecten. Deze onderzoeken hebben als doelstelling om nader zicht te krijgen op de aard en potentie van mogelijke synergie, de

<sup>10</sup> De versterking van het dijkvak Enkhuizen – Hoorn is vrijwel voltooid.



voorwaarden te kunnen vaststellen waar aan voldaan moet zijn om de synergie te kunnen realiseren, en een eerste inschatting te kunnen maken van de kostenvoordelen. Gelet op de korte beschikbare onderzoekstermijn is gekozen voor een quick scan. Nader onderzoek gericht op daadwerkelijke besluitvorming vindt plaats onder verantwoordelijkheid van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (het verantwoordelijke waterschap voor de Markermeerdijken), respectievelijk zal plaatsvinden onder verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat (verantwoordelijk voor het beheer van de Houtribdijk).

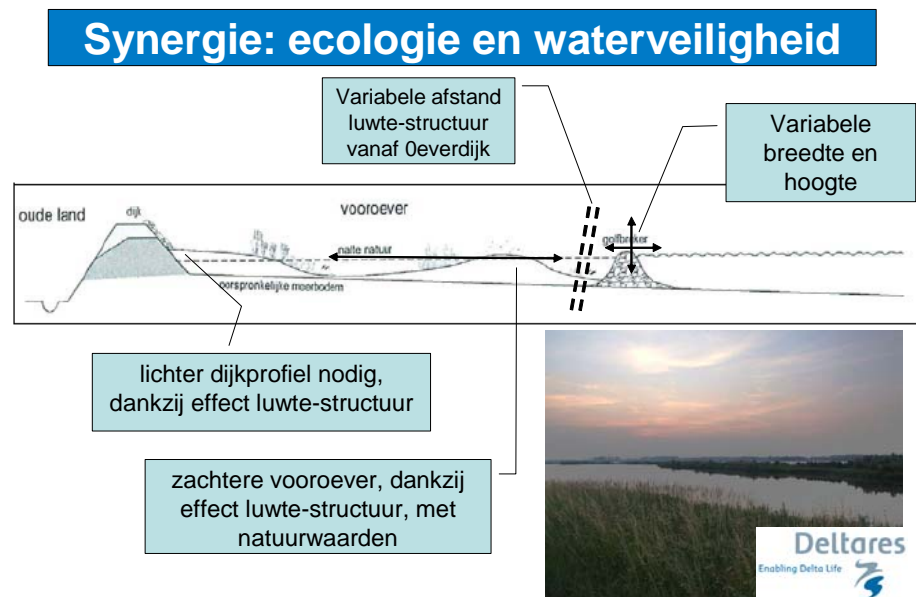
#### Hoofdconclusies van de onderzoeken 'meekoppeling dijkversterking':

De beide quick scans maken aannemelijk dat synergie en kostenvoordelen te behalen zijn.

##### *Synergievoordelen bij meekoppeling Markermeerdijken:*

- Voor de versterking van de Markermeerdijken aan de Noordhollandse kust ligt perspectief in een combinatie van dijkversterking en vooroevers (zie onderstaande figuur). De beoogde golfbrekers die deel uitmaken van de Luwtmaatregelen uit het TBES zullen de golfoploop naar verwachting afzwakken. Dat betekent dat de dijk zelf minder versterkt hoeft te worden.
- Daarnaast levert een dergelijke vooroever ecologisch gezien in beginsel extra land-waterzones op en een meer ecologische verbinding tussen het achterland en het Markermeer.
- Een bijkomend voordeel voor de regio kan zijn dat de overlast van de werkzaamheden bij een combinatie van dijkversterking en luwtmaatregelen naar verwachting geringer is, dan bij afzonderlijke maatregelen en een traditionele dijkversterking. Dat geldt zowel voor de aanleg van een oeverdijk (overwegend vanaf het water in plaats van vanaf het land), als voor de uitvoering van de luwtmaatregelen (beperking potentiële hinder voor recreatieve scheepvaart van en naar Hoorn). Los van de kostenvoordelen, draagt deze aanpak bij aan het creëren van draagvlak in de regio.

Afbeelding 8: Synergie ecologie en waterveiligheid



##### *Synergievoordelen bij meekoppeling Houtribdijk:*

- Versterking van de Houtribdijk is met name aan de orde in het dijkvak Trintelhaven / Lelystad, juist daar waar de het grootschalig moeras uit hoofde van TBES is voorzien. Het moeras kan in beginsel bijdragen aan de

veiligheid van de dijk, omdat zo'n vooroever/moerasgebied de significante golfoploop kan verlagen en de hydraulische belasting op de dijk naar verwachting zal verminderen.

- Dit heeft kostenbesparingen tot gevolg voor de benodigde versterking van de Houtribdijk:
  - als het niveau van significante golfoploop wordt verlaagd, betekent dit dat de dijk niet (c.q. minder) hoeft te worden verhoogd, en dat er geen problemen zullen optreden met de stabiliteit van de dijk als geheel;
  - als de hydraulische belasting op de dijk wordt verminderd, kan mogelijk worden bespaard op het materiaal van de bekleding van de dijk door een kleinere dikte van de bekleding en een kleiner oppervlak van de bekleding.
- Om dit positieve effect te doen uitgaan op de sterkte van de Houtribdijk, zal het moeras wel aan bepaalde voorwaarden moeten voldoen qua ligging, ontwerp, opbouw, kwaliteit van de buitenrand, etcetera. Deze voorwaarden lijken op het eerste gezicht niet noemenswaardig af te doen aan de ecologische kwaliteit van het moeras.

#### Relevantie voor TBES:

De quick scan-uitkomsten van de onderzoeken naar meekoppelingsmogelijkheden en synergie tussen dijkversterking en luwtmaatregelen resp. aanleg grootschalig moeras, zijn relevant voor de optimalisatie van het TBES. Het geeft aan waar kostenvoordelen te behalen zijn op twee van de meest essentiële maatregelen binnen TBES en waar een aangepast ontwerp in beginsel op zijn plaats is.

#### Hoornsche Hop

- Grote kwaliteit kustzone behouden
- Vrij zicht en vaarroutes
- Synergie luwtmaatregelen met versterking Markermeerdijken\*
- Haven Hoorn goed toegankelijk houden



\* situering en vormgeving van luwtmaatregelen nog in onderzoek

Afbeelding 9: Hoornsche Hop

## 2.2 Pijler 2: Economie en Gebruik

Binnen de pijler Economie en Gebruik is in beeld gebracht in hoeverre de realisatie van het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem een impuls kan geven aan economische activiteiten, en zo (extra) maatschappelijk en financieel rendement kan genereren op een manier die recht doet aan het Toekomstbeeld en die de kwaliteiten van het gebied versterkt.

In deze pijler gaat het met name om het verzamelen en in beeld brengen van bestaande plannen, het in beeld brengen van de kosten en baten, en het zoeken van de inhoudelijke relatie en mogelijke synergie met TBES. Hierbij is naar drie economische activiteiten gekeken die specifiek watergebonden zijn:

- Recreatie en Toerisme (paragraaf 2.2.1)
- Duurzame energie (paragraaf 2.2.2)
- Visserij (paragraaf 2.2.3)

### 2.2.1 *Recreatie en Toerisme*

#### Doelstelling en aanpak onderzoek Recreatie en Toerisme:

Onderzocht is in hoeverre de realisatie van het TBES een impuls kan geven aan de voorzieningen op het gebied van recreatie en toerisme en daarmee extra economische spin-off kan genereren. Daartoe is de Recreatiestudie uit 2009<sup>11</sup>, die is opgesteld ten behoeve van het Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer, nader uitgewerkt en getoetst. Ook is onderzocht in hoeverre er synergievoordelen zijn te behalen tussen natuur en recreatie door de realisatie van het TBES. Het onderzoek is uitgevoerd door LAGroup Leisure&Arts consultants, in nauwe samenspraak met relevante partijen binnen de toeristisch-recreatieve sector.

#### Hoofdconclusies van het onderzoek Recreatie en toerisme:

Uit het onderzoek blijkt dat er een aanzienlijk aantal plannen en initiatieven is opgesteld voor de uitbreiding van het recreatief-toeristisch aanbod langs het Markermeer-IJmeer. Er is ook voldoende "marktruimte" (effectieve vraag van consumenten) voor de uitvoering van deze plannen. Voor sommige onderdelen bestaat zelfs meer marktruimte dan er aan plannen ligt. De vraag naar recreatievoorzieningen is over het algemeen groter dan het huidige aanbod, met uitzondering van de plannen voor hotelkamers en jachthavens. Een belangrijk deel van de plannen zal echter bij de huidige, kwetsbare ecologische toestand van het Markermeer & IJmeer de toets uit hoofde van de Natuurbeschermingswet niet doorstaan. De verwachting van vertegenwoordigers van het bevoegd gezag is dat het merendeel van deze plannen wel doorgang kunnen vinden indien de ecologische toestand door volledige realisatie van het TBES aanzienlijk zou zijn versterkt. Dit onderschrijft het belang van de realisatie van het TBES om fysiek ruimte te bieden voor recreatie en toerisme.

**Afbeelding 10: Groei waterrecreatie vraagt om voorzieningen**



Nog maar weinig plannen richten zich op de synergiemogelijkheden van natuur en toerisme/recreatie. Marktpartijen zien de ecologische maatregelen voornamelijk als toekomstmuziek. Deze kansen blijken echter wel degelijk aanwezig. Het benutten

<sup>11</sup> Recreatiestudie, Achtergronddocument Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer, mei 2009

van de potentie stelt eisen aan de inrichting en locatie van de natuurmaatregelen, de belevingswaarde, en de fasering ervan.

Het gebied rond het Markermeer en IJmeer zal door de versterking van de natuurwaarden en de verbetering van de belevingswaarde een belangrijke toeristisch- recreatieve impuls krijgen. Het totale gebiedsprofiel zal er door versterkt worden. Dit maakt het gebied ook als vestigingsklimaat voor bewoners en ondernemers aantrekkelijker.

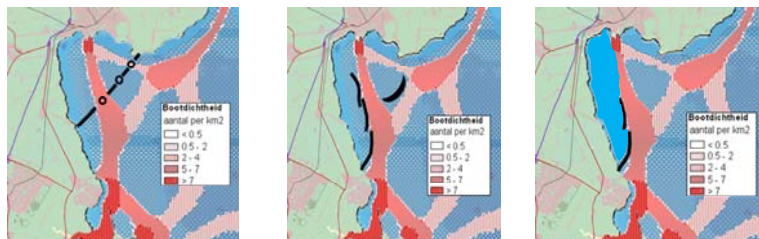
Nader gekwantificeerd voorziet de *Markttoets toerisme en recreatie* een groeipotentieel van in totaal € 190 tot 385 miljoen jaarlijks voor het gehele gebied. Een deel daarvan is binnen de huidige Natuurwetgeving niet te realiseren als de natuurwaarden op het huidige kwetsbare niveau blijven. Versterking van de natuurwaarden, omschreven als het 'TBES-effect', maken een jaarlijkse bestedingsimpuls van € 70 tot 110 miljoen mogelijk. Dat vertaalt zich in 1.400 tot 2.400 extra arbeidsplaatsen. Een deel van de jaarlijkse omzet vloeit terug in de overheidskas in de vorm van toeristenbelasting, rijksbelastingen en accijnzen. Dit deel is becijferd als een directe opbrengst voor de overheid die kan oplopen tot 6,5 miljoen euro per jaar.

Overigens is niet vanzelfsprekend dat synergie tussen ecologische investeringen en recreatie wordt bereikt. Ontwikkeling van zones met waterplanten kunnen bijvoorbeeld belemmeringen opwerpen voor recreatievaart, zoals langs de Noord-Hollandse kust en in de Randmeren reeds wordt ervaren. Omgekeerd kunnen activiteiten van recreanten versturende invloed hebben op de beschermde flora en fauna. Daarom is het van groot belang dat bij het ontwerp van de ecologische maatregelen gezocht wordt naar goede inpassing en een redelijk evenwicht tussen ecologische effectiviteit en perspectief voor andere activiteiten zoals recreatie en toerisme. In het NMIJ-onderzoek zijn daar voorbeelden van gegeven bij de schetsen voor de inrichting van luwtemaatregelen in of nabij de Hoornse Hop (zie afbeelding 11).

## Synergie: Ecologie en recreatie

### Zoeken naar samenhang

Voorbeeld Hoornse Hop: luwe vaarzones voor kleine recreatievaart?



Afbeelding 11: Synergie ecologie en recreatie

Niet alleen aan de Noord-Hollandse kust ten noorden van Amsterdam speelt de relatie tussen ecologie, recreatie en toerisme. Ook de kuststrook rond Amsterdam, via Muiden en omgeving naar Almere en Lelystad is feitelijk of potentieel van grote betekenis voor recreatie en toerisme. In breder RRAAM-verband is het benutten van dat potentieel belangrijk. Zo kan het ontwikkelen van recreatieve bestemmingen rond Almere de vervoerswaarde van een IJmeerverbinding positief beïnvloeden. De aanleg van het grootschalig moeras bij de Houtribdijk past in de kustvisie van de

gemeente Lelystad. En de economische ontwikkeling van Trintelhaven, centraal aan de Houtribdijk, zal naar verwachting kunnen profiteren van de toeristisch-recreatieve aantrekkingskracht van het grootschalig moeras.

#### Relevantie voor TBES:

Het onderzoek legt een duidelijk verband tussen de ecologische investeringen en de economische baten op het gebied van recreatie en toerisme. Het geeft een indicatie van het terugverdienpotentieel via (reeds bestaande) belastingmechanismen.

#### 2.2.2 *Duurzame energie*

##### Doelstelling en aanpak onderzoeken Duurzame energie:

Centraal in dit onderzoek staat de vraag in hoeverre de opwekking van duurzame energie kan bijdragen aan het 'haalbaar en betaalbaar maken' van het TBES. Daarvoor heeft de WMIJ twee financiële haalbaarheidsstudie laten uitvoeren: één door Mecal B.V., toegespitst op windenergie, en door aan ingenieursbureau Arcadis, toegespitst op andere vormen van duurzame energie, te weten zonne-energie en thermische energie.

##### Hoofdconclusies van de onderzoeken Duurzame energie:

De conclusie uit de onderzoeken tezamen luidt dat windenergie op dit moment de enige vorm van duurzame energieopwekking is die onder de huidige marktomstandigheden baten kan genereren voor het TBES.

De economische perspectieven voor zonne-energie en thermische energie zijn vooralsnog onvoldoende om de duurzame opwekking ervan op of in het water van het Markermeer, dan wel op de dijken, nader te gaan exploreren. Bij stijgende energieprijzen zal de financieel-economische potentie van deze vormen van duurzame energie toenemen en wellicht op termijn van 20 jaar of langer rendabel kunnen worden voor exploitatie. Maar in dat geval ligt opwekking op het land, nabij de afzetlocatie, veel meer voor de hand dan opwekking in of nabij het Markermeer of IJmeer zelf. In dit stadium is het niet kansrijk dat deze energiebronnen een financieringsbron kunnen zijn voor ecologische maatregelen in het kader van het TBES.

**Afbeelding 12:**  
**Windmolens in**  
**het water**



Uit de berekeningen in het haalbaarheidsonderzoek naar windenergie, valt af te leiden dat de potentie van windenergie aanzienlijk is. Uitgaande van de huidige subsidie- en belastingaftrekmogelijkheden, de best presterende turbine, een eigen vermogen van 70% en zonder afdracht van 3% aan de RVOB ligt het netto rendement van de investering tussen de 7,9% en 8,5%, afhankelijk van het aantal

windmolens. Omgerekend in een gemiddeld rendement uitgaande van een levensduur van 20 jaar is het verdienpotentieel als volgt:

- Voor een rij van 15 windmolens (15 turbines, 54 MW): € 11 miljoen per jaar;
- Voor een driedubbele rij van in totaal 45 windmolens (45 turbines, 162 MW): € 36 miljoen per jaar.

Deze uitkomst rechtvaardigt een nader onderzoek naar de positieve en/of negatieve effecten van een windpark op het landschap, de ecologie en de recreatie.

Overigens gelden de genoemde bedragen vanuit het oogpunt van de ontwikkelaar van het windpark. Wanneer windenergie wordt ingezet als financieringsbron voor de beoogde investeringen in het TBES is het van belang dat onderzocht wordt welke rol hierbij past. Deze rollen kunnen variëren van ontwikkelaar, aanbesteder en facilitator. Maar het is ook denkbaar dat de gehele gebiedsontwikkeling getenderd wordt. De uitkomst van dit nader onderzoek bepaalt in hoeverre de bedrijfseconomisch haalbare opbrengsten ten goede gebracht kunnen worden aan de natuurmaatregelen.

#### Relevantie voor TBES:

De uitkomsten zijn uitermate relevant voor het vaststellen van een mogelijke financieringsbron voor de beoogde investeringen in het TBES.

### 2.2.3 *Visserij*

Visserij is een relevante watergebonden economische sector, van oudsher van grote betekenis voor Markermeer en IJmeer. In het kader van dit Optimalisatierapport is geen apart extern onderzoek gedaan naar de potentie van deze sector. Wel is een korte inventarisatie gemaakt van de relatie tussen de visserij en de investeringen in het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem.

#### Historie

Visserij is een activiteit die van oudsher plaatsvindt in de Zuiderzee. Na aanleg van de Afsluitdijk en Houtribdijk is de estuariene dynamiek verdwenen en de zee veranderd in een groot zoetwatermeer. Daarmee is de vangst verlegd van zoute soorten als haring en ansjovis naar zoetwatervissen als aal, (snoek)baars, spiering, blankvoorn en pos.

De cultuurhistorische waarde van de beroepsvisserij is voor de regio rond het IJsselmeer groot. Het geeft plaatsen als Volendam en Marken een eigen identiteit, en trekt daarmee ook veel toeristen. Daarnaast wordt er in het IJsselmeer (incl. Markermeer en IJmeer) door sportvissers uit heel Nederland gevestigd. Deze visserij vindt voornamelijk plaats vanaf de kant of vanuit een bootje.

#### Visrechten

##### *beroepsvisserij*

De publiekrechtelijke vergunningen (visrechten) voor het IJsselmeer zijn toegedeeld aan de Producentenorganisatie IJsselmeer. Er zijn 71 vergunningen. Deze zijn verdeeld over 20-25 bedrijven en zo'n 60 vissersschepen. De vergunningen gelden voor het gehele IJsselmeer, incl. Markermeer en IJmeer. Er is dus sprake van een "gemene weide" visserij.

##### *sportvisserij*

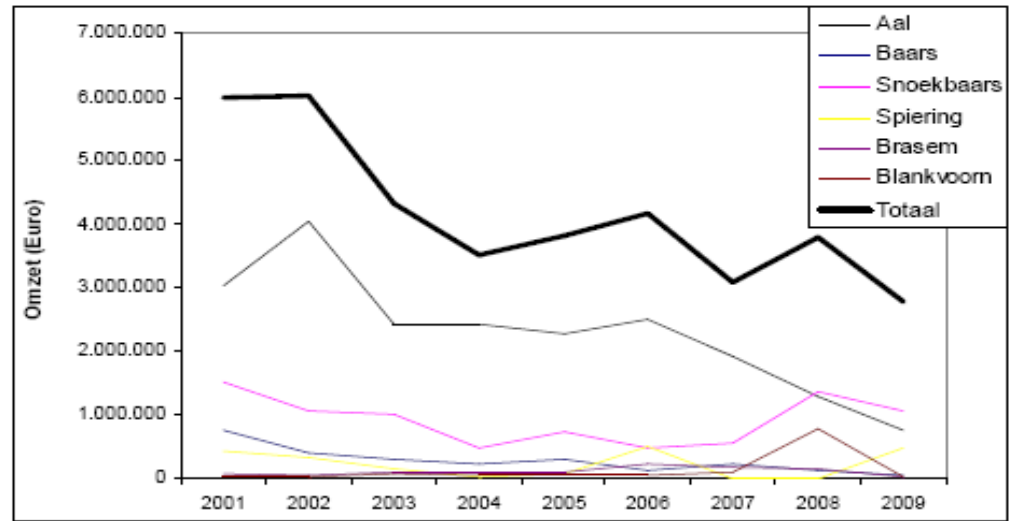
Voor de beoefening van de sportvisserij moet je beschikken over een vispas en lid zijn van een hengelsportvereniging. Sportvissers mogen een beperkt aantal vissen houden (bijv. 5 snoekbaarsen). De rest moet teruggezet worden.

### Situatie beroepsvisserij en sportvisserij

De afgelopen decennia is er sprake van een ecologische achteruitgang in de visstand. Hiervoor worden meerdere oorzaken genoemd. Gewezen wordt op de klimaatverandering en de gestegen watertemperatuur van het IJsselmeer, de afname van nutriënten in het water, toenemende predatie door aalscholvers, en de hindernissen die stuwen en dammen opwerpen voor migratie van vissen en daarmee de paaimogelijkheden. Het systeem van "gemene weide" visserij stimuleert niet dat individuele vissers maatregelen nemen gericht op visstandbeheer. Omdat iedere visser overal mag vissen, hebben maatregelen gericht op vangstbeperking of beperking van de visserijcapaciteit alleen effect als deze gemeenschappelijk afgesproken worden.

De teruggang in de visstand heeft effect gehad op de economische situatie in de beroepssector (zie onderstaande tabel). Volgens cijfers van PVIS is de omzet van ca € 6 miljoen in 2001 naar ca € 3 miljoen in 2009 gedaald.

Afbeelding 13: Overzicht van de totale jaarlijkse waarde van vis en waarde uitgesplitst per vissoort



(Bron: productschap vis, 2009)

Naast de effecten op de visstand, zijn er ook zorgen over de mogelijke bijvangsten van de visserij. Het betreft hier zowel de bijvangst van economisch "niet interessante" vis, als de mogelijke ongewenste bijvangst van vogels. Bijvangst betekent voor deze soorten vaak onbedoeld verlies.

### Sportvisserij

De sportvisserij in Nederland is een bloeiende sector. Uit de eerste uitkomsten van recent onderzoek zou blijken dat er in 2010 inmiddels meer dan 2 miljoen sportvissers zijn. Sportvisserij is daarmee één van de meest beoefende buitenactiviteiten. Het ontspannen in de natuur en de spanning van het vangen van een (grote) vis vormen nog steeds een succesvolle formule. Volgens cijfers van Sportvisserij Nederland levert de sportvisserij op de binnenwateren een jaarlijkse omzet van bijna € 530 miljoen op. Dit wordt besteed aan voer en kunstaas, hengelsportuitrustingen, vervoer, overnachtingen, eten en drinken en gebruik van boten (bron: site Sportvisserij Nederland). Er zijn geen specifieke gegevens met betrekking tot het IJsselmeer of Markermeer - IJmeer beschikbaar. Het Markermeer en IJmeer zijn op dit moment waarschijnlijk minder interessant als visgebied voor sportvissers vanwege de lage visstand en het ontbreken van meerjarige en daarmee grotere vissen.

### Kansen voor visserij door realisatie Toekomstbestendig Ecologisch systeem

Door verschillende betrokken partijen wordt onderkend dat doorgaan op de huidige weg geen optie is, en dat het anders moet. De vraag is of "een warme sanering" van de beroepsvisserij de enige oplossing is. Uit eerdere saneringsrondes is gebleken dat de uitkoop van visserijcapaciteit niet de gewenste effecten op de visstand heeft opgeleverd. Bovendien richt het zich op één oorzaak van het probleem, daar waar een complex van factoren debet is aan de achteruitgang. Dit leidt tot weerstand en onbegrip. Het is daarom beter in te zetten op een combinatie van oplossingsrichtingen die uitgaan van een positieve aanpak, waarbij juist de authenticiteit van het beroep, vakmanschap, kennis van visbestanden en van visbeheer worden ingezet.

### *Toekomstbestendig ecologisch systeem*

Het Toekomstbestendig Ecologisch systeem zal de veerkracht van het systeem verbeteren, waarbij ook het creëren van een duurzame en gevarieerde vispopulatie een doel is. Vooral het aanleggen van het moeras en de vispassage(s) als onderdeel hiervan leveren een belangrijke bijdrage aan een gezonde vispopulatie. Dit biedt perspectief voor de beroepsvisserij, maar ook voor de groei van de sportvisserij in dit gebied. Dit laatste kan belangrijke nieuwe economische spin off opleveren voor het gebied. Een vergelijkbaar project is op het Deense eiland Funen uitgevoerd en succesvol gebleken.

In de Brede Commissie Toekomst Binnenvisserij<sup>12</sup> – die binnenkort zal worden ingesteld - kan een gezamenlijk plan voor een duurzame, verbrede IJsselmeervisserij worden uitgewerkt. Een vergelijkbare actie is eerder ook in de Waddenzee opgepakt. Aspecten die in dit plan naar voren kunnen komen, zijn:

- de verbreding van de beroepsvisserij met beheers-, handhavings en onderzoekstaken
- de verbreding naar ecotoerisme
- het uitzetten van vis
- de verbetering van de migratiemogelijkheden
- de certificering van de beroepsvisserij en creëren van meer toegevoegde waarde in de keten
- technische innovatie
- duurzaam visstandsbeheer, mede in relatie tot de Natura 2000 doelstellingen en de Kaderrichtlijn Water.

In het rapport "Verbetering beroepsvisserij in het IJsselmeergebied"<sup>13</sup> worden voor bovenstaande ideeën een aantal voorzetten gedaan. Wellicht dat het Europees Visserij Fonds in de toekomst mogelijkheden kan bieden voor de financiering van een aantal projecten.

### Relevantie voor TBES

Tussen de ontwikkelingen in de visserij en de verbetering van de ecologische kwaliteit ligt een interessante relatie.

<sup>12</sup> Zie Brief in zake Visserijbeleid van de Staatssecretaris van EL&I aan de Tweede Kamer, Kamerstukken 29 675 nr 133, september 2011

<sup>13</sup> Tauw/LINKit Consult 2010



## 2.3 Pijler 3: Financiering

De pijler Financiering vormt het sluitstuk op de pijler Ecologie (kosten) en de pijler Economie en gebruik (baten). Een succesvolle financiering overbrugt de periode tussen de kosten en baten van de investering. Voor de ecologische investeringen is de financiering een verantwoordelijkheid van publieke en private partijen samen, van overheid, bedrijfsleven en burgers. Sommige kosten zijn terug te verdienen, andere zijn puur in het publieke belang en moeilijk te monetariseren. De WMIJ wil in deze pijler komen tot financieringsarrangementen tussen overheden en private partijen, in het bijzonder:

- een aanpak of arrangement voor optimalisatie van de grondstromen in dit gebied; opbrengsten van zandwinning en grondverwerking voor de bouwopgave benutten voor de investeringen in ecologie en natuur.
- ontwikkeling van overige financieringsinstrumenten, gebaseerd op de financiële en economische baten in het gebied die samenhangen met de ecologische maatregelen van het TBES.

### 2.3.1 *Optimalisatie Grondstromen*

Zand en grond vormen forse kostenposten voor alle voorgenomen investeringen binnen RRAAM. Het Markermeer en het IJmeer bevatten zand dat geschikt is voor verwerking in bouw en infrastructuur. Het zand bevindt zich onder een laag klei of slib, die op zijn beurt zeer geschikt is voor natuuraanleg (moerasaanleg, land-waterzones, vooroevers). Verkennende gesprekken, eerdere rapporten en praktijkervaringen laten zien dat mogelijk veel winst (c.q. kostenbesparing) is te behalen bij een gecoördineerde aanpak van de grondstromen. Bij de aanvankelijke kostenraming in het referentiescenario is een deel van de synergie al ingecalculleerd, voor zover die binnen de huidige beleidskaders en beleidstoepassingen te realiseren is. De verwachting is dat er nog aanzienlijk meer winst is te boeken, mede door goede afspraken met marktpartijen, een scherpe aanbesteding, een verbeterde coördinatie van projecten en/of een aanpassing van het delfstoffenwinningsbeleid in het Markermeer en IJmeer. Daarbij is ook het heffingenbeleid van het Ministerie van Financiën in de afweging betrokken. De domeinrechten op zand uit het Markermeer bedragen € 2,11 per kuub zand, die op Noordzeezand € 0,88<sup>14</sup>.

Dit onderwerp overstijgt het deelbelang van de WMIJ. Een optimaal grondstromenpatroon is in het belang van het integrale programma RRAAM. WMIJ heeft een voortrekkersrol gespeeld in de totstandkoming van een integrale visie op grondstromen Markermeer-IJmeer, in nauwe samenwerking met de Werkmaatschappij Amsterdam-Almere en Rijkswaterstaat. De WMIJ heeft in dit kader onderzoeksopdrachten verstrekt aan Ecorys, J.J. de With Ruimtelijke Ontwikkeling, en Deltares.

#### Doelstelling onderzoeken Optimalisatie grondstromen:

- Inventariseren in hoeverre optimalisatie van grondstromen kan bijdragen aan het haalbaar en betaalbaar maken van TBES;
- het doen van aanbevelingen om een optimaal grondstromenbeleid te realiseren;
- het inventariseren van de effecten van een optimaal grondstromenbeleid op de slibstromen in het Markermeer en IJmeer.

<sup>14</sup> Ministerie van Financiën, 'Vergoeding bodemmateriale per 1 januari 2012', brief d.d. 14 september 2011 aan marktpartijen, Rijks Vastgoed en Ontwikkelingsbedrijf Directie Vastgoed, Regio Zuid.

Hoofdconclusies van de onderzoeken Optimalisatie grondstromen:

Uit de onderzoeken komt naar voren dat er aanzienlijke voordelen te behalen zijn indien het grondstromenbeleid goed wordt gecoördineerd en zorgvuldig wordt vormgegeven. De verwachte vraag naar zand in de periode tot 2040 bedraagt circa 120 tot 200 miljoen m<sup>3</sup>. De vraag naar grond uit hoofde van het TBES bedraagt ongeveer 200 tot 240 miljoen m<sup>3</sup>. Bij een geoptimaliseerd grondstromenbeleid wordt bereikt dat projecten in en om Markermeer en IJmeer gebruik maken van zand (voor bouwprojecten) en grond (voor natuurprojecten en vooroevers) uit het Markermeer en IJmeer zelf. Dit is in veel gevallen ook de goedkoopste oplossing, omdat de transportkosten relatief gering zijn. Door clustering van projecten kan de technische samenhang tussen verschillende projecten worden benut ('werk-met-werk' maken).

Nauwe samenwerking met marktpartijen is wenselijk, om deze in de gelegenheid te stellen hun technische kennis in te brengen voor een optimale fysieke en logistieke vormgeving van dit proces. Voor marktpartijen is belangrijk dat onzekerheden omtrent kostenfactoren en afzetmogelijkheden tot een minimum worden beperkt. Daarom wordt aanbevolen om het tempo van natuurontwikkeling (het gebruik van grond) te laten bepalen door het tempo van economische ontwikkeling (het gebruik van zand). Daarmee is gewaarborgd dat economische ontwikkeling steeds samengaat met voortgang in de uitvoering van de natuurmaatregelen. Voorts wordt aanbevolen om zand- en grondwinning slechts toe te staan op plaatsen waar dat vanuit nautische overwegingen voordelen heeft, en die goed passen bij de voorgenumen ecologische maatregelen en ruimtelijke ingrepen.



**Afbeelding 14:**  
Zandwinning en  
natuuraanleg  
combineren

Het totstandbrengen van een geoptimaliseerd grondstromenbeleid kan bereikt worden door afspraken te maken tussen overheden en marktpartijen. Onderdeel van deze afspraken zijn aanpassing van de beleidsregels die Rijkswaterstaat hanteert voor ontgrondingen, medewerking van het Ministerie van Financiën voor de bestemming van de Domeinrechten op zand, en bestuurlijke afspraken tussen Rijk, provincies, omliggende gemeenten en waterschappen over de voorwaarden

waaronder zand en grond worden ingekocht. Dit laatste is van groot belang om een level playing field voor zandwinners te creëren. Sluitpost van een geoptimaliseerd grondstromenbeleid voor het Markermeer en het IJmeer is dat de overheidsopbrengsten voor zandwinning geïnvesteerd worden in de natuurmaatregelen. Zo ontstaat in feite een 'automatisch' financieringsmechanisme. Bij de geraamde zandvraag van 120 tot 240 miljoen m<sup>3</sup> bedragen de overheidsopbrengsten via domeinrechten circa € 250 tot 420 miljoen in de periode tot 2040 (tarieven vanaf 2012).

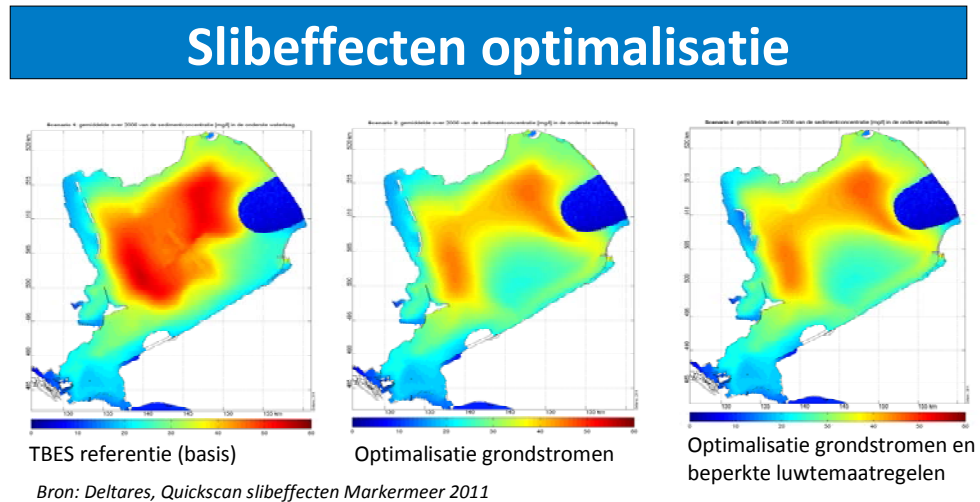
Aangrijpingspunten om aldus een optimaal grondstromenbeleid tot stand te brengen zijn:

- Bevordering gesloten grondbalans voor ruimtelijke activiteiten in en om Markermeer- IJmeer;
- Clustering van projecten; tempo van aanleg van grootschalig moeras (opvulling) laten bepalen door tempo van bouwprojecten / zandvraag;
- Vaste verhouding zandwinning / grondwinning vastleggen in de beleidsregels voor ontgroningen (1 eenheid zand staat tot ±1,25 eenheid grond voor natuur);
- Zandwinning lokaliseren rond noordelijke zone van de Vaargeul Amsterdam-Lemmer in een vlak van ca 40 km<sup>2</sup> (12x 3,5 km);
- Maximale diepte zandwinning vaststellen tot ca -15 meter. Hierdoor wordt geborgd dat zandwinning gepaard gaat met voldoende mate van grondwinning voor natuur;
- Opbrengsten van domeinrechten over zandwinning (€ 2,11 per m<sup>3</sup>) in Markermeer en IJmeer inzetten voor de financiering van de natuurmaatregelen.

De ontwikkeling van een geoptimaliseerd grondstromenbeleid resulteert in een qua oppervlakte omvangrijke, maar relatief ondiepe winlocatie rond de noordelijke zone van de vaargeul Amsterdam – Lemmer. In een quickscan van Deltares is onderzocht wat het effect is van deze verdieping op de slibstromen in het Markermeer en IJmeer. Dit vanuit de gedachte dat de separate totstandbrenging van diepe slibvangputten wellicht overbodig zou worden door de gevolgen van commerciële zandwinning op de slibstromen.

De resultaten van de quickscan slibeffecten zijn opmerkelijk positief. Onderstaande figuur toont de gemiddelde sedimentsconcentratie in de onderste waterlaag. Deze concentratie is bij de optimalisatie van grondstromen fors geringer dan in het basisplan voor het TBES. Het aanwijzen van de zandwinlocatie op een plek die optimaal is voor de grondstromen maakt de totstandbrenging van diepe putten niet alleen overbodig, het is zelfs veel effectiever in termen van slibbeheersing. Aangetekend zij wel hier het totale effect in beeld is gebracht indien de zandwinlocatie geheel benut wordt. Dit zal pas het geval zijn na verloop van jaren (planningstermijn 2040), omdat het tempo van de verdieping afhankelijk is gesteld van de werkelijke vraag naar zand.

Afbeelding 15:  
Visualisatie effect op slib



De uitvoering van de quickscan is tevens aangegrepen om een beeld te krijgen van de verwachte slibeffecten van een bescheidener aanpak van de luwtemaatregelen nabij de Hoornse Hop, waarbij qua vormgeving bovendien de synergie wordt gezocht met dijkversterking aan de Noord-Hollandse Markermeerkust. Ook die effecten zijn in beeld gebracht in de figuur. Het meest rechtse kaartbeeld laat zien dat de aldus beperkte luwtemaatregelen nog steeds belangrijk bijdragen aan heldere randen langs de Noord-Hollandse kust, met slechts een beperkt verlies van areaal. Deze additionele uitkomsten van de quickscan grondstromen ondersteunen de uitkomsten van de ecologische optimalisatie zoals beschreven in paragraaf 2.1.3.

#### Relevantie voor TBES:

De optimalisatie van grondstromen is een essentieel onderdeel in het bereiken van een geoptimaliseerd TBES. Het vormt de sleutel tot een haalbaar en betaalbaar investeringsprogramma, en vormt tevens een belangrijke leidraad voor het clusteren van projecten en opbouwen van een logische en optimale fasering.

#### 2.3.2 *Ontwikkeling Financieringsinstrumenten*

Naast bovengenoemde onderzoeken naar optimalisatie van grondstromen heeft de WMIJ onderzoek uitgezet naar andere financieringsinstrumenten die van toepassing zouden kunnen zijn voor de financiering van de ecologische maatregelen.

- Op basis van de onderzoeken uit de pijlers Ecologie en Economie en gebruik worden voor het Markermeer-IJmeer de gerelateerde financiële en economische baten in kaart gebracht. Hierbij gaat het zowel om bestaande als toekomstige baten gekoppeld aan de ecologische maatregelen van TBES;
- Vervolgens wordt onderzoek gedaan naar financiële instrumentatie alsmede een organisatiemodel om geldstromen te koppelen. De haalbaarheid wordt onderbouwd in de vorm van een businessplan met aandacht voor een praktisch toepasbaar financieringsarrangement;
- Bezien wordt in welke mate van ruimtelijke investeringen een natuurbijdrage verwacht kan worden voor de systeemverbetering, die in verhouding staat tot kosten die normalerwijs aan mitigatie en/of compensatie worden besteed. Te denken valt aan een opslagpercentage van 5 á 10% op investeringskosten.

De resultaten van dit onderzoek, dat mede uitgevoerd wordt door kenniscentrum Triple E, zullen in 2012 beschikbaar komen en ingezet worden als ondersteuning van het MKBA-traject RRAAM dat in dat jaar plaatsvindt. Tevens zijn de bevindingen uit dit onderzoek een bouwsteen voor financieringsafspraken of een financieringsarrangement van betrokken partijen (publiek en privaat).

## **2.4 Draagvlak en communicatie**

Bij het tot stand komen van dit Optimalisatie rapport heeft de WMIJ zo veel mogelijk de dialoog opgezocht met betrokkenen, praktijkmensen en deskundigen. Bij een aantal deelonderzoeken zijn workshops en symposia georganiseerd om een maximale inbreng van inzichten, visies en ervaringen te mobiliseren. Dat geldt bijvoorbeeld voor het onderzoek naar ecologische optimalisatie (drie workshops met deskundigen van verschillende achtergrond) en het onderzoek naar recreatie en toerisme (twee symposia met onder meer een stevige inbreng van de omliggende gemeenten en van recreatieondernemers). De mogelijkheden tot synergie met dijkversterking zijn besproken met het desbetreffende waterschap, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Voor de analyse van de visserij is een delegatie van beroepsvisser bezocht. Voor de optimalisatie van grondstromen is gesproken met verschillende vertegenwoordigers uit het zandwinningssector. Voor het uitwerken van de juridische strategie is een begeleidingsgroep ingesteld met deelnemers met juridische achtergrond uit de verschillende betrokken organisaties.

De WMIJ heeft regelmatig het initiatief genomen om tussentijdse bevindingen te presenteren aan en te bespreken met lokale overheden en betrokkenen. Ook is de WMIJ altijd positief ingegaan op vele verzoeken om een presentatie te verzorgen. Een extra inspanning lag daarbij op het betrekken van overheden, ondernemers en omwonenden aan de Noord-Hollandse zijde van het Markermeer, omdat het gevoelen bestond dat daar sprake was van een informatieachterstand. Voor omwonenden is op locatie een Informatiemarkt georganiseerd samen met gemeente Zeevang, waterschap HHNK, NMIJ en de provincie Noord-Holland. Deze overleggen en presentaties hebben wederzijds de inzichten in mogelijkheden en wenselijkheden voor de invulling van de ecologische ambities vergroot.

De samenstelling van de Werkmaatschappij zelf, met vertegenwoordigers van het ministerie van EL&I, het ministerie van I&M, Rijkswaterstaat en de provincies Noord-Holland en Flevoland, garandeert een directe communicatie tussen deze verschillende overheden. Afstemming met andere partners binnen RRAAM is georganiseerd binnen de structuren van RRAAM. WMIJ heeft verschillende bijdragen geleverd aan de breed opgezette informatiebijeenkomsten. Onderdeel daarvan is een actieve deelname aan het RRAAM-werk, dat is opgezet om een brede maatschappelijke betrokkenheid tot stand te brengen. In verschillende werkateliers van het RRAAM-werk heeft WMIJ tussentijdse bevindingen besproken.

Een specifiek afstemmingstraject voor Markermeer-IJmeer is het Samenwerkingsverband Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer onder voorzitterschap van de gedeputeerde van Flevoland. Daarin hebben overheden en maatschappelijke organisaties zitting. Daarnaast is regelmatig afstemming gezocht met andere betrokken overheidsinstellingen (bijvoorbeeld het College van Rijksadviseurs), overheidsprogramma's (bijvoorbeeld Deltaprogramma), of publiek-private programma's (bijvoorbeeld Building with Nature).

Naast deze vele bijeenkomsten, ontmoetingen en presentaties heeft de WMIJ diverse media ingezet ten behoeve van een goede informatieoverdracht. Sinds de start van de WMIJ zijn er twee nieuwsbrieven verschenen (een samenwerking tussen WMIJ en NMIJ) en zijn er twee digitale nieuwsflitsen uitgebracht. De verzendlijst van deze publicaties bevat meer dan 800 adressen. Andere media die de WMIJ heeft ingezet zijn artikelen in de RRAAM-update, het Kwartaalbericht Almere 2.0, de website [www.markermeerijmeer.nl](http://www.markermeerijmeer.nl), en enkele persberichten.

Deze intensieve communicatie heeft niet alleen geleid tot een zo transparant mogelijk proces en een regelmatige uitwisseling van informatie, maar heeft ook belangrijk bijgedragen tot de visie van de WMIJ die in dit Optimalisatierapport naar voren komt. Kansrijke oplossingen en consensusmogelijkheden zijn duidelijk in beeld gekomen, evenals gevoelige punten en kennelijke tegenstellingen. De voorstellen en ideeën die in dit rapport zijn neergelegd en met elkaar in verband zijn gebracht, zullen niet door iedereen of in alle gevallen worden omarmd, maar kunnen in hun onderlinge samenhang en consistentie naar de verwachting van de WMIJ overwegend rekenen op draagvlak en begrip bij de betrokkenen.

## 3 Juridische strategie

### 3.1 Doelstelling en aanpak

In de RAAM-brief is aangegeven welke juridische aanpak bij het realiseren van de drievoudige ambitie wordt voorgestaan. Het kabinet streeft naar het realiseren van een Toekomst Bestendig Ecologisch Systeem (TBES) voor Markermeer & IJmeer, waarbij de maatregelen die moeten worden getroffen ten aanzien van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer worden gekozen op systeemniveau. Door middel van het realiseren van een TBES zal het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer de eventuele negatieve effecten van de schaa sprongen in de verstedelijking en bereikbaarheid van de regio moeten kunnen opvangen.

Voor het RRAAM-programma als geheel heeft de WMIJ van de Stuurgroep RRAAM de opdracht gekregen om deze juridische strategie nader uit te werken. Daartoe heeft de WMIJ extern advies gevraagd aan mevr. prof. mr. A. (Annelies) Freriks.

Bij dit externe advies zijn twee hoofdvragen uitgewerkt:

- Hoe kan geborgd worden dat de gekozen juridische strategie in de praktijk juridisch houdbaar blijkt, in het licht van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Europese regelgeving;
- Aan welke juridische randvoorwaarden moet zijn voldaan bij het operationaliseren van de aanpak, waaronder fasering en borging van natuurinvesteringen, en de toepassing van 'ontwikkelruimte'.

De aanpak en inhoud van het externe advies zijn besproken tijdens drie bijeenkomsten met een daarvoor samengestelde Begeleidingsgroep Juridische Strategie. De begeleidingsgroep bestond uit vertegenwoordigers met een overwegend juridische achtergrond van rijk, provincies en gemeenten. De begeleidingsgroep onderschrijft de in het advies voorgestelde aanpak. Een samenvatting van het advies is hieronder opgenomen (paragraaf 3.2). Daarnaast is de aldus uitgewerkte juridische strategie van een systeemaanpak afgewogen tegen de gebruikelijke aanpak van mitigatie, natuurinclusief ontwerp of een ADC-toets.<sup>15</sup> De afweging is neergelegd in paragraaf 3.3.

### 3.2 Uitwerking en operationalisering juridische strategie

#### 3.2.1 *Uitgangspunt voor de juridische analyse*

In de RAAM-brief van 6 november 2009 heeft het kabinet samenhangende besluiten genomen over de realisering van vijf projecten in de Noordelijke Randstad. Volgens de RAAM-brief verloopt de weg daar naartoe via een drievoudige schaa sprong: een sprong in de kwaliteit van natuur en landschap (sprong in het groen-blauwe systeem), in de bereikbaarheid (sprong in het bereikbaarheidssysteem: aangeduid als grijze ontwikkelingen) en in de stedelijke ontwikkeling (sprong in het stedelijke systeem: aangeduid als rode ontwikkelingen). De verdere uitwerking zal plaatsvinden in een structuurvisie die eind 2012 moet worden vastgesteld. In het Toekomstbeeld Markermeer-IJmeer is aangegeven welke aanpak bij het realiseren

<sup>15</sup> De ADC-toets uit hoofde van de Natuurbeschermingswet dient uit te wijzen dat geen sprake is van Alternatieven, dat een Dwingende reden van groot openbaar aan de orde is, en dat zorg gedragen wordt voor voldoende Compensatie van geleden natuurschade. Zie navolgend.

van deze ontwikkelingen wordt voorgestaan. Het Toekomstbeeld verwijst naar integrale gebiedsontwikkeling waarbij voor wat betreft de maatregelen die zullen worden moeten getroffen ten aanzien van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer wordt gekozen voor maatregelen op systeemniveau. Het kabinet streeft naar het realiseren van een Toekomst Bestendig Ecologisch Systeem (TBES) voor Markermeer & IJmeer, zodat het systeem zodanig wordt versterkt dat het veranderingen in klimaat, ruimtegebruik of anderszins kan opvangen zonder wezenlijk verlies aan kwaliteit. Bij de in RAAM voorgestane integrale gebiedsontwikkeling wordt de rechtstreekse koppeling van de natuurmaatregelen aan de individuele ruimtelijke ingrepen losgelaten.

### 3.2.2 *Een nieuwe benadering op systeemniveau*

Een aanpak zoals in het kader van RAAM wordt beoogd is tot op heden nog niet op juridische houdbaarheid beoordeeld door de Nederlandse bestuursrechter en/of het Hof van Justitie van de Europese Unie. Tot op heden heeft de rechter alleen situaties beoordeeld waarin natuurmaatregelen direct waren gerelateerd aan ingrepen die mogelijk nadelige effecten teweeg zouden (kunnen) brengen voor Natura 2000-waarden. Daarbij worden drie varianten onderscheiden: 1) natuurinclusief ontwerp, 2) mitigerende maatregelen en 3) de ADC-toets op grond van de Nbw.

- Bij natuurinclusief ontwerp (1) en bij mitigerende maatregelen (2) worden maatregelen ter voorkoming of beperking van negatieve effecten op Natura 2000-waarden van aanvang af of na onderzoek (passende beoordeling) in het ontwerp opgenomen of in de aanpak van een plan of project meegenomen. Zo wordt schade aan de natuurlijke kenmerken van een gebied voorkomen.
- De ADC-toets (3) komt in beeld indien een concrete ontwikkeling (mogelijk) leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied, waarbij het nemen van mitigerende maatregelen ontoereikend blijkt te zijn. In dat geval kan alleen indien de ADC-toets (ontstentenis van Alternatieve oplossingen, Dwingende redenen van groot openbaar belang, Compensatie) met succes kan worden doorlopen, toestemming worden verleend.

De aanpak die in RAAM wordt voorgestaan is een andere dan de drie hiervoor genoemde varianten. In de drie gebruikelijke varianten worden immers concrete maatregelen met positieve effecten per project afgezet tegen concrete maatregelen met negatieve effecten en wordt vervolgens de balans opgemaakt. Bij de drie genoemde varianten bestaat het risico dat bepaalde ontwikkelingen ontoelaatbaar worden geacht en daarmee wegvallen uit het totaalplaatje. Ook de daaraan gekoppelde natuurmaatregelen zullen dan niet – of niet zonder meer - worden uitgevoerd. Ook ontbreekt in deze aanpak de samenhang tussen verschillende natuurmaatregelen omdat deze maatregelen aan de rode of grijze ontwikkeling zijn gekoppeld en niet (zonder meer) zien op een versterking van het gehele systeem.

Er bestaat dus een risico van versnippering van natuurmaatregelen. De kans is dan ook groot dat de beoogde verbetering op systeemniveau uiteindelijk via de drie genoemde varianten niet (of ten minste veel moeizamer) zal worden bereikt, aangezien natuurmaatregelen die bij wijze van mitigatie of compensatie worden getroffen gericht zullen zijn op het mitigeren of compenseren van concrete individuele ingrepen en niet op het tot stand brengen van een robuust systeem. Juist in dit laatste is de meerwaarde van de systeemaanpak gelegen. Voorts maakt deze aanpak rode en grijze ontwikkelingen minder kwetsbaar doordat niet bij iedere



ontwikkeling opnieuw naar adequate natuurmaatregelen behoeft te worden gezocht. De systeemaanpak is derhalve geschikter om de doelen van RAAM te realiseren dan de drie andere besproken varianten.

### 3.2.3 *Juridische houdbaarheid van de systeemaanpak*

Naar de mening van onze juridische adviseurs is op strategisch (plan)niveau een aanpak van integrale gebiedsontwikkeling met een systeemaanpak voor wat betreft maatregelen ten behoeve van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer mogelijk, mits aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. Gelet op de slechte staat van het natuurlijk systeem en de moeilijk voorspelbare dynamiek van de ecologische processen, zal gefaseerde uitvoering van de verschillende planonderdelen noodzakelijk zijn. Deze fasering zal ten tijde van de vaststelling van de structuurvisie inzichtelijk moeten worden gemaakt om de uitvoerbaarheid van de structuurvisie te kunnen onderbouwen. De fasering en het tempo van de drievoudige schaa sprong mag in ieder geval niet zodanig worden gekozen dat onomkeerbare negatieve effecten kunnen optreden, d.w.z. dat de instandhoudingsdoelstellingen niet meer kunnen worden gehaald of de natuurlijke kenmerken van het gebied worden aangetast.

### 3.2.4 *Fasering, als-dan-aanpak en monitoring*

Een gefaseerde aanpak kan, in samenhang met een monitoringsprogramma, inzicht verschaffen in de voortgang bij het realiseren van het beoogde veerkrachtige en robuuste systeem en de positieve gevolgen daarvan voor de instandhoudingsdoelstellingen, en daarmee een aanknopingspunt voor het eventueel tussentijds bijstellen van de maatregelen die nodig zijn om het uiteindelijke doel te halen. De rode en grijze ontwikkelingen kunnen in dit tijdpad worden geplaatst, bijvoorbeeld door een als-dan-aanpak. Dit betekent dat als voldoende maatregelen ten behoeve van de Natura 2000-doelen zijn genomen en effectief zijn, een rode / grijze ontwikkeling kan worden toegestaan. In dit tijdpad moet inzichtelijk worden gemaakt welke maatregelen en ontwikkelingen in welke tijdsvolgorde worden beoogd, alsmede of op de momenten dat een rode of grijze ontwikkeling wordt voorzien mag worden verwacht dat het systeemherstel voldoende is opgetreden om andere (rode /grijze) ontwikkelingen tot uitvoering te kunnen brengen. Het is van belang te voorzien in monitoring om deze aanpak inhoudelijk te onderbouwen. Er dient immers voordat een besluit over een rode of grijze ontwikkeling wordt genomen te kunnen worden onderbouwd dat daarmee de natuurlijke kenmerken niet in gevaar worden gebracht. Daarvoor is informatie over de stand van zaken bij de uitvoering van de natuurmaatregelen nodig, maar ook informatie over de effectiviteit van deze maatregelen.

Er kunnen zich verschillende situaties voordoen binnen een dergelijk tijdpad bij besluitvorming over rode en grijze ontwikkelingen:

1. Op het moment waarop een rode of grijze ontwikkeling wordt voorzien, kan worden aangetoond dat reeds uitgevoerde maatregelen gericht op de Natura 2000-doelen voldoende effect hebben geresulteerd om te concluderen dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast. Zijn er in het geheel geen negatieve effecten, dan kan tot de rode of grijze ontwikkeling worden besloten.
2. Onder omstandigheden kan het mogelijk zijn om natuurmaatregelen en rode / grijze ontwikkelingen parallel uit te voeren. Ook hier moet worden aangetoond dat deze aanpak de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten.

3. Het gestelde onder punt 2 geldt evenzeer indien natuurmaatregelen pas na de rode of grijze ontwikkeling worden uitgevoerd.
4. Zoals opgemerkt is monitoring en tussentijdse beoordeling van de effectiviteit van maatregelen in de systeemaanpak cruciaal. De uitkomsten van de monitoring geven echter niet alleen informatie over de haalbaarheid van een rode of grijze ontwikkeling in het licht van de Natura 2000-doelen, maar ook over de effectiviteit van investeringen in maatregelen ten behoeve van het Natura 2000-systeem. Daaruit kan tevens volgen of beoogde verdere investeringen nog nodig zijn gelet op de reeds bereikte resultaten, ofwel kunnen de reeds bereikte resultaten een aanknopingspunt bieden voor het eventueel tussentijds bijstellen van de maatregelen die nodig zijn om het uiteindelijke doel te halen.

Door een goede uitwerking van de fasering en de als-dan-benadering kan juridisch worden onderbouwd dat steeds sprake is van een situatie waarin geen sprake zal zijn van significant negatieve effecten, cq een situatie waarin de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast. Het is van belang te voorzien in monitoring om deze aanpak inhoudelijk te onderbouwen. Als de aanpak en de resultaten van de natuurmaatregelen conform plan verlopen zal er ruimte zijn voor de concrete rode of grijze uitvoeringsmaatregel. Is deze ruimte er niet, dan kan dit leiden tot vertraging, ofwel zijn extra – mitigerende of compenserende - maatregelen wellicht noodzakelijk om de betreffende maatregel op dat moment doorgang te kunnen laten vinden. Het belang van de integrale samenhang vergt in die gevallen dat wordt beschreven hoe deze bijsturing zich verhoudt tot de eerder op strategisch niveau uitgevoerde integrale beoordeling. Steeds moet kunnen worden onderbouwd dat bij iedere volgende stap de investeringen in het systeem en de maatregelen die worden getroffen, er voldoende toe hebben geleid of zullen leiden dat andere rode of grijze ontwikkelingen de natuurlijke kenmerken niet zullen aantasten. De te nemen natuurmaatregelen behoeven ten tijde van het vaststellen van de structuurvisie nog niet geborgd te zijn. Wel dient inzichtelijk te worden gemaakt op welke wijze borging wordt beoogd alsmede dat deze aanpak voldoende realiteitswaarde heeft cq. op medewerking van andere bevoegde overheden of particuliere organisaties kan steunen.

### *3.2.5           Perspectief voor andere ruimtelijke ontwikkelingen dan RRAAM*

Te verwachten is dat zich naast de projecten in het kader van RRAAM ook andere ontwikkelingen in de regio zullen voordoen die thans niet zijn voorzien. Het is wenselijk dat ook voor dergelijke, nu nog onvoorziene projecten een zorgvuldige ruimtelijke afweging mogelijk is. Ook deze ontwikkelingen zullen mogelijk nadelige gevolgen kunnen hebben op het Markermeer & IJmeer. Dit zou weer gevolgen kunnen hebben voor het totaalpakket dat thans in het kader van RRAAM wordt beoogd indien de ontwikkelingen ertoe zouden leiden dat het natuurlijk systeem vervolgens bepaalde onderdelen uit het programma RRAAM niet meer 'aankan'. In dat geval zijn waarschijnlijk extra ecologische maatregelen vereist, of moeten bepaalde ecologische maatregelen versneld worden uitgevoerd. Hierop kan worden gestuurd met bestuurlijke afspraken, maar mogelijk ook met een koepelvergunning voor RRAAM (de juridische houdbaarheid daarvan is thans onderwerp van een procedure bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State) die ertoe leidt dat bij latere ontwikkelingen RRAAM reeds als vergunde ontwikkeling wordt aangemerkt. Een vanuit oogpunt van RRAAM optimale situatie zou ontstaan indien bij de beoordeling van de toelaatbaarheid van deze onvoorziene ontwikkelingen vanuit het perspectief van de Nbw, rekening moet worden gehouden met de in het kader van RRAAM beoogde ontwikkelingen. Dit zou kunnen worden gerealiseerd

indien voor RRAAM reeds een besluit is genomen. In dat geval kan de cumulatietoets een aanknopingspunt bieden. In de cumulatietoets dienen projecten en plannen te worden meegenomen die reeds concreet voorliggen (vergund maar nog niet uitgevoerd c.q. voltooid, concreet voorliggend in nog niet afgeronde besluitvormingsprocedures waarbij een positief besluit wordt verwacht). Zo'n cumulatietoets zou kunnen bijdragen aan de borging van de systeemaanpak. Bekeken zou kunnen worden of, althans vanaf wanneer, de besluitvorming rondom de beoogde ontwikkelingen zodanig concreet kan worden vormgegeven, dat deze in de cumulatietoets van andere plannen of projecten reeds moet worden meegenomen. Naar verwachting is daarvan niet reeds sprake indien een structuurvisie wordt vastgesteld. Mogelijk biedt een koepelvergunning voor de rode en grijze RRAAM-ontwikkelingen mogelijkheden. Voor de Integrale Inrichting Veluwe Randmeren (IIVR) is een koepelvergunning verleend die een groot deel van de beoogde ontwikkelingen rond de randmeren omvat. Op een later moment moeten voor alle ontwikkelingen binnen IIVR nog deelvergunningen worden verleend. De vraag of deze aanpak juridisch aanvaardbaar is, is momenteel onderwerp van een beroepsprocedure bij de ABRvS. Ook is nog niet duidelijk of een koepelvergunning zonder meer als voldoende concreet besluit in het kader van de cumulatietoets wordt beschouwd.

In het onderzoek ten behoeve van de vaststelling van de structuurvisie moet inzichtelijk worden gemaakt wat de huidige staat is van het systeem, hoe een veerkrachtig en robuust systeem er uit ziet, welke natuurmaatregelen worden getroffen en welke resultaten daarvan mogen worden verwacht. Verder moet zoveel mogelijk in kaart worden gebracht welke instandhoudingsdoelstellingen zullen worden aangetast/geraakt door de beoogde rode en grijze ontwikkelingen en op welke wijze een robuust en veerkrachtig systeem eventuele rode en grijze ingrepen ten aanzien van deze instandhoudingsdoelstellingen kan opvangen. Indien de noodzakelijk natuurmaatregelen zijn geformuleerd kan in de vervolgfase de mogelijkheid van juridisch borgen en bestuurlijke afspraken worden onderzocht.

### **3.3 ADC-toets versus systeembenadering**

Bovenstaande analyse en aanbevelingen laten zien hoe de juridische strategie, gebaseerd op een systeemaanpak, operationeel gemaakt kan worden met een gerede kans op succes. In dat geval kan worden voldaan aan de uitgangspunten van de RAAM-brief, waarin de drievoudige ambitie wonen – bereikbaarheid – ecologie centraal staat. Bestuurlijk gezien is daarnaast ook de vraag gerezen in hoeverre de wenselijke investeringen in wonen en bereikbaarheid mogelijk zouden kunnen zijn zonder direct te hoeven kiezen voor de ecologische investeringen. Daarmee komt de vraag naar voren of juridisch gezien ook gekozen kan worden voor de gebruikelijke weg van mitigatie, natuurinclusief ontwerp of ADC-toets, zoals hiervoor omschreven. En indien dat inderdaad het geval is, met welke risico's en kosten dan rekening gehouden zou moeten worden.

Deze afweging valt in feite buiten de kaders van de RAAM-brief, en is in de gewijzigde politieke en financiële constellatie relevant geworden.

Om te kunnen voldoen aan de huidige natuurwetgeving zal voor elk project dat onderdeel uitmaakt van RRAAM een passende beoordeling moeten worden opgesteld. Zo'n beoordeling is pas echt mogelijk als de projecten nauwkeurig omschreven zijn. Op grond van eerdere analyses van de effecten van bijvoorbeeld een IJmeerverbinding of buitendijks bouwen lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat

zich significant negatieve effecten zullen voordoen voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Ook de analyse van andere ruimtelijke ingrepen die aan de orde zijn, zoals de tracering van een nieuwe hoogspanningsverbinding ('NW380kV'<sup>16</sup>), leidt in eerste instantie tot negatieve conclusies. Enkele van deze negatieve effecten lijken op het eerste gezicht wellicht via mitigatie op te vangen, maar tot op heden is geen onderbouwd onderzoek beschikbaar die dat vermoeden bevestigt. Dat betekent dat er een gereede kans is dat voor deze ingrepen de ADC-toets zal moeten worden uitgevoerd.

In dat geval zijn twee scenario's denkbaar.

- In het eerste scenario wordt de ADC-toets niet met succes doorlopen, omdat er Alternatieven kunnen worden vastgesteld voor de genoemde ruimtelijke projecten. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het project NW380kV, bij de IJmeerverbinding en bij de westelijke ontwikkeling van Almere. Alternatieven daarvoor zijn bijvoorbeeld: de hoogspanningsverbinding over land langs gevoelige locaties, vasthouden aan de huidige ontsluiting van Almere via de Hollandse Brug, of ontwikkeling van Almere in oostelijke richting. Deze en andere alternatieven zullen bestuurlijk gezien elk afzonderlijk in kaart gebracht moeten worden en afgewogen moeten worden op hun ruimtelijke merites. Vermoedelijk zal in de meeste gevallen geen sprake zijn van Dwingende noodzaak van groot openbaar belang die rechtvaardigt dat het alternatief terzijde wordt gelegd. Dat betekent dat gekozen moet worden voor ontwikkelingsrichtingen die Markermeer & IJmeer als Natura 2000 gebied niet belasten. Het is primair een bestuurlijke inschatting of de alternatieven de beoogde groei en ontwikkeling van de regio onaanvaardbaar hinderen. Deze afweging valt buiten het bestek van de optimalisatie van de ecologische ambitie.
- In het tweede scenario wordt de ADC-toets wel met succes doorlopen, omdat er kennelijk geen Alternatieven voorhanden zijn of omdat er toch sprake is van een Dwingende noodzaak van groot openbaar belang. In dat geval zullen de negatieve effecten wel gecompenseerd moeten worden met ecologische maatregelen. De kosten van dergelijke maatregelen zullen zorgvuldig moeten worden geraamd. Deze kunnen worden afgewogen tegen de kosten die benodigd zouden zijn geweest om gefaseerde ecologische maatregelen te nemen uit hoofde van de systeembenadering.

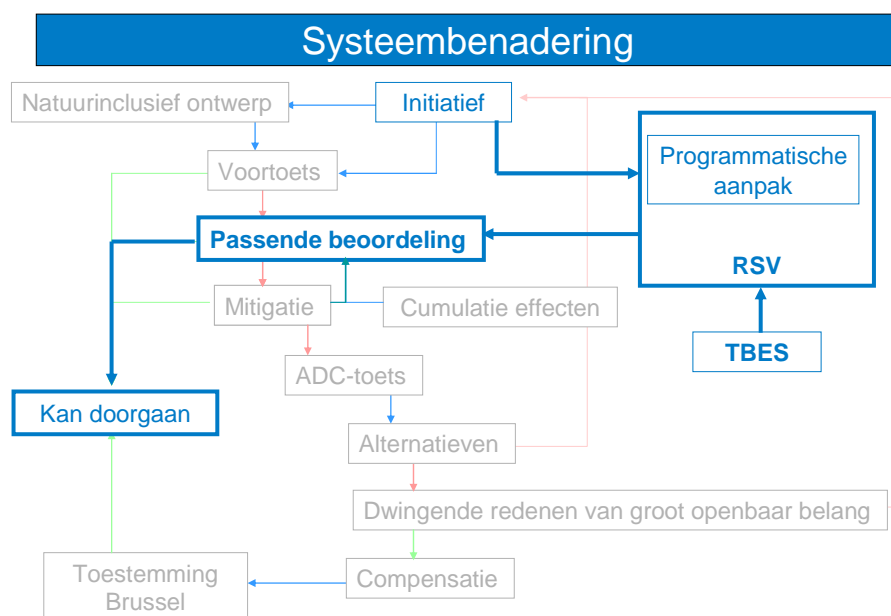
Dit optimalisatierapport bevat een deel van de beslisinformatie voor deze ingewikkelde keuze, namelijk waar het de raming betreft van de totale kosten en de kosten per maatregel en ruimtelijke ingreep voor een bijdrage aan de ecologische systeemverbetering. Deze kosten zijn in beeld gebracht in hoofdstuk 5. De tegenhanger van deze beslisinformatie is thans nog niet beschikbaar, namelijk de kosten van mogelijk suboptimale ruimtelijke oplossingen (bij scenario 1) of de kosten van eventuele specifieke compensatie per ruimtelijke ingreep (bij scenario 2), alsmede de kosten van mogelijke vertraging in het ruimtelijke traject of van het onverhoopt moeten stilleggen van investeringstrajecten indien een aanvankelijk positieve inschatting door bezwaar en beroep wordt gelogenstraft.

Op grond van de thans beschikbare informatie lijkt een keuze voor de systeembenadering een grotere kans van slagen te hebben, vanwege een geringere

<sup>16</sup> De tracékeuze voor de Noord-westelijke hoogspanningsverbinding NW380kV tussen Ens en Diemen is een ruimtelijke ontwikkeling die geen onderdeel uitmaakt van het Groot Project RRAAM, maar kan wel belangrijke consequenties hebben op de ruimtelijke uitwerking van de onderdelen van RRAAM. Deze verbinding doorkruist het plangebied van RRAAM. Bij de afweging van tracéalternatieven worden ook varianten meegenomen die het Markermeer - IJmeer doorsnijden.

kans op afwijzing. Bovendien doet de systeemaanpak recht aan de uitgangspunten van de RAAM-brief. Voorts is niet gebleken dat de gebruikelijke weg, met mitigatie, een natuurinclusief ontwerp en/of zo nodig een ADC-toets inclusief compenserende maatregelen, zelfs als deze haalbaar blijkt te zijn, tegen lagere kosten is uit te voeren dan de systeemaanpak. De systeemaanpak lijkt daarmee de minste risico's met zich mee te brengen, consistent te zijn met de eerdere besluitvorming en borg te staan voor een effectieve investeringsstrategie.

Afbeelding 16:  
Schematische weergave  
juridische strategie



## 4 Conclusies voor een geoptimaliseerd Toekomstbestendig Ecologisch Systeem

*In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verschillende onderzoeken met elkaar in verband gebracht om te komen tot een geoptimaliseerd Toekomstbestendig Ecologisch Systeem wat betreft omvang, uitvoeringsstrategie en juridische randvoorwaarden. Kosten, investeringen en financiering komen naar voren in hoofdstuk 5.*

Het onderzoek dat in de voorgaande hoofdstukken in beeld is gebracht genereert de volgende kernconclusies:<sup>17</sup>

- De systeemgerichte aanpak naar een TBES draagt belangrijk bij aan *het realiseren van de Natura 2000-instandhoudingsdoelen*.
- De oorspronkelijk geformuleerde doelen en maatregelen die tezamen het TBES vormen, zijn bevestigd als de aangrijpingspunten voor *een effectieve en doeltreffende versterking* van het ecologische systeem.
- In het totale samenstel van maatregelen zoals geformuleerd in het referentiescenario is *ruimte voor aanscherping en optimalisatie*.
- De *ecologische processen zijn zeer complex*; op voorhand is onzeker in welke exacte mate en omvang maatregelen op termijn moeten worden doorgevoerd om het beoogde systeemeffect te kunnen bereiken. Een eindbeeld is altijd indicatief.
- Binnen het ecosysteem zijn het *dynamische aspect en de samenhang* tussen de verschillende maatregelen doorslaggevend voor het te bereiken resultaat.
- Op verschillende onderdelen is *synergie mogelijk* tussen maatregelen met ecologische achtergrond en andere investeringen in het gebied.
- Een geoptimaliseerde uitvoeringsstrategie bestaat uit *gefaseerde investeringen, bestuurlijke beslismomenten, monitoring en bijsturing*.

### 4.1 Maatregelen TBES aangescherpt

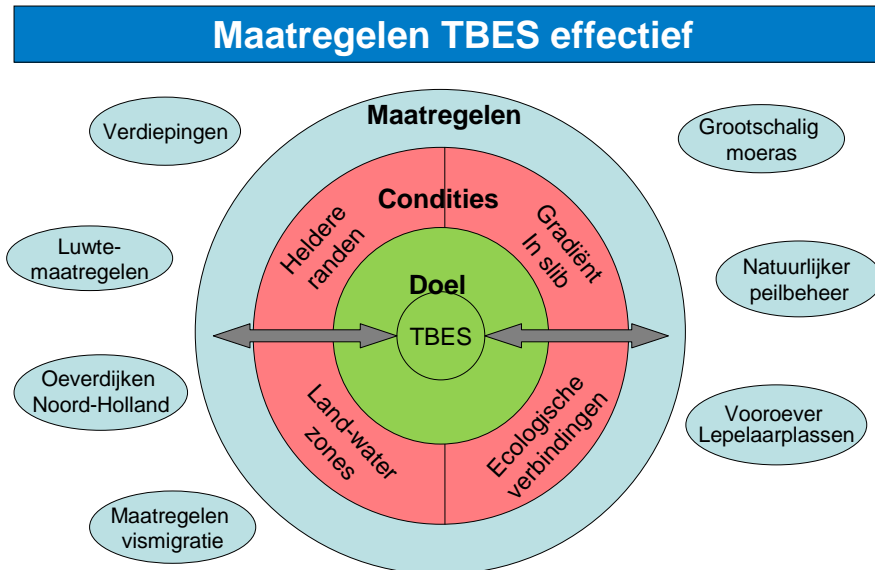
Het ecologische onderzoek bevestigt dat de vier vereisten (heldere randen, gradiënt in slib, land-waterzones van formaat en versterkte ecologische verbindingen) bepalend zijn voor een verbetering van het ecosysteem. De ontwikkelde maatregelen zijn in hun onderlinge samenhang effectief en doeltreffend om de beoogde systeemverbetering tot stand te brengen. Door de combinatie van maatregelen is de ecologische kwaliteit beïnvloedbaar waardoor de systeemverbetering kan worden geïnitieerd.

Op verschillende onderdelen is optimalisatie en aanscherping mogelijk, zonder dat het bereiken van een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem in gevaar lijkt te zullen komen. De aanleg van extra binnendijkse natuur kan zonder grote gevolgen achterwege gelaten worden. Dat geldt ook voor de afzonderlijke totstandbrenging van de diepe putten als onderdeel van de slibbeheersing, omdat de slibvangende werking van de diepe putten ruimschoots wordt overgenomen door een gericht gelokaliseerd zandwinningsbeleid. Ook is de verwachting dat een bescheidener

<sup>17</sup> De integrale conclusies uit dit en de volgende hoofdstukken zijn voor rekening van de Werkmaatschappij Markermeer-IJmeer, en weerspiegelen niet noodzakelijkerwijs de mening van de opstellers van de deelonderzoeken die in de vorige hoofdstukken zijn samengevat.

invulling van de luwtemaatregelen in en nabij de Hoornse Hop mogelijk is, zonder geweld te doen aan het te bereiken resultaat. Dit laatste wordt onderschreven door een quickscan naar de slibeffecten (paragraaf 2.3.1). Ook een sterkere autonome ontwikkeling van waterplanten dan verwacht wijst in die richting.

Afbeelding 17:  
Schematische weergave  
maatregelen,  
ecologische vereisten  
(condities) en doel



De omvang van het uiteindelijk aan te leggen moeras (ca. 4500 hectare) wordt niet ingeperkt, ook al is het zeer moeilijk om een harde onderbouwing van het vereiste aantal hectares te geven. Schaalgrootte wordt hier als essentieel gezien voor het te verwachten positieve effect op het ecologisch systeem. Voor een zelfstandig functionerend moerasgebied met een rijke fauna is een dergelijke omvang op termijn nodig. De weg naar het grootschalig moeras kan zich over meerdere decennia uitstrekken, in fases van ruwweg telkens 1500 hectare.

Deze constatering leidt tot een geoptimaliseerd samenstel van maatregelen dat thans gezien wordt als een verantwoorde invulling van de ecologische ambitie. Dit samenstel van maatregelen is hierna samengevat en van een kostenoverzicht voorzien in paragraaf 5.1.

#### 4.2 Sturen op indicatief eindbeeld

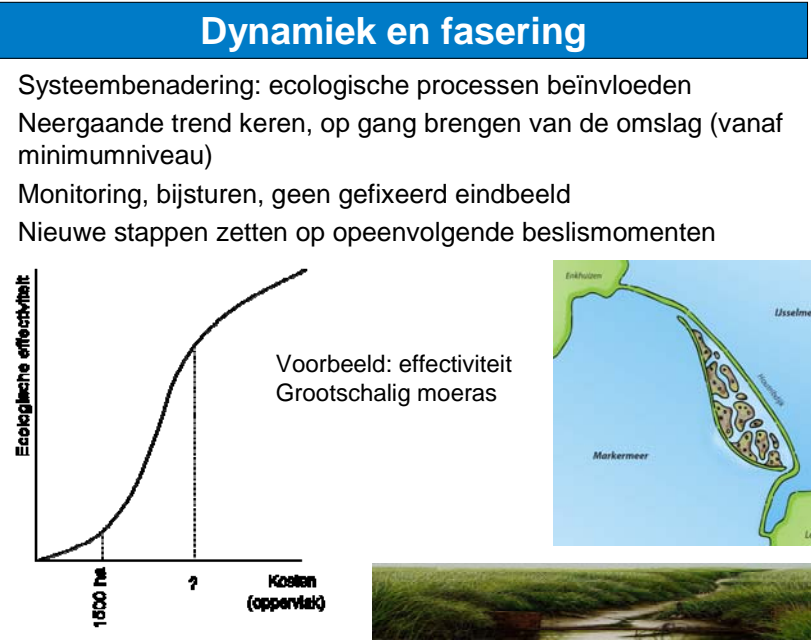
Belangrijker nog dan deze aanscherpingen van het toekomstbeeld in termen van specifieke maatregelen bij een indicatief eindbeeld, is het inzicht dat de benodigde ingrepen voor een volledig herstel van het ecologisch systeem zeer moeilijk in volle omvang zijn te voorspellen. Het ecologische proces functioneert uitermate complex en staat onder invloed van veel verschillende factoren. Ook unieke en onvoorspelbare ontwikkelingen van buitenaf (bijvoorbeeld klimaatverandering) zijn hierop van invloed. Dit leidt tot de conclusie dat de effecten van verschillende maatregelen op het uiteindelijk resultaat een grote mate van onvoorspelbaarheid blijven houden. Dat relativeert en nuanceert de waarde van een kwantitatief geformuleerd eindbeeld.

Vanuit het ecologisch proces zelf geredeneerd is het daarom niet realistisch noch effectief om te sturen op een kwantitatief strak geformuleerd eindbeeld. Vasthouden aan een fictief eindbeeld met een te voren gefixeerd aantal hectares moeras of vaststaand aantal kilometers golfbrekers creëert een schijnwerkelijkheid en is voor gerichte investeringen niet de verstandigste oplossing. Beter is het de onzekerheid en dynamiek als gegeven te accepteren en van daaruit te streven naar beïnvloeding in fases, op basis van de best beschikbare kennis van het moment. Ook het geoptimaliseerde eindbeeld is dus een 'indicatief eindbeeld'. Dit inzicht inspireert tot een aanpak waarbij bij herhaling gerichte impulsen worden gegeven aan het systeemherstel en waarbij regelmatig wordt bijgestuurd.

### 4.3 Dynamiek en samenhang tussen maatregelen essentieel

Uit de onderzoeken komt duidelijk naar voren dat de verschillende maatregelen die zijn geformuleerd, elkaar in aanleg en ecologisch effect zullen versterken. Zo vormt een grootschalig moeras aan de Houtribdijk met een gevarieerde watervegetatie niet alleen een aantrekkelijke habitat voor verschillende soorten. Het heeft ook positieve invloed op de slibgradiënt. Dat ondersteunt de effectiviteit van de luwtemaatregelen met betrekking tot een gevarieerd doorzicht in het water, waar verschillende diersoorten baat bij hebben. De vooroevers bij de Lepelaarplassen vormen een ecologische verbinding die de aantrekkelijkheid van het gebied voor watervogels nog verder doet toenemen.

Afbeelding 18:  
Systeembenadering  
richt zich op  
ecologische processen  
en stapsgewijze aanpak



- Systeembenadering: ecologische processen beïnvloeden
- Neergaande trend keren, op gang brengen van de omslag (vanaf minimumniveau)
- Monitoring, bijsturen, geen gefixeerd eindbeeld
- Nieuwe stappen zetten op opeenvolgende beslismomenten

Voorbeeld: effectiviteit  
Grootschalig moeras

Het aangrijpingspunt voor doelmatig ingrijpen is dat een zodanig complete mix van maatregelen wordt genomen, dat een daadwerkelijk omslagpunt wordt gerealiseerd en een beweging op gang komt naar een nieuw ecologisch evenwicht en niveau. Het ecosysteem heeft vervolgens tijd nodig om zich aan te passen op een verbeterd niveau. Sommige maatregelen hebben een direct effect op doelsoorten, waarbij resultaten binnen een jaar zichtbaar kunnen zijn. Andere maatregelen hebben een doorlooptijd van enkele jaren. Grootschalige ingrepen kunnen ecologische effecten hebben die zelfs decennia doorwerken. Grosso modo is een aanpassingsperiode van



circa 10 jaar nodig om het systeem de tijd te gunnen zich te ontwikkelen naar een nieuwe evenwichten. Gedurende die tijd is het zaak de effecten op de verschillende doelsoorten goed in beeld te blijven houden. Na een aanpassingsperiode van enkele jaren kan overwogen worden welke vervolmaatregelen nodig zijn.

Het ecologisch onderzoek legt voorts een duidelijke relatie tussen de afzonderlijke Natura 2000-doelen en de verschillende maatregelen. Dit biedt houvast voor de gefaseerde aanpak op basis van monitoring. Indien uit de monitoring bijvoorbeeld blijkt dat het met bepaalde soorten minder goed gaat, is een versterkte impuls voor corresponderende positieve maatregelen uit het TBES-pakket vereist.

#### **4.4 Synergiekansen benutten**

De onderzoeken maken voorts aannemelijk dat er goede mogelijkheden zijn om synergie te bereiken met andere initiatieven. Het gedetailleerd onderzoeken en benutten van die kansen, in nauw overleg met de regio, biedt perspectief op lagere kosten en groter draagvlak. Synergie is bereikbaar op de volgende onderdelen.

##### *Ecologie en waterveiligheid:*

- Synergie kan bereikt worden door dijkversterking aan de Noord-Hollandse kust te combineren met luwtmaatregelen vóór de Noord-Hollandse kust. Dit is te realiseren door het ontwerp, de robuustheid en de locatie van de luwtmaatregelen (bijvoorbeeld golfbrekers en vooroevers nabij de te versterken dijken) aan te passen aan de veiligheidsvoorwaarden.
- Synergie is voorts bereikbaar door de versterking van de Houtribdijk te combineren met de aanleg van het grootschalig moeras. Dit is te realiseren door ontwerp, robuustheid en locatie van het moeras toe te snijden op het veiligheidsverhogende effect op de Houtribdijk, met behoud van de ecologische effectiviteit.

##### *Ecologie en recreatie:*

- De vormgeving, omvang en locatie van de luwtmaatregelen in de Hoornse Hop zijn van invloed op de perspectieven voor waterrecreatie in die regio. Een bescheidener omvang van de luwtmaatregelen en een positionering die de doorgang naar de haven van Hoorn maximaal vrijhoudt, vermindert eventuele overlast en is bovendien goedkoper. Ook sluit dit idee aan bij het bereiken van synergie tussen ecologie en waterveiligheid bij het dijkvak Hoorn – Edam/Volendam. Anderzijds zou specifieke inrichting van luwtmaatregelen gericht op recreatief medegebruik, bijvoorbeeld een starteiland ten oosten van de Hoornse Hop, het recreatieve perspectief zelfs nog kunnen vergroten. Deze laatste variant gaat gepaard met hogere kosten en ligt om die reden thans minder voor de hand;
- Synergie is voorts te bereiken door in het ontwerp van het grootschalig moeras bij de Houtribdijk van begin af aan rekening te houden met recreatief medegebruik en een relatie te leggen met de ontwikkeling van de Trintelhaven, halverwege de Houtribdijk.

##### *Ecologie en visserij:*

- Ecologische maatregelen die het ecosysteem verbeteren, zullen bijdragen tot een verbetering van de visstand. Zij bieden aldus een ontwikkelingsperspectief voor de sportvisserij. Nadere studie zal moeten vaststellen of deze verbetering van dien aard kan zijn dat zelfs de beroepsvisserij weer enig perspectief kan krijgen.

De hier uitgevoerde onderzoeken bieden overigens geen uitputtend overzicht van de positieve relaties tussen ecologie en economie. Interessante meeropbrengsten zijn ook te genereren in andere ruimtelijke ingrepen dan hier onderzocht. Zo zouden ook infrastructurele buitendijkse aanpassingen bij de aanrijroute naar de Houtribdijk nabij Enkhuizen, of de uitvoering van de Kustvisie Lelystad, een grote economische spin off kunnen hebben, die binnen bereik komt door de verbetering van het ecosysteem (zie kaders). Deze verbetering biedt immers de juridische ruimte voor een integrale ontwikkeling.

### TBES Meekoppelkans: Stede Broec - Enkhuizen

De verbindingsweg Alkmaar-Zwolle (N23/N302) moet in de nabije toekomst gereconstrueerd worden om het toenemende verkeersaanbod goed te kunnen verwerken, en overlast op land voor bewoners te beperken. De gemeente Enkhuizen en de omliggende gemeenten willen daarom het huidige traject van de N302 omlaggen. Daarnaast heeft Enkhuizen de wens om het "natte" bedrijventerrein Krabbersplaat te herstructureren. Ook wordt in de gebiedsvisie ook voorzien in ecologische maatregelen zoals land-waterovergangen. Dit is neergelegd in de gebiedsvisie Stede Broec – Enkhuizen. De gebiedsvisie bevat buitendijkse onderdelen. De ecologische systeemaanpak TBES brengt een dergelijke integrale ontwikkeling dichterbij, mits de ecologische kwaliteit van het gehele systeem daadwerkelijk wordt verbeterd.



Het aldus verhogen van de baten biedt mogelijk ook perspectieven voor financiering van de investeringen in ecologie. Zo kan de ontwikkeling van windenergie in het gebied een economische drager van betekenis zijn, die benut kan worden voor de dekking van de ecologische investeringskosten.

#### 4.5 Optimalisatie grondstromen

Aanzienlijke voordelen zijn te behalen indien het grondstromenbeleid goed wordt gecoördineerd en zorgvuldig wordt vormgegeven. De optimalisatie van grondstromen is een essentieel onderdeel in het bereiken van een geoptimaliseerd TBES. Het is de sleutel tot een haalbaar en betaalbaar investeringsprogramma, en vormt tevens een belangrijke leidraad voor het clusteren van projecten en opbouwen van een logische en optimale fasering.

Bij een geoptimaliseerd grondstromenbeleid wordt bereikt dat projecten in en om Markermeer en IJmeer gebruik maken van zand (voor bouwprojecten) en grond (voor natuurprojecten en vooroevers) uit het Markermeer en IJmeer zelf. Dit is in veel gevallen ook de goedkoopste oplossing, omdat de transportkosten relatief gering zijn. Daarbij wordt de technische samenhang tussen verschillende projecten benut ('werk-met-werk' maken). Nauwe samenwerking met marktpartijen is wenselijk, om deze in de gelegenheid te stellen hun technische kennis in te brengen voor een optimale fysieke en logistieke vormgeving van dit proces. Voor marktpartijen is belangrijk dat onzekerheden omtrent kostenfactoren en afzetmogelijkheden tot een minimum worden beperkt. Daarom wordt aanbevolen om het tempo van natuurontwikkeling (het gebruik van grond) te laten bepalen door het tempo van economische ontwikkeling (het gebruik van zand): "natuuraanleg volgt economische ontwikkeling". Voorts wordt aanbevolen om zand- en grondwinning slechts toe te staan op plaatsen waar dat vanuit nautische overwegingen voordelen heeft, en die goed passen bij de voorgenomen ecologische maatregelen en ruimtelijke ingrepen.

Sluitpost van een geoptimaliseerd grondstromenbeleid voor het Markermeer en het IJmeer is de mogelijkheid om de overheidsopbrengsten voor zandwinning (domeinrechten) in te zetten als financiële dekking voor de natuurmaatregelen. Zo ontstaat in feite een 'automatisch' financieringsmechanisme. Bij de geraamde zandvraag van 120 tot 240 miljoen m<sup>3</sup> bedragen de overheidsopbrengsten via domeinrechten circa € 250 tot 420 miljoen in de periode tot 2040 (tarieven vanaf 2012).

De overheidsopbrengsten zijn voor zand uit het Markermeer met € 2,11 per kuub overigens aanzienlijk hoger dan die van zandwinning uit de Noordzee (€ 0,88 per kuub). Een terugvaloptie is dat alleen de meeropbrengsten van zandwinning uit het Markermeer (€ 1,23 per kuub) geïnvesteerd worden in natuur, en het overige bijvoorbeeld in de verkeersinfrastructuur of gebiedsontwikkeling. Dit vergt een bestuurlijke keuze.

Het totstandbrengen van een geoptimaliseerd grondstromenbeleid kan bereikt worden door afspraken te maken tussen overheden en marktpartijen. Onderdeel van deze afspraken zijn zijn aanpassing van de beleidsregels die Rijkswaterstaat hanteert voor ontgroningen, medewerking van het Ministerie van Financiën voor de bestemming van de Domeinrechten op zand, en bestuurlijke afspraken tussen Rijk, provincies, omliggende gemeenten en waterschappen over de voorwaarden waaronder zand en grond worden ingekocht. Dit laatste is van groot belang om een level playing field voor zandwinners te creëren.

De ontwikkeling van een geoptimaliseerd grondstromenbeleid resulteert in omvangrijke winlocatie rond de noordelijke zone van de vaargeul Amsterdam – Lemmer. Deze zandwinlocatie is niet alleen optimaal voor de grondstromen, maar

blijkt op termijn ook zeer effectief te zijn voor het beheersen van de slibstromen in het Markermeer en maakt de aparte totstandbrenging van diepe slibvangputten overbodig.

De specifieke aangrijpingspunten voor een gecoördineerd grondstromenbeleid zijn de volgende:

- Bevordering van een gesloten grondbalans voor ruimtelijke activiteiten in en om Markermeer- IJmeer;
- Clustering van projecten; tempo van aanleg van grootschalig moeras (met name de opvulling met grond) laten bepalen door tempo van bouwprojecten / zandvraag;
- Vaste verhouding zandwinning / grondwinning vastleggen in beleidsregels voor ontgrondingen (bij winning van 1 eenheid zand moet  $\pm 1,25$  eenheid grond voor natuur worden afgestort);
- Zandwinning lokaliseren rond noordelijke zone Vaargeul Amsterdam-Lemmer in vlak van ca 40 km<sup>2</sup> (12x 3,5 km);
- Maximale diepte zandwinning tot ca -15 meter;
- Opbrengsten van domeinrechten inzetten voor de financiering van de natuurmaatregelen. Bij het huidige tarieven- en prijspeelniveau (2012) gaat het hierbij om een bedrag van maximaal € 250 tot 420 miljoen in de periode tot 2040. Dat is een dekingsperspectief van 45 tot 80% van de totale kosten van het indicatief eindbeeld TBES.

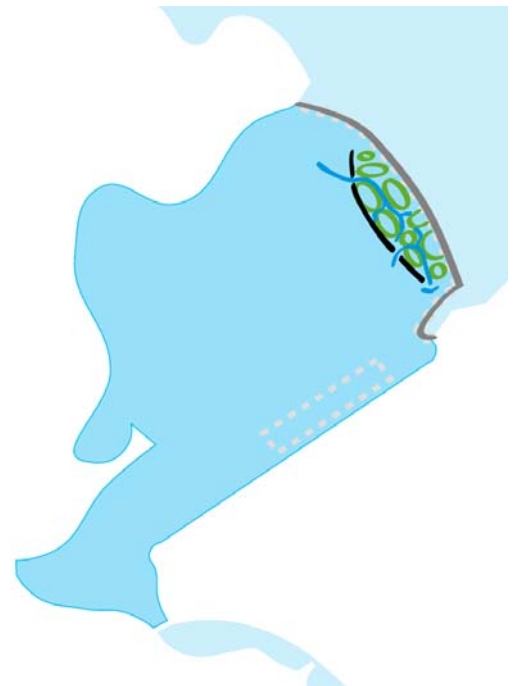
#### Grootschalig moeras

- 4500 ha
- Dynamiek (seizoen – dag – stroming)
- (veel) geulen en afslagbescherming
- Beperkt toegankelijk voor recreanten

#### Uitvoering gekoppeld aan:

- Versterking Houtribdijk
- Zandwinning vaargeul

Afbeelding 19: Synergie grootschalig moeras



#### 4.6 Juridische randvoorwaarden en keuzes

Een gefaseerde (ecologische) aanpak, die rekening houdt met onzekerheden in de ecologische doorwerking van maatregelen op termijn, wordt ondersteund en mogelijk gemaakt door de uitkomsten van het onderzoek naar de optimale juridische strategie. De conclusie van het juridische advies is dat de gekozen 'systeemaanpak' juridisch houdbaar is, mits een duidelijk proces wordt uitgestippeld waarin ingespeeld wordt op de *feitelijke* ecologische ontwikkelingen en deze ook

gerelateerd worden aan de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen. Daarbij is van belang dat een goede ecologische onderbouwing regelmatig plaats vindt op grond van de best beschikbare expertise.

De houdbaarheid van de juridische strategie ontslaat de initiatiefnemer van 'rode en grijze ingrepen' overigens niet van de plicht om bij het verder vormgeven van deze ingrepen in beeld te brengen wat de (mogelijk negatieve) effecten zijn en hoe die zich verhouden tot de (gebleken of verwachte) positieve effecten van de ecologische investeringen. Ook is van belang dat gedurende het traject geen onomkeerbare (negatieve) rode of grijze ingrepen worden uitgevoerd voordat daadwerkelijke verbetering is gerealiseerd. Dit lijkt een aanbeveling te zijn om het tempo van rode of grijze ontwikkelingen te koppelen aan het gebleken resultaat van de ecologische maatregelen. Omgekeerd zal een krachtige en vroegtijdige impuls aan het ecologische systeem relatief meer ruimte bieden voor een andere ingreep of ontwikkeling dan een bescheiden of terughoudende ecologische investering. Dat kunnen overigens ook andere ingrepen zijn dan thans voorzien. Zo zouden ook de eerder genoemde infrastructurele aanpassingen bij de Enkhuizen onderdeel gemaakt kunnen worden van de 'systeemaanpak', alsmede plannen voor de kustontwikkeling rond Lelystad.

#### **TBES Meekoppelkans: Kustvisie Lelystad**

Het college van burgemeester en wethouders van Lelystad heeft in 2009 de Kustvisie Lelystad opgesteld. Lelystad wil zich hiermee krachtig manifesteren aan het water en uitgroeien tot een toonaangevende plaats in het IJsselmeergebied. Door in te zetten op natuur, toerisme en recreatie wordt de kust het visitekaartje van Lelystad. In de visie wordt voorzien het grootschalig moeras, buitendijkse woningen, een wellnessiland, strand en veel watersportrecreatie. Bestuurlijk bestaat er overeenstemming over de noodzaak om tot een afronding van de Lelystadse kust te komen. Dit plan bevat ook buitendijkse elementen. Een versterking van de ecologische staat van het Markermeer lijkt een voorwaarde om de plannen te realiseren.



De veronderstelling van de RAAM-brief is dat de versterking van het ecologische systeem niet alleen beleidsmatig wenselijk is, maar ook een juridische noodzaak. In het licht van de gewijzigde politieke en financiële constellatie sinds het verschijnen van de RAAM-brief is deze redenering opnieuw ter discussie gesteld. Een aanvullende analyse heeft plaatsgevonden om voor- en nadelen van de hier uitgewerkte 'systeemaanpak' af te wegen tegen voor- en nadelen van de gebruikelijke juridische weg van mitigatie, natuurinclusief ontwerp en/of ADC-toets. De huidige inzichten in deze ingewikkelde problematiek wijzen op risico's op

stagnatie, juridische belemmeringen en een suboptimale uitkomst van het ruimtelijke afwegingsproces, die kleven aan een mogelijke keuze voor de mitigatie, natuurinclusief ontwerp en/of ADC-toets. Hiertegenover lijken geen duidelijke kostenvoordelen te staan. Ook in juridisch opzicht lijkt de voorkeur te liggen bij een procesmatige, gefaseerde systeemaanpak die rekening houdt met onzekerheden inherent aan de ecologische en ruimtelijke processen. Voor een bevestiging of verwerping van deze conclusie is nader onderzoek naar de mogelijk negatieve effecten van de beoogde ruimtelijke ingrepen vereist, alsmede naar de kosten van de dan waarschijnlijk vereiste natuurmaatregelen. Zo'n onderzoek valt buiten de opdracht van de WMIJ waar dit Optimalisatie rapport betrekking op heeft. De vervolgfase, waarbij een MER zal worden uitgevoerd op de voorgenomen maatregelen, kan hierover verdere helderheid verschaffen.

#### 4.7 Programmatische aanpak TBES

De juridische analyse illustreert de complexiteit van ruimtelijke ontwikkeling in en nabij een grootschalig Natura 2000-gebied. Deze complexiteit en de dilemma's die daarmee gepaard gaan, vragen om een verbreding van het Natura 2000-beleid. In een brief aan de Tweede Kamer van september 2011 signaleert de Staatssecretaris van EL&I in den brede dat het Natura 2000-beleid herziening behoeft. Hij wil deze herziening "nuchter, met verstand en idealisme" tot stand brengen<sup>18</sup>. De centrale beleidslijn daarvoor formuleert hij als volgt.

"Normale bedrijfsontwikkelingen in de buurt van een Natura 2000-gebied moeten door kunnen gaan. Dit geldt ook voor andere maatschappelijk gewenste ontwikkelingen zoals infrastructuurprojecten, hoogwaterveiligheidsprojecten en windmolenparken. Ik zoek naar pragmatische, houdbare en betaalbare oplossingen en werk toe naar een werkbaar en uitvoerbaar Natura 2000. Daarbij wordt maximaal aangesloten op de uitgangspunten en kabinetsambities zoals die zijn geformuleerd in het kader van Sneller en Beter (versnelling besluitvorming infrastructuur) en Eenvoudig Beter (vereenvoudiging omgevingsrecht)."

*Staatssecretaris Bleker in "Aanpak Natura 2000", brief aan de Tweede Kamer 2011*

In zijn brief bepleit de Staatssecretaris een Programmatische aanpak. Dit is een stapsgewijze aanpak waarbij een gebiedsoverstijgende benadering uitkomst biedt bij complexe situaties rondom Natura 2000. De Staatssecretaris spreekt het voornemen uit om de Programmatische aanpak wettelijk te verankeren in het Wetsvoorstel Natuur (in voorbereiding).

De analyse van de Staatssecretaris is zeer herkenbaar voor de situatie rond Markermeer en IJmeer. De ecologie laat een sterke achteruitgang zien. Instandhoudingsdoelen worden niet meer gehaald of dreigen verder te verslechteren. Tegelijkertijd dient zich een grote Randstedelijke dynamiek aan. De woningbehoefte in dit deel van Nederland blijft onverminderd groot. Infrastructuurprojecten, hoogwaterveiligheidsprojecten, windmolenparken

<sup>18</sup> Aanpak Natura 2000, Brief van de Staatssecretaris van EL&I aan de Tweede Kamer, d.d. 14 september 2011.

enzovoorts zijn aan de orde van de dag in en om het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De Programmatische aanpak die de Staatssecretaris voorstaat, is dit gebied op het lijf geschreven.

Een Programmatische aanpak voor Markermeer en IJmeer geeft aanleiding tot de definiëring van vier fases in het traject naar een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem als waarborg voor te bereiken en te handhaven Natura 2000 instandhoudingsdoelen:

1. Fase één is de startfase zoals gedefinieerd in de RAAM-brief van 2009. In deze startfase wordt onderzoek gedaan en wordt een aanvang gemaakt met luwtmaatregelen in de Hoornse Hop.
2. In fase twee wordt het omslagpunt gerealiseerd waarmee de neergaande trend wordt gekeerd, en de opgaande lijn wordt ingezet.
3. Fase drie is de acceleratiefase. Hierin worden investeringen gedaan die de opgaande lijn voortzetten en leiden tot verdere verbeteringen in het systeem.
4. In fase vier worden investeringen gedaan die dan nog nodig zijn om een robuust en veerkrachtig ecosysteem te waarborgen.

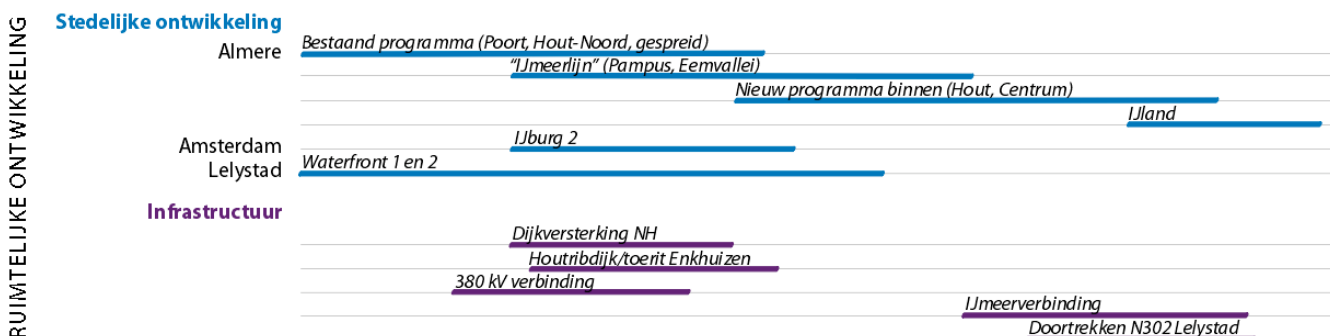
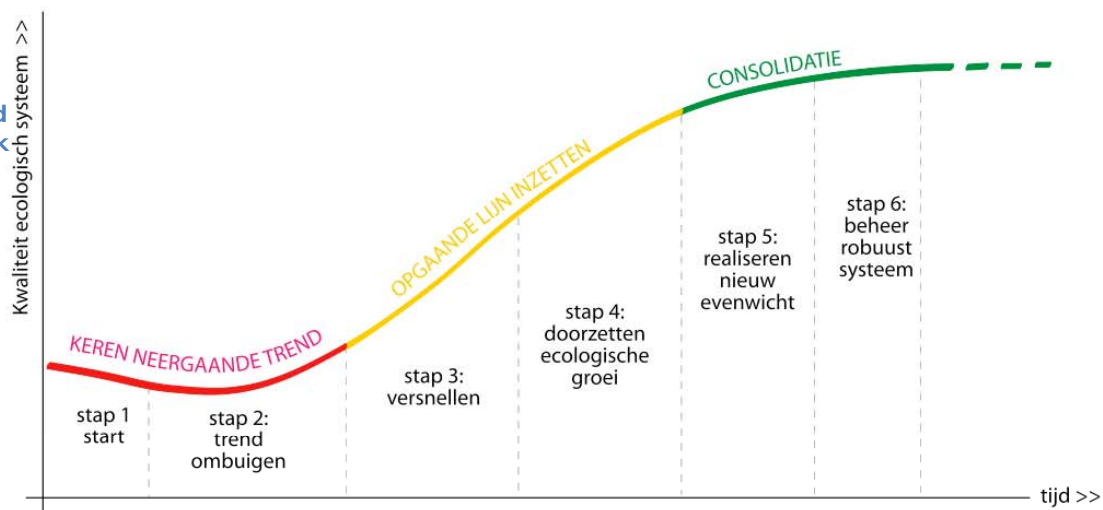
Gelet op de onzekerheid en complexiteit van het ecologisch proces, zullen de maatregelen die onderdeel uitmaken van de verschillende fasen en de intensiteit van deze maatregelen, op basis van monitoring moeten worden vastgesteld. Tegelijkertijd zal de feitelijke invloed van de stedelijke en economische ontwikkeling moeten worden meegewogen. Dit met inachtneming van de te verwachte invloeden van de ruimtelijke investeringen in de toekomst uit hoofde van RRAAM en andere ruimtelijke ingrepen. In opeenvolgende integrale bestuurlijke beslissingen kunnen de pakketten van maatregelen en ingrepen met elkaar in verband worden gebracht zodat bijgedragen wordt aan een evenwichtige ontwikkeling van het gebied.

De totstandkoming van de Rijksstructuurvisie RRAAM is een van de belangrijke stappen in de Programmatische aanpak. In de Rijksstructuurvisie moet daartoe een uitvoerings- en besluitvormingsstrategie worden opgenomen langs de hiervoor geschetste lijnen. Onderdeel daarvan is een gefaseerd besluitvormingsschema voor de ecologie, bestaande uit nader te omschrijven investeringsbeslissingen op ecologisch gebied. Naarmate het ecologische onderdeel van de Programmatische aanpak krachtiger wordt ingezet, met steviger ecologische maatregelen, creëert de overheid ook meer ruimte om (eerder) over te gaan tot de ruimtelijke investeringen die op zichzelf gezien een negatief effect zouden hebben op het ecologische systeem. Deze samenhang is de kern van de 'systeembenadering'.

Afbeelding 20 brengt de samenhang tussen ecologische investeringen en ruimtelijke ingrepen in beeld. Het vormt aldus een schematisch kader voor de Programmatische aanpak voor het Markermeer en IJmeer als belangrijk Natura 2000-gebied, waarbij instandhoudingsdoelen ten minste worden gehandhaafd op basis van een toekomstbestendig ecologisch systeem, en tevens ruimte geboden wordt voor andere maatschappelijke en ruimtelijke ontwikkelingen. In de navolgende hoofdstukken aangegeven hoe de Programmatische aanpak uitgewerkt kan worden tot een overzicht van de bestuurlijke keuzes die daarbij voorliggen.



Afbeelding 20: Voorbeeld programmatische aanpak



*Toelichting: deze figuur brengt de programmatische aanpak schematisch en sterk vereenvoudigd in beeld. De koppeling van feitelijke projecten aan momenten in de ecologische kwaliteitsverbetering is illustratief en geen hard gegeven.*

#### 4.8 Verantwoordelijkheden en bevoegdheden

Een keuze voor de Programmatische aanpak betekent dat een integraal programma wordt ontworpen dat meerdere doelen dient. De onderlinge samenhang tussen maatregelen en kansen op synergie krijgen er een plaats. Eventuele spanningen en conflicten tussen verschillende doelstellingen worden zichtbaar gemaakt voor een integrale bestuurlijke afweging en besluitvorming.

In dat krachtenveld opereren de onderscheiden overheden met verschillende verantwoordelijkheden, bevoegdheden en belangen.

De *Rijksoverheid* is verantwoordelijk voor het beheer van het Markermeer en het IJmeer omdat het gebied behoort tot de Rijkswateren. De verantwoordelijkheid als beheerder heeft betrekking op de waterkwaliteit, conform Natura 2000 en de Kaderrichtlijn Water, en de waterveiligheid, conform het programma Waterbeleid voor de 21<sup>e</sup> eeuw. Ook draagt het rijk als beheerder de verantwoordelijkheid voor het vaarwegbeheer binnen Markermeer en IJmeer en voor de geschiktheid voor andere gebruiksfuncties van het water, zoals voor de visserij, voor recreatieve doeleinden, voor de bereiding van drinkwater en als koelwater voor de industrie<sup>19</sup>.

Binnen het Rijk ligt de beheerverantwoordelijkheid voor Markermeer en IJmeer bij Rijkswaterstaat. Leidend voor hert actuele beheer zijn het Beheer- en ontwikkelplan 2010-2015 en het Nationaal Waterplan 2009-2015. De Natura 2000-instandhoudingsdoelen voor Markermeer & IJmeer zijn door het rijk (Ministerie van

<sup>19</sup> Bron: [http://www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen\\_en\\_projecten/bprw/](http://www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/bprw/), 27-20-2011. Markermeer en IJmeer maken onderdeel uit van het IJsselmeergebied, een der Rijkswateren.



EL&I) vastgesteld bij de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden. Deze zijn bepalend voor het beheerplan van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Het Natura 2000 beheerplan voor Markermeer & IJmeer is overigens nog niet vastgesteld, en de maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelen te halen zijn nog niet geformuleerd, in afwachting de uitkomsten van het ANT-onderzoek.<sup>20</sup>

De *provincies Noord-Holland en Flevoland* zijn als bevoegd gezag verantwoordelijk voor het verlenen van vergunningen uit hoofde van de Natuurbeschermingswet. Alle activiteiten waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen leveren zijn vergunningsplichtig<sup>21</sup>. Dit geldt zowel voor bestaand gebruik, als voor nieuw gebruik en voor plannen en ruimtelijke projecten.

De vergunningplicht geldt zowel voor private initiatieven en activiteiten, als voor de activiteiten van overheden. De *initiatiefnemer* is gehouden het bevoegd gezag te voorzien van een informatieoverzicht, zodat deze zich een oordeel kan vormen of er zich mogelijk negatieve effecten kunnen voordoen die een vergunningsprocedure vereisen. Het is de verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer om er voor te zorgen dat de informatie compleet en overzichtelijk is vastgelegd. Initiatiefnemer en bevoegd gezag zijn samen verantwoordelijk voor het evenwichtig doorlopen van de procedure.

Van elk van de ruimtelijke ingrepen in de context van RRAAM kan worden vastgesteld wie de initiatiefnemer is, en wie dus de verantwoordelijkheid draagt om te voldoen aan de vereisten van de Natuurbeschermingswet. In het kader van RRAAM gaat het met name om initiatieven van *het Rijk* (bijvoorbeeld rijksinfrastructuur), *de regio* (bijvoorbeeld regionaal OV), en *gemeenten* (bijvoorbeeld de verstedelijkingsontwikkeling van de gemeente Almere). Daarnaast zijn er vele andere initiatieven die de RRAAM-projecten raken of kunnen raken. Zo is *het waterschap*, in casu het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, verantwoordelijk voor de versterking van de Markermeerdijken, en draagt *TenneT* als beheerder van energienetwerken verantwoordelijkheid voor de totstandkoming van de hoogspanningsverbinding NW 380 kV. Indien overheden onderling in geschil raken of indien een *burger* het niet eens is met een beslissing van een overheid, dan kan de *Raad van State* desgevraagd uitspraak doen als hoogste bestuursrechter in Nederland.

Naast deze formele verantwoordelijkheden als beheerder, bevoegd gezag en/of initiatiefnemer van activiteiten in Natura 2000-gebied, dragen de onderscheiden overheden ook een beleidsmatige en politiek-bestuurlijke verantwoordelijkheid voor ontwikkelingen in en nabij het gebied. Zo wil bijvoorbeeld de provincie Flevoland als gebiedsregisseur over haar grondgebied de optimale voorwaarden scheppen voor ruimtelijke, maatschappelijke en economische ontwikkeling.

Dit overzicht van verantwoordelijkheden, bevoegdheden en belangen schetst de complexiteit in dit gebied en de onderlinge samenhang en verwevenheid. Het onderstreept het belang van een Programmatische aanpak voor het Markermeer en IJmeer, die binnen de juridische voorwaarden en vereisten vraagt om een pragmatische invulling.

<sup>20</sup> Zie Bijlage A van dit rapport, waarin onder meer de relatie tussen het beheerplan en het TBES wordt beschreven.

<sup>21</sup> De hier beschreven verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn gebaseerd op de informatie van het Regiebureau /Steuipunt Natura 2000, opgenomen in het Naslagwerk Natura 2000 versie 2, april 2011

## 5 Investeringsprogramma, kosten en financiering

### 5.1 Kostenraming indicatief eindbeeld

In de ecologische optimalisatie is een aangescherpt "indicatief eindbeeld" geschetst van de maatregelen die zullen leiden tot een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem. Onderstaand overzicht laat de kostenraming van dit indicatieve eindbeeld zien.

#### Optimalisatie kosten "eindbeeld" TBES: -40%

Geoptimaliseerd (2011)			Basis (2008)	
Totaal (prijspeil 2011, € mln)			<b>631</b>	<b>1080</b>
maatregel	omvang	€ mln	omvang	€ mln
<i>Grootschalig moeras</i>	ca. 4500 ha	518	ca. 4500	555
<i>Luwtemaatregelen</i>	geen strekdam 12 km golfbrekers	0 17	2x3 km strekdam 16 km golfbrekers	6 21
<i>Diepe putten</i>	geen extra putten	0	7 putten	125
<i>Vooroever Lepelaarplassen</i>	300 ha	60	1000 ha	188
<i>Binnendijkse natuur</i>	geen extra ha	0	1000 ha extra	94
<i>Vispassages</i>	KRW	1	KRW	1
<i>Recreatief medegebruik</i>	vaardoelen/stranden	23	vaardoelen/stranden	23
<i>Monitoring en onvoorzien</i>	systematisch	12	geen	0
Totaal (prijspeil 2008)			583	1013
Prijscorrectie 2008-2011	6,6% over kosten	±48		±67
Uitvoeringstermijn ca. 40 jaar = € 15 miljoen per jaar				

De kosten van het referentiescenario, het basisplan TBES dat ten grondslag lag aan de RAAM-brief, bedroegen € 1,0 miljard, prijspeil 2008 en inclusief BTW. Omgerekend naar het prijspeil van 2011 staat dat voor een bedrag van € 1.1 miljard. De optimalisatie van het totaalpakket van maatregelen brengt dit bedrag terug naar € 631 miljoen, prijspeil 2011. Dat komt overeen met een kostenbesparing van circa 42%. Bij een uitvoeringstermijn van 40 jaar betreft dat een jaarlijkse investering van circa € 15 miljoen.

De belangrijkste kostenbesparingen worden gerealiseerd door:

- optimalisering van grondstromen; dit vertaalt zich in lagere aanlegkosten van het moeras vanwege kortere transportafstanden van grond, alsmede in het vervallen van de noodzaak om separaat diepe putten aan te leggen voor slibvang;
- beperktere omvang van luwtemaatregelen;
- geringere omvang van de vooroever Lepelaarplassen;
- vervallen van de aanleg van extra binnendijkse natuur.

Toegevoegd aan het kostenbeeld zijn de kosten van een systematische monitoring, die onontbeerlijk is bij een ecologisch verantwoorde Programmatische aanpak.

Afbeelding 21: Tabel kostenreductie

Gehandhaafd in dit overzicht is een bedrag van € 23 miljoen voor recreatief medegebruik. Dit is consistent met de gedachte om synergie te zoeken tussen de ecologische maatregelen en recreatie en toerisme. Een ecologische noodzaak voor recreatief medegebruik is er niet. Ook is denkbaar dat recreatief medegebruik vormgegeven wordt binnen andere onderdelen van RRAAM. Zo komen recreatieve investeringen naar voren in de marktvoorstellen die de Werkmaatschappij Amsterdam Almere heeft uitgevraagd. Indien het recreatief medegebruik minder belangrijk wordt geacht, is een verdere kostenverlaging van € 23 miljoen in het indicatief eindbeeld aldus te bereiken.

Benadrukt zij dat dit kostenoverzicht niet gebaseerd is op een in detail uitgewerkt ontwerpniveau van maatregelen. Dit Optimalisatie rapport loopt niet vooruit op de resultaten van het NMIJ-programma dienaangaande. Ook zijn de kostenconsequenties van synergie tussen de dijkversterkingen en de ecologische maatregelen nog niet beschikbaar. Deze is dus nog niet meegewogen. Onderzoek onder verantwoordelijkheid van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (Markermeerdijken) en Rijkswaterstaat (Houtribdijk) zal hier in 2012 nadere beslisinformatie voor opleveren.

## 5.2 Fasering en financiering

Het hiervoor gepresenteerde kostenoverzicht van het 'indicatieve eindbeeld' vormt een belangrijke afwegingsfactor voor besluitvorming op het niveau van de Rijksstructuurvisie, omdat het een indicatie geeft van de totale kosten die naar verwachting op termijn gemoeid zijn met de totstandbrenging van het TBES. Evenzeer van belang voor de bestuurlijke besluitvorming is een beeld van de fasering en financiering, en de keuzes die daarin voorliggen. In deze paragraaf wordt een voorstel voorgelegd voor een herziening van de eerste fase (paragraaf 5.2.1) en voor de inrichting van de Tweede fase (paragraaf 5.2.2). Paragraaf 5.2.3 bevat een voorstel voor criteria die ten grondslag kunnen liggen aan besluitvorming over een clustering van projecten in de vervolgfases drie en vier.

### 5.2.1 Eerste fase TBES (startfase) herzien

In de RAAM-brief is een eerste fase voorzien die zich met name richt op het tot stand brengen van luwtemaatregelen in de Hoornse Hop. Voor deze maatregelen was een bedrag voorzien van € 30 miljoen, bijeen te brengen door rijk (€ 20 miljoen gereserveerd) en provincies (€ 10 miljoen beoogd). Daarnaast is voor het onderzoekstraject NMIJ een bedrag vrijgemaakt van € 25 miljoen. De RAAM-brief meldt dat met deze bedragen "voor de eerste fase TBES een goede en verantwoorde start gemaakt kan worden met het TBES en dat in de Rijksstructuurvisie aangegeven zal worden hoe het vervolgtraject eruit zal gaan zien."<sup>22</sup>

Voortschrijdend inzicht op basis van het verrichte onderzoek geeft aanleiding tot herdefiniëring van deze eerste fase. Mede gelet op de krappere beschikbaarheid van middelen is sterk te overwegen binnen de lopende onderzoeksprogramma's het accent sterker gelegd wordt op uitvoering. Tegelijkertijd kan in deze startfase het beleid voor geoptimaliseerde grondstromen nader worden uitgewerkt. Ook kunnen op projectniveau de voorstellen worden uitgewerkt om synergie te bereiken tussen de ecologische maatregelen en dijkversterking (Markermeerdijken en Houtribdijk).

<sup>22</sup> RAAM-brief 2009, pagina 62.

### 5.2.2 Inrichting tweede fase TBES

Voor de hand ligt om het accent van de tweede fase te leggen op de drie prioritair maatregelen die gedefinieerd zijn in het deelonderzoek Ecologische optimalisatie TBES<sup>23</sup>. Dit deelonderzoek definieert voor de prioritair maatregelen ook een omvang die vanuit ecologische overwegingen ten minste nodig is om een daadwerkelijk systeemeffect te sorteren:

- grootschalig moeras, tot een initieel oppervlak van circa 1500 hectare
- luwtmaatregelen, met 10 kilometer golfbrekers
- vooroever Lepelaarplassen, tot initieel circa 100 hectare vooroever.

Het grootschalig moeras bij de Houtribdijk, de luwtmaatregelen, en de vooroever Lepelaarplassen dragen op basis van de huidige best beschikbare kennis sterk bij aan de Natura 2000-instandhoudingsdoelen en aan de kwaliteit van het leefgebied voor ANT soorten. Deze maatregelen leveren een substantiële bijdrage aan het bereiken van de ecologische vereisten van het TBES. Alleen wanneer deze maatregelen op schaal en in samenhang worden gerealiseerd, zijn effecten op ecosysteemniveau te verwachten.

De hier genoemde omvang van de maatregelen die samen de tweede fase vormen, is beredeneerd vanuit benodigd leefgebied voor de desbetreffende doelsoorten, met inachtneming van recente ANT-monitoringsgegevens, expert views, draagvlak en NMIJ-afwegingen van ecologische effectiviteit en financiële haalbaarheid. De grenswaarde van zo'n 1500 hectare grootschalig moeras is de ondergrens. Zo is 2.000 ha het oppervlak dat nodig is voor kernpopulaties van moerasvogels als de Porseleinhoen en Roerdomp. Een oppervlakte van 4500 ha komt overeen met de minimumoppervlakten die nodig is voor kernpopulaties van kritische moerasvogels zoals Krooneend en Ooievaar. Bij gebieden op schaal van vele duizenden hectares vormen leefgebied voor kernpopulaties van de meest kritische doelsoorten zoals de Blauwe Kiekendief en Zeearend. Hoe lager het areaal van de initiele aanleg, hoe kleiner de kans is op vestiging van de meest kritische soorten.

#### Afbeelding 22: Tweede Fase TBES

##### Omslagpunt zoeken:

- 1500 ha moeras
- Start Luwtmaatregelen
- Start vooroever Lepelaarplassen
- kosten ca € 200 mln



<sup>23</sup> Arcadis 2011, hoofdstukken 4 en 5.

De kosten van dit tweede-fase pakket bedragen circa € 200 miljoen. Gelet op de responstijd van natuurinvesteringen is vanuit ecologische overwegingen een investeringsperiode van 10 tot 15 jaar goed verdedigbaar, wat neerkomt op een investering van € 15 tot 20 miljoen per jaar. De termijn waarin deze tweede fase gepland wordt, is afhankelijk van de bestuurlijke inschatting in hoeverre snelheid geboden is om de instandhoudingsdoelen binnen bereiken te brengen, en op welke termijn de behoefte bestaat om juridische ruimte te creëren voor economische ontwikkelingen. De juridische basis voor het doen van ruimtelijke ingrepen die op zichzelf een negatief effect zouden kunnen hebben, wordt sterker naarmate het tempo van de natuurinvesteringen wordt verhoogd en de kwaliteitsverbetering in zicht komt.

In de uitvoering is van belang om in de tweede fase van 10 tot 15 jaar de prioriteit te leggen bij het clusteren van projecten die een logische samenhang hebben waarbij synergie te bereiken valt. Te denken valt aan de volgende clustering:

- Dijkversterking Markermeerdijken combineren met luwtmaatregelen.
- Versterking Houtribdijk combineren met aanleg (versterkte) buitenrand moeras en opvullen moeras.
- Opvullen grootschalig moeras en vooroevers combineren met grondstromen en zandwinning.

### 5.2.3 *Vervolgfases: ecologie logisch koppelen aan ruimtelijke ingrepen*

De optimale invulling van de derde en vierde fase en het vaststellen van de maatregelen daartoe, vereist aanvullende bestuurlijke besluitvorming lopende het traject. De maatregelen kunnen niet in detail chronologisch gedefinieerd volgens een vastomlijnd plan, maar zullen ontwikkeld moeten worden op grond van nader beschikbaar komende monitoringsgegevens (uitkomsten programma NMIJ) en kennisontwikkeling (ANT-studie).

De volgende criteria en overwegingen zouden kunnen worden gehanteerd bij het koppelen van ruimtelijke ingrepen aan ecologische maatregelen die bijdragen aan de systeemverbetering.

- *uitkomsten tussentijdse ecologische monitoring:*  
de actuele kennis omtrent de natuurkwaliteit (instandhoudingsdoelen) vormt de basis voor prioriteit in ecologische maatregelen.
- *kwalitatieve ecologische overwegingen:*  
de ecologische maatregel moet op systeemniveau zo veel mogelijk aansluiten bij de doelsoorten die mogelijk negatieve effecten van de ruimtelijke ingreep zouden kunnen ondergaan.
- *kwantitatieve ecologische overwegingen:*  
de omvang van de ecologische maatregel moet in verhouding staan tot de omvang van het mogelijke negatieve effect van de ruimtelijke ingreep.
- *monetaire overwegingen:*  
de bijdrage aan kosten van systeemverbetering via de ecologische maatregelen moeten in verhouding staan tot de kosten van de ruimtelijke ingreep.
- *civieltechnische overwegingen:*  
ecologische maatregelen waarbij sprake is van meekoppeling aan ruimtelijke ingrepen (werk-met-werk maken) verdienen prioriteit.

### **5.3 Op weg naar de Rijksstructuurvisie RRAAM**

Dit Optimalisatierapport levert beslisinformatie voor de Rijksstructuurvisie RRAAM. De hier opgenomen conclusies en overwegingen zijn bouwstenen voor de Notitie kansrijke oplossingen, die ten grondslag ligt aan een plan-MER (Milieu-effectrapportage) en een MKBA (Maatenschappelijke Kosten-Baten Analyse). In 2012 zal de WMIJ een vervolg geven aan dit Optimalisatierapport en zorg dragen voor een nadere onderbouwing en uitwerking. Een bijzonder accent komt te liggen op de derde pijler van de optimalisatie: de financiering. Daaronder begrepen is de concretisering en uitwerking van het grondstromenbeleid, alsmede de uitwerking van mogelijke financiële instrumenten als opmaat voor een publiek-privaat financieel arrangement. Eveneens in 2012 zullen de onderzoeken naar synergiemogelijkheden tussen dijkversterking en ecologische maatregelen een vervolg krijgen. De uitkomsten van deze vervolgstappen worden in 2012 ingebracht als additionele beslisinformatie voor vaststelling van de Rijksstructuurvisie RRAAM.



## Bijlage A: Achtergrond en basis voor het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem

*Deze bijlage bevat de probleemanalyse van het ecologische systeem Markermeer & IJmeer en omschrijft de achtergronden en maatregelen van het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem, dat ontwikkeld is als antwoord op de neergaande ontwikkeling en een perspectief biedt om instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied te halen en ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk te maken. Dit conform het verzoek van de Commissie MER t.b.v. RRAAM (advies Commissie MER, 13 april 2011).*

### De ecologische betekenis van het Blauwe Hart

Het Markermeer en IJmeer vormen te zamen een van de grootste natuurgebieden van Nederland. Het waterrijke, weidse en gevarieerde landschap vormt een 'Blauw Hart' in de stedelijke regio. De twee aaneengesloten meren en hun oevers dragen bij aan de leefkwaliteit en het vestigingsmilieu in de Metropoolregio Amsterdam. Als ecologische eenheid maakt dit gebied deel uit van Natura 2000, het Europese netwerk van beschermde natuurgebieden. Sinds 23 december 2009 is het definitief aangewezen als Natura 2000-gebied in de categorie Meren en moerassen, op basis van de onderstaande gebiedsomschrijving die de ecologische betekenis samenvat. Markermeer & IJmeer, groot 68.508 ha, zijn als ecologische eenheid aangewezen voor 19 vogelsoorten, 2 habitatsoorten en 1 habitatype.

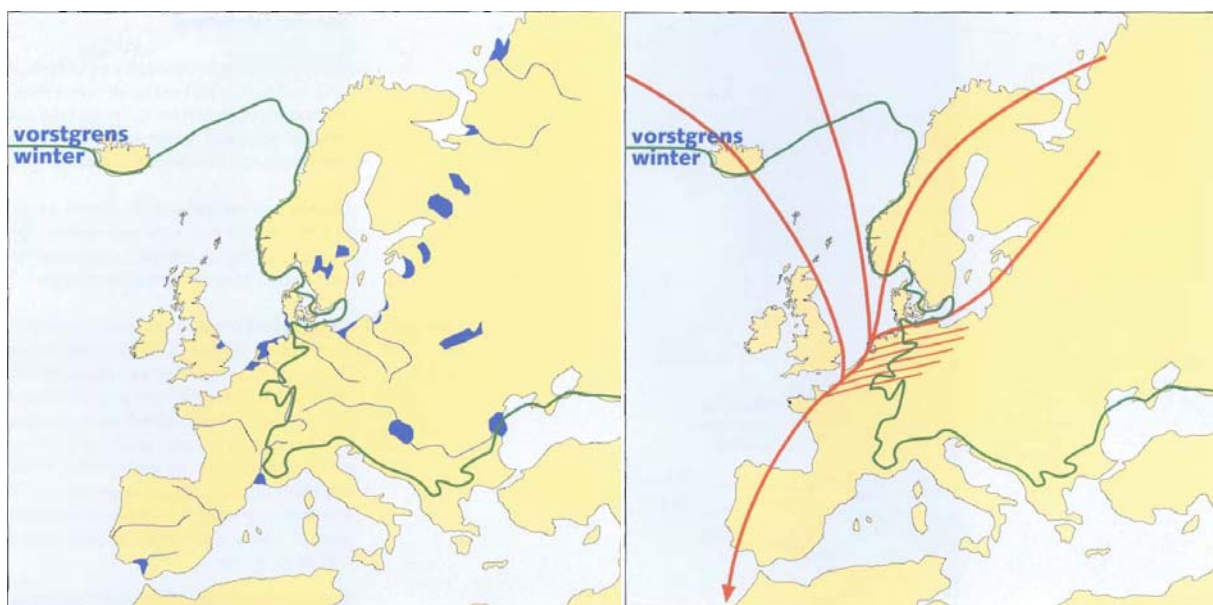
*Het Markermeer ontstond als gevolg van voltooiing van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad in 1976. In luwere en ondiepere delen van het Markermeer, zoals de Gouwzee (het deelgebied tussen het eiland Marken en het vasteland van Noord-Holland dat is aangewezen onder de Habitatrictlijn) en de kustzone Muiden zijn kranswierbegroeiingen ontstaan. Momenteel bevat het zuidelijk deel van de Gouwzee de grootste oppervlakte aan kranswervegetatie met sterkranswier in Nederland. De kranswieren vormen in de zomer en de herfst een belangrijke voedselbron voor o.a. krooneenden. Het Markermeer/IJmeer is een belangrijk broedgebied voor visetende watervogels (visdief) en van groot belang voor visetende (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek, dwergmeeuw, zwarte stern), mosseletende (kuifeend, tafeleend, topper) en waterplantenetende (krooneend, meerkoet, tafeleend) watervogels. Voor de soorten van de eerste twee categorieën zijn de omstandigheden in de jaren negentig verslechterd door afname van de driehoeksmossel in het Markermeer en afname van de spiering in zowel het IJsselmeer als het Markermeer. Het eerste proces is verbonden aan afname van de voedselrijkdom na de aanleg van de Houtribdijk in combinatie met de hoge sliblast, het tweede proces is mogelijk klimaatgerelateerd. Ondanks afname is vooral het aantal kuifeenden en het aantal nonnetjes nog steeds van internationale en grote nationale betekenis. De betekenis van het gebied voor grote concentraties ruiende watervogels is niet verminderd. De Gouwzee heeft een bijzondere betekenis door het voorkomen van een groot veld sterkranswier, waarop door grote aantallen duikende herbivoren (krooneend, tafeleend, meerkoet) wordt gefoerageerd.*

*Bron: Natura 2000 Gebiedendatabase, Ministerie van EL&I, aanwijzing 23 december 2009<sup>24</sup>*

<sup>24</sup> <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase>



Onderstaand kaartbeeld toont de achtergrond van het ecologisch belang van het Markermeer en IJmeer als vogelgebied. Europa kent verschillende grote zoete wateren die rijk zijn aan watervogels. Het grootste deel van deze meren liggen ten noord-oosten van de vorstgrens van Europa. Deze gebieden vriezen in de wintermaanden dicht waardoor de watervogels moeten uitwijken naar de meren ten westen van de vorstgrens. Het grootste watergebied ten westen van de vorstgrens ligt in Nederland en de kop van Duistland. Daar komen in de wintermaanden duizenden vogels overwinteren, een belangrijk deel van de hele Europese populatie.



**Vorstgrens en trekroutes van vogels tonen de belangrijke functie van de Nederlandse open wateren in Europees perspectief.** (Bron: *Ecosysteem in beeld, achtergronddocument Integrale Visie IJsselmeergebied; RIZA 1999*)

Naast de wintergasten doen ook de trekvogels Nederland aan. Tijdens de vogeltrek volgen de vogels kustlijnen. Dit maakt het makkelijk oriënteren en de overgang van land en water biedt voor menig soort een rust of voedselplek. De belangrijkste vogelroutes vanuit Noord Europa langs de kustlijnen komen bij Nederland samen. Daarbij komt dat Nederland een delta is. Kenmerkend voor een delta is voedselrijkdom. Vooral voor de watervogels is het grote water met een rijk voedselaanbod de plek om uit te rusten en op te vetten voordat de tocht naar het zuiden wordt vervolgd.

Meer specifiek voor Markermeer en IJmeer zijn de 'vogelkundige en wetlandwaarden' vastgelegd in het 'Aanwijzingsbesluit Wetland Markermeer' van 2000. Het gebied is aangewezen als Speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn vanwege de aanwezigheid van een uitgestrekt zoetwatermeer dat als geheel het leefgebied vormt van verschillende beschermde vogelsoorten. De begrenzing van het gebied is zo gekozen dat een in landschappelijk en vogelkundig opzicht samenhangend geheel is ontstaan dat voorziet in de beschermingsbehoefte met oog op het voortbestaan en voortplanten van de bedoelde vogelsoorten. Het aanwijzingsbesluit van 2000 is gebaseerd op het voorkomen van

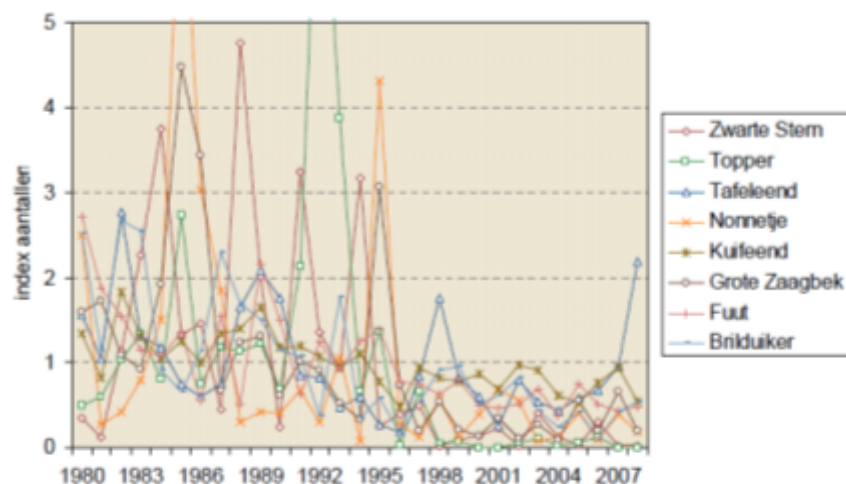
'drempeloverschrijdende aantallen' van Aalscholver, Smient, Krakeend, Tafeleend, Kuifeend, Toppereend, Nonnentje, Meerkoet en Visdief, die het gebied benutten als overwinteringsgebied, ruigebied of rustplaats. Het gebied is aangemeld als watergebied van internationale betekenis vanwege het geregeld voorkomen van minstens 20.000 watervogels<sup>25</sup>. De aanwijzing van Markermeer en IJmeer als Natura 2000-gebied heeft deze aspecten bevestigd en (deels) vervangen.

Nationaal vormt het IJsselmeergebied een belangrijke schakel in de Natte As. De Natte As is een robuuste natuurverbinding tussen de Zeeuwse Delta en het Lauwersmeer. Het wordt gevormd door een kralensnoer van waterrijke natuurgebieden waar naast een leef en verspreidingsroute voor planten en dieren overigens ook recreanten hun weg kunnen vinden. Het Markermeer en IJmeer vormen in deze Natte As samen met de Oostvaardersplassen, de Lepelaarplassen en het Vechtplassengebied de belangrijke schakel tussen noord en zuid Nederland<sup>26</sup>.

## Probleemanalyse: de neergaande trend

Ecologisch is de kwaliteit van het Markermeer en IJmeer de laatste jaren fors achteruit gegaan. Uit telgegevens blijkt dat er in de jaren negentig een dramatische terugval heeft opgetreden in aantallen vogels. Voor de kuifeend gaat het bijvoorbeeld om een terugval van een kleine 100.000 voor de negentiger jaren naar circa 10.000 thans<sup>27</sup>. Vooral onder de viseters en de benthoseters (benthos zijn de dieren die op de bodem van een meer leven zoals mosselen, slakken en wormen) is de klap het grootst geweest.

## Minder vogels



Bron: *Ecosysteem IJsselmeergebied, nog altijd in ontwikkeling*; (R. Noordhuis Rijkswaterstaat 2010)

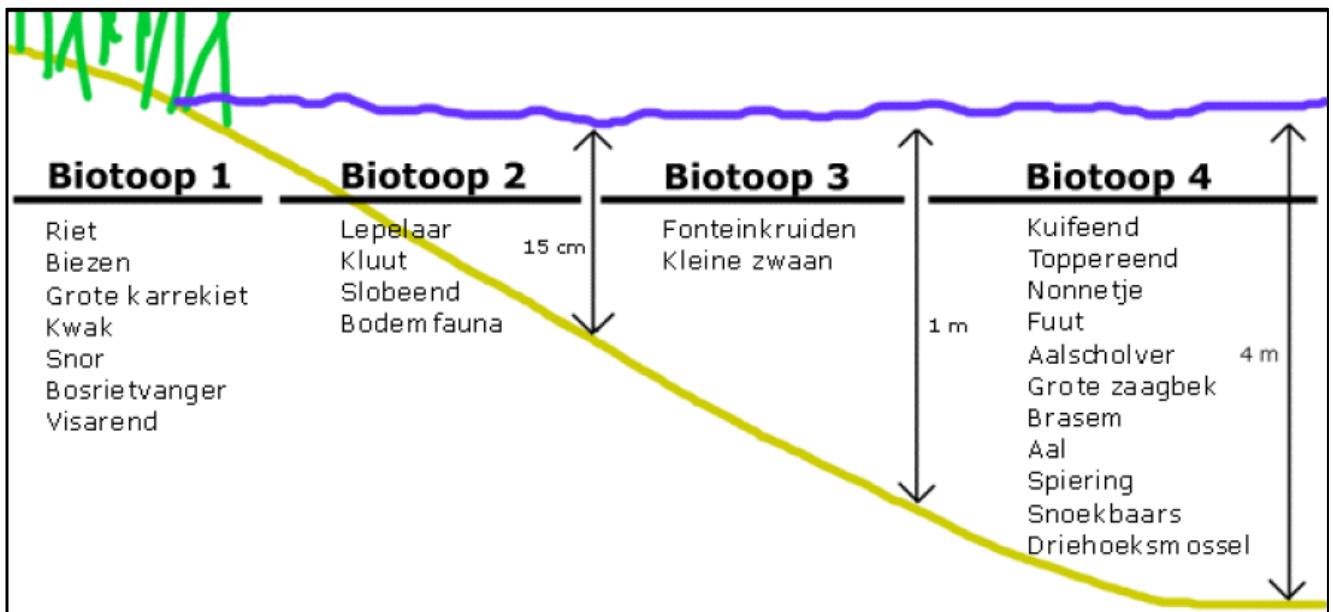
<sup>25</sup> Aanwijzingsbesluit Wetland Markermeer, N/2000/338, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, d.d. 24 maart 2000.

<sup>26</sup> 'Randstad Urgent', project 28.

<sup>27</sup> Ecologie en Ruimtegebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer; M. van Eerden, RIZA 2005).

De verklaring van deze teruggang is onderwerp van onderzoek van de zogeheten ANT-IJG studie (studie naar Autonome Neerwaartse Trends in het IJsselmeergebied), dat plaatsvindt onder de regie van Rijkswaterstaat als beheerder van het gebied. In 2010 is het eerste wetenschappelijke tussentijdse advies verschenen. De navolgende analyse wordt door het tussentijdse bevindingen van de ANT-IJG studie geschraagd.<sup>28</sup>

De verklaring van de achteruitgang van de natuurkwaliteit in Markermeer en IJmeer wordt gezocht in een aantal samenhangende factoren. Markermeer en IJmeer zijn een onderdeel van een groot ecosysteem, de delta van Nederland. In de 'natuurlijke' situatie zijn het Markermeer en IJmeer het diepe waterdeel van een geleidelijk aflopend laaglandmeer. Aan de randen liggen in natuurlijke omstandigheden land-waterzones die bestaan uit zones met waterplanten, een waadzone met enkeldiep water en een rietzone. In referentiegebieden elders in Europa zien we die opbouw van het ecosystemen terug in verschillende varianten. Daar worden oevers aangetroffen met heel smalle land-waterovergangen; maar ook zijn er plaatsen zoals bij riviermondingen en luwe gebieden waar de overgangszone vele honderden hectares groot zijn. Het Markermeer en IJmeer tezamen vormen een laaglandmeer waarvan het grootste deel van de natuurlijke oevers door dijken en nieuw aangelegd land van het diepe water gescheiden zijn.



Bron: Achtergrond document Ecologie en Waterkwaliteit; IJ. Zwart, TMIJ, 2008

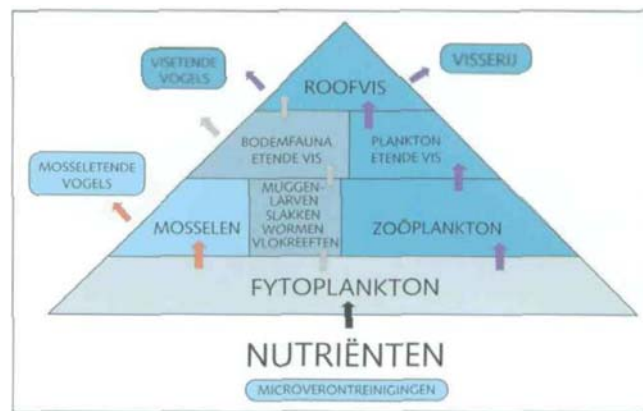
Allereerst zijn Markermeer en IJmeer stevig en strak omdijkt. De eerste dijkontwikkeling dateert reeds uit de 13<sup>de</sup> eeuw. Aan de Noord Hollandse kust heeft de omdijking aan de rand van de waadzone plaatsgevonden. Het gevolg is dat de waadzone en rietzone binnendijs liggen (bijvoorbeeld bij het gebied Waterland), terwijl de waterplantzone nog buitendijs ligt (bijvoorbeeld Gouwee en Kustzone Muiden).

<sup>28</sup> Wetenschappelijk Tussentijds Advies 2009 – ANT en NMIJ, Deltares, februari 2010.

Aan de oostkant van het Markermeer zijn de Flevopolders aangelegd. Voor een groot deel liggen deze in het open water en voor een deel in de waterplantzone. De oeverzone van het Markermeer en IJmeer is gescheiden door de Flevopolders en liggen nu in de Randmeren.

Een ander kenmerk van het Markermeer en IJmeer is dat de voedselpiramide een basis kent met een beperkt aantal soorten, waardoor deze kwetsbaar is.

De basis van de voedselpiramide wordt gevormd door nutriënten. Deze zijn in een deltasysteem volop aanwezig. Daarvan profiteert het fytoplankton dat weer voedsel is voor de vissen en de benthos en zooplankton.



Bron: Het Voedselweb van het IJsselmeer en Markermeer; E. Lammens & H. Hoesper, RIZA 1998

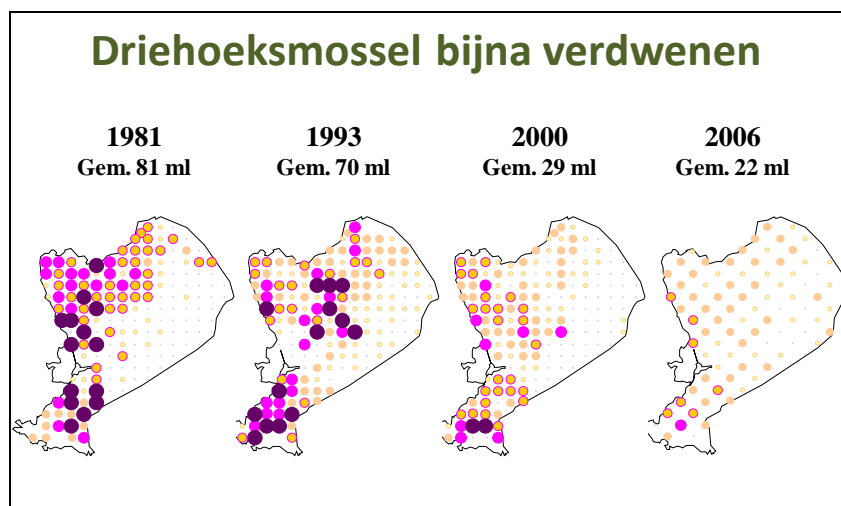
Kenmerkend voor de voedselpiramide van het Markermeer en IJmeer is dat die steunt op drie soorten die het stapelvoedsel zijn voor de vele vogels. Het gaat hierbij om:

- de *driehoeksmossel* voor de benthosetende vogels; De driehoeksmossel leeft op de bodem van het meer. Ze hecht zich aan harder materiaal. De driehoeksmossel zit met een kluwen van draden aan elkaar vast en fixeert op die manier de bodem. Benthosetende vogels als de kuifeend duiken tot 4 meter diepte om de driehoeksmossel van de bodem te halen.
- de *spiering* voor de visetende vogels. Spiering is een zalmachtige die na de aanleg van de Afsluitdijk zijn natuurlijke gedrag om in de zomer naar zee te trekken in het Markermeer en IJmeer niet meer kan uitvoeren. Spiering is met zijn 8 tot 10 cm lengte een prooi voor viseters als het nonnetje. De spiering heeft als kenmerk dat hij het hele jaar in de bovenste meter van de waterkolom blijft. Dit maakt hem tot een makkelijk te vangen vis.
- *diverse waterplanten* voor de waterplantetende vogels. In het Markermeer en IJmeer komen kranswieren en fonteinkruiden voor. Deze staan vooral langs de kust van Noord-Holland in ondieper water. De waterplanten worden gegeten door een soort als de Krooneend.

In de jaren negentig heeft er zich in het Markermeer IJmeer een ecologische samenloop van omstandigheden voltrokken met ingrijpende gevolgen. Hierdoor is het systeem in negatieve zin veranderd. De belangrijkste oorzaak van die verandering is slib. Het slib is niet het organisch slib (plantenresten) zoals we dat van de meeste meren van Nederland kennen. Het gaat om anorganisch slib, dat bestaat uit opgeloste klei en zanddeeltjes. Dit slib, dat van nature bij de bodem van

het Markermeer IJmeer hoort, is vrij gekomen in de waterkolom. Hieraan liggen vermoedelijk twee processen ten grondslag.

1. Het verzoeten van de waterbodembodem. De afzetting van het slib op de bodem heeft in de Zuiderzeetijd plaats gevonden. Dat betekent dat het om een combinatie van zout en klei gaat. Zouten zorgen ervoor dat de kleideeltjes steviger aan elkaar gebonden worden dan in zoete situatie. Na de voltooiing van de Afsluitdijk is het zout langzaam uit de bovenste kleilaag weggespoeld. De kleideeltjes kwamen hierdoor losser te zitten en kunnen dus makkelijker loskomen van de bodem.
2. Massale afname van de driehoeksmossel. Op de relatief harde kleibodem konden driehoeksmosselen zich vestigen. Met hun baarden en als samenklonterende massa zorgde zij dat de bodem gefixeerd werd en niet bereikbaar was voor eroderende krachten van golven. Aan het begin van de jaren negentig waren de winters in Nederland relatief warm met veel stormen, terwijl in de rest van Europa alle meren dichtvroren. Watervogels zijn die winters massaal naar Nederland gekomen en hebben zich te goed gedaan aan de driehoeksmossel. Door de warmte is de driehoeksmossel de hele winter actief gebleven, wat een flinke aanslag op hun conditie betekende.



Bron: Achtergronddocument Ecologie en Waterkwaliteit; IJ. Zwart, TMIJ, 2008

Deze processen hebben er toe geleid dat de driehoeksmossel flink in aantal afgenomen is. De door wind gedreven golven kregen vrij spel op de bodem, en konden daardoor de minder gebonden kleideeltjes optillen en in het water oplossen. Het resultaat is dat er een yoghurt-achtig sliblaag op de bodem van het Markermeer ligt die bij de geringste wind (vanaf windkracht drie) van de bodem wordt opgetild en het water troebel maakt. Dit laatste is goed zichtbaar op satellietfoto's van het gebied. Als het een tijdje windstil is dwarrelt het slib weer naar de bodem en wordt het water (tijdelijk) helder, totdat de wind weer golven op het water maakt.





De dominante aanwezigheid van het slib heeft verschillende effecten op het ecologisch functioneren in het Markermeer IJmeer.

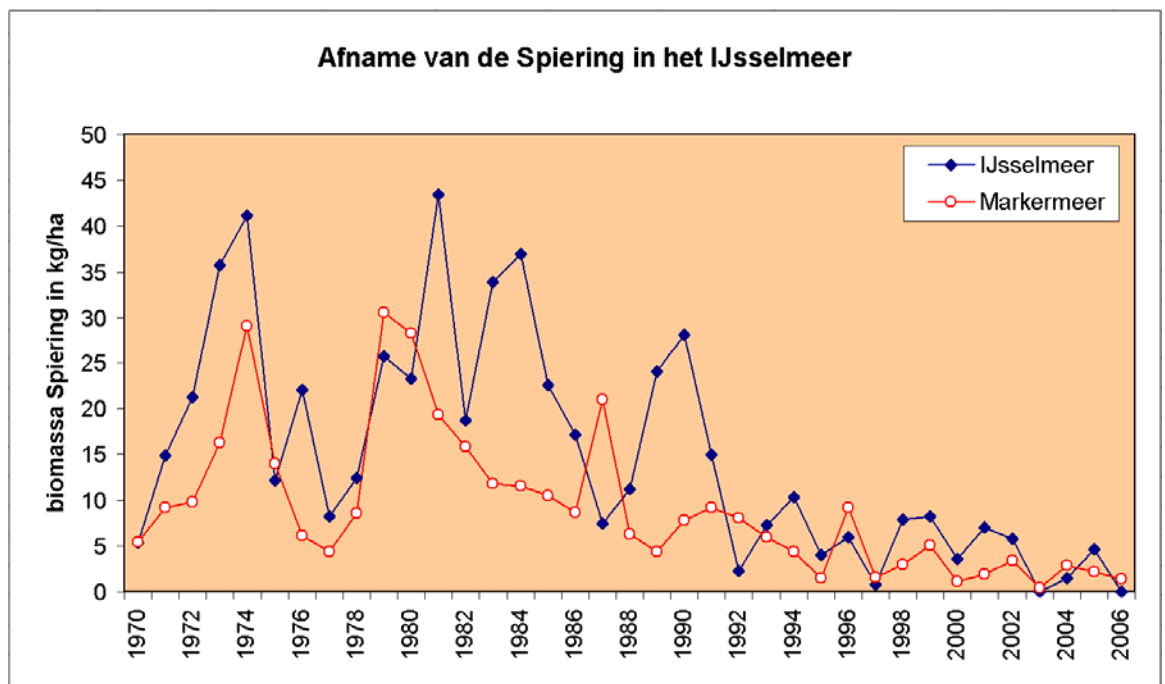
- Het slib in het water beperkt allereerst *de ontwikkeling van fytoplankton*. De algenbloei was in de jaren zeventig en tachtig massaal. Door de maatregelen die (inter)nationaal getroffen zijn om de fosfaatbelasting van het oppervlaktewater te reduceren is de ontwikkeling van de algen in de jaren negentig afgenomen en veranderd. Daar kwam het slib bij. Slib in de waterkolom beperkt het intreden van licht in het water. Dat licht hebben algen nodig om te groeien. De algen hadden dus een minder voedingsstoffen en minder licht tot hun beschikking. Het gevolg van deze ontwikkeling is dat de basis van de voedselpiramide aanzienlijk is versmald.
- Het slib beperkt voorts *de ontwikkeling van de driehoeksmossel*. Driehoeksmosselen eten fytoplankton. Doordat er minder fytoplankton in het water zit is er dus minder te eten. De driehoeksmossel eet de algen door kleine slokjes water te nemen, de algen eruit te zeven en het water weer uit te spuwen. Met die slokjes water krijgen ze de laatste jaren minder algen binnen en veel slib. De driehoeksmossel moet dus veel meer energie stoppen in het verkrijgen van voedsel en heeft daardoor minder energie om te groeien en zich voort te planten. Een ander effect van het slib is dat het in rustige periodes op de bodem dwarrelt en als een deken over de driehoeksmossels komt te liggen. Dat werkt verstikkend.
- Het slib beperkt bovendien *de ontwikkeling van waterplanten*. Door het slib in het water komt er minder licht diep in de waterkolom. Vooral in de kiempriode heeft dit gevolgen voor de waterplanten. Zij kunnen dan minder goed kiemen en groeien.



Het slib heeft dus een belangrijke negatieve invloed op twee van de drie soorten die het stapelvoedsel zijn in de voedselpiramide. Vooral de driehoeksmossel lijdt hier erg onder.

### Afname van de spiering

Ook de ontwikkeling van de spieringpopulatie in het Markermeer IJmeer toont een neergaande trend. De precieze oorzaak daarvan is nog niet bekend. Omdat deze trend in heel Noord Europa waargenomen wordt is het vermoeden dat dit een klimaateffect is. Bijzonder van de spiering in het Markermeer en IJmeer is dat hij niet de natuurlijke vierjarige levenscyclus kent (in vierjaar van geboorte, opgroeien, jongen en sterven) maar een eenjarige cyclus heeft. Het gevolg is dat een slecht jaar voor de spiering een gehele generatie bedreigt. Dat heeft direct negatieve gevolgen voor de volgende generaties en het voortbestaan van de gehele soort in het gebied.



Bron: Achtergronddocument Ecologie en Waterkwaliteit; IJ. Zwart, TMIJ, 2008

### De voedselpiramide is gaan wankelen

Bovenstaande opeenstapeling van gebeurtenissen in het Markermeer IJmeer hebben een domino-effect veroorzaakt in de voedselpiramide met een negatief effect op het functioneren van het ecologisch systeem. De reductie van fosfaten in het oppervlaktewater en de dominantie van slib in het water hebben ingrijpende gevolgen gehad voor de drie pijlers die het stapelvoedsel zijn van de voedselpiramide. De voedselpiramide is uitgehold en tot wankelen gebracht. Dat wordt weerspiegeld in de aantallen watervogels, die sinds de begin negentiger jaren aanzienlijk zijn afgenomen. De driehoeksmosseleeters en de visetende vogels lijden het hardst onder die wankelende voedselpiramide. Het keren van deze neergaande ontwikkeling is urgent.

## Ecologische vereisten voor het TBES

De ANT-IJG studie concludeert in zijn tussentijds advies dat de instandhoudingsdoelen voor Markermeer en IJmeer niet haalbaar zijn zonder aanvullende ingrepen in het gebied. Deze conclusie onderbouwt het programma van

het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES) dat onder regie van de provincies Flevoland en Noord-Holland is ontwikkeld. Het TBES beoogt de neergaande ontwikkeling van de natuur in het Markermeer IJmeer om te buigen met maatregelen die het ecologisch systeem versterken en veerkrachtig maken. Zo ontstaat een ecologisch systeem dat veranderingen in de toekomst vanuit eigen kracht kan opvangen. Een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES) is in staat veranderingen als gevolg van menselijke ingrepen (denk aan ruimtelijke ontwikkelingen) en natuurlijk processen (zoals de klimaatverandering) op te vangen.

#### **Vier ecologische vereisten voor systeemverbetering**

In 2008 heeft de Werkgroep Ecologie en Waterkwaliteit<sup>29</sup> in kaart gebracht hoe behoud en versterking van natuurkwaliteiten in het Markermeer en IJmeer gerealiseerd kunnen worden. De Werkgroep zet uiteen dat de oplossing ligt in het creëren van een systeem dat zich kenmerkt door een grote diversiteit aan habitats en daardoor meer (en grotere aantallen van) soorten, en dat natuurlijke aanpassingsprocessen bespoedigt. Om het huidige, kwetsbare systeem om te vormen naar een toekomstbestendig systeem zijn de vier ecologische vereisten van het natuursysteem Markermeer IJmeer in beeld gebracht.

1. Heldere randen langs de kust. Dergelijke zones bieden een groeiplaats voor ondergedoken waterplantenvegetaties, vormen het leefgebied voor een natuurlijke vispopulatie en een rijke bodemfauna en kennen een rijkdom aan ongewervelde dieren. Vanwege de morfologie van het Markermeer IJmeer ligt voor de hand deze zone te creëren langs de Noord-Hollandse kust. Hier is het water 2-3 meter diep. Aan de Flevolandse kust is het water te diep voor ontwikkeling van een waterplantvegetatie.
2. Een gradiënt in slib van helder naar troebel water. Samen met een geaccidenteerde bodem vormt deze gradiënt extra habitats voor benthos, prooivis en waterplanten. Bij een voldoende grote schaal vormt dit een belangrijk rustgebied voor de watervogels. De gradiënt is van belang voor een gevarieerde vispopulatie. Met name de commercieel interessante vissen (snoekbaars, aal) hebben baat bij troebel water om zich te kunnen verschuilen voor de predatoren. Tegelijk hebben de predatoren behoefte aan waterzones waar ze de vis nog net wel kunnen zien, maar zelf niet al te snel gezien worden.
3. Land-waterzones van formaat. Dit betreft gebieden waarin verschillende vroege successtadia van kleimoeras voorkomen die een sterke impuls geven aan de diversiteit in soorten en biotopen/habitats. Een land-waterzone van formaat vormt rust-, fourageer- en broedgebied voor onder meer eenden, vogels van kwelders en schorren, en rietvogels. Het biedt een grote diversiteit aan waterplanten en een grote verscheidenheid aan leefgebieden voor vissen.
4. Versterken ecologische relaties. Het Markermeer en IJmeer zijn een deelgebied in de delta van Nederland. Versterken van de ecologische relaties met de andere delen van de delta geeft een positieve impuls aan de soortenrijkdom van het ecologisch systeem van het Markermeer en IJmeer.

<sup>29</sup> "Achtergronddocument Ecologie en Waterkwaliteit" Werkgroep Ecologie en Waterkwaliteit, Toekomstagenda Markermeer en IJmeer, Provincie Flevoland e.a., januari 2008



## De maatregelen

Om de vier ecologische vereisten tot stand te brengen is een pakket van onderling samenhangende maatregelen opgesteld. Tezamen vormen zij de bouwstenen van het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem, dat opgenomen is in de RAAM-brief. Onderstaand pakket van maatregelen vormt de uitgangspositie voor de optimalisatieopgave van de WMIJ.

### 1. Realisatie van een grootschalig moeras bij de Houtribdijk

Een grootschalig moeras levert een belangrijke bijdrage aan de ecologische vereiste 'land-waterzone van formaat'. Bovendien draagt de buitenzijde van het moeras bij aan de realisatie van de eveneens vereiste 'slibgradiënt'. Vanuit de ecologische ambitie is de locatie van het grootschalig moeras bepaald langs de Houtribdijk nabij Lelystad. In het moeras zullen processen van erosie en sedimentatie plaatsvinden. Water is daarbij de belangrijke sturende kracht. Op deze locatie is de dynamiek van het water (golfoploop en scheefstand) het grootst, waardoor deze maximaal benut wordt. Andere afwegingen zijn dat er in de huidige situatie geringe natuurwaarden op die locatie aanwezig zijn die als gevolg van de realisatie van het moeras anders verloren zouden gaan. Daarnaast is kenmerkend voor die locatie dat het een niet gebruikte hoek van het Markermeer is (dus geen conflict met bestaand gebruik). Tot slot ligt het moeras op die plaats centraal in het ecologisch netwerk van IJsseldelta, Oostvaardersplassen, Waterland, Weerribben Wieden en Friese Meren.

De omvang van een effectief grootschalig moeras voor het Markermeer is vastgesteld op ca 4500 hectare<sup>30</sup>. Dit is gedaan op basis van de best wetenschappelijke kennis aangevuld met ecologische inzichten uit referentiegebieden. Zo blijkt uit het voorkomen van soorten in de Oostvaardersplassen en het Lauwersmeer dat een moerasgebied met een omvang van ca 5.000 ha een zichzelf overstijgende natuurkwaliteit krijgt. Uit het referentiegebied in Estland/Rusland blijkt dat een meer van gelijke omvang ca 4500 ha landwaterzone kent.

De kosten van aanleg van een moeras van dergelijke omvang werden aanvankelijk geraamd op € 1,2 miljard. Door de grondwinning voor het Moeras te combineren met de commerciële winning van zand in het Markermeer, kon een fors kostenvoordeel worden bereikt. Op basis van een eerste gecombineerde zand- en grondwinning is de aanleg van het grootschalig moeras in het basisplan TBES in 2008 geraamd op € 555 miljoen.<sup>31</sup>

### 2. Luwtemaatregelen in / nabij de Hoornse Hop

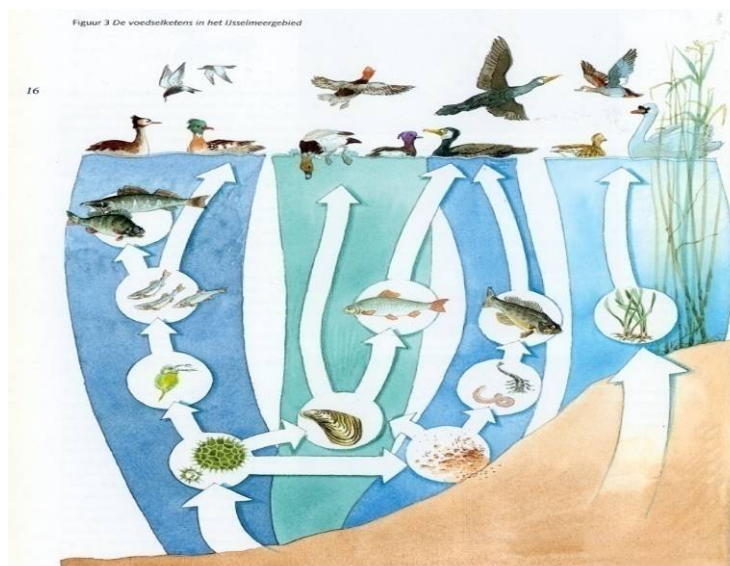
Het creëren van luwte aan de Noord-Hollandse kust draagt bij aan het behalen van de ecologische vereisten 'heldere randen' en 'slibgradiënt'.

Modelberekeningen laten zien dat luwtemaatregelen in de Hoornse Hop de slibstroming in het Markermeer IJmeer substantieel positief kunnen beïnvloeden. In het basisplan voor het TBES bestaan de luwtemaatregelen in de Hoornse Hop uit de volgende onderdelen:

<sup>30</sup> Zie voor een uitvoerige onderbouwing van doelstelling, beoogde locatie en omvang van het grootschalig moeras Balkema, J.A. 2010, Uitgangspunten ruimtelijk ontwerp moeras Houtribdijk.

<sup>31</sup> Alle bedragen inclusief BTW. De Kostenramingen uit in deze paragraaf vormen de grondslag voor de berekeningen in de RAAM-brief en zijn gebaseerd op de Financieringsstudie bij het Toekomstbeeld Markermeer IJmeer, Ecorys, 2009.

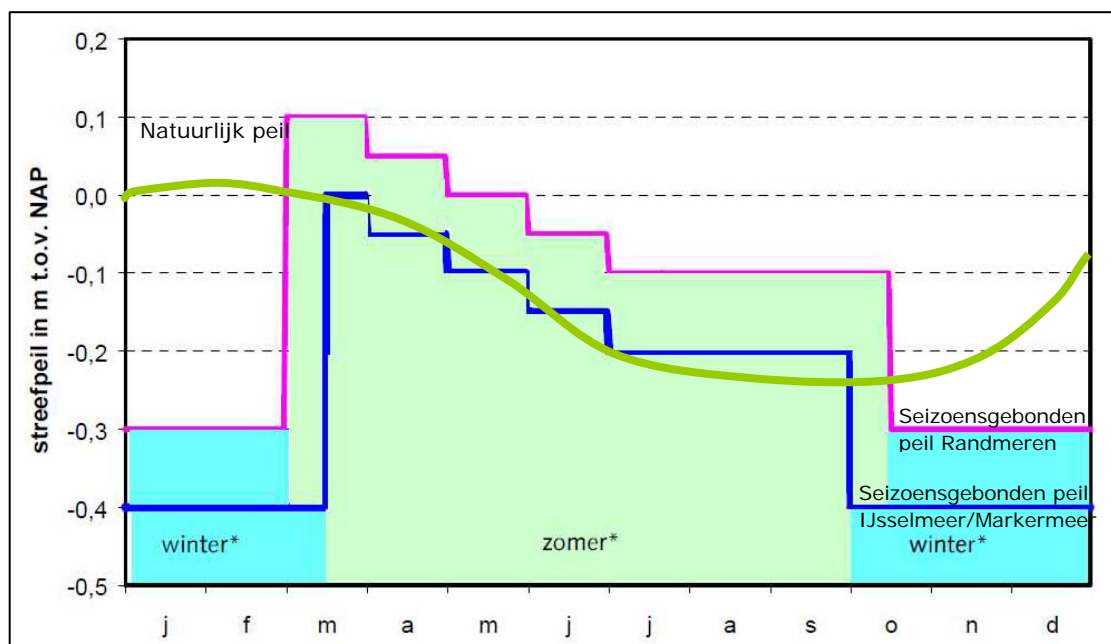
- 16 kilometer golfbrekers in / nabij Hoornse Hop. De kosten daarvan zijn geraamd op € 21 miljoen;
  - Twee strekdammen van elk 3 kilometer, geraamd op € 6 miljoen.
3. Aanleg diepe putten  
Diepe putten dragen bij aan gewenste 'slibgradiënt'. Dit doen zij doordat ze lokaal slib afvangen waarna plaatselijk helder water ontstaat. Uit modelberekening blijkt dat ze vooral effectief zijn in combinatie met andere slibmaatregelen zoals luwtedammen. In het basisplan TBES is de aanleg van zeven diepe slibputten voorzien, waarvan de kosten in 2008 geraamd waren op € 125 miljoen.
4. Realisatie vooroever Lepelaarplassen  
Een vooroever aan de Flevolandse kust, aan de buitendijkse kant van de Lepelaarplassen levert een bijdrage aan de ecologische vereisten 'land-waterzone van formaat' en het 'versterken van de ecologische relaties'. Bovendien draagt de buitenzijde van de vooroever bij aan de realisatie van 'slibgradiënt'. De vooroever dient met name voor de versterking met en van het nagenoeg volledig door de stad Almere ingesloten Natura 2000-gebied Lepelaarplassen. In het basisplan TBES (2008) is een vooroever Lepelaarplassen voorzien van circa 1000 hectare, met een kostenraming van € 188 miljoen.
5. Realisatie van vispassages  
Deze dragen bij aan het 'versterken van de ecologische relaties' en versterken de functie van de 'land-waterzones van formaat'. De vispassages zullen een bijdrage leveren aan de diversiteit van de vispopulatie. Zo is een vispassage naar de Oostvaardersplassen of Lepelaarplassen van belang voor de stekelbaarspopulatie in alle drie de gebieden. Ook passages naar het IJsselmeer en Noordzeekanaal versterken de visstand. De aanleg van de vispassages is in het basisplan TBES (2008) geraamd op in totaal €1 miljoen.
6. Aanleg van binnendijkse natuur  
Voor het versterken van de ecologische relaties is in het basisplan voor het TBES de aanleg voorzien van een aantal 'achteroevers' aan zowel de Noord-Hollandse als Flevolandse kust. Deze is niet exact gelokaliseerd. Kansen werden gezien in het gebied Edam, Monnickendam en Purmerend, in de Wieringermeer en nabij het Oostvaarderswold. De extra binnendijkse natuur versterkt de kwaliteit van de trekroutes van vogels en biedt een uitwijkgebied bij zwaar weer. Aanleg van circa 1000 hectare is in het basisplan TBES (2008) geraamd op € 94 miljoen.



### 7. Seizoensgebonden peildynamiek

Een seizoensgebonden peildynamiek duidt op een waterpeilbeheer voor Markermeer-IJmeer tussen natuurlijk peilbeheer en technisch peilbeheer in. Het levert een belangrijke bijdrage aan de ecologische effectiviteit van de 'land-waterzone van formaat'. Seizoensgebonden peildynamiek kent de volgende elementen:

- In de wintermaanden en vroegste voorjaar is het waterpeil om veiligheidsredenen laag.
- In het vroege voorjaar wordt het peil opgezet waardoor er overstromingsvlaktes in de land-waterzones ontstaan die dienen als paaiplaats voor vissen. De extra waterschijf die gerealiseerd wordt kan in de zomer benut worden als zoetwatervoorziening van Nederland.
- In de zomermaanden zakt het water uit. Voor de natuur betekent dit dat bodems van de land-waterzones droogvallen en er slikplaten en windwadden ontstaan. Overigens hoeft het niet elk jaar tot een laag waterpeil te komen. Fluctuaties over de jaren heen zijn heel natuurlijk.
- In het najaar kan het water weer stijgen tot het peil dat voor het stormseizoen acceptabel is.



Het principe van een seizoensgebonden peil en het principe van natuurlijk peilbeheer. (Bron: *Integrale Visie IJsselmeergebied*).

Een seizoensgebonden peildynamiek is alleen effectief als er een substantieel oppervlak aan land-waterzones gerealiseerd is. Dit is een voorbeeld van de onderlinge samenhang tussen de maatregelen van het TBES. Met het huidige bodemprofiel van het Markermeer en IJmeer heeft de maximaal haalbare 80 cm peilfluctuatie (dit is de fluctuatie die haalbaar is zonder dat andere functies nadelig beïnvloed worden) geen ecologisch effect.

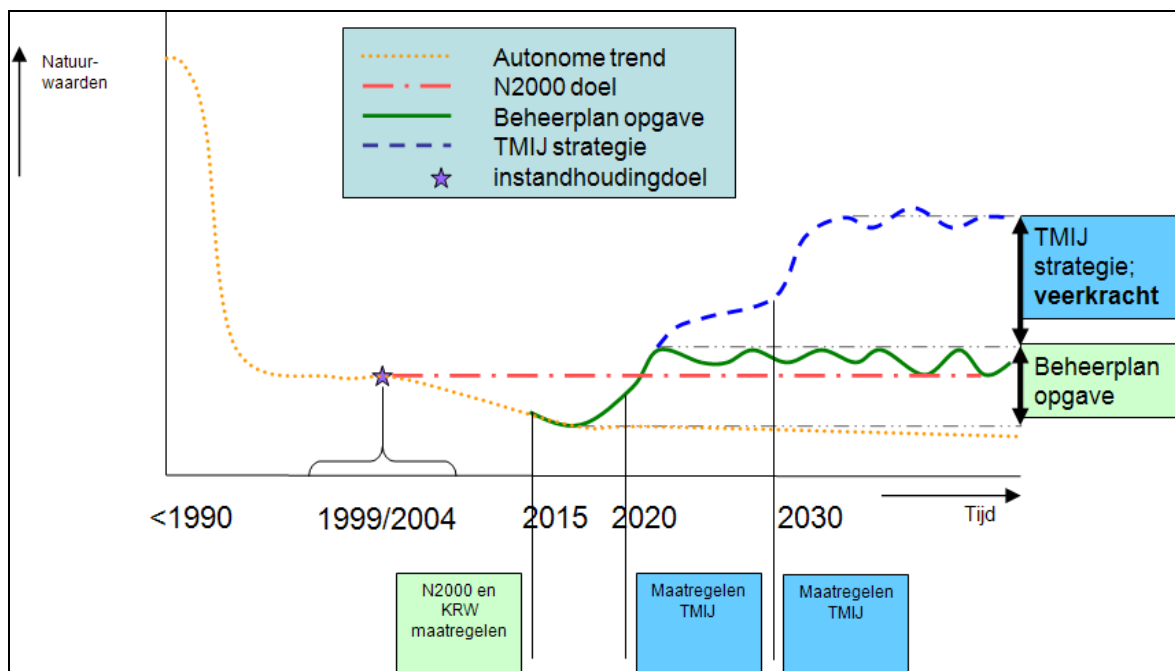
In het basisplan TBES zijn voor invoering van een seizoensgebonden peildynamiek geen extra kosten geraamd. Besluiten omtrent de peildynamiek worden genomen in het kader van het Deltaprogramma.

De kosten van de maatregelen die tezamen het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem vormen zijn aldus in het basisplan geraamd op € 1.013 miljoen (prijspeil 2008, inclusief BTW). Dit bedrag is afgerond op € 1 miljard opgenomen in de RAAM-brief. Het vormt het referentiebedrag voor de optimalisatie die in dit rapport is vormgegeven.

## De relatie tussen Natura 2000 en TBES

Met de totstandbrenging van het TBES en de maatregelen die daar deel van uit maken, wordt een versterkt ecosysteem gerealiseerd dat de staat van instandhouding van het Markermeer IJmeer verbetert in termen van de Natura 2000 doelen. In onderstaande figuur<sup>32</sup> wordt het principe van het doelbereik met TBES in termen van Natura 2000-doelen weergegeven.

De autonome neergaande trend waar sinds de negentiger jaren sprake van is, kenmerkt zich door een flinke terugval in het aantal watervogels, na zeer hoge aantallen in de jaren zeventig en tachtig. Over de periode 1999/2004 is het gemiddelde aantal van de aanwezige soorten bepaald. Op grond van deze metingen zijn de instandhoudingsdoelen vastgesteld.



Schematisch overzicht relatie doelbereik TBES en Natura 2000

<sup>32</sup> Bron: 'Hoe zit dat nou met de veerkracht? TBES in relatie tot Natura 2000 en Kaderrichtlijn Water. IJ.Zwart, TMIJ 2009.

In het concept-beheerplan Natura2000-gebied (in voorbereiding) wordt geconcludeerd, dat de instandhoudingsdoelen voor Natura2000 niet worden gehaald voor de soorten met een autonoom negatieve trend (ANT-soorten). Tegelijkertijd zijn in het beheerplan geen maatregelen voorzien om deze doelen te behalen. Daarbij wordt verwezen naar de resultaten van de ANT-studie, op grond waarvan in 2013 een advies zal worden geformuleerd over de mogelijkheden de doelen voor de ANT-soorten te bereiken en de kosten die dat met zich meebrengt. Op basis van dit advies kan worden besloten maatregelen te nemen. De in het kader van TBES geformuleerde maatregelen lopen hierop vooruit en zijn afgestemd met het tussentijds advies van de ANT-studie. Met name de luwtmaatregelen en de ondiepe delen van het oermeeras dragen naar verwachting duidelijk bij aan het doelbereik van de ANT-soorten. Met het TBES worden systeemmaatregelen genomen met het perspectief om duurzaam aan de instandhoudingsdoelen te kunnen blijven voldoen.

## Bijlage B: Overzicht uitgevoerd onderzoek

- Grondstromen en natuur, Kansen voor optimalisatie, Ecorys, oktober 2011
- Quicksan slibeffecten verbreding gedeelte vaargeul Markermeer, Deltares, 2011
- Verkenning Markermeermoeras en Houtribdijk, Deltares, 2011
- Grondstromen RRAAM en WMIJ, Oriëntatie op realisatie en economie van het TBES met de achtergrond en potenties van marktinzorg, J.J. de With, september 2011
- Initiele Haalbaarheidsstudie financiële aspecten Windpark Markermeer, Mecal, juli 2011
- Juridische strategie realisatie Structuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer, AKD, September 2011
- Onderzoek naar financiële potenties voor duurzame energie, Arcadis, oktober 2011
- Communicatiestrategie WMIJ, Axis, maart 2011
- Beoordeling afzonderlijke maatregelen, Arcadis, augustus 2011
- Onderbouwing ecologische optimalisatie TBES, Arcadis, oktober 2011
- Uitwerking vooroever Iepelaarsplassen, Arcadis, oktober 2011
- Eindrapportage Markttoets en economische impact toerisme & recreatie Markermeer-IJmeer, LAGroup, augustus 2011

Zie voor meer informatie [www.markermeerijmeer.nl](http://www.markermeerijmeer.nl)

## Bijlage C: Literatuur

- Aanpak Natura 2000, Brief van de Staatssecretaris van EL&I aan de Tweede Kamer, d.d. 14 september 2011.
- Aanwijzingsbesluit Markermeer & IJmeer Natura 2000, en achtergrondmateriaal
- Aanwijzingsbesluit Wetland Markermeer, N/2000/338, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, d.d. 24 maart 2000.
- Balkema, J.A., 2010: Uitgangspunten ruimtelijk ontwerp moeras Houtribdijk. Tauw bv.
- Brief in zake Visserijbeleid van de Staatssecretaris van EL&I aan de Tweede Kamer, Kamerstukken 29 675 nr 133, september 2011
- Ecologie en Ruimtegebruik door vogels en mensen in de SBZ's IJmeer, Markermeer en IJsselmeer; M. van Eerden, RIZA 2005)
- Het Voedselweb van het IJsselmeer en Markermeer; E. Lammens & H. Hosper, RIZA 1998
- Integrale visie IJsselmeergebied 2030, Rijkswaterstaat, 2001
- Investeren in Markermeer en IJmeer, Ontwikkelingsperspectief en actieplan, Samenwerkingsverband Toekomst Markermeer IJmeer, maart 2008 (incl. achtergronddocumenten)
- Ministerie van Financiën, 'Vergoeding bodemmateriële per 1 januari 2012', brief d.d. 14 september 2011 aan marktpartijen, Rijks Vastgoed en Ontwikkelingsbedrijf, Directie Vastgoed, Regio Zuid.
- Notitie Randstad 2040

- Rijksbesluiten Amsterdam – Almere – Markermeer, Den Haag, november 2009
- Regiebureau /Steunpunt Natura 2000, Naslagwerk Natura 2000 versie 2, april 2011
- Toekomstbeeld Markermeer IJmeer, Samenwerkingsverband Toekomst Markermeer IJmeer, september 2009 (incl. achtergronddocumenten)
- Wetenschappelijk Tussentijds Advies 2009 – ANT en NMIJ, Deltares, februari 2010

## Bijlage D: Lijst van afkortingen

ADC-toets	ontstentenis van Alternatieve oplossingen, Dwingende redenen van groot openbaar belang, Compensatie (Natuurbeschermingswet)
ABRvS	Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State
ANT	Autonome Neerwaartse Trend (studie)
ANT-IJG	Autonome Neerwaartse Trendstudie IJsselmeergebied
EL&I	Ministerie van Economisch Zaken, Landbouw & Innovatie
IenM	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
IIVR	Integrale Inrichting Veluwe Randmeren
KRW	KaderRichtlijn Water
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
MW	Megawatt
N2000	Natura2000 (Europese Richtlijn)
Nbw	Natuurbeschermingswet
NMIJ	Natuurlijk(er) Markermeer IJmeer (natuurpilots)
NW 380kV	Noord-West 380 kV-verbinding (Eemshaven, Ens, Diemen)
OEIJ	Opdrachtgeversoverleg Ecologie IJsselmeergebied
Plan-MER	Milieu Effect Rapport (het product)
Plan-m.e.r.	milieu effect rapportage (de procedure)
PVIS	Productschap vis
RAAM-brief	Rijksbesluiten Amsterdam – Almere - Markermeer
RRAAM	Rijk- en regioprogramma Almere – Amsterdam – Markermeer
RSV	Rijksstructuurvisie
RVOB	Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf
SG	Stuurgroep RRAAM
Svl	Staat van Instandhouding
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
TBES	ToekomstBestendig Ecologisch Systeem
WAA	Werkmaatschappij Amsterdam -Almere
WAO	Werkmaatschappij Almere Oosterwold
WCW	Werkmaatschappij Almere Centrum Weerwater
WMIJ	Werkmaatschappij Markermeer-IJmeer
Wro	Wet ruimtelijke ordening

## Colofon

### *Uitgave*

RRAAM, Werkmaatschappij Markermeer IJmeer

In RRAAM werken het Rijk, de provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland en de gemeenten Almere en Amsterdam samen om de drievoudige ambitie op het gebied van woningbouw, bereikbaarheid en ecologie in de Noordelijke Randstad vorm te geven.

### *Verantwoordelijke bestuurders*

Anne Blik, gedeputeerde provincie Flevoland

Herman Wierenga, regiodirecteur west, ministerie van EL&I

Joke Geldhof, gedeputeerde provincie Noord-Holland

### *Uitvoering*

Werkmaatschappij Markermeer-IJmeer:

Roelof Balk, directeur

Anja Ooms

Arco Verburg

IJsbrand Zwart

Izabel Costa

Jacco Maissan

Jeroen Grutters

Jeroen Plantinga

Karla Buiskool

Marieke Hofstra

Sandra van der Vegt

Saskia de Mol

Thomsy Jongepier

Wouter Iedema

### *Begeleiding*

Opdrachtgeversoverleg Ecologie IJsselmeergebied OEIJ, op moment van vaststelling bestaande uit:

Anne Blik, gedeputeerde provincie Flevoland

Arjan Driesprong, directeur water en scheepvaart RWS IJsselmeergebied

Donné Slangen, directeur Water en Ruimte, ministerie van IenM

Hans ten Velde, clustermanager, ministerie van IenM

Herman Wierenga, regiodirecteur west, ministerie van EL&I, voorzitter

Joke Geldhof, gedeputeerde provincie Noord-Holland

### *Teksten*

Roelof Balk, Marieke Hofstra, Wouter Iedema, Saskia de Mol, Sandra van der Vegt, IJsbrand Zwart.

### *Met dank aan*

Ed van der Knijff, Karin Hobbelen, Guus van den Bosch



In RRAAM werken het Rijk, de provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland en de gemeenten Almere en Amsterdam samen om de drievoudige ambitie op het gebied van woningbouw, bereikbaarheid en ecologie in de Noordelijke Randstad vorm te geven.

November 2011