

Natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust

Projectdoelstelling en Programma van Eisen

Bijlage bij MER IJburg 2^e fase en OOIJ

Nr 14



Ingenieurs
Bureau
Amsterdam

1627-41

Natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust

Projectdoelstelling en Programma van Eisen

1627-64



Ingenieurs
Bureau
Amsterdam

Natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust

Projectdoelstelling en Programma van Eisen

in opdracht van het Projectbureau IJburg

H+N+S Landschapsarchitecten
Ingenieursbureau Amsterdam

Utrecht, november 2004



H+N+S Landschapsarchitecten

Laan van Chartreuse 16B
Postbus 10156, 3505 AC Utrecht
Telefoon (030) 244 57 57
Telefax (030) 244 66 77

**Ingenieurs
Bureau
Amsterdam**

Inhoud

1	INLEIDING	7
2	DOELSTELLING NATUURONTWIKKELING	11
	2.1 Geschiedenis van de planvorming	
	2.2 Ecologisch streefbeeld	
	2.3 Conclusies natuurdoelstellingen	
3	KENMERKEN VAN HET LANDSCHAP	17
	3.1 De drie kustlijnen van het IJmeer	
	3.2 Waterdiepte en waterbodem	
	3.3 De zuidelijke IJmeerkust	
	3.4 Zichtlijnen	
4	HUIDIGE NATUURWAARDEN ZUIDELIJKE IJMEERKUST	25
5	RANDVOORWAARDEN VANUIT BESTEMMINGEN EN GEBRUIK	29
	5.1 Ruimtelijk beleid	
	5.2 Watersport en vaarroutes	
	5.3 Recreatieve routes	
	5.4 Waterkering	

6	RANDVOORWAARDEN VANUIT DE CIVIELE TECHNIEK	37
	6.1 Hydraulische omstandigheden	
	6.2 Aanlegtechniek	
7	RANDVOORWAARDEN NATUURBELEID	41
	7.1 Flora- en faunawet	
	7.2 Vogel- en habitatrictlijn	
	7.3 Aalscholverrichtlijn	
8	CONCLUSIES VOOR DE COMPENSATIE-OPGAVE	45
9	BOUWSTENEN NATUURONTWIKKELING	47
	9.1 Luwte	
	9.2 Rietland	
	9.3 Dijkvoet	
10	VERGELIJKING VAN DE BOUWSTENEN	55
	10.1 Vergelijking rendement natuurcompensatie	
	10.2 Tabel vergelijking op ecologische aspecten	

Literatuurlijst

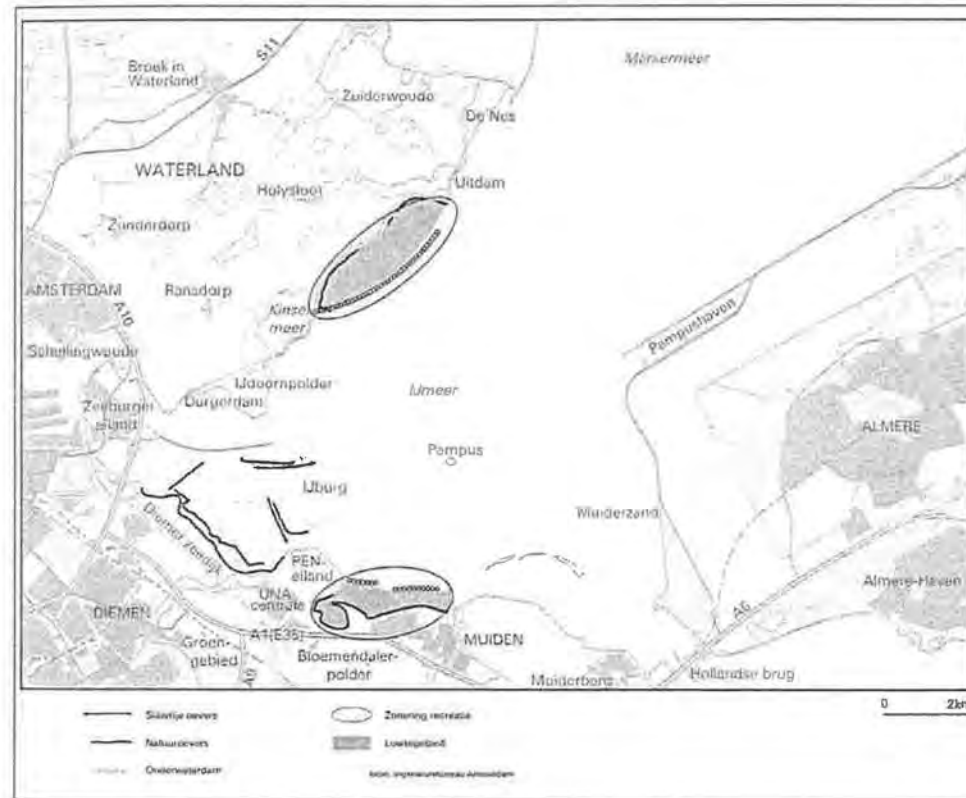
Colofon

INLEIDING

Het doel van het project Natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust is het bieden van compensatie voor de aanleg van IJburg in het IJmeer.

De partijen *die in 1996 de bestuursovereenkomst ROM-project IJmeer hebben ondertekend hebben daarin afspraken gemaakt over natuurontwikkeling bij de Waterlandse Kust en bij de Zuidelijke IJmeerkust, in samenhang met de realisatie van IJburg.

* De bestuursovereenkomst ROM IJmeer is in april 1996 ondertekend door Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied, ministerie van LNV directie Noord-West, ministerie van VROM, provincie Noord-olland, provincie Flevoland, gemeente Amsterdam en de gemeente Almere.



Voorkeursmodel Plan van Aanpak ROM IJmeer 1996

De compensatie van het verlies aan luw en ondiep water in het IJmeer door de aanleg van IJburg kan alleen in kwalitatief opzicht gecompenseerd worden. Het streven van de compensatie is daarom gericht op het ontwikkelen van die biotopen die een kwaliteitsverbetering van het aquatisch systeem te zien geven.

Tot de afgesproken maatregelen voor natuurontwikkeling behoren het maken van nieuwe luwtegebieden voor de Waterlandse Kust en voor de Zuidelijke IJmeerkust, de herinrichting van de Diemervijfhoek en de sanering en inrichting van de Diemerzeedijk. Voor de natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust worden verder de omgeving van het fort Diemen en de Noordpolder/ Rietpolder met name genoemd.

In het plan van Aanpak ROM IJmeer wordt gesproken over de aanleg van luwtedammen voor de zuidelijke IJmeerkust, op een afstand van 100 tot 300 meter uit de kust, die een luwtegebied van ongeveer 75 hectare zouden moeten beschutten.

Naast de natuurcompensatie in het kader van het ROM-IJmeerproject is er in 1998 een fonds opgericht voor extra maatregelen voor natuurontwikkeling in het IJmeer. In dit fonds (Het Natuur Ontwikkelings Fonds IJmeer) participeren de Vereniging Natuurmonumenten, de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam. Vanuit

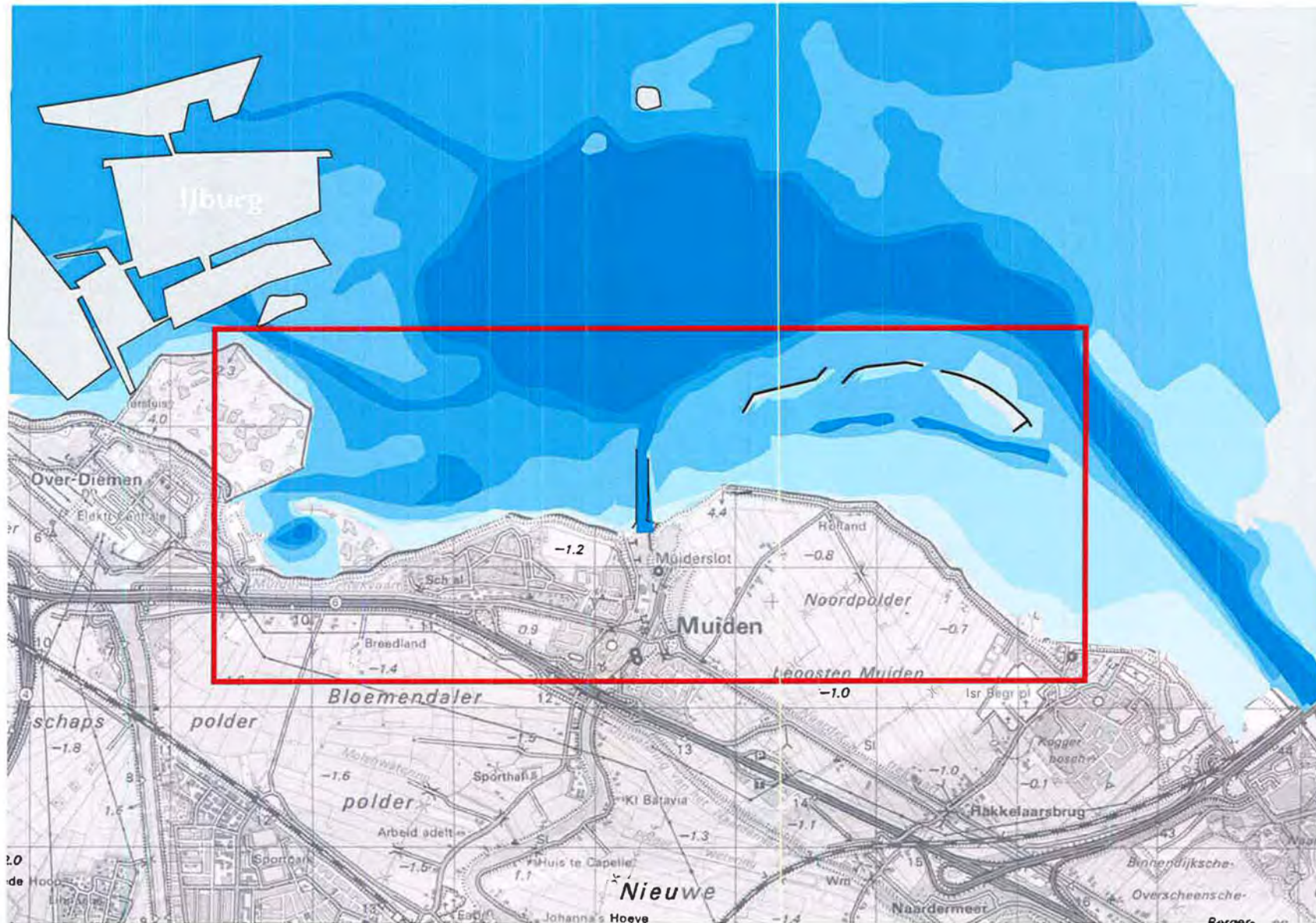
het NOF is een streefbeeld geformuleerd voor het ecosysteem van het IJmeer, waarin de natuurlijke processen van een laaglandmeer zich kunnen ontwikkelen en de bewoners uit de omliggende stedelijke gebieden van deze natuur kunnen genieten. Het NOF heeft een zes-tal projecten geformuleerd om invulling te geven aan het streefbeeld. Het project Natuur en Recreatie Muidense Kust is daar één van. In dit project wordt ingezet op het maken van binnendijkse natte natuurontwikkeling en de aanleg van buitendijks rietland, in samenhang met de aanleg van fiets- en wandelpaden.

In 2002 is besloten om het project Zuidelijke IJmeerkust van het ROM IJmeer-project en het buitendijkse gedeelte van het NOF-project Muidense Kust te combineren tot één project Zuidelijke IJmeerkust, dat onder verantwoordelijkheid van de gemeente Amsterdam wordt voorbereid.

Over het toekomstige beheer van het natuurontwikkelingsgebied moeten nog nadere afspraken worden gemaakt in volgende fases van de planvorming. De Zuidelijke IJmeerkust ligt in de beheer- invloedsfeer van het Staatsbosbeheer.

4 0 . S + N + S . 0 4 | 6

INLEIDING



Plangebied

2 DOELSTELLING NATUURONTWIKKELING

2.2 Plangeschiedenis

De afgelopen 15 jaar is er een groot aantal plannen gemaakt voor de natuurontwikkeling in en bij het IJmeer. Daarin is een ontwikkeling zichtbaar in het denken over het ecologisch streefbeeld en over de mogelijkheden daaraan bij te dragen. Het *Natuurbeleidsplan* (1990) legt niet zozeer de nadruk op de eigen kwaliteit van het IJmeer maar op de -ontbrekende- verbinding tussen de moerasbiotopen van de Vechtplassen en Waterland. Een ecologische verbindingzone door het IJmeer zou met name voor kleine zoogdieren, reptielen en amphibieën in die ontbrekende schakel moeten voorzien.



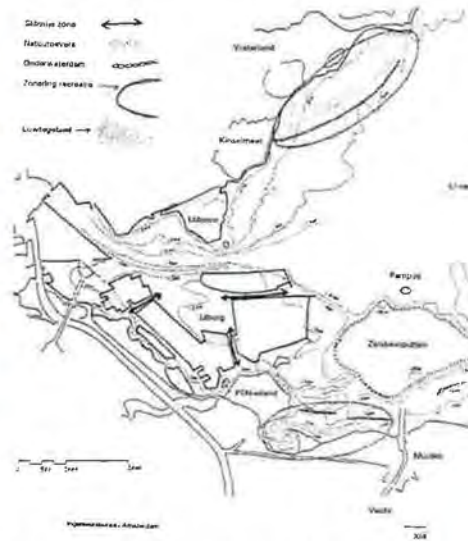
De ecologische hoofdstructuur uit het *Natuurbeleidsplan* (1990)

In de *Visie ROM IJmeer* (1993) wordt voor het eerst het aquatisch milieu zelf centraal gezet. Vanwege de belemmeringen voor riet- en moerasontwikkeling die worden veroorzaakt door het onnatuurlijke peilbeheer wordt het het meest kansrijk geacht om het op het onderwatersmilieu zelf in te zetten. Met behulp van het slib dat bij de aanleg van IJburg vrij zou komen wilde men voor de kust van Waterland uitgestrekte nieuwe ondieptes maken.



Plankaart Visie ROM-IJmeer (1993)

Natuurontwikkeling IJmeer (1995) verwoordt het denken over de natuurontwikkeling in relatie met de aanleg van IJburg als eilandennrijk. Daarbij werd ingezet op het vergroten van de differentiatie in het watersmilieu door de aanleg van de eilanden van IJburg zelf en door de aanleg van onderwaterdammen. De eilanden van IJburg hebben een 'ruwe' en een 'luwe' kant, waardoor er kansen ontstaan voor verschillende oevers. Als contramal van de eilanden ontstaan watervlakken met verschillen in afmeting, diepte en golf-luwte.



Plankaart Natuurontwikkeling IJmeer in samenhang met Ontwerp voor IJburg

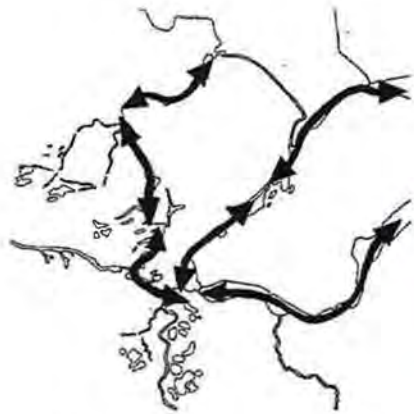
De onderwaterdammen, voor de Waterlandse Kust en de Zuidelijke IJmeerkust waren bedoeld voor de compensatie van de oppervlakte beschut water dat bij de aanleg van IJburg verloren gaat. De luwtedam voor de Waterlandse Kust, die nu wordt aangelegd, is het concrete vervolg op dit project.



Plankaart Luwtedam Waterlandse kust

In de *Visie Stad en Natuur in het IJmeer* (1997) benadrukt de Vereniging Natuurmonumenten het belang van de ontwikkeling van de oevercomponent in een natuurlijk laaglandmeer systeem. Daarvoor is de aanpassing van het peil-regime in het Markermeer een belangrijke voorwaarde. Het streefbeeld is om langs de oevers rietzones te ontwikkelen en verlandingsprocessen te laten ontstaan. Langs de kustlijnen kunnen ecologische verbindingzones ontstaan.

Het *Plan voor het PEN-eiland* (bureau Veenbos en Bosch, landschapsarchitecten 1997) zet eveneens in op dynamische oevermilieu's door de kade rond het PEN-



Schema voor ecologische verbindingzones langs de oevers, uit *Visie Stad en Natuur in het IJmeer* (Natuurmonumenten 1997)

eiland (nu Diemervijfhoek geheten) deels te doorbreken en het buitenwater, door middel van een te graven kreek, invloed te laten hebben op de reeds aanwezige moerasbiotoop. Dit plan heeft de status van een Voorlopig Ontwerp.

Definitief Ontwerp Inrichting Diemervijfhoek
In het plan dat in 2004 is vastgesteld voor de herinrichting voor de Diemervijfhoek staat het behoud van de moerasbiotoop voorop. Er wordt niet langer ingezet op het maken van een kreek in open verbinding met het IJmeer, uit vrees voor verdroging van het bestaande moerasgebied.



Ontwerp voor herinrichting van het PEN-eiland (Diemervijfhoek) door Veenbos en Bosch landschapsarchitecten (1997)

Voorgesteld wordt om een kleinere kreekmonding te maken, achter een verlaagde kade. Met het materiaal dat vrijkomt bij het graven van de kreekmonding en enkele poelen in het natuurgebied wordt aan de noordzijde van de Diemervijfhoek een vooroever toegevoegd.

Het westelijk deel van de Vijfhoek is beperkt toegankelijk voor recreanten. Het oostelijk deel heeft uitsluitend een natuurfunctie. Dit ontwerp wordt volgens planning in 2005 uitgevoerd.



Definitief Ontwerp Inrichting Diemervijfhoek (Dienst Landelijk Gebied 2004)

In opdracht van het *Natuurontwikkelingsfonds IJmeer* is in 2000 door het ecologisch adviesbureau *Waardenburg* onderzoek gedaan naar kansrijke mogelijkheden voor natuurontwikkeling langs de Zuidelijke IJmeerkust. Daarbij is zowel gekeken naar binnendijkse- als naar buitendijkse projecten. Voor het buitendijkse gedeelte concludeerde dit onderzoek dat de aanleg van een luwtedam in verband met de aanwezige waterdiepte alleen zinvol is ten oosten van de monding van de Vecht. Daarbij kunnen de reeds bestaande dammen voor de kust van

Muiderberg door een nieuwe dam een schakel krijgen naar de dijk. Voor het gebied van de Muidense Kust wordt voorgesteld om langs de oever, onder kunstmatige omstandigheden achter een tijdelijke dam, een rietveld te ontwikkelen. Deze planvoorstellen zijn tot nu toe nog niet uitgevoerd.



Voorstellen voor mogelijke buitendijkse natuurontwikkeling (ecologisch adviesbureau *Waardenburg*, 2000)

¹- Ruurd Noordhuis- RIZA - Ron van der Hut- bureau *Waardenburg*- Gerard Litjens- bureau *Stroming* - Remco Daalder- dRO Amsterdam)

2.2 Ecologisch streefbeeld

In een discussie met vier ecologen¹, die elk vanuit hun eigen invalshoek een specifieke gebiedskennis hebben, zijn de streefbeelden voor de natuurontwikkeling voor de Zuidelijke IJmeerkust, zoals die uit de geschiedenis van de planvorming naar voren komen, op hun waarde en kansrijkdom beoordeeld.

Uit die discussie kwamen een aantal gedeelde inzichten naar voren.

Voorzichtig met onderwatersmilieu

Het verbeteren van het onderwatersmilieu, gericht op de biotoop van driehoeksmosselen en waterplanten, is de meest directe compensatie voor de aanleg van IJburg. Hiermee is het internationale belang van het IJmeer als watervogelgebied gediend. De situatie langs de Zuidelijke IJmeerkust geeft echter aanleiding tot voorzichtigheid bij maatregelen in het buitenwater.

Op de meer zandige bodem voor Muiderberg is de waterplantengroei (kranswieren en fonteinkruiden) nu al optimaal. Het groter maken van de luwte in dit gebied zou zelfs een averrechts effect kunnen hebben, wanneer de doorstroming mogelijk onvoldoende wordt.

Om te voorkomen dat bestaande mosselbanken worden verstoord door de aanleg van onderwaterdams of verondieping

zou eerst onderzoek naar de huidige stand van de driehoeksmossel in het plangebied moeten plaatsvinden. Overigens laat monitoring van de waterranden van IJburg zien dat zich op de stortstenen oevers jonge driehoeksmosselen vestigen. Een 'crash' van het driehoeksmosselbestand in het IJmeer, waarvoor twee jaar geleden werd gevreesd, heeft niet plaatsgevonden.

De oevers van een natuurlijk laaglandmeer

Een natuurlijke gradientrijke oever met daarin waterriet, eilanden, kreken en moeraszones buitendijks en een natte dijkvoet binnendijks ontbreekt in het Markermeersysteem en past bij het streefbeeld van een natuurlijk laaglandmeer. De voormalige Zuiderzee zal zich uiteindelijk in de loop van de tijd tot het ecologisch systeem van een laaglandmeer gaan ontwikkelen.

Het onnatuurlijke peilbeheer, met een hoger zomerpeil, belemmert de ontwikkeling van waterriet. De rietvelden die nu buitendijks in het IJmeer liggen zijn feitelijk ontstaan in de jaren '40 toen er in het voorjaar enkele malen extreem lage waterstanden voorkwamen. Dit inzicht pleit voor de oplossing van bureau Waardenburg, waarin tijdelijk kunstmatige omstandigheden worden gecreeerd voor de ontwikkeling van riet.

Daarbij wordt opgemerkt dat nu in de praktijk geen verschil meer is tussen het zomerpeil en het winterpeil. Ook het tijdelijk

manipuleren van het waterpeil in het Markermeer zou een middel zijn om de ecologische ontwikkeling van de oevers te versterken.

Relatie met binnendijkse ontwikkelingen

De kustlijn kan door de ontwikkeling van een buitendijkse oeverzone en een binnendijkse natte zone een ecologische verbindinglijn 'om de west' langs het IJmeer worden. Natuurontwikkeling buitendijks moet dan ook in relatie gezien worden met bestaande en nieuwe natuurgebieden binnendijks. De Zuidelijke IJmeerkust is in deze optiek onderdeel van de Diemerschedeg, waarin een aantal park- en natuurgebieden worden geschakeld. Er moet vanaf het begin goed worden nagedacht over de zonering van recreatie en natuur, maar het is duidelijk dat de natuurbeleving in dit gebied zo dicht bij de stad ook een belangrijk aspect is.

2.3 Conclusie natuurdoelstellingen

Het ecologisch streefbeeld voor het IJmeer is een natuurlijk laaglandmeer met een brede gradientrijke oeverzone buitendijks en een natte dijkvoet binnendijks.

Het verbeteren van de biotoop van driehoeksmosselen en waterplanten buitendijks is een belangrijke doelstelling. Hiermee zijn zowel de waterkwaliteit als de fourageermogelijkheid van watervogels gediend. Driehoeksmosselen zijn afhankelijk van de aanwezigheid van hard substraat. Waterplanten groeien in omstandigheden waarin voldoende zonlicht in de waterkolom kan doordringen. Deze doelstelling vloeit direct voort uit de afgesproken compensatie voor de aanleg van IJburg. Vanuit het streefbeeld van het laaglandmeer is daarnaast het maken van een gradiëntrijke oeverzone met rietvelden, moeraszones en kreken een passende maatregel. Het onnatuurlijke peilbeheer en de erosie door golfslag zijn hierbij een belemmering.



Luwtedam (officiële naam Hoekelingsdam) voor de Waterlandse kust in uitvoering (2002)

3 KENMERKEN VAN HET LANDSCHAP

3.1 De kustlijnen van het IJmeer

Het IJmeer is geen afgesloten meer. Het is de zuidwestelijke hoek van de voormalige Zuiderzee, die door drie verschillende kustlijnen wordt begrensd. Het aquatisch milieu van het IJmeer is een onderdeel van het Markermeer-systeem. De invloed vanuit het watersysteem van de randmeren op het IJmeer is beperkt.

De drie verschillende kustlijnen hebben een eigen karakteristiek. Vanuit de optiek dat het IJmeer geen eenheid is maar een restvorm is het een goede strategie om die verschillende karakteristieken te versterken.

Bij de zuidelijke IJmeerkust past het beeld van een bosrijke kust met buitendijkse rietlanden. Van de drie kusten heeft de zuidkust het meeste recreatieve gebruik. Het strand van Muiderberg was van oudsher een uitstapje voor Amsterdammers.



Schets van de drie kustlijnen
(Klaas van der Lee, dRO, 1995)



Kustlijn Flevoland

Kustlijn Waterland

Kustlijn Zuidkust

3.2 Waterdiepte en waterbodem

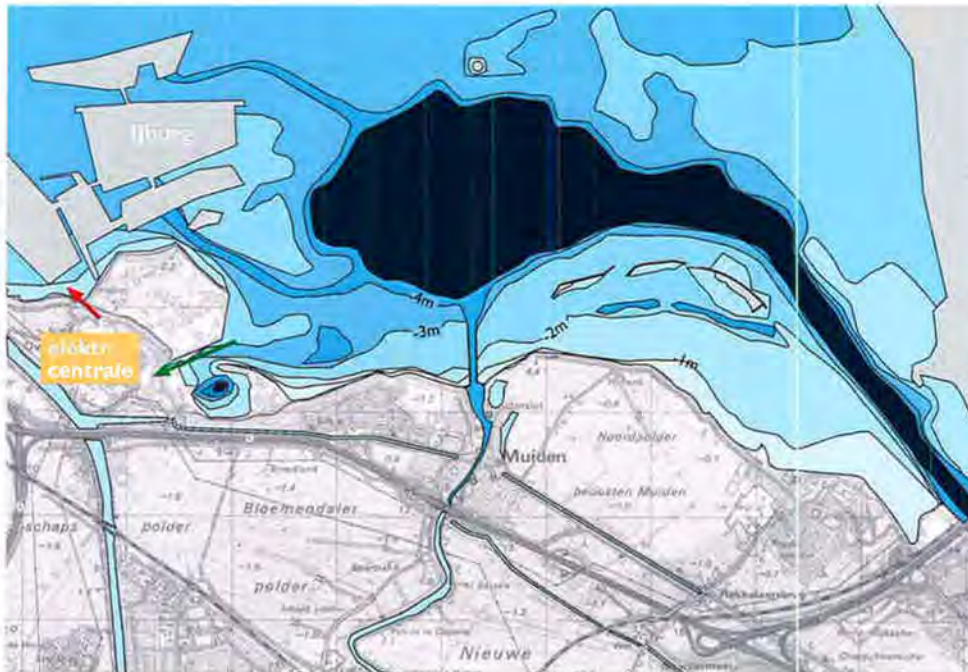
Het plangebied voor de Natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust ligt tussen de kustlijn en een diepe (ruim 30 meter) zandwinput. De aanwezigheid van de put kan bijdragen aan een beter doorzicht in het water van het plangebied, omdat er slib vanuit het Markermeer in de put bezinkt.

Het water voor de kust van Muiderberg, ten oosten van de monding van de Vecht, is 1 á 1.5 meter diep tussen de dijk en de drie eilanden die op enkele honderden meters afstand in het IJmeer liggen.

Het water voor de Muidense Kust, ten westen van de monding van de Vecht, heeft langs de dijk een waterdiepte van 2 meter. Meer naar het noorden wordt het water al snel 3 tot 4 meter diep.

In de kom van de zogeheten Baai van Ballast ligt een kleinere zandwinput van ongeveer 8 meter diepte. Dat belemmert de ontwikkeling van een moeras- en oevermilieu op deze plek. Bovendien voert de inlaat van het koelwater van de NUON-centrale door de Baai van Ballast. Met het oog daarop, en op een mogelijke omdraaiing van het koelwatersysteem in de toekomst moet een goede doorstroming van het water in dit gebied mogelijk blijven.

Door de aanwezigheid van de drie eilanden (De Drost, Wardenaar en Hooft) voor de kust van Muiderberg en door de aanleg van IJburg ontstaan er gebieden met golfuwte langs de zuidkust.



- 0 tot -1m
- 1m tot -2m
- 2m tot -3m
- 3m tot -4m
- 4m tot -5m
- 5 m tot -30m

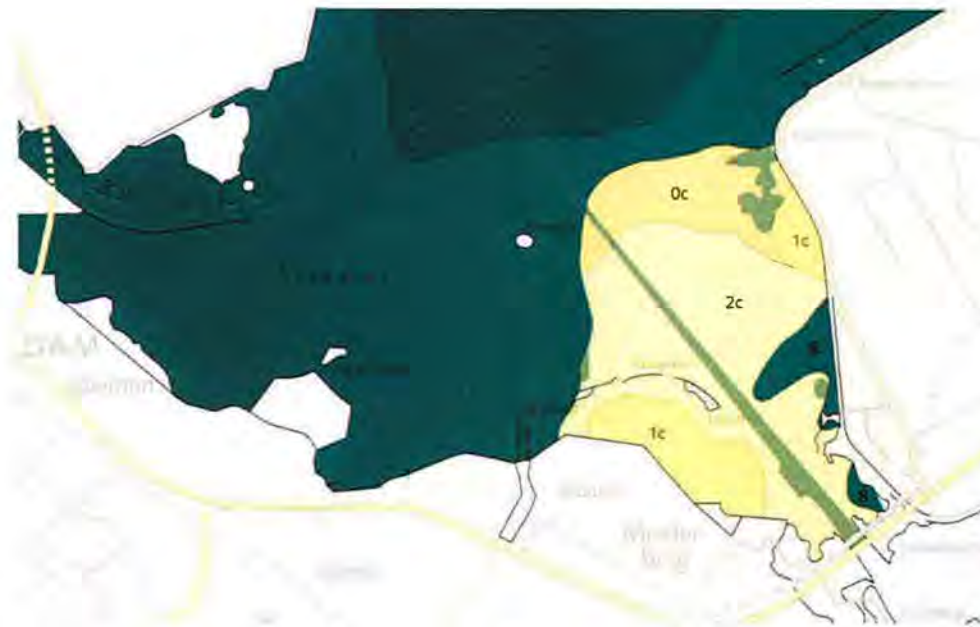
Waterdiepte en golflslag

Bodemgesteldheid

De waterbodem in het studiegebied heeft ten oosten van de monding van de Vecht een andere samenstelling dan ten westen van de Vecht. Tussen de Diemervijfhoek en de monding van de Vecht bestaat de bodem in het ondiepe deel (0 – 2 m) uit fijn, zandig, soms kleihoudend materiaal. Deze toplaag heeft een dikte van enkele cm's tot enkele dm's en ligt op een pakket holocene afzettingen met een dikte van circa 5 m. Dit

holocene pakket bestaat uit afwisselend klei-, veen- en zandlagen en is sterk samendrukbaar. Daaronder, op een diepte van NAP-7 tot –8 meter, bevindt zich de pleistocene zandlaag. De bovenkant van deze zandlaag loopt naar het oosten toe geleidelijk op tot een diepte van NAP –2 à –3 m bij Muiderberg. In het diepere gedeelte van het onderzoeksgebied (2 – 4 m) is de waterbodem tamelijk slibrijk.

Aan de oostzijde van de Vecht, voor de kust van Muiderberg, bestaat de bodem overal, in het ondiepe en het diepe deel, voornamelijk uit middelfijn, gedeeltelijk kleihoudend zand. Het samendrukbare lagenpakket heeft hier een geringe dikte of is zelfs geheel afwezig. De bovenkant van de pleistocene zandlaag loopt van het westen naar het oosten toe geleidelijk op tot een diepte van NAP -2 à 3m. bij Muiderberg.



- 1c** kleiarm, middelfijn zand (-1,5%)
- 2c** kleihoudendn, middelfijn zand
- 0c** kleiarm, middelfijn zand (-3%)
- 8** lichte klei

Onderwaterbodem (uit: Atlas IJsselmeergebied, Rijkswaterstaat)

3.3 De zuidelijke IJmeerkust

Op dit moment is de zuidkust van het IJmeer een goed bewaard geheim onder de rook van de stad. Verborgen achter de barrières van de AI en het Amsterdam Rijnkanaal en achter de afgesloten terreinen van de NUON- centrale en de Kruitfabriek loopt de voormalige Zuiderzeedijk door een landschap waar men zich ver buiten de stad en soms ook in een andere tijd waant. De charme van het gebied is de afwisseling grootschalige infrastructuur en industriële elementen en natuurlijke plekken. tussen ruige natuurgebieden- zoals de Diemervijhoek en het bos van de Kruitfabriek (KNSF)-, cultuurhistorische relictten -forten van de Stelling van Amsterdam, het Muiderslot, de joodse begraafplaats van Muiderberg- en informeel gebruik uitgedrukt in volkstuinten, strandjes, jachthavens. Bepalend voor de landschapsstructuur zijn de infrastructuurlijnen parallel aan de kustlijn en de loop van de Vecht haaks op de kustlijn. Er ontstaat langs de oostrand van Amsterdam een schakeling van natuurgebieden, bossen en parken die samen het gebied van de Diemerscheg vormen.



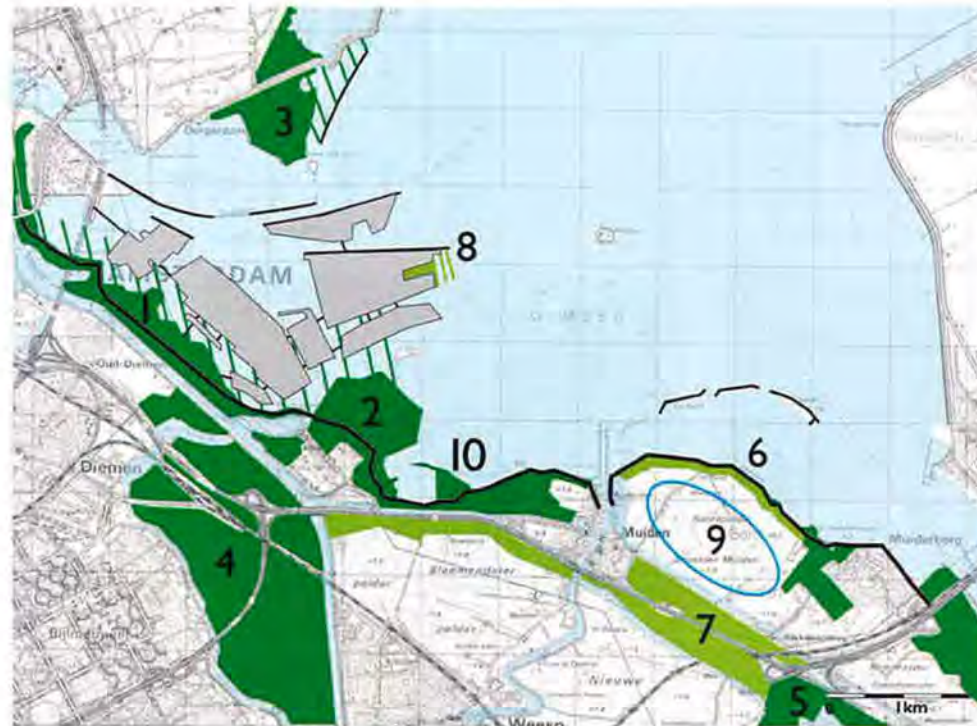
Oeverzone



Buitendijks riet bij Muiderberg

Typerend voor de zuidkust van het IJmeer is de aanwezigheid van buitendijks riet- en moerasland. Delen van dit buitendijkse land liggen achter een lage kade (de Diemervijfhoek) en terwijl andere buitendijkse rietzones onbekend zijn (bv landtong Baai van Ballast, landtong bij het strand van Muiderberg). In binnen-bochten van het dijktracé hebben zich hier en daar strandjes en rietoevers ontwikkeld. Door het omgekeerde peilbeheer in het Markermeer, met een hoger zomerpeil en een lager winterpeil komt de verjonging van riet traag op gang.

Er liggen kansen voor het maken van nieuwe ecologische verbindingen in de zones langs de infrastructuur. Bovendien geeft het ontwikkelen van een natte dijkvoet binnendijks mogelijkheden een verbindingzone te maken, die eventueel met het Naardermeer kan worden doorverbonden.



- 1 Diemerpark
- 2 Diemervijfhoek
- 3 Polder IJdoorn
- 4 Gaasperbos
- 5 Naardermeer
- 6 Mogelijke moeraszone
- 7 Mogelijke corridor
- 8 Oostrand IJburg: project Natuurontwikkeling
- 9 Piekberging Noordpolder
- 10 Baai van Ballast, Muidense moerassen, Kruitbos

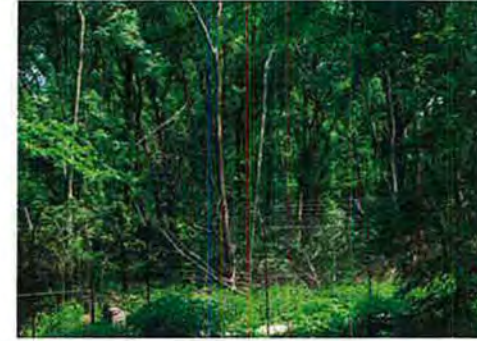
Bestaande natuurgebieden en mogelijke verbindingzones



1. Naarder trekvaart



2. Rijksweg A1



3. Bos kruitfabriek



4. Binnendijks bij Baai van Ballast



5. Muiden



6. Noordpolder

3.4 Zichtlijnen

In het gedeelte waar de kustlijn een 'kaap' vormt, ten oosten van de Vecht, vormen de drie eilanden een transparant scherm tussen het water direct langs de kust en de grote open ruimte van het IJmeer. Er zijn doorzichten tussen de eilanden en soms ook over de eilanden heen. Karakteristiek is de boombeplanting langs de buitenteen van de dijk, die hier bestaat uit essen die spontaan zijn opgeslagen. Er liggen een aantal rietlanden en strandjes langs de dijk. Het strand van Muiderberg herinnert aan de tijd dat de Zuiderzee nog getijde kende. Het binnendijkse landschap is een agrarisch gebruikte polder.

In de 'baai' ten westen van de monding van de Vecht wordt de waterruimte ingekaderd door de vooruitstekende Diemervijfhoek aan de westkant en de havendammen van Muider in combinatie van de eilanden aan de oostkant. Pampus en het werkeiland lijken dichtbij te liggen. Vanuit deze komvormige ruimte is de grote maat van het IJmeer zichtbaar.

Langs de dijk liggen buitendijks rietoevers en grotere rietvelden. Binnendijks is de zone naar de trekvaart en de snelweg smal. Dit gebied heeft het karakter van een 'marge' met ruige graslanden en rietlanden, schapen op de dijk en grote elementen als de NUON- centrale, de Kruitfabriek en de Makro langs de snelweg.



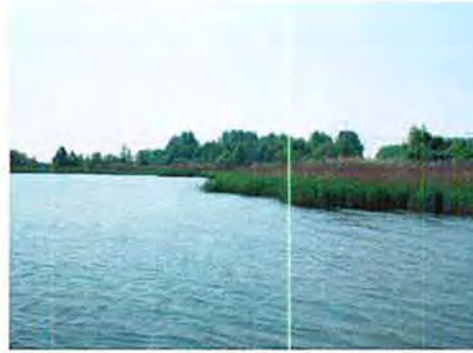
Kaap en baai



Zichtlijnen



1. IJburg



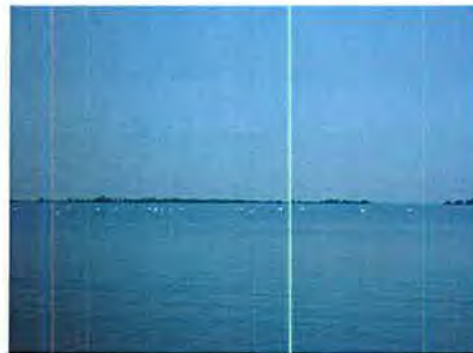
2. Baai van Ballast



3. Monding van de Vecht met zicht op Pampus



4. Tussen Muiden en Muiderberg



5. Zicht op dam voor de kust van Muiderberg



6. Strand Muiderberg

Doorzichten op het IJmeer, van west naar oost

De reeks foto's, van west naar oost, laat kenmerkende doorzichten vanaf de dijk naar het IJmeer zien. Daarbij valt op dat het open water niet overal (meer) zichtbaar is.

Karakteristiek voor deze kustlijn zijn de 'doorkijkjes' op het open water, in plaats van een steeds aanwezig vrij zicht zoals bijvoorbeeld vanaf de Waterlandse dijk.

4 HUIDIGE NATUURWAARDEN ZUIDELIJKE IJMEERKUST

De beschrijving van de aanwezige natuurwaarden is gericht op de onderlinge samenhang (aquatisch ecosysteem) en op de autonome ontwikkeling en trends. De gegevens zijn merendeels ontleend aan de jaarlijkse monitoring ROM IJmeer en zoveel mogelijk toegespitst op de Zuidelijke IJmeerkust ten westen van Muiden. Samenvattend mag gesteld worden dat de autonome ontwikkeling van de natuur in het gehele ROM IJmeergebied onvoldoende voldoet aan het Natuurbeeld ROM IJmeer. Belangrijke oorzaken zijn het onnatuurlijk peilbeheer en het ontbreken van voldoende luwte, met als gevolg onnatuurlijke oevers en een gering doorzicht.

Aquatisch ecosysteem

De watervogels in het ROM IJmeergebied vertegenwoordigen een belangrijke natuurwaarde die samenhangt met een

complex netwerk van (voedsel)relaties. Watervogels zijn afhankelijk van het voedsel dat het IJmeer biedt: vis, driehoeksmosselen en waterplanten. Zwevende stof en algen bepalen de mate van doorzicht of lichtinval in het water. Dit doorzicht is belangrijk voor de groei van ondergedoken waterplanten (fonteinkruiden, kranswieren, draadwieren etc.). De waterplanten zijn tenslotte weer belangrijk voor verdere ontwikkeling van het aquatische ecosysteem. Door vermindering van de nutriëntenbelasting is de algengroei de afgelopen jaren over het algemeen afgenomen en is het doorzicht toegenomen. Het gevolg is een herstel van de waterplanten op diverse plaatsen, onder meer langs de Zuidelijke IJmeerkust ten oosten van Muiden. De parameters doorzicht en zwevende stof vertonen een duidelijk ruimtelijke differentiatie. Ten oosten van

Muiden werd aan de normen voor doorzicht en zwevend stof voldaan, ten westen van Muiden niet. Na een aanvankelijke toename van het doorzicht in de periode 1996-1998 was er in de jaren daarna weer sprake van een afname.

Driehoeksmosselen

De biomassa van de driehoeksmosselen in het ROM IJmeergebied is tot 1999 over het algemeen toegenomen. De jaren na 1999 laten echter een zeer sterke afname zien. De populatie is in 2002 gehalveerd. Bekend is echter ook dat op het harde substraat van de nieuwe oeververdediging IJburg veel nieuwe jonge driehoeksmosselen zijn aangetroffen. De trend is over het geheel genomen negatief.

In 2003 is voor de Zuidelijke IJmeerkust ten westen van Muiden een lokale monitoring uitgevoerd door het RIZA. Dit onderzoek

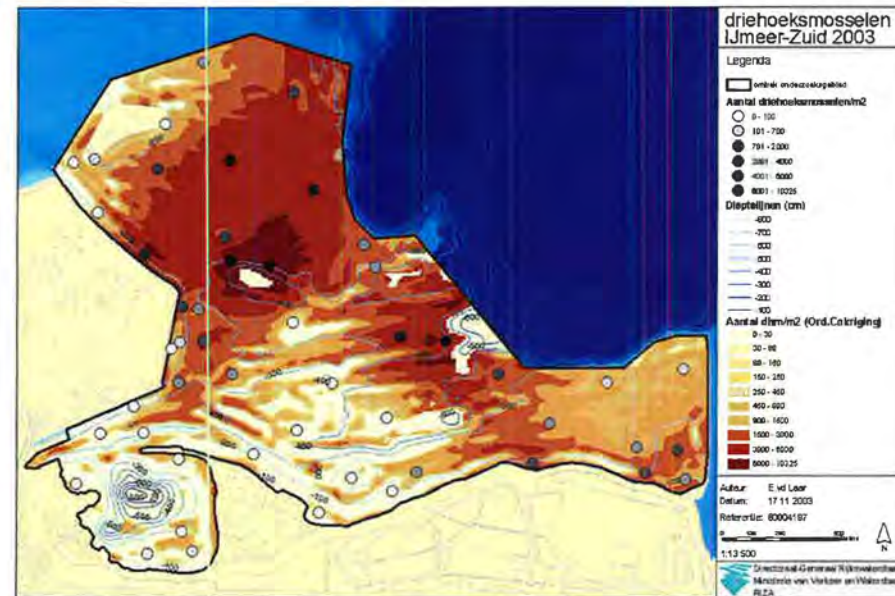
laat zien dat in het ondiepe water (0-2m) en in het diepe water (> 4m) relatief weinig mosselen voorkomen. Oorzaken zijn predatie door duikeenden in het ondiepe water en de aanwezigheid van instabiele bodems door golfslag en slib sediment. Alleen in de tussengelegen waterdiepte 2-4m, vooral nabij de Diemervijfhoek, komen hogere dichtheden voor. De dichtheid langs de

Zuidelijke IJmeerkust ten westen van Muiden is overwegend laag. In het diepe water van de Baai van Ballast ontbreken de Driehoeksmosselen vrijwel geheel. Ook langs de oevers van de Baai is het aantal zeer laag. Langs de oevers IJmeerkust is het aantal Driehoeksmosselen eveneens laag. Alleen op enkele plaatsen nabij Muiden is de dichtheid wat hoger (gemiddelde waarde). De waarde

van een enkel monsterpunt (waterdiepte 2,5 meter) is vergeleken met de waarde van dat zelfde punt bij eerdere monitoring in 2000 en in 1997. De waarde is ongeveer gelijk gebleven. Dit versterkt het beeld dat de mosselen zich op de waterdiepte 2-4 m redelijk hebben kunnen handhaven.



Monitoring driehoeksmosselen hele IJmeer



Onderzoek driehoeksmosselen in studiegebied

Waterplanten

Het bedekkingsareaal waterplanten is in het ROM IJmeergebied in 1999 gehalveerd ten opzichte van 1995. De afname is rondom IJburg en langs de Waterlandse kust sterker dan langs de Zuidelijke IJmeerkust. Oorzaak is vermoedelijk een toename van het zwevend stofgehalte. Het jaar 2000-2001 laat ten

opzichte van 1999 een licht herstel zien. Langs de Zuidelijke IJmeerkust ten westen van Muiden komen waterplanten alleen voor in het ondiepe water (0-2m). Het zijn merendeels Schedefonteinkruiden. In de Baai van Ballast komen relatief veel waterplanten voor tot in het diepere water (luwte baai). langs de IJmeerkust zijn de waterplanten vooral te vinden langs de strekdam Baai van

Ballast (luwte Diemervijfhoek) en nabij Muiden achter de strekdam vaargeul (luwte strekdam). Over het geheel genomen is de trend negatief.

Moerasplanten

Langs de Zuidelijke IJmeerkust komt buitendijks moeras voor ter hoogte Muiderberg en ter hoogte Baai van Ballast. Langs de gehele tussenliggende kuststrook komen alleen smalle rietkragen voor. Monitoring gegevens ontbreken.

Visstand

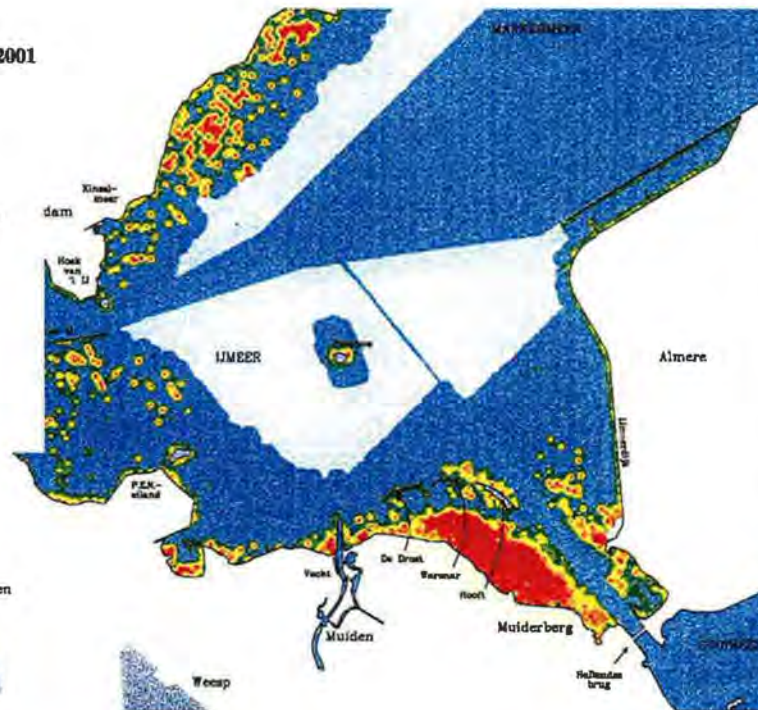
De monitoring is na 1997 bijgesteld en geheel gericht op het ondiepe water. Ruimtelijk en temporeel was er een grote spreiding in de vangst van de verschillende vissoorten. Langs de Zuidelijke IJmeerkust ten westen van Muiden is Pos in alle jaren een relatief veel voorkomende vissoort. Pos is planktivoor en kenmerkend voor onbegroeid water. De overige vissoorten zijn benthivoor (bodemfauna-etters), piscivoor (vis-etters) of omnivoor (alles-etters). Ten westen van Muiden zijn de herbivore vissoorten als Brasem, Kleine Modderkruiper, Stekelbaars en Rivierdonderpad relatief weinig aangetroffen.

Waterplantenkartering 2001

IJmeer

Totale bedekking

Interpolatiekaart veldkarteringen
data: 25 juli - 6 augustus



Monitoring waterplanten 2001

Watervogels

De watervogels in het ROM IJmeergebied vertegenwoordigen een belangrijke natuurwaarde. Kuifeend, Smient, Tafeleend en Aalscholver zijn regelmatig in grote aantallen aanwezig en overschrijden dan de internationale 1% norm (conventie van Ramsar). Voor elf andere vogelsoorten is het gebied van nationaal belang. Dit zijn de Fuut, Aalscholver, Meerkoet, Lepelaar, Grauwe gans, Brandgans, Smient, Krakeend, Toppereend, Brilduiker en Zwarte Stern. Zij zoeken voedsel in de ondiepe kustzones of op het open water. De watervogels gebruiken het IJmeer daarnaast om te rusten, te overzomeren of te overwinteren. Fuut en Meerkoet broeden langs de oevers. Soorten als Nonnetje, Zaagbek en Fuut zijn in aantal echter sterk afgenomen. Over het geheel genomen is het belang van het gebied voor watervogels afgenomen en blijven de aantallen zelfs ver achter bij het Natuurbeeld. Dit geldt, Grote Karakiet uitgezonderd, niet voor de broedvogels.

De broedvogels zijn gedurende meerdere jaren geteld, onder meer op de plots Diemerzeedijk en Diemervijfhoek. Op de plot Diemerzeedijk heeft de broedvogelstand zich, sinds de sanering, goed kunnen herstellen. Gegevens over de Zuidelijke IJmeerkust ontbreken.

De waterplanten-eters zijn in alle jaren relatief weinig waargenomen. Meest voorkomend zijn Knobbelzwaan, Meerkoet

(deels benthivoor) en Smient in de winter. Voor waterplantenetende vogels en soorten van ondiep water biedt de Zuidelijke IJmeerkust onvoldoende fourageermogelijkheden.

De bodemfauna-eters Tafeleend, Kuifeend, Brilduiker en Toppereend (duikeenden) zijn in alle jaren in aantal min of meer stabiel. Kuifeend is voor zijn voedsel vrijwel geheel aangewezen op Driehoeksnosselen. Het aantal Kuifeenden ligt boven de internationale 1% norm maar is beduidend lager dan in de 1995. De huidige trend is licht positief. De vis-eters laten in 1999-2000 een slecht jaar zien met een verdere afname van de aantallen Nonnetjes, Zaagbakken (duikeenden) en Aalscholvers. Het aantal Aalscholvers ligt nog wel boven de internationale 1% norm. Over het geheel genomen nemen de aantallen viseters af. De trend is licht negatief.

Ringslang

Rondom Amsterdam leefde na 1985 de belangrijkste IJsselmeerpopulatie van de Ringslang. Het voornaamste ecotoop is moeras / ruigte. De oude zeedijken vormen met de aanliggende moerasgebieden een lang moeraslint van Uitdam tot Muiderberg. Dit moeraslint bevat een van de drie grote populaties Ringslangen in Nederland. Deze populatie omvat 500-1000 exemplaren. De belangrijkste concentraties Ringslangen vinden we op de Diemerzeedijk, de Vijfhoek (Pen

eiland) en de Muiderzeedijk. De dijken worden voornamelijk gebruikt als overwinteringsplaats. Dijken kunnen een belangrijk onderdeel van het leefgebied en worden voornamelijk gebruikt als overwinteringsplaats. Ook buitendijks, vooral langs de oever, houdt de Ringslang zich op. In het jaar 2000-2001 is het voorkomen van de Ringslang voor het eerst in de monitoring ROM IJmeer opgenomen. De telgegevens van Diemervijfhoek en Baai van Ballast laten tot het jaar 2000 een stijgende lijn zien en vervolgens een sterke afname in 2001. De populatie op Diemervijfhoek is verschoven van west naar oost (aanleg IJburg). Langs de Zuidelijke IJmeerkust ten westen van Muiden bevindt zich op het terrein van de voormalige kruidfabriek een belangrijke deelpopulatie (kerngebied). Het Actieplan Ringslang 1998 benoemt NUON-terrein, Ballast terrein en de landtong, Muiden Chemie en de Muiderzeedijk als belangrijke leefgebieden van de Ringslang.

5 RANDVOORWAARDEN VANUIT BESTEMMINGEN EN GEBRUIK

5.1 Ruimtelijk beleid

Het streekplan Zuid Holland Zuid en het Gebiedsplan Gooi en Vechtstreek zetten sterk in op een schakeling van groene functies langs de Zuidelijke IJmeerkust. Het Diemerpark en het Gaasperbos zijn bestemd als recreatiegebieden. De Diemervijfhoek, de buitendijkse gronden van de Baai van Ballast en de gehele strook tussen de dijk en de Muidertrekvaart (inclusief het KNSF terrein - Kruitfabriek) heeft in het streekplan een natuurbegrenzing gekregen.

Het bestemmingsplan van de gemeente Muiden geeft een natuurzone aan langs de binnenzijde van de dijk. Op dit moment wordt er een plan ontwikkeld om de gebouwen van de voormalige scheepswerven langs de Vecht in Muiden te vervangen door appartementen. De mogelijke verbreding van de A1 is geen structurele doorbreking van deze groene

zone en schept wellicht zelfs nieuwe kansen (aquaduct in de Vecht, ecologische verbindingzones in rest-stroken langs de infrastructuur).

In het streekplan worden zowel voor de Muidense kust als voor de kust van Muiderberg mogelijkheden voor natuurontwikkeling aangegeven.

Ter hoogte van de Baai van Ballast geeft het streekplan een ecologische verbindingzone aan.

In de stroomgebiedsvisie van het hoogheemraadschap Amstel-Gooi en Vecht en in het streekplan is de Noordpolder beoosten Muiden een zoekgebied voor waterberging.

Over deze oost-west gerichte schakeling van groene en blauwe gebieden heen ligt de contour van het uitwerkingsgebied Structuurvisie Bloemendalerpolder/KNSF terrein, met een voorgenomen woningbouwprogramma van 4500 woningen.

Dat schept op dit moment onzekerheid over

wat er in de nabije toekomst in het achterland van het in het ROM-IJmeer-convenant vastgelegde natuur-compensatieproject gaat gebeuren.

Een bijkomende onzekerheid, nog meer in de verre toekomst gelegen, zijn de studie-plannen voor een brugverbinding door het IJmeer tussen Almere en Amsterdam.

De studie naar de verbreding van de A1 vindt plaats in het kader van het project de Uitweg.

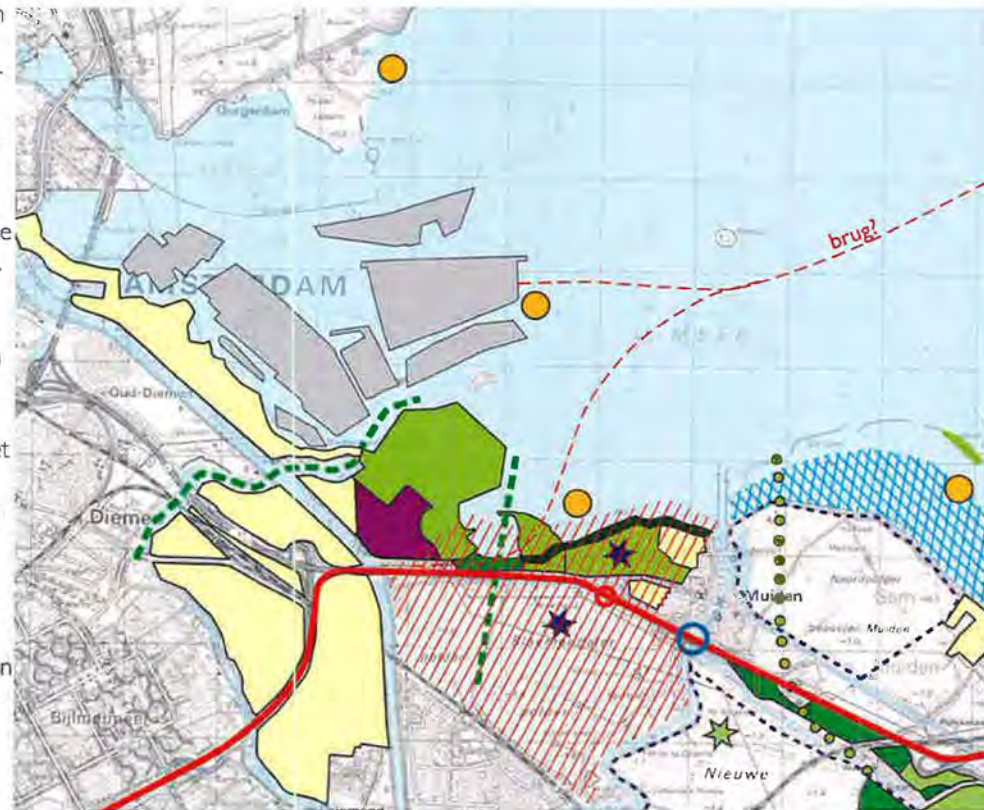
De Toekomstvisie Uitweg 2030 Ruimtelijke Kwaliteit omvat in hoofdlijnen het volgende:

- Het IJmeer-Gooimeer wordt een interstedelijk groot open water, met sterke aandacht voor de watersport- en waterrecreatie, met hoge ecologische waarden. De randen ontwikkelen zich tot voor fietsers en wandelaars goed bereikbare 'natuurboulevards', en vormen zones met intensieve recreatie in een hoogwaardige brede natuurlijke vooroeveromgeving.

- Oostelijk van de Vecht ontwikkelt zich een grote eenheid natte natuur. Een actief beleid naar vernatting en omschakeling naar natuurbeheer zorgen tot aan het Gooi voor het ontstaan van een robuuste Natte As schakel tussen zuidelijke Vechtplassen en IJmeer. Gezoneerde extensieve recreatie in een hoogwaardige en eindeloze natuuumgeving is hier het toekomstbeeld.
- Westelijk van de Vecht transformeert het agrarisch productielandschap naar een 'recreatief parklandschap'. Ontwikkeling van fiets/wandel bruggen over kanalen en wegen zorgen voor de recreatieve ontsluiting en verbinding van dit gebied met de stad en de omgeving. De belevingswaarde van de cultuurhistorie van Gein en Vecht en de ontwikkeling van landgoederen wordt hier versterkt.

Voor een aanzienlijk deel van dit laatste gebied stellen de provincie Noord-Holland en de gemeenten Muiden en Weesp voor de Bloemendalerpolder / KNSF-terrein dit jaar een ontwikkelingsgerichte structuurvisie op. Dit behelst de realisering van een woon- en werklocatie in een hoogwaardige en duurzame op groen en recreatie gerichte landschappelijke en stedenbouwkundige structuur.

In het kader van de structuurstudie zal nader inhoud gegeven worden aan het idee voor de natuurboulevard in afstemming met de Natuurontwikkeling Zuidelijke IJsselmeerkust.

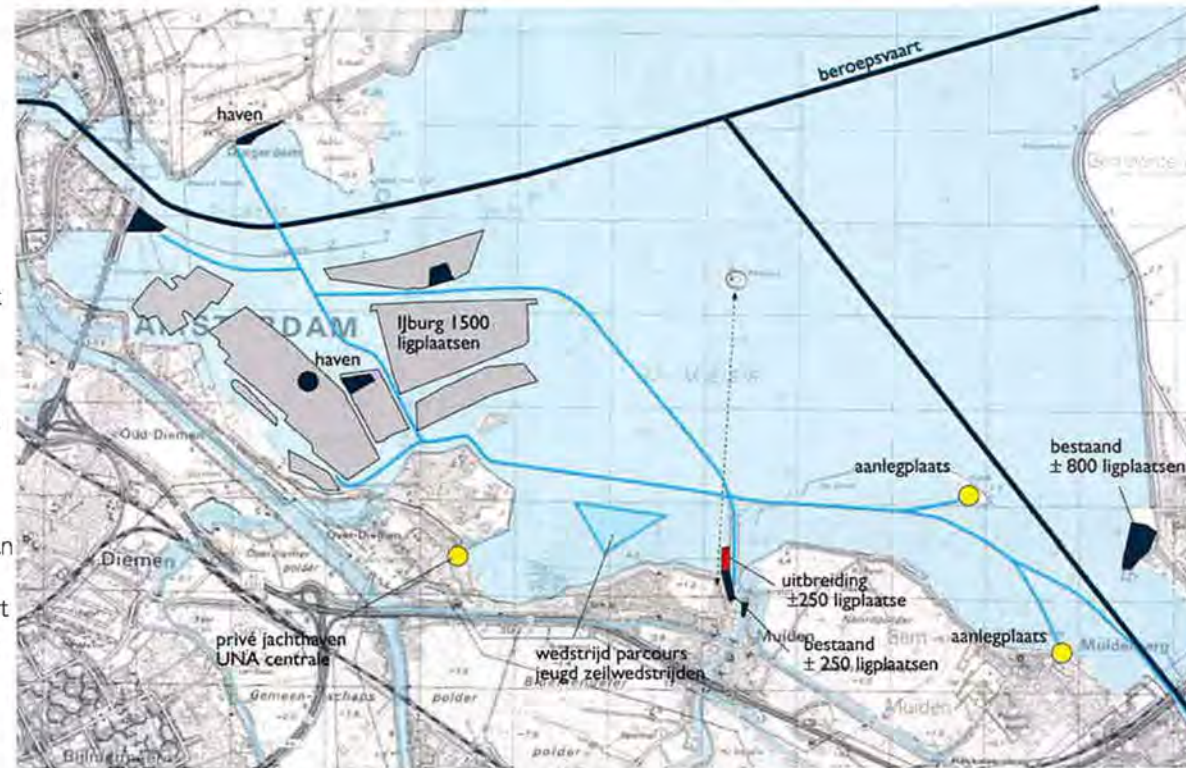


Beleidskaart

5.2 Watersport en vaarroutes

Het water langs de zuidelijke IJmeerkust heeft een functie voor de kleine recreatievaart, omdat het beschut is gelegen. Met de aanleg van IJburg zal het gebruik van de route dicht langs de kust door kleinere boten, op weg naar de randmeren, vermoedelijk nog sterk toenemen. Tussen de monding van de Vecht en de Diemervijfhoek wordt geregeld een wedstrijdparcours voor jeugd-wedstrijden uitgezet. De Koninklijke Nederlandse Zeil- en Roeivereniging heeft de wens om haar haven buitenwaarts, langs de landhoofden van de monding van de Vecht, te verplaatsen. Daartoe zou het westelijke landhoofd iets verplaatst moeten worden. De uitbreiding van de jachthaven zal maximaal 1 hectare buitenwater in beslag nemen. Op dit moment heeft de gemeenteraad van Muiden nog geen besluit genomen over dit verzoek van de KNZ&RV.

In het studiegebied ligt een particuliere jachthaven in de Baai van Ballast. Bij Muiderberg bevindt zich een aanlegplaats. Noordelijk van de lijn Hollandse brug- Pampus loopt een vaarroute voor de beroepsvaart. Het water voor de Muidense Kust wordt op dit moment verpacht aan een beroepsvisser, voor het plaatsen van grote fuiken. Bij uitvoering van het natuurontwikkelingsproject moeten deze rechten gecompenseerd worden, (verplaatsing of schadevergoeding).



Watersport en vaarroutes

5.3 Recreatieve routes

In de huidige situatie loopt er langs het dijktracé tussen Muiderberg en Muiden een weg op de binnenberm van de dijk. Op de kruin van de dijk ligt alleen een onverhard voetpad. Het dijk-gedeelte tussen Muiden en de monding van de Diem is alleen voor voetgangers toegankelijk. In de toekomst zal dit gaan veranderen, omdat het fietspad over de Diemerzeedijk langs de dijk wordt doorgetrokken naar de monding van de Vecht. Daarbij wordt uitgegaan van een fietspad aan de binnenteen van de dijk en een voetpad op de dijk. Door de bouw van IJburg zal de zuidelijke IJmeerkust veel drukker gebruikt worden als recreatief uitloopegebied.



Kaartje recreatieve routes

- nieuwe paden/maatregelen
- bestaande fietspaden
(en wegen geschikt voor fietsen)
- bestaande lange afstand fietspaden

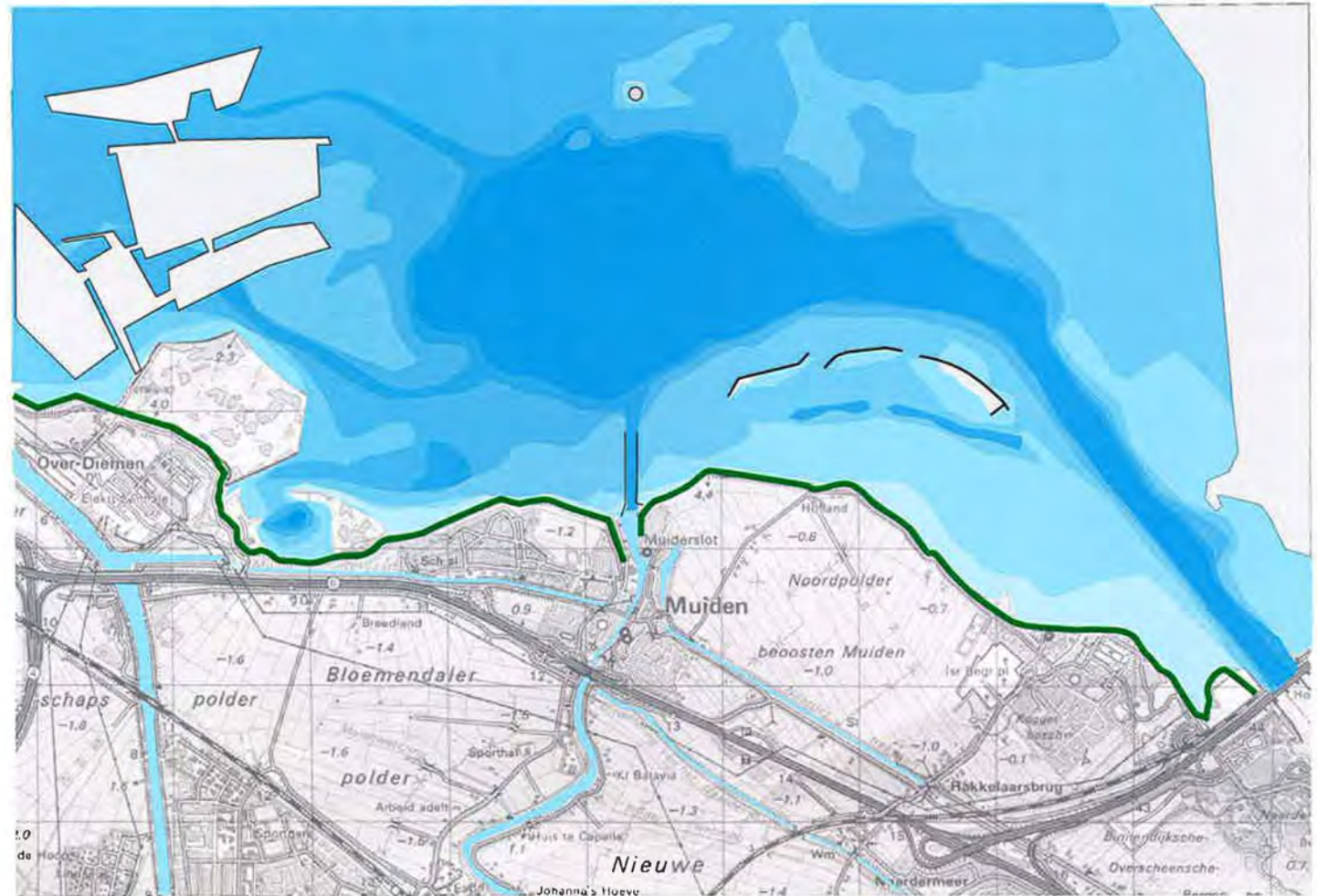
5.4 Waterkering

Op dit moment voert het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht een studie uit naar de mate waarin de IJmeerdijk voldoet aan de eisen van een primaire waterkering. Hierbij houdt het Hoogheemraadschap rekening met een toekomstige peilstijging van 0.50m in de komende 50 jaar tot 1 meter in 2100. Een dergelijke peilstijging kan ook gevolgen hebben voor de maatregelen voor natuurcompensatie.

Op basis van het nieuw vast te stellen Maatgevend Hoog Water gaat het Hoogheemraadschap een hoogtoets uitvoeren. Bovendien wordt er een stabiliteitsonderzoek gedaan en wordt gekeken naar steenbekleding in het buitentalud. Dit onderzoek wordt in 2006 afgerond en de mogelijke uitvoering van de

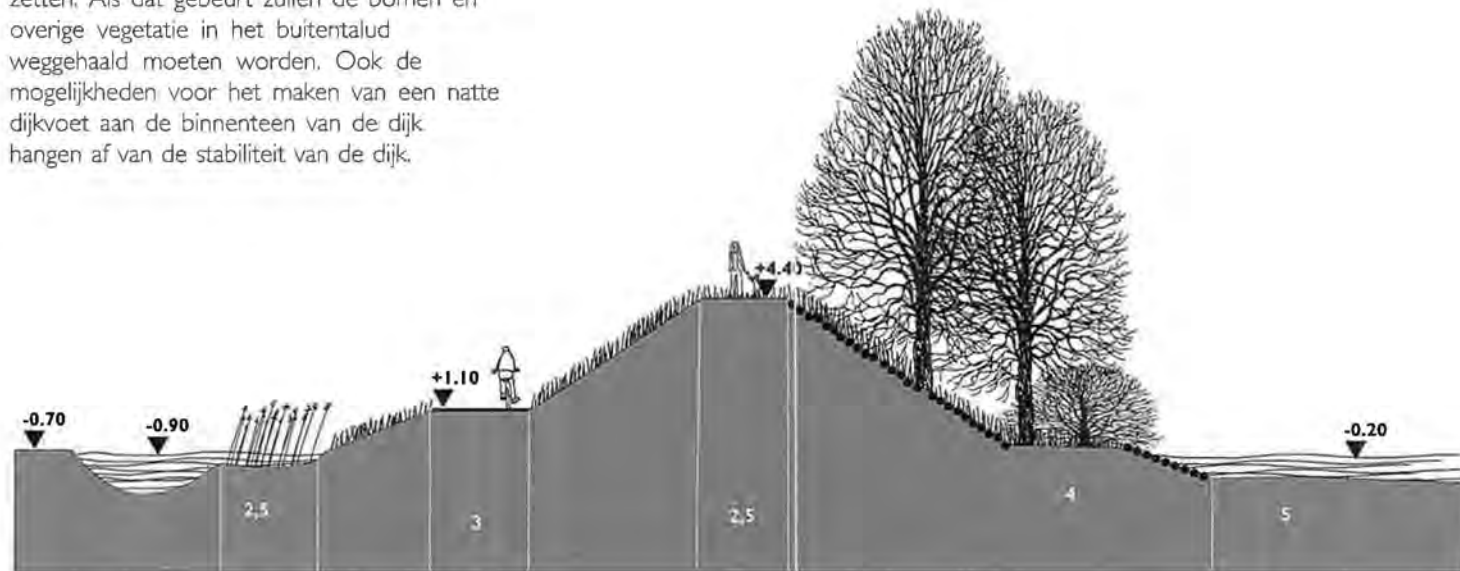


Waterkering



Kaartje dijktrace

dijkverbetering zal dan plaatsvinden in de periode van 2007 tot 2010. Met de gegevens die het hoogheemraadschap op dit moment al heeft verwacht men dat de hoogte van de dijk niet aangepast hoeft te worden. De steenbekleding is, op basis van veldwaarnemingen, in slechte staat. Het zal van de stabiliteitsberekeningen afhangen of het nodig is de steenbekleding opnieuw te zetten. Als dat gebeurt zullen de bomen en overige vegetatie in het buitentalud weggehaald moeten worden. Ook de mogelijkheden voor het maken van een natte dijkvoet aan de binnenteen van de dijk hangen af van de stabiliteit van de dijk.



Doorsnede dijkprofiel huidige situatie

herhalings ­ tijd (per.....jaar)	laag water (m t.o.v. NAP)	hoog water (m t.o.v. NAP)
1	-1,20	+0,17
5	-1,60	+0,26
10	-1,75	+0,30
100	-2,25	+0,43
1000	-2,75	+0,55
4000	-3,25	+0,65
10.000	-3,35	+0,70

Herhalings­tijden laag- en hoogwater

Bron: Statistische analyse door DWR van metingen bij Schellingwouderbrug

De waterstanden ter plaatse va het zuidelijk IJmeer kunnen enkele centimeters afwijken van de hier genoemde waarden.

6 RANDVOORWAARDEN VANUIT DE CIVIELE TECHNIEK

6.1 Hydraulische omstandigheden

Door de ligging van het onderzoeksgebied in het zuiden van het Markermeer, kan het gebied worden gekenmerkt als relatief luv bij de overheersende windrichtingen (West, Zuidwest). Echter, bij stormachtige wind uit het noorden en noordoosten kunnen in het gebied golven voorkomen met een hoogte van 0,5 tot maximaal 1 meter.

Golfhoogten Zuidelijk IJmeer (bij noordoosten wind):

terugkeertijd (jaren)	significante golfhoogte (meters)
1	0,65
10	0,83
100	0,93
1000	1,01
10.000	1,07

Verklaring: Dit betekent dat gemiddeld 1 keer per jaar en golfhoogte van 0,65 m voorkomt, 1 keer per 10 jaar een golfhoogte van 0,83 m, etc.

De gemiddelde waterstand in het gebied wordt bepaald door de huidige streefpeilen op het Markermeer.

Deze zijn als volgt:

- zomerpeil: NAP -0,20 m;
- winterpeil: NAP -0,40 m.

Deze streefpeilen zullen in de toekomst (binnen 10 jaar) mogelijk wijzigen, naar aanleiding van de beleidsnota 'Water in het Natte Hart (WIN)' van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. In deze WIN-nota wordt voorgesteld om het huidige, onnatuurlijke peilbeheer beter af te stemmen op de natuurlijke omstandigheden van het Markermeer. Dat betekent in de zomer een lagere waterstand en in de winter een hogere. In dit gebied moet bij plannen

rekening gehouden worden met een toekomstige peilstijging van 50cm in 2050 tot 100 cm in 2100.

Door op- en afwaaiing kan in de huidige situatie de lokale waterstand sterk afwijken van het streefpeil (zie tabel). Door harde zuidwesten wind kan de waterstand dalen tot NAP -1,20 m (circa 1 maal per jaar), en tot NAP -2,50 m (1 x per 100 jaar). Door harde noordoosten wind, die minder vaak voorkomt dan zuidwesten wind, kan de waterstand stijgen tot NAP +0,20 m (1 x per jaar), en tot NAP +0,70 m (1 x per 4000 jaar). Noordwesten- of zuidoostenwind zullen weinig invloed hebben op de waterstand in dit gebied.

6.2 Aanlegtechniek

Zetting

De grondgesteldheid van het onderzoeksgebied is relatief gunstig ten opzichte van wat er bij IJburg en de Waterlandse kust wordt aangetroffen. In het IJmeer worden naar het oosten toe de samendrukbare lagen dunner en zullen de zettingen als gevolg van zandophogingen kleiner zijn. Voor een luwtedam langs de zuidelijke IJmeerkust die tot een hoogte van NAP +0.50 m reikt wordt 'afgaande op de ervaringen met de zettingen bij IJburg, een zetting van circa 0,5 meter verwacht. Bij een gemiddelde bodemdiepte van NAP -2m bedraagt de dikte van het aan te brengen zandpakket voor de luwtedam hiermee circa 3,5 meter. Dit kan naar verwachting in drie ophoogslagen (2 sproeilagen en 1 spuitlaag) worden aangebracht. Direct na aanleg heeft de zetting van de ondergrond nog nauwelijks plaatsgevonden. De kruinhogte van de luwtedam zal daardoor in het begin circa 0,5m hoger zijn, dan gewenst. Er kan in de uitvoering voor gekozen worden om de laatste ophoogslag later, of in twee delen aan te brengen. Voor een definitief ontwerp van de dam moeten de zettingen nauwkeurig worden bepaald aan de hand van aanvullend geotechnisch onderzoek (boringen en sonderingen).

Luwtedam

Uitgangspunt is een dam op een diepte tussen NAP -2 en NAP -3 m, met een kruinbreedte van 2 m en een hoogte boven water van 50 cm. Aan de buitenzijde heeft de dam een taludhelling van 1:4 en is deze bekleed met stortsteen. Aan de binnenzijde heeft de dam een taludhelling van minimaal 1:10 en is onbekleed. Rekening houdend met 0,5 m zetting, moet per strekkende meter dam circa 120 m³ zand worden aangebracht. De kosten voor deze dam bedragen circa € 3.000,- per strekkende meter. Het toegepaste zand kan bijvoorbeeld ontzilt noordzeezand zijn, dat voldoet aan het Bouwstoffenbesluit. Het zand wordt met schepen via het Noordzeekanaal aangevoerd. Vlakbij de locatie van de luwtedam meren de zandschepen af en wordt het zand met een bakkerzuiger via persleidingen naar de locatie gepompt. Ervaringen met IJburg en de met de Waterlandse Kust leren dat het zandpakket voor de luwtedam, in lagen van 1 à 1,5 m moet worden aangebracht. Tussen iedere laag moet een wachttijd van enkele weken in acht worden genomen, om de ondergrond de tijd te geven om te consolideren (samen te drukken). De exacte dikte van de aan te brengen lagen en de benodigde minimale wachttijd tussen de verschillende lagen wordt bepaald op basis van gedetailleerde grondmechanische berekeningen.

De eerste zandlagen moeten zeer beheerst worden aangebracht, om instabiliteit van de slibbodem te voorkomen. Daarom worden de lagen onder water aangebracht door middel van het 'sproeien' van het zand, via een sproeiponton. Het zand boven water kan worden aangebracht door het met een persleiding op te spuiten en vervolgens met bulldozers op de juiste hoogte af te werken. Bij een waterdiepte van 3 meter zijn de aanlegkosten ca. € 3200,- per strekkende meter.

Verondieping voor de kust

Een verondieping voor de kust kan worden uitgevoerd met vrijkomend materiaal van projecten elders (bijvoorbeeld slib), maar ook met zand. In de kostenraming is uitgegaan van een verondieping met zand. Uitgangspunt is een verondieping in het gebied langs de kust, met een gemiddelde huidige waterdiepte van 1,5 m, tot een gemiddelde waterdiepte van 0,5 m. De noordelijke rand van de verondieping wordt beschermd met stortsteen. De kosten hiervoor bedragen globaal €0,5 miljoen per hectare. Hierbij geldt dat hoe groter het te verondiepen oppervlak is, hoe lager de kosten per hectare zullen zijn.

7 RANDVOORWAARDEN NATUURBELEID

7.1 Flora- en Faunawet en Natuurbeschermingswet

De Flora- en Faunawet regelt de soortbescherming. Beschermd zijn alle hogere dieren overal in Nederland met uitzondering van een aantal soorten. Beschermd zijn tevens een aantal vaatplanten. Het is verboden de dieren te verontrusten. Het is verboden hun voortplantings- en rustplaatsen te verstoren. Het is verboden beschermde planten te beschadigen. In de gebieden Diemerzeedijk en Diemervijfhoek komen onder de Broedvogels 4 Rode Lijst soorten voor: Blauwborst, Grauwe Gans, Rietzanger en Snor. Vissoorten waarop de Visserswet van

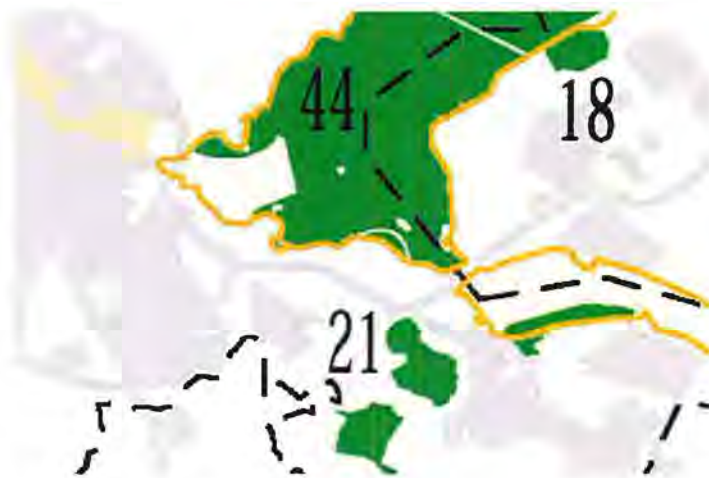
toepassing is zijn niet beschermd. Beschermd vissoorten zijn onder meer Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad. De Flora- en Faunawet vereist, bij ruimtelijke ingrepen of het uitvoeren van werkzaamheden waarbij natuurwaarden in het geding kunnen zijn, het voorafgaand opstellen van een natuurtoets of natuurwaarden onderzoek. In de natuurtoets worden de aanwezige natuurwaarden benoemd en worden de te verwachten effecten van de ingreep beschreven. In geval van een negatief effect is eerst te onderzoeken of met een andere ingreep dit effect kan worden voorkomen (variantenstudie). Zo niet dan is ontheffing aan te vragen op de soorten die door de ingreep worden verontrust. Aan een

ontheffing kunnen mitigerende en/of compenserende voorwaarden worden verbonden. Ten aanzien van alle vogels, hun nesten en eieren is het verkrijgen van ontheffing niet mogelijk.

De Natuurbeschermingswet regelt de gebiedsbescherming. De wet biedt de mogelijkheid om een waardevol natuurgebied aan te wijzen als natuurmonument (Staatsnatuurmonumenten en Beschermd Natuurmonumenten). Een beschermd natuurmonument is het nabij gelegen Naardermeer (Vereniging Natuurmonumenten).

7.2 Vogel- en Habitatrichtlijn

De Vogel- en Habitatrichtlijn regelt de gebiedsbescherming op grond van Europese regelgeving. Het IJmeer, met uitzondering van de lokatie IJburg, is aangewezen als speciale beschermingszone voor de daar aanwezige te beschermen vogels.



Vogelrichtlijngebied

- Gebied 44 IJmeer
- Gebied 18 Lepelaarplassen
- Gebied 21 Naardermeer

Nonnetje en Blauwborst staan op de Nederlandse lijst. Volgens de Europese regelgeving moeten er in 2000 voor ruim 40% van de aanwezige broedvogels, daar waar zij voorkomen, speciale maatregelen getroffen worden ter voortplanting en voortbestaan. Voor de gehele IJmeerkust betreft het 30 soorten broedvogels waaronder 12 doelsoorten van het "afgesloten zoet zeearmenlandschap" (handboek natuurdoeltypen). De kustzone tussen Muider en Muiderberg is aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Europese Habitatrichtlijn. De natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust betreft een kwalitatieve natuurcompensatie voor IJburg. Dit betekent dat het behouden van het leefgebied van de beschermde soorten gezien kan worden als een randvoorwaarde.



Habitatrichtlijngebied kustzone Muider

7.3 Aalscholverrichtlijn

Tijdens de behandeling van de Visserijbegroting 1998 heeft de toenmalige Minister van LNV de Kamer medegedeeld dat beheersing van de aalscholverpopulatie op dit moment met name gericht zal zijn op het voorkomen van nieuwe broedkolonies van aalscholvers in bestaande en nieuw te ontwikkelen natuurgebieden. In dit verband is de terreinbeherende natuurbeschermingsorganisaties rond het IJsselmeer verzocht het Ministerie van LNV op de hoogte te stellen van ontwikkelingen in deze. Concreet betekent dit dat er geen nieuwe bossages aangelegd mogen worden waarin Aalscholverskolonies kunnen gaan broeden.

7.4 Vergunningen en procedures

Voor de aanleg van een luwtedam en een verondieping voor de kust van Muider zijn diverse vergunningen en ontheffingen nodig, en moet een aantal meldingen worden gedaan. De meeste vergunningen moeten worden aangevraagd op basis van de definitieve ontwerptekeningen. Deze aanvragen kunnen dus pas na de fase DO plaatsvinden. Voor een natuurontwikkelingsproject langs de zuidelijke IJmeerkust moet rekening worden gehouden met de volgende vergunningen en meldingen:

Bouwstoffenbesluit

De primaire en secundaire bouwstoffen die bij de aanleg van een luwtedam of een verondieping worden gebruikt moeten voldoen aan het Bouwstoffenbesluit (BSB). Dat betekent dat materialen als zand, slib, stortsteen, puingranulaat en dergelijke vóór gebruik moeten worden aangemeld bij het bevoegd gezag. Dat is in dit geval de beheerder van het IJmeer, Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied (RDII).

Grofweg kan onderscheid worden gemaakt tussen grond (zand, klei, slib) en overige (steenachtige) bouwstoffen. Voor de toegepaste grond moet de aannemer kunnen aantonen dat de bouwstof voldoet aan de in het bestek gestelde eisen (schoon of categorie I). Voor de overige steenachtige categorie I bouwstoffen moet de aannemer een certificaat kunnen overleggen, waarmee wordt aangetoond dat het materiaal voldoet aan de in het BSB gestelde eisen.

Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (WVO)

Bij het aanbrengen van zand 'in den natte', dat wil zeggen door middel van opspuiten met hydraulisch baggermateriaal, komt water vrij, het zogenaamde retourperswater. Om dit water te kunnen lozen op het oppervlaktewater is een WVO-vergunning nodig. In die vergunning worden eisen gesteld aan het maximale slibgehalte van het

geloosde water. Dat heeft in de praktijk als consequentie dat het retourperswater geloosd moet worden via een zogenaamde slibvang.

De WVO-vergunning moet worden aangevraagd bij de beheerder van het IJmeer, Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied. De proceduuretijd voor een WVO-vergunning bedraagt 7 maanden, vanaf het moment dat hij ontvankelijk wordt verklaard. Dat is het moment waarop het bevoegd gezag alle relevante stukken heeft ontvangen.

Keur-ontheffing

Bij werkzaamheden binnen de veiligheidszone van de waterkering moet een ontheffing worden aangevraagd op de Keur van het waterschap dat die waterkering beheert. In dit geval is het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) de beheerder van de waterkering langs het zuidelijk IJmeer. Bij de uitwerking van de te nemen maatregelen moet worden nagegaan in hoeverre de werkzaamheden binnen de veiligheidszone vallen. De breedte van deze zone moet door AGV worden aangegeven. Voor een verondieping vlak voor de kust is een Keur-ontheffing naar verwachting noodzakelijk, voor een verder weg gelegen luwtedam mogelijk niet.

De proceduuretijd voor het aanvragen van een Keur-ontheffing bedraagt circa vier maanden.

Wet Beheer Rijkswaterstaatwerken (WBR) Omdat de natuurontwikkeling in rijkswater (het Markemeer) wordt gerealiseerd, is een vergunning nodig in het kader van de WBR. Deze moet worden aangevraagd bij Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, op basis van de DO-tekeningen. Na afronding van het DO kan hiervoor de procedure in gang worden gezet. De proceduuretijd bedraagt circa 2 maanden.

Verklaring ingezette schepen

Bij Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied (RDII) moet in de uitvoeringsfase een melding worden gedaan van het aantal en het type schepen dat voor de uitvoering zal worden ingezet. Deze melding wordt gedaan door de directie van het werk, wanneer bekend is welke aannemer het werk zal uitvoeren. In de besteksfase moet bij RDII alvast een aankondiging worden gedaan.

Resumé:

type vergunning/melding	bevoegd gezag	proceduretijd	wanneer aanvragen/melden
BSB-melding	RDlJ	enkele weken	vóór aanvang werk
WVO-vergunning	RDlJ	7 maanden	na DO-fase
Keur-ontheffing	AGV	4 maanden	na DO-fase
WBR-vergunning	RDlJ	2 maanden	na DO-fase
Verklaring inzet schepen	RDlJ	n.v.t.	vóór aanvang werk

8 CONCLUSIES VOOR DE COMPENSATIE- OPGAVE ZUIDELIJKE IJMEERKUST

Uit de voorafgaande inventarisatie van projectdoelstellingen en van de eisen vanuit de verschillende sectoren kunnen conclusies worden getrokken voor de gewenste vorm van de natuurontwikkeling langs de Zuidelijke IJmeerkust.

1. Conclusie uit: Plan van Aanpak ROM IJmeer

De doelstelling voor natuurontwikkeling is vergroting soortennijldom in het IJmeer en kwalitatieve compensatie voor de aanleg van IJburg.

- de spontane ontwikkeling van het aquatisch systeem begeleiden en versterken
- passen in kenmerken van het landschap
- robuustheid en hoog rendement

Zuidelijke IJmeerkust:

- onderwaterdammen tussen Diemervijfhoek en Muider op afstand van 100 tot 300 meter uit de kust
- zonering van de recreatie

2. Conclusie uit: Doelstellingen natuurontwikkeling

Zowel een nieuw luw watermilieu als het vergroten van de gradientrijke oeverzone langs de kust zijn maatregelen die passen in de doelstellingen van het streefbeeld voor de natuurcompensatie.

Verbetering van het aquatisch milieu voor de kust van Muider heeft een groter effect dan maatregelen voor de kust van Muiderberg, die wellicht zelfs contraproductief zijn. Verschillende kleinere enclaves moerasnatuur kunnen door schakeling- ook tussen binnendijks en buitendijks gebied- voldoende volume ontwikkelen voor een volwaardige moerasbiotoop.

3. Conclusie uit: Karakteristiek van het landschap

Wensbeeld is de ontwikkeling van een groene kustlijn vanaf Zeeburg tot aan Muiderberg en het Naardemeer, met een hoge natuurwaarde en een sterk contrast met de stedelijke dynamiek. De recreatieve waarde van de strook zit in de ervaring van echte natuur onder de rook van de stad in combinatie met cultuurhistorisch waardevolle elementen. Doorgaande lijnen van de dijk, trekvaart, kanaal en autosnelwegen kunnen dienen als dragers van de natuurzones.

4. Conclusies uit:**Analyse huidige natuurwaarden**

- Verbeteren fourageer- en rustgebied voor watervogels is nodig om aan doelstellingen ROM IJmeer te voldoen
- Ten oosten van de Vecht zijn overvloedige waterplantenvelden aanwezig, maar uitbreiding van fourageermogelijkheden elders voor planten-etende watervogels blijft nodig.
- Beschikbaarheid driehoeksmossel als voedsel instabiel en onvoorspelbaar
- Visetende vogels laten afname zien
- Moerasbiotoop langs de zuidkust is een belangrijk leefgebied voor de ringslang; doorgaande verbindingslijn is hierbij van belang.

5. Conclusies uit:**Ruimtelijke ontwikkelingen**

- Beleid zet enerzijds sterk in op het maken van een groene kustzone, maar houdt door middel van het in het streekplan aangegeven uitwerkingsgebied ook de mogelijkheid voor woningbouw open.
- Planstudies voor de verbinding Amsterdam-Almere geven een snelwegverbinding aan door het IJmeer en door het plangebied.
- Er moet rekening worden gehouden met de verbreding van de A1 en aanpassing van afslagen en knooppunten.
- Er is een intensief gebruik voor kleinschalige watersport aan de monding van de Vecht, met de wens dit te behouden.
- Er is een kans voor meekoppelen met dijkversterking

6. Conclusies uit:**De aanlegtechniek**

- Ten opzichte van de overheersende windrichting ligt het project in de luwte; wel is bescherming van de buitenrand nodig, zowel bij een luwtedam als bij een verondieping.
- Grondgesteldheid van het IJmeer voor de kust van Muiden is relatief gunstig; ondanks relatief grote waterdiepte is de aanleg van luwtedammen daarom een rendabele investering.

7. Conclusies uit:**De randvoorwaarden voor het natuurbeleid**

- Inrichting moet bestaan leefgebied van beschermde soorten behouden
- Geen nieuwe broedgebieden van aalscholvers laten ontstaan.

Op grond van deze conclusies kunnen drie thema's voor een robuuste natuurontwikkeling worden benoemd:

- de natuur-baai, waarin de luwtedam zorgt voor een combinatie van beschut water en natuurlijke overgangen land-water
- de schakeling van binnendijkse en buitendijkse moerasgebieden, waarin de verschillende kleinere moerasgebieden samen een areaal van formaat kunnen gaan vormen
- de lange kustlijn langs de dijk, waarbij langs de hele waterrand een gevarieerde overgang land-water wordt gemaakt, met een grote potentiële waarde als ecologische verbindingszone.

9 BOUWSTENEN NATUURONTWIKKELING

9.1 Luwte: de natuurbaai

De aanleg van een luwtedam in het gebied tussen de Diemervijfhoek en de monding van de Vecht.

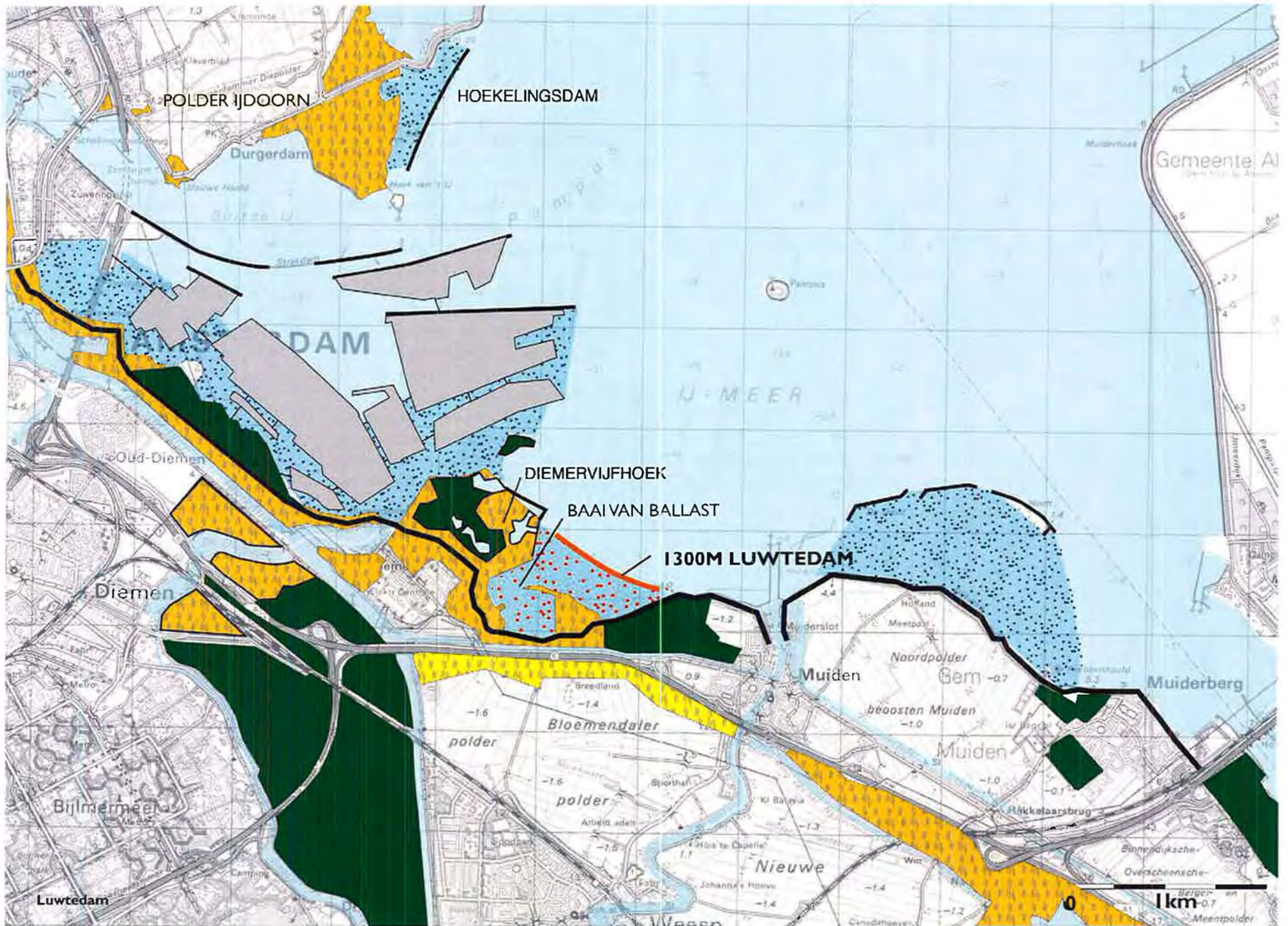
De compensatie van de aanleg van IJburg wordt het meest direct gerealiseerd door een luw watergebied te maken. Op basis van de eerste globale kostenraming kan hier een dam van 1000 tot 1300 meter lengte worden gemaakt. Deze dam begrenst dan ± 80ha luw wateroppervlak en zorgt ook voor luwte langs het buitendijkse land van de Baai van Ballast en de Diemervijfhoek.

In dit model wordt IJburg zowel aan de noordkant (reeds uitgevoerde luwtedam bij IJdoorn) als aan de zuidkant geflankeerd door

een luwtegebied met een aangrenzend buitendijks- en binnendijks moerasgebied. De luwtedam zal worden uitgevoerd met een smalle kruin. Deze ligt minimaal een halve meter boven het zomerpeil om geen gevaar voor de watersport op te leveren. De buitenkant van de dam is bekleed met stortsteen zodat hier aanhechtingsmogelijkheden voor driehoeksmosselen ontstaan. Het binnentalud heeft een flauwe helling. Hier kan riet ontwikkelen.

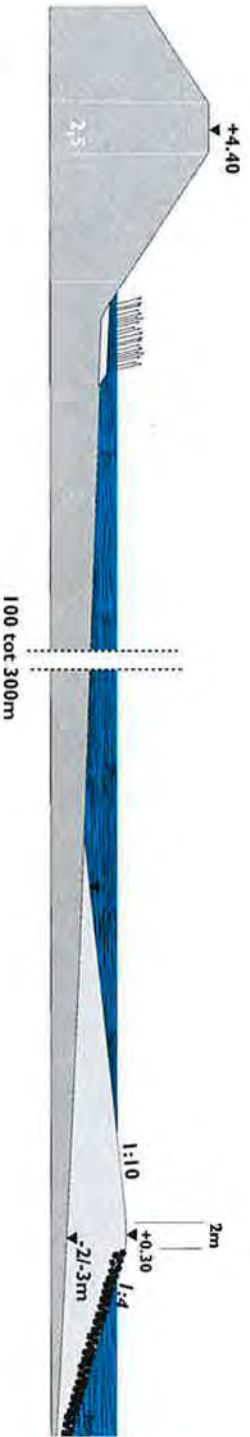
Er wordt achter de zanddam geen verondieping aangebracht, maar het is waarschijnlijk wel kansrijk om buitendijks langs de waterkering hier en daar grond aan te brengen. Vanwege de toegenomen luwte kan zich hier bij gunstige omstandigheden riet ontwikkelen.

In een volgende plan-fase moeten worden onderzocht of de waterverversing in de baai achter de luwtedam voldoende zal zijn.



Legenda

-  project natuur compensatie
-  luwte bestaand
-  moeras bestaand



Doorsnede Iuwtedam

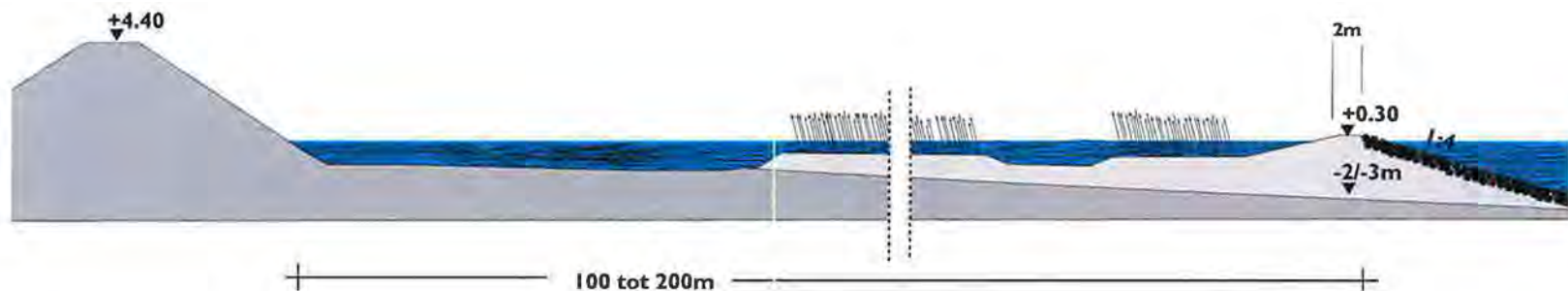
9.2 Rietland: schakeling van binnendijks en buitendijks moeras

De aanleg van een buitendijks rietland in aansluiting op de landtong bij de Baai van Ballast van ongeveer 10 hectare omvang.

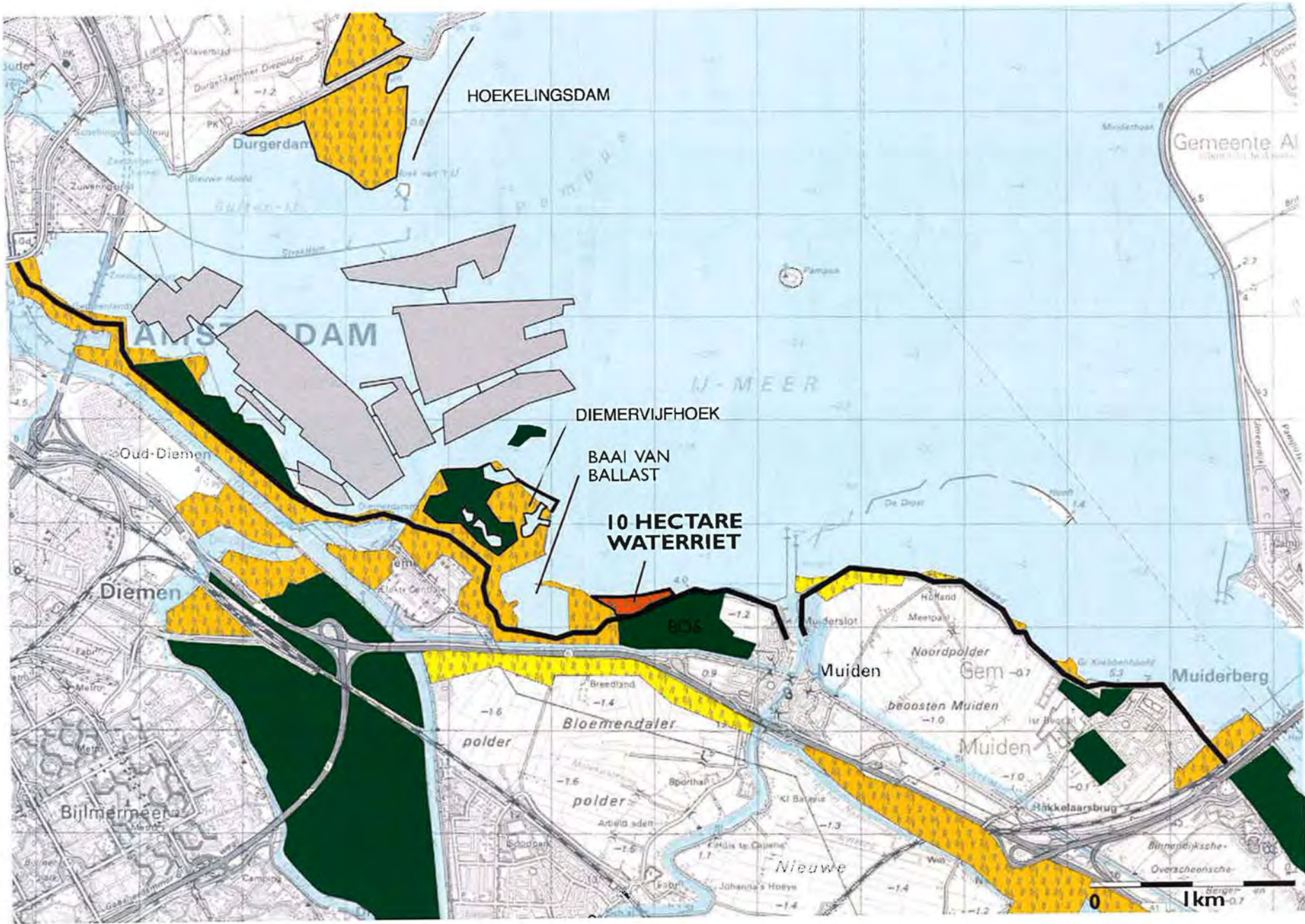
Langs dit rietland ligt als bescherming een stortstenen dam met een lengte van ongeveer 800 meter. Door achter deze dam tijdelijk het waterpeil te fluctueren kan de rietgroei tot ontwikkeling worden gebracht.

De verondieping van het rietland wordt in de vorm van een aantal grond-banen aangebracht. Tussen deze banen blijven dan stroken van de aanwezige waterbodem en waterdiepte gespaard.

Doordat dit rietland aansluit op een aantal aanwezige binnendijkse en buitendijkse moeraslanden worden het functioneel oppervlak van het moeras vergroot. Door deze maatregel wordt het oevermilieu en de gradient land-water langs de kustlijn versterkt. Ecologisch wordt hiermee een nu vrijwel ontbrekende component van het IJmeer toegevoegd. Landschappelijk past deze ontwikkeling in het beeld van de Diemerscheeg als groene verbindingslijn.



Doorsnede rietland



- Legenda
-  laag water/luwte nieuw
 -  rietzone nieuw
 -  dijk
 -  bestaand rietmoeras
 -  bestaand bos
 -  laag water/luwte
 -  strand

Rietland

9.3 Dijkvoet: de lange kustlijn

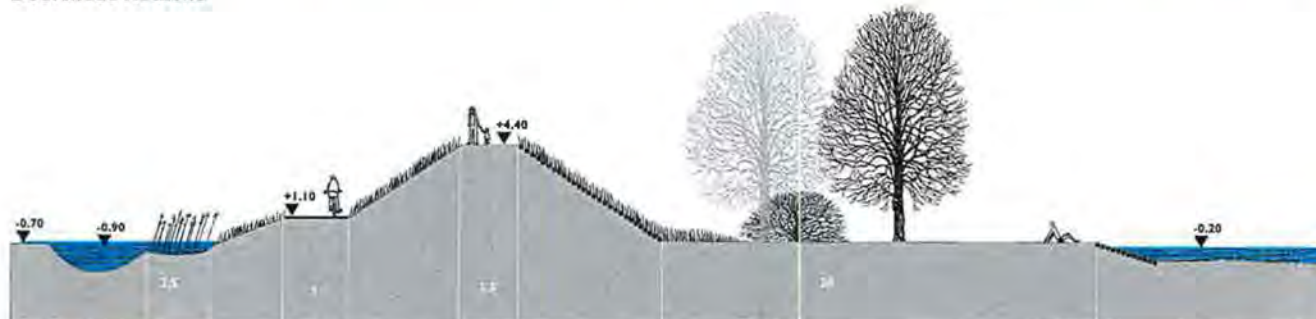
Het toevoegen van een vooroever langs de buitenteen van de dijk, in het hele traject van de Diemervijhoek tot Muiderberg.

Op basis van een globale berekening voor de kosten voor ophoging zou een dergelijke vooroever met een maat van ongeveer 20 meter en een gevarieerde invulling over een lengte van ongeveer 4 kilometer toegepast kunnen worden.

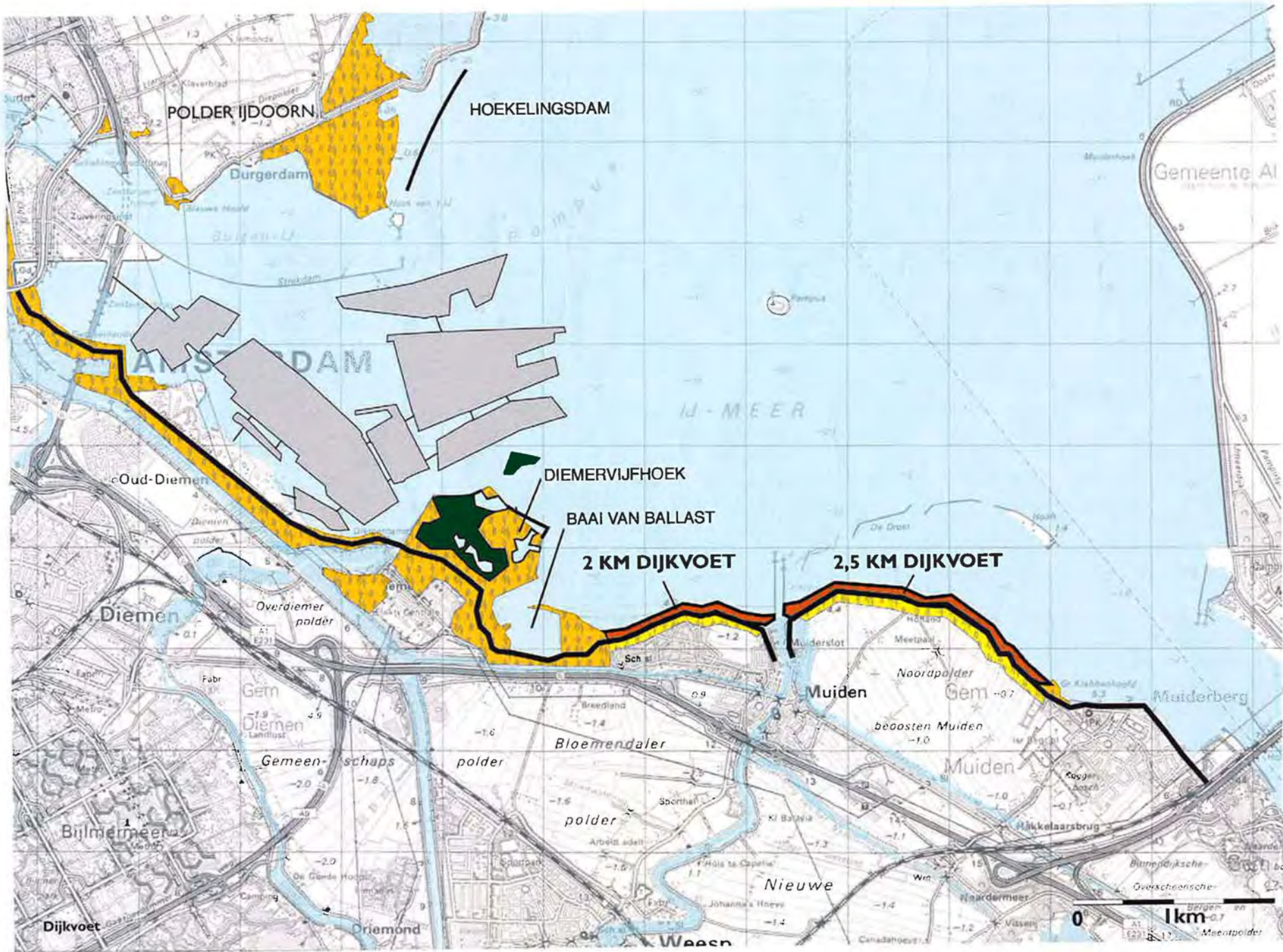
In deze vooroever kunnen rietlanden, oeverbegroeiing en recreatief bruikbare plekken (strandjes) voorkomen. Deze bouwsteen heeft een sterke relatie met de mogelijke uitvoering van de dijkversterking. Het plaatselijk aanleggen van een buitendijkse vooroever kan ook in aanvulling op de maatregelen van de luwtedam en het rietland worden uitgevoerd.



Doorsnede rietzone



Doorsnede strand



Legenda

- project natuurcompensatie
- moeras bestaand
- binnendijkse natte voet (te ontwikkelen)

10 VERGELIJKING VAN DE BOUWSTENEN

10.1 Vergelijking rendement natuurcompensatie

- Luwtedam

De natuurbaai, die door de aanleg van de luwtedam ontstaat, heeft een hoog rendement als compensatie voor IJburg. Er ontstaat een luw wateroppervlak van ± 80 ha en er ontstaan ecologisch interessante gradienten tussen binnendijks en buitendijks moeras. Er wordt een schakeling gemaakt met buitendijks langs de oever gelegen natuurgebieden, zoals de Diemervijfhoek en de Baai van Ballast.

Dat betekent dat de Baai van Ballast een natuurfunctie moet blijven behouden.

De bestaande jachthaven van de NUON-centrale zal daarom, bij een keuze voor dit model, uit de Baai van Ballast verplaatst moeten worden.

Bij een mogelijke toekomstige verandering van het koelwatersysteem van de centrale moet rekening worden gehouden met dit

nieuw te creëren luwtegebied.

Aan de monding van de Vecht bij Muiden blijft ruimte voor watersportrecreatie.

- Rietland

De oppervlakte waterriet die er door verondieping kan ontstaan is- binnen de mogelijkheden van het beschikbare budget- zo'n 10 hectare. Als schakel in de reeks moerasgebieden langs de kust heeft dit Rietland een belangrijke waarde, maar daarvoor is het een voorwaarde dat de aanwezige binnendijkse en buitendijkse natuurgebieden, zoals die op het Streekplan Noord-Holland Zuid zijn weergegeven, ook in de toekomst hun functie behouden (Diemervijfhoek, Baai van Ballast, Rietpolder, Bos Kruitfabriek/KNSF). Als op zichzelf staand project is het Rietland te weinig robuust om als compensatie voor de aanleg van IJburg te kunnen dienen.

Een dergelijk Rietland past wel in de doelstellingen van het project Muidense Kust van het NOF IJmeer.

- Dijkvoet

Door een buitendijkse vooroever wordt over een grote lengte een zachte, gevarieerde overgang land-water gemaakt, waarin ook plaatselijk kleine strandjes kunnen liggen. In dit model kunnen natuurontwikkeling, recreatief gebruik van de oever en dijkversterking gecombineerd worden. Een dergelijke vooroever zou aangevuld kunnen worden met de ontwikkeling van een binnendijkse natte dijkvoet (in het kader van het NOF project), om de ecologische gradiënt langs de kustlijn compleet te maken. Als compensatie voor de aanleg van IJburg is dit model echter te weinig robuust. Een dergelijk project vraagt om een meer integrale aanpak dan vanuit het ROM-IJmeer project alleen, omdat er een sterke koppeling ligt met de doelstellingen van het NOF-project en de taken van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (dijkversterking).

10.2 Vergelijking op ecologische aspecten

	Luwte	Rietland	Dijkvoet
Waterplanten (<i>luw ondiep/kliep water</i>)	++	o./+	-
Moerasplanten (<i>luw ondiep water</i>)	+/-	++	++
Driehoeksmosselen (<i>hard substraat</i>)	+	+/-	+/-
Visstand (<i>paaijgronden/moeras</i>)	+	++	+/-
Watervogels herbivoor (<i>waterplanten</i>)	++	+/-	+/-
Watervogels benthivoor (<i>driehoeksmosselen</i>)	+	+/-	+/-
Watervogels piscivoor (<i>vis</i>)	+	++	+/-
Moerasvogels (<i>moeras</i>)	+	++	+
Broedvogels (<i>oevers / rust</i>)	+	++	+
Ringslang (<i>moerasoevers</i>)	+	+	++

- ++ sterk positief**
- + positief**
- +/- matig tot gering positief**
- o neutraal**
- negatief**

Literatuur

- Natuurontwikkeling, Flora en Fauna

- Driehoeksmosselbemonstering Zuidelijk IJmeer, RIZA 2003
- Natuurontwikkeling IJmeer: wat gaat het worden?, concept jan. 2003, dRO
- Monitoring ROM IJmeer, Directie IJsselmeergebied RWS, diverse jaarrapportages 1998 / 2002.
- Watervogels in het IJmeer en het zuidelijke Markermeer, RIZA 1996
- Quick Scan Natte Natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust, Projectbureau IJburg en Ingenieursbureau Amsterdam 2002
- Monitoring van waterplanten in het IJsselmeergebied 1997, Directie IJsselmeergebied RWS
- Monitoring van waterplanten en perifyton in het IJsselmeergebied 2001, Directie IJsselmeergebied RWS
- Monitoring driehoeksmosselen in het zuidelijk deel van het Markermeer, Directie IJsselmeergebied RWS 1997
- Inventarisatie Driehoeksmosselen Markermeer 2000, Directie IJsselmeergebied RWS
- Afname van de Driehoeksmossel in het Markermeer, Directie IJsselmeergebied RWS, 2001
- Het IJmeer een 'status aparte', RIZA 2003
- Tweede kamer der Staten Generaal, 1998-1999, 26 200 XIV, nr 33 (beheerplan Aalscholver)
- Actieplan Ringslang, Projectbureau IJburg 1998
- Visstandbemonstering van het ROM IJmeergebied gericht op soorten van ondiep al dan niet begroeid water, Directie IJsselmeergebied RWS 1999
- Ecologische beschrijving Pen eiland, Consulentschap NBLF1993
- Autonome ontwikkeling van waterplanten in het IJmeer en specifiek langs de Waterlandse Kust, Projectbureau IJburg 1998
- Programma van eisen, Natuurontwikkeling IJdoorn / Waterlandse kust, werkgroep Natuurontwikkeling Waterlandse kust, 1999.

- Ruimtelijk beleid

- Natuurbeleidsplan, ministerie van LNV, 1990
- Voorlopige Visie ROM IJmeer, Stuurgroep ROM IJmeer, 1993
- Plan van Aanpak ROM IJmeer, Stuurgroep ROM IJmeer, 1996
- Plan van Aanpak ROM IJmeer, voortgangsrapportage 1996, 1998, 2000

- Natuurontwikkeling IJmeer, projectbureau IJburg, 1995
- Natuurontwikkelingsfonds IJmeer, voortgangsrapportage 2000
- Projectenplan Natuurontwikkeling IJsselmeergebied 2002-2010, ministerie van LNV en ministerie van V en W, directie IJsselmeergebied, 2002
- Natuur in het Natte hart, verkenning voor natuurontwikkeling in het IJsselmeergebied, RIZA en ministerie van LNV, 1996
- Natuur en recreatie in en rond het Markermeer, Verniging Natuurmonumenten, 1998
- Ontwerp-raamplan Vechtstreek, Dienst Landelijk Gebied maart 2001
- Natuurontwikkeling en recreatie Muidense Kust, bureau Waardenburg, 2000
- Concretiseringsstudie PEN eiland, dRo Amsterdam, RIZA, DWW
- Plan voor de Diemervijfhoek, Veenenbos en Bosch landschapsarchitecten, 1997
- Stroomgebiedsvisie Amstelland, Discussienota, projectteam WB 21, 2002
- Veters vast! ministerie van LNV directies Zuid-west en Noord-west, 2000
- Streekplan Noord-Holland Zuid, conceptontwerp mei 2002
- Linieperspectief, Panorama Kraayenhof, projectbureau Nieuwe Hollandse Waterlinie, 2003
- Langzame buitenring in een snelle metropool, strategie voor de Stelling van Amsterdam, H+N+S landschapsarchitecten, 2001
- 'Uitweg', voor bereikbaarheid en ruimtelijke kwaliteit, 2003
- Structuurvisie KNSF terrein, concept startnota, Zandvoort Ordening & Advies, 2001
- Herontwikkeling KNSF terrein te Muiden, Grontmij 2003
- Plannen voor de V(i)echt, beleidsanalyse IJmeer-Vechtstreek en Nieuwe Hollandse Waterlinie, H+N+S Landschapsarchitecten, 2003

Colofon

Het rapport **Projectdoelstelling/ Programma van Eisen Natuurontwikkeling Zuidelijke IJmeerkust** is opgesteld door **H+N+S Landschapsarchitecten** in samenwerking met **Ingenieursbureau Amsterdam** in opdracht van het **projectbureau IJburg**.

Projectteam H+N+S:

Ytje Feddes (landschapsarchitect, projectleider)
Suzanne Zeller (landschapsarchitect)
Dirk Sijmons (supervisor)
Ilonka van Slooten (lay-out rapport)

Expertmeeting ecologen:

Ruurd Noordhuis- RIZA
Ron van der Hut- Bureau Waardenburg
Gerard Litjens- bureau Stroming
Remco Daalder- dRO Amsterdam

Projectteam IBA:

Hein Visser (ecoloog)
Edwin Meisner (waterbouwkundige)

Projectgroep Zuidelijke IJmeerkust:

Marcel Haak (projectbureau IJburg)
Maarten Linnenkamp (projectbureau IJburg)
Marloes Verhagen (Ontwikkelingsbedrijf Amsterdam)
Fred Stephan (Ontwikkelingsbedrijf Amsterdam)
Paul Huybrechts (provincie Noord-Holland)
Anja Derksen (gemeente Muiden)
Sanne Krol (gemeente Muiden)
Cees Beentjes (ministerie van LNV)
André Smit (Staatsbosbeheer)
(ook namens Natuurmonumenten, contactpersoon Petra Ket)
Anita Kos (Hoogheemraadschap Amstel Gooi en Vecht)
Robert Verheule/ Jan Willem van Dijk / Hans Vos
(Rijkswaterstaat IJsselmeergebied)
Adviseur: Remco Daalder (dRO Amsterdam)

Utrecht, november 2004

© H+N+S (2004) Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en / of openbaar gemaakt mits de bron wordt vermeld.