



C-12138

810

Toelichting bij de

ZEEGRAS-INVENTARISATIE GRONINGER KUST 1998

door: A.H. Groeneweg
datum: november 1998



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat Generaal Rijkswaterstaat

Meetkundige Dienst

COLOFON

Opdrachtgever:	RWS / Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Hoofdafdeling Informatie en Technologie, afdeling Basisinformatie (ITB).
Contactpersoon:	drs. D.J. de Jong, afdeling Biologie (OSB)
Projectleiding:	RWS - Meetkundige Dienst ir. F. Koomen
Projectnummer:	12060
Veldwerk:	W. E. Eijkelhof, A.H. Groeneweg (MD) M.D. Hansen, R. Hensen, C. Oosterveld (Meetdienst, Dir. Noord Nederland - AMD) G. Douglas, H. Kleef, G. Werkman (RIKZ)
Opbouw digitaal bestand:	A.H. Groeneweg
Kaartvervaardiging:	A.H. Groeneweg
Topografie:	Top10 vector-bestand
Auteur:	A.H. Groeneweg
Ontwerp voorpagina:	Art Groeneweg
Uitgave:	RWS - Meetkundige Dienst, afdeling Ecologische Geo-informatie Kanaalweg 3b, 2600 GA, Delft tel: 015-691 111 fax: 015-2618 962 E-mail:a.h.groeneweg@mdi.rws.minvenw.nl



INHOUDSOPGAVE

1. VOORBEREIDING

Inleiding
Achtergronden
Opdrachtformulering
Gebiedsbepaling
Vaststellen van de methodiek
Gebruikte apparatuur

2. VELDWERK

Samenstelling veldwerkploegen
Terreingesteldheid / weersomstandigheden
Bijstellen van de methodiek
Extra werkzaamheden

3. UITWERKEN VELDGEGEGEVENS

Vergelijkbaarheid van het opnamemateriaal
Invoer van de data
Tussentijdse levering opnamen/plots
Verwerking data / bestandsopbouw / kaartvervaardiging

4. OPMERKINGEN EN AANBEVELINGEN

5. BIJLAGEN

Bijlage 1 - Excel-tabel opnamen zeegrasonderzoek
Bijlage 2 - Kaarten schaal 1:10 000
Bijlage 3 - Opnameformulier
Bijlage 4 - Offerte aanvraag inventarisatie zeegras noord Groningen

Basisgegevens

Naam gebied:	Groninger Kust
Oppervlakte:	ca. 1850 ha
Type gebied:	Intergetijdengebied
Projectnummer:	12060A
Veldwerk:	aantal opnamen;782 periode; 17-20 augustus 1998 en 25/26 augustus 1998
Relevante bestanden:	Arc/Info cover punten; pgronkust98 - opn.punten totaal pgkkz1998 - opn.punten Klein zeegras pgkgz1998 - opn.punten Groot zeegras Arc/Info cover vlakken; vgkzg1998 - zeegras vlakken Word document;zeegras98rap.doc Excel-tabel; - zeegras98

GEOKEY verwijzing: Zeegras vlakken, Wadden, Groninger kust
1998 en Zeegras punten, Wadden, Groninger kust 1998



1. VOORBEREIDING

Inleiding

In het voorjaar van 1998 kreeg de Meetkundige Dienst (MD) van Rijkswaterstaat, de opdracht van het Rijks Instituut voor Kust en Zee (RIKZ), een integrale zeegras-inventarisatie te verrichten langs de Groninger kust, als vervolg op de zeegras-inventarisatie van 1997.

De Meetkundige Dienst verricht soortgelijke karteringen al voor het RIKZ in het kader van het MWTL (Monitoring Waterstaatkundige Toestand van het Land) in de Waddenzee en de Oosterschelde. Aangezien de zeegrasdichtheid in dit gebied te gering is voor een kartering met behulp van luchtfoto's heeft deze inventarisatie plaatsgevonden middels veldwerk.

Achtergronden

In 1996 en 1997 is een zeegrasinventarisatie uitgevoerd langs de Groninger kust. In het kader van het biologisch monitorprogramma in samenwerking met TMAP (Internationale Waddenzee Monitoring), de Directie Noord-Holland en de Directie Noord-Nederland zal deze inventarisatie een meerjarig karakter krijgen. Doelstelling van deze aanvullende lokale monitorings-inspanning is het volgen van de ontwikkeling van Groot en Klein zeegras langs de Groninger Waddenkust in de komende jaren. Op basis van de in dit kader verzamelde gegevens, aangevuld met eigen data, zal door het IBN-DLO Texel een eindrapport worden gemaakt over de stand van zaken wat betreft het zeegras in de Waddenzee in 1998.

Opdrachtformulering

De opdracht is omschreven in de 'Offerte aanvraag inventarisatie zeegras noord Groningen' (bijlage 4).

Gebiedsbepaling

Het onderzoekgebied strekt zich uit van de meest westelijke hoek van de Groninger kwelderwerken - de hoek van de Lauwersdijk nabij Hoornhuizen - tot aan de meest oostelijke hoek van de kwelderwerken - grenzend aan de Eemshaven. De in dit gebied liggende, buitenste 'onbegroeide' vakken, en een zone van 500 meter daarbuiten is geïnventariseerd.

Aanvulling op de methodiek

Om de methodiek goed te kunnen hanteren is er een onderscheid gemaakt in volgende klassen:

Categorie A - pollen of groepen van pollen van 0.5 x 0.5 tot 5 x 5 meter.

Categorie B - pollen of groepen van pollen van 5 x 5 tot 25 x 25 meter.

Categorie C - groepen van pollen groter dan 25 x 25 meter.

Met behulp van een opnameformulier (bijlage 3) is tijdens de veldwerkzaamheden alle informatie, zoals categorie, locatie, bedekking en bijzonderheden vastgelegd. Het veldwerk is in week 34 verricht vanwege beschikbaarheid van medewerkers, toestand van het zeegras en het gunstige getij. Aanvullende metingen werden in week 35 door de Meetdienst verricht

Gebruikte apparatuur

Bij deze opdracht is door de Meetkundige Dienst gebruik gemaakt van een Sercel dGPS-ontvanger welke de coördinaten direct in het RD-stelsel levert. Daarnaast is een dGPS ontvanger van het merk Trimble ingehuurd. Reden voor deze inhuur was dat dit systeem eveneens direct RD-coördinaten kon leveren (dus geen kans op omreken fouten), directe digitale opslag en tevens de mogelijkheid om attributen aan de zeegras-opname te koppelen. Ervaring met dit systeem was opgedaan door de afd. GAP van de Meetkundige Dienst en de Directie Limburg.

Daarnaast voerde de Meetdienst de inventarisatie uit met twee ontvangers van het zelfde type Sercel als de Meetkundige Dienst, met dat verschil dat deze waren uitgevoerd met een datalogger. Ervaring met deze configuratie was er echter nog niet.



2. VELDWERK

Samenstelling veldwerkploegen

Het veldwerk in week 34 werd uitgevoerd door twee medewerkers van de Meetkundige Dienst, drie medewerkers van de Meetdienst en drie medewerkers van het RIKZ (Haren)

Dat betekende in elk geval veel wisseling van medewerkers waardoor telkens opnieuw uitleg nodig was over de te hanteren methode, de wijze van inschatten van bedekkingen en het werken met dGPS-systemen. Veel tijd zat er in de eerste dagen in het oplossen van logistieke problemen, wie komt waar vandaan, gaat waar naar toe en neemt welke apparatuur mee en komt vervolgens waar uit het gebied.

Terrein en weersomstandigheden

De werkzaamheden werden gestart vanuit westelijke richting, meelopend met het getij waardoor de maximale laagwater stand benut kon worden. Deze looprichting had tevens als voordeel dat met het strijklicht de zeegras locaties goed te onderscheiden waren als kleine donkere terreinverhogingen.

De gesteldheid van het te inventariseren terrein was wisselend. Binnen de vakken moest veelal een omtrekkende beweging gemaakt worden om geulen te kunnen oversteken, welke parallel aan de rijshouten dammen liepen. Dit kostte veel extra af te leggen kilometers. Gevolg daarvan was dat, gelijk al in de eerste twee dagen, een achterstand op de planning werd opgelopen.

Buiten de vakken op het wantij was de begaanbaarheid wisselend, van zwaar (onbetrouwbaar) slik tot goed begaanbaar slik. Daarnaast waren er ook grote delen met een harde zanderige bodem: zeegras komt hierop overigens nauwelijks voor.

De weersgesteldheid was in de eerste dagen over het algemeen goed. Mede met het oog op de slechte weersvooruitzichten is besloten op enig moment met verschillende ploegen van uit twee richtingen naar elkaar toe te werken. Dit was mogelijk omdat het RIKZ een drietal mensen kon leveren ter assistentie. De ploegen zouden elkaar ter hoogte van het gasstation treffen om daar gezamenlijk dit gebied met hoge bedekking in kaart te brengen.

De metingen in de vakken bij het gasstation zijn in week 34, vlak voor alles ingemeten was, gestaakt in verband met de invallende duisternis en het opkomende hoog water. Na overleg met de Meetdienst, is besloten dat deze in de reserveweek (35) terug zou gaan om het werk af te ronden.

Bijstellen van de methodiek

Tijdens de metingen in de vakken bij het gasstation bleken alle ploegen moeite te hebben met het inschatten van de daar aanwezige hoge concentraties van pollen, veldjes en velden. Na overleg met de Meetdienst en ruggespraak met Victor de Jonge van het RIKZ is besloten deze velden opnieuw in te meten volgens een enigszins afwijkende methode. Het bleek namelijk niet goed mogelijk, volgens de opgestelde richtlijn van categorieën, een juiste schatting van grootte en bedekking te maken. Clusters van categorie B en C liepen door elkaar heen. Daarom is gekozen de totale omtrek vast te leggen. Binnen de ingemeten velden zijn een aantal representatieve pol-opnamen gemaakt met vermelding van grootte en bedekking. Daarnaast is het totaal aantal geschatte pollen genoteerd. Dus naast de bestaande drie categorieën is een vierde toegevoegd, waarin de geschatte totaalbedekking ontbreekt, maar waarvan het totaal aantal pollen binnen dit vak is genoteerd.

Dat betekende dat de reeds geïnventariseerde vakken in genoemd gebied opnieuw ingemeten zouden moeten worden om de onderlinge vergelijkbaarheid te waarborgen. Het ging hierbij om een vijftal vakken. De reeds gemaakte opnamen binnen de vakken zijn gebruikt ter onderbouwing van de nieuwe veldbeschrijving. Deze vierde categorie velden zullen in de geleverde bestanden apart aangeduid worden. Ook in de Excel-tabel zullen ze te onderscheiden zijn.

Extra werkzaamheden

Door de wisseling in samenstelling van de veldwerk ploegen werd extra inspanning gevraagd voor overleg en afstemming onderling. Soms moest ook geïmproviseerd worden met het heen en weer krijgen van de ploegen.



3. UITWERKEN VELDGEGEVENS

Vergelijkbaarheid van het opnamemateriaal

Na het aanleveren van de data door de Meetdienst is alle data verwerkt. Ondanks de regelmatige afstemming bleken er toch verschillen in de bedekkingspercentages te bestaan. Na overleg werd een 'vertaalslag' gemaakt voor de geleverde data. Onderlinge afstemming bleek achteraf goed mogelijk.

Invoer van de data

Als basis voor de Excel-tabel is uitgegaan van de data uit de Trimble-datalogger waarin de attributen van de zeegras-opnamen reeds gedefinieerd waren.

Alle opnamen werden ingevoerd in een ruwe tabel. Daarna is gekeken naar de eventuele doublures: opnamen van de eerste week die binnen de velden van de tweede week vielen. Een aantal van deze opnamen werd gebruikt voor de onderbouwing van de inhoud van de velden.

In de 'gekuiste' versie van de tabel zijn alle opnamen voorzien van een nieuw logisch opnamenummer naast het oorspronkelijk opnamenummer, waardoor de relatie met het opnameformulier gewaarborgd blijft. Het nieuwe opnamenummer is gerelateerd aan de opnamepunten in de Arc/Info coverages.

Tussentijdse levering opnamen/plots

Op verzoek van Victor de Jonge van het RIKZ is half september een ruw opnamepunten bestand van de Groninger kust en De Paap geleverd, samen met kaarten op schaal 1:25.000 en 1:12.500: dit ter onderbouwing van het verzoek deze gebieden te vrijwaren van kokkelvisserij.

De afgeleverde opnamepunten bevatte zowel informatie over Groot als Klein zeegras maar nog geen informatie over de bedekkingsgraad. Afgeleverd zijn *alle* zeegras opnamen welke in 1998 in genoemde gebieden gemaakt zijn.

Verwerking data / bestandsopbouw / kaartvervaardiging

- De opnamen zijn samengevoegd in een Excel-tabel, de items van deze opnamen geven informatie over puntnummer, locatie, totaalbedekking, soorten, bijzonderheden en oorspronkelijk nummer. De opnamen zijn gemaakt volgens de indeling in drie categorieën A, B en C. Daarnaast zijn aan het eind van de tabel de zeegrasvelden opgenomen waarin de hoeveelheid geschatte pollen is weergegeven in plaats van de geschatte totaalbedekking. Deze velden worden beschreven aan de hand van de inliggende opnamen.
- Er zijn vier afzonderlijke Arc/Info coverages gemaakt;
pgronkust1998 met *alle* puntinformatie
pgkkz1998 met alle Klein zeegras puntinformatie
pgkgz1998 met alle Groot zeegras puntinformatie
vgkz1998 met vlakinformatie
Deze bestanden zijn gerelateerd aan de Excel-tabel. Aan zowel het puntenbestand als aan het vlakkenbestand zijn items gekoppeld die overeenkomen met de beschrijving in de Excel-tabel.
- Er zijn van het totale gebied overzichtskaarten gemaakt schaal 1:10.000 waarop de opnamen uit het opnamepunten bestand zijn afgebeeld, dus een serie kaarten met alle opnamen met Klein zeegras, een serie kaarten met alle opnamen met Groot zeegras en een serie kaarten met de aangetroffen zeegrasvelden. De kaarten zijn voorzien van een topografische ondergrond zodat een goede indruk verkregen kan worden van de locaties van de zeegrassen langs de Groninger kust.



4. OPMERKINGEN EN AANBEVELINGEN

- Het is aan te bevelen om allereerst *die* locaties te bezoeken waar thans hoge concentraties en/of hoge bedekkingen zijn waargenomen. Hier zou jaarlijks een intensieve inventarisatie uitgevoerd kunnen worden. Daarnaast zouden verder steekproefsgewijs, of in de vorm van vaste raaien, de overige (kansrijke) locaties te bezocht kunnen worden binnen een vaste cyclus . Het voordeel van een dergelijke aanpak is dat deze werkzaamheden met een twee mansploeg goed te organiseren is, de onderlinge afstemming goed is te waarborgen en de kosten ook lager kunnen zijn.
- Indien de thans gevolgde methode gehanteerd blijft worden, is het nodig nog betere afspraken te maken over de samenstelling van de veldploeg. Deze zou bij voorkeur bestaan uit een tweetal medewerkers van de Meetkundige Dienst en een tweetal medewerkers van de Meetdienst. Organisatorisch is dit in elk geval beter te regelen. Daarnaast is een halve dag nodig om een optimale afstemming te krijgen.
- Ook de apparatuur zou beter op elkaar afgestemd kunnen zijn om in het data verwerkings traject zo veel mogelijk aanpassingsproblemen te voorkomen. De dGPS-ontvangers van Trimble zouden een te overwegen keuze kunnen zijn omdat deze met een uitgebreid doch toegankelijk softwarepakket geschikt zijn voor dit soort werkzaamheden. Nadeel is echter dat een vaste huurperiode afgesproken moet worden en niet iedereen bekend is met deze apparatuur. (kosten voor huur f1250,= per 1.5 week).
- Een week voor al het veldwerk is wat aan de krappe kant gebleken Indien er wat tegen zit komt de planning direct in gevaar. Naast de hiergenoemde problemen, spelen ook de weersomstandigheden en de terreingesteldheid een niet geringe rol.

Dankwoord

Dank tenslotte aan Peter Bot van het RIKZ en Magiel Hansen van de Meetdienst Noord voor hun constructieve en oplossingsgerichte bijdrage aan het project op mogelijke *en* onmogelijke uren. Dank ook Victor de Jonge van RIKZ voor zijn advies, en aan de medewerkers van RIKZ in Haren voor hun assistentie tijdens het veldwerk. En tenslotte Wim Eijkelhof, Robert Hensen en Christer Oosterhuis voor het gezamenlijk 'aanmodderen'



OPNAMEPUNTEN ZEEGRAS INVENTARISATIE GRONINGER KUST 1998

LEGENDA

Opnamepunt informatie:

categorie: A = < 1 x 1 m A = idem binnen een veld / referentieopname
 B = 1 - 5 m B = idem binnen een veld / referentieopname
 C = 5 - 10 m C = idem binnen een veld / referentieopname
 D = 10 - 25 m

<p>categorie: E = > 25 x 25 m - Velden</p> <p>T = totaal bedekking van het veld in % I = het geschatte aantal pollen II = gemiddelde bedekking per pol in % III = gemiddelde pol diameter in meters</p> <p>E = centrum van het veld</p>
--

Puntnr = opname nummer in de tabel
X-coord = lokatie in RD
Y-coord = lokatie in RD
Cat = opname categorie
KZ(%) = percentage Klein zeegras
GZ(%) = percentage Groot zeegras
org-nr. = opname nummer in het veld (opname formulier)

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
1	215.722.758	601.729.260	A	0	0		2001
2	216.503.807	601.980.848	A	10	0		2002
3	216.760.862	602.059.903	A	20	0		2003
4	216.900.227	602.193.094	A	10	0		2004
5	216.908.435	602.194.298	A	20	0		2005
6	216.900.652	602.208.498	A	20	0		2006
7	216.893.007	602.220.447	A	20	0		2007
8	216.894.697	602.232.203	A	10	0		2008
9	216.854.148	602.285.055	A	20	0		2009
10	216.864.620	602.308.120	A	30	0		2010
11	216.824.067	602.318.359	A	50	0		2011
12	216.811.799	602.340.264	A	80	0		2012
13	216.791.010	602.365.705	C	15	0		2013
14	216.791.125	602.366.055	C	15	0		2014
15	216.935.042	602.336.327	A	20	0		2015
16	216.946.970	602.329.261	C	10	0		2016
17	216.964.798	602.327.074	B	20	0		2017
18	216.955.933	602.343.699	C	15	0		2018
19	216.966.288	602.341.178	A	30	0		2019
20	216.976.411	602.335.170	B	10	0		2020
21	216.987.353	602.323.295	A	30	0		2021
22	216.983.139	602.311.894	C	20	0		2022
23	217.000.068	602.284.904	C	10	0		2023
24	217.061.269	602.284.014	A	10	0		2024
25	217.024.456	602.346.541	A	60	0		2025
26	217.249.281	602.451.140	A	60	0		2026
27	217.240.670	602.457.494	B	80	0		2027
28	217.257.866	602.468.479	A	60	0		2028
29	217.224.883	602.482.480	A	80	0		2029
30	217.210.050	602.484.042	A	80	0		2030
31	217.214.322	602.493.056	A	20	0		2031
32	220.228.762	604.332.532	A	80	0		2032
33	225.993.500	605.637.787	A	70	0		2033
34	226.841.395	605.937.678	A	30	0		2034
35	227.534.776	606.028.953	A	30	0		2035
36	228.239.131	606.184.836	A	40	0		2036
37	228.252.639	606.196.437	A	30	0		2037
38	228.609.068	606.191.765	A	60	0		2038
39	228.642.777	606.210.607	A	40	0		2039
40	228.760.919	606.215.240	A	30	0		2040
41	228.777.270	606.218.145	A	50	0		2041
42	228.786.608	606.233.172	A	20	0		2042
43	228.811.433	606.229.269	A	20	0		2043
44	228.646.604	606.128.223	A	40	0		2044
45	228.859.446	606.294.163	A	20	0		2045
46	228.894.167	606.320.097	A	0	20		2046
47	228.887.941	606.303.600	A	30	0		2047
48	228.893.705	606.292.710	A	30	0		2048
49	228.925.051	606.279.175	A	30	0		2049
50	228.944.606	606.276.680	A	30	0		2050
51	228.938.601	606.286.747	A	15	2		2051

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
52	228.930.509	606.296.045	A	30	0		2052
53	228.944.401	606.309.436	A	20	0		2053
54	228.941.541	606.319.324	A	30	0		2054
55	228.955.322	606.332.038	A	20	0		2055
56	228.963.341	606.270.630	A	60	0		2056
57	228.973.940	606.266.796	A	30	0		2057
58	228.936.889	606.160.676	A	40	0		2058
59	228.952.436	606.156.331	A	30	0		2059
60	228.974.430	606.171.996	A	50	0		2060
61	229.014.869	606.209.895	A	40	0		2061
62	229.036.316	606.252.230	A	40	0		2062
63	229.042.897	606.253.447	A	30	0		2063
64	229.050.563	606.248.111	A	20	0		2064
65	229.049.336	606.230.796	A	30	0		2065
66	229.056.990	606.264.022	A	60	0		2066
67	229.069.854	606.278.119	A	30	0		2067
68	229.079.233	606.264.712	A	30	0		2068
69	229.097.228	606.250.959	A	30	0		2069
70	229.138.549	606.251.887	A	40	0		2070
71	229.157.787	606.281.548	A	50	0		2071
72	229.156.618	606.269.514	B	30	0		2072
73	229.157.477	606.261.322	A	30	0		2073
74	229.167.238	606.248.648	A	50	0		2074
75	229.167.772	606.239.305	A	40	0		2075
76	229.171.855	606.226.713	B	40	0		2076
77	229.165.922	606.220.132	A	40	0		2077
78	229.170.904	606.210.119	A	30	0		2078
79	229.194.150	606.209.274	A	40	0		2079
80	229.184.743	606.257.965	B	15	0		2080
81	229.208.410	606.276.168	C	20	0		2081
82	229.225.475	606.254.263	C	10	0		2082
83	229.240.443	606.238.690	A	40	0		2083
84	229.254.664	606.212.921	C	15	0		2084
85	229.305.839	606.250.124	C	5	0		2085
86	229.321.402	606.216.045	A	40	0		2086
87	229.326.176	606.192.203	A	50	0		2087
88	229.398.927	606.209.902	C	10	0		2088
89	229.398.617	606.221.466	C	20	0		2089
90	229.413.835	606.228.208	C	20	0		2090
91	229.408.997	606.260.816	C	15	0		2091
92	229.433.617	606.280.680	C	25	0		2092
93	229.439.679	606.258.862	C	10	0		2093
94	229.462.556	606.263.256	C	10	0		2094
95	229.474.849	606.272.412	A	40	0		2095
96	229.515.320	606.317.774	C	15	0		2096
97	229.536.780	606.291.406	D	5	0		2097
98	229.577.571	606.245.231	C	5	0		2098
99	229.606.387	606.267.988	C	15	0		2099
100	229.590.008	606.293.122	A	20	0		2100
101	229.591.106	606.326.465	A	30	0		2101
102	229.595.264	606.343.775	A	20	0		2102

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
103	229.624.413	606.400.379	A	35	0		2103
104	229.694.621	606.415.293	A	20	0		2104
105	229.723.830	606.421.351	A	30	0		2105
106	229.762.285	606.382.386	A	20	0		2106
107	229.804.800	606.386.142	B	10	0		2107
108	229.795.963	606.353.991	A	30	0		2108
109	229.825.676	606.346.353	A	20	0		2109
110	229.859.564	606.353.529	A	30	0		2110
111	229.911.194	606.355.024	A	30	0		2111
112	229.935.090	606.384.335	A	40	0		2112
113	229.930.402	606.402.618	A	30	0		2113
114	230.116.831	606.462.068	A	40	0		2114
115	230.207.556	606.437.298	A	35	0		2115
116	230.320.325	606.483.785	A	30	0		2116
117	230.337.201	606.465.904	A	50	0		2117
118	230.451.036	606.421.673	A	30	0		2118
119	230.457.946	606.419.065	A	35	0		2119
120	230.526.927	606.411.710	A	25	0		2120
121	233.119.417	606.557.691	B	60	0		2121
122	232.868.028	606.678.170	A	10	0		2122
123	231.760.216	606.370.820	A	40	0		2123
124	231.767.901	606.377.802	A	30	0		2124
125	231.763.110	606.381.026	A	20	0		2125
126	231.648.992	606.534.458	A	40	0		2126
127	232.385.884	606.670.893	A	40	0		2127
128	232.425.462	606.738.691	A	40	0		2128
129	232.491.632	606.796.824	A	30	0		2129
130	232.526.923	606.826.441	A	30	0		2130
131	241.949.279	609.298.540	B	60	0		2131
132	241.935.925	609.312.732	A	60	0		2132
133	241.941.123	609.328.554	B	70	0		2133
134	241.946.268	609.334.019	A	50	0		2134
135	241.950.922	609.321.521	A	20	0		2135
136	241.954.037	609.346.550	A	60	0		2136
137	241.943.812	609.365.356	A	30	0		2137
138	241.943.497	609.373.449	B	70	0		2138
139	241.926.651	609.363.169	A	70	0		2139
140	241.906.604	609.345.310	A	60	0		2140
141	241.905.332	609.352.495	A	40	0		2141
142	241.908.920	609.357.429	A	50	0		2142
143	241.911.698	609.379.170	B	60	0		2143
144	241.902.689	609.381.820	B	30	0		2144
145	241.910.192	609.384.973	A	30	0		2145
146	241.910.892	609.405.360	A	70	0		2146
147	241.921.785	609.434.576	A	20	0		2147
148	241.928.786	609.434.117	A	20	0		2148
149	241.937.315	609.435.185	A	20	0		2149
150	241.940.799	609.440.085	A	30	0		2150
151	241.924.863	609.451.837	A	40	0		2151
152	241.884.819	609.462.939	A	40	0		2152
153	241.850.418	609.447.654	A	20	0		2153

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
154	241.850.208	609.383.557	B	40	0		2154
155	241.846.831	609.376.440	A	20	0		2155
156	241.856.689	609.380.249	B	40	0		2156
157	241.866.830	609.374.870	C	40	0		2157
158	241.868.535	609.367.020	B	20	0		2158
159	241.875.191	609.363.554	A	6	0		2159
160	241.881.262	609.377.418	B	60	0		2160
161	241.892.721	609.357.141	A	30	0		2161
162	241.890.797	609.354.646	A	30	0		2162
163	241.887.009	609.347.678	A	40	0		2163
164	241.882.246	609.351.307	A	20	0		2164
165	241.876.702	609.342.101	A	60	0		2165
166	241.880.830	609.333.805	A	20	0		2166
167	241.895.995	609.318.829	A	70	0		2167
168	241.902.297	609.291.659	A	70	0		2168
169	241.815.182	609.315.647	A	60	0		2169
170	241.829.320	609.348.322	A	30	0		2170
171	241.825.372	609.361.857	A	20	0		2171
172	241.790.528	609.354.763	A	50	0		2172
173	241.779.395	609.357.644	A	60	0		2173
174	241.771.980	609.376.662	B	70	0		2174
175	241.749.481	609.368.884	A	80	0		2175
188	216639,90	602297,35	A	50	0		3001
189	216650,43	602302,98	A	30	0		3002
190	216630,37	602290,99	A	20	0		3003
191	216616,45	602279,63	B	2	0		3004
192	216603,44	602269,41	B	1	0		3005
193	216571,57	602245,55	B	1	0		3006
194	216551,56	602228,67	A	5	0		3007
195	216620,85	602257,75	B	60	0		3008
196	216624,31	602253,54	B	50	0		3009
197	216632,68	602253,69	A	80	0		3010
198	216631,53	602244,40	B	70	0		3011
199	216624,74	602211,45	B	30	0		3012
200	216655,76	602210,37	B	20	0		3013
201	216656,04	602221,01	A	10	0		3014
202	216654,87	602229,74	A	70	0		3015
203	216756,48	602269,41	B	10	0		3016
204	216760,73	602276,04	A	15	0		3017
205	216812,78	602373,86	A	60	0		3018
206	216786,97	602256,33	E	T = 5%, I = 50, II = 20-40%, III = 0.60			3019
207	216825,00	602211,92				hoekpunt	30191
208	216785,30	602300,50				" "	30192
209	216763,44	602271,08				" "	30193
210	216790,48	602207,94				" "	30194
211	216807,19	602378,91	B	20	0		3020
212	216921,63	602443,64	A	70	0		3021
213	216934,94	602456,48	B	20	0		3022
214	216941,12	602457,57	B	15	0		3023
215	216953,03	602438,80	B	20	0		3024
216	216984,15	602411,51	A	80	0		3025

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
217	216986,26	602365,99	B	70	0		3026
218	217007,90	602344,96	B	20	0		3027
219	216963,49	602363,36	B	60	0		3028
220	216953,94	602359,65	B	70	0		3029
221	228386,41	606088,79	B	25	0		3030
222	228692,91	605869,96	A	5	0		3031
223	228708,84	605877,48	A	5	0		3032
224	228707,37	605879,97	A	1	0		3033
225	228992,31	605968,01	A	10	0		3034
226	228999,78	605968,15	A	5	0		3035
227	229008,18	605957,16	A	5	0		3036
228	229000,98	605960,02	A	1	0		3037
229	229258,99	605945,56	A	10	0		3038
230	229628,98	606268,73	B	30	0		3060
231	229641,15	606256,16	B	20	0		3061
232	229653,40	606257,18	B	30	0		3062
233	229643,19	606274,90	B	30	0		3063
234	229622,12	606286,78	B	20	0		3064
235	229616,51	606293,30	B	10	0		3065
236	229653,18	606293,71	D	5	0		3066
241	229664,18	606311,42	B	20	0		3067
242	229688,29	606316,54	B	20	0		3068
243	229713,54	606326,29	B	20	0		3069
244	229739,31	606329,41	B	20	0		3070
245	229764,30	606298,92	B	10	0		3071
246	229776,86	606298,68	B	20	0		3072
247	229772,98	606310,12	B	10	0		3073
248	229818,83	606325,86	B	10	0		3074
249	229825,31	606332,72	B	5	0		3075
250	229833,88	606331,39	B	5	0		3076
251	229839,69	606333,40	B	10	0		3077
252	229855,89	606331,01	B	10	0		3078
253	229883,55	606337,07	B	10	0		3079
254	229942,85	606356,66	B	20	0		3080
255	230085,57	606339,54	B	20	0		3081
256	230116,76	606338,78	B	20	0		3082
257	230175,20	606375,24	B	25	0		3083
258	230330,97	606348,70	B	20	0		3084
259	230404,80	606347,81	B	40	0		3085
260	230415,36	606362,95	A	20	0		3086
261	230436,76	606350,90	B	20	0		3087
262	230446,31	606354,90	B	15	0		3088
263	230455,87	606332,19	B	20	0		3089
264	230455,02	606313,53	B	25	0		3090
265	230485,37	606348,86	B	20	0		3091
266	230489,78	606357,97	B	15	0		3092
267	230479,89	606371,00	B	15	0		3093
268	230538,50	606324,68	B	20	0		3094
269	230590,04	606374,15	B	10	0		3095
270	231385,30	606008,18	A	10	0		3100
271	231388,85	606009,87	A	70	0		3101

Puntnr	X-coörd	Y-coörd	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
272	231382,58	606018,92	A	10	0		3102
273	231376,25	606055,50	A	30	0		3103
274	240727,12	609586,10	B	30	0		3110
275	240729,30	609525,79	A	20	0		3111
276	240723,12	609525,13	B	20	0		3112
277	240677,80	609505,79	B	40	0		3113
278	240624,57	609501,94	A	25	0		3114
279	240643,41	609526,40	A	10	0		3115
280	240616,38	609548,81	A	30	0		3116
281	240604,96	609458,00	A	15	0		3117
282	240618,72	609436,33	A	10	0		3118
283	240622,00	609427,80	B	20	0		3119
284	240603,03	609397,16	B	40	0		3120
285	240692,13	609435,78	B	30	0		3121
286	240732,76	609436,88	B	30	0		3122
287	240754,20	609423,12	B	30	0		3123
288	240704,12	609437,43	B	40	0		3124
289	240778,88	609454,12	B	30	0		3125
290	240770,76	609460,91	B	30	0		3126
291	240757,04	609471,17	B	30	0		3127
292	240694,32	609473,08	B	20	0		3128
293	240674,56	609446,42	B	30	0		3129
294	240677,36	609429,36	B	30	0		3130
295	240638,45	609426,20	B	30	0		3131
296	240781,28	609419,04	B	40	0		3132
297	240797,50	609424,16	B	40	0		3133
298	240808,94	609419,10	B	40	0		3134
337	235212,60	607227,76	A	5	0		5000
338	240745,55	609365,31				hoekpunt	50011
339	240695,41	609324,15				" "	50012
340	240629,42	609331,04				" "	50013
341	240600,45	609369,16				" "	50014
342	240688,55	609408,40				" "	50015
343	240762,95	609442,44				" "	50016
344	240816,50	609397,33				" "	50017
3381	240747,40	609379,36	E	T = 5%, I = 50, II = 20-40%, III = 0.60			5001
345	239653,22	609104,07	B	40	0		5002
346	239663,02	609113,52	B	60	0		5003
423	217297.50	602807.98	A	40	0		1
424	217257.00	602518.00	B	50	0		2
425	228706.79	605789.11	A	10	0		3
426	228695.22	605806.56	A	10	0		4
427	228692.22	605828.59	B	10	0		5
428	228697.95	605823.85	B	10	0		6
429	228708.64	605813.07	B	10	0		7
430	228716.54	605803.92	B	10	0		8
431	228726.18	605817.98	B	10	1		9
432	228925.20	605829.96	A	0	5		10
433	228995.98	605817.14	A	0	5		11
434	229006.74	605816.20	A	0	5		12
435	229043.70	605811.76	A	10	0		13

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
436	229051.03	605811.13	A	20	0		14
437	229371.45	605882.35	A	10	0		15
438	229375.99	605903.57	B	10	0		16
439	229398.92	605910.98	E	T = 10%, I = 50, II = 5-20%, III = 0.60			17
440	229387.56	605928.98				hoekpunt	18
441	229389.33	605879.29				" "	19
442	229401.32	605863.70				" "	20
443	229411.18	605863.49				" "	21
444	229401.46	605932.91	A	20	0		23
445	229386.70	605970.16	B	30	0		24
446	229408.56	605967.71	E	T = 20%, I = 50, II = 0-90%, III = 0.60			25
447	229421.36	605999.83				hoekpunt	26
448	229474.09	606050.00				" "	27
449	229513.70	606039.11				" "	28
450	229550.24	605777.53				" "	29
451	229494.60	605764.97				" "	30
452	229414.73	605855.93				" "	31
454	229712.40	605900.84	B	5	0		32
455	229722.70	605908.61	B	10	0		33
456	229717.79	605931.54				hoekpunt	34
457	229756.59	605937.53				" "	35
458	229773.65	605845.59				" "	36
459	229730.53	605818.56				" "	37
460	229731.98	605853.28	E	T = 5%, I = 30, II = 5-60%, III = 0.60			38
461	230861.60	605866.99	A	40	0		39
462	230063.65	605877.59	A	30	0		40
463	230083.84	605883.11	A	20	0		41
464	230151.80	605915.72	B	10	0		42
465	231396.99	605986.68	A	10	0		43
466	249002.33	608850.42	A	0	5		44
467	249032.33	609008.36	A	0	25		45
468	249022.99	609026.91	A	10	0		46
469	248210.11	609478.00	B	60	0		47
470	248193.58	609496.23	A	0	5		48
471	248081.88	609546.37	A	0	10		49
472	246295.63	610103.02	B	20	0		50
473	246292.65	610125.79	A	0	5		51
474	246364.06	610137.17	A	0	5		52
475	245989.61	610179.19	A	0	10		53
476	245286.63	610189.77				water punt	54
477	244750.38	610106.23				water punt	55
478	244770.71	610049.22	A	20	0		56
479	244771.58	610014.73	A	30	0		57
480	244729.93	610045.67	A	10	0		58
481	244678.36	610097.21	B	20	0		59
482	244557.18	609994.37	A	20	0		60
483	244552.12	609963.10	B	10	0		61
484	244485.38	610003.23	A	10	0		62
485	244485.34	610035.33	A	10	0		63
486	244280.79	610044.30	B	10	0		64
487	244197.31	610003.40	A	10	0		65

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
488	244157.93	609995.80	A	10	0		66
489	243958.51	609926.02	B	20	0		67
490	242549.74	609669.51	A	10	0		68
491	242551.69	609690.14	A	5	0		69
492	242550.26	609701.62	A	5	0		70
493	242544.94	609701.71	B	5	0		71
494	242525.65	609697.09	A	5	0		72
495	242521.15	609695.15	A	5	0		73
496	242479.69	609673.98	B	10	0		74
497	242448.07	609658.93	A	5	0		75
498	242446.06	609648.31	B	5	0		76
499	242470.11	609362.83	A	10	0		77
500	242461.51	609361.00	A	10	0		78
501	242455.40	609361.82	B	20	0		79
502	242423.82	609351.22	A	5	0		80
503	242414.26	609353.46	B	40	0		81
504	242411.55	609350.25	A	20	0		82
505	242387.98	609349.45	B	30	0		83
506	242380.87	609344.68	B	30	0		85
507	242373.60	609348.44	B	30	0		86
508	242359.67	609347.08	B	40	0		87
509	242344.45	609331.95	B	40	0		88
510	242295.02	609334.39	A	10	0		89
511	242261.55	609330.07	B	10	0		90
512	242252.72	609328.61	A	5	0		91
513	242247.08	609328.32	B	10	0		92
514	242242.19	609328.97	B	10	0		93
515	242139.06	609361.78	B	10	0		94
516	242165.40	609380.63	A	10	0		95
517	242166.33	609390.67	B	10	0		96
518	242159.91	609402.43	B	10	0		97
519	242157.86	609405.54	A	0	5		98
520	242167.68	609401.27	A	10	0		99
521	242200.19	609391.66	B	10	0		100
522	242222.33	609409.88	B	50	0		101
523	242223.41	609393.20	B	20	0		102
524	242216.29	609377.29	B	10	0		103
525	242220.86	609375.52	B	10	0		104
526	242225.94	609376.17	B	20	0		105
527	242228.01	609378.07	B	20	0		106
528	242236.64	609384.53	B	30	0		107
529	242244.96	609389.32	B	30	0		108
530	242247.89	609392.90	A	0	10		109
531	242254.51	609393.95	A	10	0		110
532	242247.32	609375.82	B	20	0		111
533	242232.38	609356.81	B	20	0		112
534	242240.67	609351.58	B	20	0		113
535	242250.95	609352.88	A	20	0		114
536	242254.62	609352.02	B	20	0		115
537	242258.06	609351.15	B	20	0		116
538	242261.30	609349.91	B	20	0		117

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
539	242261.10	609354.92	B	40	0		118
540	242264.92	609357.77	B	30	0		119
541	242255.76	609368.00	A	0	10		120
542	242259.15	609370.29	B	40	0		121
543	242255.14	609377.82	B	40	0		122
544	242259.62	609380.87	A	10	0		123
545	242262.63	609392.24	B	20	0		124
546	242265.42	609402.87	A	20	0		125
547	242274.67	609375.39	B	20	0		126
548	242278.60	609360.44	A	0	10		127
549	242283.44	609349.95	B	20	0		128
550	242304.53	609353.12	B	30	0		129
551	242309.30	609365.08	B	30	0		130
552	242311.29	609371.05	A	20	0		131
553	242320.52	609362.69	B	20	0		132
554	242297.81	609405.88	A	20	0		133
555	242301.96	609420.98	A	20	0		134
556	242325.90	609407.50	B	20	0		135
557	242345.24	609415.83	B	20	0		136
558	242364.29	609403.57	A	10	0		137
559	242417.17	609423.83	A	10	0		138
560	242410.43	609417.03	B	10	0		139
561	242405.29	609413.97	A	10	0		140
562	242394.10	609395.95	B	10	0		141
563	242391.49	609381.24	B	20	0		142
564	242384.23	609378.51	A	10	0		143
565	242378.40	609376.74	A	10	0		144
566	242373.05	609372.37	B	10	0		145
567	242372.28	609360.11	A	10	0		146
568	242377.08	609357.97	A	10	0		147
569	242384.49	609358.29	B	10	0		148
570	242391.65	609360.65	B	20	0		149
571	242398.88	609364.49	B	10	0		150
572	242401.32	609358.41	B	10	0		151
573	242401.79	609363.25	A	10	0		152
574	242404.43	609363.85	B	5	0		153
575	242406.80	609367.42	B	10	0		154
576	242417.57	609365.76	B	5	0		155
577	242411.10	609386.80	A	5	0		156
578	242427.40	609391.18	B	10	0		157
579	242428.50	609379.88	B	30	0		158
580	242437.79	609368.36	B	10	0		159
581	242442.71	609377.54	B	20	0		160
582	242440.59	609396.80	A	10	0		161
583	242506.98	609386.88	A	10	0		162
584	242453.05	609448.05	A	10	0		163
602	228526.42	606113.05	A	60	0		1
603	232585.02	606445.00	A	20	0		2
604	232517.00	606389.53	C	5	0		3
605	231783.32	606338.71	A	40	0		4
606	232405.94	606816.31	B	30	0		5

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
607	242002.27	609334.24	B	80	0		6
608	242034.90	609366.38	B	80	0		7
609	242038.51	609410.97	B	70	0		8
610	242042.87	609414.76	B	70	0		9
611	242032.64	609429.42	A	50	0		10
612	242020.23	609442.18	A	10	0		11
613	242018.38	609482.97	B	70	0		12
614	242029.11	609501.72	A	10	0		13
615	242022.19	609516.43	A	5	0		14
616	242025.38	609523.91	B	40	0		15
617	242016.36	609533.03	B	50	0		16
618	242014.78	609558.97	B	30	0		17
619	241991.46	609562.26	A	15	0		18
620	241967.45	609543.27	A	20	0		19
621	241993.98	609545.61	B	10	0		20
622	241976.15	609491.47	A	5	0		21
623	241989.80	609471.31	A	10	0		22
624	241996.01	609434.32	A	5	0		23
625	241982.10	609408.09	B	60	0		24
626	241985.86	609384.04	B	70	0		25
627	241966.00	609379.96	B	70	0		26
628	241966.24	609366.98	A	30	0		27
629	241953.38	609403.85	B	80	0		28
630	241864.57	609355.85	D	15	0		29
631	241869.17	609346.66	B	10	0		30
632	242128.63	609629.70				hoekpunt veld 1	1
633	242104.01	609644.10				" "	2
634	242098.14	609662.55				" "	3
635	242098.94	609679.26				" "	4
636	242114.23	609690.67				" "	5
637	242135.26	609691.06				" "	6
638	242180.37	609706.72				" "	7
639	242221.32	609707.47				" "	8
640	242230.09	609651.97				" "	9
641	242157.98	609659.95	E	T = 15%, I = 500, II = 40%, III = 0.80			10
642	242151.44	609654.24	B	40	0		11
643	242190.98	609671.66	B	40	0		12
644	242126.71	609674.20	B	35	0		13
645	242117.53	609631.36				hoekpunt veld 2	14
646	242081.04	609628.84				" "	15
647	242080.40	609664.08				" "	16
648	242085.52	609686.44				" "	17
649	242027.69	609761.45				" "	18
650	242025.16	609839.34				" "	19
651	242055.01	609841.74				" "	20
652	242138.63	609809.87				" "	21
653	242213.30	609722.17				" "	22
654	242219.14	609705.58				" "	23
655	242201.09	609723.80	A	20	0		24
656	242156.52	609739.69	A	20	0		25

657	242114.89	609776.03	A	15	0		26
658	242105.61	609738.76	E	T = 2%, I = 120, II = 20%, III = 0.60			27

659	242238.77	609661.40				hoekpunt veld 3	28
660	242238.47	609678.10				" "	29
661	242260.76	609730.46				" "	30
662	242312.98	609720.28				" "	31
663	242353.20	609700.61				" "	32
664	242290.69	609667.92				" "	33
665	242279.49	609675.14	B	40	0		34
666	242267.18	609682.33	B	40	0		35
667	242268.98	609704.63	B	25	0		36
668	242286.56	609712.38	A	15	0		37
669	242286.86	609695.68	E	T = 5%, I = 125, II = 30%, III = 1,00			38

670	242012.37	609690.67				hoekpunt veld 4	39
671	241951.34	609637.60				" "	40
672	241867.06	609584.12				" "	41
673	241724.25	609583.37				" "	42
674	241650.89	609659.97				" "	43
675	241653.26	609773.19				" "	44
676	241701.58	609855.71				" "	45
677	241790.46	609838.77				" "	46
678	241900.77	609799.96				" "	47
679	241954.87	609808.37				" "	48
680	241986.20	609790.39				" "	49
681	242002.17	609764.70				" "	50
682	242010.96	609707.34				" "	51
683	241993.39	609699.60	A	25	0		52
684	241955.32	609723.03	B	20	0		53
685	241878.51	609745.75	B	20	0		54
686	241847.86	609726.64	E	T = 5%, I = 400, II = 25%, III = 1,00			55
687	241825.03	609642.72	B	25	0		56
688	241778.64	609636.31	B	25	0		57
689	241705.08	609724.04	B	15	0		58

690	241298.05	609456.90	A	30	0		59
691	241295.74	609462.42	B	40	0		60
692	241297.78	609471.74	A	35	0		61
693	241301.07	609473.65	A	20	0		62

694	241321.90	609485.16				hoekpunt veld 5	63
695	241306.10	609501.57				" "	64
696	241267.29	609565.81				" "	65
697	241306.47	609664.86				" "	66
698	241316.50	609722.56				" "	67
699	241226.61	609733.92				" "	68
700	241233.65	609773.01				" "	69
701	241264.41	609786.56				" "	70
702	241339.03	609761.93				" "	71
703	241309.95	609839.33				" "	72
704	241344.16	609845.52				" "	73
705	241406.61	609820.67				" "	74

706	241397.19	609852.04				"	"	75
707	241415.73	609867.22				"	"	76
708	241556.46	609799.27				"	"	77
709	241564.71	609832.82				"	"	78
710	241521.15	609854.29				"	"	79
711	241506.49	609868.87				"	"	80
712	241581.68	609873.94				"	"	81
713	241563.81	609821.67				"	"	82
714	241599.40	609751.81				"	"	83
715	241588.20	609636.57				"	"	84
716	241614.23	609605.49				"	"	85
717	241615.21	609551.70				"	"	86
718	241561.54	609580.42				"	"	87
719	241518.41	609516.55				"	"	88
720	241454.55	609496.84				"	"	89
721	241407.76	609512.69				"	"	90
722	241349.13	609509.77				"	"	91
723	241336.72	609522.54	B	20	0			92
724	241294.23	609607.12	B	30	0			93
725	241343.53	609697.07	B	20	0			94
726	241437.61	609698.77	E	T = 5%, I = 350, II = 25%, III = 1,20				95
727	241504.85	609714.84	B	20	0			96
728	241528.60	609626.21	B	30	0			97
729	241194.61	609666.55	B	20	0			98
730	241178.85	609681.11	B	30	0			99
731	241190.59	609705.44	B	15	0			100
732	241169.66	609699.49	B	20	0			101
733	241131.46	609730.35	B	20	0			102
734	241119.89	609696.74	B	20	0			103
735	241081.89	609716.46	A	15	0			104
736	241064.28	609710.58	B	10	0			105
737	241019.84	609719.06	B	15	0			106
738	240997.87	609709.38	B	25	0			107
739	240982.41	609707.25	A	0	20			108
740	240955.81	609708.63	A	15	0			109
741	240933.38	609724.92	B	15	0			110
742	240904.12	609627.91	B	10	0			111
743	240899.64	609384.77				hoekpunt veld 6		112
744	240841.72	609465.36				"	"	113
745	240958.39	609627.03				"	"	114
746	241061.12	609578.79				"	"	115
747	241085.20	609594.07				"	"	116
748	241113.31	609631.68				"	"	117
749	241171.54	609595.62				"	"	118
750	241205.51	609614.79				"	"	119
751	241216.21	609451.71				"	"	120
752	241158.69	609448.81				"	"	121
753	241085.10	609415.94				"	"	122
754	241092.64	609427.21	A	20	0			123
755	241148.43	609526.55	B	25	0			124
756	241059.14	609565.76	B	15	0			125
757	241000.91	609540.59	E	T = 5%, I = 250, II = 20%, III = 1,20				126

Puntnr	X-coord	Y-coord	Cat	KZ(%)	GZ(%)	Bijzonderheden	org-nr.
758	240986.76	609466.12				hoekpunt veld 7	127
759	240957.81	609413.65				" "	128
760	240988.70	609419.77				" "	129
761	241046.15	609426.37				" "	130
762	241123.77	609481.58				" "	131
763	241122.06	609514.95				" "	132
764	241113.47	609499.95	B	30	0		133
765	241080.64	609478.95	C	30	0		134
766	241043.51	609450.44	E	T = 15%, I = 175, II = 25%, III = 1,00			135
767	242129.77	609627.87				hoekpunt veld 8	136
768	242073.77	609602.73				" "	137
769	242101.02	609504.89				" "	138
770	242128.52	609514.66				" "	139
771	242117.81	609555.29				" "	140
772	242177.68	609550.82				" "	141
773	242242.99	609552.01				" "	142
774	242308.32	609551.35				" "	143
775	242340.29	609559.36				" "	144
776	242350.91	609583.67				" "	145
777	242331.21	609631.55	E	T = 2%, I = 150, II = 10%, III = 0.80			146
778	242343.39	609631.78				hoekpunt veld 8	147
779	242409.85	609569.91				" "	148
780	242435.37	609566.66				" "	149
781	242441.81	609577.91				" "	150
782	242416.53	609688.78				" "	151
585	242405.29	609558.69	A	10	0		164
586	242402.31	609588.69	A	10	0		165
587	242400.67	609593.30	B	5	0		166
588	242396.72	609597.50	A	5	0		167
589	242394.56	609600.43	A	5	0		168
590	242395.29	609603.04	B	5	0		169
591	242416.98	609670.05	B	5	0		170
592	242410.73	609666.96	A	5	0		171
593	242410.20	609659.16	A	5	0		172
594	242392.80	609666.26	A	5	0		173
595	242391.48	609672.18	A	20	0		174
596	242375.90	609664.28	A	10	0		175
597	242370.93	609663.45	A	20	0		176

Aan
Meetkundige Dienst, Art Groeneweg, Fons
Koomen
Meetdienst Noord Nederland, Magiel
Hansen
Min. LNV-district Noord, Klaas Kreuijer

BIJLAGE 4

Contactpersoon
D J de Jong
Datum
9 juni 1998

Doorkiesnummer
0118-672284
Bijlage(n)
-

Project
MON*CHEMIE
Onderwerp
Werkplan monitoring zeegras Waddenzee, noord Groningen

Inleiding

In 1996 en in 1997 is een zeegrasinventarisatie uitgevoerd langs de Groningse kust van Eemshaven tot het Lauwersmeer resp. enkele delen van dit traject. Daarbij is in de buitenste vakken van de kwelderwerken en in een zone tot ca 500m daarbuiten ingemeten waar Groot en Klein zeegras voorkwamen. In het kader van het biologisch monitoring programma, i.s.m. TMAP (= internationaal Waddenzee monitorprogramma) en Dir Noord Holland + Dir Noord Nederland, zal deze inventarisatie een meerjarig karakter krijgen. Doelstelling van deze aanvullende lokale monitoringinspanning is het volgen van de ontwikkeling van Groot en Klein zeegras langs de Groningse Waddenkust. Aangezien de zeegrasdichtheid in dit gebied te gering is voor kartering mbv luchtfoto's zal dit aanvullende deel moeten plaatsvinden d.m.v. veldwerk.

In aansluiting op het reeds lopende monitorprogramma Zeegras zal ook de uitvoering van dit monitoronderdeel worden verzorgd door de Meetkundige Dienst in Delft i.s.m. de Meetdienst in Delfzijl, terwijl de coördinatie, dataverwerking en rapportage door de Meetkundige Dienst zal worden verzorgd. Op basis van de RWS-monitoregevens (veldkartering + luchtfotokartering), aangevuld met eigen data, zal door IBN-DLO-Texel (Kees Dijkema) een eindrapport worden gemaakt over de stand van zaken m.b.t. het zeegras in de Waddenzee in 1998. Door LNV-district Noord kan extra menskracht t.b.v. het veldwerk worden geleverd indien personen uitvallen of als hieraan anderszins behoefte is.

Vestiging Den Haag
Postadres Postbus 20907, 2500 EX 's-Gravenhage
Bezoekadres Kortenaerkade 1

Telefoon 070 311 4311
Telefax 070 311 4321

Plan van aanpak

Veldwerk

Tussen medio augustus en begin september (week 34, eventueel uitlopend in week 35) wordt in ca 5 dagen door 4 personen het hele gebied tussen Eemshaven en Lauwersmeer (ca 35km) afgezocht op zeegras. Het te onderzoeken gebied omvat globaal de buitenste "onbegroeide" vakken van de kwelderwerken en een strook van ca 500m daarbuiten; waar geen kwelder in de vakken ligt (b.v. bij gasstation) worden de aanwezige vakken gekarteerd + een strook van 500m. Waar geen vakken liggen (bv omgeving Eemshaven) wordt alleen een strook van 500m gekarteerd.

Medewerkers

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd door 3 personen van de Meetdienst Delfzijl (cf Meetdienst-overeenkomst 0241 98 R H MDNN, 18/2/98) en 1 persoon van de Meetkundige Dienst Delft. Door LNV-district Noord kan 1 persoon worden ingezet als algemene reserve en waar verder nodig.

Contactpersonen: Meetdienst Delfzijl: Magiel Hansen; Meetkundige Dienst: Art Groeneweg; LNV: Klaas Kreuijter.

Indien onverhoopt te veel personen uitvallen zal de Meetkundige Dienst voor vervanging dienen te zorgen.

⇒ *overeen in OFF: 'proberen te zorgen'*

Metingen

- in het veld worden alle gevonden zeegrassen ingemeten m.b.v. dGPS; alle pollen/veldjes worden opgemeten en ingemeten (met uitzondering van solitaire planten, minimum afmeting is 0,5*0,5m); in elkaars nabijheid voorkomende planten of kleine pollen worden samengenomen in grotere gebieden.

- bij gebieden tot ca 25*25m wordt:

het centrum van het gebied ingemeten,
de globale diameter genoteerd
de gemiddelde bedekking in % genoteerd

de soort(en) genoteerd.

- bij gebieden groter dan ca 25*25m wordt:

het centrum ingemeten
globaal de omtrek ingemeten (4 punten)
de gemiddelde bedekking genoteerd
de soort(en) genoteerd.

Voor het inmeten is vereist dat iedere persoon een dGPS-apparaat ter beschikking heeft; minimaal moeten er drie dGPS-apparaten beschikbaar zijn. Zowel door de Meetdienst in Delfzijl als door de Meetkundige Dienst in Delft dient te worden gezorgd voor 2 dGPS-apparaten.

Verwerking data en rapportage

De verwerking van de data vindt plaats bij de Meetkundige Dienst. De coördinaten worden verwerkt tot een Excel-bestand waarin puntnr. (uniek), coördinaten (RDV), zeegrasinfo en eventuele extra info zijn opgenomen. Daarnaast worden de gegevens in een ARC/INFO-bestand opgenomen en verwerkt tot een serie kaartjes, 1:10.000, waarop de zeegrasvoorkomens per soort zijn weergegeven.

Het geheel wordt afgerond met een korte rapportage waarin als tekst de methode, ervaringen in het veld etc., en verder de kaarten met voorkomens (A4 formaat-landscape, basis top.kaart 1:10.000) en de tabellen met alle detailgegevens. De bestanden worden ook digitaal beschikbaar gesteld.

De rapportage moet worden afgeleverd voor 15 november 1998 bij de eindcoördinator.

(10 Ex)

Coördinatie

De coördinatie voor de veldwerkzaamheden is door de MD-Delft, contactpersoon Art Groeneweg (015-2691473); contactpersoon bij de Meetdienst is Magiel Hansen (0596-642.235); medewerker LNV-Noord is Klaas Kreuijer (ms de Harder, 06-53273303; thuis, Borgshof 6 9936 CS Farmsum).

De eindcoördinatie ligt bij Dick de Jong (RIKZ-Middelburg, 0118-672284).



Zeegrassvelden Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad B © 1998

Schaal 1 : 10000

0 500 m

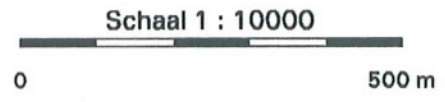
In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



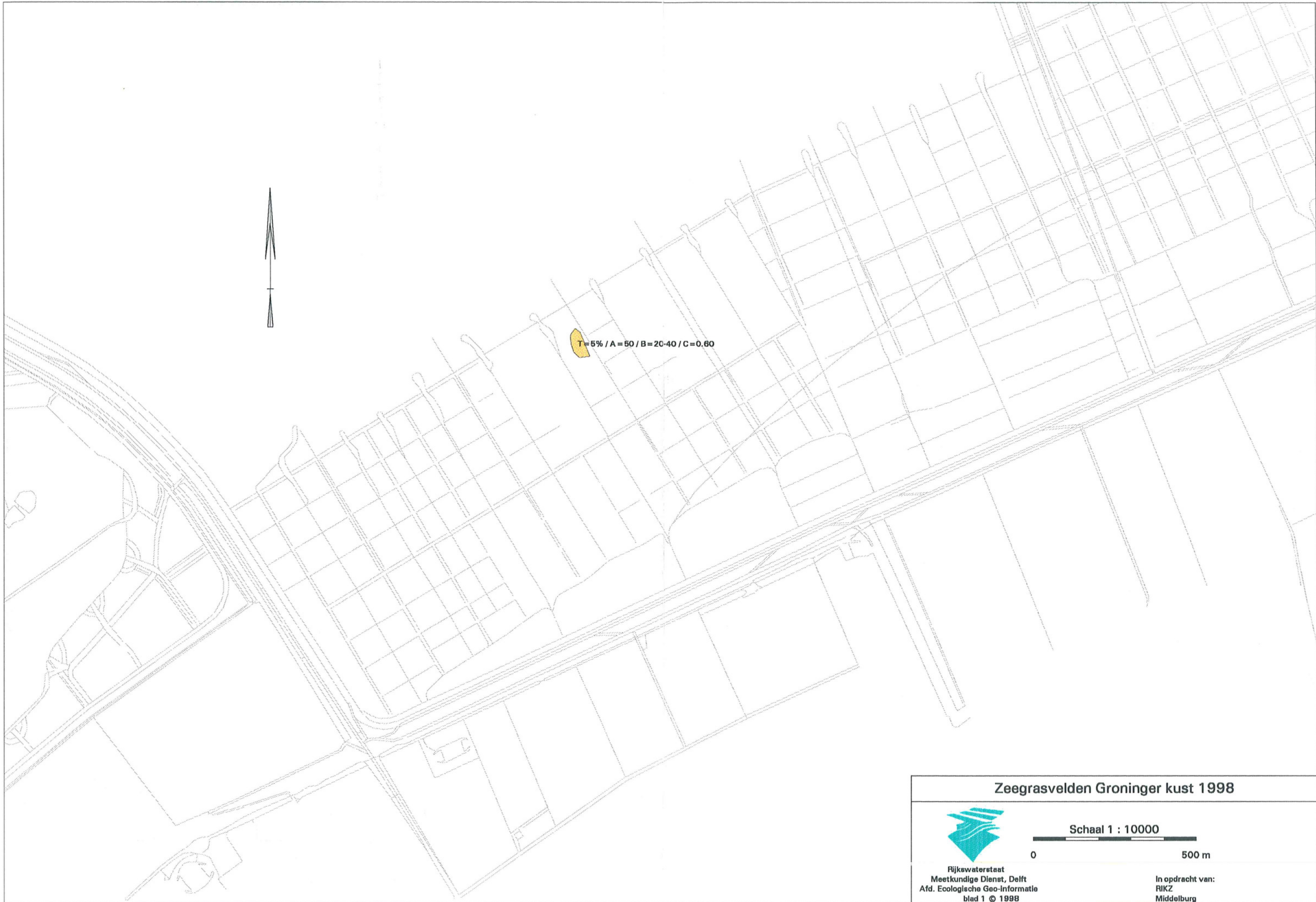
Zeegravenvelden Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-informatie
blad 5 © 1998



In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



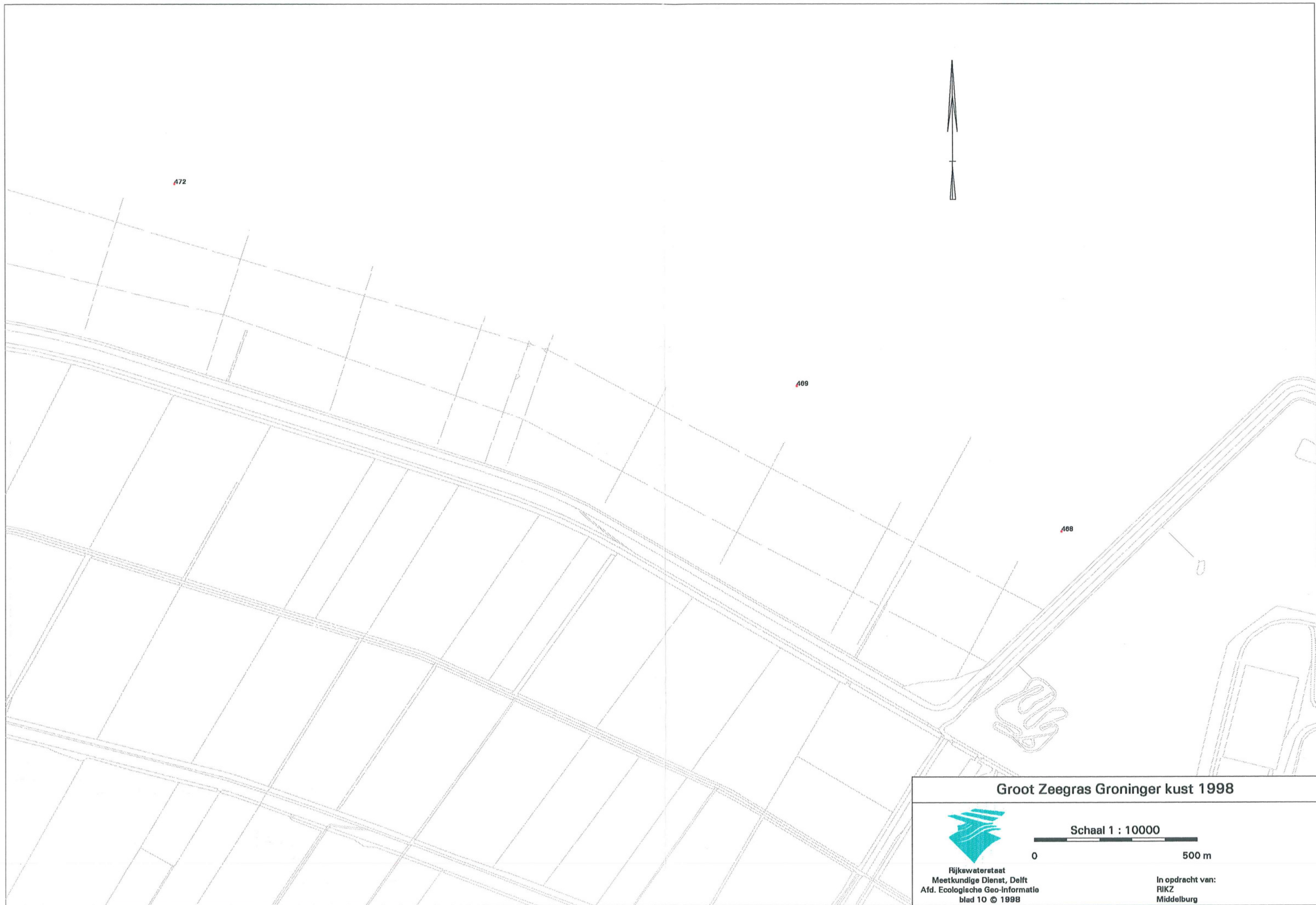
Zeegrassvelden Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad 1 © 1998

Schaal 1 : 10000
0 500 m

In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



472

469

468

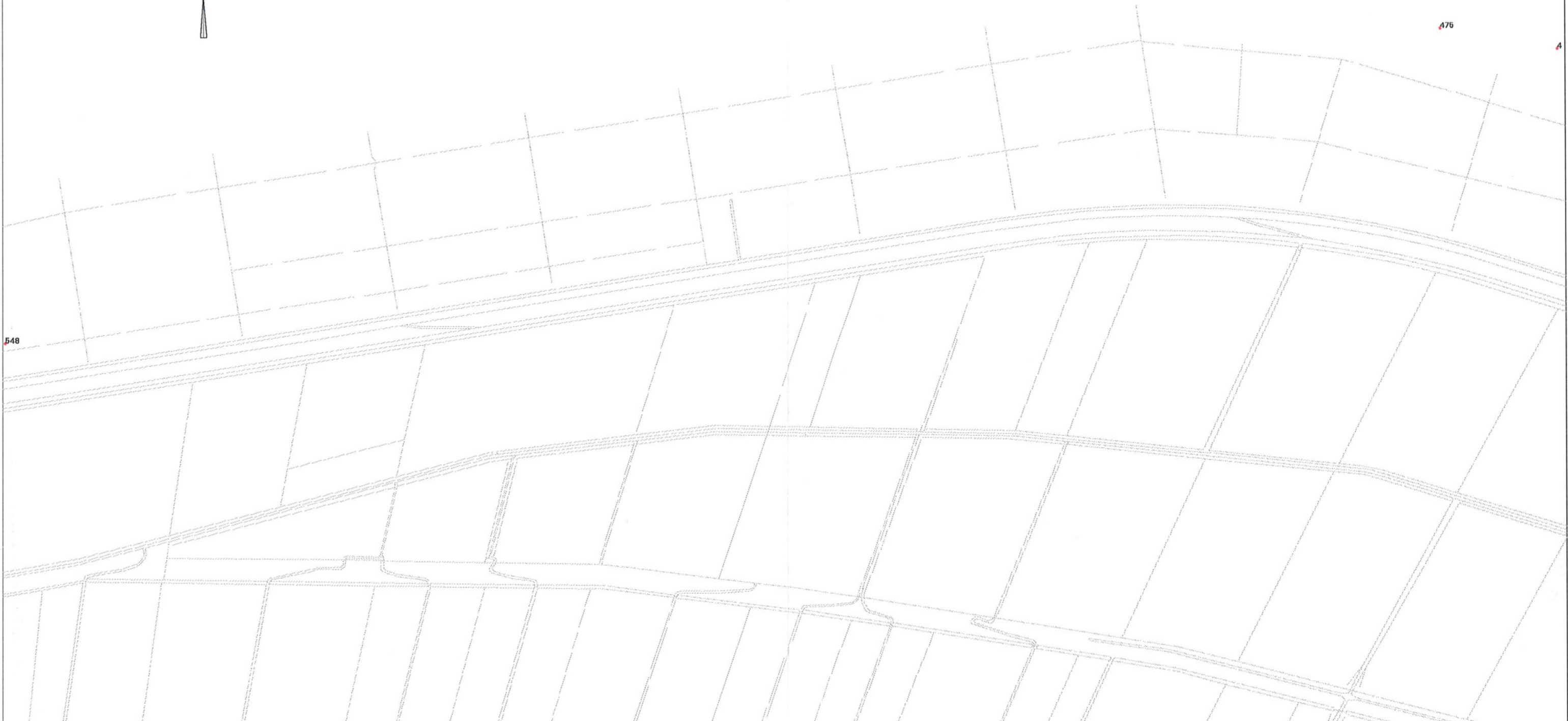
Groot Zeegrass Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad 10 © 1998



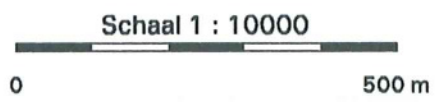
In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



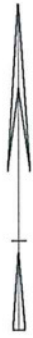
Groot Zeegras Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-informatie
blad 9 © 1998



In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



Groot Zeegras Groninger kust 1998



Schaal 1 : 10000

0 500 m

Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-informatie
blad 8 © 1998

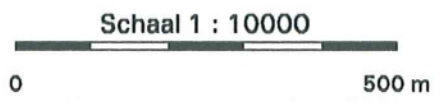
In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



Groot Zeegras Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-informatie
blad 5 © 1998



In opdracht van:
RIKZ
Middelburg

472

469

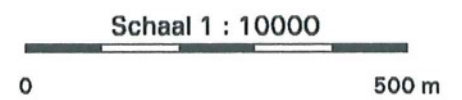
468



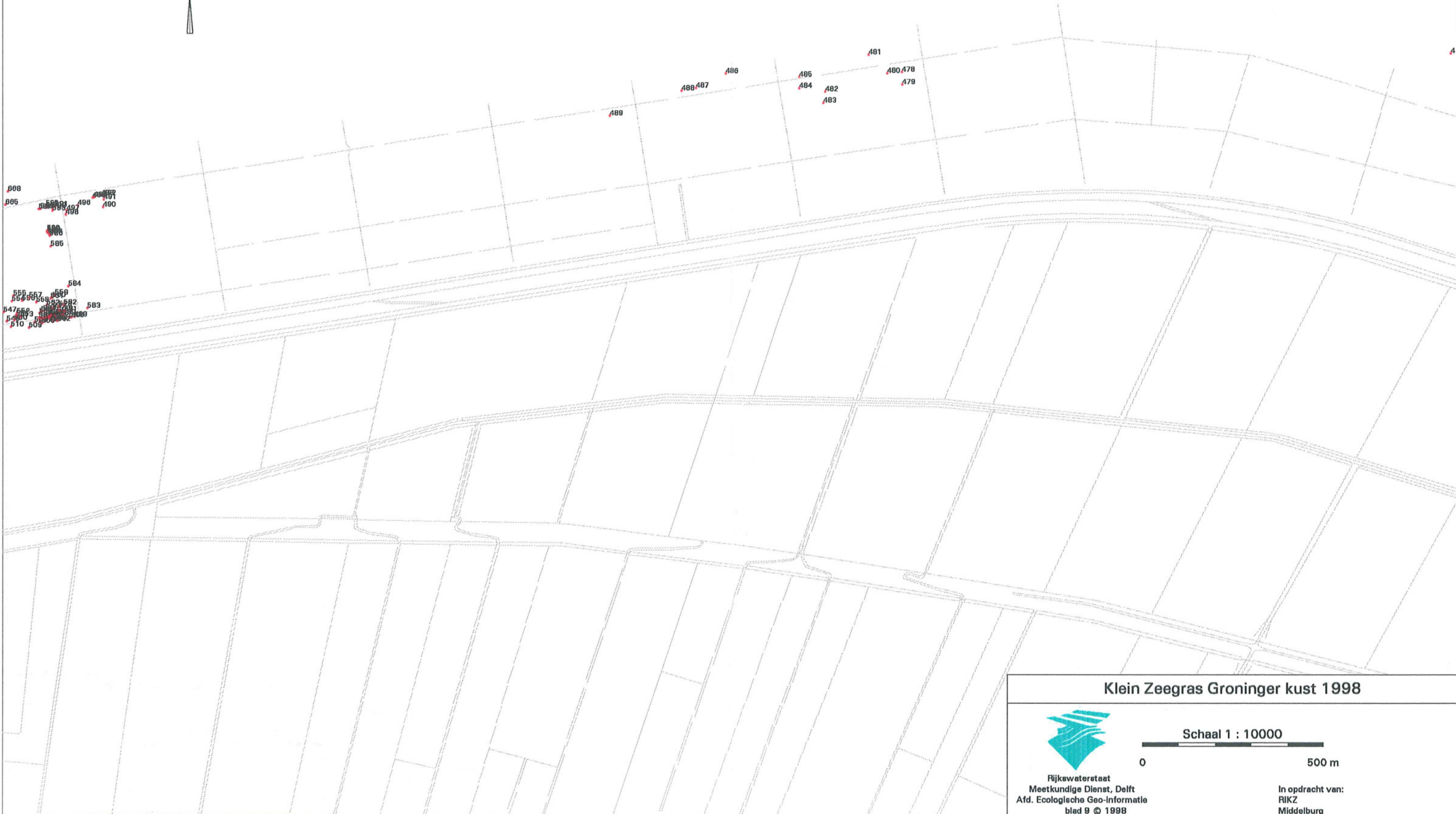
Klein Zeegras Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-informatie
blad 10 © 1998



In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



Klein Zeegrass Groninger kust 1998

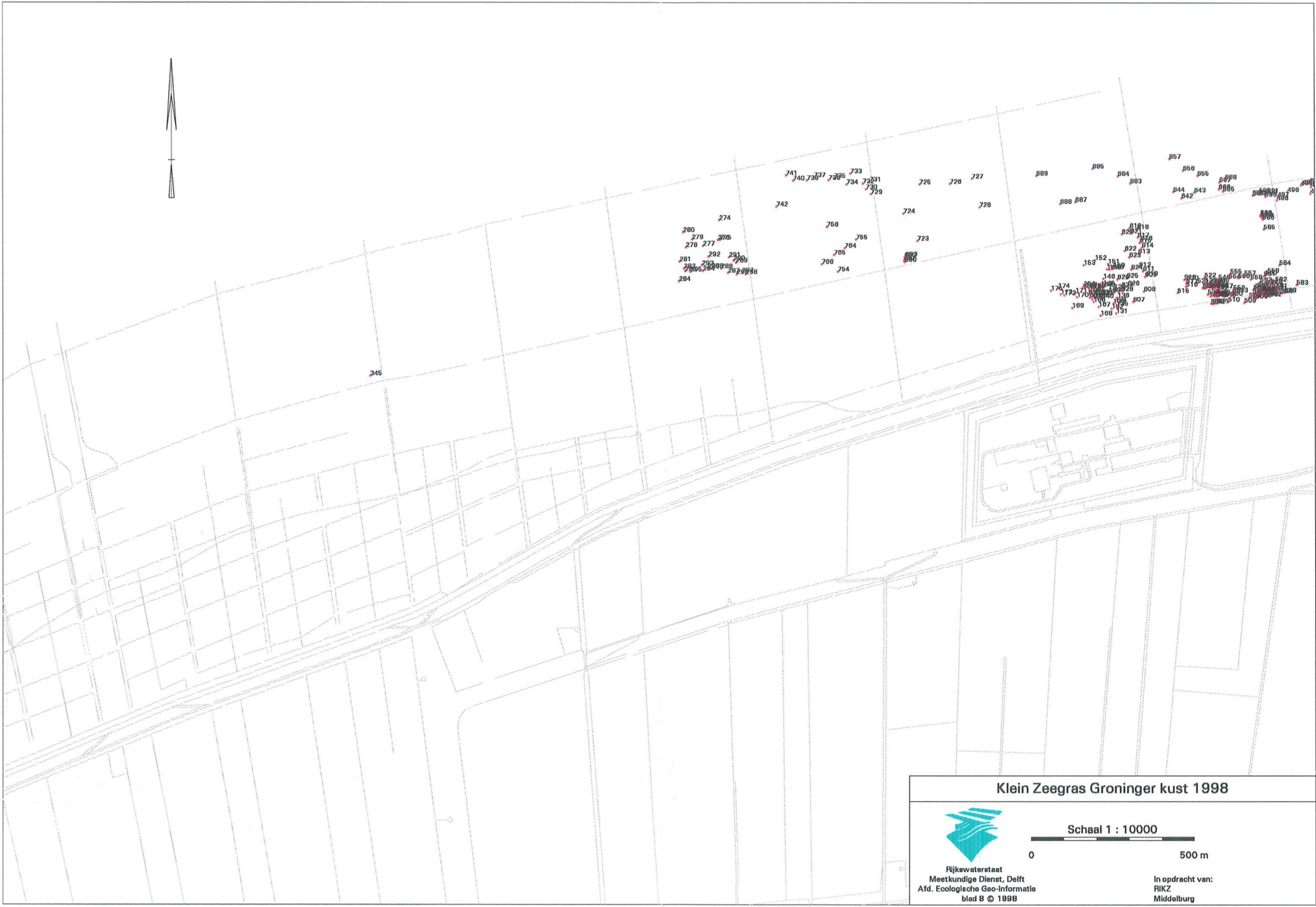


Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad 9 © 1998

Schaal 1 : 10000

0 500 m

In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



Klein Zeegrass Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad B © 1998

Schaal 1 : 10000



In opdracht van:
RIKZ
Middelburg

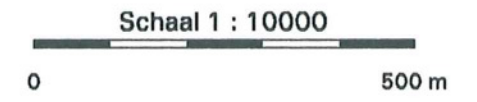


337

Klein Zeegras Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad 7 © 1998



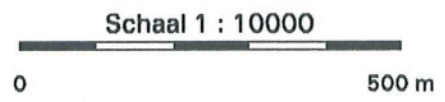
In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



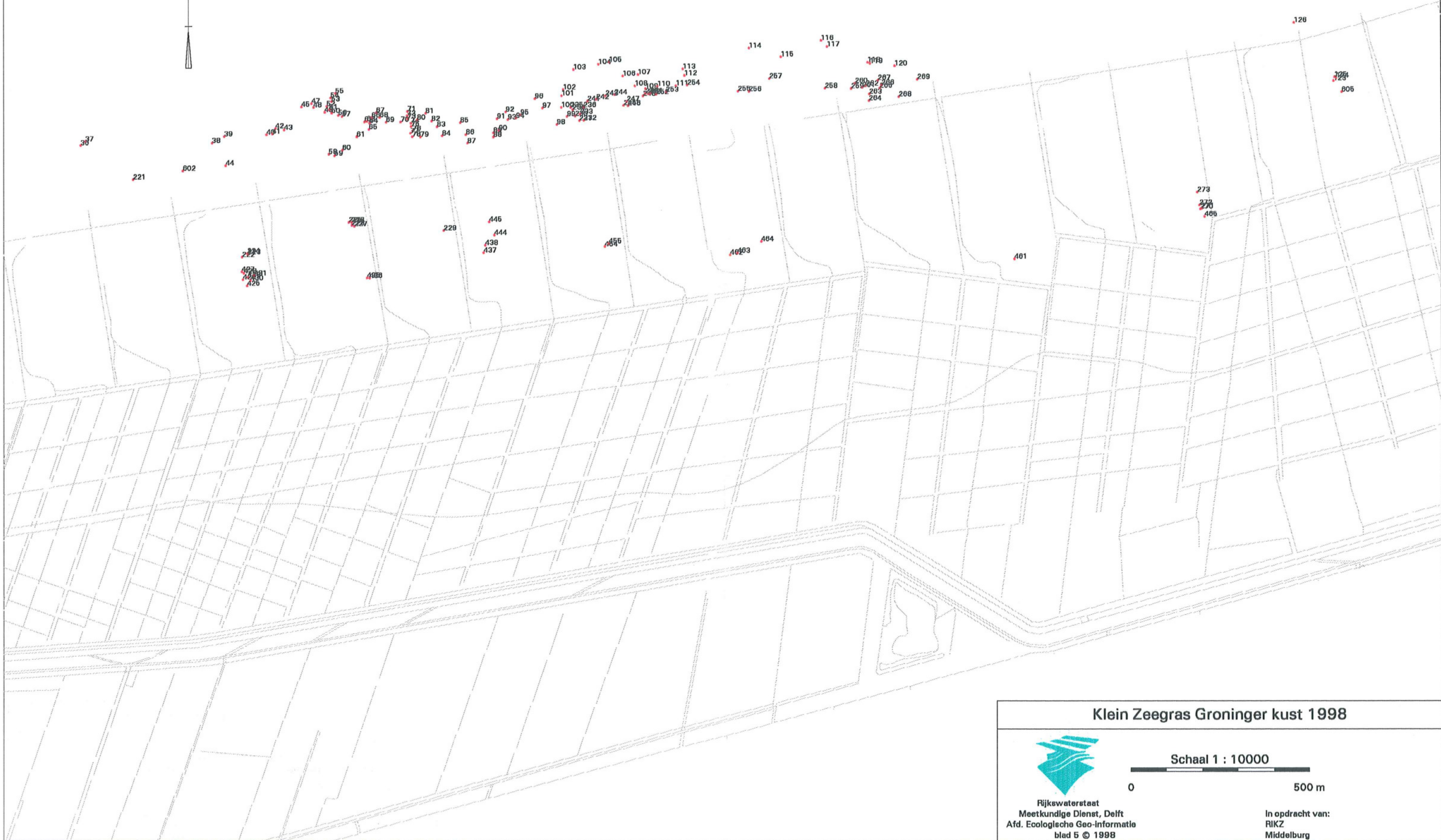
Klein Zeegrass Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad 6 © 1998



In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



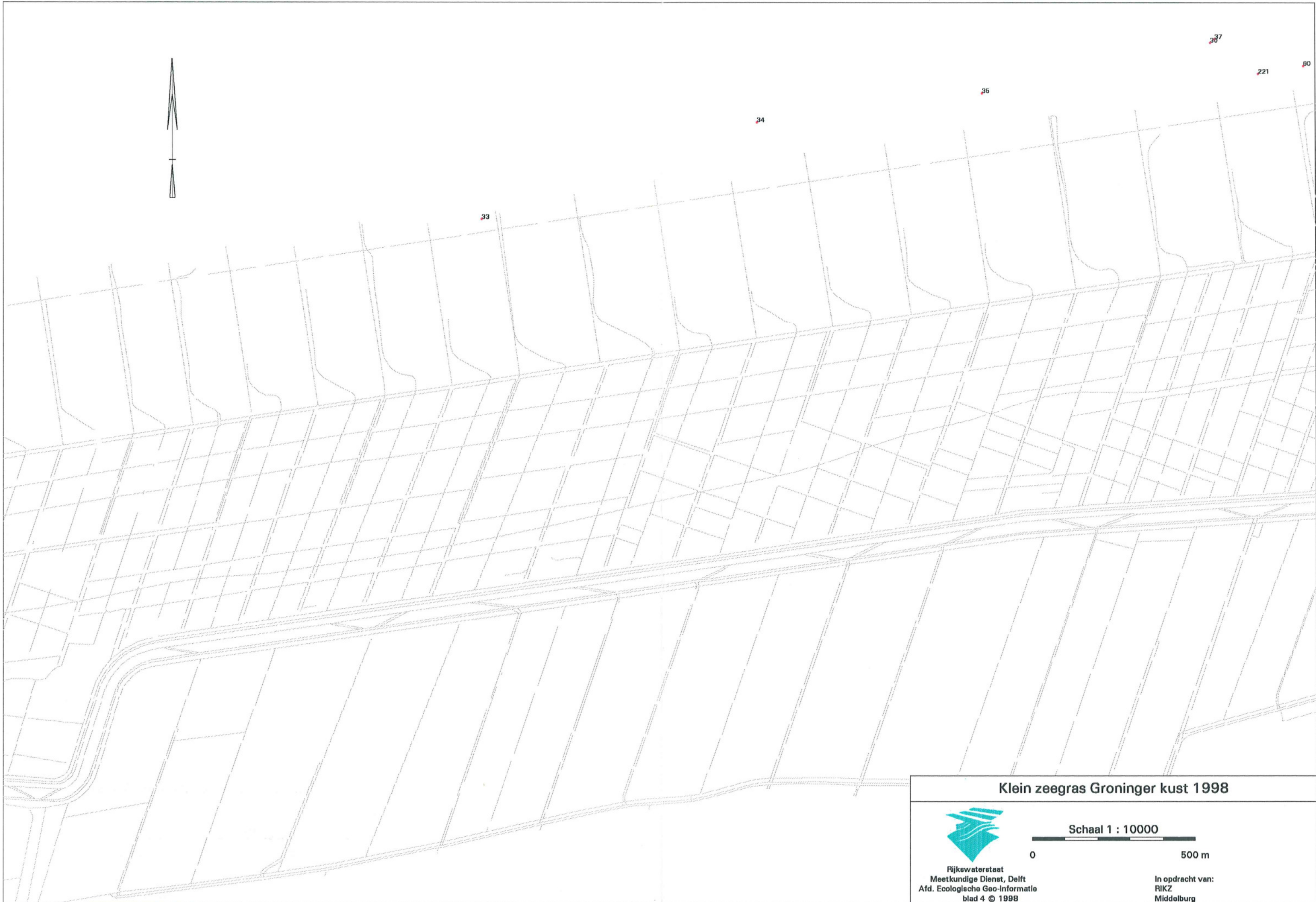
Klein Zeegrass Groninger kust 1998



Schaal 1 : 10000
0 500 m

Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-informatie
blad 5 © 1998

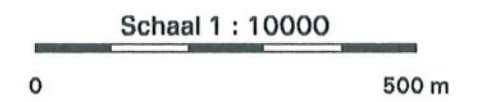
In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



Klein zeegras Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad 4 © 1998



In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



Klein Zeegras Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad 3 © 1998

Schaal 1 : 10000

0

500 m

In opdracht van:
RIKZ
Middelburg

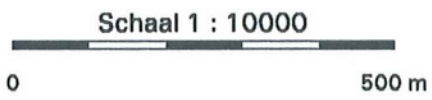


22

Klein Zeegrass Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-Informatie
blad 2 © 1998



In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



Klein Zeegrass Groninger kust 1998

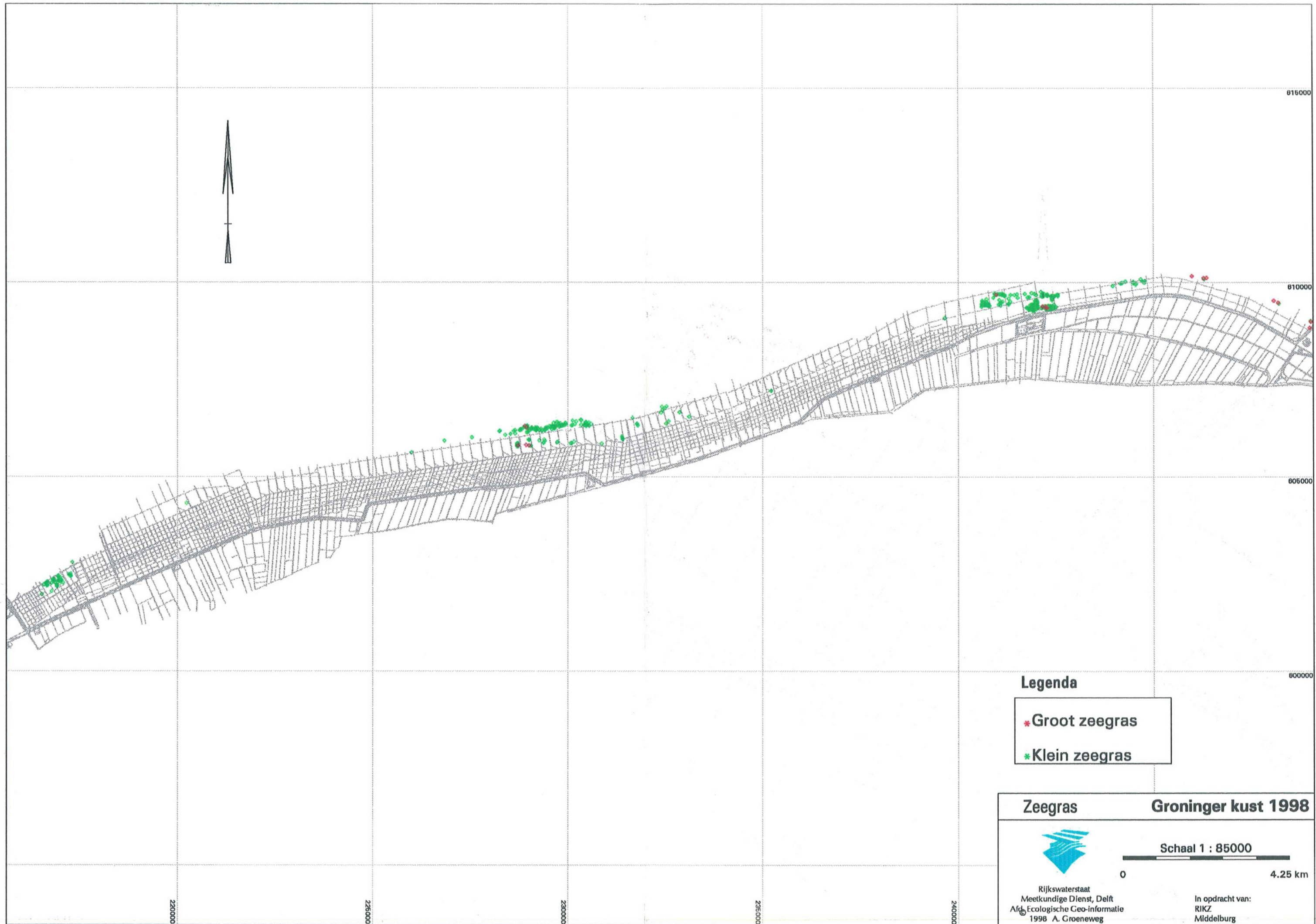


Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst, Delft
Afd. Ecologische Geo-informatie
blad 1 © 1998

Schaal 1 : 10000

0 500 m

In opdracht van:
RIKZ
Middelburg



Legenda

- * Groot zee gras
- * Klein zee gras

Zee gras Groninger kust 1998



Rijkswaterstaat
 Meetkundige Dienst, Delft
 Afd. Ecologische Geo-informatie
 1998 A. Groeneweg

Schaal 1 : 85000

0 4.25 km

In opdracht van:
 RIKZ
 Middelburg