

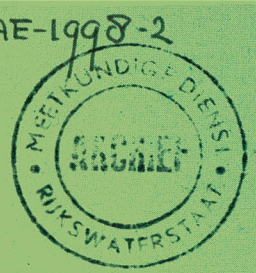


Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Meetkundige Dienst

MD-GAE-1998-2



ARCHIEF

No. GAE

Dl: 763415_1

Toelichting bij de vegetatiekartering

Oostvaardersplassen 1996



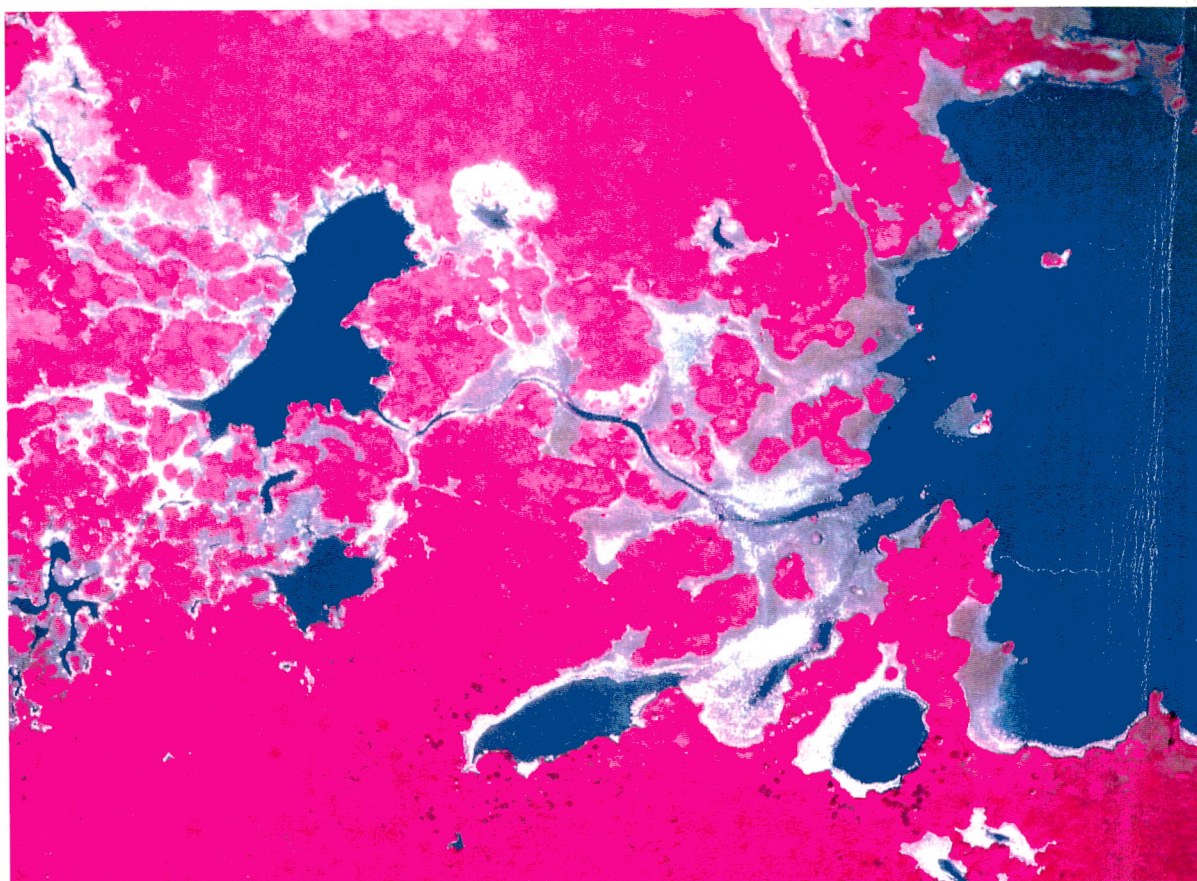
Concept 2 februari 1998

TOELICHTING BIJ DE VEGETATIEKAART

Oostvaardersplassen 1996

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

MD-GAE-R-9802



In opdracht van:
Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA)
Lelystad

Uitgevoerd door:
Meetkundige Dienst, afdeling GAE
A.G. Knotters & F.H. Severijn

Delft
februari 1998

COLOFON

- Project:** Vegetatiekartering Oostvaardersplassen 1996
- Projectnummer:** 8189
- Rapportnummer:** MD-GAE-R-9802
- Opdrachtgever:** Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA), Lelystad.
Contactpersoon: Ir. L. Jans
- Uitvoerenden:**
- Luchtfotografie: KLM Aerocarto, Arnhem
- Interpretatie luchtfoto's: F.H. Severijn, RWS, Meetkundige Dienst, Delft
- Veldwerk: F.H. Severijn, W.F.M. Eijkelhof, H. Koppejan, A.G. Knotters, RWS, Meetkundige Dienst, Delft
- Opbouw digitaal bestand: F.H. Severijn, RWS, Meetkundige Dienst, Delft
- dGPS-metingen: A.H. Groeneweg, H. Koppejan, A.G. Knotters, P.M. Melman, J.R. von Asmuth, RWS, Meetkundige Dienst, Delft
- Projectleiding: A.G. Knotters, RWS, Meetkundige Dienst, Delft
- Rapportage: A.G. Knotters, F.H. Severijn, RWS, Meetkundige Dienst, Delft, 1998
- Luchtfoto's:** gevlogen op 21 juli 1996
- Topografie:** Top10Vector. Topografische Dienst, Emmen.
- Veldwerk:** 93 vegetatieopnamen volgens de methode Braun-Blanquet, Pionierzones bemonsterd in oktober 1996, overige opnamen augustus-september 1997.
Overigens opgenomen in classificatietabel, 21 opnamen van A. Smit (Heidemij - bemonsterd juni 1997)
- Digitale bestanden:** VOP96VEA: bestand van vegetatievlakken met labels
POP96VEA: vegetatie-opname puntenbestand
-

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	5
2.	Werkwijze	7
3.	Beschrijving vegetatietypen / legenda-eenheden	11
4.	Eindresultaten	15
5.	Foutendiscussie	17
	Literatuur	19
Bijlage 1	Interpretatiesleutel	
Bijlage 2	Oppervlakte-tabel legenda-eenheden (opgesplitst naar 3 deelgebieden)	
Bijlage 3a	Omzettingstabel vegetatietypen naar ecotopen (Meren Ecotopen Stelsel)	
3b	Oppervlakte-tabel ecotopen	
Bijlage 4	Opnamepuntenkaart	
Bijlage 5	Coördinatenlijst opnamepuntlocaties	
Bijlage 6	Classificatietabel (losse bijlage)	

1. Inleiding

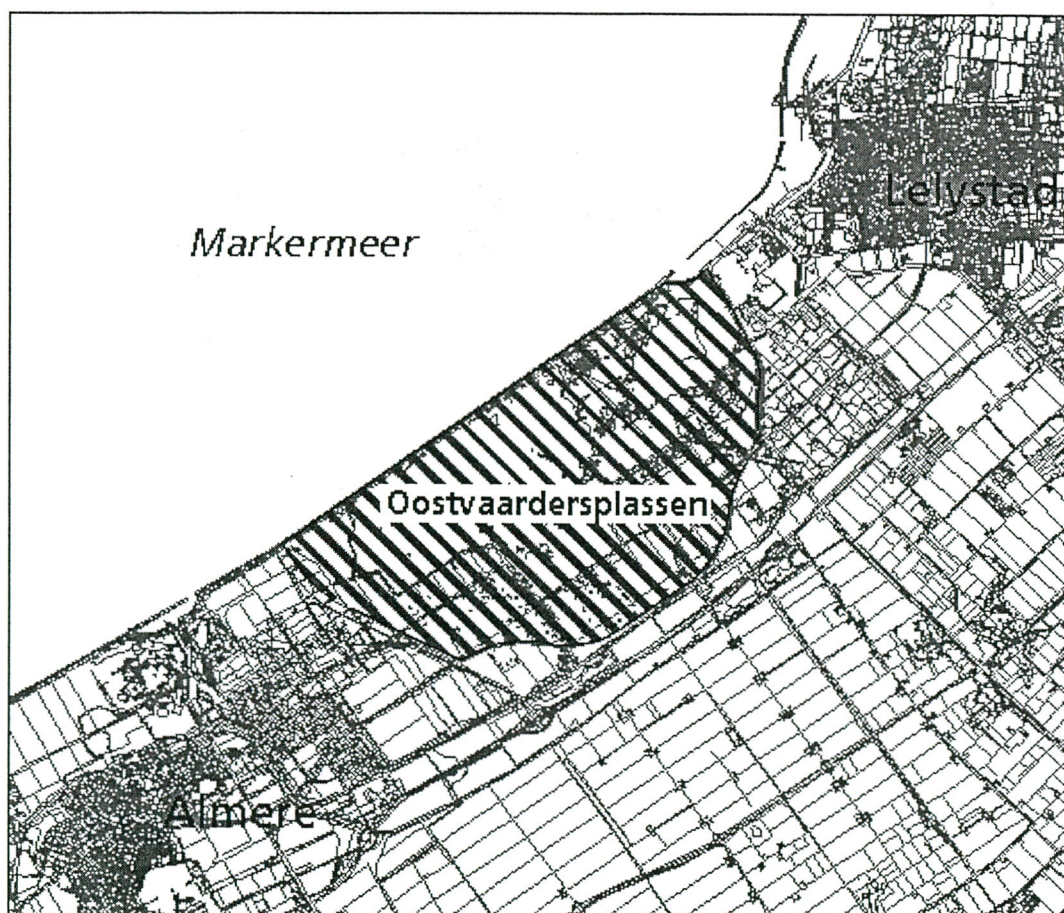
Om het beheer in de Oostvaardersplassen te kunnen evalueren en de belangrijkste natuurwaarden in het gebied te kunnen volgen is er in 1995 door het Staatsbosbeheer en het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA (Hoofdafdeling Inrichting en Herstel) een meerjarig monitoringsprogramma opgesteld. Dit programma bestaat uit drie gedeelten: vegetatie, begrazing en vogels.

In het kader van de vegetatiemonitoring zal in principe vijf-jaarlijks een integrale vegetatiekartering van de Oostvaardersplassen worden uitgevoerd. Deze regelmatige vastlegging van de ruimtelijke spreiding en samenstelling van de vegetatie vindt plaats om de globale, grootschalige ontwikkelingen in het gebied goed in de gaten te houden en om als basis te dienen voor het interpreteren en begrijpen van de ontwikkelingen met betrekking tot de grote herbivoren en de vogels.

In het verleden heeft er ook regelmatig een (gebiedsdekkende) vegetatiekartering plaatsgevonden (1974, 1980, 1985, 1988 en 1992). Deze karteringen zijn ook toen door Rijkswaterstaat uitgevoerd; een samenwerking tussen de Meetkundige Dienst en de toenmalige beheerder van de Oostvaardersplassen, de Rijksdienst voor IJsselmeerpolders (later opgegaan in de Directie IJsselmeergebied). In Jans & Drost (1995) is over deze eerdere karteringen gerapporteerd.

Hoewel er in de afgelopen jaren enkele uitbreidingen van het beheersgebied Oostvaardersplassen hebben plaatsgevonden is voor deze kartering het oorspronkelijke gebied aangehouden (zie fig. 1)

Figuur 1. Het gekarteerde gebied 'De Oostvaardersplassen'.



2. Werkwijze

Inleiding

De gehanteerde werkwijze wijkt af van de door de Meetkundige Dienst voor vegetatiekarteringen doorgaans gehanteerde "fotogeleide" karteringsmethode. Wordt bij de "fotogeleide" methode de legenda vastgesteld op basis van in het fotobeeld (en vervolgens, daarmee samenhangend in het veld) waargenomen landschappelijke variatie, bij de hier beschreven kartering is gebruik gemaakt van een vooropgestelde legenda.

Het gebruik van een vooropgestelde legenda lag om een viertal redenen voor de hand:

- om vergelijken met voorgaande karteringen mogelijk te maken was aansluiting op de legenda's van die karteringen vereist;
- het vereiste detailleringsniveau was beperkt;
- de complexiteit van de vegetatie in het te karteren gebied is over het algemeen beperkt, veelal betreft het eenheden die vrij homogeen van samenstelling zijn, en vaak zelfs worden gedomineerd door één enkele soort;
- de ervaring bij de Meetkundige Dienst met foto-interpretatie van vegetatie in het Oostvaardersplassen gebied is groot.

De keuze voor een vaste legenda was van invloed op het veldwerk en de classificatie (zie aldaar).

De vliedschaal van het voor de kartering gebruikte fotomateriaal is 1:10.000. Voor deze vliedschaal is gekozen om de inspanning m.b.t. geometrische inpassing te beperken. Om toch de gewenste detaillering voor de kartering te realiseren is de interpretatie uitgevoerd op vergrotingen (1:5.000) van het oorspronkelijke materiaal.

Interpretatie

De interpretatie-lijnen zijn op transparante overlay's getrokken op vergrotingen van 1:5.000. Aangezien de vergrotingen alleen monoculair gebruikt konden worden, was het voor het waarnemen van structuur-verschillen (hoogte-informatie) noodzakelijk het oorspronkelijke (stereoscopische) materiaal te gebruiken.

Het op deze wijze wisselen tussen stereoscopische originelen (1:10.000) en de vergrote afdrucken (1:5.000) en het zodoende eigenlijk indirect plaatsen van de grenzen op de overlay's werkte voor de interpreteur niet eenvoudig.

Zoals reeds aangegeven is er bij de foto-interpretatie gebruik gemaakt van een vooropgestelde interpretatie-sleutel (zie bijlage 1). De sleutel bevat de criteria, volgens welke de 19 gekarteerde eenheden gedefinieerd zijn. De criteria zijn gedestilleerd uit basismateriaal van voorgaande karteringen. De eenheden zijn direct gerelateerd aan de hoofdklassen uit eerdere karteringen.

Aan een verdere detaillering, zoals bij voorgaande karteringen wel is doorgevoerd, was in het kader van deze opdracht geen behoefte. Overigens is er in drie opzichten verschil met de in 1992 gekarteerde hoofdklassen te weten:

- de klasse "grazige Harig wilgenroosje ruigte" welke in 1992 in westelijk peilgebied is gekarteerd, is tijdens deze kartering niet aangetroffen;
- de klasse "begraasd Riet" is opgesplitst in een eenheid "begraasd Riet 1995" en een eenheid "begraasd Riet 1995 en 1996". Met "begraasd Riet 1995" zijn terreingedeelten aangegeven die wel in 1995, maar niet in 1996 (door ganzen) zijn begraasd. Het verschil tussen beide klassen en met de klasse "onbegraasd Riet", is op de luchtfoto's duidelijk zichtbaar;
- De klasse "Akkerdistel ruigte (variant met Luzerne)" welke in 1992 onderscheiden is, is tijdens deze kartering niet apart aangegeven, daar het vrijwel niet aangetroffen is.

Een aantal klassen leverde bij interpretatie problemen op te weten:

- het onderscheid tussen “grazige distel ruigte” en “grazige Grote brandnetel ruigte” was op de luchtfoto’s nauwelijks te maken. Ook “Akkerdistel ruigte” en “Grote brandnetel ruigte” waren soms moeilijk van elkaar te onderscheiden. Aanvullende informatie vanuit het veld heeft bij het uiteindelijk onderscheiden van de klassen een belangrijke rol gespeeld;
- ook het onderscheid tussen “begraasd Riet 1996” en “pioniervegetatie” was niet altijd eenvoudig te maken. Ook hiervoor is in het veld extra informatie verzameld;
- in de moeraszone bleek tijdens het veldwerk dat de op de foto schijnbaar kale slikzones begroeid waren met “Moerasandijvie / Goudzuring vegetatie”. Op grond van deze waarnemingen zijn alle op het moment van de fotovlucht droogliggende slikzones als zodanig gekarteerd;
- verder was het in de randzone soms lastig de exacte grens tussen “onbegraasd Riet” en de verschillende “ruigte-eenheden” te maken. Dit omdat een ‘bijmenging’ van meer dan 10% ruigtekruiden in een overigens dominerende Rietvegetatie resulteert in een ruigte-eenheid. In twijfelgevallen is in het veld aanvullende informatie verzameld.

Voor het bepalen van de grenzen tussen “onbegraasd Riet”, “grazige ruigtes” en “ruigtes” is overigens dankbaar gebruik gemaakt van aanvullende gegevens uit de Vlierinventarisatie van bureau De Groene Ruimte (Baartmans 1996).

Van herinterpretatie is bij een vooropgestelde sleutel in principe geen sprake, immers de eenheden kunnen op basis van opgestelde criteria direct definitief benoemd worden. Echter, de praktijk wees uit, dat in een aantal situaties (zie hierboven) aanvullende veldinformatie nodig was. De verzamelde informatie gaf in een aantal gevallen aanleiding de interpretatie (lijnen en/of codering) aan te passen.

Om de interpretatie zo goed mogelijk te laten aansluiten op voorgaande karteringen is er tijdens de interpretatie intensief teruggekoppeld met de kartering van 1992. Er is met name naar gestreefd om de detaillering in verschillende legenda-eenheden zo goed mogelijk te laten aansluiten op die van de vorige kartering.

Tussen het tijdstip van de foto-opnamen en het veldwerk zijn er verspreid over de randzone werkzaamheden (vergravingen) uitgevoerd. De situatie van de uiteindelijke vegetatiekaart geeft de situatie weer zoals deze was op het moment van de fotovlucht.

Vanwege de werkzaamheden is het oostelijke deel van de randzone (ten oosten van het zanddepot op kavel Ez 38) lange tijd uitgerasterd geweest. Hierdoor verschilde de vegetatiestructuur op het moment van veldwerk aanzienlijk van die van het moment van foto-opnamen. Voor dit deelgebied is er uiteindelijk voor gekozen om zo goed mogelijk de situatie van 1996 op de kaart weer te geven. Die weergave kon echter niet meer met veldwerk onderbouwd worden. Op basis van foto-kenmerken en kennis van de ontwikkelingen van deze kavels is een zo goed mogelijke inschatting gemaakt van de situatie in 1996.

Veldwerk

Alle eenheden uit de vooropgestelde legenda zijn in principe met minstens vijf floristische opnamen onderbouwd. Hiervan is afgeweken voor enkele vegetatietypen die slechts zeer lokaal over kleine oppervlakten voorkomen (“natte ruigte” en “Duinriet”). Naast de in het proefvlak van de opname voorkomende soorten en hun bedekking (Braun-Blanquet-schaal), zijn gegevens over de vegetatie-structuur verzameld. De opnamelocaties zijn op de foto’s aangegeven en op basis hiervan zijn later de RD-coördinaten bepaald.

Het veldwerk is in twee fasen uitgevoerd. De zeer dynamische pionierzones zijn direct in het jaar van de fotovlucht bemonsterd (zie bijlage 6 - auteur AK). Dit om te waarborgen dat de relatie tussen het fotomateriaal en de veldgegevens duidelijk blijft.

De overige opnamen zijn gemaakt in de periode augustus-september 1997 (zie bijlage 6 - auteur FS).

Er zijn door de Meetkundige Dienst slechts een beperkt aantal opnamen gemaakt in de graslanden. Dit omdat recentelijk Bram Smit (Heidemij) deze gebiedsdelen bemonsterd heeft. Het betreft hier opnamen gemaakt op de kavels Ez20/21, Cz27/28 en Ez29 (zie bijlage 6 - auteur BS). Opnameperiode: juni 1997. Uit het opnamemateriaal van Bram Smit is een representatieve selectie overgenomen ter onderbouwing van de legenda-eenheden "Fioringras / Greppelrus grasland", "Krophaar grasland" en "Engels raaigras grasland".

Enkele constatering met betrekking tot het veldwerk:

- Kruldistel is massaal aanwezig en sterk toegenomen sinds vorige kartering;
- Recente graafwerkzaamheden leveren soms problemen op m.b.t. toegankelijkheid;
- Pionierzones in de moeraszone staan door hogere waterstanden in de zomer van 1997 veelal onder water. Gelukkig heeft bemonstering van deze delen reeds in de herfst van 1996 plaats gevonden;
- In de moeraszone is dankbaar gebruik gemaakt van een kano van SBB;
- Er is bij bemonstering geen onderscheid gemaakt tussen begraasd en onbegraasd riet, de vegetatiesamenstelling bleek vrijwel gelijk;
- Bij bemonstering van (grazige-)Akkerdistel- en Grote brandnetel-ruigten was het vanwege mozaïek patronen soms lastig de juiste opnameplaats te lokaliseren;
- Tijdens de classificatie bleek dat het onderscheid tussen de ondersoorten van *Plantago major* waarschijnlijk door de MD niet goed is gemaakt. De door Bram Smit in de graslanden regelmatig aangetroffen Getande weegbree is door de MD, waarschijnlijk ten onrechte, in het geheel niet onderkend.

Alle opnamelocaties zijn digitaal vastgelegd. Een opnamepuntenkaart is in dit rapport opgenomen (zie bijlage 4).

Classificatie

De in het veld opgenomen gegevens zijn ingevoerd en verwerkt in Excel.

De classificatie beperkte zich tot het groeperen van de opnamen op basis van de legenda-eenheid (volgens vooropgezette legenda) waarin ze gemaakt zijn.

Zoals reeds vermeld, is opname materiaal voor de graslanden verkregen uit veldwerk van Bram Smit (Heidemij). De opnamen zijn na opname in de classificatietabel op een gelijksoortige wijze verwerkt als het door de MD ingewonnen materiaal.

Het opnamemateriaal van Bram Smit (Heidemij) wijkt in zoverre af dat de vegetatiestructuurgegevens niet zijn opgenomen.

De volgorde van de typen is gelijk aan die van de legenda van de vegetatiekaart. Achtereenvolgend "pioniervegetatie", "moerasvegetaties", "ruigtes", "struwelen", "grazige vegetaties" en "graslanden".

Opbouw digitaal bestand

De opbouw van het digitale bestand heeft plaatsgevonden middels scannen en vectoriseren van de overlay's, gevolgd door geometrische correctie van het hieruit verkregen lijnenwerk.

Het proces van scannen en vectoriseren is inmiddels veel toegepast bij de MD en leverde geen problemen op.

Nauwkeurige geometrische correctie is in een gebied als de Oostvaardersplassen een lastig en bewerkelijk onderdeel van een kartering.

Bij de voorgaande karteringen van 1988 en 1992 is er voor gekozen de interpretatie zo goed mogelijk in te passen op de karteringen van resp. 1985 en 1988. De basis hiervoor vormde de karte-

ring van 1985 die langs fotogrammetrische weg tot stand gekomen is. Deze methode van het steeds inpassen op een voorgaande kartering, leidt echter tot een opeenstapeling van inpassingsfouten. Om deze reden is besloten de kartering van 1996, onafhankelijk van eerdere karteringen, te corrigeren op basis van in RD (Rijksdriehoekstelsel) bekende punten.

In RD bekende punten voor de correctie zijn op twee verschillende manieren verkregen t.w.:

- teruglezen van coördinaten van terreinpunten die zowel op de luchtfoto als op de topografische kaart 1:10000 voorkomen;
- inmeten van RD coördinaten middels dGPS van op de luchtfoto's voorkomende markante terreinpunten (boompjes, kale plekken, geïsoleerde vegetatiepollen, enz.).

Inmeten van dGPS-punten in het moeilijk toegankelijke Oostvaardersplassen-gebied was een tijdrovende klus. Een belangrijk voordeel is verkregen door punten in de moeraszone tijdens de vorstperiode in de eerste week van januari 1997 in te meten. Het doorgaans zeer slecht toegankelijk moerasgebied was toen op de schaats goed bereikbaar.

Soms vormde het vinden van geschikte terreinpunten in de foto een probleem. Daarnaast was het terugvinden van op de foto geselecteerde elementen moeilijk. Uiteindelijk is echter voor alle overlay's een bevredigende transformatie mogelijk gebleken (zie hoofdstuk foutendiscussie hfdst. 5).

Per foto zijn voor de transformatie 6 à 7 paspunten gebruikt.

3. Beschrijving vegetatietypen / legenda-eenheden

- p** **Moerasandijvie / Goudzuring vegetatie** (17 opnamen)
Tephroseria palustris - Rumex maritimustype
Vrij open tot gesloten, middelhoge kruidvegetatie bepaald door Moerasandijvie en Goudzuring. Frequent aanwezig zijn Rode ganzenvoet, Riet, Moeraskers, Grote- en Kleine lisdodde en Knopige duizendknoop. Totale bedekking > 20 %
Affiniteit met: Rumicetum maritimi (Schaminée et al. 1995).
Voorkomen: Op periodiek droogvallende delen van de moeraszone.
Oppervlakte: 161 ha (W. peilgebied 39 ha, O. peilgebied 122 ha)
- gl** **Lisdodde vegetatie** (5 opnamen)
Typha angustifoliatype
Gesloten hoge vegetatie gekenmerkt door een dominantie van Kleine lisdodde en het voorkomen van Klein kroos, Riet, Moerasandijvie en Grote lisdodde (1 opn).
Affiniteit met: Typho-phragmitetum typhetosum angustifoliae (Schaminée et al. 1995).
Voorkomen: Op delen in de moeraszone die regelmatig droogvallen, maar meestal net beneden de waterspiegel liggen.
Oppervlakte: 19 ha (W. peilgebied 10 ha, O. peilgebied 7 ha, randzone 2 ha)
- ro** **Riet vegetatie** (6 opnamen)
Phragmites australistype
Type gekenmerkt door een gesloten, hoge, soortenarme vegetatie van Riet. De enige regelmatige begeleiders zijn Akkerdistel en Haagwinde. Dit type is ook van toepassing op **rb95** en **rb96**.
Affiniteit met: Typho-Phragmitetum typicum (Schaminée et al. 1995).
Voorkomen: Op de lagere delen van zowel de moeraszone als de randzone. Naast "Rietvegetatie onbegraasd" komen "Rietvegetatie begraasd (1995)" en "Rietvegetatie begraasd (1995 en 1996)", twee resp. in 1995 en 1996 door grauwe ganzen begraasde varianten voor.
Oppervlakte: 1975 ha (W. peilgebied 1114 ha, O. peilgebied 683 ha, randzone 178 ha)
- nr** **Natte ruigte** (1 opname)
Bidens cernuatype
Gesloten lage kruidvegetatie met een hoge dominantie van Knikkend tandzaad. Begeleidende soorten zijn: Watermunt, Bitterzoet en Grote lisdodde.
Affiniteit met: Rompgemeenschap van Bidention (Westhoff et al. 1969).
Voorkomen: Op regelmatig overstroomde delen van de moeraszone.
Oppervlakte: 6 ha (O. peilgebied)
- hw** **Harig wilgenroosje / Haagwinde ruigte** (9 opnamen)
Calystegia sepium-Phragmites australis-Epilobium hirsutumtype
Gesloten hoge gras/kruidvegetatie met een wisselende dominantie van Haagwinde, Harig wilgenroosje en Riet. Het voorkomen van Harig wilgenroosje is onregelmatig, in een aantal opnamen is de soort zelfs geheel afwezig. Andere frequent voorkomende soorten zijn Moerasandoorn, Bitterzoet en Koninginnekruid.
Affiniteit met: Rompgemeenschap van Artemisietea vulgaris (Westhoff et al. 1969).
Voorkomen: Op de relatief hoge delen (voormalige oeverwallen) in de moeraszone.
Oppervlakte: 220 ha (W. peilgebied 180 ha, O. peilgebied 40 ha, randzone 0,3 ha)
-

- a** **Distel ruigte** (4 opnamen)
Carduus crispus-Cirsium arvensetype
 Gesloten middelhoge kruidvegetatie met een dominantie van Kruiddistel. Akkerdistel is in de helft van de opnamen co-dominantie. Constante begeleiders zijn Ruw beemdgras en Grote brandnetel, frequent komen Kleefkruid en Riet voor.
Affiniteit met: Rompgemeenschap van Artemisietea vulgaris (Westhoff et al. 1969).
Voorkomen: Op onbegraasde, relatief hoge delen van de randzone.
Oppervlakte: 68 ha (randzone)
- gb** **Grote brandnetel ruigte** (8 opnamen)
Urtica dioica-Phragmites australistype
 Dit type is gekenmerkt door een gesloten hoge kruid/grasvegetatie met een wisselende dominantie van Grote brandnetel en Riet en het frequent voorkomen van Kleefkruid en Akkerdistel.
Affiniteit met: Rompgemeenschap van Artemisietea vulgaris (Westhoff et al. 1969).
Voorkomen: Op kaden langs de sloten van de moeraszone en op de relatief hoge delen van de randzone.
Oppervlakte: 329 ha (W. peilgebied 10 ha, O. peilgebied 12 ha, randzone 307 ha)
- w** **Wilgenstruweel** (6 opnamen)
Salix alba-Salix triandratype
 Struweeltype met een (half) gesloten, middelhoge tot hoge boomlaag gedomineerd door Schietwilg of Amandelwilg. De kruidlaag wordt gevormd door Grote brandnetel en Riet. Minder frequent komen Harig wilgenroosje, Haagwinde en Ruw beemdgras voor.
Affiniteit met: Salicion albae (Westhoff et al. 1969).
Voorkomen: Verspreid in de randzone en op hogere delen van de moeraszone.
Oppervlakte: 329 ha (W. peilgebied 114 ha, O. peilgebied 107 ha, randzone 109 ha)
- v** **Vlierstruweel** (5 opnamen)
Sambucus nigra-Urtica dioicatype
 Gesloten middelhoge houtige vegetatie met een dominantie van Gewone vlier. De kruidlaag wordt gedomineerd door Grote brandnetel welke soort constant begeleid wordt door Riet. Ruw beemdgras en Kleefkruid komen frequent voor.
Affiniteit met: Sambuco-Salicion capraea (Westhoff et al. 1969).
Voorkomen: Voornamelijk op de hogere delen van de randzone.
Oppervlakte: 253 ha (W. peilgebied 1,4 ha, O. peilgebied 0,6 ha, randzone 251 ha)
- d** **Duinriet ruigte** (3 opnamen)
Calamagrostis epigejos-Festuca rubratype
 Gesloten middelhoge grasvegetatie met een dominantie van Duinriet en in twee opnamen een co-dominantie van Rood zwenkgras. Constante begeleider is Riet met een frequent voorkomen van bladmos, Koninginnekruid en Heermoes.
Affiniteit met: onduidelijk
Voorkomen: Plaatselijk op aangebrachte zandlichamen verspreid over het gebied.
Oppervlakte: 5,5 ha (W. peilgebied 0,2 ha, O. peilgebied 0,3 ha, randzone 5 ha)

gar **Grazige distel ruigte** (9 opnamen)*Cirsium arvense-Poa trivialestyp*

Gesloten lage tot middelhoge gras/kruidvegetatie met een wisselende dominantie van Akkerdistel of Kruldistel (2 opn.) en diverse grassoorten waarbij Ruw beemdgras of Kropaar (3 opn.) een prominente rol spelen. Frequent begeleiders zijn verder Grote brandnetel, Riet en Timoteegras.

Affiniteit met: Rompgemeenschap van Artemisietea vulgaris (Westhoff et al. 1969).

Voorkomen: Hogere, extensief begraasde delen van de randzone.

Oppervlakte: 82 ha (randzone gebied)

gbr **Grazige Grote brandnetel ruigte** (8 opnamen)*Urtica dioica-Poa trivialestyp*

Gesloten lage tot middelhoge gras/kruidvegetatie met een wisselende dominantie van Grote brandnetel en diverse grassoorten waarbij Ruw beemdgras en Kropaar (3 opn.) op de voorgrond treden. Constante begeleiders zijn hier Akkerdistel en Riet.

Affiniteit met: Rompgemeenschap van Artemisietea vulgaris (Westhoff et al. 1969).

Voorkomen: Extensief begraasde delen van de randzone.

Oppervlakte: 70 ha (O. peilgebied 2 ha, randzone 68 ha)

ng **Fioringras / Greppelrus grasland** (12 opnamen)*Juncus bufonius-Agrostis stoloniferatyp*

Type met een gesloten, lage soortenrijke grasvegetatie, gedomineerd door Greppelrus of Fioringras. Frequent komen Geknikte vossenstaart, Veerdelig tandzaad, Goudzuring, Blaartrekkende boterbloem, Spiesmelde en Riet voor. Als bijzonderheid wordt in dit type regelmatig Goudknopje aangetroffen.

Affiniteit met: Ranunculo-Alopecuretum geniculatie (Schaminée et al. 1996).

Voorkomen: In natte graslanden. Ook in de moeraszone op overgangszones tussen pionier- en Riet vegetatie en in de randzone langs poelen en sloten.

Oppervlakte: 141 ha (W. peilgebied 2,4 ha, O. peilgebied 3,6 ha, randzone 135 ha)

rg **Kropaar grasland** (7 opnamen)*Dactylis glomerata-Festuca rubratyp*

Gesloten, lage soortenrijke grasvegetatie met een dominantie van Kropaar en een co-dominantie van Rood zwenkgras en Ruw beemdgras. Constante begeleiders zijn Klein hoefblad, Akkerdistel, Gewoon varkensgras, Witte klaver en Gewone paardebloem.

Affiniteit met: onduidelijk

Voorkomen: Graslanden in de randzone.

Oppervlakte: 139 ha (randzone gebied)

kg **Engels raaigras grasland** (14 opnamen)*Lolium perenne- Phleum pratense ssp pratensetyp*

Gesloten, lage soortenrijke grasvegetatie met een wisselende dominantie van Engels raaigras, Timoteegras, Ruw beemdgras en Witte klaver. Frequent voorkomende soorten zijn Akkerdistel, Gewoon varkensgras, Gewone paardebloem en Gewone hoornbloem. Als bijzonderheid wordt in dit type in meer dan de helft van de opnamen Rode ogentroost aangetroffen.

Affiniteit met: Plantaginetea majores (Schaminée et al. 1996).

Voorkomen: Graslanden in de randzone.

Oppervlakte: 503 ha (W. peilgebied 0,7 ha, O. peilgebied 0,8 ha, randzone 501 ha)

4. Eindresultaten

Kleurenkaart

De kleurenkaart, uitgevoerd op schaal 1:12500, is vervaardigd volgens dezelfde specificaties als voorgaande vegetatiekaarten van de Oostvaardersplassen.

Ook de legenda en het gebruikte kleurenschema sluiten direct aan bij die van de kartering van 1992.

Voor de enige nieuwe legenda-eenheid "Begraasd riet 1995", is voor een weergave gekozen die bestaat uit een combinatie van een basiskleur welke gelijk is aan die van "onbegraasd Riet", gecombineerd met een balletjes-symbool in de kleur van "begraasd Riet 1996". Op deze manier komt de intermediaire positie van de legenda-eenheid tussen de genoemde eenheden goed tot uitdrukking.

De gebruikte basistopografie wijkt af van die van voorgaande karteringen, en bestaat nu uit TOP10vector-materiaal (Topografische Dienst, Emmen). Dit omdat TOP10vector een meer compleet topografisch beeld geeft dan de eerder gebruikte topografie.

Opnamepuntenkaart

Als bijlage 4 is een opnamepuntenkaart bijgevoegd. Deze kaart (schaal 1:30000) geeft een overzicht van de ligging van de gemaakte opnamen. Door gebruik van verschillende symbolen is aangegeven in welke periode en door welke auteurs de opnamen zijn gemaakt.

Met een rood symbool zijn de opnamen aangegeven gemaakt door Bram Smit (Heidemij) in juni 1997.

Met een groen symbool zijn de opnamen aangegeven gemaakt door Ferry Severijn en Wim Eijkelhof in de periode augustus-september 1997.

Tenslotte zijn met een blauw symbool aangegeven de opnamen gemaakt door Henk Koppejan en Andries Knotters in oktober 1996.

Als ondergrond voor de opnamepuntenkaart zijn de vegetatielijnen gebruikt.

Bijlage 5 bevat een lijst met de RD-coördinaten van de opnamelocaties.

Classificatietabel

De classificatietabel is bijgevoegd als bijlage 6.

Alle door de MD gemaakte opnamen zijn hierin weergegeven. Daarnaast zijn opnamen van Bram Smit (Heidemij) opgenomen.

De bedekkingen van soorten in de opnamen is weergegeven volgens de schaal van Braun-Blanquet.

Per opname is middels een code aangegeven wie de auteurs zijn. Hierbij staat 'bs' voor Bram Smit (Heidemij), 'fs' voor Ferry Severijn en Wim Eijkelhof en 'ak' voor Henk Koppejan en Andries Knotters.

5. Foutendiscussie

Een vegetatiekartering is een abstractie van de in het veld voorkomende werkelijkheid. Tijdens het karteringsproces, waarbij de veldsituatie wordt vertaald naar een digitale geografische voorstelling hiervan, treden fouten en onnauwkeurigheden op die samenhangen met de wijze van abstractie en de gebruikte karteringsprocessen.

De fouten zijn te groeperen onder twee hoofdnoemers thematische en geometrische fouten. Hieronder wordt kort ingegaan op deze twee groepen.

Thematische fouten

Hieronder vallen de fouten die samenhangen met de wijze van abstractie van de veldsituatie. Binnen deze kartering betreft het de mate van betrouwbaarheid waarmee vegetaties (middels fotointerpretatie en veldwerk) toegewezen konden worden aan de vooropgestelde legenda.

Problemen met toewijzing zijn reeds aan de orde gekomen bij behandeling van de interpretatie (zie blz. 7). Ook is aangegeven dat juist daar waar interpretatieproblemen waren een extra investering gedaan is in de vorm van aanvullend veldwerk. Toch blijft het aannemelijk dat ondanks het extra veldwerk juist daar waar interpretatieproblemen waren de betrouwbaarheid te wensen over kan laten.

Het is helaas niet goed mogelijk om de betrouwbaarheid van de toedeling te kwantificeren, iets wat in het kader van monitoring en generatie van vergelijkingsproducten wenselijk zou zijn.

Resumerend traden de belangrijkste interpretatieproblemen op bij de begrenzing van:

- “Water” en “Moerasandijvie / Goudzuring vegetatie” in de moeraszone;
- “begrasd Riet 1996” en “Moerasandijvie / Goudzuring vegetatie” in de moeraszone;
- “grazige distel ruigte” en “grazige Grote brandnetel ruigte” in de randzone;
- “Akkerdistel ruigte” en Grote brandnetel ruigte” in de randzone;
- “Onbegrasd Riet” en de verschillende ruigte-eenheden in de randzone;
- “Kropaar grasland” en “Engels raaigras grasland” in de randzone.

Geometrische fouten

Deze fouten hangen samen met het gehanteerde verwerkingsproces van vastleggen van de interpretatielijnen op de overlay's tot het uiteindelijke digitale bestand. De belangrijkste procesonderdelen waar fouten kunnen ontstaan zijn:

- trekken van de interpretatie lijnen (geschatte fout voor 98% van de lijnen < 1,25 mtr. (helpt van lijndikte (0.5 mm) bij schaal 1:5000));
- selecteren en aangeven op overlay van transformatiepunten (variabel, sterk afhankelijk van lokale mogelijkheden (naar schatting 98% < 2 mtr. met uitschieters naar max. 5 mtr.);
- teruglezen van RD-coördinaten van digitale topografie (afhankelijk van nauwkeurigheid digitale topografie) of inmeten dGPS-punten (98% < 2 mtr.);
- scannen en vectoriseren (geschatte fout bij kwalitatief goed lijnenwerk te verwaarlozen klein);
- transformeren (resultaat afhankelijk van betrouwbaarheid, aantal en ligging inpaspunten).

De afwijkingen van het uiteindelijke resultaat met betrekking tot deze Oostvaardersplassen kartering wordt voor 98 % van het lijnenwerk geschat op < 2,5 meter met voor het overige deel uitschieters naar maximaal 5 meter.

De nauwkeurigheid van de ligging van de vegetatieopnamelocaties (bijlage 4) is zeer beperkt. De ligging van de opnamepunten is niet met dGPS ingemeten maar globaal ingeschat en kan in een aantal gevallen enkele tientallen meters afwijken.

Literatuur

Rijkswaterstaat, Meetkundige Dienst, Delft.

Vegetatiekaarten Oostvaardersplassen 1974, 1980, 1985, 1988 en 1992.

Baartmans M., 1996.

Vlierinventarisatie Oostvaardersplassen. In: L. Jans. Vegetatie van de randzone. Monitoringsprogramma Oostvaardersplassen 1996. RIZA Werkdocument nr. 97.018X. RIZA, Lelystad

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995

De vegetatie van Nederland, deel 2, 3 en 4 (in voorbereiding)
Uppsala, Leiden

Westhoff, V. & A.J. den Held, 1969

Plantengemeenschappen van Nederland.
Thieme, Zutphen.

Meyden, R. van der, 1995

Heukels' Flora van Nederland, 22^e druk.
Wolters-Noordhoff, Groningen.

Jans, L. en H.J. Drost, 1995

De Oostvaardersplassen: 25 jaar vegetatieonderzoek. Flevovericht nr. 382.
Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied, Lelystad.

Meulen, Y.A.M. van der, 1997

Meren Ecotopen Stelsel: Een ecotopenstelsel voor de meren van het het IJsselmeergebied en Volkerak-Zoommeer. Witteveen & Bos, Deventer.

Bijlage 1 Interpretatiesleutels

Deze interpretatie-sleutels zijn speciaal ontwikkeld voor de Oostvaardersplassen. Ze zijn herleid uit eerder uitgevoerde karteringen. Hoewel de sleutels praktisch binnen het gebied van de Oostvaardersplassen goed voldoen, zijn ze theoretisch niet geheel sluitend.

Hoofdsleutel

>20% begroeid met houtige vegetatie?

ja → **sleutel 1 - Struweel**

nee



>80% water of kale bodem?

ja → **sleutel 2 - Water en kaal**

nee



drooggevallen gebied waar vegetatie staat?

ja → **sleutel 3 - Pioniervegetatie**

nee



sleutel 4 - Ruigte en grasland

sleutel 1 - Struweel

aandeel wilgen gelijk aan of groter dan aandeel vlier?

ja → **Wilgenstruweel**

nee → **Vlierstruweel**

afgestorven houtige vegetatie in broedkolonie?

ja → **Wilgenstruweel**

sleutel 2 - Water en kaal

>80% water met of zonder waterplanten?

ja → **Water**

nee



kale bodem (minder dan 20% begroeid)?

ja → **Kaal**

sleutel 3 - Pioniervegetatie

moerasandijvie?

ja → **Moerasandijvie / Goudzuring vegetatie**

nee



>30% lisdodde?

ja → **Lisdodde vegetatie**

nee



Natte ruigte - bij twijfel ga naar sleutel 4

sleutel 4 - Ruigte en grasland

>30% ruigte?

ja → >25% lage grassen?
ja → >10% distel → **Grazige distel ruigte**
 → >10% grote brandnetel → **Grazige Grote brandnetel ruigte**

nee → >50% grote brandnetel?
ja → **Grote brandnetel ruigte**
nee



>50% distel?
ja → **Distel ruigte**
nee



>30% harig wilgeroosje?
ja → **Harig wilgeroosje / Haagwinde ruigte**

nee



>75% riet?

ja → >10% grote brandnetel?
ja → **Grote brandnetel ruigte**
nee → begraasd?
ja → **Rietvegetatie begraasd**
nee → **Rietvegetatie onbegrasd**

nee



grasland

nat grasland?

ja → **Fioringras / Greppelrus grasland**

nee



kort grasland (met Engels Raaigras)?

ja → **Engels raaigras grasland**

nee



ruig grasland?

ja → duinriet?
ja → **Duinriet ruigte**
nee → krobaar?
Ja → **Krobaar grasland**

Bijlage 2 Oppervlakten legenda-eenheden

Legenda-eenheid	Oppervlakte (ha)			
	Westelijk peilgebied moeraszone	Oostelijk peilgebied moeraszone	Randzone	Totaal
Water	672	488	29	1189
Moerasandijvie/Goudzuring vegetatie	39	123	0,0	162
Lisdodde vegetatie	10	7,2	2,0	19
Rietvegetatie begraasd (1995+1996)	2,2	51	0,0	53
Rietvegetatie begraasd (1995)	123	187	0,0	310
Rietvegetatie onbegraasd	989	445	178	1612
Natte ruigte	0,0	5,6	0,0	5,6
Harig wilgenroosje/Haagwinde ruigte	180	40	0,3	220
Distel ruigte	0,0	0,0	68	68
Grote brandnetel ruigte	10	12	307	329
Wilgenstruweel	114	107	109	329
Vlierstruweel	1,4	0,6	251	253
Duinriet ruigte	0,2	0,3	5,0	5,6
Grazige distel ruigte	0,0	0,0	82	82
Grazige Grote brandnetel ruigte	0,0	1,9	68	70
Fioringras/Greppelrus grasland	2,4	3,5	135	141
Kropaar grasland	0,0	0,0	139	139
Engels raaigras grasland	0,7	0,8	501	503
Kaal	0,6	0,0	1,9	2,5
Totaal	2143	1472	1875	5490

Bijlage 3A. Omzettingstabel van vegetatietypen naar ecotopen

Ten behoeve van grotere gebiedsstudies binnen Rijkswaterstaat is bekeken welke vegetatietypen binnen welke ecotopen vallen volgens het recent opgestelde MerenEcotopenStelstel (van der Meulen, 1997). Bij geografisch georiënteerde studies in het IJsselmeergebied kan het van pas komen om de ecotopenkaart van de buitendijkse gebieden van het IJsselmeergebied aan te kunnen vullen met ecotopenkaarten van grote binnendijks gelegen gebieden, zoals de Oostvaardersplassen. Zodoende is hieronder de omzettingstabel van vegetatietypen naar ecotopen weergegeven.

Vegetatietypen	Ecotoop	Code
Water / Kaal slik	Ondiep open water zonder begroeiing	Oz-1
Pioniervegetatie	Laaggelegen open terrein op een zavel/kleibodem met zoete pioniers	Lk-1-3-f
Lisdodde vegetatie	Laag gelegen moerasruigte met zoete (ruigte)pioniers	Lr-2-f
Rietvegetatie (in 1995 en 1996 begraasd door Grauwe ganzen)	Laag gelegen rietmoeras	Lr-3
Rietvegetatie (in 1995 begraasd en in 1996 niet begraasd)	Laag gelegen rietmoeras	Lr-3
Rietvegetatie (in 1996 en 1995 onbegaasd)	Laag gelegen rietmoeras (Lr-3) of Hooggelegen riet (Hr-2)	Lr-3 (in moeraszone) of Hr-2 (in randzone)
Natte ruigte	Laag gelegen moerasruigte met zoete ruigte(pioniers)	Lr-2-f
Harig wilgenroosje / Haagwinde ruigte	Laag gelegen moerasruigte met zoete ruigte(pioniers)	Lr-2-f
Distelruigte	Hoog gelegen ruigte met zoete ruigte(pioniers)	Hr-1-f
Grote brandnetelruigte	Hoog gelegen ruigte met zoete ruigte(pioniers)	Hr-1-f
Wilgenstruweel	Laaggelegen natuurlijk bos (Lb-2) of Hooggelegen natuurlijk bos (Hb-2)	Lb-2 (in moeraszone) of Hb-2 (in randzone)
Vlierstruweel	Hooggelegen struweel	Hb-1
Duinrietruigte	Hoog gelegen ruigte met zoete ruigte(pioniers) (Hr-1-f) en/of Hooggelegen structuurrijk grasland (Hg-1)	Complex van Hr-1-f en Hg-1 (\pm 50%/50%)
Grazige distelruigte	Hoog gelegen ruigte met zoete ruigte(pioniers) (Hr-1-f) en/of Hooggelegen structuurrijk grasland (Hg-1)	Complex van Hr-1-f en Hg-1 (\pm 50%/50%)
Grazige Grote brandnetelruigte	Hoog gelegen ruigte met zoete ruigte(pioniers) (Hr-1-f) en/of Hooggelegen structuurrijk grasland (Hg-1)	Complex van Hr-1-f en Hg-1 (\pm 50%/50%)
Fioringras / Greppelrus grasland	Laaggelegen structuurrijk grasland	Lg-1
Kropaar grasland	Hooggelegen structuurrijk grasland	Hg-1
Engels raaigras grasland	Hooggelegen productiegasland	Hg-3
Kaal	Hooggelegen verhard open terrein	Hk-2

Bijlage 3B. Oppervlakten van de onderscheiden ecotopen na omzetting van de vegetatietypen naar ecotopen

Ecotoop	Code	Oppervlakte (ha)			
		Westelijk peilgebied moeraszone	Oostelijk peilgebied moeraszone	Randzone	Totaal
Ondiep open water zonder begroeiing	Oz-1	672	488	29	1189
Laaggelegen open terrein op een zavel/kleibodem met zoete pioniers	Lk-1-3-f	39	123	0	162
Laag gelegen rietmoeras	Lr-3	1114	683		1797
Hooggelegen riet	Hr-2			178	178
Laaggelegen moerasruigte zoete ruigte(pioniers)	Lr-2-f	190	53	2	245
Hoog gelegen ruigte met zoete ruigte(pioniers)	Hr-1-f	10	13	453	476
Laaggelegen natuurlijk bos	Lb-2	114	107		221
Hooggelegen natuurlijk bos	Hb-2			109	109
Hooggelegen struweel	Hb-1	1	1	251	253
Laaggelegen structuurrijk grasland	Lg-1	2	4	135	141
Hooggelegen structuurrijk grasland	Hg-1	0	1	216	217
Hooggelegen productiegrasland	Hg-3	1	1	501	503
Hooggelegen verhard open terrein	Hk-2	1	0	2	3
Totaal		2143	1472	1875	5490

Bijlage 4 - Opnamepunten Oostvaardersplassen 1996

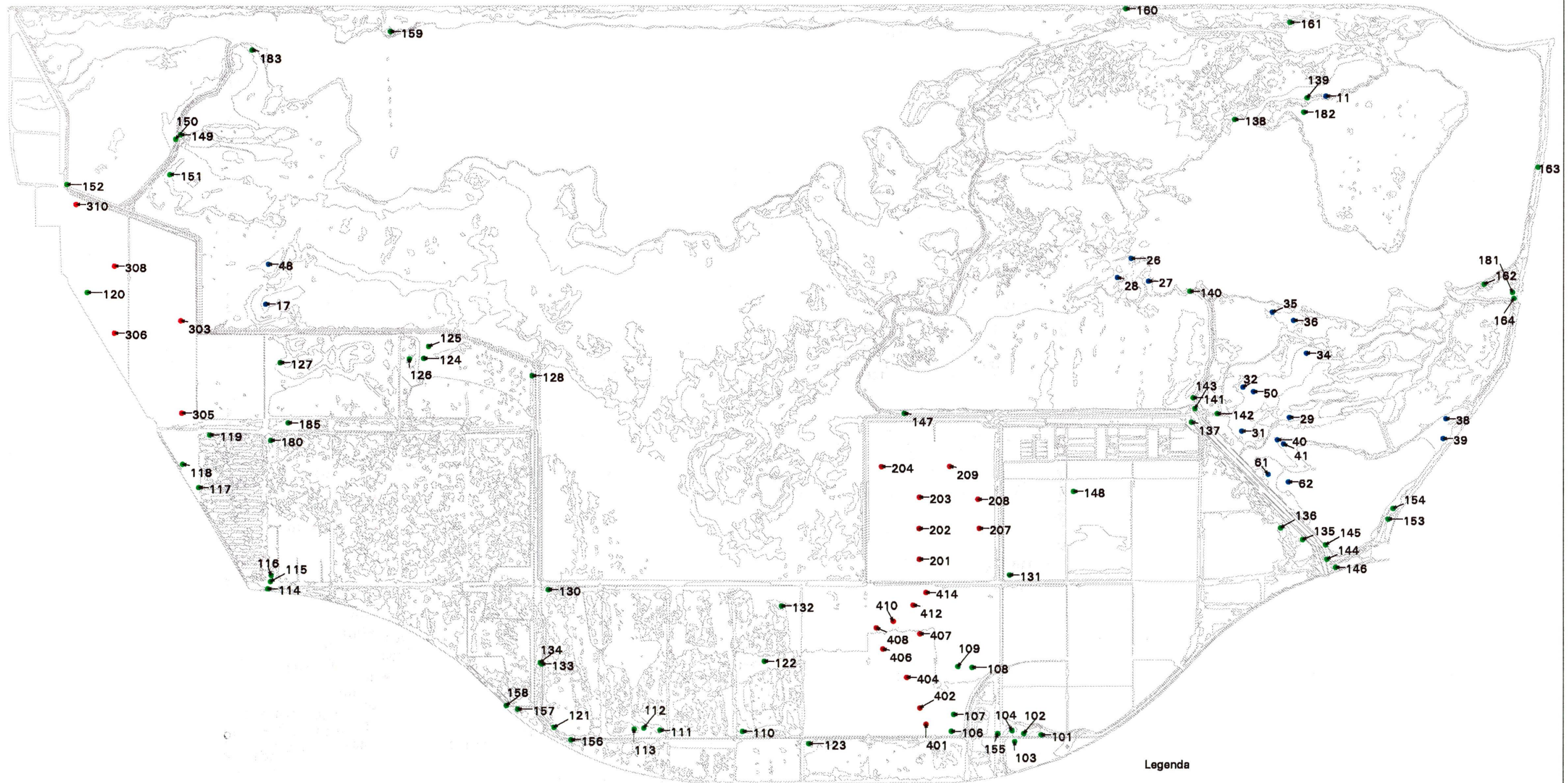


Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Thematische Geo-informatie
© 1998

Schaal 1 : 30000

0 1500 m

In opdracht van:
RIZA
Lelystad



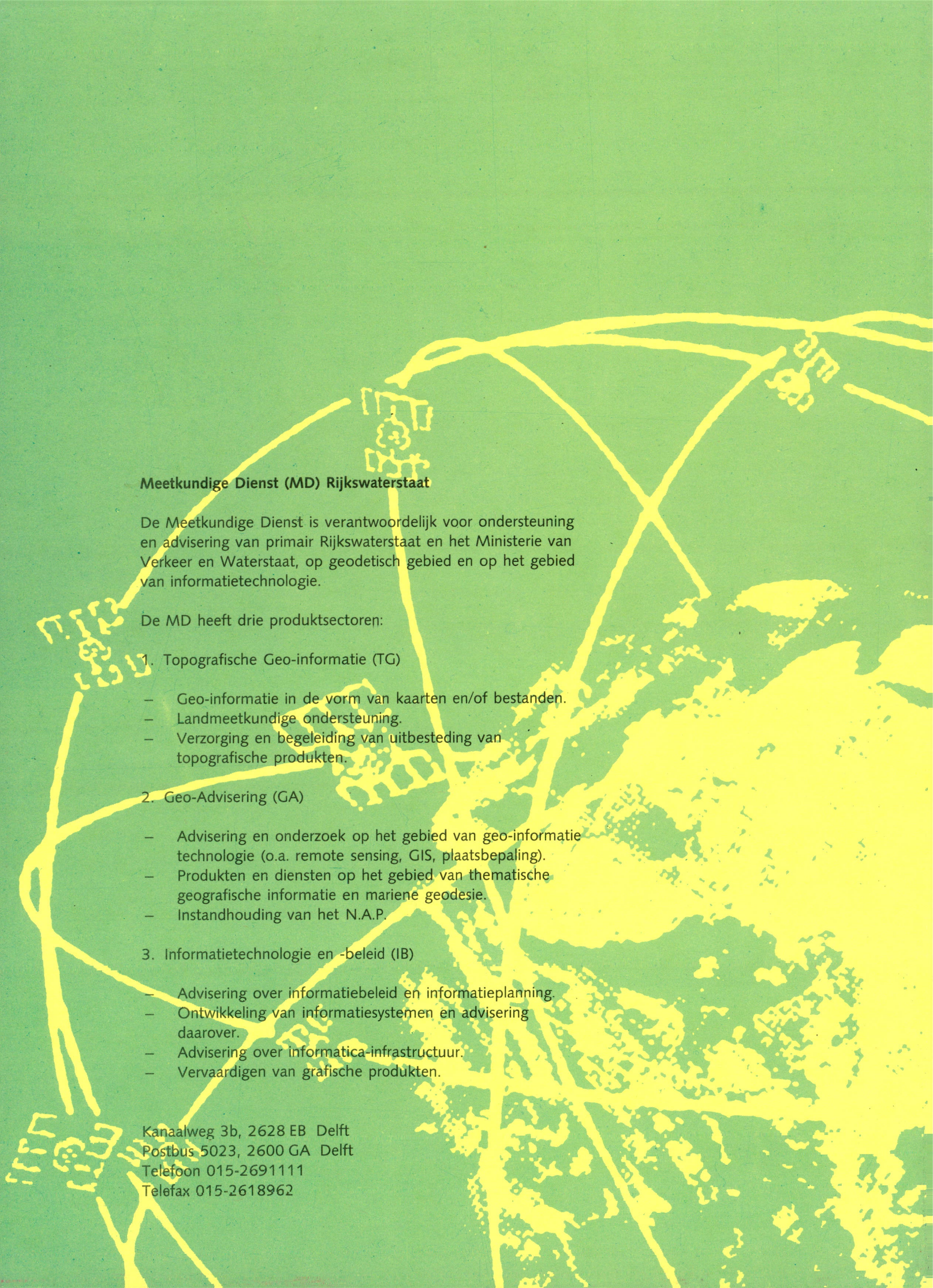
Legenda

- Opnamen Bram Smit (Heidemij), juni 1997
- Opnamen Ferry Severijn en Wim Eijkelhof, augustus-september 1997
- Opnamen Henk Koppejan en Andries Knotters, oktober 1996

Bijlage 5 Coördinatenlijst opnamepuntlocaties

Opnamepunt	X-coördinaat	Y-coördinaat
11	154737	499256
17	149146	493361
26	154250	497377
27	154459	497308
28	154249	497195
29	155945	497057
31	155708	496761
32	155520	497046
34	155762	497537
35	155369	497651
36	155537	497691
38	156924	497729
39	156996	497591
40	155969	496861
41	156026	496863
48	148984	493627
50	155605	497064
61	156066	496602
62	156226	496642
101	155810	493964
102	155697	493897
103	155676	493806
104	155610	493864
106	155238	493596
107	155177	493713
108	155083	494090
109	154991	494034
110	153950	492695
111	153437	492345
112	153328	492287
113	153273	492239
114	150429	491565
115	150414	491622
116	150391	491664
117	149562	491913
118	149361	491992
119	149392	492292
120	148016	492678
121	152778	491910
122	153772	493229
123	154410	492901
124	150345	493689
125	150321	493785
126	150260	493624
127	149496	493052
128	151081	494042
130	152133	492754
131	154905	494838
132	153633	493654
133	152423	492255
134	152407	492257
135	156570	496338
136	156382	496317
137	155355	496599

Opnamepunt	X-coördinaat	Y-coördinaat
138	154273	498711
139	154628	499163
140	154761	497423
141	155256	496760
142	155478	496765
143	155316	496701
144	156807	496319
145	156736	496405
146	156898	496306
147	153533	495406
148	154932	495646
149	147875	494077
150	147865	494029
151	147988	493779
152	147409	493276
153	157011	496840
154	156995	496929
155	155536	493783
156	152936	491904
157	152476	491868
158	152392	491844
159	148681	495620
160	153104	498940
161	154188	499569
162	156564	498751
163	156376	499730
164	156813	498791
180	149787	492517
181	156777	498823
182	154670	499058
183	147928	494915
185	149814	492703
201	154275	494545
202	154137	494738
203	154000	494938
204	153630	494968
207	154511	495001
208	154373	495180
209	154050	495266
303	148709	492897
305	149128	492313
306	148364	492536
308	148064	492963
310	147555	493189
401	155050	493530
402	154939	493606
404	154722	493742
406	154449	493819
407	154610	494075
408	154315	493925
410	154390	494040
412	154441	494228
414	154465	494363



Meetkundige Dienst (MD) Rijkswaterstaat

De Meetkundige Dienst is verantwoordelijk voor ondersteuning en advisering van primair Rijkswaterstaat en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, op geodetisch gebied en op het gebied van informatietechnologie.

De MD heeft drie produktsectoren:

1. Topografische Geo-informatie (TG)

- Geo-informatie in de vorm van kaarten en/of bestanden.
- Landmeetkundige ondersteuning.
- Verzorging en begeleiding van uitbesteding van topografische produkten.

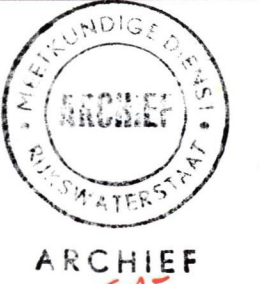
2. Geo-Advisering (GA)

- Advisering en onderzoek op het gebied van geo-informatie technologie (o.a. remote sensing, GIS, plaatsbepaling).
- Produkten en diensten op het gebied van thematische geografische informatie en mariene geodesie.
- Instandhouding van het N.A.P.

3. Informatietechnologie en -beleid (IB)

- Advisering over informatiebeleid en informatieplanning.
- Ontwikkeling van informatiesystemen en advisering daarover.
- Advisering over informatica-infrastructuur.
- Vervaardigen van grafische produkten.

Kanaalweg 3b, 2628 EB Delft
Postbus 5023, 2600 GA Delft
Telefoon 015-2691111
Telefax 015-2618962



Di: 763415-2

ARCHIEF
No. GHE

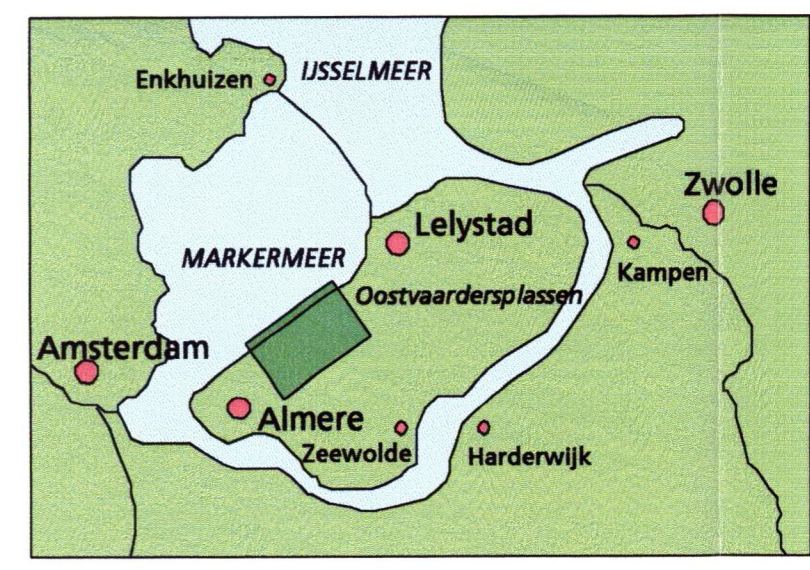
VEGETATIEKAART

Op basis van luchtfoto's van 1996



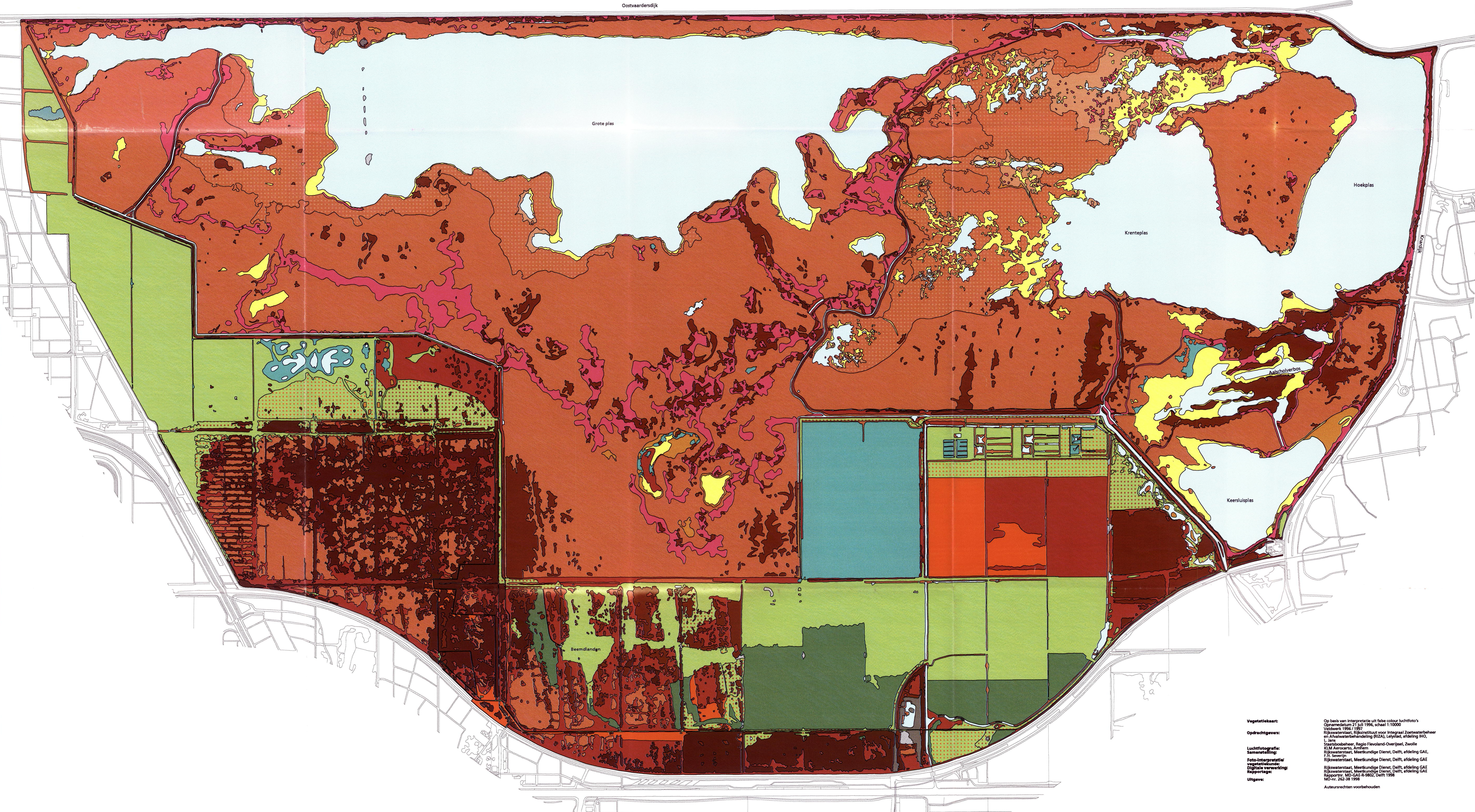
OOSTVAARDERSPLASSEN

Schaal 1 : 12500
0 250 500 750 1000 1250m



Markermeer

Structuurtype	Typering	Structuurbepalende- en karakteriserende soorten
Water, kaal slik	Weter	
Floniervegetatie	Moerasandijvis / Goudzuring vegetatie	Moerasandijvis (<i>Typha angustifolia</i>), Goudzuring (<i>Rumex maritimus</i>), Rode ganzenvoet (<i>Theropodium rubrum</i>), Moerasters (<i>Rorippa palustris</i>).
Moerasvegetatie	Lisdodde vegetatie	Kleine lisdodde (<i>Typha angustifolia</i>), Klein kroos (<i>Lemna minor</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>).
	Rietvegetatie begraasd (1995 en 1996)	Riet (<i>Phragmites australis</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Haagwinde (<i>Calyptoglia sepium</i>).
	Rietvegetatie begraasd (1995)	Riet (<i>Phragmites australis</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Haagwinde (<i>Calyptoglia sepium</i>).
	Rietvegetatie onbegraasd	Riet (<i>Phragmites australis</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Haagwinde (<i>Calyptoglia sepium</i>).
Ruigtes	Natte ruigte	Knikkend tarwezaad (<i>Bidens cernua</i>), Watermunt (<i>Mencha aquatica</i>), Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>), Grote lisdodde (<i>Cyperus tenuifolius</i>).
	Harig wilgenrooie / Haagwinde ruigte	Haagwinde (<i>Calyptoglia sepium</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>), Harig wilgenrooie (<i>Echinochloa crusgalli</i>), Moerasdoorn (<i>Sorbus palustris</i>), Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>).
	Distel ruigte	Kruisdistel (<i>Kandua crispus</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Rood beemgras (<i>Poa trivialis</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>).
	Grote brandnetel ruigte	Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>), Kieftkraai (<i>Galium aparine</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>).
Struvelen	Wilgenstruweel	Schietwilg (<i>Salix alba</i>), Amandehwilg (<i>Salix triandra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>).
	Vierstruweel	Gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>), Rood beemgras (<i>Poa trivialis</i>).
Grove grasen	Duinriet ruigte	Duinriet (<i>Calamagrostis epigloea</i>), Rood zwenkgras (<i>Festuca rubra</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>), Giedroes.
Grazige ruigtes	Grazige distel ruigte	Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Rood beemgras (<i>Poa trivialis</i>), Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>), Timotheegras (<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>pratense</i>).
	Grazige Grote brandnetel ruigte	Grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Riet (<i>Phragmites australis</i>), Rood beemgras (<i>Poa trivialis</i>).
Graslanden	Fioringras / Greppeiras grasland	Greppeiras (<i>Duncus bufonius</i>), Fioringras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Geleine vooienstaart (<i>Alopecurus geniculatus</i>), Goudzuring (<i>Rumex maritimus</i>), Blaartrekkende boterbloem (<i>Ranunculus sceleratus</i>).
	Kropaar grasland	Kropaar (<i>Dactylis glomerata</i>), Rood zwenkgras (<i>Festuca rubra</i>), Klein hoefblad (<i>Lolium perenne</i>), Rood beemgras (<i>Poa trivialis</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Geleine vooienstaart (<i>Alopecurus officinalis</i>).
Kaal	Engels raigras grasland	Engels raigras (<i>Lolium perenne</i>), Witte klaver (<i>Trifolium repens</i>), Timotheegras (<i>Phleum pratense</i> ssp. <i>pratense</i>), Rood beemgras (<i>Poa trivialis</i>), Akkerdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Gewone gaardeloom (<i>Trisetum officinale</i>).
	Kaal	



Vegetatiekaart: Op basis van interpretatie uit false colour luchtfoto's
 Opnamedatum: 2 juli 1996, schaal 1:10000
 Veldwerk: 1996 / 1997
Opdrachtgevers: Rijkswaterstaat, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (RVL), Lelystad, afdeling RVO, L. Jans
Luchtfotografie: Samenwerkingsverband voor de Oostvaardersplassen, Delft
Foto-interpretatie/vegetatiebepaling: KLM Aeroarts, Arnhem
Digitale verwerking: Rijkswaterstaat, Meerkundige Dienst, Delft, afdeling GAE, F.H. Severijn
Reportage: Rijkswaterstaat, Meerkundige Dienst, Delft, afdeling GAE
Uitgever: Rijkswaterstaat, Meerkundige Dienst, Delft, afdeling GAE
 Rapportnr. 62-63-9-960, Delft 1998
 MD-nr. 262-98 1998
 Auteursrechten voorbehouden

