

# **Jaarrapportage 2011**

## **projectgebonden monitoring RWS**

### **Zuid-Holland**

Saneringen: Moordrecht-Oost, Groenendijk, Spuisluis, Parkslik en Begraafplaats in de Hollandsche IJssel. Natuurontwikkelingen: Zuiderklip, 3 Spuigorzen, Oeverlanden Hollandsch Diep, Het Gors en De Aanwas, Gors Landhoeve, Hoogezandsche Gorzen, Visserijgriend en Gors Rozenburg

Definitief



Overzicht Gors Landhoeve met vooraan rietveld onderlangs de dijk, daarachter de getijdenkreek mei 2011.

RWS Zuid-Holland

Grontmij Nederland B.V.  
Amsterdam, 15 september 2012

# Verantwoording

- Titel** : Jaarrapportage 2011 projectgebonden monitoring RWS Zuid-Holland
- Subtitel** : Saneringen: Moordrecht-Oost, Groenendijk, Spuisluis, Park-  
slik en Begraafplaats in de Hollandsche IJssel. Natuuront-  
wikkelingen: Zuiderklip, 3 Spuigorzen, Oeverlanden Hol-  
landsch Diep, Het Gors en De Aanwas, Gors Landhoeve,  
Hoogezandsche Gorzen, Visserijgriend en Gors Rozenburg
- Projectnummer** : 295111-05  
**Referentienummer Grontmij** : GM-0073665  
**Referentienummer** : 31037466
- Opdrachtgever** : RWS Zuid-Holland  
Postbus 556  
3000 AN Rotterdam
- Datum** : 15 september 2012  
**Uitvoering** : Dr. Ir. H.A. Rutjes, Drs. M.A.A. De la Haye, ing. S.C. Moedt,  
A.H. Stolk, Dr. J.F. Postma, Ir. S. Van Rooij, D. Tempelman,  
Drs. Th. De Kort
- Auteur(s)** : De la Haye, M. (Red).
- E-mail adres** : Michelle.delahaye@grontmij.nl
- Gecontroleerd door** : Ir. D. Nieuwenhuis
- Goedgekeurd door** : Ir. M. F. Wilhelm  
**Functie** : Teamleider  
**Paraaf goedgekeurd** : 
- Contact** : Science Park 406, 1098 XH Amsterdam  
Postbus 95125, 1090 HC Amsterdam  
T +31 20 592 22 44, F +31 20 592 22 49  
www.grontmij.nl
- Citeren als** : De la Haye, M. (Red). (2012). Jaarrapportage 2011 projectgebonden  
monitoring RWS Zuid-Holland. Saneringen: Moordrecht-Oost, Groenendijk,  
Spuisluis, Parkslik en Begraafplaats in de Hollandsche IJssel.  
Natuurontwikkelingen: Zuiderklip, 3 Spuigorzen, Oeverlanden Hollandsch  
Diep, Het Gors en De Aanwas, Gors Landhoeve, Hoogezandsche Gorzen,  
Visserijgriend en Gors Rozenburg. Grontmij. Rapportnummer: 295111-05.





# Inhoudsopgave

Samenvatting.....	11	
1	Inleiding.....	15
1.1	Algemeen.....	15
1.2	Doelstelling.....	16
1.3	Overzicht meetprogramma 2011 .....	17
1.4	Leeswijzer .....	17
2	Gebiedsbeschrijvingen.....	19
2.1	Locaties langs de Hollandsche IJssel.....	19
2.1.1	Spuisluis.....	19
2.1.2	Parkslik en Begraafplaats .....	19
2.1.3	Moordrecht-Oost .....	20
2.1.4	Groenendijk.....	21
2.2	Zuiderklip.....	22
2.3	Gorzen langs het Spui .....	23
2.3.1	NVO spuigors.....	23
2.3.2	Gorzen Oostrand Spuimond .....	24
2.3.3	Spuigors de Staart .....	24
2.4	Oeverlanden Hollandsch Diep .....	25
2.5	Het Gors en De Aanwas .....	26
2.6	Gors Landhoeve .....	26
2.7	Hoogezandsche Gorzen .....	27
2.8	Visserijgriend.....	28
2.9	Gors Rozenburg.....	29
3	Methodieken en werkwijzen.....	31
3.1	Morfologie .....	31
3.1.1	Veldwerk .....	31
3.1.2	Verwerking .....	32
3.2	Macrofauna en waterbodem .....	32
3.2.1	Veldwerk .....	32
3.2.2	Verwerking .....	33
3.3	Waterplanten.....	34
3.3.1	Veldwerk .....	34
3.3.2	Verwerking .....	35
3.4	Vis .....	36
3.4.1	Veldwerk .....	36
3.4.2	Verwerking .....	37
3.5	Visuele inspectie .....	38
3.5.1	Veldwerk .....	38
3.5.2	Verwerking .....	38
3.6	KRW beoordeling.....	38
3.7	Opslag gegevens .....	39
4	Hollandsche IJssel (NL94_7) .....	41
4.1	Spuisluis.....	41

4.1.1	Morfologie .....	41
4.1.1.1	Gebruikte meetgegevens .....	41
4.1.1.2	Meetgegevens morfologie.....	41
4.1.2	Waterplanten.....	43
4.1.2.1	Ligging meetlocaties .....	43
4.1.2.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	43
4.2	Parkslik en Begraafplaats .....	44
4.2.1	Morfologie .....	44
4.2.1.1	Gebruikte meetgegevens .....	44
4.2.1.2	Meetgegevens morfologie.....	44
4.2.2	Waterplanten.....	48
4.2.2.1	Ligging meetlocaties .....	48
4.2.2.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	49
4.3	Moordrecht-Oost .....	51
4.3.1	Morfologie .....	51
4.3.1.1	Gebruikte meetgegevens .....	51
4.3.1.2	Meetgegevens morfologie.....	51
4.3.2	Macrofauna en waterbodem .....	53
4.3.2.1	Ligging meetlocaties .....	53
4.3.2.2	Gegevens macrofauna Moordrecht en Groenendijk (voorheen Nieuwerkerk) .....	54
4.3.2.3	KRW beoordeling .....	57
4.3.2.4	Gegevens waterbodem.....	59
4.3.3	Waterplanten.....	60
4.3.3.1	Ligging meetlocaties .....	60
4.3.3.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	60
4.3.4	Vissen .....	60
4.3.4.1	Beschrijving vishabitats.....	60
4.3.4.2	Ligging meetlocaties .....	61
4.3.4.3	Vangst resultaten .....	61
4.3.4.4	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	62
4.3.5	Visuele inspectie .....	63
4.4	Groenendijk.....	64
4.4.1	Morfologie .....	64
4.4.1.1	Gebruikte meetgegevens .....	64
4.4.1.2	Meetgegevens morfologie.....	64
4.4.2	Macrofauna en waterbodem .....	64
4.4.2.1	Ligging meetlocaties .....	64
4.4.2.2	Gegevens macrofauna.....	65
4.4.2.3	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	65
4.4.2.4	Gegevens waterbodem.....	66
4.5	Waterplanten.....	67
4.5.1.1	Ligging meetlocaties .....	67
4.5.1.2	KRW-beoordeling projectlocatie .....	67
4.5.2	Visuele inspectie .....	67
4.6	KRW beoordelingen WL_Hollandse IJssel + projecten .....	68
5	Zuiderklip (NL94_10) .....	71
5.1	Morfologie .....	71
5.1.1	Gebruikte meetgegevens .....	71
5.1.2	Meetgegevens morfologie.....	71
5.2	Macrofauna .....	75
5.2.1	Ligging meetlocaties .....	75
5.2.2	Gegevens macrofauna.....	78
5.2.3	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	79
5.3	Waterplanten.....	81
5.3.1	Ligging meetlocaties .....	81
5.3.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	81
5.4	Vissen .....	81

5.4.1	Beschrijving vishabitats.....	81
5.4.2	Ligging meetlocaties .....	81
5.4.3	Vangst resultaten .....	82
5.5	KRW beoordeling projectlocatie.....	84
5.6	KRW beoordelingen WL_Brabantse Biesbosch + project .....	84
6	Spui (NL94_4).....	85
6.1	NVO Spuigors .....	85
6.1.1	Morfologie .....	85
6.1.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	85
6.1.1.2	Meetgegevens morfologie.....	85
6.1.2	Waterplanten.....	86
6.1.2.1	Ligging meetlocaties .....	86
6.1.2.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	86
6.1.3	Visuele inspectie .....	87
6.2	Gorzen Oostrand Spuimond .....	89
6.2.1	Morfologie .....	89
6.2.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	89
6.2.1.2	Meetgegevens morfologie.....	89
6.2.2	Waterplanten.....	89
6.2.2.1	Ligging meetlocaties .....	89
6.2.2.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	89
6.2.3	Visuele inspectie .....	89
6.3	Spuigors de Staart .....	90
6.3.1	Morfologie .....	90
6.3.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	90
6.3.1.2	Meetgegevens morfologie.....	91
6.3.2	Water- en oeverplanten .....	93
6.3.2.1	Ligging meetlocaties .....	93
6.3.2.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	93
6.3.3	Visuele inspectie .....	94
6.4	KRW beoordelingen WL_Spui + projecten .....	95
7	Oeverlanden Hollandsch Diep (NL_94_1) .....	97
7.1	Morfologie .....	97
7.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	97
7.1.2	Meetgegevens morfologie.....	97
7.2	Macrofauna .....	100
7.2.1	Ligging meetlocaties .....	100
7.2.2	Gegevens macrofauna.....	100
7.2.3	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	101
7.3	Waterplanten.....	103
7.3.1	Ligging meetlocaties .....	103
7.3.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	104
7.4	KRW beoordelingen WL_Hollandsch Diep + project .....	104
8	Het Gors en De Aanwas (NL_94_3) .....	105
8.1	Morfologie .....	105
8.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	105
8.1.2	Meetgegevens morfologie.....	106
8.2	Macrofauna .....	108
8.2.1	Ligging meetlocaties .....	108
8.2.2	Gegevens macrofauna.....	110
8.2.3	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	111
8.2.4	Gegevens waterbodem.....	113
8.3	Waterplanten.....	114
8.3.1	Ligging meetlocaties .....	114
8.3.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	114

8.4	Visuele inspectie .....	115
8.5	KRW beoordelingen WL_Sliedrechtse Biesbosch + project.....	117
9	Gors Landhoeve (NL94_4) .....	119
9.1	Morfologie .....	119
9.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	119
9.1.2	Meetgegevens morfologie.....	119
9.2	Macrofauna en waterbodem .....	122
9.2.1	Ligging meetlocaties .....	122
9.2.2	Gegevens macrofauna.....	122
9.2.3	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	122
9.2.4	Gegevens waterbodem.....	123
9.3	Waterplanten.....	124
9.3.1	Ligging meetlocaties .....	124
9.3.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	124
9.4	Vissen .....	125
9.4.1	Beschrijving vishabitats.....	125
9.4.2	Ligging meetlocaties .....	125
9.4.3	Vangst resultaten .....	125
9.4.4	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	126
9.5	Visuele inspectie .....	126
9.6	KRW beoordelingen WL_Lek + project.....	128
10	Hoogezandsche Gorzen (NL94_1) .....	129
10.1	Morfologie .....	129
10.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	129
10.1.2	Meetgegevens morfologie.....	129
10.2	Macrofauna en waterbodem .....	132
10.2.1	Ligging meetlocaties .....	132
10.2.2	Gegevens macrofauna.....	133
10.2.3	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	134
10.3	Waterplanten.....	134
10.3.1	Ligging meetlocaties .....	134
10.3.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	134
10.4	Vissen .....	135
10.4.1	Beschrijving vishabitats.....	135
10.4.2	Ligging meetlocaties .....	135
10.4.3	Vangst resultaten .....	135
10.4.4	KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	137
10.5	KRW beoordelingen WL_Hollandsch Diep + projecten .....	138
11	Visserijgriend (NL94_4) .....	139
11.1	Morfologie .....	139
11.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	139
11.1.2	Meetgegevens morfologie.....	139
11.2	Macrofauna .....	140
11.2.1	Ligging meetlocaties .....	140
11.2.2	Gegevens macrofauna.....	141
11.2.3	KRW beoordeling projectlocatie.....	141
11.3	Waterplanten.....	142
11.3.1	Ligging meetlocaties .....	142
11.3.2	KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie .....	142
11.4	Visuele inspectie .....	142
11.5	KRW beoordelingen WL_Oude Maas.....	145
12	Gors Rozenburg (NL94_9).....	147
12.1	Morfologie .....	147
12.1.1	Gebruikte meetgegevens.....	147

12.1.2	Meetgegevens morfologie.....	147
12.2	Vegetatie ontwikkeling .....	148
12.3	Visuele inspectie .....	153
13	Toetsing projectdoelen per deelgebied.....	157
13.1	Hollandsche IJssel .....	157
13.1.1	Spuisluis.....	157
13.1.2	Parkslik & Begraafplaats .....	158
13.1.3	Moordrecht-Oost & Groenendijk .....	158
13.2	Zuiderklip.....	160
13.3	NVO Spuigors, Spuigors Oostrand & Spuigors de Staart .....	161
13.4	Oeverlanden Hollandsch Diep (voorheen APL-Polder) .....	161
13.5	Het Gors en de Aanwas .....	162
13.6	Gors Landhoeve .....	164
13.7	Hoogezandsche Gorzen .....	165
13.8	Visserijgriend.....	166
13.9	Gors Rozenburg.....	167
14	Discussie en conclusies .....	169
14.1	Discussie.....	169
14.1.1	Niet meten van referentie locaties .....	169
14.1.2	Geen 0-situatie van de morfologische .....	169
14.1.3	Gebruik vegetatieraaien voor morfologische dwarsprofielen.....	169
14.1.4	Minder kunstwerk meer natuur! .....	169
14.1.5	EKR-scores projectgebied versus Waterlichaam .....	170
14.2	Conclusies.....	170
15	Aanbevelingen .....	171
16	Literatuur .....	173
Bijlage 1A: Aangetroffen water- en oeverplanten in 5 gebieden langs de Hollandsche IJssel in 2011 .....		177
Bijlage 1B: Locatie gegevens macrofaunabemonstering Hollandsche IJssel 2011.....		179
Bijlage 2A: Ruwe analyse resultaten waterbodem Moordrecht .....		180
Bijlage 2B: Ruwe analyse resultaten waterbodem Groenendijk 2011 .....		182
Bijlage 3A: Visuele inspectie Moordrecht Oost 2011 .....		184
Bijlage 3B: Visuele inspectie Groenendijk 2011.....		186
Bijlage 4A: Macrofaunagegevens Zuiderklip .....		189
Bijlage 4B: Lijst met aangetroffen water- en oeverplanten in de Zuiderklip in 2011. ....		191
Bijlage 5A: Lijst met aangetroffen water- en oeverplanten langs de Spuigorzen in 2011. ....		192
Bijlage 5B: Visuele inspectie NVO Spuigors 2011 .....		194
Bijlage 5C: Visuele inspectie Spuigors oostrand Spuimond 2011 .....		196
Bijlage 5D: Visuele inspectie Spuigors de Staart 2011 .....		198
Bijlage 6A: Macrofaunagegevens Oeverlanden Hollandsch Diep 2011 .....		200

Bijlage 6B: Aangetroffen water- en oeverplanten Oeverlanden Hollandsch Diep in 2011.....	202
Bijlage 7a: Macrofauna gegevens Het Gors en de Aanwas 2011 .....	203
Bijlage 7B: Aangetroffen water- en oeverplanten Het Gors en de Aanwas 2011 .....	205
Bijlage 8A: Macrofauna gegevens Gors Landhoeve 2011.....	206
Bijlage 8B: Ruwe analyse resultaten waterbodem Gors Landhoeve 2011 .....	208
Bijlage 8C: Aangetroffen water- en oeverplanten Gors Landhoeve 2011 .....	211
Bijlage 8D: Visuele inspectie Gors Landhoeve 2011 .....	213
Bijlage 9A: Macrofauna gegevens Hoogezandsche Gorzen 2011 .....	215
Bijlage 9B: Aangetroffen water- en oeverplanten Hoogezandsche Gorzen 2011.....	217
Bijlage 10A: Macrofauna gegevens Visserijgriend 2011.....	218
Bijlage 10B: Aangetroffen water- en oeverplanten Visserijgriend 2011.....	220
Bijlage 10C: Visuele inspectie Visserijgriend .....	222
Bijlage 11A Evaluatie Bodemontwikkeling kribvak gorzen Rozenburg .....	224
Bijlage 11B: Korte beschrijving vegetatietypes Gors Rozenburg 2011.....	227
Bijlage 11C Aangetroffen plantensoorten Gors Rozenburg (1997 en 2011) .....	230
Bijlage 11D Oude en nieuwe vegetatietypen gors Rozenburg .....	234
Bijlage 11E: Visuele inspectie Gors Rozenburg.....	235
Bijlage 12: Logboek notities gebieden 2011 .....	238

# Samenvatting

Voor u ligt de jaarrapportage monitoring van natuurontwikkelings- en saneringprojecten in Zuid-Holland 2011. Dit is de tweede rapportage over dit monitoringproject waarbij in vier jaar tijd in ca. 20 projectgebieden twee keer metingen uitgevoerd worden aan water- en oeverplanten, macrofauna, waterbodembodem en vissen.

In 2011 zijn de volgende gebieden bemonsterd (zie ook figuur 1-1):

- Langs de Hollandsche IJssel 5 locaties: Spuisluis, Parksliek & Begraafplaats, Moordrecht en Groenendijk;
- In de Brabantse Biesbosch Zuiderklip;
- Langs het Spui 3 Gorzen: NVO Spuigors, Gors Oostrand Spuimond en Gors de Staart;
- Oeverlanden Hollandsch Diep (voorheen APL-polder) en Hoogezandsche Gorzen langs het Hollandsch Diep;
- De Gors en het Aanwas langs de Boven Merwede;
- Langs de Lek Gors landhoeve;
- Visserijgriend langs de Oude Maas;
- Langs de Nieuwe Waterweg Gors Rozenburg.

Het meetprogramma 2011 voor de afzonderlijke locaties is weergegeven in de onderstaande tabel. In Moordrecht, Groenendijk, Gorzen langs het Spui, Gors Landhoeve, Visserijgriend en Gors Rozenburg zijn in 2011 (en in begin 2012) naast de monitoring ook visuele inspecties uitgevoerd.

nr 2011	Macrofauna (# monster locaties)	aantal macrofauna monsters	oeverplanten (PQ's)	KRW-waterplanten	aantal waterplanten raaien	Vissen (inzet tuig afhankelijk situatie)	chemie (incl. KG en OS)*
7	Sanering Hollandsche IJssel (3 gebieden)	3 monsterpunten	-	3 locaties x 3 raaien	9	-	-
8	Sanering Moordrecht oost	7 monsterpunten	10*	5 historische raaien	8	zegen, electro (1 oeverlocatie)	8
9	Sanering Groenendijk	4 monsterpunten***	6**	8 historische raaien	-	-	6
10	Zuiderklip	3 van 5 kreken x 3 monsterpunten = 9	9	3 kreken x 8 raaien = 24	24	zegen, kuil, electrisch (3 kreken)	-
12	Gorzen langs het Spui (3 gorzen)	-	-	19 verdeeld over 3 gorzen	-	-	-
14	Oeverlanden Hollandsch Diep (=APL-polder)	3 kleinere geulen x 1 monsterpunt = 3	3	3 geulen x 4 raaien = 12	12	is in 2010 uitgevoerd	-
16	Het Gors en De Aanwas	3 monsterpunten (voorjaar en najaar)	6	12 raaien	12	is in 2010 uitgevoerd	-
17	Gors Landhoeve	2 monsterpunten (kwalitatieve analyse)	4	12 raaien	12	zegen, kuil, electro (1 geul)	2
18	Hoogezandsche Gorzen	5 monsterpunten (3,5 km nwo)	5	12 raaien	12	zegen, electro (1 grote nwo)	-
19	Visserijgriend	1 monsterpunt (kwalitatief)	3	5	-	-	-
25	Gors Rozenburg	-	-	GD	-	-	-
			GD	=	gebiedsdekkend		
			*		waarvan 3 stenen monsters		
			**		waarvan 2 stenen monsters		
			***		2 vervallen vanwege werkzaamheden Groenendijk 2		

Vanuit verschillende (wettelijke) kaders is het monitoren van effecten van waterbodemsaneringen en ecologische herstel- en inrichtingsmaatregelen noodzakelijk. Met de in dit project opgebouwde gegevensset kunnen de volgende doelen gediend worden:

- Nagaan of en hoeverre projectdoelen (bijv. voor KRW en Natura 2000) zijn gerealiseerd;
- Als effecten van maatregelen tegenvallen, nagaan of dit met beheer of andere ingrepen opgelost kan worden;
- Het verkrijgen van systeeminzicht, om effecten van maatregelen te kunnen benoemen (zgn. succes- en faalfactoren);
- Het verkregen inzicht gebruiken voor keuzes in de ontwerpen van de huidige planstudies en voor de keuzes van locaties en maatregelen die in de tweede planperiode van de KRW geselecteerd worden.

In hoofdstuk 13 zijn de gebieden getoetst aan de doelstellingen. De conclusies voor wat betreft de KRW zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Kwal. Elementen	Spuitsluis	Parksluis	Begraafplaats	Moordrecht	Groenendijk	Zuiderklip	NVO Spuigors	Spuigors Oostrand	Spuigors de Staart	Oeverlanden Hollandsch Diep*	Het Gors en de Aanwas*	Gors Landhoeve	Hoogezandsche Gorzen	Visserijgriend
aangelegd/uitgevoerd	2008	2008	2008	2000	2001	2009 2011	2004	2008	2004	2006	2001	2005	2008	2009
macrofyten	0,12	0,21	0,3	0,21	0,18	0,34	0,16	0,35	0,34	0,26	0,09	0,35	0,26	0,3
macrofauna	-	-	-	0,22	0,30	0,35	-	-	-	0,29	0,35	0,22	0,30	0,46
vis	-	-	-	0,12	-	0,16	-	-	-	0,15	0,28	0,24	0,14	-
Bodem verontreiniging	-	-	-	B	B	-	-	-	-	-	-	AW	-	-
Bodem effecten	-	-	-			-	-	-	-	-	-		-	-

\* score vis is van 2010 en beoordeeld met aangepaste doelen

Ecologisch	Bodem	Bodem
oordeel	verontreiniging	effecten
		macrofauna
Goed (GEP)	geen	geen effecten
Matig		
Ontoereikend	matig	matige effecten
Slecht	sterk	sterke effecten

In paragraaf 13.2 is ingegaan op een aantal discussiepunten die we bij deze monitoring en analyses tegenkwamen, dit zijn:

- Niet meten van referentie locaties;
- Geen 0-situatie van de morfologie.
- Gebruik vegetatieraaien voor morfologie;
- Minder kunstwerk meer natuur;
- EKR-score projectgebied versus waterlichaam.

In paragraaf 13.3 zijn voorlopige conclusies geformuleerd. Mogelijke redenen voor het niet behalen van de projectdoelen zijn verschillend. Op dit moment zijn een aantal gebieden nog erg jong en dus nog volop in ontwikkeling, soms is achterstallig beheer de reden voor het niet behalen van doelstellingen of de inrichting.

Tot slot is in de onderstaande tabel (zie ook hoofdstuk 14) een samenvatting gegeven van de eerste bevindingen en aanbevelingen met betrekking tot de inrichting, de globale doelen en het beheer van de in 2011 bezochte gebieden na één jaar monitoren.



Gebied	Inrichting	Doelen	Beheer
Spuisluis	Slikken wellicht te laag voor ontwikkelen biezenvegetatie.	20% slik 40% Biezen 40% Riet nog niet behaald, nog in ontwikkeling, nog te jong om uitspraken over te doen.	?
Parkslik	Nog nvt, recent overdekt met slib.	idem	-
Begraafplaats	Dit gebied heeft voldoende potentie voor hogere natuurwaarden wanneer de vegetatie zich opnieuw gaat ontwikkelen	idem	Het verwijderen van overhangende bomen kan de schaduw van de vegetatie wegnemen.
Moordrecht oost	Eenzijdig aangetakt, waardoor in noord-oostkant een flinke sliblaag is opgehoopt (klasse B).	Deels behaald, maar al op retour, beheer uitvoeren en/of inrichting aanpassen. Mogelijkheid onderzoeken om de dichte kant te verlagen met een duiker meer dynamiek te krijgen.	Uitbaggeren, vegetatie terugzetten (cyclisch)
Groenendijk	Lijkt goede mogelijkheden te geven voor slikontwikkeling.	Deels behaald macrofauna, ondanks bodem klasse B, macrofyten nog in ontwikkeling.	geen
Zuiderklip	Te jong om uitspraken over te doen, geulen zijn nog in ontwikkeling.	Deels behaald, nog in ontwikkeling.	Geen extra beheer nodig op dit moment.
NVO Spuigors	Gevarieerde begroeiing met oeverplanten, bij plasberm ook waterplanten.	Doelsoorten <b>niet</b> aangetroffen, doelecootop slik waarop pioniersoorten van getijdegebieden kunnen groeien nauwelijks, alleen in plasberm een beetje.	Onduidelijk wat het beheer momenteel is.
Spuigors Oostrand	In- en uitstroomopening mogelijk te haaks op Spui daardoor afslag, misschien niet erg verhoogd de dynamiek.	Doelsoorten <b>niet</b> aangetroffen, doelecotopen niet.	Verminderen graasdruk
Spuigors de Staart	Leuk gebied, geeft rust aan vogels, wel veel bomen.	Doelsoorten bijna <b>niet</b> aangetroffen, doelecotopen slik een beetje.	Onduidelijk wat het beheer momenteel is. Verjonging door vellen paar bomen op eilandje.
Oeverlanden Hollandsch Diep (=APL-polder)	Nieuwe geulen te diep voor vis, mogelijkheden gedeeltelijk opvullen geulen onderzoeken.	Te jong om uitspraken over te doen.	Wilgen opslag in de gaten houden!
Het Gors en De Aanwas	Eenzijdig aangetakt, daardoor westelijk deel erg statisch (slibophoping).	Het gebied heeft een kleine getijdeslag en is (te) ver landinwaarts gelegen voor R8 doelen, doelen aanpassen naar meer R7 doelen. Spiegelen aan veiligheidsdoelen.	Wateruitwisseling tussen west deel en rivier, baggeren westdeel, wilgenopslag langs dijk terugzetten.
Gors Landhoeve	Mooie inrichting, micro-relief, mogelijk meer erosie als vegetatie toeneemt.	Deels behaald voor vegetatie, minder geschikt voor vis, geen herverontreiniging.	Onduidelijk wat het beheer momenteel is. Maaien rietvegetatie met afvoer zou overwogen kunnen worden.
Hoogezandsche Gorzen	Goed, geen slikkige oevers maar zandstranden.	Deels doelen behaald veel waterplanten, geen biezen, opgroeigebied voor vis (veel macrofauna 'visvoer').	Wilgen opslag in de gaten houden!
Visserijgriend	Geul te ondiep voor Bever, S-vormige opening dempt golven goed!	Deels behaald, nauwelijks biezen.	Behouden getijde invloed, verjongen, zwerfvuil ophoping tegengaan.
Gors Rozenburg	Verhoging kribben heeft enige sedimentatie tot gevolg, maar gors groeit niet aan, verdere afslag. Misschien ondergedoken langsdam proberen.	Niet behaald, verrommeling door opslag parksoorten en verruiging.	zwerfvuil ophoping tegengaan, tegengaan successie, vreemde bomen verwijderen.



# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

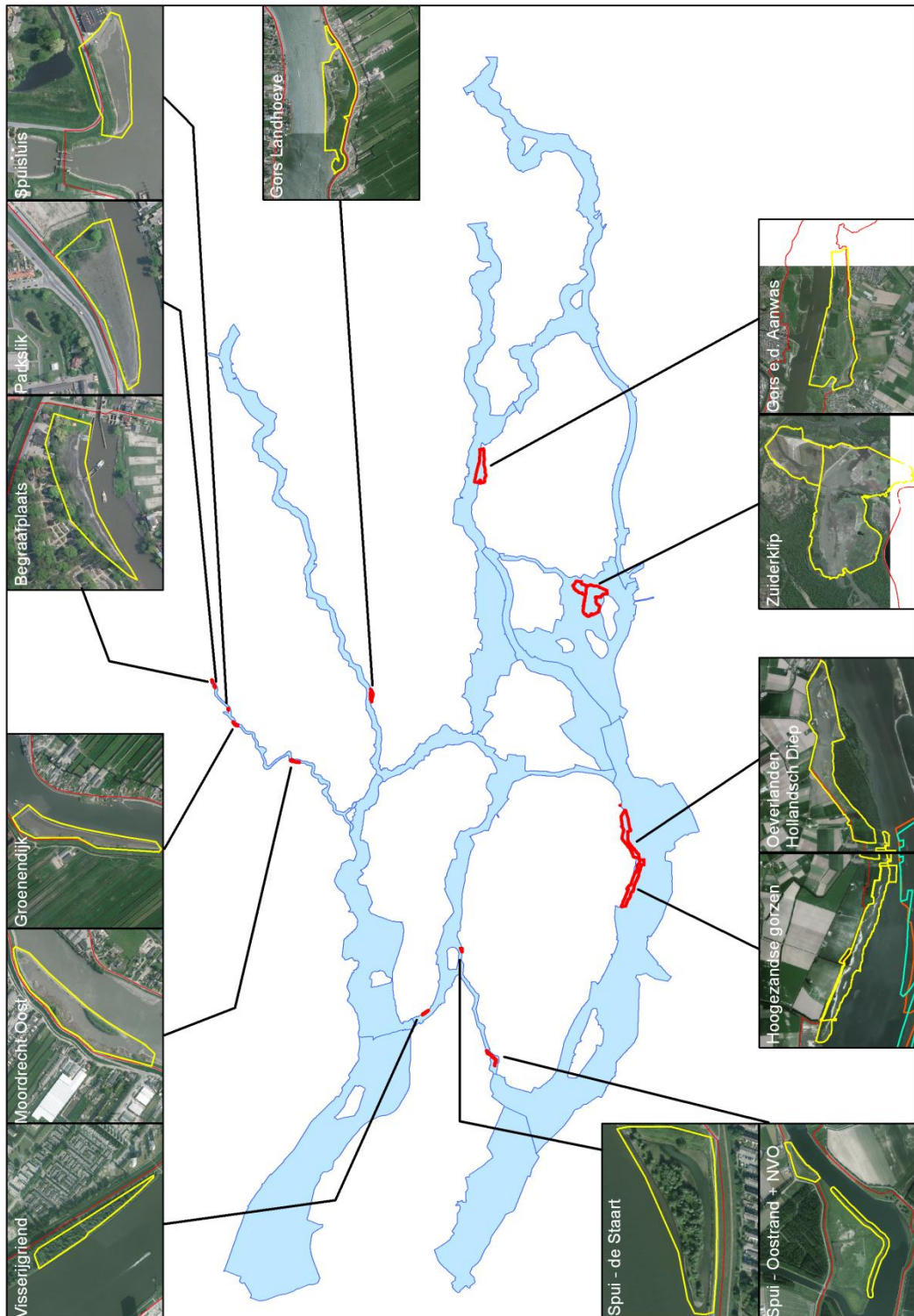
Vanuit verschillende (wettelijke) kaders en diverse projecten bestaat de noodzaak om effecten van ingrepen te monitoren. Het gaat dan om projecten zoals waterbodemsaneringen en ecologische herstel- en inrichtingsmaatregelen. De monitoring kan uiteindelijk leiden tot wijzigingen in beheer en onderhoud of in de ontwerp keuzes in toekomstige maatregelen.

In 2009 is hiervoor in opdracht van RWS dienst Zuid-Holland een monitoringprogramma opgesteld voor sanerings- en natuurontwikkelingsprojecten (Liefveld e.a. 2010). In dat rapport is een keuze gemaakt van projecten in het beheergebied van RWS Zuid-Holland die voor monitoring in aanmerking komen. Voor de afzonderlijke projecten zijn de doelstellingen geformuleerd, is de monitoringstrategie gekozen en is een ontwerp meetplan opgesteld met: te meten specifieke biotische en abiotische parameters, monstermethodes, frequenties, aantal locaties, etc. Hierbij is gebruik gemaakt van het 'protocol projectmonitoring Rijkswaterstaat' (Bak e.a. 2010). Voor 24 projecten is een meetprogramma opgesteld van 2010 tot 2014, waarbij in vier jaar tijd ieder project twee keer gemonitord wordt. Voor ieder meetjaar wordt een concreet meetplan opgesteld met per project een verdere uitwerking van de methodes en de meetlocaties. De monitoring van 2011 is beschreven in het 'Meetplan projectgebonden monitoring RWS Zuid-Holland 2011' (de la Haye 2011). Tevens worden de monitoringresultaten van ieder jaar gepresenteerd in een jaarrapportage.

Voor u ligt de jaarrapportage projectmonitoring RWS Zuid-Holland 2011 van de volgende projecten (zie ook figuur 1-1):

- Saneringen: Spuisluis, Parkslik & Begraafplaats, Moordrecht-Oost en Groenendijk aan de Hollandsche IJssel.
- Natuurontwikkelingen: Zuiderklip, 3 Gorzen langs het Spui, Oeverlanden Hollandsch Diep (voorheen APL-Polder), Het Gors en De Aanwas, Gors Landhoeve (deels sanering), Hoogezandsche Gorzen, Visserijgriend en Gors Rozenburg.

Gors Rozenburg heeft een beetje een status apart in deze rijtjes. Van dit gebied wordt binnenkort het beheer overgedragen aan Zuid Hollandsch Landschap (ZHL) en Rijkswaterstaat wilde hiervoor graag de nulsituatie 2011 wat betreft de vegetatie vastgelegd hebben, en vergelijken met een opname uit 1997.



figuur 1-1: Overzichtskaart met de ligging van de gebieden die in 2011 bezocht zijn (Gors Rozenbrug langs de Nieuwe Waterweg ontbreekt).

## 1.2 Doelstelling

Het monitoren van effecten van waterbodemsaneringen en ecologische herstel- en inrichtingsmaatregelen is vanuit verschillende (wettelijke) kaders noodzakelijk. Op deze manier kan worden nagegaan of de doelen, die gesteld zijn voor de aanvang van de ingreep, bereikt worden. Met de opgebouwde gegevensset kunnen de volgende doelen gediend worden:

- Nagaan of en hoeverre projectdoelen (bijv. voor KRW en Natura 2000) zijn gerealiseerd;

- Als effecten van maatregelen tegenvallen, nagaan of dit met beheer of andere ingrepen opgelost kan worden;
- Het verkrijgen van systeeminzicht, om effecten van maatregelen te kunnen benoemen (zgn. succes- en faalfactoren);
- Het verkregen inzicht gebruiken voor keuzes in de ontwerpen van de huidige planstudies. Dit zijn bijvoorbeeld de planstudie voor de eerste planperiode van de Europese Kaderrichtlijn Water en planstudies voor Deltanatuur;
- Het verkregen inzicht gebruiken voor de keuzes van locaties en maatregelen die in de tweede planperiode van de KRW geselecteerd worden.

### 1.3 Overzicht meetprogramma 2011

In tabel 1 is het meetprogramma van 2011 weergegeven per afzonderlijk gebied. In Gors Landhoeve, Gors Rozenburg en in het Visserijgriend zijn in 2011 en begin 2012 tevens veldinspecties uitgevoerd.

**tabel 1: De uitgevoerde monitoring in 2011 aangepast schema uit meetplan 2011 ( de la Haye 2011).**

nr	2011	Macrofauna (# monsterlocaties)	aantal macrofauna monsters	oeverplanten (PQ's) KRW-waterplanten	aantal waterplanten raaien	Vissen (inzet tuig afhankelijk situatie)	chemie (incl. KG en OS)*
7	Sanering Hollandsche IJssel (3 gebieden)	3 monsterpunten	-	3 locaties x 3 raaien	9	-	-
8	Sanering Moordrecht oost	7 monsterpunten	10*	5 historische raaien	8	zegen, electro (1 oeverlocatie)	8
9	Sanering Groenendijk	4 monsterpunten***	6**	8 historische raaien	-	-	6
10	Zuiderklip	3 van 5 kreken x 3 monsterpunten = 9	9	3 kreken x 8 raaien = 24	24	zegen, kuil, electrisch (3 kreken)	-
12	Gorzen langs het Spui (3 gorzen)	-	-	19 verdeeld over 3 gorzen	-	-	-
14	Oeverlanden Hollandsch Diep (=APL-polder)	3 kleinere geulen x 1 monsterpunt = 3	3	3 geulen x 4 raaien = 12	12	is in 2010 uitgevoerd	-
16	Het Gors en De Aanwas	3 monsterpunten (voorjaar en najaar)	6	12 raaien	12	is in 2010 uitgevoerd	-
17	Gors Landhoeve	2 monsterpunten (kwalitatieve analyse)	4	12 raaien	12	zegen, kuil, electro (1 geul)	2
18	Hoogezandsche Gorzen	5 monsterpunten (3,5 km nvo)	5	12 raaien	12	zegen, electro (1 grote nvo)	-
19	Visserijgriend	1 monsterpunt (kwalitatief)	3	5	-	-	-
25	Gors Rozenburg	-	-	GD	-	-	-
			GD	= gebiedsdekkend			
			*	waarvan 3 stenen monsters			
			**	waarvan 2 stenen monsters			
			***	2 vervallen vanwege werkzaamheden Groenendijk 2			

De verschillen met het meetplan 2011 zijn:

- In Groenendijk zijn slechts vier macrofaunamonsters genomen in plaats van zes, omdat op twee van de beoogde locaties slib gestort werd op het moment van monsternamen.
- In het Visserijgriend zijn uiteindelijk drie macrofaunamonsters genomen.
- De 9 oeverplanten PQ's bij de 3 saneringsgebieden langs de Hollandsche IJssel zijn 9 waterplantenraaien geworden. Op een raai liggen meerdere PQ's.

### 1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk zijn in hoofdstuk 2 gebiedsbeschrijvingen opgenomen. Met daarin per gebied karakteristieken zoals de ligging, de grootte, het jaar van aanleg, de maatregelen, doelstellingen, etc. Hoofdstuk 3 gaat per gemeten parameter in op de gebruikte meet-, monster- en analysemethoden. In hoofdstuk 4 tot en met 12 zijn alle resultaten van de in 2011 uitgevoerde monitoring per gebied, per kwaliteitselement gepresenteerd. In hoofdstuk 13 zijn de gebieden aan de projectdoelen gespiegeld. In hoofdstuk 14 gaat in op discussiepunten en de conclusies. Afgesloten wordt met aanbevelingen ten aanzien van beheer, inrichting en streefbeeld in hoofdstuk 15. In bijlagen zijn de ruwe gegevens per gebied opgenomen. In bijlage 12 zijn per gebied de logboek waarnemingen tijdens veldbezoeken weergegeven.



## 2 Gebiedsbeschrijvingen

De onderstaande gebiedsbeschrijvingen zijn grotendeel gebaseerd op de factsheets uit Liefveld e.a. 2010, waarin de diepgang van de doelen niet bij alle gebieden hetzelfde is. Op een paar punten zijn de beschrijvingen aangevuld met nieuwe informatie en waar mogelijk geïllustreerd met taartdiagrammen.

### 2.1 Locaties langs de Hollandsche IJssel

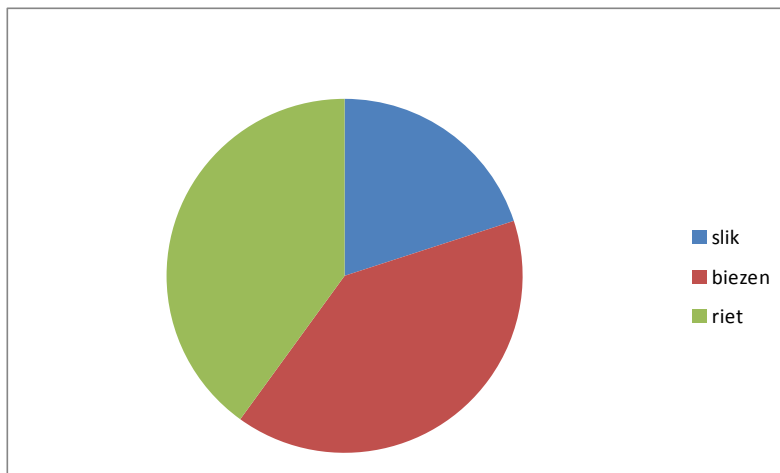
#### 2.1.1 *Spuisluis*

Naam (ha):	Begraafplaats & Parkslik (R1) (1 ha)
Aanlegjaar:	2007/2008
Ligging:	Hollandsche IJssel
Maatregelen:	Bodemsanering en aanleg vooroever
Getijdeslag:	151/184 cm (Krimpen aan de IJssel)
Korte beschrijving:	Bij de oeverlocaties Begraafplaats en Parkslik wordt de verontreinigde bodem B35 (gedeeltelijk) verwijderd. Op plaatsen waar verontreinigde bodem achterblijft wordt deze afgedekt. Door de aanleg van een vooroeverdam van stortsteen aan de rivierzijde wordt de afdeklaag en eventueel aanwezig Riet beschermd. Op plaatsen waar de bodem boven -0,5 m NAP uitkomt, wordt rietontwikkeling gestimuleerd door middel van het aanbrengen van rietwortelspecie. De reeds aanwezige begroeiing wordt gehandhaafd. Het Parkslik bestaat uit een ondiepe inham met een basis langs de rivier van circa 200 meter en een diepte van maximaal 60 meter. De Begraafplaats bestaat uit een langgerekte strook en eindigt met een ondiepe inham met een lengte van 100 meter en een diepte van 30 meter.
Verwachting:	Ontwikkeling van Riet en biezeneldjes, afgewisseld met slikgeulen langs het water
Doel:	Ontwikkeling vegetatie (doelsoorten en R8 zoetwatergetijdennatuur)
Doelsoorten:	Driekantige bies, Spindotterbloem, Tureluur(?) Dwergmuis
Doelecotopen:	Kaal slik 20%, biezen 40%, Riet%
Beheerder:	RWS, het wordt Zuid-Hollandsch Landschap
Beheer:	De ecotopen biezen en Riet dienen periodiek te worden gemaaid. Als zich vuil ophoopt langs de oever moet dit worden verwijderd
Kader:	Sanering en herinrichting Hollandsche IJssel, KRW
NB-wet status:	Nee
Morfologie:	Vegetatie ontwikkeling (zoetwatergetijdenatuur) in relatie tot terreinligging, wel morfologie metingen: op de 2-3 vegetatie raaien

#### 2.1.2 *Parkslik en Begraafplaats*

Naam (ha):	Begraafplaats & Parkslik (R1) (1 ha)
Aanlegjaar:	2007/2008
Ligging:	Hollandsche IJssel
Maatregelen:	Bodemsanering en aanleg vooroever

Getijdeslag:	151/184 cm (Krimpen aan de IJssel)
Korte beschrijving:	Bij de oeverlocaties Begraafplaats en Parkslik wordt de verontreinigde bodem B35 (gedeeltelijk) verwijderd. Op plaatsen waar verontreinigde bodem achterblijft wordt deze afgedekt. Door de aanleg van een vooroeverdam van stortsteen aan de rivierzijde wordt de afdeklaag en eventueel aanwezig Riet beschermd. Op plaatsen waar de bodem boven -0,5 m NAP uitkomt, wordt rietontwikkeling gestimuleerd door middel van het aanbrengen van rietwortelspecie. De reeds aanwezige begroeiing wordt gehandhaafd. Het Parkslik bestaat uit een ondiepe inham met een basis langs de rivier van circa 200 meter en een diepte van maximaal 60 meter. De Begraafplaats bestaat uit een langgerekte strook en eindigt met een ondiepe inham met een lengte van 100 meter en een diepte van 30 meter.
Verwachting:	Ontwikkeling van Riet en biezenveldjes, afgewisseld met slikgeulen langs het water
Doel:	Ontwikkeling vegetatie (doelsoorten en R8 zoetwatergetijdennatuur)
Doelsoorten:	Driekantige bies, Spindotterbloem, Tureluur(?) Dwergmuis
Doelecotopen:	Kaal slik 20%, biezen 40%, Riet%
Beheerder:	RWS, het wordt Zuid-Hollandsch Landschap
Beheer:	De ecotopen biezen en Riet dienen periodiek te worden gemaaid. Als zich vuil ophoopt langs de oever moet dit worden verwijderd
Kader:	Sanering en herinrichting Hollandsche IJssel, KRW
NB-wet status:	nee
Morfologie:	Vegetatie ontwikkeling (zoetwatergetijdennatuur) in relatie tot terreinligging, wel morfologie metingen: op de 2-3 vegetatie raaien



### 2.1.3 Moordrecht-Oost

Naam (ha):	Moordrecht-Oost (3,3 ha)
Aanlegjaar:	2000
Ligging:	Hollandsche IJssel
Maatregelen:	aanleg NVO en sanering
Getijslag:	151/184 cm (Krimpen aan de IJssel)

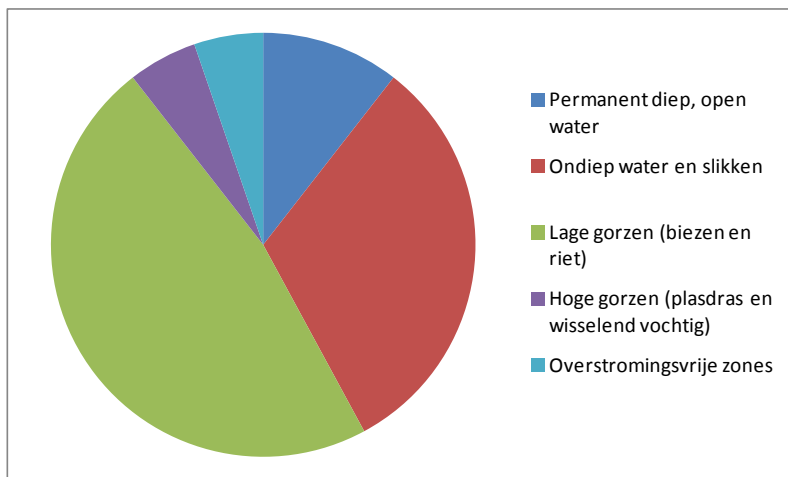


Korte beschrijving:	De sanering en herinrichting is in het voorjaar van 2000 uitgevoerd. In de situatie vóór sanering betrof het een niet-volgestorte zelling. Direct langs de oever waren nog enkele periodiek droogvallende rietgorzen aanwezig. De overige waterbodemplag permanent onder water. Onder het verontreinigde sediment bevond zich een schone kleilaag. Na de sanering is het gebied ingericht met als doel het creëren van natuurvriendelijke oevers (strang), kenmerkend voor een zoetwatergetijdenrivier. Hierbij werd gestreefd naar een zo maximaal mogelijke ontwikkeling van natuurwaarden. In 2005 is een evaluatie van deze en andere saneringen langs de Hollandsche IJssel uitgebreid beschreven in Doze (2005). Na 5 jaar zijn ontwikkelingen van herstel te zien in de dichtheden en/of soortenrijkdom van macrofauna en nematoden. Er is dan nog geen verandering te zien bij de vis en vogels.
Verwachting:	Ontwikkeling vissen, macrofauna en vegetatie (doelsoorten en R8 zoetwatergetijdennatuur)
Doel:	Ontwikkeling riviergebonden natuur voor ontwikkeling van de volledige zonatie van ondiep getijdewater, kaal slik, biezén, Riet en wilgen.
Doelsoorten:	Driekantige bies, Riviergrondel, Snoek, Gewone pad, Groene kikker (complex), Ringslang, Rietzanger, Tureluur, Dwergmuis, Waterspitsmuis
Doelecotopen:	ondiep getijdewater, kaal slik, biezén, Riet ruigte, wilgen
Beheerder:	RWS. Het wordt Zuid-Hollandsch Landschap
Beheer:	?
Kader:	Sanering en herinrichting Hollandsche IJssel, KRW
NB-wet status:	nee
Morfologie:	volgend op vegetatie raaien

#### 2.1.4 Groenendijk

Naam (ha):	Groenendijk (6,6 ha) (R14) voorheen locatie Nieuwerkerk
Aanlegjaar:	2001
Ligging:	Hollandsche IJssel
Maatregelen:	afgraven oever en afdekken met zoute sliblaag. Inmiddels is deze door een zoete sliblaag vervangen.
Getijdeslag:	151/184 cm (Krimpen aan de IJssel)
Korte beschrijving:	De verontreinigde bodem is op plaatsen waar geen Riet stond (gedeeltelijk) verwijderd, waarna de locatie is afgedekt met een laag schone grond. Vervolgens is een vooroeverdam van stortsteen aan de rivierzijde aangebracht.
Verwachting:	Ontwikkeling riviergebonden natuur voor ontwikkeling van de volledige zonatie van ondiep getijdewater, kaal slik, biezén, Riet en wilgen.
Doel:	doelsoorten en R8 zoetwatergetijdennatuur en sanering
Doelsoorten:	Driekantige bies, Riviergrondel, Snoek, Gewone pad, Groene kikker (complex), Ringslang, Rietzanger, Tureluur, Dwergmuis, Waterspitsmuis
Doelecotopen:	ondiep getijdewater, kaal slik, biezén, Riet ruigte, wilgen
Beheerder:	RWS. Het wordt Zuid-Hollandsch Landschap
Beheer:	Dichte begroeiing van wilgen moet worden voorkomen. De ruigtes moeten 1*2 jaar deels gemaaid worden
Kader:	Sanering en herinrichting Hollandsche IJssel, KRW
NB-wet status:	nee
Morfologie:	volgend op vegetatie raaien

Naam (ha):	Zuiderklip (366 ha)
Aanlegjaar:	2006-2009 (1ste fase) 2009-2011 (2de fase)
Ligging:	Brabantse Biesbosch (NL94_10)
Maatregelen:	Aanleg getijdekreken en uiterwaardverlaging
Getijdeslag:	28 cm (Keizersveer)
Korte beschrijving:	De Zuiderklip is een voormalig poldergebied (polders Turfzakken, Kwestieus, Lepelaar, De Plomp en Moordplaat) en is onderdeel van het Natura2000 gebied de Biesbosch. In de eerste fase zijn Kwestieus, Turfzakken, Lepelaar en De Plomp ingericht. In de 2de fase is polder Moordplaat ingericht (net afgerond) en het Gat van Zuiderklip aangesloten op de doorbraak en is Moordplaat aangesloten op het Nauw van Paulus. De gebieden zijn ontpolderd en er is een stelsel van kreken en geulen gegraven, zodat het gebied weer is aangesloten op de rivierdynamiek. Het project beoogt van de Biesbosch een nog robuuster systeem te maken, de aanleg van 366 ha natuur draagt daar zeker aan bij. Naast de natuurdoelstelling heeft het gebied ook de functie van opvang- en doorstroomgebied bij hoogwater gekregen in het kader van Ruimte voor de Rivier. Bij hoogwater gaat veel water door de Zuiderklip stromen waardoor de waterstand op de Bergsche Maas lager wordt en het risico op overstromingen kleiner.
	Tijdens de uitvoering van fase 1 is door de Raad van State besloten een MER procedure te starten. Na afronding van de MER procedure gaat fase 2 in uitvoering. Fase 2 is nog in uitvoering. In 2011 wordt alleen gebied van fase 1 gemonitord (zuidelijke kant)
Verwachting:	Nieuwe robuuste zoetwatergetijdennatuur in combinatie met opvang van overtollig rivierwater.
Doel:	Ontwikkelen getijdennatuur. Verhoging en verbinding natuurwaarden en meer ruimte voor de rivier.
Doelsoorten:	Doelsoorten van Deltanatuur, bijvoorbeeld: Broedvogels: soorten van laagland moeras (roerdomp, bruine kiekendief, lepelaar, baardman, porseleinhoen etc); Doortrekkende en overwinterende vogels: eenden, ganzen, reigers, steltlopers; Zoogdieren: bever en noordse woelmuis; Planten: Driekantige bies, spindotter;
Doelecotopen:	Aaneengesloten zoetwater getijdennatuur met open water, Riet en biezenvelden, moerasbos en open terrein (natte graslanden en pioniersvegetaties) met de volgende verdeling van ecotopen: Permanent diep, open water (10%), Ondiep water en slikken (30%), ruige gorzen (biezen en Riet) (45%), Hoge gorzen (plasdras en wisselend vochtig) (5%), Overstromingsvrije zones (5%)
Beheerder:	Staatsbosbeheer (SBB), Theo Muusse
Beheer:	Begrazing (jaarrond/extensief), maaien, peilregulatie
Kader:	RvR/EHS/Deltanatuur
NB-wet status:	N2000
Bron:	Deltanatuur, 2008 en Bureau Waardenburg, 2010, <a href="http://www.deltanatuur.nl">http://www.deltanatuur.nl</a>
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH vissen, waterplanten en macrofauna. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.
Morfologie:	gebiedsdekkend met multibeam, meting 2008, data aanwezig BBS0905sg6461_01 en 02, fase 2 en geul fase 1 in april 2011



## 2.3 Gorzen langs het Spui

### 2.3.1 NVO spuigors

Naam (ha):	Natuurvriendelijke oever spuigors (2 ha)
Aanlegjaar:	2001-2004
Ligging:	Oude Maas (NL94_4)
Maatregelen:	Aanleg kreken en meestromende geulen, verbreding oevers, verlaging maaiveld
Getijslag:	28/50 cm
Korte beschrijving:	Langs het Spui zijn op verschillende plaatsen natuurvriendelijke oevers aangelegd, of is de invloed van het getij teruggebracht in voormalige graslanden om gorzen te realiseren (zie Pieters 2001). Dit project omvat een proef, waarbij verschillende inrichtingsvarianten zijn uitgevoerd (met Riet, zonder Riet, zinkstukken).
Verwachting:	Ontwikkeling vegetatie (doelsoorten) en R8 zoetwatergetijdennatuur
Doel:	1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties (Pieters 2001)
Doelsoorten:	Spindotterbloem, Zomerklokje, driekantige Bies.
Doelecotopen:	Zoetwater getijdennatuur: flauw oplopende oevers met slik waarop pioniersoorten van getijdegebieden kunnen groeien
Beheerder:	Staatsbosbeheer (SBB)
Beheer:	Beheer moet vooral zijn afgestemd op habitateisen noordse woelmuis, d.w.z. eenmalig maaien in winter.
Kader:	EHS/Deltanatuur
NB-wet status:	nee
Bron:	Boks 1998: Natuurvriendelijke oever Spuigors Nov 1998. Rapport W-DWW-98-035
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH oever- en waterplanten. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.
Morfologie:	Monitoring gaat om verschillende inrichtingsvarianten van oever (vooral terrestrisch) geen morfologie metingen.

### 2.3.2 Gorzen Oostrand Spuimond

Naam (ha):	Gorzen Oostrand Spuimond (ca 3 ha)
Aanlegjaar:	ongeveer 2008
Ligging:	Oude Maas (NL94_4)
Maatregelen:	Aanleg kreken en meestromende geulen, verbreding oevers, verlaging maaiveld
Getijdeslag:	28/111 cm (Hellvoetsluis/Goidschalxoord)
Korte beschrijving:	Langs het Spui zijn op verschillende plaatsen natuurvriendelijke oevers aangelegd, of is de invloed van het getij teruggebracht in voormalige graslanden om gorzen te realiseren (zie Pieters 2001). Het Spui heeft een functie als verbindingszone in de EHS. In totaal zijn 11 gorzen aangelegd of reeds bestaande gorzen verbeterd. De gorzen liggen aan beide zijden van het Spui. De gorzen variëren in grootte tussen 1 en 16 ha. Locatie 3A: verflauwen oevers dijksloot en 3B aanleggen krekenpatroon met flauwe oevers.
Verwachting:	Ontwikkeling vegetatie (doelsoorten) en R8 zoetwatergetijdennatuur
Doel:	Algemeen: 1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties (Pieters 2001)
Doelsoorten:	Spindotterbloem, Zomerklokje, driekantige Bies.
Doelecotopen:	3A Vochtige ruigte en 3B ontwikkeling slik- en zandplaten, Riet en rietruigte.
Beheerder:	Staatsbosbeheer (SBB)
Beheer:	3A: Beheer moet vooral zijn afgestemd op habitateisen noordse woelmuis, d.w.z. eenmalig maaien in winter. 3B geen beheer.
Kader:	EHS/Deltanatuur
NB-wet status:	nee
bron:	Pieters 2001 , locatie 3
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH oever- en waterplanten. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.
Morfologie:	Vegetatie ontwikkeling (zoetwatergetijdenatuur) in relatie tot terreinligging wel morfologie metingen: op de 4 vegetatie raaien

### 2.3.3 Spuigors de Staart

Naam (ha):	De Staart (2 ha)
Aanlegjaar:	1998-2004
Ligging:	Oude Maas (NL94_4)
Maatregelen:	Aanleg kreken en meestromende geulen, verbreding oevers, verlaging maaiveld
Getijdeslag:	1-1,5 meter
Korte beschrijving:	De Staart ligt aan de Oude Maas en het Spui. Ooit waren de oeverlanden onbedijkt en overstromden ze twee keer per dag bij vloed. Toen lagen er zandplaten en slikken, deels begroeid met biezen en Riet. Hogerop lag wilgenvloedbos. Vanaf de middeleeuwen werden gebieden zoals de Staart ingepolderd en in gebruik genomen. In de beginjaren 70 werd de Staart opgehoogd met havenslib waardoor het terrein nu meters boven de gemiddelde waterstand in de Oude Maas ligt, even hoog als de waterkerende dijk. Een klein deel is aan de opspuiting ontkomen en in 1998 vergraven waardoor eb en vloed weer vrijelijk in en uit kunnen stromen

Verwachting:	Spontane ontwikkeling staat centraal en om de natuur een extra impuls te geven is er een kleine kudde Schotse Hooglanders uitgezet. Op de kale gronden heeft vanaf 2003 een explosie plaatsgevonden van kiemende zaden en allerlei soorten planten. De runderen zorgen voor een gevarieerd landschap.
Doel:	1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties (Pieters 2001)
Doelsoorten:	Spindotterbloem, Zomerklokje, driekantige Bies.
Doelecotopen:	Zoetwater getijdenatuur: flauw oplopende oevers met slik waarop pioniersoorten van getijdengebieden kunnen groeien
Beheerder:	Hoekschevaards Landschap
Beheer:	begrazing?
Kader:	H&I, KRW
NB-wet status:	nee
Bron:	Pieters 2001
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH oever- en waterplanten. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.
Morfologie:	Vegetatie ontwikkeling (zoetwatergetijdenatuur) in relatie tot terreinligging wel morfologie metingen: op de 4 vegetatie raaien

#### 2.4 Oeverlanden Hollandsch Diep

Naam (ha):	Oeverlanden Hollandsch Diep (= APL-polder) (135 ha) totale gebied 280 ha (incl. Essche-, Zeehonden- en Sasseplaat)
Aanlegjaar:	2006 (oplevering)
Ligging:	Hollandsch diep (NL94_1)
Maatregelen:	aanleg getijdegeulen, maaiveldverlaging
Getijslag:	26 cm (Moerdijk)
Korte beschrijving:	Het gebied maakt deel uit van op de Oeverlanden Hollandsch Diep en ligt dicht bij de bestaande natuurgebieden Essche- Zeehonden en Sasseplaat. Er is een krekensysteem gegraven en het maaiveld is verlaagd. Recreatie is een belangrijke neven doelstelling. Door zonering (paden en bruggen) wordt dit gereguleerd.
Verwachting:	Ontwikkeling van grootschalige getijdennatuur met getijdengeulen, vloedbossen, wilgenstruwelen, moerassen en periodiek droogvallende slikken en platen.
Doel:	herstel zoetwatergetijdennatuur (R8) + ruimte voor de rivier
Doelsoorten:	Deltanatuur-soorten (N2000)(o.a. noordse woelmuis, bever, spindotterbloem, kleine zilverreiger, visarend, ijsvogel). Voor vegetatie R8 soorten en zoetwatergetijdensorten (zomerklokje, spindotter, driekantige bies)
Doelecotopen:	Permanent water (geulen), droogvallend slik, Riet en biezenvelden, hoogwatervrij grasland.
Beheerder:	Staatsbosbeheer (SBB), dijk bij Hollandsche Delta
Beheer:	Begrazing, lokaal maaien, onderhoud brughoofden en kades
Kader:	deltanatuur
NB-wet status:	Natura 2000
Bron:	Deltanatuur, 2008 en Bureau Waardenburg, 2010
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH vissen, waterplanten en macrofauna. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.
Morfologie:	Vegetatie ontwikkeling (zoetwatergetijdenatuur) in relatie tot terreinligging wel morfologie metingen, sedimentatie/erosie processen.

## 2.5 Het Gors en De Aanwas

Naam (ha):	het Gors en de Aanwas (180 ha)
Aanlegjaar:	1999-2001
Ligging:	Boven Merwede (NL94_3)
Maatregelen:	aanleg meestromende nevengeul (1500 m lang en 30-40 m breed)
Getijdeslag:	24 cm (Vuren)
Korte beschrijving:	Het project is in 2001 uitgevoerd als compensatie voor de dijkverzwaring.
Verwachting:	Hoe functioneert de nevengeul (ecologie en morfologie) en ruwheid vegetatie (rivierkundig)
Doel:	Meer ruimte voor kenmerkende natuurwaarden KRW (R8) macrofauna, vis, oeverplanten en waterplanten, paaiplaats voor vis en foerageergebied voor viseters en steltlopes, broedgelegenheid voor broedvogels van gras en ruigtes, wilgenstruweel/vloedbos en habitat voor soorten van zandige rivierafzettingen.
Doelsoorten:	snoek, snoekbaars, zeelt, voorn, viseters en steltlopes, broedende kievit, gele kwikstaart, kneu, putter, rietgors, wilgenstruweel/vloedbos soorten als smeewortel en valerian en zandige rivierafzettingen soorten zoals muurpeper en liggende ganzerik.
Doelecotopen:	zachthoutoibos, wilgenvloedbos, droogvallende platen, zandige oevers
Beheerder:	Brabants Landschap (BL), contactpersoon H. Schep
Beheer:	Integrale begrazing door paarden en runderen. Desondanks te veel wilgenopslag (Stroomlijn). Nevengeul is nooit gebaggerd en na 8 jaar behoorlijk opgeslibd (2009). Wordt in derde kwartaal 2011 uitgebaggerd (mededeling Ruben Plazier waterdistrict Merwede & Maas)
Kader:	H&I/EHS/stroomlijn
NB-wet status:	Natura 2000
Bron:	Bureau Waardenburg, 2010
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH vissen, waterplanten en macrofauna. Via visuele inspectie doelecotopen schatten. In het najaar van 2011 is de oost geul gebaggerd (bron: werkpakket volkerinfra-Van oord, 31041972 juni 2011)
Morfologie:	Vegetatie ontwikkeling (zoetwatergetijdenatuur) in relatie tot terreinligging wel morfologie metingen, sedimentatie/erosie processen.

## 2.6 Gors Landhoeve

Naam (ha):	Gors Landhoeve (ca. 10 ha)
Aanlegjaar:	2005
Ligging:	Lek (NL94_4)
Maatregelen:	Sanering, nevengeul, maaiveldverlaging
Getijslag:	115 cm (Schoonhoven)
Korte beschrijving:	De gors is gesaneerd en heringericht. Hierbij is het maaiveld verlaagd en is een tweezijdig aangetakte nevengeul met zijtakken en een eenzijdig aangetakte geul aangelegd.
Verwachting:	Er ontwikkelen zich habitats die geschikt zijn voor kenmerkende R8 vissoorten, de wateren hebben voor vis een paai en opgroefunctie; er vestigen zich kenmerkende oevervegetaties van nevengeulen in getijdewater (pioniers, intergetijdensoorten) en typisch R8 macrofaunasoorten.

Doel:	evaluatie sanering en ontwikkeling zoetwatergetijdennatuur (R8) vis, macrofauna, oeverplanten. Monitoring richten op functioneren verschillende typen nevengeul, ontwikkelingssnelheid vegetatie na maaiveldverlaging en kwalitatieve effecten sanering (macrofaunasamenstelling). Er is een selectie van parameters gemaakt waarvoor een effect van de maatregelen verwacht wordt en die relevant zijn voor KRW . Oeverplanten mede toegevoegd omdat over oevervegetatie in nevengeulen in getijdewater weinig bekend is en ontwikkeling intergetijdenvegetatie een projectdoel was. Ook relevant i.v.m. rivierkundige aspecten (ruwheid vegetatie).
Doelsoorten:	kenmerkende soorten voor zoetwatergetijdennatuur (zomerklokje, spindotter en driekantige bies)
Doelecotopen:	Riet, biezten, moeras, oobos
Beheerder:	RWS Zuid-Holland, Ruben Plazier
Beheer:	Integrale begrazing door paarden en runderen. Desondanks te veel wilgenopslag (Stroomlijn). Nevengeul is nooit gebaggerd en na 8 jaar behoorlijk opgeslibd. Wordt in derde kwartaal 2011 uitgebaggerd (mededeling Ruben Plazier waterdistrict Merwede & Maas)
Kader:	H&I/EHS/stroomlijn
NB-wet status:	Natura 2000
Bron:	Bureau Waardenburg, 2010
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH vissen, waterplanten en macrofauna. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.
Morfologie:	Morfologische parameters richten op opslibbingssnelheid geulen en verschillen tussen de typen nevengeulen. Metingen bodemligging vergelijken met situatie na oplevering. Liggen de afdekkingen nog waar ze moeten liggen, en is er een uitspoeling richting de gasleiding?

## 2.7 Hoogezandsche Gorzen

Naam (ha):	Hoogezandsche Gorzen (135 ha)
Aanlegjaar:	Start: 2000 Oplevering: 2008
Ligging:	Hollandsch Diep (NL94_1)
Maatregelen:	Natuurvriendelijk oevers (incl. zandsuppleties)
Getijslag:	26 cm (Moerdijk)
Korte beschrijving:	De omvorming van het gebied is gestart door de aanleg van een 3,5 km lange vooroeververdediging. Na aanleg van de vooroever is het achterliggende gebied in 2006 aangekocht. In 2008 zijn zandsuppleties uitgevoerd en zijn zandeilanden aangelegd. Hierdoor is
Verwachting:	een open gebied met permanent (ondiep) water, droogvallend slik, biezzone, Riet met spindotters, ruig rietland, natte strooiselruigte en droge nitrofiële ruigte
Doel:	Dynamische zoetwatergetijdennatuur met ondiep water, slik- en zandplaten, Riet-en biezenvelden en grasland.
Doelsoorten:	Vegetatie: rietruigten, kruiden en grassen.
Doelecotopen:	Vogels: rietvogels, steltlopers, weide- en watervogels.
Beheerder:	Staatbosbeheer (SSB), Evert Dolman
Beheer:	Omdat pas in 2009 een eerste gebruiksovereenkomst is gesloten, is er nog geen beheer uitgevoerd. Met name voorschrijdende successie (wilgenopslag) is een knelpunt waarschijnlijk door gebrek aan dynamiek (checken).
Kader:	H&I/Deltanatuur
NB-wet status:	Natura 2000
Bron:	Deltanatuur, 2008 en Bureau Waardenburg, 2010
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH vissen, waterplanten en macrofauna. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.

Morfologie:	sedimentatie/erosie processen achter de vooroeververdediging en bij de openingen, ontwikkeling gorzen
-------------	---

## 2.8 Visserijgriend

Naam (ha):	Visserijgriend (3,5 ha (+ 4,5 ha recreatiegebied) )
Aanlegjaar:	2009
Ligging:	Oude Maas (NL94_4)
Maatregelen:	Aanleg getijderekree
Getijslag:	111/156 cm (Goidschalxoord/Spijkenisse)
Korte beschrijving:	Door aantakken en vergraven bestaande sloten tot getijderekree is inter-getijdzone vergroot.
Verwachting:	Toename van de zones ondiep stromend water, slikken en gorzen met kansen voor kenmerkende soorten. Tal van vissoorten, waaronder trekvissen als fint en spiering, kunnen de getijdengeul gebruiken als kraamkamer. Bijzondere dieren op de grens van water en land, als de water- en meervleermuis en Noordse woelmuis kunnen profiteren van een toename aan leefareaal. En natuurlijk kan de bever op korte termijn terugkeren, nu het diepste deel van de nieuwe geul vrijwel altijd water bevat. Rivierrombouten krijgen goede jaag- en opgroeigebieden in de bredere bloem- en insectenrijke oeverruigtes.
Doel:	Zoetwatergetijdennatuur (R8)
Doelsoorten:	Macrofauna: kenmerkende soorten zoetwatergetijdengebieden
Doelecotopen:	Vegetatie: kenmerkende soorten als sterrenkroos, driekantige bies, heen, mattenbies, blauwe waterereprijs, spindotter, Riet, zomerklokjes, bittere veldkers, moeraswalstro en wilgenvloedbos
Beheerder:	Zuid-Hollands Landschap (ZHL), Han Visser
Beheer:	toekomstig beheer: verwijderen van afgevallen dode takken die de doorstroming van het gebied beperken en verwijderen van overig drijfvuil.
Kader:	H&I-Deltanatuur
NB-wet status:	Natura 2000
Bron:	Deltanatuur, 2008, Bureau Waardenburg, 2010 en Reker e.a. 2007
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH oeverplanten en macrofauna. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.
Morfologie:	Vegetatie ontwikkeling (zoetwatergetijdennatuur) in relatie tot terreinligging wel morfologie metingen: op de 4-6 vegetatie raaien (1)



Naam (ha):	Gors Rozenburg (10 ha)
Aanlegjaar:	2006
Ligging:	Nieuwe Waterweg (NL94_9)
Maatregelen:	Kribverhoging (2006) westelijk van bestaand Gors (dam 27 en 30/31 0,5 m verhoogd)
Getijdeslag:	174 cm
Korte beschrijving:	In juni 1997 is een flora-inventarisatie van de oevers van de Nieuwe Waterweg uitgevoerd. De best ontwikkelde biezenvegetaties bevonden zich op het brakwatergors bij Rozenburg. Van de hier aanwezige vegetatie zijn opnamen en een vegetatieschets gemaakt.
Verwachting:	aangroei van het brakwatergors door verhoogde sedimentatie.
Doel:	Doel van het project is om de huidige toestand van de vegetatie (2011) vast te leggen. Dit omdat het beheer van het gebied wordt overgedragen aan Zuid-Hollandsch Landschap. Doel is ook om te kijken of de beheersmaatregelen hogere natuurwaarden hebben opgeleverd. Hiervoor dient de vegetatieschets van 1997 vergeleken te worden met de nieuwe situatie en dienen karakteristieke soorten vergeleken te worden.
Doelsoorten:	Karakteristieke soorten voor brakke en zilte deel van het estuarium (echt lepelblad, Zilte rus, Zulte Melkkruid en Ruwe bies). Verder biezenvegetaties. Alles soorten van rapport 1998 zijn in feite doelsoorten.
Doelecotopen:	nvt
Beheerder:	Nu nog RWS ZH, binnenkort ZuidHollands Landschap
Beheer:	verwijderen afval
Kader:	EHS/bestuurlijke overeenkomst (Havenbedrijf, RWS)
NB-wet status:	nee
Bron:	Paalvast & Limpens (1998)
Opmerking:	projectmonitoring RWS-ZH oever- en waterplanten. Via visuele inspectie doelecotopen schatten.
Morfologie:	Na de kribverhoging in 2006 is de hoogte (T0) ingemeten, ook in 2008 ingemeten (T1). Morfologie metingen: lodingen die te vergelijken zijn met 2008; voor de vegetatie is een grid met hoogtes/dieptes gewenst



## 3 Methodieken en werkwijzen

### 3.1 Morfologie

#### 3.1.1 *Veldwerk*

De morfologie van de gebieden is doorgaans in de winterperiode in kaart gebracht met een single-beam of multibeam lodingsstelsel, op de oevers eventueel aangevuld met LRK landmeting. De verzamelde puntmetingen worden hierbij geïnterpoleerd naar een 1x1 meter grid. Hierdoor wordt de bodemligging van kreken en het omliggende terrein duidelijk. Dit is belangrijk om samen met andere beschikbare gegevens (waterstanden, stroomsnelheden, doorzicht) meer zicht te krijgen op de doorstroming van de gebieden en erosie- en sedimentatie processen. Verdeeld over de gebieden zijn een aantal dwarsraaien gedefinieerd om regelmatig de morfologische ontwikkeling te volgen.

#### **Bespreking morfologische ontwikkelingen**

De veranderingsprocessen aan geulen zijn hier grofweg ingedeeld in drie verschillende typen. Wanneer geulen niet in evenwicht zijn met de optredende hydraulische condities, passen deze zich aan door het veranderen van de geuldimensies of het patroon van de geul. Daarnaast zullen rivieren en geulen ook veranderen wanneer ze min of meer in evenwicht zijn met de optredende hydraulische condities (dynamisch evenwicht). Hieronder een korte uitleg van de veranderingsprocessen.

##### *Evenwichtsprocessen*

Erosie van de buitenbochten van meanders en sedimentatie aan de binnenbocht zijn een normaal proces bij meanderende oevers. De stroming concentreert zich in de buitenbocht waarbij de oever erodeert. Aan de binnenbocht zijn de stroomsnelheden lager, en zet sediment af. Als gevolg hiervan verplaatst een geul zich zijwaarts en stroomafwaarts. Het proces stopt niet vanzelf en zal blijven bestaan zolang er geen oeverbescherming (door vegetatie of kunstmatig) aanwezig is én de stroomsnelheid hoog genoeg blijft. Meandering treedt op wanneer er een zeker (dynamisch) evenwicht is tussen morfologie en hydraulische condities.

##### *Aanpassing aan debiet*

De verdieping en verbreding van de geulen (erosie) is het gevolg van de onderdimensionering van de geulen ten opzichte van de hoeveelheid water die door de geulen en de hogere vlakten wordt in en uit getransporteerd. Wanneer de vlakten onder lopen (bij opkomend tij), of bij het droogvallen (bij afgaand water of na een hoogwater op de rivieren) wordt er zeer veel water door de geulen getransporteerd. Hierdoor zijn de stroomsnelheden hoog en schuurt materiaal weg van de bodem en oevers. Het gevolg is verruiming van de geulen, zowel diepte als de dwarsdoorsnede nemen toe. Dit proces stopt wanneer de geulen zodanig groot zijn dat de stroomsnelheden omlaag gaan en uitschuring stopt. Wanneer geulen overgedimensioneerd zijn slibben deze dicht, vaak is er een meanderend (zigzaggend) patroon zichtbaar van de watervoerende geul binnen zijn eigen bedding en met een kleinere meanderlengte dan die van het rivier- of geulbed.

##### *Aanpassing aan de stroomsnelheid.*

Wanneer de stroomsnelheden te hoog of te laag zijn om te passen bij de vorm van de rivier zullen er op onverwachte plaatsen erosie optreden. Bij te hoge stroomsnelheden meandert de stroming niet met eenzelfde patroon als de bedding, en schiet over de ondiepe gebieden van de binnenbocht heen. Hierbij ontstaat erosie aan de binnen bocht. Wanneer een dergelijke afsnijding te volgende bocht bereikt, botst deze vaak op de oever en ontstaat erosie op de 'kruising' van binnen- naar buitenbocht. Bij relatief te lage stroomsnelheden gaat de stroming meanderen (slingeren) binnen zijn eigen bedding en erodeert eveneens de oever op plaatsen waar dit bij evenwicht niet zou optreden. Het uiteindelijke resultaat is dat een meander groter wordt bij een te hoge stroomsnelheid, of kleiner wordt bij een te lage stroomsnelheid.

### 3.1.2 Verwerking

Van de gebiedsdekkende metingen zijn de meetgegevens voor zover nodig omgezet naar RD-coördinaten (Rijks Driehoeks Stelsel) met een diepte in cm ten opzichte van NAP. Na deze omzetting is een visuele controle gedaan op meetfouten, uitbijters etc. Indien historische gegevens aanwezig waren zijn verschilkaarten gemaakt om sedimentatie en erosie vast te stellen. De morfologische ontwikkelingen worden besproken aan de hand van ecologische en hydrologisch interessante ontwikkelingen (zie ook groen tekstkader).

## 3.2 Macrofauna en waterbodembodem

### 3.2.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd zoals beschreven in het meetplan projectmonitoring 2011 (de la Haye 2011) en samengevat in onderstaand kader waarbij uitgegaan is van de volgende documenten:

- Protocol projectmonitoring Rijkswateren (Bak e.a. 2010);
- Projectmonitoring RWS Zuid-Holland (Liefveld e.a. 2010);
- Monitoringsplan saneringslocaties RWS projectmonitoring (bijlage 5 in Meetplan projectgebonden monitoring RWS Zuid-Holland 2011, de la Haye e.a. 2011).

Per kreek of geul worden drie macrofaunamonsters genomen. In natuurontwikkelingsprojecten liggen de ontwikkelingskansen voor soorten vooral in de oeverzone. Daarom zal gestreefd worden naar twee monsterpunten in de ondiepe oeverzone, en één in de diepere kreek of geul. De monsterlocaties worden gesitueerd op kenmerkende plekken in een kreek. Op de ondiepe locaties wordt de multihabitatbemonstering (10 trekken ≈ 5 m) toegepast, en op de diepe delen een van Veen happer/ Ekman-Birge happer. Per locatie worden per meetlocatie 5 deelmonsters genomen (0,1125 m<sup>2</sup>). Van ieder deelmonster wordt eveneens een deelmonster genomen voor de waterbodembodem-analyse.

Aanvullend op de RWSV protocollen is bij het vaststellen van deze methode ook gekeken naar de vereisten die nodig zijn voor een toetsing met de R8 maatlat voor de macrofauna (Peeters e.a. 2010), waarbij gelet is op:

- Het determinatie niveau: voor het hanteren van de R8 maatlat dienen Oligochaeten en mijten tot op soort gedetermineerd te worden.
- Analyse pakket chemie: het C1 pakket heeft beperkte korrelgrootte verdeling analyse, terwijl R8 een uitgebreide korrelgrootte verdeling vereist (< 2 µm, < 16 µm, < 63 µm, < 125 µm, < 210 µm en > 210 µm.).
- Koppeling macrofaunammonster en waterbodembodemmonster: om een relatie tussen de aanwezige macrofauna en de kwaliteit van de waterbodembodem te leggen is het noodzakelijk dat die monsters één op één te koppelen zijn.

Ecologische factoren	Contaminanten
Korrelgrootteverdeling	Zware metalen (Cd, Hg, Cu, Ni, Pb, Zn, Cr, As)
% Droge stof	som PAK
% Organische stof	som 3 en 5 Drin
Diepte	a,b,g-HCH
Sediment-type (zand, slib, slib_zand, klei)	EOX
pH	Heptachloor
Vaarwegklasse	Olie
Haven of Vaargeul	som PCB
Chloride	
Getijde verschil	
Sedimentatie/Erosie	

- Aanvullende parameters: om op termijn de monsters passief mee te laten draaien in een update of ijking van de R8 maatlat zullen de aanvullende parameters die daarbij verzameld zijn hier ook verzameld moeten worden.

De MWTL-methode voor de bemonstering van macrozoöbenthos in het litoraal (Reeze e.a. 2008) met handnet is ook goed bruikbaar voor getijdenkreeken. Afhankelijk van de diepte (>1-1,2 m) kan het nodig zijn om in plaats van het handnet, met een van Veen happer of Ekman-Birge

happer te bemonsteren. In dat geval geldt de bemonstering van macrozoöbenthos in het profundaal (Greijdanus-Klaas e.a. 2009).

### 3.2.2 Verwerking

Het uitzoeken en het determineren van de macrozoöbenthosmonsters heeft plaatsgevonden bij Koeman & Bijkerk en Het Waterlaboratorium. De ruwe gegevens zijn in korte analyse rapporten en laadbestanden aangeleverd door de projectleider van RWS Zuid-Holland (Hondema & Redeker 2012, Wiggers e.a 2012).

De KRW-toetsing is uitgevoerd met versie 4.42 van QBwat type R8b (Biesbosch). Dit is de macrofauna maatlat waarin naast ecologische deelmaatlaten ook deelmaatlaten zitten voor sedimentverontreiniging en algemene verstoring (Peeters e.a. 2010).

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories in Rotterdam.

Voor de saneringslocaties is het C1-standaard waterbodempakket uitgevoerd, bedoeld voor waterbodem en baggerspecie uit zoet Rijksoppervlaktewater, blijvend binnen zoet Rijksoppervlaktewater. Daarnaast is ook de korrelgrootteverdeling bepaald (lutumfractie (<2µm), slibfractie (<16 µm), siltfractie (2 - 63 µm), fijn zandfractie (63 – 210 µm) en middelfijne fractie (>210 µm).

De volgende analyses zijn uitgevoerd:

- Droge stofbepaling
- Organische stofbepaling (gloeiverlies / gloeirest)
- Korrelgrootteverdeling (minerale delen): <2 µm, <16 µm, <63 µm, <125 µm, <210 µm en >210 µm.
- Metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink
- Organische (micro)verontreinigingen
- PAK's: som PAK 10 VROM: naftaleen, fenantreen, antraceen, fluoranteen, benzo(a)antraceen, chryseen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(1,2,3-cd)pyreen
- Minerale olie: C10-C40 (GC)
- PCB's: som PCB's: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180
- Chloorbenzenen: pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen
- Chloorfenolen: pentachloorfenol
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCBs): som OCB's: o,p-DDT, p,p-DDT, o,p-DDD, p,p-DDD, o,p-DDE, p,p-DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, alpha-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, heptachloor, cis-heptachloorepoxide, trans-heptachloorepoxide, alpha-endosulfan, hexachloorbutadieen, endosulfansulfaat, trans-chloordaan, cis-chloordaan

Met behulp van de toetsingsmodule Towabo (versie 4.0.202) in het toetsingsprogramma iBever (versie 2011). zijn de verontreinigingsgehalten omgerekend naar standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum). Deze gehalten zijn met dezelfde module getoetst aan de samenstellingswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) voor verspreiden in zoet oppervlaktewater, toepassen in oppervlaktewater en verspreiden op aangrenzend perceel. De beoordeling is per locatie opgenomen in tabelvorm en als bijlage. Om vergelijking met eerder onderzoek – waarin gebruik gemaakt werd van een andere klasse indeling – mogelijk te maken, is tevens getoetst aan de productkwaliteitsnormen conform de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Tevens is de 'meer soorten potentieel aangetaste fractie' (= msPAF) bepaald met Sedias een module in Excel. De normen van de verschillende toetsingen zijn weergegeven in het onderstaande overzicht.

Om de korrelgrootteverdeling bemonsterde punten en/of raaien binnen een locatie en tussen locaties goed te kunnen vergelijken is de door het laboratorium gerapporteerde korrelgrootteverdeling (% van droge stof) omgerekend naar korrelgrootteverdeling op basis van totaal aan minerale delen.

<b>klasse-indeling waterbodempkwaliteit (NW4)</b>			
productkwaliteit			
klasse	waarde	risico	vervuild
klasse 4	interventiewaarde	ernstig risico (ER)	zeer ernstig
klasse 3	toetsingswaarde		ernstig
klasse 2	grenswaarde	Maximaal toelaatbaar (MTR)	matig
klasse 1	streefwaarde		redelijk
klasse 0		verwaarloosbaar (VR)	schoon
<b>Besluit Bodempkwaliteit (Bbk)</b>			
klasse	waarde	toepasbaarheid	verontreinigd
>I	> interventie	nooit	zeer sterk
B	< interventie	toepasbaar	matig
A	> achtergrondwaarde en < herverontreiniging (HVN)	toepasbaar	licht
<AW	< achtergrondwaarde	vrij	niet
<b>MsPAF</b>			
% aangetaste f of niet bekend	EKR sediment vervuiling	effecten op macrofauna	
>50%	en EKR sedimentvervuiling < 0,6	sterke	
>50%	en EKR sedimentvervuiling > 0,6	matige	
20-50%	en EKR sedimentvervuiling < 0,6	matige	
20-50%	en EKR sedimentvervuiling > 0,6	geen	
<20%		geen	

### 3.3 Waterplanten

#### 3.3.1 Veldwerk

Het veldwerk is in alle gebieden met uitzondering van Gors Rozenburg (zie groen tekstkader), uitgevoerd zoals beschreven in het meetplan projectmonitoring 2010 (de la Haye 2011) en samengevat in onderstaand kader waarbij uitgegaan is van de volgende documenten:

- Protocol projectmonitoring Rijkswateren (Bak e.a. 2010);
- Projectmonitoring RWS Zuid-Holland (Liefveld e.a. 2010).

Er worden in principe 8 raaien per kreek of geul gelegd. In de projecten die op het programma stonden voor 2010 gaat het in beide gevallen om een project met twee krekken. Er zijn dus 16 raaien te verdelen over twee krekken, hiervan worden in totaal 8 verdeeld over kenmerkende plekken (pseudo select) plus minimaal 8 raaien random verdeeld over de rest van de krekken. In principe dus ca. 8 raaien per kreek, tenzij de plaatselijke omstandig aanleiding zijn om hiervan af te wijken, zoals verschil in lengte, breedte, afvoer, etc. De raaien lopen van geulrand tot geulrand in de breedterichting en dekken daarmee het gehele diepteprofiel van de kreek. Op elke raai liggen meerdere vaste opnamepunten (PQ's). Tot een waterdiepte van 3 meter is de afstand tussen de PQ's binnen een raai ca. 5 meter. Bij een waterdiepte groter dan 3 meter liggen de PQ's om de ca. 10 meter. Elke opnamepunt (PQ) wordt bemonsterd door een hark vijf maal over de bodem te trekken, waarmee een totale lengte van circa 3 meter wordt bemonsterd. Per opnamepunt worden alle ondergedoken, emerse en drijvende macrofyten, kroos, flab en kranswieren genoteerd en gedetermineerd tot op soortniveau. Tevens worden voor al deze soorten de bedekkingspercentages geschat, dus de daadwerkelijk aangetroffen % bedekking, dus geen klassenindeling. Soorten die relevant zijn voor de beschermde habitats worden apart genoteerd.

## Inventarisatie oeverplanten Gors Rozenburg

“Doel van het project is om de huidige toestand (T0) van de vegetatie (2011) vast te leggen, omdat het beheer van het gebied wordt overgedragen aan Zuid-Hollandsch Landschap. Doel is ook om te kijken of de beheersmaatregelen hogere natuurwaarden hebben opgeleverd. Hiervoor dient de vegetatieschets van 1997 (Paalvast & Limpens, 1998) vergeleken te worden met de situatie uit 2011 en dienen karakteristieke soorten vergeleken te worden”.

Deze kartering is daarom op dezelfde wijze uitgevoerd als in 1997. Toen is gebruik gemaakt van de Braun-Blanquet schaal methode zo ook in 2011. In totaal zijn in het veld 13 afzonderlijke opnamen gemaakt, waarvan opname 1 en 4 een kijkopname betreft waarbij alleen soorten zijn opgenomen en geen abundanties zijn geschat. Verder zijn meerdere dwarsdoorsneden van het gebied gemaakt waarop de vegetatiestructuur en onderscheiden vegetatietypen zijn weergegeven.

Om 2011 goed te kunnen vergelijken met 1997 zijn in 1997 onderscheiden vegetatietypen zoveel mogelijk aangehouden, en indien nodig in het veld nieuwe vegetatietypen onderscheiden. Verder zijn de in het veld onderscheiden vegetatietypen naast de RWS typologie, vermeldt in het rapport ‘vegetatiekartering Rijn / Maasmonding 2000’ (Kers & Gennip, 2002), gehouden ter onderscheiding en beschrijving van waardevolle vegetatietypen in het omliggende rivierengebied. De onderscheiden vegetatietypen uit 2011 zijn in GIS verwerkt tot een vegetatiekaart.

### 3.3.2 Verwerking

De gegevens zijn ingevoerd in Ecolims. Met behulp van een exportfile zijn invoerfiles gemaakt voor het KRW beoordelingsprogramma QBwat. Daarvoor worden de bedekkingen eerst omgezet omgezet naar de 1-2-3-schaal van de KRW (Torenbeek & Pelsma 2008; Faber e.a. 2011). De toetsing is uitgevoerd met versie 4.42 van QBwat. De scores per raai is een aggregatie van het PQ's op de raai. Daarnaast wordt een expert judgement gegeven van de toestand op basis van de aangetroffen soorten en ontwikkeling van het gebied.

### Bepalen EKR waterplanten

Voor het bepalen van de EKR-score voor deze gebieden is gebruik gemaakt van de maatlat voor watertype R8. De kolom 'EKR' betreft een gemiddelde van de deelmaatlat 2.1 en 2.2. Deelmaatlat 2.1 is de totaalscore van 2.1.1 'abundantie submerse, drijvende en emerse planten' en 2.1.6 'abundantie biezenvegetatie'. Deelmaatlat 2.2 betreft de soortenaantallen van de aangetroffen, voor de KRW, relevante soorten. In kolom 2.2.1 zijn de aantallen relevante soorten weergegeven.

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Biesbosch, Zuiderklip, geul 1, raai 1	Mang	0,46	0,43	0,87	0,00	0,49	11

2.1 abundantie groeivormen eqr	
2.1.1 submers	
2.1.6 oever= alleen biezenareaal bij R8	
2.2 macrofyten soorten eqr	
2.2.1 waterplanten telwaarde	

## 3.4 Vis

### 3.4.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd zoals beschreven in het meetplan projectmonitoring 2010 (de la Hays 2011) en hieronder samengevat waarbij uitgegaan is van de volgende documenten:

- Protocol projectmonitoring Rijkswateren (Bak e.a. 2010);
- Projectmonitoring RWS Zuid-Holland (Liefveld e.a. 2010);
- Handboek visstandmonitoring (STOWA 2003);
- Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2010);
- Protocol toetsen en beoordelen voor de KRW (Faber e.a. 2011).

In het protocol projectmonitoring RWS staan bemonsteringsstrategieën voor getidekreeken, nevengeulen en natuurvriendelijke oevers. In het algemeen komt het er op neer dat, bevissing van alle relevante habitats wordt uitgevoerd, KRW-proof is en Natura-2000 doelsoorten meegenomen worden. Daarnaast wordt in het veld op basis van abiotische kenmerken aangegeven welke delen geschikt zijn als paai- en opgroeigebied voor relevante vissoorten<sup>1</sup>. Op een kaart wordt aangegeven op welke plaatsen paai en opgroeimogelijkheden voor de verschillende visgildes zijn. De functie als paai- en opgroeigebied voor verschillende soorten en soortgroepen kan kwalitatief, en waar mogelijk kwantitatief bepaald worden door stroming, diepte, substraat en vegetatie in kaart te brengen. Echter, stroming is dynamisch en afhankelijk van het getij, meting op een vast moment is daarmee zinloos als niet de getijden worden afgewacht. Hiervoor is tijdens het veldwerk geen tijd. Het is belangrijk om een goede lengte-frequentie verdeling (LF verdeling) te maken voor inzicht in de populatie opbouw. Dieptes en stroming (nevengeulen) op vislocaties zijn belangrijk in verband met de te kiezen vangtuigen.

Afhankelijk van het oppervlak van het project en de lokale omstandigheden, wordt 10-20% van het totale oppervlak bemonsterd, hiervoor kunnen 10 tot 20 trekken nodig zijn. Per gebied is bepaald hoeveel trekken nodig zijn om de 10-20% oppervlakte te bemonsteren. De te bevissen habitats worden grotendeels in het veld bepaald. Dit wordt dus ter plaatse pas duidelijk. In het veld wordt bijgehouden wat het totaal oppervlak is, en hoeveel trekken er nog gedaan dienen te worden. Zowel de bemonsteringsprotocollen voor natuurvriendelijke oevers, getijdenkreeken als nevengeulen gaan uit van een oeverbemonstering van tenminste 5-10% van de oeverlengte. Op locatieniveau wordt aan de hand van de hoeveelheid ruimte gespecificeerd hoeveel trekken worden gedaan. Een globale inschatting van de inspanning wordt vooraf gedaan. De mogelijkheden om goede monsters (trekken) te kunnen nemen zijn helemaal afhankelijk van de situatie ter plaatse. Het precieze aantal trekken wordt daarom pas duidelijk in het veld.

**Bemonstering:** De visstandbemonstering is uitgevoerd volgens het Handboek Visstandbemonstering (STOWA 2003). De inventarisatiemethode is gebaseerd op de Bevist-Oppervlak-Methode (BOM). Hierbij is het uitgangspunt dat het waterlichaam op een gestandaardiseerde wijze wordt bemonsterd met vangtuigen waarvan het beviste oppervlakte en het rendement bekend is. Op deze manier kan worden uitgerekend welke soortensamenstelling en biomassa aan vissen er in het waterlichaam voorkomt per oppervlakte eenheid. Uitgangspunt is dat de bemonsteringsinspanning naar rato wordt verdeeld over de alle beschikbare habitats in een waterlichaam. In de gevallen waar een waterlichaam bestaat uit een hoofdwatgang met een of meerdere smallere zijwatgangen, of verschillende stuwvakken, zijn de vangsten over deze deelgebieden verdeeld naar rato van hun oppervlakte. Welke vangtuigen ingezet kunnen worden, is afhankelijk van de vorm en grootte van het waterlichaam. Elk vangtuig heeft een andere vangstefficiëntie en soortenselectiviteit. Om een goede schatting te kunnen maken van de visstand, is elk water met tenminste twee vangtuigen bemonsterd.

---

<sup>1</sup> Met de projectgroep is afgesproken dat de functie als paaigebied niet met visbemonstering te ondersteunen. Er wordt dus niet bemonsterd om aanwezigheid van paaiende vis, eieren of larven aan te tonen (Inhoudelijke overleg 24-8 2010).



## Gebruikte vistuigen

Zegen: Er is gevist met verschillende zegens van 160 en 225 meter. De lengte van de zegen was afhankelijk van de breedte van de watergangen, en of er veel slib en begroeiing aanwezig was. De maaswijdte van de zegen is 32 mm volle maas in het begin, teruglopend tot 26 mm in de zak. De zegen is op twee manieren ingezet. Indien het om een watergang of geul ging van beperkte breedte, is de zegen vanaf de ene oever naar de overkant van het kanaal gevaren en langs die oever verder uitgevaren, met het laatste stukje is weer overgestoken naar de startkant, en vandaar langs de oever naar het beginpunt teruggevaren. Er wordt zo in een vierkant gevaren. Op deze manier kan een maximale oppervlakte worden afgevist in een watergang. Op breder, open water is het net in de rondte uitgevaren. Per zegentrek is bepaald welke oppervlakte is bevestigd. Het standaardrendement van 80% voor deze methode is aangehouden.

Elektrovisapparatuur: Oevers zijn elektrisch bevestigd met een 5 kW aggregaat. De trajecten zijn allemaal vanuit een boot met een schepnet afgevist. Als er zegentrekken zijn gedaan, zijn de oevertrajecten langs het zelfde traject uitgevoerd zodat vissen die de kant in zijn gevlucht, en niet gevangen met de zegen, wel gevangen kunnen worden met het elektrisch schepnet. De standaard rendementen van 30% voor snoek en 20% voor overige vissoorten zijn gehanteerd. Een rendement van 60% is gebruikt voor watergangen die over de hele breedte zijn bevestigd of waar vegetatierijke delen met kernnetten zijn afgezet en elektrisch bevestigd.

### 3.4.2 Verwerking

Direct na het binnenhalen van de vangst is deze op de oever verwerkt. Vissen die gevangen zijn, werden bewaard in kuipen en met een pomp steeds van voldoende vers water voorzien, zodat zuurstofgebrek en te hoge temperaturen zo weinig mogelijk invloed hebben op de conditie van de vis. Als eerste is de vangst gesorteerd in grote en kleine vissen. Bij grote vangsten is de vis eerst gesorteerd op grootte waarna een voldoende groot subsample van bekend gewicht is genomen. Hierna is de rest teruggezet en het subsample doorgemeten op lengte. Van soorten die minder frequent in de vangst voorkomen zijn alle individuen doorgemeten. De verwerking omvat het bepalen van de soort en lengte. Op deze manier wordt voorkomen dat vis te lang op de kant verblijft en er onnodige stress of sterfte optreedt. Biomassa is bepaald met behulp van standaard lengte-gewichtrelaties in het softwarepakket Piscaria (<http://www.piscaria.nl/>).

**Vangstgegevens:** De vangstgegevens zijn ingevoerd en verwerkt met behulp van het programma Piscaria. Met dit programma kan rekening worden gehouden met de rendementen van de vangstuigen en worden bevestigde oppervlaktes per trek gemakkelijk doorberekend naar biomassa per hectare voor de hele locatie. Het programma maakt hiervoor gebruik van standaard lengte-gewichtrelaties per soort die gevalideerd kunnen worden door invoeren van lengtes en gewichten van vissen per vangstlocatie. Daarom wordt gesproken van een visbestandschatting. Bij het bemonsteren, maar ook tijdens het verwerken van de data is ingeschat wat de verhouding tussen oppervlakte van de oever en open water is zodat de zegenvangsten (open water) en elektrovangsten (oever) in de goede verhouding meetelden in de totaalvangst. Piscaria is verder gebruikt om output te leveren voor het maken van tabellen. In Piscaria zijn de gebruikte rendementen reeds als standaard instelling aangegeven.

**Toetsen aan KRW-maatlatten:** De data zijn getoetst aan de KRW-maatlatten met behulp van het programma QBWat versie 4.42.

### 3.5 Visuele inspectie

#### 3.5.1 Veldwerk

Visuele inspectie is een aanvulling op de veldmetingen en wordt vastgelegd op een gestandaardiseerd veldformulier. Met behulp van de visuele inspectie kan op globaal niveau de ontwikkeling van een gebied gevolgd worden. Negatieve ontwikkelingen kunnen gesignaleerd worden en er kan eventueel worden ingegrepen. Uitgangspunten voor een visuele inspectie zijn dat een inspectie tussen de 2 en 3 uur duurt, dat één veldbezoek voldoende is, dat er geen vaarttuig of waadbroek voor nodig is om de inspectie uit te voeren, en dat er geen extra toestemming van de terreinbeheerders nodig is. Er is geen voorkeur aan te geven voor wat betreft beste periode van uitvoer, ieder seizoen laat andere aspecten zien. Benodigdheden voor het uitvoeren van een visuele inspectie zijn:

- Standaard formulier voor visuele inspectie van nevengeulen, strangen, natuurvriendelijke oevers (NVO's), vrij eroderende oevers, getidekreeken en uiterwaardverlaging;
- Indien beschikbaar recente morfologische kaarten en/of luchtfoto's van het gebied (via RWS of google maps);
- Fototoestel;
- Inrichtingsplan en doelstellingen project.

Naast het maken van foto's van goede en slechte ontwikkelingen, is het verzoek ook om bij ieder bezoek vanaf vaste punten foto's te maken. Gezien de randvoorwaarden zijn alleen in de kleinere of zeer toegankelijke gebieden visuele inspecties uitgevoerd, dit zijn: Gors Landhoeve, Visserijgriend en Gors Rozenburg.

#### 3.5.2 Verwerking

De visuele inspectie wordt gerapporteerd in een zogenaamd fotoverslag met foto's van kenmerkende locaties en waarnemingen.

### 3.6 KRW beoordeling

Op de projecten kan geen complete KRW toetsing uitgevoerd worden, omdat ze daar te klein voor zijn. Na overleg met RWS zijn er twee mogelijke methoden om de toetsing uit te voeren.

#### **Methode 1:**

In de huidige KRW beoordeling worden diverse meetpunten gebundeld tot een Ecologische Kwaliteitsratio (de EKR-score) per waterlichaam. De EKR-score is een getal tussen de 0 (minimum) en 1 (maximum) waarmee de ecologische toestand van de afzonderlijke biologische kwaliteitselementen macrofauna, macrofyten en vissen uitgedrukt wordt.

Aangezien alle waterlichamen als sterk veranderd of zelfs kunstmatig zijn geklassificeerd gelden aangepaste ecologische doelen. Deze zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

De scores van de waterlichamen zijn naast de aangepaste ecologische doelen van de projecten gezet.

#### **Methode 2:** (nog in ontwikkeling en niet gebruikt in deze rapportage)

In de nieuwe beoordeling nemen we de uitkomsten van de projectgebonden monitoring eveneens mee, maar dan gewogen. Daarbij kijken we naar de locatie van de meetpunten voor de KRW beoordeling (er zijn kmz bestanden beschikbaar met exacte locaties van meetpunten voor Google Earth). Zo zijn er voor waterplanten bijvoorbeeld 20 meetpunten voor een groot waterlichaam. We gaan na hoeveel % het projectoppervlak is ten opzichte van het ecologisch waardevol areaal voor een kwaliteitselement (ook deze info is in GIS beschikbaar). Die verhouding wordt meegenomen bij de toetsing. In feite moet eerst een beeld worden geschetst van de huidige situatie en de representativiteit van de meetpunten (liggen ze wel of niet in ecologisch waardevol areaal?). Vervolgens kunnen de uitkomsten van projectgebonden monitoring gewogen worden meegenomen in de KRW beoordeling door ze zwaarder of minder zwaar mee te nemen.

**Tabel 2: Aangepaste maatlatscores voor sterk veranderde waterlichamen in Zuid-Holland.**

WL_CODE	WL_NAAM	Maatlat	GEP	Matig	Ontoe-reikend	Slecht
NL94_1	Haringvliet-oost en Hollandsch Diep	Macrofauna	0,44	0,29	0,15	0
NL94_1	Haringvliet-oost en Hollandsch Diep	Macrofyten	0,47	0,31	0,16	0
NL94_1	Haringvliet-oost en Hollandsch Diep	Vis	0,56	0,37	0,19	0
NL94_10	Brabantse Biesbosch en Amer	Macrofauna	0,36	0,24	0,12	0
NL94_10	Brabantse Biesbosch en Amer	Macrofyten	0,6	0,4	0,2	0
NL94_10	Brabantse Biesbosch en Amer	Vis	0,46	0,31	0,16	0
NL94_3	Boven Merwede, Beneden Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Afgedamde Maas noord, Beneden Waal tot Zaltbommel	Macrofauna	0,44	0,29	0,15	0
NL94_3	Boven Merwede, Beneden Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Afgedamde Maas noord, Beneden Waal tot Zaltbommel	Macrofyten	0,6	0,4	0,2	0
NL94_3	Boven Merwede, Beneden Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Afgedamde Maas noord, Beneden Waal tot Zaltbommel	Vis	0,46	0,31	0,15	0
NL94_4	Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek inclusief Lek tot stuw bij Hagestein	Macrofauna	0,37	0,25	0,13	0
NL94_4	Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek inclusief Lek tot stuw bij Hagestein	Macrofyten	0,58	0,39	0,15	0
NL94_4	Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek inclusief Lek tot stuw bij Hagestein	Vis	0,43	0,29	0,15	0
NL94_5	Beneden Maas (Afgedamde Maas zuid en Getijde Maas tot stuw bij Lith)	Macrofauna	0,56	0,44	0,22	0
NL94_5	Beneden Maas (Afgedamde Maas zuid en Getijde Maas tot stuw bij Lith)	Macrofyten	0,6	0,4	0,2	0
NL94_5	Beneden Maas (Afgedamde Maas zuid en Getijde Maas tot stuw bij Lith)	Vis	0,43	0,29	0,15	0
NL94_7	Hollandsche IJssel	Macrofauna	0,42	0,28	0,14	0
NL94_7	Hollandsche IJssel	Macrofyten	0,52	0,35	0,18	0
NL94_7	Hollandsche IJssel	Vis	0,32	0,21	0,11	0
NL94_9	Nieuwe Waterweg, Calandkanaal, Hartelkanaal en Beerkanaal	Fytoplankton	0,6	0,4	0,2	0
NL94_9	Nieuwe Waterweg, Calandkanaal, Hartelkanaal en Beerkanaal	Macrofauna	0,35	0,23	0,12	0
NL94_9	Nieuwe Waterweg, Calandkanaal, Hartelkanaal en Beerkanaal	Macrofyten	Geen doel			
NL94_9	Nieuwe Waterweg, Calandkanaal, Hartelkanaal en Beerkanaal	Vis	0,53	0,36	0,18	0

**Toetsing algemeen:** In het inhoudelijk projectoverleg op 2 december 2011 is besloten in eerste instantie volgens methode 1 te toetsen. Met methode 2 wordt pas getoetst als de methode door Grontmij in samenwerking met de Waterdienst en Deltares verder is uitgewerkt. De ruwe data worden getoetst met de meest actuele versie van QBwat. De toetsing van de gegevens gebeurt conform het Rapport Richtlijnen Monitoring Oppervlaktewater Protocol Toetsen & Beoordelen (Faber e.a. 2011) en de mogelijke aanpassingen op basis van actuele inzichten.

### 3.7 Opslag gegevens

De morfologie data zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat aan Grontmij. Alleen de geografische gegevens worden opgeslagen in de Geodatabase (Verduin & Culp 2010). Hierover vindt afstemming plaats tussen Grontmij en RWS (contactpersoon RWS Nico Antens).

De macrofauna- en macrofytengegevens zijn aangemaakt en opgeslagen in Ecolims. Na determinatie van de macrofaunamonsters zijn de soortgegevens opgeslagen in Ecolims. Vervolgens zijn de gegevens omgezet naar de Geodatabase (x, y, datum/ tijd, monsterapparaat, diepte, monsternemer, soort, aantal, etc.) in ieder geval genoeg om de gegevens ook in een DONAR formaat te kunnen aanleveren aan de Waterdienst.

De waterbodemanalyses worden opgeslagen in WAB\*info (contactpersoon RWS Nico Antens). Een eindversie van de Excel files is op de RWS sharepoint site gezet en in de Geodatabase die voor dit project is ontwikkeld (Verduin & Culp 2010).

De vangstgegevens van vis worden opgeslagen in het programma Piscaria en jaarlijks verstuurd naar de beheerder ervan om uiteindelijk opgeslagen te worden in de Landelijke database (<http://www.limnodata.nl/>). Hierin worden door STOWA en Sportvisserij Nederland gegevens verzameld die afkomstig zijn van een groot aantal bronhouders, zoals waterschappen, provincies en visfederaties. De visuele inspecties zijn opgeslagen in een Excel bestand bij Grontmij. Ze worden per jaar op de RWS project sharepoint site (VPR) gezet.



## 4 Hollandsche IJssel (NL94\_7)

### 4.1 Spuisluis

#### 4.1.1 Morfologie

##### 4.1.1.1 Gebruikte meetgegevens

Het gebied bestaat uit een ondiepe zone omgeven door een stortsteen rand. De diepte peilingen van 2011 zijn op dezelfde 3 raaien uitgevoerd als de vegetatie. De ligging van de raaien is weergegeven in figuur 4-1.<sup>2</sup>



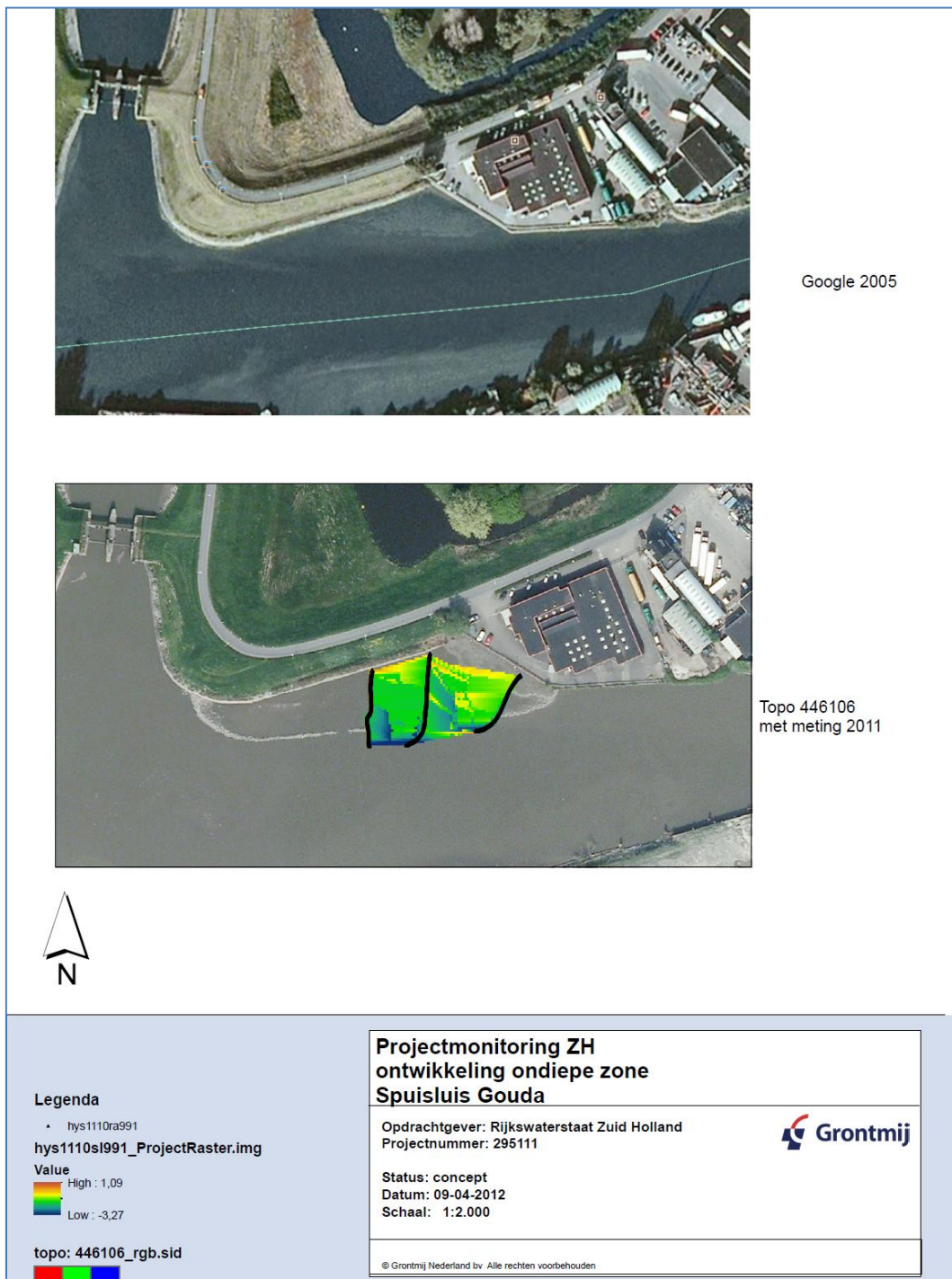
figuur 4-1: Locatie Spuisluis langs de Hollandsche IJssel met de ligging van de raaien voor de diepte peilingen en de waterplanten opnames.

##### 4.1.1.2 Meetgegevens morfologie

In figuur 4-2 is de oude situatie voor de aanleg van de damwand weergegeven (bron: Google maps) en de huidige situatie met de diepte metingen van 2011. Daaruit is te zien dat er een behoorlijk oppervlak aan slikplaten is op deze locatie. Het geïnterpoleerde vlak in figuur 4-2 laat

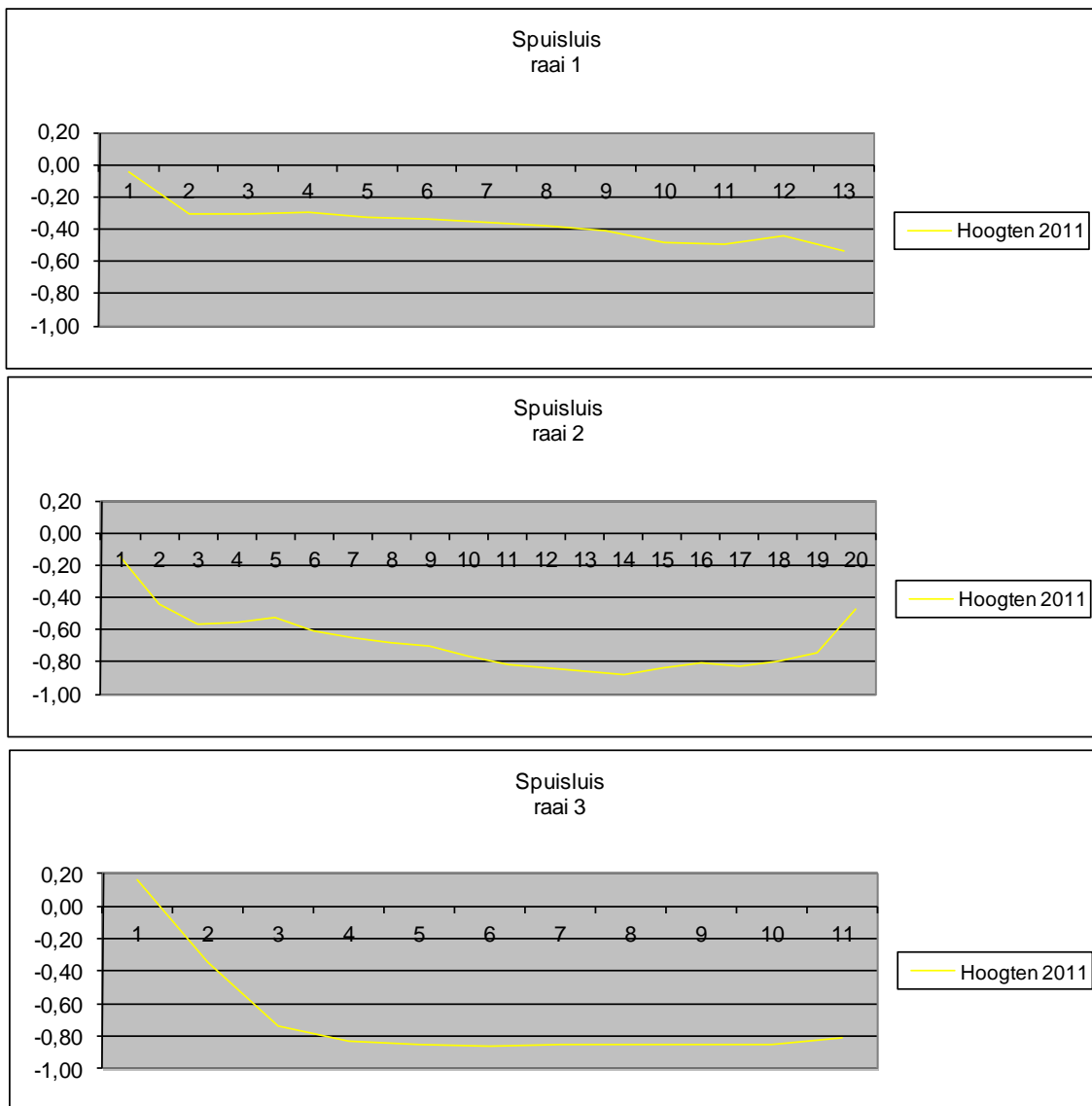
<sup>2</sup> NB. bij de locatiediaartjes is voor de standaardisatie de volledige legenda opgenomen van alle kwaliteitselementen, terwijl die niet in alle gebieden allemaal zijn geïventariseerd.

een aantal vormen zien waarvan niet duidelijk is of dit artefacten zijn van de interpolatie of daadwerkelijk gemeten terreinverschillen. De dwarsprofielen van 2011 zijn weergegeven in figuur 4-3. De profielen lopen af vanaf de dijk en de hogere grond naar de vlakke ondiepe zone.



figuur 4-2: Locatie Spuisluis langs de Hollandsche IJssel situatie 2005 zonder damwand (boven), en met damwand en weergave van de diepte metingen (onder).





figuur 4-3: Locatie Spuisluis langs de Hollandsche IJssel dwarsprofielen diepte peilingen in meter t.o.v. NAP.

#### 4.1.2 Waterplanten

##### 4.1.2.1 Ligging meetlocaties

De waterplanten zijn langs drie dwarsraaien opgenomen (zie ook figuur 4-1). In totaal is per raai in 2-3 PQ's een vegetatie opname gemaakt.

##### 4.1.2.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

Het eindoordeel van de EKR voor Spuisluis is 'slecht' (tabel 3). De oevers van het gebiedje zijn soortenarm met totaal 19 soorten oever- en waterplanten. Tussen de oeverplanten groeit sporadisch Gevleugeld sterrenkroos.

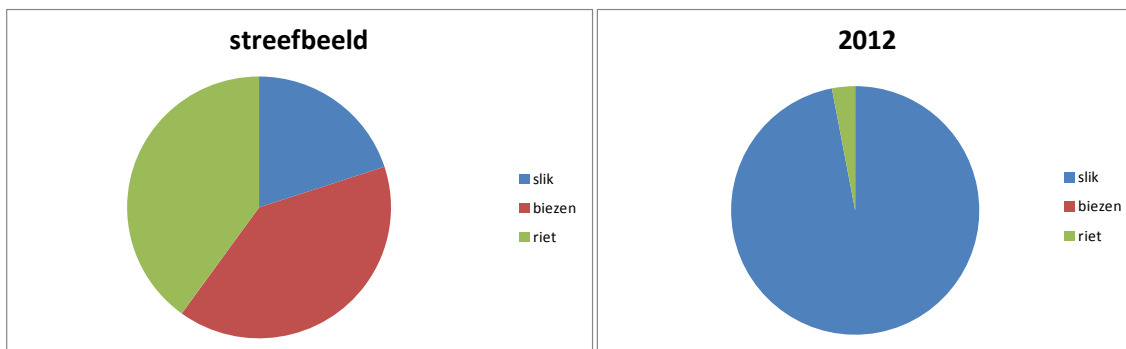
**tabel 3: Locatie Spuisluis langs de Hollandsche IJssel KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Hollandse IJssel spuisluis, raai 1	Slecht	0,03	0,00	0,00	0,00	0,05	1
Hollandse IJssel spuisluis, raai 2	Slecht	0,18	0,03	0,07	0,00	0,32	6
Hollandse IJssel spuisluis, raai 3	Slecht	0,16	0,05	0,10	0,00	0,26	5
<b>Gemiddelde</b>	<b>Slecht</b>	<b>0,12</b>	<b>0,03</b>	<b>0,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,21</b>	4,0

Het expert oordeel is als 'ontoereikend' beoordeeld, op de slikken ontbreken biezenvegetaties, de vegetatie beperkt zich tot 1 á 2 meter uit de oever en de variatie in de oever is beperkt. Ondanks dat zijn Oeverkruiskruid en Gevleugeld sterrenkroos aangetroffen en typische planten-

soorten voor het zoetwatergetijdengebied (zie ook bijlage 1A). De slikken liggen wellicht te laag voor de ontwikkeling van biezenvegetatie.

In de onderstaande taartdiagrammen is de ontwikkeling van de gewenste ecotopen vergeleken met de huidige situatie. Het gebiedje bestaat nog grotendeels uit kaal slik, de vegetatie ontwikkeling is nog niet echt op gang gekomen.



## 4.2 Parkslik en Begraafplaats

### 4.2.1 *Morfologie*

#### 4.2.1.1 Gebruikte meetgegevens

Het gebied bestaat uit een ondiepe zone omgeven door een stortsteen rand. De diepte peilingen van 2011 zijn op dezelfde 3 raaien uitgevoerd als de vegetatie. De ligging van de raaien is weergegeven in figuur 4-4 .

#### 4.2.1.2 Meetgegevens morfologie

**Parkslik:** In figuur 4-4 is de oude situatie voor de aanleg van de damwand weergegeven (bron: Google maps) en de huidige situatie met de diepte metingen van 2011. De metingen laten zien dat er een steilrand aanwezig is van ongeveer 30 cm, waarna de ondiepe zone doorloopt tot de stortsteen bescherming. Deze stortsteen rand is in de profielen alleen in het profiel van raai 1 te zien. Er zijn alleen metingen van 2011 aanwezig. De overzichtskaart hieronder laat wel een Google Earth afbeelding zien uit 2005 waarop de ontwikkeling van vegetatie rondom het gebied is te zien, het gebied zelf staat onder water. Er is een behoorlijk oppervlak aan slikplaten op deze locatie. Het geïnterpoleerde vlak in figuur 4-4 laat een aantal vormen zien waarvan niet duidelijk is of dit artefacten zijn van de interpolatie of daadwerkelijk gemeten terreinverschillen. De dwarsprofielen van 2011 zijn weergegeven in figuur 4-5. De profielen lopen af vanaf de dijk en de hogere grond naar de vlakke ondiepe zone.





Google 2005

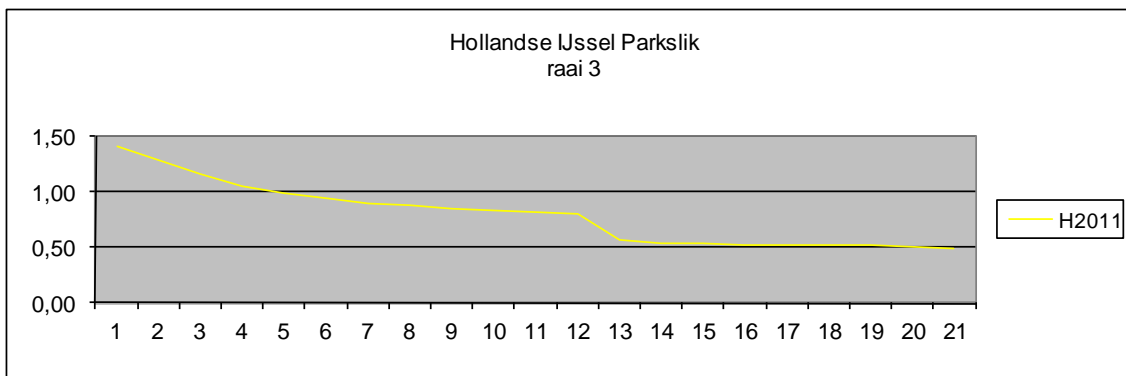
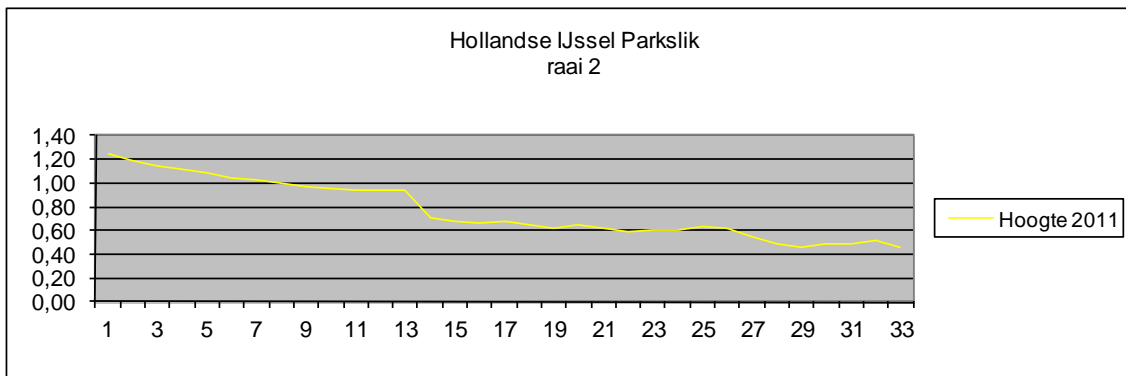
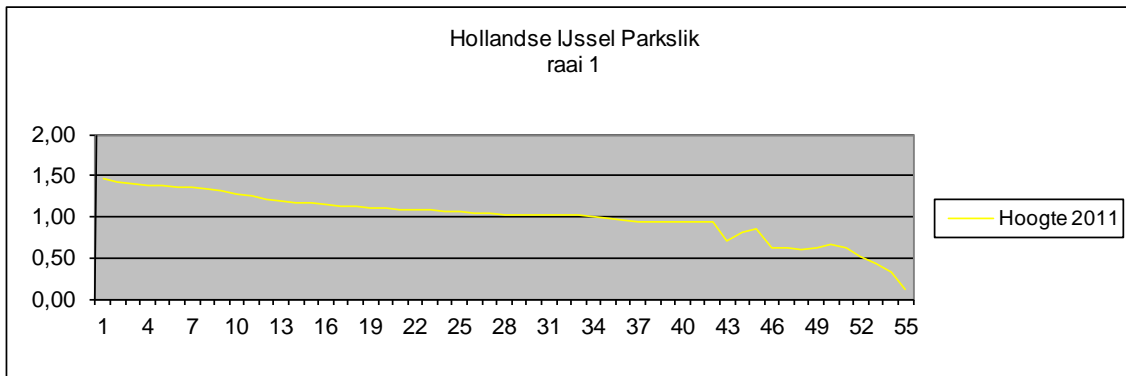


Bingmap (onbekende datum)  
met meting 2011



<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hys1110ra991</li> <li>• HollIJsselParkslik</li> </ul> <p><b>hys1110sl991_ProjectRaster.img</b></p> <p><b>Value</b></p>  <p>High : 1,09 Low : -3,27</p>	<p><b>Projectmonitoring ZH ontwikkeling parkslik</b></p> <p>Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zuid Holland Projectnummer: 295111</p> <p>Status: concept Datum: 09-04-2012 Schaal: 1:2.000</p> <p>© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden</p> 
--	---

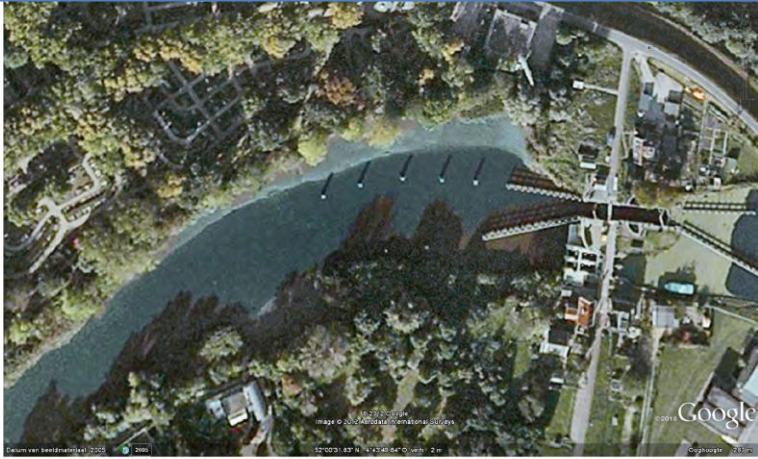
figuur 4-4: Locatie Parkslik langs de Hollandsche IJssel situatie 2005 zonder tussendam (boven), en met tussendam en weergave van de diepte metingen (onder).



figuur 4-5: Locatie Parkslik langs de Hollandsche IJssel dwarsprofielen diepte peilingen 2011 in meter t.o.v. NAP.

**Begraafplaats:** Dit gebied bestaat uit een ondiepe zone die bij eb droog valt. Het gebied is omgeven door een stortstenen bescherming. De metingen zijn uitgevoerd in 2011.

De profielen laten zien dat de helling vanaf de dijk ongeveer 1:7 is. De meetraaien zijn weergegeven in figuur 4-6. Er zijn geen eerdere metingen beschikbaar om die van 2011 mee te vergelijken.



Google 2005



Bingmap (onbekende datum) met meting 2011



**Legenda**

- hys1110ra991
- HollJsselParkslik

**hys1110sl991\_ProjectRaster.img**



**Projectmonitoring ZH  
ontwikkeling ondiepe zone  
begraafplaats Gouda**

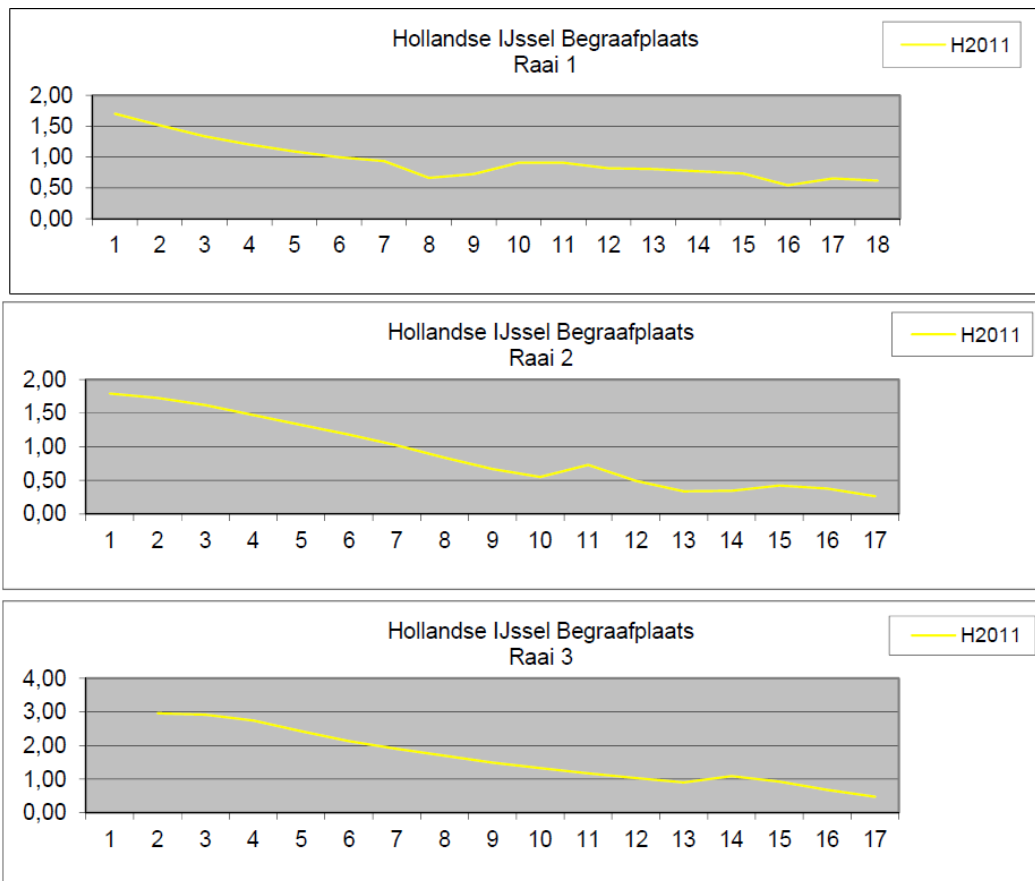
Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zuid Holland  
Projectnummer: 295111



Status: concept  
Datum: 09-04-2012  
Schaal: 1:3.000

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

figuur 4-6: Locatie Begraafplaats langs de Hollandsche IJssel situatie 2005 zonder tussendam (boven), en met tussendam en weergave van de diepte metingen (onder).



figuur 4-7: Locatie Begraafplaats langs de Hollandsche IJssel dwarsprofielen diepte peilingen 2011 in meter t.o.v. NAP.

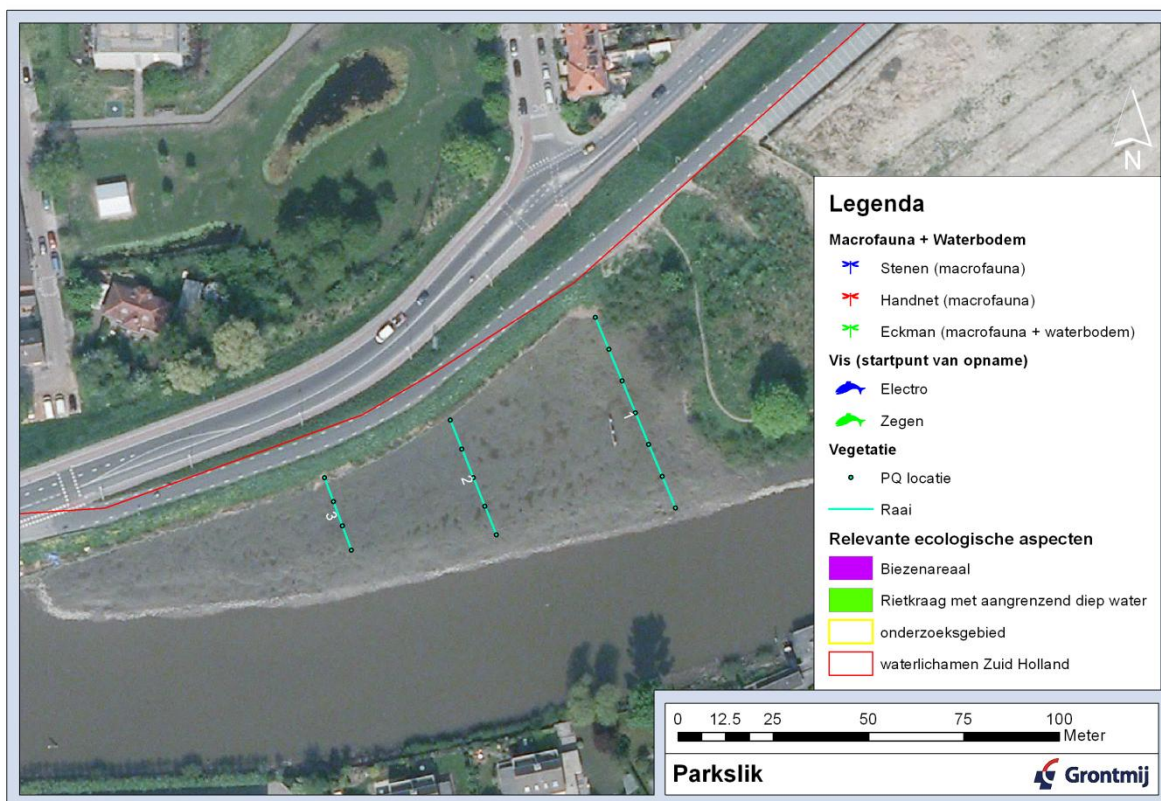
De stortsteen rand is niet opgenomen in de profielen. De aanbeveling is om de meting door te zetten tot op de stortstenen rand. De dieptemetingen zijn immers gemaakt om verschillen in morfologie te meten. Het intergetijdengebied loopt vanaf de teen van de dijk tot aan een stortstenen kreukelberm, waarna de oever omlaag loopt de rivier in. Het is dan ook logischer om in een profiel dan ook vanaf de teen van de dijk tot de kreukelberm te meten. Het gebied dichterbij de riviergeul is waarschijnlijk dynamischer, eventuele geulen ontstaan waarschijnlijk daar.

#### 4.2.2 Waterplanten

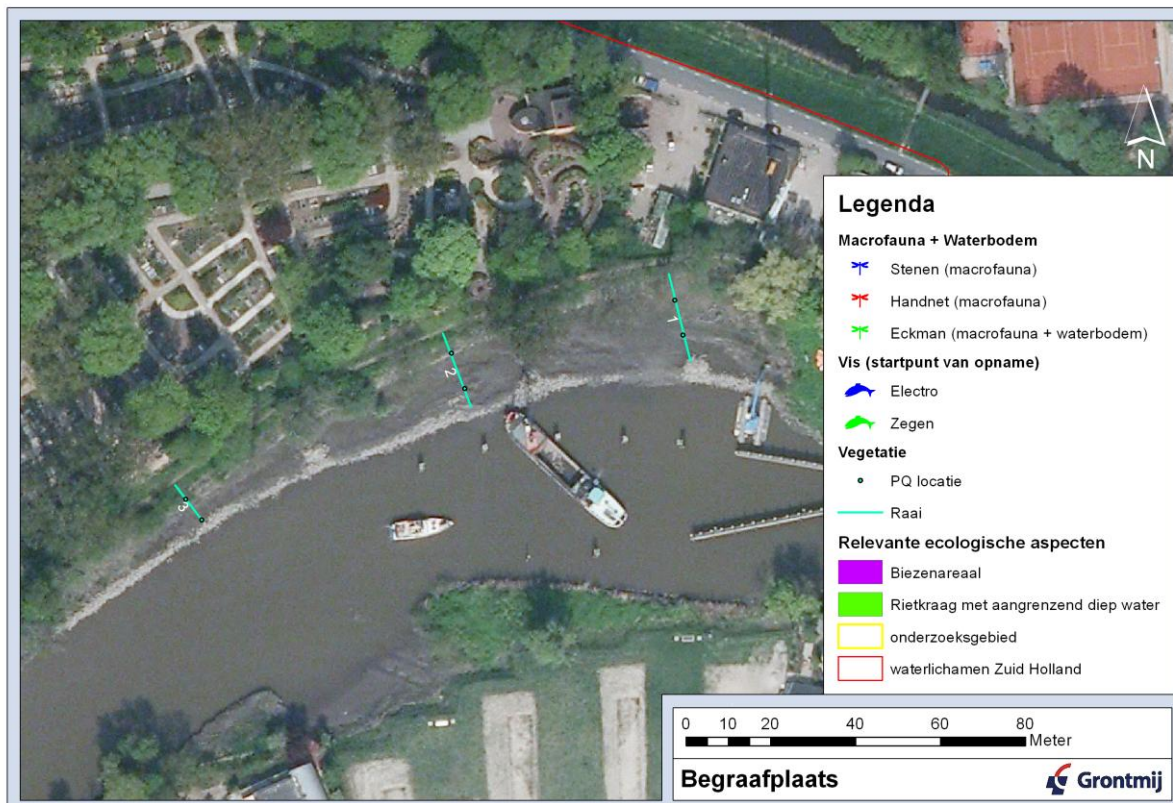
##### 4.2.2.1 Ligging meetlocaties

In Parkslik is de vegetatie op 3 raaien geïnvesteriseerd (figuur 4-8). De raaien zijn overigens niet tot de waterkant geïnvesteriseerd omdat het te gevaarlijk was de slikplaat te betreden. Ook op de locatie Begraafplaats zijn op 3 raaien vegetatie opnames gemaakt (figuur 4-9).





figuur 4-8: Locatie Parkslik langs de Hollandsche IJssel met de ligging van de 3 vegetatieraaien.



figuur 4-9: Locatie Begraafplaats langs de Hollandsche IJssel met de ligging van de 3 vegetatieraaien.

#### 4.2.2.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

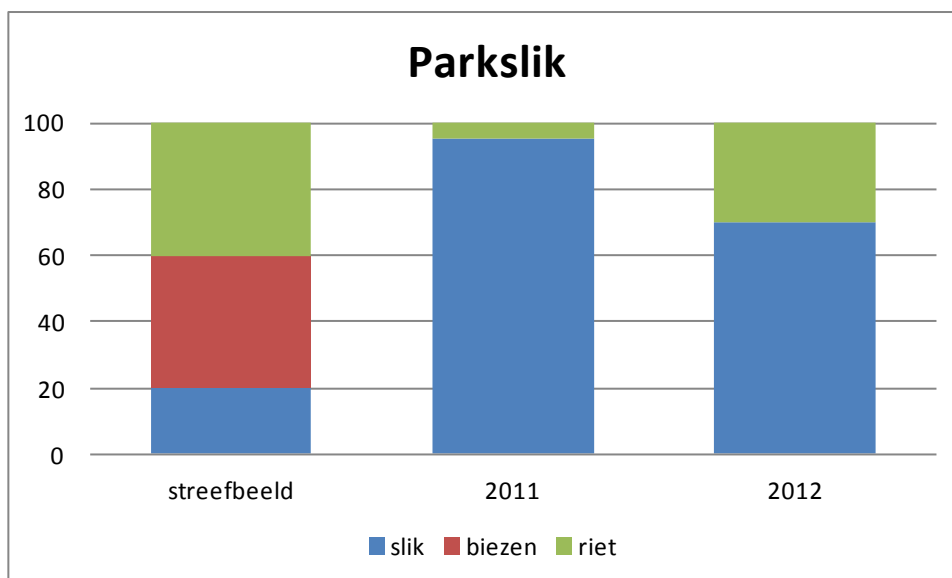
**Parkslik:** Het eindoordeel van de EKR voor Parkslik is als 'ontoereikend' beoordeeld. Het aantal relevante soorten is met 10 soorten vrij hoog. Gevleugeld sterrenkroos groeit plaatselijk in raai 1 en is de enige aangetroffen submerse plant op deze locatie.

**tabel 4: Locatie Parkslik langs de Hollandsche IJssel KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Hollandse IJssel parkslik, raai 1	Ontoereikend	0,30	0,13	0,26	0,00	0,46	10
Hollandse IJssel parkslik, raai 2	Ontoereikend	0,22	0,00	0,00	0,00	0,44	9
Hollandse IJssel parkslik, raai 3	Slecht	0,11	0,00	0,00	0,00	0,21	4
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,21</b>	<b>0,04</b>	<b>0,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,37</b>	<b>7,7</b>

Het expertoordeel voor Parkslik luidt ook 'ontoereikend'. Het gebied is kortgeleden geheel overdekt met bagger uit de Hollandse IJssel, dit betekent dat het gebied anno 2011 wordt gekenmerkt door hoge bedekkingen van draadalg en plaatselijk een beetje vegetatie. Toch is de variatie in het aantal soorten oeverplanten in de oeverzone behouden gebleven en kan van daaruit de rest koloniseren (zie ook bijlage 1A).

In de onderstaande staafdiagrammen is de ontwikkeling van de gewenste ecotopen vergeleken met 2011 en 2012. Het gebiedje bestaat nog grotendeels uit kaal slik, maar de rietontwikkeling is flink op gang gekomen.



**Begraafplaats:** De EKR-score voor Begraafplaats is 'ontoereikend'. Net als Parkslik is de vegetatie overdekt met bagger uit de Hollandse IJssel en beperkt de vegetatie zich grotendeels tot de oeverzone die geheel overdekt is met wilgen, essen en populieren. Over de gehele oeverlengte komt Gevleugeld sterrenkroos tussen de vegetatie voor met een zwaartepunt op raai 1 waar bedekkingen tot 15% terug te vinden zijn, de submerse groeivorm is daarmee 'goed' beoordeeld.

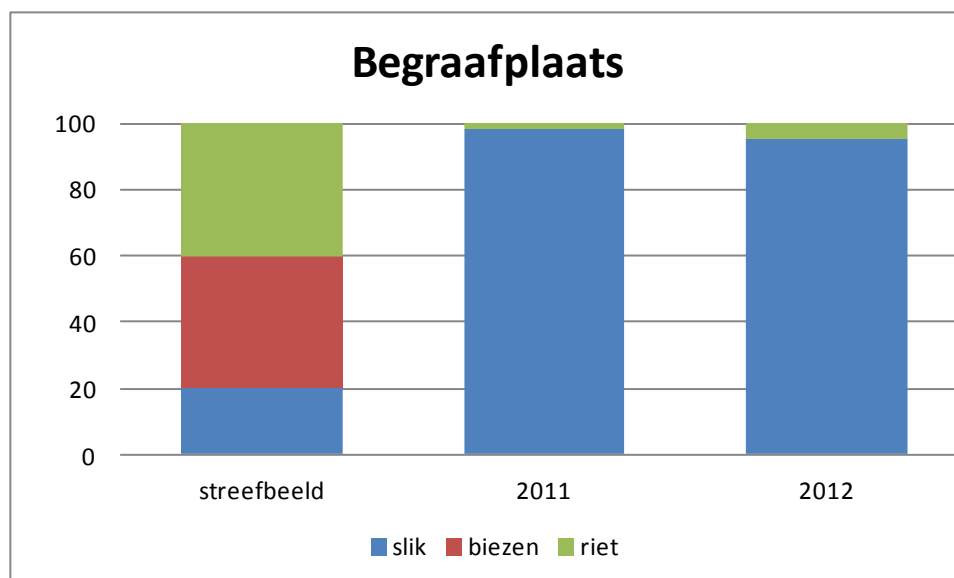
**tabel 5: Locatie Begraafplaats langs de Hollandsche IJssel KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Hollandse IJssel begraafplaats, raai 1	Matig	0,44	0,46	0,92	0,00	0,41	8
Hollandse IJssel begraafplaats, raai 2	Ontoereikend	0,21	0,05	0,10	0,00	0,37	7
Hollandse IJssel begraafplaats, raai 3	Ontoereikend	0,27	0,10	0,20	0,00	0,44	9
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,30</b>	<b>0,20</b>	<b>0,41</b>	<b>0,00</b>	<b>0,41</b>	<b>8,0</b>

Het expertoordeel voor Begraafplaats luidt 'matig'. Plaatselijk komt Spindotterbloem voor een doelsoort voor zoetwatergetijdennatuur, verder is Gevleugeld sterrenkroos goed aanwezig in de

oeverzone (zie ook bijlage 1A). Dit gebied heeft voldoende potentie voor hogere natuurwaarden wanneer de vegetatie zich opnieuw gaat ontwikkelen.

In de onderstaande staafdiagrammen is de ontwikkeling van de gewenste ecotopen vergeleken met 2011 en 2012. Al bestaat het gebiedje nog grotendeels uit kaal slik, de rietontwikkeling lijkt langzaam op gang te komen, er is een klein maar duidelijk verschil in bedekking waargenomen tussen 2011 en 2012.



#### 4.3 Moordrecht-Oost

##### 4.3.1 Morfologie

##### 4.3.1.1 Gebruikte meetgegevens

Het natuurgebied ligt naast Moordrecht aan de Hollandse IJssel. Het gebied is aan de stroomafwaartse kant open en verder beschermd met een stortstenen rand. Er zijn geen raaigegevens beschikbaar. De hoogte- en dieptepeilingen van 2011 zijn op de locaties van de vegetatie PQ's gedaan. De ligging van de PQ's is weergegeven in figuur 4-11. Daarnaast zijn gebiedsdekkende metingen uit oktober 2008 en augustus 2011 beschikbaar.

##### 4.3.1.2 Meetgegevens morfologie

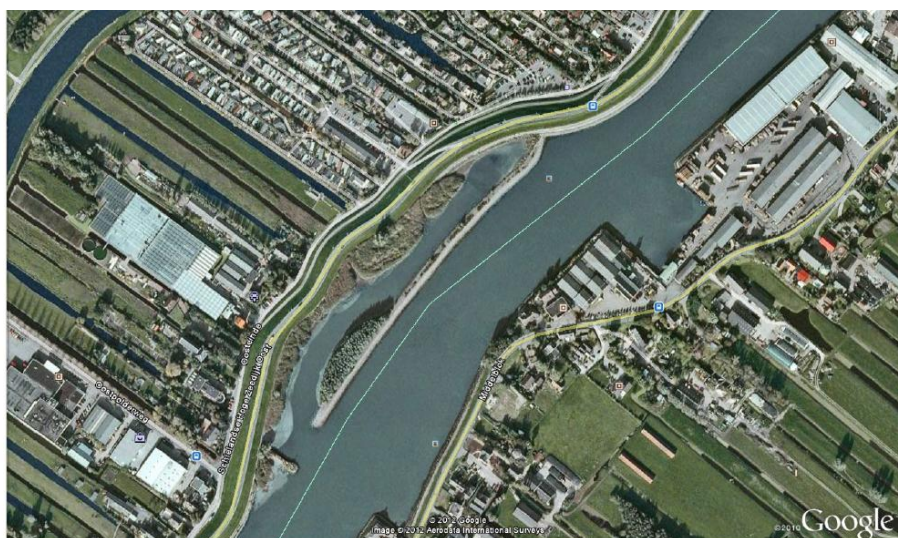
In tabel 6 zijn de coördinaten en de hoogte ligging van de vegetatie PQ's weergegeven. Alle PQ's liggen redelijk hoog op de oever.

**tabel 6: Hoogteligging van de PQ's 2011 in Moordrecht oost.**

Gebieden	X_Coordinaat	Y_coordinaat	PQ nr	H2011 m NAP
Moordrecht oost	106335	445022	H1	0,98
Moordrecht oost	106338	445025	H3	0,82
Moordrecht oost	106339	445025	H5	0,75
Moordrecht oost	106337	445052	A1	0,98
Moordrecht oost	106335	445035	A5	0,92
Moordrecht oost	106345	445075	B1	0,92
Moordrecht oost	106365	445075	B5	0,25
Moordrecht oost	106374	445099	B7	0,68
Moordrecht oost	106538	445269	B8	1,02



In figuur 4-10 is het verschil weergegeven tussen de bodemligging in 2008 en 2011. In de nevengeul is op verschillende plekken 10 á 15 cm aanzanding aanwezig en op enkele locaties zelf tot 25 cm (blauw). Voor de strekdam die het gebied aan de zuidkant begrenst is een ontgrondingskuil ontstaan. In de Hollandse IJssel zelf is er sprake van het steiler worden van de oever (rood). Vanwege het ontbreken van een stroomopwaartse opening is het aangezande sediment in het natuurgebied waarschijnlijk slibrijk, fijn materiaal.



Google 2005



Topo met verschil 2008-2011



**Legenda**

<b>Minus_hys1101 (m)</b>		-0,09 - 0
		0,01 - 0,1
		0,11 - 0,15
		0,16 - 0,25
		0,26 - 0,5
		0,51 - 0,75
		0,76 - 1
		-2,1 - -1
		-0,9 - -0,75
		-0,74 - -0,5
		-0,49 - -0,25
		-0,24 - -0,15
		-0,14 - -0,1

**Projectmonitoring ZH**  
**ontwikkeling ondiepe zone**  
**Moordrecht**

---

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zuid Holland  
 Projectnummer: 295111



---

Status: concept  
 Datum: 09-04-2012  
 Schaal: 1:4.000

---

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

figuur 4-10: Locatie Moordrecht langs de Hollandse IJssel situatie 2005 (boven, bron: Google) en verschilkaart 2008-2011 (onder).



#### 4.3.2 *Macrofauna en waterbodem*

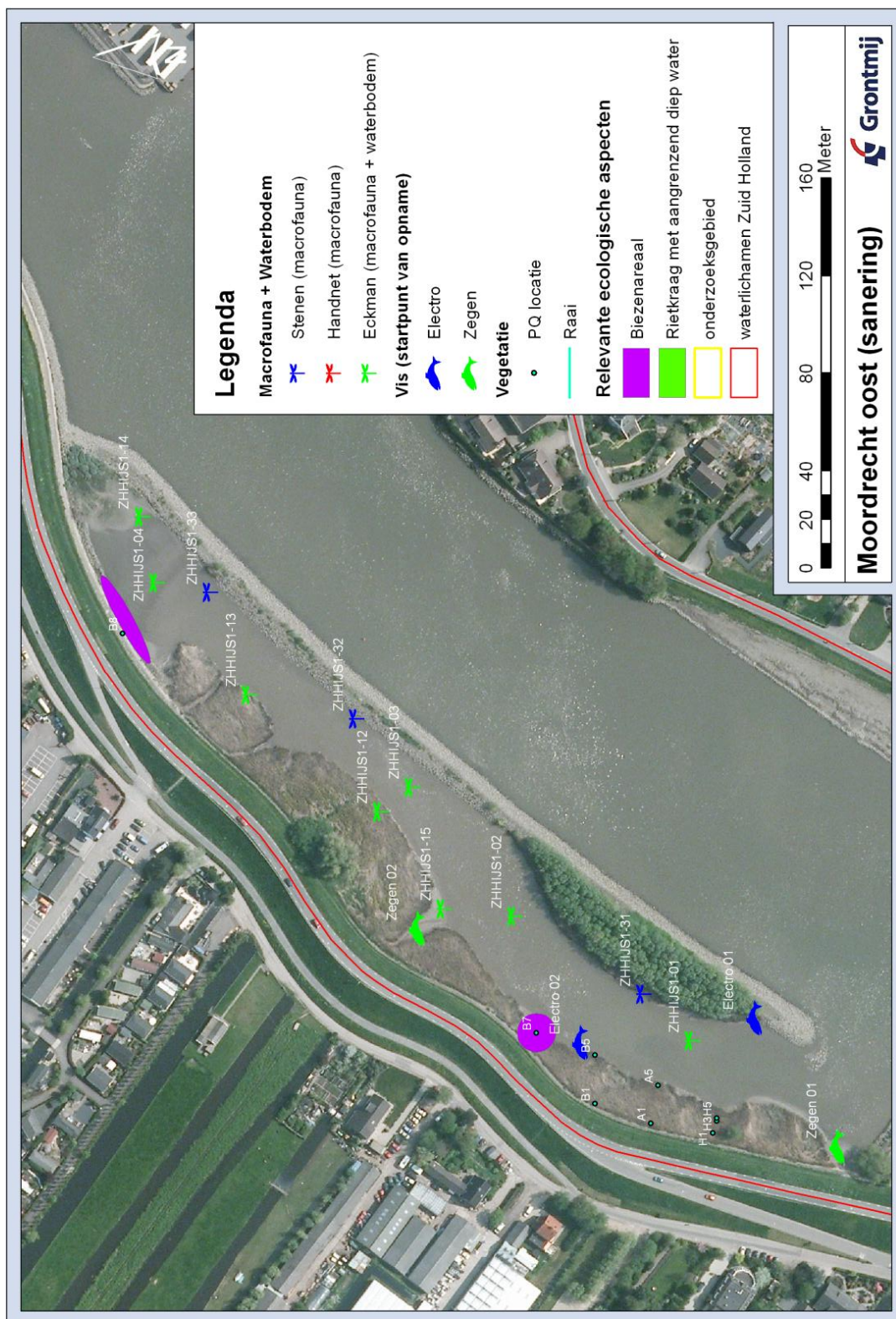
##### 4.3.2.1 Ligging meetlocaties

In Moordrecht zijn al eerder monsters genomen tussen 1999-2004 (o.a. Doze e.a. 2005), in 2011 zijn de monsters zoveel mogelijk op dezelfde locaties genomen. In figuur 4-11 is de ligging van de punten op een luchtfoto weergegeven. Eén stenen monsterlocatie is verplaatst omdat op de oude locatie een dikke sliblaag lag. In

##### **Woord vooraf**

Bij de saneringsprojecten Moordrecht en Groenendijk worden de resultaten van de macrofaunabemonsteringen van 2003-2004 vergeleken met die van 2011. Tussen die jaren zitten verschillen in de gehanteerde methoden. In 2003 en 2004 is een Boxcorer gebruikt en op elke locatie 3 deelmonsters apart opgewerkte (zgn. triplo methode), de monsters zijn gefixeerd en in het laboratorium uitgezocht op een lichtbak. In 2011 zijn per locatie 5 ekman-happen genomen, die niet apart zijn opgewerkt, maar in het veld zijn samengevoegd tot 1 verzamelmonster per locatie, de monsters zijn gefixeerd en op het laboratorium uitgezocht met een binoc. Een vergelijking tussen de jaren wordt vooral door het laatste verschil bemoeilijkt. Met de binoc wordt een groter aantal individuen gevonden. Deze surplus aan individuen bestaat vooral uit kleine wormen, die op de lichtbak gemist worden. De aantallen individuen zullen in 2011 dus hoger zijn. Bovendien kan hiervan een kleiner deel gedetermineerd worden. Beide zaken zijn artefacten, waarvoor zonder gericht onderzoek niet kan worden gecorrigeerd. Het is niet te zeggen hoeveel keer meer wormen gevonden worden met binoc-uitzoeken, tweemaal zoveel of misschien veel minder. In Groenendijk zijn in 2011 ruim 10.000 individuen gevonden, ruim de helft meer dan het aantal in 2003-2004. Mogelijk is deze totale toename niet toe te schrijven aan een verbeterde milieu omstandigheden, maar een artefact dat te wijten is aan een andere wijze van uitzoeken, binoc versus lichtbak.

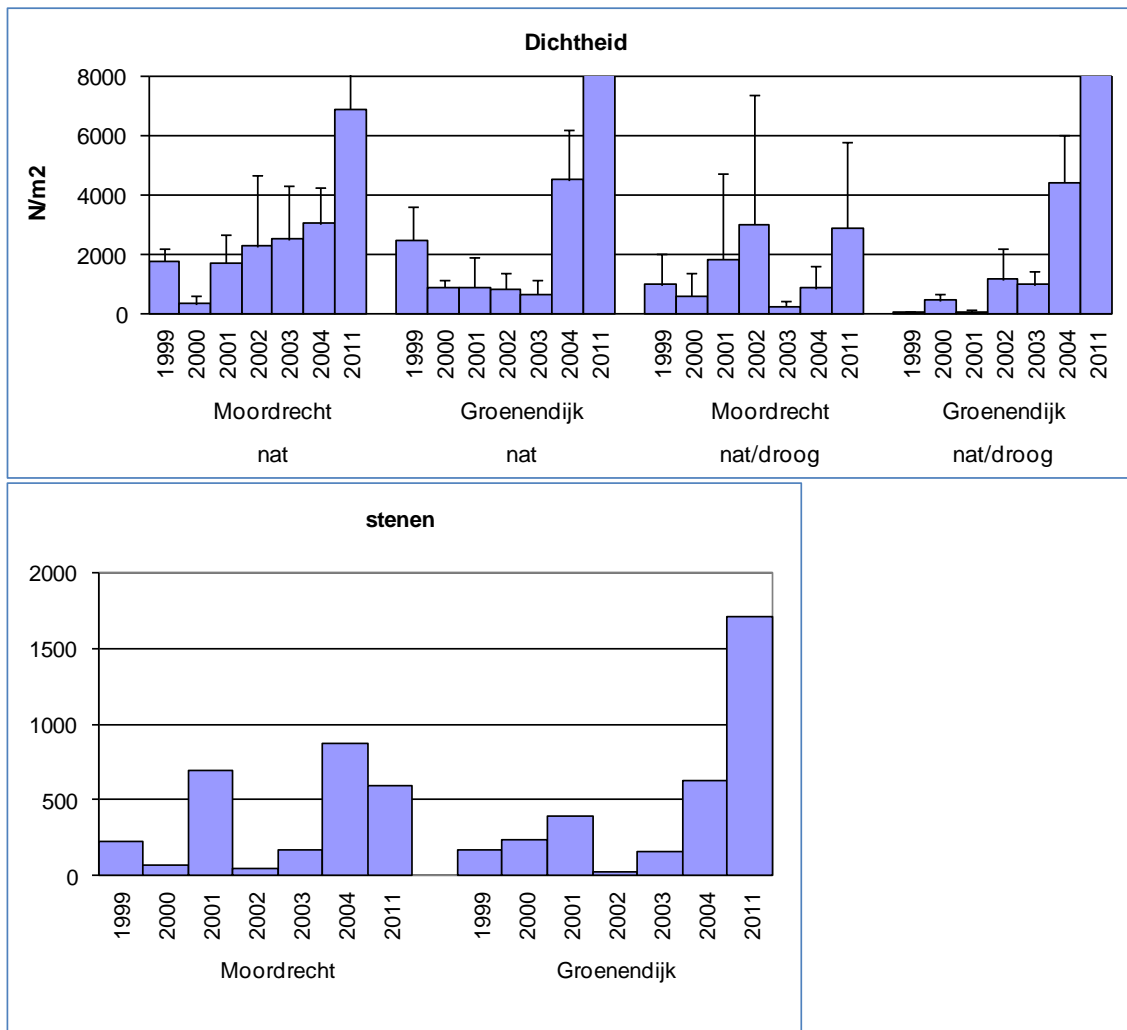
bijlage 1B is de ligging type monster en bemonsterd oppervlak van de monsterlocaties Moordrecht en Groenendijk weergegeven.



figuur 4-11: Ligging biologische meetpunten bij locatie Moordrecht langs de Hollandsche IJssel in 2011.

4.3.2.2 Gegevens macrofauna Moordrecht en Groenendijk (voorheen Nieuwerkerk)  
 Er zijn in 2011 geen kenmerkende soorten voor het zoetwatergetijdgebied aangetroffen.  
 De berekende dichtheden liggen in 2011 bijna steeds veel hoger dan die in voorgaande jaren.  
 Alleen op de locaties nat/droog in Moordrecht is het aantal van dezelfde orde grootte dan in de

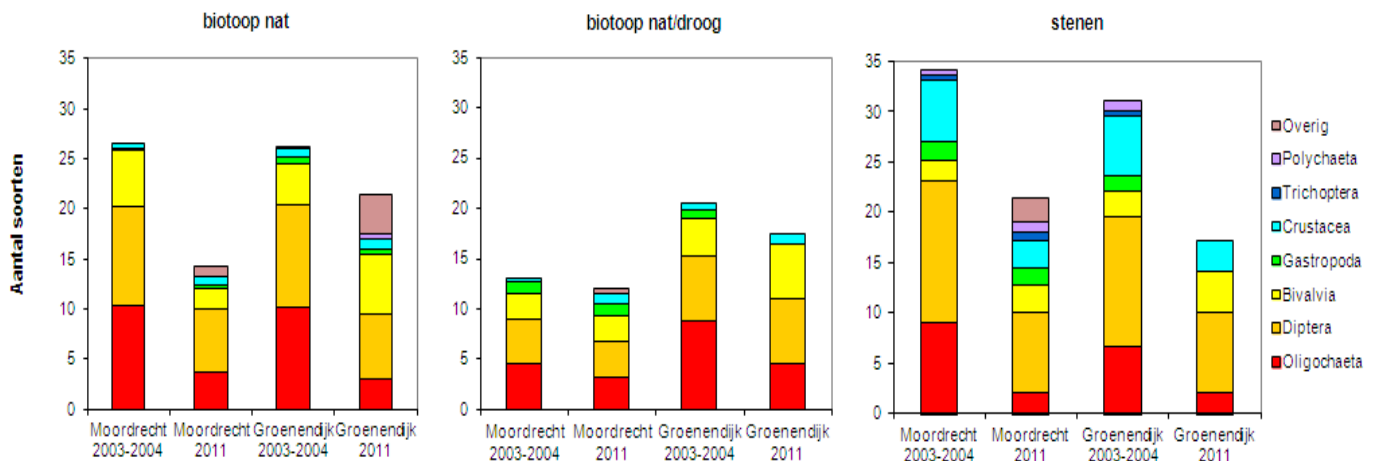
voorgaande jaren (figuur 4-12)<sup>3</sup>. Een deel van de verklaring ligt vermoedelijk aan de gehanteerde uitzoektechniek (zie tekstkader in 4.3.2). Het is echter niet zo waarschijnlijk dat de volledige toename kan worden verklaard door het verschil in monstermethode. Dat betekent dat een deel van de toename ook werkelijk een toename in biomassa is.



figuur 4-12: Dichtheden van de macrofauna in aantallen per m<sup>2</sup>. Weergegeven zijn de gemiddelde waarden en de standaard-deviatie (Groenendijk is de nieuwe naam voor de locatie die voorheen Nieuwerkerk werd genoemd).

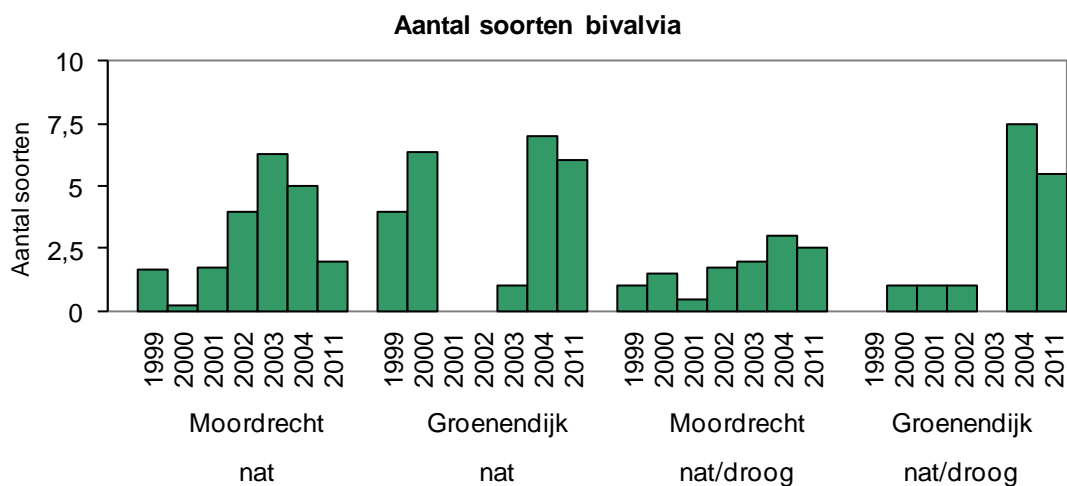
Wanneer naar het aantal soorten wordt gekeken blijkt dat dit sterk afneemt in de biotopen nat en stenen, en iets afneemt in het biotoop nat/droog (figuur 4-13). De afname is het sterkst in het biotoop stenen. Vergeleken met 2003-2004 werden in 2011 zowel in Moordrecht als in Groenendijk ruim 10 soorten minder gevonden op stenen, hierbij is het gemiddeld aantal aangetroffen soorten vergeleken. Het biotoop nat in Moordrecht verliest in 2011 ook zo'n 10 soorten, en Groenendijk heeft 5 soorten minder dan voorheen. Het biotoop nat/droog was in Moordrecht al in 2003-2004 zeer soortenarm en dat blijft zo in 2011. Het iets soortenrijkere Groenendijk levert in 2011 ook enkele soorten in.

<sup>3</sup> Om het vergelijken gemakkelijker te maken zijn de gegevens op dezelfde manier gepresenteerd als in 2005 (Doze e.a. 2005). De indeling van onze rapportage wijkt af van die van toen, om niet in herhalingen te vervallen wordt bij de paragraaf 4.4.2.2. Macrofauna en waterbodem Groenendijk verwezen naar deze paragraaf.



figuur 4-13: Aantal soorten macrofauna per soortgroep aangetroffen in de verschillende habitat tussen 2003-2004 en 2011 (Groenendijk is de nieuwe naam voor de locatie die voorheen Nieuwerkerk werd genoemd).

De afname van aantal soorten is ook terug te zien in het aantal soorten Bivalvia (tweekleppigen), zowel op de locatie Moordrecht als bij Groenendijk is het aantal in 2011 iets afgenomen ten opzichte van 2003-2004.



figuur 4-14: Aantal soorten Bivalvia (tweekleppigen) in de macrofauna in de verschillende habitat tussen 2003-2004 en 2011 (Groenendijk is de nieuwe naam voor de locatie die voorheen Nieuwerkerk werd genoemd).

De macrofaunagemeenschap is in 2011 in vergelijking met eerdere jaren veranderd zowel in Moordrecht-Oost en Groenendijk (voorheen 'Nieuwerkerk'). Op beide locaties zijn in 2011 geen kenmerkende soorten meer aangetroffen voor het zoetwatergetijdengebied.

In eerdere jaren werden soorten die karakteristiek zijn voor het zoetwatergetijdengebied wel gevonden. Dit waren:

- De dansmuglarve *Thalassosmittia thalassophila*. Deze werd in 1999-2004 op Moordrecht-oost, Balkengat en Groenendijk aangetroffen.
- De bloedzuiger *Trocheta pseudodina*. Deze werd aangetroffen in 1999, 2002, 2003 en 2004 in Moordrecht-Oost en in 2001 in Nieuwerkerk (nu: Groenendijk). In 2011 is deze soort aangetroffen in het zoetwatergetijdengebied Ruigeplaatbosch langs de Oude Maas bij Hoogvliet, het is een semi-terrestrisch levende soort (de la Haye e.a. 2011);
- De worm *Monopylephorus irroratus*. Deze is in 2000 en 2002 aangetroffen in Moordrecht-Oost. Nog steeds zijn dit bijna alle bekende waarnemingen van deze soort in Nederland en België.

- De zeebrems *Paragnathia formica*, 2002 in Moordrecht-Oost. Werd in 2010 aangetroffen in het zoetwatergetijdegebied Klein-Profijt (de la Haye e.a. 2011). Een typische estuariene soort met een larvestadium dat soms de rivier opzwemt..
- Het getijdeslakje *Pseudamnicola confusa* (synoniem voor *Mercuria confusa*) werd in 2001-2004 verschillende keren, en in de verschillende deelgebieden gevonden, maar het talrijkst en vaakst in Moordrecht-Oost in 2004. Het slakje werd in 2010 aangetroffen in Klein-Profijt langs de Oude Maas.

Al deze bovenstaande soorten zijn in 2011 dus niet meer aangetroffen<sup>4</sup>.

In 2011 zijn wel enkele andere opvallende soorten aangetroffen:

- De mijt *Copidognathus tectiporus tectiporus*, is aangetroffen op locatie Groenendijk (2-32) is zelfs een nieuwe soort voor Nederland. Ze was onder andere bekend van de Zwarte Zee-regio (Gerecke (ed.) 2007). De soort behoort tot de Halacaridae ("zeemijten", een familie binnen de Mosmijten ofwel Oribatida), een groep die gewoonlijk niet wordt geanalyseerd binnen macrofauna (watermijten behoren tot de Hydrachnidia). Wellicht is deze soort aan te merken als exoot, zoals de Kaspische slijkgarnaal en andere kreeftachtigen die via het Rijn-Main-Donaukanaal in onze rivieren terecht zijn gekomen. Omdat Halacaridae voorheen althans niet werden gedetermineerd is niet te zeggen of de soort nieuw is voor het gebied.
- Een andere opmerkelijke soort is de borstelarme worm *Limnodrilus maumeensis*, die was wel al bekend in gebied (locatie Moordrecht 1-01, 1-04).
- Een minder algemene soort, die wel typisch is voor langzaam stromende, grote wateren is *Sphaerium rivicola* een minder algemene soort tweekleppigen met de welluidende naam Rivierhoornschaal.

#### 4.3.2.3 KRW beoordeling

In de onderstaande tabel is de KRW beoordeling van de afzonderlijke monsterpunten gegeven voor de macrofauna, met onderaan de gemiddelde waarde van de locatie. Door met de aangepaste GEP doelen te beoordelen wordt het beeld iets beter dan met de natuurlijke maatlat waarmee QBWat toetst. Het eind oordeel is ontoereikend.

---

<sup>4</sup> In 2011 is wel de worm *Limnodrilus profundicola* aangetroffen. Deze soort komt wel voor in Nederland, maar een juveniel exemplaar van *L. hoffmeisteri* is waarschijnlijker. Chloragogeenweefsel moet bestudeerd worden, dit verdwijnt echter in levulose, het opheldermiddel dat gebruikt wordt om het determineren van wormen te vergemakkelijken. Juveniele *L. hoffmeisteri* hebben een penisschede die behoorlijk op die van *L. profundicola* kan lijken. Als de aanwezigheid van chloragogeenweefsel niet is vast te stellen, kan ook niet bepaald worden of het *L. profundicola* is.

Gebiedsnaam	Moordrecht oost (sanering)	Moordrecht oost (sanering)	Moordrecht oost (sanering)	Moordrecht oost (sanering)	Moordrecht oost (sanering)	Moordrecht oost (sanering)	Moordrecht oost (sanering)	Moordrecht oost (sanering)	Moordrecht oost (sanering)
Datum	28-5-2011	28-5-2011	28-5-2011	28-5-2011	28-5-2011	28-5-2011	28-5-2011	28-5-2011	28-5-2011
Meetjaar	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
Monstermethode	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Stenen
Loccode_Ecolims	ZHHIJS1-01	ZHHIJS1-02	ZHHIJS1-03	ZHHIJS1-04	ZHHIJS1-12	ZHHIJS1-13	ZHHIJS1-14	ZHHIJS1-15	ZHHIJS1-31
Loccode_DONAR	HIJS01-001	HIJS01-002	HIJS01-003	HIJS01-004	HIJS01-012	HIJS01-013	HIJS01-014	HIJS01-015	HIJS01-031
ondiep/diep monster	Diep	Diep	Diep	Diep	Diep	Diep	Diep	Diep	Ondiep
monsterm. Ecolims	407962	407963	407964	407965	407966	407967	407968	407969	407970
type maatlát	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b
type monster profuudaal/lithoraal									
EKR macrofauna	0,141	0,153	0,165	0,129	0,082	0,188	0,141	0,071	0,450
Beoordeling klasse	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Beoordeling Natuurlijke maatlát	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	matig
<b>beoordeling aangepaste doelen</b>	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	slecht	slecht	ontoereikend	ontoereikend	slecht	matig
gemiddelde EKR	0,22								goed



#### 4.3.2.4 Gegevens waterbodem

In mei 2011 is de macrofauna in Moordrecht-Oost bemonsterd. Voor zowel de 4 diepe als de 4 ondiepe macrofauna monsters is simultaan ook een monster van de toplaag verzameld ten behoeve van de fysisch/chemische analyses, tabel 7 vat de resultaten samen. De ruwe meetgegevens en de uitgevoerde Bbk-toetsingen zijn opgenomen in bijlage 2A. Uit de resultaten blijkt dat de toplaag van het sediment in Moordrecht-Oost voornamelijk als Bbk-klasse B wordt beoordeeld.

Daarnaast is in 2009 ook een sedimentonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek diende ter voorbereiding op een onderhoudsbaggerwerk aangezien een gedeelte van de geul aan het dichtslibben was (Poly 2009). In dit onderzoek is de te baggeren sliblaag bemonsterd als mede de onderliggende kleilaag. Het onderzoek richtte zich op de zuidzijde van de nevengeul rond het gebied waar de strekdam duidelijk breder is en begroeid. Overigens is dit onderhoudsbaggerwerk nog niet uitgevoerd (meded. H. van Bommel).

De vier in 2011 bemonsterde **diepe locaties** geven een uniform beeld met een organisch stofgehalte rond de 9-10% en lutumgehalten rond de 30%. Ook de verontreinigingen zelf laten weinig verschillen zien, zowel in de gehalten als in de klasse bepalende verontreinigingen. De berekende msPAF-waarden (30-34%) geven aan dat er bij deze gehalten matige effecten op de macrofauna kunnen optreden. Ook de twee in 2009 geanalyseerde monsters van de sliblaag geven een vergelijkbaar resultaat (zie bovenste twee locaties tabel 7). Beide worden als Bbk-klasse B beoordeeld, hebben een vergelijkbaar organisch stofgehalte en hebben een msPAF rond de 30-40%.

Bij de vier **ondiepe locaties** is de variatie groter. Dit duidt op een ruimtelijke heterogeniteit in sedimentatie patronen. Verder is het sediment op deze ondiepe locaties zandiger dan op de diepe locaties. Er is na de sanering op de diepe locaties kennelijk meer slibrijk materiaal gesedimenteerd (wat op zich niet onverwacht is). Daarnaast variëren de organisch stof en lutumgehalten binnen de ondiepe locaties ook sterker, namelijk van 1,4 tot 5,5% resp. 0,7 tot 9,2%. Dit geeft aan dat er binnen de ondiepe zone lokaal meer of juist minder materiaal is gesedimenteerd met gevolgen voor de mate van sedimentverontreiniging. Op de relatief zandige plaatsen (ZHIIJS1-12 en -15) liggen de gehalten namelijk lager dan bij de andere twee locaties. Dit komt niet uit het eindoordeel naar voren (ook de zandige locaties worden als Bbk-klasse B beoordeeld), maar wel uit de msPAF-waarden. Aangezien de msPAF-waarden op de zandige locaties kleiner zijn dan 20%, mag voor die situaties verwacht worden dat er geen negatieve effecten op de macrofauna optreden. Voor de twee meer slibrijke locaties zijn er matige (ZHIIJS1-14) dan wel sterke (ZHIIJS1-13) effecten te verwachten.

Daarnaast moet vermeld worden, dat de interventiewaarde overschrijding voor PCB's in ZHIIJS1-13 ook betekent dat er lokaal ook risico's via doorvergiftiging kunnen optreden. Aangezien een voedselketen effect echter vooral reageert op de gemiddelde waarde in een gebied, zal het risico op doorvergiftiging vooral bepaald worden door de gemiddeld Bbk-klasse B.

**tabel 7: Overzicht van de fysisch chemische analyses aan de toplaag van het sediment in Moordrecht-Oost. Groen duidt op "geen effect voor de macrofauna"; Oranje duidt op matige verontreiniging en matige effecten op de macrofauna en rood indiceert sterke verontreiniging en sterke effecten op de macrofauna.**

Lokatie	Code	Omschrijving	Org stof %	Korrels <2µm %	BBk- toetsing	Klasse bepalende stoffen <sup>1)</sup>	msPAF (macrofauna) %
2009							
MM1	Slib	Toplaag	8,9	23,0	B	Hg, drins	28,7
MM2	Slib	Onderlaag	8,9	23,5	B	Hg,Cu,Pb,Zn,As, Pak	42,3
MM3	Klei	Vaste bodem	2,9	14,3	<AW		5,8
2011							
ZHHIJS1-01	407962	Diep	8,7	29,0	B	Cd,Hg,Pb,Zn,drins,PCB	31,9
ZHHIJS1-02	407963	"	9,5	28,0	B	Cd,Hg,Cu,Pb,Zn,As,drins,PCB	34,4
ZHHIJS1-03	407964	"	9,1	28,0	B	Hg,Pb,drins,PCB	32,7
ZHHIJS1-04	407965	"	11,2	29,0	B	Hg,Pb,drins,PCB	29,8
ZHHIJS1-12	407966	Ondiep	1,4	0,7	B	drins	15,5
ZHHIJS1-13	407967	"	3,5	9,1	>I	As, PCB	56,8
ZHHIJS1-14	407968	"	5,5	9,2	B	Pb,drins,PCB	28,8
ZHHIJS1-15	407969	"	1,4	0,7	B	Pb,drins	12,9

<sup>1)</sup> Bij Bbk-klasse B of >I; Drins= in alle gevallen dieldrin

#### 4.3.3 Waterplanten

##### 4.3.3.1 Ligging meetlocaties

De vegetatie is opgenomen op een aantal bestaande monitoring locaties uit het meetplan van 2004 in de oeverzone (Oosterbaan e.a 2004), voor de ligging zie figuur 4-11.

##### 4.3.3.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

Op basis van de EKR-score wordt Moordrecht-oost als 'ontoereikend' beoordeeld. De historische locaties zijn vooral in de oeverzone gelegen. Dit betekent dat submerse planten met uitzondering van raai B ontbreken. Een groot deel van de vegetatie is soortenarm en wordt gedomineerd door Riet. Plaatselijk heeft zich een kleine abundante biezenvegetatie ontwikkeld van Heen die tot de natte pioniersvegetatie wordt gerekend. Vooral de westzijde van het gebied onderscheidt zich van de rest door een vrij hoge soortenrijkdom van 18 soorten waarvan 15 relevante soorten en met de hoogste abundantie biezenvegetatie tot 20%.

**tabel 8: Locatie Moordrecht langs de Hollandsche IJssel KRW beoordeling met QBWat (versie) van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Moordrecht oost, Raai A	Slecht	0,16	0,00	0,00	0,00	0,32	6
Moordrecht oost, Raai B	Ontoereikend	0,33	0,20	0,40	0,25	0,60	15
Moordrecht oost, Raai H	Slecht	0,13	0,00	0,00	0,00	0,26	5
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,21</b>	<b>0,07</b>	<b>0,13</b>	<b>0,08</b>	<b>0,39</b>	8,7

Het expertoordeel luidt 'matig'. De oeverzone is grotendeels homogeen. Echter, in het westelijke gedeelte is voldoende ruimte voor de ontwikkeling van een brede pionierszone met biezenvegetatie. Verder staan plaatselijk Witte waterkers, Oeverkruiskruid en Gevleugeld sterrenkroos, soorten van zoetwatergetijdennatuur (zie ook bijlage 1A).

#### 4.3.4 Vissen

##### 4.3.4.1 Beschrijving vishabitats

Op de bodem van deze eenzijdig aangetakte nevengeul bevindt zich een flinke sliblaag. De getijdeslag is vrij groot (~1,65 m) waardoor een groot gedeelte waaronder de oevervegetatie tijdens eb droogvalt. Doordat veel van het gebied en de oevervegetatie droogvalt is het ongeschikt als paaigebied.



#### 4.3.4.2 Ligging meetlocaties

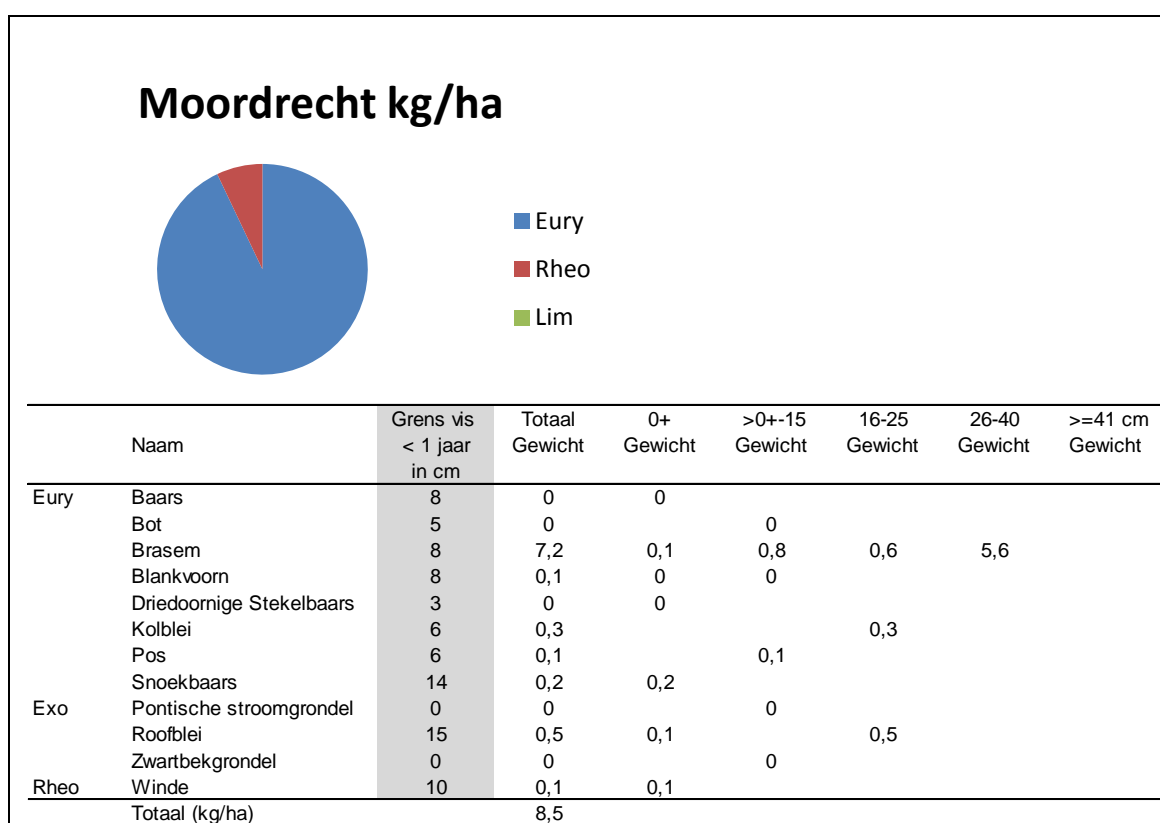
In Moordrecht zijn in totaal 2 zegentrekken en 2 elektrotrajecten bevestigd (figuur 4-11).

#### 4.3.4.3 Vangst resultaten

Er zit weinig vis in het gebied, toch is er redelijke diversiteit aan (vrij algemene) soorten gevangen. Het gros van de vangst bestaat uit juveniele brasem van diverse jaarklassen, de andere aangetroffen soorten waren duidelijk veel minder talrijk. Verder zijn hier de exoten Roofblei, Pontische stroomgrondel en Zwartbekgrondel gevangen.

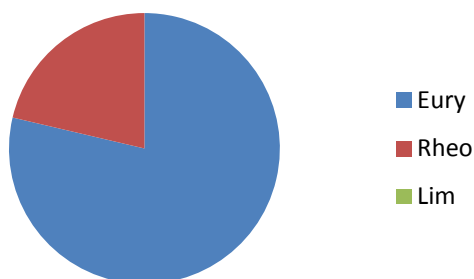
De geschatte visstand op basis van de vangst (2 x zegen en 2x elektro) is 8,5 kg/ha (figuur 4-15) en 436 individuen/ha wat erg laag te noemen is.

De visstand bestaat voornamelijk uit juveniele vis. Toch zijn 12 soorten gevangen. De biomassa werd helemaal gedomineerd door brasem. Dit was namelijk de enige soort waarvan enkele grotere exemplaren gevangen werden. Ook in aantallen was Brasem dominant (44,0%) gevolgd door snoekbaars (19,9%), en winde (11,9%). Wat betreft gilde-indeling maakte eurypode soorten 78,7% van de aantallen uit, terwijl de vangst in aantallen voor 21,3% uit rheofiele soorten bestond. Exoten (allen ook rheofiel) waren relatief talrijk met 9,4% van het totaal aantal gevangen vissen. Limnofiele soorten zijn helemaal niet gevangen.



figuur 4-15: Locatie Moordrecht langs de Hollandsche IJssel geschatte biomassa vis (kg/ha) per lengteklasse en totaal.

## Moordrecht aantal/ha



Naam		Grens vis < 1 jaar in cm	Totaal Aantal	0+ Aantal	>0+-15 Aantal	16-25 Aantal	26-40 Aantal	>=41 cm Aantal
Eury	Baars	8	17	17				
	Bot	5	7		7			
	Brasem	8	192	84	87	10	10	
	Blankvoorn	8	24	21	3			
	Driedoornige Stekelbaars	3	10	10				
	Kolblei	6	3			3		
	Pos	6	3		3			
	Snoekbaars	14	87	87				
Exo	Pontische stroomgrondel	0	10		10			
	Roofblei	15	28	21		7		
	Zwartbekgrondel	0	3		3			
Rheo	Winde	10	52	52				
Totaal (aantal/ha)			436					

figuur 4-16: Locatie Moordrecht langs de Hollandsche IJssel geschatte aantal individuen per hectare van de afzonderlijke lengte klassen van de soorten en totaal.

#### 4.3.4.4 KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie

Onderstaande tabel geeft de EKR weer als de vangstgegevens van deze projectlocatie getoetst worden aan de KRW maatlat voor R8 wateren. Er wordt een erg lage EKR behaald. De KRW score voor het gebied is met 0,118 'slecht'. De soorten die er voorkomen zijn zeer algemeen en niet indicierend. Daarom is de score voor alle deelmaatlaten ook erg laag. De abundantie van stroominnende soorten scoort het minst slecht door aanwezigheid van een aantal windes. Afgaande op de vangstgegevens en de KRW score lijkt het gebied geen bijzondere meerwaarde te hebben voor typische vissoorten die bij het watertype R8 horen.

tabel 9: Locatie Moordrecht langs de Hollandsche IJssel KRW beoordeling met QBWat van de vis.

Projectlocatie	Moordrecht
Vissen EKR	0.118
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
<b>EKR soortensamenstelling</b>	
-Aantal rheofiele soorten	0.10
-Aantal diadrome soorten	0.10
-Aantal limnofiele soorten	0.00
<b>EKR abundantie</b>	
-Abundantie rheofiele soorten	0.34
-Abundantie limnofiele soorten	0.00

#### 4.3.5 Visuele inspectie

De visuele inspectie is uitgevoerd op 23 augustus 2011 (zie bijlage 3A). Het gebied is ongeschikt voor begrazing, het is klein, en de veelvuldig gebruikte stortsteen zou gevaarlijk zijn voor vee. Het uiteinde van de dam is behoorlijk dichtgegroeid met wilgen. De overloop is begroeid met een ruigte vegetatie en de eenzijdig aangetakte nevengeul is behoorlijk opgeslibd. Aan landzijde (west) is een mooie hoge rietvegetatie. Het beheer van het gebied is onduidelijk. Door cyclisch beheer en plaatselijk herinrichting zou meer variatie in de vegetatie kunnen komen, waardoor verschillende successie stadia weer terugkomen. Met hernieuwde kansen voor zoetwatergetijdensoorten.



*Tussendam is aan het uiteinde behoorlijk vol gegroeid met wilgen.*



*Bij overloop in de verte ruigte vegetatie.*



*In westelijk deel aan landzijde mooie hoge rietvegetatie.*



*Tussendam zeer moeilijk begaanbaar, begroeid met ruigte en langs het water een strook Riet.*

#### 4.4 Groenendijk

##### 4.4.1 Morfologie

###### 4.4.1.1 Gebruikte meetgegevens

Op de locatie Groenendijk zijn in 2011 geen morfologische metingen uitgevoerd. Wel zijn hoogte- en dieptepeilingen op de locaties van de vegetatie PQ's gedaan. De ligging van de PQ's is weergegeven in figuur 4-17.

###### 4.4.1.2 Meetgegevens morfologie

In tabel 10 zijn de coördinaten en de hoogte ligging van de vegetatie PQ's weergegeven. Alle PQ's liggen redelijk hoog op de oever.

**tabel 10: Hoogteligging van de PQ's 2011 in Groenendijk.**

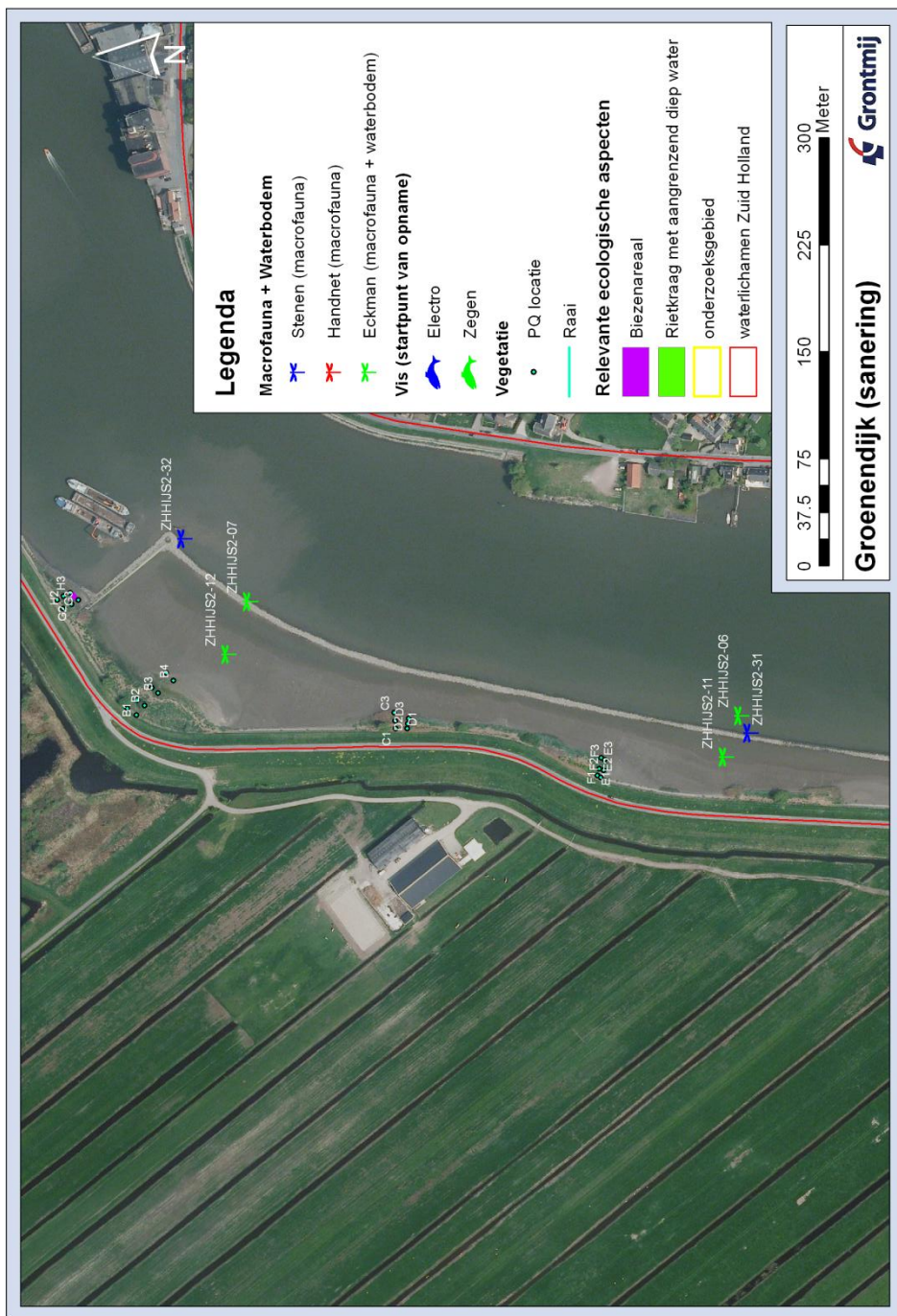
Gebieden	X_Coordinaat	Y_coordinaat	PQ	H2011
			nr	m NAP
Groenendijk	103484	440689	A1	2,43
Groenendijk	103490	440682	A2	1,47
Groenendijk	103497	440670	A3	1,05
Groenendijk	103467	440680	B1	3,82
Groenendijk	103481	440682	B2	1,65
Groenendijk	103494	440670	B3	1,01
Groenendijk	103470	440501	C1	1,30
Groenendijk	103471	440497	C2	1,09
Groenendijk	103481	440502	C3	0,46
Groenendijk	103470	440493	D1	1,11
Groenendijk	103472	440492	D2	0,89
Groenendijk	103477	440492	D3	0,35
Groenendijk	103437	440360	E1	1,17
Groenendijk	103441	440358	E2	1,25
Groenendijk	103449	440357	E3	0,67
Groenendijk	103434	440358	F1	1,39
Groenendijk	103441	440357	F2	0,94
Groenendijk	103448	440355	F3	0,21
Groenendijk	103554	440734	G1	1,33
Groenendijk	103557	440728	G2	0,65
Groenendijk	103560	440725	G3	0,29
Groenendijk	103560	440738	H1	1,09
Groenendijk	103562	440737	H2	1,00
Groenendijk	103565	440729	H3	0,32

##### 4.4.2 Macrofauna en waterbodem

###### 4.4.2.1 Ligging meetlocaties

In Groenendijk zijn al eerder monsters genomen, de locatie werd toen Nieuwerkerk genoemd. De toen gebruikte codes zijn aangepast om de gegevens in DONAR te kunnen invoeren. In bijlage 1B is het type monster en bemonsterd oppervlak van de locaties van Groenendijk en Moordrecht\_oost gegeven. In figuur 4-17 is de ligging van de punten op een luchtfoto weergegeven. Twee van de punten net ten noorden van het gebied die als referentiepunten mee bemonsterd zouden worden zijn afgevallen omdat er graafwerkzaamheden voor Groenendijk 2 werden uitgevoerd.





figuur 4-17: Ligging biologische meetpunten locatie Groenendijk langs de Hollandsche IJssel in 2011.

#### 4.4.2.2 Gegevens macrofauna

Zie paragraaf 4.3.2.2. de resultaten zijn samen met die van Moordrecht-Oost gepresenteerd.

#### 4.4.2.3 KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie

In de onderstaande tabel is de KRW beoordeling van de afzonderlijke monsterpunten gegeven en de gemiddelde waarde van de locatie. Door met de aangepaste GEP doelen te beoordelen wordt het beeld iets beter dan met de natuurlijke maatlat. Het eindoordeel van de locatie is 'matig'.

Gebiedsnaam	Groenendijk (sanering)	Groenendijk (sanering)	Groenendijk (sanering)	Groenendijk (sanering)	Groenendijk (sanering)	Groenendijk (sanering)
Datum	11-5-2011	11-5-2011	11-5-2011	11-5-2011	11-5-2011	11-5-2011
Meetjaar	2011	2011	2011	2011	2011	2011
Monstermethode	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Eckmanhapper	Stenen	Stenen
Loccode_Ecolims	ZHHIJS2-06	ZHHIJS2-07	ZHHIJS2-11	ZHHIJS2-12	ZHHIJS2-31	ZHHIJS2-32
Loccode_DONAR	HIJS02-006	HIJS02-007	HIJS02-011	HIJS02-012	HIJS02-031	HIJS02-032
ondiep/diep monster	Diep	Diep	Diep	Diep	Ondiep	Ondiep
monsternr. Ecolims	407974	407975	407976	407977	407979	407980
type maatlat	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b
type monster profundaal/lithoraal	l	l	l	l	p	p
EKR macrofauna	0,188	0,235	0,177	0,153	0,495	0,558
Beoordeling klasse	1	2	1	1	3	3
Beoordeling Natuurlijke maatlat	slecht	ontoereikend	slecht	slecht	matig	matig
<b>beoordeling aangepaste doelen</b>	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	goed	goed
gemiddelde EKR	0,30					

#### 4.4.2.4 Gegevens waterbodem

In mei 2011 is de macrofauna in Groenendijk bemonsterd. Voor zowel de 2 diepe als de 2 ondiepe macrofauna monsters is simultaan ook een monster van de toplaag van de bodem verzameld ten behoeve van de fysisch/chemische analyses, tabel 11 vat de resultaten samen. De ruwe meetgegevens en de uitgevoerde Bbk-toetsingen zijn opgenomen in bijlage 2B.

Uit de resultaten blijkt dat de toplaag van het sediment in Groenendijk voornamelijk als Bbk-klasse B wordt beoordeeld. In één ondiep monster zijn echter interventiewaarde overschrijdingen voor koper, lood, arseen en PCB's aangetroffen. Ondanks deze uitschieter is de variatie tussen de vier monsters relatief gering. Zeker als gekeken wordt naar de fysische samenstelling. Het organisch stof gehalte varieert tussen de 5 en 8% en het lutumgehalte tussen de 10-20%. Deze geringe variatie komt overeen met de verwachting, aangezien Groenendijk een vrij homogene locatie is. Daarmee verschilt Groenendijk van Moordrecht-Oost, waar een groter aandeel boven water ligt en er daardoor ook meer ruimtelijke variaties optreden. In beide locaties komt de mate van verontreiniging overigens redelijk overeen. Het herverontreinigingsniveau na de sanering ligt meestal op de Bbk-klasse B met af en toe een uitschieter naar boven en (bij Moordrecht-Oost) af en toe een uitschieter naar beneden.

Voor Groenendijk betekent dit dat er matige effecten op de macrofauna verwacht kunnen worden. De msPAF-waarde ligt namelijk meestal tussen de 30-40%, met één uitschieter op 61%.

Voor het interpreteren van deze gegevens is het van belang om te realiseren dat er in 2009 nieuw slib op de locatie Groenendijk is aangebracht. Voor de macrofauna betekent dit dat het proces van herkoloniseren in 2009 opnieuw is begonnen. Vooral voor langzaam koloniserende soorten als schelpdieren kan dit van belang zijn. Ook de kwaliteit van het aangebrachte slib is geanalyseerd (zie ook tabel 11). Het gebruikte materiaal was afkomstig uit het haventje bij het districtsgedebouw in Capelle aan den IJssel en de analysegegevens zijn gerapporteerd in het saneringsevaluatie rapport (Royal Haskoning, 2010; monstervak VKB20 is beoordeeld als klasse 2). Onder de huidige Bbk-regeling wordt dit materiaal als klasse B beoordeeld op basis van kwik (1,2 mg/kg, net boven de grenswaarde) en PCB (som 7 = 0,4 mg/kg). De msPAF-waarde is 28,3%. Ten opzichte van dit uitgangsmateriaal uit 2009 lijken de toplaagmonsters uit 2011 iets meer verontreinigd te zijn geraakt. De msPAF-waarde is in 2011 gemiddeld 10% hoger (voor de drie klasse B monsters) en ook het aantal stoffen dat als klasse B is beoordeeld is licht toegenomen.

**tabel 11: Overzicht van de fysisch chemische analyses aan de toplaag van het sediment in Groenendijk, incl. die van het slibrijk materiaal waarmee de locatie in 2009 is afgedekt. Groen duidt op "geen effect voor de macrofauna" (komt niet voor op deze locaties); Oranje duidt op matige verontreiniging en matige effecten op de macrofauna en rood indiceert sterke verontreiniging en sterke effecten op de macrofauna.**

Lokatie	Code	Omschrijving	Org stof %	Korrels <2µm %	BBk-toetsing	Klasse bepalende stoffen <sup>1)</sup>	msPAF (macrofauna) %
<b>2009</b>							
Capelle	VKB20	Slib <sup>2)</sup>	7,5	23,0	B	Hg, PCB	28,3
<b>2011</b>							
ZHHJS2-06	407974	Diep	5,1	10,0	B	Cd,Hg,Pb,Zn,PCB	42,3
ZHHJS2-07	407975	"	8,2	21,0	B	Hg,Zn,a-endosulf,PCB	36,8
ZHHJS2-11	407976	Ondiep	7,1	16,0	>I	<b>Cu,Pb, As,PCB</b>	<b>61,0</b>
ZHHJS2-12	407977	"	6,2	14,0	B	Hg,PCB	34,4

<sup>1)</sup> Bij Bbk-klasse B of >I; Drins= in alle gevallen dieldrin

<sup>2)</sup> Slib afkomstig uit Capelle en hergebruikt op Groenendijk

#### 4.5 Waterplanten

##### 4.5.1.1 Ligging meetlocaties

In totaal is op 8 historische locaties de vegetatie opgenomen (zie figuur 4-17). Per raai is in 3 tot 4 PQ's de vegetatie geïnventariseerd.

##### 4.5.1.2 KRW-beoordeling projectlocatie

Het eindoordeel van de EKR voor Groenendijk is 'slecht'. Reden voor deze lage beoordeling ligt in de afwezigheid van relevante groeivormen waaronder de ondergedoken (submerse) waterplanten, doordat de vegetatieopnamen voornamelijk op land zijn opgenomen. De soortensamenstelling daarentegen is hoger beoordeeld met op drie raaien een matige beoordeling.

**tabel 12: Locatie Groenendijk langs de Hollandsche IJssel KRW beoordeling met QBWat (versie) van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Groenendijk, Raai A	Ontoereikend	0,28	0,09	0,00	0,19	0,45	10
Groenendijk, Raai B	Ontoereikend	0,21	0,00	0,00	0,00	0,41	8
Groenendijk, Raai C	Slecht	0,16	0,00	0,00	0,00	0,32	6
Groenendijk, Raai D	Slecht	0,11	0,00	0,00	0,00	0,21	4
Groenendijk, Raai E	Slecht	0,16	0,00	0,00	0,00	0,32	6
Groenendijk, Raai F	Slecht	0,18	0,00	0,00	0,00	0,37	7
Groenendijk, Raai G	Slecht	0,19	0,06	0,00	0,13	0,32	6
Groenendijk, Raai H	Slecht	0,18	0,12	0,00	0,23	0,44	9
<b>Gemiddelde</b>	<b>Slecht</b>	<b>0,18</b>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,07</b>	<b>0,35</b>	<b>7,0</b>

Op een drietal raaien is ook een biezenvegetatie aanwezig, het expert oordeel luidt daarom 'ontoereikend'. In de vegetatie zijn vooral de randen met de hoge getijdendynamiek bijzonder. In een smalle rand groeit plaatselijk Heen (=Zeebies) en vormt daar kleine plukjes biezenvegetatie. Ook is in die randen Witte waterkers aangetroffen, een soort die veel langs rivieren staat, maar landelijk veel minder algemeen is. Verder is Moeraskruiskuid aangetroffen in het gebied, dit is ook een echte soort van het zoetwatergetijdengebied, die zich goed thuis voelt in rietruigtes die onder invloed staan van overstroming en getijdenwerking (zie ook bijlage 1A).

##### 4.5.2 Visuele inspectie

De visuele inspectie is uitgevoerd op 23 augustus 2011 (zie bijlage 3B). Het gebied is ongeschikt voor begrazing, gevaarlijk door de grote slibvlakte. Het noordelijk deel (Groenendijk 2) is net ingericht er zijn daar 4 knotwilgen aangeplant midden op de slibplaat, mogelijk voor een



opening. De rest van het slik ziet er mooi kaal uit, met onder rietzone nog plaatselijk mooie zeebies pollen. Langs de waterlijn zijn veel steltlopers gezien.



Overzicht gebied met langs de waterlijn wadende vogels waaronder Kievit en Oeverloper.



Aanplant knotwilgen midden op de slikplaat, misschien voor een officieel moment zoals een opening, wilgen zijn op de slikplaten geen doel maar biezen wel.







Op de achtergrond Riet en daarvoor een smalle zone met Heen (= Zeebies).

#### 4.6 KRW beoordelingen WL\_Hollandse IJssel + projecten

In het onderstaande overzicht zijn links de EKR-scores van het waterlichaam de Hollandse IJssel (Data RWS augustus 2012) en rechts de EKR-scores 2011 van de projecten in de Hollandse IJssel gezet, dit zijn de aangepaste ecologische doelen. Globaal komen de scores overeen, alleen scoort Spuisluis slechter voor macrofyten, en in Moordrecht scoort vis 2 klassen slechter, de macrofauna van Groenendijk scoort beter dan het waterlichaam.



Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Spuisluis 2012
macrofyten	0,31	0,12
macrofauna	0,21	-
vis	0,37	-
Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Parksluis 2012
macrofyten	0,31	0,21
macrofauna	0,21	-
vis	0,37	-
Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Begraafplaats 2012
macrofyten	0,31	0,3
macrofauna	0,21	-
vis	0,37	-
Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Moordrecht 2012
macrofyten	0,31	0,21
macrofauna	0,21	0,22
vis	0,37	0,12
Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Groenendijk 2012
macrofyten	0,31	0,18
macrofauna	0,21	0,30
vis	0,37	-

Goed (GEP)	
Matig	
Ontoereikend	
Slecht	



## 5 Zuiderklip (NL94\_10)

### 5.1 Morfologie

#### 5.1.1 Gebruikte meetgegevens

Dit nieuwe onderdeel van de Biesbosch bestaat uit periodiek overstromende vlakten en permanente ondiepe geulen. Er zijn metingen beschikbaar van september 2008 tot april 2011. De geulen zijn in verschillende fasen aangelegd. In figuur 5-1 is een overzicht gegeven van aanwezige geulen (opname uit 2011). In de onderste twee geulen en een doodlopende geul zijn in 2011 op 14 raaien de vegetatie opgenomen, van deze raaien zijn ook diepte profielen gemaakt.



#### Legenda

diepte (m)

	-4,7 - -4
	-3,9 - -3,5
	-3,4 - -3
	-2,9 - -2,5
	-2,4 - -2
	-1,9 - -1,5
	-1,4 - -1,3
	-1,2 - -1
	-0,9 - -0,75
	-0,74 - -0,5
	-0,49 - 0



#### Projectmonitoring ZH ontwikkeling ondiepe zone Zuiderklip overzichtskaart

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zuid Holland  
Projectnummer: 295111



Status: concept  
Datum: 09-04-2012  
Schaal: 1:20.000

0 250 500 meter

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

figuur 5-1: Locatie Zuiderklip in de Biesbosch ligging van de geulen in 2011.

#### 5.1.2 Meetgegevens morfologie

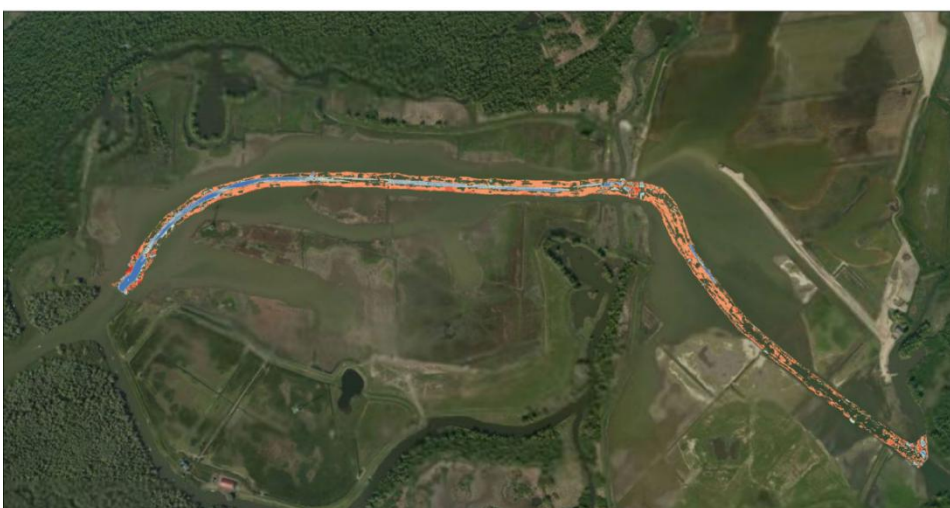
Op de kaart in figuur 5-2 is op de westzijde het verschil tussen de opname uit 2010 en 2009 te zien, en aan de oostzijde het verschil tussen 2010 en 2008.<sup>5</sup> De verschilkaarten laten zien dat

<sup>5</sup> In 2010 is het gebied in zijn geheel opgenomen, in 2009 is alleen het westelijke deel gemeten, en in 2008 is alleen het oostelijke deel gemeten.

de geulen tussen 2009 en 2010 zich nog aanpassen aan de stromingcondities. Hierbij wordt de geul in het midden verdiept (meer blauw), terwijl nabij de oevers aanzanding optreedt (meer rood). Opvallend is dat het verdiepen van de bodem alleen in het westen en niet aan de oostkant optreedt. Blijkbaar zijn stroomsnelheden hier lager. Mogelijk doordat de oostelijke verbinding van Zuiderklip op 'het middelste gat van het Zand' bij de meting van 2008 nog niet gereed was, een jaar later is de geul daar wel op diepte.



Vershil 2011 en 2010



Vershil 2010 met mei 2009 (oost) en september 2008 (west)

**Legenda**  
dif1009-0905  
verschil (m)

Dark Blue	-1 - -0,75
Blue	-0,74 - -0,5
Light Blue	-0,49 - -0,25
White	-0,24 - -0,1
Light Green	-0,09 - 0
Yellow	0,01 - 0,1
Orange	0,11 - 0,25
Red-Orange	0,26 - 0,5
Red	0,51 - 0,75



**Projectmonitoring ZH**  
**ontwikkeling ondiepe zone**  
**Zuiderklip verschilkaart**

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zuid Holland  
Projectnummer: 295111

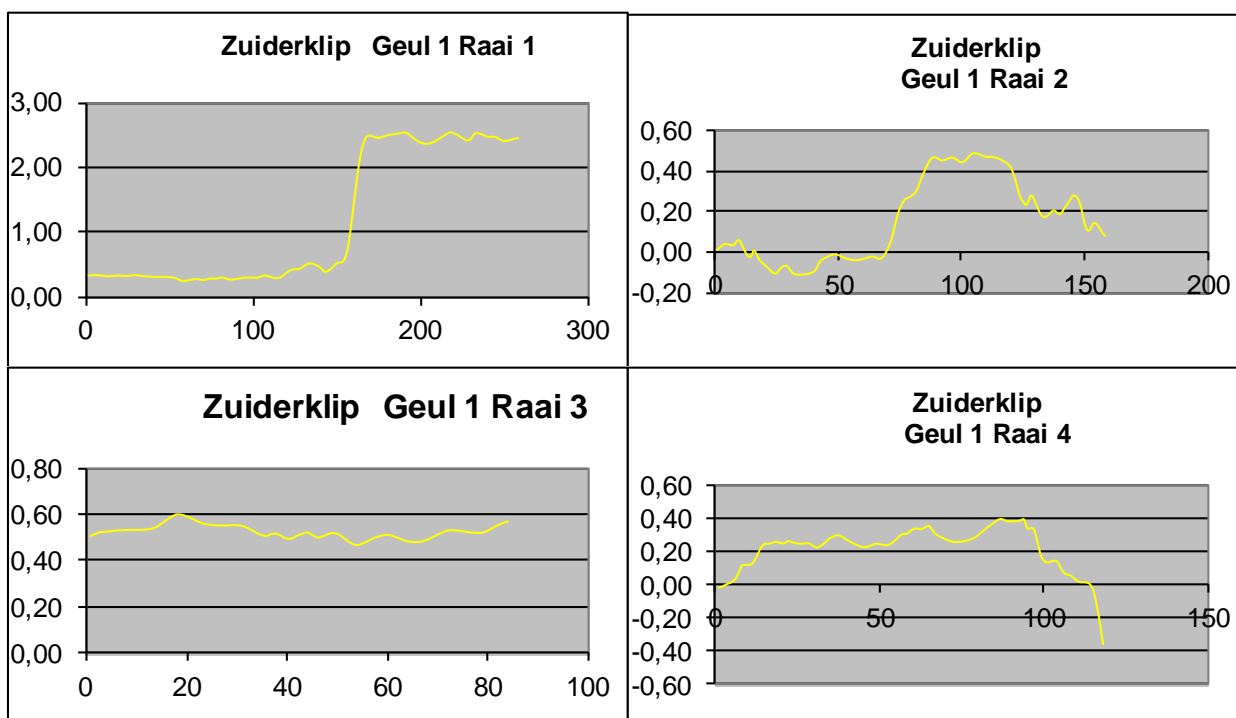


Status: concept  
Datum: 09-04-2012  
Schaal: 1:15.000

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

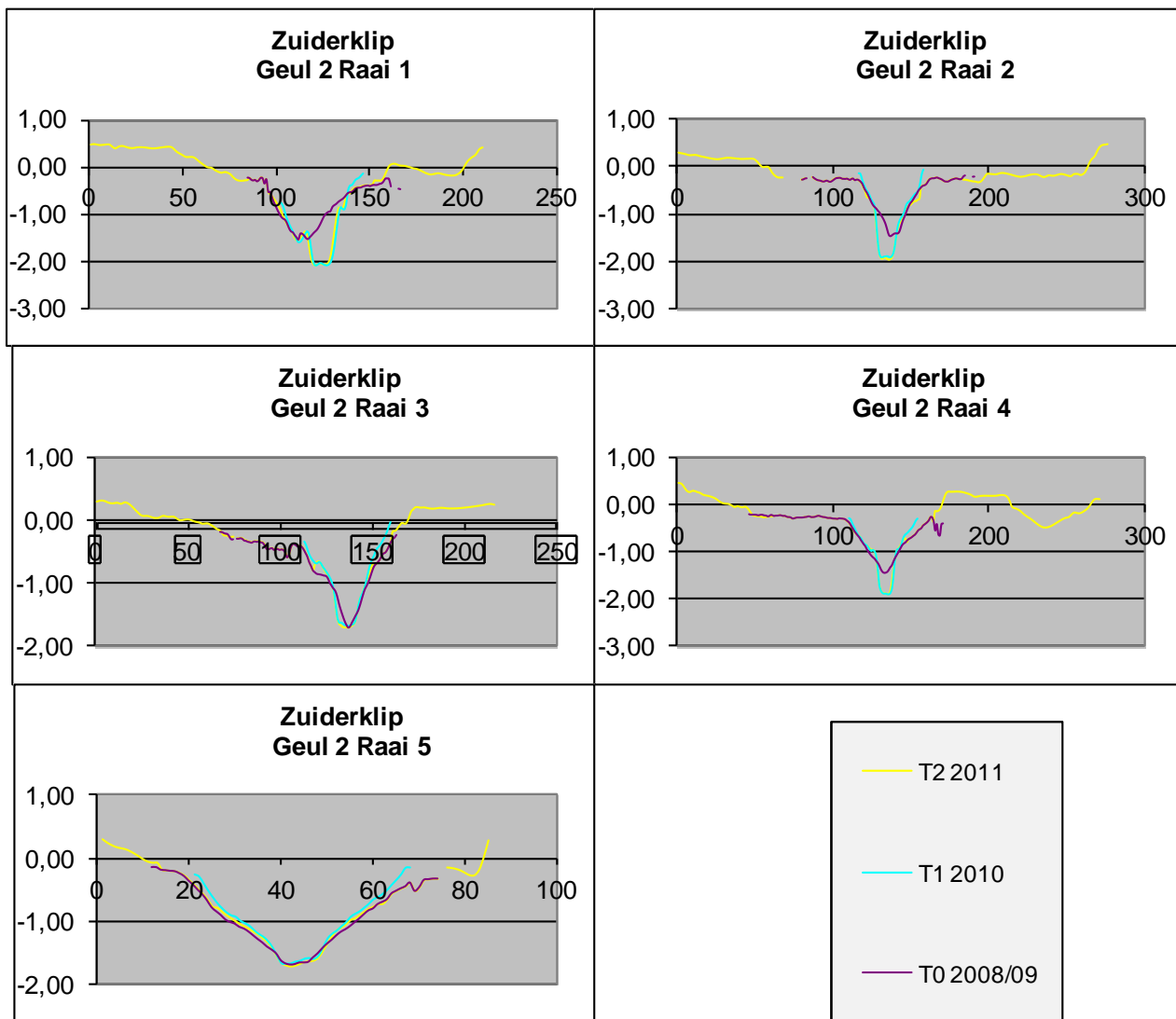
figuur 5-2: Locatie Zuiderklip in de Biesbosch verschilkaart diepte (m) geul tussen 2011 en 2010 boven en 2010 en 2009 (west) en 2008 (west).

In figuur 5-3 zijn de diepte profielen weergegeven op de 4 vegetatieraaien van de doodlopende geul 1 2011 (figuur 5-8 zuid-west). Hier zijn geen eerdere metingen van dus dit is de 0-situatie meting.



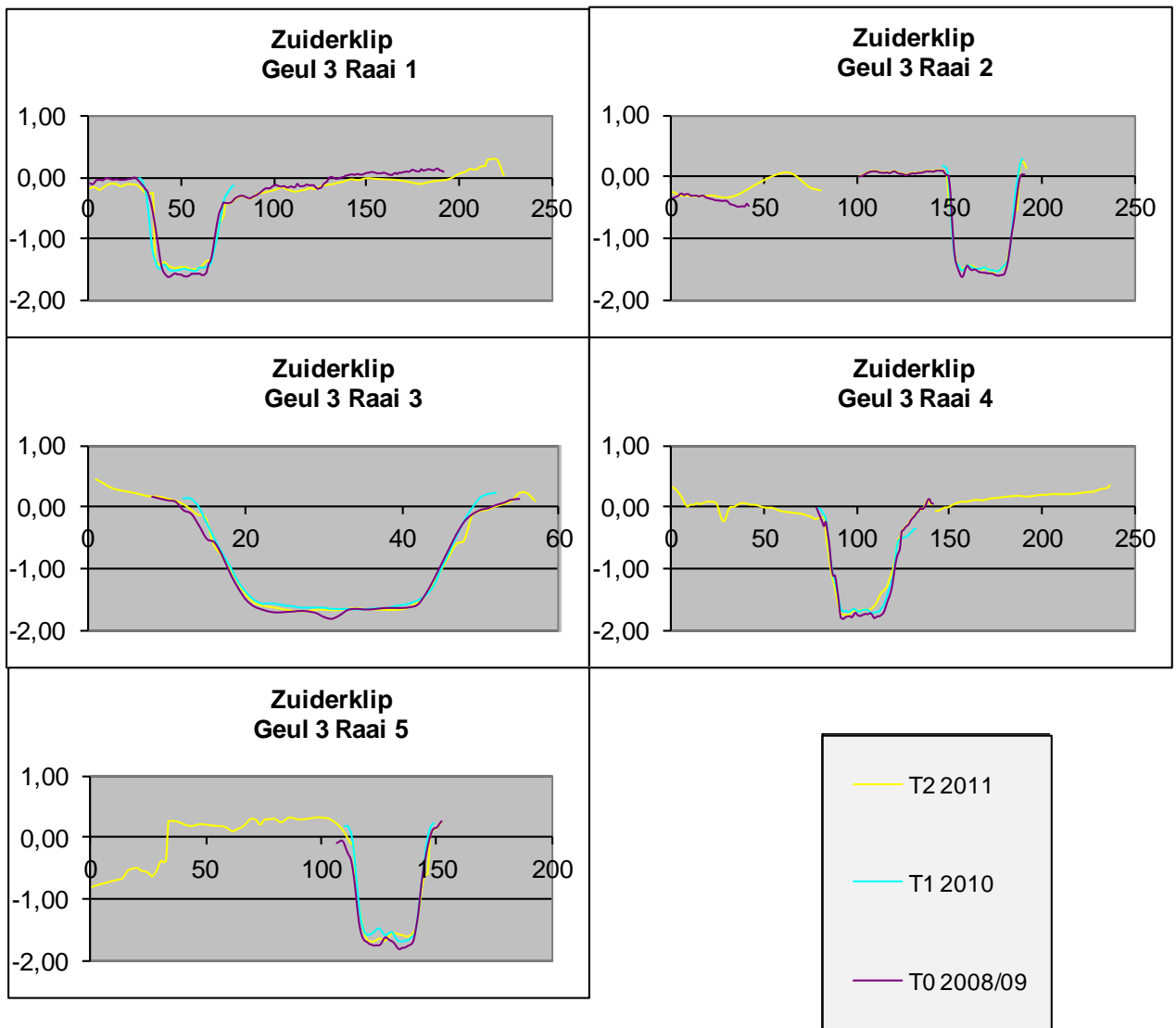
figuur 5-3: Locatie Zuiderklip in de Biesbosch dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatieraaien in geul 1 in 2011.

In figuur 5-4 zijn de diepte profielen weergegeven op de 5 vegetatieraaien van geul 2 2011 (zie ook figuur 5-8 zuid-west). In deze geul is in raai 1, 2 en 4 tussen 2008/2009 en 2010 duidelijk een verdieping van de geul te zien. In 2011 is over het algemeen een breder profiel opgenomen dan in de voorgaande jaren, waardoor in de 'hogere' delen nauwelijks verschil is waar te nemen tussen de jaren. In de kleine stukjes waar wel overlap zit (in raai 3 en 4) is weinig verschil te zien. In figuur 5-5 zijn de diepte profielen weergegeven op de 5 vegetatieraaien van geul 3 2011 (figuur 5-8 zuid-oost).



figuur 5-4: Locatie Zuiderklip in de Biesbosch dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatieraaien in geul 2 in 2011, 2010 en 2008/2009.

In figuur 5-5 zijn de diepte profielen weergegeven op de 5 vegetatieraaien van geul 3 2011. In deze geul is nauwelijks een verschil in diepte te zien tussen de jaren 2008/2009, 2010 en 2011. In 2011 is over het algemeen een breder profiel opgenomen dan in de voorgaande jaren, waardoor in de 'hogere' delen nauwelijks verschil is waar te nemen tussen de jaren. In de kleine stukjes waar wel overlap zit (in raai 1) is weinig hoogteverschil te zien.



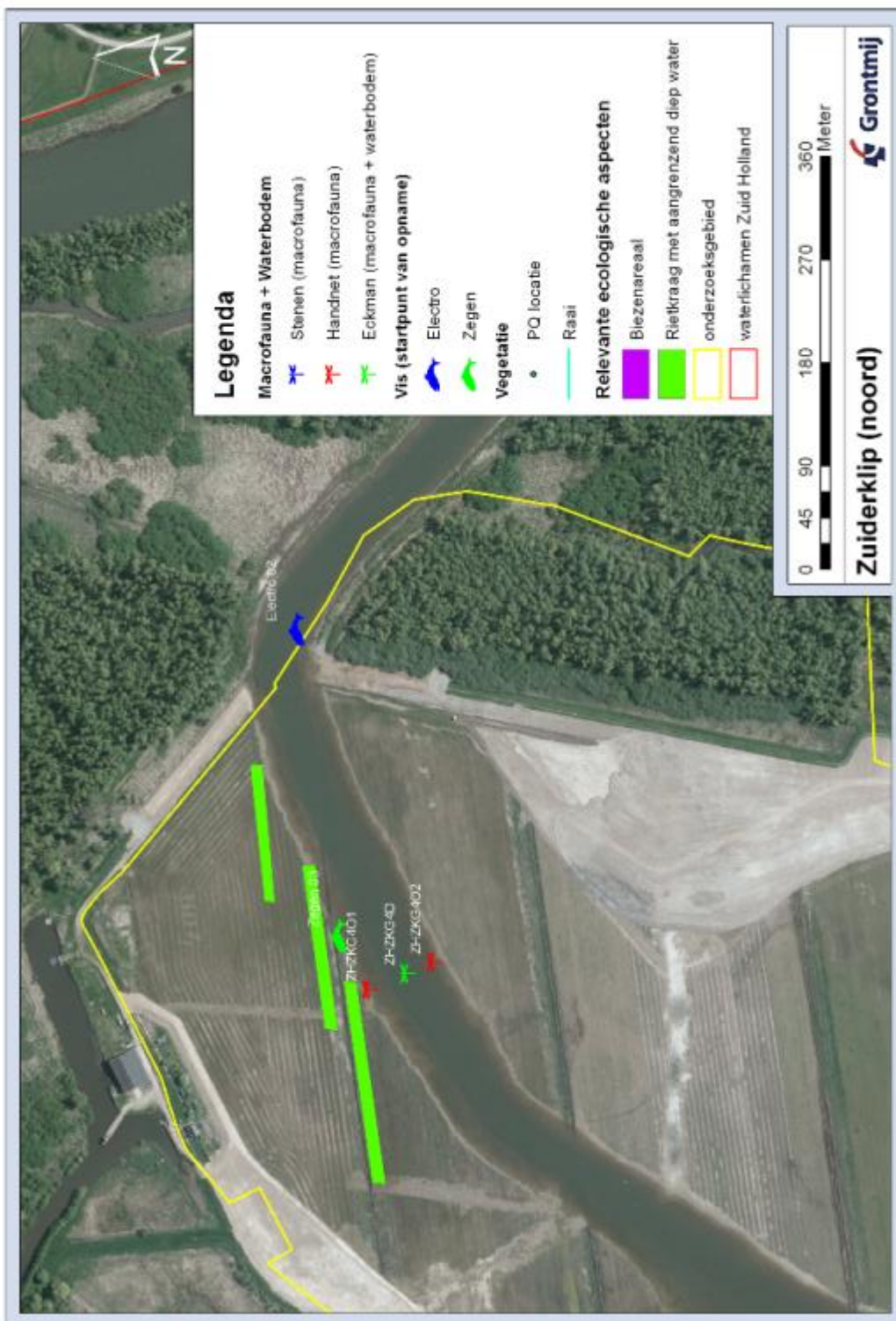
figuur 5-5: Locatie Zuiderklip in de Biesbosch dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatieraaien in geul 3 in 2011, 2010 en 2008/2009.

## 5.2 Macrofauna

### 5.2.1 Ligging meetlocaties

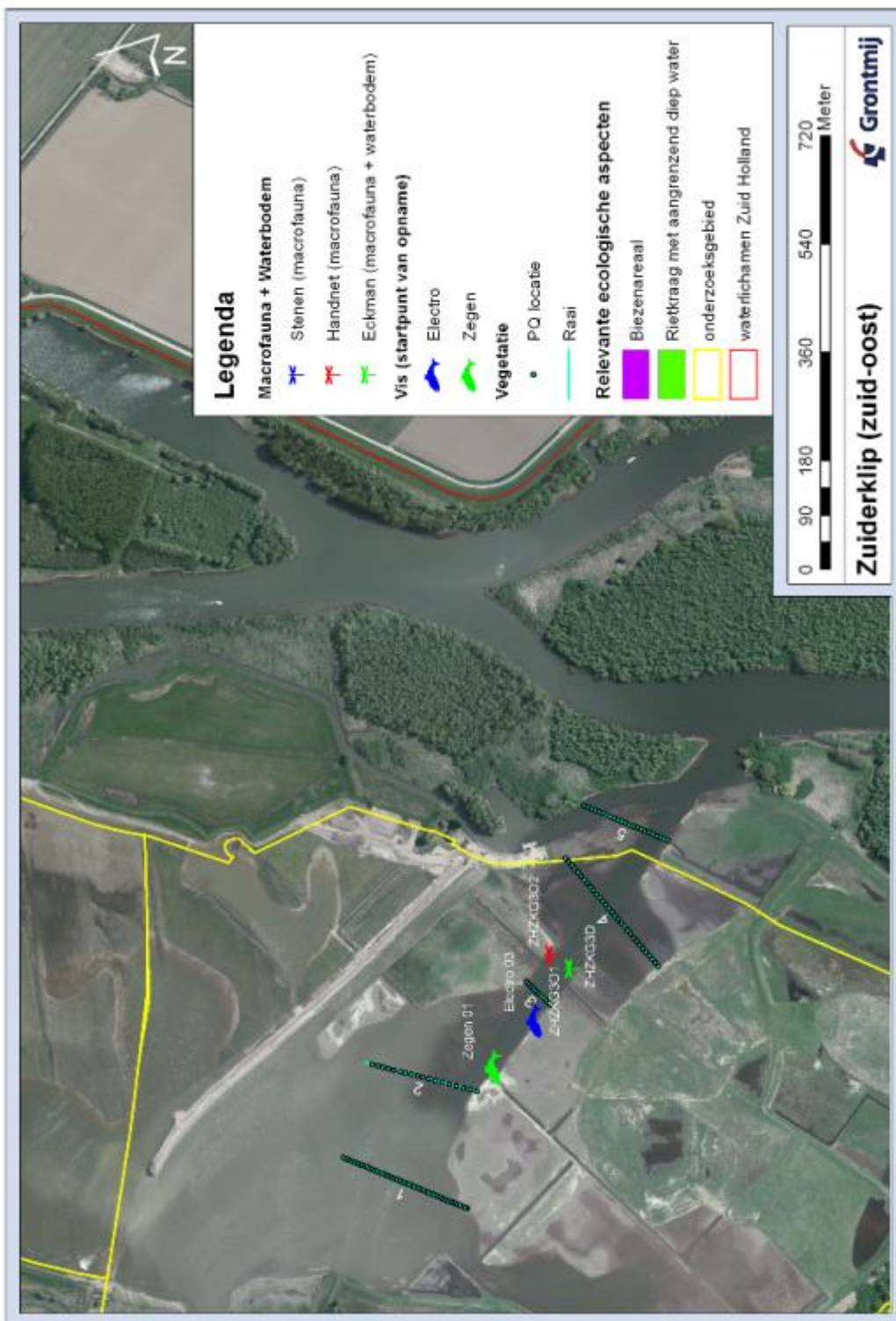
Conform het meetplan zijn in twee 'oudere' geulen (1 en 3) en in één 'recente' geul (4) macrofaunamonsters genomen, de exacte locaties en het type monster zijn weergegeven in figuur 5-8, figuur 5-7 en figuur 5-8.



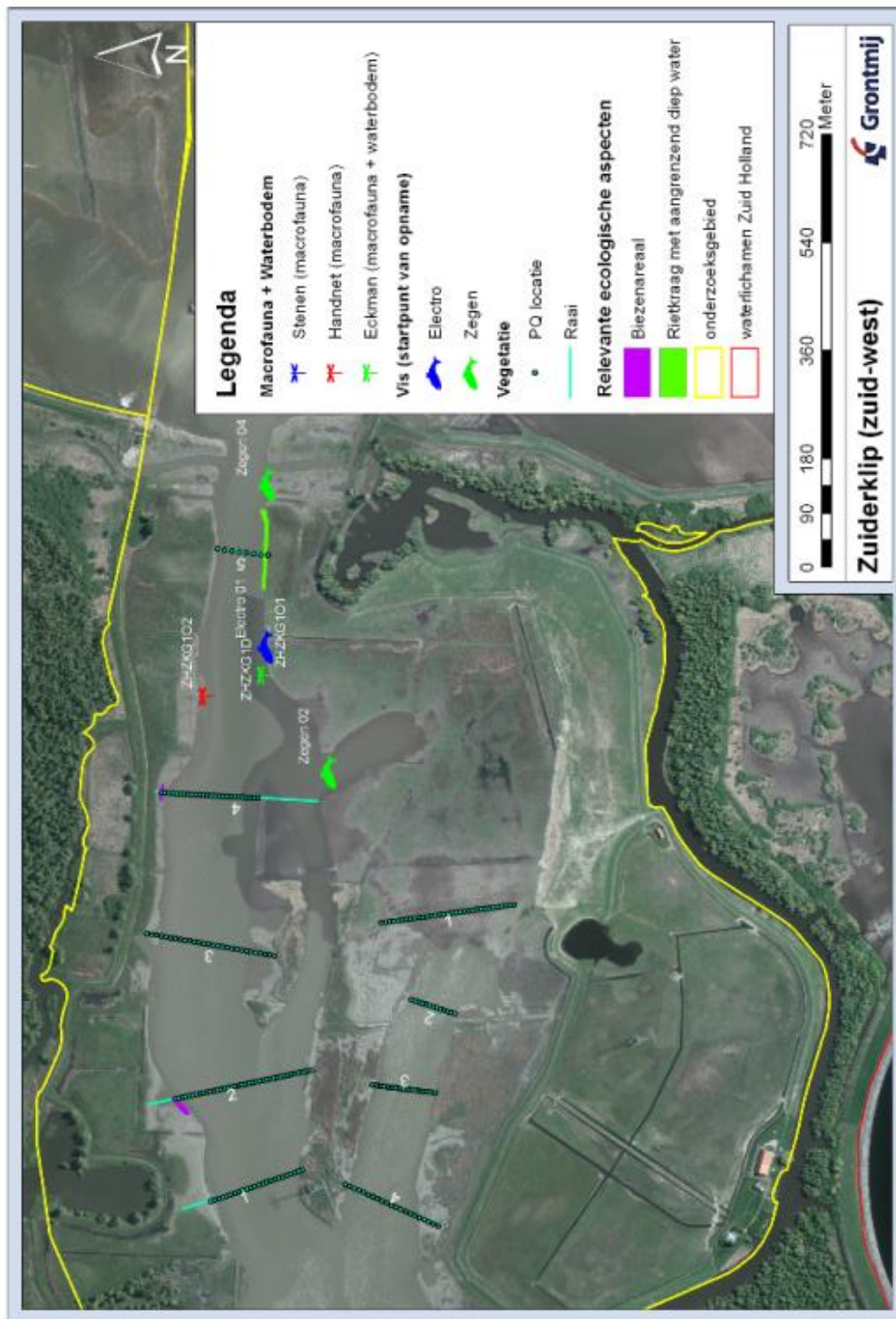


figuur 5-6: Ligging biologische meetpunten in Zuiderklip 2011 (noord-oost).





figuur 5-7: Ligging biologische meetpunten in Zuiderklip 2011 (midden oost).



figuur 5-8: Ligging biologische meetpunten in Zuiderklip 2011 (westelijk deel).

### 5.2.2 Gegevens macrofauna

Dit gebied is in augustus 2011 voor het eerst op macrofauna onderzocht. Er zijn in het gebied twee habitats bemonsterd: diepe geul en ondiepe zone (zie bijlage 4A). Er zijn 3 monsters in de diepe geulen genomen (geul 1, geul 3 en geul 4), en per locatie steeds 2 monsters in de ondiepe zones, in totaal zijn 9 macrofaunamonsters genomen.

De **diepe geulen** zijn met gemiddeld zo'n 35 soorten tamelijk soortenrijk, veel soortenrijker dan de meeste andere onderzochte gebieden binnen dit project. De aantallen individuen liggen tussen de 10.000 (geul 1) en 25.000 ind./m<sup>2</sup> (geulen 3 en 4). Erwtenmosseltjes, borstelwormen en

in mindere mate dansmuggen zijn veruit de talrijkst aangetroffen diergroepen. Het aandeel slibbewoners, dat zijn hier vooral de borstelwormen, is aan de hoge kant; de overige dieren zijn vooral erwtenmosseltjes die in slibbig zand leven. Er zijn slechts enkele soorten aangetroffen die vooral in zandbodems leven. Enkele opmerkelijke vondsten zijn: de worm *Specaria josinae* (Geul 1, diep). Deze soort wordt in Nederland maar zelden aangetroffen (Van Haaren & Soors, in prep.). Een opmerkelijke vondst is ook de kokerjuffer *Leptocerus tineiformis*, een soort die algemeen is en in heldere, meestal kleine wateren voorkomt. De vondst van een larve in een diepe geul (Geul 4, diep) past zeker niet in dit beeld. Verder is de tweekleppige *Sphaerium solidum* gevonden. Deze soort is in Nederland niet algemeen en is meer een soort van slib en modderig zand van grote rivieren en hun zijrivieren, maar komt ook in meren voor (Gittenberger e.a. 1998).

De **ondiepe delen** van het gebied zijn met gemiddeld zo'n 45 soorten vrij soortenrijk. De samenstelling van de macrofauna varieert niet erg. Alleen locatie geul 4 - ondiep 2, is wat armer aan individuen. Dansmuggen zijn met duizenden gevonden in alle monsters; in de meeste monsters zijn ook erwtenmosseltjes, borstelwormen en slakjes (zeer) talrijk aangetroffen. Het aandeel slibbewoners is gemiddeld zo'n 10% geringer dan in de diepe geulen. Er zijn enkele typische bewoners van het beneden-rivierengebied gevonden: het Rivierstekeltje (*Vejdovskella intermedia*), en de dansmuggen *Stempellina almi*, *Stempellinella edwardsi* en *Cryptochironomus redekei*. Een exotisch slakje, dat al jaren in Nederland gevonden wordt maar nog steeds vrij zeldzaam, is *Menetus dilatatus*. Deze soort begon zijn Nederlandse carrière zo'n 20 jaar geleden in Amsterdam, en werd hier aangetroffen in geul 4, ondiep 1.

### 5.2.3 *KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie*

In de onderstaande tabel is de KRW beoordeling van de afzonderlijke monsterpunten gegeven en de gemiddelde waarde van de locatie. Door met de aangepaste GEP doelen te beoordelen wordt het beeld veel beter dan met de natuurlijke maatlat. Deze locatie scoort op 0,01 punt na een goede status.

Zowel in de diepe geulen als in de ondiepe zones zijn vooral algemene soorten macrofauna aangetroffen, soorten die in voedselrijke, stilstaande tot langzaam stromende wateren thuis horen. Verder zijn zoals in het hele rivierengebied het geval is, veel exotische soorten aangetroffen. De verschillen tussen de macrofaunagemeenschappen van de habitats onderling, en de monsters onderling, zijn gering. In het algemeen is de aangetroffen macrofauna niet erg bijzonder. Wel zijn enkele typische riviergebiedbewoners aangetroffen. Soorten die typisch zijn voor zoetwatergetijdennatuur ontbreken echter.

Gebiedsnaam	Zuiderklip	Zuiderklip	Zuiderklip	Zuiderklip	Zuiderklip	Zuiderklip	Zuiderklip	Zuiderklip	Zuiderklip	Zuiderklip
Datum	23-8-2011	23-8-2011	23-8-2011	23-8-2011	23-8-2011	23-8-2011	23-8-2011	23-8-2011	23-8-2011	23-8-2011
Meetjaar	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
Monstermethode	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Eckmanhapper	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Eckmanhapper	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Eckmanhapper
Locode_Ecolims	ZHZKG1O1	ZHZKG1O2	ZHZKG1D	ZHZKG3O1	ZHZKG3O2	ZHZKG3D	ZHZKG4O1	ZHZKG4O2	ZHZKG4O2	ZHZKG4D
Locode_DONAR	ZUIDKPG1O01	ZUIDKPG1O02	ZUIDKPG1D	ZUIDKPG3O01	ZUIDKPG3O02	ZUIDKPG3D	ZUIDKPG4O01	ZUIDKPG4O02	ZUIDKPG4O2	ZUIDKPG4D
ondiep/diep monster	Ondiep	Ondiep	Diep	Ondiep	Ondiep	Diep	Ondiep	Ondiep	Ondiep	Diep
monsternr. Ecolims	408353	408354	408355	408356	408357	408358	408359	408360	408360	408361
type maatlat	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b
type monster.profundaal//lithoraal	p	p	I	p	p	I	p	p	p	I
EKR macrofauna	0,267	0,328	0,400	0,292	0,297	0,353	0,487	0,297	0,297	0,447
Beoordeling klasse	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3
Beoordeling Natuurlijke maatlat	ontoreikend	ontoreikend	matig	ontoreikend	ontoreikend	ontoreikend	matig	ontoreikend	ontoreikend	matig
<b>beoordeling aangepaste doelen</b>	ontoreikend	matig	matig	matig	matig	matig	goed	matig	matig	goed
gemiddelde EKR	0,35									

### 5.3 Waterplanten

#### 5.3.1 Ligging meetlocaties

Omdat het noordelijk deel van het gebied pas in 2011 is opgeleverd zijn daar in 2011 geen vegetatie opnames uitgevoerd. De meetinspanning is gericht op de 3 geulen die tussen 2006 en 2009 zijn aangelegd. In totaal is op 14 raaien de vegetatie opgenomen, in 10-25 PQ's per raai.

#### 5.3.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De totaal EKR-score voor Zuiderklip is 'ontoereikend'. Geul 1 is als 'matig' beoordeeld en daarmee hoger geëindigd dan geul 2 en 3, die beide als 'ontoereikend' zijn beoordeeld (tabel 13). Vooral de oeverzones zijn goed ontwikkeld bij geul 1 waardoor een hoog percentage emerse vegetatie aanwezig is in de begin- en eindopnamen.

**tabel 13: Locatie Zuiderklip in de Brabantse Biesbosch KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Biesbosch, Zuiderklip, geul 1, raai 1	Matig	0,46	0,43	0,87	0,00	0,49	11
Biesbosch, Zuiderklip, geul 1, raai 2	Ontoereikend	0,38	0,39	0,77	0,00	0,37	7
Biesbosch, Zuiderklip, geul 1, raai 3	Ontoereikend	0,40	0,35	0,71	0,00	0,44	9
Biesbosch, Zuiderklip, geul 1, raai 4	Matig	0,45	0,48	0,96	0,00	0,41	8
<b>Gemiddelde</b>	<b>Matig</b>	<b>0,42</b>	<b>0,41</b>	<b>0,83</b>	<b>0,00</b>	<b>0,43</b>	8,8

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Biesbosch, Zuiderklip, geul 2, raai 1	Ontoereikend	0,27	0,32	0,64	0,00	0,21	4
Biesbosch, Zuiderklip, geul 2, raai 2	Ontoereikend	0,36	0,26	0,53	0,00	0,48	10
Biesbosch, Zuiderklip, geul 2, raai 3	Slecht	0,19	0,12	0,24	0,00	0,26	5
Biesbosch, Zuiderklip, geul 2, raai 4	Ontoereikend	0,37	0,31	0,62	0,00	0,44	9
Biesbosch, Zuiderklip, geul 2, raai 5	Ontoereikend	0,32	0,39	0,77	0,00	0,26	5
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,30</b>	<b>0,28</b>	<b>0,58</b>	<b>0,00</b>	<b>0,33</b>	6,6

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Biesbosch, Zuiderklip, geul 3, raai 1	Ontoereikend	0,34	0,37	0,74	0,00	0,32	6
Biesbosch, Zuiderklip, geul 3, raai 2	Ontoereikend	0,26	0,30	0,60	0,00	0,21	4
Biesbosch, Zuiderklip, geul 3, raai 3	Ontoereikend	0,38	0,45	0,90	0,00	0,32	6
Biesbosch, Zuiderklip, geul 3, raai 4	Ontoereikend	0,40	0,42	0,84	0,00	0,37	7
Biesbosch, Zuiderklip, geul 3, raai 5	Slecht	0,18	0,04	0,07	0,00	0,32	6
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,31</b>	<b>0,32</b>	<b>0,63</b>	<b>0,00</b>	<b>0,31</b>	5,8

Het expert oordeel is ook 'matig'. Het water is te slibrijk voor een goede ontwikkeling van waterplanten. De soortensamenstelling heeft daardoor een zwaartepunt op het aantal oeverplanten (helofyten). In geul 1 en 2 groeit ook incidenteel kranswier (*Chara spec*) in ondiepe poeltjes, indicator voor een goede waterkwaliteit. Verder groeien er minder algemene soorten als Driekantige bies, Witte waterkers, Slijkgroen en Goudknopje verspreid over het gebied. In totaal zijn 39 soorten water- en oeverplanten aangetroffen in dit jonge gebied (zie ook bijlage 4B).

### 5.4 Vissen

#### 5.4.1 Beschrijving vishabitats

Dit gebied bestaat uit 5 hoofdgeulen waarvan er twee doodlopend zijn. Deze geulen vormen geschikt foerageerhabitat voor eigenlijk alle soorten. Het gebied bestaat verder uit veel droogvallende vlaktes en stukken met permanent ondiep water. Vooral de overstromingsvlaktes zijn geschikt foerageer gebied voor rheofiele soorten zoals Winde. In het noordelijk deel, en midden in het gebied is een aantal mooi ontwikkelde rietkragen op richeltjes met vlakbij diep water aangetroffen, die geschikt zijn als paaihabitat voor eurytope soorten zoals Brasem en Blankvoorn.

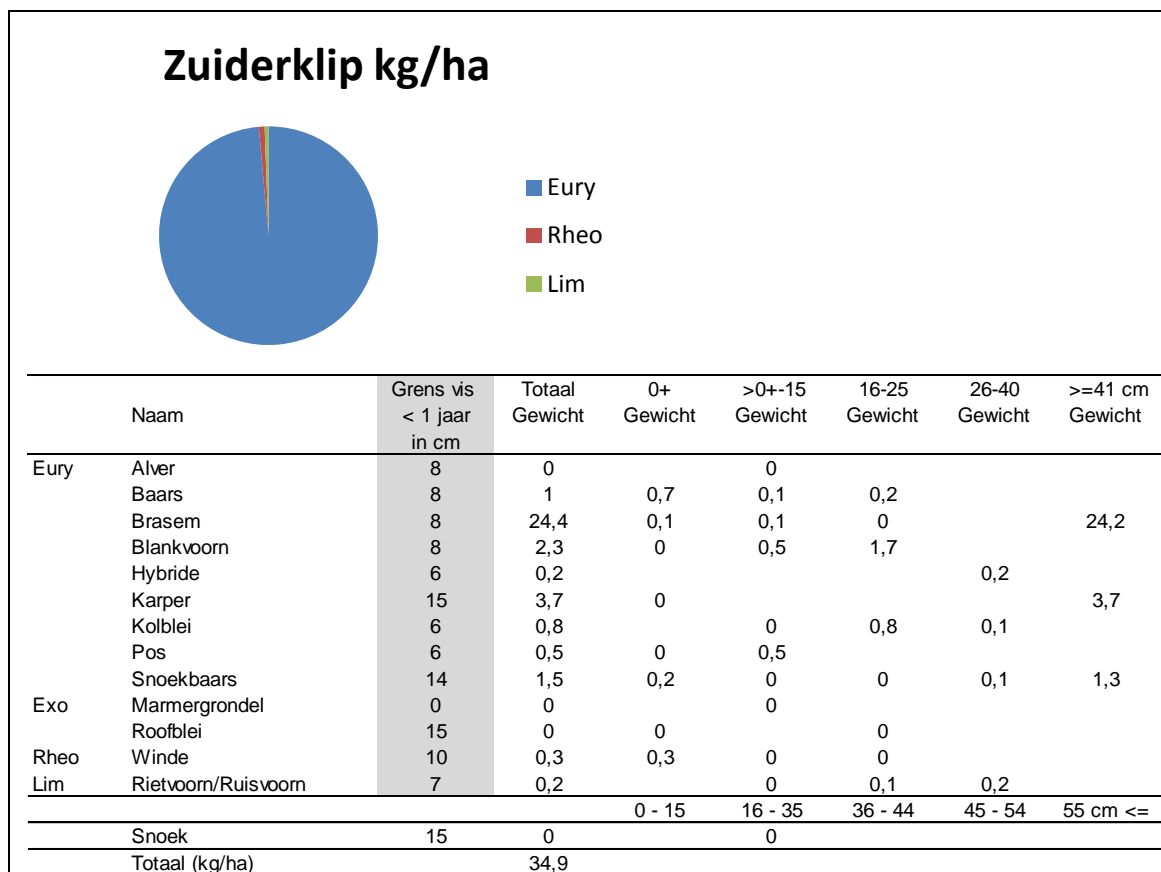
#### 5.4.2 Ligging meetlocaties

In totaal zijn 4 zegentrekken uitgevoerd en 3 elektrotrajecten, waarvan één zegentrek en één elektrotraject in het in 2011 nieuw opgeleverde noordelijk deel (Moordplaat).



### 5.4.3 Vangst resultaten

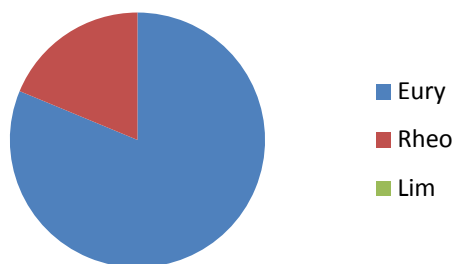
In totaal is er 34,9 kg vis per hectare gevangen (figuur 5-9). De visstand was erg scheef verdeeld over het gebied. In een enkele geul is redelijk veel gevangen, in andere delen zat maar heel weinig vis. Er is voornamelijk 0+ Baars gevangen. Juveniele Brasem, Winde en Snoekbaars kwamen een stuk minder voor. Van de overige soorten zijn slechts enkele exemplaren gevangen. Over het algemeen is maar weinig volwassen vis gevangen. De elektrovangsten in de oever leverde nauwelijks vis op, terwijl er enkele goed begroeide ondiepe rietoevers voorkwamen. De meeste vis zat in een doodlopende zijarm. Van de exoten is hier Marmergrondel en Roofblei gevangen.



figuur 5-9: Locatie Zuiderklip in de Brabantse Biesbosch geschatte biomassa vis (kg/ha) per lengteklasse en totaal.

De geschatte visstand op basis van de vangst was 34,9 kg/ha en 485 individuen per hectare (figuur 5-10). De biomassa werd gedomineerd door Brasem (69,9%), Karper (10,6%), en Blankvoorn (6,6%). In aantallen werd de vangst gedomineerd door Baars (37,9%) en Pos (20%), gevolgd door ongeveer gelijke aandelen van Blankvoorn, Winde en Brasem (samen 33,2%). De eurytope soorten maakten veruit het grootste deel van de biomassa uit (98,6%). In aantallen was het aandeel wat lager (81,3%) door aanwezigheid van juveniele winde. In dit water zijn wel lage aantallen limnofiele vis soorten (ruisvoorn en juveniele snoek) gevangen, maar hun aandeel in de totale biomassa en aantal is minimaal. Op deze monsterlocatie werden slechts 2 soorten exoten gevangen en hun aandeel in het totaal aantal was minder dan 1%.

## Zuiderklip aantal/ha



Naam		Grens vis < 1 jaar in cm	Totaal Aantal	0+ Aantal	>0+-15 Aantal	16-25 Aantal	26-40 Aantal	>=41 cm Aantal
Eury	Alver	8	1		1			
	Baars	8	184	165	17	2		
	Brasem	8	49	25	6	0		18
	Blankvoorn	8	60	13	26	21		
	Hybride	6	0				0	
	Karper	15	1	0				0
	Kolblei	6	12		1	10	0	
	Pos	6	97	2	95			
	Snoekbaars	14	24	22	0	0	0	1
Exo	Marm grondel	0	0		0			
	Roofblei	15	4	4		0		
Rheo	Winde	10	52	51	0	0		
Lim	Rietvoorn/Ruisvoorn	7	1		0	0	0	
				0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 cm <=
Snoek		15	0		0			
Totaal (aantal/ha)			485					

figuur 5-10: Locatie Zuiderklip in de Brabantse Biesbosch geschatte aantal individuen per hectare van de afzonderlijke lengte klassen van de soorten en totaal.

In Kroon & Peters (2011) wordt verslag gedaan van de bemonstering van drie deelgebieden in de Biesbosch waarvan 'het Gat van Zand' in verbinding staat met de Zuiderklip.

## Visonderzoek Brabantsche en Sliedrechtse Biesbosch 2011

In april 2011 is door Sportvisserij Nederland samen met de Sportvisfederatie Zuidwest Nederland het Gat van het Zand een visstandbemonstering uitgevoerd. Het Gat staat in directe verbinding met de Zuiderklip. Hoewel de methodiek op een aantal punten afwijkt van de KRW-voorschriften die wij bij onze bemonstering hebben gevolgd, geeft het wel een goed beeld van de visstand daar. Wat betreft gilde indeling is er een grote gelijkenis in de opbouw van de visstand in beide gebieden. Er zijn weinig limnofiele en stroomminnende soorten gevangen en de visstand wordt gedomineerd door tolerante soorten als baars, blankvoorn en brasem. Buiten de Zuiderklip is de relatieve biomassa van blankvoorn echter veel hoger van er binnen. Een dergelijk hoge blankvoornvangst is vrij opvallend en men kan zich afvragen of dit bij een volgende bemonstering ook het geval zou zijn. Verder valt op dat van Aal, Snoek, Zeelt en Ruisvoorn de abundantie buiten de Zuiderklip groter is dan er binnen. Dit duidt er op dat er in de Zuiderklip vooralsnog minder habitatstructuur en waterplanten aanwezig is. Wellicht dat met de ontwikkeling van vegetatie in de Zuiderklip ook de geschiktheid voor plantminnende soorten toeneemt. Wel is er in de Zuiderklip veel meer juveniele Winde aanwezig dan er buiten. Deze soort is kenmerkend en belangrijk voor de grote rivieren. De aanwezigheid van meer opgroeigebied levert een belangrijke bijdrage aan een betere aanwas en goede populatieopbouw van de soort. De bemonsteringsintensiteit in het Gat van het Zand is groter geweest dan onze bemonstering in de Zuiderklip, er zijn in het Gat van het Zand dan ook meer soorten gevangen.

### 5.5 KRW beoordeling projectlocatie

Onderstaande tabel geeft de EKR weer als de vangstgegevens van deze projectlocatie getoetst worden aan de KRW maatlat voor R8 wateren (tabel 14). Er wordt een erg lage EKR gehaald. Met een KRW-score van 0,157 is het oordeel 'slecht'. De soorten die er voorkomen zijn zeer algemeen en niet indicierend. Daarom is de score voor alle deelmaatlaten laag. Er moet wel bij opgemerkt worden dat het gebied nog erg jong is en deels nog nauwelijks ontwikkeld. Het gebied in haar huidige omvang is in delen tussen 2009 en 2011 gereedgekomen. In dat opzicht is het positief dat er nu al plantminnende soorten (limnofiele) voorkomen en het aandeel ervan kan toenemen mits de aquatische vegetatie goed aanslaat.

**tabel 14: Locatie Zuiderklip in de Brabantse Biesbosch KRW beoordeling met QBWat van de vis.**

Projectlocatie	Zuiderklip
Vissen EKR	0.157
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
<b>EKR soortensamenstelling</b>	
-Aantal rheofiele soorten	0.10
-Aantal diadrome soorten	0.00
-Aantal limnofiele soorten	0.30
<b>EKR abundantie</b>	
-Abundantie rheofiele soorten	0.32
-Abundantie limnofiele soorten	0.04

### 5.6 KRW beoordelingen WL\_Brabantse Biesbosch + project

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde eindscores van de macrofauna, de waterplanten en vis van de Zuiderklip naast de EKR-scores van het waterlichaam Brabantse Biesbosch 2012 gezet. Hiervoor zijn voor de Zuiderklip de aangepaste ecologische doelen gebruikt. De EKR-berekeningen van het waterlichaam zijn afkomstig van de RWS Waterdienst en zijn opgebouwd uit gemiddelden uit de jaren 2008 t/m 2011 (dd. 1-augustus 2012).

Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Zuiderklip 2012	
macrofyten	0,53	0,34	Goed (GEP)
macrofauna	0,33	0,35	Matig
vis	0,19	0,16	Ontoereikend
			Slecht

De scores van de Zuiderklip zijn iets lager dan van de Brabantse Biesbosch, vooral de macrofyten score is flink lager. Dit kan komen doordat het gebied nog relatief jong is.



## 6 Spui (NL94\_4)

### 6.1 NVO Spuigors

#### 6.1.1 *Morfologie*

##### 6.1.1.1 Gebruikte meetgegevens

Bij NVO Spuigors en Spuigors Oostrand langs het Spui is in 2011 alleen de hoogte van de permanente quadraten (PQ's) ingemeten.

##### 6.1.1.2 Meetgegevens morfologie

In tabel 15 zijn de hoogtes van de vegetatie PQ's van NVO Spuigors en Spuigors Oostrand weergegeven ten opzichte van NAP. De eerste 6 PQ's van NVO Spuigors zijn duidelijk hoger gelegen dan PQ's 7 en 8. PQ 8 is eigenlijk de enige opname in het water, de andere zijn oeveropnames.

**tabel 15: Hoogteligging van de PQ's 2011 in NVO Spuigors en Spuigors Oostrand.**

Gebieden	X_Coordinaat	Y_coordinaat	PQ	H2011
			nr	m NAP
NVO Spuigors	80046	424747	1	1,50
NVO Spuigors	80004	424705	2	1,54
NVO Spuigors	79979	424683	3	1,68
NVO Spuigors	79940	424643	4	1,74
NVO Spuigors	79891	424592	5	1,75
NVO Spuigors	79841	424534	6	1,76
NVO Spuigors	79584	424436	7	0,72
NVO Spuigors	79426	424486	8	-0,17
Spuigors Oostrand	80390	4250114	1	0,86
Spuigors Oostrand	80333	425096	2	0,81

Bij Spuigors Oostrand liggen beide PQ's op de overstromende oever van de nevengeul, ook dit zijn overwegend droge PQ's.

## 6.1.2 Waterplanten

### 6.1.2.1 Ligging meetlocaties

Langs deze lange natuurvriendelijke oever langs het Spui is in 2011 in 8 PQ's de oevervegetatie opgenomen (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

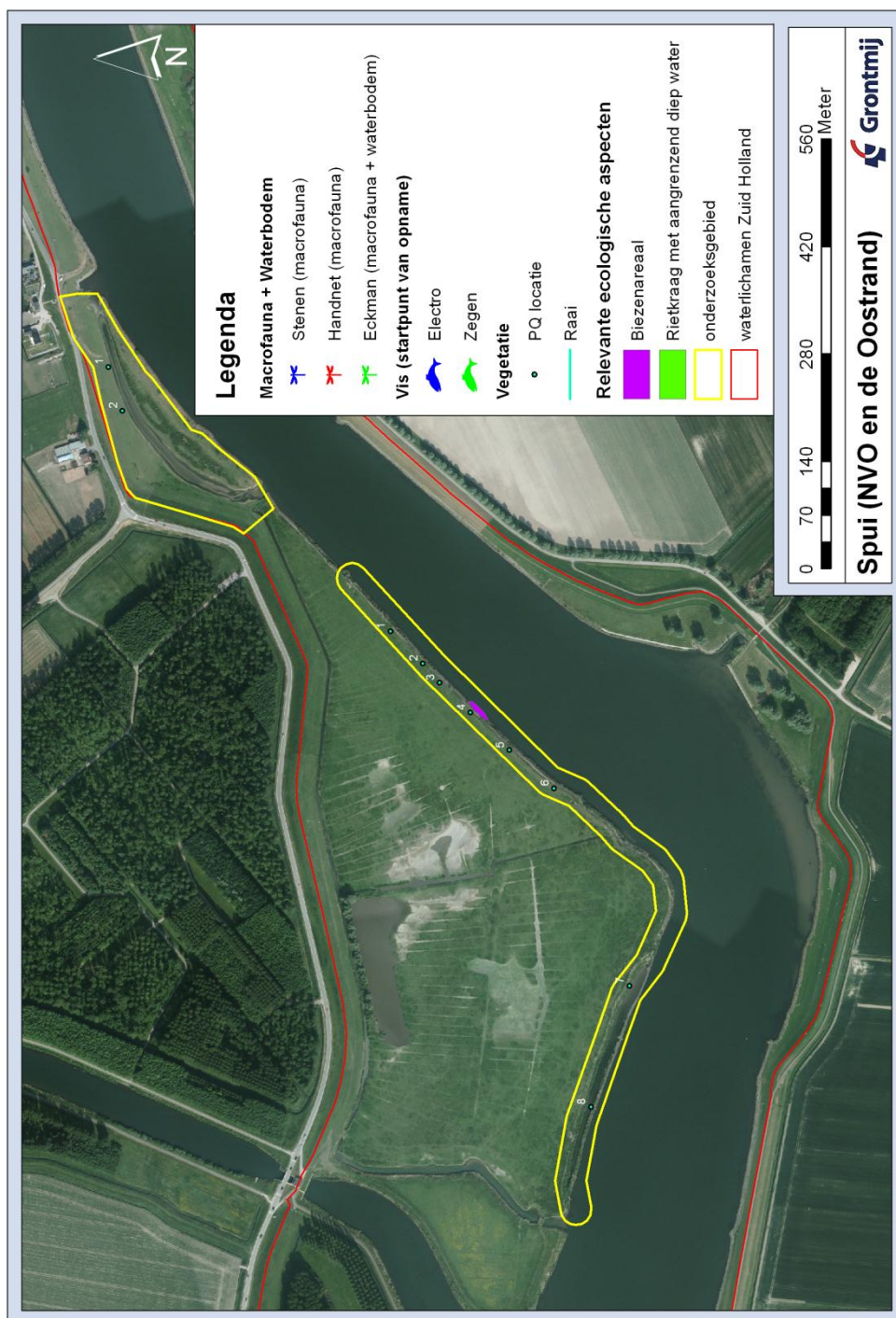
### 6.1.2.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De EKR-score voor Spuigors NVO is als 'slecht' beoordeeld. De vegetatie van PQ1 t/m 6 is gelegen op een met stortsteen beklede oever. Submerse vegetatie komt dan ook uitsluitend voor in het meer in het westen aangelegde nevengeultje met natuurvriendelijke oevers. Veel soorten in de droge PQ's zijn niet relevant voor de KRW-score in verband met de hoge ligging ten opzichte van het Spui. Er is op drie plekken Oeverkruiskruid aangetroffen, en bij PQ4 is een plukje Zeebies aangetroffen met een bedekking van 8%. De vegetatie in de nevengeul is interessanter, in het water komt sporadisch Zannichellia voor, en op de oever groeit Spindotterbloem, een doelsoort van zoetwatergetijdennatuur. Verder wordt hier ook Goudknopje aangetroffen een recente ingeburgerde exoot die het zeer goed doet in recent ontwikkelde zoetwatergetijdennatuur.

**tabel 16: Locatie NVO Spuigors langs het Spui KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Gorzen langs het spui, spui nvo pq1	Slecht	0,11	0,00	0,00	0,00	0,21	4
Gorzen langs het spui, spui nvo pq2	Slecht	0,08	0,00	0,00	0,00	0,16	3
Gorzen langs het spui, spui nvo pq3	Slecht	0,11	0,00	0,00	0,00	0,21	4
Gorzen langs het spui, spui nvo pq4	Slecht	0,079	0	0	0	0,158	3
Gorzen langs het spui, spui nvo pq5	Slecht	0,16	0,00	0,00	0,00	0,32	6
Gorzen langs het spui, spui nvo pq6	Slecht	0,13	0,00	0,00	0,00	0,26	5
Gorzen langs het spui, spui nvo pq7	Ontoereikend	0,26	0,20	0,40	0,00	0,32	6
Gorzen langs het spui, spui nvo pq8	Ontoereikend	0,35	0,20	0,40	0,00	0,49	11
<b>Gemiddelde</b>	<b>Slecht</b>	<b>0,16</b>	<b>0,05</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,27</b>	<b>5,3</b>

Het expertoordeel voor deze locatie luidt 'matig'. Door het lage aandeel PQ's in de nevengeul ten opzichte van het aantal PQ's op de stortstenen oever zijn de nieuw ontstane natuurwaarden in de nevengeul door middeling onderbelicht geraakt. Eigenlijk zouden de droge PQ's niet bij de beoordeling betrokken moeten worden. In de nevengeul zijn respectievelijk 21 en 24 soorten gevonden tegenover een maximum van 14 soorten in de overige PQ's. Alle PQ's bij elkaar zijn goed voor 52 soorten oever- en waterplanten (zie ook bijlage 5A).



figuur 6-1: Ligging van de vegetatie PQ's op de locaties NVO Spuigors (links) en Spuigors Oostrand van Spuimond (rechts) in 2011.

### 6.1.3 Visuele inspectie

Het meest westelijk deel van het gebied met de plasberm, is niet bezocht om de grote aantallen aanwezige vogels niet te verstoren. De landoever ervan zag er op afstand mooi zandig uit, met hogerop een mooie rietkraag. De dam tussen het Spui en de plasberm is vrij kaal. In het gebied zijn verschillende types oeververdediging uitgetoet (zie ook Boks 1998). De waarde van dit gebied ligt in de rust die het biedt aan vogels langs het druk bevaren Spui. De visuele inspectie is uitgevoerd op een zomerse zaterdag, het was opvallend druk op het water veel verschillende vaartuigen, jetskies, snelle motorboten, zeilboten en beroepsscheepvaart. Langs de oevers van het gebiedje staat duidelijk meer oevervegetatie dan langs de andere

zichtbare delen van het Spui. Tussen deze vegetatie is ook wilgenopslag aangetroffen, een ongewenste situatie omdat het achterliggende gors een ganzen- en weidevogelgebied is. Ten behoud van het weidevogelgebied dienen de wilgen periodiek afgezet te worden, sporen hiervan zijn aangetroffen (zie ook bijlage 5B).



*NVO spuigors weidevogelgebied*



*Harde plastic rand tussen gors en oever.*

*Oevervegetatie in met stortsteen verdedigde oevers.*



*Duikers tussen het Spui en de plasberm in het westen, op de achtergrond een waterskier.*



## 6.2 Gorzen Oostrand Spuimond

### 6.2.1 Morfologie

#### 6.2.1.1 Gebruikte meetgegevens

Zie paragraaf 6.1.1.1.

#### 6.2.1.2 Meetgegevens morfologie

Zie paragraaf 6.1.1.2.

### 6.2.2 Waterplanten

#### 6.2.2.1 Ligging meetlocaties

Langs deze nevengeul langs het Spui is in 2011 in 2 PQ's de oevervegetatie opgenomen (zie ook figuur 6-1).

#### 6.2.2.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De EKR-score voor gorzen Oostrand spuimond is als 'ontoereikend' beoordeeld. Biezenvegetatie ontbreekt in de nevengeul. De submerse vegetatie is als goed beoordeeld vanwege de voor zoetwatergetijdennatuur hoge abundantie van rond de 3 à 4 procent met vooral Sterrekroos. De soortensamenstelling is verder vrij laag.

**tabel 17: Locatie Gorzen Oostrand Spuigors langs het Spui KRW beoordeling met QBWat (versie) van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Gorzen langs het spui, Gorzen oostrand	Ontoereikend	0,35	0,33	0,67	0,00	0,37	7
Gorzen langs het spui, Gorzen oostrand	Ontoereikend	0,34	0,37	0,73	0,00	0,32	6
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,35</b>	<b>0,35</b>	<b>0,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,34</b>	6,5

Het expert oordeel is eveneens 'ontoereikend'. De vegetatie is soortenarm en in lage bedekking aanwezig (zie ook bijlage 5A). Door overbegrazing wordt de oever kort gehouden, waardoor doelsoorten als Driekantige bies en Spindotterbloem belemmerd worden om tot ontwikkeling te komen.

#### 6.2.3 Visuele inspectie

Het gebied is gelegen langs het Spui, het eiland is door het droogvallen vrij toegankelijk voor schapen. Rond de instroomopeningen is veel stortsteen weggeslagen, wat op zich niet erg is en wat variatie in de aanwezige oevers brengt. Aan de noordzijde van de geul ligt een loopbruggetje van stortsteen en aan de zuidzijde ligt een stenen staproute. Het zuidelijke bruggetje lijkt door recreanten aangelegd, het noordelijke zou bij de inrichting kunnen horen. Door de verbindingen komen de schapen van het aangrenzende land op het eiland. Een ander gevolg is dat de uitstroomopening aan de noordkant deels geblokkeerd is en voor opslibbing kan zorgen. Momenteel wordt het gebied overbegraasd door schapen en ganzen, waardoor het rommelig en kaal oogt, met hier en daar een pol Zeegroene rus en Japanse duizendknoop (zie ook bijlage 5C).

Het is een relatief klein gebied met leuke morfologische processen. Door het loopbruggetje worden deze processen mogelijk beperkt of net versterkt. Doordat grote delen van de geul bij laagwater droogvallen heeft de geul nauwelijks een functie als paai- of opgroeigebied voor vis. Alleen zeer specifieke macrofaunasoorten kunnen onder deze omstandigheden leven. Los van de begrazing zijn de groeimogelijkheden voor waterplanten vrij beperkt, ondiep (droog) en troebel water. Voor oeverplanten zijn er wel mogelijkheden maar door de grote begrazingsdruk komen deze nauwelijks tot ontwikkeling.



*Erosie en steilrand aan instroom aan zuidzijde (aan eiland).*



*Erosie en steilrand aan instroom aan noordzijde en loopbruggetje met overstekend schaap en 2 lammetjes.*



*Erosie en steilrand aan instroom aan zuidzijde aan de landzijde.*



*Geulen patroontje aan de zuidzijde.*



*Overzicht kreek van noord naar zuid achter het loopbruggetje, met flinke pollen Zeegroene rus.*



*Pol Japanse duizendknoop op oever aan spui.*

### 6.3 **Spuigors de Staart**

#### 6.3.1 *Morfologie*

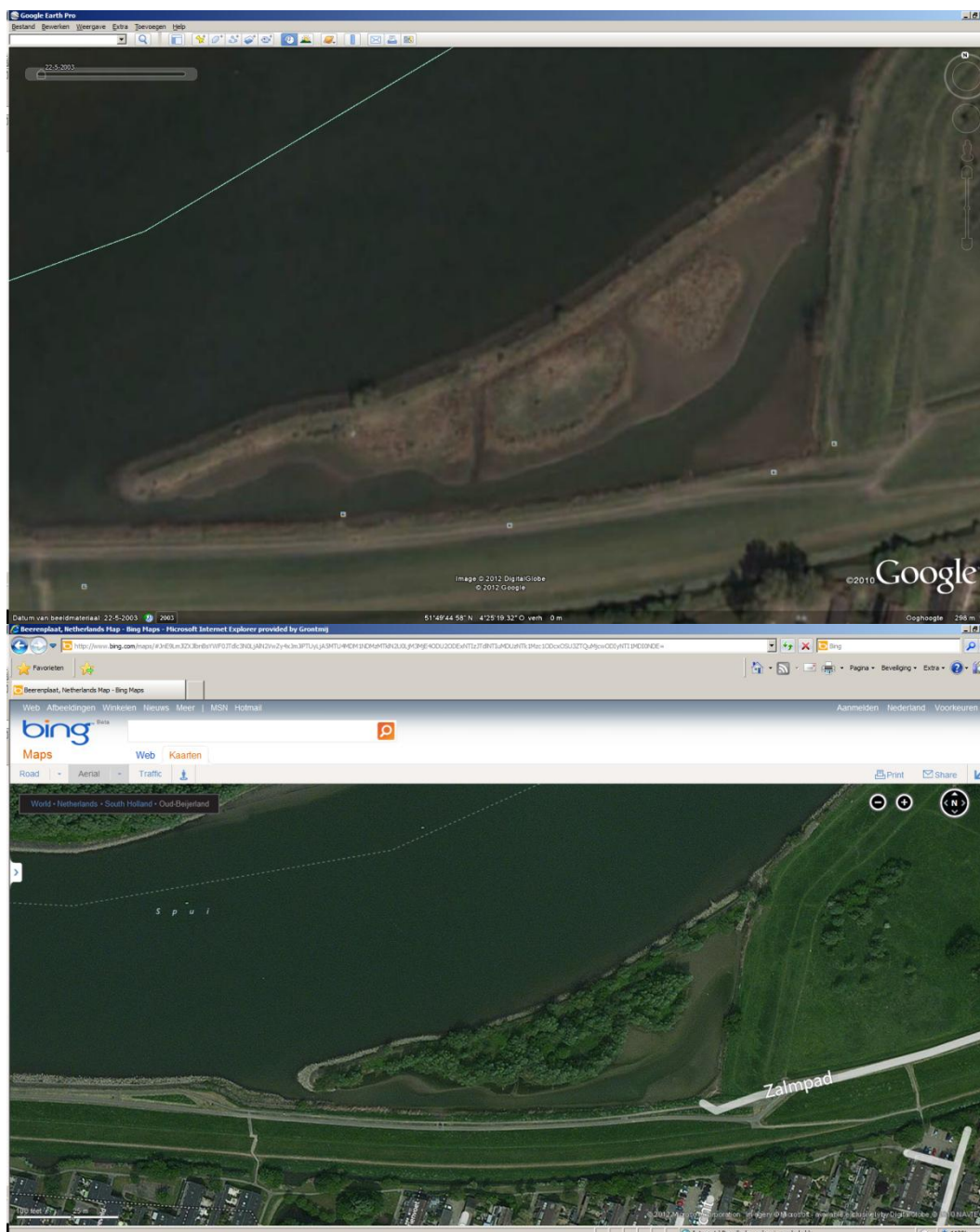
##### 6.3.1.1 Gebruikte meetgegevens

Van de vegetatieraaien is de hoogte/diepte ingemeten.

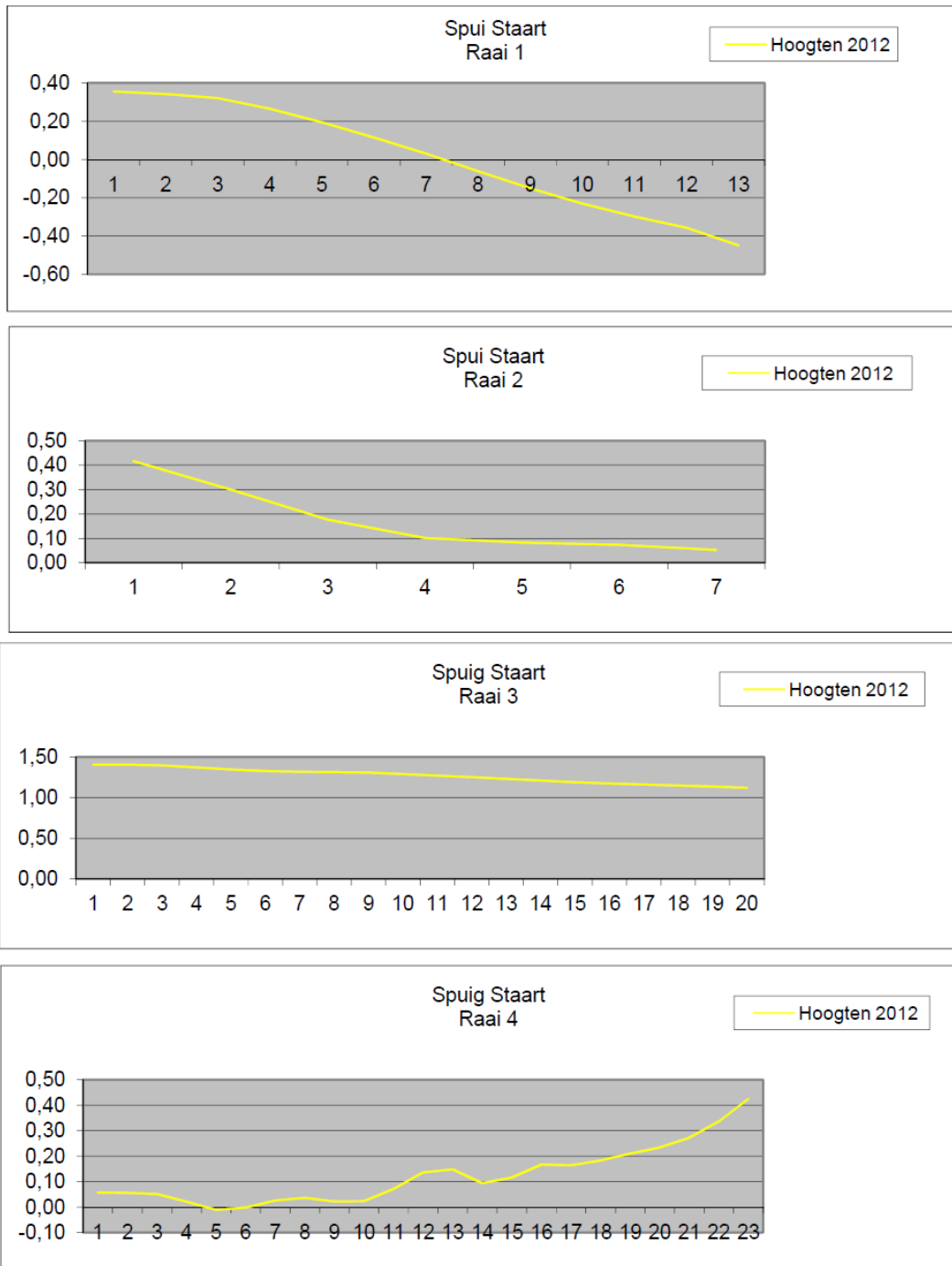


### 6.3.1.2 Meetgegevens morfologie

Het natuurgebied ligt aan de zuidkant van het spui in een buitenbocht. Er is een meestromende kreek aanwezig. De buitenzijde van het gebied is beschermd met stortsteen. In 2011 zijn vegetatie opnamen gemaakt op raaien, de hoogtemetingen zijn op dezelfde raaien uitgevoerd. De ligging van de raaien is weergegeven in figuur 6-4. De hoogtemetingen zijn niet dwars door de meestromende geul genomen, maar parallel eraan. Het aanwezige eiland wordt gedeeltelijk doorsneden door een kleine geul. Die lijkt aan te takken achter een meestromende ondiepte achter de stortsteen oeverbescherming. Deze geul is gedeeltelijk ingemeten als raai 2 zoals te zien in figuur 6-3. Omdat er geen geulen zijn ingemeten is het niet mogelijk uitspraken te doen over de stabiliteit van de geulen, ook voor vergelijking is dit onhandig. Door met een serie afbeeldingen (beschikbaar vanaf 2003) in google earth en bing is de vegetatie ontwikkeling in het gebied te volgen en wordt duidelijk dat de geul in het gebied redelijk stabiel is (figuur 6-2). De vegetatie heeft zich in 10 jaar tijd ontwikkeld tot hoge bosschages.



figuur 6-2: Locatie Spuigors de Staart langs het Spui luchtfoto 2003 (boven bron: Google) en 2009-2010 (onder bron: bing) van vegetatie.



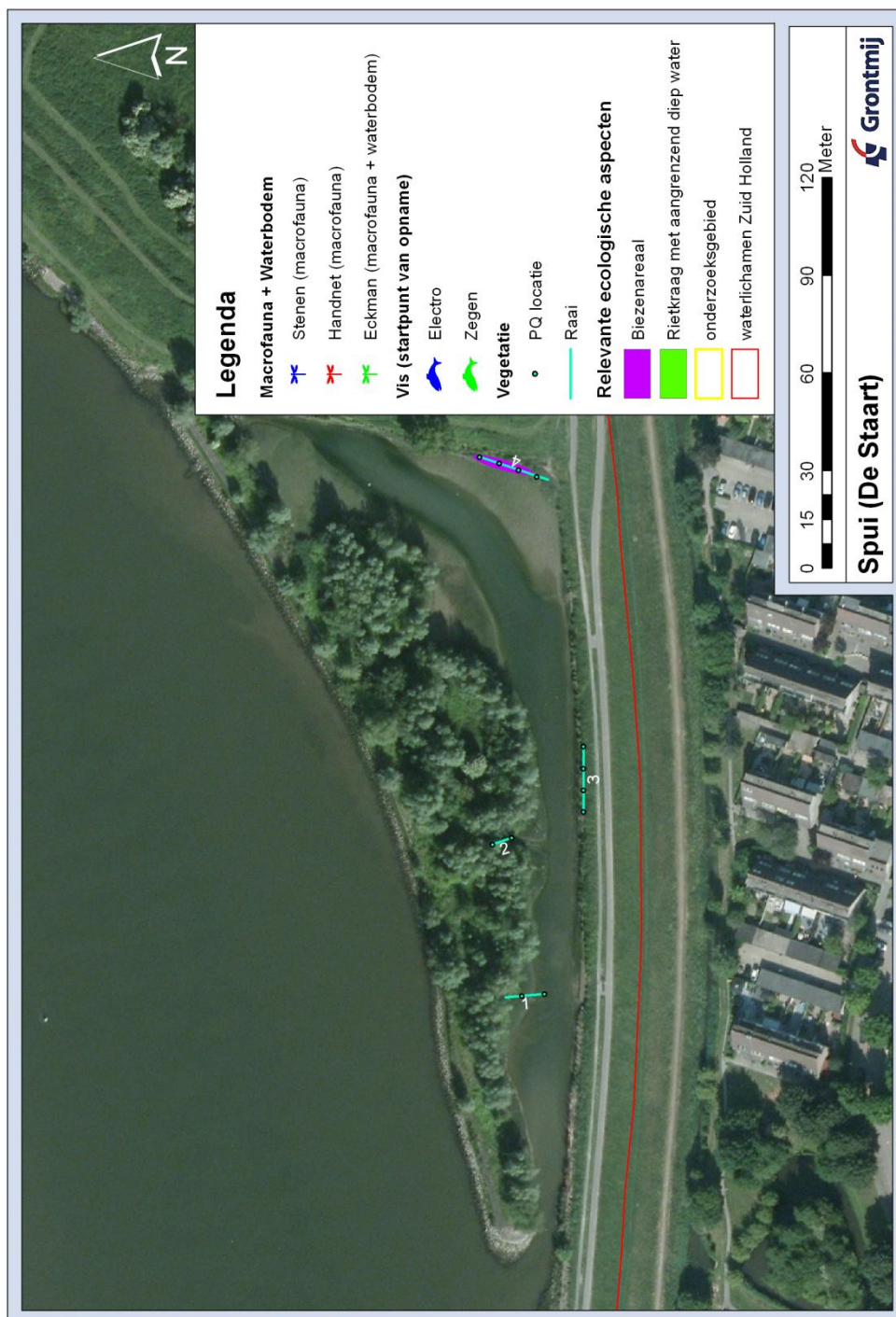
figuur 6-3: Locatie Spuigors de Staart langs het Spui dwarsprofielen (diepte in m) op de vegeta-  
tieraaien 2011.



### 6.3.2 Water- en oeverplanten

#### 6.3.2.1 Ligging meetlocaties

De meetinspanning is gericht op 4 raaien, per raai is in 2-4 PQ's de vegetatie opgenomen (zie figuur 6-4).



figuur 6-4: Ligging van de vegetatie PQ's op locatie Spuigors de Staart in 2011.

#### 6.3.2.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De EKR-score voor Spuigors de Staart is als 'ontoereikend' beoordeeld. De soortenrijkdom (deelmaatlat 2.2) is met uitzondering van raai 1 matig beoordeeld met een maximum van 15 relevante soorten in raai 2. In raai 1 is Gevleugeld sterrenkroos redelijk goed ontwikkeld en heeft een matige beoordeling, dit betreft alleen het deel binnen een meter van de oeverzone.

Verder het water in zijn het uitsluitend draadalgen die de waterbodem begroeien. De aanwezigheid van biezenvegetatie in raai 4 zorgt voor een matige EKR-score bij raai 4.

**tabel 18: Locatie spuigors 'de Staart' langs het Spui KRW beoordeling met QBWat (versie) van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Gorzen langs het spui, De staart raai 1	Ontoereikend	0,28	0,20	0,40	0,00	0,37	7
Gorzen langs het spui, De staart raai 2	Ontoereikend	0,30	0,00	0,00	0,00	0,60	15
Gorzen langs het spui, De staart raai 3	Ontoereikend	0,36	0,18	0,35	0,00	0,54	13
Gorzen langs het spui, De staart raai 4	Matig	0,40	0,24	0,00	0,40	0,57	14
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,34</b>	<b>0,15</b>	<b>0,19</b>	<b>0,12</b>	<b>0,52</b>	12,3

Het expert oordeel luidt 'matig', de vegetatie is vrij soortenrijk en gevarieerd met in raai 2 maar liefst 26 soorten oeverplanten. Deze variatie is toe te kennen door aanwezigheid van diverse oevergradiënten binnen het gebied. Verder is de natuurvriendelijke oever bij raai 4 zeer belangrijk voor de daar aanwezige biezenvegetatie van Heen en Ruwe bies (zie ook bijlage 5A).

### 6.3.3 Visuele inspectie

Spuigors de Staart is gelegen nabij een drukbereden fietspad en wandel/struinp pad. Vanaf de aangrenzende woonwijk wordt het gebied gebruikt als zwemplaats voor honden. Bij de instroomopening is met stortsteen een loopbruggetje naar het eiland gemaakt. Het onduidelijk of dit bruggetje bij de inrichting hoort of niet. Mogelijk zorgt het voor een beperking of versterking van de morfologische processen in de geul. Het eiland is flink begroeid met wilgen. Aan de landzijde van het eiland is een mooie zonering van wilg, via helofyten, slikplaat naar ondiep water. Het is een leuk gebiedje dat mogelijk een functie heeft voor vis en macrofauna (zie ook bijlage 5D).



*Instroomopening in het noorden met stortstenen bruggetje.*



*Doorsteek in eiland met zonering plaat, helofyten en wilgen.*



*Overzicht naar het westen, op de dijk is een struinp pad en onderaan de dijk een fietspad en een voetpad.*



*Verdedigde verlagings voor recreanten en zwemmende honden (richting west).*









*Verdedigde verlaging voor recreanten en zwemmende honden (richting oost).*

#### 6.4 KRW beoordelingen WL\_Spui + projecten

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde eindscores van de macrofyten van de Spuigorzen naast de EKR-scores van het waterlichaam Oude Maas 2012 gezet. Voor de Spuigorzen zijn de aangepaste ecologische doelen gebruikt. De EKR-berekeningen van het waterlichaam zijn afkomstig van de RWS Waterdienst en zijn opgebouwd uit gemiddelden uit de jaren 2008 t/m 2011 (dd. 1-augustus 2012).

Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	NVO Spuigors 2012
macrofyten	0,44	0,16
macrofauna	0,31	-
vis	0,34	-
Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Spuigors Oostrand 2012
macrofyten	0,44	0,35
macrofauna	0,31	-
vis	0,34	-
Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Spuigors de Staart 2012
macrofyten	0,44	0,34
macrofauna	0,31	-
vis	0,34	-

Goed (GEP)	
Matig	
Ontoereikend	
Slecht	

De EKR-scores voor de Spuigorzen zijn met ontoereikend lager dan van die van het WL de Oude Maas.



# 7 Oeverlanden Hollandsch Diep (NL\_94\_1)

## 7.1 Morfologie

### 7.1.1 *Gebruikte meetgegevens*

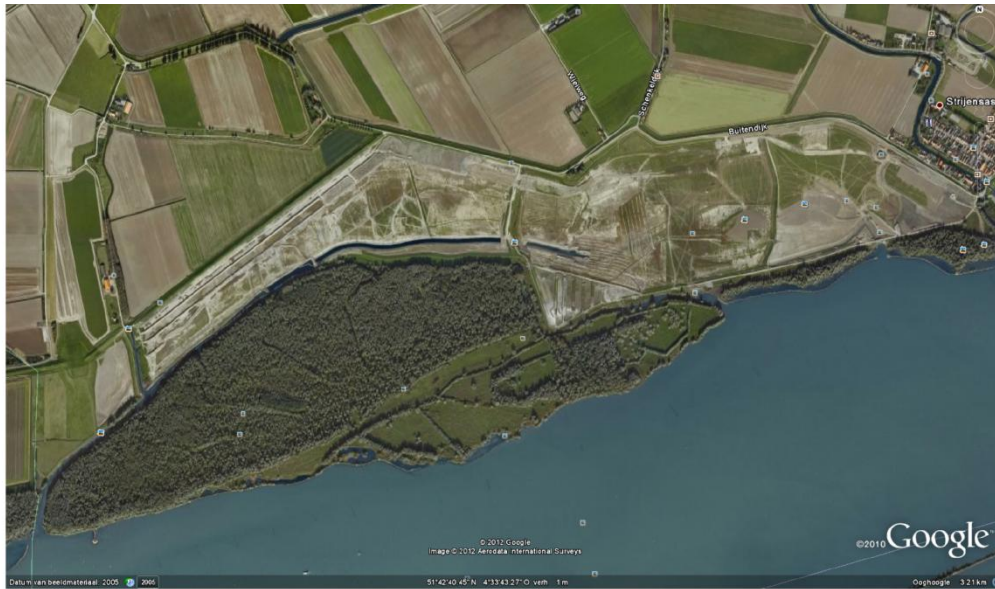
Op de raaien voor vegetatie opnamen in 2011 zijn hoogte en diepte metingen uitgevoerd begin 2012.

### 7.1.2 *Meetgegevens morfologie*

Het gebied Oeverlanden Hollandsch Diep bestaat uit geulen van ongeveer 2 meter diep en ondiepe overstromingsvlakten. Begin 2012 zijn dieptemetingen uitgevoerd. In figuur 7-1 is een satellietbeeld opgenomen tijdens de aanleg in 2005 (google) en een dieptemeting van de hoofdgeulen in 2012. Er zijn 12 dwarsdoorsneden gedefinieerd, de ligging van de raaien is weergegeven in figuur 7-5. De dwarsprofielen zijn opgenomen in figuur 7-2 en figuur 7-3. De metingen vormen de T0 (nul) meting voor de monitoring.

Een dekkende meting in de geul geeft een goed beeld van veranderingen in geuldiepte, dimensies en positie. De gemeten geul is overal rond de 2 meter diep. Op splitsingspunten van geulen is er lokaal vaak een verdieping aanwezig van ongeveer 50 cm. De raaimetingen geven daarbij ook de hoogte van het omliggende terrein en in detail het dwarsprofiel van de oevers. Hierbij is een aantal aandachtspunten van belang:

- De geuldimensies zijn niet altijd goed af te leiden uit de dwarsprofielen omdat deze niet altijd haaks op de geul liggen.
- De dwarsprofielen “noordgeul raai 1” en “zuidgeul raai 1” bevatten een significant stuk ongemeten profiel.



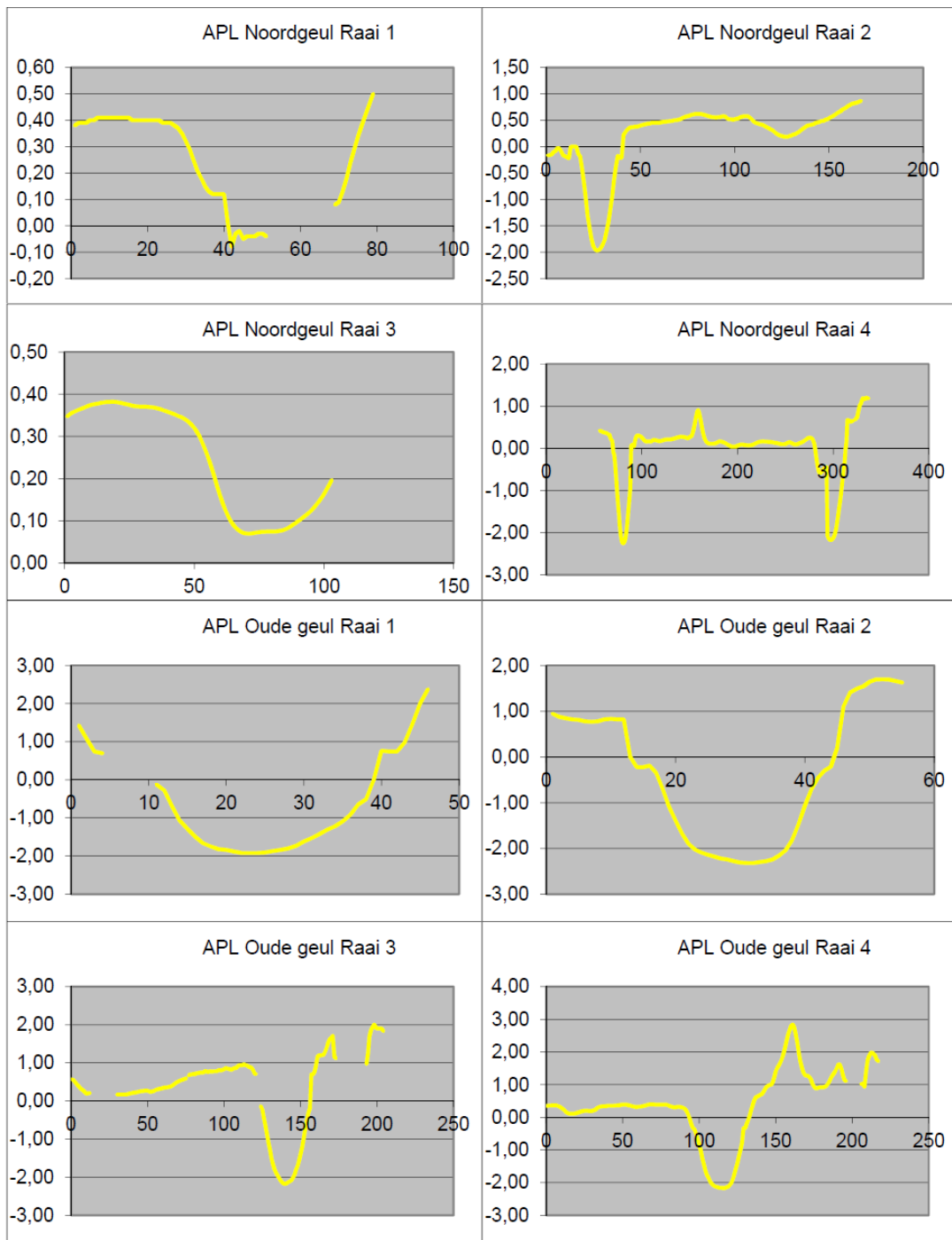
satellietbeeld ten tijde van aanleg (2005)



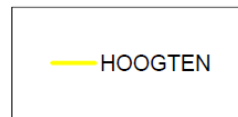
Dieptemeting december 2010



figuur 7-1: Locatie Oeverlanden Hollandsch Diep satelliet foto 2005 tijdens aanleg en diepte meting hoofdgeulen 2010 (data RWS).

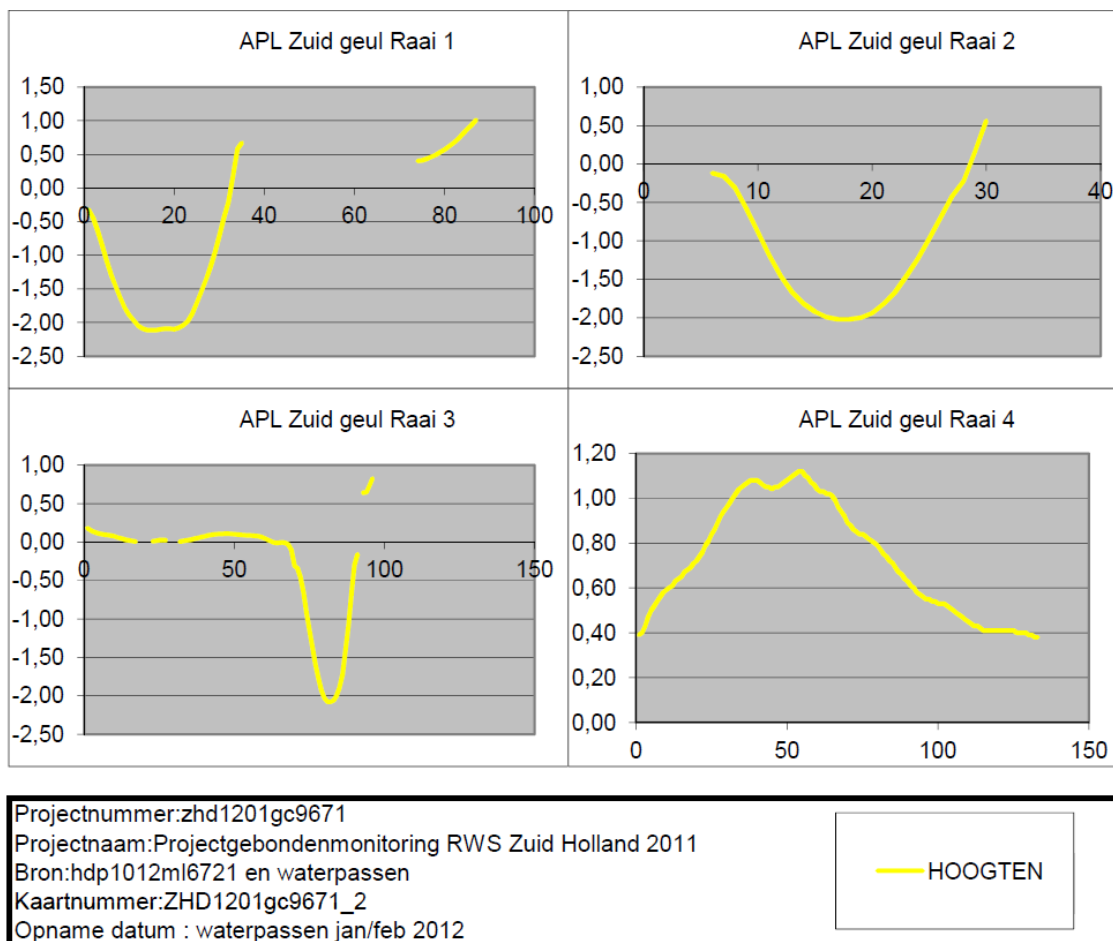


Projectnummer: zhd1201gc9671  
 Projectnaam: Projectgebondenmonitoring RWS Zuid Holland 2011  
 Bron: hdp1012ml6721 en waterpassen  
 Kaartnummer: ZHD1201gc9671\_2  
 Opname datum : waterpassen jan/feb 2012



figuur 7-2: Locatie Oeverlanden Hollandsch dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatieraaien in de Noordgeul en Oude geul 2012.





figuur 7-3: Locatie Oeverlanden Hollandsch dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatieraaien in de Zuidgeul 2012.

## 7.2 Macrofauna

### 7.2.1 Ligging meetlocaties

Conform meetplan zijn in de twee nieuwe geulen en in één oude macrofaunamonsters genomen, de exacte locaties en het type monster zijn weergegeven in figuur 7-5 en figuur 7-5.

### 7.2.2 Gegevens macrofauna

Dit gebied is in augustus 2011 voor het eerst op macrofauna onderzocht. Er werden twee habitats bemonsterd: de diepe geul, en de ondiep oeverzones. In beide habitats werden drie monsters genomen, in totaal zijn 6 macrofaunamonsters genomen. De aangetroffen fauna is steeds één van voedselrijke, stilstaande tot langzaam stromende wateren. Er worden vooral soorten van zachte bodems aangetroffen: de bewoners leven in slib tot slibbig zand, zandbewoners zijn zeer schaars. Het aandeel echte slibbewoners is hoog, zowel in de diepe geulen als in de ondiepe zones in het gebied. Soorten van stroming, en soorten die typisch zijn voor zoetwatergetijdengebieden zijn niet aangetroffen. Een soort die typisch is voor de waterbodems in de 'zuidrand' is *Vejdovskella intermedia*. Deze soort werd gevonden op locatie 2, ondiep. Verder werden veel Pontokaspische soorten gevonden.

In de **diepe geulen** werden gemiddeld ongeveer 25 soorten aangetroffen (bijlage 6A). Het aantal individuen was, omgerekend per vierkante meter laag: op locatie 1 (ca. 6000 ind./m<sup>2</sup>) en hoog op locaties 2 en 3 (ca. 40.000 ind./m<sup>2</sup>). Op locatie 1 zijn vergeleken met de andere locaties weinig borstelwormen gevonden, en ook het aantal slakjes en tweekleppigen was er gering. Vergeleken met de andere locaties is locatie 1 minder opgeslibd.

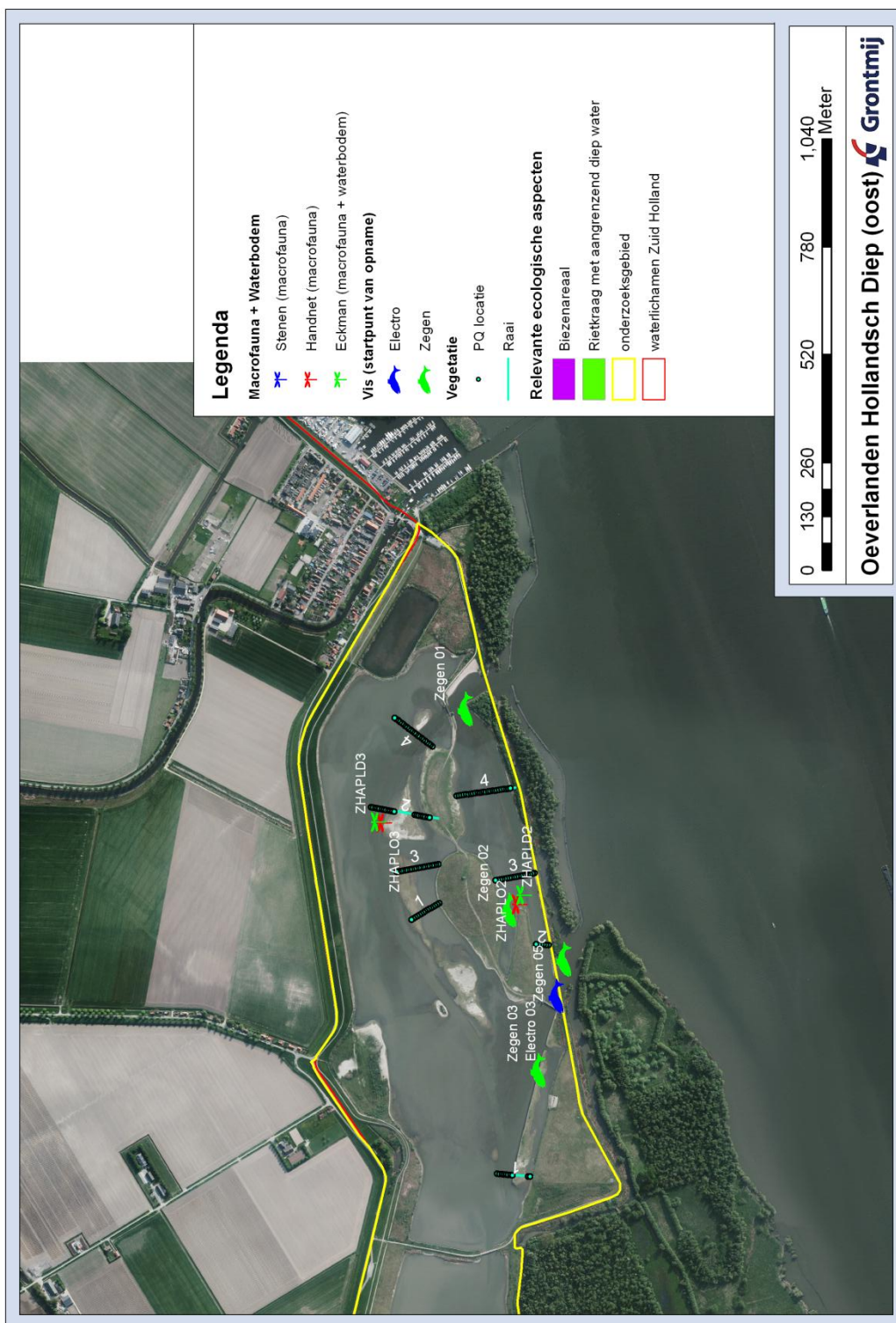
Tussen de verschillende monsters uit de **ondiepe zone** was weinig verschil. Er werden gemiddeld zo'n 40 soorten en zo'n 20.000 individuen<sup>6</sup> aangetroffen. Dansmuggen zijn de soortenrijkste diergroep. De soorten zijn algemene bewoners van slibbig zand tot slib. Borstelwormen zijn ook met veel soorten gevonden en zijn dan ook de talrijkste diergroep. In het algemeen is de aangetroffen fauna niet bijzonder met slechts een enkele karakteristieke bewoner van het rivierengebied.

### 7.2.3 *KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie*

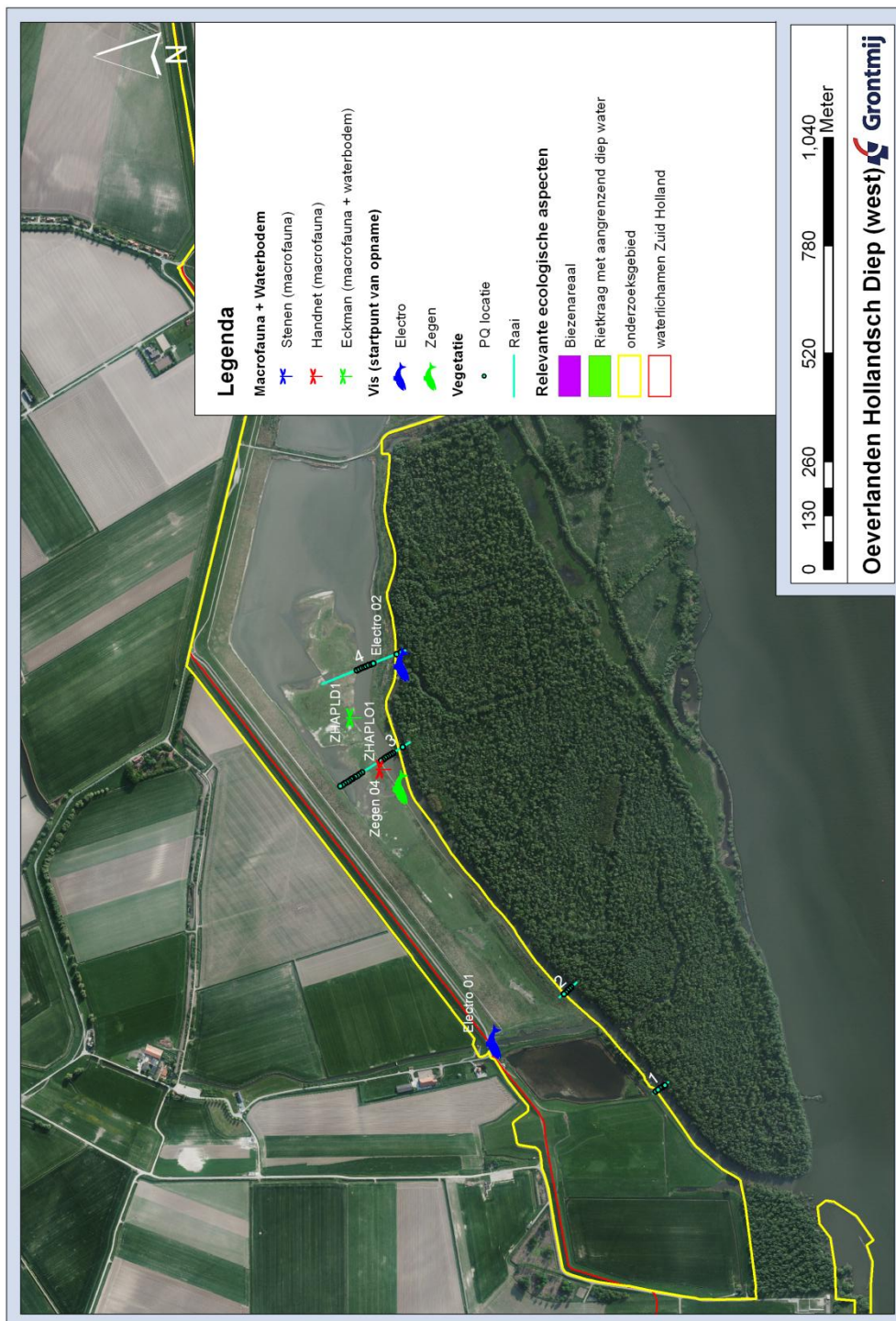
In de onderstaande tabel is de KRW beoordeling van de afzonderlijke monsterpunten gegeven en de gemiddelde waarde van de locatie. Door met de aangepaste GEP doelen te beoordelen wordt het beeld niet veel beter dan met de natuurlijke maatlat. Op deze locatie zitten 5 van de 6 punten bijna in de status matig.

Gebiedsnaam	Oeverlanden Hollandsch Diep	Oeverlanden Hollandsch Diep	Oeverlanden Hollandsch Diep	Oeverlanden Hollandsch Diep	Oeverlanden Hollandsch Diep	Oeverlanden Hollandsch Diep
Datum	19-8-2011	19-8-2011	19-8-2011	19-8-2011	19-8-2011	19-8-2011
Meetjaar	2011	2011	2011	2011	2011	2011
Monstermethode	Macrofauna handnet	Eckmanhapper	Macrofauna handnet	Eckmanhapper	Macrofauna handnet	Eckmanhapper
Loccode_Ecolims	ZHAPLO1	ZHAPLD1	ZHAPLO2	ZHAPLD2	ZHAPLO3	ZHAPLD3
Loccode_DONAR	OEVERLO001	OEVERLD001	OEVERLO002	OEVERLD002	OEVERLO003	OEVERLD003
ondiep/diep monster	Ondiep	Diep	Ondiep	Diep	Ondiep	Diep
monsternr. Ecolims	408340	408341	408342	408343	408344	408345
type maatlat	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b
type monster profundaal/lithoraal	p	l	p	l	p	l
EKR macrofauna	0,456	0,282	0,273	0,271	0,234	0,247
Beoordeling klasse	3	2	2	2	2	2
Beoordeling Natuurlijke maatlat	matig	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend
<b>beoordeling aangepaste doelen</b>	goed	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend
gemiddelde EKR	0,29					

<sup>6</sup> Omdat de diepe delen met een Ekman happer bemonsterd zijn kan het aantal per m<sup>2</sup> worden berekend, de ondiepe delen zijn met een handnet bemonsterd, dat is een semi-kwantitatief monster, dus geen aantal per m<sup>2</sup>.



figuur 7-4 : Ligging biologische meetpunten in de Oeverlanden Hollandsch Diep 2011 (waterplanten en macrofauna) en 2010 (vis) oostelijk deel.



figuur 7-5 : Ligging biologische meetpunten in de Oeverlanden Hollandsch Diep 2011 (waterplanten en macrofauna) en 2010 (vis) westelijk deel.

### 7.3 Waterplanten

#### 7.3.1 Ligging meetlocaties

In de oude geul in het westen van het gebied zijn op 4 raaien gesitueerd en in de zuid en noord geul ook 4 raaien per geul. Per raai is in 5-20 PQ's de vegetatie opgenomen (figuur 7-5).



### 7.3.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De EKR voor de oude geul van Oeverlanden Hollandsch Diep is als 'ontoereikend' beoordeeld (tabel 19). In raai 2 groeit Driekantige bies, maar in dergelijke lage aantallen dat deze niet tot het areaal biezenvegetatie kan worden gerekend. Dit resulteert wel in een hoge beoordeling van submerse vegetatie. Raai 1 is het slechtst beoordeeld met het ontbreken van een goede oevervegetatie en het ontbreken van ondergedoken waterplanten (submerse vegetatie). Bij raai 3 en 4 is een bestaande kreek meegenomen waarin waterplanten zijn gevonden, dit resulteert in een hogere beoordeling bij raai 4. Bij de overige raaien van de oude geul is de abundantie van emerse vegetatie op de oever het meest belangrijk.

Het expert oordeel voor de oude geul is 'matig'. Driekantige bies en Slijkgroen behoren tot de emerse soorten. In het verleden heeft op deze locatie een hoge abundantie waterplanten bestaan, wat de potentie voor de waterkwaliteit onderschrijft (zie ook tabel 19).

**tabel 19: Locatie Oeverlanden Hollandsch Diep: oude geul (boven), zuidgeul (midden) en noordgeul (onder) KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Oeverlanden Hollandsch diep, oude geul	Slecht	0,06	0,07	0,13	0,00	0,05	1
Oeverlanden Hollandsch diep, oude geul	Ontoereikend	0,33	0,40	0,79	0,00	0,26	5
Oeverlanden Hollandsch diep, oude geul	Ontoereikend	0,28	0,25	0,51	0,00	0,32	6
Oeverlanden Hollandsch diep, oude geul	Ontoereikend	0,32	0,33	0,66	0,00	0,32	6
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,25</b>	<b>0,26</b>	<b>0,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,24</b>	4,5

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Oeverlanden Hollandsch diep, zuidgeul	Ontoereikend	0,23	0,24	0,48	0,00	0,21	4
Oeverlanden Hollandsch diep, zuidgeul	Ontoereikend	0,32	0,32	0,63	0,00	0,32	6
Oeverlanden Hollandsch diep, zuidgeul	Ontoereikend	0,21	0,10	0,20	0,00	0,32	6
Oeverlanden Hollandsch diep, zuidgeul	Ontoereikend	0,35	0,33	0,66	0,00	0,37	7
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,27</b>	<b>0,25</b>	<b>0,49</b>	<b>0,00</b>	<b>0,30</b>	5,8

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Oeverlanden Hollandsch diep, noordgeul	Ontoereikend	0,28	0,29	0,57	0,00	0,26	5
Oeverlanden Hollandsch diep, noordgeul	Ontoereikend	0,26	0,36	0,71	0,00	0,16	3
Oeverlanden Hollandsch diep, noordgeul	Ontoereikend	0,21	0,20	0,40	0,00	0,21	4
Oeverlanden Hollandsch diep, noordgeul	Ontoereikend	0,30	0,29	0,57	0,00	0,32	6
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,26</b>	<b>0,28</b>	<b>0,56</b>	<b>0,00</b>	<b>0,24</b>	4,5

De EKR voor de zuidgeul en de noordgeul van Oeverlanden Hollandsch Diep is eveneens als 'ontoereikend' beoordeeld. Biezenvegetatie en biezensoorten ontbreken in de raaien. De aanwezigheid van emerse vegetatie aan de oeverzones (2.1.1) zorgt voor een matig tot goede beoordeling.

Het expert oordeel voor de zuidgeul en de noordgeul is als 'matig' beoordeeld, vooral in raai 4 van de zuidgeul zijn waardevolle overstromingsvlaktes met vegetaties bestaand uit Kleine katentstaart en Slijkgroen in bedekkingen tot max. 25%. Verder is er potentie voor ontwikkeling van watervegetatie in de ondiepe delen (zie ook bijlage 6B).

### 7.4 KRW beoordelingen WL\_Hollandsch Diep + project

Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Oeverlanden Hollandsch Diep
macrofyten	0,52	0,26
macrofauna	0,35	0,29
vis	0,29	0,15*

Goed (GEP)	
Matig	
Ontoereikend	
Slecht	

\*score uit 2010

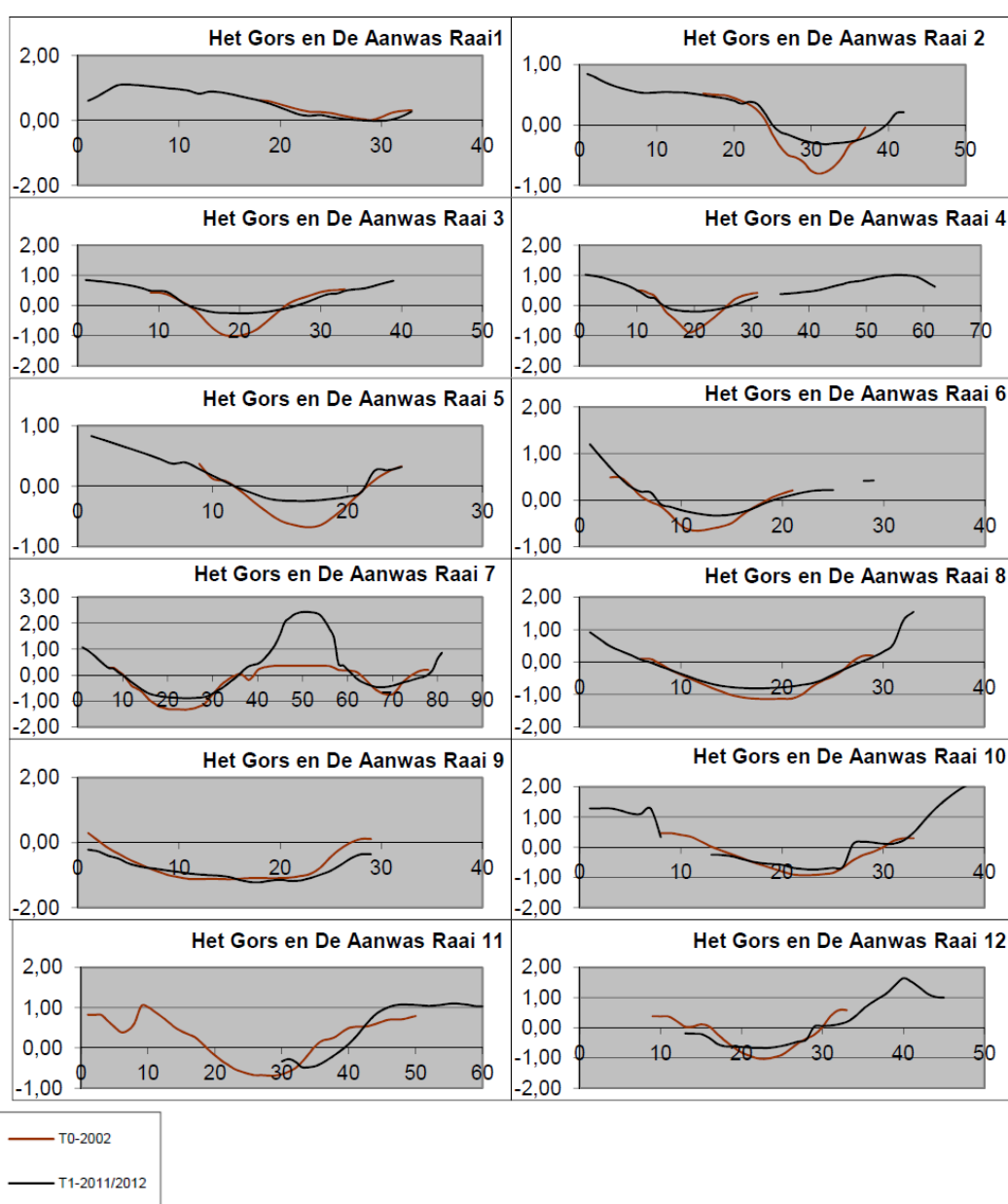
De scores van de Oeverlanden zijn lager dan die van het waterlichaam het Hollandsch Diep. Dit kan komen doordat het gebied nog relatief jong is. Maar ook de steile diepe geulen kunnen hier de oorzaak van zijn.

## 8 Het Gors en De Aanwas (NL\_94\_3)

### 8.1 Morfologie

#### 8.1.1 Gebruikte meetgegevens

Op de raaien voor vegetatie opnamen in 2011 zijn hoogte- en diepte metingen uitgevoerd begin 2011/2012 (zie ook figuur 8-6). Tevens waren metingen uit 2002 beschikbaar om eventuele veranderingen aan te tonen.



figuur 8-1: Locatie Het Gors en de Aanwas langs de Boven Merwede dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatieraaien 2011.

### 8.1.2 Meetgegevens morfologie

De dwarsprofielen uit 2002 en 2012 zijn samen afgebeeld in figuur 8-1. Hieruit blijkt dat de profielen van de raaien 1 t/m 6 in het westelijke deel van het gebied een sterke sedimentatie laten zien. De diepste delen van de geulen zijn voor ongeveer 80 cm opgevuld. Bij profiel 7 is een duidelijke verhoging op het land zien. Het betreft hier een landtong op het splitsingspunt van de geul in twee nevengeulen (zie foto figuur 8-3). Bij hoge waterstanden wordt sediment hier tegen de landtong aangestuwd waardoor deze wordt opgehoogd.



figuur 8-2: Het Gors en De Aanwas: Sedimentatie in westelijk gebiedsdeel op landtong.



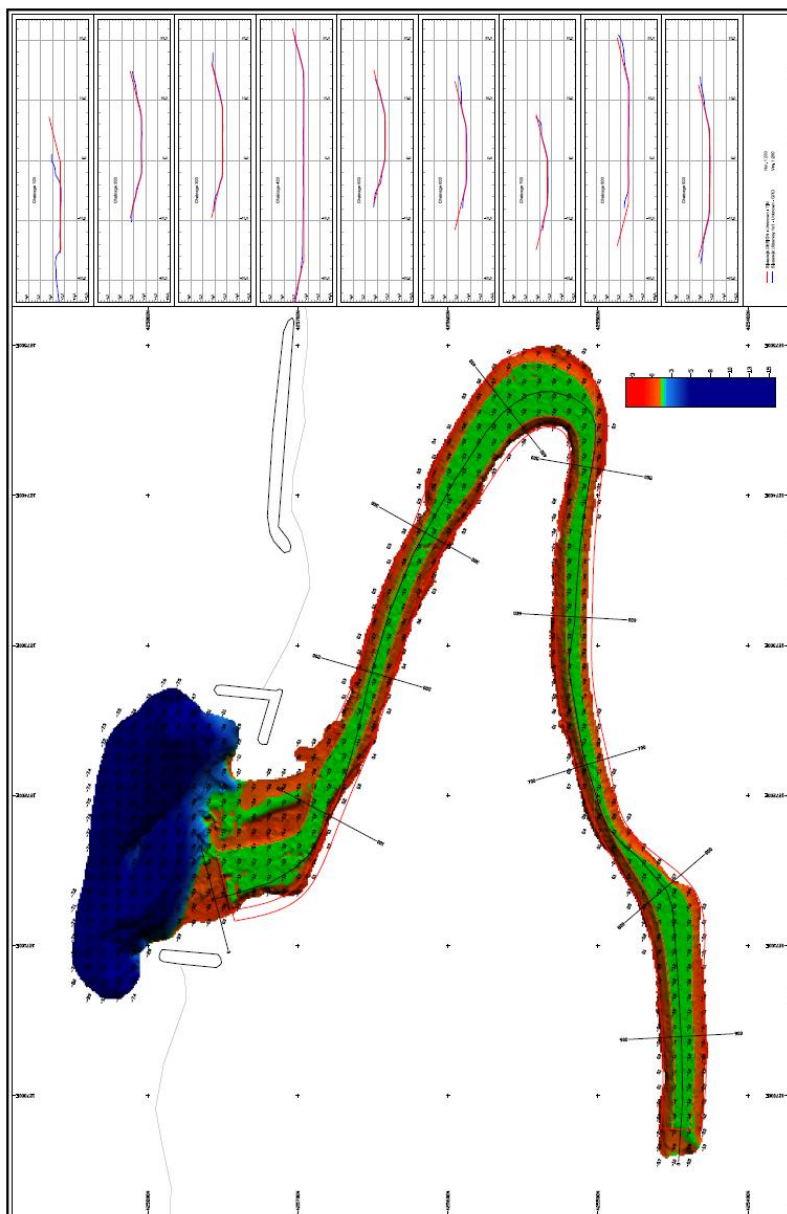
figuur 8-3: Het Gors en De Aanwas: Slib sedimentatie op de oevers in de voorgrond en erosie van de oevers op de achtergrond bij de landbrug met duiker.

Het oostelijke deel van het gebied, ten oosten van de duiker, die is gelegen tussen profiel 8 en 9, heeft vrijwel niet te maken met sedimentatie in de geulen. De geulen lijken min of meer stabiel te zijn in de periode 2002-2011. Raai 11 laat erosie van de geulwand zien. Omdat de me-



ting niet het gehele dwarsprofiel omvat is onduidelijk of het hier om geulmigratie gaat. Uit de figuur 8-6 blijkt het hier om een samenvoeging te gaan van twee geulen. De noordelijke oever is hier geëxposeerd aan golfslag en hogere stroomsnelheden tijdens hoogwater. Het sediment wordt lokaal afgezet op de bodem. Uit de metingen blijkt een duidelijk verschil tussen de geulen ten westen en ten oosten van de duiker. Aan de westelijke kant vindt er aanslibbing van fijn materiaal in de geul plaats. Aan de oostelijke kant zijn de stromingcondities geschikter voor het afvoeren van fijn materiaal.

In het najaar van 2011 is de geul die in verbinding staat met de Boven Merwede gebaggerd en zijn overhangende bomen takken afgezet. In figuur 8-4 is de dieptepeiling met dwarsprofielen van na de werkzaamheden weergegeven. Deze kaart is te gebruiken als 0-meting voor dit deel van het gebied.

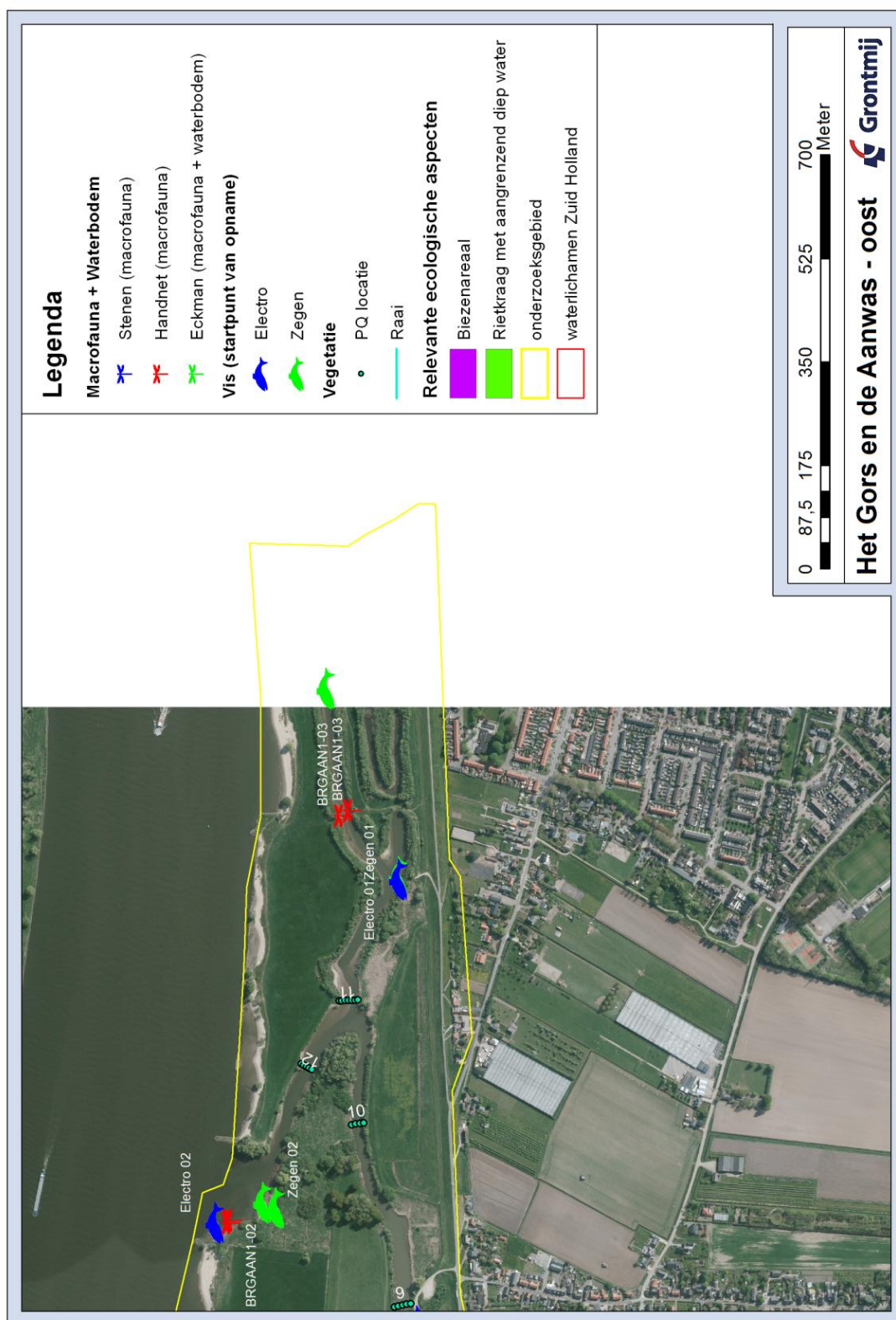


figuur 8-4: Het Gors en De Aanwas: uitpeiling bodem met dwarsprofielen december 2011, na uitvoering baggerwerkzaamheden (bron: Paans & Zonen februari 2012).

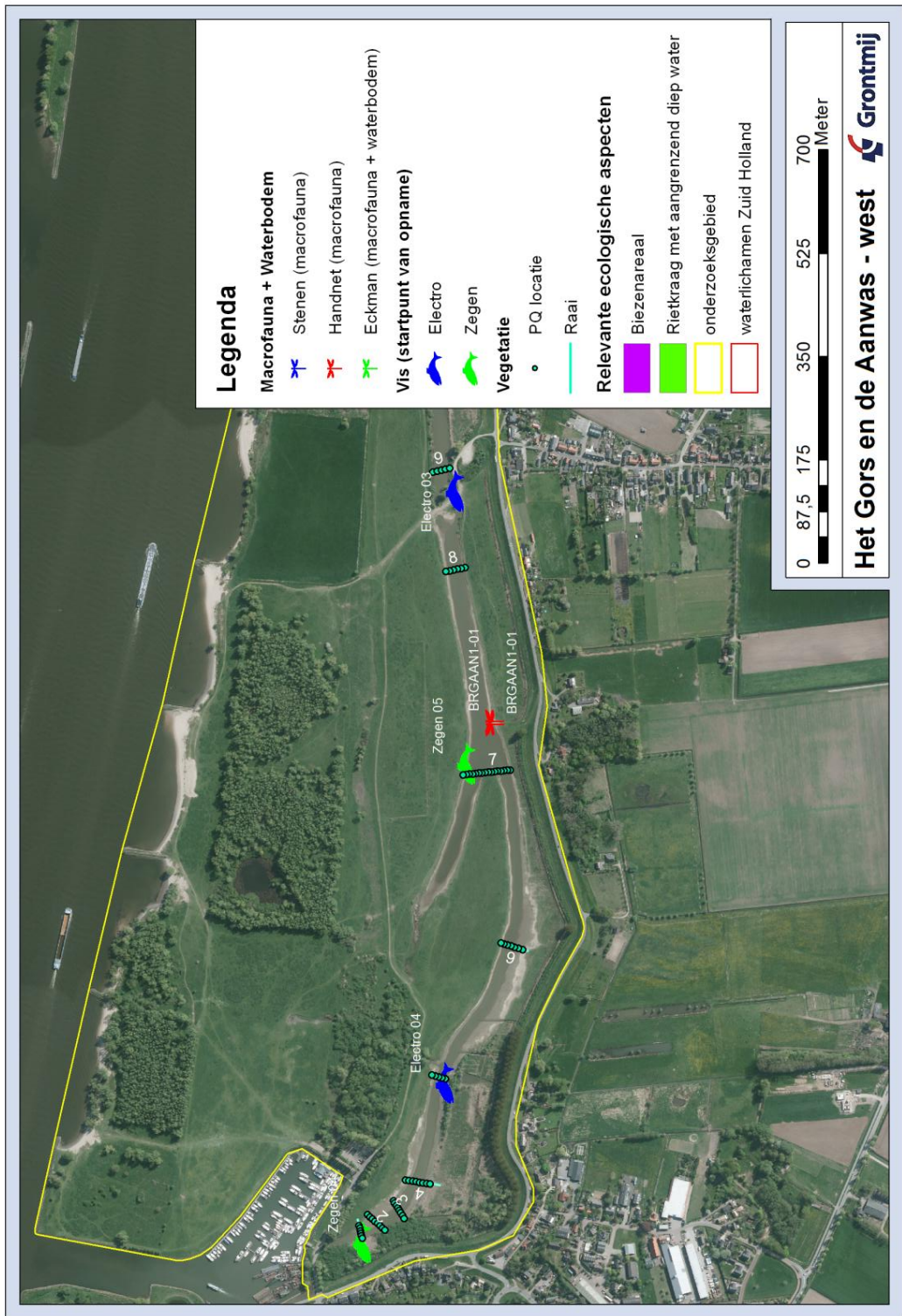
## 8.2 Macrofauna

### 8.2.1 Ligging meetlocaties

In het Gors en de Aanwas zijn de drie macrofaunameetpunten in de drie gebiedsdelen uitgezet, in het oosten, westen en bij de aantakking met de Boven Merwede.



figuur 8-5: Ligging biologische meetpunten in Het Gors en de Aanwas 2011 (waterplanten en macrofauna) en 2010 (vis) oostelijk deel.



figuur 8-6: Ligging biologische meetpunten in Het Gors en de Aanwas 2011 (waterplanten en macrofauna) en 2010 (vis) westelijk deel.



### 8.2.2 Gegevens macrofauna

Van dit gebied zijn macrofaunagegevens beschikbaar van zowel voor- als najaar 2011<sup>7</sup>. Over de resultaten van de voor- en najaarsbemonstering is verslag gedaan door Koeman & Bijkerk (Wiggers e.a. 2012). Er zijn zowel in voor- als najaar drie monsters genomen, op nagenoeg dezelfde locaties. De drie locaties vertonen onderling grote verschillen in hun macrofaunagemeenschap, overeenkomsten tussen de locaties zijn er ook. De meeste soorten zijn algemeen in grote, permanente, langzaam stromende of stilstaande wateren. Het aandeel typische zandbewoners is gering. Typische soorten van het zoetwatergetijdengebied zijn niet aangetroffen. Wel zijn veel exotische macrofaunasoorten aangetroffen, vooral kreeftachtigen en tweekleppigen. De drie deellocaties worden hieronder besproken.

**De locatie waar de hoofdgeul in de Boven Merwede uitmondt** is zowel soorten- als individuenarm. Hier werden over voor- en najaar gemiddeld slechts zo'n 20 soorten aangetroffen (bijlage 7A) en ook de aantallen individuen waren laag, gemiddeld slechts een paar honderd. Deze locatie herbergt bovendien weinig bijzondere soorten. Borstelarme wormen (oligochaeten) en vlokreeften waren de talrijkst aangetroffen diergroepen. Het aandeel slibbewoners is hoog, hoewel in het najaar ook enkele zandbewoners werden gevonden. Vermoedelijk is er op deze locatie te veel momentane waterbeweging door de scheepvaart. Hierdoor kan macrofauna zich moeilijk vestigen, zich vestigende dieren spoelen bij deze waterbewegingen gewoon weer weg. Het effect van het getij lijkt hier bij in het niet te vallen.

De volgens de veldgegevens 'half afgesloten' westelijke geul is met gemiddeld 35 soorten een stuk rijker en hier werden ook hoge aantallen macrofauna aangetroffen. Het aandeel slibbewoners is vrij laag en er werd een bijzondere soort gevonden: het wormpje *Propappus volki*, gekend als een soort van "schuivend zand" in de grote rivieren. Een andere minder algemene soort is het mugje *Stempellina almi*. Soorten als de erwtenmossel *Pisidium henslowanum*, de watermijt *Mideopsis rostoczensis* en de dansmug *Paracladius conversus* geven aan dat er de nodige waterbeweging is. De minder algemene watermijt *Unionicola aculeata* is hier ook gevonden. De soort brengt een deel van zijn levensfase door in grote zoetwatermosselen en wordt om die reden hoog gewaardeerd binnen beoordelingssystemen. Ook deze locatie staat onder invloed van de scheepvaart; grote schepen 'trekken het gebied leeg' als ze passeren, waarna de geul zich weer vult. Daardoor is er kennelijk ook veel slib bezonken. Toch biedt de locatie nog plaats aan een vrij rijke macrofaunagemeenschap.



Figuur 8-7: Het wormpje *Propappus volki* is klein maar meteen aan het snuitje te herkennen. De soort werd gevonden in de westgeul van Het Gors en De Aanwas.



Figuur 8-8: De watermijt *Mideopsis rostoczensis* is nog niet zo lang bekend uit Nederland. De soort is een halve mm groot en is te herkennen aan de bult op de rug; de andere soorten *Mideopsis* zijn plat. Ook deze soort werd gevonden in de westgeul van het Gors en de Aanwas.

<sup>7</sup> Omdat niet zeker was wanneer er gebaggerd zou worden, zijn uit voorzorg in het voorjaar al macrofaunamonsters genomen. Eigenlijk was de bedoeling deze weg te gooien als het toch zou lukken de najaarsmonsters te nemen voorafgaand aan het baggeren. Maar op aandringen van de begeleidingsgroep is besloten de monsters uit beide seizoenen te determineren.

In de **oostgeul** werd het hoogste aantal soorten gevonden: bijna 50 per bemonstering. Ook het aantal individuen is hoog. Alleen op deze locatie zijn veel driehoeks- en quaggamosselen aangetroffen en veel korfmosselen. Ook voor kokerjuffers biedt de locatie leefgebied: er werden vijf soorten aangetroffen. Enkele soorten die minder algemeen zijn in Nederland zijn verder het wantsje *Micronecta minutissima* en de dansmug *Stempellinella*. Hoewel het aantal soorten hier het hoogst is, is de locatie toch minder bijzonder dan de locatie in de westgeul, dit wegens het ontbreken van voor het rivierengebied typerende soorten.

**Voorjaars- versus najaarsbemonstering:** De meeste diergroepen, maar vooral slakjes, worden in het najaarsmonster veel talrijker gevonden. Borstelwormen komen daarentegen in vergelijkbare aantallen voor, terwijl wantsen en watermijten juist minder algemeen zijn. Veel soorten nemen dus gedurende de zomermaanden in aantal sterk toe, zoals het slakje *Potamopyrgus antipodarum*, anderen nemen af. De toename is vermoedelijk als volgt te verklaren: er komt gedurende het groeiseizoen voldoende voedsel (algen, macrofyten) bij, waarvan veel macrofaunasoorten leven. De afname van enkele soorten(-groepen) is moeilijker te verklaren. Van watermijten is weliswaar bekend dat veel soorten vooral in het voorjaar te vinden zijn. Dat geldt echter niet speciaal voor de soorten die in Gors den Aanwas zijn gevonden, maar vooral voor soorten van tijdelijke wateren (die gedurende de zomer opdrogen). Een duidelijke verklaring voor de afname is er dus niet. De wantsen zijn ook afgenomen in aantal. Het betreft hier vooral wantsen van het geslacht *Micronecta*. Deze “dwergduikerwantsen” overwinteren als nimf (= onvolwassen stadium). In het voorjaar zijn er daarom erg veel aanwezig. Misschien 10% wordt volwassen, komt de zomer door en wordt in het najaar nog gevangen. Dat verklaart dan de “afname” bij deze soort.

Uit het voorgaande blijkt dat de verschillende diergroepen en specifieke soorten in beide seizoenen niet in gelijke abundanties voorkomen. Wanneer monsters van zowel voor- als najaar beschikbaar zijn kan dus een completer het beeld worden verkregen van de ecologie van een gebied. Het is echter niet zo, dat wanneer alleen een voorjaars- of najaarsmonster beschikbaar is, er geen goed beeld wordt verkregen. Voldoende soorten hebben immers een indicatiewaarde. Ook is het niet zo, dat een diergroep als kokerjuffers alleen in het voor- of najaar wordt gevonden. Weliswaar zijn in het gebied (locatie oostgeul) in het najaar 5 soorten kokerjuffers aangetroffen en in het voorjaar slechts 3; alle de aangetroffen soorten zijn echter algemene soorten uit stilstaande of langzaam stromende wateren, die gedurende het hele zomerhalfjaar gevonden kunnen worden. Typische soorten van het rivierengebied (bijvoorbeeld *Hydropsyche bulgaromanorum*) zijn in het gebied niet gevonden.

### 8.2.3 KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie

In de onderstaande tabel is de KRW beoordeling van de afzonderlijke monsterpunten gegeven en de gemiddelde waarde van de locatie. Door met de aangepaste GEP doelen te beoordelen wordt het beeld veel beter dan met de natuurlijke maatlat.

Gebiedsnaam	Het Gors en de Aanwas	Het Gors en de Aanwas	Het Gors en de Aanwas	Het Gors en de Aanwas	Het Gors en de Aanwas	Het Gors en de Aanwas
Datum	10-5-2011	10-5-2011	10-5-2011	12-8-2011	12-8-2011	12-8-2011
Meetjaar	2011	2011	2011	2011	2011	2011
Monstermethode	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet
Locode_Ecolims	BRGAAN1-01	BRGAAN1-02	BRGAAN1-03	BRGAAN1-01	BRGAAN1-02	BRGAAN1-03
Locode_DONAR	GAANW0101	GAANW0102	GAANW0103	GAANW0101	GAANW0102	GAANW0103
ondiep/diep monster	Ondiep	Ondiep	Ondiep	Ondiep	Ondiep	Ondiep
monsternr. Ecolims	407981	407982	407983	408350	408351	408352
type maatlat	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b
type monster profundaal/lithoraal	p	p	p	p	p	p
EKR macrofauna	0,386	0,150	0,473	0,409	0,272	0,359
Beoordeling klasse	2	1	3	3	2	2
Beoordeling Natuurlijke maatlat	ontoereikend	slecht	matig	matig	ontoereikend	ontoereikend
<b>beoordeling aangepaste doelen</b>	matig	ontoereikend	goed	goed	ontoereikend	matig
gemiddelde EKR	0,34			0,35		

## Kokerjuffers

In de onderzochte gebieden zijn verschillende soorten kokerjuffers aangetroffen. Deze diergroep staat erom bekend, kritisch te zijn wat betreft water kwaliteit en ecologische waarde van het watersysteem, waarin zij leven. Dit is in het algemeen een terechte vaststelling. Enkele soorten komen echter ook in stilstaande wateren voor, en niet alle soorten zijn even kritisch. Juist die soorten zijn binnen de onderzochte gebieden het meest aangetroffen: *Ecnomus tenellus*, *Agraylea multipunctata*, *A. sexmaculata*, *Mystacides niger*, *Orthotricha costalis* en *Oecetis ochracea*. De meeste van deze soorten leven op vaste substraten, zoals stenen, beschoeiing of rietstengels. *Orthotricha costalis* leeft op gele plomp. *Oecetis ochracea* is een van de weinige soorten, die op zachte bodems leeft, van slib tot zanderig slib. Onderstaande figuren geven een indruk van enkele soorten kokerjuffers.



Larve van *Agraylea sexmaculata*, een soort waarvan de larve een kokertje bouwt, wat uit draadwieren bestaat (bijv. *Spirogyra*). Boven de larve in zijn kokertje, onder een larve die uit zijn kokertje is gehaald. De soort is zeer algemeen in Nederland in voedselrijke, stilstaande tot langzaam stromende wateren. De larve leeft tussen het draadwier en eet hier ook van.



Volwassen *Agraylea* sp., op een basaltblok langs het IJsselmeer.



Larve van *Ecnomus tenellus*. Deze soort leeft vooral op stenen of andere vaste substraten langs grotere, stilstaande of langzaam stromende wateren. De soort is zeer algemeen in heel Nederland.



Pop (beneden) van *Ecnomus tenellus*. Deze soort maakt in het laatste stadium een stenen kokertje, waarin hij verpopt. De poppen worden niet vaak gevonden, want de larve zoekt een goed ver-



#### 8.2.4 Gegevens waterbodem

In de winter van 2011 is baggerwerk in de Sleeuwijkerwaard uitgevoerd. Hierbij zijn een tweetal trajecten aan de oostkant gebaggerd (de geul ten noorden en de geul ten zuiden van de beverburcht). Alleen macrofaunamonsterpunt 2 en 3 liggen in de invloedssfeer van de gebaggerde geuldelen (vergelijk gemarkeerde zones tekstkader hieronder met figuur 8-6).

#### Baggerwerkzaamheden geulen Het Gors en de Aanwas (winter 2011)

Sinds de aanleg zijn de geulen in het gebied behoorlijk opgeslibd, daarom is tussen eind september en 31 december 2011 het oostelijk deel van de geulen gebaggerd. Bij de keuze de te baggeren geuldelen is bevaarbaarheid leidend geweest en niet de ecologie.

In totaal is ca 17.000 kuub bagger verwijderd. De uitvoerder had strikte instructies uit de buurt van de beverburcht (50 m) te blijven (zie ook tekening rode stip) en aan de 'burchtoever' mochten geen overhangende takken worden verwijderd (rode lijn) aan de andere oever wel (blauwe lijn). De oorspronkelijke opdracht was om de geul in ontwerpstaat terug te brengen, maar dit was niet wenselijk bij de beheerder, dus is het plan aangepast.



Ter voorbereiding op dit onderhoudsbaggerwerk is ook een waterbodem onderzoek uitgevoerd (Heydra, 2011). In dit onderzoek zijn twee mengmonsters geanalyseerd, bestaande uit telkens 10 steken in beide trajecten. Het sediment is hierbij bemonsterd tot aan de te baggeren diepte (1,25 m - NAP)

MM01 is het monster uit de noordelijke geul; MM02 die uit de geul ten zuiden van de burcht. Uit de boorstaten blijkt dat het sediment in de noordelijke geul (MM01) volledig uit slib bestaat, terwijl de zuidelijke geul (MM02) uit matig zandig slib en zand (3 steken) bestaat<sup>8</sup>. In de noordelijke geul vlak bij de in/uitstroom naar de Boven Merwede is naar de macrofauna gekeken (zie ook paragraaf 8.2.2). De plek wordt als soorten- en individuenarm bestempeld. Vermoedelijk door-

<sup>8</sup> Er wordt ernstig getwijfeld aan de codering. In het rapport van Heydra (2011) staat MM01 in bijlage 1 als de noordelijke geul aangegeven en uit de boorstaten blijkt dat dit allemaal slib is. MM02, de zuidelijke geul, heeft veel meer zand. Uit de chemie blijkt echter het tegenovergestelde: MM-02 heeft meer slib! Deze vraag is uitgezet bij het lab dat de monsters geanalyseerd heeft.



dat teveel waterbeweging is als gevolg van de scheepvaart, waardoor macrofauna zich moeilijk kan vestigen.

Uit de resultaten blijkt dat het gebaggerde sediment in beide geulen als Bbk-klasse B is beoordeeld (zie tabel 20). Wel is er een verschil in de fysische samenstelling, waarbij MM-01 zandiger is dan MM-02. Het Bbk-klasse B oordeel voor enkele individuele PCB's (niet voor de som!) in MM-01 komt dan ook vooral door de standaardisatie op een laag organisch stofgehalte, want over het algemeen zijn de gehalten van de verontreinigingen in MM-01 duidelijk lager dan in MM-02. De msPAF-waarde voor de macrofauna ligt tussen de 30-40%. Dit betekent dat er matige effecten op de macrofauna verwacht kunnen worden. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor de minder optimale score van de macrofauna, maar ook de fysieke aanwezigheid van slib beïnvloedt de macrofaunasoortensamenstelling en de waterbeweging.

**tabel 20: Overzicht van de fysisch chemische analyses aan het verwijderde sediment in het oostelijk deel van de Gors en de Aanwas. Groen duidt op "geen effect voor de macrofauna"; Oranje duidt op matige verontreiniging en matige effecten op de macrofauna en rood indiceert sterke verontreiniging en sterke effecten op de macrofauna.**

Lokatie	Code	Omschrijving	Org stof %	Korrels <2µm %	BBk- toetsin g	Klasse bepalende stoffen	msPAF (macrofauna) %
MM-01	Bij beverburcht	Noordelijke geul	1,4	3,8	B	Pcb's	37,2
MM-02	"	Zuidelijke geul	12,0	18,0	B	As, Hg, Pb, Zn	32,0

### 8.3 Waterplanten

#### 8.3.1 Ligging meetlocaties

In totaal zijn 12 raaien verdeeld over het oostelijk en westelijk deel van het gebied. Per raai is in 5-16 PQ's de vegetatie opgenomen.

#### 8.3.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De EKR-score voor Het Gors en de Aanwas is als 'slecht' beoordeeld (tabel 21). De bodem van de geulen zijn slibrijk en (water)vegetatie is vrijwel afwezig. De vegetatie op de oever is soortenarm en een biezenvegetatie ontbreekt, waarschijnlijk door begrazing door zowel vee als ganzen.

Het expert oordeel luidt 'ontoereikend', door de langzame stroomsnelheid en de slibrijke bodems is ontwikkeling van watervegetatie vrijwel uitgesloten. De oeverzones bieden ruimte voor pioniersvegetatie, plaatselijk groeit Slijkgroen een typische soort van slikkige oeverzones langs onder andere rivieren.

**tabel 21: Locatie Het Gors en de Aanwas langs de Boven Merwede KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten (de beoordeling van raai 13 t/m 16 ontbreekt in deze tabel).**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Gors en aanwas, raai 1	Ontoereikend	0,29	0,26	0,52	0,00	0,32	6
Gors en aanwas, raai 2	Slecht	0,14	0,08	0,15	0,00	0,21	4
Gors en aanwas, raai 3	Slecht	0,11	0,06	0,13	0,00	0,16	3
Gors en aanwas, raai 4	Slecht	0,16	0,10	0,20	0,00	0,21	4
Gors en aanwas, raai 5	Slecht	0,17	0,24	0,48	0,00	0,11	2
Gors en aanwas, raai 6	Slecht	0,17	0,13	0,27	0,00	0,21	4
Gors en aanwas, raai 7	Slecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Gors en aanwas, raai 8	Slecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Gors en aanwas, raai 9	Slecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Gors en aanwas, raai 10	Slecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Gors en aanwas, raai 11	Slecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Gors en aanwas, raai 12	Slecht	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
<b>Gemiddelde</b>	<b>Slecht</b>	<b>0,09</b>	<b>0,07</b>	<b>0,14</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>	1,9

Het oostelijk deel van het Gors en De Aanwas (raai 13 t/m 16)<sup>9</sup> staat éénzijdig in verbinding met de rivier. De oevers zijn ontwikkeld met Riet en zijn daarmee het pionierstadium voorbij. Plaatselijk is door dynamiek, veroorzaakt door aantakking van de rivier op de nevengeul, een slik/zandplaat ontstaan waar een gering percentage emerse vegetatie zich kan ontwikkelen. Dit zijn de plaatsen met de hoogste soortenrijkdom. De ondergrond in de nevengeul bestaat uit overwegend minerale klei of zand.

De ontwikkeling van submerse vegetatie in dit deel blijft achter, in de doodlopende geulen is het water helderder en groeit submerse vegetatie tot ca. 1 meter diepte. In de richting van de aantakking met de rivier wordt het doorzicht minder en verplaatst de submerse vegetatie zich naar de ondiepere delen tussen de rietzones. Naast doorzicht van het water hebben beschaduwings van bomen op de oever en stroming door scheepvaart ook invloed op de ontwikkeling van submerse vegetatie.

Het expert oordeel voor het oostelijk deel van Gors en Aanwas luidt 'matig': hoge dynamiek zorgt voor plaatsen waar successie wordt teruggezet en naast ontwikkelde oever vegetatie ook pioniervegetatie staat. (op één locatie groeit Ruwe bies als doelvegetatie). Submerse vegetatie is wel aanwezig, maar kan beter tot ontwikkeling komen. De soortenrijkdom blijft achter door een steil onderwatertalud en smalle, steile oeverzones.

#### 8.4 Visuele inspectie

De visuele inspectie is in 2010 uitgevoerd en staat in de jaarrapportage 2010. Samengevat ziet het gebied er wat betreft beheer redelijk goed uit, de begrazing lijkt een beetje te veel en er zijn veel ganzen gezien. In het kader van Stroomlijn is in 2009 opgemerkt dat ondanks de begrazing met paarden en runderen er te veel wilgenopslag is (Liefveld e.a. 2010). Het westelijk deel van de geul achter de duiker is behoorlijk opgeslibd. Het plan is om de geul in het najaar van 2011 te baggeren. Dit is ook gedaan maar alleen de geulen die in direct contact staan met de rivier (zie tekstkader in paragraaf 8.2.4). Als er niets aan de inrichting verandert waardoor meer dynamiek in de geul komt, zal de geul opnieuw in 10 jaar tijd opslibben. Mogelijke aanpassingen zijn tweezijdig aantakken of de duiker vervangen door een meer open kunstwerk zoals een brug of een doorlaatwerk. Het oostelijk deel van het gebied ziet er anders uit met langs het water oudere wilgen en zandige oevers, met aangrenzend graslanden. Bij het eiland in het oosten en bij de duiker zijn wat steilwandjes aangetroffen. Dit soort wandjes ontstaan door erosie zorgen voor meer variatie in oeverhabitats. Aangezien er geen direct gevaar is voor kunstwerken is herstel waarschijnlijk niet nodig. Het is wel belangrijk de ontwikkeling te volgen in de tijd, om te bepalen hoe snel de erosie gaat en om vast te stellen of de gevolgen nog steeds positief beoordeeld worden. Zie ook bijlage 12 waarin de logboek aantekeningen van het gebied zijn sa-

<sup>9</sup> Op in 2011 aangeleverde luchtfoto's ontbrak het oostelijk deel van het gebied, ook waren er veel overhangende takken, waardoor we pas in het voorjaar van 2012 erachter kwamen dat dit deel van het gebied in 2011 niet op planten geïnventariseerd was. Deze omissie is in de zomer van 2012 opgelost. Helaas kon de KRW-toetsing van raai 13 t/m 16 niet op tijd uitgevoerd worden om in deze rapportage op te nemen. In de eindrapportage zal dat uiteraard wel gebeuren.

mengevat. Tijdens het veldbezoek voor de waterplanten in het oostelijk deel in 2012 viel op dat de waterbeweging door de scheepvaart in de buurt van de in/uitstroom met de Boven Merwede aanzienlijk is. Het water stroomt hier bij iedere scheepspassage eerst naar buiten en dan weer naar binnen. Voor de vestiging van soorten is dit lastig. Langs de oevers zijn flink wat bomen behoorlijk teruggezet. Bij de beverburcht op de splitsing niet (zie foto). In het doorlopende deel van de oostelijke geul is het een stuk rustiger, het water is helder met een behoorlijke sterrekroos begroeiing.

Onderaan de dijk tussen Sleeuwijk en Woudrichem slaat wilgenstruweel op. Mogelijk is dit voor meer rust in het gebied voor vogels. Door het struweel is het gebied vanaf de dijk nauwelijks meer te zien. Door delen van de wilgen wel en andere delen niet terug te zetten worden beide doelen gediend.



*Meerkoeten nest in uiteinde doorlopende oostgeul.*



*Beverburcht op splitsing zuidelijke en noordelijke geul bij aantakking naar Boven Merwede.*



*Sterrekroos in doodlopende oostgeul.*



*Door wilgenopslag vanaf dijk bijna geen zicht meer op gebied.*

### 8.5 KRW beoordelingen WL\_Sliedrechtse Biesbosch + project

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde eindscores van de macrofauna, de waterplanten en vis van Het Gors en de Aanwas naast de EKR-scores van het waterlichaam Sliedrechtse Biesbosch 2012 gezet. De EKR-berekeningen van het waterlichaam zijn aangeleverd door de RWS Waterdienst en opgebouwd uit gemiddelden uit de jaren 2008 t/m 2011 (dd. 1-augustus 2012).

Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Het Gors en de Aanwas 2012	
macrofyten	0,44	0,09	Goed (GEP)
macrofauna	0,31	0,35	Matig
vis	0,08	0,27*	Ontoereikend
			Slecht

\* score uit 2010

De scores van Het Gors en de Aanwas zijn iets lager dan van de Sliedrechtse Biesbos, vooral de macrofyten score is flink lager, er zijn weinig waterplanten aangetroffen in het gebied. In het oostelijk deel is het water vrij troebel, ondanks het zandige karakter er treedt veel waterbeweging op (heen en weer) als gevolg van scheepvaart. Alleen bij de doodlopende uiteinden van de geulen is het water helder, daar staat wat Sterrekroos, er verzamelt zich ook veel zwerfvuil. De score voor macrofauna is vergelijkbaar tussen WL en projectgebied. De meeste soorten macrofauna van het projectgebied zijn ook algemeen in grote, permanente, langzaam stromende of stilstaande wateren. Ondanks de ontoereikende score voor vis in het projectgebied is deze score aanzienlijk hoger dan die voor het waterlichaam als geheel. Dit beeld is een beetje vertekend omdat het projectgebied vrijwel alleen uit min of meer geschikt habitat bestaat, terwijl grote delen van het waterlichaam dat niet zijn.





## 9 Gors Landhoeve (NL94\_4)

### 9.1 Morfologie

#### 9.1.1 Gebruikte meetgegevens

Op de raaien voor vegetatie opnamen in 2011 zijn hoogte- en diepte metingen uitgevoerd in 2011 (zie ook figuur 9-4).

#### 9.1.2 Meetgegevens morfologie

Het Gors Landhoeve is aangelegd in 2005. De gors is gesaneerd en heringericht. Hierbij is het maaiveld verlaagd en is een tweezijdig aangetakte nevengeul met zijtakken en een eenzijdig aangetakte geul aangelegd. Het gebied bestaat uit laag gelegen drassig gebied met getijdengeulen. De buitenrand van het gebied is hoger gelegen en beschermd met stortsteen. De intergetijdengeulen zijn ongeveer 50 cm diep ten opzichte van het omliggende land (zie figuur 9-1).

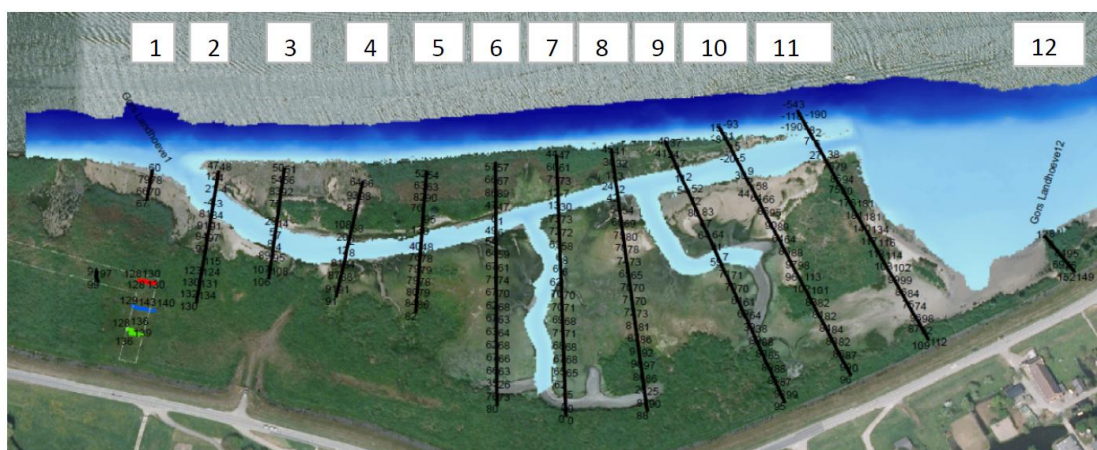
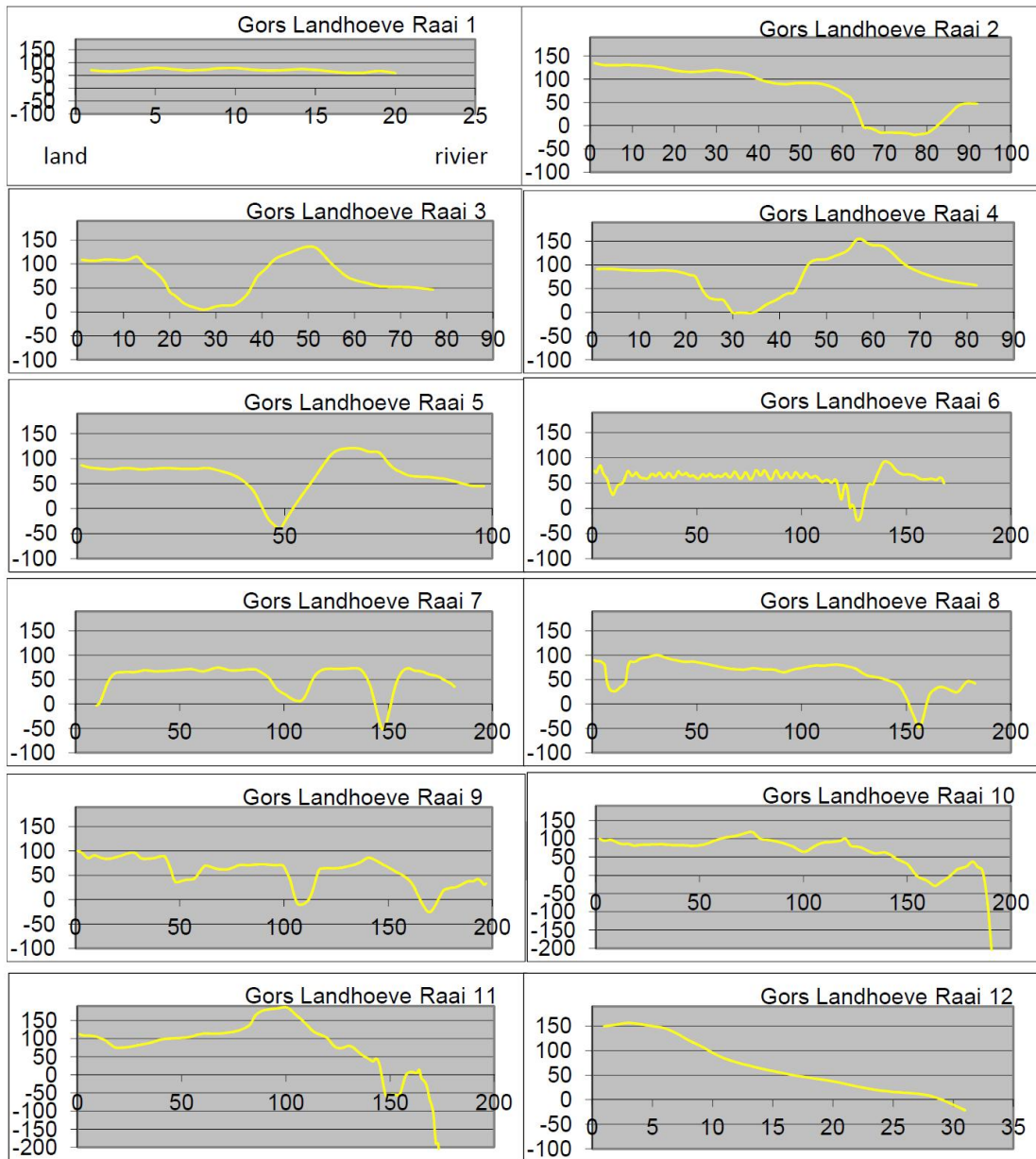


figuur 9-1: Ondiepe getijden geulen in Gors Landhoeve direct achter de tussendam (2011).

Door golven zijn aan de oost en westkant steilranden ontstaan. In het midden van het gebied lopen de oevers glooiend over naar het omliggende gebied.

In figuur 9-2 zijn de dwarsprofielen weergegeven. De geulen laten vrijwel geen tekenen zien van geulverlegging of uitdieping. Op het splitsingspunt van de meest oostelijke zijgeul is een kleine verdieping te zien als gevolg van de stroming.





figuur 9-2: Locatie Gors Landhoeve langs de Lek dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatietaaien 2011.

Op luchtfoto's van Bing en Google is de ontwikkeling van vegetatie sinds 2005 te volgen. De geulen blijven daarbij stabiel. Naar verwachting zal met het ontwikkelen van de vegetatie meer water door de geul gaan stromen. De diepte kan daardoor toenemen. Aan de randen van het gebied kan erosie van de oe-

ver door golven optreden. Ook de onbeschermde oostkant van het gebied loopt het risico op afslag door golfafslag.



Google 2005



Bingmap 2008 met meting 2011



Bingmap 2010 met meting 2011



Legenda		Projectmonitoring ZH ontwikkeling Gors Landhoeve	
lek1104ml6831	-1,4 - -1	Oprachtgever: Rijkswaterstaat Zuid Holland	
diepte (m) NAP	-0,9 - -0,75	Projectnummer: 295111	
	-10 - -4	Status: concept	
	-3,9 - -3	Datum: 23-03-2012	
	-2,9 - -2,5	Schaal: 1:9.000	
	-2,4 - -2		
	-1,9 - -1,5		
	-0,74 - -0,5		
	-0,49 - -0,25		
	-0,24 - 0		
	0,01 - 5		
<small>© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden</small>			

figuur 9-3: Ontwikkeling vegetatie Gors Landhoeve sinds 2005 tot 2011 op basis van luchtfoto's van Bing en google.

## 9.2 Macrofauna en waterbodem

### 9.2.1 Ligging meetlocaties

In dit gebied werd in augustus 2011 voor het eerst onderzoek gedaan naar de macrofauna. Er werden twee monster genomen in een diepe geul in het gebied, en twee in een ondiepe zone (figuur 9-4). De monsters vertonen per habitat weinig verschillen en ook de verschillen tussen de habitats zijn gering.

### 9.2.2 Gegevens macrofauna

In de **diepe geul** werden gemiddeld per vierkante meter ruim 20.000 individuen aangetroffen (bijlage 8B). De borstelarme wormen zijn veruit het talrijkst hier, gevolgd door erwtenmosseltjes en dansmuggenlarven. De helft tot driekwart van de fauna betreft slibbewoners; slechts een enkele zandbewoner werd aangetroffen: de dansmuggen *Cryptochironomus rostratus* en *Poly-pedilum scalaeunum*. Ook werd een typische brakwaterbewoner gevonden: de slijkgarnaal *Corophium multisetosum*, een soort die meer stroomafwaarts in het beneden rivierengebied algemener is te vinden. Het aantal soorten per monsters bedraagt in de diepe zone nog geen 20 (bijlage 8B).

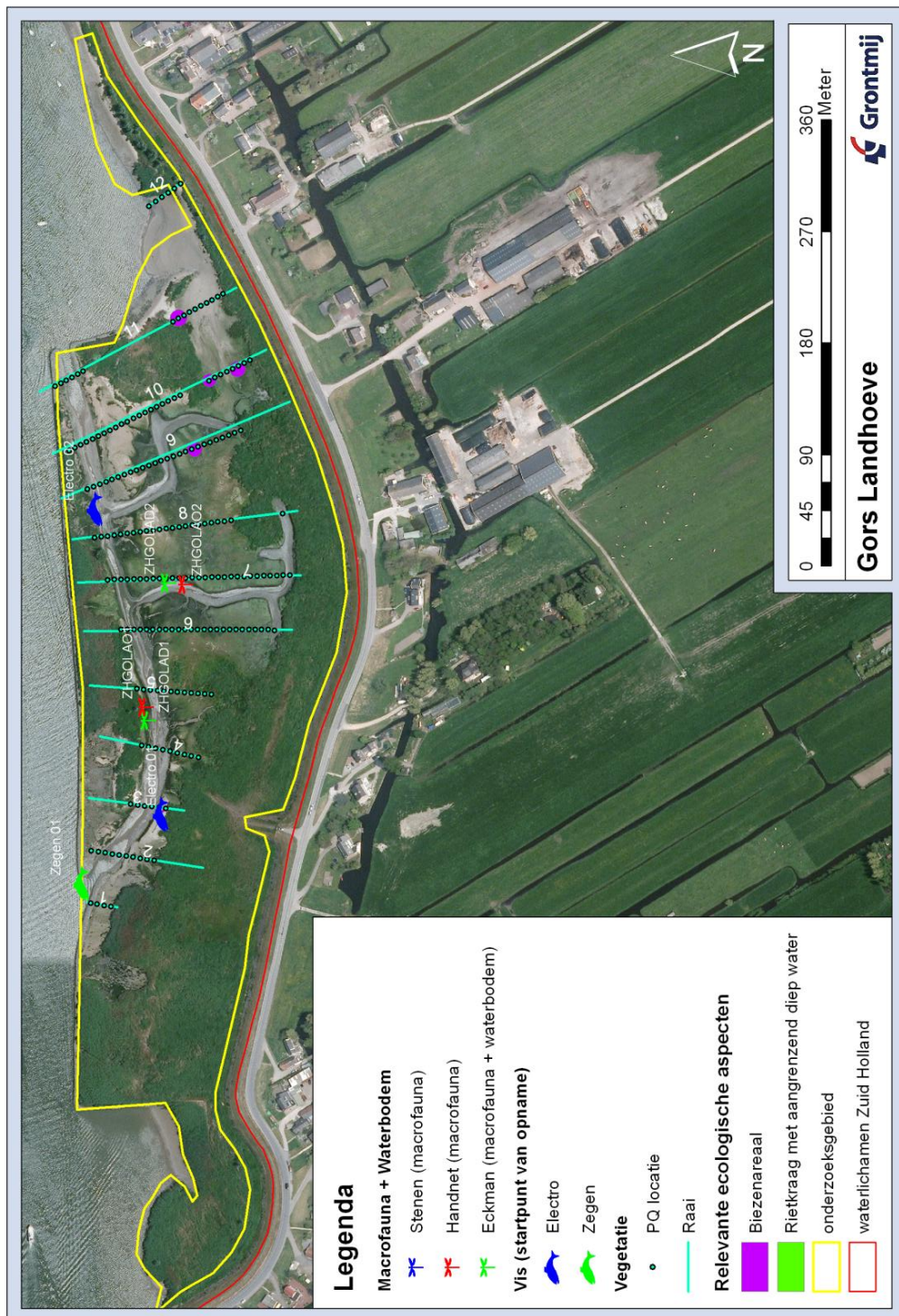
In de **ondiepe zone** werden in het monster zo'n 10.000 individuen aangetroffen en gemiddeld zo'n 25 soorten. De verhoudingen tussen de diergroepen zijn ongeveer het zelfde als bij de diepe monsters: doordat ook hier de borstelwormen de talrijkste groep zijn ligt het aandeel slibbewoners erg hoog, hoger dan in de ondiepe bodems van meeste andere onderzochte locaties. De macrofauna is al met al soortenarm, met een hoog aandeel slibbewoners. Verder komen alleen enkele exemplaren van typische zandbewoners voor, en een enkele typische brakwater-soort, typische zoetwatergetijdesoorten ontbreken.

### 9.2.3 KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie

In de onderstaande tabel is de KRW beoordeling van de afzonderlijke monsterpunten gegeven en de gemiddelde waarde van de locatie. Door met de aangepaste GEP doelen te beoordelen wordt het beeld niet veel beter dan met de natuurlijke maatlat. Het eindoordeel is 'ontoereikend'.

Gebiedsnaam	Gors Landhoeve	Gors Landhoeve	Gors Landhoeve	Gors Landhoeve
Datum	12-8-2011	12-8-2011	12-8-2011	12-8-2011
Meetjaar	2011	2011	2011	2011
Monstermethode	Eckmanhapper	Macrofauna handnet	Eckmanhapper	Macrofauna handnet
Loccode_Ecolims	ZHGOLAD1	ZHGOLAO1	ZHGOLAD2	ZHGOLAO2
Loccode_DONAR	GOLANDD001	GOLANDO001	GOLANDD002	GOLANDO002
ondiep/diep monster	Diep	Ondiep	Diep	Ondiep
monsternr. Ecolims	408346	408347	408348	408349
type maatlat	R8b	R8b	R8b	R8b
type monster profundaal/lithoraal	l	p	l	p
EKR macrofauna	0,223	0,228	0,200	0,145
Beoordeling klasse	2	2	2	1
Beoordeling Natuurlijke maatlat	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	slecht
<b>beoordeling aangepaste doelen</b>	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend
gemiddelde EKR	0,22			





figuur 9-4: Ligging biologische meetpunten in Gors Landhoeve in 2011.

#### 9.2.4 Gegevens waterbodemb

In augustus 2011 is de macrofauna in de hoofd- en zijgeul van Gors Landhoeve bemonsterd. De twee diepe monsters (zie ook §3.2.1) bestaan ieder uit 5 samengevoegde Ekman-happen. Uit ieder van deze happen is ook een deelmonster genomen voor de bodemchemie. Deze vijf deelmonsters zijn gepoold en gemengd en vervolgens geanalyseerd, tabel 22 vat de resultaten samen. De ruwe meetgegevens en de uitgevoerde Bbk-toetsingen zijn opgenomen in bijlage 8B.

De resultaten laten zien dat het sediment in beide geulen niet of slechts licht is verontreinigd. In de hoofdgeul bestaat de toplaag uit zandig materiaal, dat in de Bbk-toetsing als <AW (Achter-

grondwaarden) wordt beoordeeld. In de zijgeul is meer slibrijk materiaal gesedimenteerd en ligt het organisch stof en lutumgehalte duidelijk hoger. Zoals verwacht zijn daardoor ook de verontreinigde stoffen in iets hogere gehalten aangetroffen en wordt de toplaag als Bbk-klasse A beoordeeld. Daarmee voldoet ook dit materiaal aan de verwachting, omdat de gehalten lager liggen dan het herverontreinigingsniveau (=klasse grens A-B).

Aanvullend zijn ook msPAF-waarden berekend, zoals die in de Handreiking Beoordelen Waterbodembodem worden beschreven. In beide gevallen is de msPAF < 20%. Daarmee kan worden aangenomen, dat de aanwezige verontreinigingen geen negatief effect op de macrofauna veroorzaken.

Vanuit de sedimentverontreiniging lijkt daarmee het saneringsdoel gehaald en zijn er geen redenen waardoor verontreinigingen een herstel van de macrofauna kunnen belemmeren.

**tabel 22: Overzicht van de fysisch chemische analyses aan de toplaag van het sediment in de Gors Landhoeve.**

Locatie	Code	Omschrijving	Org stof %	Korrels <2µm %	Bbk- toetsing	Klasse bepalende stoffen <sup>1)</sup>	msPAF (macrofauna) %
Diep 1	408346	Hoofdgeul	1,4	1,5	<AW	-	12,6
Diep 2	408348	Zijgeul	9,4	9,8	A	-	19,7

<sup>1)</sup> Bij Bbk-klasse B of >I

### 9.3 Waterplanten

#### 9.3.1 Ligging meetlocaties

In totaal zijn 12 raaien gesitueerd in het gebied (zie ook figuur 9-4). In de raaien zijn in tussen de 6 en 28 PQ's vegetatie opnames gemaakt.

#### 9.3.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De EKR voor Gors landhoeve is als 'ontoereikend' beoordeeld. Wanneer de beoordeling zonder biezenvegetatie (deelmaatlat 2.1.6) wordt uitgevoerd heeft het gebied een matig tot goede EKR score. Er zijn in het gebied overigens wel kleine plukjes biezen aangetroffen, maar niet op de raaien.

**tabel 23: Locatie Gors Landhoeve langs de Lek KRW beoordeling met QBWat (versie) van de waterplanten.**

meetobject	Beoordeling	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Gorzen langs het spui, Gorzen oostrand spuimond pq1	Ontoereikend	0,35	0,33	0,67	0,00	0,37	7
Gorzen langs het spui, Gorzen oostrand spuimond pq2	Ontoereikend	0,34	0,37	0,73	0,00	0,32	6
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,35</b>	<b>0,35</b>	<b>0,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,34</b>	6,5
Gors Landhoeve, raai 1	<b>Slecht</b>	<b>0,14</b>	<b>0,03</b>	<b>0,05</b>	<b>0,00</b>	<b>0,26</b>	5
Gors Landhoeve, raai 2	Ontoereikend	0,36	0,28	0,56	0,00	0,44	9
Gors Landhoeve, raai 3	Ontoereikend	0,37	0,31	0,61	0,00	0,44	9
Gors Landhoeve, raai 4	Matig	0,41	0,36	0,73	0,00	0,46	10
Gors Landhoeve, raai 5	Ontoereikend	0,35	0,29	0,58	0,00	0,41	8
Gors Landhoeve, raai 6	Ontoereikend	0,33	0,30	0,60	0,00	0,37	7
Gors Landhoeve, raai 7	Ontoereikend	0,28	0,30	0,60	0,00	0,26	5
Gors Landhoeve, raai 8	Matig	0,41	0,35	0,70	0,00	0,46	10
Gors Landhoeve, raai 9	Ontoereikend	0,40	0,33	0,67	0,00	0,46	10
Gors Landhoeve, raai 10	Matig	0,44	0,39	0,78	0,00	0,49	11
Gors Landhoeve, raai 11	Ontoereikend	0,32	0,32	0,63	0,00	0,32	6
Gors Landhoeve, raai 12	Matig	0,40	0,40	0,97	0,00	0,32	6
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,35</b>	<b>0,31</b>	<b>0,62</b>	<b>0,00</b>	<b>0,39</b>	8,0

Het expert oordeel voor Gors landhoeve is 'goed'. Het gebied heeft grote pioniervlaktes met hoge abundanties van Waterpeper en Rode waterereprijs. Deze pioniervegetaties zijn karakteristiek voor het zoetwatergetijdengebied. Tussen de pioniervegetatie groeit verspreid in lage abundantie Gevleugeld sterrenkroos, deze soort zorgt voor een matig tot goede beoordeling

voor submerse planten. Gors Landhoeve behoort met een totaal van 49 soorten oever- en waterplanten tot de meest soortenrijke gebieden binnen dit project (zie ook bijlage 8C). Tot slot groeien op enkele plaatsen bijzondere soorten als Spindotterbloem, Goudknopje en Driekantige bies. Driekantige bies is een bijzondere plant die sleutelsoort is in het voorstadium van de ontwikkeling van biezenvegetaties.

#### 9.4 Vissen

##### 9.4.1 Beschrijving vishabitats

Dit is een klein gebiedje met een forse getijslag (~1,15 m). Bij eb valt een groot gedeelte van het gebied droog en voert alleen het diepste deel van de grotere geul parallel aan de Lek nog water. De rest van het gebied ca 200 m breed valt droog. Er is geen geschikt paaihabitat, matig geschikt foerageergebied. Het gebied is meer geschikt voor andere soortgroepen dan voor vis.

##### 9.4.2 Ligging meetlocaties

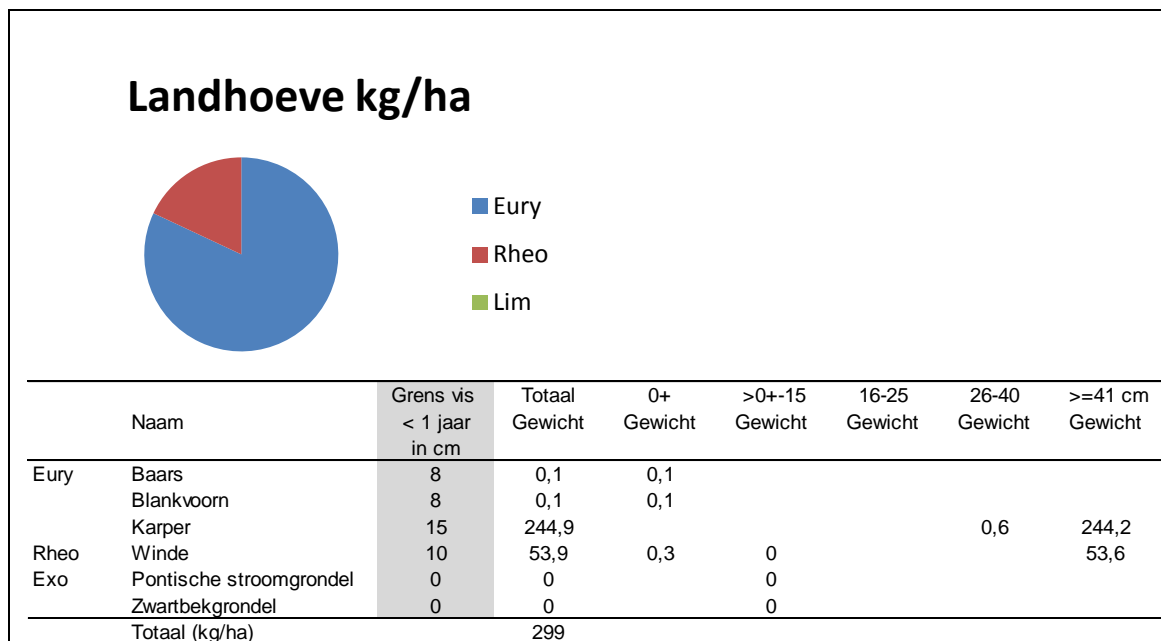
Er is één zegentrek en twee elektrotrajecten uitgevoerd in het gebiedje.

##### 9.4.3 Vangst resultaten

Er is weinig tot geen vis gevangen, één flinke Karper en één grote Winde bepalen grotendeels de biomassa schattingen. Daarnaast is wat 0+ Baars, Blankvoorn en 0+ Winde gevangen, ook zijn twee exoten gevangen de Pontische stroomgrondel en de Zwartbekgrondel.

De geschatte visstand op basis van de vangst (1x zegen en 2x elektro) is 299 kg/ha en 386 individuen/ha. Op deze kleine locatie zijn slechts 7 soorten gevangen. De biomassa wordt zeer sterk gedomineerd door de vangst van Karper (81,9%). Daarnaast was Winde zowel in biomassa (18,0%) als aantal (62,4%) een dominante soort. Hetzelfde patroon wordt teruggezien in de verdeling tussen de verschillende visgildes. De biomassa wordt gedomineerd door eurtyope soorten (81,9%) terwijl de aantallen gedomineerd worden door rheofielen (63%).

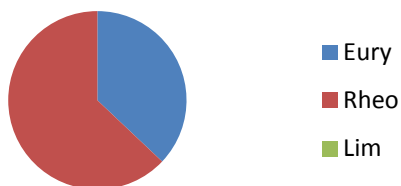
Omgerekend naar biomassa en aantallen per hectare lijkt er een aardig visbestand aanwezig. Echter, doordat het gebied een zeer beperkte omvang heeft, zijn er in absolute aantallen nauwelijks vissen gevangen. In de praktijk zal juveniele vis wel gebruik maken van de locatie als opgroeigebied, maar de meeste vissen, zoals de twee gevangen karpers, zullen het gebied alleen gebruiken als foerageergebied. Door de geringe omvang van de locatie is ook maar een beperkt aantal habitats beschikbaar waardoor de soortendiversiteit laag is.



figuur 9-5: Locatie Gors Landhoeve langs de Lek geschatte biomassa vis (kg/ha) per lengteklasse en -taal.



## Landhoeve aantal/ha



Naam		Grens vis < 1 jaar in cm	Totaal Aantal	0+ Aantal	>0+-15 Aantal	16-25 Aantal	26-40 Aantal	>=41 cm Aantal
Eury	Baars	8	37	37				
	Blankvoorn	8	71	71				
	Karper	15	35				1	34
Rheo	Winde	10	241	206	1			34
Exo	Pontische stroomgrondel	0	1		1			
	Zwartbekgrondel	0	1		1			
Totaal (aantal/ha)			386					

figuur 9-6: Locatie Gors Landhoeve langs de Lek geschatte aantal individuen per hectare van de afzonderlijke lengte klassen van de soorten en totaal.

### 9.4.4 KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie

Onderstaande tabel geeft de EKR weer als de vangstgegevens van deze projectlocatie getoetst worden aan de KRW maatlat voor R8 wateren. Er wordt een lage EKR gehaald. De KRW score voor het gebied is met 0,238 ontoereikend. Behalve winde zijn indicerende soorten afwezig. Ook in het algemeen gezien zijn op deze locatie zeer weinig soorten vertegenwoordigd. Desondanks is de KRW score het hoogst van de vier locaties die in 2011 zijn bemonsterd. Dit komt omdat de abundantie van winde relatief hoog is. De KRW score geeft mogelijk een wat vertekend beeld omdat er erg weinig vis gevangen (lees aanwezig) is op deze kleine locatie.

tabel 24: Locatie Gors Landhoeve langs de Lek beoordeling met QBWat (versie) van de vis.

Projectlocatie	Gors Landhoeve
Vissen EKR	0.238
Beoordeling klasse	2
Beoordeling	ontoereikend
<b>EKR soortensamenstelling</b>	
-Aantal rheofiele soorten	0.10
-Aantal diadrome soorten	0.00
-Aantal limnofiele soorten	0.00
<b>EKR abundantie</b>	
-Abundantie rheofiele soorten	0.88
-Abundantie limnofiele soorten	0.00

### 9.5 Visuele inspectie

Het gebied is bezocht op 20 mei 2011 (zie bijlage 8D). Het is een gebied dat mooi in verhouding met de omgeving is ingericht. In zijn geheel ziet het gebied er goed uit, er zou overwogen kunnen worden het rietbeheer te richten op het behoud van het dotterbloemrietland. Verder vindt op enkele plaatsen erosie plaats, dit dient in de gaten gehouden te worden. Volgens onze informatie is er geen vegetatiebeheer in het Gors, wel hebben we opgeboste wilgentenen en Riet aangetroffen.



*In het terrein mooi micro relief.*



*Mooi open terrein met weinig wilgenopslag.*



*Voormalige krib, bovenstrooms, erosie onder wilgen.*



*Voormalige krib, bovenstrooms, erosie stenen weggeslagen.*



*Erosie landdam tussen rivier en geul, Riet op de dam raakt onderspoeld.*



*Maaibeheer nodig! Deze spindotter staat in het kapot geslagen rietstrooisel, andere staan tussen 3 meter hoog Riet!*



Geen beheer? Gemaaid Riet in bundels onderaan de dijk!



Geen beheer? Afgezette wilgen tenen in bossen op krib!

### 9.6 KRW beoordelingen WL\_Lek + project

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde eindscores van de macrofauna, de waterplanten en vis van Gors Landhoeve naast de EKR-scores van het waterlichaam Oude Maas 2012 gezet. De EKR-berekeningen van het waterlichaam zijn aangeleverd door de RWS Waterdienst en opgebouwd uit gemiddelden uit de jaren 2008 t/m 2011 (dd. 1-augustus 2012).

Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Gors Landhoeve 2012	
macrofyten	0,44	0,35	Goed (GEP)
macrofauna	0,31	0,22	Matig
vis	0,34	0,24	Ontoereikend
			Slecht

De scores van het projectgebied zijn 'ontoereikend' terwijl die van het Waterlichaam de Oude Maas waartoe de Lek behoort 'matig' zijn.

## 10 Hoogezandsche Gorzen (NL94\_1)

### 10.1 Morfologie

#### 10.1.1 *Gebruikte meetgegevens*

Op de raaien voor vegetatie opnamen in 2011 zijn hoogte- en diepte metingen uitgevoerd in 2011 (zie ook figuur 10-3). In 2002 is een gebiedsdekkende diepmeting uitgevoerd. Hierop is het ondiepe gebied met de stortstenen dam als bescherming aangegeven. In 2008 zijn door RWS en de provincie Zuid-Holland zandige vooroevers en ondiepe platen aangelegd.

#### 10.1.2 *Meetgegevens morfologie*

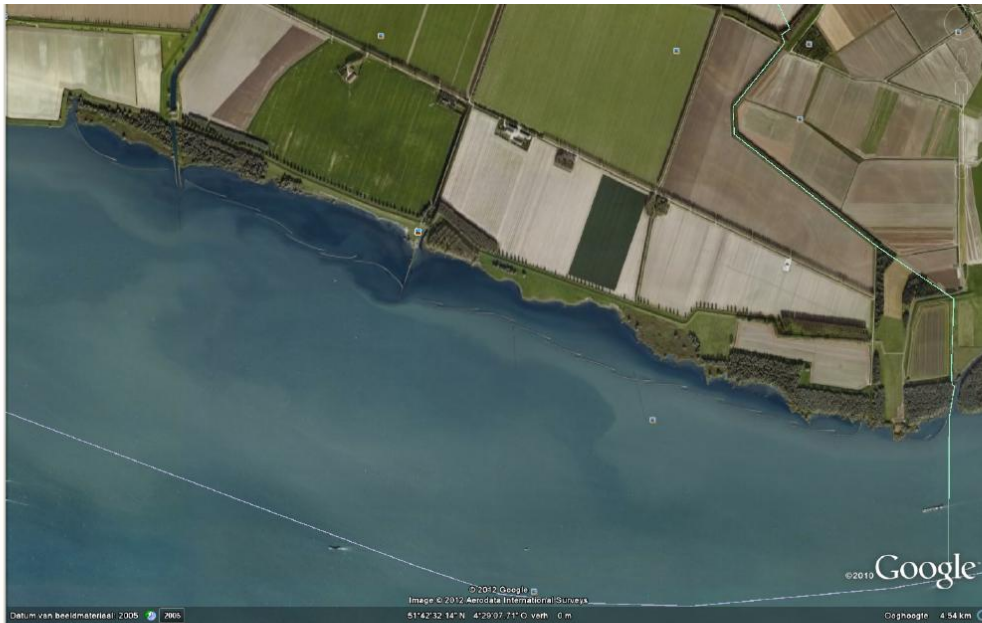
Het gebied ligt aan de noordkant van het Hollandsch Diep en bestaat uit een ondiepe zone, afgeschermd door breukstenen langsdammen van ongeveer 200 meter lang die elkaar als lamellen iets overlappen. De tussenliggende openingen laten stroming door maar blokkeren wel de golven.

Op een google luchtfoto uit 2005 zijn de langsdammen duidelijk te zien (figuur 10-1), in deze figuur is ook de topo meting uit 2002 weergegeven. In figuur 10-3 zijn de aanwezige platen en de vegetatieraaien te zien op een recente luchtfoto.

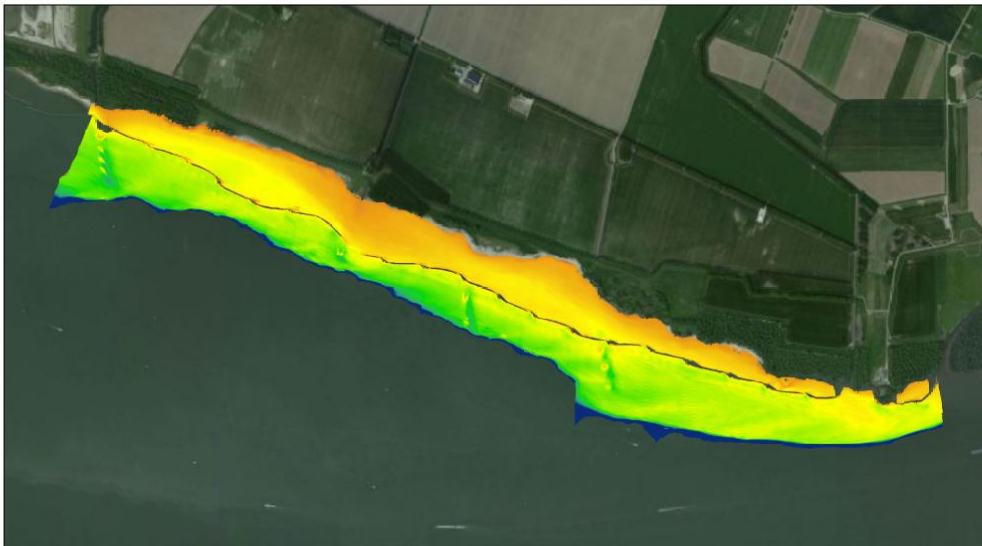
In de dwarsprofielen zijn in raai 5, 7, 8 en 9 de in 2008 aangelegde platen duidelijk te zien. De platen zijn ongeveer een meter hoger dan de omliggende bodem (figuur 10-2). Raai 4 laat de met zand aangevulde oever zien.

Er zijn voldoende raaien in het gebied aanwezig om de ontwikkeling van platen en geulen te kunnen volgen. Het ontstaan van diepten rondom de langsdammen is hiermee echter niet volledig te volgen. Tussen raai 6 en 7 is een gebied dat beïnvloed wordt door een uitstroomgeul, strekdam en open verbinding met het Hollandsch Diep. Een extra meetraai zou hier gewenst zijn. Bij de raaien 4 en 10 is aandacht gewenst omdat deze niet haaks op de oever liggen. De meetraaien lopen niet door naar de hogere gronden boven laagwaterpeil. Voor vegetatieontwikkeling en ontwikkeling van de oever is dit wel wenselijk om in beeld te brengen.





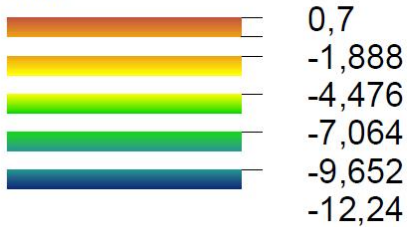
Google 2005



Topo met meting 2002



Legenda  
hdp0212sl4122  
Value



### Projectmonitoring ZH ontwikkeling ondiepe zone Hoogezandsche Gorzen

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zuid Holland  
Projectnummer: 295111

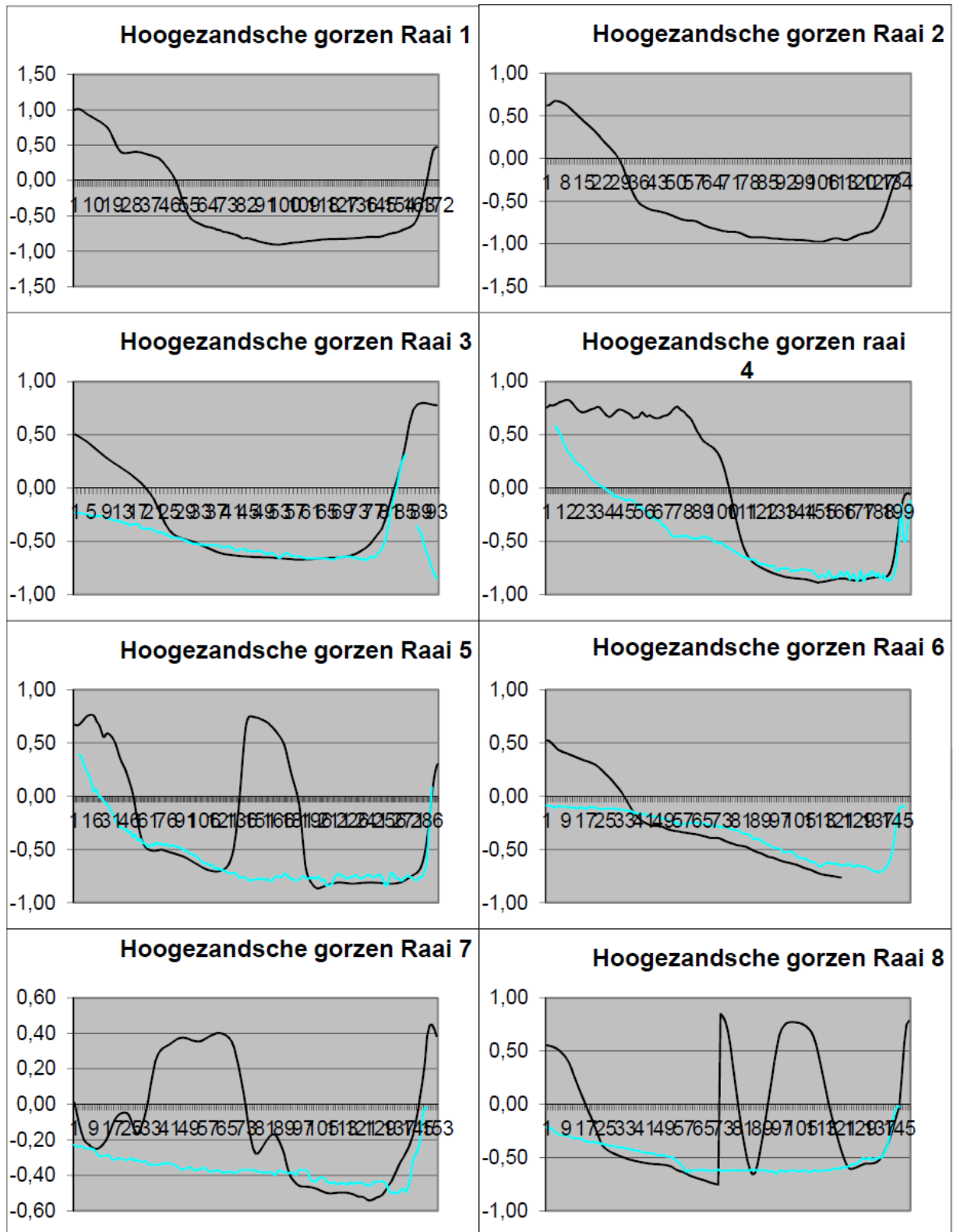
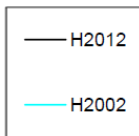


Status: concept  
Datum: 09-04-2012  
Schaal: 1:28.268

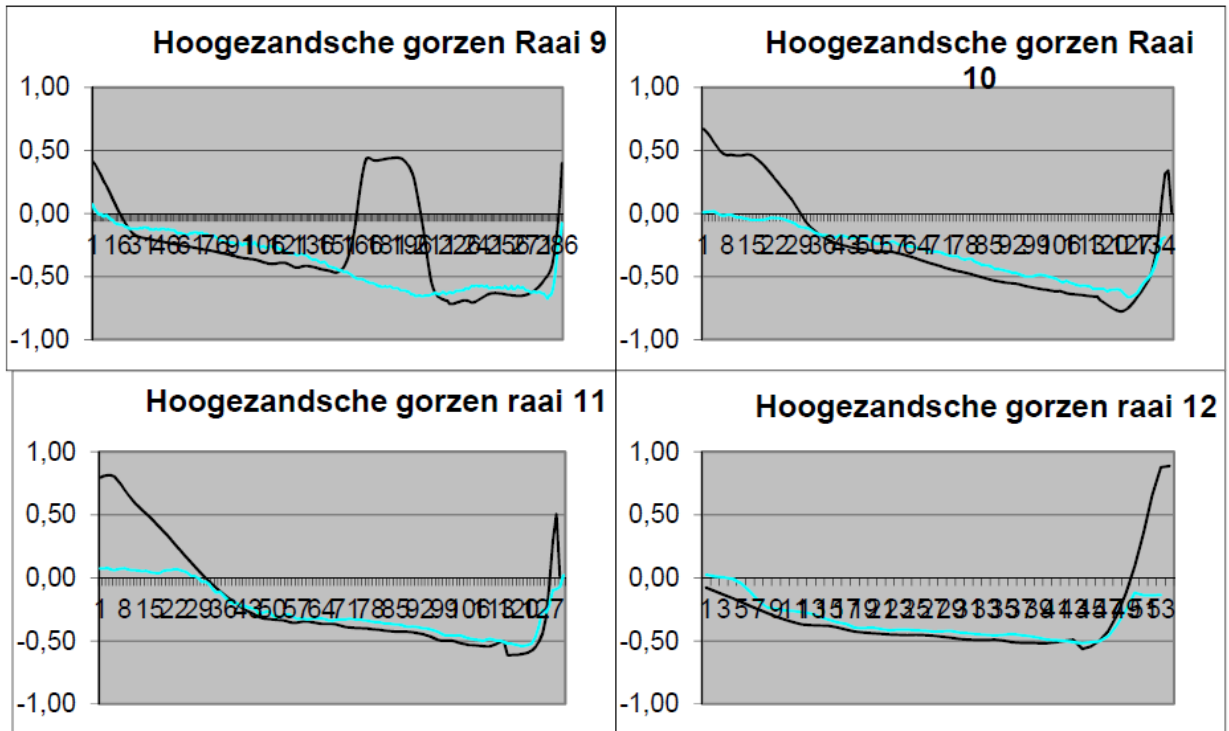


© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

figuur 10-1: Locatie Hoogezandsche Gorzen luchtfoto 2005 (bron: Google) gebiedsdekkende topo meting uit 2002 (data RWS).







figuur 10-2: Locatie Hoogezandsche Gorzen langs het Hollandsch Diep dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatieraaien 2011 en diepte metingen uit 2002.

## 10.2 Macrofauna en waterbodem

### 10.2.1 Ligging meetlocaties

In dit gebied zijn vijf macrofaunamonsters genomen, twee in de twee grotere deelgebieden en één in het kleinste gebiedje in het westen (figuur 10-3).



figuur 10-3: Ligging biologische meetpunten in de Hoogezandsche gorzen in 2011.

### 10.2.2 Gegevens macrofauna

Er is maar weinig verschil in de onderzochte locaties. Gemiddeld werden in elk monster slechts ongeveer 40 soorten macrofauna aangetroffen; locatie 2 was met 33 soorten het armst, en locatie 5 (de meest westelijke locatie dus) het rijkst (zie bijlage 9A). De soortenrijkste diergroep is met afstand de chironomiden. Verder zijn in verhouding vrij veel soorten borstelarme wormen en tweekleppigen aangetroffen.

De aantallen aangetroffen dieren zijn enorm hoog (bijlage 9A). Er werden tussen de 20.000 (de meest oostelijke locatie 1) en bijna 100.000 (locatie 4) individuen in het monster berekend. Dit zijn ongekend hoge aantallen! De overgrote meerderheid van deze aantallen betreft het slakje *Potamopyrgus antipodarum*. Vaak betreft het dan juveniele dieren, “broedjes”, die in enorme aantallen op waterplanten kunnen worden gevonden. De grotere dieren zitten ook wel op waterplanten, maar ook op de waterbodem (voorkeur voor slibbig zand) en op stenen. Hoge aantallen werden ook berekend voor borstelarme wormen, erwtenmosseltjes en dansmuggenlarven.

Wanneer het slakje *Potamopyrgus antipodarum* tot de exoten wordt gerekend, domineren deze. De soort heeft zich echter al zo'n 100 jaar geleden gevestigd in ons land. Er is ook een hele serie andere exoten aangetroffen, waaronder de Quaggamossel, het pissbedje *Jaera istri*, en mogelijk het slakje *Gyraulus parvus*. De status van deze laatste soort wordt nog onderzocht. Over het algemeen zijn de aangetroffen soorten algemeen in voedselrijke, stilstaande of langzaam stromende wateren. Twee van de aangetroffen soorten zijn typerend (maar niet beperkt tot) voor schoner zand, zoals de dansmug *Polypedilum bicrenatum*, het wantsje *Micronecta minutissima*. Ook de – talrijk aangetroffen – dansmuggenlarve *Cladotanytarsus* en de erwtenmosseltjes worden vaak als zandbewoner aangemerkt, maar deze soorten zijn vooral bewoners van slibbig zand. Typische soorten van het zoetwatergetijdengebied zijn niet aangetroffen. Een enkele soort is een typische bewoner van het rivierengebied: de bodembewonende haft *Caenis macrura*. De aangetroffen macrofauna is al met al niet bijzonder soortenrijk of rijk aan bijzondere of typerende soorten, maar de aangetroffen aantallen zijn erg hoog. Het gebied is blijkbaar erg productief wat positief kan zijn voor vis en wellicht watervogels, aangezien veel biomassa aan macrofauna oneerbiedig gesproken als ‘visvoer’ kan worden gezien.

### 10.2.3 KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie

In de onderstaande tabel is de KRW beoordeling van de afzonderlijke monsterpunten gegeven en de gemiddelde waarde van de locatie. Door met de aangepaste GEP doelen te beoordelen wordt het beeld iets beter dan met de natuurlijke maatlat. Het eindoordeel is matig.

Gebiedsnaam	Hoogezandse gorzen	Hoogezandse gorzen	Hoogezandse gorzen	Hoogezandse gorzen	Hoogezandse gorzen
Datum	5-8-2011	5-8-2011	5-8-2011	5-8-2011	19-8-2011
Meetjaar	2011	2011	2011	2011	2011
Monstermethode	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet
Loccode_Ecolims	ZHHOOGO3	ZHHOOGO2	ZHHOOGO1	ZHHOOGO4	ZHHOOGO5
Loccode_DONAR	HOOGEGO03	HOOGEGO02	HOOGEGO01	HOOGEGO04	HOOGEGO05
ondiep/diep monster	Ondiep	Ondiep	Ondiep	Ondiep	Ondiep
monsternr. Ecolims	408333	408334	408335	408336	408337
type maatlat	R8b	R8b	R8b	R8b	R8b
type monster profundaal/lithoraal	p	p	p	p	p
EKR macrofauna	0,218	0,267	0,296	0,322	0,412
Beoordeling klasse	2	2	2	2	3
Beoordeling Natuurlijke maatlat	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	matig
<b>beoordeling aangepaste doelen</b>	ontoereikend	ontoereikend	matig	matig	matig
gemiddelde EKR	0,30				

## 10.3 Waterplanten

### 10.3.1 Ligging meetlocaties

In het gebied zijn 12 raaien gesitueerd (zie ook figuur 10-3). In het meest oostelijke deel zijn 2 raaien (1 en 2) en in de middelste 4 raaien en in het meest westelijke deel 6 raaien. In de raaien zijn in tussen de 5 en 30 PQ's vegetatie opnames gemaakt.

### 10.3.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De EKR voor de Hoogezandsche Gorzen is als 'ontoereikend' beoordeeld. In dit gebied is vooral de watervegetatie goed vertegenwoordigd zowel in de vorm van draadwieren als van waterplanten. Vooral in de eerste raaien, dit is het oudere gedeelte van de Hoogezandsche Gorzen, zijn veel soorten waterplanten gevonden voor R8-type wateren, tevens zijn daar hoge bedekkingen aangetroffen. De oever is nauwelijks begroeid en soortenarm, biezenvetaties ontbreken en zullen ook niet op korte termijn tot ontwikkeling komen in verband met het zandige karakter van de oevers. Zie ook bijlage 9B voor de aangetroffen soorten in dit gebied.

**tabel 25: Locatie Hoogezandsche Gorzen langs het Hollandsch Diep KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Hoogezandse gorzen raai 1	Ontoereikend	0,34	0,41	0,82	0,00	0,26	5
Hoogezandse gorzen raai 2	Ontoereikend	0,36	0,45	0,90	0,00	0,26	5
Hoogezandse gorzen raai 3	Ontoereikend	0,39	0,46	0,92	0,00	0,32	6
Hoogezandse gorzen raai 4	Ontoereikend	0,37	0,48	0,96	0,00	0,26	5
Hoogezandse gorzen raai 5	Ontoereikend	0,28	0,24	0,47	0,00	0,32	6
Hoogezandse gorzen raai 6	Ontoereikend	0,21	0,21	0,42	0,00	0,21	4
Hoogezandse gorzen raai 7	Ontoereikend	0,22	0,27	0,54	0,00	0,16	3
Hoogezandse gorzen raai 8	Slecht	0,15	0,10	0,19	0,00	0,21	4
Hoogezandse gorzen raai 9	Slecht	0,18	0,09	0,19	0,00	0,26	5
Hoogezandse gorzen raai 10	Slecht	0,16	0,22	0,44	0,00	0,11	2
Hoogezandse gorzen raai 11	Ontoereikend	0,31	0,40	0,80	0,00	0,21	4
Hoogezandse gorzen raai 12	Slecht	0,13	0,20	0,40	0,00	0,05	1
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,26</b>	<b>0,29</b>	<b>0,53</b>	<b>0,00</b>	<b>0,22</b>	<b>4,2</b>

Het expertoordeel voor de Hoogezandsche Gorzen is 'goed' benoemd. Omdat de oever in veel gevallen nog niet is begroeid is de soortenrijkdom ook nog laag. Echter, in het water is de vegetatie goed ontwikkeld met de aanwezigheid van maar liefst 9 soorten waterplanten en 5 soorten draadalg. Ook is op meerdere plaatsen in het gebied Slijkgroen aangetroffen, een typische soort van meestal tijdelijk droogvallende (of tijdelijk overstromde) oevers.

#### 10.4 Vissen

##### 10.4.1 Beschrijving vishabitats

Het gebied is door langsdammen gescheiden van het open water van het Hollandsch Diep, het gebied bestaat uit drie compartimenten die door dwarsdammetjes van elkaar gescheiden zijn. In alle drie de delen is zichtbaar veel vis aanwezig. Nabij de dwarsdammen is het ondiep en doorwaadbaar. Pas op enige afstand van de dam loopt het vrij geleidelijk af naar een maximale diepte van 2,5 m. Over een breedte van 100-150 meter richting de oever wordt het langzaam weer ondieper. Vanaf de oever gezien is tweederde van het gebied richting dammen doorwaadbaar. Op de breedste stukken zijn zandige eilanden en droogvallende slikken aanwezig. Verspreid in het gebied liggen flinke dichte waterplantenbedden.

Wat opvalt is dat er naast juveniele vis ook veel volwassen vissen gevangen zijn van diverse soorten, en dat zowel stroomminnende als eurytope soorten goed vertegenwoordigd zijn. Blijkbaar kunnen juveniele Winde, Brasem, Baars, Blankvoorn en Snoekbaars goed opgroeien in het gebied. Brasem/Snoekbaars, Blankvoorn/Baars en Winde/Roofblei zoeken andere opgroeihabitats uit, welke blijkbaar ook aanwezig zijn. Er zijn vrij grote aantallen exoten aangetroffen, voornamelijk Zwartbekgrondel. Andere gevangen exoten zijn de Pontische stroomgrondel en Roofblei. In het gebied is veel een dichte vegetatie aanwezig, mogelijk verklaard dat de hoge dichtheden aan jonge vis. Als paaigebied is het erg geschikt voor eurytope soorten. Of stroomminnende soorten kunnen paaien is onzeker.

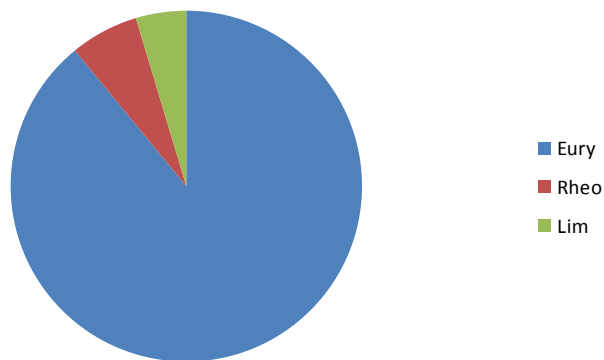
##### 10.4.2 Ligging meetlocaties

In dit gebied zijn vier zegentrekken en twee elektrotrajecten uitgevoerd (zie ook figuur 10-3).

##### 10.4.3 Vangst resultaten

De geschatte biomassa op basis van de vangst is 53,9 kg/ha (figuur 10-4) en 681 individuen/ha (figuur 10-5). De biomassa werd gedomineerd door Brasem (58,3%) en Snoekbaars (14,3%). De aantallen werden gedomineerd door juveniele Blankvoorn (46,8%), Brasem (25,5%) en Winde (9,7%). Eurytope soorten maakten 89,1% van de vangst uit. Plantminnende soorten waren relatief ondervetegenwoordigd met aandelen van respectievelijk 6,3% en 4,6%. In aantallen was het aandeel rheofiele soorten met 18,1% een stuk hoger, veroorzaakt door juveniele Winde en exotische Zwartbekgrondels. Op deze monsterlocatie is het relatieve aantal exotische vissen met 9,3% vrij groot.

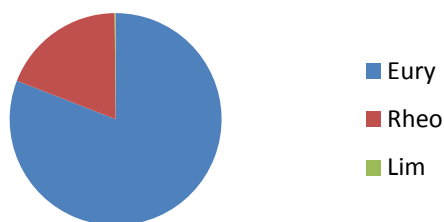
### Hoogezandsche gorzen kg/ha



Naam		Grens vis < 1 jaar in cm	Totaal Gewicht	0+ Gewicht	>0+-15 Gewicht	16-25 Gewicht	26-40 Gewicht	>=41 cm Gewicht
Eury	Alver	8	0		0	0		
	Baars	8	2,5	0,5	0,1	0		1,8
	Brasem	8	31,4	0	0	0		31,4
	Blankvoorn	8	5,8	0,2	3	1,7	0,9	
	Hybride	6	0,5		0			0,4
	Kolblei	6	0		0			
	Pos	6	0,1		0,1			
Rheo	Snoekbaars	14	7,7	0,1	0			7,6
Winde	10	2,4	0,2	0,1	0,1	0,7	1,4	
Exo	Pontische stroomgrondel	0	0		0			
	Roofblei	15	0,6			0,1		0,5
Lim	Zwartbekgrondel	0	0,4		0,4			
	Zeelt	4	0,5					0,5
Snoek		15	2	0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 cm <=
Totaal (kg/ha)			53,9					

figuur 10-4: Locatie Hoogezandsche Gorzen aan het Hollandsch Diep geschatte biomassa vis (kg/ha) per lengteklasse en totaal.

## Hoogezandsche gorzen aantal/ha



Naam		Grens vis < 1 jaar in cm	Totaal Aantal	0+	>0+-15	16-25	26-40	>=41 cm
				Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal
Eury	Alver	8	2		2	0		
	Baars	8	174	164	8	1		1
	Brasem	8	32	11	2	0		19
	Blankvoorn	8	319	154	142	21	2	
	Hybride	6	1		1			0
	Kolblei	6	2		2			
	Pos	6	8		8			
	Snoekbaars	14	13	8	1			4
Rheo	Winde	10	66	56	6	1	2	1
Exo	Pontische stroomgrondel	0	9		9			
	Roofblei	15	1			1		0
	Zwartbekgrondel	0	53		53			
Lim	Zeelt	4	0					0
				0 - 15	16 - 35	36 - 44	45 - 54	55 cm <=
Snoek		15	1					1
Totaal (aantal/ha)			681					

figuur 10-5: Locatie Hoogezandsche Gorzen aan het Hollandsch Diep geschatte aantal individuen per hectare van de afzonderlijke lengte klassen van de soorten en totaal.

### 10.4.4 KRW beoordeling en expert judgement projectlocatie

Onderstaande tabel geeft de EKR weer als de vangstgegevens van deze projectlocatie getoetst worden aan de KRW maatlat voor R8 wateren. Er wordt een erg lage EKR gehaald. De KRW score voor het gebied is met 0,142 'slecht'. Toch was de indruk dat het een geschikt habitat voor vissen is. Er komen redelijke aantallen van diverse soorten voor en ook grote volwassen vissen vinden er een leefgebied. Dit laatste is lang niet op alle projectlocaties het geval. Dit weerspiegelt zich alleen niet in een hogere KRW score, dit komt omdat er vooral algemene soorten voorkomen die niet indicierend zijn. Van de stroomminnende soorten die meetellen op de KRW-maatlat komen alleen Alver en Winde voor, van de limnofiele soorten alleen Zeelt en Snoek wordt door deze maatlat als eurytope soort gezien.

tabel 26: Locatie Hoogezandsche Gorzen aan het Hollandsch Diep beoordeling met QBWat (versie) van de vis.

Projectlocatie	Hoogezandsche Gorzen
Vissen EKR	0.142
Beoordeling klasse	1
Beoordeling	slecht
<b>EKR soortensamenstelling</b>	
-Aantal rheofiele soorten	0.10
-Aantal diadrome soorten	0.00
-Aantal limnofiele soorten	0.30
<b>EKR abundantie</b>	
-Abundantie rheofiele soorten	0.30
-Abundantie limnofiele soorten	0.01







## 10.5 KRW beoordelingen WL\_Hollandsch Diep + projecten

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde eindscores van de macrofauna, de waterplanten en vis van de Hoogezandsche Gorzen en de Oeverlanden Hollandsch diep naast de EKR-scores van het waterlichaam Hollandsch Diep 2012 gezet. Voor het project zijn de aangepaste ecologische doelen gebruikt. De EKR-berekeningen van het waterlichaam zijn afkomstig van de RWS Waterdienst en zijn opgebouwd uit gemiddelden uit de jaren 2008 t/m 2011 (dd. 1-augustus 2012).

Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Hoogezandsche Gorzen 2012
macrofyten	0,52	0,26
macrofauna	0,35	0,30
vis	0,29	0,14

Goed (GEP)	
Matig	
Ontoereikend	
Slecht	

Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Oeverlanden Hollandsch Diep
macrofyten	0,52	0,26
macrofauna	0,35	0,29
vis	0,29	0,15*

\* score uit 2010

De scores van beide projectgebieden zijn lager dan die van het waterlichaam Hollandsch Diep, vooral bij de macrofyten score is het verschil opvallend (zie ook 13.2.4).

# 11 Visserijgriend (NL94\_4)

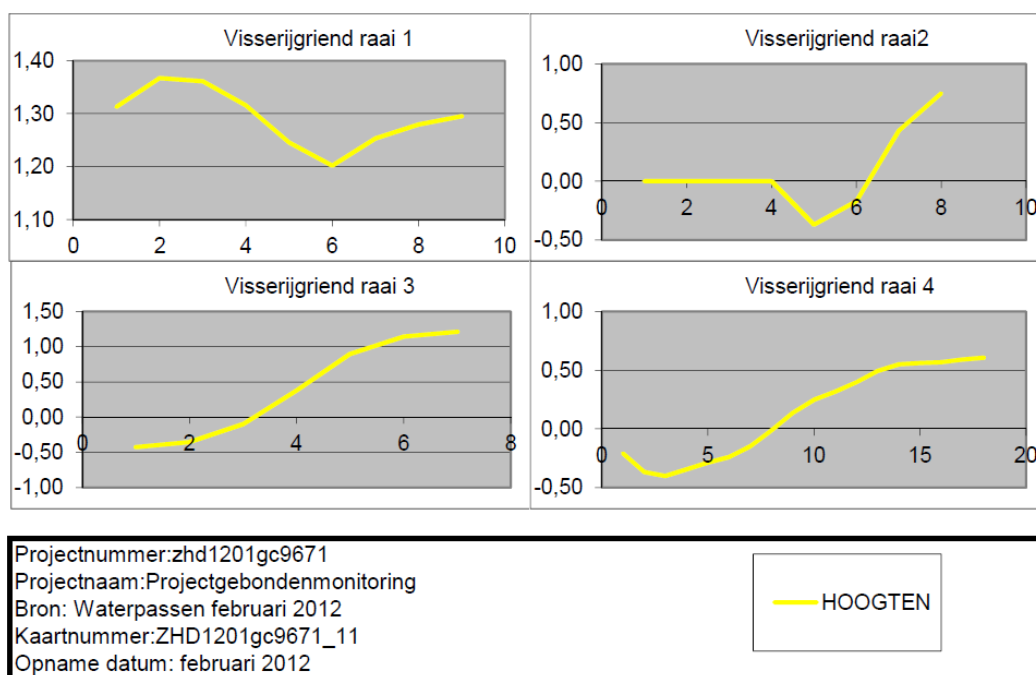
## 11.1 Morfologie

### 11.1.1 Gebruikte meetgegevens

Op de vegetatieraaien uit 2011 zijn tevens hoogte- en diepte metingen uitgevoerd in 2011 (zie ook figuur 11-2).

### 11.1.2 Meetgegevens morfologie

Het gebied bestaat uit een droge zone met ondiepe geulen langs de Oude Maas. De profielen zijn gegeven in figuur 11-1. De metingen uit 2011 kunnen als T0 metingen gezien worden aangezien er geen andere metingen beschikbaar zijn sinds de aanleg in 2009.



figuur 11-1: Locatie Visserijgriend langs de Oude Maas dwarsprofielen (diepte in m) op de vegetatieraaien 2011.

## 11.2 Macrofauna

### 11.2.1 Ligging meetlocaties

Er zijn drie monsters genomen in het gebied, alle drie in de ondiepe zone in het gebied (zie figuur 11-2).



figuur 11-2: Ligging biologische meetpunten in het Visserijgriend in 2011.

### 11.2.2 Gegevens macrofauna

Er zijn drie monsters genomen in het gebied, alle drie in de ondiepe zone in het gebied. Er zijn gemiddeld zo'n 10.000 individuen in elk monster aangetroffen en 31 (locatie 1) resp. 41 soorten (locaties 2 en 3). Bodembewoners domineren de macrofaunagemeenschap volledig. Het zijn vooral soorten van slib (borstelwormen) tot slibbig zand (ertwenmosseltjes). Verder zijn vooral dansmuggenlarven en vlokreeften aangetroffen. Ook binnen de dansmuggen behoort een groot deel tot de slibbewonende soorten, zoals *Procladius* en *Polypedium nubeculosum*. De aangetroffen soorten zijn bijna allemaal algemeen tot zeer algemeen, en komen vooral voor in grote, voedselrijke, stilstaande tot langzaam stromende wateren.

Er zijn ook verschillende uitheemse (vooral Ponto-Kaspische) soorten aangetroffen, vooral kreeftachtigen, tweekleppigen en de borstelworm *Hypania invalida*.

Ook werden enkele typische brakwaterbewoners gevonden: de slijkgarnaal *Corophium multisetosum*, een soort die meer stroomafwaarts in het beneden rivierengebied algemener is te vinden werd op alle drie de locaties gevonden. Op locatie 3 werd bovendien een langsprietgarnaal *Palaemon longirostris* aangetroffen. Dat is een algemene soort van estuaria, die tot ver in de zoetere delen van estuaria kan voorkomen.

Enkele soorten zijn typisch voor kleinere wateren met veel detritus, zoals de waterpissebed *Asellus aquaticus* en de larve van de slijkvlug *Sialis lutaria* en de hoornschaal *Musculium lacustre*.

Er zijn daarnaast verschillende bijzonderheden aangetroffen:

In de Visserijgriend is ook *Laonome calida* aangetroffen, een Sabellidae-soort, die eerder is gevonden in verschillende MWTL-locaties, zoals de Prinsesseplaat (in het Markizaat) en Eijsden (in de Maas) en verder bij Amsterdam in het Noordzeekanaal en de Schinkel, de Noordwaard, het Kanaal Gent-Terneuzen en nog meer plekken. Het is een fraaie soort borstelworm, waarover in de projectgebonden monitoring al eerder werd gerapporteerd. Net als *Hypania invalida* is het een uitheemse soort. Hij komt vooral in zoet tot licht brak voor. Een publicatie over deze soort, die aan beide zijden van de wereld blijkt voor te komen, is in voorbereiding (Capa e.a., in prep.).

### 11.2.3 KRW beoordeling projectlocatie

In de onderstaande tabel is de KRW macrofaunabeoordeling van de afzonderlijke monsterpunten gegeven en de gemiddelde waarde van de locatie. Door met de aangepaste GEP doelen te beoordelen wordt het beeld veel beter dan met de natuurlijke maatlat. Het eindoordeel is 'goed' mogelijk is dit een effect van de maatlat (zie tekstkader).

Gebiedsnaam	Visserijgriend	Visserijgriend	Visserijgriend
Datum	30-8-2011	30-8-2011	30-8-2011
Meetjaar	2011	2011	2011
Monstermethode	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet	Macrofauna handnet
Loccode_Ecolims	ZHVG01	ZHVG02	ZHVG03
Loccode_DONAR	VISSERIO01	VISSERIO02	VISSERIO03
ondiep/diep monster	Ondiep	Ondiep	Ondiep
monsternr. Ecolims	408362	408363	408364
type maatlat	R8b	R8b	R8b
type monster profundaal/lithoraal	p	p	p
EKR macrofauna	0,556	0,312	0,500
Beoordeling klasse	3	2	3
Beoordeling Natuurlijke maatlat	matig	ontoereikend	matig
<b>beoordeling aangepaste doelen</b>	<b>goed</b>	<b>matig</b>	<b>goed</b>
gemiddelde EKR	0,46		

## Erwtenmosseltjes in de KRW-Maatlat

In de ondiepe bodem in de Visserijgriend zijn veel erwtenmosseltjes, ofwel *Pisidium*-soorten aangetroffen. Van erwtenmosseltjes komen in ons land zo'n 15 soorten voor. In de Visserijgriend werden *P. cassertanum*, *P. nitidum* en *P. subtruncatum* gevonden. Omdat erwtenmosseltjes, van om het even welke soort, worden geacht op zandbodems voor te komen, worden ze binnen de maatlaten van de KRW positief gewaardeerd. De drie soorten die in de Visserijgriend worden gevonden, zijn door ons in Nederland op zanderig slib, en zelfs slib algemeen aangetroffen in Nederland, bijvoorbeeld in slootjes. Dit nuanceert het positieve beeld wat deze locatie door de KRW-beoordeling verkrijgt. Immers, typische soorten erwtenmosseltjes van zandbodems met lichte stroming, zoals *Pisidium amnicum* en *P. moiteserianum* werden in de Visserijgriend juist niet aangetroffen. Gezien hun algemene voorkomen op niet-zanderige substraten zouden de soorten van de Visserijgriend eigenlijk een neutrale indicatiewaarde moeten worden toegekend, wat ook beter past bij het talrijke voorkomen van oligochaeten (borstelarme wormen) op deze bodems.

### 11.3 Waterplanten

#### 11.3.1 Ligging meetlocaties

In het gebied 4 raaien gelegd, één in de in/uitstroom opening in het westen en drie in de nieuw gegraven getijdegeul.

#### 11.3.2 KRW-beoordeling en expert judgement projectlocatie

De EKR-score voor het Visserijgriend is als 'ontoereikend' beoordeeld. Er is geen biezelvegetatie aangetroffen en in twee van de vier raaien is minder dan 2% ondergedoken vegetatie aangetroffen. De soortensamenstelling is redelijk ontwikkeld met een 'matig' tot 'goede' beoordeling.

**tabel 27: Locatie Visserijgriend langs de Oude Maas KRW beoordeling met QBWat van de waterplanten.**

Meetobject	Beoordeling klasse	EKR	2.1	2.1.1	2.1.6	2.2	2.2.1
Visserijgriend raai 1	Ontoereikend	0,27	0,1	0,2	0	0,44	7
Visserijgriend raai 2	Ontoereikend	0,32	0	0	0	0,63	15
Visserijgriend raai 3	Ontoereikend	0,23	0	0	0	0,46	13
Visserijgriend raai 4	Ontoereikend	0,38	0,20	0,40	0,00	0,57	14
<b>Gemiddelde</b>	<b>Ontoereikend</b>	<b>0,30</b>	<b>0,08</b>	<b>0,15</b>	<b>0,00</b>	<b>0,53</b>	12,3

Het expert oordeel luidt 'matig'. Plaatselijk zijn hoge dichtheden Spindotterbloem in het gebied aanwezig met in raai 2 een bedekking tot 10%. De oevers zijn redelijk soortenrijk met een totaal van 48 soorten verdeeld over 4 raaien (zie ook bijlage 10B). De overschaduw van bomen en het steile oevertalud zorgen voor een minder volledige bedekking van de oever en zijn de reden voor een score 'matig'.

### 11.4 Visuele inspectie

De visuele inspectie is gevoerd op 4 april 2012 (zie bijlage 10C). Het is een mooi toegankelijk gebied. Langs het wandelpad aan de Oude Maas liggen op een paar plekken het geodoek in zicht, het onderliggende verstevigende materiaal is weggespoeld. Mogelijk moet dat plaatselijk aangevuld worden, voor het behoud van het wandelpad. De in/uitstroom openingen zijn aangelegd in een S-vorm, hierdoor lijken de scheepvaartgolven veel van hun kracht te verliezen voordat ze het gebied in komen. Er zijn veel spindotters aangetroffen en één plekje met enkele exemplaren van Zomerklokje. De nieuwe geul is mogelijk te ondiep voor de Bever. Er komt veel zwerfvuil het gebied in als gevolg van getij, bestaande uit organisch materiaal (hout en rietstrooisel) maar ook plastic flessen, etc. Het oostelijk deel van het gebied is behoorlijk bebost, wat leidt tot strooiselophoping en uiteindelijk terrein ophoging. Hier en daar zijn bomen met kluit en al omgevallen, hierdoor komt normaliter weer licht in het bos en er ontstaan diepere groeiplaatsen voor intergetijden soorten. In het veld was te zien dat deze plaatsen momenteel snel opgevuld raken met strooisel en zwerfvuil.

In maart heeft Henk van Bommel contact gehad met de beheerder (Hans Visser van ZHL), er heeft tot dan toe nog geen beheer plaatsgevonden gezien de recente herinrichting 2009. De



plannen zijn in de toekomst afgefallen dode takken en zwerfvuil te verwijderen ter bevordering van de doorstroming in het gebied.



*Losliggend geodoek op wandelpad op vooroe-  
ver.*



*Veel Spindotterbloemen!*



*S-vormige opening dempt scheepvaartgolven.*



*Veel ophoping van zwerfvuil, deel organisch hout en  
rietstrooisel, maar ook veel plastic!*





*Zomerklokje*



*Met kluit en al omgevallen bomen, in de ontstane kuil hoopt zich momenteel meteen zwerfvuil en strooisel op.*



*Geul bij opkomend water.*



*Geul vlak voor opkomend water (links een uur eerder), waarschijnlijk te ondiep voor de Bever.*

### 11.5 KRW beoordelingen WL\_Oude Maas

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelde eindscores van de macrofauna en de waterplanten van het Visserijgriend naast de EKR-scores van het waterlichaam Oude Maas 2012 gezet. Voor het Visserijgriend zijn de aangepaste ecologische doelen gebruikt. De EKR-berekeningen van het waterlichaam zijn afkomstig van de RWS Waterdienst en zijn opgebouwd uit gemiddelden uit de jaren 2008 t/m 2011 (dd. 1-augustus 2012).

Kwal. Elementen	Eindscore maatlat 2012 WL	Visserijgriend 2012	
macrofyten	0,44	0,3	Goed (GEP)
macrofauna	0,31	0,46	Matig
vis	0,34	-	Ontoereikend
			Slecht

De scores van het project gebied zijn voor macrofauna beter dan voor het waterlichaam, dit kan een effect van de maatlat zijn op de erwtenmosseltjes (zie tekstkader). De macrofyten score is wat lager.



## 12 Gors Rozenburg (NL94\_9)

### 12.1 Morfologie

#### 12.1.1 *Gebruikte meetgegevens*

Er is een gebiedsdekkende dieptemeting beschikbaar uit oktober 2011. Tevens een kwalitatieve evaluatie over de kribverlaging (oktober 2009).

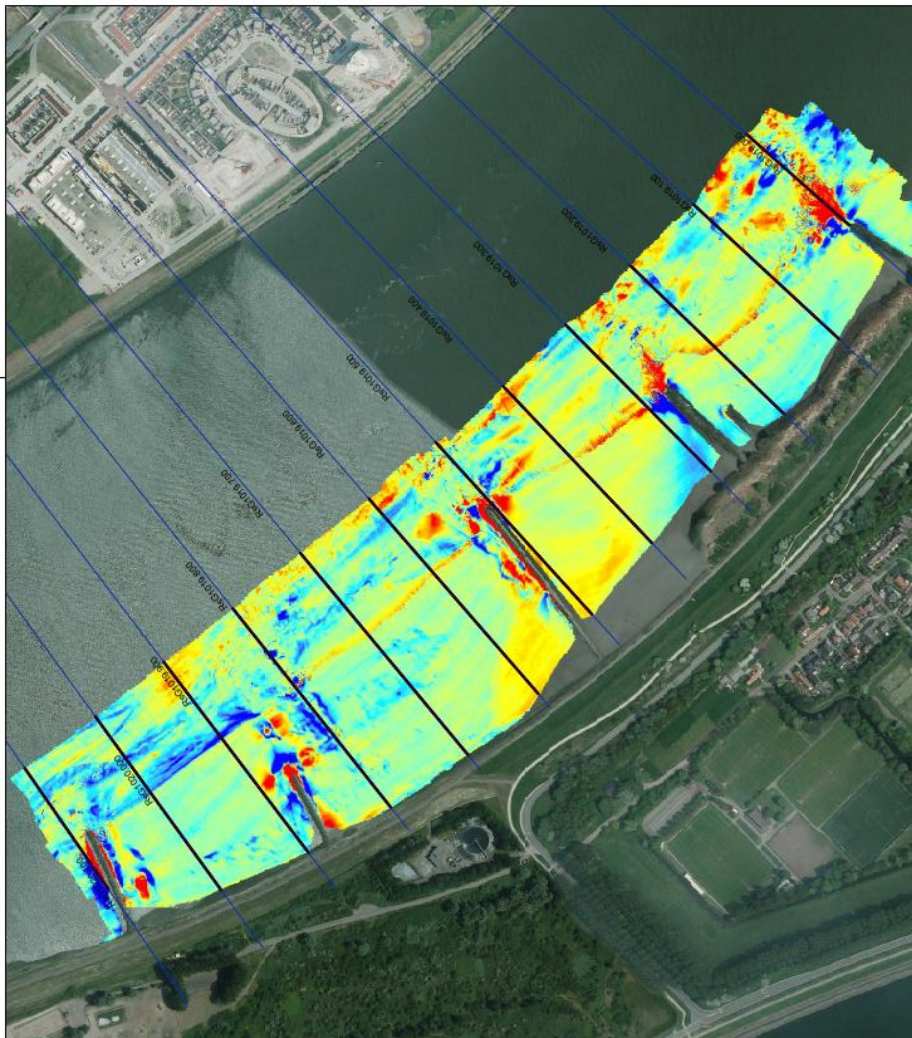
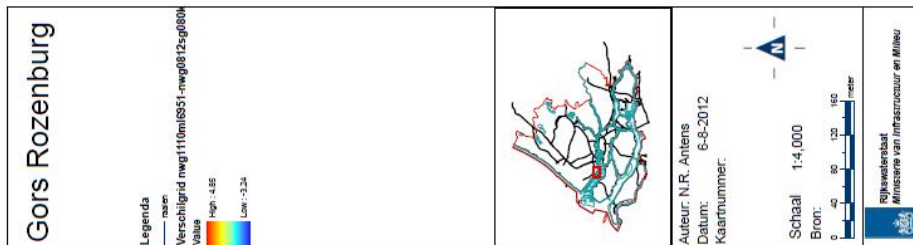
#### 12.1.2 *Meetgegevens morfologie*

De dieptemetingen laten een breed plateau zien op ongeveer NAP -1,5 m (figuur 12-1). De kribben beschermen de ondiepe zone. Omdat erosie van de ondiepe zone een risico vormde voor vegetatieontwikkeling, is in 2006 een kribverhoging uitgevoerd bij drie kribben. De morfologische monitoring richt zich op de effecten van deze maatregel. De eerste evaluatie in 2008 liet wat aanzanding zien in de hoeken bij dam 30/31 (langste krib in de figuur, zie ook bijlage 11A). Dit is eveneens zichtbaar op de verschilkaart van 2008-2011.

Op verschilkaart is aan het einde van de 120-170 meter brede ondiepe zone (ter hoogte van het eindpunt van de kribben) een rand zichtbaar waar iets zand bijkomt (te zien als gele/rode rand). Dit is zeer waarschijnlijk het gevolg van het verhogen van de kribben. Dit is zichtbaar tussen raai 1019.0 en 1019.8. Verder naar het noorden, tussen raai 1019.8 en 1020.1 is er erosie van deze rand en sprake van uitschuring rondom de kop van de krib.

In het kribvak tussen raai 1019.5 en 1019.3 gaat deze aanzanding nabij de oever ten noorden van raai 1019.4, gepaard met lichte erosie aan de zuidzijde van deze raai. Opvallend genoeg is dit bij de omliggende kribvakken niet het geval. Ten noorden van de krib ter hoogte van raai 1019.5 is eveneens aanzanding aanwezig tegen de krib. Dit suggereert dat stromingpatronen in de twee kribben niet gelijk zijn of dat sediment wordt herverdeeld in het kribvak als gevolg van het verhogen van de kribben. Voor het gors zelf is erosie te zien, het lichtblauwe vlak en de blauwe vlek bij dam 32/33, en in het zuid-oosten (geel) aanzanding. De aanwezige 'strepen' in het beeld worden veroorzaakt door 'artefacten' in de metingen/bewerkingen zelf.

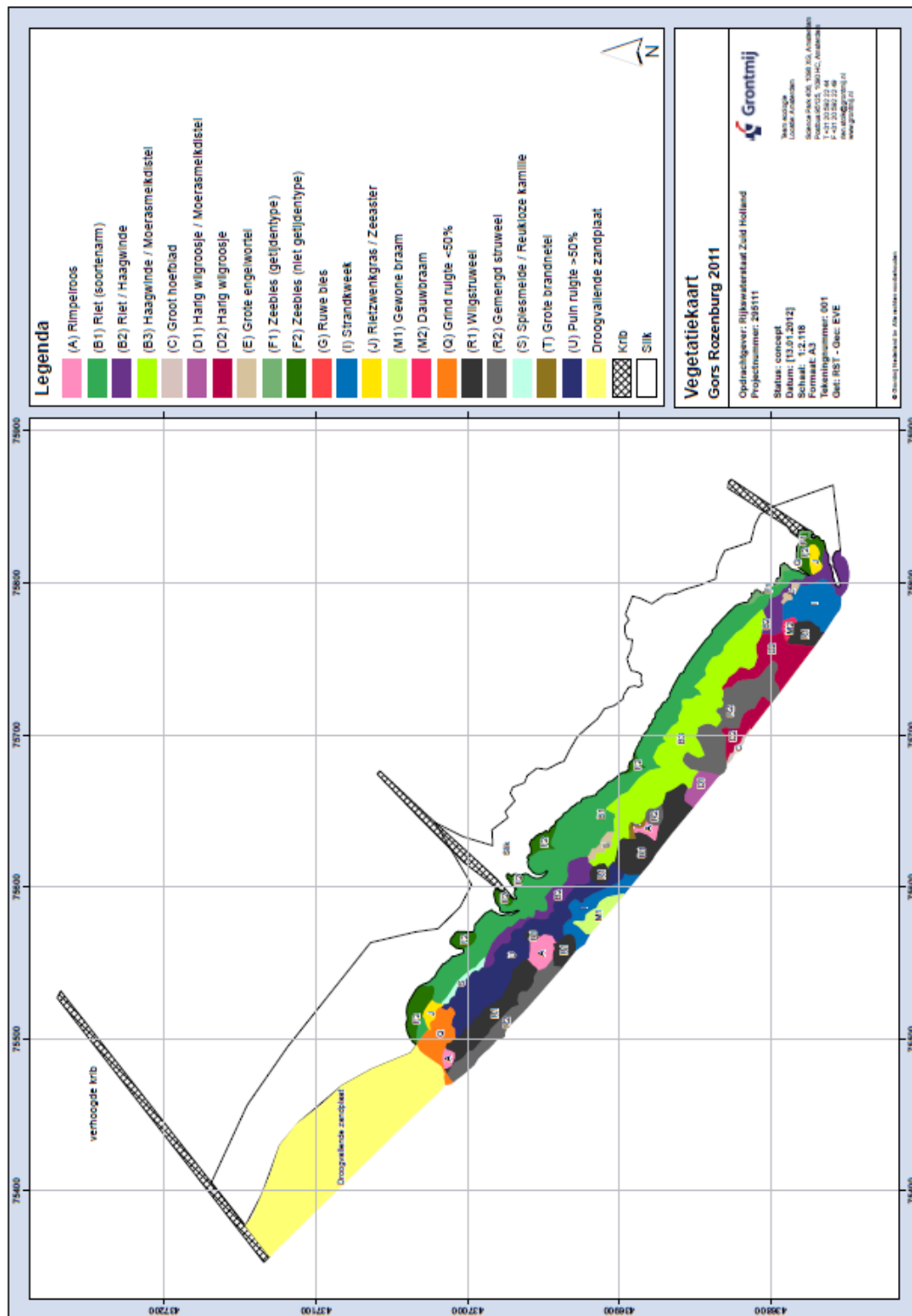




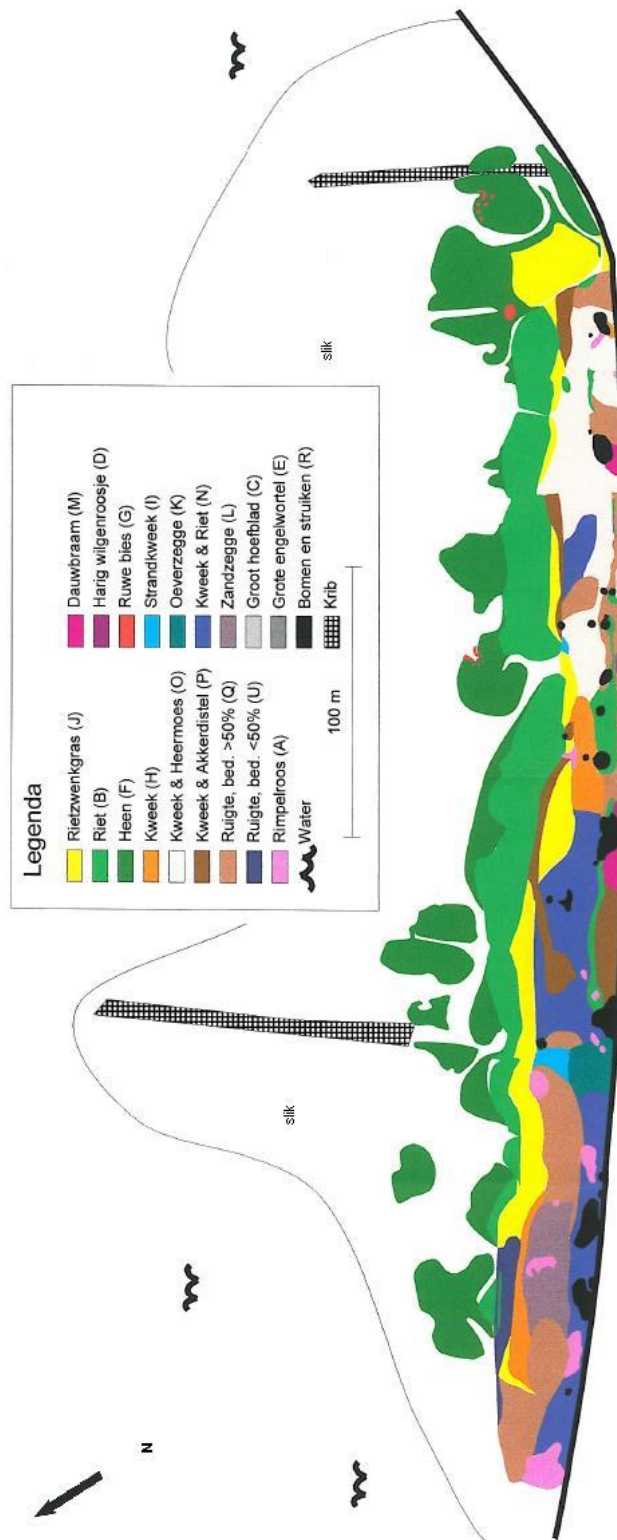
figuur 12-1: Locatie Gors Rozenburg langs de nieuwe Waterweg, verschilkaart 2008-2011.

## 12.2 Vegetatie ontwikkeling

In tegenstelling tot de andere locaties is de vegetatie van Gors Rozenburg gebiedsdekkend geïnventariseerd. Dit is gedaan om resultaten te kunnen vergelijken met die van 1997 toen ook een vegetatiekartering is uitgevoerd. In figuur 12-2 en figuur 12-3 zijn de twee kaarten weergegeven. Een korte beschrijving van de afzonderlijke vegetatietypes is opgenomen in bijlage 11B. De lijst met aangetroffen soorten in 1997 en 2011 is opgenomen in bijlage 11C. Omdat het aantal vegetatie opnames en de locaties van de opnames niet exact corresponderen tussen de jaren moeten de veranderingen in soortensamenstelling als indicatief gezien worden. Hierbij dient tevens opgemerkt te worden dat in 1997 de watervegetatie niet is meegenomen en de bomen en struiken niet op naam gebracht waren. In 2011 zijn in totaal 96 plantensoorten aangetroffen, in 1997 waren er dat 56.



figuur 12-2: Locatie Gors Rozenburg aan de nieuwe waterweg, vegetatiekartering 2011.



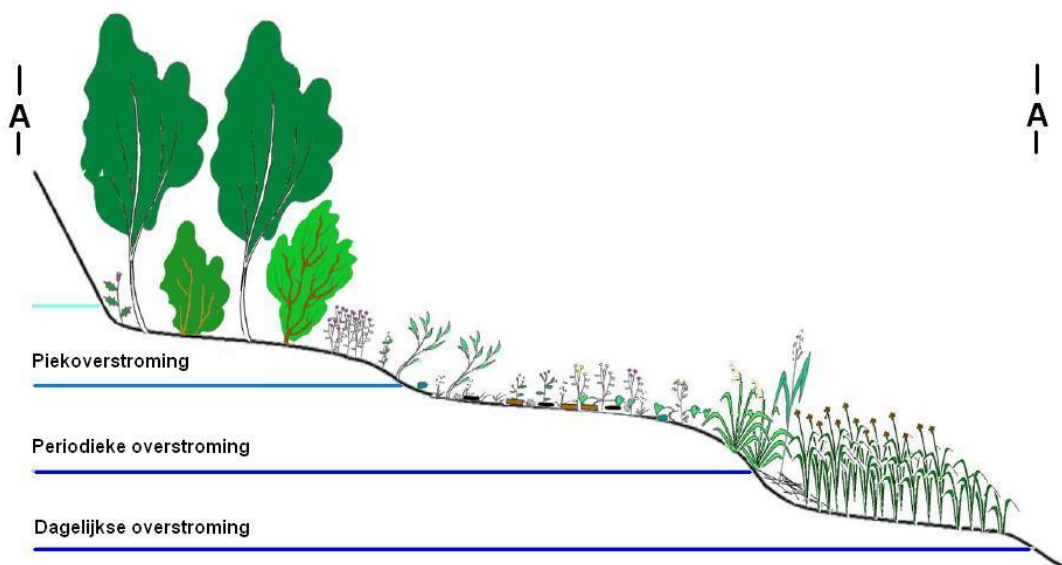
figuur 12-3: Locatie Gors Rozenburg aan de nieuwe waterweg, vegetatiekartering situatie 1997.

**Vershil in oppervlaktes vegetatietypes tussen 1997 en 2011:** Vochtige en natte strooiselruigtes zijn toegenomen. Een aantal pioniertypen is verdwenen en biezenvegetaties zijn afgenomen. De Zwenkgras/Zeeaster vegetatie is weliswaar afgenomen maar wel gevarieerder geworden. Een nieuwe zeldzame associatie is de Spiesmelde/Reukloze kamille in het vloedmerk (zie ook bijlage 11D). De blauwe vlek en het lichtblauwe vlak uit figuur 12-1 komt overeen met de plekken waar biezen verdwenen zijn sinds 2007. Op de aanzanding in het zuid-oosten zijn in 2011 vegetatietypes van zandige standplaatsen gevonden.

**Verdwenen soorten:** Alle verdwenen soorten zijn zowel plaatselijk als in Nederland algemeen voorkomend. De soorten hebben hun habitat vooral op het middelhoge en hoge deel van het gors in ruigtes, ruderaal plaatsen<sup>10</sup> en bosranden.

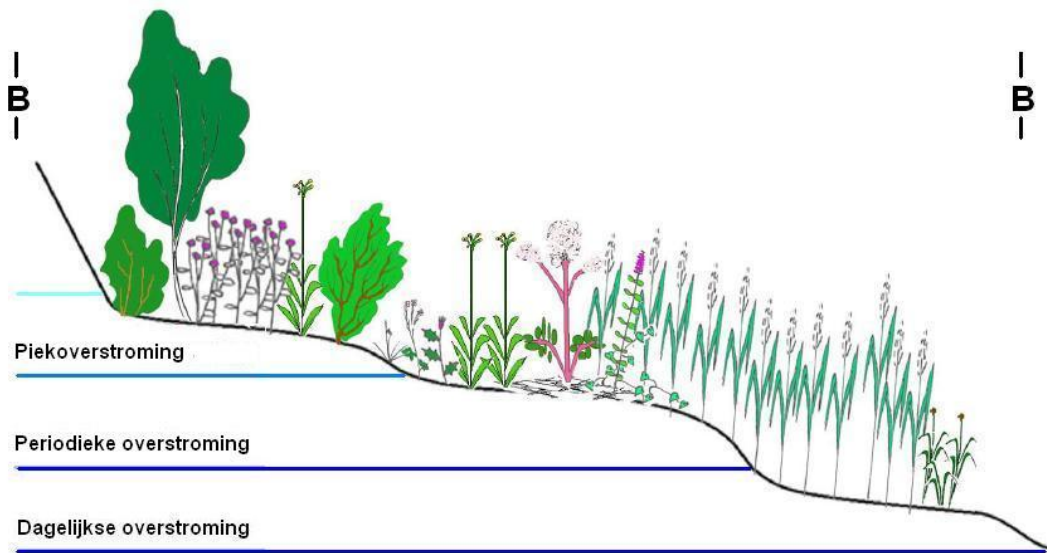
**Verschenen soorten:** Zoals hierboven al even genoemd zijn in 1997 de bomen en struiken niet op naam gebracht. Dit verklaart een groot deel van de nieuwe soorten, die in 1997 zeer waarschijnlijk ook in het gebied voorkwamen. Verder is Ruwe bies wel onderscheiden in de vegetatiekaart van 1997 maar niet meegenomen in de soortenlijst. Tot de toonaangevende nieuwe soorten behoren de doelsoorten Zulte, Echt lepelblad, Ruwe bies en Spindotterbloem. Verder zijn de nieuwe verschenen soorten Grote zandkool, Zeeraket, Strandmelde en Zeemelkdistel ook karakteristiek voor een brakwatergors. Grote kaardenbol en Brede wespenorchis zijn twee nieuwe soorten die beschermd zijn onder de Flora- en faunawet. Brede wespenorchis is karakteristiek voor beter ontwikkelde droge wilgenooibossen. De meeste nieuwe soorten hebben hun habitat in vochtige strooiselruigtes en gedeeltelijk in droge ruigtes en ruderaal zones.

**Veranderingen in vegetatiestructuur:** Op het gors is een duidelijke zonerings te herkennen van plantengemeenschappen die afhankelijk zijn van natte situaties (lage gors) met een dagelijkse overstroming, vochtige – natte situaties (middelhoog gors) met een periodieke overstroming en vochtige situaties (hoog gors) met alleen piekoverstromingen.



<sup>10</sup> Een ruderaal terrein is een terrein dat sterk aan menselijke invloed onderhevig is en een overmaat aan voedingsstoffen bevat (vooral stikstof) zonder dat het gebruikt wordt voor de economische productie. Voorbeelden van ruderaal milieu zijn puinhopen, sterk betreden wegbermen, stortingen van steenpuin, industrieterreinen, ... Op dergelijke plaatsen, zoals stortplaatsen van puin en huishoudelijk afval, groeien veel zogenaamde ruderaal planten, die daar normaal gesproken niet zouden groeien. De Grote brandnetel is één van de bekendste ruderaal planten.





figuur 12-4: Dwarsdoorsnede A en B met daarop aangegeven de zonering van overstromingsfrequentie en de aangetroffen vegetatiestructuur.

### Lage zone Gors

In de getijdenzone is de vegetatie eenzijdiger geworden dan in 1997. Tussen de Heen vegetaties stond toen plaatselijk Ruwe bies, deze is in 2011 verder in oppervlak teruggedrongen. Verder is de zone van Heen voor het Waterriet ten opzichte van 1997 in areaal sterk afgenomen. Deze zone van Heen is op veel plaatsen in successie doorgesloten naar soortenarm Waterriet. In het midden van het lage gors, ten oosten van een oeverkrib, is de Heenvegetatie door erosie van het gors afgeslagen. Veel aangetroffen krekens in 1997 zijn in 2011 deels verland en begroeid geraakt met het soortenarme Riet-type.

Het oostelijk deel van het lage gors lijkt hoger te zijn geworden door sedimentatie, de vegetatie met Heen is daar verschoven naar een drogere vegetatie met Rietzwenkgras en plaatselijk Zeeaster en Echt lepelblad.

### Middelhoog Gors

Achter de soortenarme rietzone is nog steeds een vloedmerk met een goed ontwikkelde strooisellaag aanwezig. In 1997 groeide hier vooral Rietzwenkgras en Kweek, in 2011 betreffen het vooral rietruigtes met Haagwinde en Harig wilgroosje, tussendoor staat plaatselijk Grote engelwortel. In 2011 is in het westelijk deel een nieuw vegetatietype gevonden die tot de vloedmerkgemeenschappen behoort, namelijk de Strandmelde associatie. Deze vegetatie is als gevolg van de minder zoute omstandigheden minder kenmerkend voor deze associatie, doordat Strandmelde niet in de gebruikelijke hogere bedekkingen voorkomt, echter op de zoetere delen is Spiesmelde binnen de associatie de kenmerkende soort.

### Hoge zone Gors

In vergelijking met 1997 is op het hoge gedeelte van het gors als gevolg van verdergaande successie de ruderaal gemeenschappen verdrongen door vochtige strooiselruigtes. De vegetaties met Kweek en Zandzegge als dominante soorten zijn verdwenen. Daarvoor in de plaats zijn vegetaties met Harig wilgroosje, Riet en Moerasmelkdistel in de plaats gekomen. Lokaal betreft dit Gewone braam en Grote brandnetel. Deze verandering is vooral op het oostelijk deel van het hoge gors waar te nemen. In het westelijk deel is door aanwezigheid van grind en puin de vegetatie niet veel veranderd en is nog steeds een ruderaal vegetatie aanwezig.

Als gevolg van het verdwijnen van de pioniersituatie is veel rimpelroosstruweel verdwenen, daarvoor in de plaats is veel bosopslag van Wilg, Zwarte els en Es. Vanuit het bebouwd gebied zijn een aantal tuinplanten en –bomen ingewaaid en behoren daarmee tot de gebiedsvreemde soorten op het hoge gors.



### **De aan/afwezigheid van waardevolle plantengemeenschappen in 2011**

Op het gors zijn meerdere plantengemeenschappen kenmerkend binnen de zoetwatergetijden-natuur. Vegetatie die verwant is aan de Strandmelde associatie en de associatie van Strandkweek en Heemst springen hierbij het meest in het oog.

Verder is het biezenareaal behorend tot de soortenarme subassociatie inops van de gemeenschap van Heen en de associatie van Ruwe bies belangrijk binnen de zoetwatergetijdennatuur van Nederland. Mede door afname van dynamiek, doorschieten in successie of afslag is het biezenareaal sterk afgenomen ten opzichte van de vorige eeuw.

Wat meer op het iets vochtige deel zijn vegetaties gevonden die verwant zijn aan de Moerasmelkdistel associatie en de rompgemeenschap van Grote engelwortel. Deze vegetatietypen zijn wel verspreid aanwezig langs de rivieren met invloed van getijdenwerking, maar in kleinere oppervlakten langs de Oude Maas en omgeving.

Opvallend is het ontbreken van het getijderiet type met Spindotterbloem (8Bb04b). Er is wel een enkele Spindotter aangetroffen<sup>11</sup>. De schijnbaar ideale standplaatsfactoren zijn mogelijk toch suboptimaal. Hierbij kan gedacht worden dat het water te brak is of er teveel dynamiek in de waterstanden is op deze plek of beide.

#### **12.3 Visuele inspectie**

De visuele inspectie is gevoerd op 4 april 2012 (zie bijlage 11C). Het is een ruig en ietwat rommelig gebiedje. Het rommelige wordt veroorzaakt door verschillende aspecten, zo ligt er na de winter een flink vloedmerk, de kale 'knikzone' van Riet achter het waterriet, de doorgeschoten bomen en struiken van verschillende soorten (totaal 8 soorten bomen en 3 soorten struiken), de puinzone in het westen en het zwerfvuil. Er is een veldje Echt lepelblad aangetroffen en één niet bloeiend exemplaar van de Spindotter.



*Zijaanzicht (oost naar west)) losgeslagen rietstengels op de voorgrond in een vloedmerk naast het fietspad, en kale knikzone van Riet tussen waterriet en bomen.*

<sup>11</sup> Ook bij de veldinspectie in het voorjaar 2012 is een enkel niet bloeiend exemplaar van de Spindotter gezien, terwijl in een ander bezocht gebied rond die tijd de soort volop stond te bloeien.



*Zij aanzicht (west naar oost) met zicht op puinzone en bomen.*



*Echt lepelblad.*



*Veel ophoping van zwerfvuil, deel organisch hout en rietstrooisel, maar ook veel plastic!*





*Erg bebost, er lijkt zelfs oude aanplant van es langs de dijk te staan.*



*Puinzone aan westkant met grof grind en bakstenen.*



# 13 Toetsing projectdoelen per deelgebied

In de onderstaande tabel zijn de KRW oordelen van alle bezochte gebieden in 2011 samengevat, ook de beoordeling van de waterbodems is weergegeven. In de volgende paragrafen worden de totaal resultaten van de afzonderlijke gebieden beschreven waarbij ook naar de scores uit deze tabel gerefereerd wordt. Ook de doelstellingen uit de gebiedsbeschrijvingen uit hoofdstuk 2 komen hierbij aan de orde.

Kwal. Elementen	Spuisluis	Parksluis	Begraafplaats	Moordrecht	Groenedijk	Zuiderklip	NVO Spuigors	Spuigors Oostrand	Spuigors de Staart	Oeverlanden Hollandsch Diep*	Het Gors en de Aanwas*	Gors Landhoeve	Hoogezandsche Gorzen	Visserijgriend
	2008	2008	2008	2000	2001	2009 2011	2004	2008	2004	2006	2001	2005	2008	2009
aangelegd/uitgevoerd	2008	2008	2008	2000	2001	2009 2011	2004	2008	2004	2006	2001	2005	2008	2009
macrofyten	0,12	0,21	0,3	0,21	0,18	0,34	0,16	0,35	0,34	0,26	0,09	0,35	0,26	0,3
macrofauna	-	-	-	0,22	0,30	0,35	-	-	-	0,29	0,35	0,22	0,30	0,46
vis	-	-	-	0,12	-	0,16	-	-	-	0,15	0,28	0,24	0,14	-
Bodem verontreiniging	-	-	-	B	B	-	-	-	-	-	-	AW	-	-
Bodem effecten	-	-	-			-	-	-	-	-	-		-	-

\* score vis is van 2010 en beoordeeld met aangepaste doelen

Ecologisch oordeel	Bodem verontreiniging	Bodem effecten
Goed (GEP)	geen	geen effecten
Matig		
Ontoereikend	matig	matige effecten
Slecht	sterk	sterke effecten

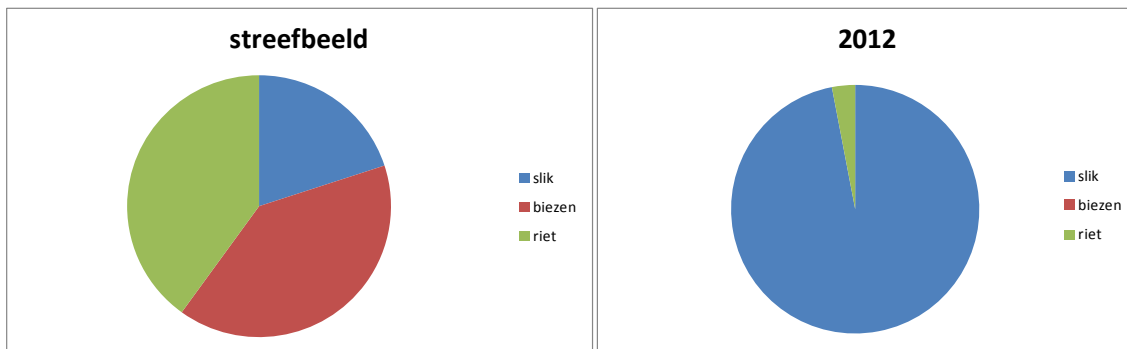
## 13.1 Hollandsche IJssel

### 13.1.1 Spuisluis

Door de stortstenen dam is een aardig areaal aan slikplaten ontstaan, de gewenste vestiging van biezten blijft echter uit, wel is een Mattenbies aangetroffen in zeer lage bedekking. Ook Riet is nog niet heel abundant aanwezig. Er zijn een paar typische plantensoorten voor het zoetwatergetijdengebied aangetroffen, zoals Oeverkruid. De totale bedekking is ca. 15%. De slikken liggen wellicht te laag voor de ontwikkeling van bieztenvegetatie. Voor de KRW is de beoordeling 'slecht' het expert oordeel is iets milder namelijk 'ontoereikend'. Er is toch een deel van de doelen voor deze locatie bereikt, maar niet voor biezten (zie ook taartdiagrammen). Een op-hoging van de slikken zou ervoor de getijdendynamiek iets kunnen temperen, waardoor biezten, die wel enige dynamiek nodig hebben, zich kunnen vestigen.

Spuisluis sanering		Voor aanleg	2011
doel:	Ontwikkeling vegetatie (doelsoorten en R8 zoetwatergetijdennatuur)	0	±
doelsoorten:	Driekantige bies	0	0
doelecotopen:	Kaal slik, biezten, riet	0	±



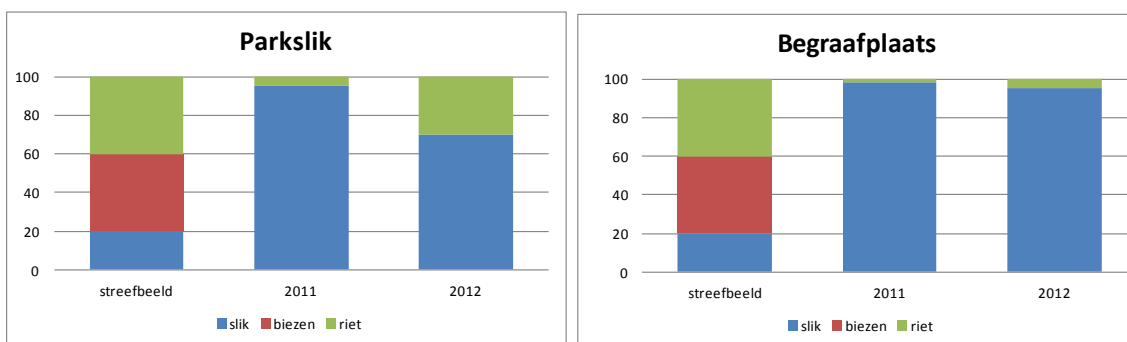


### 13.1.2 *Parkslik & Begraafplaats*

Door de stortstenen dam is ook hier een aardig areaal aan slikplaten ontstaan. In Parkslik Begraafplaats zijn geen biezzen aangetroffen. In Begraafplaats is wel Spindotterbloem gevonden. De totale bedekking is ca. 30%. Voor beide locaties is de KRW is de beoordeling 'ontoereikend', al scoort Begraafplaats iets hoger. Het expert oordeel voor Parkslik is ook 'ontoereikend' voor begraafplaats is dit 'matig'. Ook hier is een deel van de doelen voor deze locaties bereikt.

<b>Parkslik en Begraafplaats</b> sanering <b>doel:</b> Ontwikkeling vegetatie (doelsoorten en R8 zoetwatergetijdennatuur) <b>doelsoorten:</b> Driekantige bies, Spindotterbloem, Tureluur (?) Dwergmuis <b>doelecotopen:</b> Slik, biezzen, riet		Voor aanleg	2011
		0	±
		0	±
		0	±

Zowel Spuisluis als Parkslik & begraafplaats zijn relatief jonge gebieden, ook hier zijn de streefbeeld voor ecotopen nog niet bereikt (zie staafdiagrammen). Door het volgen van de morfologie kan bepaald worden hoe snel slik opbouwt.



### 13.1.3 *Moordrecht-Oost & Groenendijk*

In de eenzijdig aangetakte nevengeul bij Moordrecht-Oost heeft tussen 2008 en 2011 een aanzanding of aanslibbing plaatsgevonden van 10-25 cm. Met name de noordoost hoek van het gebied, bij de verlaagde overloop, is de bodem erg slibrijk. In 2009 en 2011 zijn in beide gebieden waterbodemmonsters genomen, die duiden op een matige verontreiniging met mogelijk matige effecten op de aanwezige macrofauna. Groenendijk bestaat uit een opgehoogde slibvlakte die omringt is door een stortstenen dam, er zijn geen gebiedsdekkende morfologische data beschikbaar.

Van beide locaties zijn de macrofauna gegevens uit 2011 vergeleken met 2004 en de jaren daarvoor. Het meest opvallende is de afname van het aantal soorten op stenen en in het biotoop nat, gemiddeld zijn in Moordrecht 10 soorten minder gevonden dan voorheen, en in Groenendijk zijn 5 soorten minder aangetroffen. In het biotoop nat/droog is het aantal soorten sowieso lager dan in de andere biotopen, maar in 2011 is dat aantal in beide gebieden vrijwel gelijk gebleven met het aantal in 2003-2004. Er zijn in 2011 in beide gebieden geen kenmerkende macrofaunasoorten meer aangetroffen voor het zoetwatergetijdengebied.

Doordat de historische plantenlocaties van Moordrecht-Oost vooral in de oeverzone liggen, ontbreken ondergedoken waterplanten vrijwel geheel in de opnames. Wel zijn plaatselijk wat biezzenvegetaties van Heen tot ontwikkeling gekomen. In de westzijde van Moordrecht is een vrij hoge soortenrijkdom aangetroffen, én een biezzenvegetatie met een abundantie tot 20%. Het expertoordeel voor de vegetatie wordt op basis hiervan als 'matig' betiteld.

Ook bij Groenendijk liggen de punten vooral in de oever waardoor geen waterplanten in de opnames zitten. In dit gebied zijn vooral de randen met de hoge getijdendynamiek bijzonder, op deze smalle randen groeit plaatselijk Heen (=Zeebies) en vormt daar kleine plukjes biezenvegetatie. In deze randen is ook Witte waterkers aangetroffen en in de rest van het gebied Moeraskruiskuid, een echte zoetwatergetijdensoor, die zich goed thuis voelt in rietruigtes onder invloed van overstroming en getijdenwerking. Het grootste deel van het gebied bestaat echter uit kaal slik. Op basis hiervan wordt de vegetatie als 'ontoereikend' beoordeeld. In totaal zijn zo'n 40 soorten aangetroffen en de totale bedekking in beide gebieden bedraagt ca. 40%. In Doze e.a. 2005 zijn de volgende conclusies getrokken over de vegetatie anno 2004 in Moordrecht en Groenendijk (voorheen Nieuwerkerk) :

#### Conclusies vegetatie

- De vegetatie op locatie Moordrecht ontwikkelt zich in hoog tempo, waarbij riet fors is uitgebreid. Daarnaast hebben zich typische soorten van het zoetwater getijdengebied gevestigd. Door de dominantie van riet lijken echter enkele (pionier)soorten weer te verdwijnen.
- Op locatie Nieuwerkerk lijkt het er op dat de vegetatie meer tijd nodig heeft zich te ontwikkelen. Rietgras is sterk toegenomen en doet het kennelijk vanwege zijn uitgebreide wortelstelsel en inundatiebestendigheid goed op deze grove zandbodem. Typische soorten van het zoetwatergetijdengebied hebben zich nog nauwelijks gevestigd. Mogelijk dat de vegetatieontwikkeling verder gaat, wanneer er meer slib is afgezet.

Het beeld in 2012 stemt hiermee overeen, de vegetatie van Moordrecht wordt grotendeels overheerst door Riet en wilgen op het schiereiland (foto links), met plaatselijk wat bijzondere plekjes. Groenendijk is lager en dynamischer en de vegetatie nog steeds in ontwikkeling (foto rechts).



In Moordrecht-Oost is ook gevist, in Groenendijk niet. Er zit weinig vis en het grootste deel van de vangst bestaat uit juveniele brasem van diverse jaarklassen, verder zijn de exoten Roofblei, Pontische stroomgrondel en Zwartbekgrondel gevangen. De aangetroffen soorten zijn zeer algemeen en niet indicierend. Het gebied lijkt geen bijzondere meerwaarde te hebben voor typische vissoorten die bij het watertype R8 horen.

Bij Moordrecht-Oost scoren zowel macrofyten, macrofauna als vis 'ontoereikend', de macrofauna van Groenendijk wordt als 'matig' beoordeeld.

Op basis van de visuele inspectie is het volgende opgemerkt.

**Moordrecht:** Het gebied is ongeschikt voor begrazing, het is klein, en de veelvuldig gebruikte stortsteen zou gevaarlijk zijn voor vee. Het uiteinde van de dam is behoorlijk dichtgegroeid met wilgen. De overloop is begroeid met een ruigte vegetatie en de eenzijdig aangetakte nevengeul is behoorlijk opgeslibd. Aan landzijde (west) is een mooie hoge rietvegetatie aanwezig. Het beheer van het gebied is onduidelijk. Door cyclisch beheer en plaatselijk herinrichting zou meer variatie in de vegetatie kunnen komen, waardoor verschillende successie stadia weer terugkomen. Met hernieuwde kansen voor zoetwatergetijdensoor.

**Groenendijk:** Het gebied is ongeschikt en zelfs gevaarlijk voor begrazing. De rest van het slik ziet er mooi kaal uit, met onder rietzone nog plaatselijk mooie zeebies pollen. Langs de waterlijn zijn veel steltlopers gezien.

In beide gebieden worden deels de doelen bereikt (zie tabellen hieronder).

Moordrecht sanering		Voor aanleg	2011
<b>doel:</b>	Ontwikkeling riviergebonden natuur voor ontwikkeling van de volledige zonatie van ondiep getijdewater, kaal slik, biezen, riet en wilgen.	0	±
<b>doelsoorten:</b>	Driekantige bies, Riviergrondel, Snoek, Gewone pad, Groene kikker (complex), Ringslang, Rietzanger, Tureluur, Dwergmuis, Waterspitsmuis	0	±
<b>doelecotopen:</b>	ondiep getijdewater, kaal slik, biezen, riet ruigte, wilgen	0	±

Groenendijk sanering		Voor aanleg	2011
<b>doel:</b>	doelsoorten en R8 zoetwatergetijdennatuur en sanering	0	±
<b>doelsoorten:</b>	Driekantige bies, Riviergrondel, Snoek, Gewone pad, Groene kikker (complex), Ringslang, Rietzanger, Tureluur, Dwergmuis, Waterspitsmuis	0	±
<b>doelecotopen:</b>	ondiep getijdewater, kaal slik, biezen, riet ruigte, wilgen	0	±

### 13.2 Zuiderklip

Dit nieuwe onderdeel van de Biesbosch bestaat uit periodiek overstromende vlakten en permanente ondiepe geulen. Er zijn morfologische metingen beschikbaar van september 2008 tot april 2011. Delen van het gebied zijn nog maar net opgeleverd. Verschilkaarten laten zien dat het gebied nog volop in beweging is, de gegraven geulen schikken zich aan stromingcondities. Plaatselijk verdiepen geulen en zanden oevers aan (geul 2), een andere (geul 3) blijft vrijwel onveranderd. Het is zeer wenselijk de dwarsprofielen op de raaien te blijven opnemen voor het volgen van de ontwikkeling van de geulen.

Zowel in de diepe geulen als in de ondiepe zones zijn vooral algemene soorten macrofauna aangetroffen, soorten die in voedselrijke, stilstaande tot langzaam stromende wateren thuis horen. Verder zijn zoals in het hele rivierengebied het geval is, veel exotische soorten aangetroffen. De verschillen tussen de macrofaunagemeenschappen van de habitats onderling, en de monsters onderling, zijn gering. De aangetroffen macrofauna niet erg bijzonder. Wel zijn enkele typische riviergebiedbewoners aangetroffen. Soorten die typisch zijn voor zoetwatergetijdennatuur ontbreken echter. De EKR-score voor macrofauna voor de Zuiderklip is 'matig'.

Het water te troebel 'slibrijk' voor een goede ontwikkeling van waterplanten, de vegetatie bestaat dan ook voornamelijk uit helofyten. In geul 1 is incidenteel kranswier (*Chara spec.*) aangetroffen in ondiepe poeltjes. Verder zijn minder algemene soorten als Driekantige bies, Witte waterkers, Slijkgroen en Goudknopje verspreid over dit jonge gebied aangetroffen. In totaal zijn 39 soorten water- en oeverplanten aangetroffen. De totale bedekking is ca 10%. Het expert oordeel is ook 'matig', vooral door de goed ontwikkelde oeverzones. De EKR-score waterplanten voor Zuiderklip is 'ontoereikend'.

In totaal is er 34,9 kg vis per hectare gevangen, de visstand was erg scheef verdeeld over het gebied. In de ene geul werd redelijk veel gevangen, terwijl in andere delen heel weinig vis zat. Er is veel jonge (0+) Baars gevangen. Over het algemeen is weinig volwassen vis gevangen. De elektrovangsten in de oever leverde nauwelijks vis op, terwijl er wel enkele goed begroeide ondiepe rietoevers voorkwamen. De meeste vis zat in een doodlopende zijarm. Van de exoten is hier Marmergrondel en Roofblei gevangen. De KRW beoordeling van Zuiderklip is 'slecht'. Er moet wel worden opgemerkt dat het gebied nog erg jong is en deels nog nauwelijks ontwikkeld en gekoloniseerd. In dat opzicht is het positief dat er nu al plantminnende soorten (limnofiele) voorkomen en het aandeel ervan kan toenemen mits de aquatische vegetatie goed aanslaat Ook in de Zuiderklip is een deel van de doelen voor deze locatie bereikt.

Zuiderklip RvR/EHS/Deltanatuur		Voor aanleg	2011
<b>doel:</b>	Ontwikkelen getijdennatuur. Verhoging en verbinding natuurwaarden en meer ruimte voor de rivier.	0	±
<b>doelsoorten:</b>	Doelsoorten van Deltanatuur, bijvoorbeeld: Broedvogels: soorten van laagland moeras (roerdomp, bruine kiekendief, lepelaar, baardman, porseleinhoen etc); Doortrekkende en overwinterende vogels: eenden, ganzen, reigers, steltlopers; Zoogdieren: bever en noordse	0	±
<b>doelecotopen:</b>	Aaneengesloten zoetwater getijdennatuur met open water, riet en biezenvelden, moerasbos en open terrein (natte graslanden en pioniersvegetaties) met de volgende verdeling van ecotopen: Permanent diep, open water (10%), Ondiep water en slikken (30%), ruige gorzen (biezen en riet) (45%), Hoge gorzen (plasdras en wisselend vochtig) ( 5%), Overstromingsvrije zones (5%)	0	±

### 13.3 NVO Spuigors, Spuigors Oostrand & Spuigors de Staart

Langs het Spui zijn op verschillende plaatsen natuurvriendelijke oevers aangelegd, of is de invloed van het getij geïntroduceerd in voormalige graslanden om gorzen te realiseren (zie ook Pieters 2001). NVO Spuigors is een proef, waarbij verschillende oeverinrichtingsvarianten zijn uitgevoerd (met Riet, zonder Riet, zinkstukken, blokkenmatten, etc) met in het westen een plasberm achter een vooroeververdediging voorzien van duikers. Spuigors Oostrand is een eenzijdig aangetakte nevengeul, en Spuigors de Staart een tweezijdig aangetakte nevengeul. Er zijn geen gebiedsdekkende morfologische data beschikbaar van deze gebiedjes.

Een groot deel van de vegetatie van NVO Spuigors bestaat uit oevervegetatie, alleen in de plasberm komen wat waterplanten voor. Het expertoordeel voor vegetatie van NVO Spuigors luidt 'matig'. Door het lage aandeel PQ's in de nevengeul ten opzichte van het aantal PQ's op de stortstenen oever zijn de nieuw ontstane natuurwaarden in de nevengeul door middeling onderbelicht geraakt. Het totale aantal soorten is 52 en de totale bedekking is ca. 35%.

Bij gorzen Oostrand Spuimond ontbreekt biezenvegetatie in de nevengeul. De submerse vegetatie is als 'goed' beoordeeld vanwege de voor zoetwatergetijdenatuur hoge abundantie van rond 3 à 4 procent met vooral Sterrenkroos. De soortensamenstelling is verder vrij laag. Het expertoordeel is 'ontoereikend'. De vegetatie is soortenarm en in lage bedekking aanwezig, en flink overbegraasd door schapen en ganzen. Dit kan een belemmering vormen voor de tot ontwikkeling komen van doelsoorten als Driekantige bies en Spindotterbloem. Het totale aantal soorten is 19 en de totale bedekking is ca. 50%.

Het expertoordeel voor Spuigors de Staart luidt 'matig', de vegetatie is vrij soortenrijk en gevarieerd. Deze variatie is toe te kennen door aanwezigheid van diverse oevergradiënten binnen het gebied. Verder is de aanwezige natuurvriendelijke oever zeer belangrijk voor de daar aanwezige biezenvegetatie van Heen en Ruwe bies. De EKR-scores voor NVO Spuigors, Spuigors Oostrand en Spuigors de Staart zijn 'ontoereikend'. Het totale aantal soorten is 48 en de totale bedekking is ca. 25%.

In alle drie de gebieden zijn deels de doelen bereikt (zie tabellen hieronder). De gorzen Oostrand Spuimond worden zwaar overbegraasd, met als indirect effect vertrapping en vermisting.

NVO Spuigors H&I/KRW		Voor aanleg	2011
<b>doel:</b>	1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties (Pieters 2001)	0	±
<b>doelsoorten:</b>	Spindotterbloem, Zomerklokje, driekantige Bies.	0	±
<b>doelecotopen:</b>	Zoetwater getijdenatuur: flauw oplopende oevers met slik waarop pioniersoorten van getijdegebieden kunnen groeien	0	±

gorzen oostrand Spuimond H&I/KRW		Voor aanleg	2011
<b>doel:</b>	Algemeen: 1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties (Pieters 2001)	0	±
<b>doelsoorten:</b>	Spindotterbloem, Zomerklokje, driekantige Bies.	0	0
<b>doelecotopen:</b>	3A Vochtige ruigte en 3B ontwikkeling slik- en zandplaten, riet en rietruigte.	0	±

Spuigors de Staart H&I/KRW		Voor aanleg	2011
<b>doel:</b>	1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties (Pieters 2001)	0	±
<b>doelsoorten:</b>	Spindotterbloem, Zomerklokje, driekantige Bies.	0	±
<b>doelecotopen:</b>	Zoetwater getijdenatuur: flauw oplopende oevers met slik waarop pioniersoorten van getijdegebieden kunnen groeien	0	±

### 13.4 Oeverlanden Hollandsch Diep (voorheen APL-Polder)

De maaiveldverlaging en kreekaanleg zijn opgeleverd in 2006. In 2010 is de diepte van de geulen bepaald, en deze zijn diep (plaatselijk > 2 m) met diepere delen op de geulsplitsingen. In 2011 zijn 12 dwarsdoorsneden gedefinieerd en voor het eerst ingemeten, ze vormen de T0 meting voor het monitoren van de geulontwikkeling in dit gebied.



Dit gebied is in augustus 2011 voor het eerst op macrofauna onderzocht. Er werden twee habitats bemonsterd: de diepe geul, en de ondiep oeverzones. De aangetroffen macrofauna is kenmerkend voor voedselrijke, stilstaande tot langzaam stromende wateren. Er worden vooral soorten van zachte bodems aangetroffen: de bewoners leven in slib tot slibbig zand, zandbewoners zijn zeer schaars. Het aandeel echte slibbewoners is hoog, zowel in de diepe geulen als in de ondiepe zones in het gebied. Soorten van stroming, en soorten die typisch zijn voor zoetwatergetijdengebieden zijn niet aangetroffen. Een soort die typisch is voor de waterbodems in de 'zuidrand' is het Rivierstekeltje (*Vejdovskiella intermedia*: een borstelarme worm). Deze soort werd op locatie 2 (ondiep) gevonden. Verder werden veel Pontokaspische 'exoten' gevonden. De EKR score macrofauna voor de Oeverlanden Hollandsch Diep is 'matig'.

De waterplanten staan in de oeverlanden vooral in de oude geulen en kreken, waarvoor het expert oordeel 'matig' luidt. Driekantige bies en Slijkgroen behoren tot de emerse soorten. In het verleden heeft op deze locatie een hoge abundantie aan waterplanten gestaan, wat de potentie voor de waterkwaliteit onderschrijft. De nieuwe kreken zijn vrij diep en met het beperkte doorgang van de kansen voor vestiging van waterplanten klein. Voor oeverplanten is het gebied geschikt, er groeit Driekantige bies, maar in lage aantallen zodat deze niet tot het areaal biezenvegetatie kan worden gerekend. Het expert oordeel voor de zuidgeul en de noordgeul luidt 'matig', vooral door de aanwezigheid van waardevolle overstromingsvlaktes met vegetaties bestaand uit Kleine kattenstaart en Slijkgroen in bedekkingen tot maximaal 25%. Verder is er potentie voor ontwikkeling van watervegetatie in de ondiepe delen. De EKR-score macrofyten voor de Oeverlanden Hollandsch Diep is 'ontoereikend'.

Uit de jaarrapportage 2010 is het volgende stuk over vis overgenomen (de la Haye 2011). Bij het veldwerk is ons opgevallen dat de nieuw gegraven geulen vrij diep, recht en de profielen steil zijn. De aanwezige habitatvariatie is vrij beperkt. De smalle overgangszones van diep naar ondiep zijn net belangrijk als opgroeigebied voor jonge stroomminnende vis. Volwassen vis maakt ook veel gebruik van de stilstaande ondiepe zones. Men moet hierbij denken aan schooljes Brasem, Blankvoorn en Winde. De stroomnaden die ontstaan bij de overgangen van ondiep naar diep worden gebruikt als opgroei en leefgebied door rheofiele soorten zoals Roofblei en Winde. Bij de huidige inrichting van de geulen is de overgang tussen diep en ondiep heel smal en uniform. Door flauwere taluds en een meer slingerende geul ontstaat meer en gevarieerder habitat. Als paaigebied zijn alleen de gebiedjes vlakbij de in- en uitstroomopening geschikt, omdat daar voldoende stroming en hard substraat voorkomt. Door de troebelheid en de tweemaal per etmaal optredende getijde dynamiek, is het benedenrivieren gebied ook niet echt geschikt als paaigebied voor rheofiele vissen. Het paaigebied voor rheofiele soorten ligt ook meer bovenstrooms, zoals in de Grensmaas. Het gebied is nog relatief jong (oplevering 2006), mogelijk ontwikkelen zich in de loop der jaren meer geschikte habitats voor vissen. De lage EKR-score voor vis kan verschillende oorzaken hebben en een combinatie van oorzaken. Zowel het aantal soorten per relevant gilde als het relatief aantal vissen per relevant gilde scoort laag, dit geldt vooral voor het aantal diadrome soorten (soorten die van zoet naar zout en van zout naar zoet migreren) en het aantal stroomminnende (rheofiele) soorten. Dit kan komen doordat deze soorten in het hele waterlichaam zeldzaam zijn, waardoor zij zich ook niet snel vestigen in het projectgebied. De zeer lage abundantie van limnofiele soorten geeft aan dat nog nauwelijks geschikt habitat aanwezig is voor deze soorten, zijnde vegetatierijk water met een bedekking van 50-80%. De EKR-score voor vis is 'ontoereikend'.

Evenals in de andere gebieden wordt in de Oeverlanden Hollandsch Diep een deel van de doelen voor dit gebied bereikt.

Oeverlanden Hollandsch Diep (voorheen APL-Polder)	Voor aanleg	2011
deltanatuur		
<b>doel:</b> herstel zoetwatergetijdennatuur (R8) + ruimte voor de rivier	0	±
<b>doelsoorten:</b> Deltanatuur-soorten (N2000)(o.a. noordse woelmuis, bever, spindotterbloem, kleine zilverreiger, visarend, ijsvogel). Voor vegetatie R8 soorten en zoetwatergetijdensorten (zomerkllokje, spindotter, driekantige bies)	0	±
<b>doelecotopen:</b> Permanent water (geulen), droogvallend slijk, riet en biezenvelden, hoogwaterrij grasland.	0	±

### 13.5 Het Gors en de Aanwas

Dit gebied bestaat eigenlijk uit twee delen met ieder een heel eigen karakter. Het oostelijk deel staat in open verbinding met de Boven Merwede, het rivierwater stroomt hier gemakkelijk in en uit. Het bodemsubstraat bestaat hier voornamelijk uit hard zand met in de uitlopers slibbig zand. Het westelijk gelegen deel is via een duiker min of meer afgesloten en is duidelijk veel slibrijker.



Van deze eenzijdig aangetakte nevengeul zijn dwarsprofielen beschikbaar uit 2002 en 2012. Bij vergelijking van de profielen blijkt dat het gebied ten westen van de duiker sterke sedimentatie laat zien. Bij de landtong op het splitsingspunt van de hoofdgeul in twee bijgeulen is ophoging te zien hier wordt bij hoge waterstanden sediment tegen de landtong aangestuwd waardoor deze is opgehoogd.

In het najaar van 2011 zijn baggerwerkzaamheden uitgevoerd in het oostelijk deel van het gebied bij de monding naar de Boven Merwede, hierbij zijn ook overhangende takken verwijderd voor zover deze de doorgang belemmerden.

Van het Gors en de Aanwas zijn macrofaunagegevens beschikbaar van zowel voor- als najaar 2011. Er zijn in het voorjaar en in het najaar steeds 3 monsters genomen, op nagenoeg dezelfde locaties. De drie locaties vertonen onderling grote verschillen in hun macrofaunagemeenschap, overeenkomsten tussen de locaties zijn er ook. De meeste soorten zijn algemeen in grote, permanente, langzaam stromende of stilstaande wateren. Het aandeel typische zandbewoners is gering. Typische soorten van het zoetwatergetijdengebied zijn niet aangetroffen. Wel zijn veel exotische macrofaunasoorten aangetroffen, vooral kreeftachtigen en twee-kleppigen.

Bij het vergelijken van het voorjaars- en najaarsmonster valt op dat de meeste diergroepen, maar vooral slakjes, in het najaarsmonster talrijker aanwezig zijn gevonden. Borstelwormen komen daarentegen in vergelijkbare aantallen voor, terwijl wantsen en watermijten juist minder voorkomen. Veel soorten nemen dus gedurende de zomermaanden in aantal sterk toe, zoals het slakje *Potamopyrgus antipodarum*, anderen nemen af. De toename en afname hebben vermoedelijk te maken met het beschikbaar komen van voedsel (algen, macrofyten, etc.) bij, waarvan veel macrofaunasoorten leven. De afname van enkele soorten(-groepen) is moeilijker te verklaren. Voor de aangetroffen wantsen kan de afname in groei en predatie zitten, in het voorjaar veel kleine jongen en in het najaar weinig grote volwassenen. Uit het voorgaande blijkt dat de verschillende diergroepen en specifieke soorten in beide seizoenen niet in gelijke abundanties voorkomen.

De EKR-score voor Het Gors en de Aanwas is als 'slecht' beoordeeld (tabel 21). De bodem van de geulen zijn slibrijk en (water)vegetatie is vrijwel afwezig. De vegetatie op de oever is soortenarm en een biezenvegetatie ontbreekt, waarschijnlijk door begrazing door zowel vee als ganzen.

Het expert oordeel luidt 'ontoereikend', door de langzame stroomsnelheid en de slibrijke bodems is ontwikkeling van watervegetatie vrijwel uitgesloten. De oeverzones bieden ruimte voor pioniersvegetatie, plaatselijk groeit Slijkgroen een typische soort van slikkige oeverzones langs onder andere rivieren.

De visbemonstering is in 2010 uitgevoerd en gerapporteerd in de la Haye (2011) waaruit het volgende stuk over vis is overgenomen: Voor de voortplanting van vis is alleen het oostelijk deel van het gebied dat in open verbinding staat met de Boven Merwede interessant. Het Riet en de schone harde zandbodem, biedt paaimogelijkheden voor zowel enkele rheofiele als eurytope vissoorten die minder specifieke eisen stellen aan hun paaihabitat. Door het vrijwel ontbreken van ondergedoken vegetatie en het periodiek droogvallen van de ondiepe zones zijn er weinig paaimogelijkheden voor limnofiele soorten. De ondiepe zones zijn wel geschikt als opgroeigebied voor juveniele exemplaren van rheofiele en eurytope soorten. De hoge abundantie van juveniele Windes en juveniele Brasem wijst ook in deze richting. Als opgroeigebied en leefgebied voor plantminnende soorten is Het Gors en De Aanwas ook minder geschikt.

De geschatte visstand is 49,3 kg/ha en 4261 individuen/ha. In totaal zijn 17 soorten gevangen en twee exoten. De vangst wordt qua gewicht gedomineerd door Brasem (43%) maar er is ook een behoorlijk gewicht aan Winde gevangen (19%). De totale biomassa bestond voor 71,8% uit eurytope soorten, voor 23,5% uit rheofiele soorten, en voor 3,0% uit limnofiele soorten. De EKR-score is 'ontoereikend'.

In Het Gors en de Aanwas is een deel van de doelen voor dit gebied bereikt. De wilgenvloedbossen staan overigens alleen in het oostelijk deel.

Het Gors en De Aanwas H&I/EHS/stroomlijn		Voor aanleg	2011
<b>doel:</b>	Meer ruimte voor kenmerkende natuurwaarden KRW (R8) macrofauna, vis, oeverplanten en waterplanten, paaiplaats voor vis en foerageergebied voor viseters en steltlopes, broedgelegenheid voor broedvogels van gras en ruitjes, wilgenstruweel/Moedbos en habitat voor soorten van zandige rivierafzettingen.	0	±
<b>doelsoorten:</b>	snoek, snoekbaars, zeelt, voorn, viseters en steltlopes, broedende kievit, gele kwikstaart, kneu, putter, rietgors, wilgenstruweel/Moedbos soorten als smeewortel en valeriaan en zandige rivierafzettingen soorten zoals muurpeper en liggende ganzerik.	0	±
<b>doelecotopen:</b>	zachtouthoebos, wilgenMoedbos, droogvallende platen, zandige oevers	0	± alleen in oostelijk deel

### 13.6 Gors Landhoeve

Het Gors Landhoeve is aangelegd in 2005, het is gesaneerd en heringericht. Waarbij het maai-veld is verlaagd, een tweezijdig aangetakte nevengeul met zijtakken is aangelegd en een een-zijdig aangetakte geul. Het gebied bestaat uit laag gelegen drassig terrein met getijdengeulen. De buitenrand van het gebied is hoger gelegen en beschermd met stortsteen. De intergetijdengeulen zijn ongeveer 50 cm diep ten opzichte van het omliggende land.

Door golven zijn aan de oost en westkant steilranden ontstaan. In het midden van het gebied lopen de oevers glooiend over naar het omliggende terrein. De geulen laten vrijwel geen tekenen zien van geulverlegging of uitdieping. Op het splitsingspunt van de meest oostelijke zijgeul is een kleine verdieping te zien als gevolg van stroming. Naar verwachting zal met het ontwikkelen van de vegetatie meer water door de geul gaan stromen. De diepte ervan kan daardoor toenemen. Aan de randen van het gebied kan erosie van de oever door golven optreden. Ook de onbeschermd oostkant van het gebied loopt het risico op afslag door golfafslag.

In dit gebied werd in augustus 2011 voor het eerst onderzoek gedaan naar de macrofauna. Er werden twee monster genomen in de 'diepe' geul (met happer) in het gebied, en twee in een ondiepere zone (met handnet). De monsters vertonen per habitat weinig verschillen en ook de verschillen tussen de habitats zijn gering. De macrofauna is al met al soortenarm, met een hoog aandeel slibbewoners. Verder komen alleen enkele exemplaren van typische zandbewoners voor, en een enkele typische brakwatersoort, typische zoetwatergetijdesoorten ontbreken. Het eindoordeel voor de EKR-score is 'ontoereikend'.

Tijdens de macrofaunabemonstering zijn in de hoofd- en zijgeul van Gors Landhoeve ook waterbodemonsters genomen. De resultaten laten zien dat het sediment in beide geulen niet of slechts licht is verontreinigd. In de hoofdgeul bestaat de toplaag uit zandig materiaal, dat in de Bbk-toetsing als <AW (Achtergrondwaarden) wordt beoordeeld. In de zijgeul is meer slibrijk materiaal gesedimenteerd en ligt het organisch stof en lutumgehalte duidelijk hoger, waardoor zoals verwacht daar ook de verontreinigde stoffen in iets hogere gehalten aangetroffen (Bbk-klasse A). Daarmee voldoet ook dit materiaal aan de verwachting, omdat de gehalten lager liggen dan het herverontreinigingsniveau (=klasse grens A-B). Op basis van de msPAF-waarden die in beide gevallen kleiner dan 20% is, kan worden aangenomen, dat de aanwezige verontreinigingen geen negatief effect veroorzaken op de macrofauna. Vanuit de sedimentverontreiniging lijkt daarmee het saneringsdoel gehaald, verontreinigingen zullen het herstel van de macrofauna niet belemmeren.

Het expert oordeel voor macrofyten voor Gors landhoeve is 'goed'. Het gebied heeft grote pioniervlaktes met hoge abundanties van Waterpeper en Rode waterereprijs. Deze pioniervegetaties zijn karakteristiek voor het getijdengebied. Tussen de pioniervegetatie groeit verspreid in lage abundantie Gevleugeld sterrenkroos en zorgt voor een matig tot goede beoordeling voor submerse planten. Gors Landhoeve behoort met een totaal van 49 soorten oever- en waterplanten tot de meest soortenrijke gebieden binnen dit project. Tot slot groeien op enkele plaatsen bijzondere soorten als Spindotterbloem, Goudknopje en Driekantige bies. Driekantige bies is een bijzondere plant die sleutelsoort is in het voorstadium van de ontwikkeling van biezenvegetaties. Bij de EKR- beoordeling telt de biezenvegetatie niet mee, omdat deze niet op de vegetatieraaien groeien, de EKR-score voor het Gors luidt 'ontoereikend'.

Er is weinig tot geen vis gevangen, naast één flinke Karper en één grote Winde is wat 0+ Baars, Blankvoorn en 0+ Winde gevangen, ook zijn twee exoten gevangen de Pontische stroomgrondel en de Zwartbekgrondel. De geschatte visstand op basis van de vangst is toch 299 kg/ha en 386 individuen/ha. Op deze kleine locatie zijn slechts 7 soorten gevangen. De biomassa wordt zeer sterk gedomineerd door de vangst van Karper (81,9%). Daarnaast was Winde zowel in biomassa (18,0%) als aantal (62,4%) een dominante soort. Hetzelfde patroon wordt teruggezien

in de verdeling tussen de verschillende visgildes. De biomassa wordt gedomineerd door eurtyope soorten (81,9%) terwijl de aantallen gedomineerd worden door rheofielen (63%). Omgerekend naar biomassa en aantallen per hectare lijkt er een aardig visbestand aanwezig. Echter, doordat het gebied een zeer beperkte omvang heeft, zijn er in absolute aantallen nauwelijks vissen gevangen. In de praktijk zal juveniele vis wel gebruik maken van de locatie als opgroeigebied, maar de meeste vissen, zoals de gevangen karper, zal het gebied alleen gebruiken als foerageergebied. Door de geringe omvang van de locatie is ook maar een beperkt aantal habitats beschikbaar waardoor de soortendiversiteit laag is. De KRW score voor het gebied is 'ontoereikend'.

Op basis van de visuele inspectie wordt het gebied als volgt omschreven: Het is een gebied dat mooi in verhouding met de omgeving is ingericht. In zijn geheel ziet het gebied er goed uit, er zou overwogen kunnen het rietbeheer te richten op het behoud van het dotterbloemrietland. Verder vindt op enkele plaatsen erosie plaats, dit dient in de gaten gehouden te worden. Volgens onze informatie is er geen vegetatiebeheer in het Gors, wel hebben we opgeboste wilgentenen en Riet aangetroffen.

In het Gors Landhoeve wordt een deel van de doelen voor dit gebied bereikt. Van de doelsoorten is Spindotterbloem en Driekantige bies aangetroffen.

Gors Landhoeve H&I/EHS/stroomlijn	Voor aanleg	2011
<b>doel:</b> evaluatie sanering en ontwikkeling zoetwatergetijdenatuur (R8) vis, macrofauna, oeverplanten. Monitoring richten op functioneren verschillende typen nevengeul, ontwikkelingssnelheid vegetatie na maaveldverlaging en kwalitatieve effecten sanering (macrofaunasamenstelling). Er is een selectie van parameters gemaakt waarvoor een effect van de maatregelen verwacht wordt en die relevant zijn voor KRW. Oeverplanten mede toegevoegd omdat overoevervegetatie in nevengeulen in getijdewater weinig bekend is en ontwikkeling intergetijdvegetatie een projectdoel was. Ook relevant i.v.m. rivierkundige aspecten (ruwheid vegetatie).	0	±
<b>doelsoorten:</b> kenmerkende soorten voor zoetwatergetijdennatuur (zomerklokje, spindotter en driekantige bies)	0	±
<b>doelecotopen:</b> Riet, biezen, moeras, ooibos	0	±

### 13.7 Hoogezandsche Gorzen

Het gebied ligt aan de noordkant van het Hollandsch Diep en bestaat uit een ondiepe zone, afgeschermd door breukstenen langsdammen van ongeveer 200 meter lang die elkaar als lamellen iets overlappen. De tussenliggende openingen laten stroming door maar blokkeren wel de golven. Bij het vergelijken van de dwarsprofielen tussen 2002 en 2012 is de aanleg van de zandplaten (anno 2008) duidelijk te zien, voor een verschilmeting als gevolg van natuurlijke morfologische processen zijn deze profielen niet geschikt. Hiervoor kunnen de profielen uit 2012 als nieuwe 0-meting dienen.

Er zijn 5 locaties onderzocht op macrofauna, er is maar weinig verschil in de onderzochte locaties gevonden. Gemiddeld werden in elk monster slechts ongeveer 40 soorten macrofauna aangetroffen. De soortenrijkste diergroep zijn de chironomiden, verder zijn in verhouding vrij veel soorten borstelarme wormen en tweekleppigen aangetroffen. De aantallen aangetroffen dieren zijn enorm hoog, tussen de 20.000 en -100.000 individuen per monster, dat zijn ongekend hoge aantallen! De overgrote meerderheid van deze aantallen betreft juvenielen van het slakje *Potamopyrgus antipodarum*. Hoge aantallen werden ook berekend voor borstelarme wormen, erwtenmosseltjes en dansmuggenlarven. Over het algemeen zijn de aangetroffen soorten algemeen in voedselrijke, stilstaande of langzaam stromende wateren. De aangetroffen macrofauna is al met al niet bijzonder soortenrijk of rijk aan bijzondere of typerende soorten, maar de aangetroffen aantallen zijn erg hoog. Het gebied is blijkbaar erg productief van positief kan zijn voor vis en wellicht watervogels, aangezien veel biomassa aan macrofauna oneerbiedig gesproken als 'visvoer' kan worden gezien. Het eindoordeel is 'matig'.

Het expertoordeel waterplanten voor de Hoogezandsche Gorzen luidt 'goed'. Omdat de oever in veel gevallen nog niet is begroeid is de soortenrijkdom nog laag. Echter, in het water is de vegetatie goed ontwikkeld met de aanwezigheid van maar liefst 9 soorten waterplanten en 5 soorten draadalg. Ook is op meerdere plaatsen in het gebied Slijkgroen aangetroffen, een typische soort van meestal tijdelijk droogvallende (of tijdelijk overstroomde) oevers. De EKR-score voor de Hoogezandsche Gorzen is 'ontoereikend'. In dit gebied is vooral de watervegetatie goed vertegenwoordigd zowel in de vorm van draadwieren als van waterplanten. De aangetroffen waterplanten zijn deels typische soorten voor R8-type wateren, bovendien zijn ze in hoge bedekkingen aangetroffen. De oever is nauwelijks begroeid en soortenarm, biezenvegetaties

ontbreken en zullen ook niet op korte termijn tot ontwikkeling komen in verband met het meest zandige karakter van de oevers.

In alle drie de gebiedsdelen is zichtbaar veel vis aanwezig. Nabij de dwarsdammen is het ondiep en doorwaadbaar. Pas op enige afstand van de dam loopt het vrij geleidelijk af naar een maximale diepte van 2,5 m. Over een breedte van 100-150 meter richting de oever wordt het langzaam weer ondieper. Vanaf de oever gezien is tweederde van het gebied richting dammen doorwaadbaar. Op de breedste stukken zijn zandige eilanden en droogvallende slikken aanwezig. Verspreid in het gebied liggen flinke dichte waterplantenbedden. Naast veel juveniele vis is in dit gebied ook veel volwassen vis gevangen van diverse soorten, waaronder zowel stroomminnende als eurytope soorten. Blijkbaar kunnen juveniele Winde, Brasem, Baars, Blankvoorn en Snoekbaars goed opgroeien in het gebied. Er zijn vrij grote aantallen exoten aangetroffen, voornamelijk Zwartbekgrondel. Andere gevangen exoten zijn de Pontische stroomgrondel en Roofblei. In het gebied is een dichte vegetatie aanwezig, mogelijk verklaard dat de hoge dichtheden aan jonge vis. Als paaigebied is het erg geschikt voor eurytope soorten. Of stroomminnende soorten kunnen paaien is onzeker. De geschatte biomassa op basis van de vangst is 53,9 kg/ha en 681 individuen/ha. De biomassa werd gedomineerd door Brasem (58,3%) en Snoekbaars (14,3%). De aantallen werden gedomineerd door juveniele Blankvoorn (46,8%), Brasem (25,5%) en Winde (9,7%). Eurytope soorten maakten 89,1% van de vangst uit. Plantminnende soorten waren relatief ondervertegenwoordigd met aandelen van respectievelijk 6,3% en 4,6%. In aantallen was het aandeel rheofiele soorten met 18,1% een stuk hoger, veroorzaakt door juveniele Winde en exotische Zwartbekgrondels. Op deze monsterlocatie is het relatieve aantal exotische vissen met 9,3% vrij groot. Er wordt een erg lage EKR-score gehaald namelijk 'slecht' en met de aangepaste GEP-score 'ontoereikend'. Toch was de indruk dat het een geschikt habitat voor vissen is. Er komen redelijke aantallen van diverse soorten voor en ook grote volwassen vissen vinden er een leefgebied. Dit laatste is lang niet op alle projectlocaties het geval. Dit weerspiegelt zich niet in een hogere KRW score, dit komt omdat er vooral algemene soorten voorkomen die niet indicierend zijn. Van de stroomminnende soorten die meetellen op de KRW-maatlat komen alleen Alver en Winde voor, van de limnofiele soorten alleen Zeelt en Snoek wordt door deze maatlat als eurytope soort gezien.

In de Hoogezandsche Gorzen wordt een deel van de doelen voor dit gebied bereikt. Voor ontwikkeling van biezen zijn de oevers mogelijk nog te zandig.

Hoogezandsche Gorzen		Voor aanleg	2011
H&I/Deltanatuur			
<b>doel:</b>	Dynamische zoetwatergetijdenatuur met ondiep water, slik- en zandplaten, riet-en biezenvelden en grasland.	0	±
<b>doelsoorten:</b>	Vegetatie: rietruigten, kruiden en grassen.	0	±
<b>doelecotopen:</b>	Vogels: rietvogels, steltlopers, weide- en watervogels.	0	±

### 13.8 Visserijgriend

Het gebied bestaat uit een droge zone met ondiepe geulen en is gelegen langs de Oude Maas. De metingen uit 2011 kunnen als T0 metingen gezien worden, aangezien er geen andere metingen beschikbaar zijn sinds de aanleg in 2009.

Er zijn drie macrofaunamonsters genomen in het gebied, alle drie in de ondiepe zone in het gebied. Er zijn gemiddeld zo'n 10.000 individuen in elk monster aangetroffen en tussen de 30 en 40 soorten. Bodembewoners domineren de macrofaunagemeenschap volledig, en dan met name soorten van slib (borstelwormen) tot slibbig zand (ertwenmosseltjes). Verder zijn vooral dansmuggenlarven en vlokreeften aangetroffen. Ook binnen de dansmuggen behoort een groot deel tot de slibbewonende soorten. De aangetroffen soorten zijn bijna allemaal algemeen tot zeer algemeen, en komen vooral voor in grote, voedselrijke, stilstaande tot langzaam stromende wateren. Het Visserijgriend krijgt als enig project in 2011 de EKR-score 'goed' voor macrofauna.

Het expert oordeel over de macrofyten voor het Visserijgriend luidt 'matig'. Plaatselijk zijn hoge dichtheden Spindotterbloem in het gebied aanwezig (soms plaatselijk 10%) en de oevers zijn redelijk soortenrijk met een totaal van 48 soorten. De EKR-score voor macrofyten luidt 'ontoereikend'. Er is geen biezenvegetatie aangetroffen en in twee van de vier raaien is minder dan 2% ondergedoken vegetatie aangetroffen.

Op basis van de visuele inspectie is het volgende geconstateerd. Het is een mooi toegankelijk gebied. Langs het wandelpad is op een paar plekken het geodoek zichtbaar, omdat het onderliggende verstevigende materiaal is weggespoeld. Mogelijk moet dat plaatselijk hersteld worden, anders kan het wandelpad ondergraven worden. De in/uitstroom openingen zijn aangelegd

in een S-vorm, hierdoor lijken de scheepvaartgolven veel van hun kracht te verliezen voordat ze het gebied in komen. Er zijn veel spindotterbloemen aangetroffen en één plekje met enkele exemplaren van het Zomerklokje. De nieuwe geul is waarschijnlijk te ondiep voor de Bever. Bevers maken onderwateringangen in hun burcht, om zo ongezien en veilig de burcht te kunnen verlaten en binnen te gaan. Hiervoor is wel enige waterdiepte noodzakelijk, vooral in het getijdengebied. Er komt veel zwerfvuil het gebied in als gevolg van getij, bestaande uit organisch materiaal (hout en rietstrooisel) maar ook plastic flessen, etc. Het oostelijk deel van het gebied is behoorlijk bebost, wat leidt tot strooiselophoping en uiteindelijk terrein ophoging. Hier en daar zijn bomen met kluit en al omgevallen, hierdoor komt normaliter weer licht in het bos en er ontstaan diepere groeiplaatsen voor intergetijden soorten. In het veld was te zien dat deze plaatsen momenteel snel opgevuld raken met strooisel en zwerfvuil.

Visserijvriend H&I/Deltanatuur <b>doel:</b> Zoetwatergetijdenatuur (R8) <b>doelsoorten:</b> Macrofauna: kenmerkende soorten zoetwatergetij <b>doelecotopen:</b> Vegetatie: kenmerkende soorten als sterrenkroos, driekantige bies, heen, mattenbies, blauwe waterereprijs, spindotter, riet, zomerklokjes, bittere veldkers, moeraswalstro en wilgenvoedbos	Voor aanleg	2011
	0	±
	0	±
	0	±

### 13.9 Gors Rozenburg

In tegenstelling tot de andere locaties is de vegetatie van Gors Rozenburg gebiedsdekkend geïnventariseerd. Dit is gedaan om resultaten te kunnen vergelijken met die van 1997 toen ook een vegetatiekartering is uitgevoerd<sup>12</sup>. In 2011 zijn in totaal 96 plantensoorten aangetroffen, in 1997 waren er dat 56.

**Verdwenen soorten:** Alle verdwenen soorten zijn zowel plaatselijk als in Nederland algemeen voorkomend. De soorten hebben hun habitat vooral op het middelhoge en hoge deel van het gors in ruigtes, ruderaal plaatsen en bosranden.

**Verschenen soorten:** Ruwe bies is wel onderscheiden in de vegetatiekaart van 1997 maar niet meegenomen in de soortenlijst. Naast de 'nieuwe bomen en struiken' (zie voetnoot) zijn een aantal nieuwe soorten aangetroffen. Tot de toonaangevende nieuwe soorten behoren de doelsoorten Zulze, Echt lepelblad, Ruwe bies en Spindotterbloem. Verder zijn de nieuwe verschenen soorten Grote zandkool, Zeeraket, Strandmelde en Zeemelkdistel ook karakteristiek voor een brakwatergors. Grote kaardenbol en Brede wespenorchis zijn twee nieuwe soorten die beschermd zijn onder de Flora- en faunawet. Brede wespenorchis is karakteristiek voor beter ontwikkelde droge wilgenooibossen. De meeste nieuwe soorten hebben hun habitat in vochtige strooiselruigtes en gedeeltelijk in droge ruigtes en ruderaal zones.

**De aan/afwezigheid van waardevolle plantengemeenschappen in 2011:** Op het gors zijn meerdere plantengemeenschappen kenmerkend binnen de zoetwatergetijdennatuur. Vegetatie die verwant is aan de Strandmelde associatie en de associatie van Strandkweek en Heemst springen hierbij het meest in het oog.

Verder is het biezenaal bestaande uit vegetaties met Heen en Ruwe bies belangrijk binnen de zoetwatergetijdennatuur van Nederland. Mede door afname van dynamiek, doorschieten in successie of afslag is het biezenaal sterk afgenomen ten opzichte van de vorige eeuw. Ook zijn vegetaties gevonden met Moerasmelkdistel en Grote engelwortel. Deze vegetatietypen zijn verspreid wel aanwezig langs de rivieren met invloed van getijdenwerking, maar slechts in kleine oppervlakten langs de Oude Maas en omgeving. Opvallend is het ontbreken van het getijderiet type met Spindotterbloem. Er is wel een enkele Spindotter aangetroffen<sup>13</sup>. De schijnbaar ideale standplaatsfactoren zijn mogelijk toch suboptimaal. Hierbij kan gedacht worden dat het water te brak is of er teveel dynamiek in de waterstanden is op deze plek of beide.

**Verskil in oppervlaktes vegetatietypes tussen 1997 en 2011:** Vochtige en natte strooiselruigtes zijn toegenomen. Een aantal pioniertypen is verdwenen en biezenvetogaties zijn afge-

<sup>12</sup> Omdat het aantal vegetatie opnames en de locaties van de opnamen in 2012 niet exact corresponderen met 1997 moeten de veranderingen in soortensamenstelling als indicatief gezien worden. Hierbij dient tevens opgemerkt te worden dat in 1997 de watervegetatie niet is meegenomen en de bomen en struiken niet op naam gebracht zijn.

<sup>13</sup> Ook bij de veldinspectie in het voorjaar 2012 is één enkel niet bloeiend exemplaar van de Spindotter gezien, terwijl in een ander bezocht gebied rond die tijd de soort volop stond te bloeien.



nomen. De Zwenkgras/Zeeaster vegetatie is weliswaar afgenomen maar wel gevarieerder geworden. Een nieuwe zeldzame associatie is de Spiesmelde/Reukloze kamille in het vloedmerk. De erosieplekken op de diepteverschilkaart komt overeen met de plekken waar biezen verdwenen zijn sinds 2007. Op de aanzanding in het zuid-oosten zijn in 2011 vegetatietypes van zandige standplaatsen gevonden.

Bij de visuele inspectie is het volgende geconstateerd. Het is een ruig en ietwat rommelig gebiedje. Het rommelige wordt veroorzaakt door verschillende aspecten, zo ligt er na de winter een flink vloedmerk, de kale 'knikzone' van Riet achter het waterriet, de doorgeschoten bomen en struiken van verschillende soorten (totaal 8 soorten bomen en 3 soorten struiken), de puinzone in het westen en het zwerfvuil. Er is een veldje echt lepelblad aangetroffen en één niet bloeiend exemplaar van de Spindotter. Met wat gericht beheer zou het gebied enorm opknappen.

## 14 Discussie en conclusies

### 14.1 Discussie

#### 14.1.1 *Niet meten van referentie locaties*

De monitoring van Moordrecht en Groenendijk langs de Hollandsche IJssel zijn uitgevoerd om opvolging te geven aan de evaluatie van de sanering die begin deze eeuw was begonnen en waarvan in 2005 een integrale rapportage is verschenen Doze e.a. 2005. Het is jammer dat het referentiepunt van die evaluatie 'locatie Balkengat' niet ook bemonsterd is in 2011.

#### 14.1.2 *Geen 0-situatie van de morfologische*

Voor het evalueren van ontwerpaspecten is het belangrijk dat gebieden na aanleg uitgepeild worden (0-situatie). Deze metingen moeten daarna regelmatig herhaald te worden, vooral als gebeurtenissen optreden die de morfologie kunnen beïnvloeden zoals hoogwater, storm, ijsgang etc. Zo kan nagegaan worden hoe een ontwerp zich gedraagt en welke aspecten wel en niet goed functioneren. Op die manier kunnen ontwerpen in de toekomst aangepast en verbeterd worden. Bij verschillende projecten waren deze 0-metingen niet aanwezig of deels waardoor het vergelijken de uitgangssituaties helaas niet of onvolledig uitgevoerd worden, zoals onder andere bij Groenendijk en Gors Landhoeve.

#### 14.1.3 *Gebruik vegetatieraaien voor morfologische dwarsprofielen*

Om gegevens zoveel mogelijk te kunnen koppelen worden in dit project de morfologische metingen voor de dwarsprofielen gemeten op de vegetatieraaien. Hierdoor zijn soms de geuldimentsies niet goed af te leiden, omdat deze raaien niet altijd haaks op de geul liggen. Bij het uitzetten van vegetatieraaien dient hier rekening mee gehouden te worden.

#### 14.1.4 *Minder kunstwerk meer natuur!*

In het Gors en de Aanwas is eind 2011 gebaggerd. Toen we in 2010 lucht kregen van deze plannen zijn we er eigenlijk automatisch vanuit gegaan dat het hele gebied onder handen genomen zou worden. Voor de ecologie zou dit een goede zaak zijn, want het westelijk deel achter de duiker was behoorlijk opgeslibd. Na uitvoering van de werkzaamheden bleek dat die zich beperkt hadden tot het oostelijk deel van het gebied, en puur vanuit het oogpunt van toegankelijk voor de RWS beheerder zijn uitgevoerd. Overhangende takken zijn verwijderd en er is gebaggerd in de geulen vlakbij de opening. Dus ondanks dat we er letterlijk boven op zaten, zijn de werkzaamheden totaal anders uitgevoerd dan wij verwachten. De ecologische meerwaarde is relatief klein te noemen. Zelfs natuurgebieden blijven bij de RWS districten 'een kunstwerk' die als zodanig beheerd worden, ze moeten toegankelijk zijn voor de RWS boten, niet eroderen, etc. de ecologische functie van natuurgebieden is helaas nog nauwelijks in beeld. Hier ligt een schone taak voor communicatie.

#### 14.1.5 *EKR-scores projectgebied versus Waterlichaam*

Over het algemeen scoren de projectgebieden lager dan het KRW waterlichaam waaraan ze gelegen zijn. Dit geeft een vreemd beeld, waarom veel geld uitgeven aan natuurontwikkeling terwijl de ecologische waarde ervan laag wordt. Naast jonge leeftijd en beheer achterstand zijn de lage scores deels ook het gevolg van de toetsing. Voor de macrofyten bijvoorbeeld komt dat deels doordat fyto-benthos niet meegerekend wordt bij de beoordeling van de projectgebieden. Als bij de score voor de Oude Maas fyto-benthos niet wordt meegerekend daalt de score ook van 0,44 (matig) naar 0,37 (ontoereikend). Verder zijn de Waterlichaam toetsingen vaak een gemiddelde van meerdere jaren, terwijl die van de projecten slechts op één meetjaar zijn gebaseerd.

#### 14.2 **Conclusies**

Op basis van de gebiedsbeschrijvingen in paragraaf 13.1 zijn de volgende voorlopige conclusies te trekken.

- In de meeste gevallen wordt een deel van beoogde doelstellingen behaald.
- In de Hollandsche IJssel sedimenteert nog steeds licht verontreinigd slib met mogelijk effecten op de ontwikkeling van de macrofaunagemeenschap.
- In veel projectgebieden zijn de EKR-scores 'ontoereikend' voor alle kwaliteitselementen.
- In geen van de projectgebieden is: 1)- Onbeheersbare erosie waargenomen of zijn 2)- Grote schades aan kunstwerken of verdedigingen waargenomen.
- In twee gebieden vindt met de huidige inrichting teveel sedimentatie plaats voor de gewenste ecologische doelen. Met alleen baggeren wordt deze situatie niet opgelost, eigenlijk zou de inrichting aangepast dienen te worden. Het gaat hierbij om Moordrecht-Oost en Het Gors en De Aanwas.
- De ontwikkeling van wilgen is in een aantal gebieden een zorg voor de toekomst.
- De S-vormige opening, die in Het Visserijgriend is aangelegd, lijkt een goede demping van scheepsgolven in het projectgebied te geven.

## 15 Aanbevelingen

In tabel 28 zijn de eerste bevindingen samengevat met betrekking tot de inrichting, de globale doelen en het beheer van de in 2010 bezochte gebieden. In het rapport 'doelmatig beheer van veilige riviernatuur' (Braakhekke e.a. 2011) wordt opgemerkt dat in het ontwerp van de Noordwaard mogelijk te weinig beheerruimte is genomen, waardoor de kosten voor beheer relatief hoog zijn. Mogelijk moeten de doelecotopen met bomen voor dit gebied ook eens onder de loep genomen worden.

Specifiek voor Gors Rozenburg is een aantal aanbevelingen voor beheer naar voren gekomen uit het vegetatie onderzoek. De verwachting is dat zonder kleinschalig beheer de vegetatie zich anders de komende jaren door zal ontwikkelen naar een rietruigte en wilgenbroek bos.

- Blijf aandacht geven aan de mate van afslag in met name het lage gors. De aanwezigheid van slikkige vooroevers is van belang voor de ontwikkeling van biezen. Mogelijk kan een langsdam hier verdergaande afslag van het gors voorkomen. Deze zou echter een open structuur moeten hebben anders groeit het gors dicht met Riet. Voor het overleven van biezen is het vinden van de juiste mate van dynamiek belangrijk. Misschien zijn de opgehoogde kribben niet genoeg opgehoogd om de erosie te stoppen en op beperkte schaal sedimentatie op gang te krijgen.
- Voorkom successie van de natte pioniersvegetatie door periodiek Waterriet te verwijderen.
- In principe is een doel geen of heel weinig gebiedsbeheer, dit zou er helaas toe leiden dat het gors er langzaam als een park uit gaat zien door de gebiedsvreemde soorten waaronder Rimpelroos van het hoge gors en de opgaande bomen. Om het gors te behouden is het periodiek gefaseerd verwijderen van gebiedsvreemde soorten en grote bomen noodzakelijk.
- Voer geen begrazing in op het gors in verband met de geringe grootte van het gebied en de veiligheid van de dieren.

**tabel 28: Samenvatting van bevindingen met betrekking tot de inrichting, de doelen en het beheer van de in 2011 onderzochte gebieden.**

Gebied	Inrichting	Doelen	Beheer
Spuisluis	Slikken wellicht te laag voor ontwikkelen biezenvegetatie.	20% slik 40% Biezen 40% Riet nog niet behaald, nog in ontwikkeling, nog te jong om uitspraken over te doen.	?
Parkslik	Nog nvt, recent overdekt met slib.	idem	-
Begraafplaats	Dit gebied heeft voldoende potentie voor hogere natuurwaarden wanneer de vegetatie zich opnieuw gaat ontwikkelen	idem	Het verwijderen van overhangende bomen kan de schaduw van de vegetatie wegnemen.
Moordrecht oost	Eenzijdig aangetakt, waardoor in noord-oostkant een flinke sliblaag is opgehoopt (klasse B).	Deels behaald, maar al op retour, beheer uitvoeren en/of inrichting aanpassen. Mogelijkheid onderzoeken om de dichte kant te verlagen met een duiker meer dynamiek te krijgen.	Uitbaggeren, vegetatie terugzetten (cyclisch)
Groenendijk	Lijkt goede mogelijkheden te geven voor slikontwikkeling.	Deels behaald macrofauna, ondanks bodem klasse B, macrofyten nog in ontwikkeling.	geen
Zuiderklip	Te jong om uitspraken over te doen, geulen zijn nog in ontwikkeling.	Deels behaald, nog in ontwikkeling.	Geen extra beheer nodig op dit moment.
NVO Spuigors	Gevarieerde begroeiing met oeverplanten, bij plasberm ook waterplanten.	Doelsoorten <b>niet</b> aangetroffen, doelecotoop slik waarop pioniersoorten van getijdegebieden kunnen groeien nauwelijks, alleen in plasberm een beetje.	Onduidelijk wat het beheer momenteel is.
Spuigors Oostrand	In- en uitstroomopening mogelijk te haaks op Spui daardoor afslag, misschien niet erg verhoogd de dynamiek.	Doelsoorten <b>niet</b> aangetroffen, doelecotopen niet.	Verminderen graasdruk
Spuigors de Staart	Leuk gebied, geeft rust aan vogels, wel veel bomen.	Doelsoorten bijna <b>niet</b> aangetroffen, doelecotopen slik een beetje.	Onduidelijk wat het beheer momenteel is. Verjonging door vellen paar bomen op eilandje.
Oeverlanden Hollandsch Diep (=APL-polder)	Nieuwe geulen te diep voor vis, mogelijkheden gedeeltelijk opvullen geulen onderzoeken.	Te jong om uitspraken over te doen.	Wilgen opslag in de gaten houden!
Het Gors en De Aanwas	Eenzijdig aangetakt, daardoor westelijk deel erg statisch (slibophoping).	Het gebied heeft een kleine getijdeslag en is (te) ver landinwaarts gelegen voor R8 doelen, doelen aanpassen naar meer R7 doelen. Spiegelen aan veiligheidsdoelen.	Wateruitwisseling tussen west deel en rivier, baggeren westdeel, wilgenopslag langs dijk terugzetten.
Gors Landhoeve	Mooie inrichting, micro-relief, mogelijk meer erosie als vegetatie toeneemt.	Deels behaald voor vegetatie, minder geschikt voor vis, geen herverontreiniging.	Onduidelijk wat het beheer momenteel is. Maaien rietvegetatie met afvoer zou overwogen kunnen worden.
Hoogezandsche Gorzen	Goed, geen slikkige oevers maar zandstranden.	Deels doelen behaald veel waterplanten, geen biezen, opgroeigebied voor vis (veel macrofauna 'visvoer').	Wilgen opslag in de gaten houden!
Visserijgriend	Geul te ondiep voor Bever, S-vormige opening dempt golven goed!	Deels behaald, nauwelijks biezen.	Behouden getijde invloed, verjongen, zwerfuiel ophoping tegengaan.
Gors Rozenburg	Verhoging kribben heeft enige sedimentatie tot gevolg, maar gors groeit niet aan, verdere afslag. Misschien ondergedoken langsdam proberen.	Niet behaald, verrommeling door opslag parksoorten en verruiging.	zwerfuiel ophoping tegengaan, tegengaan successie, vreemde bomen verwijderen.



## 16 Literatuur

- Bak, A., W.M. Liefveld & I. van Splunder (2010 concept 10 mei). Protocol Projectmonitoring Rijkswateren, Buwa nr. 09-455.
- Bijkerk, R. (Red.) (2010). Handboek hydrobiologie. STOWA rapport nr. 2010-28. ISBN 978.90.5773.490.8.
- Boks, G. (1998). Natuurvriendelijke oevers Spuigors. Rapport W-DWW-98-035
- Braakhekke, W. G. Litjens, A. van Winden & D. Willems (2011). Doelmatig beheer van veilige riviernatuur. In opdracht van Min. EL&I en Staatsbosbeheer. Uitgave Strooming BV maart 2011.
- Capa, M., G. van Moorsel & D. Tempelman (in voorbereiding). *Laonome calida* Capa, 2007, a fan-worm (Polychaeta: Sabellidae) found at opposites sides of the world. A recent introduction to European waters?
- Coops, H., A. Hoogenboom W. Joosse, & K. Vendrig (2002). Kansen voor zoetwatergetijden-natuur bij inrichting oeverlanden. Tussenrapportage 2001. RIZA-werkdocument 2002.031X.
- Doze, J. (red.) (2005). Evaluatie sanering en herinrichting oevers Hollandsche IJssel. RIZA rapport 2005.021. ISBN 90-369-5724-9.
- Eertman, R.H.M. (2000). Ecologisch herstel Rijn-Maas-monding; Mogelijkheden voor natuurontwikkeling op tien locaties in het Rotterdams havengebied. Rapport RIKZ/2000.025.
- Faber, W., D. Wielakker, A. Bak, J.L. Spier & C. Smulders (2011). Update: "Richtlijn KRW-monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen", 2010. Werkgroep MIR.
- Gerritsen, H. & M. Schropp (2010). Handreiking sedimentbeheer nevengeulen. Uitgave Rijkswaterstaat Waterdienst. Informatie [www.helpdeskwater.nl](http://www.helpdeskwater.nl)
- Gittenberger, E., A.W. Jansen, W.J. Kuijper, J.G.J. Kuiper, T. Meijer, G. van der Velde & J.N. de Vries (1998). De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. - Nederlandse Fauna 2. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. 288 p.
- Greijdanus-Klaas, M., A.J.G. Reeze en A. Naber, 2009. Bemonstering van macrozoöbenthos en bodemchemie in het profundaal; veldapparaat: boxcorer, Ekman-Birgehopper, van Veen happer, werpkorf en steekbuis. Rijkswaterstaat voorschrift nr. 913.00.B051, versie 3.0, 7 september 2009.
- Haaren, T. van & J. Soors (in press). The Aquatic Oligochaeta (Annelida) of fresh- and brackish inland waters of The Netherlands, Belgium and Germany. With a practical key. Amsterdam / Brussels, 163p.
- Haye, M.A.A. de la, J. Postma & H.A. Rutjes (2011). Meetplan projectgebonden monitoring RWS Zuid-Holland 2011: Saneringen: Moordrecht-Oost, Groenendijk, Spuisluis, Parkslik en begraafplaats in de Hollandsche IJssel. Natuurontwikkelingen: Zuiderklip, 3 Gorzen langs het

- Spui, Oeverlanden Hollandsch Diep, Het Gors en De Aanwas, Gors Landhoeve, Hoogezand-sche Gorzen, Visserijgriend en Gors Rozenburg. Projectnummer: 295111-03
- Haye, M.A.A. de la (red.) (2011). Monitoring Zoetwatergetijdennatuur 2010, Tiendgorzen, Dombosch, Klein Profijt en Ruigeplaatbosch. Grontmij. Rapportnummer: 295111-02.
- Heydra (2011). Rapportage waterbodemonderzoek Sleeuwijkerwaard, Woudrichem.
- Hondema, Y. & S. Sandra Redeker (2012). Projectgebonden Monitoring Zuid-Holland 2011, Voorjaar, Waterlichaam: Hollandse IJssel, Groenendijk en Moordrecht. Rapport N.V. Het Waterlaboratorium.
- Jans, L. (Red.) (2004). Evaluatie nevengeulen Gamerensche Waard 1996-2002. RIZA rapport 2004.024.ISBN 9036956811.
- Kerkum, F.C.M., J.H. Doze, M.A.A.J. Kamps, J. Oosterbaan, T.A.H.M. Pelsma, R. A. Struijk, A. van der Scheer (2005). Saneren natuurlijk? Monitoring oevers Hollandsche: datarapportage 2004. RIZA werkdocument 2005.093X (juni 2005).
- Kessel, N. van, F. Spikmans, G. Hoogerwerf & J. Kranenbarg, 2010. Jaarrapportage Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2009-2010. Natuurbalans - Limes Divergens & Stichting RAVON, Nijmegen.
- Kroon, J.W. & J. Peters (2011). Visserijkundig Onderzoek Biesbosch 2011; Visstandbemonstering in drie deelgebieden Van 4 tot en met 7 april. I.o.v. Staatsbosbeheer Zuid & Sportvisserij Zuidwest Nederland.
- Liefveld, W., M. Collombon, S. Bouma, W. Lengkeek, A. Ba & B. Reeze (2008). Effectiviteit herstel- en inrichtingsmaatregelen voor KRW en Natura 2000; Wat ecologische monitoring ons heeft geleerd. WD rapport 2008.040.
- Liefveld, W.M., B. van den Boogaard & W. Lengkeek (2010). Projectmonitoring RWS Zuid-Holland; Projectinventarisatie en monitoringsprogramma. BuWa rapport nr. 10-037.
- Oosterbaan, J., Coops, H., Hoogenboom, A., Snippen, E. en M. Kraaijeveld (2003). Kansen voor zoetwatergetijdennatuur bij inrichting oeverlanden. Tussenrapportage 2003. RIZA-werkdocument 2003.234X.
- Oosterbaan, J., J.H.Doze, F.C.M.Kerkum, M.A.A.J. Kamps-Mulder, T. Pelsma, A.v.d.Scheer, R. Struijk, B.S. Breedveld & M.van Wouwe (2004). Saneren natuurlijk ?? Monitoring oevers Hollandsche-IJssel Meetplan 2004.
- Paalvast, P. & J. Limpens (1998). Nieuwe Waterweg Flora-inventarisatie oevers. Rapport Ecoconsult.
- Peeters, E.T.H.M., H.J. de Lange, M.A.A. de la Haye, A.J.G. Reeze, 2010. KRW-maatlat macrofauna voor zoet getijdenwater (R8). Hoofdrapport. Grontmij. Rapportnummer: 228629-1.
- Pieters, P (2001). Projectplan Gorzen langs het Spui; in het kader van Deltanatuur.
- Poly, M.H. (2009). Verkennend waterbodemonderzoek nevengeul Hollandsche-IJssel, Moordrecht-Oost. Projectnummer W09.103.V1. In opdracht van Rijkswaterstaat Zuid-Holland.
- Reeze, A.J.G.. M. Greijdanus-Klaas en A. Naber, 2008. Bemonstering van macrozoöbenthos in het litoraal; methode: handnet, stenen en stenzak. RWS Waterdienst, Lelystad. Rijkswaterstaat Voorschrift Nr. 913.00.B050, Versie 2.0 (11 september 2008).

Reinhold-Dudok van Heel, E. & P.J. Den Besten (1999). The relation between macroinvertebrate assemblages in the Rhine-Meuse delta (The Netherlands) and sediment quality. *Aquatic Ecosystem Health and Management Society* 2: 19-38.

Reker, J., G. Litjens & A. van Winden (2007). Inrichting getijdengeul Visserijgriend hoogvliet, wonen aan een getijdengeul Ontwerpvisie, onderbouwing en visualisatie van het eindbeeld. Bureau Strooming in opdracht van deelgemeente Hoogvliet.

RWS Waterdienst (2010). Rijkswaterstaat voorschrift (RWSV) opname van waterplanten. Nr. 913.00.B006, versie 4.16, 16 juni 2010.

Reeze, A.J.G., M. Greijdanus-Klaas & A. Naber WS Waterdienst (2008). Rijkswaterstaat voorschrift (RWSV) bemonstering van macrozoöbenthos in het litoraal. Nr. 913.00.B050, versie 2.0, 11 september 2008.

Royal Haskoning (2010). Waterbodemsanering Hollandsche IJssel. Deelproject Capelle ZTH-25152. Evaluatierapport. In opdracht van Rijkswaterstaat Bouwdienst. Referentie 9S9851.02/R00014/RDRE/Gron.

Simons, J., C. Bakker & A. Sorber (2000). Evaluatie nevengeulen Opijnen en Beneden-Leeuwen: 1993-1998. RIZA rapport 2000.040.

STOWA (2003). Handboek visstandbemonstering. Voorbereiding, bemonstering en beoordeling. STOWA 2002-07. ISBN: 90.5773.162.2.

Verduin, E. & K. Culp (2010). Notitie databeheer; Projectgebonden monitoring in het beheergebied van RWS Dienst Zuid-Holland (behorend bij contractnummer 31037466).

Wiggers, R., O.W.M Duijts, E. van der Ploeg & G. Wolters (2012). Projectgebonden Monitoring Zuid-Holland, najaar 2011 Gors den Aanwas, Hoogezandse Gorzen, APL, Gors Landhoeve, Zuiderklip Geul, Visserijgriend. Rapport 2012-40, Koeman & Bijkerk. Haren, 48p.



**Bijlage 1A: Aangetroffen water- en oeverplanten  
in 5 gebieden langs de Hollandsche IJssel in  
2011**



Gemiddelde van bedekkingsperc.						
<b>Bedekking groeivormen</b>		Groenendijk	Begraafplaats	Parksliek	Spuisluis	Moordrecht-oost
Bedekking draadalgen		10,0	11,0	35,3	14,0	0,0
Bedekking emerse laag vegetatie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bedekking kroos of kroosvaren		10,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Bedekking oever vegetatie		56,3	6,3	4,4	9,7	53,7
Bedekking submerse laag vegetatie		0,0	4,4	1,1	0,5	2,0
Bedekking totaal vegetatie		52,7	17,0	36,3	14,3	54,2
Akkerdistel	Cirsium arvense	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Akkerkers	Rorippa sylvestris	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Beklierde duizendknoop	Persicaria lapathifolia	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Bijvoet	Artemisia vulgaris	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bitterzoet	Solanum dulcamara	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Blaatrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	0,5	2,8	0,9	0,5	0,0
Dotterbloem	Caltha palustris	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
draadwier	Vaucheria	10,0	11,0	35,6	14,0	0,0
Fioringras	Agrostis stolonifera	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Gele lis	Iris pseudacorus	2,8	0,0	0,0	0,0	2,0
Gele waterkers	Rorippa amphibia	0,5	0,0	0,0	0,0	10,0
Gewone berenklaauw	Heracleum sphondylium	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Gewone engelwortel	Angelica sylvestris	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Glanshaver	Arrhenatherum elatius	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Greppelrus	Juncus bufonius	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Grote brandnetel	Urtica dioica	5,0	0,5	0,0	0,0	0,5
Grote egelskop	Sparganium erectum	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Grote engelwortel	Angelica archangelica	10,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	2,4	2,0	0,7	2,5	6,8
Grote lisdodde	Typha latifolia	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Grote waterrepepe	Sium latifolium	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0
Haagwinde	Convolvulus sepium	0,7	0,5	0,0	0,0	0,7
Hurig wilgenroosje	Epilobium hirsutum	4,0	0,0	0,5	0,0	13,0
Heen	Bolboschoenus maritimus	14,6	0,0	0,0	0,0	15,0
Heermoes	Equisetum arvense	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Jacobskruid	Jacobaea vulgaris	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Japanse duizendknoop	Fallopia japonica	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Kleefkruid	Galium aparine	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5
Klein kroos	Lemna minor	10,0	0,0	0,0	0,0	0,8
Kleine lisdodde	Typha angustifolia	60,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Kleine veldkers	Cardamine hirsuta	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Kleine waterrepepe	Berula erecta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Kluwenzuring	Rumex conglomeratus	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Knikkend tandzaad	Bidens cernua	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0
Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Lidrus	Equisetum palustre	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
Mattenbies	Schoenoplectus lacustris	1,0	0,0	0,0	0,5	0,0
Melkeppe	Peucedanum palustre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Moerasandoorn	Stachys palustris	0,6	0,0	0,0	0,0	1,0
Moeraskruid	Jacobaea paludosa	2,8	2,0	0,5	1,3	0,7
Moeras-vergeet-me-nietje	Myosotis scorpioides	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Moeraszuring	Rumex palustris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Riet	Phragmites australis	26,2	3,1	2,2	5,3	34,5
Rietgras	Phalaris arundinacea	40,4	4,0	1,5	4,5	26,7
Rode waterereprijs	Veronica catenata	9,6	1,1	1,0	0,0	0,0
Ruw beemdgras	Poa trivialis	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scherpe boterbloem	Ranunculus acris	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Schietwilg	Salix alba	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Slanke waterkers	Nasturtium microphyllum	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0
Smalle weegbree	Plantago lanceolata	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Speerdistel	Cirsium vulgare	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Spiesmelde	Atriplex prostrata	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Spindotterbloem	Caltha palustris ssp. araneosa	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0
Sterrekroos spec.	Callitriche	0,0	5,5	1,1	0,5	2,0
Veenwortel	Persicaria amphibia	0,5	0,0	0,5	0,0	0,0
Watermunt	Mentha aquatica	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Waterpeper	Persicaria hydropiper	7,8	0,9	0,7	0,5	5,3
Waterzuring	Rumex hydrolapathum	0,8	0,0	0,5	0,0	0,5
Wikke spec.	Vicia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Witte dovenetel	Lamium album	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Witte waterkers	Nasturtium officinale	3,4	0,0	0,0	0,0	0,8
Wolfspoot	Lycopus europaeus	0,0	0,5	0,5	0,0	0,5
zegge spec.	Carex	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Zomprus	Juncus articulatus	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Zwart tandzaad	Bidens frondosa	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5
<b>Totaal aantal soorten</b>		44,0	33,0	28,0	19,0	37,0
<b>Aantal bijzondere soorten</b>		2	3	1	1	2
<b>Aantal soorten biezen</b>		3	0	0	1	1
<b>Aantal soorten ondergedoken waterplanten</b>		1	1	1	1	2
<b>Aantal soorten draadalgen</b>		1	1	1	1	0
<b>Aantal soorten helofyten</b>		37	25	20	12	30

## Bijlage 1B: Locatie gegevens macrofaunabe- monstering Hollandsche IJssel 2011

Ecoclims code	Locatie code	X-coördinaat	Y-coördinaat	locatie naam	Habitat	datum	Veldapparaat	Bemonsterd opp. Mafa m2
407974	Hollandse IJssel Groenendijk	103479	440259	Hollandse IJssel 2-06	nat	11-05-2011	eckman	0,103
407975	Hollandse IJssel Groenendijk	103559	440603	Hollandse IJssel 2-07	nat	11-05-2011	eckman	0,103
407976	Hollandse IJssel Groenendijk	103450	440270	Hollandse IJssel 2-11	nat/droog	11-05-2011	eckman	0,103
407977	Hollandse IJssel Groenendijk	103522	440618	Hollandse IJssel 2-12	nat/droog	11-05-2011	eckman	0,103
-	Hollandse IJssel Groenendijk	103582	440728	Hollandsde IJssel 2-18	nat/droog	niet gemonsterd op locatie werd slib gestort		
407979	Hollandse IJssel Groenendijk	103490	440250	Hollandsde IJssel 2-31	stenen	11-05-2011	stenen	
407980	Hollandse IJssel Groenendijk	103603	440649	Hollandse IJssel 2-32	stenen	11-05-2011	stenen	
407962	Hollandse IJssel Moordrecht	106371	445350	Hollandse IJssel 1-01	nat	28-05-2011	eckman	0,103
407963	Hollandse IJssel Moordrecht	106422	445108	Hollandse IJssel 1-02	nat	28-05-2011	eckman	0,103
407964	Hollandse IJssel Moordrecht	106475	445150	Hollandse IJssel 1-03	nat	28-05-2011	eckman	0,103
407965	Hollandse IJssel Moordrecht	106559	445255	Hollandse IJssel 1-04	nat	28-05-2011	eckman	0,103
407966	Hollandse IJssel Moordrecht	106465	445163	Hollandse IJssel 1-12	nat/droog	28-05-2011	eckman	0,103
407967	Hollandse IJssel Moordrecht	106513	445217	Hollandse IJssel 1-13	nat/droog	28-05-2011	eckman	0,103
407968	Hollandse IJssel Moordrecht	106586	445261	Hollandse IJssel 1-14	nat/droog	28-05-2011	eckman	0,103
407969	Hollandse IJssel Moordrecht	106425	445137	Hollandse IJssel 1-15	nat/droog	28-05-2011	eckman	0,103
407970	Hollandse IJssel Moordrecht	106390	445550	Hollandse IJssel 1-31	stenen	10-05-2011	stenen	
407971	Hollandse IJssel Moordrecht	106503	445173	Hollandse IJssel 1-32	stenen	10-05-2011	stenen	
407972	Hollandse IJssel Moordrecht	106555	445233	Hollandse IJssel 1-33	stenen	10-05-2011	stenen	

## **Bijlage 2A: Ruwe analyse resultaten waterbo- dem Moordrecht**

		Hollandse IJssel Moordrecht							
		407962	407963	407964	407965	407966	407967	407968	407969
ECOLIMS		ZHHIJS1-01	ZHHIJS1-02	ZHHIJS1-03	ZHHIJS1-04	ZHHIJS1-12	ZHHIJS1-13	ZHHIJS1-14	ZHHIJS1-15
Locatiecode									
droge stof	gew.-%	<29,20	<27,30	<30,90	<30,50	<77,70	<66,20	<46,40	<79,40
gew icht artefacten	g	0	0	0	0	0	0	0	0
aard van de artefacten	g	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	<8,70	<9,50	<9,10	<11,20	<2	<3,50	<5,50	<2
gloeirest	% vd DS	<89,20	<88,60	<89,00	<86,80	<99,60	<95,80	<93,90	<99,50
<b>KORREL. GROOTTEVERDELING</b>									
min. delen <2um	% vd DS	29	28	28	29	<1	<9,10	<9,20	<1
min. delen <16um	% vd DS	51	46	48	53	<1	19	17	<1
min. delen <63um	% vd DS	80	75	70	73	<1,50	43	25	<1,20
min. delen <125um	% vd DS	83	77	72	74	<9,50	57	29	<7,70
min. delen <210um	% vd DS	84	78	72	75	37	59	40	31
min. delen >210um	% vd DS	<1,30	<1,30	<1,60	<1	56	<1,10	31	60
<b>METALEN</b>									
arsen	mg/kgds	28	32	25	29	<4	78	11	<4
cadmium	mg/kgds	<4,10	<5,00	<3,60	<4,00	<0,2	<3,20	<1,20	<0,2
chrom	mg/kgds	98	110	87	91	<10	83	32	12
koper	mg/kgds	95	110	86	92	<8,30	110	34	14
kwik	mg/kgds	<1,70	<2,20	<1,80	<2,00	<0,07	<2,40	<0,68	<0,08
lood	mg/kgds	160	180	150	160	24	210	110	87
nikkel	mg/kgds	37	38	34	33	<5,90	18	14	<7,60
zink	mg/kgds	650	710	580	610	61	650	240	62
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	mg/kgds	<0,24	<0,31	<0,29	<0,30	<0,02	<0,43	<0,14	<0,02
fenantreen	mg/kgds	<0,77	<0,95	<0,87	<0,83	<0,05	<1,10	<0,47	<0,02
antraceen	mg/kgds	<0,37	<0,48	<0,44	<0,39	<0,02	<0,64	<0,24	<0,02
fluoranteen	mg/kgds	<1,30	<1,50	<1,40	<1,40	<0,16	<2,20	<1,00	<0,06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0,84	<0,96	<0,84	<0,80	<0,11	<1,30	<0,65	<0,04
chryseen	mg/kgds	<0,73	<0,86	<0,73	<0,73	<0,11	<1,10	<0,60	<0,03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0,54	<0,59	<0,55	<0,55	<0,08	<0,82	<0,41	<0,03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0,80	<0,87	<0,81	<0,79	<0,15	<1,20	<0,65	<0,04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0,53	<0,55	<0,45	<0,45	<0,10	<0,80	<0,45	<0,04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0,55	<0,58	<0,51	<0,51	<0,11	<0,83	<0,43	<0,04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	<6,70	<7,70	<6,90	<6,70	<0,91	11	<5,10	<0,32
<b>CHLOORBENZENEN</b>									
pentachloorbenzeen	ug/kgds	<2,50	<3,10	<2,10	<2,30	<1	<5,90	<1,30	<1
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<7,70	<7,40	<5,20	<5,70	<1	<8,30	<3,40	<1
<b>CHLOORFENOLEN</b>									
pentachloorfenol	mg/kgds	<0,006	<0,006	<0,005	<0,005	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28	ug/kgds	35	47	40	38	<1	37	11	<1
PCB 52	ug/kgds	18	24	20	18	<1	48	<9,70	<1
PCB 101	ug/kgds	26	32	29	31	<1	73	13	<1,10
PCB 118	ug/kgds	16	20	19	19	<1	43	<7,70	<1
PCB 138	ug/kgds	19	23	21	24	<1,50	40	<9,80	<1,40
PCB 153	ug/kgds	34	41	39	39	<2,20	80	18	<1,90
PCB 180	ug/kgds	17	20	18	19	<1,70	41	<7,80	<1,10
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kgds	160	210	190	190	<8,30	360	77	<7,70
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>									
o,p-DDT	ug/kgds	<1,1	<1,4	<1	<1,0	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	<1,50	<1,70	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40
o,p-DDD	ug/kgds	<1	<1,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	ug/kgds	<3,10	<4,30	<2,20	<3,20	<1	<3,20	<2,40	<1
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	<3,80	<5,10	<2,90	<3,90	<1,40	<3,90	<3,10	<1,40
o,p-DDE	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	ug/kgds	<4,80	<6,10	<1,30	<4,90	<1	11	<2,50	<1
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	<5,50	<6,80	<2,00	<5,60	<1,40	12	<3,20	<1,40
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	11	14	<6,30	11	<4,20	17	<7,70	<4,20
aldrin	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
dieldrin	ug/kgds	16	21	19	15	<2,40	<1	12	<3,50
endrin	ug/kgds	<1	<1,2	<2,60	<1	<1	<1	<1,10	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kgds	17	22	23	16	<3,80	<2,10	14	<4,90
isodrin	ug/kgds	<1,2	<1,5	<1	<1,1	<1	<1	<1	<1
telodrin	ug/kgds	<1	<1,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	ug/kgds	<1	<1,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	ug/kgds	<1,1	<1,3	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	ug/kgds	<1,1	<1,3	<1	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	ug/kgds	<1,2	<1,5	<1	<1,1	<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	<3,10	<3,70	<2,80	<2,90	<2,80	<2,80	<2,80	<2,80
heptachloor	ug/kgds	<1	<1,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<1,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kgds	<1,40	<1,50	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40
alpha-endosulfan	ug/kgds	<1,3	<1,6	<1	<1,1	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadien	ug/kgds	<2,90	<3,50	<2,10	<2,30	<1	<1,10	<1,30	<1
endosulfansulfaat	ug/kgds	<1,2	<1,6	<1	<1,1	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	ug/kgds	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kgds	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40	<1,40
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	6	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	150	200	170	170	<5	260	76	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	310	380	370	380	9	370	170	10

## **Bijlage 2B: Ruwe analyse resultaten waterbod- dem Groenendijk 2011**



Hollandse IJssel Groendijk					
ECOLIMS		407974	407975	407976	407977
Locatiecode		ZHHJS2-06	ZHHJS2-07	ZHHJS2-11	ZHHJS2-12
droge stof	gew.-%	<50,00	<32,80	<52,10	<55,30
gewicht artefacten	g	0	0	0	0
aard van de artefacten	g	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	<5,10	<8,20	<7,10	<6,20
gloeirest	% vd DS	<94,10	<90,30	<91,70	<92,90
<b>KORREL.GROOTTEVERDELING</b>					
min. delen <2um	% vd DS	10	21	16	14
min. delen <16um	% vd DS	18	37	29	23
min. delen <63um	% vd DS	39	81	50	48
min. delen <125um	% vd DS	51	87	58	55
min. delen <210um	% vd DS	63	88	68	62
min. delen >210um	% vd DS	<9,80	<1	15	33
<b>METALEN</b>					
arsen	mg/kgds	19	23	88	18
cadmium	mg/kgds	<3,20	<3,30	<9,40	<2,50
chrom	mg/kgds	75	84	200	61
koper	mg/kgds	63	81	170	57
kwik	mg/kgds	<1,40	<1,50	<6,00	<1,10
lood	mg/kgds	130	120	700	91
nikkel	mg/kgds	22	34	39	24
zink	mg/kgds	400	540	1000	390
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	<0,28	<0,33	<1,40	<0,26
fenantreen	mg/kgds	<0,83	<0,92	<3,00	<0,80
antraceen	mg/kgds	<0,46	<0,46	<1,60	<0,42
fluoranteen	mg/kgds	<1,40	<1,50	<3,80	<1,30
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0,91	<1,00	<2,50	<0,82
chryseen	mg/kgds	<0,69	<0,78	<1,60	<0,52
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0,43	<0,49	<1,00	<0,40
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0,67	<0,75	<1,50	<0,59
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0,46	<0,54	<1,00	<0,44
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0,46	<0,47	<0,86	<0,35
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	<6,60	<7,30	18	<5,90
<b>CHLOORBENZENEN</b>					
pentachloorbenzeen	ug/kgds	<2,70	<3,10	13	<1,30
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<4,90	<7,20	19	<5,70
<b>CHLOORFENOLEN</b>					
pentachloorfenol	mg/kgds	<0,003	<0,005	<0,00	<0,003
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	ug/kgds	53	35	130	27
PCB 52	ug/kgds	24	17	120	17
PCB 101	ug/kgds	34	28	160	17
PCB 118	ug/kgds	17	14	94	<9,70
PCB 138	ug/kgds	25	23	120	23
PCB 153	ug/kgds	36	31	160	24
PCB 180	ug/kgds	17	15	71	13
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kgds	210	160	850	130
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
o,p-DDT	ug/kgds	<3,0	<4,8	<3,1	<1
p,p-DDT	ug/kgds	<1,5	<2,3	<1,5	<1
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	<3,20	<5,00	<3,20	<1,40
o,p-DDD	ug/kgds	<2,5	<4,0	<2,6	<1
p,p-DDD	ug/kgds	<2,9	<4,6	<3,0	<1
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	<3,80	<6,00	<3,90	<1,40
o,p-DDE	ug/kgds	<1,6	<2,5	<1,6	<1
p,p-DDE	ug/kgds	<2,1	<5,20	12	<1,70
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	<2,60	<7,00	13	<2,40
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	<9,50	18	20	<5,20
aldrin	ug/kgds	<1,7	<2,8	<1,8	<1
dieldrin	ug/kgds	<3,0	<4,8	<3,1	<1
endrin	ug/kgds	<2,5	<4,0	<2,6	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kgds	<5,00	<8,10	<5,30	<2,10
isodrin	ug/kgds	<3,2	<5,1	<3,3	<1
telodrin	ug/kgds	<2,3	<3,6	<2,4	<1
alpha-HCH	ug/kgds	<2,5	<4,1	<2,6	<1
beta-HCH	ug/kgds	<2,8	<4,5	<2,9	<1
gamma-HCH	ug/kgds	<2,8	<4,6	<2,9	<1
delta-HCH	ug/kgds	<3,2	<5,1	<3,3	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	<7,90	13	<8,20	<2,80
heptachloor	ug/kgds	<2,3	<3,6	<2,3	<1
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1,4	<2,2	<1,4	<1
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<2,6	<4,2	<2,7	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kgds	<2,80	<4,50	<2,90	<1,40
alpha-endosulfan	ug/kgds	<3,3	<6,40	<3,5	<1
hexachloorbutadieen	ug/kgds	<1,6	<4,80	<8,70	<1,50
endosulfansulfaat	ug/kgds	<3,3	<5,3	<3,4	<1
trans-chloordaan	ug/kgds	<1,3	<2,2	<1,4	<1
cis-chloordaan	ug/kgds	<2,0	<3,2	<2,1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kgds	<2,30	<3,80	<2,50	<1,40
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgds	14	14	31	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	170	150	630	39
fractie C22 - C30	mg/kgds	210	250	700	70

# **Bijlage 3A: Visuele inspectie Moordrecht Oost 2011**

gebied	Moordrecht oost		
datum:	23-8-2011		
observator:	mdh/rst		
weer	mistig en bewolkt, vanaf 11 uur regen en onweer, pas om 12.30 droog		
<b>Vorbereiding:</b>			
neem kaartje mee uit bv Google earth, of ontwerp. Minimaal A4 groot en geef schaal aan			
wat is het doel van de maatregel, hoe gaat het gebied	Ontwikkeling riviergebonden natuur voor ontwikkeling van de volledige zonatie van ondiep getijdewater, kaal slik, biezen, riet en wilgen.		
neem contact op met de opdrachtgever: zijn er bijzonderheden, wat is de svz?			
neem de vorige visuele inspectie en luchtfoto mee			
<b>beschrijving</b>	De sanering en herinrichting is in het voorjaar van 2000 uitgevoerd. In de situatie vóór sanering betrof het een niet-volgestorte zelling. Direct langs de oever waren nog enkele periodiek droogvallende rietgorzen aanwezig. De overige waterbodem lag permanent onder water. Onder het verontreinigde sediment bevond zich een schone kleilaag. Na de sanering is het gebied ingericht met als doel het creëren van natuurvriendelijke oevers (strang). Na 5 jaar zijn ontwikkelingen van herstel te zien in de dichtheden en/of soortenrijkdom van macrofauna en nematoden. Er is dan nog geen verandering te zien bij de vis en vogels.		
zichtbare morfologische veranderingen	steilrandvormig	zie luchtfoto	nvt
	sedimentatie-erosie patronen	zie luchtfoto (op de oever, in-, uitstroomopening)	
hydrodynamiek	in het systeem	stroomsnelheid water (dynamische en luwere plekken)	
		golfdynamiek zichtbaar?	nee
		getijwerking (zichtbare overstromingszone)	grote delen lopen onder water bij Moed
	agv scheepvaart		
ecologie	ontwikkeling gewenst habitat	zie doel van de maatregel	deels
	ontwikkeling vegetatie	waterplanten	nvt
		vorm talud, mogelijkheid tot begroeiing	
		voorkomen 1-jarigen, helofyten, houtig gewas	ja
		opgaande vegetatie in directe omgeving (geschiktheid voor grazers)	nee, ligt langs dijk met weg, is klein.
alg fyschem	doorzicht/helderheid	doorzicht op luchtfoto	nvt
		doorzicht in het veld	nvt
<b>succes of falen</b>			
kustwerken intact?	duiker, drempel, kribben achterloops?		nee
negatieve ontwikkelingen?	algenbloei		nvt
	vraat	vogels (ganzen), vee	nee
	dichtslibbing/doorstroming	instroom-, uitstroomopening	nvt
	sterke erosie		nee
positieve ontwikkelingen?	afhankelijk van doel (zie aanwijziging per maatregel)		?
algemene indruk	Het gebied is ongeschikt voor begrazing, het uiteinde van de dam is behoorlijk dichtgegroeid met wilgen. De overloop is begroeid met een ruigte vegetatie, de geul is opgeslibd. Aan landzijde (west) is een mooie hoge rietvegetatie. Beheer is onduidelijk. Waarom niet tweezijdig aangetakt of met duiker?		

## **Bijlage 3B: Visuele inspectie Groenendijk 2011**

gebied	Groenendijk		
datum:	23-8-2011		
observator:	mdh/rst		
weer	mistig en bewolkt, vanaf 11 uur regen en onweer, pas om 12.30 droog		
<b>Vorbereiding:</b>			
neem kaartje mee uit bv Google earth, of ontwerp. Minimaal A4 groot en geef schaal aan			
wat is het doel van de maatregel, hoe gaat het gebied	Ontwikkeling riviergebonden natuur voor ontwikkeling van de volledige zonatie van ondiep getijdewater, kaal slik, biezten, riet en wilgen.		
neem contact op met de opdrachtgever: zijn er bijzonderheden, wat is de svz?			
neem de vorige visuele inspectie en luchtfoto mee			
<b>beschrijving</b>	De verontreinigde bodem is op plaatsen waar geen riet stond (gedeeltelijk) verwijderd, waarna de locatie is afgedekt met een laag schone grond. Vervolgens is een vooroeverdam van stortsteen aan de riverzijde aangebracht.		
zichtbare morfologische veranderingen	steilrandvormig	zie luchtfoto	nvt
	sedimentatie-erosie patronen	zie luchtfoto (op de oever, in-, uitstroomopening)	
hydrodynamiek	in het systeem	stroomsnelheid water (dynamische en luwere plekken)	
		golfdynamiek zichtbaar?	nee
		getijwerking (zichtbare overstromingszone)	grote delen lopen onder water bij Moed
	agv scheepvaart		
ecologie	ontwikkeling gewenst habitat	zie doel van de maatregel	deels
	ontwikkeling vegetatie	waterplanten	nvt
		vorm talud, mogelijkheid tot begroeiing	
		voorkomen 1-jarigen, helofyten, houtig gewas	ja
		opgaande vegetatie in directe omgeving (geschiktheid voor grazers)	nee, ligt langs dijk met weg, is erg klein.
alg fyschem	doorzicht/helderheid	doorzicht op luchtfoto	nvt
		doorzicht in het veld	nvt
<b>succes of falen</b>			
kustwerken intact?	duiker, drempel, kribben achterloops?		nee
negatieve ontwikkelingen?	algenbloei		nvt
	vraat	vogels (ganzen), vee	nee
	dichtslibbing/doorstroming	instroom-, uitstroomopening	nvt
	sterke erosie		nee
positieve ontwikkelingen?	afhankelijk van doel (zie aanwijziging per maatregel)		?
algemene indruk	Het gebied is ongeschikt voor begrazing. Het noordelijk deel is net ingericht (4 knotwilgen aangeplant?) rest ziet er mooi kaal uit, met onder rietzone nog plaatselijk mooie zeebies pollen. Veel steltloper, o.a. kievit.		





## Bijlage 4A: Macrofaunagegevens Zuiderklip

Aantallen individuen macrofauna per diergroep in de Zuiderklip (geul), augustus 2011.

Aantal individuen	Zuiderklip, diepe geul			Zuiderklip, ondiepe zone					
	locatie	geul 1	geul 3	geul 4	geul 1, ondiep 1	geul 1, ondiep 2	geul 3, ondiep 1	geul 3, ondiep 2	geul 4, ondiep 1
Chironomidae	144	204	734	5730	5022	5003	9633	8033	5952
Coleoptera	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crustacea Amphipoda	16	12	26	96	136	488	328	6928	232
Crustacea Decapoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crustacea Isopoda	0	0	1	0	0	0	0	64	0
Crustacea Mysidacea	16	4	14	160	144	32	136	112	236
Ephemeroptera	0	0	0	0	0	0	8	0	28
Heteroptera	12	0	4	464	376	232	376	160	168
Hirudinea	0	0	0	0	0	0	8	48	12
Hydrachnidia	8	0	14	56	64	80	48	704	176
Mollusca Bivalvia	1097	1743	246	16636	7192	3728	10955	256	108
Mollusca Gastropoda	284	164	6	13540	10367	2368	4094	1288	180
Odonata	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oligochaeta	1008	928	34	3854	1744	288	1863	704	92
Polychaeta	4	20	6	0	0	8	0	0	0
Trichoptera	0	0	2	24	24	0	72	144	56
Overig	16	68	0	48	104	0	40	128	25
<b>Totaal aantal individuen (in monster)</b>	<b>2604</b>	<b>3143</b>	<b>1087</b>	<b>40607</b>	<b>25173</b>	<b>12227</b>	<b>27561</b>	<b>18569</b>	<b>7265</b>
<b>Totaal aantal individuen (m/2)</b>	<b>23149</b>	<b>27939</b>	<b>9662</b>						
Aandeel slibbewoners	40,7%	32,1%	13,0%	11,2%	9,9%	4,2%	9,5%	6,7%	24,1%
Aandeel zandbewoners	0,1%	0,3%	1,1%	0,0%	0,4%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%

Aantallen soorten macrofauna per diergroep in de Zuiderklip (geul), augustus 2011

Aantal soorten	Zuiderklip, diepe geul			Zuiderklip, ondiepe zone						
	locatie	1	3	4	geul 1, ondiep 1	geul 1, ondiep 2	geul 3, ondiep 1	geul 3, ondiep 2	geul 4, ondiep 1	geul 4, ondiep 2
Chironomidae		14	15	14	14	14	12	13	15	13
Coleoptera		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crustacea Amphipoda		2	2	3	2	2	4	2	3	3
Crustacea Decapoda		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crustacea Isopoda		0	0	1	0	0	0	0	2	0
Crustacea Mysidacea		1	1	1	1	0	1	1	1	1
Ephemeroptera		0	0	0	0	0	1	1	1	1
Heteroptera		1	0	1	2	4	1	3	1	2
Hirudinea		0	0	0	0	0	0	1	1	2
Hydrachnidia		3	0	6	3	3	7	5	8	6
Mollusca Bivalvia		7	5	3	3	6	7	4	3	4
Mollusca Gastropoda		2	2	3	2	2	2	3	8	5
Odonata		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oligochaeta		5	3	2	5	6	3	2	3	5
Polychaeta		1	1	1	0	0	1	1	0	0
Trichoptera		0	0	2	2	2	2	2	3	3
Overig		1	3	0	2	2	0	2	1	3
<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>37</b>	<b>32</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>48</b>
Cryptochironomus redekei								aanw.		
Paralauterborniella nigrohalteralis			aanw.							
Polypedium bicrenatum	aanw.		aanw.	aanw.		aanw.				
Stempellina almi	aanw.		aanw.	aanw.		aanw.				
Stempellinella edwardsi				aanw.		aanw.				
Leptocerus tineiformis				aanw.						
Mideopsis roztocensis							aanw.			
Micronecta minutissima								aanw.		
Sphaerium solidum	aanw.									
Specaria josinae	aanw.									
Vejdovskiiella intermedia						aanw.				

## Bijlage 4B: Lijst met aangetroffen water- en oe- verplanten in de Zuiderklip in 2011.

Gemiddelde van bedekkingsperc.		Zuiderklip Geul 1	Zuiderklip Geul 2	Zuiderklip Geul 3
<b>Bedekking groeivormen</b>				
Bedekking draadalgen		11,3	17,0	14,5
Bedekking emerse laag vegetatie		35,4	26,1	59,4
Bedekking kroos of kroosvaren		0,0	0,5	0,0
Bedekking oever vegetatie		0,0	0,0	0,0
Bedekking submerse laag vegetatie		4,4	1,1	1,8
Bedekking totaal vegetatie		9,8	4,1	12,4
Beekpunge	Veronica beccabunga	0,0	0,0	2,3
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	0,7	0,0	0,8
draadwier	Vaucheria	11,7	17,5	14,0
Driekantige bies	Schoenoplectus triquetus	1,3	0,9	0,0
Fioringras	Agrostis stolonifera	10,1	15,1	0,5
Gele waterkers	Rorippa amphibia	0,0	0,0	0,5
Gewone waterbies	Eleocharis palustris [1]	1,5	1,6	0,0
Greppelrus	Juncus bufonius	1,9	1,5	4,1
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	0,7	0,5	0,0
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	1,1	0,6	0,8
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum	0,8	0,0	0,0
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica	0,0	1,0	0,0
Heen	Bolboschoenus maritimus	0,0	1,0	0,5
Holpijp	Equisetum fluviatile	0,0	6,0	0,0
Knikkend tandzaad	Bidens cernua	1,0	0,5	0,7
kranswier spec.	Chara	1,5	1,0	0,0
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	0,6	0,6	0,5
Krulzuring	Rumex crispus	0,0	0,5	0,0
Lidrus	Equisetum palustre	12,5	4,1	0,0
Mattenbies	Schoenoplectus lacustris	0,0	1,0	0,0
Moerasandoorn	Stachys palustris	0,5	0,0	0,0
Moeras-vergeet-me-nietje	Myosotis scorpioides	0,5	0,5	0,0
Pitrus	Juncus effusus	0,9	0,5	0,5
Riet	Phragmites australis	1,0	0,0	0,0
Rietgras	Phalaris arundinacea	30,0	0,0	0,0
Rode waterereprijs	Veronica catenata	23,5	10,4	55,9
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	0,0	2,0	0,0
Scherpe zegge	Carex acuta	0,0	1,0	0,0
Schietwilg	Salix alba	2,0	0,0	0,0
Slijkgroen	Limosella aquatica	1,0	2,0	0,9
Sterrekroos spec.	Callitriche	2,2	0,8	1,0
Tenger fonteinkruid	Potamogeton pusillus	2,6	0,0	2,1
Veelwortelig kroos	Spirodela polyrhiza	0,0	0,5	0,0
Veenwortel	Persicaria amphibia	0,5	0,0	0,0
Veerdelig tandzaad	Bidens tripartita	0,0	0,5	0,0
waterkers spec.	Nasturtium	1,0	0,5	0,5
Watermunt	Mentha aquatica	0,5	0,5	0,0
Waterpeper	Persicaria hydropiper	1,4	1,0	0,6
Witte waterkers	Nasturtium officinale	5,0	0,5	0,5
Wolfspoot	Lycopus europaeus	0,5	0,0	0,0
Zannechellia spec.	Zannichellia	0,0	1,0	0,0
Zeegroene rus	Juncus inflexus	3,0	0,7	2,0
Zomprus	Juncus articulatus	0,8	0,5	0,5
Zwart tandzaad	Bidens frondosa	0,5	0,5	0,5
<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>38,0</b>	<b>39,0</b>	<b>26,0</b>
<b>Aantal bijzondere soorten</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Aantal soorten biezen</b>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>Aantal soorten ondergedoken waterplanten</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Aantal soorten draadalgen</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Aantal soorten helofyten</b>		<b>27</b>	<b>28</b>	<b>18</b>

**Bijlage 5A: Lijst met aangetroffen water- en oeverplanten langs de Spuigorzen in 2011.**



Gemiddelde van bedekkingsperc.		Gors De staart de Staart	Gozen oost- rand Spuimond	Spui NVO
<b>Bedekking groeivormen</b>				
Bedekking draadalgen		11,6	20,0	5,0
Bedekking emerse laag vegetatie		0,0	0,0	0,0
Bedekking kroos of kroosvaren		0,0	0,0	0,0
Bedekking oever vegetatie		17,3	25,0	34,6
Bedekking submerse laag vegetatie		1,9	3,5	1,0
Bedekking totaal vegetatie		27,1	48,5	36,0
Akkerdistel	Cirsium arvense	0,0	0,0	3,5
Beklierde duizendknoop	Persicaria lapathifolia	0,0	0,0	3,9
Bittere veldkers	Cardamine amara	0,0	0,5	0,0
Bitterzoet	Solanum dulcamara	0,7	0,0	4,0
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	0,5	0,5	0,5
Blauw glikkruid	Scutellaria galericulata	1,0	0,0	0,0
Brede zannechellia	Zannichellia palustris	0,0	0,0	0,5
darmwier	Enteromorpha	0,0	0,0	0,5
Dauwbraam	Rubus caesius	0,0	0,0	25,0
Dotterbloem	Caitha palustris	0,5	0,0	0,0
draadwier	Vaucheria	11,6	20,0	5,0
Echte valeriaan	Valeriana officinalis	0,8	0,0	2,0
Framboos	Rubus idaeus	0,5	0,0	0,0
Gele lis	Iris pseudacorus	0,8	0,0	0,0
Gele waterkers	Rorippa amphibia	0,0	0,0	0,5
Gevleugeld helmkruid	Scrophularia umbrosa	0,0	0,0	0,5
Gevleugeld sterrenkroos	Callitriche stagnalis	0,0	3,5	0,0
Gewone berenklaauw	Heracleum sphondylium	0,8	0,0	0,5
Gewone braam	Rubus fruticosus	0,5	0,0	0,0
Gewone engelwortel	Angelica sylvestris	0,0	0,0	0,5
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale	0,8	0,0	0,0
Goudknopje	Cotula coronopifolia	0,0	0,8	0,5
Grote brandnetel	Urtica dioica	0,9	0,0	1,9
Grote egelskop	Sparganium erectum	0,5	0,0	0,0
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	4,8	0,0	1,0
Grote lisdodde	Typha latifolia	1,0	0,0	0,0
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	0,0	0,5	0,0
Haagwinde	Convolvulus sepium	1,3	0,0	1,4
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum	0,5	0,0	5,0
Heen	Bolboschoenus maritimus	5,7	0,0	3,0
Heermoes	Equisetum arvense	0,5	0,0	0,5
Kalmoes	Acorus calamus	1,0	0,0	0,0
Kleefkruid	Galium aparine	0,5	0,0	1,3
Klein hoefblad	Tussilago farfara	0,5	0,0	0,0
Klein kruiskruid	Senecio vulgaris	0,5	0,0	0,0
Kleine watereppe	Berula erecta	0,5	0,0	0,0
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	0,5	0,8	1,5
Liesgras	Glyceria maxima	0,5	0,0	0,0
Madeliefje	Bellis perennis	0,0	0,0	0,5
Moerasandoom	Stachys palustris	0,8	0,0	1,0
Moeraskruiskruid	Jacobaea paludosa	0,0	0,0	0,5
Moerasrolklaver	Lotus pedunculatus	0,0	0,0	2,5
Moeras-vergeet-me-nietje	Myosotis scorpioides	0,5	0,8	1,8
Oeverzegge	Carex riparia	0,0	0,0	0,8
Pitrus	Juncus effusus	0,0	0,0	2,0
Riet	Phragmites australis	5,9	0,0	21,2
Rietgras	Phalaris arundinacea	3,3	0,0	10,0
Rietzwenkgras	Festuca arundinacea	0,5	0,0	1,0
Rode waterereprijs	Veronica catenata	7,8	15,5	0,8
Ruw beemdgras	Poa trivialis	0,0	0,0	0,5
Ruw walstro	Galium uliginosum	0,0	0,0	0,5
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	1,5	0,0	0,0
Slijkgroen	Limosella aquatica	0,0	0,5	0,0
Spindotterbloem	Caitha palustris ssp. araneosa	0,0	0,0	0,5
Sterrekroos spec.	Callitriche	1,9	0,0	0,0
Valse voszegge	Carex otrubae	0,0	0,0	0,5
Veenwortel	Persicaria amphibia	1,0	0,0	0,5
waterkers spec.	Nasturtium	2,8	0,0	0,5
Watermunt	Mentha aquatica	0,7	0,5	1,3
Waterpeper	Persicaria hydropiper	1,5	1,3	0,0
Waterzuring	Rumex hydrolapathum	0,5	0,0	0,0
Witte klaver	Trifolium repens	0,0	0,0	0,5
Witte waterkers	Nasturtium officinale	3,0	0,0	0,5
Wolfsfoot	Lycopus europaeus	0,8	0,0	0,7
Zannechellia spec.	Zannichellia	0,0	0,0	1,0
Zegroene rus	Juncus inflexus	0,0	1,0	1,0
zegge spec.	Carex	1,0	0,0	0,0
Zilverchoon	Potentilla anserina	0,0	0,5	0,0
Zomprus	Juncus articulatus	1,3	4,5	3,0
zuring spec.	Rumex	0,0	0,0	0,5
<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>48,0</b>	<b>19,0</b>	<b>52,0</b>
<b>Aantal bijzondere soorten</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Aantal soorten biezen</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Aantal soorten ondergedoken waterplanten</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Aantal soorten draadalgen</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Aantal soorten helofyten</b>		<b>41</b>	<b>13</b>	<b>43</b>

# **Bijlage 5B: Visuele inspectie NVO Spuigors 2011**

gebied	NVO Spuigors (2 ha) Spui		
beheerder	Staatsbosbeheer (SBB)		
beheer	maaïen in de winter		
opleverjaar/aanleg	2001-2004		
datum:	4-6-2011		
observator:	Michelle de la Haye		
weer	20-24C, onbewolkt, matige wind 3 Bft.		
<b>Vorbereiding:</b>			
neem kaartje mee uit bv Google earth, of ontwerp. Minimaal A4 groot en geef schaal aan			
wat is het doel van de maatregel, hoe gaat het gebied er over 10 jaar uit zien?	1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties.		
neem contact op met de opdrachtgever: zijn er bijzonderheden, wat is de svz?	nvt		
neem de vorige visuele inspectie en luchtfoto mee	nvt		
<b>beschrijving</b>		intekenen/ beschrijven	
zichtbare morfologische veranderingen	stijlrandvormig	zie luchtfoto	nee
	sedimentatie-erosie patronen	zie luchtfoto (op de oever, in-, uitstroomopening)	nee
hydrodynamiek	in het systeem	stroomsnelheid water (dynamische en luwere plekken)	nee
		golfdynamiek zichtbaar?	nee
		getijwerking (zichtbare overstromingszone)	nee
	agv scheepvaart		nee
ecologie	ontwikkeling gewenst habitat	zie doel van de maatregel	2 misschien (Wat was de uitgangssituatie?) en 3
	ontwikkeling vegetatie	waterplanten	?
		vorm talud, mogelijkheid tot begroeiing	beetje steil, maar wel mogelijk door stortsteen
		voorkomen 1-jarigen, helofyten, houtig gewas	veel gras, alleen langs oevers helofyten, en bij geul in het westen
		opgaande vegetatie in directe omgeving (geschiktheid voor grazers)	ja, veel akkerdistel
alg fyschem	doorzicht/helderheid	doorzicht op luchtfoto	?
		doorzicht in het veld	?
<b>succes of falen</b>			
kustwerken intact?	duiker, drempel, kribben achterloops?		niet bezocht vanwege weidevogels, pijpen zagen op afstand goed uit
negatieve ontwikkelingen?	algenbloei		?
	vraat	vogels (ganzen), vee	geul in het westen is uitgerasterd
	dichtslibbing/doorstroming	instroom-, uitstroomopening	?
	sterke erosie		?
positieve ontwikkelingen?	afhankelijk van doel (zie aanwijziging per		
algemene indruk	De waarde van dit gebied ligt in de rust die het biedt aan vogels langs het druk bevaren Spui. Visuele inspectie uitgevoerd op zomerse zaterdag, ontzettend veel recreatie voertuigen, jetskies, snelle motorboten, zeilboten en beroepsscheepvaart. Langs de oevers staat duidelijk meer oevervegetatie dan langs de andere delen van het Spui.		

# **Bijlage 5C: Visuele inspectie Spuigors oostrand Spuimond 2011**

gebied	Spuigors Oostrand spuimond (1 ha) langs het Spui		
beheerder	Waterschap Hollandse Delta		
beheer	begrazing schapen (verpacht)		
opleverjaar/aanleg	2008		
datum:	4-jun-11		
observator:	Michelle de la Haye		
weer	20-24C, onbewolkt, matige wind 3 Bft.		
<b>Vorbereiding:</b>			
neem kaartje mee uit bv Google earth, of ontwerp. Minimaal A4 groot en geef schaal aan			
wat is het doel van de maatregel, hoe gaat het gebied er over 10 jaar uit zien?	1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties.		
neem contact op met de opdrachtgever: zijn er bijzonderheden, wat is de svz?	nvt		
neem de vorige visuele inspectie en luchtfoto mee	nvt		
<b>beschrijving</b>			intekenen/ beschrijven
zichtbare morfologische veranderingen	stijlrandvormig	zie luchtfoto	bij in- en uitstroomopening
	sedimentatie-erosie patronen	zie luchtfoto (op de oever, in-, uitstroomopening)	achter eiland westkant geulenpatroon (zie foto) en aan oostkant
hydrodynamiek	in het systeem	stroomsnelheid water (dynamische en luwere plekken)	in kreek
		golfdynamiek zichtbaar?	nee
		getijwerking (zichtbare overstromingszone)	ja langs kreek, beetje slik op planten
	agv scheepvaart		weinig gezien, was laagwater
ecologie	ontwikkeling gewenst habitat		1 nee, 2 nee en 3 deels maar oeverbegrasd.
	ontwikkeling vegetatie	waterplanten	nee
		vorm talud, mogelijkheid tot begroeiing	ja
		voorkomen 1-jarigen, helofyten, houtig gewas	nee, nee en nee
		opgaande vegetatie in directe omgeving (geschiktheid voor grazers)	afgegrasd
alg fyschem	doorzicht/helderheid	doorzicht op luchtfoto	nvt waterplanten geen doel
		doorzicht in het veld	nvt waterplanten geen doel
<b>succes of falen</b>			
kustwerken intact?	duiker, drempel, kribben achterloops?		bestorting in- en uitstroom behoorlijk beschadigd
negatieve ontwikkelingen?	algenbloei		nvt
	vraat	vogels (ganzen), vee	overbegrazing door schapen en ganzen
	dichtslibbing/doorstroming	instroom-, uitstroomopening	te weinig dynamiek
	sterke erosie		in- en uitstroomopeningen. Ligging mogelijk te haaks op watergang?
positieve ontwikkelingen?	afhankelijk van doel (zie aanwijziging per maatregel)		geulenpartoon aan westzijde eiland (foto)
algemene indruk	Momenteel wordt het gebied overbegrasd door schapen en ganzen, waardoor het rommelig en kaal oogt, met hier en daar een oneetbare pol. Er zijn bij de in- en uitstroomopening plekken met beschadigingen gevonden (foto's) maar misschien is dat niet erg, hierdoor neemt de dynamiek misschien toe.		

# **Bijlage 5D: Visuele inspectie Spuigors de Staart 2011**



gebied	Spuigors de Staart		
beheerder	Hoekse Waard Landschap		
beheer	staart niet rest integrale begrazing door paarden en runderen.		
opleverjaar/aanleg	1998-2004		
datum:	4-6-2011		
observator:	Michelle de la Haye		
weer	20-24C, onbewolkt, matige wind 3 Bft.		
<b>Vorbereiding:</b>			
neem kaartje mee uit bv Google earth, of ontwerp. Minimaal A4 groot en geef schaal aan			
wat is het doel van de maatregel, hoe gaat het gebied er over 10 jaar uit zien?	1) verbeteren relatie tussen gorzen en rivier, 2) verbeteren ecologische kwaliteit bestaande grasgorzen, 3) ontwikkeling van natuurlijke oevers en oppervlakten met natte tot vochtige ruigtevegetaties.		
neem contact op met de opdrachtgever: zijn er bijzonderheden, wat is de svz?			
neem de vorige visuele inspectie en luchtfoto mee	nvt		
<b>beschrijving</b>			intekenen/ beschrijven
zichtbare morfologische veranderingen	stijlrandvormig	zie luchtfoto	bij noordelijke instroomopening
	sedimentatie-erosie patronen	zie luchtfoto (op de oever, in-, uitstroomopening)	niet gezien
hydrodynamiek	in het systeem	stroomsnelheid water (dynamische en luwere plekken)	bij openingen dynamischer dan achter eiland
		golfdynamiek zichtbaar?	nee
		getijwerking (zichtbare overstromingszone)	ja vooral achter eiland slikplaat met begroeiing
	agv scheepvaart		beetje stroming door schepen, net buiten instroomopening zuidzijde flinke overslag golven op stortsteen door schepen
ecologie	ontwikkeling gewenst habitat	zie doel van de maatregel	Deels wel achter het eiland, mooie zonerings van droog naar nat: plaat, helofyten en wilgen. Ook stukjes langs verdedigde hondenzwemplaatsen (zie foto), groeit mogelijk snel dicht!
	ontwikkeling vegetatie	waterplanten	geen doel
		vorm talud, mogelijkheid tot begroeiing	aan landzijde vrij steil, achter eiland flauw
		voorkomen 1-jarigen, helofyten, houtig gewas	op slikplaat, langs oevers, op eiland grote wilgen
		opgaande vegetatie in directe omgeving (geschiktheid voor grazers)	nvt in verband met grootte en igging langs fiets en wandel pad en woonwijk
alg fyschem	doorzicht/helderheid	doorzicht op luchtfoto	nvt
		doorzicht in het veld	nvt
<b>succes of falen</b>			
kustwerken intact?	duiker, drempel, kribben achterloops?		instroomopening aan noordkant beschadigd en bruggetje (foto) naar eiland
negatieve ontwikkelingen?	algenbloei		
	vraat	vogels (ganzen), vee	
	dichtslibbing/doorstroming	instroom-, uitstroomopening	beetje door bruggetje
	sterke erosie		alleen bij instroomopening
positieve ontwikkelingen?	afhankelijk van doel (zie aanwijziging per		
algemene indruk	leuk gebiedje dat luwte en rust geeft aan vogels, mogelijkheden voor vissen en macrofauna		

## Bijlage 6A: Macrofaunagegevens Oeverlanden Hollandsch Diep 2011

*Aantallen individuen macrofauna per diergroep in de Oeverlanden Hollandsch Diep (voorheen APL-polder), augustus 2011. De diepe locaties zijn met een Ekman-happer bemonsterd; hiervan wordt ook een aantal per vierkante meter gepresenteerd. De ondiepe locaties zijn met een schepnet bemonsterd. Hiervan wordt geen aantal per vierkante meter berekend, omdat de schepnet-methode semi-kwantitatieve data levert.*

Aantal individuen	Oeverlanden Hollandsch diep diepe zone			Oeverlanden Hollandsch diep ondiepe zone		
	locatie	1	2	3	1	2
Chironomidae	147	153	1319	3744	8691	7130
Coleoptera	0	0	0	8	0	0
Crustacea Amphipoda	11	47	24	424	400	180
Crustacea Decapoda	0	0	0	0	0	0
Crustacea Isopoda	0	3	0	0	0	0
Crustacea Mysidacea	105	1	0	96	0	56
Ephemeroptera	11	0	0	8	0	0
Heteroptera	13	2	0	208	555	64
Hirudinea	17	4	0	0	0	0
Hydrachnidia	51	99	0	96	40	20
Mollusca Bivalvia	46	1760	1531	1665	1728	1776
Mollusca Gastropoda	6	248	368	6682	1194	1857
Odonata	0	0	0	0	0	0
Oligochaeta	56	2466	1054	8917	15281	8631
Polychaeta	0	0	0	0	0	0
Trichoptera	4	0	0	224	48	8
Overig	176	84	16	136	160	72
<b>Totaal aantal individuen (in monster)</b>	<b>643</b>	<b>4868</b>	<b>4312</b>	<b>22207</b>	<b>28098</b>	<b>19795</b>
<b>Totaal aantal individuen (m/2)</b>	<b>5716</b>	<b>43270</b>	<b>38332</b>			
Aandeel slibbewoners	3,9%	51,4%	33,5%	24,8%	54,3%	33,1%
Aandeel zandbewoners	0,2%	1,3%	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%

**Aantallen soorten macrofauna per diergroep in de Oeverlanden Hollandsch Diep (voorheen APL-polder), augustus 2011.**

Aantal soorten	Oeverlanden Hollandsch diep			Oeverlanden Hollandsch diep		
	locatie	diepe zone		ondiepe zone		
	1	2	3	1	2	3
Chironomidae	8	11	10	10	12	13
Coleoptera	0	0	0	2	0	0
Crustacea Amphipoda	2	1	0	2	1	2
Crustacea Decapoda	0	0	1	0	0	0
Crustacea Isopoda	1	0	0	0	0	0
Crustacea Mysidacea	0	1	0	1	0	1
Ephemeroptera	0	0	0	2	0	0
Heteroptera	0	0	0	2	5	1
Hirudinea	0	0	1	1	0	0
Hydrachnidia	0	1	0	4	2	3
Mollusca Bivalvia	6	5	4	4	6	4
Mollusca Gastropoda	2	2	2	2	2	4
Odonata	0	0	0	0	0	0
Oligochaeta	4	5	2	9	7	5
Polychaeta	1	0	0	0	0	0
Trichoptera	0	0	0	3	1	2
Overig	2	3	2	2	3	3
<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>38</b>
Polypedilum bicrorenatum		aanw.	aanw.			
Micronecta minutissima				aanw.	aanw.	
Vejdovskiella intermedia					aanw.	

# Bijlage 6B: Aangetroffen water- en oeverplanten Oeverlanden Hollandsch Diep in 2011

Gemiddelde van bedekkingsperc.		GEBIED		
		APL Noordgeul	APL Oude geul	APL Zuidgeul
<b>Bedekking groeivormen</b>				
Bedekking draadalgen		30,6	15,3	25,0
Bedekking emerse laag vegetatie		14,3	12,6	11,2
Bedekking kroos of kroosvaren		0,0	0,0	0,0
Bedekking oever vegetatie		0,0	0,0	0,0
Bedekking submerse laag vegetatie		1,0	1,4	1,3
Bedekking totaal vegetatie		13,1	7,4	8,9
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	0,5	0,5	0,5
Bultkroos	Lemna gibba	0,0	0,5	0,0
damwier	Enteromorpha	0,0	10,5	0,0
draadwier	Vaucheria	30,4	13,9	25,6
Driekantige bies	Schoenoplectus triqueter	0,0	1,0	0,0
Fioringras	Agrostis stolonifera	1,5	4,5	10,3
Gele waterkers	Rorippa amphibia	0,5	0,0	0,0
Gewoon sterrenkroos	Callitriche platycarpa	0,0	1,0	0,0
Goudknopje	Cotula coronopifolia	0,5	0,5	0,5
Greppelrus	Juncus bufonius	15,8	3,0	1,2
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	0,5	0,0	0,5
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica	0,5	0,0	0,0
Klein hoefblad	Tussilago farfara	0,5	0,0	2,0
Kleine kattenstaart	Lythrum hyssopifolia	0,0	0,0	0,5
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	0,0	0,5	0,0
Kruizuring	Rumex crispus	0,5	0,0	0,0
Moeras-vergeet-me-nietje	Myosotis scorpioides	1,1	0,5	1,7
Reukeloze kamille	Tripleurospermum maritimum	0,5	0,0	0,0
Rode waterereprijs	Veronica catenata	2,9	6,4	2,9
Slijkgroen	Limosella aquatica	5,2	0,6	4,4
Smalle waterpest	Elodea nuttallii	0,0	3,5	0,0
spiraalwier	Spirogyra	0,0	15,0	5,0
Sterrekroos spec.	Callitriche	1,0	0,9	0,5
Tenger fonteinkruid	Potamogeton pusillus	0,0	0,8	1,0
waterkers spec.	Nasturtium	0,0	0,6	0,5
Watermunt	Mentha aquatica	0,5	0,5	0,7
Waterpeper	Persicaria hydropiper	0,5	0,5	0,6
Zannechellia spec.	Zannichellia	0,8	0,7	1,0
Zwart tandzaad	Bidens frondosa	0,0	0,5	0,5
<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>23,0</b>	<b>27,0</b>	<b>24,0</b>
<b>Aantal bijzondere soorten</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Aantal soorten biezten</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Aantal soorten ondergedoken waterplanten</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Aantal soorten draadalgen</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Aantal soorten helofyten</b>		<b>15</b>	<b>13</b>	<b>14</b>

## Bijlage 7a: Macrofauna gegevens Het Gors en de Aanwas 2011

*Aantallen individuen macrofauna per diergroep in Gors den Aanwas, onderzoeksjaar 2011 voorjaar en najaar.*

Aantal individuen	Het Gors en De Aanwas					
	opgeslibde westgeul		geul bij monding in Merwede		oostgeul	
	10-mei-11	12-aug-11	10-mei-11	12-aug-11	10-mei-11	12-aug-11
Oligochaeta	1092	808	67	116	628	280
Polychaeta	108	24		1	544	152
Mollusca Bivalvia	848	2737	1	5	1764	5422
Mollusca Gastropoda	864	10714	1	32	986	4768
Crustacea Amphipoda	20	460	6	118	200	368
Crustacea Isopoda				3		
Crustacea Mysidacea	8	40	4	8		
Hydrachnidia	156	24		1	108	80
Heteroptera	1597	64			32	
Chironomidae	565	2121	6	165	2583	3888
Ephemeroptera					20	72
Trichoptera					164	200
Overig	52	64	2	3	124	280
<b>Totaal aantal individuen</b>	<b>5309</b>	<b>17055</b>	<b>87</b>	<b>452</b>	<b>7153</b>	<b>15510</b>
Aandeel slibbewoners	11%	9%	78%	33%	4%	0%
Aandeel zandbewoners	9%	0	0	2%	0,5%	0%

**Aantallen soorten macrofauna per diergroep in Het Gors en De Aanwas, onderzoeksjaar 2011 voorjaar en najaar.**

Aantal soorten	Het Gors en De Aanwas					
	opgeslibde westgeul		geul bij monding in Merwede		oostgeul	
	10-mei-11	12-aug-11	10-mei-11	12-aug-11	10-mei-11	12-aug-11
Oligochaeta	8	7	3	2	8	2
Chironomidae	9	10	4	15	8	16
Crustacea Amphipoda	1	3	1	1	2	4
Crustacea Isopoda				1		
Crustacea Mysidacea	1	1	1	1		
Heteroptera	1	1			1	1
Hydrachnidia	6	3		1	5	3
Mollusca Bivalvia	5	5	1	1	5	6
Mollusca Gastropoda	3	1	1	1	6	3
Ephemeroptera					2	2
Trichoptera					3	5
Overig	4	2	1	4	6	6
<b>Soorten (gecorrigeerd)</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>47</b>	<b>49</b>
Propappus volki	aanw.	-	-	-	-	-
Polypedilum bicrenatum	aanw.	-	-	aanw.	aanw.	aanw.
Polypedilum scalaenum	-	-	-	aanw.	-	-
Micronecta minutissima	-	-	-	-	aanw.	-



# **Bijlage 7B: Aangetroffen water- en oeverplanten Het Gors en de Aanwas 2011**

## Bijlage 8A: Macrofauna gegevens Gors Landhoeve 2011

Aantallen individuen macrofauna per diergroep Gors Landhoeve, augustus 2011.

Aantal individuen	locatie	Gors Landhoeve diep		Gors Landhoeve ondiep	
		1	2	1	2
Chironomidae		404	704	2212	2621
Coleoptera		0	0	0	0
Crustacea Amphipoda		96	64	610	160
Crustacea Decapoda		0	0	0	0
Crustacea Isopoda		0	0	0	0
Crustacea Mysidacea		0	0	8	0
Ephemeroptera		0	0	0	0
Heteroptera		0	0	0	0
Hirudinea		0	0	0	0
Hydrachnidia		0	0	0	0
Mollusca Bivalvia		464	400	1557	2621
Mollusca Gastropoda		56	16	200	80
Odonata		0	0	0	0
Oligochaeta		1042	1921	3671	7347
Polychaeta		36	0	16	0
Trichoptera		0	0	0	0
Overig		0	0	8	128
<b>Totaal aantal individuen (in monster)</b>		<b>2098</b>	<b>3105</b>	<b>8282</b>	<b>12957</b>
<b>Totaal aantal individuen (m/2)</b>		<b>18645</b>	<b>27601</b>		
Aandeel slibbewoners		51,9%	77,8%	42,9%	59,9%
Aandeel zandbewoners		0,2%	0,0%	0,2%	0,0%

Aantallen soorten macrofauna per diergroep in Gors Landhoeve, augustus 2011

Aantal soorten	locatie	Gors Landhoeve diep		Gors Landhoeve ondiep	
		1	2	1	2
Chironomidae		9	9	15	7
Coleoptera		0	0	0	0
Crustacea Amphipoda		2	1	2	1
Crustacea Decapoda		0	0	0	0
Crustacea Isopoda		0	0	0	0
Crustacea Mysidacea		0	0	1	0
Ephemeroptera		0	0	0	0
Heteroptera		0	0	0	1
Hirudinea		0	0	0	0
Hydrachnidia		0	0	1	0
Mollusca Bivalvia		2	5	2	4
Mollusca Gastropoda		2	1	1	1
Odonata		0	0	0	0
Oligochaeta		1	3	4	5
Polychaeta		1	0	1	0
Trichoptera		0	0	0	0
Overig		0	0	2	2
<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>17</b>	<b>19</b>	<b>29</b>	<b>21</b>
Polypedilum scalaenum		aanw.			
Cryptochironomus rostratus		aanw.			
Corophium multisetosum		aanw.			
Stempellina almi				aanw.	

# **Bijlage 8B: Ruwe analyse resultaten waterbod- dem Gors Landhoeve 2011**

Gors Landhoeve			
ECOLIMS		408346	408348
Locatiecode			
droge stof	gew.-%	<81,20	<30,30
gew icht artefacten	g	0	0
aard van de artefacten	g	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	<2	<9,40
gloeirest	% vd DS	<99,10	<89,90
<b>KORREL GROOTTE VERDELING</b>			
min. delen <2um	% vd DS	<1,50	<9,80
min. delen <16um	% vd DS	<2,10	17
min. delen <63um	% vd DS	<4,80	37
min. delen <125um	% vd DS	<8,60	50
min. delen <210um	% vd DS	22	60
min. delen >210um	% vd DS	73	25
<b>METALLEN</b>			
arsen	mg/kgds	<4	<9,70
cadmium	mg/kgds	<0,20	<1,50
chrom	mg/kgds	10	33
koper	mg/kgds	<5,20	36
kw ik	mg/kgds	<0,07	<0,47
lood	mg/kgds	13	46
nikkel	mg/kgds	<7,80	17
zink	mg/kgds	72	280
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	mg/kgds	<0,02	<0,13
fenantrien	mg/kgds	<0,03	<0,40
antracene	mg/kgds	<0,02	<0,18
fluoranteen	mg/kgds	<0,05	<0,84
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0,03	<0,51
chryseen	mg/kgds	<0,02	<0,50
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0,02	<0,33
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0,03	<0,52
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0,02	<0,35
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0,02	<0,37
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	<0,24	<4,10
<b>CHLOORBENZENEN</b>			
pentachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<2,0
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<1	<2,5
<b>CHLOORFENOLEN</b>			
pentachloorfenol	mg/kgds	<0,003	<0,006
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>			
PCB 28	ug/kgds	<1	<1,1
PCB 52	ug/kgds	<1	<7,10
PCB 101	ug/kgds	<1	12
PCB 118	ug/kgds	<1	<8,50
PCB 138	ug/kgds	<1	12
PCB 153	ug/kgds	<1	17
PCB 180	ug/kgds	<1	10
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kgds	<4,90	68
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>			
o,p-DDT	ug/kgds	<1	<5,5
p,p-DDT	ug/kgds	<1	<2,7
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	<1,40	<5,70
o,p-DDD	ug/kgds	<1	<4,6
p,p-DDD	ug/kgds	<1	<5,3
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	<1,40	<6,90
o,p-DDE	ug/kgds	<1	<2,8
p,p-DDE	ug/kgds	<1	<3,8
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	<1,40	<4,60
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	<4,20	17
aldrin	ug/kgds	<1	<3,2
dieldrin	ug/kgds	<1	<5,5
endrin	ug/kgds	<1	<4,6
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kgds	<2,10	<9,30
isodrin	ug/kgds	<1	<5,8
telodrin	ug/kgds	<1	<4,2
alpha-HCH	ug/kgds	<1	<4,7
beta-HCH	ug/kgds	<1	<5,1
gamma-HCH	ug/kgds	<1	<5,2
delta-HCH	ug/kgds	<1	<5,8
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	<2,80	15
heptachloor	ug/kgds	<1	<4,1
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<2,5
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<1	<4,8
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kgds	<1,40	<5,10
alpha-endosulfan	ug/kgds	<1	<6,1
hexachloorbutadieen	ug/kgds	<1	<2,9
endosulfansulfaat	ug/kgds	<1	<6,0
trans-chloordaan	ug/kgds	<1	<2,5
cis-chloordaan	ug/kgds	<1	<3,7
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kgds	<1,40	<4,30
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	29
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	87

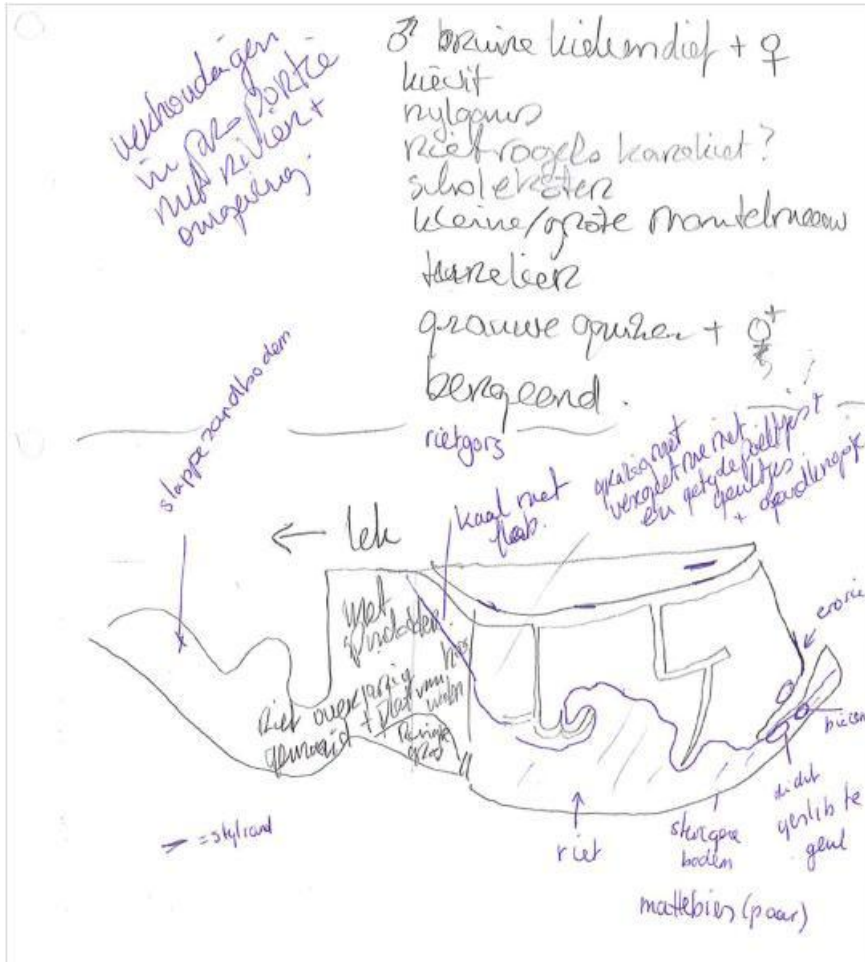




# **Bijlage 8C: Aangetroffen water- en oeverplanten Gors Landhoeve 2011**

Gemiddelde van bedekkingsperc.		
<b>Bedekking groeivormen</b>		Gors Landhoeve
Bedekking draadalg		10,4
Bedekking emerse laag vegetatie		46,6
Bedekking kroos of kroosvaren		0,0
Bedekking oever vegetatie		0,0
Bedekking submerse laag vegetatie		6,8
Bedekking totaal vegetatie		40,5
Akkerdistel	Cirsium arvense	0,8
Bitterzoet	Solanum dulcamara	0,9
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	1,0
Blaaszegge	Carex vesicaria	1,0
Dotterbloem	Caltha palustris	0,5
draadwier	Vaucheria	10,4
Driekantige bies	Schoenoplectus triqueter	1,9
Fioringras	Agrostis stolonifera	12,6
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale	0,5
Gewone waterbies	Eleocharis palustris [1]	0,8
Goudknopje	Cotula coronopifolia	0,7
Greppelrus	Juncus bufonius	14,7
Grote egelskop	Sparganium erectum	0,5
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	1,3
Grote lisdodde	Typha latifolia	0,8
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	3,8
Haagwinde	Convolvulus sepium	0,5
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum	0,8
Heen	Bolboschoenus maritimus	1,6
Kleine lisdodde	Typha angustifolia	3,4
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	0,5
Krulzuring	Rumex crispus	0,8
Lidrus	Equisetum palustre	2,8
Moerasandoorn	Stachys palustris	1,0
Moeras-vergeet-me-nietje	Myosotis scorpioides	7,5
Riet	Phragmites australis	5,2
Rietgras	Phalaris arundinacea	2,2
Rode waterereprijs	Veronica catenata	21,3
Ruw beemdgras	Poa trivialis	1,2
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	1,3
Scherpe zegge	Carex acuta	2,0
Slanke waterkers	Nasturtium microphyllum	11,5
Spiesmelde	Atriplex prostrata	0,5
Spindotterbloem	Caltha palustris ssp. araneosa	0,5
Sterrekroos spec.	Callitriche	6,4
Tweerijige zegge	Carex disticha	0,5
Veenwortel	Persicaria amphibia	1,5
Watermunt	Mentha aquatica	1,8
Waterpeper	Persicaria hydropiper	10,4
Waterzuring	Rumex hydrolapathum	1,0
Wolfspoot	Lycopus europaeus	0,8
Zannechellia spec.	Zannichellia	1,5
Zomprus	Juncus articulatus	1,6
<b>Totaal aantal soorten</b>		49,0
<b>Aantal bijzondere soorten</b>		3
<b>Aantal soorten biezen</b>		3
<b>Aantal soorten ondergedoken waterplanten</b>		2
<b>Aantal soorten draadalg</b>		1
<b>Aantal soorten helofyten</b>		40

# Bijlage 8D: Visuele inspectie Gors Landhoeve 2011



Gors Landhoeve (langs de Lek bij Nieuw Lekkerland)			
beheerder	RWS		
beheer	geen beheer		
opleverjaar	2005		
datum:	20-mei-11		
observator:	Michelle de la Haye & Ingeborg van Splunder		
weer	13-21, zonnig-half bewolkt, WK 2-3, W		
<b>Vorbereiding:</b>			
neem kaartje mee uit bv Google earth, of ontwerp. Minimaal A4 groot en geef schaal aan			
wat is het doel van de maatregel, hoe gaat het gebied er over 10 jaar uit zien?	evaluatie sanering en ontwikkeling zoetwatergetijdenatuur (R8) vis, macrofauna, oeverplanten. Monitoring richten op functioneren verschillende typen nevengeul, ontwikkelingsnelheid vegetatie na maaiveldverlaging en kwalitatieve effecten sanering (macrofaunasamenstelling). Er is een selectie van parameters gemaakt waarvoor een effect januari 2011 is hoogwater geweest		
neem contact op met de opdrachtgever: zijn er bijzonderheden, wat is de svz?	nvt		
neem de vorige visuele inspectie en luchtfoto mee	nvt		
<b>beschrijving</b>			intekenen/ beschrijven
zichtbare morfologische veranderingen	stijlrandvormig	zie luchtfoto	slibsedimentatie in de geultjes en erosie aan landzijde oeverdam
	sedimentatie-erosie patronen	zie luchtfoto (op de oever, in-, uitstroomopening)	zie tekening
hydrodynamiek	in het systeem	stroomsnelheid water (dynamische en luwere plekken)	niet representatief bij laagwater bezocht
		golfdynamiek zichtbaar?	nee
		getijwerking (zichtbare overstromingszone)	ja
		agv scheepvaart	aan bovenstroomse zijde (film)
ecologie	ontwikkeling gewenst habitat	zie doel van de maatregel	Riet, biesen, moeras, oobos
	ontwikkeling vegetatie	waterplanten	nee
		vorm talud, mogelijkheid tot begroeiing	taluds krekens flauw
		voorkomen 1-jarigen, helofyten, houtig gewas	zie tekening
		opgaande vegetatie in directe omgeving (geschiktheid voor grazers)	weinig, ook te klein en kwetsbaar voor begrazing
alg fychem	doorzicht/helderheid	doorzicht op luchtfoto	nvt
		doorzicht in het veld	troebel
<b>succes of falen</b>			
kunstwerken intact?	duiker, drempel, kribben achterloops?		bovenstrooms is de krib beschadigd en de
negatieve ontwikkelingen?	algenbloei		nvt
	vraat	vogels (ganzen), vee	enkele ganzen sporen (mogelijk veel gezien lage vegetatie)
	dichtslibbing/doorstroming	instroom-, uitstroomopening	nevengeul ok strang droog
	sterke erosie		lokaal
positieve ontwikkelingen?	afhankelijk van doel (zie aanwijziging per maatregel)		mooi ontwikkeld micro relief, vegetatie is laag
algemene indruk	positief, het gebied ziet er goed uit, wel de landdam tussen rivier en geul in de gaten houden!		

## Bijlage 9A: Macrofauna gegevens Hoogezand- sche Gorzen 2011

*Aantallen individuen macrofauna per diergroep in de Hoogezandsche Gorzen, augustus 2011. De vijf locaties zijn van oost naar west gecodeerd 1, 2, 3, 4 en 5.*

Aantal individuen	Hoogezandsche Gorzen				
	locatie	1	2	3	4
Chironomidae	7036	13342	7273	5523	14124
Coleoptera	0	0	0	0	0
Crustacea Amphipoda	544	320	496	320	368
Crustacea Decapoda	0	0	0	256	0
Crustacea Isopoda	0	32	0	0	0
Crustacea Mysidacea	80	32	304	256	711
Ephemeroptera	80	0	0	0	16
Heteroptera	288	16	32	0	224
Hirudinea	48	32	80	64	176
Hydrachnidia	240	64	48	1536	592
Mollusca Bivalvia	3504	1872	3141	3328	1862
Mollusca Gastropoda	6356	6739	18442	80412	48268
Odonata	0	0	0	0	0
Oligochaeta	848	672	896	4636	3360
Polychaeta	0	0	0	448	952
Trichoptera	368	1758	496	0	464
Overig	304	16	80	0	192
<b>Totaal aantal individuen</b>	<b>19696</b>	<b>24896</b>	<b>31288</b>	<b>96779</b>	<b>71309</b>
Aandeel slibbewoners	8,8%	4,9%	4,9%	6,6%	7,9%
Aandeel zandbewoners	0,9%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%

Aantallen soorten per diergroep in de Hoogezandsche Gorzen, augustus 2011

Aantal soorten	Hoogezandsche Gorzen					
	locatie	1	2	3	4	5
Chironomidae		12	9	10	9	12
Coleoptera		0	0	0	0	0
Crustacea Amphipoda		2	1	1	3	3
Crustacea Decapoda		0	0	0	0	0
Crustacea Isopoda		0	1	1	0	0
Crustacea Mysidacea		1	1	1	1	1
Ephemeroptera		1	0	3	0	2
Heteroptera		1	1	1	1	1
Hirudinea		2	1	1	2	2
Hydrachnidia		4	4	4	2	6
Mollusca Bivalvia		6	6	6	5	6
Mollusca Gastropoda		3	3	3	4	4
Odonata		0	0	0	0	0
Oligochaeta		5	3	4	7	6
Polychaeta		0	0	0	1	1
Trichoptera		1	2	1	1	2
Overig		7	1	3	2	3
<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>45</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>49</b>
Polypedilum bicrenatum		aanw.			aanw.	aanw.
Micronecta minutissima						
Caenis macrura				aanw.		



## Bijlage 9B: Aangetroffen water- en oeverplanten Hoogezandsche Gorzen 2011

Gemiddelde van bedekkingsperc.		
<b>Bedekking groeivormen</b>		Hoogezandsche gorzen
Bedekking draadalgen		41,5
Bedekking emerse laag vegetatie		1,5
Bedekking kroos of kroosvaren		0,0
Bedekking oever vegetatie		0,0
Bedekking submerse laag vegetatie		6,6
Bedekking totaal vegetatie		43,0
Aarvederkruid	Myriophyllum spicatum	1,3
Beekpunge	Veronica beccabunga	0,5
Blaatrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	0,5
Borstelwier	Chaetomorpha	36,4
darmwier	Enteromorpha	2,2
Doorgroeid fonteinkruid	Potamogeton perfoliatus	0,5
draadwier	Vaucheria	13,3
Fioringras	Agrostis stolonifera	1,1
Gekroesd fonteinkruid	Potamogeton crispus	0,9
Greppelrus	Juncus bufonius	0,5
Grof hoornblad	Ceratophyllum demersum	5,5
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	0,5
Haagwinde	Convolvulus sepium	0,5
Kleine lisdodde	Typha angustifolia	0,5
Krulzuring	Rumex crispus	0,5
Moeras-vergeet-me-nietje	Myosotis scorpioides	0,5
Rode ganzenvoet	Chenopodium rubrum	0,5
Rode waterereprijs	Veronica catenata	0,7
Schedefonteinkruid	Potamogeton pectinatus	1,5
Slijkgroen	Limosella aquatica	0,7
Smalle waterpest	Elodea nuttallii	7,4
spiraalwier	Spirogyra	12,0
Sterrekroos spec.	Callitriche	0,8
Tenger fonteinkruid	Potamogeton pusillus	3,9
waterbies spec.	Eleocharis	0,5
Waternetje	Hydrodictyon reticulatum	27,5
Zannechellia spec.	Zannichellia	2,2
<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>32,0</b>
<b>Aantal bijzondere soorten</b>		<b>2</b>
<b>Aantal soorten biezten</b>		<b>0</b>
<b>Aantal soorten ondergedoken waterplanten</b>		<b>9</b>
<b>Aantal soorten draadalgen</b>		<b>5</b>
<b>Aantal soorten helofyten</b>		<b>13</b>

## Bijlage 10A: Macrofauna gegevens Visserijgriend 2011

Aantallen individuen macrofauna per diergroep in het Visserijgriend, augustus 2011

Aantal individuen	Visserijgriend, ondiep		
	locatie	VGO1	VGO2
Chironomidae	309	808	1322
Coleoptera	0	0	32
Crustacea Amphipoda	32	552	88
Crustacea Decapoda	0	0	8
Crustacea Isopoda	2	0	40
Crustacea Mysidacea	0	0	0
Ephemeroptera	6	0	0
Heteroptera	0	0	0
Hirudinea	4	4	64
Hydrachnidia	0	40	96
Mollusca Bivalvia	944	751	798
Mollusca Gastropoda	22	80	822
Odonata	0	0	8
Oligochaeta	11655	9751	3104
Polychaeta	2	32	0
Trichoptera	0	0	8
Overig	34	152	216
<b>Totaal aantal individuen (in monster)</b>	<b>13010</b>	<b>12170</b>	<b>6606</b>
Aandeel slibbewoners	89,9%	56,3%	60,3%
Aandeel zandbewoners	0,0%	0,0%	0,0%

Aantallen soorten macrofauna per diergroep in het Visserijgriend, augustus 2011

Aantal soorten	Visserijgriend, ondiep		
	locatie	VGO1	VGO2
Chironomidae	9	16	13
Coleoptera	0	0	1
Crustacea Amphipoda	2	2	2
Crustacea Decapoda	0	0	1
Crustacea Isopoda	1	0	1
Crustacea Mysidacea	0	0	0
Ephemeroptera	1	0	1
Heteroptera	0	0	1
Hirudinea	2	1	1
Hydrachnidia	0	2	3
Mollusca Bivalvia	3	4	5
Mollusca Gastropoda	2	4	4
Odonata	0	0	1
Oligochaeta	4	5	3
Polychaeta	1	2	0
Trichoptera	0	0	1
Overig	4	5	3
<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>29</b>	<b>41</b>	<b>41</b>

## **Bijlage 10B: Aangetroffen water- en oeverplanten Visserijgriend 2011**

Gemiddelde van bedekkingsperc.		
<b>Bedekking groeivormen</b>		Visserijgriend
Bedekking draadalgen		2,8
Bedekking emerse laag vegetatie		0,0
Bedekking kroos of kroosvaren		0,0
Bedekking oever vegetatie		32,0
Bedekking submerse laag vegetatie		0,8
Bedekking totaal vegetatie		21,0
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	1,0
draadwier	Vaucheria	2,8
Echte valeriaan	Valeriana officinalis	0,5
Fioringras	Agrostis stolonifera	2,8
Gele lis	Iris pseudacorus	0,8
Gele waterkers	Rorippa amphibia	0,5
Gewone engelwortel	Angelica sylvestris	0,5
Gewone margriet	Leucanthemum vulgare	0,5
Gewone smeewortel	Symphytum officinale	0,5
Grote egelskop	Sparganium erectum	0,8
Grote engelwortel	Angelica archangelica	0,5
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	0,6
Grote lisdodde	Typha latifolia	0,5
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	1,0
Haagwinde	Convolvulus sepium	0,5
Heen	Bolboschoenus maritimus	1,0
Kleefkruid	Galium aparine	0,5
Kleine watereppe	Berula erecta	0,5
Kluwenzuring	Rumex conglomeratus	1,3
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	0,8
Krulzuring	Rumex crispus	0,5
Lidrus	Equisetum palustre	0,5
Mannagras	Glyceria fluitans	1,3
Moerasandoom	Stachys palustris	0,5
Moeras-vergeet-me-nietje	Myosotis scorpioides	1,6
Pitrus	Juncus effusus	0,5
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	0,5
Riet	Phragmites australis	14,6
Rietgras	Phalaris arundinacea	3,3
Rietzwenkgras	Festuca arundinacea	1,0
Rode kornoelje	Cornus sanguinea	5,0
Rode waterereprijs	Veronica catenata	1,0
Roos spec.	Rosa	1,0
Ruw beemdgras	Poa trivialis	1,4
Schietwilg	Salix alba	5,0
Slanke waterkers	Nasturtium microphyllum	0,5
Spindotterbloem	Caltha palustris ssp. araneosa	5,5
Sterrekroos spec.	Callitriche	0,7
Veenwortel	Persicaria amphibia	0,8
Vogelmuur	Stellaria media	0,5
Waterzuring	Rumex hydrolapathum	1,0
Wolfspoot	Lycopus europaeus	0,5
zuring spec.	Rumex	1,3
<b>Totaal aantal soorten</b>		48,0
<b>Aantal bijzondere soorten</b>		1
<b>Aantal soorten biezen</b>		1
<b>Aantal soorten ondergedoken waterplanten</b>		1
<b>Aantal soorten draadalgen</b>		1
<b>Aantal soorten helofyten</b>		38

## **Bijlage 10C: Visuele inspectie Visserijgriend**



gebied	Visserijgriend		
datum:	4-4-2012		
observator:	mdh		
weer	weinig wind, bewolkt, 10-12 graden		
<b>Vorbereiding:</b>			
neem kaartje mee uit bv Google earth, of ontwerp. Minimaal A4 groot en geef schaal aan			
wat is het doel van de maatregel, hoe gaat het gebied er over 10 jaar uit zien?	Toename van de zones ondiep stromend water, slikken en gorzen met kansen voor kenmerkende soorten R8 macrofauna en vegetatie (sterrenkroos, driekantige bies, heen, mattenbies, blauwe waterereprijs, spindotter, riet, zomerklokjes, bittere veldkers, moeraswalstro en wilgenloedbos). Tal van Kraamkamer voor vissoorten (fint en spiering). Bijzondere dieren op de grens van water en land, als de water- en meervleermuis en Noordse woelmuis kunnen profiteren van een toename aan leefareaal. En natuurlijk kan de bever op korte termijn terugkeren, nu het diepste deel van de nieuwe geul vrijwel altijd water bevat. Rivierrombouts krijgen goede jaag- en opgroei gebieden in de bredere bloem- en insectenrijke oeverruigtes.		
neem contact op met de opdrachtgever: zijn er bijzonderheden, wat is de svz?	mail 14-3-2011 Henk van Bommel: Ik heb Hans Visser van ZHL gebeld, hij vertelde dat er nog geen beheer heeft plaats gevonden daar het gebied nog maar pas is heringericht (2009). Het beheer wat ze in de toekomst van plan zijn bestaat uit het verwijderen van afgevallen dode takken die de doorstroming van het gebied beperken en verwijderen van overig drijf vuil.		
neem de vorige visuele inspectie en luchtfoto mee	nvt		
<b>beschrijving</b>			
zichtbare morfologische veranderingen	steilrandvormig	zie luchtfoto	nvt
	sedimentatie-erosie patronen	zie luchtfoto (op de oever, in-, uitstroomopening)	pad op vooroever is slecht aan Oude Maas kant, vrijliggend doek (zie foto)
hydrodynamiek	in het systeem	stroomsnelheid water (dynamische en luwere plekken)	bij openingen stroming, meer in het gebied luwer
		golfdynamiek zichtbaar?	nee
		getijwerking (zichtbare overstromingszone)	grote delen lopen onder water bij vloed
	agv scheepvaart		
ecologie	ontwikkeling gewenst habitat	zie doel van de maatregel	ja
	ontwikkeling vegetatie	waterplanten	beetje bij plas ( <i>Callitriche</i> )
		vorm talud, mogelijkheid tot begroeiing	
		voorkomen 1-jarigen, helofyten, houtig gewas	ja
		opgaande vegetatie in directe omgeving (geschiktheid voor grazers)	ja/nee beetje gevaarlijk, liggen wel veeroosters
alg fyschem	doorzicht/helderheid	doorzicht op luchtfoto	nvt
		doorzicht in het veld	redelijk helder (> 50 cm)
<b>succes of falen</b>			
kustwerken intact?	duiker, drempel, kribben		ja
negatieve ontwikkelingen?	algenbloei		te vroeg in seizoen
	vraat	vogels (ganzen), vee	nee?
	dichtslibbing/doorstroming	instroom-, uitstroomopening	?
	sterke erosie		nee
positieve ontwikkelingen?	afhankelijk van doel (zie		beschrijven
algemene indruk	Mooi gebied, openingen mooi aangelegd breken de scheepvaartgolven (foto). Veel spindotters (foto) en één plekje met Zomerklokje (foto). Geul mogelijk te ondiep voor de Bever. Komt veel zwerfvuil in (organisch hout en plastic flessen, etc ) in als gevolg van getij (foto).		

# **Bijlage 11A Evaluatie Bodemontwikkeling kribvak gorzen Rozenburg**

Verslag van: Evaluatie Bodemontwikkeling kribvak gorzen Rozenburg  
RWS Zuid-Holland Waterdistrict Nieuwe Waterweg

Datum bespreking: 26 oktober 2009

Deelnemers:  
Laurens Baars  
Chiel Verwaal  
Henk van Bommel  
Piter Hiddema (niet aanwezig)

Afschrift aan: -

## **Achtergrond**

In 2006 is door Rijkswaterstaat een kribverhogingsmaatregel uitgevoerd ter plaatse van de kribben van het gors Rozenburg. De maatregel komt voort uit de toezegging van RWS voor de realisatie van 5 ha. buitendijkse natuur en vindt zijn beslag in de Samenwerkingsovereenkomst 'Herinrichting Landtong Rozenburg, (getekend op 18 maart 2003).

## **Projectdoelstellingen (zie SNIP uit 2006)**

Het project draagt bij aan het bereiken van de GEP doelstelling voor vissen in dit waterlichaam en in bredere zin ook aan het bereiken van de GEP doelstellingen voor migrerende vissen in waterlichamen bovenstrooms.

De kribverhoging heeft als neven doel om het zeldzame brakwatergors te vergroten in westelijke richting van 10 tot circa 15 hectare.

Dit project draagt bij aan het herstellen en versterken van de natuurlijke processen van de Delta met name de verbinding voor vissen tussen de Noordzee enerzijds en het Riviergebied en de Biesbosch anderzijds.

## **Projectresultaat (zie SNIP uit 2006)**

Door verhoging van drie kribben zal de sedimentatie in de kribvakken toenemen waardoor het gors uitbreidt.

De kribben worden verhoogd van ca. +0.75 m NAP naar +1.10 m NAP om zoveel mogelijk sedimentatie in het kribvak te krijgen. (uitgevoerd)

De eerste 100 meter vanaf de dijk worden de kribben zelfs opgehoogd tot + 1.30 m NAP. (uitgevoerd).

Verhoging van de kribben zal leiden tot vermindering van de baggerinspanning bij km 1020, betere stroom- en visuele geleiding en meer bescherming van oevers en vooroevers (waardoor ook aanslibbing kan gaan plaatsvinden).

### **Monitoring**

Gelet op de gewenste en/of verwachte bodemontwikkeling op natuurlijke wijze, is bij de overdracht aan de beheerder geadviseerd periodiek het bodemniveau in beeld te brengen en daarbij de verandering af te zetten tegen de referentiesituatie van voor de uitvoer van de maatregel. De monitoring van de fysische condities functioneert vervolgens als kwalitatieve indicator voor de natuurlijke gesteldheid van het gebied.

### **Evaluatie 26 oktober 2009**

In opdracht van de beheerder heeft de Meetdienst een verschilkaart opgesteld van de laatste actuele bodemopname ten opzichte van de referentiesituatie. Deze verschilkaart wordt in het overleg bestudeerd en geanalyseerd. Hieruit zijn de volgende bevindingen uitgekomen:

1. Er is geen sprake van gelijkmatige bodemverhoging in de beoogde kribvakken.
2. In het kribvak tussen dam 28/29 en dam 30/31 zijn in de hoekzones tegen de oeverlijn lichte bodemverhogingen waarneembaar (2 à 3 dm).
3. Rondom de kribkoppen is sterke dynamiek van de bodemverandering zichtbaar (zowel erosie als sedimentatie).

### **Conclusie**

De gezamenlijk conclusie van de deelnemers in het overleg is dat de beoogde projectdoelen (nog) niet significant gehaald zijn.

### **Voortzetting**

Gelet op de conclusie, wordt besloten tot het volgende:

Laurens: De analyse + conclusie zal nog geverifieerd worden met Piter.

Laurens: De monitoring wordt voortgezet (jaarlijks).

Chiel: De locatie aanmerken voor overdracht van het vegetatiebeheer aan St. Zuid-Hollands Landschap. Dit jaar hiervoor vast de oriënterende gesprekken opstarten.

Henk: Nagaan welke flora- en faunakenmerken het areaal zou moeten voldoen. Deze kunnen als richtlijn dienen bij de overdracht en het beheerplan wat uitgevoerd dient te worden door St.ZHL.

Laurens: Indien overdracht reëel wordt, dient vermoedelijk eenmalig een opschoonactie uitgevoerd te worden (veek/vuil verwijderen) alvorens de overdracht formeel is. Laurens gaat dit na.

Henk: Mogelijk zal in het kader van afspraken over de overdracht en de wijze van het optimale beheer eenmalige een ecologisch inventarisatie uitgevoerd worden om een goede referentiesituatie vast te leggen.



# Bijlage 11B: Korte beschrijving vegetatietypes

## Gors Rozenburg 2011

### A Rimpelroos

Een homogene, lage begroeiing volledig bestaande uit van Rimpelroos met een bedekkingspercentage van 100% waartussen geen andere planten kunnen groeien.

### B1 Riet – type (soortenarm)

Dit vegetatietype betreft een homogene vier meter hoge en dichte rietvegetatie. In totaal bedekt Riet de bodem voor 80%. Het overige gedeelte van de bodem is kaal met hier en daar wat Bruinwier en Blaaswier.

- Het type is verwant aan subassociatie *typicum* van de associatie *Typho - Phragmitetum* (8Bb4c).

### B2 Riet / Haagwinde – type

Riet en Haagwinde zijn codominant. Haagwinde groeit in dermate bedekking dat deze invloed heeft op de structuur en ontwikkeling van de vegetatie. In de lage kruidlaag zijn Rietzwenkgras en Heen dominant met een bedekking van resp. 5% en 12,5%. Een deel staat nog onder invloed van getijdenwerking door sporadische aanwezigheid van Spindotterbloem, Zeeaster en Echt lepelblad.

- Het type is verwant aan de rompgemeenschap van Haagwinde en Riet binnen de Klasse der natte strooiselruigten: *RG Calystegia sepium – Phragmites australis*- [Convolvulo - Filipenduletea] (32RG3).

### B3 Haagwinde / Moerasmelkdistel - type

Afwisselende dominantie van Riet, Haagwinde en Harig wilgenroosje. Plaatselijk zijn Koninginnekruid, Kleefkruid en Moerasandoorn dominant. Ruigtesoorten als Grote brandnetel, Akkerdistel zijn vaak in wisselende bedekkingen de constante begeleiders. Moerasmelkdistel is kenmerkend voor dit vegetatietype.

- Het type is verwant aan subassociatie *typicum* van de Moerasmelkdistel associatie *Soncho - Epilobietum hirsuti* (32Ba2a).

### C Groot hoefblad – type

Homogene begroeiing van Groot hoefblad die door de grote, dicht opeen staande bladeren ondergroei vrijwel onmogelijk maakt.

- Het type is verwant aan de rompgemeenschap Groot hoefblad binnen de Klasse der nitrofiële zomen: *RG Petasites hybridus* - [Galio-Urticetea] (33RG3)

### D1 Moerasmelkdistel – type

Dit type betreft een dichte, hoge vegetatie met dominantie van Harig wilgenroosje. Tussendoor staan hoge exemplaren van Moerasmelkdistel in hogere bedekking dan bij het type B3 Haagwinde / Moerasmelkdistel – type. In de ondergroei van de kruidlaag staat Kleefkruid, Haagwinde en Oeverzegge.

- Dit type behoort tot de Moerasmelkdistel associatie *Soncho - Epilobietum hirsuti* (32Ba2)

### D2 Harig wilgenroosje – type

Harig wilgenroosje is verreweg het meest dominant. Tussendoor groeit een beetje Riet en in de ondergroei staan een beperkt aantal ruigtesoorten als Kleefkruid, Grote brandnetel en Haagwinde.

- Dit type is verwant aan de rompgemeenschap van Harig wilgenroosje binnen de Klasse der natte strooiselruigten: *RG Epilobium hirsutum*- [Convolvulo - Filipenduletea] (32RG2).

#### **E Grote engelwortel – type**

Dichte zeer hoge vegetatie. Aan de rand staat hoog opgaand Riet, meer landinwaarts staat hoog opgaande vegetatie van Grote engelwortel met in de lage kruidlaag Akkerdistel, Zilver-schoon en Kleefkruid.

- Het type is verwant aan de rompgemeenschap van Grote engelwortel binnen de Klasse der vochtige strooiselruigten *RG Angelica archangelica* - [*Epilobion hirsuti*] (32RG8).

#### **F1 Heen – type (getijden variant)**

In dit vegetatietype is Heen dominant. De dichtheid van de vegetatie betreft 50% van de bodem. Door de hoge invloed van getijdenwerking worden de planten niet hoger dan 0,8 meter en hebben geen bloeiwijze.

- Het type is verwant aan de soortenarme subassociatie *inops* van de gemeenschap van Heen en Grote waterweegbree *Alismatum* - *Scirpetum maritimi* (8Bb3d).

#### **F2 Heen – type (niet-getijden variant)**

Dit type verschilt van F1 door een hogere vegetatiedichtheid van 80%. Door de hogere ligging van de groeilocatie zijn wel bloeiende planten aanwezig.

- Het type is verwant aan de soortenarme subassociatie *inops* van de gemeenschap van Heen en Grote waterweegbree *Alismatum* – *Scirpetum maritimi* (8Bb3d).

#### **G Ruwe bies type**

Een homogene, vrij lage, ijle begroeiing van Ruwe bies. Tussen deze vegetatie groeit uitsluitend Heen en is gepositioneerd in de zone tussen vegetatietype F1 Heen (getijden variant).

- Het type is verwant aan de associatie van Ruwe bies *Scirpetum tabernaemontani* (8Bb2).

#### **I Strandkweek**

Strandkweek is dominant met een bedekkingspercentage van 50%. De vegetatie bestaat uit een vrij lage en open vegetatie, waarbij plaatselijk een dikke strooisellaag van 80% aanwezig is. Andere dominante soorten betreffen Akkerdistel, Zilver-schoon en Rietzwenkgras met ieder een gemiddelde bedekking van 5%.

- Het type is verwant aan de associatie Strandkweek en Heemst *Oenanthe* - *Althaeetum* (32Ba3), kensoort Heemst ontbreekt in dit gebied, maar Echt lepelblad wordt ook als kensoort in Zuid -west Nederland aangemerkt.

#### **J Rietzwenkgras / Aster – type**

Vrij hoge bloeiende vegetatie van Rietzwenkgras met aan de randen pollen met Heen en lagere begroeiing van Fioringras. Het betreft een brakke variant van het Rietzwenkgrastype in verband met de aanwezigheid van Echt lepelblad en Zeeaster. Dit vegetatietype heeft een totale bedekking van rond de 70%.

- Het type is verwant aan de rompgemeenschap van Rietzwenkgras van het Zilver-schoonverbond en de Klasse van de natte strooiselruigten *RG Festuca arundinacea* [Lolio – Potentillon anserinae / Convolvulo – Filipenduletea].

#### **M1 Gewone braam – type**

Dit type betreft een dicht open staande, homogene begroeiing van Gewone braam.

Het type betreft een derivaatgemeenschap van Gewone braam van de Klasse van nitrofiel zomen *DG Rubus fruticosus*-[Galio-Urticetea].

#### **M2 Dauwbraam – type**

Een vrij homogene lage begroeiing van Dauwbraam met een bedekkingspercentage van 80 procent. Tussen de Dauwbraam staat verder nog Riet, Kleefkruid en Late guldenroede met een bedekking van resp. 3%, 8% en 8%.

- Het type is verwant aan de klassenoverschrijdende rompgemeenschap van Dauwbraam *RG Rubus caesius* - [Artemisietea vulgaris / Galio – Urticetea].



#### **Q Grindruigte <50%**

Het betreft een bodem met grote brokstukken steen grotendeels afgedekt met grof grind. De lage bedekkingspercentage van de vegetatie wordt grotendeels ingevuld door de soorten Haagwinde, Strandkweek, Rietzwenkgras en Bezemkruid. In lagere bedekking groeien Bijvoet, Middelste teunisbloem en Grote kaardenbol. Zowel droge ruderaal soorten als ruderaal soorten die tegen overstroming kunnen, staan door elkaar heen.

- Het type is een kruising tussen de associatie van Raketten en Kompassla *Erigeronto - Lactucetum* (31Aa2b) en de klassenoverschrijdende rompgemeenschap van Haagwinde en Bitterzoet binnen de Wormkruidorde en de Klasse van de natte strooiselruigten *RG Calystegia sepium – Solanum Dulcamara - [Agropyretalia repentis / Convolvulo – Filipenduletea]*.

#### **R1 Wilgstruweel**

Wilgstruweel komt vooral voor met het type Schietwilg met in de ondergroei Grote brandnetel en Brede wespenorchis. Het betreft een vrij open struweel met een gemiddelde hoogte van 4 meter hoog. Tussendoor groeien diverse soorten kruiden en jonge opslag van Wilg, Es, Populier en Gewone vlier. Alleen in de winter stroomt dit deel van het gors nog over. Wat meer naar het water toe verandert de soortensamenstelling en komt ook Zwarte els en Riet in de begroeiing voor.

- De wat drogere wilgstruwelen zijn verwant de rompgemeenschap van Grote brandnetel binnen het verbond van wilgenvloedbossen en de subassociatie *urticetosum* van het Veldkers-ooibos [*Cardamino amarae-Salicetum*] (38Aa3c).
- De nattere wilgstruwelen zijn verwant aan de subassociatie *anthriscetosum* van het Veldkers-ooibos [*Cardamino amarae-Salicetum*] (38Aa3a).

#### **R2 Gemengd struweel – type**

Geheel aan de rand van de dijk is opslag van jonge essen in combinatie met Gewone vlier en Eenstijlige meidoorn. Wat verder op het gors is ook veel opslag van Canadese populier en andere gebiedsvreemde soorten zoals bijvoorbeeld Gewone appel.

#### **S Spiesmelde / Reukloze kamille – type**

Dit vegetatietype bestaat uit een vloedmerk met veel éénjarige soorten groeiend tussen een strooisellaag met een variërende dikte. Naast Spiesmelde en Reukloze kamille groeit Akker-melkdistel en Akkerdistel. Als gevolg van de minder zoute omstandigheden zijn Spiesmelde en Reukloze kamille dominant ten opzichte van kensoort Strandmelde.

- Het type is verwant aan de Strandmelde associatie *Atriplicetum littoralis* (22Aa1) van de klasse van vloedmerkgemeenschappen.

#### **T Grote brandnetel**

In dit vegetatietype is Grote brandnetel de meest dominante soort en vormt een ruigte van Rompgemeenschap van Grote brandnetel *RG Urtica dioica*.

#### **U Puinruigte >50%**

Dit type onderscheidt zich van type 12.1 door de aanwezigheid van puin in plaats van grof grind. De bodem is dichter begroeid door vooral Riet, Muurpeper, Bijvoet, Ruwe smele, Strandkweek, Rietzwenkgras, Rood zwenkgras en Zandhaver.

- Het type is verwant aan de Honingklaver associatie *Echio - Melilotetum* van het Wormkruidverbond en de associatie van Strandkweek en Heemst van de Klasse van natte strooiselruigten *Oenanthe - Althaeetum*.

## Bijlage 11C Aangetroffen plantensoorten Gors Rozenburg (1997 en 2011)

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	1997	2011
<i>Achillea millefolium</i>	Gewoon duizendblad	X	X
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	X	X
<i>Angelica aranchelica</i>	Grote engelwortel	X	X
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitenkruid	X	X
<i>Arcticum majus</i>	Grote klit		X
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glanshaver	X	X
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet	X	X
<i>Aster tripolium</i>	Zulte (Zeeaster)		X
<i>Atriplex littoralis</i>	Strandmelde		X
<i>Atriplex patula</i>	Uitstaande melde	X	
<i>Atriplex prostrata</i>	Spiesmelde		X
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Heen (Zeebies)	X	X
<i>Brium spec.</i>			X
<i>Cakile maritima</i>	Zeeraket		X
<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>araneosa</i> )	Spindotterbloem		X
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge		X
<i>Carex arenaria</i>	Zandzegge	X	X
<i>Carex riparia</i>	Oeverzegge		X
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid		X
<i>Cerastium fontanum</i>	Gewone hoornbloem	X	X
<i>Ceratodon spec.</i>	Purpersteeltje		X
<i>Chaleopsis spec.</i>	Gewone hennepnetel		X
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	X	
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	X	X
<i>Cladophora spec.</i>	Draadwier		X
<i>Cochlearia officinalis</i>	Echt lepelblad	X	X
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde	X	X
<i>Conyza canadensis</i>	Canadese fijnstraal	X	
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje		X
<i>Cornus sanguinea</i> (struik)	Rode kornoelje		X
<i>Crataegus monogyna</i>	Eenstijlige meidoorn		X
<i>Crepis capillaris</i>	Klein streepzaad	X	X
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar	X	X
<i>Daucus carota</i>	wilde peen	X	X
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Ruwe smele		X
<i>Diploxys tenuifolia</i>	Grote zandkool		X
<i>Dipsacus fullonum</i>	Grote kaardebol		X
<i>Elytrigia atherica</i>	Strandkweek	X	X
<i>Elytrigia repens</i>	Kweek	X	X
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje	X	X
<i>Epipactis helleborine</i>	Brede wespenorchis		X
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	X	X
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Koninginnenkruid		X
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	X	X
<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras	X	X
<i>Filipendula ulmaria</i>	Moerasspirea		X
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es		X

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	1997	2011
<i>Fucus vesiculosus</i>	Blaaswier		X
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewone hennepnetel	X	
<i>Galium aparine</i>	Kleefkruid	X	X
<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol	X	
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewoon biggenkruid		X
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	X	X
<i>Jacobea vulgaris</i>	Jacobskruid	X	X
<i>Juglans regia</i>	Okkernoot		X
<i>Lactuca seriola</i>	Kompassla		X
<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand	X	
<i>Leymus arenarius</i>	Zandhaver	X	X
<i>Ligustrum vulgare</i>	Wilde liguster		X
<i>Lotus pedunculatus</i>	Moerasrolklaver		X
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfsfoot	X	X
<i>Melilotus alba</i>	Witte honingklaver	X	X
<i>Melilotus altissimus</i>	Citroengele honingklaver	X	
<i>Melilotus species</i>	Honingklaver species	X	
<i>Myosotis arvensis</i>	Akkervergeet-mij-nietje		X
<i>Oenothera biennis</i>	Middelste teunisbloem		X
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	X	X
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	X	
<i>Phragmites australis</i>	Riet	X	X
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	X	X
<i>Poa pratensis</i>	Veldbeemgras	X	
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras		X
<i>Potentilla anserina</i>	Zilver schoon	X	X
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	X	X
<i>Prunus mahaleb</i>	Weichselboom		X
<i>Rosa rugosa</i>	Rimpelroos	X	X
<i>Rubus caesius</i>	Dauwbraam	X	X
<i>Rumex acetosa</i>	Veldzuring	X	
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	X	X
<i>Rumex pratensis</i>	Bermzuring		X
<i>Salix alba</i>	Schietwilg		X
<i>Salix dasyclados</i>	Duitse dot		X
<i>Salix viminalis</i>	Katwilg		X
<i>Sambucus nigra</i> (kruid)	Gewone vier		X
<i>Sambucus nigra</i> (struik)	Gewone vier		X
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Ruwe bies		X
<i>Sedum acre</i>	Muurpeper	X	X
<i>Senecio inaequalis</i>	Bezemkruid		X
<i>Silene alba</i>	Nachtkoekoeksbloem		X
<i>Silene latifolia</i> sp. alba	Avondkoekoeksbloem	X	
<i>Sinapis arvensis</i>	Herik	X	X
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet		X
<i>Solidago canadensis</i>	Late guldenroede	X	X
<i>Sonchus arvensis</i>	Akkermelkdistel	X	

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	1997	2011
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel		X
<i>Sonchus asper</i> ssp. <i>Maritimus</i>	Zeemelkdistel		X
<i>Sonchus palustris</i>	Moerasmelkdistel		X
<i>Sorbus aucuparia</i> (kruid)	Lijsterbes		X
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn	X	X
<i>Stachys sylvatica</i>	Bosandoorn		X
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur		X
<i>Symphytum officinale</i>	Gewone smeerwortel	X	X
<i>Taraxetum officinale</i>	Paardenbloem	X	X
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	X	X
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille		X
<i>Tussilago farfara</i>	Klein hoefblad	X	X
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	X	X
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan		X
<i>Vicia sativa nigra</i>	Smalle wikke	X	X
<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>58</b>	<b>96</b>

**Nieuwe soorten hebben een kleur**



## Bijlage 11D Oude en nieuwe vegetatietypen gors Rozenburg

Vegetatietype 1997	Vegetatietypen 2011	code 1997	code 2011	RWS code	toename	afname	stabiel	opmerking
Rimpelroos	Rimpelroos	A	A	-		x		
Riet (soortenaam)	Riet (soortenaam)	B	B1	6.2c	x			
-	Riet / Haagwinde	-	B2	13.1	x			
-	Haagwinde / Moerasmelkdistel	-	B3	12.1	x			
Groot hoefblad	Groot hoefblad	C	C	10.3			x	
-	Moerasmelkdistel	-	D1	-	x			
Harig wilgroosje	Harig wilgroosje	D	D2	-	x			
Grote engelwortel	Grote engelwortel	E	E	14.1	x			
Heen (getijdentype)	Heen (getijdentype)	F	F1	6.1c		x		
Heen (niet-getijdentype)	Heen (niet-getijdentype)	F	F2	6.1c		x		
Ruwe bies	Ruwe bies	G	G	6.1e		x		
Strandkweek	Strandkweek	I	I	-	x			
Rietzwenkgras	Rietzwenkgras / Zeeaster	J	J	16.2		x		gevarieerder geworden
-	Gewone braam	-	M1	33.1	x			
Dauwbraam	Dauwbraam	M	M2	34.1			x	
Puinruigte >50%	Puinruigte >50%	Q	Q	30.2			x	
-	Wilgenstruweel	-	R1	37.1 / 37.3c		x		
-	Gemengd struweel	-	R2	-	x			
-	Spiesmelde / Reukeloze kamille	-	S	-	x			zeldzame associatie
-	Grote brandnetel	-	T	23.1	x			
Grind ruigte <50%	Grind ruigte <50%	U	U	30.2		x		
Kweek	-	H	-	-		x		
Oeverzegge	-	K	-	-		x		
Zandzegge	-	L	-	-		x		
Kweek & Riet	-	N	-	-		x		
Kweek / Heermoes	-	O	-	-		x		
Kweek / Akkerdistel	-	P	-	-		x		



## **Bijlage 11E: Visuele inspectie Gors Rozenburg**

gebied	Gors Rozenburg		
datum:	4-4-2012		
observator:	mdh		
weer	weinig wind, bewolkt, 10-12 graden		
<b>Voorbereiding:</b>			
neem kaartje mee uit bv Google earth, of ontwerp. Minimaal A4 groot en geef schaal aan			
wat is het doel van de maatregel, hoe gaat het gebied er over 10 jaar uit zien?	karakteristieke soorten voor het brakke en zilte deel van het estuarium zoals Echt lepelblad, Zilte rus, Zulte, Melkkruid en Ruwe bies en biezenvegetaties		
neem contact op met de opdrachtgever: zijn er bijzonderheden, wat is de svz?			
neem de vorige visuele inspectie en luchtfoto mee	vorige vegetatiekaart		
<b>beschrijving</b>			
zichtbare morfologische veranderingen	steilrandvormig	zie luchtfoto	nvt
	sedimentatie-erosie patronen	zie luchtfoto (op de oever, in-, uitstroomopening)	
hydrodynamiek	in het systeem	stroomsnelheid water (dynamische en luwere plekken)	
		golfdynamiek zichtbaar?	ja rietkraag weggeslagen achterin rietzone (foto)
		getijwerking (zichtbare overstromingszone)	grote delen lopen onder water bij vloed
	agv scheepvaart		
ecologie	ontwikkeling gewenst habitat	zie doel van de maatregel	deels
	ontwikkeling vegetatie	waterplanten	nvt
		vorm talud, mogelijkheid tot begroeiing	
		voorkomen 1-jarigen, helofyten, houtig gewas	ja
		opgaande vegetatie in directe omgeving (geschiktheid voor grazers)	nee
alg fyschem	doorzicht/helderheid	doorzicht op luchtfoto	nvt
		doorzicht in het veld	nvt
<b>succes of falen</b>			
kustwerken intact?	duiker, drempel, kribben achterloops?		nvt
negatieve ontwikkelingen?	algenbloei		nvt
	vraat	vogels (ganzen), vee	nee
	dichtslibbing/doorstroming	instroom-, uitstroomopening	nvt
	sterke erosie		nee
positieve ontwikkelingen?	afhankelijk van doel (zie aanwijziging per maatregel)		?
algemene indruk	Mooi maar rommelig gebiedje, west deel puinzone met grind, en veel verschillende bomen. Veel zwerfvuil zowel hout (foto) als plastic. Veldje met Echt lepelblad (foto), 1 niet bloeiende spindotter, mogelijk is het te brak voor deze soort.		



## **Bijlage 12: Logboek notities gebieden 2011**

afkortingen	Naam	Werkzaam bij
rst	rien stolk	in dienst maart 2011 GM
adu	arthur van dulmen	uit dienst jan 2011 GM
smo	sebastiaan moedt	GM
yvk	yasmijn van der knaap	GM stagair
mdh	michelle de la haye	GM
epk	edwin van der pouw kraan	GM
eve	edwin verduin	GM
ast	amy storm	GM
psp	peter spannenburg	GM
bke	bas kers	GM
cru	carlo rutjes	GM
hbo	henk van bommel	RWS
swi	stefan Wijffe	GM stagair
dte	david tempelman	GM
tvh	Ton van Haaren	GM
lse	lidewij servatius	GM
PL	projectleider RWS	RWS
wbo	wilkin de boer	visser
visser	wilkin de boer of kalkman	visser
nat	nico antens	RWS
RWS	rijkswaterstaat onbekend wie	RWS
PG	projectgroep RWS	RWS

nr	datum	gebied	aspect	opmerkingen	weer	foto's	wie
7	20-apr-11	Spuisluis, Parkslik & Begraafplaats	macrofyten	mededeling van Henk van Bommel locaties staan erg droog, geen planten te zien, opname zowel water- als oeverplanten. Zorgen dat bij hoogwater geïnventariseerd wordt.	nvt	nee	hbo
7	01-jun-11	Spuisluis, parkslik & Begraafplaats	macrofyten	Locatie Spuisluis betreft een droogvallen stuk slik, ingeklemd tussen kade van bedrijf en oever. Beschoeiing van basalt met twee openingen naar slik toe. Bij laagwater geheel onbegroeid met hier en daar algenbegroeiing. Locatie is vanaf de oever te benaderen. hoger op de dijk buiten de invloed van hollandsche ijssel is een zone van scherpe zegge zichtbaar. Locatie Parkslik was niet te betreden in verband met drijfzandgevaar, één meter vanaf de oever kon maximaal worden betreden. Verder zeer ijle begroeiing aanwezig. Locatie Begraafplaats is goed bereikbaar vanaf de weg van RWS ter hoogte van de sluis. Op deze locatie is volgens sluiswachter alle vegetatie verwijderd, gesaneerd en nieuwe sliblaag opgebracht, verder nieuwe basalt oevers aangebracht. Alleen aan oever nog ontwikkelde vegetatie aanwezig, waaronder meerdere spindotters. Verder nog onbegroeid en niet te betreden in verband met drijfzandgevaar.	ca 22-25C, onbewolkt, beperkte wind 2 Bft.	ja	rst/tvh
8	28-apr-11	Moordrecht-Oost	mafa en bodem	alleen de happermonsters zijn genomen. De droog/nat locaties bevonden zich circa 3 meter in een dichte rietkraag, de monsters zijn net voor de rietkraag genomen op een droogvallende plek.	meest zonnig met later een bui, veel wind	ja	smo/tko
8	10-mei-11	Moordrecht-Oost	mafa en bodem	3 stenen monsters, het stenen monsterpunt achter in het gebied was onder geslibt. Op deze locatie slechts 2 stenen kunnen vinden die aan de criteria voldeden. Voorbijvarende schepen hebben een grote zuigende werking op de zijarm.	zonnig	ja	smo/eve
8	20-jul-11	Moordrecht-Oost	vis	Vlak voor laagst water aangekomen en en prima kunnen vissen. Klein gebied alleen lang varen vanaf de trailerhelling.	Licht bewolkt afgewisseld met zon. Weinig wind	ja	smo/wbo
8	23-aug-11	Moordrecht-Oost	veldinspectie	Het gebied is ongeschikt voor begrazing, het uiteinde van de dam is behoorlijk dichtgegroeid met wilgen. De overloop is begroeid met een ruigte vegetatie, de geul is opgeslibd. Aan landzijde (west) is een mooie hoge rietvegetatie. Beheer is onduidelijk. Waarom niet tweezijdig aangetakt of met duiker?	mistig en bewolkt, vanaf 11 uur regen en onweer na 12.30 droog en zonnig	ja	rst/mdh



8	23-aug-11	Moordrecht-Oost	macrofyten	op oude locaties (2005) een aantal PQ's gelegd, in overleg minder dan voorheen omdat het een zeer dichte rietvegetatie betreft. In het noorden nabij de landdam een extra opname gemaakt. De wilgen en rietvegetatie op het schiereiland niet opgenomen vanwege het onweergevaar. Erg moeilijk te bereiken en zeer uniforme dichte vegetatie.	mistig en bewolkt, vanaf 11 uur regen en onweer na 12.30 droog en zonnig	ja	rst/mdh
9	11-mei-11	Groenendijk	mafa en bodem	Gebied was erg slibbig, viel bijna volledig droog. 2 punten niet kunnen bemonsteren. Op punt ondiep18 werd bagger gestort. En punt diep05 lag te ver midden op de Hollandsche IJssel en was te onveilig om met ons materieel te bemonsteren.	zonnig	ja	smo/tvh
9	23-aug-11	Groenendijk	veldinspectie	noordelijk deel is net ingericht (4 knotwilgen aangeplant?) rest ziet er mooi kaal uit, met onder Riet nog plaatselijk mooie zeebies pollen. Veel steltloper, o.a. kieviten.	zonnig onbewolkt vrijwel windstil	ja	mdh
9	01-sep-11	Groenendijk	macrofyten	de macrofyten opnames zijn in de buurt gedaan van eerdere oude raaien de uiterste opnames die op slik vielen hebben geen x- en y-coördinaten in verband met gevaar voor wegzakken in silb. Vooral in het zuidelijk deel van groenendijk veel opslag van de exoot japanse duizendknoop ter hoogte van het dijktaalud. deze stengels bereiken een hoogte van meer dan 2 meter. Grootste gedeelte betreft een uniforme vegetatie van rietgras, Riet met aan de randen een plukje zeebies. Ten tijde van veldbezoek waren rond de 40 verzamelende kieviten aanwezig en rond de 10 oeverlopers. Verder nog een wegschietend konijn in de vegetatie.	zonnig onbewolkt vrijwel windstil	ja	rst/mdh
10	06-jun-11	Zuiderklip	macrofyten	De betreffende dag geul 1 bezocht in Zuiderklip. Kano te water gelaten in het Jepegat (middenlandweg) vandaar geul overgestoken. Het gehele gebied is bereikbaar per kano. Geul 1 betreft een aan één zijde afgesloten geul die in verbinding staat met andere geulen. Aan het eind van de geul is een ondiepe slikkige situatie ontstaan met veel Rode waterereprijs en ruimte voor watervogels als Grote, Kleine zilverreiger en bergeenden (waarnemingen). Verder naar de open waterverbinding wordt de geul dieper en is aan beide oevekanten ontwikkeling van een rodewaterereprijszonen naar lidrus- of rietzone. Opvallend is het voorkomen van Slijkgroen, Naaldwaterbies en Driekantige bies. Opvallend hoge concentratie rupsen (Plakkers) in rietzone. Na halve dag gedwongen gebied moeten verlaten in verband met zwaar onweer. Andere waarnemingen betreffen 2 Snorren, een Zeearend, meerdere tureluurs en bergeenden en een baltsend kievitpaartje.	ca 18-20C, wisselvallig (onweer)	ja	rst/tvh

10	07-jun-11	Zuiderklip	macrofyten	De betreffende dag geul 2 onderzocht op emerse- en waterplanten. Deze geul is aan beide zijden aangetakt op andere geulen. Over het algemeen is niet veel variatie in het aantal plantensoorten per raai. Opvallend is het voorkomen van op één raai een concentratie van Holpijp in water en op de oever, Slijkgroen en Driekantige bies. Naast bestaande waarnemingen in het gebied zijn 5 baardmannetjes en een bever gespot (net buiten het gebied bij de ingang). In de gehele geul veel paaiende karpers in de geul aanwezig en net als geul 1 een grote concentratie van rupsen (soort: Plakker). Een aantal oeverlibellen gespot. Op één locatie een kranswier gevonden en tenger fonteinkruid. Groep Schotse hooglanders gezien.	ca 18-20C, wisselvallig, droog, beperkte wind. 3-4 Bft.	ja	rst/tvh
10	09-jun-11	Zuiderklip	macrofyten	De betreffende dag geul 3 onderzocht op emerse- en waterplanten. Deze geul sluit aan op het natuurontwikkelingsgebied van fase 2. Dit betekent dat een gedeelte nog in ontwikkeling van de noordoever. De oevers zijn vrij soortenarm met de grootste dichtheid van rode waterereprijs. Alleen in deze geul zijn grotere dichtheden van tenger fonteinkruid gevonden. Van watervogels zijn geen nieuwe waarnemingen verricht, met uitzondering van het overvliegen van 5 lepelaars. Buiten opname ook schedefonteinkruid en rivierfonteinkruid aanwezig. Ook hier een groep schotse hooglanders gezien. Vooral hier (op zuidoever) veel eenden (wilde) en ganzen (Canadese-, en Nijl-ganzen).	ca 19C droog, vrij harde wind 4 Bft.	ja	rst/tvh
10	18-jul-11	Zuiderklip	vis	Na uitvoerig telefonisch overleg met T v.d. Es van SBB een plan van aandacht bedacht. Afsproken is met SBB dat wij de westelijk gelegen deel van het gebied met rust laten. Hierbij hebben wij de hoogspanningskabels als referentie gebruikt en zijn wij niet binnen 500 meter hiervan gekomen. In het westelijke deel hebben de zeearenden hun rustgebied. Wij hebben de geulen 2, 3 en 4 gebruikt voor de visstandbemonstering.	Buiten en een redelijke wind 3-4.	ja	smo/wbo
10	23-aug-11	Zuiderklip	macrofauna	In de 3 beviste geulen 2 ondiepe net monsters en 1 bodemhappenraai gedaan.	eerst nog windstill en kalm, vanaf 7:30 code oranje	ja	smo/wbo
10	08-feb-12	Zuiderklip	vis	rapport ontvangen van Josje Peters van Sportvisserij NL, is ook bij de zuiderklip gevisst, maar niet in het gebied.	nvt	nvt	mdh
12	26-mei-11	NVO Spuigors (ten Zuiden van bernisse Spuidijk)	macrofyten	Zuid-westzijde van het gebied bevat een halfafgesloten nevengeul, begrensd van de rivier door een stortstenenkade. In de kade zijn een aantal pijpen aangebracht die bij hoog water water aanvoeren naar de geul. Aan de westzijde is de geul open. Bij laag water valt de geul niet droog. Noordoever wordt betreden door schapen. Zuid-oostzijde alleen vegetatieontwikkeling tussen de stortsteen (vnl Riet). geen water aanwezig. Zeer lokaal kaalslag met weinig oevervegetatie (zuidelijke deel). Overwegend ruigtekruiden. hele gebied veel vogelpoep (ganzen: grauwe/canadese) en wilde eend. Aan-	ca 15-16C, halfbewolkt, zware wind tot 6 ZW	ja	tvh/rst

				tal overvliegende lepelaars gespot en veel tureluurs en wulp gezien. makkelijk te betreden (met laarzen). 1 Spindotter aangetroffen aan de noordzijde van de geul. Storstenen kade niet betreden alleen met verrenkijker geïnventariseerd.			
12	26-mei-11	Gorzen oostrand Spuimond (gors met nevengeul, zuid van Schuddebeursedijk)	macrofyten	Meestromende nevengeul aan N- en Z-zijde open. Viel niet droog. Zeer weinig vegetatie-ontwikkeling, waarschijnlijk door schapen kaalgevreten. Vooral rode waterereprijs en andere lage kruiden. Makkelijk te betreden (met laarzen). Op de bodem van de geul veel algenontwikkeling	ca 15-16C, halfbewolkt, zware wind tot 6 ZW. Beetje regen	ja	tvh/rst
12	27-mei-11	Spuigors de Staart (bij Oud-Beijerland)	macrofyten	Meestromende nevengeul aan W- en O-zijde open. Valt niet geheel droog bij laag water, alleen middendeel met permanent water. Noordzijde van geul met droogvallende slib/klei-platen met lage kruiden (Call. Stagnalis en rode waterereprijs). Meer hogerop met hogere kruiden (kattenstaart, wilgenbosje met brandnetel en dauwbraam). Zuidzijde met steile klei-oever en daardoor slechts over een smalle strook begroeid met hogere moerasplanten. Aan de zuid-oost zijde een uitgebreidere rietvegetatie en westzijde rijk begroeid met diverse moerasplanten (kattenstaart, moerasandoorn, heen, ruwe bies). Eiland met vooral wilgen (o.a. grauwe, kat) en lage ondergroei met jong spul en hoge ondergroei van moerassige planten (lis, brandnetel en gewone dotter). het eiland wordt in het midden deels doorsneden door een dwarsgeul (deze ook geïnventariseerd). Op de bodem van de geul en de droogvallende platen veel algenontwikkeling. Gebied bezocht (met kano) met opkomend tij (10:00-12:00). Bij laag tij is de kreek wel te doorwaden met waadpak.	ca 15-16C, halfbewolkt, matige wind tot 3/4 ZW. Beetje regen	ja	tvh/rst
12	04-jun-11	Spuigors de Staart (bij Oud-Beijerland)	veldinspectie	Leuk gebiedje, wel veel verstoring door een fietspad en een voetpad langs de dijk. Wordt waarschijnlijk veel gebruikt als zwemplek voor honden uit de woonwijk achter de dijk.	20-24C, onbewolkt, matige wind 3 Bft.	ja	mdh
12	04-jun-11	NVO Spuigors (ten Zuiden van bernisse Spuidijk)	veldinspectie	Niet helemaal tot westkant opening geul gelopen vanwege verstoring weidevogels. Aan de oevers duidelijk meer helofyten dan langs andere stukken van het Spui. Rivier kruiskruid, Heen, Zegges. Gezien en gehoord tureluur, rietgors, Kievitten en veel ganzen. Goede parkeerplaats langs schuddebeursedijk bij bushalte	20-24C, onbewolkt, matige wind 3 Bft.	ja	mdh
12	04-jun-11	Gorzen oostrand Spuimond (gors met nevengeul, zuid van Schuddebeursedijk)	veldinspectie	gebiedje ziet er overbegraasd uit veel uitwerpselen overal van ganzen en schapen. Achter het eilandje wel leuke platen. Potenties worden niet helemaal benut! Bij in- en uitstroom opening erosie en steilranden. Goede parkeerplaats langs schuddebeursedijk bij bushalte	20-24C, onbewolkt, matige wind 3 Bft.	ja	mdh

14	10-aug-10	APL-Polder	vis	besloten om dit jaar te monitoren	nvt	nvt	PG
14	10-aug-10	APL-Polder	veldinspectie	Veldinspectie kan hier eenvoudig uitgevoerd worden, vanaf de dijk kan het gebied overzien worden, vrije toegang en wandelpaden aanwezig.	17-19 C, licht tot zwaar bewolkt (regen), WK 2-4,		
14	10-aug-10	APL-Polder	vis	makkelijk te bereiken, veel ondiep water, mooi gebied, 4 grote brasems gezien. Waarschijnlijk ook goed voor winde en jonge vis, 20-30 kieviten, veel ganzen (x1000) zeer ondiep water. Bestaat uit ondiepe watervlakte met daarin enkelzijdig aangetakte geulen die max 1 m diep zijn. Ondieptes zijn ook geschikt foerageergebied en opgroeigebied dus moeten ook bemonsterd worden op vis.	17-19 C, licht tot zwaar bewolkt (regen), WK 2-4,	ja	cru/mdh
14	04-okt-10	APL-Polder	vis	De geulen zijn veel dieper dan je zou denken. Hoewel slechts 20 meter breed wel 4 meter diep, met zeer steile wanden. Dit staat in geen enkel document. Hierdoor loopt het werk erg uit omdat een dag veldwerk verloren is gegaan ivm het halen van nieuwe vistuigen. Op de ondieptes staat slechts 10-30 cm water. Wel hebben we 3 trajecten electrisch gevist: 1 zijslot richting polder en vervolgens de hoek om richting trekpunt de ijsvogel; 2 omgevallen bomen oever tot diep in zijtak met kalm water veel sterrenkroos en omgevallen bomen; 3 traject rond de 2de monding met aan 1 kant zand oever en aan de andere kant steenstort oever. Enkele malen overvliegende visarend gezien.	19-22 C licht bewolkt, buitjes, WK 2-4,		smo/visser

14	08-okt-10	APL-Polder	vis	Deze tweede dag in APL-polder is gevist met een zegen van 160 m en 6 m hoog. Aan het einde van de bemonstering miezerde het licht, verder is het droog gebleven. In de stroomgeul zijn vijf zegentrekken gedaan. Buiten de stroomgeul varieerde de waterdiepte tussen 0,1 en 0,5 m, waardoor niet met de boot begaanbaar en lastig met de zegen te bevissen. In en langs de stroomgeul aan de westkant lagen vermoedelijk oude bomen in het water. Daarom is in de stroomgeul gevist vanaf de opening aan de oostkant tot waar aan de oostkant de bebossing begint. Bij vier zegen trekken is 100 tot 220 m met de zegen in de lengterichting van de stroomgeul opgelopen om het bevestig oppervlak te vergroten. Bij de 5de zegentrek, in een doorgang naar het Hollandsch Diep, is de zegen rondom uitgezet. De vijf zegentrekken verliepen zonder problemen. Door de variatie in de diepte is de zegen aan weerszijden van de stroomgeul tegen het talud op gevist. Daardoor is de verwachting is dat het rendement van de zegen iets minder is 60% i.p.v. 80%. De gevangen biomassa varieerde tussen 5 tot ca 50 kg. Het betrof voornamelijk jonge blankvoorns van 6 tot 10 cm, die van deze zomer zijn. Bij verschillende zegentrekken zijn Zwartbekgrondels, Kessler grondels en een Pontische stroomgrondel gevangen. Andere opmerkelijke vangsten zijn de vangst van een harder, een aantal jonge Bot en een baars van 45 cm, ook is Harder gezien, maar niet gevangen. Kortom, de APL-polder is soortenrijk en de biomassa van vis is niet zeer hoog.	15-17 C, bewolkt, WK 2-4, W	ja	epk/visser
14	01-nov-10	APL-Polder		multibeam-echolood	okt-dec-2010		RWS
14	22-nov-10	APL-Polder	veldinspectie	Telefonisch contact gehad met Evert Dolman (SBB), begrazing met boerenvee en Schotse hooglanders, jaarrond is uiteindelijk de bedoeling, eind vorig jaar wilgen (machinaal) weggehaald bij oeverwaluw bult, deze winter wordt ook wilgenopslag verwijderd.	nvt	nvt	mdh
14	08-jun-11	APL-Polder	macrofyten	Auto geparkeerd op parkeerplaats Buitendijk, Strijensas, langs de oeverbeschoeiing naar de betreffende geulen gekanood. Door straffe wind vrij langzaam vooruit komend. Onderweg veel watervogels gespot waaronder 50 lepelaars, 50 kluten, 15 tureluurs, veel oeverwaluwen, witgat, groenpootruiter, boomvalk, kleine pleviers, bontbekplevier, gekraagde roodstaarten en Kievitten. Een aantal vogels vertoonden territoriaal- of nestindicerend gedrag. In bestaande geul niet veel bijzonderheden op het gebied van vegetatie. Bij natuurontwikkelingsgedeelte veel slijkgroen aanwezig met rode waterreprijs. Grote oppervlakten van de oever worden niet frequent (tweemaal in de maand) overstroemd en vormen grote pionievelden van slijkgroen. Opvallende soorten betreffen slijkgroen, driekantige bies op één plaats en kleine kattenstaart op één locatie. Op slechts een aantal plaatsen ontwikkeling van zannichellia en tener fonteinkruid.	ca 18-20C, droog, vrij harde wind 5 Bft	ja	rst/dte
14	19-aug-11	APL-Polder	macrofauna	Na monster 5 in de hoogezandse gorzen, doorgedaan naar APL van iedere geul een ondiep netmonster genomen en een bodemhappenraai met de eckmanhapper, totaal 6 monsters genomen.	eerst nog bewolkt later zonnig wind 4	ja	smo/wbo

16	10-feb-10	Het Gors en de Aanwas	morfologie	multibeam-echolood			RWS
16	10-aug-10	Het Gors en de Aanwas	vis	besloten om dit jaar te monitoren	nvt	nvt	PG
16	24-sep-10	Het Gors en de Aanwas	vis	Het bleek een 2-delige kreek te zijn gescheiden door een duiker met een spijlen rooster ervoor. Ook bleek de kreek maar aan 1 kant aangetakt aan de rivier. Om het afgesloten gedeelte te bereiken hebben wij contact moeten zoeken met brabants landschap die zeer snel ter plaatsen waren met de sleutel van het hek. Ook een uitvoerige controle door de waterpolitie leverde vertraging op. De geul van de kreek is 1-1,5 meter diep met een getijde verschil van circa 40-50 cm. Het afgesloten gedeelte heeft voornamelijk een kleibodem met hier en daar zand, de oevers vallen droog waardoor weinig waterplanten. Het aangetakte deel heeft voornamelijk een zand bodem met langs de oevers Riet, dit deel valt minder droog.	12-17 C, licht bewolkt, WK 1-2,		smo/visser
16	15-okt-10	Het Gors en de Aanwas	veldinspectie	veldinspectie kan hier eenvoudig uitgevoerd worden, vanaf de dijk kan het gebied overzien worden, vrije toegang en wandelpaden aanwezig	15-17 C, bewolkt, WK 3-4, ZZO	ja	mdh
16	10-mei-11	Het Gors en de Aanwas	macrofauna	Bemonstering liep voorspoedig, handnet monsters genomen in de 3 zones.	regen	ja	smo/eve
16	30-mei-11	Het Gors en de Aanwas	macrofyten	Half afgesloten nevengeul met aan NO-zijde aangesloten op de rivier. Middendeel van geul heeft permanent water. Grote dynamiek zichtbaar door erosie en aanwas van oevers. vrijwel overals slibafzettingen met uitzondering van uiterste O-zijde van de nevengeul waar zandige afzettingen zijn. de N-oever van de geul wordt geheel begraasd en de Z-oever gedeeltelijk. Op plaatsen zonder begrazing is een zichtbaar hogere soortendiversiteit, bij begrazing blijft de vegetatie kort en soortenarm. de W-zijde van de nevengeul wordt gekenmerkt door brede begraasde en droogvallende oevers, bijzonder is de aanwezigheid van een soortenrijk zeggenmoeras met grote hoeveelheden Liesgras en Scherpe zegge. Verderop naar het oosten zijn soortenarme spaarzaam begroeide oevers aanwezig. In het oostelijke gedeelte van het gebied betreffen het vooral rietoevers. Gebied is bezocht met kano bij hoogtij (15:30-18:45). Andere waarnemingen betreffen: tureluur, scholekster, rond de 45 kieviten, krakeend, bosrietzanger, kleine plevier, gekraagde roodstaart, overvliegende lepelaars, koekoek, gewone oeverlibel, grote keizerlibel en kleine vos.	ca 22-25C, onbewolkt, beperkte wind 1-2 Bft.	ja	rst/dte
16	12-aug-11	Het Gors en de Aanwas	macrofauna	Najaarsmonsters waren mogelijk omdat er nog niet gebaggerd was, voorjaarsmonsters kunnen worden afgeschreven. Nb op de stickers was de verkeerde maand ingevuld, dit is rechtgezet.	Afwisselend zonnig en buien	ja	smo/bpi
16	01-sep-11	Het Gors en de Aanwas	algemeen	westelijke tak is gebaggerd in het kader van vast onderhoud NVO's	nvt	?	hbo



16	14-jun-12	Het Gors en de Aanwas	macrofyten	aanvullende inventarisatie ten opzichte van vorig jaar. Door scheepvaart grote zuiging en stroming van water die voor afslag van de oever zorgen en waterplantgroei onmogelijk maakt. Verder komen pollen draadwier los van de bodem die gaan drijven. Water in de zijgeul lijkt meer helder dan overige delen van de geul.	ca 17-20 C onbewolkt beperkte wind 1-2 bft	ja	mdh/rst
16	14-jun-12	Het Gors en de Aanwas	veldinspectie	Meegeweest met waterplanten inventarisatie met kano alleen oostelijke geulen (4 raaien uit 2011, achter overhangende wilg in 2011 niet gezien, pas bij uitwerking in winter, op de luchtfoto ontbrak dat stuk dus geen belletje). Beverburcht gezien, langs oevers meter hoog Riet, veel bomen, in de buurt van de opening naar de boven merwede veel dynamiek, uiteinden redelijk statisch, beetje saai doordat ze zo recht zijn, beheer onduidelijk. Bij de grote duiker is de oever hersteld met wiepen. Langs de dijk richting Sleeuwijk zijn de wilgen plaatselijk zo hoog dat het gebied vanaf de dijk niet meer kan zien. Onduidelijk of dit de bedoeling is vanwege de rust voor vogels. Voor fietsers en andere passanten is het wel jammer.	ca 17-20 C onbewolkt beperkte wind 1-2 bft	ja	mdh/rst
17	20-apr-11	Gors Landhoeve	veldinspectie	mededeling van Henk van Bommel kreken staan erg droog, geplande veldinspectie met Ingeborg van Splunder 20 mei bij laagwater uitvoeren .	nvt	nee	hbo
17	20-mei-11	Gors Landhoeve	veldinspectie	Laagwater verwacht 15.45 uur. Bij aankomst om 10.00 uur staan de kreken al bijna droog, invloed scheepvaart in de geul benedenstrooms lijkt gering, bovenstrooms wel invloed. Groei waterplanten niet te verwachten. Mooi geulenpatroon op laag gelegen platen. Landzijde eiland oevererosie en bovenstrooms voormalige krib veel erosie. Bovenstroomse strang erg droog. Beheer onduidelijk een paar bossen bijeengebonden Riet en wilgen gezien, maar niet afgevoerd. In benedenstroomse deel veel plat Riet (hoogwater) tussen nieuw en overjarig Riet. Deel aangetroffen schade mogelijk door hoogwater afgelopen winter. Algemene indruk, mooi gebied, te klein en kwetsbaar voor begrazing.	13-21, zonnig- half bewolkt, WK 2-3, W	ja	mdh/ivs

17	30-mei-11	Gors Landhoeve	macrofyten	Meestromende nevengeul aan W- en O-zijde open. Valt niet geheel droog bij laag water, alleen middendeel met permanent water. Haaks op de nevengeul lopen twee vertakte zijkreken met haarvormig stelsel van kleine waterloopjes. (microrelief is sterk aanwezig). Langs de nevengeul zijn afzettingen van zand, de overige gedeelten betreffen vooral slikken. Tegen de dijk aan wordt de vegetatie gekenmerkt door landplanten overgaand in ca 2 meter hoog rietland. Aan de westzijde loopt dit rietland door tot bijna aan de oever, met een lengte van 3-5 meter hoog. Aan de midden- en oostzijde betreft het een smalle strook overgaand in een korte vegetatie die sterk onder invloed staat van getij en begrazing van ganzen. opmerkelijk is de hier uitzonderlijk hoge bedekking van rode waterereprijs en waterpeper afgewisseld met greppelrus. Bijzondere soorten betreffen driekantige bies en spindotterbloem. (aparte notitie van bijzondere soorten P:veldwerk/vegetatie2011/Foto's Gors Landhoeve 30mei2011) gebied is bij laagtij bezocht en met laarzen geïnventariseerd. Auto kan worden geparkeerd ter hoogte van Lekdijk 26 Nieuw Lekkerland.	ca 22-25C, onbewolkt, beperkte wind 1-2 Bft.	ja	rst/dte
17	19-jul-11	Gors Landhoeve	vis	Zeer klein gebied, met 1 zegentrek de halve hoofdgeul kunnen bemonsteren.	Afwisselend bewolkt en zonnig.	ja	smo/wbo
17	12-aug-11	Gors Landhoeve	macrofauna	Prima verlopen geen complicaties. Zijgeul bevatte zeer veel detritus. Nb op de stickers was de verkeerde maand ingevuld, dit is rechtgezet.	Afwisselend bewolkt en zonnig.	ja	smo/bpi
18	14-jun-11	Hoogezandsche gorzen	macrofyten	Auto geparkeerd op Korte Boonweg, Numansdorp, vanaf deze locatie prima kano te water gelaten. Het is noodzakelijk een kano te gebruiken in verband met de diepte van de geul en de stroming bij het Hollands diep. Onderweg 3 kleine pleviers gespot, 2 bruine kiekendieven, en nog een aantal andere watervogelsoorten (waarneming.nl ingevoerd). Tussen oeverbeschoeiing en oever waren grotere dichtheden van waterplanten aanwezig dan andere gebieden, welgeteld negen soorten waterplanten. De oeverafzettingen zijn overwegend zandig, zodat meerdere strandjes met vloedmerken zijn ontstaan. Ook aanwezigheid van karpers en andere grote vissoorten gespot (tot één meter lang). Aan de oostzijde van de Hoogezandse gorzen ook zeer hoge dichtheden van waternetje aangetroffen. Het gebied wordt begraasd met schapen.	ca 18C, wisselend bewolkt en droog. In de middag wind aanwakkerend tot 4-5 Bft	ja	rst/dte
18	21-jul-11	Hoogezandsche gorzen	vis	Een groot gebied bestaande uit 3 delen. Het middelste deel was zo dichtbegroeid met waterplanten dat vissen daar onmogelijk was dus de visinventarisatie is voornamelijk uitgevoerd in het eerste en derde deel. Het electrotraject langs de stenen golbrekers leverde weinig op waarschijnlijk omdat de vis de open delen met waterplanten preferert. Meerdere keren overvliegende visarend gezien.	Weinig wind maar af en toe een behoorlijke bui.	ja	smo/wbo

18	05-aug-11	Hoogezandsche gorzen	macrofauna	Het was pva om de 5 monsters naar verhouding te verdelen over de 3 secties van het gebied. Helaas was het door de hoge golven niet mogelijk om het laatste klein sectie te bereiken met de kano. Dit monster 5 is genoemd op een alternatief punt in de middelste sectie. Na overleg is besloten om dit punt te herbemonsteren op de geplande locatie op 19-aug-11 wanneer ik met een moterboot de apl ga bemonsteren.	Bewolkt maar droog. Wind 3	ja	smo/ast
18	19-aug-11	Hoogezandsche gorzen	macrofauna	Vandaag als eerste punt van de dag netmonster 5 overgedaan.	licht bewolkt wind 4	ja	smo/wbo
18	26-feb-12	Hoogezandsche gorzen	morfologie	Bij een waterstand van NAP 0...10+ kan naar de strekdam gelopen worden. Helaas was de waterstand 50...60 + doen wij daar bezig waren.			nat/mdh
19	01-jun-11	Visserijgriend	macrofyten	In de loop van de middag is het Visserijgriend onderzocht op emerse- en waterplanten. De gekozen raaien liggen op dezelfde plaatsen als het geval was in 2007. Over het algemeen stonden er veel spindotterbloemen in het gebied. Dit betrof niet altijd de plaatsen waar de raaien zijn genomen. Over het algemeen zijn de oevers niet heel soortenrijk en is vrijwel geen waterplant te vinden door de dynamiek in het gebied. De auto kan prima worden geparkeerd in de achterliggende woonwijk bij het Visserijgriend. Verder geen zeldzame soorten vogels, planten of andere soortgroepen aanwezig.	ca 22-25C, onbewolkt, beperkte wind 2 Bft.	ja	rst/tvh
19	30-aug-11	Visserijgriend	macrofauna	3 monsters genomen, gebied was toegankelijk met de kano.	Bewolkt maar droog. Wind 3 15 graden	ja	smo/rst
19	12-okt-11	Visserijgriend	algemeen	Gesprek met de beheerder Hans Visser (ZHL): is nu 2 jaar oud en ontwikkelt zich leuk!	nvt	nvt	mdh
19	04-apr-12	Visserijgriend	veldinspectie	Mooi gebied, de geul ligt er mooi bij, bij de openingen lijkt de s-vorm, scheepsgolven redelijk buiten te houden. Veel spindotterbloemen (>100) en 1 bosje zomerklokje gezien. Veel zwerfvuil waardoor het ophoogd. Wrakhout is in de mode, misschien verzamelen en verkopen!	ca 22-25C, onbewolkt, beperkte wind 2 Bft.	ja	mdh
19	07-jun-12	Visserijgriend	morfologie	Van Patrick Pieters info gekregen over de S-bocht bij openingen, deze is destijds bewust aangelegd, daar er grote risico's van afslag bestonden zo dicht tegen de waterkerende dijk aan. Om dit probleem en de golfslag van de scheepvaart te voorkomen zijn ze toen tot de huidige oplossing gekomen. Stichting ARK heeft hierbij ook de nodige bijdrage (financieel en inhoudelijk) geleverd.	nvt	nvt	hbo

25	04-jul-11	Gors Rozenburg	oeverplanten	Auto geparkeerd op de parkeerplaats bij het veer. Vanaf de dijk is een goed beeld te verkrijgen van de vegetatiestructuur van Gors Rozenburg. gedurende het bezoek is door het gebied gelopen en bij verandering van het vegetatietype een opname gemaakt. Aan de rand van het gors is 4 meter lang Riet aanwezig. Aan de dijkrand is veel inwaaier van ruderaal planten, cultuurplanten en fruitbomen. in het midden van het gebied vindt veel verruiging en uitbreiding plaats van onder andere rimpelroos. Op het gors staan naast zoete planten ook planten van brakke situaties. Opvallend is de erosie aan de westzijde van het gors, waardoor zeebies vegetaties verdwijnen en worden opgeslokt door hoge rietvegetaties. Aan de oostzijde heeft sedimentatie plaatsgevonden. Over de gehele lengte is een vloedmerk / dikke strooisellaag aanwezig.	ca. 24C, onbewolkt en droog. Zwakke wind	ja	rst/bke
25	04-apr-12	Gors Rozenburg	veldinspectie	Leuk gebiedje, goede potenties, beetje rommelig door veel tuinplanten, puinstort en boomopslag, zou zwerfvuil geraapt moeten worden.	ca 22-25C, onbewolkt, beperkte wind 2 Bft.	ja	mdh

