

Macrofytobenthos & Zeegraskartering in Oosterschelde en Waddenzee 2003

deels op basis van false colour-luchtfoto's 1:10.000

A.H. Groeneweg

22 maart 2004

In opdracht van:
Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor Kust en Zee
afdeling Biologie (OSB)

COLOFON

Opdrachtgever:	RWS / Rijksinstituut voor Kust en Zee
Contactpersoon:	Drs. D.J. de Jong
Projectnummer:	G 24682
Projectleiding:	RWS – Adviesdienst Geo-infrmatie en ICT A.H. Groeneweg
Luchtfotografie:	KLM - Waddenzee/Aerodata - Oosterschelde
Luchtfoto-interpretatie:	W.F.M. Eykelhof , A.H Groeneweg
Veldwerk:	MD - W.F.M. Eykelhof, J Bergwerf, G.v.d. Berg , A.H. Groeneweg AMD - A. Spanninga, C. Oosterveld , T. Rijskamp RDIJ - W. Hulsegge, J. Smits
Veldwerk coördinatie	AMD - A. Spanninga, MD - A.H. Groeneweg
Opbouw digitaal bestand:	W.F.M. Eykelhof , J Bergwerf, A.H. Groeneweg
Kaartvervaardiging:	W.F.M. Eykelhof, A.H. Groeneweg
Topografie:	Top10 vector-bestand Topografische Dienst
Auteur:	A.H. Groeneweg
Foto's:	Art Groeneweg
Ontwerp voorpagina:	Art Groeneweg
Druk:	RWS - Adviesdienst Geo-infrmatie en ICT, afdeling GAE
Uitgave:	RWS - Adviesdienst Geo-infrmatie en ICT, afdeling GAE Postbus 5023 2600 GA Delft tel: 015-275 75 75 fax: 015-275 70 50 Email:A.H.Groeneweg@ agi.rws.minvenw.nl

Groeneweg, A.H., 2004. Verslag Macrofytobenthos & Zeegraskartering in Oosterschelde en Waddenzee 2003, deels op basis van false colour-luchtfoto's, schaal 1:10.000. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-infrmatie en ICT, Delft.

Inhoudsopgave

1	Inleiding 7
1.1	Doel van de kartering 7
2	Werkwijze 9
2.1	Gebiedsbeschrijving 2003 9
2.2	Veldwerkschema 11
3	Verslag veldwerk 13
3.1	Omstandigheden 13
3.2	Samenwerking 13
3.3	Methode 13
3.4	Oosterschelde 14
3.5	Groninger kust 15
3.5	Hond/Paap 17
3.6	Terschelling 18
3.7	Schiermonnikoog 19
4	Gegevensverwerking 21
4.1	Luchtfoto-interpretatie 21
4.2	Definitie Zeegrasveld Groninger kust 23
4.3	Gegevens uitwerken 23
5	Aanbevelingen 25
5.1	Fotovlucht 25
5.2	Veldwerk 25
6	Bijlagen 27

1 Inleiding

1.1 Doel van de kartering

Oosterschelde – In het kader van de Biologische monitoring zoute rijkswateren, onderdeel van de Monitoring Waterstaatkundige Toestand van het Land (MWTL) wordt jaarlijks door de Meetkundige Dienst (MD) van Rijkswaterstaat voor het RIKZ in Middelburg het voorkomen van Zeegras *en* macrofytobenthos (macro-algen) in de Oosterschelde geïnventariseerd.

Waddenzee – Eveneens in het kader van het MWTL vindt jaarlijks de kartering van Zeegras plaats langs de gehele Groninger kust, op de Hond/Paap en langs de zuidkust van Terschelling.

Ter ondersteuning van het RIKZ deelrapport voor het EVAII onderzoek werd dit jaar, met name in het gebied bij Noordpolderzijl, intensief onderzoek gedaan naar het voorkomen van zeegras.

Daarnaast werd in augustus 2003 het “Zeegras netwerk” gelanceerd, waarbij nieuwe meldingen van zeegraslocaties in de Waddenzee centraal verzameld worden. Meldingen van velden worden daarbij zo snel mogelijk bezocht. Een melding van een veld nabij de Eemscentrale werd direct tijdens het veldwerk ingemeten.

Achtergronden

Het karteren van de macrofytenbenthos *en* Zeegrassen dient om de voor- en achteruitgang van beiden te kunnen vastleggen en zo mogelijk te relateren aan bepaalde ingrepen en/of gebeurtenissen. Vooral de Zeegrassen zijn van groot ecologisch belang. Bij de karteringen worden de gegevens met betrekking tot bedekking en verspreiding van de verschillende macrofyten verzameld en wordt tevens de totale biomassa van de gekarteerde gebieden bepaald.

Rijkswaterstaat brengt sinds 1984 zowel de Zeegrassen als de macro-algen in de Oosterschelde in kaart. In de Waddenzee worden vanaf 1991 uitsluitend Zeegrassen in kaart gebracht. Voor meer informatie over zeegrassen en macro-algen zie De Jong en Meulstee (1989).

In 1994 is gestart met uitvoering van de karteringen binnen het kader van de MWTL-Biologische monitoring (PBNI). De karteringen vonden gefaseerd plaats in een 4-jarige cyclus; de eerste cyclus is in voorjaar 1998 afgerond. Intussen is de cyclus enigszins aangepast. Jaarlijks worden ten behoeve van macrofytobenthos karteringen zogenaamde ‘kerngebieden’ opgenomen; in de Oosterschelde is dat het deelgebied de Zandkreek. Andere reguliere gebieden in de Oosterschelde worden om het jaar in kaart gebracht.

In het Waddengebied betreft het de deelgebieden Hond/Paap, Terschelling-Haven (de Plaat) en het Terschellinger wad nabij Hoorn en Oostereind. Sinds 1998 wordt langs de Groninger kust een Zeegras inventarisatie uitgevoerd; deze kartering vindt ook jaarlijks plaats.

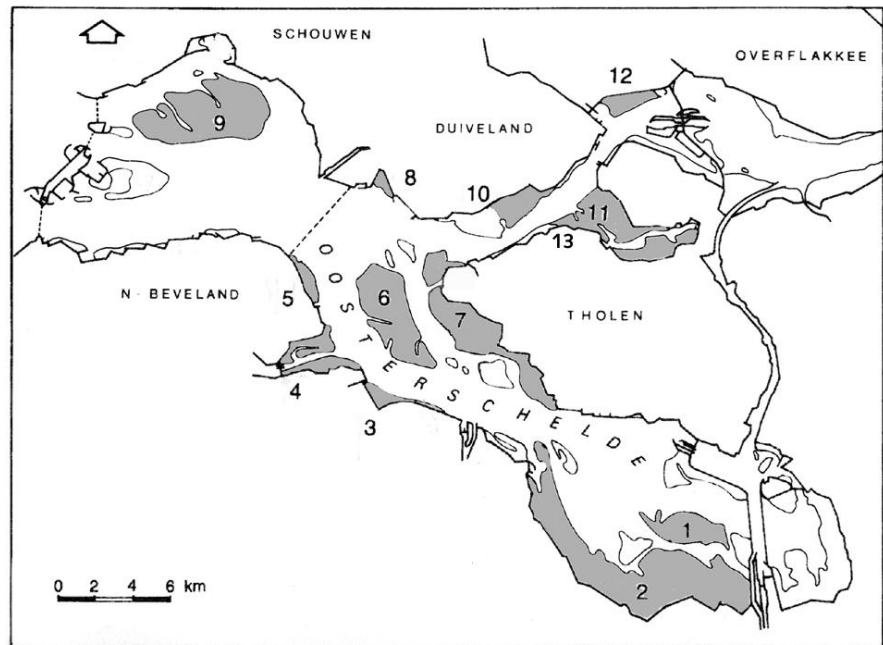
2 Werkwijze

2.1 Gebiedsbeschrijving 2003

Oosterschelde

- Zandkreek - Noordelijk en Zuidelijk deel. Dit gebied wordt jaarlijks gekarteerd.
- Roggenplaat – Droogvallende plaat onder Schouwen.
- Slikken van den Dortsman – van Stavenisse tot St. Maartensdijk.
- Krabbenkreek - Noordelijk en Zuidelijk deel
- Verdrongen land van Zuid Beveland in het geheel van Yerseke tot aan de Oesterdam
- Slik bij Kattendijke
- Plaat van Oude Tonge (kijkopnamen)

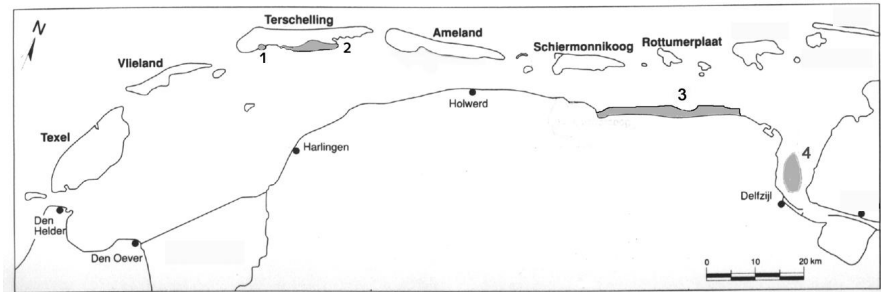
Figuur 1:
Overzichtskaart Oosterschelde met de
deelgebieden



- 2 - Verdrongen land van Zuid Beveland
- 3 - Slik bij Kattendijke
- 4 - Zandkreek
- 7 - Slikken van den Dortsman
- 9 - Roggenplaat
- 11 - Krabbenkreek
- 12 - Plaat van Oude Tonge

Figuur 2:
Overzichtkaart Waddenzee met de
deelgebieden

In de Waddenzee (figuur 2) worden de volgende gebieden gekarteerd:



- 1 Haven West-Terschelling (de Plaat)
- 2 Terschellinger Wad (omgeving Hoorn en Oostereind)
- 3 Kwelderwerken Groninger kust
- 4 Hond / Paap

Waddenzee

- Groninger kust; het gebied strekt zich uit van de hoek bij het Lauwersmeer (nabij Hornhuizen) tot aan de hoek bij de Eemshaven (ca 35 km). Hier worden de buitenste vakken van de landaanwinning werken alsmede een zone van 500 meter breed daarbuiten geïnventariseerd. Er worden nog drie concentratie gebieden langs de kust onderscheiden; ten Westen van Noordpolderzijl (de Linthorst-Homanpolder), het grootste concentratiegebied nabij het Gasstation (Emmapolder) en nabij de Eemshaven (de Westhoek). Het voorkomen van zeegras nabij Hornhuizen is de afgelopen jaren gereduceerd zodat dit niet meer als concentratiegebied gezien wordt.
- Hond/Paap; van deze plaat wordt het centrale deel vanaf de zuidoost zijde tot aan het gasstation geïnventariseerd.
- Terschelling; de Plaat/havenkom van West Terschelling en het Terschellinger wad nabij Hoorn en Oostereind wordt geïnventariseerd.
- Schiermonnikoog; Naar aanleiding van een melding over Groot Zeegras en een veldbezoek in 2002 is het gebied nabij het Rif en de jachthaven ook in 2003 weer bezocht.

2.2 Veldwerkschema

Oosterschelde 2003

dag	maand	gebied	deelgebied
11	augustus	Oosterschelde	Oude Tonge / vDortsman
12	augustus	Oosterschelde	Dortsman / Krabbenkreek
13	augustus	Oosterschelde	Roggeplaat
14	augustus	Oosterschelde	Zandkreek / Kattendijke
15	augustus	Oosterschelde	Zuid Beveland

Waddenzee 2003

dag	maand	gebied	deelgebied
18	augustus	Groninger kust	gasstation e.o. Voolhok
19	augustus	Groninger kust	gasstation e.o.
20	augustus	Groninger kust	gasstation e.o. + overig
21	augustus	Groninger kust	gasstation en Noordpolderzijl
22	augustus	Groninger kust	ten oosten Noordpolderzijl
25	augustus	Groninger kust	ten westen Noordpolderzijl
26	augustus	Groninger kust	ten westen Noordpolderzijl
27	augustus	Terschelling	Zuidkust / Haven (de plaat)
28	augustus	Terschelling	Zuidkust Hoorn/Oosterend
29	augustus	Terschelling	Zuidkust Hoorn/Oosterend
1	september	Groninger kust	Eemshaven naar gasstation
2	september	Groninger kust	ten oosten Noordpolderzijl
3	september	Hond/Paap	Gehele plaat
4	september	Groninger kust	Overig
5	september	Schiermonnikoog	Jachthaven

3 Verslag veldwerk

3.1 Omstandigheden

De werkzaamheden werden dit jaar over het algemeen onder goede weersomstandigheden verricht, met uitzondering van de Paap. Het getij viel veelal rond het midden van de dag. Daardoor konden de laagwaterperiodes in het geheel benut kon worden.

3.2 Samenwerking

De samenwerking in het Waddengebied (Groninger kust) met de Meetdienst Noord Nederland verliep ook dit jaar uitstekend. De Meetdienst kreeg voor het veldwerk versterking van twee medewerkers van de Directie IJsselmeergebied. Voor het inmeten werd naast de Scorpio dGPS apparatuur ook gebruik gemaakt van Magellan handheld GPS systemen. Doordat er nu zes medewerkers met (d)GPS uitgerust waren, was het mogelijk beter gespreid door het gebied te trekken. Dat er dit jaar een groter aantal opnamen gemaakt zijn, is overigens niet uitsluitend toe te schrijven aan de uitbreiding van personeel met meetapparatuur. In het gehele gebied bleek het voorkomen van zeegras ten opzichte van 2002 ook flink toegenomen te zijn.



De meetploeg – voorbereiding (foto Art Groeneweg)

3.3 Methode

De Zeegraslocaties van de Groninger kust, afgebeeld op de kaarten van 2002, vormden het uitgangspunt voor de kartering van 2003. In 2002 werden de categorieën van de metingen aangepast om te voorkomen dat er extreme hoeveelheden punten ingemeten moesten worden. Ook dit jaar leverde dit

'optrekken' van de categorieën een enorme tijdwinst op terwijl de kwaliteit van de kartering toeneemt. Bij de voorgaande karteringen werd deze aanpassing van categorieën achteraf in de bestanden doorgevoerd. Daardoor zijn de karteringen onderling goed vergelijkbaar met elkaar.

Voor de Hond/Paap werd wederom volgens tevoren op kaart uitgezette raaien gewerkt. Het doel hiervan is om met 'vaste' oriëntatiepunten de metingen beter en meer gestructureerd te kunnen verrichten. De raaien konden niet op

de luchtfoto aangegeven worden omdat deze van zeer slechte kwaliteit waren. In de dGPS waren de vaste punten goed terug te vinden.

Met elkaar werd afgesproken een goede spreiding van de opnamepunten te kiezen zodat er een zo goed mogelijk overzicht van het Zeegrasvoorkomen verkregen kan worden.

3.4 Oosterschelde

In de Zandkreek –zuid lijkt de situatie nog redelijk stabiel. In het Noordelijk deel, met name bij de oude veerhaven is sprake van achteruitgang. Groot zeegras is daar verdwenen en Klein zeegras gereduceerd tot lage bedekkingen. Effecten van de ingreep in de Zandkreekdam zijn (nog) niet waarneembaar. Op de locatie bij Yerseke, (Zuid-Beveland) waar eerder het Klein zeegras geheel verdwenen is, komt Klein zeegras weer als verspreid liggende pollen voor. De uitbreiding vindt met name naar het oosten toe plaats. Van bedekking is echter nog geen sprake. Verder naar het oosten toe is tussen paal 10 en paal 20 in de knik van de dijk Klein zeegras in kleine veldjes waargenomen en ingemeten. Deze locatie zal ook in 2004 bemonsterd worden om te beoordelen of het een stabiele locatie betreft. Van de twee kleine veldjes Klein zeegras op het slik nabij de Tweede Bathpolder, is nog maar weinig over. Het veldje wat zich op de schelpenbank bevond is in zijn geheel verdwenen. Het ander veld, langs een geultje, lijkt ook op zijn retour. Het is aan te bevelen deze locatie ook in 2004 nog te bezoeken om het verloop goed in beeld te krijgen. In een aantal diepe kreek van het schor, in het zuidelijk deel van de Krabbenkreek, is Groot zeegras aangetroffen. Het betrof uitzonderlijk vitaal Groot zeegras in aaneengesloten veldjes.



Groot zeegras in de Krabbenkreek (foto Art Groeneweg)

Niet eerder werd door de AGI zoveel Groot zeegras gevonden in dit gebied. Op het slik aan de Noordkant van de Krabbenkreek (Dwars in de weg) gaat het slecht met het Klein zeegras, elk jaar wordt daar minder aangetroffen. Klein zeegras op de slikken van de Dortsman blijft het in het algemeen goed doen, al *lijkt* het bij de Savenisepolder wat af te nemen. De uitbreiding van losse, kleine pollen bij St. Maartensdijk gaat minder hard dan verwacht. Op de Roggeplaat komt Groot zeegras nog wel voor maar de situatie lijkt te verslechteren. Het zeegras ziet er niet echt goed uit, de slikbodem is zeer slap en het geheel maakt een ongezonde indruk.



Groot zeegras op de Roggeplaat (foto Art Groeneweg)

3.5 Groninger kust

Het areaal Klein zeegras (*Zostera noltii*) langs de Groninger kust is, met name bij het Gasstation, dit jaar wederom flink toegenomen. Ook ten westen van Noordpolderzijl is weer uitbreiding waargenomen ten opzichte van 2002. Op de overige locaties waar Klein zeegras aangetroffen wordt blijft het over het algemeen redelijk stabiel. In het gebied nabij Hoornhuizen (Lauwersoog), wat als eerder nog als concentratiegebied gold, lijkt geen nieuwe vestiging te ontstaan. Er is daar eerder sprake van achteruitgang. Door deze ontwikkeling is het dus ook geen representatief concentratiegebied meer.



Klein zeegras velden bij het Gasstation (foto Art Groeneweg)

Groot zeegras (*Zostera marina*) kent dit jaar weer wat vooruitgang ten opzichte van 2002. Over het algemeen kan gesteld worden dat het met name in het Oostelijk deel weer meer aangetroffen is. Daar zijn weer flinke planten gevonden, meestal zeer vitaal ogend en soms in dichte pollen. De gemiddelde lengte van de planten zit tussen de 50 en 60 cm. Groot zeegrasplanten zijn ook weer gevonden ten Westen van Noordpolderzijl.

Nieuwe locatie

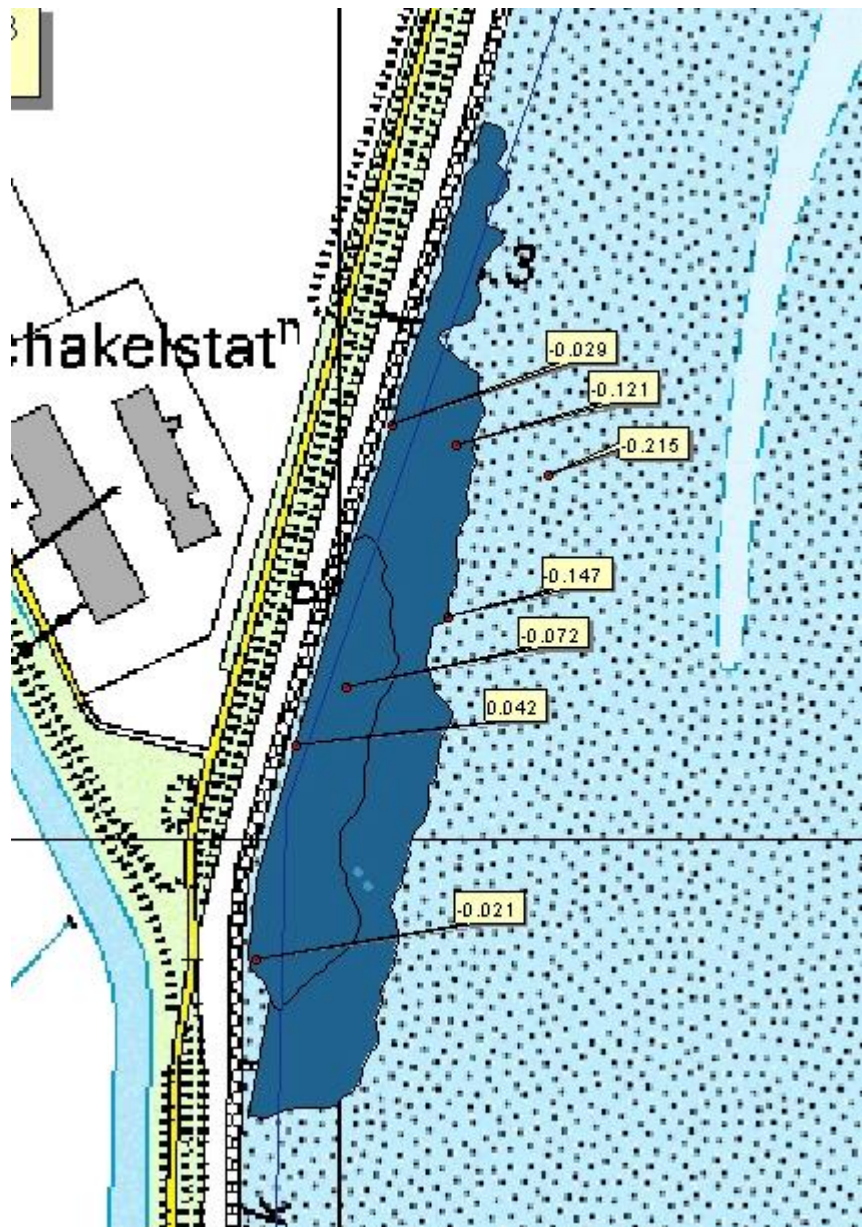
Naar aanleiding van een melding op het "Zeegrasnetwerk" zijn er ook metingen verricht nabij de Eemscentrale. Deze locatie is thans bekend als het 'Voolhok'. Op deze locatie werd een flink veld Groot zeegras ingemeten met bedekkingen variërend tussen de 1 en 5 %. Ook in 2004 zal deze locatie weer bemonsterd worden. Al met al lijkt 2003 een succesvol jaar voor het zeegras langs de Groninger kust te zijn.



De Eemscentrale – buitendijks de 'nieuwe' zeegraslocatie. (foto AGI)



Groot zeegras nabij 'Voolhok' (foto Art Groeneweg)



Zeegraslocatie 'Voolhok' – de hoogtemetingen van de Meeteindienst (AMD)

3.5 Hond/Paap

Op de Hond/Paap is er enige toename van Groot zeegras ten opzichte van 2002. Met name bij het gasstation is uitbreiding naar het westen waar te nemen. Het zeegras wat op de plaat staat maakt een vitale indruk. Er zijn dit jaar een aantal vaste meetvakken van het Waterloopkundig laboratorium (WL) ingemeten. Deze werden vanaf het voorjaar door een onderzoeker van het WL regelmatig bemonsterd om de eventuele effecten te kunnen meten die het gevolg zouden kunnen zijn van de ingreep op de gasleiding die dicht bij de zeegrasslocatie ligt. Het kan interessant zijn de meetresultaten van het WL te gebruiken bij de jaarlijkse monitoring van zeegrassen. Omdat het verloop van de groei, het aantal planten en de bloei zijn vastgelegd kan dit aanvullende informatie opleveren voor verder onderzoek en inzichten over Groot zeegras op deze, en wellicht andere, locaties.

In vergelijking met 2002 kwamen er ogenschijnlijk minder hoeveelheden Diatomeeën voor. Ook langs de Groninger kust leek dit het geval. Toch werden er ook dit jaar weer plekken aangetroffen waar de bodem zo verzadigd met diatomeeën was dat de laag daaronder vrijwel 'levenloos' leek. Deze plekken, in sommige gevallen nabij mosselbanken, waren vaak moeilijk begaanbaar. Of dit te maken heeft met de relatief hogere temperaturen t.o.v. voorgaande jaren is niet duidelijk (wellicht interessant om te onderzoeken).



Veldmeting op de Paap (foto Paul Erfteijer)

3.6 Terschelling

Op de Plaat (Terschelling) is het Groot zeegras nagenoeg verdwenen. De pollen zien er slecht uit. De bodem waar de laatste pollen staan is slap en zwart. Het is niet langer zinvol een fotovlucht uit te voeren voor dit deel van Terschelling. In 2004 zal deze dan ook niet meer uitgevoerd worden. Wel wordt dan nog even gekeken naar de situatie ter plekke.

Langs de zuidkust van Terschelling, bij Hoorn en Oosterend, is de toestand nog stabiel, zowel langs de dijk als rond de oude mosselbank. In tegenstelling tot 2002, waar het Klein zeegras op de mosselbank er slecht bij stond, is de kwaliteit van het zeegras in 2003 goed te noemen.

Van uitbreiding nabij de Wierschuur is ook dit jaar geen sprake, het blijft daar beperkt tot een gebiedje met verspreid liggende pollen met lage bedekkingen.

3.7 Schiermonnikoog

Naar aanleiding van een melding op de internetsite www.zeegras.nl over een locatie op Schiermonnikoog werd in 2002 besloten deze locatie te bezoeken. Daar werden vlak bij de jachthavendam 30 tot 40 vitale pollen aangetroffen. Tijdens het veldwerk in 2003 is dezelfde locatie opnieuw bezocht. Het hele gebied lag vol met zeesla en Groot zeegras werden nog maar in het geheel niet meer aangetroffen. Na de veldwerkperiode kwam een melding binnen dat er op Schiermonnikoog locaties met Klein zeegras te vinden zijn tussen de veerdam en de jachthaven. Voor 2004 moet bekeken worden of een veld bezoek mogelijk is.



Zeesla bij de jachthaven (foto Art Groeneweg)

4 Gegevensverwerking

4.1 Luchtfoto-interpretatie

Ook dit jaar werden de fotovluchten voor 2003 van zowel de Oosterschelde als de Waddenzee met Applanix (randmerken in coördinaten bekend) gevlogen.

De veldopnamen werden (op fotoschaal) binnengehaald in ARC-INFO, en per gebied verwerkt, waarna ze geplot werden op A3. De opname punten werden per foto overgenomen op een speciale overlay. Deze overlay hoeft niet gescand te worden, en dus geen randmerken te bevatten. Er dient opgelet te worden dat bij de interpretatie de andere overlay's fotobedekkend zijn, zodat de 8 randmerken aangegeven kunnen worden. Het is raadzaam de gebruikte dia's vooraf aan te geven met de vliegrichting t.b.v. GPS-INS. Dit is een methode waarbij de 8 randmerken gebruikt worden voor de transformatie. Deze zijn na een berekening bekend in coördinaten. Geef op de overlay de vliegrichting aan en het fotonummer. Voor het nummeren van de randmerken t.b.v. de transformatie, zie het schemaatje hieronder. Het transformatie bestand (bluebestand) wordt in ARC met het programma GENERATE overgehaald naar de werk-diretory. De transformatie gebeurt projectief. Het grote voordeel is dat er geen transformatie (TIC) punten nodig zijn in het model. Ook hoeft er geen strook 1:20.000 t.b.v. de inpassing gevlogen te worden.

bij Aerodata is de nummering van de randmerken:

17	13	15	noord	18	14	16	
12	== >	11		11	< ==	12	Aerodata
16	14	18	zuid	15	13	17	

In het noorden (KLM) is de volgorde van de punten heel anders (afhankelijk van de camera).

11	15	12	noord	13	17	14	
18	== >	16		16	< ==	18	KLM
14	17	13	zuid	12	15	11	

Bij de transformatie is een afwijking tot 2m geaccepteerd.

Er wordt een lijst uitgedraaid met opname punten en hun bedekkingen. Dit is een steun bij het inschatten van de bedekkingen. Vooral met lage bedekkingen zijn de veldgegevens essentieel. Let er dus bij het veldwerk ook op dat gebieden met lage bedekkingen omlopen worden, zodat de velden goed vastgelegd kunnen worden.

gebruikte dia's:

Zandkreek : str. 1 1814 1810 str.2 1820 1824 1828
topzandkr veel water 11.15
vzk03maa < == < == == > == > == >
topkaart == >vliegrichting

Krabbenkreek :str.31832 1836 1840 str. 4 1854 1850 topkrkreek
te veel water
vkk03maa == > == > == > < == < ==

Dortsman :str. 5 1864(test) 1866 1870 1874 topdortsman
vdm03maa == > == > == > == >

Kattendijke : str.6 1802 topkat1999 te veel water
vka03maa < ==

Verdronken land Zuid Beveland :str. 7 1916 1912 1908 1904
vzb03maa < == < == <
== < ==

str. 8 1926 1930 1934 1938 1942 1946 str. 9 1748
topzbland
== > == > == > == > == > == > < ==

Roggenplaat :str.10 1886 1890 1900(res) toprrplaat (20.000)
vrp03maa == > == > == >

Hond en Paap : str. 1 8361 8365 8367 str. 3 8376 8374
8372 topphp2000
vhp03maa == > == > == > < == <
== < ==

Terschelling zuid : str. 6 8404 8408 8405(test) topterschell
vtz03maa == > == > == >

Er traden problemen op met met de formule van de KLM . Hierbij was niet goed aangegeven wat nou phi of omega was. De afwijking in het testmodel (8405) is rond de 8m. in de x, en 8m. in de y. Een beter resultaat kon niet gehaald worden. Dit probleem werd bij de KLM gemeld.

De fotovlucht over de Oosterschelde is uitgevoerd door AeroData en heeft op 05-08-2003 plaats gevonden. De foto's van De Hond/Paap, de Groninger kust en de zuidkust van Terschelling zijn op dezelfde dag gevlogen door de KLM. De licht,- en weersomstandigheden waren tijdens de opnamevluchten goed.

De locaties/velden ter hoogte van het Gasstation zijn dit jaar toch gevlogen (als test). Doel was om na het veldwerk een luchtfoto-interpretatie van dit gebied te maken. Van deze locatie zijn de zeegrasvelden over het algemeen *nu wel* duidelijk te herkennen op de luchtfoto's. De interpretatie werd onafhankelijk gemaakt van de standaard gegevensverwerking. Opvallend was dat van beide resultaten de velden behoorlijk vergelijkbaar waren. De losse pollen en de velden met lage bedekking waren op de luchtfoto's zelfs met de stereoscoop niet goed te onderscheiden.

Toch is aan de hand van dit resultaat besloten om in 2004 wederom een (test) fotovlucht uit te voeren van deze locatie op een fotoschaal van 1:2500. De verwachting is dat op deze schaal het mogelijk moet zijn de velden goed te herkennen en in kaart te brengen. Het zou zelfs mogelijk kunnen zijn de losse pollen in de foto te herkennen. Als deze proef lukt kan dat voor de komende jaren een flinke kostenbesparing opleveren omdat het zeer arbeidsintensieve veldwerk dan gereduceerd kan worden tot het maken van monsterpunten die, net als in de overige gebieden, ter onderbouwing van de luchtfoto-interpretatie gemaakt worden.

4.2 Definitie Zeegrasveld Groninger kust

In de methode voor het verzamelen van opnamen langs de Groninger kust is dit jaar besloten eerder tot het inmeten van velden over te gaan. (zie ook de rapportage van 2002).

De grens om al tijdens het veldwerk de pollen te clusteren werd opgetrokken tot een maximale onderlinge afstand van 10 meter. Dit bleek in de praktijk zeer goed hanteerbaar te zijn. Bovendien werden de kaarten van vorig jaar als uitgangspunt genomen bij het bepalen van zeegras velden. Ook dit bleek een goede steun te zijn, in het terrein is het vaak zeer lastig en onoverzichtelijk om te zien waar een veld begint.

4.3 Gegevens uitwerken

Tijdens de numerieke verwerking van de data van de Groninger kust ontstonden problemen bij het verwerken van de gegevens van de Meetdienst. Deze werden veroorzaakt doordat de centrumopnamen van de velden niet altijd consequent aan de velden gekoppeld waren. Bovendien was een deel van de opnamen gemaakt met zg. handheld GPS apparaten. Bij het uitwerken van de gegevens was het lastig om alle data uit drie verschillende systemen opelkaar aan te laten sluiten. Om deze problemen in 2004 te ondervangen zullen de meetresultaten van de Meetdienst als 'shapefile' aangeleverd worden zodat direct zichtbaar is welke puntopnamen gekoppeld zijn aan de ingemeten velden. Hierover zullen met de Meetdienst vooraf afspraken gemaakt worden. Daarnaast zal er in de verwerking van de zg. data dictionary file van de AGI ook een aanpassing nodig zijn om de velden sneller te kunnen exporteren naar Arc-info.

Bij het uitwerken van de gegevens van de Plaat op West Terschelling was het, als gevolg van een uiterst geringe bedekking, niet meer mogelijk een vlak te karteren. In 2004 zal dan ook allen nog maar een veldbezoek gemaakt worden. De fotovlucht zal voor dit gebied dan ook in 2004 vervallen.

5 Aanbevelingen

5.1 Fotovlucht

De dit jaar gevlogen extra luchtfoto's van de Groninger kust nabij het Gasstation geven, zoals eerder beschreven, toch voldoende resultaat om ook voor 2004 een fotovlucht uit te voeren. De fotoschaal zal daarbij 1 : 2500 bedragen. Als deze proef voldoende resultaat geeft zal bezien moeten worden of de Groninger kust in de volgende jaren volgens deze methodiek gekarteerd zal worden. Het is belangrijk dat men zich realiseert dat het detailniveau wat nu gehaald wordt dan niet meer te leveren is. Zo zal Groot zee gras niet meer te onderscheiden zijn van Klein zee gras en zullen de grootte klassen van de pollen vervallen. Naast deze test zal in 200 de kartering van de Groninger kust door middel van veldwerk uitgevoerd worden.

De uitbreiding van Klein zee gras op Terschelling bij Oostereind (Wierschuur) is niet meer toegenomen. Het is echter aan te bevelen om in 2004 deze groeiplaatsen te bezoeken, en op basis van deze bevindingen te besluiten om in 2005 het gebied al dan niet in het foto-opname programma op te nemen. Het is immers denkbaar dat een flinke toename van Klein zee gras op enig moment op luchtfoto's te herkennen zal zijn. In dat geval zou luchtfoto interpretatie ook hier een hoop veldwerk kunnen schelen.

5.2 Veldwerk

Het werken volgens vaste 'raaien' op de Paap is ook dit jaar zeer goed bevallen en het is aan te bevelen ook in 2004 volgens deze raaien het gebied te bemonsteren tenzij de luchtfoto's aanleiding geven om hiervan af te wijken. Bij voorkeur dienen de coördinaten hiervan als 'waypoints' ingeladen te worden in de veldcomputer. Het is tevens aan te bevelen op een plotkaart of luchtfoto aan te geven welke delen van het gebied bezocht moeten worden. Indien mogelijk worden de veldgegevens van de voorgaande kartering als ondergrond ingeladen in de veldcomputer.

Door de tijdwinst kon een veldbezoek aan Schiermonnikoog zonder extra kosten gemaakt worden. Groot zee gras werd dit jaar echter nauwelijks gevonden. Wel kwam er, na het veldwerk, een melding van LNV dat er onder langs de dijk Klein zee gras aangetroffen is. Voor 2004 zal ook bekeken moeten worden of een veldbezoek ingepast kan worden.

6 Bijlagen

Plotkaarten Oosterschelde

- Slikken van Kattendijke
- Slikken van Krabbenkreek
- Slikken van den Dortsman
- Roggenplaat
- Zuid Beveland
- Zandkreek

Plotkaarten Waddenzee

- Hond/Paap
- Terschelling Zuidkust
- Groninger kust
- Voolhok

Tabel opnamepunten Groninger kust