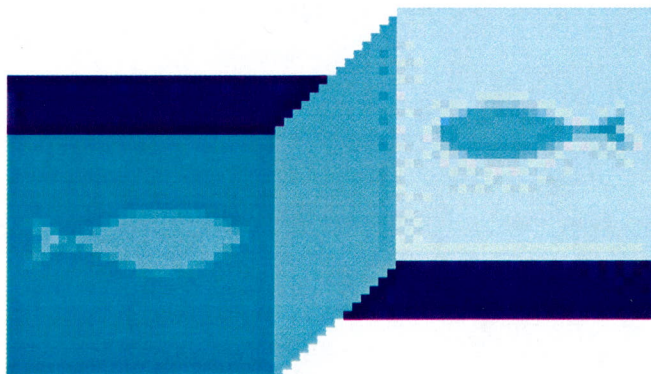


E.2116 18

Waterplanten 2002

De Kier

22 november 2002



Waterplanten 2002

De Kier

28 november 2002

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Inleiding	4
Methode	5
Resultaten	6
Bijlagen	12
- Tabellen abiotische meetresultaten	
- Vegetatiekaarten Schedefonteinkruid (5x)	
- Vegetatiekaarten Draadwier (3x)	
- Vegetatiekaarten Doorschijnend sterrenkroos (4x)	
- Overzichtskaat	
o Aarvederkruid	
o Darmwier	
o Gekroesd fonteinkruid	
o Gele plomp	
o Grof hoornblad	
o Kleine egelskop	
o Pijlkruid	
o Rivierkruid	
o Smalle waterpest	
o Tenger fonteinkruid	
o Waternetje	
o Zannichellia	
- Kaart meetpunten abiotisch	

Inleiding

In het MER Beheer Haringvlietsluizen is het alternatief 'Getemd getij' als voorkeursalternatief naar voren gekomen. Als eerste stap richting het 'Getemd getij' gaan in 2005 de Haringvlietsluizen op een kier. Door instelling van de 'De Kier' verdwijnt de abrupte overgang van zout naar zoet water en zal er een geringe zoutindringing optreden in het westelijk deel van het Haringvliet. Om de T_0 -situatie en de veranderingen tijdens 'De Kier' goed te kunnen volgen dienen diverse parameters te worden gemonitord. Voor het monitoren van de ecologische parameters heeft de Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie een monitoringplan opgesteld. Eén van de te monitoren parameters zijn waterplanten.

Met waterplanten wordt hier bedoeld, ondergedoken planten en planten met drijfbladeren. Een herstel van de zoet/zout gradiënt kan leiden tot een verschuiving van de waterplanten richting het oosten. Tijdens De Kier gaan de sluizen zodanig open dat er vooralsnog geen noemenswaardig getijverschil zal optreden. Verwacht wordt dat dit niet de oorzaak zal zijn van eventuele veranderingen in het voorkomen van waterplanten. In het westelijk deel van het Haringvliet zal het brakke water de typische zoetwaterplanten naar het oosten verdrijven.

Om een representatief beeld te krijgen van de waterplanten wordt er jaarlijks vanaf 2001 in de periode juli/augustus een gebiedsdekkende vegetatiekartering uitgevoerd. Tijdens de kartering worden langs de ondiepe oevers van het hele Haringvliet en Hollandsch Diep, inclusief rondom eilanden en platen, de waterplanten geïnventariseerd.

Methode

Tijdens de kartering van de waterplanten wordt het hele Haringvliet en Hollandsch Diep inclusief rondom eilanden en platen geïnventariseerd. Er wordt hoofdzakelijk visueel waargenomen. Met een rubberboot wordt er langs de oevers van het Haringvliet gevaren. Daar waar het zicht slecht is wordt de visuele waarneming aangevuld met bemonstering d.m.v. de harkmethode. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een tweezijdig getande hark met totaal 28 tanden. Bij de inventarisatie wordt zowel de soort als z'n bedekking bepaald. De bedekking wordt bepaald in percentages en ingedeeld in een bedekkingsklasse volgens Rijkswaterstaat Voorschrift nr.: 913.00.B006 (zie tabel 1). In het veld worden de velden met vegetatie handmatig op een kaart ingetekend. De kaarten die in het veld gebruikt worden zijn rivierkaarten met een schaal van 1:5000. De papieren veldresultaten worden later handmatig gedigitaliseerd m.b.v. ArcView. Het resultaat is dat er per soort informatie is over het bedekkingspercentage, het aantal velden met dat bedekkingspercentage, totale oppervlakte van die velden en de schaal waarin dat bedekkingspercentage is ingedeeld.

.....
Tabel 1:

Opname methode, 7-delige RWS schaal,
gebruikt bij de waterplantenkartering van het
Hollandsch Diep en Haringvliet in 2002.

Klasse	Bedekkingspercentage
0	0 %
1	< 1 %
2	1 – 5 %
3	5 – 15 %
4	15 – 25 %
5	25 – 50 %
6	50 – 75 %
7	75 – 100 %

Resultaten

Het veldwerk werd gestart in week 29 en eindigde in week 33. In tegenstelling met 2001 is er dit jaar veel minder gebruik gemaakt van de tweezijdig getande hark. De resultaten van het Haringvliet en het Hollandsch Diep worden respectievelijk in tabel 2 en 3 weergegeven. Per soort is aangegeven, het bedekkingspercentage, het aantal velden met dat bedekkingspercentage, totale oppervlakte van die velden en de schaal waarin dat bedekkingspercentage is ingedeeld. In totaal zijn er 12 soorten waargenomen. Op het Haringvliet zijn 11 soorten en op het Hollandsch Diep 12 soorten waargenomen. In totaal zijn er vijftien soorten waargenomen.

In tabel 4 worden de totalen bedekkingspercentage van beide gebieden samen weergegeven. Hieruit blijkt dat 2 soorten, Schedefonteinkruid en Draadwier de soorten zijn die het grootste oppervlak bedekken. Van de drie meest voorkomende soorten, Schedefonteinkruid, Draadwier en Sterrenkroos zijn vegetatiekaarten gemaakt met een Schaal van 1 : 35000. Het hele gebied wordt dan gepresenteerd in vijf kaarten, Haringvliet west, midden, oost en Hollandsch Diep west en oost. Mocht de soort in één van deze gebieden niet voorkomen dan ontbreekt deze kaart.

Van de twaalf soorten die minder vaak voorkomen, is voor elke soort een eenvoudigere kaart gemaakt waarin de locaties aangegeven worden waar de soort gevonden is.

De kaarten zijn te vinden in de bijlagen. Behalve van de wieren is er een korte beschrijving van de gepresenteerde soorten te vinden op pagina 8.

Vanaf tabel 5 in de bijlagen worden meetresultaten weergegeven ten behoeve van zoutmetingen in het onderzoeksgebied. Op een overzichtskaart in de bijlage worden de meetlocaties weergegeven van abiotische parameters.

Tabel 2:

Resultaten van het Haringvliet per soort weergegeven. Bedekkingspercentage, het aantal waargenomen velden, berekende oppervlakte in m² en de bijbehorende bedekkingklasse.

Soort	Bedekking %	Aantal velden	Oppervlakte (m ²)	Klasse
Aarvederkruid	1	19	38804	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	3	1	3325	2
Totaal			42129	
Darmwier	1	2	5061	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	3	1	2769	2
Totaal			7830	
Draadwier	1	3	7740	1
Totaal			7740	
Schedefonteinkruid	1	31	114125	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	2	17575	2
	5	8	29928	2
	10	1	53733	3
Totaal			215361	
Doorschijnend sterrenkroos	1	6	8632	1
<i>Callitriche truncata</i>	2	2	5162	2
	3	1	37852	2
	5	1	2769	2
Totaal			54415	
Zannichellia	1	9	20564	1
<i>Zannichellia palustris</i>	3	1	2110	2
Totaal			22674	

Tabel 3:

Resultaten van het Hollandsch Diep per soort weergegeven. Bedekkingspercentage, het aantal waargenomen velden, berekende oppervlakte in m² en de bijbehorende bedekkingklasse.

Soort	Bedekking %	Aantal velden	Oppervlakte (m ²)	Klasse
Aarvederkruid	1	4	1799	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	5	1	280	2
Totaal			2079	
Draadwier	1	2	7310	1
<i>Enteromorpha spp</i>	10	1	31031	3
	25	2	36353	4
	50	1	39286	5
Totaal			113980	
Gekroesd fonteinkruid	1	4	16543	1
<i>Potamogeton crispus</i>	Totaal		16543	
Gele plomp	1	1	126	1
<i>Nuphar lutea</i>	5	1	3255	2
Totaal			3381	
Grof hoornblad	1	3	741	1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	5	3	1927	2
Totaal			2668	
Kleine egelskop	1	1	1460	1
<i>Sparganium emersum</i>	5	6	3723	2
Totaal			5183	
Pijlkruid	1	3	1396	1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	5	3	401	2
	10	2	1353	3
Totaal			3150	
Rivierfonteinkruid	1	2	841	1
<i>Potamogeton nodosus</i>	5	7	2519	2
	20	1	3255	4
	80	1	418	7
Totaal			7033	
Schedefonteinkruid	1	31	187357	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	4	1	435	2
	5	43	70009	2
	10	18	49320	3
	15	1	260	3
	20	2	1240	4
	25	2	30455	4
	30	1	22901	5
	40	2	43429	5
	50	2	4057	5
	52	1	4006	6
	60	4	68334	6
	80	1	1130	7
Totaal			482933	
Smalle waterpest	1	2	461	1
<i>Elodea nuttallii</i>	Totaal		461	

Doorschijnend sterrenkroos	1	1	14621	1
<i>Callitriche truncata</i>	Totaal		14621	
Tenger fonteinkruid	1	1	176	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	Totaal		176	
Waternetje	1	1	834	1
	Totaal		834	
Zannichellia	1	9	21551	1
<i>Zannichellia palustris</i>	Totaal		21551	

Tabel 4:

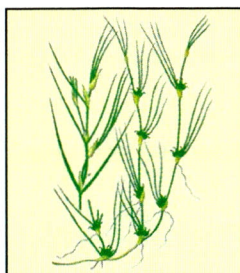
Totale oppervlakte bedekking in m² per soort in het Haringvliet en het Hollandsch Diep.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Oppervlakte (m ²)
Schedefonteinkruid	<i>Potamogeton pectinatus</i>	698294
Draadwier	<i>Enteromorpha spp</i>	121720
Doorschijnend sterrenkroos	<i>Callitriche spp</i>	69036
Zannichellia	<i>Zannichellia palustris</i>	44225
Aarvederkruid	<i>Myriophyllum spicatum</i>	44208
Gekroesd fonteinkruid	<i>Potamogeton crispus</i>	16543
Darmwier	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	7830
Rivierfonteinkruid	<i>Potamogeton nodosus</i>	7033
Kleine egelskop	<i>Sparganium emersum</i>	5183
Gele plomp	<i>Nuphar lutea</i>	3381
Pijlkruid	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	3150
Grof hoornblad	<i>Ceratophyllum demersum</i>	2668
Waternetje	<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	834
Smalle waterpest	<i>Elodea nuttallii</i>	461
Tenger fonteinkruid	<i>Potamogeton pusillus</i>	176

Korte beschrijving van de gevonden soorten



Schedefonteinkruid: De stengels van deze plant die enige meters lang kunnen worden, zijn vooral naar boven toe sterk vertakt. De onderbroken, lang gesteelde aren, bevinden zich aan het eind van de stengels en drijven in het water. De plant komt voor in zoet, brak en voedselrijk water en bloeit van juni tot september.



Zannichellia: Zannichellia's zijn ondergedoken en 's winters groen blijvende waterplanten met een kruipende wortelstok en zeer smalle lijnvormige bladeren. Ze bloeien vanaf de voorzomer tot de herfst. De plant komt voor in zoet, brak, meestal ondiep water.



Aarvederkruid: Dit is een overblijvende 's zomers bloeiende waterplant waarvan alleen de wortels en korte stengeltjes overwinteren. De bladeren staan doorgaans in vrij ver uiteenstaande kransen van vier. De plant komt voor in matig tot zeer voedselrijk, basisch water. De plant kan groeien in wateren waarvan het zoutgehalte vrij sterk wisselt.



Gekroesd fonteinkruid: De plant komt voor in zoet tot licht brak en meestal vrij voedselrijk water. De plant stelt weinig eisen ten aanzien van de bodem maar zodra er een ophoping is van organisch materiaal dan verdwijnt hij. De soort verdraagt veel verontreiniging en is bestand tegen sterk wisselende omstandigheden.



Rivierfonteinkruid: Dit is een fors breedbladig fonteinkruid, dat van alle inheemse soorten het laatst uitloopt en in bloei komt. Echter de bloei blijft vaak achterwege. Nederland is de noordgrens van deze soort. En zoals de naam aangeeft is zijn voorkomen hier beperkt tot de rivieren.



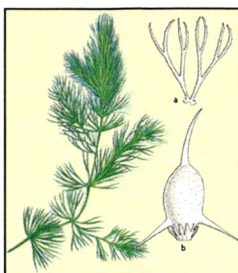
Kleine egelskop: De plant groeit in zoet, min of meer voedselrijk maar niet vervuild water. Als waterplant vormt de plant zwevende en drijvende bladeren die tot een meter lang kunnen worden. Als opgerichte oeverplant wordt hij niet meer dan middelhoog en heeft hij enigszins overhangende bladeren.



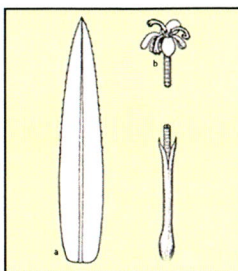
Gele plomp: Dit is een overblijvende waterplant die in de voorzomer en zomer bloeit. De plant heeft zowel ondergedoken als drijvende bladeren. De drijvende bladeren zijn donkergroen, de ondergedoken bladeren lichtgroen en doorschijnend. De Gele plomp komt voor in diep tot ondiep, stilstaand tot matig stromend voedselrijk water. De plant is zwak zoutverdragend en kan mede voorkomen in zoetwatergetijdengebieden.



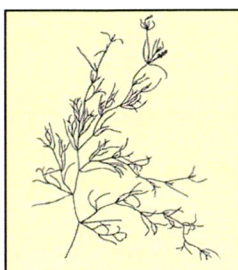
Pijlkruid: Dit is een middelhoge tot hoge plant. De plant vormt een grensgeval tussen water en oeverplanten. Zij groeit op plaatsen die blijvend onder water staan. In snel stromend water worden alleen de onderwaterbladeren gevormd. Het water kan zoet, neutraal tot basisch zijn, carbonaat- en voedselrijk maar sulfaat arm.



Grof hoornblad: Dit is een vrij algemene plant met donkergroene bladeren (a), de vrucht (b) heeft forse doorns. Het groeit in stilstaand, zwak stromend, zoet tot enigszins brak water.



Smalle waterpest: Dit is een algemene plant welke groeit in ondiep, zeer voedselrijk zoet tot zwak brak water. De bladeren zijn spits en de randen vaak naar beneden gebogen.



Tenger fonteinkruid: De bladeren van deze soort zijn dun (1,5mm) en vrijwel rond. De bladeren zijn tot 1,5 mm breed en drienervig. Het is een plant van zoet, zwak brak, stilstaand, voedsel-, carbonaat- en sulfatrijk water.

Discussie

Ten opzichte van 2001 zijn er drie nieuwe soorten gevonden, Grof hoornblad, Pijlkruid en Rivierfonteinkruid. Daarentegen zijn Glanzig fonteinkruid en Mattenbies niet meer waargenomen. Van de twaalf soorten die in 2001 ook al voorkwamen, is het voorkomen van 9 soorten sterk afgenomen. Van de drie meest voorkomende soorten in 2001, is het oppervlak dat bedekt wordt met Schedefonteinkruid in 2002 met ruim 40% afgenomen; van Draadwier en Zannichellia met ruim 80%. Eén van de oorzaken dat er minder van deze soorten gevonden zijn, kan zijn dat de opnamemethode in 2002 iets veranderd is t.o.v. 2001. In 2002 is er minder geharkt omdat dit nogal tijdrovend is. Een andere oorzaak van de afname kan de zachte winter zijn. De zaden van Zannichellia en de knolletjes van Schedefonteinkruid hebben beide een koude periode nodig om te kiemen c.q. uit te lopen. De zachte winter van 2001/2002 en daardoor het ontbreken van een koude periode, kan ook een oorzaak zijn voor het afnemen van deze twee soorten.

Van drie soorten is het oppervlak toegenomen, Doorschijnend sterrenkroos $\pm 200\%$, Gekroesd fonteinkruid $\pm 500\%$ en Gele plomp $\pm 800\%$. Doorschijnend sterrenkroos wordt sinds enkele jaren gevonden in Nederland. Het Sterrenkroos dat in het Haringvliet is aangetroffen in het kader van het monitoringsprogramma MWTL, is door het RIZA gedetermineerd als Doorschijnend sterrenkroos, *Callitriche truncata*. Aangezien er geen determinatiesleutel voorhanden was zijn wij er vanuit gegaan dat de gevonden soort, tijdens de vegetatiekartering van het Haringvliet en Hollandsch Diep, Doorschijnend sterrenkroos is.

Draadwieren kunnen niet zonder microscoop gedetermineerd worden (B.J.Hoogers, 1984). Het aangetroffen Darmwier is hoogst waarschijnlijk de soort *Enteromorpha intestinalis* omdat dit de meest voorkomende soort is in het onderzoeksgebied. Andere soorten die gevonden zijn, zijn niet verder te determineren dan Groene draadwieren.

Er zijn grote drijvende velden Draadwier gevonden welke als ze buiten de vooroeververdediging voorkomen niet locatie gebonden zijn. Deze velden kunnen makkelijk verplaatst worden door de wind.

Wat sterk opgevallen is, is dat langs de oevers ten westen van Lage Zwaluwe, Hollandsch Diep, er een groot aantal (9) soorten waterplanten voorkomt. Een reden hiervoor kan zijn dat de locatie erg beschut is en dusdanig ver van de vaargeul vandaan ligt, dat waarschijnlijk ook golfslag weinig verstoring veroorzaakt.

Bijlagen

Tabel 5: Resultaten van de zoutmeting diepe delen Haringvliet van 19 juni 2002. Hier worden de waarden van Chloride (Cl⁻) in mg/l, Temperatuur (T) in °C en Zuurstof (O₂) in mg/l weergegeven. De waarden van 1,2 en 3 meter zijn hier weergegeven.

meetpunt	Cl ⁻ 1m	T 1m	O ₂ 1m	Cl ⁻ 2m	T 2m	O ₂ 2m	Cl ⁻ 3m	T 3m	O ₂ 3m
1.1	219	7,2	20,4	211	7,2	19,8	211	7,3	19,7
1.5	99	20,0	7,4	100	19,8	7,4	100	19,7	7,7
1.6	101	20,4	7,6	101	20,3	7,6	100	20,1	7,8
1.8	101	20,5	7,6	101	20,4	7,6	98	20,2	7,5
2.3	100	20,6	7,3	100	20,5	7,4	100	20,5	7,3
2.5	99	20,6	7,6	99	20,5	7,6	99	20,3	7,6
3.3	97	20,6	7,6	97	20,6	7,6	97	20,5	7,6
3.5	93	21,3	8,3	93	21,3	8,2	94	20,9	8,1
5.1	96	20,0	8,1	97	19,9	8,3	96	20,0	8,2
6.2	98	20,2	7,7	98	20,2	7,8	99	20,0	7,9
6.5	99	20,2	7,9	99	20,2	8,0	99	20,2	8,1
7.1	98	20,2	7,6	98	20,1	7,6	98	20,0	7,7
7.3	98	20,4	7,21	98	20,3	7,24	99	20,2	7,24
A	101	20,4	7,5	102	20,0	7,5	101	20,0	7,7
B	101	20,4	7,5	101	20,1	7,5	101	19,7	7,9
C	99	19,9	7,0	99	19,9	7,1	99	19,8	7,2
D	98	20,4	7,3	99	20,2	7,4	99	20,1	7,4
E	99	19,9	8,1	98	19,8	8,1	99	19,8	8,1
F	96	20,1	7,9	97	20,0	7,8	96	20,1	8,1
G	98	20,5	7,4	98	20,4	7,6	97	20,3	7,5
H	100	20,6	7,4	100	20,4	7,4	99	20,2	7,6

Tabel 6: Resultaten van de zoutmeting diepe delen Haringvliet van 6 augustus 2002. Hier worden de waarden van Chloride (Cl⁻) in mg/l, Temperatuur (T) in °C en Zuurstof (O₂) in mg/l weergegeven. De waarden van 1,2 en 3 meter zijn hier weergegeven.

meetpunt	Cl ⁻ 1m	T 1m	O ₂ 1m	Cl ⁻ 2m	T 2m	O ₂ 2m	Cl ⁻ 3m	T 3m	O ₂ 3m
1.1	188	21.1	8.5	188	21.1	8.5	188	21.1	8.4
1.5	181	21.0	8.3	181	21.0	8.2	183	21.0	8.2
1.6	85	21.0	8.6	85	21.1	8.6	85	21.0	8.5
1.8	185	21.0	8.3	186	21.0	8.3	186	21.0	8.4
2.3	81	21.0	8.5	81	21.0	8.5	83	21.0	8.4
2.5	78	21.0	8.4	78	21.1	8.4	78	21.1	8.3
3.3	168	21.2	7.9	168	21.2	7.8	168	21.2	7.9
3.5	75	21.3	8.1	75	21.3	8.1	76	21.3	8.2
5.1	77	21.1	8.0	77	21.1	8.0	78	21.1	8.0
6.2	86	20.5	7.5	85	20.5	7.4	85	20.5	7.4
6.5	77	21.1	8.0	77	21.2	8.0	77	21.2	8.0
7.1	79	21.3	8.0	79	21.3	8.0	79	21.3	8.0
7.3	79	21.3	8.1	79	21.3	8.0	79	21.3	8.0
A	86	21.0	8.4	86	21.0	8.4	86	21.0	8.4
B	85	20.0	8.2	85	21.0	8.2	85	21.0	8.2
C	85	21.1	8.4	85	21.0	8.5	84	21.0	8.4
D	78	21.1	8.0	78	21.1	8.0	78	21.1	8.0
E	78	21.1	8.0	78	21.1	8.0	78	21.1	8.0
F	77	21.1	7.9	77	21.1	7.9	77	21.1	7.9
G	76	21.3	7.7	76	21.2	7.7	76	21.2	7.7
H	78	21.1	8.2	78	21.1	8.2	78	21.1	8.1

Tabel 7: Resultaten van de zoutmeting diepe delen Haringvliet van 28 oktober 2002. Hier worden de waarden van Chloride (Cl⁻) in mg/l, Temperatuur (T) in °C en Zuurstof (O₂) in mg/l weergegeven. De waarden van 1,2 en 3 meter zijn hier weergegeven.

meetpunt	Cl ⁻ 1m	T 1m	O ₂ 1m	Cl ⁻ 2m	T 2m	O ₂ 2m	Cl ⁻ 3m	T 3m	O ₂ 3m
1.1	152	10.9	10.9	152	10.9	10.9	152	10.9	10.9
1.5	147	10.9	10.9	147	10.9	10.8	147	10.9	10.8
1.6	143	11.1	10.8	143	11.1	10.8	143	11.1	10.8
1.8	144	11.1	10.8	144	11.1	10.8	144	11.1	10.9
2.3	141	11.2	10.7	141	11.2	10.7	141	11.2	10.7
2.5	140	11.2	10.7	140	11.2	10.7	140	11.2	10.7
3.3	140	11.2	10.6	140	11.2	10.6	140	11.2	10.6
3.5	139	11.2	10.6	139	11.2	10.6	140	11.2	10.6
5.1	141	11.2	10.8	141	11.2	10.8	141	11.2	10.7
6.2	140	11.2	10.5	140	11.2	10.5	140	11.2	10.6
6.5	140	11.2	10.6	140	11.2	10.6	140	11.2	10.6
7.1	142	11.1	10.6	142	11.1	10.6	142	11.1	10.6
7.3	141	11.2	10.7	141	11.2	10.7	141	11.1	10.8
A	145	11.0	10.7	145	11.0	10.7	145	11.0	10.7
B	145	10.9	10.8	145	10.9	10.9	145	10.9	10.9
C	144	11.0	10.7	144	11.0	10.7	144	11.0	10.7
D	143	10.9	10.9	143	10.9	10.9	143	10.9	10.8
E	141	11.2	10.6	141	11.2	10.7	141	11.2	10.7
F	137	11.4	10.6	137	11.4	10.6	137	11.4	10.6
G	139	11.2	10.6	139	11.2	10.6	139	11.2	10.6
H	141	11.2	10.7	141	11.2	10.7	141	11.2	10.7

Tabel 8: Resultaten van MWTL metingen t.b.v. de waterkwaliteit. Onder andere worden deze parameters op twee locaties in het onderzoeksgebied gemeten, Haringvlietsluis en Bovensluis.

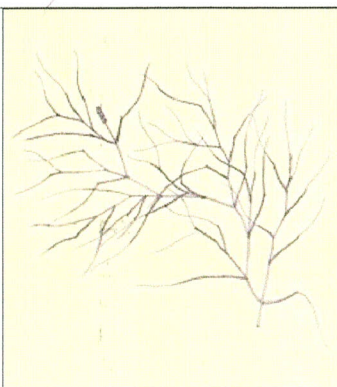
	Haringvlietsluis	Haringvlietsluis	Bovensluis	Bovensluis
datum	25-7-02	21-8-02	24-7-02	21-8-02
Meetdiepte (m)	1.34	1.05	1.21	0.86
Temperatuur °C	19.4	22.4	20.1	22.8
Zuurgraad	8.07	7.81	7.73	7.58
Zuurstof (mg/l)	7.3	6.5	7.1	7
Chloride (mg/l)	81	71	84	52
Zuurstof%	79	75	79	81
Geleidendheid (mS/m)	54	49	55	40
Extinctie (/m)	1.540	1.500	2.650	2.120
Bewolgingsgraad (1 - 8)	4	7	7	7
Doorzicht (dm)	10	12	7	5
Golfhoogte (dm)	0	1	0	1
Waterdiepte (cm)	1320	1240	1370	950
Luchttemp. °C	20	22	18	18
Windsnelheid (m/s)	3.09	6.17	5.66	4.5
Windrichting (gradn)	270	230	348	210
Luchtdruk (hPa)	1015	1014	1010	1012



Schedefonteinkruid

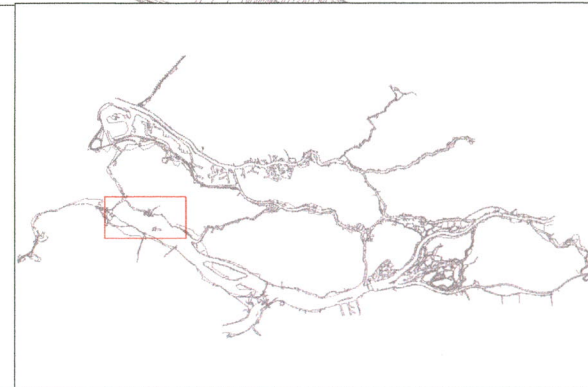
Potamogeton pectinatus

De stengels die enige meters lang kunnen worden, zijn vooral naar boven toe sterk vertakt. De onderbroken, lang gesteelde aren, bevinden zich aan het eind van de stengels en drijven in het water. De plant komt voor in zoet en brak water en bloeit van juni tot september.



Bedekkingspercentage

- < 1 %
- 1 - 5 %
- 5 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 50 %
- 50 - 75 %
- 75 - 100 %



Opname 2002 Haringvliet west

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 4 december 2002

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie





Schedefonteinkruid

Potamogeton pectinatus

De stengels die enige meters lang kunnen worden, zijn vooral naar boven toe sterk vertakt. De onderbroken, lang gesteelde aren, bevinden zich aan het eind van de stengels en drijven in het water. De plant komt voor in zoet en brak water en bloeit van juni tot september.



Bedekkingspercentage

- < 1 %
- 1 - 5 %
- 5 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 50 %
- 50 - 75 %
- 75 - 100 %



Opname 2002 Haringvliet midden

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

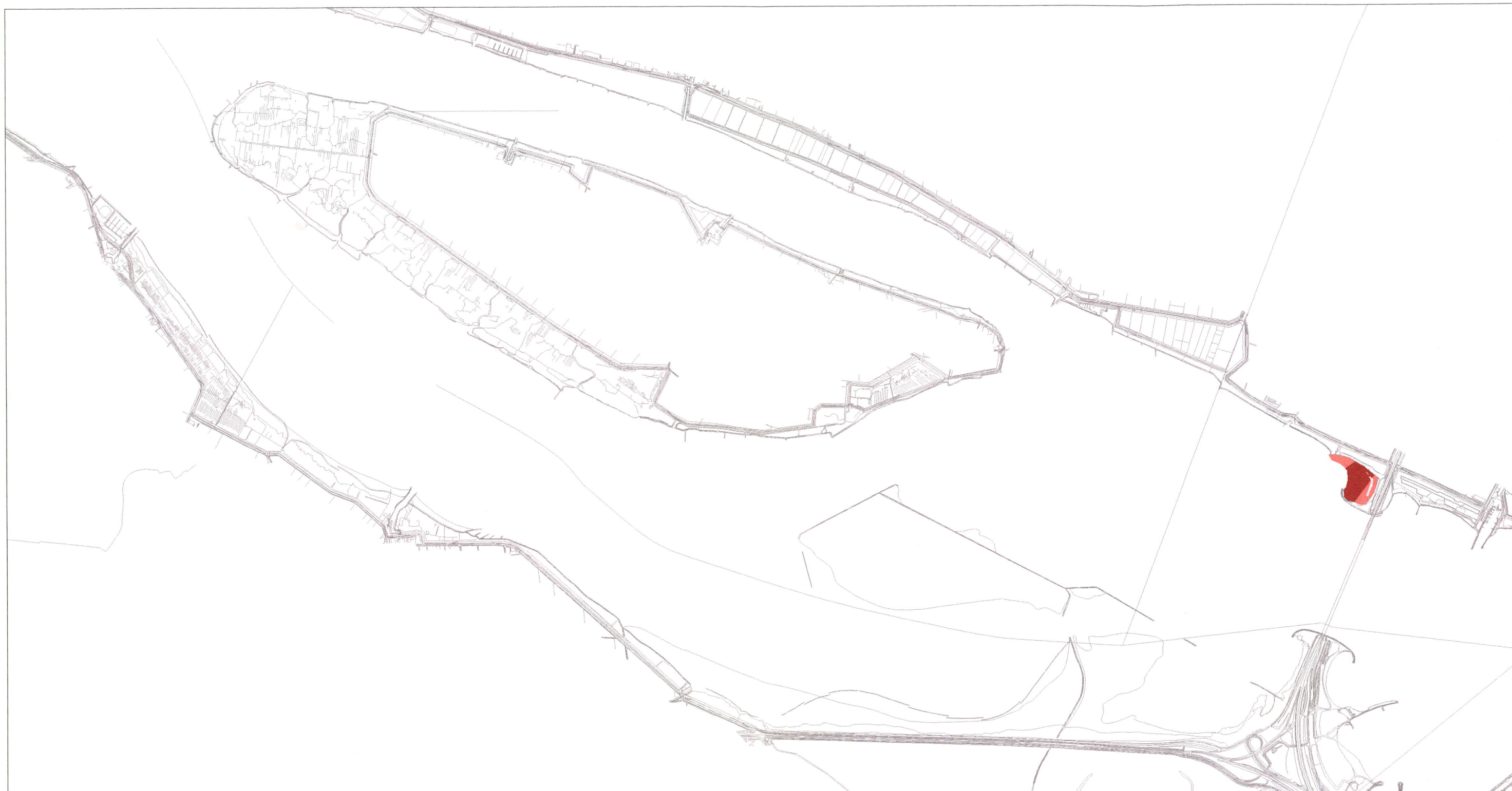
Datum : 4 december 2002

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

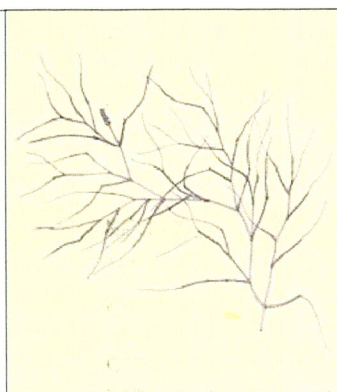




Schedefonteinkruid

Potamogeton pectinatus

De stengels die enige meters lang kunnen worden, zijn vooral naar boven toe sterk vertakt. De onderbroken, lang gesteelde aren, bevinden zich aan het eind van de stengels en drijven in het water. De plant komt voor in zoet en brak water en bloeit van juni tot september.



Bedekkingspercentage

- < 1 %
- 1 - 5 %
- 5 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 50 %
- 50 - 75 %
- 75 - 100 %



Opname 2002 Haringvliet oost

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 4 december 2002

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

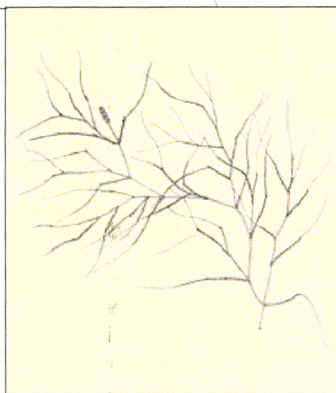




Schedefonteinkruid

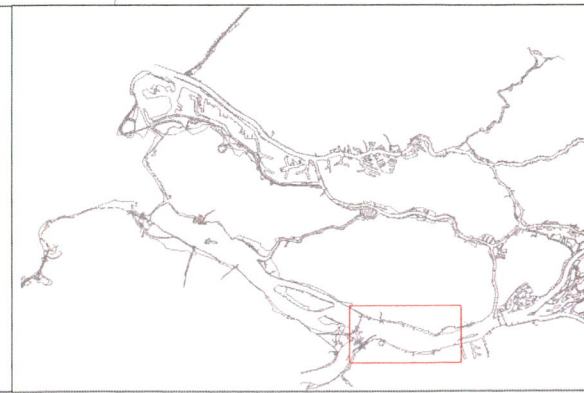
Potamogeton pectinatus

De stengels die enige meters lang kunnen worden, zijn vooral naar boven toe sterk vertakt. De onderbroken, lang gesteelde aren, bevinden zich aan het eind van de stengels en drijven in het water. De plant komt voor in zoet en brak water en bloeit van juni tot september.



Bedekkingspercentage

- < 1 %
- 1 - 5 %
- 5 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 50 %
- 50 - 75 %
- 75 - 100 %



Opname 2002 Hollandsch Diep west

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 4 december 2002

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie





Schedefonteinkruid

Potamogeton pectinatus

De stengels die enige meters lang kunnen worden, zijn vooral naar boven toe sterk vertakt. De onderbroken, lang gesteelde aren, bevinden zich aan het eind van de stengels en drijven in het water. De plant komt voor in zoet en brak water en bloeit van juni tot september.



Bedekkingspercentage

- < 1 %
- 1 - 5 %
- 5 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 50 %
- 50 - 75 %
- 75 - 100 %



Opname 2002 Hollandsch Diep oost

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 4 december 2002

0 500 1000 1500 Meters



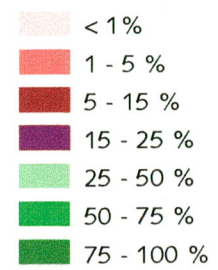
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie





Draadwier
Enteromorpha spp

Bedekkingspercentage



Opname 2002 Haringvliet west

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie



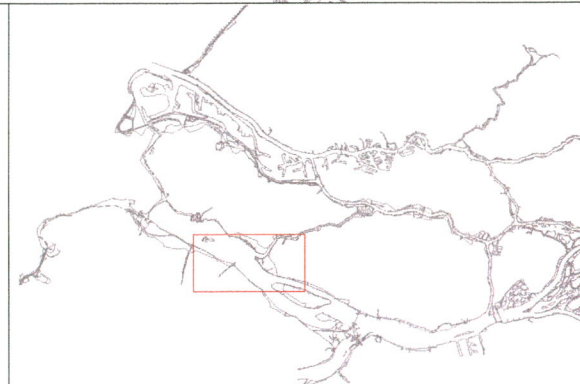


Draadwier

Enteromorpha spp

Bedekkingspercentage

- < 1 %
- 1 - 5 %
- 5 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 50 %
- 50 - 75 %
- 75 - 100 %



Opname 2002 Haringvliet midden

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

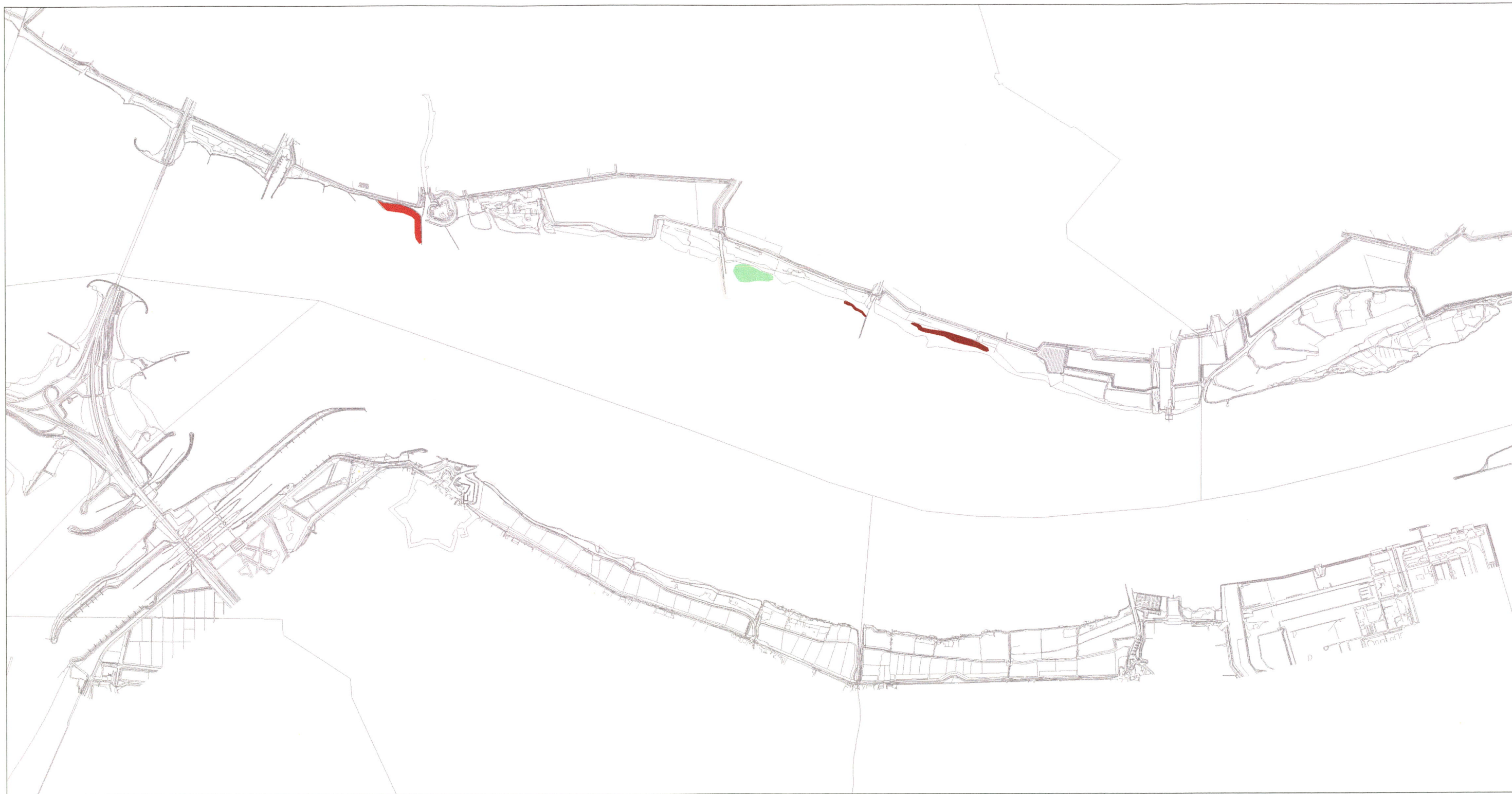
Datum : 16 januari 2003

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

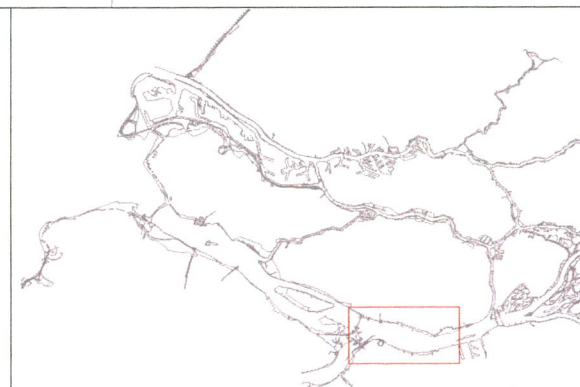
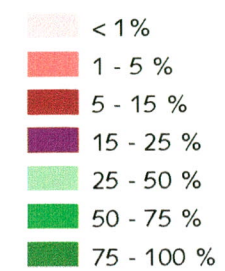




Draadwier

Enteromorpha spp

Bedekkingspercentage



Opname 2002 Hollandsch Diep west

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

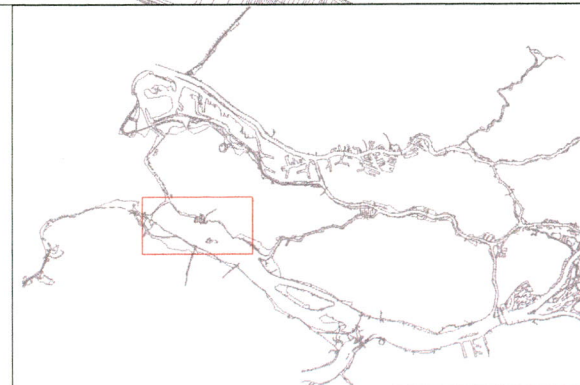
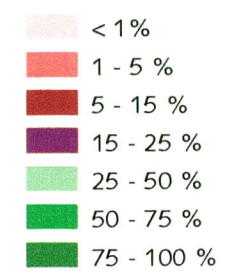




Doorschijnend sterrenkroos

Callitriche truncata

Bedekkingspercentage



Opname 2002 Haringvliet west

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie










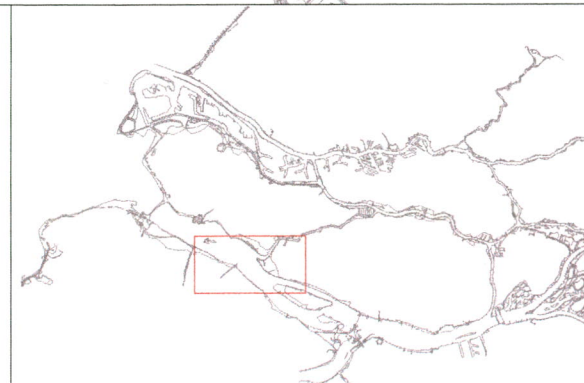


Doorschijnend sterrenkroos

Callitriche truncata

Bedekkingspercentage

-  < 1 %
-  1 - 5 %
-  5 - 15 %
-  15 - 25 %
-  25 - 50 %
-  50 - 75 %
-  75 - 100 %



Opname 2002 Haringvliet midden

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

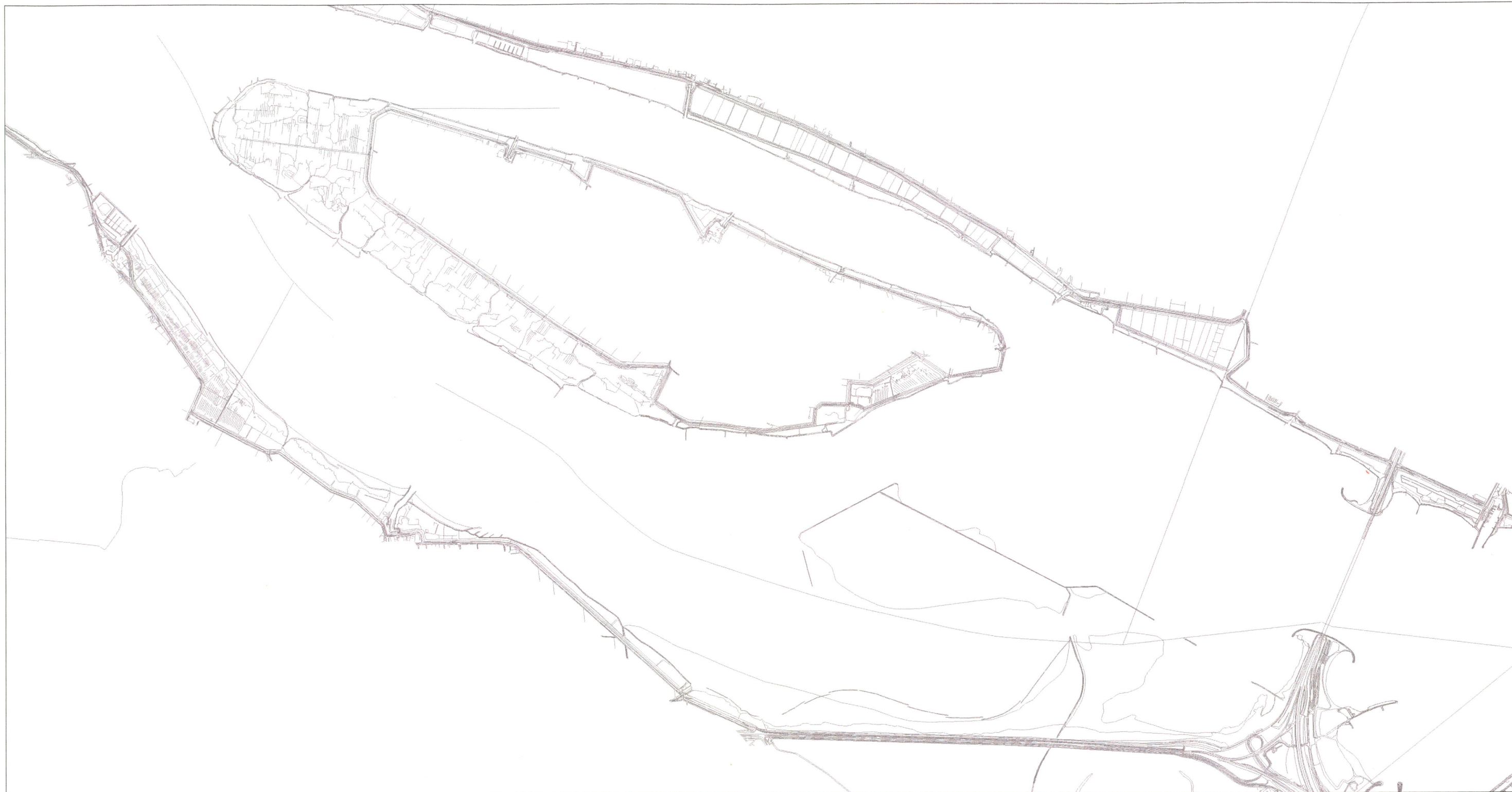
0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie



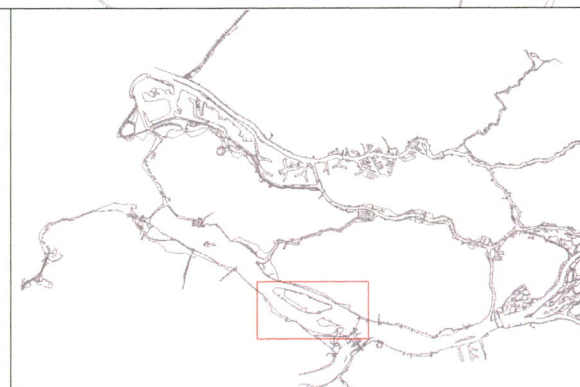


Doorschijnend sterrenkroos

Callitriche truncata

Bedekkingspercentage

- < 1 %
- 1 - 5 %
- 5 - 15 %
- 15 - 25 %
- 25 - 50 %
- 50 - 75 %
- 75 - 100 %



Opname 2002 Haringvliet oost

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

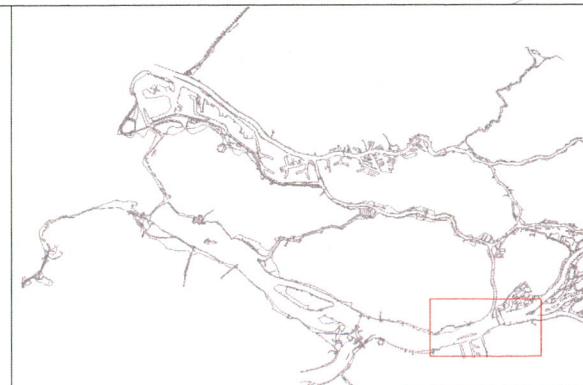
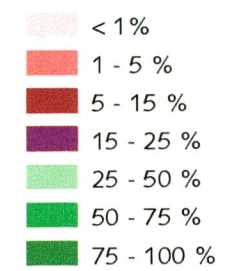




Doorschijnend sterrenkroos

Callitriche truncata

Bedekkingspercentage



Opname 2002 Hollandsch Diep oost

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 700 1400 2100 Meters

Schaal (A3) 1 : 35.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

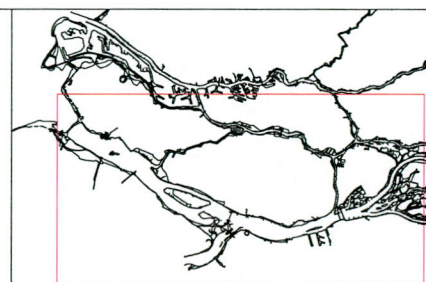




Aarvederkruid

Myriophyllum spicatum

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 2 4 6 8 Kilometers

Schaal (A4) 1 : 200.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

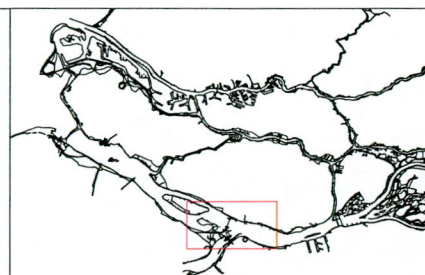




Gekroesd fonteinkruid

Potamogeton crispus

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

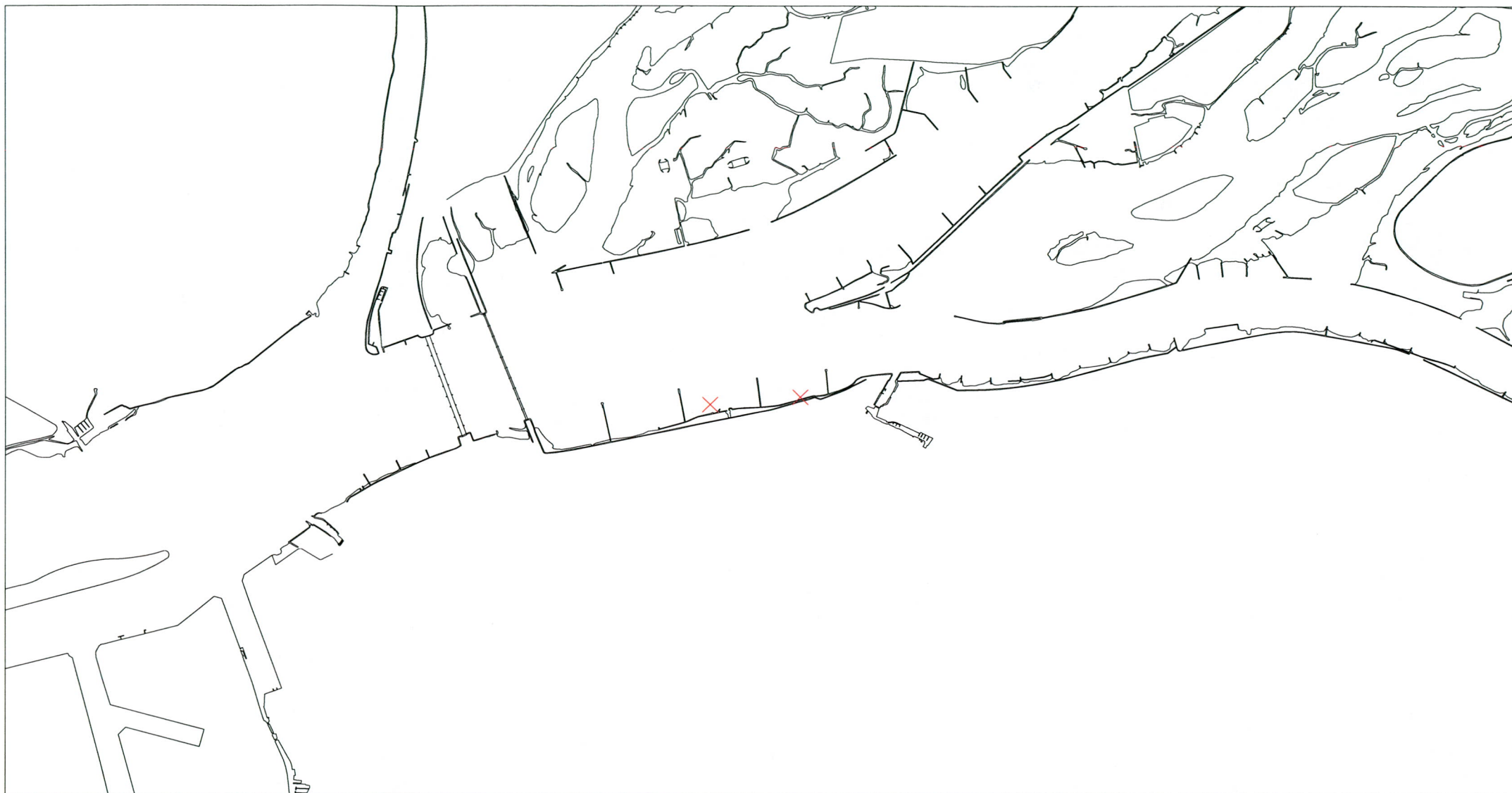
0 800 1600 2400 Meters

Schaal (A4) 1 : 50.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

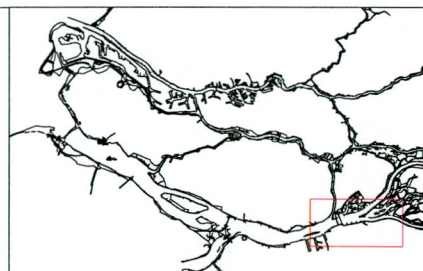




Gele plomp

Nuphar lutea

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

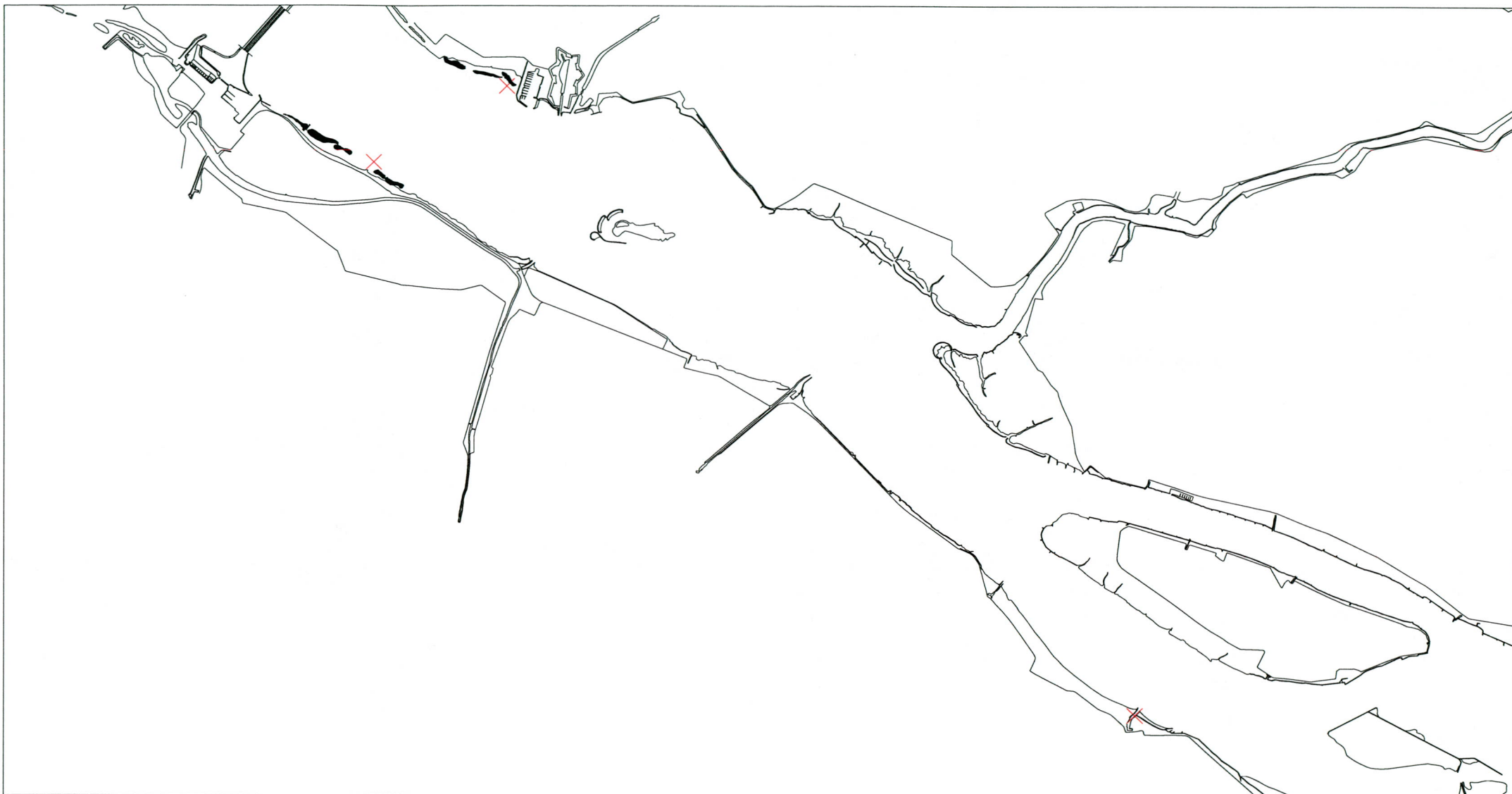
0 800 1600 2400 Meters

Schaal (A4) 1 : 50.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

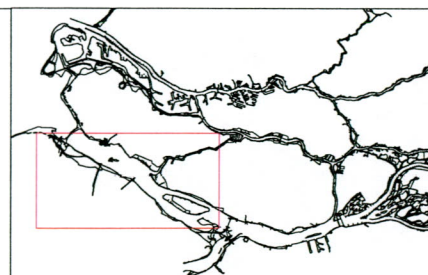




Darmwier

Enteromorpha spp

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 3 6 Kilometers

Schaal (A4) 1 : 100.000

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

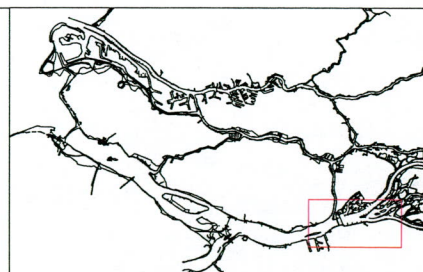




Grof hoornblad

Ceratophyllum demersum

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

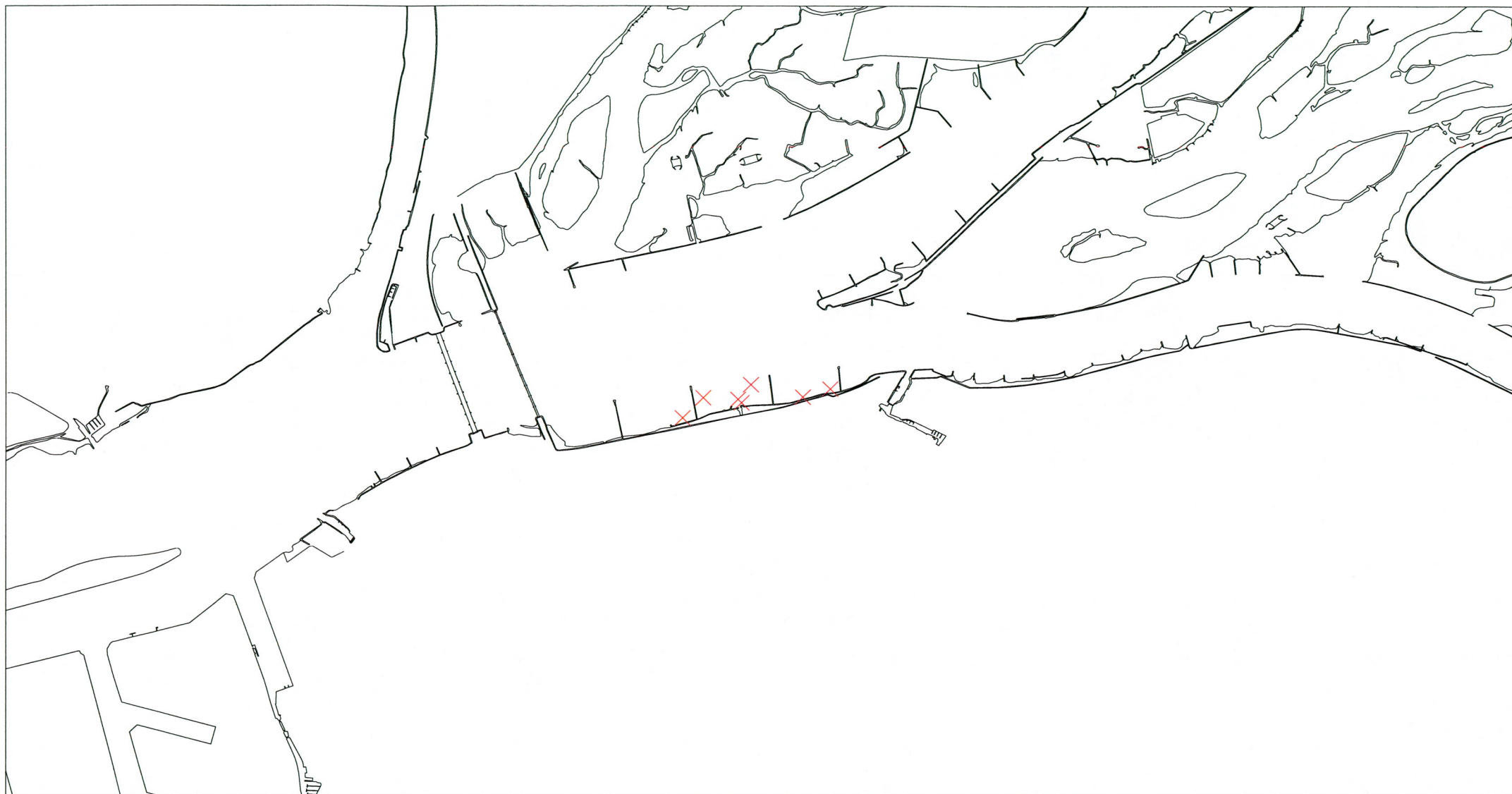
0 800 1600 2400 Meters

Schaal (A4) 1 : 50.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

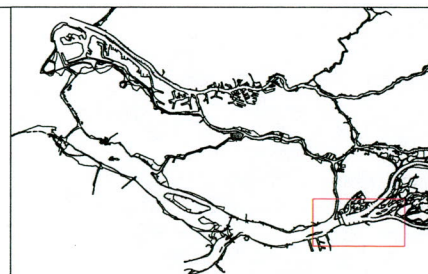




Kleine egelskop

Sparganium emersum

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 800 1600 2400 Meters

Schaal (A4) 1 : 50.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

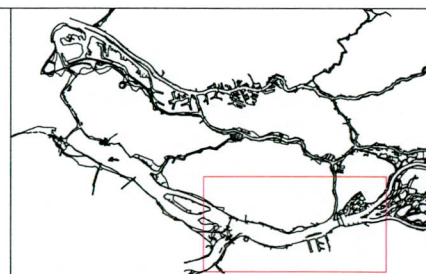




Pijlkruid

Sagittaria sagittifolia

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 3 6 Kilometers

Schaal (A4) 1 : 100.000

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

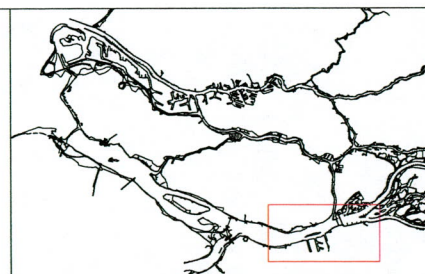




Rivierfonteinkruid

Potamogeton nodosus

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 700 1400 2100 2800 Meters

Schaal (A4) 1 : 60.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

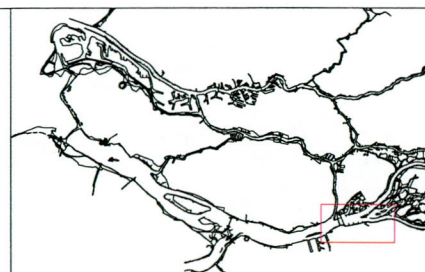




Smalle waterpest

Elodea nuttallii

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 500 1000 1500 2000 Meters

Schaal (A4) 1 : 40.000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

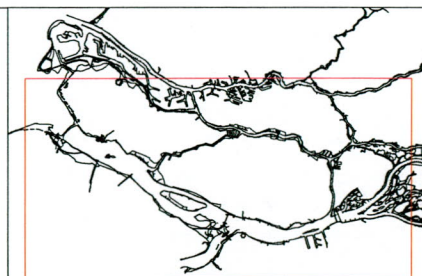




Tenger fonteinkruid

Potamogeton pusillus

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

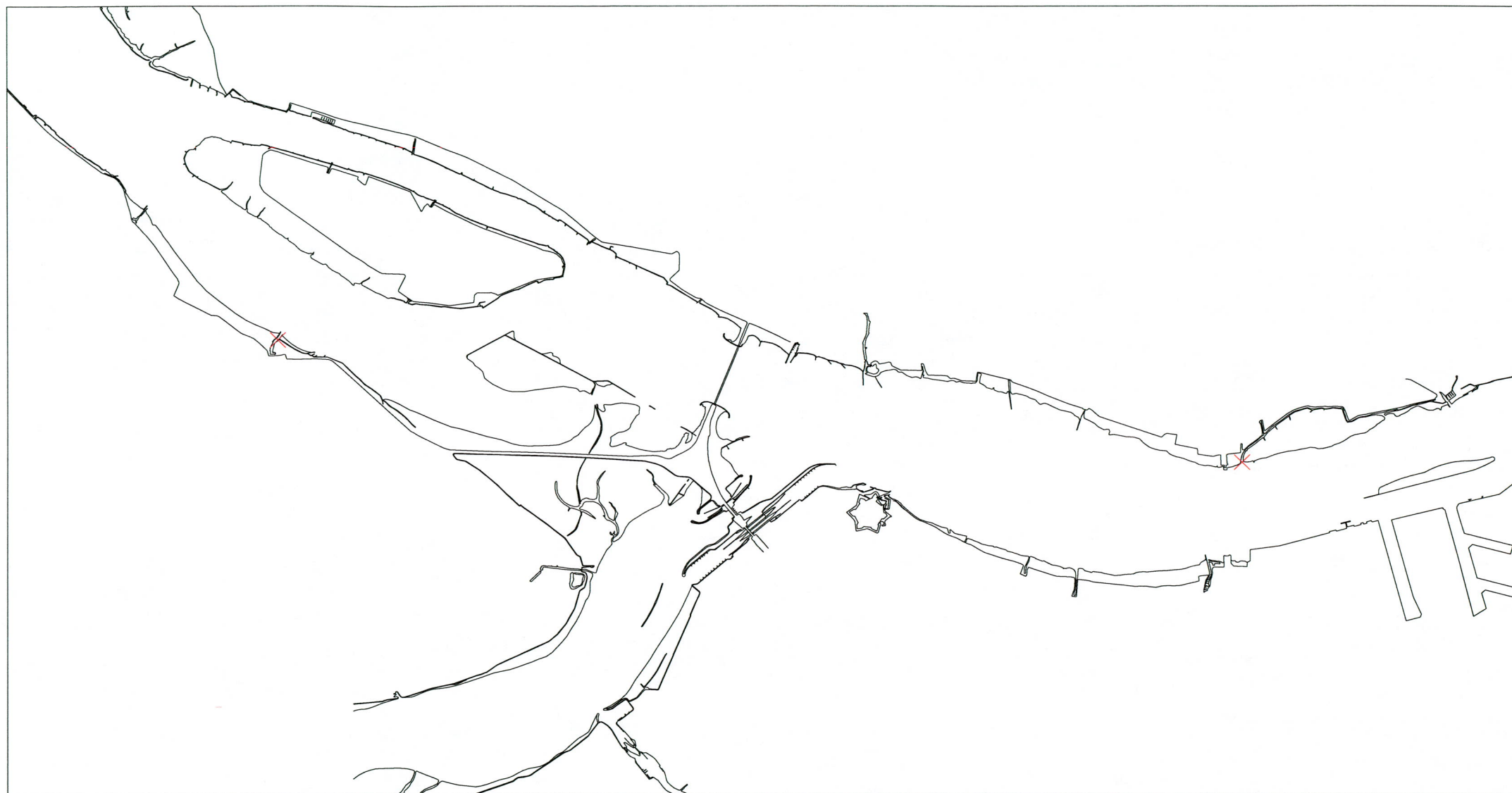
Datum : 16 januari 2003

0 2 4 6 8 Kilometers

Schaal (A4) 1 : 210.000

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

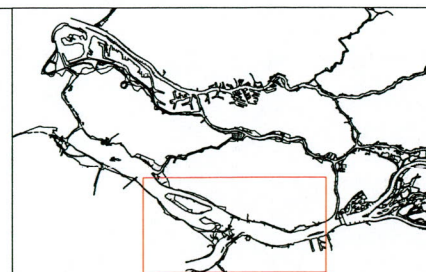




Waternetje

Hydrodicton reticularium

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 16 januari 2003

0 3 Kilometers

Schaal (A4) 1 : 100.000

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

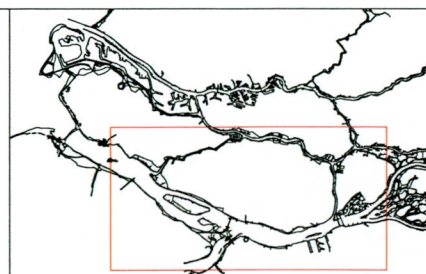




Zannichellia

Zannichellia palustris

✕ Locaties waar de soort gevonden is.



Opname 2002 Haringvliet / Hollandsch Diep

Afdeling : Meetdienst / Ecologie

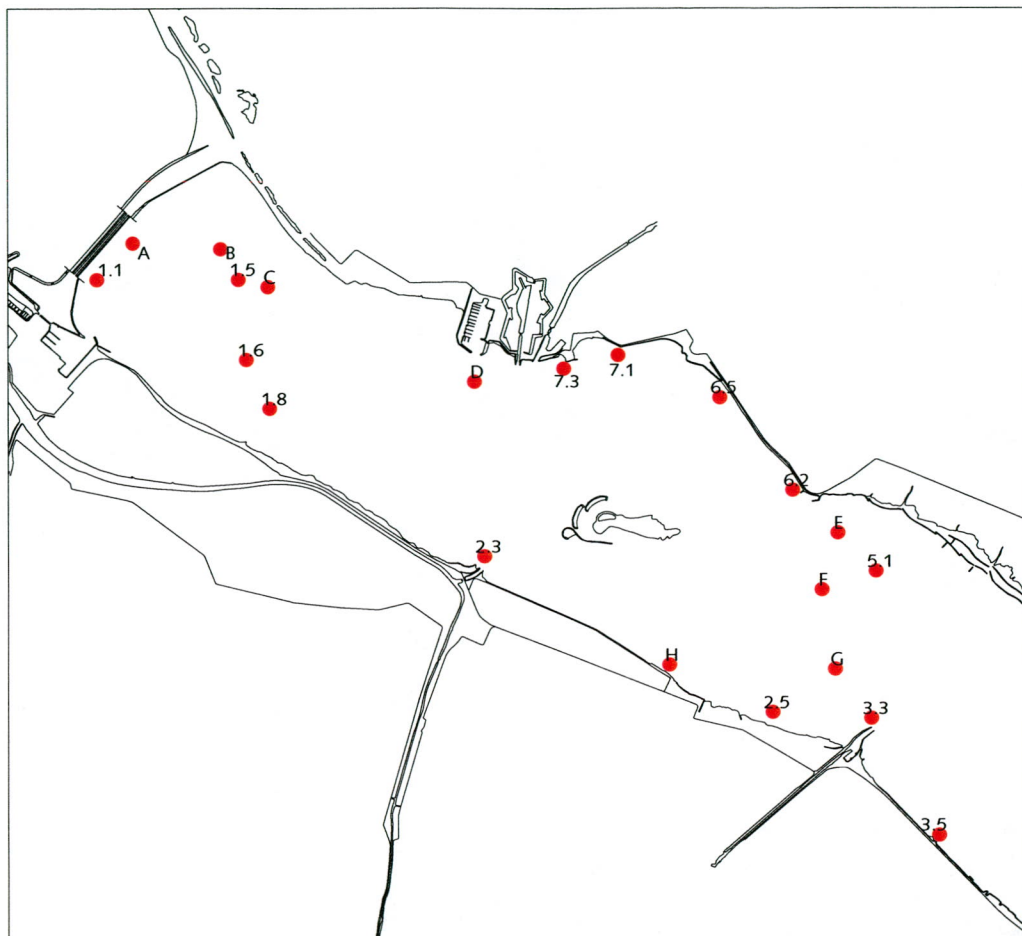
Datum : 16 januari 2003

0 2 4 6 Kilometers

Schaal (A4) 1 : 150.000

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie





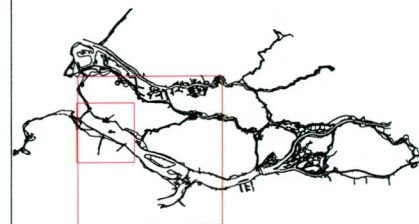
Diepe delen Haringvliet



Waterkwaliteit MWTL

Abiotische parameters

● Meetlocaties



Afdeling : Meetdienst / Ecologie

Datum : 22 januari 2003

0 6 12 Kilometers

Schaal (MWTL) 1 : 250.000

0 3 6 Kilometers

Schaal (Diepe delen) 1 : 100.000

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Project De Kier
Werkgroep Ecologie & Ecotoxicologie

