

Monitoring Zoetwatergetijdennatuur 2010

Tiendgorzen, Dombosch, Klein Profijt en Ruigeplaatbosch

Eindrapport



Tiendgorzen mei 2011

Grontmij
Amsterdam, 18 oktober 2011

Verantwoording

Titel : Monitoring Zoetwatergetijdennatuur 2010

Subtitel : Tiendgorzen, Dombosch, Klein Profijt en Ruigeplaatbosch

Projectnummer : 295111-02 W&E-1032792/MDH

Referentienummer : 31037466

Opdrachtgever : RWS Zuid Holland
Postbus 556
3000 AN Rotterdam

Datum : 13 oktober 2011

Uitvoering : Drs. M.A.A. De la Haye, Drs. L. Servatius, Drs. P. Spannenburg, Ing. A. Storm, D. Tempelman, Drs. A. Van Dulmen, Ing. T. Van Haaren, Dr. T. de Kort, MSc. E.C. Verduin, Drs. S. van Rooij

Auteur(s) : De la Haye, M.A.A. (red)

E-mail adres : Michelle.delahaye@grontmij.nl

Gecontroleerd door : Ir. D. Nieuwenhuis

Paraaf gecontroleerd : 

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.A.A. (red.) (2011). Monitoring Zoetwatergetijdennatuur 2010, Tiendgorzen, Dombosch, Klein Profijt en Ruigeplaatbosch. Grontmij. Rapportnummer: 295111-02 W&E-1032792/MDH

Foto's : Tot 2010 RWS, vanaf 2010 Grontmij

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	6
1 Inleiding.....	9
1.1 Achtergrond en historie (naar: Oosterbaan e.a. 2003).....	9
1.2 Doelstelling.....	10
1.3 Monitoring van 2001-2010.....	11
1.4 Leeswijzer.....	11
2 Gebiedsbeschrijvingen.....	13
2.1 Tiendgorzen.....	13
2.2 Dombosch.....	15
2.3 Klein Profijt.....	16
2.4 Ruigeplaatbosch.....	19
3 Methode.....	23
3.1 Algemeen.....	23
3.2 Hoogteligging.....	23
3.3 Vegetatie.....	23
3.4 Macrofauna en bodem.....	24
3.5 Visuele inspectie.....	24
3.6 Opslag data.....	24
4 Resultaten Tiendgorzen 2010.....	25
4.1 Hoogteligging.....	25
4.2 Vegetatie.....	27
4.2.1 Raai A.....	27
4.2.2 Raai B.....	29
4.2.3 Raai C.....	31
4.2.4 Gegevens Deltanatuur.....	32
4.3 Macrofauna.....	33
4.3.1 Ligging meetlocaties.....	33
4.3.2 Macrofaunagegevens.....	34
4.4 Bodem.....	34
4.5 Veldinspectie.....	35
4.6 Conclusies.....	37
5 Resultaten Dombosch 2010.....	39
5.1 Hoogteligging.....	39
5.2 Vegetatie.....	42
5.3 Macrofauna.....	43
5.3.1 Ligging meetlocaties.....	43
5.3.2 Macrofaunagegevens.....	43
5.4 Bodem.....	44
5.5 Conclusies.....	45
6 Resultaten Klein Profijt 2010.....	47
6.1 Hoogteligging.....	47
6.2 Vegetatie.....	50

6.2.1	Voormalig slibdepot	50
6.2.2	Vletsloten en grienden	52
6.2.2.1	Vletsloten	52
6.2.2.2	Grienden	52
6.3	Macrofauna	54
6.3.1	Ligging meetlocaties	54
6.3.2	Macrofaunagegevens	55
6.4	Bodem.....	56
6.5	Conclusies.....	57
7	Resultaten Ruigeplaatbosch 2010	59
7.1	Hoogteligging	59
7.2	Vegetatie	61
7.3	Macrofauna	65
7.3.1	Ligging meetlocaties	65
7.3.2	Macrofaunagegevens	65
7.4	Bodem.....	67
7.5	Veldinspectie.....	68
7.6	Conclusie	70
8	Discussie en conclusies	71
9	Aanbevelingen	73
9.1	Doelstellingen	73
9.2	Beheer.....	73
9.3	(Her)inrichting	73
9.4	Monitoring en beheer gegevens	73
	Literatuur	75
	Bijlage 1: KRW-waterlichamen: namen, codes en types	77
	Bijlage 2: Ecologische groepen (naar: Runhaar e.a. 2003).	79
	Bijlage 3: Macrofauna Tiendgorzen 2010	81
	Bijlage 4: Korrelgrootte verdeling waterbodemmonsters	83
	Bijlage 5: Logboek aantekeningen Tiendgorzen 2010.....	85
	Bijlage 6: overzichtskaart met de hoogtemetingen in Dombosch 2011	87
	Bijlage 7: Vegetatie Dombosch 2010 soorten en bedekkingen	89
	Bijlage 8: Macrofauna Dombosch, najaar 2010	97
	Bijlage 9: Logboek aantekeningen Dombosch 2010.....	101
	Bijlage 10: Oeverplanten Klein Profijt 2004, 2005 en 2010 soorten en bedekkingen.....	103
	Bijlage 11: Macrofauna Klein Profijt, 2010	109
	Bijlage 12: Logboek aantekeningen Klein Profijt 2010.....	113
	Bijlage 13: Macrofauna Ruigeplaatbosch, najaar 2010	115
	Bijlage 14: Logboek aantekeningen Ruigeplaatbosch 2010	119

Samenvatting

Het doel van het project 'Kansen voor zoetwatergetijdennatuur bij inrichting oeverlanden' is kennis op te doen over de ecologische en morfologische ontwikkelingen, de inrichting en het beheer van uitgevoerde projecten in het beheersgebied van Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland. Sinds 2001 zijn hiervoor in de volgende gebieden regelmatig de oeverplanten, de macrofauna, de korrelgrootteverdeling van de (water)bodem en de morfologie gemonitord (zie ook figuur 1-1):

- Tiendgorzen bij Nieuwendijk (Hollandsch Diep);
- Dombosch bij Geertruidenberg (Bergsche Maas);
- Klein Profijt bij (Oude Maas);
- Ruigeplaatbosch bij Hoogvliet (Oude Maas).

In 2010 is ter afsluiting van deze monitoring een laatste meetronde uitgevoerd waarbij zoveel mogelijk is gewerkt volgens de eerder gebruikte inwin en meetmethoden.

Tiendgorzen

- Morfologische is het gebied stabiel, de bodem is zeer slibrijk, op één monsterpunt na bij de opening naar het Haringvliet. In vergelijking met 2002 is de bodemsamenstelling niet erg veranderd, in 2010 is de bodem iets slibrijker.
- Het droge deel van Tiendgorzen ziet er goed uit. Het gebied heeft een belangrijke functie als rust- en foerageergebied voor een groot aantal vogelsoorten waaronder vijf Deltanatuursoorten. Ook worden verstoringsgevoelige soorten aangetroffen, wat indiceert dat er in het gebied voldoende rustige plekken zijn; de recreatie is goed gezoneerd.
- Met het natte deel van Tiendgorzen is het beeld iets minder rooskleurig. De macrofaunasamenstelling laat slechts een paar minder algemeen voorkomende soorten zien, maar voor de rest worden geen zeldzaamheden, of typische soorten voor zoetwatergetijdennatuur gevonden.
- De oeverplantenbegroeiing is sinds 2003 dichter geworden, maar ook armer aan soorten. Dit komt deels door het verdwijnen van pioniersmilieus.

Dombosch

- De morfologische metingen in de geul laten weinig dynamiek zien, sinds 2002 is een trend van aanzanding aanwezig. Alle profielen zijn sinds 2002 ondieper geworden, dit is ook in het lengteprofiel van de geul goed te zien. Dombosch heeft een slibrijke waterbodem, die ten opzichte van 2003 in 2010 iets slibrijker geworden is.
- De vegetatie in het gebied is veel dichter geworden, het aantal soorten is in de meeste opnames vrijwel hetzelfde gebleven, in een paar PQ's in de hogere terreindelen is een flinke daling in het aantal soorten te zien, dit komt door het verdwijnen van pioniersoorten.
- De macrofauna in het gebied is matig soortenrijk en bestaat vooral uit bodembewoners, deels zijn dit typische slibbewoners (borstelwormen) en deels bewoners van meer zanderige substraten (erwtmosseltjes). De macrofaunagemeenschap bestaat voor ongeveer de helft uit typische soorten voor het rivierengebied, de overige helft bestaat uit algemene soorten van voedselrijke wateren.
- In vergelijking met 2002 zijn in 2010 duidelijk meer macrofaunasoorten aangetroffen en ook meer typische rivierensoorten, waaronder vijf soorten kokerjuffers, die toen nog helemaal niet werden gevonden. Het gebied heeft zich duidelijk ontwikkeld. Evenals in 2002 zijn in 2010 geen typische soorten voor het zoetwatergetijdengebied aangetroffen.

Klein Profijt

- De diepteprofielen laten nauwelijks morfologische veranderingen zien, behalve bij de punten die wat dichterbij de Oude Maas gelegen zijn is wat erosie te zien. Door de aanwezige oevervegetatie kan het water zijn kracht niet kwijt en gaat de diepte in. Klein Profijt heeft een slibrijke en relatief organische stofrijke waterbodem. Vergeleken met 2003 lijkt de bodem in 2010 licht slibrijker te zijn geworden.
- In het voormalige slibdepot is in 2010 wat betreft vegetatiebedekking niet veel veranderd in vergelijking met 2005, maar wel in structuur de vegetatie is duidelijk hoger en dichterbij. In 2010 zijn minder vegetatietypen onderscheiden dan in 2005, er zijn in 2010 minder verschillende pioniersvegetaties onderscheiden. De randjes riet uit 2005 hebben zich flink uitgebreid en Riet is nu vrij dominant aanwezig in het gebied, hier en daar al overgaand in een ruigte.
- In 2010 is de vegetatie in en langs de vletsloten ten opzichte van 2005 soortenarmer geworden, dit is onder andere een gevolg van vegetatiesuccessie, van een relatief rijke pioniervegetatie, naar een soortenarmere overgangsvegetatie.
- In de PQ's in de grienden blijft het aantal plantensoorten redelijk constant. In griend 1 lijkt de vegetatie meer licht te krijgen, misschien door een omgevallen boom. De dominantie van Brandnetel lijkt plaatselijk af te nemen, mogelijk doordat de vegetatie wat ouder is geworden, waardoor de brandnetel is vervangen door andere soorten. In de grienden zijn in 2010 een aantal nieuwe soorten aangetroffen, maar er zijn ook soorten niet teruggevonden waaronder de Spindotterbloem. Er zijn in relatief veel klimmers aangetroffen.
- De macrofaunagemeenschap wijkt nogal af van die in de overige onderzochte gebieden is aangetroffen. De aanwezigheid van waterplanten kan hiervan de oorzaak zijn, maar dit kan ook komen door de grotere variatie in habitats ten opzichte van de andere gebieden. Er zijn voornamelijk bodembewonende soorten gevonden. Ongeveer de helft van de soorten is typisch voor grotere, stilstaande tot langzaam stromende wateren. Daarnaast is een opvallend groot aantal soorten van kleinere wateren, zoals poeltjes aangetroffen. Er zijn twee typische zoetwatergetijdensoorten aangetroffen: de Zeebrems en het Getijdeslakje.
- In vergelijking met 2003 is de macrofaunagemeenschap redelijk hetzelfde gebleven. Oosterbaan e.a. (2003) gaf aan dat Klein Profijt van de vier onderzochte gebieden door de aanwezigheid van vast substraat (hout) en watervegetatie goede potenties had voor het verder ontwikkelen van een levensgemeenschap van het zoetwatergetijdengebied. Deze potentie wordt nog niet helemaal waargemaakt.

Ruigeplaatbosch

- Vlak bij de openingen is enige erosie te zien, maar het maaiveld is op vrijwel dezelfde hoogte gebleven. De bodem in het gebied is redelijk slibrijk.
- De vegetatie rond de noordelijke opening is meer door wilgen gedomineerd dan bij de zuidelijke opening. De vegetaties achter beide openingen zijn vrij stabiel en slibrijk en staan niet bloot aan extreme dynamische processen.
- Met 83 macrofaunasoorten is het gebied soortenrijk te noemen, er zijn vrijwel alleen bodembewoners aangetroffen, vooral borstelwormen, erwtenmosseltjes en slijkgarnalen (*Corophium*). Er zijn vooral soorten van grote, stilstaande tot langzaam stromende wateren gevonden. In een poel/kreekmonsters is ook een flink aantal soorten gevonden die typisch zijn voor poelen en andere kleinere watertjes. In Ruigeplaatbosch is een flink aantal bijzondere soorten waargenomen. Opvallend is de mengeling van soorten uit verschillende indicatiegroepen, zoals getijdensoorten, soorten van stroming, semi-terrestrische soorten en soorten van brak water. Een mooie weerspiegeling van de verscheidenheid in omstandigheden in dit gebied. Er drie typische zoetwatergetijdensoorten gevonden: een watermijt, het Getijdeslakje en een bloedzuiger. Soorten van hout zijn echter niet aangetroffen en ook vegetatiebewoners worden gemist.
- Ten opzichte van 2003 is het aantal soorten duidelijk lager. In vegetatiemonsters werden toen zo'n 50 soorten gevonden, een aantal wat in de monsters van 2010 bij lange na niet wordt gehaald.

Conclusies en aanbevelingen

Morfologisch zijn de gebieden vrij stabiel, hier en daar vindt op kleine schaal wat erosie plaats, maar over het algemeen heeft sedimentatie de overhand. Hierdoor zijn grote delen van de gebieden behoorlijk slibrijk. Dit heeft tot gevolg dat de vegetatiesuccessie vrij snel gaat. Typische macrofaunasoorten van zoetwatergetijengebieden komen hier en daar wel voor, maar lijken af te nemen.

In 2003 werd geconcludeerd (Oosterbaan e.a. 2003) dat in de gebieden Tiendgorzen en Dombosch het ontwikkelen van een macrofaunalevensgemeenschap van het zoetwatergetijdengebied onwaarschijnlijk wordt geacht vanwege de kleine getijdeslag (ca. 30 cm). Nu zeven jaar later zijn in deze gebieden nog steeds weinig typische soorten aangetroffen. De aangetroffen macrofaunasoorten zijn eerder typerend voor grote, stilstaande langzaam stromende wateren. Dit zou kunnen betekenen dat de huidige typering R8 veranderd zou moeten worden in R7. De dynamiek is door de afsluiting van het Haringvliet natuurlijk sterk veranderd in deze gebieden. Voor goede intergetijdengebieden is blijkbaar meer nodig dan afgraven en terug zetten van de successie, verhoging van de getijdendynamiek is één van de vereiste parameters. In Klein Profijt en Ruigeplaatbosch zouden de potenties voor zo'n karakteristieke gemeenschap groter zijn door de aanwezigheid van vast substraat (hout) en watervegetatie. Tevens is de getijdeslag in deze gebieden langs de Oude Maas een stuk groter (110-156 cm). In 2010 worden in deze gebieden wederom slechts enkele typische zoetwatergetijdensorten aangetroffen. Kortom de inrichtingsmaatregelen hebben niet geleid tot de verwachte ontwikkelingen, karakteristieke zoetwatergetijdennatuur. Dombosch is het enige gebied dat enige ontwikkeling laat zien wat betreft de macrofauna, de landvegetatie van Dombosch is ongewenst, en de wilgen grotendeels verwijderd in 2009 in het kader van programma stroomlijn. De andere drie gebieden zijn wat betreft macrofauna en vegetatie min of meer stil blijven staan of zelfs achteruitgegaan. Er is ook goed nieuws, de inrichtingsmaatregelen in de gebieden hebben niet geleid tot ecologische schade, in de zin dat soorten op grote schaal verdwenen zijn en habitats vernietigd, of tot oncontroleerbare erosie. Voor Klein Profijt en Ruigeplaatbosch zouden aanvullende inrichtings- en beheersmaatregelen overwogen kunnen worden en waarschijnlijk succesvol zijn, mits op maat uitgevoerd. Voor Tiendgorzen en Dombosch ook, maar eerst zouden de doelstellingen eens kritisch bekeken moeten worden.

Tot slot een tabel waarin de bevindingen en aanbevelingen met betrekking tot de inrichting, de doelen en het beheer van de afzonderlijke gebieden zijn samengevat.

Gebied	Inrichting	Doelen	Beheer
Tiendgorzen	Landdeel goed, waterdeel is eenzijdig aangetakt alleen bij de instroomopening wat dynamiek voor de rest zeer statisch en vindt slibophoping plaats. Mogelijkheid onderzoeken geheel of gedeeltelijk tweezijdig aantakken.	Op land doelen goed, mogelijk voor water meer aanpassen naar R7	Het beheer van de terreinen lijkt prima zo. De geul moet misschien een keer uitgebaggerd.
Dombosch	Inrichting geulen goed, landpartijen liggen te hoog voor huidige veiligheidseisen, misschien terreinhoogte verlagen waardoor de doorstroming beter wordt en wilgen minder kans krijgen.	Op land doelen te veel bos voor WBR, doelen voor water meer aanpassen naar R7	Momenteel geen beheerplan, alleen voor programma Stroomlijn in 2009 wilgen afgezet, maar weer uitgelopen. Misschien dient een beheerplan opgesteld te worden of het beheerplan van een ander gebied gevolgd worden.
Klein Profijt	Landdeel redelijk goed er moet wel steeds verjonging blijven optreden. Water- en oeverdeel zou wat dynamischer kunnen. Nu eroderen de geulen alleen in de diepte, doordat de oevervegetatie zijwaardse erosie tegenhoudt. Een minder dichte oeverbegroeiing zou ervoor zorgen dat het water dieper het gebied indringt en de oevers afwisselender worden.	In principe zouden de doelen behaald moeten kunnen worden met de juiste inrichting en het juiste beheer.	Plaatselijk het beheer richten op processen die versterkt dienen te worden, voor meer oevererosie in de geulen zal de oevervegetatie minder weerstand moeten bieden. In het gebied zou plaatselijke en periodiek verjonging op moeten treden. Daar wordt het systeem minder kwetsbaar van, het wordt robuuster. Bij het uitblijven van natuurlijke stormen zoals die van oktober 2002, kan 'stormschade' gesimuleerd worden, door bomen om te trekken, te toppen of te ringen.
Ruigeplaatbosch	De nieuwe openingen zijn te veilig aangelegd, in de kreek achter opening 2 (noord) is geodoek aangetroffen, ook bij de andere opening is het effect zeer lokaal. De inrichting zou meer uitwisseling met de Oude Maas mogelijk moeten maken, om de dynamiek weer in het gebied te krijgen.	In principe zouden de doelen behaald moeten kunnen worden met de juiste inrichting en het juiste beheer.	Beheer lijkt iets te behoudend, door ophoping van maaisel treedt snel terreinverhoging op, waardoor een steeds groter deel van het gebied boven GHW komt te liggen en buiten de invloed van getij. Er zou plaatselijke en periodiek verjonging op moeten treden. Daar wordt het systeem minder kwetsbaar van, het wordt robuuster. Ook stormschade simuleren.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en historie (naar: Oosterbaan e.a. 2003)

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) heeft de Rijn-Maas monding een bijzondere positie gegeven, met als belangrijke doelstelling het ecologisch herstel of (her)ontwikkelen van zoetwatergetijdengebieden met de daarbij behorende natuur. In het IVB (Integrale Verkenning Benedenrivierengebied) is een verkenning uitgevoerd waarin de handhaving van de veiligheid tegen overstroming centraal staat. Om de ideeën in concrete inrichtingsplannen om te kunnen zetten zijn randvoorwaarden nodig, die gelden voor de kenmerkende natuur van het estuarium, met andere woorden:

‘Voor de optimale inrichting van getijdennatuur is het van belang de voorwaarden voor de gewenste dier- en plantensoorten en vegetaties te kennen, en om een schatting te kunnen maken van de realiseringstermijn en duurzaamheid van de ten doel gestelde elementen!’

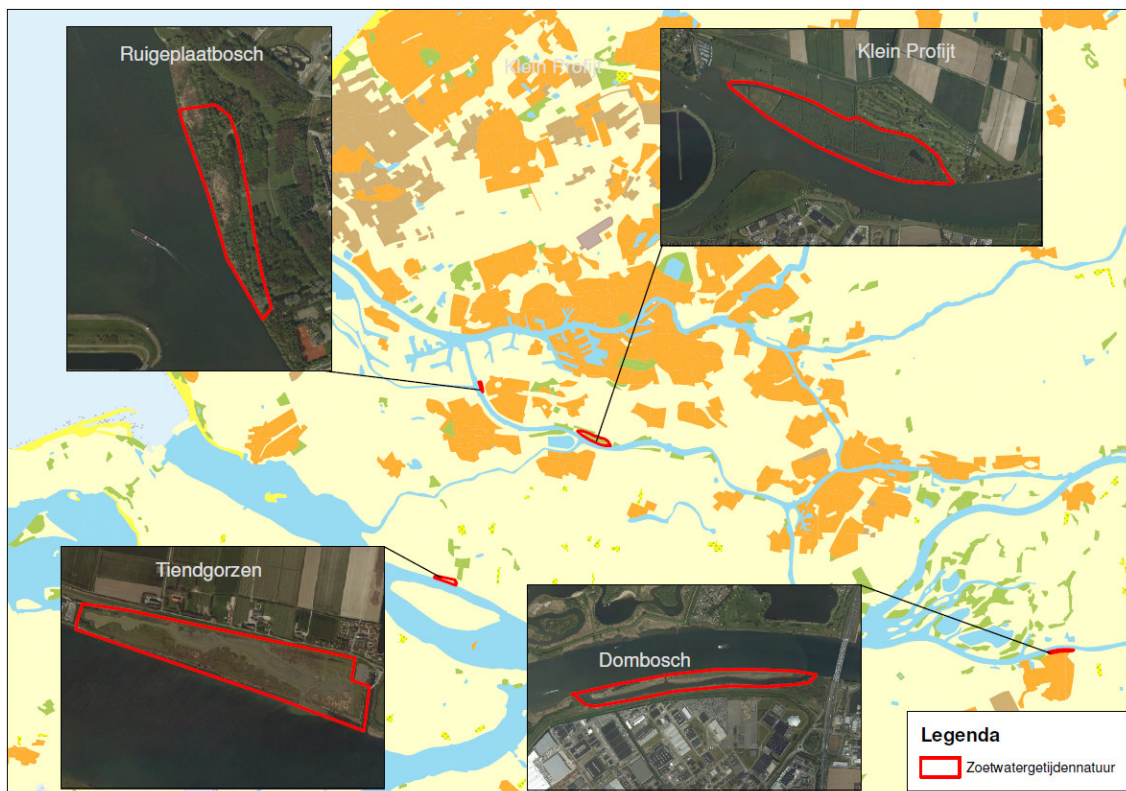
Er diende kennis verzameld te worden over deze voorwaarden voor het Haringvliet en het Hollandsch Diep, omdat hier bij natuurontwikkeling eveneens kansen zijn voor herstel van getijdennatuur - in het perspectief van een veranderend sluisbeheer. Maar ook diende kennis voor de aanleg van kreken en nevengeulen specifiek voor gebieden met de kenmerkende eigenschappen (getij en sedimentatie van fijn slib) van de Rijn-Maas monding gegenereerd te worden. Belangrijke factoren voor het herstelpotentieel van getijgeulen zijn de omvang van de getijdenzone en de mogelijkheden voor stroomkentering. Een eerste aanzet voor het ontwerp van verschillende typen geulen is gedaan door Wolters e.a. (2001). Hiervoor is echter vooral kennis over het bovenrivierengebied gebruikt. In de Rijn-Maas monding zijn tussen 2001 en 2004 verschillende natuurontwikkelingsprojecten uitgevoerd waarin de ontwikkelingen met monitoring gevolgd kon worden. Een belangrijke doelstelling van deze projecten was het herstel van de kenmerkende natuur van het zoetwatergetijdengebied. In het project “Kansen voor zoetwatergetijdennatuur bij inrichting oeverlanden” zijn vanaf 2001 aan de hand van een aantal ingerichte gebieden de ontwikkelingskansen voor zoetwatergetijdennatuur in beeld gebracht (Coops e.a. 2002, RWS Zuid-Holland 2002, Vendrig e.a. 2002, Oosterbaan e.a. 2003 en Van Schie e.a. 2006).

In het streefbeeld voor de Rijn-Maas monding is veel ruimte gereserveerd voor het ecotoopcluster Lage ruige gorzen, met daarnaast nadruk op vloedbossen in de Biesbosch, en zandplaten en grasgorzen geconcentreerd langs het Haringvliet. Voor een daadwerkelijk herstel van deze ecotopen is ook de (her)vestiging van de karakteristieke soorten nodig. Enkele soorten planten uit deze zone zijn zeer specifiek en bedreigd zoals, Driekantige bies, Spindotter en het Zomerklokje. Op vegetatieniveau gaat het hier om riet- en biezen gorzen en natte ruigten. Ook de ontwikkeling van de macrofauna kan een goed beeld geven van het herstelvermogen van de zoetwatergetijdennatuur. De morfologische ontwikkeling van deze zone hangt bovendien sterk samen met de successie van vegetatie, omdat met de successie de overgang van het kale, erosiegevoelige slik, naar begroeide, soms sterk aanslibbend ecotopen optreedt. Juist deze overgang is bijzonder waardevol voor watervogels (m.n. steltlopers, lepelaars) en andere dieren (o.a. Noordse woelmuis).

1.2 Doelstelling

Het doel van het project 'Kansen voor zoetwatergetijdennatuur bij inrichting oeverlanden' is te leren van uitgevoerde projecten in het beheersgebied van Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland. In dit kader zijn de volgende natuurontwikkelingsprojecten gevolgd¹ (zie figuur 1-1):

- Tiendgorzen bij Nieuwendijk (Hollandsch Diep);
- Dombosch bij Geertruidenberg (Bergsche Maas);
- Klein Profijt bij (Oude Maas);
- Ruigeplaatbosch bij Hoogvliet (Oude Maas).



figuur 1-1: Kaart met de ligging van de gebieden Tiendgorzen, Dombosch, Klein Profijt en Ruigeplaatbosch.

Doelstelling is het achterhalen van de optimale inrichting voor zoetwatergetijdengebieden met inzicht in het ontstaan en de dynamiek van de emergente intergetijden-vegetatie in relatie met water- en slibhuishouding van groot belang. Naast de oeverplanten wordt ook de macrofauna in deze projecten gemeten, vanwege de zeer specifieke soorten die kunnen voorkomen in intergetijd habitats.

Deze vier projecten hebben een beetje een status apart in het project projectmonitoring sanerings- en natuurontwikkelingsgebieden van RWS Zuid-Holland. Ze zijn begin deze eeuw al aangelegd en gemonitord in het kader van het project "Kansen voor zoetwatergetijdennatuur bij inrichting oeverlanden" (Coops e.a. 2002, RWS Zuid-Holland 2002, Vendrig e.a. 2002, Oosterbaan e.a. 2003 en Van Schie e.a. 2006). De projecten zijn in 2010 op vergelijkbare wijze gemonitord als in eerdere jaren, er is gebruik gemaakt van de toen gebruikte monitoringplannen (o.a. van Schie e.a. 2006), die merendeels opgenomen zijn in interne memo's en werkdocumenten.

¹ Tussen haakjes zijn de verkorte namen van de KRW-waterlichamen weergegeven, in Bijlage 1 zijn de KRW-namen, codes en types volledig opgenomen.

1.3 Monitoring van 2001-2010

Sinds 2001 zijn de gebieden gemonitord, maar omdat ze niet allemaal tegelijk zijn opgeleverd verschilt de monitoring per jaar. tabel 1 geeft per gebied een overzicht van de gemeten parameters per meetjaar.

tabel 1: Overzicht van uitgevoerde metingen in Tiendgorzen, Dombosch, Ruigeplaatbosch en Klein Profijt in het verleden.

Gebieden: aangelegd	Tiendgorzen 2001	Dombosch 2000-2001	Klein Profijt 2006	Ruigeplaatbosch 2004
Metingen:				
hoogteligging	2001 t/m 2003	2002/2003	2004/2005	2002
macrofauna				
voorjaar	2002	2003	2003/2005	2003
najaar	2002	2003	2003/2005***	2002
vegetatie	2001 t/m 2003	2002/2003	2005	2002**
waterstanden	2001 t/m 2003	-	2005	-
bodem	2001	2002	2003	2003
onderzoek				
zaadvoorraad	2001*	-	-	-
slibafzetting	2002	2002	2002/2005	2002

* oevers Oude Maas tussen Barendrechtsche veer en Hoogvliet

** methode meetkundige dienst zeer globaal (kaartje rapport 2002 blz 25)

***2005 alleen basisrapportage Vallenduuk

In 2010 is ter afsluiting van de monitoring een laatste meetronde uitgevoerd van de vier gebieden. Hierbij is zoveel mogelijk gewerkt volgens de eerder gebruikte inwin en meetmethoden bij het monitoren van de oeverplanten, macrofauna, korrelgrootte verdeling van de bodem en morfologie. In Tiendgorzen en Ruigeplaatbosch is naast de biologische en morfologische metingen ook een visuele inspectie uitgevoerd. Naast de door ons verzamelde gegevens zijn ter aanvulling ook bij de gebiedsbeheerders gegevens opgevraagd.

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk zijn in hoofdstuk 2 gebiedsbeschrijvingen opgenomen. Met daarin per gebied 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 7 zijn alle resultaten van de in 2010 uitgevoerde monitoring per gebied gepresenteerd. In hoofdstuk 8 zijn discussiepunten en de conclusies opgenomen. Afgesloten wordt met aanbevelingen in hoofdstuk 9. De actuele stand van zaken van dit project is sinds 2010 bijgehouden in een digitaal logboek. Dit logboek is via een VPR-portaal van RWS op sharepoint beschikbaar voor alle projectgroepleden en wordt beheerd door de projectleider. De logboek aantekeningen van de vier gebieden zijn opgenomen in bijlagen 5, 9, 12 en 14.

2 Gebiedsbeschrijvingen

In dit hoofdstuk zijn beschrijvingen opgenomen van de gebieden, tevens is per gebied met enkele foto's een impressie gegeven vanaf de aanleg en van opmerkelijke zaken. De beschrijvingen zijn grotendeel gebaseerd op de factsheets uit Liefveld e.a. 2010. Hierdoor is de diepgang van de doelen niet bij alle gebieden hetzelfde. Op een paar punten zijn de beschrijvingen aangevuld met nieuwe informatie en geïllustreerd met foto's. In Bijlage 1: KRW-waterlichamen: namen, codes en types zijn de waterlichaamcodes en de lange en korte namen opgenomen.

2.1 Tiendgorzen

Naam (ha):	Tiendgorzen (27,5 ha) excl. 5 ha grasdijk aan de noordzijde
Aanlegjaar:	2000/2001
Ligging:	Haringvliet (NL94_1)
Maatregelen:	aanleg getijdenkreek waardoor vrije in- en uitstroom van HV en ontpolde-ring
Getijdeslag:	28 cm (Rak/Noord/Hellevoetsluis)
Korte beschrijving:	Een buitendijks gors (deels voormalig akkerbouwland) is weer in verbinding gebracht met het Haringvliet. Om dit te realiseren is een buitenkade doorgestoken en zijn geulen gegraven. Het gebied staat daardoor onder invloed van de dynamiek van het Haringvliet. In de Tiendgorzen ontwikkelen zich natte ruigtes, biezten en rietzones.
Verwachting:	Het ontstaan van riet- en biezengorzen wordt in mindere mate verwacht, omdat de vestiging traag zal verlopen (beperkte kiemingsmogelijkheden) en de hoge begrazingsdruk (ganzen). Naar verwachting zullen echter slechts marginale ontwikkelingskansen voor de kenmerkende zoetwatergetijdensoorten ontstaan. Omdat de getijdewerking beperkt en de geul doodlopend is, zal beperkte sedimentatie optreden.
Doel:	herstel zoetwatergetijdennatuur (R8) + ruimte voor de rivier
Doelsoorten:	kenmerkende soorten voor zoetwatergetijdennatuur biezten, riet met spindotters
Doelecotopen:	zachthoutoibos, biezten, natte ruigtes, rietvelden, wilgenopslag, permanent water en droogvallend slik.
Beheerder:	Natuurmonumenten (NM)
Beheer:	begrazing met koeien
Kader:	Herstel en inrichting zoetwatergetijdennatuur
NB-wet status:	N2000
Morfologie:	ontwikkelingen van 3 raaien die dwars op de geulen liggen



April 2002 overzicht gebied.



September 2002 geul met Gors.



Fraai duizendguldenkruid (*Centaurea pulchella*) (juli 2010)



Slijkgroen (*Limosella aquatic*) (juli 2010)



Juli 2010 overzicht gebied.



Overzicht lage oevervegetatie raai A (juli 2010)

Tiendgorzen is in beheer bij Natuurmonumenten. Er vindt extensieve begrazing plaats met koeien plaats. In de inunderende delen zijn de sporen van vraat en pootindrukken duidelijk zichtbaar. Het is een open grazig ogend gebied met een brede oeverzone met helofyten en weinig boomopslag.

Tiendgorzen maakt deel uit van het Natura 2000 gebied Haringvliet. Het gebied is vooral belangrijk voor kustbroedvogels en ganzen, voor de Noordse woelmuis en in potentie voor trekvisseren. Er zijn plannen om via een gewijzigd sluisbeheer weer meer dynamiek in het gebied toe te laten. Voor het Haringvliet zijn verschillende habitattypen aangewezen. Voor Tiendgorzen zijn de volgende van belang (<http://www.natura2000beheerplannen.nl/>):

- Slikkige rivieroever (H3270): Behoud oppervlakte en kwaliteit;
- Ruigten en zomen (H6430): Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.

2.2 Dombosch

Naam (ha):	Dombosch (10 ha)
Aanlegjaar:	2000/2001 (december)
Ligging:	Bergsche Maas (NL94_6)
Maatregelen:	Dijkverplaatsing landinwaarts, aanleg nevengeul door buitendijks vrijgekomen gebied en ontpoldering
Getijdeslag:	28 cm (Keizersveer)
Korte beschrijving:	Het gebied is ontstaan door het verleggen van een waterkering landinwaarts, waardoor Dombosch buitendijks is komen te liggen. Dit geeft de rivier meer ruimte en biedt kansen voor natuurontwikkeling. In het buitendijks te komen liggen gebied is een nevengeul gegraven die op drie plaatsen in verbinding staat met de Bergsche Maas.
Verwachting:	De verwachting is dat zachthoutoibos en rietruigten ontstaan.
Doel:	herstel zoetwatergetijdennatuur (R8) + ruimte voor de rivier
Doelsoorten:	kenmerkende soorten voor zoetwatergetijdennatuur
Doelecotopen:	zachthoutoibos, biezten, natte ruigtes, rietvelden en wilgenopslag
Beheerder:	Staatsbosbeheer (SBB)
Beheer:	geen beheer (voor programma stroomlijn 2009 wilgen eilanden afgezet)
Kader:	RvR/H&I-ZWGN
NB-wet status:	Natura 2000
Morfologie:	ontwikkelingen van 6 raaien die dwars op de geulen liggen

Voor Dombosch is in principe geen beheerplan opgesteld. In 2009 zijn in het kader van programma Stroomlijn de wilgen op de eilanden afgezaagd. In 2010 waren deze stammen weer uitgelopen (zie ook foto's). Dombosch ligt half binnen de begrenzing van het voor Natura 2000 aangewezen gebied de Biesbosch. De Biesbosch is voor een scala van habitattypen en soorten aangewezen. Voor Dombosch zijn de volgende habitats van belang

(<http://www.natura2000beheerplannen.nl/>):

- Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden) (H3260_B): Behoud oppervlakte en kwaliteit;
- Slikkige rivieroever (H3270): Behoud oppervlakte en kwaliteit;
- Ruigten en zomen (H6430): Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit
- Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) (H91E0_A): Behoud oppervlakte en kwaliteit.



November 2002

Oktober 2003



Voor Programma Stroomlijn 2009

Na Programma Stroomlijn eind 2009



September 2010

Beverburcht

2.3 Klein Profijt

Naam (ha):	Klein Profijt (70 ha) totaal 73 ha, waarvan 67 ha bestaand en 6 ha nieuwe natuur
Aanlegjaar:	2005
Ligging:	Oude Maas (NL94_4)
Maatregelen	aanleg getijdegeulen
Getijdeslag:	111/156 cm (Goidschaloord/Spijkenisse)

Korte beschrijving:	In 2004/2005 is een slibdepot, gelegen tussen Klein Profijt en de Oude Maas, afgegraven. Hierdoor is Klein Profijt weer in verbinding komen te staan met de rivier. Om de aansluiting op de rivier te versterken een aantal nieuwe kreken gegraven en aangesloten op bestaande vletsloten. Hierdoor is meer dynamiek in het gebied gekomen. In het gebied komen bijzondere planten voor als spindotter, zomerklokje en bittere veldkers.
Verwachting:	In dit gebied kan de complete gradiënt behorende bij getijdennatuur ontwikkelen, droogvallend slik, riet en biezenvegetaties. Instandhouding en uitbreiding bijzondere plantensoorten (zomerklokje, echt lepelblad, bittere veldkers) spindotter-rietland en wilgenvloedbos.
Doel:	herstel zoetwatergetijdennatuur (R8) + ruimte voor de rivier
Doelsoorten:	Pioniersoorten als Goudknopje, Slijkgroen, Liggend eganzerik, Zomerklokje, Spindotter, Driekantige bies, Glanzende hoornbloem en Moerasstrepzaad. Noordse woelmuis, Bever en als vogelsoorten Baardman, Britse putter, Bruine kiekendief, IJsvogel en Sprinkhaanzanger
Doelecotopen:	Bestaand griend (zachthoutoobos) zal kwalitatief verbeteren doordat er meer dynamiek in het gebied komt, in het nieuwe gebied vindt een ontwikkeling plaats van riet en biezenvegetatie naar slikkige oevers naar open water.
Beheerder:	Zuid-Hollands Landschap (ZHL)
Beheer:	Opslag van wilg verwijderen, remming op het dynamisch proces, bestaande knotwilgen met een cyclus van om de 3 jaar snoeien, maaien riet en rietgors helft van het oppervlak westelijk deel 1* 2 jaar.
Kader:	RvR/H&I-ZWGN
NB-wet status	Natura 2000
Morfologie:	ontwikkelingen van 10 raaien die dwars op de geulen en vletsloten liggen

Klein Profijt is in beheer bij het Zuid-Hollands Landschap en bestaat uit wilgen knotten en plaatselijk verwijderen en het maaien van de rietlanden.

Klein Profijt maakt deel uit van het Natura 2000 gebied Oude Maas. De Oude Maas is voor verschillende habitattypen en soorten aangewezen. Voor Klein Profijt zijn de volgende van belang (<http://www.natura2000beheerplannen.nl/>):

- Slikkige rivieroevers (H3270): Behoud oppervlakte en kwaliteit;
- Ruigten en zomen (H6430): Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit
- Vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen) (H91E0_A): Behoud oppervlakte en kwaliteit.



Vletsloot 2003.



Spindotterbloem (voorjaar 2004)



Slibdepot voor afgraving 2003.



Slibdepot na afgraving laagwater 2005.



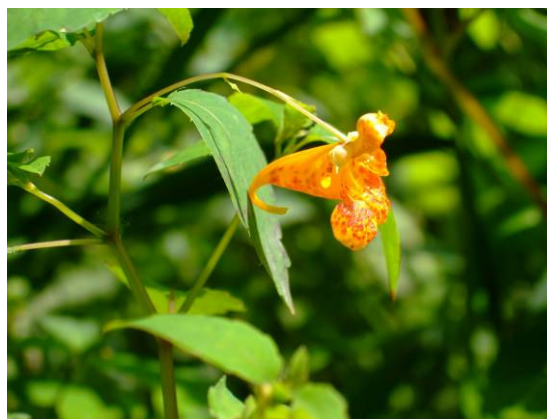
Slibdepot na afgraving 2005.



Slibdepot na afgraving augustus 2010.



Vletsloot (west 2) augustus 2010.



Oranje springzaad vletsloot (O2) aug. 2010.

2.4 Ruigeplaatbosch

Naam (ha):	Ruigeplaatbosch (5,5 ha)
Aanlegjaar:	2004
Ligging:	Oude Maas (NL94_4)
Maatregelen:	verlagen buitenkade op twee locaties
Getijdeslag:	111/156 cm (Goidschalxoord/Spijkenisse)
Korte beschrijving:	Door het aanbrengen van twee nieuwe doorstroom openingen in de vooroeververdediging is dit wilgenvloedbos weer blootgesteld aan de rivier- en getijdendynamiek. Door de forse getijdeslag kan echte getijdennatuur ontwikkelen. Via de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal ondervindt het gebied een duidelijke zoutinvloed.
Verwachting:	instandhouding bijzondere plantensoorten (zomerklokje, echt lepelblad, spindotterbloem), spindotter-rietland en wilgenvloedbos. Door het doorbreken van de oeverdam zal spontane uitslijting van geulen direct achter de openingen optreden, waardoor hoogdynamisch zoetwatergetijdengebied zal ontstaan.
Doel:	Behoud en herstel zoetwatergetijdennatuur (R8) door het vergroten van de dynamiek.
Doelsoorten:	kenmerkende soorten voor zoetwatergetijdennatuur, spindotter, zomerklokje, echt lepelblad, driekantige bies
Doelecotopen:	spindotter-rietland en wilgenvloedbos
Beheerder:	Zuid-Hollands Landschap (ZHL)
Beheer:	begrazing, maaien en afvoeren (2x/per jaar)
Kader:	RvR/H&I-ZWGN
NB-wet status:	Natura 2000
Morfologie:	ontwikkelingen rond de twee openingen en raaien uit 2002

Ruigeplaatbosch is in beheer bij het Zuid-Hollands Landschap en bestaat extensieve begrazing en uit maaien en afvoeren van riet. Het gebied maakt deel uit van het Natura 2000 gebied Oude Maas. Het gebied is van internationaal belang vanwege de uitgestrekte wilgenbossen (vloedbossen) en soortenrijke ruigten, en ook biedt het een leefgebied aan de Noordse woelmuis. De Oude Maas is voor verschillende habitattypen en soorten aangewezen. Voor Ruigeplaatbosch zijn de volgende van belang (<http://www.natura2000beheerplannen.nl/>):

- Slikkige rivieroeveren (H3270): Behoud oppervlakte en kwaliteit;
- Ruigten en zomen (H6430): Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit;
- Vochtige alluviale bossen (zachtouthoutoibossen) (H91E0_A): Behoud oppervlakte en kwaliteit.



Bij opening 1 (zuid) 2004 riet aan opening, beschadiging stortsteen laag, vrij liggend geodoek.



Bij opening 1 (zuid) riet aan opening, augustus 2010.



Bij opening 2 (noord) 2008.



Augustus 2010 vanaf de loopbrug overzicht rietvegetatie op de voorgrond en oud wilgenvloedbos op de achtergrond.



Slibvlakte bij laagwater in oud wilgenvloedbos met op de achtergrond wortelkluit van omgevalen boom september 2010.



Loopbrug in zuidelijke vegetatie PQ augustus 2010.



Monsterplek macrofauna ZHRPB04 bij laagwater bij duiker tussen de twee openingen in september 2010.



Wolhandkrab september 2010.

3 Methode

3.1 Algemeen

Omdat de monitoring van deze gebieden een herhaling betreft van eerdere metingen begin deze eeuw is de gebruikte methode hierop afgestemd. In de volgende paragrafen is een korte methode beschrijving gegeven, een uitgebreide beschrijving van de meetmethodes is te vinden in het 'Meetplan projectgebonden monitoring RWS Zuid-Holland 2010' (de la Haye 2010).

3.2 Hoogteligging

In de gebieden zijn raaien met behulp van een Long Range Kinematic (LRK) ingemeten. Elke raai heeft een vast nulpunt. Langs raaien werd de hoogteligging bepaald. De raaien zijn zo gekozen dat ze haaks op de stroomrichting van de rivier liggen, en het aantal is afhankelijk van de grootte van het project. Van de raaien zijn hoogteprofielen gemaakt waarin voorgaande opnames zijn weergegeven, ook de nieuwe opnamen worden daarin verwerkt daarmee kan de hoogte ontwikkeling in de tijd worden gevolgd. De raaimetingen zijn geordend op coördinaat en daarna beoordeeld op overlap met eerdere metingen. De profielen van verschillende jaren zijn op morfologische ontwikkelingen beoordeeld.

3.3 Vegetatie

Voor het monitoren van de gebieden is begin deze eeuw een eigen methode ontwikkeld (o.a. Oosterbaan e.a., 2003). Om de gegevens uit die tijd te kunnen vergelijken met de in 2010 verzamelende data is zoveel mogelijk aangesloten bij die methoden. De opnames vonden plaats langs de raaien die ook voor de hoogtemetingen zijn gebruikt. Langs deze raaien zijn om de 10 m PQ's van 2 x 2 m uitgezet, genummerd vanaf de dijk², de PQ's zijn ingemeten met GPS. In deze PQ's zijn vegetatieopnames gemaakt in het najaar. Per PQ is een opname gemaakt (minimaal 4 m²) volgens de methode van Braun-Blanquet (tabel 2), zoals die ook bij de eerder vegetatieopnames gebruikt is.

tabel 2: Gebruikte opname schaal voor de vegetatie naar Braun-Blanquet (uit: Oosterbaan e.a. 2003).

Bedekkingsklasse	Bedekkingspercentage (%)
r	Zeldzaam < 0,5
+	Enkele exemplaren < 0,5
1	0 – 1
2	1- 5
2a	
2b	
3	5 - 15
4	15 - 25
5	25 - 50
6	50 - 75
7	75 - 100

Bij de uitwerking zijn de metingen naast de eerdere opnames uit 2003, 2004 en 2005 gezet, waarbij gekeken is naar de totale bedekking, karakteristieke soorten, relatie met hoogteligging en de verdeling van ecologische groepen (uit: Runhaar e.a. 2003: zie Bijlage 2). Door vergelij-

² In het verleden zijn van iedere PQ de twee hoekpunten die op een raai lagen gemarkeerd met detecteerbare spoeltjes (ca 12 x 2 cm). Bij het veldwerk in 2010 werden de spoeltjes niet teruggevonden.

king met eerdere opnames kunnen we ontwikkelingen in de vegetatie aantonen, zoals successie of verruiging. Naast de zelf verzamelde gegevens zijn ook aanvullende gegevens gebruikt die de gebiedsbeheerders beschikbaar gesteld hebben.

3.4 Macrofauna en bodem

De macrofaunamonsters zijn in principe genomen op de raaien die voor de hoogteligging zijn uitgezet, met uitzondering van Ruigeplaatbosch waar in het verleden losse locaties zijn gekozen voor macrofaunamonsters. In dit gebied is een deel van de monsters op de oude locaties genomen en een deel op nieuw gekozen locaties.

Per raai is één monsters genomen in het biotoop plas/dras en één op de bodem van de geul (nat). Op monsterpunt bestaat een monster uit 5 -10 happen (afhankelijk van de zanderigheid van het monster) met een Ekman-Birg happer (Greijdanus-Klaas e.a. 2009) of uit 5 trekken (van ieder circa 1 m) met een standaard macrofauna handnet (breedte 30 cm) (Reeze e.a. 2008). Beide typen monsters zijn gezeefd over een 500 µm zeef en als mengmonster (alle happen samen) geconserveerd in 96% alcohol.

Van ieder deelmonster (iedere hap) voor de macrofauna is een deelmonster genomen voor het bepalen van de korrelgrootte verdeling, dat vervolgens als mengmonster is geanalyseerd door ALcontrol Laboratories.

3.5 Visuele inspectie

Bij een visuele inspectie wordt in een 2 tot 3 uur durend velbezoek een algemene indruk verkregen van de ecologische-, beheer- en inrichtingstechnische toestand van een projectgebied. De uitgangspunten die gelden voor het wel of niet uitvoeren van deze inspectie zijn: klein gebied wel/groot gebied niet, betredingsgemak groot wel (waadbroek) wel/betredingsgemak klein niet (vaartuig), vrije toegang wel/vergunning of toestemming nodig niet, etc.

3.6 Opslag data

De in 2010 verzamelde data zijn opgeslagen in Ecolims. Samen met de begeleidingsgroep van dit project is besloten de data niet op te nemen in DONAR en ook niet in de geodatabase te zetten. De reden hiervoor is dat de oude data te weinig gestandaardiseerd zijn en het omzetten naar een database format veel tijd zou kosten. Bij afronding van het project worden alle beschikbare data bijeengezet worden op een CD en aan RWS Zuid-Holland overhandigd, die dan ook op de sharepoint site gezet kan worden.

4 Resultaten Tiendgorzen 2010

4.1 Hoogteligging

De meetdienst van Rijkswaterstaat Dienst Zuid Holland (RWS-DZH) heeft hoogte/dieptemetingen uitgevoerd langs drie raaien (LRK landmeting). De locaties van de raaien zijn gegeven in tabel 3 en in figuur 4-1

tabel 3: Begin en eindcoördinaten van de raai A, B en C in Tiendgorzen waarlangs de hoogte en diepte metingen zijn uitgevoerd in 2010/2011. In de laatste kolom zijn ook de beschikbare meetgegevens weergegeven.

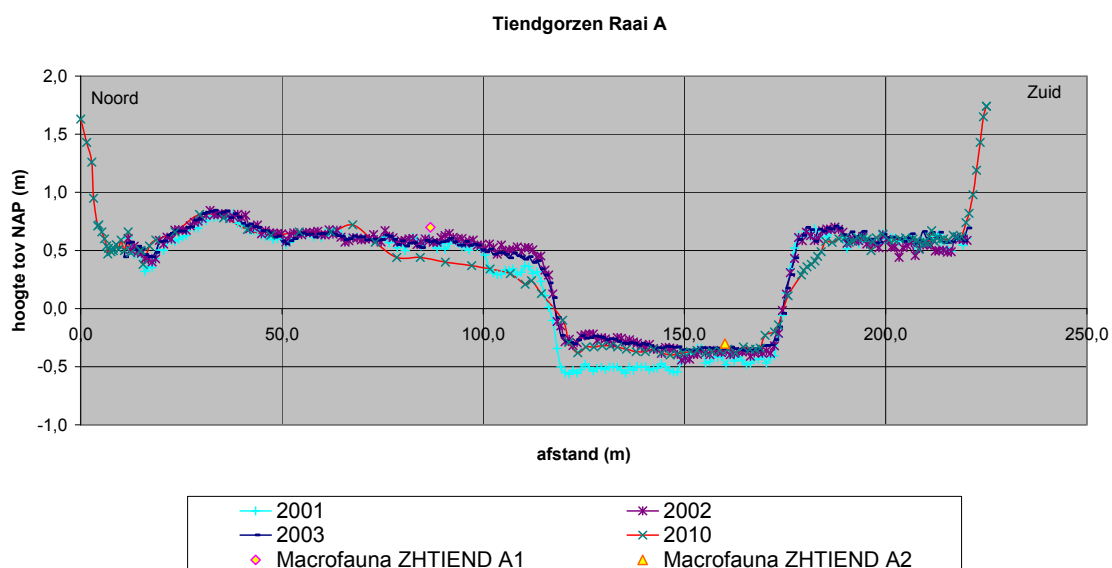
	Startpunt		eindpunt		Beschikbare meetgegevens
raai	X	Y	X	Y	2001, 2002, 2003, 2010
A	80842,86	419044,60	80790,51	418839,80	Afstand in raai, hoogte droog en nat
B	80339,64	419156,19	80301,30	419011,47	Afstand in raai, hoogte droog en nat
C	79820,18	419241,99	79801,88	419182,98	Afstand in raai, hoogte droog en nat



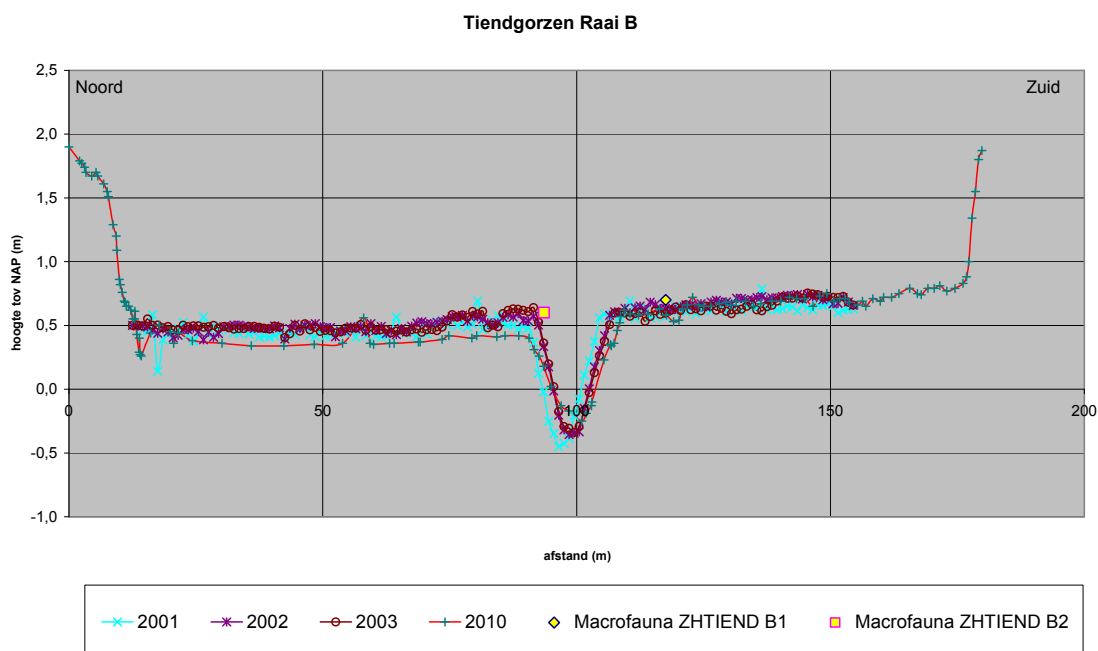
figuur 4-1: Kaartoverzicht met de ligging van de raaien in Tiendgorzen (rode lijnen). De aangegeven punten (A1 t/m C2) zijn de locaties waar de macrofauna monsters zijn genomen.

In 2001, 2002 en 2003 zijn hoogtemetingen en vegetatieopnamen (§ 4.2) uitgevoerd langs de raaien. Hierbij zijn zowel metingen gedaan in het natte profiel (onder water) als op het droge. Deze metingen zijn herhaald in 17 en 18 november 2010, echter niet exact op dezelfde locaties

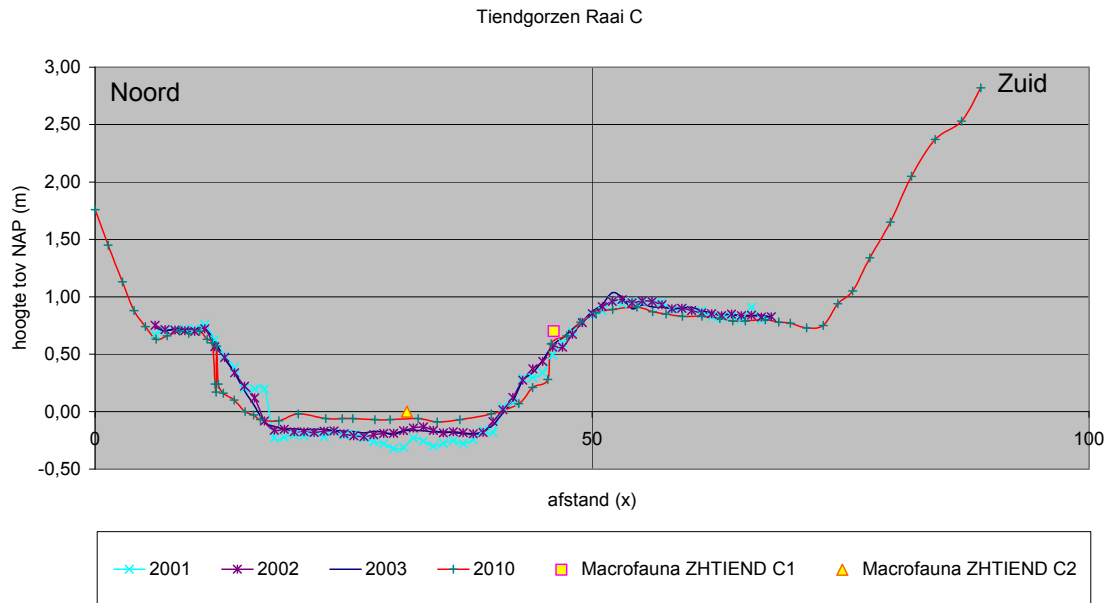
(zie ook figuur 4-3). In figuur 4-2 zijn de gemeten profielen gegeven van Raai A, B en C. De beschikbare meetgegevens zijn gegeven in tabel 3. In raai B is de positie van de geul in 2001 verschoven ten opzichte van de andere jaren. Dit wordt veroorzaakt door een afwijking in de meetlocatie langs de raai (pers. meded. H. van Bommel RWS Zuid-Holland).



De metingen in raai A laten zien dat na 2001 er enige sedimentatie is opgetreden in de 'monding' van het gebied. Dit ging gepaard met enige verlaging van de oevers. Het geuloppervlak is daarmee ongeveer gelijk gebleven. Na 2002 is de geul stabiel gebleven. De metingen uit 2010 laten alleen zien dat aan de zuidkant van de geul de oever over een breedte van ongeveer 10 meter is verlaagd. De metingen van 2010/2011 liggen echter niet exact op de raai (de oudere gegevens mogelijk ook niet allemaal), wat het moeilijk maakt te bepalen of hier echt sprake is van erosie of dat dit een ruimtelijke variatie is.



In raai B ligt de geul in 2001 iets verschoven ten opzichte van de andere raaien, dit komt door een fout in de afstandsbepaling. De zuidelijke oever is enkele centimeters lager geworden.



figuur 4-2: Gemeten profielen van Raai A, B en C in Tiendgorzen, in 2001, 2002, 2003 en 2010.

In raai C is enige sedimentatie zichtbaar in de geul en enkele meters afslag aan de zuidelijke oever. De geul is verder stabiel.

Samenvattend laten de gegevens een stabiel gebied zien met weinig morfologische veranderingen in de raaien. Het gebied is aangelegd met een aantal inhammen en vertakkende geulen met het oog op de getijdendynamiek. De ontwikkeling van deze inhammen en geulen blijft echter buiten beeld met de gebruikte monitoringstrategie.

4.2 Vegetatie

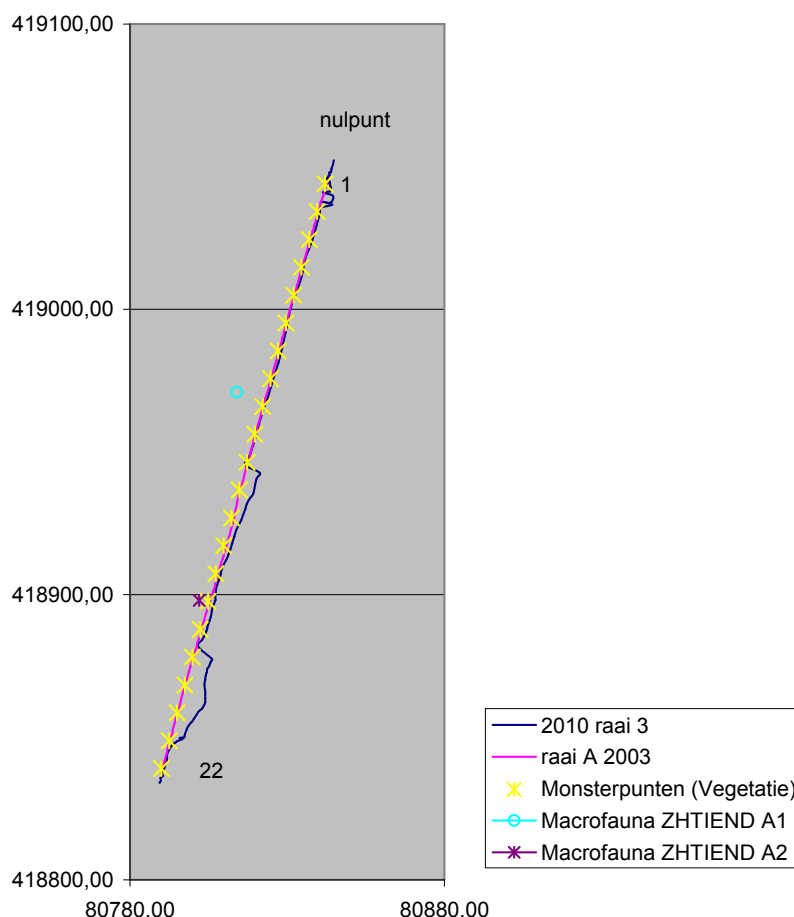
4.2.1 Raai A

De aangetroffen soorten, de bedekkingen, het totaal aantal soorten, de terreinhoogte en de ecologische soortgroepen van raai A zijn weergegeven in tabel 4. Om een vergelijking te kunnen maken zijn in deze tabel ook samenvattende gegevens uit het najaar van 2003 opgenomen, en het aantal soorten uit de opnames van Natuurmonumenten in mei 2007 (data NM ontvangen van Gerwin Geertse).

tabel 4: Overzicht van de vegetatie opnames in PQ's langs raai A in Tiendgorzen (27 juli 2010), A1 ligt in het zuiden, *= data van natuurmonumenten.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam				A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22
		hoogte 2010 (m)			0,50	0,66	0,80	0,68	0,65	0,66	0,57	0,44	0,40	0,34	-0,38	-0,32	-0,37	-0,40	-0,38	0,15	0,61	0,59	0,60	0,57	0,60	1,22
		hoogte 2003 (m)			0,57	0,63	0,83	0,71	0,56	0,64	0,59	0,54	0,58	0,49	0,42	-0,28	-0,27	-0,31	-0,36	-0,33	-0,32	0,7	0,58	0,61	0,6	0,69
		Tot. Bedekking 2010			100	100	100	100	100	100	100	40	60	5	0	1	1	1	1	1	1	40	80	1	100	100
		Tot. Bedekking 2003			60	90	100	95	90	95	85	40	45	20	0	0	0	0	0	0	0	70	80	20	80	70
		aantal soorten 2010			5	5	11	4	6	6	5	8	3	1	0	1	1	1	1	1	1	9	11	8	6	11
		aantal soorten 2007 (voorjaar)*			3	5	6	8	5	9	7	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	4	8	5	8	5
		aantal soorten 2003 (najaar)			10	6	10	10	9	11	6	8	11	5	3	0	0	0	0	0	0	13	13	10	8	9
		Ecolog. groep																								
Akkerdistel	Cirsium arvense	P48	Pionier	vochtig			1																			
Akkerkers	Rorippa sylvestris	P28	Pionier	nat																					1	
Blauwe waterereprijs	Veronica anagallis-aquatica	P27	Pionier	nat																		10				
Engels raaigras	Lolium perenne	G48	Grasland	vochtig																						1
Gewone paardenbloem	Taraxacum officinale	-					1																			
Gewone waterbies	Eleocharis palustris	-																							1	
Greppelrus	Juncus bufonius	P27	Pionier	nat																						1
Grote brandnetel	Urtica dioica	R48	Ruigte	vochtig			1																			
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica	G27	Grasland	nat			1																			
Hondsdraf	Glechoma hederacea	G47	Grasland	vochtig																						10
Klein kroos	Lemna minor	W17	Water	nat	1																					
Kleine klaver	Trifolium dubium	G47	Grasland	vochtig																						1
Moeraswalstro	Galium palustre	G22	Grasland	nat																						1
Rood zwenkgras	Festuca rubra	P63	Pionier	droog			1																			
Slijpbladige ooievaarsbek	Geranium dissectum	P48	Pionier	vochtig																						1
Valse voszegge	Carex otrubae	G27	Grasland	nat																						1
Zachte ooievaarsbek	Geranium molle	G47	Grasland	vochtig																						1
Zeegroene rus	Juncus inflexus	G27	Grasland	nat																						1
Zilverschoon	Potentilla anserina	bP20	Pionier (brak)	nat																						1
Zomprus	Juncus articulatus	P27	Pionier	nat																						1
Fioringras	Agrostis stolonifera	G27	Grasland	nat																						10
Goudknopje	Cotula coronopifolia	zP20	Pionier (zilt)	nat							1															1
Kweek	Elytrigia repens	P48	Pionier	vochtig			1																			1
Late guldenroede	Solidago gigantea	R27	Ruigte	nat				10		1																
Ruw beemdgras	Poa trivialis	G28	Grasland	nat			10																			1
Witte waterkers	Nasturtium officinale	-										1														1
Wolfspoot	Lycopus europaeus	G27	Grasland	nat			1		1																	
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	R27	Ruigte	nat						1																1
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	V17	verlandings	nat								1														1
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum	R28	Ruigte	nat			1		1		1															1
Veerdelig tandzaad	Bidens tripartita	P28	Pionier	nat																						1
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	P28	Pionier	nat	1							1														1
Perzikkruid	Persicaria maculosa	P48	Pionier	vochtig							1		1													1
Rode waterereprijs	Veronica catenata	P27	Pionier	nat							10	10														38
Struisgras	Agrostis	G42	Grasland	vochtig	1	20	20		10																	
Watermunt	Mentha aquatica	G23	Grasland	nat		1				1																1
Moerasvergeet-mij-nietje	Myosotis scorpioides	G28	Grasland	nat		20	10		1	1	1	20														38
Heen	Bolboschoenus maritimus	R28	Ruigte	nat	20	67		1	88	67		10														1
draadwier	Vaucheria	-											67	10		1	1	1	1	1	1	1	10			1
Riet	Phragmites australis	R27	Ruigte	nat	88	38	88	88	10	38	67	1														38

Sinds 2003 is de vegetatiebedekking toegenomen tot 100%. De vegetatie bestaat nog steeds voornamelijk uit pionier en ruigtesoorten. De kenmerkende soorten voor zoetwatergetijdengebieden Riet en Heen zijn aanwezig in de intergetijdzone tussen 0,45-0,65 m, GLW en GHW bedraagt 0,30 en 0,80 m. Riet wordt droger ook nog gevonden, maar Heen beperkt zich tot deze zone. Opvallend is dat het aantal soorten op veel plekken is afgenomen sinds 2003. In 2007 zijn ook minder soorten gevonden dan in 2003. Dit hoeft geen slechte ontwikkeling te zijn. Pioniersvegetaties zijn vaker soortenrijk, na verloop van tijd gaan ze over in soortenarmere overgangs- en climaxvegetaties. In de geul kwam in 2003 niets voor, in 2010 is draadwier aangetroffen. De opvallende verschillen in terreinhoogte zijn vrijwel zeker het gevolg van verschil in meetlocaties. Als illustratie hiervan is in figuur 4-3 de positie van raai A weergegeven in 2003, 2010 en de ligging van de PQ's. De meeste terreinhoogtes zijn ongeveer hetzelfde gebleven.



figuur 4-3: Ligging van raai A in 2003 en 2010 en de ligging van de PQ's voor vegetatie (gele kruisjes) in 2010.

4.2.2 Raai B

Ook rond raai B is de vegetatiebedekking sinds 2003 plaatselijk toegenomen tot 100%. Het hogere deel tussen de twee geulen is echter nog steeds beperkt begroeid met een bedekking van ca. 50%. De kenmerkende soorten Riet en Heen zijn vrijwel alleen op dit hogere deel en ten noorden van de geul aanwezig. Ook rond raai B is bijna in alle PQ's een afname van het aantal soorten ten opzichte van 2003 te zien, met uitzondering van de langs de geul gelegen PQ B7 en PQ B8 waar een toename van soorten te zien is. In de geul (PQ B9 en PQ B10) kwam in 2003 niets voor, in 2010 is hier draadwier aangetroffen. De opvallende verschillen in terreinhoogte met 2003 zijn ook hier het gevolg van een verschil in opmeten (zie ook figuur 4-2 en uitleg).

tabel 5: Overzicht van de vegetatie opnames in PQ's langs raai B in Tiendgorzen (27 juli 2010), B1 ligt in het zuiden, *= data van natuurmonumenten.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam				B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
					hoogte 2010 (m)	0,82	0,37	0,34	0,35	0,36	0,37	0,41	0,42	0,29	0,61	0,72	0,67	0,67	0,70
					0,5	0,5	0,48	0,5	0,48	0,45	0,54	0,49	0,2	0,26	0,57	0,61	0,67	0,71	0,66
Tot. Bedekking 2010					100	60	0,5	0,5	0,5	0	50	40	2	2	90	100	100	100	100
Tot. Bedekking 2003					10	1	5	1	0,5	0,5	5	20	0	0	80	95	100	95	95
aantal soorten 2010					10	11	2	1	1	0	8	6	1	1	9	3	3	2	6
aantal soorten 2007 (voorjaar)*					2	0	1	2	4	0	4	4	0	4	7	6	5	9	5
aantal soorten 2003					6	4	7	3	2	2	5	2	0	0	6	0	8	12	10
Ecol. groep																			
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	R27	Ruigte	nat	1														
Haagwinde	Convolvulus sepium	R27	Ruigte	nat													10		
Moeraswalstro	Galium palustre	G22	Grasland	nat											1				
Slijkgroen	Limosella aquatica	P28	Pionier	nat		1													
Snavelruppia	Ruppia maritima	bW10	Water	nat		10													
Tenger fonteinkruid	Potamogeton pusillus	W18	water	nat			1												
Watermunt	Mentha aquatica	G23	Grasland	nat												1			
Waterpeper	Persicaria hydropiper	P28	Pionier	vochtig	10														
Zeegroene rus	Juncus inflexus	G27	Grasland	nat															67
Zulte	Aster tripolium	bG20	Grasland	nat							1								
Blaauwe waterereprijs	Veronica anagallis-aquatica	P27	Pionier	nat							10	10							
darmwier	Spirogyra	-			10	67													
Gewone waterbies	Eleocharis palustris	-			1	1													
Goudknopje	Cotula coronopifolia	zP20	Pionier	nat											1				
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	bV10	Verlanding	nat							1				1				
Veerdelig tandzaad	Bidens tripartita	P28	Pionier	nat	1	1													
Wolfspoot	Lycopus europaeus	G27	Grasland	nat												1			1
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	P28	Pionier	nat	1						1	1							
Geveugeld sterrenkroos	Callitriche stagnalis	H28	Bos/struweel	nat		10					10	1							
Heen	Bolboschoenus maritimus	R28	Ruigte	nat											20	1			1
Late guldenroede	Solidago gigantea	R27	Ruigte	nat												1	1		20
Moerasvergeet-mij-nietje	Myosotis scorpioides	G28	Grasland	nat	67	1										38			
Fioringras	Agrostis stolonifera	G27	Grasland	nat	1	1										10			38
draadwier	Vaucheria	-					1				10	38	10	10					
Perzikkruid	Persicaria maculosa	P48	Pionier	vochtig	1	10					1	1							1
Rode waterereprijs	Veronica catenata	P27	Pionier	nat		1		1	1		38	38							
Riet	Phragmites australis	R27	Ruigte	nat	10										20	88	88	88	10

4.2.3 Raai C

Ook rond raai C is de vegetatiebedekking sinds 2003 toegenomen tot 100%, de delen die in 2003 onbegroeid waren zijn dat in 2010 ook. De kenmerkende soorten Riet en Heen zijn abundant aanwezig in de begroeide delen. Ook rond raai C is netto een afname van het aantal soorten te zien ten opzichte van 2003. De opvallende verschillen in terreinhoogte met 2003 zijn ook hier het gevolg van verschil in opgemeten locaties (zie ook 4.2.2).

tabel 6: Overzicht van de vegetatie opnames in PQ's langs raai C in Tiendgorzen (27 juli 2010), C1 ligt in het zuiden, *= data van natuurmonumenten.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		hoogte 2010 (m)	1,76	-0,05	-0,07	-0,07	0,44	0,46	2,15
		hoogte 2003 (m) najaar	0,72	-0,13	-0,17	-0,2	0,72	0,9	-
		Tot. Bedekking 2010	100	0	0	0	100	100	100
		Tot. Bedekking 2003	80	0	0	0	90	95	65
		aantal soorten 2010	11	0	0	0	11	9	14
		aantal soorten 2007 (voorjaar)*	7	0	0	0	8	8	8
		aantal soorten 2003	9	0	0	0	15	9	11
		Ecolog. groep							
Bittere wilg	Salix purpurea	H27 Bos nat						1	
Fraai duizendguldenkruid	Centaurium pulchellum	P23 Pionier nat						1	
Getande weegbree	Plantago major ssp. intermedia	P23 Pionier nat	1						
Gewoon varkensgras	Polygonum aviculare	P48t Pionier vochtig							1
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica	G27 Grasland nat						1	
Late guldenroede	Solidago gigantea	R27 Ruigte nat					10		
Rietzwenkgras	Festuca arundinacea	G47 Grasland vochtig							1
Rode ogentroost	Odonites vernus	bP20 Pionier (brak) nat							1
Ruige zegge	Carex hirta	G28 Grasland nat	1						
Ruwe bies	Schoenoplectus tabernaemontani	bV10 Verlanding (brak) nat	1						
Viltige basterdwederik	Epilobium parviflorum	R28 Ruigte nat					1		
Watermunt	Mentha aquatica	G23 Grasland nat	1						
Zachte ooievaarsbek	Geranium molle	G47 Grasland vochtig							1
Zilverschoon	Potentilla anserina	bP20 pionier nat					1		
Engels raaigras	Lolium perenne	G48 Grasland vochtig	10						10
Grote weegbree s.s.	Plantago major ssp. major	P48t pionier vochtig	1						1
Heen	Bolboschoenus maritimus	R28 Ruigte nat	1				1		
Hopklaver	Medicago lupulina	G47 Grasland vochtig						10	1
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	G27 Grasland nat	1					1	
Rood zwenkgras	Festuca rubra	P63 pionier droog						1	10
Akkerdistel	Cirsium arvense	P48 pionier vochtig					10	1	1
Moerasvergeet-mij-nietje	Myosotis scorpioides	G28 Grasland nat	10				20		1
Riet	Phragmites australis	R27 Ruigte nat	10				1		1
Witte klaver	Trifolium repens	G27 Grasland nat					1	10	20
Zilte rus	Juncus gerardii	bG20 Grasland (brak) nat					1	1	1
Fioringras	Agrostis stolonifera	G27 Grasland nat	67				67	88	67

Van de nieuw aangetroffen soorten is hieronder kort wat ecologische informatie gegeven, figuur 4-4 toont foto's van de soorten. Rode ogentroost is een typische soort voor begraasde natuurontwikkelingsgebieden. Rode ogentroost is een halfparasiet op grassen en cypergrassen. De wortels van de plant onttrekken water en zouten aan de wortels van andere planten, maar de plant is zelf wel in staat tot fotosynthese. De soort bevat toxische stoffen waardoor vee er verre van blijft. De eerst zeldzame soort kan nu plaatselijk algemeen voorkomen.

Goudknopje komt oorspronkelijk uit Zuid-Afrika. Deze plant groeit vooral in kustgebieden. Hij komt pas sinds 1972 in Nederland voor, eerst in Flevoland, later ook langs de Groningse en Friese kust en bij de Volkeraksluis in Zeeland. Goudknopje heeft vroeger op enkele Duitse en Deense waddeneilanden gegroeid, maar daar staat hij nu niet meer. In 2004 werd hij op Texel ontdekt, in het natuurgebied Waal en Burg.

Fraai duizendguldenkruid is een eenjarige plant die behoort tot de gentiaanfamilie (Gentianaceae). De plant komt voor op natte tot vochtige, kalkhoudende, matig voedselrijke grond in duinvalleien, groene stranden, leemgroeven en langs plassen, het groeit ook op zilte grond.



figuur 4-4: Foto linksboven Rode ogentroost (*Odontites vernus*), rechtsboven Goudknopje (*Coptula coronopifolia*) en onder Fraai duizendguldenkruid (*Centaurium pulchellum*) in Tiendgorzen 2010.

4.2.4 Gegevens Deltanatuur

In 2007 zijn in de voortgangsrapportage Deltanatuur de oppervlaktes aan ecotopen gepresenteerd (Oirschot-Beerens 2008). In totaal is 80% van het oppervlak Deltanatuur. Geconstateerd wordt dat de biezenzone (5%) en riet (met spindotters en/of ruig rietland; samen 25%) nog relatief weinig aanwezig zijn, en niet goed / snel tot ontwikkeling komen. De beheerder is tevreden over de ontwikkeling van het gebied.

tabel 7: Ecotoopverdeling Tiendgorzen 2007 (uit: Oirschot-Beerens 2008).

Gebied	Tiendgorzen	Opmerkingen
<i>Gebiedsstructuur</i>		
Deltanatuur	Oppervlakte (ha)	
Permanent water	15% = 4,2 ha	
Droogvallend slik	30% = 8,2 ha	
Biezenzone	5% = 1,4 ha	
Riet met spindotters	15% = 4,2 ha	
Ruig rietland	10% = 2,8 ha	
Natte strooiselruigte	5% = 1,4 ha*	Zuidzijde
Droge nitrofiële ruigte	0% = 0*	
Wilgenvloedbos	0% = 0 (< 1 ha)	Locaal op kleine stukken wilgen aanwezig
Totaal Deltanatuur	80 % = 22,4 ha	
Overig – géén Deltanatuur		
Grasland , nat-droog, ruig kort	20% = 5,6 ha	t.g.v. graasdruk richting van vochtig bloemrijk grasland op i.p.v. deltanatuur-ruigte(*)
Totaal Gebied	100% = 28 ha	

De vegetatiestructuur wordt vooral bepaald door begrazing met rundvee. Lokaal is de grasland-vegetatie kort als gevolg van ganzenbegrazing. Door vermindering van de graas door ganzen zou deel van het gebied zich richting natte strooiselruigte kunnen ontwikkelen.

Deltanatuur-soorten

Uit: Oirschot-Beerens 2008

In 2007 zijn in totaal 45 Deltanatuur-soorten aangetroffen in Tiendgorzen, waarvan 18 successoorten. Van de soorten staan er 30 van de zoetlijst en 15 van de zoutlijst.

Van de 18 successoorten staan 7 op de zoetlijst (Noordse woelmuis, Baardman, Britse putter, Bruine kiekendief, IJsvogel, Kleine zilverreiger en Kwak). Het gebied is in 2003 geïnventariseerd op de Noordse woelmuis, waarbij de aanwezigheid van de soort is vastgesteld. Er valt weinig te zeggen over de aanwezige aantallen en/of toe- of afname.

De overige 11 zijn successoorten van de zoutlijst (Rode ogentroost, Bergeend, Blauwe kiekendief, Bonte strandloper, Dwergstern, Pijlstaart, Scholekster, Stormmeeuw, Visdief, Wulp en Zilverplevier).

Het gebied heeft een belangrijke functie als rust- en foerageergebied voor een groot aantal vogelsoorten. Daarnaast fungeert het als broedgebied voor vijf Deltanatuursoorten; hiervan zijn Bruine kiekendief, Britse putter en Scholekster de succes soorten. De aanwezigheid van zeer verstoringsgevoelige soorten zoals Kwak en Bruine kiekendief indiceert dat er in het gebied voldoende rustige plekken zijn; de recreatie is dan ook geconcentreerd in de oosthoek van het gebied. Het totaalbeeld van de soorten is dan ook dat het heel goed gaat. Natuurmonumenten is hier ook zeer tevreden over.

4.3 Macrofauna

4.3.1 Ligging meetlocaties

In figuur 4-1 is de ligging van de zes macrofauna en waterbodemeetpunten in Tiendgorzen weergegeven: locatie ZHTIENDA1 t/m ZHTIENDC2. Deze punten zijn in het verleden gekozen op de 3 raaien voor het bepalen van de hoogteligging. Een raai ligt dicht bij de opening naar het Haringvliet dwars op de geul, één raai middenin en één raai ligt aan het eind van de geul. Op iedere locatie is naast een macrofauna monster ook een waterbodemmonster genomen voor het bepalen van de korrelgrootte verdeling. In tabel 8 zijn locatiecodes, coördinaten en het gebruikte veldapparaat per monsterlocaties voor de macrofauna bemonstering in Tiendgorzen weergegeven.

tabel 8: Locatiecodes, coördinaten en het gebruikte veldapparaat per monsterlocatie voor de macrofauna-bemonstering in de Tiendgorzen, najaar 2010. Droogv. = droogvallende plaat.

Locatiecode	Locatiennaam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Datum	Biotoop	Waterdiepte (m)	Veldapparatuur
ZHTIEND_A1	Tiendgorzen A1	80,814	418,971	22-sep-10	droogv.	0 - 0,1	Ekman happer
ZHTIEND_A2	Tiendgorzen A2	80,802	418,898	22-sep-10	profundaal	0,75	Ekman happer
ZHTIEND_B1	Tiendgorzen B1	80,343	419,051	22-sep-10	droogv.	0 - 0,1	Ekman happer
ZHTIEND_B2	Tiendgorzen B2	80,346	419,075	22-sep-10	profundaal	0,5	Ekman happer
ZHTIEND_C1	Tiendgorzen C1	79,803	419,205	22-sep-10	droogv.	0 - 0,1	Ekman happer
ZHTIEND_C2	Tiendgorzen C2	79,815	419,217	22-sep-10	profundaal	0,4	Ekman happer

4.3.2 Macrofaunagegevens

In Bijlage 3: Macrofauna Tiendgorzen 2010 zijn de aangetroffen soorten en aantallen per monsterpunt weergegeven. Er zijn bijna 50 soorten aangetroffen in het gebied. Per monster ligt het gemiddeld aantal soorten op 18. Dat betekent een zeer laag aantal soorten: het aantal is het laagste, van de in 2010 binnen dit project onderzochte gebieden.

De meeste soorten zijn algemene bewoners van voedselrijke, stilstaande tot langzaam stromende, grote wateren. Er zijn slechts een paar minder algemeen voorkomende soorten gevonden die zijn de oligochaeten *Aulodrilus pigueti*, *A. limnobius* en *Potamothrix heuscheri*. Deze soorten zijn ook wel in slootjes in Zuid-Holland te vinden. Zeldzaamheden, of soorten die typisch zijn voor zoetwatergetijdennatuur zijn in dit gebied niet aangetroffen.

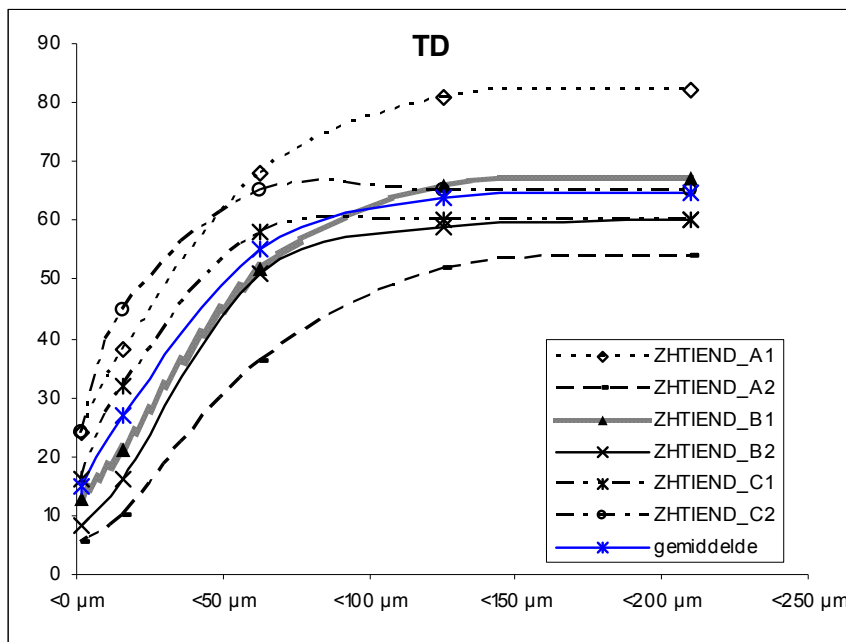
Er is een opvallend verschil in de macrofaunasamenstelling in de verschillende deellocaties. De soorten die op locatie A zijn gevonden wijzen op een zanderig-slibbige bodem. Dit blijkt uit de grote aantallen erwtenmosseltjes. Deze leven in zachte bodems, die niet te slibbig mogen zijn, anders zakken ze te diep in de bodem. Naast slibbewoners zoals de dansmug *Polypedilum nubeculosum* en talrijke borstelwormen is hier ook *Polypedilum bicrenatum* gevonden. Dit is een binnen de KRW positief gewaardeerde soort, die vooral op schone zandbodems leeft. De macrofauna van locatie C contrasteert hier sterk mee. Er zijn hier nauwelijks erwtenmosseltjes gevonden en er komen vrijwel alleen slibbewoners voor, vooral borstelwormen en dikke rode larven van het *Chironomus plumosus*-aggregaat. Dit verschil in aanwezigheid van slib en diens inwoners lijkt duidelijk samen te hangen met de wijze van inrichting van het gebied: het is een nevengeul, die echter slechts aan één zijde is aangetakt, waardoor de bodem in de westelijke helft (locatie C) sterk is opgeslibd. Bij locatie A (oostelijk, nabij de in- en uitstroomopening van het gebied) is veel stroming, waardoor een groot deel van het slib steeds wordt afgevoerd. In het veld werden verder talrijke duikerwantsen (Corixidae) aangetroffen, van verschillende soorten, waaronder *Paracorixa concinna*. Deze ontsnapten aan het voor dit gebied gehanteerde monsterapparaat, de Ekman-happer.

Ook in 2002 werden maar weinig soorten gevonden in de Tiendgorzen: gemiddeld zo'n 20 soorten per monster. *Einfeldia carbonaria* was toen de dominante soort, vooral op locatie B (Oosterbaan e.a., 2003). De soort, een dansmug die vooral op zandige bodems te vinden is, is in 2010 in geringe getal aangetroffen. Ook toen werden hoegenaamd geen bijzondere of typische soorten gevonden. Opvallend is dat de soort *Polypedilum bicrenatum* toen niet werd gevonden en dat erwtenmosseltjes slechts een bijzonder klein aantal werden aangetroffen. Mogelijk is locatie A daarom zanderiger geworden dan in 2002 en is locatie C verder opgeslibd.

4.4 Bodem

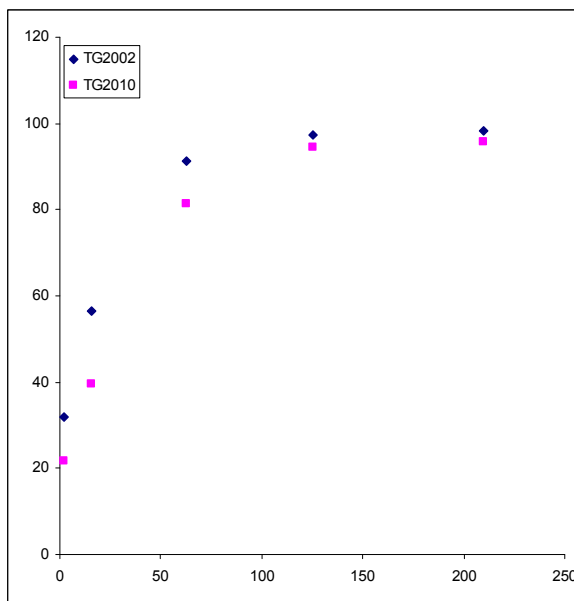
In het onderstaande figuur is de korrelgrootte-verdeling van de bodem ter plekke van de macrofauna bemonstering grafisch weergegeven, in Bijlage 4: Korrelgrootte verdeling waterbodemonsters zijn alle getallen weergegeven. De lijnen zijn cumulatief, dus hoe steiler de grafiek in het begin hoe fijner de samenstelling van het monster, én hoe vlakker de grafiek in het begin hoe grover het monster. De verwachting is dat de bodem bij de instroomopening in het oosten grover van opbouw is en fijner in het westen achter in de geul. Opvallend is dat het fijnste en het grofste monster in A raai gevonden zijn, de raai het dichtst bij de opening gelegen. Monsterpunt A2 ligt vlak bij de opening in het zuiden en is vrij grof van samenstelling, monsterpunt A1 is wat noordelijker in het gebied gelegen vlak bij een ondiepe plaat (zie ook figuur 4-1) en is het slibrijkste monster. Zo dicht bij de instroomopening hadden we dat niet verwacht, mo-

gelijk dat de ondiepe plaat hier voor zeer stroomluwe omstandigheden zorgt, waardoor slib kan neerslaan. Wat betreft korrelgrootteverdeling lijken de andere punten veel op elkaar.



figuur 4-5: Korrelgrootte verdeling (water)bodem op basis van % droge stof in Tiendgorzen ter plekke van de macrofauna bemonstering (22 september 2010).

In figuur 4-6 zijn de gemiddelde bodemgegevens uit 2010 vergeleken met die uit 2002. De slibrijke waterbodem is over het algemeen vergelijkbaar met 2002, al lijkt de bodem in 2010 iets slibrijker dan in 2002.



figuur 4-6: Gemiddelde korrelgrootte verdeling (water)bodem als percentage van het totaal aan minerale delen in Tiendgorzen in 2002 en 2010.

4.5 Veldinspectie

Het gebied is op 21 mei 2011 bezocht. De algemene indruk is dat het een mooi gebied is, mogelijk wat veel ganzen, de kreek lijkt snel op te slibben. Geen of weinig boomopslag, de aangetroffen boomopslag was flink begraasd. Het beheer lijkt het gebied goed open te houden. In het westelijk deel van de kreek groepje foeragerende lepelaars waargenomen. De bruggen in het gebied zijn nu wel heel spannend geworden (zie foto hieronder), er zit een grote ruimte tussen de wal en de brug en ze bewegen behoorlijk als je er overheen loopt.

In het rapport over Deltanatuur (Oirschot-Beerens 2008) wordt in 2007 gemeld dat er in het gebied weinig dynamiek en stroming is. En dat bij de inloop van de kreekmonding erosie plaatsvindt ten gevolge van sterke golfslag vanaf het Haringvliet en windwerking. Voor aanvullende informatie zie ook bijlage 5.



erosie oeverdam aan haringvliet



veel ganzen met jongen!



oevererosie onder brug



mooie grazige vegetatie, weinig wilgenopslag



puinstort, kan gevaarlijk zijn voor mens en dier opslibbing in het gebied

4.6 Conclusies

Het gebied is aangelegd om kansen te bieden voor typische zoetwatergetijdensorten die leven in het water en in de typisch voor deze wateren tweemaal daags droogvallende en inunderende intergetijde habitats. Voor de droge delen blijkt het gebied succesvol aangelegd en goed te functioneren, voor het natte deel is het beeld minder positief. Dit hangt mogelijk samen met de wijze van inrichting van het gebied. Er is gekozen voor een eenzijdig aangetakte nevengeul, waardoor de bodem in de westelijke helft aan het opslibben is. Door de eenzijdige aantakking is ook de dynamiek in het gebied te laag voor erosie en te laag voor het ontstaan van nieuwe pioniersmilieus.

De morfologische metingen laten een stabiel gebied zien met weinig veranderingen in de raaien. De bodem is zeer slibrijk, op één monsterpunt na bij de opening naar het Haringvliet. In vergelijking met 2002 is de bodemsamenstelling niet erg veranderd, in 2011 is de bodem iets slibrijker. Het droge deel van Tiendgorzen ziet er goed uit. Het gebied heeft een belangrijke functie als rust- en foerageergebied voor een groot aantal vogelsoorten waaronder vijf Deltanatuursoorten. Ook worden verstoringgevoelige soorten aangetroffen, wat indiceert dat er in het gebied voldoende rustige plekken zijn; de recreatie is goed gezoneerd. Het totaalbeeld van de soorten is dan ook dat het heel goed gaat en de beheerder is dan ook zeer tevreden (zie ook paragraaf 4.2.4).

Met het natte deel van Tiendgorzen is het beeld iets minder rooskleurig. De macrofaunasamenstelling laat slechts een paar minder algemeen voorkomende soorten zien, maar voor de rest worden geen zeldzaamheden, of typische soorten voor zoetwatergetijdennatuur gevonden. De oeverplantenbegroeiing is sinds 2003 dichter geworden, maar ook armer aan soorten. Dit komt deels door het verdwijnen van pioniersmilieus.

5 Resultaten Dombosch 2010

5.1 Hoogteligging

In het gebied liggen 6 raaien A t/m F de start begin- en eindpunten van de raaien zijn weergegeven in de onderstaande tabel en in figuur 5-1. De metingen zijn in december 2010 uitgevoerd, de geul met multibeam-echolood en de oevers zover als mogelijk aangevuld met LRK landmeting.

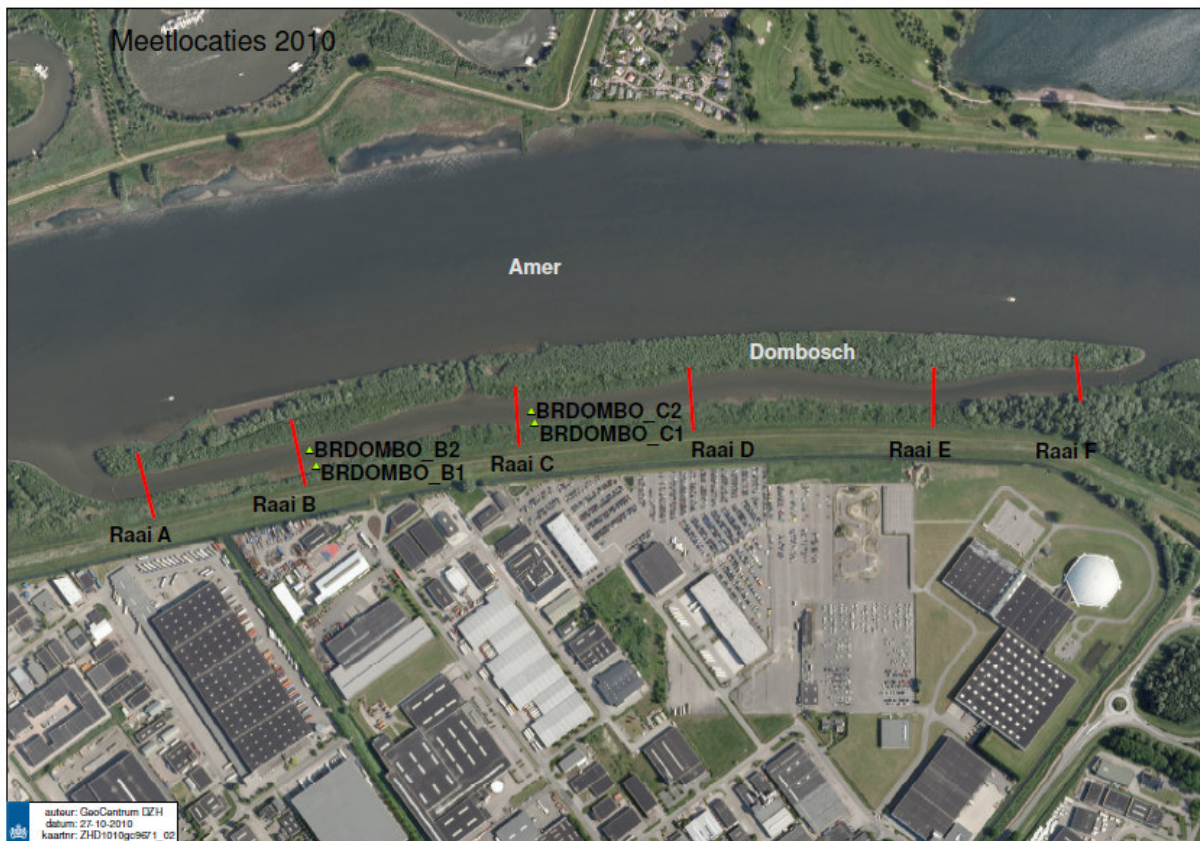
tabel 9: : Begin en eindcoördinaten van de raai A, B, C, D, E en F in Dombosch waarlangs de hoogte en diepte metingen zijn uitgevoerd in 2010.

raai	startpunt		eindpunt	
	X	Y	X	Y
A	119068,51	414331,07	119045,40	414419,57
B	119278,97	414376,28	119259,37	414465,32
C	119575,27	414431,36	119570,14	414512,43
D	119817,32	414453,20	119811,68	414538,38
E	120150,13	414457,10	120151,82	414538,48
F	120355,18	414494,93	120349,34	414555,25

De hoogtes zijn in Dombosch ingemeten in 2002, 2003 en in 2010 (tabel 10), en in 2008 is alleen een lengteprofiel gemeten. Hierbij is in 2010 gekozen voor een gebieddekkende opname van de geul. Deze meting zal in 2016 herhaald worden. Zowel in 2008 als in 2010 was het vanwege de weelderige wilgenbegroeiing niet mogelijk de droge delen van de raaien in te meten en zijn alleen de natte delen gedaan.

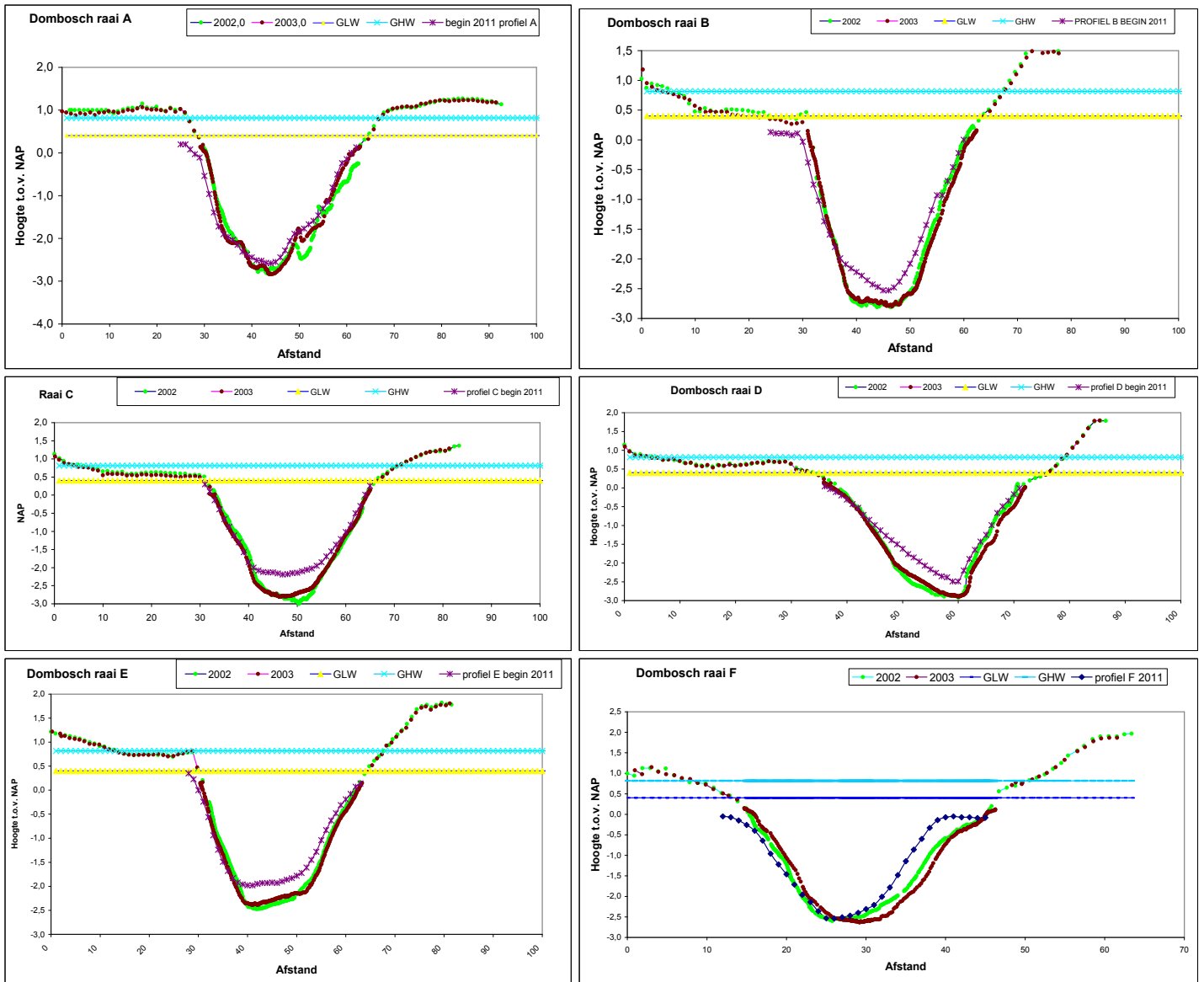
tabel 10: beschikbare hoogte gegevens van Dombosch.

Raai\ jaar	2002, 2003	2008	Begin 2011
A t/m F	Meetraaien, meerdere metingen per meter in de raai	Elke 25 meter een raai (gegevens niet beschikbaar voor deze rapportage)	Gebiedsdekkend grid 1 x 1 m
Lengteprofiel	Meetraai door midden van de geul, meerdere metingen per meter.	Lengteprofiel van de geul, een meting per 5 m	Gebiedsdekkend grid 1 x 1

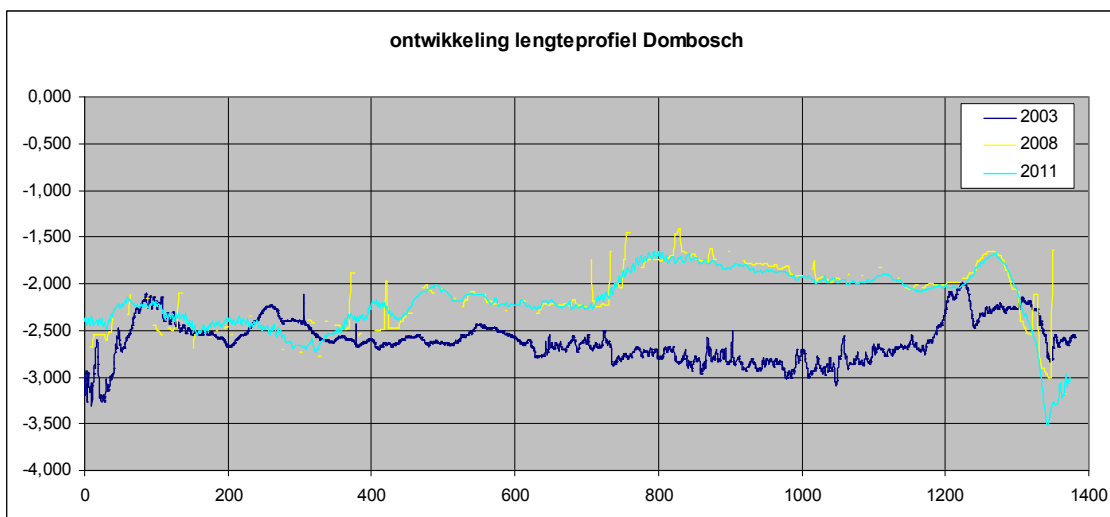


figuur 5-1: Kaartoverzicht met de ligging van de raaien in Dombosch (rode lijnen). De aangegeven punten (BRDOMBOB1 t/m BRDOMBOC2) zijn de locaties waar de macrofauna- en bodemmonsters zijn genomen.

Een overzichtskaart met de meting van 2010 is bijgevoegd in Bijlage 6: overzichtskaart met de hoogtemetingen in Dombosch 2011. In de onderstaande figuren is de hoogteligging van de zes dwarsprofielen (raaien) uit de verschillende meetjaren weergegeven (figuur 5-2) en het lengteprofiel van de geul (figuur 5-3).



figuur 5-2: Dwarsprofielen op de raaien in Dombosch 2002, 2003 en 2011. Met het begin van de raai links aan de zuidkant van de geul en rechts de noordkant van de geul.



figuur 5-3: Lengteprofiel geul Dombosch 2003, 2008 en 2011, waarbij het nulpunt in het westen ligt.

De metingen laten zien dat sinds 2002 een trend aanwezig is van aanzanding (sedimentatie). Alle raaien hebben profielen die in 2011 minder diep zijn dan in 2002. In raai F is enige laterale geulverplaatsing te zien. De raaien D, E en F laten in het dwarsprofiel een typisch asymmetrie zien van het profiel als gevolg van meanderen. Hierbij heeft de buitenbocht een steile oever en de binnenbocht een flauwer talud wat vaak convex is in de bovenste helft van het talud. Het diepste punt van de geul ligt niet in het midden van de geul maar in aan de zijde van de buitenbocht. Deze 'scheefheid' is in de laatste meting sterker aanwezig en gevolg van natuurlijke processen. Het lijkt erop dat de geul stabiel is, het zou kunnen duiden op een dynamisch evenwicht. Hierbij treden alleen op micro schaal nog veranderingen op door plaatselijke erosie en sedimentatie processen, op macro schaal gebeurt niet meer zoveel met de ligging van de geul. De metingen in 2011 beslaan alleen het gedeelte onder ongeveer 0 m NAP. De oudere metingen laten ook het hogere gedeelte van de oevers zien. Veranderingen hoger in het profiel zijn daardoor in de meeste profielen niet te reconstrueren. De verwachting is dat er door de aanwezige vegetatie weinig verandering zijn op maaiveldniveau. Ook in de positie van de waterlijn is weinig verandering zichtbaar. Alleen in raai B is een gedeelte naast de geul ingemeten. Hierbij ligt het maaiveld ongeveer 20 cm lager dan in 2002 en 2003 met een gelijke positie van de geulrand. Er zijn echter te weinig gegevens om hierover conclusies te kunnen trekken. De doelstelling van het gebied is het ontstaan van zoetwater getijdennatuur met zachthoutoobos en rietruigten. De morfologische dynamiek in het gebied is laag, waardoor de kans op verjonging van de vegetatie beperkt is, de rietruigten zullen waarschijnlijk snel verbossen.

5.2 Vegetatie

De aangetroffen soorten, de bedekkingen, het totaal aantal soorten en de ecologische soortgroepen van raai A t/m F zijn weergegeven in bijlage 7. Om een vergelijking te kunnen maken zijn in deze tabel ook samenvattende gegevens uit het najaar van 2003 opgenomen. In Dombosch zijn in 2010 alleen de natte terreindelen ingemeten (zie vorige paragraaf), daarom zijn deze gegevens niet opgenomen in de tabellen in deze bijlage. De totale bedekking is in veel PQ's verder toegenomen, in de hoger gelegen delen tot 100%. Het aantal soorten blijft in veel PQ's vrijwel hetzelfde, in een aantal gevallen is een flinke daling in aantal soorten te zien, dit zijn allemaal PQ's in de hogere terreindelen. In een aantal van deze PQ's was de rietbegroeiing in 2003 slechts 0,5% of minder, in 2010 zijn deze bedekkingen aanzienlijk hoger zoals in PQ C2 rond de 90% en PQ D2 rond de 70%. Hierdoor neemt het totaal aantal (pionier) soorten af. Op zich is dit een natuurlijk proces als gevolg van de vegetatiesuccessie.

5.3 Macrofauna

5.3.1 Ligging meetlocaties

In figuur 5-1 is de ligging van de vier macrofauna en waterbodembodem meetpunten in Dombosch weergegeven: locatie ZBRDOMBO_B1 t/m ZBRDOMBO_C2. Deze punten zijn in het verleden gekozen op twee van de zes raaien voor het bepalen van de hoogteligging. Raai C ligt dicht bij de opening naar de Bergsche Maas, en raai B ligt halverwege het westelijke eilandje. Op iedere locatie, die met een happer is bemonsterd, is naast een macrofaunamonster ook een waterbodembodemmonster genomen voor het bepalen van de korrelgrootteverdeling.

In tabel 11 zijn locatiecodes, coördinaten en het gebruikte veldapparaat per monsterlocaties voor de macrofaunabemonstering van Dombosch weergegeven.

tabel 11: Locatiecodes, coördinaten en het gebruikte veldapparaat per monsterlocatie van de macrofaunabemonstering in Dombosch, najaar 2010. Droogv. = droogvallende plaat/oever.

Locatiecode	Locatiennaam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Datum	Biotoop	Waterdiepte (m)	Veldapparatuur
BRDOMBO_B1	Dombosch B1	119,293	414,402	11-okt-10	droogv.	0 - 0,25	Handnet 5 m
BRDOMBO_B2	Dombosch B2	119,284	414,424	11-okt-10	profundaal	1,5	Ekman happer
BRDOMBO_C1	Dombosch C1	119,597	414,463	11-okt-10	droogv.	0 - 0,25	Handnet 5 m
BRDOMBO_C2	Dombosch C2	119,592	414,479	11-okt-10	profundaal	1,5	Ekman happer

5.3.2 Macrofaunagegevens

In Bijlage 8: Macrofauna Dombosch, najaar 2010 zijn de aangetroffen soorten en aantallen per monsterpunt weergegeven. In Dombosch werden in totaal 77 soorten aangetroffen; per monster gemiddeld ongeveer 30 soorten. De meeste soorten, bijna 50, werden aangetroffen op locatie C1. De soorten die in Dombosch zijn aangetroffen zijn vooral soorten die typerend zijn voor de waterbodems van grote, stilstaande tot langzaam stromende wateren. Het gaat om de borstelwormen *Aulodrilus pigueti*, *Bothryoneurum vej dovskyanum* en *Branchiura sowerbyi*, de dansmuggen *Einfeldia carbonaria*, *Paralauterborniella nigrohalteralis* en *Stempellinella brevis*, de watermijt *Lebertia inaequalis* en het erwtenmosseltje *Pisidium casertanum* f. *ponderosum*. Erwtmosseltjes zijn talrijk gevonden, met maar liefst zes soorten en nog twee varianten. Erwtmosseltjes zijn bewoners van zanderige bodem, met niet teveel slib. Ook de kokerjuffer *Molanna angustata* is een bewoner van dat habitat. Behalve genoemde bodembewoners zijn ook enkele bewoners van vaste substraten gevonden: de kokerjuffers *Lype phaeopa* (locatie B1) en *Tinodes waeneri* (locatie C1). Kokerjuffers zijn vrijwel allemaal positieve indicatoren en de soort *Lype phaeopa* is een bewoner van submers zacht hout.

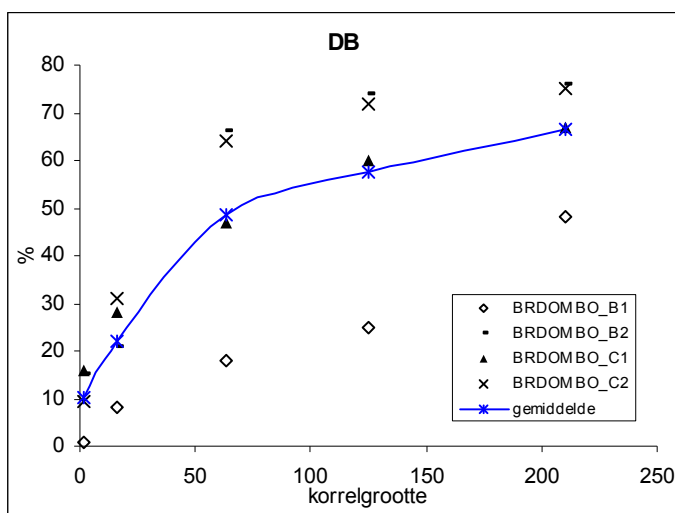
Typische soorten voor het zoetwatergetijdengebied zijn niet aangetroffen. Wel is (net als in de Tiendgorzen) talrijk de borstelworm *Aulodrilus limnobius* gevonden op locatie B1. Kennelijk is dat een soort, die optimaal op droogvallende plaatsen kan voorkomen. Hierbij moet meteen worden aangetekend dat het areaal aan droogvallende plaat in Dombosch zeer klein is. Over deze soort is nog niet zoveel bekend – de herkenning is niet zo moeilijk, maar de gevonden aantallen zijn gewoonlijk zeer laag. Dank zij de vondsten in Tiendgorzen en Dombosch is nu duidelijk, waar deze soort optimaal voor lijkt te komen. In totaal werden 15 exotische soorten gevonden, vooral kreeftachtigen, waaronder de vlokreeft *Echinogammarus trichiatus*, enorme aantallen van het slakje *Potamopyrgus antipodarum*, korfmossels en borstelwormen. Hieronder is de soort *Limnodrilus maumeensis*, opmerkelijk, aangezien deze laatste is nog slechts zelden met zekerheid in Nederland gevonden (Van Haaren & Soors in prep.).

Algemeen kan worden gesteld dat het gebied matig soortenrijk is en dat in de monsters voornamelijk bodembewoners zijn aangetroffen, die voor een deel uit typische slibbewoners bestaan (borstelwormen) en voor een deel uit bewoners van meer zanderige substraten (erwtmosseltjes, *Einfeldia carbonaria* en *Molanna angustata*). De macrofaunagemeenschap bestaat voor ruwweg de helft uit typerende soorten voor het rivierengebied, waaronder verschillende minder algemene, zoals *Bothryoneurum vej dovskyanum* en *Stempellinella brevis*; de overige helft zijn algemene soorten van voedselrijke wateren. Positief is de aanwezigheid van een flink aantal *Lype phaeopa* (kokerjuffer).

In het onderzoek uit 2002 (Oosterbaan e.a. 2003) werd een macrofauna aangetroffen, die erg op die van die van de Tiendgorzen leek. Anno 2010 werden in Dombosch, in vergelijking met de Tiendgorzen, duidelijk meer soorten aangetroffen en ook meer typische rivierensoorten. Het gebied heeft zich dus duidelijk ontwikkeld, anders dan Tiendgorzen, wat stil lijkt te staan. Net als in 2002 werden in 2010 geen typische soorten voor het zoetwatergetijdegebied aangetroffen. Ten opzichte van 2002 is het aantal soorten in Dombosch echter duidelijk toegenomen en daaronder zijn bijvoorbeeld vijf soorten kokerjuffers, die toen nog helemaal niet werden gevonden.

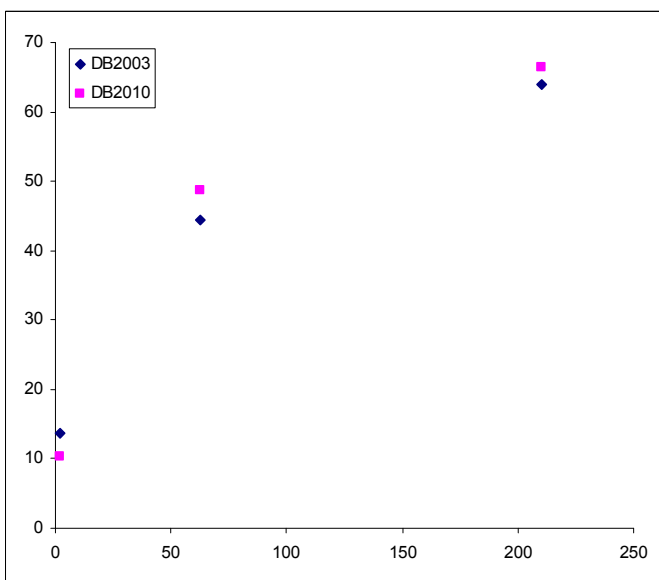
5.4 Bodem

In het onderstaande figuur is de korrelgrootte-verdeling van de bodem ter plekke van de macrofauna bemonstering grafisch weergegeven, in Bijlage 4: Korrelgrootte verdeling waterbodemonsters zijn alle getallen weergegeven. Het monster met de grofste samenstelling is BRDOMBOB1 gelegen aan de zuidwest zijde van de geul, de monsters met de fijnste samenstelling zijn beide afkomstig van een locatie ten noorden van de geul BRDOMBOB2 en BRDOMBOC2. Dit komt overeen met de bevindingen van de hoogteligging waar bij de raaien op de noordzijde meer sedimentatie gevonden wordt dan op de zuidzijde. De B1 en C1 monsters liggen meer in een buitenbocht-achtig deel, terwijl de andere monsters meer in een binnenbocht-achtig deel liggen (zie ook figuur 5-1). de Het andere monster aan de zuidzijde BRDOMBOC1 zit ertussenin wat samenstelling betreft.



Figuur 5-4: Korrelgrootte verdeling (water)bodem in Dombosch ter plekke van de macrofauna bemonstering (11 oktober 2010).

In figuur 5-5 zijn de gemiddelde bodemgegevens uit 2010 vergeleken met die uit 2003. Het is



een slibrijke waterbodem. Op basis van totaal aan minerale delen is de bodem in 2010 iets slibrijker geworden ten opzichte van 2003. Dit komt overeen met de morfologische profielen die dit ook aantonen.

figuur 5-5: Gemiddelde korrelgrootte verdeling (water)bodem als percentage van het totaal aan minerale delen in Dombosch in 2003 en 2010.

5.5 Conclusies

De morfologische metingen in de geul laten weinig dynamiek zien, sinds 2002 is een trend van aanzanding aanwezig. Alle profielen zijn sinds 2002 ondieper geworden, dit is ook in het lengteprofiel van de geul goed te zien. De vegetatie in het gebied is veel dichter geworden, het aantal soorten is in de meeste opnames vrijwel hetzelfde gebleven, in een paar PQ's in de hogere terreindelen is een flinke daling in het aantal soorten te zien, dit komt door het verdwijnen van pioniersoorten. Dombosch heeft een slibrijke waterbodem, die ten opzichte van 2003 in 2010 iets slibrijker geworden is. Wat macrofauna betreft is het gebied matig soortenrijk is en zijn in de monsters voornamelijk bodembewoners aangetroffen, die voor een deel uit typische slibbewoners bestaan (borstelwormen) en voor een deel uit bewoners van meer zanderige substraten (erwtmosseltjes). De macrofaunagemeenschap bestaat voor ongeveer de helft uit typerende soorten voor het rivierengebied, de overige helft bestaat uit algemene soorten van voedselrijke wateren. In vergelijking met 2002 zijn in 2010 duidelijk meer soorten aangetroffen en ook meer typische rivierensoorten, waaronder vijf soorten kokerjuffers, die toen nog helemaal niet werden gevonden. Het gebied heeft zich dus duidelijk ontwikkeld, anders dan Tiendgorzen, wat stil lijkt te staan. Evenals in 2002 zijn in 2010 geen typische soorten voor het zoetwatergetijdengebied aangetroffen.

6 Resultaten Klein Profijt 2010

6.1 Hoogteligging

De meetdienst van Rijkswaterstaat Dienst Zuid Holland (RWS-DZH) heeft in het voor- en najaar van 2005, één keer in 2006, en in het najaar van 2010 hoogte/dieptemetingen uitgevoerd in Klein Profijt langs raaien en bij de eendekooi (Beishuizen) uitgevoerd. De locatie van de raaien zijn gegeven in tabel 12 en in figuur 6-1. De metingen zijn in november uitgevoerd met LRK landmeting aangevuld met single-beam echolood.



figuur 6-1: Kaartoverzicht met de ligging van de raaien in Klein Profijt (rode lijntjes) waarlangs de PQ's voor de vegetatie opnames gelegen zijn, plus de twee grienden. De aangegeven groene driehoekjes (ZHKLPROFW1 t/m O2) zijn de locaties waar de macrofauna monsters zijn genomen. De eendekooi staat niet op de kaart, deze ligt meer naar het oosten.

In Klein Profijt zijn in het verleden 10 raaien uitgezet voor het meten van de hoogteligging. Hieronder volgt een korte beschrijving van de raaien en punten:

- 1 profiel bij instroomopening Oude Maas (Profiel A)
- 1 profiel in één van de geulen in afgegraven depot (Profiel B)
- 4 profielen in de vletsloten (West1 en West2, Oost1 en Oost2)
- 2 profielen Kooigat ter hoogte van de Kooiplas (C1 en C2) of Beishuizen genoemd
- 2 locaties in het doorgeschoten griend (G1 en G2) (niet in tabel aangegeven)

tabel 12: : Begin en eindcoördinaten van de raaien in Klein Profijt waarlangs de hoogte en diepte metingen zijn uitgevoerd in 2010.

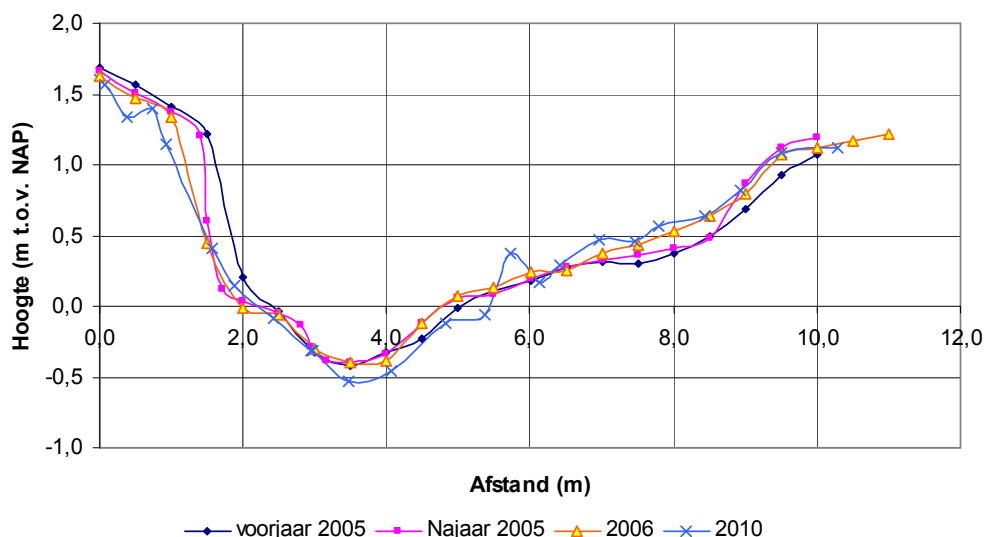
Code	Locatie	T*	P**	X-coörd.	Y-coörd.	P**	X-coörd.	Y-coörd.	Tijdstip
C1	Beishuizen		1	90835.00	427758.00	8	90829.07	427753.92	December 2004
C2	Beishuizen		3	90888.28	427706.02	24	90863.98	427685.97	December 2004
W1	Westelijke vletsloot (noordzijde)	NJ	0	90034.00	428129.00	10	90043.95	428128.01	Februari/september 2005
W2	Westelijke vletsloot (zuidzijde)	NJ	0	90029.00	427908.00	8	90021.00	427908.00	Februari/september 2005
O1	Oostelijke vletsloot (noordzijde)	VJ	0	90285.00	428056.00	12	90280.00	428051.00	Juni/september 2005
		NJ	0	90283.65	428055.52	10	90274.23	428052.16	
O2	Oostelijke vletsloot (zuidzijde)	NJ	0	90301.00	427851.00	20	90281.11	427853.06	februari/september 2005
K1	Koोकreek-west	VJ	3	90888.28	427706.02	24	90863.98	427685.97	april 2005
K2	Koोकreek-oost	VJ	1	90835.00	427758.00	8	90829.07	427753.92	april 2005

T* = coördinaatopname in voorjaar (vj) of najaar (nj)

P** = nr. in de raai met coördinaten

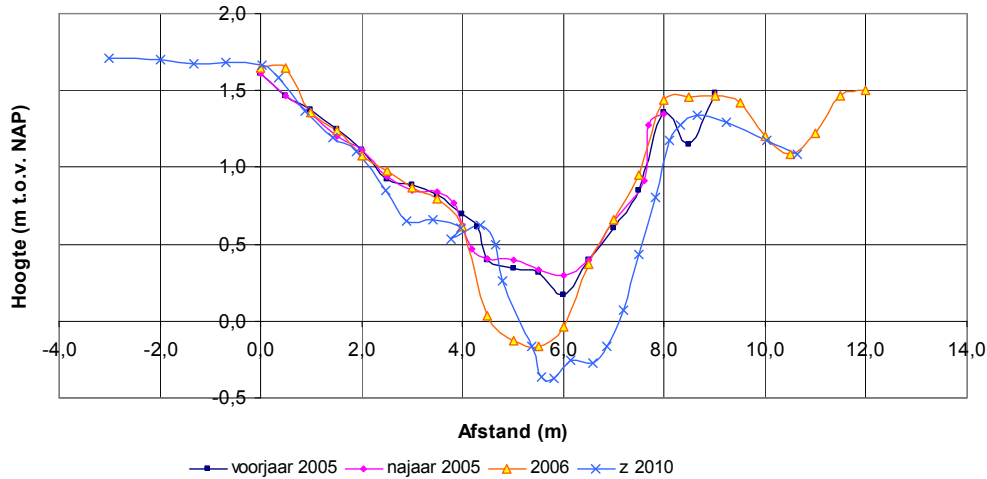
De profielgegevens van raai W1 laten nauwelijks veranderingen zien in de tijd (figuur 6-2). Zowel raai west 2 (W2) als raai oost 2 (O2) laten enige erosie (figuur 6-3 en figuur 6-4). Een verklaring hiervoor is dat de door de begroeiing het water zijn kracht niet kwijt kan en de diepte ingaat, totdat een evenwicht ontstaan is. Hierbij dient opgemerkt worden dat de profielverschillen ook veroorzaakt kunnen zijn doordat de ligging en richting van de metingen in tijd iets afwijken. De geulen lijken zich niet te verplaatsen, wat ook ondersteund wordt door waarnemingen van zeer dichte oevervegetatie dat duidt op stabiele oevers (zie ook figuur 6-7). Van raai oost 1 zijn alleen metingen van 2005 en 2006 aanwezig, in 2010 is deze raai niet opgemeten.

Hoogteligging W1



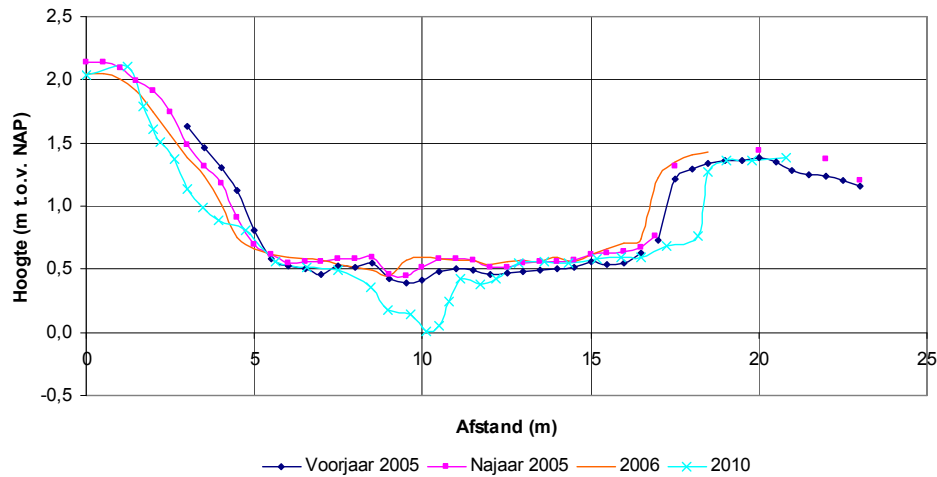
figuur 6-2: Gemeten profiel bij raai W1 in Klein Profijt, in 2005 (2x), 2006 en 2010.

Hoogteligging raai W2



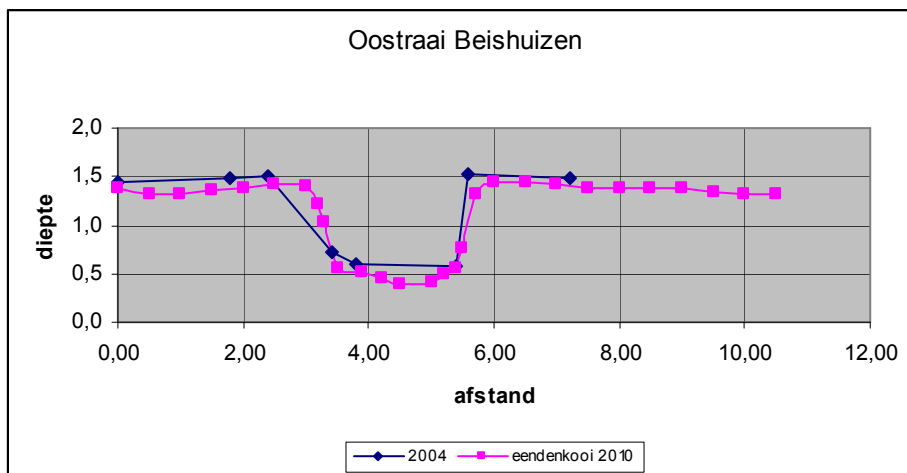
figuur 6-3: Gemeten profiel bij raai W2 in Klein Profijt, in 2005 (2x), 2006 en 2010.

Hoogteligging raai O2



figuur 6-4: Gemeten profiel bij raai O2 in Klein Profijt, in 2005 (2x), 2006 en 2010.

Ook een vergelijking van meetgegevens van een profiel in de eendenkooi tussen 2004 en 2010 levert weinig veranderingen op (figuur 6-5).



figuur 6-5: Gemeten profiel Oostrai Beishuizen (eendenkooi) in Klein Profijt, in 2004 en 2010.

6.2 Vegetatie

In Klein Profijt is de vegetatie evenals in 2004/2005 (Van Schie e.a. 2006) op drie manieren geïnventariseerd, vlakdekkend bij het voormalige slibdepot, in 2x2 m PQ's langs raaien en in 10 x 10 m PQ's op 2 plekken in de verwaarloosde grienden (zie ook De la Haye 2010).

6.2.1 Voormalig slibdepot

In het voormalige slibdepot ten zuiden van Klein Profijt is evenals in 2005 een ruwe vegetatiekaart gemaakt (figuur 6-6). Wat betreft bedekking is er in 2010 niet veel veranderd in vergelijking met 2005, maar wel in structuur de vegetatie is duidelijk hoger en dichter. De verschillen in oppervlakten tussen de tekeningen zijn waarschijnlijk het gevolg van het verschil in waarnemer, de geul door het gebied en de 'drempel' in het westen liggen nog steeds op dezelfde plek als in 2005. In 2010 zijn minder vegetatietypen onderscheiden dan in 2005. Dit is ook wel logisch omdat in 2005 veel verschillende pioniersvegetaties onderscheiden zijn, die in 2010 alleen rond de waterlijn aangetroffen zijn. De randjes riet uit 2005 hebben zich flink uitgebreid en Riet is nu vrij dominant aanwezig in het gebied, hier en daar al overgaand in een ruigte.

De aangetroffen vegetaties in 2010 zijn als volgt omschreven:

Rietvegetatie:

Hoogopgaand Riet (2 m) dat plaatselijk is vrij ruig is, met veel Oeverzegge, Haagwinde, Harig wilgenroosje, Hop, Wolfspoot, Grote kattenstaart, opslag van wilgen en af en toe een Moeraskruiskruid. Vooral langs de buitenrand van de Rietvegetatie staat veel Grote kattenstaart.

Pioniervegetatie laag:

Strandjes met een lage en ijle vegetatie (tot 60% bedekking) die bestaat uit Waterpeper, Heelblaadjes, Fioringras, Rode waterereprijs, Watermunt, Grote kattenstaart en vrij veel Flab/Draadwieren. Ook de vrij zeldzame soorten Slijkgroen en Goudknopje kunnen zeer frequent in deze zone worden waargenomen (vele 100-en exemplaren).

Slik met Draadwier:

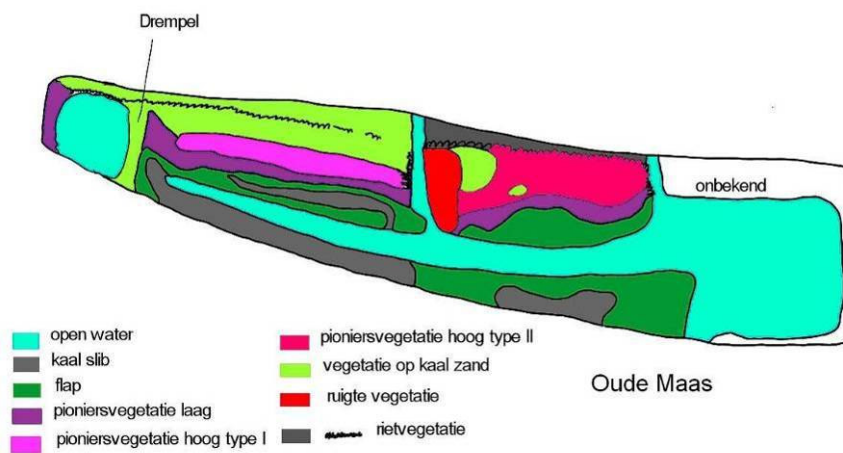
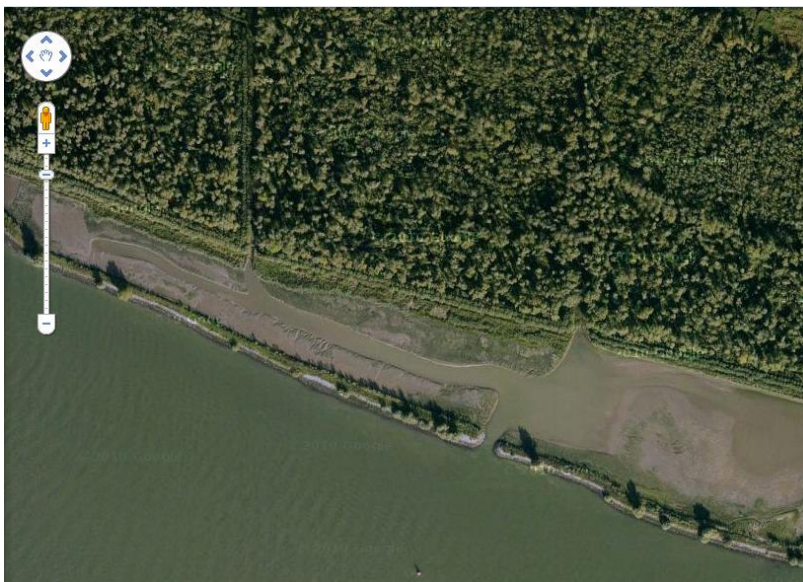
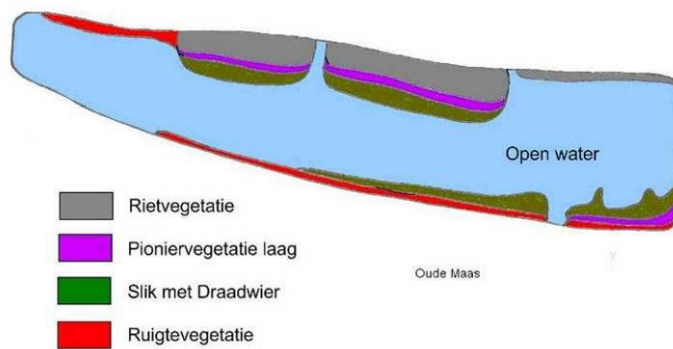
Langs de zone met lage pioniervegetatie bevindt zich een zone van strandjes die vooral met Draadwieren bedekt zijn (met een totale bedekking van ongeveer 20%). Plaatselijk staat hier ook nog wat Waterpeper. Deze zone met draadwieren strekt zich ook nog onder water uit, tot een niet bepaalde diepte.

Ruigtevegetatie:

Vooral langs de zuidkant van het depot bevindt zich onderlangs de Wilgen een rand van vrij hoog opgaande ruige vegetatie met veel Oeverzegge, Heelblaadjes, Harig wilgenroosje, Wolfspoot, Grote kattenstaart, Moerasspirea en Gewone berenklauw.

In de Noordwest hoek van het depot staan enkele pollen van de Driekantige bies (een zeldzame Rode Lijst soort, categorie Bedreigd), die kenmerkend is voor het zoetwatergetijdengebied. In 2005 is deze soort niet aangetroffen in de opnames (Van Schie e.a. 2006).

Hoewel geprobeerd is strikt de categorieën aan te houden zoals die voor de kartering in 2005 gebruikt zijn, is dat niet mogelijk gebleken. Bij het nader bestuderen van de beschrijving van de categorieën werd duidelijk dat de vegetatie in 2010 veel verder ontwikkeld was, ook binnen de categorieën zelf. De vegetaties zijn duidelijk hoger en/of dichter. Alleen de bedekking met flab en/of draadwier lijkt in 2004/05 hoger te zijn geweest.



figuur 6-6: Vegetatiekaarten Klein Profijt van het voormalig depot, boven 19 juli 2010, midden google maps kaart (2010) en onder 2005.

6.2.2 Vletsloten en grienden

6.2.2.1 Vletsloten

De opnamen uit 2004 en 2005 geven de nulsituatie weer. Oorspronkelijk was de monitoring in een voorjaars- en najaarsronde opgezet omdat dit soort vegetaties belangrijk kunnen verschillen tussen deze seizoenen, zowel wat betreft bedekking als soorten. De volledige opnames van alle jaren van de west en oost raaien zijn vanwege hun grootte alleen opgenomen in bijlage 9. Raai west 1 vertoont weinig veranderingen ten opzichte van najaar 2004 en najaar 2005. In raai W2 zou op basis van de opnamen geconstateerd kunnen worden dat er achteruitgang van de rietvegetatie is opgetreden (een PQ met hoge riet-bedekking in 2004 heeft een verwaarloosbaar aandeel riet in 2005). Echter door werkzaamheden rond dit punt is de vegetatiestructuur mogelijk ook verstoord; in de gegevens van deze raai zitten meerdere onregelmatigheden, zoals geen soorten in PQ 3 en 4 in 2010, waardoor de conclusie met enige voorzichtigheid bezien moet worden. Raai O1 is vanaf 2005 de vegetatie opgenomen. Op alle raaien is in 2010 een afname in het aantal soorten te zien ten opzichte van de eerdere inventarisaties. Dit zou verklaard kunnen worden door vegetatiesuccessie, van een relatief rijke pioniervegetatie, naar een soortenarmere overgangsv egetatie.



figuur 6-7.: Illustratie dichtheid vegetatie en het aandeel klimmers in Klein Profijt 2010.

6.2.2.2 Grienden

Het aantal soorten in de grienden blijft redelijk constant. In Griend 1 (tabel 13) is het aantal soorten een beetje uitgebreid. Het beeld suggereert of de vegetatie meer licht krijgt, misschien is er een boom omgevallen. Ook lijkt de vegetatie dominantie van Brandnetel af te nemen dit zou kunnen komen doordat de vegetatie wat ouder is geworden waardoor een ruderaal soort als brandnetel vervangen is door andere soorten. Nieuwe soorten ten opzichte van 2005 zijn Gewone engelwortel, Smalle stekelvaren, Gele lis, de exoot Oranje springzaad, Hondsdraf, Rivierkruid, Rietgras en Echte valerian. Opvallende soorten die niet zijn teruggevonden in 2010 zijn Bittere veldkers, Ruw beemdgras en Speenkruid. Ruw beemdgras sterft af in de zomer, dus de soort kan nog aanwezig zijn. Ongeveer hetzelfde geldt voor Speenkruid, die soort is ook niet gevonden, maar dit is een voorjaarssoort die lastig te vinden is in het najaar. Een andere voorjaarssoort is ook niet aangetroffen in 2010 is de Spindotterbloem, dit kan een effect zijn van vegetatie-succesie. Ondanks de late opname datum van de planten is de Spindotterbloem, al zij het in afgetakelde staat, nog gemakkelijk te herkennen, in de andere gebieden is de soort wel aangetroffen. Er worden relatief veel klimmers aangetroffen in dit PQ met de volgende soorten Bitterzoet Hop en Haagwinde, waarvan Haagwinde en Hop duidelijk uitgebreid zijn ten opzichte van 2005.

tabel 13: Plantensoorten en bedekkingen in Griend 1 in Klein Profijt 2004, 2005 en 2010.

Griend 1 PQ (G1)		VJ 2004	NJ 2004	VJ 2005	NJ 2005	NJ 2010
Nederlandse naam	Latijnse naam					
Kruidlaag		70	90	70	65	100
totaal aantal soorten		16	20	20	21	24
Engelwortel	<i>Angelica</i>		r			
Gewone engelwortel	<i>Angelica sylvestris</i>					3
Fluitekruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>	+		+	+	
Mos	<i>Bryopsida</i>					2
Sterrenkroos	<i>Callitriche</i>	r				
Spindotterbloem	<i>Caltha subsp. Araneosa</i>	3	+	3	+	
Haagwinde	<i>Calystegia sepium</i>		+	+	3	5
Bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	+	+	2	+	
Pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>	+		+		
Groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>		r		+	+
Smalle stekelvaren	<i>Dryopteris carthusiana</i>					+
Moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	+	+	+
Hennepnetel	<i>Galeopsis</i>		r			
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	+	+	+	2	1
Moeraswalstro	<i>Galium palustre</i>		+	+	r	2
Hondsdrif	<i>Glechoma hederacea</i>					2
Liesgras	<i>Glyceria maxima</i>			r	r	
Hop	<i>Humulus lupulus</i>		2		2	3
Oranje springzaad	<i>Impatiens capensis</i>					3
Gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>					1
Zomerklokje	<i>Leucjum aestivum</i>			+		+
Wolfspoot	<i>Lycopus europaeus</i>		r		+	+
Moerasvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides</i>	r	r	+	r	+
Rietgras	<i>Phalaris arundinacea</i>					1
Ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>	r	r	r	+	
Waterpeper	<i>Polygonum hydropiper</i>		r			
Speenkruid	<i>Ranunculus ficaria</i>	2		2	2	
Kruipende boterbloem	<i>Ranunculus repens</i>	+	+	2	+	+
Gele waterkers	<i>Rorippa amphibia</i>				+	
Dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>	r	+	+	+	2
Veldzuring	<i>Rumex acetosa</i>			+		
Schietwilg	<i>Salix alba</i>					5
Blauw glidkruid	<i>Scutellaria galericulata</i>		r			+
Rivierkruiskruid	<i>Senecio sarracenicus</i>					+
Bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>	r				+
Melkdistel	<i>Sonchus</i>				r	
Smeerwortel	<i>Symphytum</i>	+	+	+	+	
Paardebloem	<i>Taraxacum</i>			r	r	
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	6	7	6	5	3
Valeriaan	<i>Valeriana</i>	2	+	2		
Echte valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>					+

In Griend 2 (tabel 14) is het verschil met eerdere opnamen kleiner dan bij Griend 1, wel hebben kleefkruid en haagwinde zich enorm uitgebreid.

tabel 14: Plantensoorten en bedekkingen in Griend 2 in Klein Profijt 2004, 2005 en 2010.

Griend 2 PQ (G2)		VJ 2004	NJ 2004	VJ 2005	NJ 2005	NJ 2010
Nederlandse naam	Latijnse naam					
Kruidlaag		90	95	90	85	90
Totaal aantal soorten		20	22	17	18	25
Lookzonderlook	<i>Alliaria petiolata</i>	r				r
Engelwortel	<i>Angelica</i>				2	
Grote engelwortel	<i>Angelica archangelica</i>					1
Gewone engelwortel	<i>Angelica sylvestris</i>	r	r			
Fluitekruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	+		2	+
Mos	<i>Bryopsida</i>					2
Sterrenkroos	<i>Callitriche</i>			r		
Spindotterbloem	<i>Caltha subsp. Araneosa</i>	+		+		
Haagwinde	<i>Calystegia sepium</i>		2		2	2
Bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	+	+	+	2	
Pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>	+		+		r
Groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>		+		2	+
Harig wilgeroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>	r	+	r	2	
Viltige basterdwederik	<i>Epilobium parviflorum</i>					r
Brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine</i> ssp. <i>helleborine</i>					0
Reuzenzwenkgras	<i>Festuca gigantea</i>					r
Moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	r	+	+	2	+
Hennepnetel	<i>Galeopsis</i>	r	+			r
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	+	+	+	2	5
Moeraswalstro	<i>Galium palustre</i>					2
Hondsdrif	<i>Glechoma hederacea</i>	+	3	+	4	+
Berenklauw	<i>Heracleum</i>	r		r		
Oranje springzaad	<i>Impatiens capensis</i>				2	2
Groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>		r			
Gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>		+		p	
Zomerklokje	<i>Leucorum aestivum</i>					0
Moerasvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides</i>	+	+	+		
Rietgras	<i>Phalaris arundinacea</i>	+	+	+		
Speenkruid	<i>Ranunculus ficaria</i>	3		5	2	
Kruipende boterbloem	<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	2	+
Gele waterkers	<i>Rorippa amphibia</i>				2	
Dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>	r	2	r	2	3
Schietwilg	<i>Salix alba</i>					4
Gewone vlier	<i>Sambucus nigra</i>					+
Bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>		+		+	+
Melkdistel	<i>Sonchus</i>		r			
Gewone smeewortel	<i>Symphytum officinale</i>	+	+	2	2	+
Hop	<i>Humulus epops</i>		r			
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	6	7	6	5	6
Echte valeriaan	<i>Valeriana officianils</i>					+
Valeriaan	<i>Valeriana</i>	2	+	2		

6.3 Macrofauna

6.3.1 Ligging meetlocaties

In figuur 6-1 is de ligging van de vier macrofauna en waterbodembodem meetpunten in Klein Profijt weergegeven: locatie ZHKLPROFW1, -W2, -O1 en -O2. Deze punten zijn in het verleden gekozen op de 4 raaien voor het bepalen van de hoogteligging. Op iedere locatie is naast een macrofauna monster ook een waterbodemonster genomen voor het bepalen van de korrelgrootte verdeling. In tabel 15 zijn locatiecodes, coördinaten en het gebruikte veldapparaat per monsterlocaties voor de macrofauna bemonstering in Klein Profijt weergegeven.

tabel 15: Locatiecodes, coördinaten en het gebruikte veldapparaat per monsterlocatie voor de macrofaunabemonstering in Klein Profijt, najaar 2010. Poel = 'getijdepoel' (oever en bodem achtergebleven waterplas na het vorige hoogwater), droogv.= de drooggevalen zones langs de getijdegeul.

Locatiecode	Locatiennaam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Datum	Biotoop	Waterdiepte (m)	Veldapparatuur
ZHKLPROFW1	Klein Profijt West 1	90,034	428,129	6-okt-10	droogv.	0 - 0,25	Handnet 5 m
ZHKLPROFW2	Klein Profijt West 2	90,029	427,908	6-okt-10	droogv.	0 - 0,25	Handnet 5 m
ZHKLPROFO1	Klein Profijt Oost 1	90,285	428,056	6-okt-10	droogv.	0 - 0,25	Handnet 5 m
ZHKLPROFO2	Klein Profijt Oost 2	90,301	427,851	6-okt-10	poel	0 - 0,25	Handnet 5 m

6.3.2 Macrofaunagegevens

In bijlage 11 zijn de aangetroffen soorten en aantallen per monsterpunt weergegeven. In de monsters zijn gemiddeld bijna 40 soorten gevonden. Het soortentotaal voor alle monsters gezamenlijk bedraagt 82. Hiermee behoort Klein Profijt tot de soortenrijkste gebieden die binnen het project zijn onderzocht. Er komen bovendien talrijke soorten voor, die binnen het project alleen in dit gebied zijn aangetroffen. De macrofaunagemeenschap wijkt nogal af van die in de overige onderzochte gebieden is aangetroffen, de aanwezigheid van waterplanten kan hiervan de oorzaak zijn, maar dit kan ook komen door de grotere variatie in habitats ten opzichte van de andere gebieden.

In Klein Profijt zijn voornamelijk bodembewonende soorten gevonden, zoals talrijke *Pisidium* en *Corbicula*, de dansmug *Einfeldia carbonaria* en borstelwormen. Ongeveer de helft van de aangetroffen soorten is typisch voor grotere, stilstaande tot langzaam stromende wateren. Daarnaast is een opvallend groot aantal soorten van kleinere wateren, zoals poeltjes aangetroffen. Hiertoe behoren bijvoorbeeld de kevertjes *Hydraena riparia* (zie figuur 6-8) en *Hydraena testacea* en ook de waterpissebed *Asellus aquaticus*.

Er zijn twee typerende soorten voor het zoetwatergetijdengebied aangetroffen: de Zeebrems *Paragnathia formica* (Tempelman 2011) (zie ook figuur 6-8), het Getijdeslakje *Mercuria anatina* (vroeger *Mercuria confusa* genoemd). Typerend voor (langzaam) stromende wateren zijn de watermijten *Lebertia inaequalis* en *Mideopsis rostozcensis*, het kevertje *Haliplus sibiricus* (voorheen *H. wehnckeii* genoemd). *Lype phaeopa* is de enige aangetroffen kokerjuffer. De soort is tevens bewoner van submers zachthout. Ook de grote erwtenmossel *Pisidium amnicum* leeft op plaatsen met stroming. Een typische bewoner van plaatsen waar grondwater uittreedt is de worm *Rhyacodrilus coccineus*.

Opvallend zijn de waarnemingen van twee brakwatersoorten: de brakwatervlokreeft (*Gammarus duebeni*) en de brakwaterslijkgarnaal (*Corophium multisetosum*), terwijl het water ter plekke volkomen zoet was.

In het rivierengebied is een hoog aandeel exoten heel gebruikelijk. Het aantal uitheemse soorten in Klein Profijt valt mee met zeven soorten. Hiertoe behoren vooral de borstelworm *Quistadrilus multisetosus*, het slakje *Ferrissia fragilis*, de korfmossel *Corbicula fluminea* en een viertal kreeftachtigen, waarvan de tiggervlokreeft *Gammarus tigrinus* het talrijkst is. Het aandeel individuen is nog geen 10% op het totaal.

Vergeleken met onderzoeksresultaten uit 2003 valt op dat de macrofaunagemeenschap van toen redelijk overeenkomt, met hoe die in 2010 werd aangetroffen. Ook toen werden 40 soorten gevonden. In dat jaar werd één typische soort voor het getijdegebied gevonden: *Thalassosmitia thalassophila*. Er werd toen echter slechts één monster genomen (locatie Oost 2). Hier was wel submers zachthout aanwezig en ondergedoken vegetatie, reden om van goede potenties voor typische zoetwater-getijdenatuur te spreken (Oosterbaan e.a. 2003).

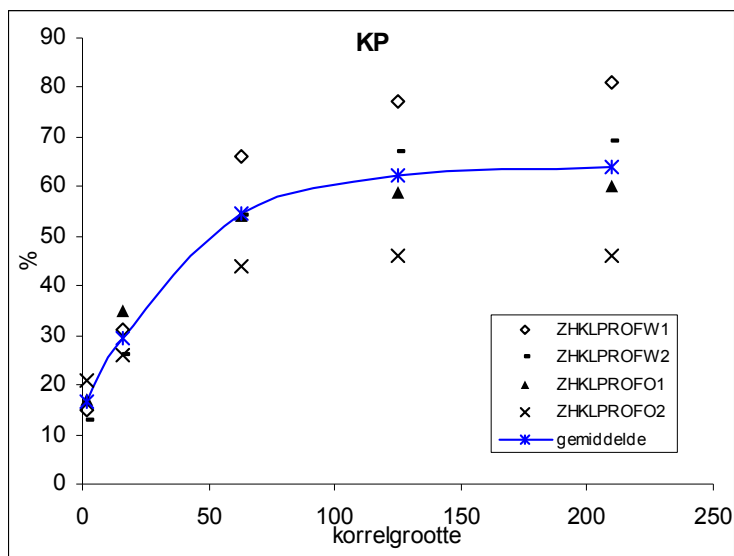
Al met al is de macrofauna-samenstelling in 2010 bijzonder te noemen, wegens de aanwezigheid van enkele typische soorten van het zoetwatergetijdengebied, de aanwezigheid van verschillende soorten van stromend water en soorten van poeltjes. De potentie die het gebied zou hebben zoals uitgesproken in Oosterbaan e.a. (2003) wordt hiermee echter niet helemaal waargemaakt. Het totaal aantal soorten van 82 in 4 monsters valt wat tegen. Bovendien zijn typische soorten van ondergedoken vegetatie en submers zachthout zeer gering in getal.



figuur 6-8: Links de Zeebrems (*Paragnathia formica*) uit Klein Profijt (locatie oost 1, monster 404376) en rechts het kevertje *Hydraena riparia* uit Klein Profijt (locatie west 2, monster 404374).

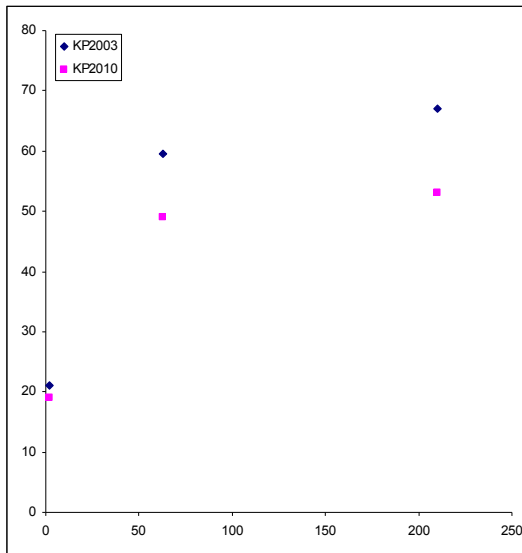
6.4 Bodem

In het onderstaande figuur is de korrelgrootte-verdeling van de bodem ter plekke van de macrofauna bemonstering grafisch weergegeven, in Bijlage 4: Korrelgrootte verdeling waterbodemonsters zijn alle getallen weergegeven. Het monster met de grofste samenstelling is ZHKLPROFO2 en monster ZHKLPROFW1 het fijnst.



figuur 6-9: Korrelgrootte verdeling (water)bodem In Klein Profijt ter plekke van de macrofauna bemonstering (6 oktober 2010).

In figuur 6-10 zijn de gemiddelde bodemgegevens uit 2010 vergeleken met die uit 2003. Klein Profijt heeft een slibrijke en relatief organische stofrijke waterbodem. Op basis van totaal aan minerale delen licht slibrijker geworden ten opzichte van 2003.



figuur 6-10: Gemiddelde korrelgrootte verdeling (water)bodem als percentage van het totaal aan minerale delen in Klein Profijt in 2003 en 2010.

6.5 Conclusies

De profielgegevens van raai W1 ver in het gebied laten nauwelijks morfologische veranderingen zien in de tijd, maar zowel de raai west 2 als de raai oost 2 laten enige erosie zien. Mogelijk doordat door de begroeiing op de oever het water zijn kracht niet kwijt kan en de diepte ingaat. De geulen lijken zich niet te verplaatsen, wat ook ondersteund wordt door waarnemingen van zeer dichte oevervegetatie, waardoor verplaatsing ook zeer lastig zal zijn. Klein Profijt heeft een slibrijke en relatief organische stofrijke waterbodem. Vergeleken met 2003 lijkt de bodem in 2010 licht slibrijker te zijn geworden.

In het voormalige slibdepot is in 2010 wat betreft bedekking niet veel veranderd in vergelijking met 2005, maar wel in structuur, maar wel in structuur de vegetatie is duidelijk hoger en dichter. In 2010 zijn minder vegetatietypen onderscheiden dan in 2005. Dit is ook wel logisch omdat in 2005 veel verschillende pioniersvegetaties onderscheiden zijn, die in 2010 alleen rond de waterlijn aangetroffen zijn. De randjes riet uit 2005 hebben zich flink uitgebreid en Riet is nu vrij dominant aanwezig in het gebied, hier en daar al overgaand in een ruigte.

De vegetatie in de vletsloten is in 2010 ten opzichte van 2005 soortenarmer geworden, een gevolg van vegetatiesuccessie, van een relatief rijke pioniervegetatie, naar een soortenarmere overgangsvegetatie. In de grienden blijft het aantal soorten redelijk constant. In griend 1 lijkt de vegetatie meer licht te krijgen, misschien door een omgevallen boom. De dominantie van Brandnetel lijkt plaatselijk af te nemen, mogelijk doordat de vegetatie wat ouder is geworden, waardoor de brandnetel is vervangen door andere soorten. In 2010 zijn een aantal nieuwe soorten aangetroffen ten opzichte van 2005, maar ook zijn een aantal niet teruggevonden waaronder de Spindotterbloem. Er zijn in relatief veel klimmers aangetroffen.

In Klein Profijt zijn in totaal 82 soorten macrofauna aangetroffen, waaronder een aantal soorten die alleen in dit gebied zijn aangetroffen. De macrofaunagemeenschap wijkt nogal af van die in de overige onderzochte gebieden is aangetroffen. De aanwezigheid van waterplanten kan hiervan de oorzaak zijn, maar dit kan ook komen door de grotere variatie in habitats ten opzichte van de andere gebieden. Er zijn voornamelijk bodembewonende soorten gevonden. Ongeveer de helft van de soorten is typisch voor grotere, stilstaande tot langzaam stromende wateren. Daarnaast is een opvallend groot aantal soorten van kleinere wateren, zoals poeltjes aangetroffen. Er zijn twee typische zoetwatergetijdensorten aangetroffen: de Zeebrems en het Getijdeslakje. Opvallend zijn de waarnemingen van twee brakwatersoorten: de brakwatervlokreeft en de brakwaterslijkgarnaal terwijl het water ter plekke volkomen zoet was. In vergelijking met 2003 is de macrofaunagemeenschap redelijk hetzelfde gebleven. Oosterbaan e.a. (2003) gaf aan dat Klein Profijt van de vier onderzochte gebieden door de aanwezigheid van vast substraat (hout) en watervegetatie goede potenties had voor het verder ontwikkelen van een levensgemeenschap van het zoetwatergetijdengebied. Deze potentie wordt nog niet helemaal waargemaakt. Het totaal aantal soorten van 82 in 4 monsters valt wat tegen. Bovendien zijn typische soorten van ondergedoken vegetatie en submers zacht hout zeer gering in aantal.

7 Resultaten Ruigeplaatbosch 2010

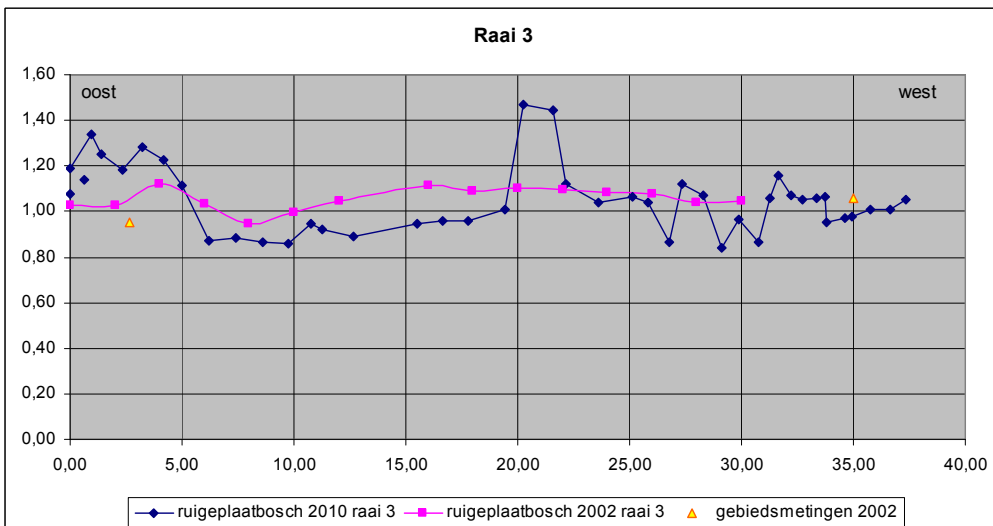
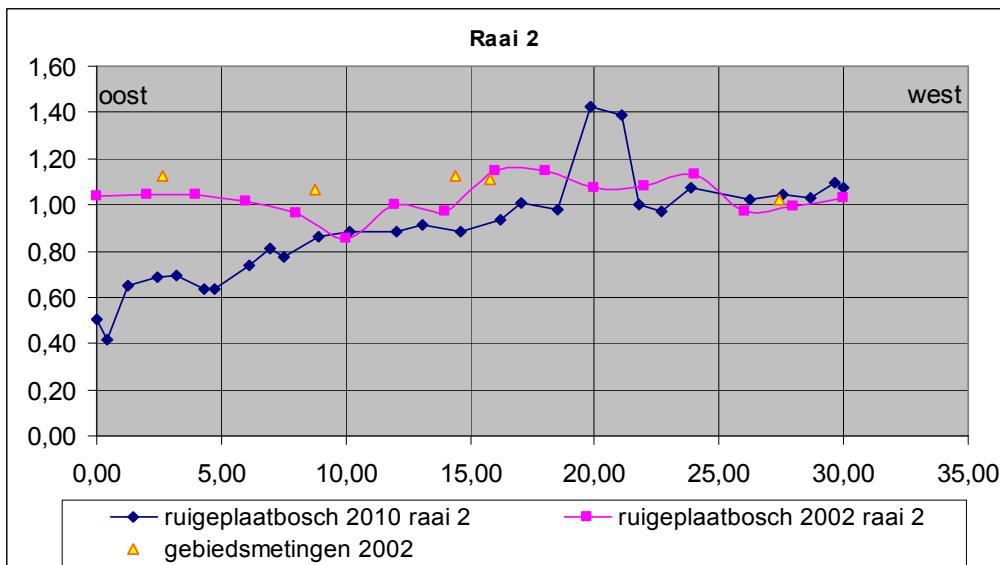
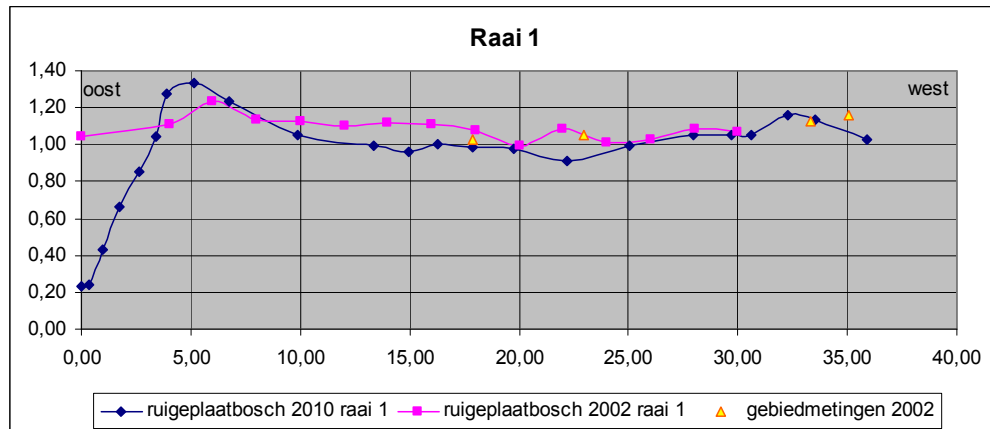
7.1 Hoogteligging

De meetdienst van Rijkswaterstaat Dienst Zuid Holland (RWS-DZH) heeft hoogte/dieptemetingen uitgevoerd in 2002 en 2010 op drie raaien bij de zuidelijke opening naar de Oude Maas (figuur 7-1). De metingen zijn 17 november 2010 uitgevoerd met LRK landmeting.



figuur 7-1: Kaartoverzicht met de ligging van de meetpunten in Ruigeplaatbosch. ZHRPB01 t/m ZHRPB06 zijn de macrofaunameetpunten, de vegetatie en morfologie metingen zijn gedaan direct achter de aangegeven openingen naar de Oude Maas.

De profielen van de meetraaien zijn weergegeven in figuur 7-2. Hierin zijn de meetpunten uit 2002 die dicht bij de raaien van 2010 lagen zijn op de meetraaien geprojecteerd (de gele driehoekjes).



figuur 7-2: Profielmetingen in Ruigeplaatbosch op raai 1, 2 en 3 in 2002 en 2010. Waarbij raai 1 de noordelijke en raai 3 de zuidelijkste raai is.

Aangezien de metingen uit 2002 van voor de aanleg van de openingen is zijn deze metingen als nulmetingen te beschouwen. De opening heeft alleen vlakbij de Oude Maas enige erosie

veroorzaakt, maar het maaiveld is vrijwel hetzelfde gebleven. Dit komt overeen met de bevindingen tijdens het veldwerk, vlak achter de opening is een erosie kuil, waarna het water op een muur van rietwortels stuit (zie ook paragraaf 7.5).

7.2 Vegetatie

In Ruigeplaatbosch is de vegetatie opgenomen achter de twee openingen naar de Oude Maas in Permanente Kwadraten (PQ's) van 30 x 30 m. Van deze opnames zijn kaartjes gemaakt zie figuur 7-4 en figuur 7-5 en tabel 16. De vegetatietypen zijn als volgt omschreven:

Monotoon Riet: Begroeiing bestaat vrijwel alleen uit Riet. Bij de noordelijke opening is het riet erg monotoon en bestaat vrijwel alleen uit riet zonder andere soorten. Bij de zuidelijke opening is het iets minder monotoon en groeit er vrij veel Haagwinde doorheen en af en toe wat Grote wederk.
Soortenrijk Riet: Riet waar tussen ook andere soorten voorkomen, zoals: Grote wederk, Haagwinde, Rietgras en Grote lisdodde en verspreid ook veel Harig wilgenroosje en af en toe Grote waterrepe. Aan de oostkant van de loopbrug – meer landinwaarts is de Rietvegetatie gevarieerder en soortenrijker. Naast Grote wederk en Haagwinde zijn er plekken met Rietgras en Grote lisdodde en verspreid staan er allerlei andere soorten tussen, waaronder vrij veel Harig wilgenroosje en af en toe een Grote waterrepe. In die zin lijkt er niet veel veranderd tov de situatie in 2002.
Open kruidige vegetatie met Waterkers en Moerasscherm: Relatief open vegetatie met kruiden op een plek waar het bladerdek van wilgen vrij ijl is. Vrij veel kale bodem (80%) met allerlei kruiden, waarvan de opvallendste Witte waterkers en Groot moerasscherm zijn.
Open kruidige vegetatie met verschillende soorten Kruiskruid: Vrij dichte (bedekking 66%) kruidige vegetatie op een plek waar het bladerdek van wilgen vrij ijl is, waarschijnlijk vooral omdat hier een aantal bomen is omgevallen. Er groeien ook een groot aantal soorten en individuen op de kluiten van omgevallen bomen. Opvallend is het voorkomen van drie verschillende soorten Kruiskruid: Rivierkruiskruid (<i>Senecio sarracenus</i>), Moeraskruiskruid (<i>Jacobea paludosa</i>) en de Rode lijst soort Waterkruiskruid (<i>Jacobea aquatica</i>). Eveneens algemeen zijn Gele lis en Grote kattenstaart en af en toe groeit hier ook Reuzenzwenkgras.
Wilg: Dichte wilgen begroeiing, vaak zijn scheve of omgevallen exemplaren weer uitgelopen.
Ruigte: Vrij hoogopgaande ruige vegetatie langs de dijk met veel Grote engelwortel, Harig wilgenroosje, Moerasandoorn en Haagwinde.
Kruidenrijke rand vegetatie langs de brug: Vlak langs de brug is de Rietvegetatie vaak iets minder dicht, waardoor allerlei kruiden de kans krijgen, waaronder Grote waterrepe, Grote kattenstaart, Moerasandoorn, Oranje springzaad, Grote brandnetel, Gele lis en Wolfspoot. Ook in 2002 stonden langs de loopbrug vele soorten kruiden en de situatie lijkt dus niet wezenlijk veranderd.

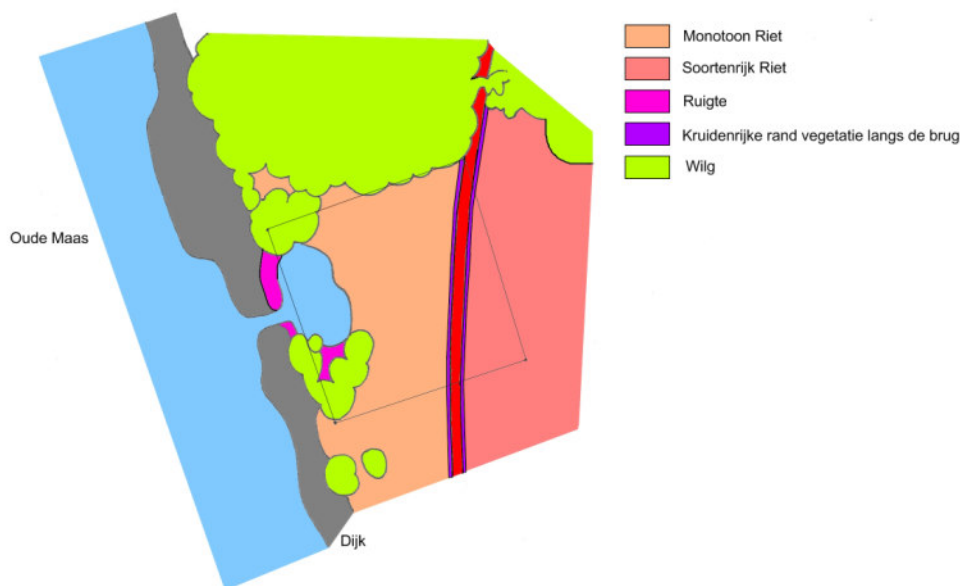
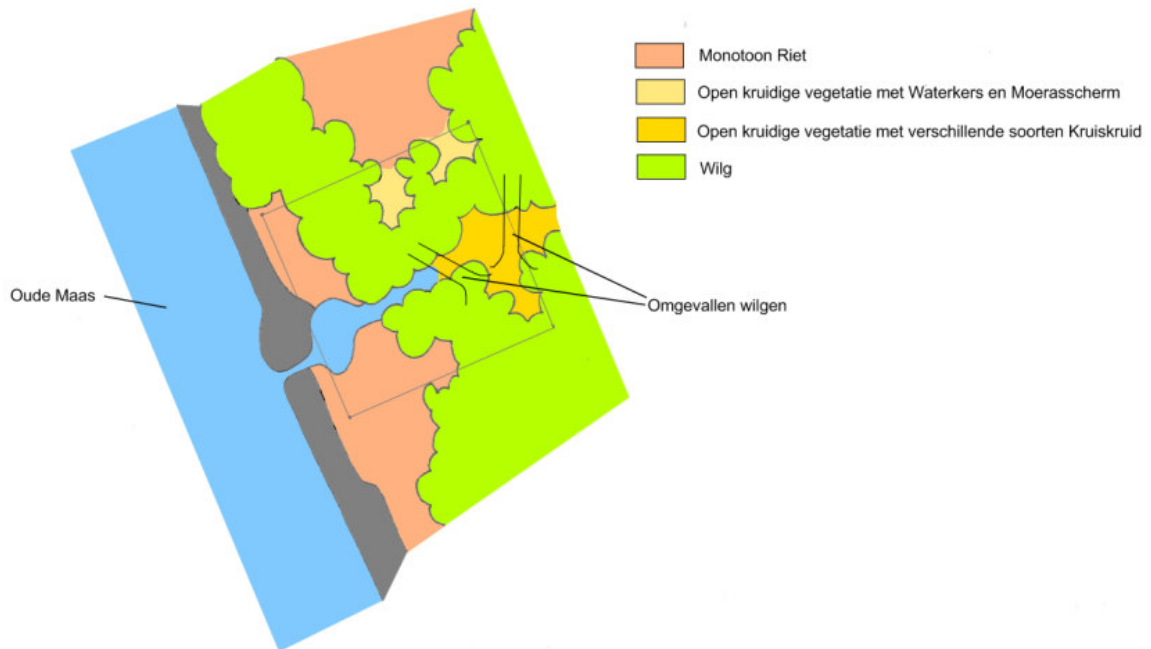


In de PQ's is geen Spindotterbloem gevonden. In het wilgenbos langs de noordelijke opening zijn wel een aantal (2-5) exemplaren van Gewone dotterbloem aangetroffen. Langs de loopbrug meer zuidelijk zijn wel een aantal spindotters aangetroffen.

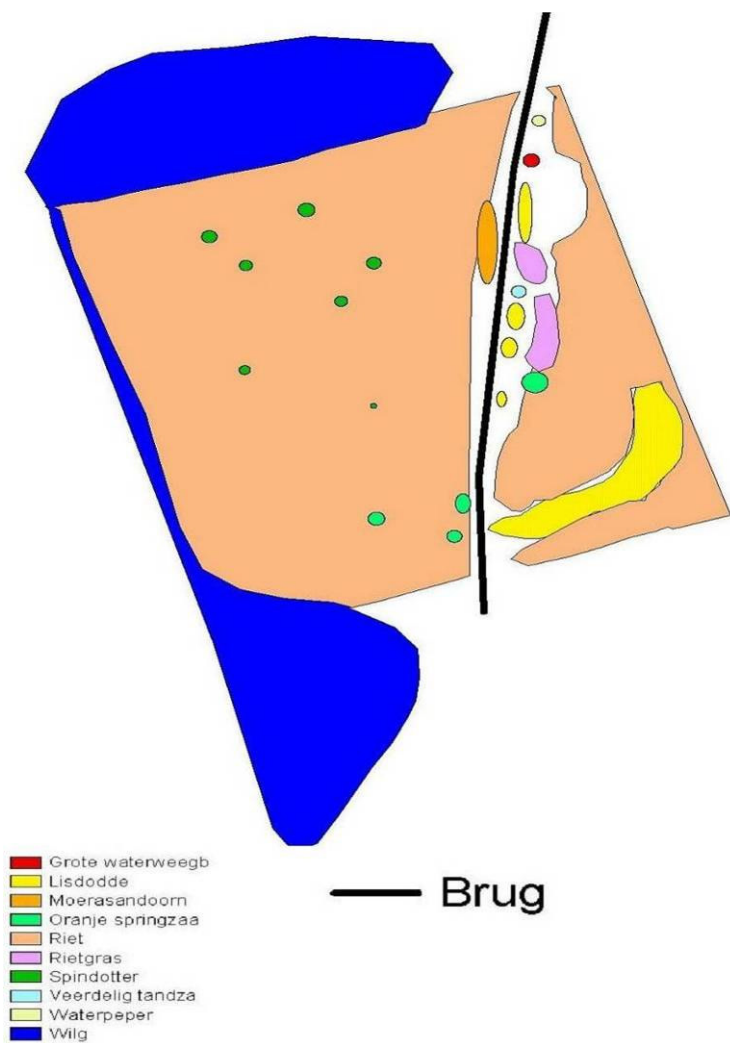
figuur 7-3: Wortels Spindotterbloem (*Caltha palustris* subsp. *araneosa*) juli 2010 Ruigeplaatbosch.

Op de oeeververdediging tussen de twee PQ's is onder andere Zulte (=Zeeaster) aangetroffen, een soort van licht brakke omstandigheden. Ook zijn er aangespoelde resten van Blaaswier gevonden, een macro-algensoort van zeedijken.

In 2002 is een zeer globale vegetatie opname, soortenlijstje en schets (figuur 7-5), gemaakt langs de loopbrug in de buurt van de toekomstige openingen met daarin algemene soorten als Riet, Rietgras, Grote lisdodde, Moerasandoorn, Wederik, Grote waterweegbree, Waterzuring, Veeldelig tandzaad, Waterpeper en Wolfspoot, maar ook de exoot Oranje springzaad. Het is echter moeilijk te vergelijken met de opnames uit 2010. De vegetatie van het PQ bij de noordelijke opening is met 42 soorten duidelijk het soortenrijkst van de twee. De dominantie van Riet en wilgen is in beide PQ's evident.



figuur 7-4: Kaartje van de vegetatie in het Permanent Kwadraat (PQ's 30 x 30 m) achter de noordelijke opening boven en zuidelijke opening (onder) (28 juli 2010).



figuur 7-5: Vegetatiekaart Ruigeplaatbosch 2002.

tabel 16: Plantensoorten en bedekkingen in de PQ's in Ruigeplaatbosch 2010 (28 juli).

Ruigeplaatbosch		noordelijke opening	zuidelijke opening
	Bedekking totaal vegetatie	100	100
	aantal soorten	42	30
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	% bedekking	% bedekking
Fioringras	Agrostis stolonifera	r	
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	r	
Grote engelwortel	Angelica archangelica	1	1
Fluitenkruid	Anthriscus sylvestris	+	+
Groot moerasscherm	Apium nodiflorum	+	
Gewone klit	Arctium minus	+	
Mos	Bryopsida	+	
Sterrenkroos spec.	Callitriche	r	
Dotterbloem	Caltha palustris	r	
Pinksterbloem	Cardamine pratensis	+	
Haagwinde	Convolvulus sepium	2	3
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum		2
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine ssp. helleborine	r	r
Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum	+	
Rietzwenkgras	Festuca arundinacea	r	r
Reuzenzwenkgras	Festuca gigantea	+	
Eikwier	Fucus		r
Kleefkruid	Galium aparine		1
Groot springzaad	Impatiens noli-tangere		r
Gele lis	Iris pseudacorus	1	+
Waterkruiskruid	Jacobaea aquatica	2	r
Moeraskruiskruid	Jacobaea paludosa	r	
Engels raaigras	Lolium perenne		+
Wolfspoot	Lycopus europaeus		1
Grote wederik	Lysimachia vulgaris		2
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	1	1
Moerasvergeet-mij-nietje	Myosotis scorpioides	1	r
Witte waterkers	Nasturtium officinale	2	
Waterpeper	Persicaria hydropiper	1	r
Perzikkruid	Persicaria maculosa	r	
Groot hoefblad	Petasites hybridus		+
Rietgras	Phalaris arundinacea	1	3
Riet	Phragmites australis	6	7
Grote weegbree s.s.	Plantago major ssp. major	r	
Ruw beemdgras	Poa trivialis	2	
Schedefonteinkruid	Potamogeton pectinatus	r	
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	r	
Veldzuring	Rumex acetosa	+	
Waterzuring	Rumex hydrolapathum	r	r
Bloedzuring	Rumex sanguineus	+	+
Schietwilg	Salix alba	5	2
Gewone vlier	Sambucus nigra	r	
Rivierkruiskruid	Senecio sarracenicus	+	
Grote watereppe	Sium latifolium		+
Bitterzoet	Solanum dulcamara	+	2
Gewone melkdistel	Sonchus oleraceus	r	
Moerasmelkdistel	Sonchus palustris	r	
Moerasandoorn	Stachys palustris	+	2
Gewone smeewortel	Symphytum officinale	+	r
Kleine lisdodde	Typha angustifolia		r
Grote lisdodde	Typha latifolia		+
Grote brandnetel	Urtica dioica	+	
Echte valeriaan	Valeriana officinalis	+	+

7.3 Macrofauna

7.3.1 Ligging meetlocaties

In figuur 7-1 is de ligging van de vier macrofauna en waterbodembodem meetpunten in Ruigeplaatbosch weergegeven: locatie ZHRPB01 t/m ZHRPB06. Deze punten bestaan deels uit punten uit het verleden (01 t/m 04) en deels uit punten mogelijk onder invloed van de aangelegde openingen in de kade naar de Oude Maas (05 en 06). Op iedere locatie die met een happer is bemonsterd is naast een macrofauna monster ook een waterbodembodemmonster genomen voor het bepalen van de korrelgrootte verdeling. In tabel 17 zijn locatiecodes, coördinaten en het gebruikte veldapparaat per monsterlocaties voor de macrofauna bemonstering in Ruigeplaatbosch weergegeven.

tabel 17: Locatiecodes, coördinaten en het gebruikte veldapparaat per monsterlocatie voor de macrofaunabemonstering in Ruigeplaatbosch, najaar 2010.

Locatiecode	Locatiennaam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Datum	Biotoop	Waterdiepte (m)	Veldapparaat
ZHRPB01	Ruigeplaatbosch 01	82,748	431,148	28-sep-10	droogval	0 - 0,05	Ekman happer
ZHRPB01	Ruigeplaatbosch 01	82,748	431,148	28-sep-10	poel/kreek	0 - 0,25	Handnet 5 m
ZHRPB02	Ruigeplaatbosch 02	82,755	431,165	28-sep-10	droogval	0 - 0,05	Ekman happer
ZHRPB03	Ruigeplaatbosch 03	82,655	431,474	28-sep-10	droogval	0 - 0,05	Ekman happer
ZHRPB04A	Ruigeplaatbosch 04A	82,609	431,515	28-sep-10	droogval	0 - 0,05	Ekman happer
ZHRPB04B	Ruigeplaatbosch 04B	82,609	431,529	28-sep-10	poel/kreek	0 - 0,25	Handnet 5 m
ZHRPB05A	Ruigeplaatbosch 05A	82,633	431,459	28-sep-10	droogval	0 - 0,05	Ekman happer
ZHRPB05B	Ruigeplaatbosch 05B	82,637	431,468	28-sep-10	droogval	0 - 0,05	Ekman happer
ZHRPB06	Ruigeplaatbosch 06	82,602	431,577	28-sep-10	droogval	0 - 0,05	Ekman happer

7.3.2 Macrofaunagegevens

In bijlage 13 zijn de aangetroffen soorten en aantallen per monsterpunt weergegeven. Met 83 soorten is het gebied soortenrijk, maar het aantal soorten per monster lag gemiddeld slechts op 20. Er zijn vrijwel alleen bodembewoners aangetroffen, vooral borstelwormen, erwtenmosseltjes en slijkgarnalen (*Corophium*). Ook de meeste van de talrijk aangetroffen slakken zijn bodembewoners. Er zijn vooral soorten uit waterbodems van grote, stilstaande tot langzaam stromende wateren gevonden. In de poel / kreek-monsters is ook een flink aantal soorten gevonden die typisch zijn voor poelen en andere kleinere watertjes, zoals de waterpissebed en het riempje, een slak (*Bathyomphalus contortus*).

In Ruigeplaatbosch is een flink aantal bijzondere soorten waargenomen. Opvallend is de menging van soorten uit verschillende indicatiegroepen, zoals getijdensorten, soorten van stroming, semi-terrestrische soorten en soorten van brak water. Een mooie weerspiegeling van de verscheidenheid in omstandigheden in dit gebied. Deze combinatie is verder alleen in Klein Profijt gevonden. De drie typische soorten van het getijdengebied zijn: de watermijt *Nilotonia bornei* (voorheen *Dartnia borneri* genoemd), het getijdeslakje *Mercuria anatina* (voorheen *Mercuria confusa* genoemd) en de bloedzuiger *Trocheta pseudodina*. Deze soorten zijn **uitsluitend** aangetroffen op locatie 03. Dit is met 24 soorten overigens niet de soortenrijkste locatie.

De semi-terrestrische soorten zijn enkele langnamige soorten dansmuggen (*Paraphaenocladus impensus* agg. en *Pseudorthocladus curtistylus*) die wellicht niet zeldzaam zijn, maar slechts zelden in macrofaunamonsters worden gevonden. Ook zijn twee AED-soorten' gevonden: de borstelwormen *Bothryoneurum vej dovskyanum* en *Rhyacodrilus coccineus*. Deze soorten zijn te vinden op plaatsen waar grondwater in contact treedt met oppervlaktewater; de soorten kunnen dan vrijelijk bewegen tussen grond- en oppervlaktewater. Brakwatersoorten zijn de brakwaterslijkgarnaal *Corophium multisetosum* (een bodembewoner), de brakwaterlokreeft *Gammarus duebeni* en het rolpissebedje *Lekanesphaera rugicauda*. Het gebied dat vlakbij Rotterdam gelegen is heeft kennelijk meer brakwater-invloed dan in de andere drie onderzochte gebieden. Naast getijde-, brakwater-, semi-terrestrische en AED-soorten zijn ook nog enkele soorten van stromend water gevonden: het kevertje *Halipilis sibiricus*, de dansmug *Paratendipes albimanus* en de watermijt *Lebertia inaequalis* zijn dan weer soorten die typisch in langzaam stromende wateren leven.

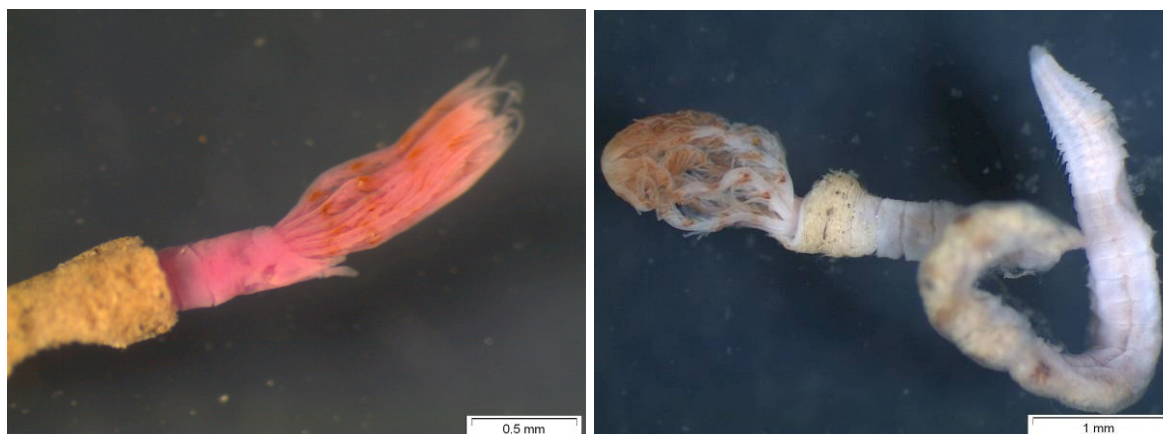
Exoten zijn in het rivierengebied gewoon en ook hier zijn verschillende soorten gevonden. Het aantal individuen is minder dan 10% van het totaal aantal individuen. Onder de exoten is echter wel een zeer speciale soort: een Sabellidae-soort, lijkend op *Potamilla leptochaeta* (zie apart tekstkader). De soort is pas sinds 2010 uit Nederland bekend.

Al met al biedt Ruigeplaatbosch een wonderlijke mengeling van ecologische soortengroepen en de aanwezigheid van enkele typische getijdensorten is positief. Soorten van hout zijn echter niet aangetroffen en ook vegetatiebewoners worden gemist.

Ten opzichte van 2003 is het aantal soorten duidelijk lager. In vegetatiemonsters werden toen zo'n 50 soorten gevonden, een aantal wat in de monsters van 2010 bij lange na niet wordt gehaald. In 2003 werden vermoedelijk dezelfde drie getijdensorten aangetroffen. De vondst van *Nilotonia borneri* was destijds de eerste van Nederland: de vondst in 2010 is voor zover we weten de tweede, en ook elders in de wereld zijn nauwelijks vondsten bekend. De soort *Trocheta pseudodina* kwam toen vermoedelijk ook voor. De lijsten vermelden *Dina lineata*, vermoedelijk betreft ook die waarneming *Trocheta pseudodina*. Verder kwam toen de soort *Thalassosmittia thalassophila* talrijk voor, een dansmug, die in 2010 niet meer is gevonden. Opvallend is verder dan een gering aantal wormen werd vermeld, waar die in 2010 juist zeer talrijk zijn.

Tekstkader polychaeten

De soort uit de familie Sabellidae behoort vermoedelijk tot het genus *Potamilla*. De soortnaam is echter nog niet zeker, het zou *P. leptochaeta* kunnen betreffen of zelfs een onbeschreven soort. In zoet water komen wereldwijd slechts enkele tientallen soorten voor. De soort *Hypania invalida* is hiervan bij ons de bekendste. Deze soort is mogelijk pas de tweede zoetwater-polychaet voor Nederland. Pas zeer recent zijn van deze soort meldingen bekend geworden, verspreid over het land (Kanaal van Gent naar Terneuzen, Noordzeekanaal, Noordwaard, Ruigeplaatbosch en het RWS meetpunt Eijsden (verschillende nog niet-gepubliceerde gegevens). De worm leeft in een slibkokertje en heeft een fraaie tekening op de tentakels.



figuur 7-6: Foto's van de Sabellidae-worm uit de Noordwaard die eveneens in Ruigeplaatbosch is aangetroffen.. Links: het dier in zijn kokertje (kleuring met Bengaals roze). Rechts: een ander exemplaar uit het zelfde monster.

Polychaeten hebben vaak talrijke borstels van sterk uiteenlopende vormen. Dat geldt zeker voor deze soort. De verschillende borsteltypen worden prachtig weergegeven in de boeken van Fauvel. Een figuur uit zijn overzicht van de Franse fauna is hieronder gereproduceerd. In het voorlijf zitten zowel haarborstels als 'lepelborstels' (figuur 7-8 f, g) en in zowel voor- als achterlijf zitten dikke, haakvormige borstels: de uncigers (figuur 7-8 s). Bij grotere vergroting is te zien dat deze uncigers aan de bovenzijde nog eens verschillende rijen met tanden hebben. De uncigers in het voorlijf hebben bovendien een zeer klein, ongeveer driehoekig, vlagvormige 'begeleid-borstel', beschreven als een 'soie en pioche' (figuur 7-8 h).



figuur 7-7: Foto links de thoracale uncigers (aangeduid met pijlen). Rechterfoto: bovenaan is een 'begeleid-borstel' zichtbaar, in Fauvel 1927 fig.107r Sabellidae-worm uit de Noordwaard (monster 404378): de thoracale uncigers uit segment 2, met onderaan een 'soie en pioche'.

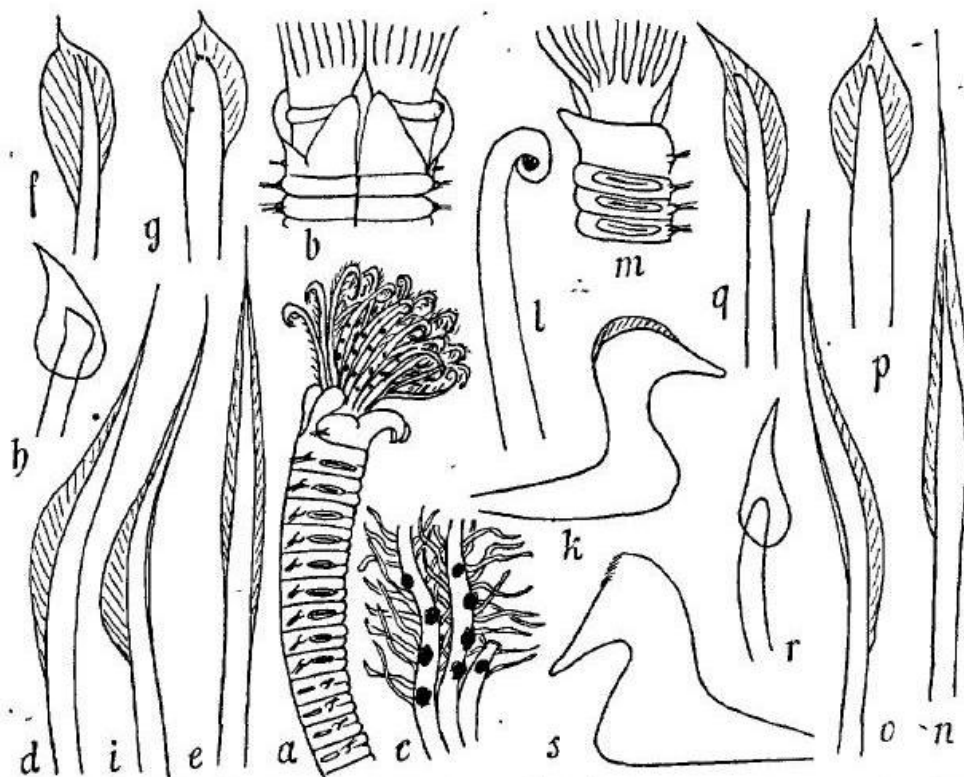


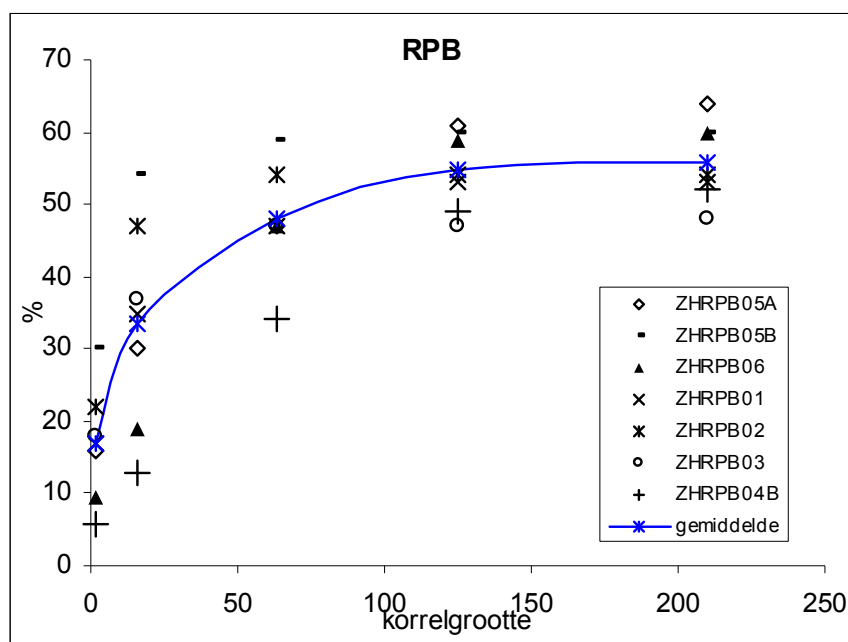
FIG. 107. — *Potamilla reniformis* : a, de profil $\times 3$; b, région antérieure, face dorsale $\times 6$; c, partie de filaments branchiaux avec yeux dorsaux, grossis; d, e, soies thoraciques limbées $\times 250$; f, g, deux soies en spatule (palées) d'un même pied thoracique $\times 250$; h, soie en pioche; i, soie abdominale limbée $\times 250$; k, uncinus thoracique $\times 250$; l, tube enroulé à l'extrémité libre $\times 2$. — *P. Torelli* : m, région antérieure, de profil $\times 3$; n, o, soies limbées thoraciques $\times 250$; p, q, 2 soies en spatule (palées) d'un même pied thoracique $\times 250$; r, soie en pioche $\times 250$; s, uncinus thoracique $\times 250$.

figuur 7-8: Reproductie van figuur 107 uit Fauvel (1927).

7.4 Bodem

In het onderstaande figuur is de korrelgrootte-verdeling van de bodem ter plekke van de macrofauna bemonstering grafisch weergegeven, in Bijlage 4: Korrelgrootte verdeling waterbodemonsters zijn alle getallen weergegeven. Het monster met de grofste samenstelling is ZHRPB04B gelegen in de waterpartij die via een duiker met de Oude Maas verbonden is. Dit

monster heeft ook een laag organisch stof gehalte (slechts 7,9% (als % van de droge stof (DS))). Het monster met de fijnste samenstelling is ZHRPB05B ligt middenin de zware relatief hoog gelegen rietvegetatie achter opening 1. Ook dit monster heeft een laag organisch stof gehalte (9% (als % van de DS)), dit is waarschijnlijk het gevolg van monstren in de dichte rietmat waar het monstren zeer moeilijk was.



Figuur 7-9: Korrelgrootte verdeling (water)bodem In Ruigeplaatbosch ter plekke van de macrofauna bemonstering (28 september 2010).

Er is geen vergelijking met eerdere bodemmonsters gedaan omdat de monsterpunten uit 2010 niet allemaal op dezelfde plekken liggen.

7.5 Veldinspectie

Het gebied is op 7 augustus en 29 september 2010 bezocht. De algemene indruk is dat door ophoping van maaisel en rommel (drijfhout, zwerfvuil, maaisel) de lage delen van het terrein snel ophogen, er komt alleen materiaal in en er gaat weinig uit. De informatieborden zien er vies uit, begroeid met algen en beklad met tags (=graffity handtekening) of ze zijn stuk (med. recreant). Het gebied heeft enorme potenties, er zou voorzichtig hier en daar wat gericht cyclisch beheer uitgevoerd moeten worden anders groeit het gebied gestaag dicht. Er zijn op een paar plekken wat beschadigingen gevonden in de vooroeververdediging (foto's) maar misschien is dat niet erg, hierdoor neemt de dynamiek toe. Voor aanvullende informatie zie ook bijlage 14.



Dikke mat van rietwortels: opening 1.



Dichtgroeïend spindotterrietland.



Plaatselijk beschadiging vooroeververdediging (midden).



Plaatselijk beschadiging vooroeververdediging (noord).



Ophoping strooisel en zwerfvuil.



Dikke strooiselmat in rietvegetatie.

7.6 Conclusie

Vlak bij de openingen is enige erosie te zien door de openingen, maar het maaiveld is op vrijwel dezelfde hoogte gebleven. De bodem in het gebied is redelijk slibrijk, bij een plasje nabij een duiker tussen de twee openingen is het grofste monster gevonden en op de rietmat achter de zuidelijke opening het fijnste. De vegetatie rond de noordelijke opening is meer door wilgen gedomineerd dan bij de zuidelijke opening. De vegetaties achter beide openingen zijn vrij stabiel en slibrijk en staan niet bloot aan extreme dynamische processen. Met 83 macrofaunasoorten is het gebied soortenrijk, er zijn vrijwel alleen bodembewoners aangetroffen, vooral borstelwormen, erwtenmosseltjes en slijkgarnalen (*Corophium*). Ook de meeste van de talrijk aangetroffen slakken zijn bodembewoners. Er zijn vooral soorten uit waterbodems van grote, stilstaande tot langzaam stromende wateren gevonden. In de poel / kreekmonsters is ook een flink aantal soorten gevonden die typisch zijn voor poelen en andere kleinere watertjes. In Ruigeplaatbosch is een flink aantal bijzondere soorten waargenomen. Opvallend is de mengeling van soorten uit verschillende indicatiegroepen, zoals getijdesoorten, soorten van stroming, semi-terrestrische soorten en soorten van brak water. Een mooie weerspiegeling van de verscheidenheid in omstandigheden in dit gebied. Deze combinatie is verder alleen in Klein Profijt gevonden. Er drie typische zoetwatergetijdesoorten gevonden: een watermijt, het Getijdeslakje en een bloedzuiger. Soorten van hout zijn echter niet aangetroffen en ook vegetatiebewoners worden gemist. Ten opzichte van 2003 is het aantal soorten duidelijk lager. In vegetatiemonsters werden toen zo'n 50 soorten gevonden, een aantal wat in de monsters van 2010 bij lange na niet wordt gehaald.

In het gebied gaat het water wel op en neer door de aanzienlijke getijdeslag, maar netto treedt opslibbing op, doordat het gebied vrijwel op slot zit. Dit is ook te zien in de hoeveelheid maaisel, zwerfvuil en scheepshout dat rond de lagere delen te vinden is. Hierdoor komt een steeds groter deel van het gebied boven GHW te liggen en buiten bereik van het getij. Van het Visserijgriend wordt een vergelijkbaar proces beschreven in 'Inrichting getijdengeul Visserijgriend' (Reker e.a. 2007). In dat rapport is een goede gebiedsanalyse gegeven die deels ook op Ruigeplaatbosch te betrekken is, tevens biedt het rapport genoeg inspiratie voor aanpassingen aan de inrichting van Ruigeplaatbosch.

8 Discussie en conclusies

Morfologisch zijn de gebieden vrij stabiel, hier en daar vindt op kleine schaal wat erosie plaats, maar over het algemeen heeft sedimentatie de overhand. Hierdoor zijn grote delen van de gebieden behoorlijk slibrijk. Dit heeft tot gevolg dat de vegetatiesuccessie vrij snel gaat. Typische macrofaunasoorten van zoetwatergetijdengebieden komen hier en daar wel voor, maar lijken af te nemen.

In 2003 werd geconcludeerd (Oosterbaan e.a. 2003) dat in de gebieden Tiendgorzen en Dombosch het ontwikkelen van een macrofaunalevensgemeenschap van het zoetwatergetijdengebied onwaarschijnlijk wordt geacht vanwege de kleine getijdeslag (ca. 30 cm). Nu zeven jaar later zijn in deze gebieden nog steeds weinig typische soorten aangetroffen. De aangetroffen macrofaunasoorten zijn eerder typerend voor grote, stilstaande langzaam stromende wateren. Dit zou kunnen betekenen dat de huidige typering R8 veranderd zou moeten worden in R7. De dynamiek is door de afsluiting van het Haringvliet natuurlijk sterk veranderd in deze gebieden. Voor goede intergetijdengebieden is blijkaar meer nodig dan afgraven en terug zetten van de successie, verhoging van de getijdedynamiek is één van de vereiste parameters.

In Klein Profijt en Ruigeplaatbosch zouden de potenties voor zo'n karakteristieke gemeenschap groter zijn door de aanwezigheid van vast substraat (hout) en watervegetatie. Tevens is de getijdeslag in deze gebieden langs de Oude Maas een stuk groter (110-156 cm). In 2010 worden in deze gebieden wederom slechts enkele typische zoetwatergetijdensorten aangetroffen.

Dombosch is het enige gebied dat enige ontwikkeling laat zien in de macrofauna, in vergelijking met 2002 zijn in 2010 duidelijk meer soorten aangetroffen en ook meer typische rivierensoorten. De landvegetatie van Dombosch is echter ongewenst, en is 2009 in het kader van programma stroomlijn rigoureuus verwijderd. De andere drie gebieden zijn wat betreft macrofauna en vegetatie min of meer stil blijven staan of zelfs achteruitgegaan. Het goede nieuws is dat de inrichtingsmaatregelen in de gebieden niet hebben geleid tot ecologische schade, in de zin dat soorten op grote schaal verdwenen zijn of habitats vernietigd zijn, of tot oncontroleerbare erosie. Het slechte nieuws is dat de inrichtingsmaatregelen niet hebben geleid tot de verwachte ontwikkelingen, karakteristieke zoetwatergetijdennatuur. Voor Klein Profijt en Ruigeplaatbosch zouden aanvullende inrichtings- en beheersmaatregelen overwogen kunnen worden en waarschijnlijk succesvol zijn, mits op maat uitgevoerd. Voor Tiendgorzen en Dombosch ook, maar eerst zouden de doelstellingen eens kritisch bekeken moeten worden.

9 Aanbevelingen

9.1 Doelstellingen

In sommige gevallen is na de realisatie het beleid veranderd waardoor de doelstellingen niet meer realistisch zijn, dit geldt voor Dombosch. Sinds Dombosch is aangelegd zijn de voorwaarden voor begroeiing in uiterwaarden vanwege de veiligheid aangepast, programma stroomlijn³. Het project In 2009 is een groot deel van de wilgen in het gebied afgezaagd (zie ook paragraaf 2.2). Voor Tiendgorzen zijn de R8 doelstellingen misschien onrealistisch omdat het gebied te weinig proceskarakteristieken van dit watertype heeft, maar misschien meer van R7. Voor de andere twee gebieden Klein Profijt en Ruigeplaatbosch lijkt dat niet het geval te zijn. Om de doelstellingen in deze gebieden te halen dient iets aan de inrichting en/of het beheer aangepast te worden.

9.2 Beheer

In alle gebieden verdwijnen geleidelijk de pioniersmilieus, de gebieden groeien dicht door vegetatie successie. Met de gekozen inrichting is een minder dynamisch milieu ontstaan dan verwacht, waardoor de successie ook sneller verloopt dan gewenst. De open en halfopen milieus verdwijnen en er komt wilgenvloedbos voor in de plaats. Door een aantal beheersmaatregelen op maat kunnen de ontwikkeling een andere richting op gaan, waardoor de afwisseling in habitats weer toeneemt. Er kan ook gewacht worden op een extreme storm of hoogwater. Als maatregelen wordt gedacht aan: het omlieren van bomen, of het ringen van bomen, het weghalen van zwerfvuil, plaatselijk baggeren van geulen en of krekken, plaatselijk maaien en afvoeren van vegetatie, bestaande openingen in de dammen schoonmaken, etc. Ook zouden toegangsborden en andere voorzieningen (paden, kijkhutten, bruggen, duikers, etc.) zouden zo nu en dan geïnspecteerd om te bepalen of ze schoongemaakt, geschilderd, gerepareerd of vervangen moeten worden.

9.3 (Her)inrichting

Bij eigenlijk alle gebieden zou met een aantal soms relatief kleine aanpassingen het zoetwatergetijdenkarakter beter tot zijn recht komen. Voor verjonging en meer dynamiek zou bij Ruigeplaatbosch gedacht kunnen worden aan het van tijd tot tijd verplaatsen van de openingen. De situatie bij plek 03 zou dan als voorbeeld kunnen dienen. Ook zou het Geodoek in de kreek geul bij opening 2 verwijderd dienen te worden. Bij Tiendgorzen zou een tweede opening overwogen kunnen worden, al biedt het statische gedeelte veel rustgelegenheid voor in ieder geval vogels. Als Dombosch niet begroeid mag raken met wilgen zal het maaiveld drastisch verlaagd moeten worden en het beheer zal aangepast moeten worden. De met stroomlijn afgezaagde bomen zijn overigens vrijwel allemaal opnieuw uitgelopen, en moeten binnenkort opnieuw afgezet worden, een deel hiervan zou eigenlijk permanent verwijderd moeten worden. Ook Klein Profijt kan op plekken wat meer dynamiek in de vegetatie gebruiken, waardoor verjonging optreedt. Door langs de vletsloten vegetatie te verwijderen zou meer erosie van de oevers op kunnen treden, waardoor meer variatie ontstaat.

9.4 Monitoring en beheer gegevens

Aangeraden wordt om de huidige monitoring te handhaven maar te extensiveren, en deels te stoppen of de bestaande monitoring vervangen door het monitoren van nieuwe ontwikkelingen bij herinrichting of veranderingen van het gevoerde beheer. In grote lijnen de morfologie, ontwikkeling van habitats (ecotopen), het voorkomen van soorten in de gebieden wel volgen, maar

³ Voor meer informatie:

http://www.rijkswaterstaat.nl/water/veiligheid/bescherming_tegen_het_water/veiligheidsmaatregelen/stroomlijn/

dan wel zowel droog als nat, het gaat immers om het hele gebied. Het verzamelen van de monitoringdata op één locatie, van zowel deze als van andere gebieden, zou deze samenhang versterken en integrale evaluaties een stuk vergemakkelijken. Visuele inspecties voortzetten en samen door de RWS verantwoordelijke en de beheerder laten uitvoeren. Dan constateren ze samen 'gebreken' en vaak meteen ook oplossingen. Dat scheelt veel procedure tijd en daarmee geld en daadkracht.

Tot slot een tabel waarin de bevindingen met betrekking tot de inrichting, de doelen en het beheer van de afzonderlijke gebieden zijn samengevat.

Tabel 18: Samenvatting van bevindingen en aanbevelingen met betrekking tot de inrichting, de doelen en het beheer van de afzonderlijke gebieden.

Gebied	Inrichting	Doelen	Beheer
Tiendgorzen	Landdeel goed, waterdeel is eenzijdig aangetakt alleen bij de instroomopening wat dynamiek voor de rest zeer statisch en vindt slibophoping plaats. Mogelijkheid onderzoeken geheel of gedeeltelijk tweezijdig aantakken.	Op land doelen goed, mogelijk voor water meer aanpassen naar R7	Het beheer van de terreinen lijkt prima zo. De geul moet misschien een keer uitgebaggerd.
Dombosch	Inrichting geulen goed, landpartijen liggen te hoog voor huidige veiligheidseisen, misschien terreinhoogte verlagen waardoor de doorstroming beter wordt en wilgen minder kans krijgen.	Op land doelen te veel bos voor WBR, doelen voor water meer aanpassen naar R7	Momenteel geen beheerplan, alleen voor programma Stroomlijn in 2009 wilgen afgezet, maar weer uitgelopen. Misschien dient een beheerplan opgesteld te worden of het beheerplan van een ander gebied gevolgd worden.
Klein Profijt	Landdeel redelijk goed er moet wel steeds verjonging blijven optreden. Water- en oeverdeel zou wat dynamischer kunnen. Nu eroderen de geulen alleen in de diepte, doordat de oevervegetatie zijwaardse erosie tegenhoudt. Een minder dichte oeverbegroeiing zou ervoor zorgen dat het water dieper het gebied indringt en de oevers afwisselender worden.	In principe zouden de doelen behaald moeten kunnen worden met de juiste inrichting en het juiste beheer.	Plaatselijk het beheer richten op processen die versterkt dienen te worden, voor meer oevererosie in de geulen zal de oevervegetatie minder weerstand moeten bieden. In het gebied zou plaatselijke en periodiek verjonging op moeten treden. Daar wordt het systeem minder kwetsbaar van, het wordt robuuster. Bij het uitblijven van natuurlijke stormen zoals die van oktober 2002, kan 'stormschade' gesimuleerd worden, door bomen om te trekken, te toppen of te ringen.
Ruigeplaatbosch	De nieuwe openingen zijn te veilig aangelegd, in de kreek achter opening 2 (noord) is geodoek aangetroffen, ook bij de andere opening is het effect zeer lokaal. De inrichting zou meer uitwisseling met de Oude Maas mogelijk moeten maken, om de dynamiek weer in het gebied te krijgen.	In principe zouden de doelen behaald moeten kunnen worden met de juiste inrichting en het juiste beheer.	Beheer lijkt iets te behoudend, door ophoping van maaisel treedt snel terreinverhoging op, waardoor een steeds groter deel van het gebied boven GHW komt te liggen en buiten de invloed van getij. Er zou plaatselijke en periodiek verjonging op moeten treden. Daar wordt het systeem minder kwetsbaar van, het wordt robuuster. Ook stormschade simuleren.

Literatuur

Coops, H., A. Hoogenboom W. Joosse, & K. Vendrig (2002). Kansen voor zoetwatergetijden-natuur bij inrichting oeverlanden. Tussenrapportage 2001. RIZA-werkdocument 2002.031X.

Greijdanus-Klaas, M., A.J.G. Reeze en A. Naber, 2009. Bemonstering van macrozoöbenthos en bodemchemie in het profundaal; veldapparaat: boxcorer, Ekman-Birgehapper, van Veen happer, werpkorf en steekbuis. Rijkswaterstaat voorschrift nr. 913.00.B051, versie 3.0, 7 september 2009.

Haaren, T. van & J. Soors (in prep.). Aquatic oligochaetes of The Netherlands and Belgium and notes on the occurrence in Germany including annotated and illustrated keys to species (Annelida, Clitellata).

Haye, M.A.A. de la (2010). Meetplan projectgebonden monitoring RWS Zuid-Holland 2010, Tiendgorzen, Dombosch, Klein Profijt, Ruigeplaatbos, NOP Noordwaard, de Sliedrechtse Biesbosch, APL-polder en het Gors en de Aanwas. Grontmij. Rapportnummer: 295111.

Haye, M.A.A. de la (2011). Jaarrapportage 2010 projectgebonden monitoring RWS Zuid-Holland, Noordwaard, Sliedrechtse Biesbosch, Oeverlanden Hollandsch Diep (APL-polder) en Het Gors en De Aanwas. Grontmij. Rapportnummer: 295111-01.

Liefveld, W.M., B. van den Boogaard & W. Lengkeek (2010). Projectmonitoring RWS Zuid-Holland; Projectinventarisatie en monitoringsprogramma. BuWa rapport nr. 10-037.

Oirschot-Beerens, L. van (2008). Monitoring Deltanatuur, Voortgangsrapportage 2007 Staatsbosbeheer Regio Zuid & Bureau Ontwikkeling en Beheer, Tilburg.

Oosterbaan, J., Coops, H., Hoogenboom, A., Snippen, E. en M. Kraaijeveld (2003). Kansen voor zoetwatergetijdennatuur bij inrichting oeverlanden. Tussenrapportage 2003. RIZA-werkdocument 2003.234X.

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).

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

RWS Zuid-Holland (2002). Meetplan zoetwatergetijdennatuur 2003.

Runhaar, J., M. van 't Zelfde, C.L.G. Groen & R. Alkemade (2003). Bepaling ecotooptype en toetsing indeling in ecologische soortgroepen van vegetaties. RIVM rapport 408657009/2003.

Schie, J. van, J. Oosterbaan en H. Coops (2006). T0-Monitoring oeverproject Klein Profijt (2004-2005). RIZA werkdocument nr: 2006.049X.

Vendrig, K. H. Coops, W. Joosse, J. Oosterbaan & A. Hoogenboom (2002). Kansen voor zoetwatergetijdennatuur bij inrichting oeverlanden. Tussenrapportage 2002. RIZA-werkdocument 2002.200X.

Wolters, H.A., M. Platteeuw en M.M. Schoor (2001). Richtlijnen voor inrichting en beheer van uiterwaarden : ecologie en veiligheid gecombineerd, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, RIZA rapport; 2001.059.

Bijlage 1: KRW-waterlichamen: namen, codes en types

volgnummer	Project	ligging	verkorte naam	KRW-waterlichaam	code	type	kader uitvoering
20	Tiendgorzen	Haringvliet	Haringvliet	Haringvliet-oost en Hollandsch Diep	NL94_1	R8	RvR/H&I-ZWGN
21	Dombosch	Bergsche Maas	Bergsche Maas	Bergsche Maas	NL94_6	R8	RvR/H&I-ZWGN
22	Ruigeplaatbosch	Oude Maas	Oude Maas	Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek inclusief Lek tot stuw bij Hagestein	NL94_4	R8	RvR/H&I-ZWGN
23	Klein Profijt	Oude Maas	Oude Maas	Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil, Lek inclusief Lek tot stuw bij Hagestein	NL94_4	R8	RvR/H&I-ZWGN

Bijlage 2: Ecologische groepen (naar: Runhaar e.a. 2003).

code	type vegetatie	droog/vochtig/nat	volledige omschrijving
zP20	Pioniervegatatie	nat	zP20 Pioniervegatatie op zilte natte bodem
bP20	Pioniervegatatie	nat	bP20 Pioniervegatatie op brakke natte bodem
bP40	Pioniervegatatie	vochtig	bP40 Pioniervegatatie op brakke vochtige bodem
bP60st	Pioniervegatatie	droog	bP60st Pioniervegatatie op brakke droge stuivende bodem
P40mu	Pioniervegatatie	vochtig	P40mu Pioniervegatatie op vochtig stenig substraat
P60mu	Pioniervegatatie	droog	P60mu Pioniervegatatie op droog stenig substraat
P21	Pioniervegatatie	nat	P21 Pioniervegatatie op natte voedselarme zure bodem
P22	Pioniervegatatie	nat	P22 Pioniervegatatie op natte voedselarme zwak zure bodem
P23	Pioniervegatatie	nat	P23 Pioniervegatatie op natte voedselarme basische bodem
P27	Pioniervegatatie	nat	P27 Pioniervegatatie op natte matig voedselrijke bodem
P28	Pioniervegatatie	nat	P28 Pioniervegatatie op natte zeer voedselrijke bodem
P41	Pioniervegatatie	vochtig	P41 Pioniervegatatie op vochtige voedselarme zure bodem
P42	Pioniervegatatie	vochtig	P42 Pioniervegatatie op vochtige voedselarme zwak zure bodem
P43	Pioniervegatatie	vochtig	P43 Pioniervegatatie op vochtige voedselarme basische bodem
P46	Pioniervegatatie	vochtig	P46 Pioniervegatatie op vochtige matig voedselrijke basische bodem
P47	Pioniervegatatie	vochtig	P47 Pioniervegatatie op vochtige matig voedselrijke bodem
P48	Pioniervegatatie	vochtig	P48 Pioniervegatatie op vochtige zeer voedselrijke bodem
P48tr	Pioniervegatatie	vochtig	P48tr Pioniervegatatie op vochtige zeer voedselrijke betreden bodem
P61	Pioniervegatatie	droog	P61 Pioniervegatatie op droge voedselarme zure bodem
P62	Pioniervegatatie	droog	P62 Pioniervegatatie op droge voedselarme zwak zure bodem
P63	Pioniervegatatie	droog	P63 Pioniervegatatie op droge voedselarme basische bodem
P63ro	Pioniervegatatie	droog	P63ro Pioniervegatatie op droge voedselarme basische geroerde bodem
P67	Pioniervegatatie	droog	P67 Pioniervegatatie op droge matig voedselrijke bodem
P68	Pioniervegatatie	droog	P68 Pioniervegatatie op droge zeer voedselrijke bodem
zG20	grasland	nat	zG20 grasland op zilte natte bodem
bG20	grasland	nat	bG20 grasland op brakke natte bodem
bG40	grasland	vochtig	bG40 grasland op brakke vochtige bodem
G21	grasland	nat	G21 grasland op natte voedselarme zure bodem
G22	grasland	nat	G22 grasland op natte voedselarme zwak zure bodem
G23	grasland	nat	G23 grasland op natte voedselarme basische bodem
G27	grasland	nat	G27 grasland op natte matig voedselrijke bodem
G28	grasland	nat	G28 grasland op natte zeer voedselrijke bodem
G41	grasland	vochtig	G41 grasland op vochtige voedselarme zure bodem
G42	grasland	vochtig	G42 grasland op vochtige voedselarme zwak zure bodem
G43	grasland	vochtig	G43 grasland op vochtige voedselarme basische bodem
G46	grasland	vochtig	G46 grasland op vochtige matig voedselrijke basische bodem
G47	grasland	vochtig	G47 grasland op vochtige matig voedselrijke bodem
G48	grasland	vochtig	G48 grasland op vochtige zeer voedselrijke bodem
G61	grasland	droog	G61 grasland op droge voedselarme zure bodem
G62	grasland	droog	G62 grasland op droge voedselarme zwak zure bodem
G63	grasland	droog	G63 grasland op droge voedselarme basische bodem
G67	grasland	droog	G67 grasland op droge matig voedselrijke bodem
G68	grasland	droog	G68 grasland op droge zeer voedselrijke bodem
zR20	ruigte	nat	zR20 ruigte op zilte natte bodem
bR20	ruigte	nat	bR20 ruigte op brakke natte bodem
bR40	ruigte	vochtig	bR40 ruigte op vochtige natte bodem
R24	ruigte	nat	R24 ruigte op natte voedselarme bodem
R27	ruigte	nat	R27 ruigte op natte matig voedselrijke bodem
R28	ruigte	nat	R28 ruigte op natte zeer voedselrijke bodem
R44	ruigte	vochtig	R44 ruigte op vochtige voedselarme bodem
R47	ruigte	vochtig	R47 ruigte op vochtige matig voedselrijke bodem
R46	ruigte	vochtig	R46 ruigte op vochtige matig voedselrijke basische bodem
R48	ruigte	vochtig	R48 ruigte op vochtige zeer voedselrijke bodem
R64	ruigte	droog	R64 ruigte op droge voedselarme bodem
R67	ruigte	droog	R67 ruigte op droge matig voedselrijke bodem
R68	ruigte	droog	R68 ruigte op droge zeer voedselrijke bodem
H21	bos	nat	H21 bos en struweel op natte voedselarme zure bodem
H22	bos	nat	H22 bos en struweel op natte voedselarme zwak zure bodem
H27	bos	nat	H27 bos en struweel op natte matig voedselrijke bodem
H28	bos	nat	H28 bos en struweel op natte zeer voedselrijke bodem
H41	bos	vochtig	H41 bos en struweel op vochtige voedselarme zure bodem
H42	bos	vochtig	H42 bos en struweel op vochtige voedselarme zwak zure bodem
H43	bos	vochtig	H43 bos en struweel op vochtige voedselarme basische bodem
H46	bos	vochtig	H46 bos en struweel op vochtige matig voedselrijke basische bodem
H47	bos	vochtig	H47 bos en struweel op vochtige matig voedselrijke bodem
H48	bos	vochtig	H48 bos en struweel op vochtige zeer voedselrijke bodem
H61	bos	droog	H61 bos en struweel op droge voedselarme zure bodem
H62	bos	droog	H62 bos en struweel op droge voedselarme zwak zure bodem
H63	bos	droog	H63 bos en struweel op droge voedselarme basische bodem
H69	bos	droog	H69 bos en struweel op droge voedselrijke bodem
bV10	Verlandingsvegetatie	nat	bV10 Verlandingsvegetatie in brak water
V11	Verlandingsvegetatie	nat	V11 Verlandingsvegetatie in voedselarm zuur water
V12	Verlandingsvegetatie	nat	V12 Verlandingsvegetatie in voedselarm zwak zuur water
V13	Verlandingsvegetatie	nat	V13 Verlandingsvegetatie in voedselarm hard water
V17	Verlandingsvegetatie	nat	V17 Verlandingsvegetatie in matig voedselrijk water
V18	Verlandingsvegetatie	nat	V18 Verlandingsvegetatie in zeer voedselrijk water
V18sa	Verlandingsvegetatie	nat	V18sa Verlandingsvegetatie in zeer voedselrijk polysaprob water
bW10	Watervegetatie	nat	bW10 Watervegetatie in brak water
W11	Watervegetatie	nat	W11 Watervegetatie in voedselarm zuur water
W12	Watervegetatie	nat	W12 Watervegetatie in voedselarm zwak zuur water
W13	Watervegetatie	nat	W13 Watervegetatie in voedselarm hard water
W17	Watervegetatie	nat	W17 Watervegetatie in matig voedselrijk water
W18	Watervegetatie	nat	W18 Watervegetatie in zeer voedselrijk water
W18sa	Watervegetatie	nat	W18sa Watervegetatie in zeer voedselrijk polysaprob water

Bijlage 3: Macrofauna Tiendgorzen 2010

De tabel met de analyseresultaten bevat de aantallen individuen **per monster**.

Verklaring van gebruikte termen en tekens:

AED – typische soort voor uittredend grondwater
AED/str. – typische soort voor uittredend grondwater, vooral in stromende wateren te vinden
brak – typische brakwatersoort
exoot – exoot, ofwel uitheemse soort
getij – typische soort voor het (zoete) intergetijdegebied (groen gemarkeerd)
poel – typische soort van poeltjes
stroming – typische soort van stromende wateren

≥ – soort aangetroffen bij “screening” van een deel van een monster.

Verklaring bij aantallen aangetroffen soorten:

De totale aantallen aangetroffen soorten zijn voor “hogere taxa **gecorrigeerde** aantallen”. Dit betekent dat wanneer in 1 monster bijvoorbeeld zowel *Pisidium spec.* als *Pisidium casertanum* is aangetroffen, dit als 1 soort wordt meegeteld in plaats van 2.

Om een vergelijking met eerdere onderzoeksresultaten makkelijker te maken is voor de verschillende soorten en hun diergroepen de zelfde volgorde gehanteerd als in Oosterbaan e.a. (2003).

Tiendgorzen	Indicatie	Locatie	A1	A2	B1	B2	C1	C2
		Waterdiepte (m)	0	0,75	0	0,5	0	0,4
		Ecolimsnummer	404354	404355	404356	404357	404358	404359
		Monsterdatum	22-sep-10	22-sep-10	22-sep-10	22-sep-10	22-sep-10	22-sep-10
Wormen (Oligochaeta)								
Aulodrilus limnobius			576	5				
Aulodrilus pigueti				33		6		
Dero digitata			32	11		19		
Limnodrilus					26			
Limnodrilus claparedianus			128	22	410	13	38	26
Limnodrilus hoffmeisteri			64	5	128	45	5	
Ophidonais serpentina					51			
Potamothenrix hammoniensis								10
Potamothenrix heuscheri								5
Quistadrilus multisetosus	exoot			11				
Tubificidae			2496	263	3405	531	210	426
Bloedzuigers (Hirudinea)								
Helobdella stagnalis					51			
Schelpdieren: Slakken (Mollusca: Gastropoda)								
Bithynia tentaculata								1
Gyraulus albus			≥				1	
Hydrobiidae						24	32	
Physella acuta	exoot		≥ 1				1	
Potamopyrgus antipodarum	exoot			119	5	32	96	3
Radix auricularia					5			
Valvata piscinalis			16				48	4
Schelpdieren: Tweekleppigen (Mollusca: Bivalvia)								
Corbicula	exoot		11	96				
Corbicula fluminea	exoot					13		
Dreissena	exoot						2	
Dreissena polymorpha	exoot		≥				1	
Pisidium			565	464	133	454	80	46
Pisidium casertanum			117		27	13		
Pisidium casertanum f. plicatum			107	128	24	117	416	5
Pisidium casertanum f. ponderosa					5			
Pisidium henslowanum				32				
Pisidium moitessierianum						39	64	13
Pisidium nitidum			11	64		13		
Pisidium supinum			11	48	1			2
Watermijten (Hydrachnidia)								
Arrenurus			5					
Arrenurus crassicaudatus						4		
Forelia variegator				5				
Piona imminuta						4		
Kreeftachtigen (Crustacea)								
Gammaridae			1		1	1	4	
Gammarus tigrinus	exoot			5			1	
Limnomysis benedeni	exoot						1	
Mysida							1	
Wantsen (Heteroptera)								
Micronecta						20		
Micronecta scholtzi				18		4		
Sigara striata			5					
Vliegen en muggen: Dansmuggen (Diptera: Chironomidae)								
Chironomus						20	9	28
Chironomus plumosus agg.						4		21
Cladopelma virescens						4		
Cladotanytarsus				102		20	1	
Clinotanytarsus nervosus			≥ 1					
Cricotopus sylvestris gr.					8			
Cryptochironomus					8			
Einfeldia carbonaria				16		24		
Glyptotendipes pallens agg.							3	
Limnophyes					8			
Microchironomus tener				4		4		
Parachironomus arcuatus gr.							1	
Polypedilum bicrenatum				39			1	
Polypedilum nubeculosum				12				
Procladius				71	8	68	3	15
Tanytarsus								1
Tanytarsus						8		
Vliegen en muggen: overige families								
Ceratopogonidae			53	31	32	12	1	3
Chrysops relictus			11			1	2	
Totaal aantal individuen			4211	1603	4336	1517	1022	609
Aantal soorten (gecorrigeerd)			16	22	14	22	19	13
Aantal soorten (gecorrigeerd) (gemiddeld per monster)						18		
Aantal soorten (gecorrigeerd) (totaal in alle monsters)						48		

Bijlage 4: Korrelgrootte verdeling waterbodemonsters

Tiendgorzen

monsteromschrijving	ZHTIEND_A1	ZHTIEND_A2	ZHTIEND_B1	ZHTIEND_B2	ZHTIEND_C1	ZHTIEND_C2				
locatie	Tiendgorzen	Tiendgorzen	Tiendgorzen	Tiendgorzen	Tiendgorzen	Tiendgorzen	gemiddeld	sd	se	
sampledescr	404354	404355	404356	404357	404358	404359				
	13	14	15	16	17	18				
Bodemeigenschappen										
min. delen <	<2 µm AS3 % vd DS	24	5,3	13	8,2	16	24	15,08	7,84	3,20
min. delen <	<16 µm AS3 % vd DS	38	10	21	16	32	45	27,00	13,54	5,53
min. delen <	<63 µm AS3 % vd DS	68	36	52	51	58	65	55,00	11,52	4,70
min. delen <	<125 µm AS3 % vd DS	81	52	66	59	60	65	63,83	9,79	4,00
min. delen <	<210 µm AS3 % vd DS	82	54	67	60	60	65	64,67	9,63	3,93
min. delen >	>210 µm AS3 % vd DS	2,6	6,1	1,9	1,5	3,2	<1	2,72	1,83	0,75
organische stof (gloeiverli	AS3 % vd DS	5,8	4,9	3,8	4	2,6	4,3			
gloeirest	AS3 % vd DS									
droge stof	AS3 gew.-%	56	57,9	64,9	58,2	66,6	36			

Dombosch

monsteromschrijving	BRDOMBO_B1	BRDOMBO_B2	BRDOMBO_C1	BRDOMBO_C2						
locatie	Dombosch	Dombosch	Dombosch	Dombosch	gemiddeld	sd	se			
sampledescr	404360	404361	404362	404363						
	19	20	21	22						
Bodemeigenschappen										
min. delen <	<2 µm AS3 % vd DS	<1	15	16	9,3	10,33	6,88	3,44		
min. delen <	<16 µm AS3 % vd DS	8,2	21	28	31	22,05	10,14	5,07		
min. delen <	<63 µm AS3 % vd DS	18	66	47	64	48,75	22,20	11,10		
min. delen <	<125 µm AS3 % vd DS	25	74	60	72	57,75	22,69	11,35		
min. delen <	<210 µm AS3 % vd DS	48	76	67	75	66,50	12,97	6,49		
min. delen >	>210 µm AS3 % vd DS	38	<1	10	<1	12,50	17,52	8,76		
organische stof (gloeiverli	AS3 % vd DS	4,3	9,1	4,5	6,8					
gloeirest	AS3 % vd DS									
droge stof	AS3 gew.-%	54,9	38,2	70,8	38,2					

Ruigeplaatbosch

monsteromschrijving	ZHRPB05A	ZHRPB05B	ZHRPB06	ZHRPB01	ZHRPB02	ZHRPB03	ZHRPB04B				
locatie	Ruigeplaatbosch	Ruigeplaatbosch	Ruigeplaatbosch	Ruigeplaatbosch	Ruigeplaatbosch	Ruigeplaatbosch	Ruigeplaatbosch	gemiddeld	sd	se	
sampledescr	404364	404365	404366	404368	404370	404371	404372				
	23	24	25	26	27	28	29				
Bodemeigenschappen											
min. delen <	<2 µm AS3 % vd DS	16	30	9,5	17	22	18	5,8	16,90	7,93	3,00
min. delen <	<16 µm AS3 % vd DS	30	54	19	35	47	37	13	33,57	14,49	5,48
min. delen <	<63 µm AS3 % vd DS	47	59	47	47	54	47	34	47,86	7,71	2,91
min. delen <	<125 µm AS3 % vd DS	61	60	59	53	54	47	49	54,71	5,50	2,08
min. delen <	<210 µm AS3 % vd DS	64	60	60	53	54	48	52	55,86	5,61	2,12
min. delen >	>210 µm AS3 % vd DS	2,2	<1	2,5	1,8	1,8	1,7	2,6	1,94	0,55	0,21
organische stof (gloeiverli	AS3 % vd DS	11,8	15,2	9	23,1	24,1	30,2	7,9			
gloeirest	AS3 % vd DS										
droge stof	AS3 gew.-%	35,3	30,9	38,6	14,2	11,3	19,9	40,5			

Klein Profijt

monsteromschrijving	ZHKLPROFW1	ZHKLPROFW2	ZHKLPROFO1	ZHKLPROFO2						
locatie	Klein Profijt	Klein Profijt	Klein Profijt	Klein Profijt	gemiddeld	sd	se			
sampledescr	404373	404374	404375	404376						
	30	31	32	33						
Bodemeigenschappen										
min. delen <	<2 µm AS3 % vd DS	15	13	17	21	16,50	3,42	1,71		
min. delen <	<16 µm AS3 % vd DS	31	26	35	26	29,50	4,36	2,18		
min. delen <	<63 µm AS3 % vd DS	66	54	54	44	54,50	9,00	4,50		
min. delen <	<125 µm AS3 % vd DS	77	67	59	46	62,25	13,10	6,55		
min. delen <	<210 µm AS3 % vd DS	81	69	60	46	64,00	14,76	7,38		
min. delen >	>210 µm AS3 % vd DS	<1	<1	1,2	<1	1,05	0,10	0,05		
organische stof (gloeiverli	AS3 % vd DS	4,2	3,5	12,9						
gloeirest	AS3 % vd DS									
droge stof	AS3 gew.-%	59,5	60,5	30,7	28,8					



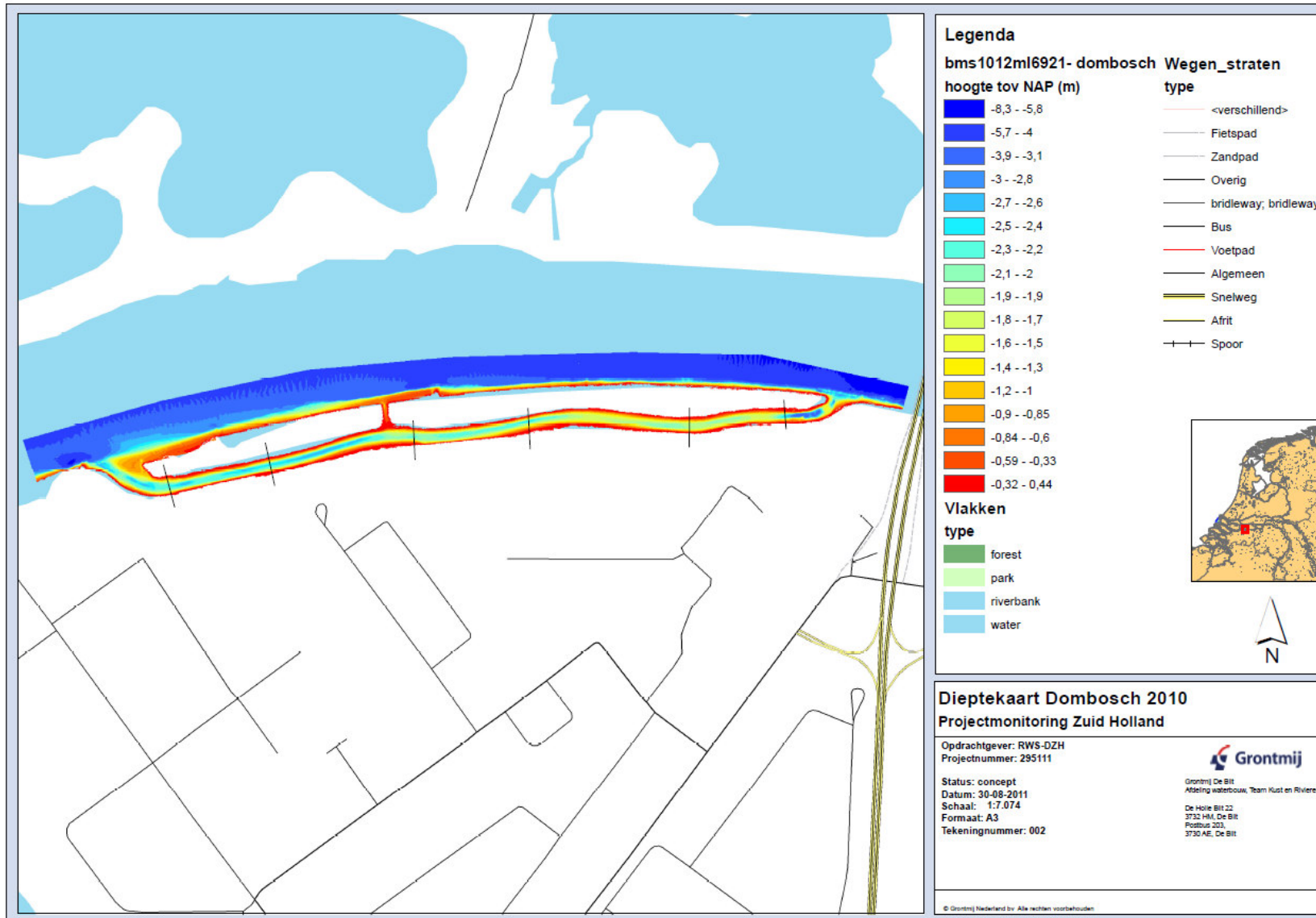
Bijlage 5: Logboek aantekeningen Tiendgorzen 2010

Verklaring afkortingen medewerkers

afkorting	naam	organisatie
adu	Arthur van Dulmen	Grontmij
cru	Carlo Rutjes	Grontmij
dte	David Tempelman	Grontmij
epk	Edwin van der Pouw Kraan	Grontmij
hvb	Henk van Bommel	RWS
jpo	Jaap Postma	Ecofide
mdh	Michelle de la Haye	Grontmij
psp	Peter Spannenburg	Grontmij
rst	Rien Stolk	Grontmij
smo	Sebastiaan Moedt	Grontmij
swi	Stefan Wijffjes	Grontmij-Stagair
tvh	Ton van Haaren	Grontmij
yvk	Yasmijn van der Knaap	Grontmij

datum	gebied	aspect	opmerkingen	weer	foto's	wie
27-jul-10	Tiendgorzen	oeverplanten	PQ's vegetatie geïnventariseerd, markers weer niet gevonden ondanks lagere vegetatie		ja	adu/psp
22-sep-10	Tiendgorzen	mafa en bodem	De plas/dras zone is grotendeels overgroeid met ruigte en lastig te bemonsteren. In overleg met Henk van Bommel is besloten om op die plekken handnet monsters te nemen en eventueel buiten de raaien te zoeken naar getijdeplaten (09.30 uur). Op drie plekken langs de oevers van de ruig begroeide zone is over een lengte van 5 maal 1 m een handnet-monster genomen. De idee is om ze snel te screenen en dan te beslissen welke gedetermineerd wordt. Later in de ochtend bleek het water verder te zakken dan vooraf op basis van het voorspelde getij werd ingeschat. Zo werd ook duidelijker, welk deel van het gebied droogvallende slibplaat betrof en welk deel geul.	19-20 C, licht bewolkt, WK 1-2,	ja	dte/swi
22-sep-10	Tiendgorzen	mafa en bodem	vervolg 1- Het gebied bestaat uit 3 habitats: ruig begroeide zone (niet bemonsterd), droogvallende slibplaten en areaal waar permanent water staat (hoofdgeul). Zodoende konden uiteindelijk toch op de drie raaien met de Ekman-happer (5 happen per monster) een waterbodemonster (waterdiepte ± 50 cm) worden genomen. Langs de randen van de hoofdgeul konden op alle drie raaien een monster worden genomen (Ekman, 5 happen per monster, waterdiepte ± 0-10 cm) van de drooggevallen of nog droogvallende slibbige delen langs de randen van de hoofdgeul worden genomen. Samenvattend: raai A, B en C allemaal drie monsters: handnet (5 m), geul (50 cm diep, Ekman 5 happen) en droogvallende slibplaat (0-10 cm, Ekman, 5 happen). Op elke raai is ook een tweetal monsters t.b.v. korrelgrootte-analyse genomen (droogvallende slibplaat en waterbodemonster in geul). Het westelijkste deel is inmiddels sterk opgeslibd; in dit stuk is weinig areaal aan droogvallend slibplaat aanwezig (alleen een beetje langs de rand). Er zijn hier enorme aantallen wantsen (<i>Paracorixa concinna</i>). De plas/dras zone is grotendeels overgroeid met ruigte en lastig te bemonsteren.	19-20 C, licht bewolkt, WK 1-2,	ja	dte/swi
22-sep-10	Tiendgorzen	mafa en bodem	vervolg 2- In overleg met Henk van Bommel is besloten om op die plekken handnet monsters te nemen en eventueel buiten de raaien te zoeken naar getijdeplaten (09.30 uur). Op drie plekken langs de oevers van de ruig begroeide zone is over een lengte van 5 maal 1 m een handnet-monster genomen. De idee is om ze snel te screenen en dan te beslissen welke gedetermineerd wordt. Later in de ochtend bleek het water verder te zakken dan vooraf op basis van het voorspelde getij werd ingeschat. Zo werd ook duidelijker, welk deel van het gebied droogvallende slibplaat betrof en welk deel geul.	19-20 C, licht bewolkt, WK 1-2,	ja	dte/swi
17-nov-10	Tiendgorzen	morfologie	LRK landmeting			RWS
18-nov-10	Tiendgorzen	morfologie	LRK landmeting			RWS
21-mei-11	Tiendgorzen	veldinspectie	Gebied ziet er goed open uit. Geul is aan het eind verland. Bij de bruggen veel erosie, nu nog avontuurlijke straks gevaarlijk. Begrazing door melkvee en jongvee, weinig boomopslag. Halverwege zijn oevers langs haringvliet bestort met grof puin waar beton	14-22, zonnig-licht bewolkt, WK 2, ZZO	ja	mdh/mdh

Bijlage 6: overzichtskaart met de hoogtemetingen in Dombosch 2011



Bijlage 7: Vegetatie Dombosch 2010 soorten en bedekkingen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	raaien en PQ nrs.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6
		hoogte 2003 (m NAP)	0,92	0,94	0,97	-0,08	-2,67	-1,90	-0,02	1,00	1,23	1,18	0,89	0,47	0,38	-0,13	-2,67	-2,59
		Totale bedekking 2010	100	100	100	90	0	0	1	95	80	100	100	100	0	0	1	0
		Totale bedekking 2003	75	90	95	0	0	0	0	90	80	100	95	40	3	1	0	0
		totaal aantal soorten 2010	11	9	8	7	0	0	3	12	19	13	13	8	0	0	1	0
		totaal aantal soorten 2003 (gemidd.)	6	8	11	0	0	0	0	13	18	15	8	10	2	3	0	0
		Ecologische groep																
Aalbes	Ribes rubrum	H27 bos nat																
Aarvederkruid	Myriophyllum spicatum	W17 water nat							+									
Akkerdistel	Cirsium arvense	P48 pionier vochting	1		1					+		r	1					
Akkermelkdistel	Sonchus arvensis	P48 pionier vochting																
Bitterzoet	Solanum dulcamara	R27 ruigte nat				r												
Blauw glidkruid	Scutellaria galericulata	G27 grasland nat								+								
Bloedzuring	Rumex sanguineus	H47 bos vochting																
Boswilg	Salix caprea	H47 bos vochting									10							
Braam	Rubus																	
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine	H47 bos vochting										r	+					
Duinriet	Calamagrostis epigejos	G62 grasland droog																
Echte kamille	Matricaria chamomilla	P48 pionier vochting																
Echte valeriaan	Valeriana officinalis	R27 ruigte nat																
Engels raaigras	Lolium perenne	G48 grasland vochting												10				
Fioringras	Agrostis stolonifera	G27 grasland nat	38															
Gele lis	Iris pseudacorus	R27 ruigte nat											+					
Gele plomp	Nuphar lutea	W17 water nat																+
Geoord helmkruid	Scrophularia auriculata	R27 ruigte nat				+							+					
Gestreepte witbol	Holcus lanatus	G27 grasland nat																+
Gevleugeld helmkruid	Scrophularia umbrosa	R27 ruigte nat																
Gewone berenklauw	Heracleum sphondylium	G48 grasland vochting																
Gewone brunel	Prunella vulgaris	G47 grasland vochting																
Gewone hennepnetel	Galeopsis tetrahit	P47 pionier vochting																
Gewone hoornbloem	Cerastium fontanum	G47 grasland vochting										r						
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale	G27 grasland nat																
Gewoon puntmos	Calliergonella cuspidata																	
Glanshaver	Arrhenatherum elatius	G47 grasland vochting																+
Goudgele honingklaver	Meillotus altissimus	R28 ruigte nat											+					
Grasliathyrus	Lathyrus nissolia	G47 grasland vochting																
Grauwe wilg	Salix cinerea	H22 bos nat		1														1
Groot heksenkruid	Circaea lutetiana	H27 bos nat											+	+				
Groot nimfkruid	Najas marina	W17 water nat																
Grote brandnetel	Urtica dioica	R48 ruigte vochting				r				+	+	+						+
Grote engelwortel	Angelica archangelica	R28 ruigte nat												10				
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	R27 ruigte nat												+				r
Grote klit	Arctium lappa	R48 ruigte vochting																
Grote lisdodde	Typha latifolia	R28 ruigte nat																
Haagwinde	Convolvulus sepium	R27 ruigte nat											+	+				
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum	R28 ruigte nat																+
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica	G27 grasland nat	+	+							1							
Heen	Bolboschoenus maritimus	R28 ruigte nat											+					
Heermoes	Equisetum arvense	P47 pionier vochting	+		+													
Hondsdrif	Glechoma hederacea	G47 grasland vochting																
Hopklaver	Medicago lupulina	G47 grasland vochting																
Jacobskruiskruid	Jacobaea vulgaris	P47k pionier vochting																+
Katwilg	Salix viminalis	H27 bos nat									10	+		1				
Kleefkruid	Galium aparine	R48 ruigte vochting										+	+					
Klein hoefblad	Tussilago farfara	P48 pionier vochting																67
Klein springzaad	Impatiens parviflora	H42 bos vochting				r												
Klein streepzaad	Crepis capillaris	G47 grasland nat																10
Kluwenzuring	Rumex conglomeratus	G28 grasland nat											+					
Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum	R27 ruigte nat											+					

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	raaien en PQ nrs.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	B6
		hoogte 2003 (m NAP)	0,92	0,94	0,97	-0,08	-2,67	-1,90	-0,02	1,00	1,23	1,18	0,89	0,47	0,38	-0,13	-2,67	-2,59
		Totale bedekking 2010	100	100	100	90	0	0	1	95	80	100	100	100	0	0	1	0
		Totale bedekking 2003	75	90	95	0	0	0	0	90	80	100	95	40	3	1	0	0
		totaal aantal soorten 2010	11	9	8	7	0	0	3	12	19	13	13	8	0	0	1	0
		totaal aantal soorten 2003 (gemidd.)	6	8	11	0	0	0	0	13	18	15	8	10	2	3	0	0
		Ecologische groep																
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	G27 grasland nat																
Kweek	Elytrigia repens	P48 pionier vochting																
Late guldenroede	Solidago gigantea	R27 ruigte nat										+						
Lidrus	Equisetum palustre	G27 grasland nat	+											1	+			
Look-zonder-look	Alliaria petiolata	H47 bos vochting																
Mannagras	Glyceria fluitans	G28 grasland nat	1															
Moerasandoorn	Stachys palustris	P48 pionier vochting			10							+						
Moerasbeemdgras	Poa palustris	G27 grasland nat																
Moerasmelkdistel	Sonchus palustris	R27 ruigte nat																
Moerasrolklaver	Lotus pedunculatus	G27 grasland nat																
Moerasspirea	Filipendula ulmaria	G27 grasland nat																
Moerasvergeet-mij-nietje	Myosotis scorpioides ssp. s	G28 grasland nat																
Mos	Bryopsida	nat																
Oeverzegge	Carex riparia	R27 ruigte nat		+											10			
Peen	Daucus carota	G43 grasland vochting												+				
Penningkruid	Lysimachia nummularia	G27 grasland nat																
Perzikkruid	Persicaria maculosa	P48 pionier vochting		+	+										10			
Pijlkruid	Sagittaria sagittifolia	V17 verlanding nat																
Pitrus	Juncus effusus	G27 grasland nat	+															
Pluimzegge	Carex paniculata	H27 bos nat																
Poelruit	Thalictrum flavum	R27 ruigte nat																
Reuzenbalsemien	Impatiens glandulifera	R28 ruigte nat		+		+				38	38	38						
Reuzenzwenkgras	Festuca gigantea	H47 bos vochting																
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	G48 grasland vochting																
Riet	Phragmites australis	R27 ruigte nat	10	88	88	67				38	1				10			
Rietgras	Phalaris arundinacea	G28 grasland nat				10									10			
Rode klaver	Trifolium pratense	G47 grasland vochting													10			
Rode waterereprijs	Veronica catenata	P27 pionier nat																
Rood zwenkgras	Festuca rubra	P63 pionier droog																
Ruige zegge	Carex hirta	G28 grasland nat																
Ruw beemdgras	Poa trivialis	G28 grasland nat																
Schedefonteinkruid	Potamogeton pectinatus	W18p water nat																
Scherpe zegge	Carex acuta	R27 ruigte nat																
Schietwilg	Salix alba	H27 bos nat					r						+					
Smalle waterpest	Elodea nuttallii	W17 water nat																
Smalle wikke	Vicia sativa	G43 grasland vochting																
Speerdistel	Cirsium vulgare	R48 ruigte vochting																
Spiesmelde	Atriplex prostrata	P48 pionier nat																
Timoteegras	Phleum pratense	G47 grasland vochting																
Tweerijsige zegge	Carex disticha	G27 grasland nat																
Veenwortel	Persicaria amphibia	G27 grasland nat	+															
Veldzuring	Rumex acetosa	G27 grasland nat					r											
Viltige basterdwederik	Epilobium parviflorum	R28 ruigte nat																
Vogelwikke	Vicia cracca	G47 grasland vochting																
Vroegeling	Erophila verna	P63 pionier droog																
Watermunt	Mentha aquatica	G23 grasland nat																
Waterpeper	Persicaria hydropiper	P28 pionier nat			+	+												
Wilde bertram	Achillea ptarmica	G27 grasland nat																
Witte klaver	Trifolium repens	G27 grasland nat																
Wolfspoot	Lycopus europaeus	G27 grasland nat																
Zachte dravik	Bromus hordeaceus	G47 grasland vochting																
Zeegroene rus	Juncus inflexus	G27 grasland nat	10															
Zomprus	Juncus articulatus	P27 pionier nat	+															
Zwart tandzaad	Bidens frondosa	P28 pionier nat																
Zwarte nachtschade	Solanum nigrum	P48 pionier vochting																

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	raaien en PQ nrs.	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
		hoogte 2003 (m NAP)	-0,28	1,03	1,54	1,73	0,89	0,58	0,55	0,23	-1,96	-2,76	-1,37	0,59	1,21	0,86	0,67	0,62	0,46	-0,41	-2,26	-2,85	-0,34
		Totale bedekking 2010	100	70	60	75	100	100	100	100	1	0	0	100	50	100	100	95	100	0	0	0	2
		Totale bedekking 2003	0	100	90	90	100	100	50	20	0	0	0	90	80	100	100	100	50	0	0	0	0
		totaal aantal soorten 2010	4	10	20	15	13	7	6	4	2	0	0	7	13	14	6	7	6	0	0	0	1
		totaal aantal soorten 2003 (gemidd.)	0	9	14	17	11	16	9	4	0	0	0	17	13	11	16	8	6	0	0	0	0
		Ecologische groep																					
Aalbes	Ribes rubrum	H27 bos nat					r																
Aarvederkruid	Myriophyllum spicatum	W17 water nat																					
Akkerdistel	Cirsium arvense	P48 pionier vochting			+		38	+							1	10	+						
Akkermelkdistel	Sonchus arvensis	P48 pionier vochting																					
Bitterzoet	Solanum dulcamara	R27 ruigte nat		+																			
Blauw glidkruid	Scutellaria galericulata	G27 grasland nat																					
Bloedzuring	Rumex sanguineus	H47 bos vochting																					
Boswilg	Salix caprea	H47 bos vochting															+						
Braam	Rubus				+	10																	
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine	H47 bos vochting																					
Duinriet	Calamagrostis epigelos	G62 grasland droog				r																	
Echte kamille	Matricaria chamomilla	P48 pionier vochting			+																		
Echte valeriana	Valeriana officinalis	R27 ruigte nat														r							
Engels raaigras	Lolium perenne	G48 grasland vochting				+	10									20							
Floingras	Agrostis stolonifera	G27 grasland nat																					
Gele lis	Iris pseudacorus	R27 ruigte nat																					
Gele plomp	Nuphar lutea	W17 water nat																					10
Geoord helmkruid	Scrophularia auriculata	R27 ruigte nat																					
Gestreepte witbol	Holcus lanatus	G27 grasland nat																					
Geveugeld helmkruid	Scrophularia umbrosa	R27 ruigte nat																					
Gewone berenklauw	Heracleum sphondylium	G48 grasland vochting			1																		
Gewone brunel	Prunella vulgaris	G47 grasland vochting																					
Gewone hennepnetel	Galeopsis tetrahit	P47 pionier vochting	r														+	+					
Gewone hoornbloem	Cerastium fontanum	G47 grasland vochting																					
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale	G27 grasland nat			1	10																	
Gewoon puntmos	Calliergonella cuspidata				+	+																	
Glanshaver	Arrhenatherum elatius	G47 grasland vochting																					
Goudgele honingklaver	Meililotus altissimus	R28 ruigte nat				r										10							
Graslathyrus	Lathyrus nissolia	G47 grasland vochting						+															
Grauwe wilg	Salix cinerea	H22 bos nat																					10
Groot heksenkruid	Circaea lutetiana	H27 bos nat																					
Groot nimfkruid	Najas marina	W17 water nat										1											
Grote brandnetel	Urtica dioica	R48 ruigte vochting																					
Grote engelwortel	Angelica archangelica	R28 ruigte nat																					
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	R27 ruigte nat																					
Grote klit	Arctium lappa	R48 ruigte vochting			1																		
Grote lisdodde	Typha latifolia	R28 ruigte nat																					
Haagwinde	Convolvulus sepium	R27 ruigte nat							10							1	+	+					10
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum	R28 ruigte nat																					
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica	G27 grasland nat					+												+				10
Heen	Bolboschoenus maritimus	R28 ruigte nat																					
Heermoes	Equisetum arvense	P47 pionier vochting																					
Hondsdrif	Glechoma hederacea	G47 grasland vochting																					
Hopklaver	Medicago lupulina	G47 grasland vochting																					r
Jacobskruid	Jacobaea vulgaris	P47k pionier vochting																					10
Katwilg	Salix viminalis	H27 bos nat			10	20	10																
Kleefkruid	Galium aparine	R48 ruigte vochting																					10
Klein hoefblad	Tussilago farfara	P48 pionier vochting																					20
Klein springzaad	Impatiens parviflora	H42 bos vochting																					
Klein streepzaad	Crepis capillaris	G47 grasland nat																					+
Kluwenzuring	Rumex conglomeratus	G28 grasland nat																					
Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum	R27 ruigte nat				+	+																

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	raaien en PQ nrs.	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
		hoogte 2003 (m NAP)	-0,28	1,03	1,54	1,73	0,89	0,58	0,55	0,23	-1,96	-2,76	-1,37	0,59	1,21	0,86	0,67	0,62	0,46	-0,41	-2,26	-2,85	-0,34
		Totale bedekking 2010	100	70	60	75	100	100	100	100	1	0	0	100	50	100	100	95	100	0	0	0	2
		Totale bedekking 2003	0	100	90	90	100	100	50	20	0	0	0	100	80	100	100	100	50	0	0	0	0
		totaal aantal soorten 2010	4	10	20	15	13	7	6	4	2	0	0	7	13	14	6	7	6	0	0	0	1
		totaal aantal soorten 2003 (gemidd.)	0	9	14	17	11	16	9	4	0	0	0	17	13	11	16	8	6	0	0	0	0
		Ecologische groep																					
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	G27	grasland	nat																			
Kweek	Elytrigia repens	P48	grasland	vochting			1																
Late guldenroede	Solidago gigantea	R27	ruigte	nat																			
Lidrus	Equisetum palustre	G27	grasland	nat												10							
Look-zonder-look	Alliaria petiolata	H47	bos	vochting			+	10															
Mannagras	Glycyca fluitans	G28	grasland	nat																			
Moerasandoorn	Stachys palustris	P48	grasland	vochting																			
Moerasbeemdgras	Poa palustris	G27	grasland	nat																			
Moerasmelkdistel	Sonchus palustris	R27	ruigte	nat				1															
Moerasroklaver	Lotus pedunculatus	G27	grasland	nat																			
Moerasspirea	Filipendula ulmaria	G27	grasland	nat																			
Moerasvergeet-mij-nietje	Myosotis scorpioides ssp. s	G28	grasland	nat																			
Mos	Bryopsida			nat																			
Oeverzegge	Carex riparia	R27	ruigte	nat			r	10	1	20						1							
Peen	Daucus carota	G43	grasland	vochting																			
Penningkruid	Lysimachia nummularia	G27	grasland	nat																			
Perzikkruid	Persicaria maculosa	P48	grasland	vochting																			
Pijlkruid	Sagittaria sagittifolia	V17	verlandig	nat																			
Pitrus	Juncus effusus	G27	grasland	nat																			
Pluimzegge	Carex paniculata	H27	bos	nat																			
Poelruit	Thalictrum flavum	R27	ruigte	nat																			
Reuzenbalsemien	Impatiens glandulifera	R28	ruigte	nat			1	10	10	10													
Reuzenzwenkgras	Festuca gigantea	H47	bos	vochting																			
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	G48	grasland	vochting																			
Riet	Phragmites australis	R27	ruigte	nat			88		1	1	88	1	10			88	1			67		10	
Rietgras	Phalaris arundinacea	G28	grasland	nat																			
Rode klaver	Trifolium pratense	G47	grasland	vochting																			
Rode waterereprijs	Veronica catenata	P27	grasland	vochting																			
Rood zwenkgras	Festuca rubra	P63	grasland	droog																			
Ruije zegge	Carex hirta	G28	grasland	nat																			
Ruw beemdgras	Poa trivialis	G28	grasland	nat																			
Schedefonteinkruid	Potamogeton pectinatus	W18p	water	nat																			
Scherpe zegge	Carex acuta	R27	ruigte	nat																			
Schietwilg	Salix alba	H27	bos	nat																			
Smalle waterpest	Elodea nuttallii	W17	water	nat																			
Smalle wikke	Vicia sativa	G43	grasland	vochting																			
Speerdistel	Cirsium vulgare	R48	ruigte	vochting																			
Spiesmelde	Atriplex prostrata	P48	grasland	nat																			
Timoteegras	Phleum pratense	G47	grasland	vochting																			
Tweerjige zegge	Carex disticha	G27	grasland	nat																			
Veenwortel	Persicaria amphibia	G27	grasland	nat																			
Veldzuring	Rumex acetosa	G27	grasland	nat																			
Viltige basterdwederik	Epilobium parviflorum	R28	ruigte	nat																			
Vogelwikke	Vicia cracca	G47	grasland	vochting																			
Vroegeling	Erophila verna	P63	grasland	droog																			
Watermunt	Mentha aquatica	G23	grasland	nat																			
Waterpeper	Persicaria hydropiper	P28	grasland	nat																			
Wilde bertram	Achillea ptarmica	G27	grasland	nat																			
Witte klaver	Trifolium repens	G27	grasland	nat																			
Wolfspoot	Lycopus europaeus	G27	grasland	nat																			
Zachte dravik	Bromus hordeaceus	G47	grasland	vochting																			
Zegroene rus	Juncus inflexus	G27	grasland	nat																			
Zomprus	Juncus articulatus	P27	grasland	nat																			
Zwart tandzaad	Bidens frondosa	P28	grasland	nat																			
Zwarte nachtschade	Solanum nigrum	P48	grasland	vochting																			

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	raaien en PQ nrs.	D9	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
		hoogte 2003 (m NAP)	107,00	1,18	0,84	0,75	0,06	-2,37	-2,14	-0,43	0,99	1,78	1,08	0,73	-1,01	-2,62	-0,87	0,12	1,54
		Totale bedekking 2010	100	100	100	100	20	0	1	1	90	50	100	100	1	0	0	100	90
		Totale bedekking 2003	100	100	95	100	15	0	0	0	60	90	90	100	0	0	0	100	60
		totaal aantal soorten 2010	19	15	11	7	2	0	1	2	13	10	11	8	2	0	0	9	14
		totaal aantal soorten 2003 (gemidd.)	14	8	8	12	4	0	0	1	11	11	16	7	0	0	0	11	16
		Ecologische groep																	
Aalbes	Ribes rubrum	H27 bos nat																	
Aarvederkruid	Myriophyllum spicatum	W17 water nat																	
Akkerdistel	Cirsium arvense	P48 pionier vochting	+	1															+
Akkermeikdistel	Sonchus arvensis	P48 pionier vochting																	
Bitterzoet	Solanum dulcamara	R27 ruigte nat				+													
Blauw glidkruid	Scutellaria galericulata	G27 grasland nat																	
Bloedzuring	Rumex sanguineus	H47 bos vochting	+								+			+					
Boswilg	Salix caprea	H47 bos vochting																	
Braam	Rubus											10	10						0,5
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine	H47 bos vochting																	
Duinriet	Calamagrostis epigejos	G62 grasland droog																	
Echte kamille	Matricaria chamomilla	P48 pionier vochting																	
Echte valeriaan	Valeriana officinalis	R27 ruigte nat	+																
Engels raaigras	Lolium perenne	G48 grasland vochting			1														
Fioringras	Agrostis stolonifera	G27 grasland nat	1	+															
Gele lis	Iris pseudacorus	R27 ruigte nat																	
Gele plomp	Nuphar lutea	W17 water nat	20												1				
Geoord helmkruid	Scrophularia auriculata	R27 ruigte nat																	
Gestreepte witbol	Holcus lanatus	G27 grasland nat		+															
Gevleugeld helmkruid	Scrophularia umbrosa	R27 ruigte nat									+	+	+						
Gewone berenklaauw	Heracleum sphondylium	G48 grasland vochting																	
Gewone brunel	Prunella vulgaris	G47 grasland vochting		+															
Gewone hennepnetel	Galeopsis tetrahit	P47 pionier vochting																	
Gewone hoornbloem	Cerastium fontanum	G47 grasland vochting																	
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale	G27 grasland nat	+		+									+					
Gewoon puntmos	Calliergonella cuspidata											10							+
Glanshaver	Arrhenatherum elatius	G47 grasland vochting																	
Goudgele honingklaver	Melilotus altissimus	R28 ruigte nat																	
Graslathyrus	Lathyrus nissolia	G47 grasland vochting																	
Grauwe wilg	Salix cinerea	H22 bos nat			67	1								10					+
Groot heksenkruid	Circaea lutetiana	H27 bos nat														+			
Groot nimfkruid	Najas marina	W17 water nat																	
Grote brandnetel	Urtica dioica	R48 ruigte vochting																	
Grote engelwortel	Angelica archangelica	R28 ruigte nat												67					10
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	R27 ruigte nat																	
Grote kilt	Arctium lappa	R48 ruigte vochting	r																
Grote lisdodde	Typha latifolia	R28 ruigte nat																	
Haagwinde	Convolvulus sepium	R27 ruigte nat	+												10				
Hariq wilgenroosje	Epiobium hirsutum	R28 ruigte nat																	
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica	G27 grasland nat	+																
Heen	Bolboschoenus maritimus	R28 ruigte nat																	
Heermoes	Equisetum arvense	P47 pionier vochting		+															
Hondsdrif	Glechoma hederacea	G47 grasland vochting												10					1
Hopklaver	Medicago lupulina	G47 grasland vochting		+															
Jacobskruiskruid	Jacobaea vulgaris	P47k pionier vochting		+															
Katwilg	Salix viminalis	H27 bos nat			67	67													10
Kleefkruid	Galium aparine	R48 ruigte vochting	+									10							1
Klein hoefblad	Tussilago farfara	P48 pionier vochting	+																38
Klein springzaad	Impatiens parviflora	H42 bos vochting	r									+	+						r
Klein streepzaad	Crepis capillaris	G47 grasland nat		+															
Kluwenzuring	Rumex conglomeratus	G28 grasland nat																	
Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum	R27 ruigte nat	1										+	+					0,5

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	raaien en PQ nrs.	D9	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
		hoogte 2003 (m NAP)	107,00	1,18	0,84	0,75	0,06	-2,37	-2,14	-0,43	0,99	1,78	1,08	0,73	-1,01	-2,62	-0,87	0,12	1,54
		Totale bedekking 2010	100	100	100	100	20	0	1	1	90	50	100	100	1	0	0	100	90
		Totale bedekking 2003	100	100	95	100	15	0	0	0	60	90	90	100	0	0	0	100	60
		totaal aantal soorten 2010	19	15	11	7	2	0	1	2	13	10	11	8	2	0	0	9	14
		totaal aantal soorten 2003 (gemidd.)	14	8	8	12	4	0	0	1	11	11	16	7	0	0	0	11	16
		Ecologische groep																	
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	G27 grasland nat																	+
Kweek	Elytrigia repens	P48 pionier vochting		10							1	10							
Late guldenroede	Solidago gigantea	R27 ruigte nat																	
Lidrus	Equisetum palustre	G27 grasland nat																	
Look-zonder-look	Alliaria petiolata	H47 bos vochting																	
Mannagras	Glyceria fluitans	G28 grasland nat																	
Moerasandorn	Stachys palustris	P48 pionier vochting																	
Moerasbeemdgras	Poa palustris	G27 grasland nat																	0,5
Moerasmelkdistel	Sonchus palustris	R27 ruigte nat																	
Moerasrolklaver	Lotus pedunculatus	G27 grasland nat																	
Moeraspirea	Filipendula ulmaria	G27 grasland nat																	
Moerasvergeet-mij-nietje	Myosotis scorpioides ssp. s	G28 grasland nat				1							20						
Mos	Bryopsida																		
Oeverzegge	Carex riparia	R27 ruigte nat	10		r							10							66,5
Peen	Daucus carota	G43 grasland vochting																	
Penningkruid	Lysimachia nummularia	G27 grasland nat																	10
Perzikkruid	Persicaria maculosa	P48 pionier vochting		10															
Pijlkruid	Sagittaria sagittifolia	V17 verlanding nat					10												
Pitrus	Juncus effusus	G27 grasland nat			+														
Pluimzegge	Carex paniculata	H27 bos nat																	
Poelruit	Thalictrum flavum	R27 ruigte nat																	
Reuzenbalsemien	Impatiens glandulifera	R28 ruigte nat											88						r
Reuzenzwenkgras	Festuca gigantea	H47 bos vochting																	
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	G48 grasland vochting						r											
Riet	Phragmites australis	R27 ruigte nat	1		10						1			88				38	
Rietgras	Phalaris arundinacea	G28 grasland nat						+						10					
Rode klaver	Trifolium pratense	G47 grasland vochting																	
Rode waterereprijs	Veronica catenata	P27 pionier nat																	+
Rood zwenkgras	Festuca rubra	P63 pionier droog		88															
Ruige zegge	Carex hirta	G28 grasland nat																	
Ruw beemdgras	Poa trivialis	G28 grasland nat		+								20	1						+
Schedefonteinkruid	Potamogeton pectinatus	W18p water nat					20			1									+
Scherpe zegge	Carex acuta	R27 ruigte nat																	+
Schietwilg	Salix alba	H27 bos nat																	
Smalle waterpest	Elodea nuttallii	W17 water nat								+	38								
Smalle wikke	Vicia sativa	G43 grasland vochting			+														
Speerdistel	Cirsium vulgare	R48 ruigte vochting																	
Spiesmelde	Atriplex prostrata	P48 pionier nat																	
Timoteegras	Phleum pratense	G47 grasland vochting																	
Tweerijge zegge	Carex disticha	G27 grasland nat	10										1						+
Veenwortel	Persicaria amphibia	G27 grasland nat																	
Veldzuring	Rumex acetosa	G27 grasland nat																	
Viltige basterdwederik	Epilobium parviflorum	R28 ruigte nat											r						
Vogelwikke	Vicia cracca	G47 grasland vochting																	
Vroegeling	Erophila verna	P63 pionier droog												1					
Watermunt	Mentha aquatica	G23 grasland nat		+			+												+
Waterpeper	Persicaria hydropiper	P28 pionier nat			1								r						+
Wilde bertram	Achillea ptarmica	G27 grasland nat																	
Witte klaver	Trifolium repens	G27 grasland nat			1														
Wolfsfoot	Lycopus europaeus	G27 grasland nat	10		r		+												
Zachte dravik	Bromus hordeaceus	G47 grasland vochting																	
Zeegroene rus	Juncus inflexus	G27 grasland nat																	r
Zomprus	Juncus articulatus	P27 pionier nat																	
Zwart tandzaad	Bidens frondosa	P28 pionier nat				r													
Zwarte nachtschade	Solanum nigrum	P48 pionier vochting												1					

Bijlage 8: Macrofauna Dombosch, najaar 2010

De tabel met de analyseresultaten bevat de aantallen individuen **per monster**.

Verklaring van gebruikte termen en tekens:

- AED – typische soort voor uittredend grondwater
 - AED/str. – typische soort voor uittredend grondwater, vooral in stromende wateren te vinden
 - brak – typische brakwatersoort
 - exoot – exoot, ofwel uitheemse soort
 - getij** – typische soort voor het (zoete) intergetijdegebied (groen gemarkeerd)
 - poel – typische soort van poeltjes
 - stroming – typische soort van stromende wateren
- ≥ – soort aangetroffen bij “screening” van een deel van een monster.

Verklaring bij aantallen aangetroffen soorten:

De totale aantallen aangetroffen soorten zijn voor “hogere taxa **gecorrigeerde** aantallen”. Dit betekent dat wanneer in 1 monster bijvoorbeeld zowel *Pisidium spec.* als *Pisidium casertanum* is aangetroffen, dit als 1 soort wordt meegeteld in plaats van 2.

Om een vergelijking met eerdere onderzoeksresultaten makkelijker te maken is voor de verschillende soorten en hun diergroepen de zelfde volgorde gehanteerd als in Oosterbaan e.a. (2003).

Dombosch		Locatie	B1	B2	C1	C2
		Waterdiepte (m)	0 - 0,25	1,5	0 - 0,25	1,5
		Ecolimsnummer	404360	404361	404362	404363
	Indicatie	Monsterdatum	11-okt-10	11-okt-10	11-okt-10	11-okt-10
Wormen (Oligochaeta)						
Aulodrilus japonicus			38		2	
Aulodrilus limnobius			282	4	7	18
Aulodrilus pigueti				4		
Aulodrilus plurisetia			13			
Bothrioneurum vej dovskyanum	AED/str.		141			
Branchiura sowerbyi	exoot			4		6
Dero digitata						6
Enchytraeidae			38			
Limnodrilus claparedianus				4		6
Limnodrilus hoffmeisteri			13	7		12
Limnodrilus maumeensis	exoot					6
Lumbricidae						6
Nais communis					2	
Ophidonais serpentina					7	
Quistadrilus multisetosus	exoot		51	22	25	18
Slavina appendiculata			13			
Stylaria lacustris			13			
Tubificidae			627	123	43	228
Wormen (Polychaeta)						
Hypania invalida	exoot				5	
Bloedzuigers (Hirudinea)						
Glossiphonia complanata				3		
Helobdella stagnalis		≥		1		
Schelpdieren: Slakken (Mollusca: Gastropoda)						
Acroloxus lacustris		≥	1			
Bithynia			38			
Ferrissia fragilis	exoot	≥			1	
Physella acuta	exoot		38		401	
Potamopyrgus antipodarum	exoot		499	98	1914	248
Radix balthica			13			
Valvata piscinalis			90	9	62	1
Schelpdieren: Tweekleppigen (Mollusca: Bivalvia)						
Corbicula	exoot		64	2	32	4
Corbicula fluminea	exoot		38	7	11	4
Dreissena	exoot				11	
Pisidium			486	26	299	41
Pisidium casertanum			64		21	
Pisidium casertanum f. plicatum			38	44	117	106
Pisidium casertanum f. ponderosa						16
Pisidium henslowanum			26	14	21	4
Pisidium moitessierianum				12	21	33
Pisidium nitidum			26		11	
Pisidium subtruncatum				9		
Pisidium supinum			26		43	8
Watermijten (Hydrachnidia)						
Lebertia inaequalis	stroming				4	
Kreeftachtigen (Crustacea)						
Chelicorophium curvispinum	exoot				21	
Corophiidae					4	
Dikerogammarus	exoot				7	
Dikerogammarus villosus	exoot				21	
Echinogammarus	exoot				2	
Echinogammarus trichiatus	exoot				5	
Gammaridae			3		34	8
Gammarus tigrinus	exoot					8
Hemimysis anomala	exoot				2	
Limnomysis benedeni	exoot				28	

Dombosch (vervolg)		Locatie	B1	B2	C1	C2
		Waterdiepte (m)	0 - 0,25	1,5	0 - 0,25	1,5
		Ecolimsnummer	404360	404361	404362	404363
	Indicatie	Monsterdatum	11-okt-10	11-okt-10	11-okt-10	11-okt-10
Eendagsvliegen (Ephemeroptera)						
Baetidae					2	
Caenis luctuosa					2	
Cloeon					7	
Kokerjuffers (Trichoptera)						
Agraylea						8
Agraylea multipunctata			6			
Limnephilidae					2	
Lype phaeopa	str./hout		10			
Molanna angustata	stroming				2	
Tinodes waeneri	stroming				4	
Libellen (Odonata)						
Ischnura elegans					5	
Zygoptera					2	
Wantsen (Heteroptera)						
Aquarius paludum					1	
Gerris lacustris			1		2	
Kevers (Coleoptera)						
Haliplus			3		2	
Vliegen en muggen: Dansmuggen (Diptera: Chironomidae)						
Chironomus plumosus agg.				6		8
Cladotanytarsus				3	5	
Corynoneura scutellata agg.					2	
Cricotopus bicinctus					11	
Cricotopus intersectus agg.					2	
Cricotopus sylvestris gr.					4	
Cryptochironomus					5	8
Cryptotendipes					4	
Einfeldia carbonaria				10		8
Limnophyes			6		7	
Microtendipes chloris gr.					21	
Paralauterborniella nigrohalteralis	stroming			3		
Paratrichocladius rufiventris	stroming				2	
Phaenopsectra			3			
Polypedilum nubeculosum				3		1
Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.					4	
Stempellinella brevis	stroming				2	
Tanytarsus					2	
Tanytarsus lestagei					5	
Vliegen en muggen: overige families						
Cecidomyiidae					2	
Ceratopogonidae			32	6		
Diptera					2	
Helius		≥	1			
Hemerodromiinae			3		11	
Hydrellia					12	
Psychodidae			6			
Totaal aantal individuen			2752	425	3315	818
Aantal soorten (gecorrigeerd)			31	21	49	21
Aantal soorten (gecorrigeerd) (gemiddeld per monster)					31	
Aantal soorten (gecorrigeerd) (totaal in alle monsters)					77	

Bijlage 9: Logboek aantekeningen Dombosch 2010

Verklaring afkortingen medewerkers

Afkorting	naam	organisatie
Adu	Arthur van Dulmen	Grontmij
Cru	Carlo Rutjes	Grontmij
Dte	David Tempelman	Grontmij
Epk	Edwin van der Pouw Kraan	Grontmij
Hvb	Henk van Bommel	RWS
Jpo	Jaap Postma	Ecofide
Mdh	Michelle de la Haye	Grontmij
Psp	Peter Spannenburg	Grontmij
Rst	Rien Stolk	Grontmij
Smo	Sebastiaan Moedt	Grontmij
Swi	Stefan Wijffjes	Grontmij-Stagair
Tvh	Ton van Haaren	Grontmij
Yvk	Yasmijn van der Knaap	Grontmij

datum	gebied	aspect	opmerkingen	weer	foto's	wie
16-jul-10	Dombosch	oeverplanten	PQ's vegetatie geïnventariseerd, markers zijn niet te vinden, na telefonisch overleg op GPS raaien inventariseren		ja	adu/epk
11-okt-10	Dombosch	mafa en bodem	De nevengeul is onderzocht op raaien B en C. De nevengeul was in het midden 2,5 m diep. De bodem bestaat uit een grijze, vrijwel geurloze sliblaag. De geul is bemonsterd op locatie B2 en C2. Hier 5 x een ekman-hap genomen en hieruit is ook sediment verzameld (10:00-11:00). Langs de oevers vielen geen 'plas-dras'-landjes droog, ondanks dat het bezoek rondom laag water gepland was. Ook bij een eerder veldbezoek viel nauwelijks waterbodem droog (meded. A. van Dulmen). Langs de zuidkant van raai B is wel een breed rietveld aanwezig, met hoog opgaand, meerjarig riet; dit staat met de voeten in het water. Plas-dras? Er is althans ondiepe bodem die deels waarschijnlijk wel eens droogvalt. Hier is getracht met de ekman te monstern, maar dit was ondoenlijk door de vele rietstengels, takjes en blad die hier op de overigens stevige slibbodem op klei) liggen. Daarom is er een net-monster genomen (5 trekken van een meter) (12:00). Langs de zuidkant van raai C is de overgang tussen de nevengeul en de oever nogal scherp. De oever is mogelijk hoger geworden door opslibbing. De bodem is hier wel zeer vochtig, maar de vegetatie is zo dicht, dat geen macrofaunamonster genomen kan worden. Langs oever is vooral riet en moeras-vergeet-mij-nietje. Er is een ongeveer 1 m brede ondiepe onderwaterbodem langs de oever aanwezig, grotendeels harde klei zonder slib erop; lokaal ligt er grof zand. Beide zijn te hard voor bemonstering met ekman-happer. Verder uit de oever (> 1 m) wordt het snel dieper en krijgt het habitat meer het karakter van dat van de geul zelf, dus met slibbige bodem. Om deze redenen is met een macrofaunanet een 5-tal trekken door de oevervegetatie (4 m) en de bodem genomen (0,5 m klei, 0,5 m grof zand). Deze waterbodem was t.t.v. de bemonstering (13:00) ongeveer 40 cm diep; het is onwaarschijnlijk dat dit wegens getijwerking droog zou vallen. De onder water-oever is hier duidelijk wegge-erodeerd. Verder zijn onder andere een ijsvogel gezien en langs de oever van de Bergse Maas stond veel bronmos. Het water in de nevengeul had een geleidend vermogen van 524 µS/cm.	15-17 C, helder weer, WK 4, NO	ja	dte/adu
11-okt-10	Dombosch	algemeen	De in het kader van stroomlijning gesnoeide wilgen zijn massaal uitgelopen en vormen een enorme dichte massa.		nee	adu
01-dec-10	Dombosch	morfologie	geul met multibeam-echolood, oevers zover als mogelijk aangevuld met LRK landmeting	in december niet 1	ja	RWS

Bijlage 10: Oeverplanten Klein Profijt 2004, 2005 en 2010 soorten en bedekkingen

Met groen zijn de karakteristieke zoetwatergetijdensorten aangegeven

Algemeen	najaar/voorjaar	najaar	najaar	najaar	najaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Vietsloot west 1	jaar en nrs. PQ's	NJ04PQ1	NJ04PQ2	NJ04PQ3	NJ04PQ4	NJ04PQ5	VJ05PQ1	NJ05PQ1	VJ05PQ2	NJ05PQ2	VJ05PQ3	NJ05PQ3	VJ05PQ4	NJ05PQ4	VJ05PQ5	NJ05PQ5
Totale bedekking																
Draadalg/wier	o.a. <i>Vaucheria</i>										7	+				
Bedekking kruidlaag		50	5		15	40	90	65	5	3	1	2	40	20	65	30
Totaal aantal soorten		12	5	0	6	13	13	12	9	6	1	2	9	6	19	15
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam															
fioringras	<i>Agrostis stolonifera</i>		2		2	5			2	+			2	2	5	3
grote waterweegbree	<i>Alisma plantago-aquatica</i>															
look-zonder-look	<i>Alliaria petiolata</i>	+					r	r								
grote engelwortel	<i>Angelica archangelica</i>															
gewone engelwortel	<i>Angelica sylvestris</i>															
fluitenkruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>	3					5	4	r					2	2	
groot moerasschem	<i>Apium nodiflorum</i>				+							r			+	
veerdelig tandzaad	<i>Bidens tripartita</i>															
dravik	<i>Bromus</i>							2								
Mos	<i>Bryopsida</i>															
sterrenkroos	<i>Callitriche</i>		+		2				2	2	2	2	3	3		+
Gevelegeld sterrenkroos	<i>Callitriche stagnalis</i>															
spindotterbloem	<i>Caltha palustris ssp. araneosa</i>					r						r			+	
bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>				+	+						+	+	2	2	
pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>	+														
IJle zegge	<i>Carex remota</i>															
groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>					r										r
haagwinde	<i>Convolvulus sepium</i>	+			+	+	2								+	2
harig wilgenroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>														r	
Brede wespenorchis	<i>Epipactis helleborine ssp. helleborine</i>															
rietzwenkgras	<i>Festuca arundinacea</i>	2			2	2								3	2	
reuzenzwenkgras	<i>Festuca gigantea</i>															
speenkruid	<i>Ficaria verna</i>									2						
moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	+						r								
gewone hennepnetel	<i>Galeopsis tetrahit</i>															
kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	+					3									+
moeraswalstro	<i>Galium palustre</i>				+											+
hondsdrif	<i>Glechoma hederacea</i>	3	r				4	5	r	+						2
Gewone berenklauw	<i>Heracleum sphondylium</i>															
hop	<i>Humulus lupulus</i>				+											+
groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>														r	r
gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>															
moeraskruiskruid	<i>Jacobaea paludosa</i>															
engels raai gras	<i>Lolium perenne</i>															+
wolfspoot	<i>Lycopus europaeus</i>															
penningkruid	<i>Lysimachia nummularia</i>								+					+		
grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>				2	+										+
Moerasvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides ssp. scorpioides</i>		+		2				r				+			+
waterpeper	<i>Persicaria hydropiper</i>				2				+				4	3		+
rietgras	<i>Phalaris arundinacea</i>	+														2
riet	<i>Phragmites australis</i>									+						
ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>	+					2	2							3	
kruipende boterbloem	<i>Ranunculus repens</i>	2			3	2			r						+	2
gele waterkers	<i>Rorippa amphibia</i>															
dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>						r	r								
veldzuring	<i>Rumex acetosa</i>												r			
Waterzuring	<i>Rumex hydrolapathum</i>															
ridderzuring	<i>Rumex obtusifolius</i>															
Bloedzuring	<i>Rumex sanguineus</i>															
Schietwilg	<i>Salix alba</i>															
bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>															
melkdistel	<i>Sonchus</i>															
moerasdoorn	<i>Stachys palustris</i>											2				+
gewone smeerwortel	<i>Symphytum officinale</i>							r								
paardenbloem	<i>Taraxacum officinale</i>															
grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	5			+	5	4	r								2
echte valeriaan	<i>Valeriana</i>		r		+	+	+	r								2
rode waterereprijs	<i>Veronica catenata</i>								r							

Algemeen	najaar/voorjaar	najaar	najaar	najaar	najaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	najaar	najaar
Vietsloot west 2	jaar en nrs. PQ's	NJ2004PQ1	NJ2004PQ2	NJ2004PQ3	NJ2004PQ4	NJ2004PQ5	VJ2005PQ1	NJ2005PQ1	VJ2005PQ2	NJ2005PQ2	VJ2005PQ3	NJ2005PQ3	NJ2005PQ4	NJ2005PQ5
Totale bedekking														
Draadalgwier	<i>o.a. Vaucheria</i>													
Bedekking kruidlaag		85	60	1	15	50	85	95	10	3	65	10	20	85
Totaal aantal soorten		9	10	6	12	9	17	13	14	9	17	6	14	15
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam													
fioringras	<i>Agrostis stolonifera</i>									+		r		
waterweegbree spec.	<i>Alisma</i>						r							
grote waterweegbree	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	r						r						
look-zonder-look	<i>Alliaria petiolata</i>	r										+		
grote engelwortel	<i>Angelica archangelica</i>													
gewone engelwortel	<i>Angelica sylvestris</i>													
fluitenkruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>					+	r					3		3
groot moerasschem	<i>Apium nodiflorum</i>											+		r
veerdelig tandzaad	<i>Bidens tripartita</i>													
sterrenkroos	<i>Callitriche</i>		+	+	+					2		2		2
Geveugeld sterrenkroos	<i>Callitriche stagnalis</i>													
spindotterbloem	<i>Caltha palustris ssp. araneosa</i>					r	+			r		+		
bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	+	+		+	+	2	+	+	+	+	+	3	+
pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>													
groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>													
haagwinde	<i>Convolvulus sepium</i>	2	+		+	+	2	+	+			2		3
waterpest	<i>Elodea</i>		+	r	+								3	2
bastaardwederik	<i>Epilobium</i>													r
harig wilgenroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>													
reuzenzwenkgras	<i>Festuca gigantea</i>													
speenkruid	<i>Ficaria verna</i>							2						2
moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>											+		
gewone hennepnetel	<i>Galeopsis tetrahit</i>													
kleefkruid	<i>Galium aparine</i>						+		+		+			
moeraswalstro	<i>Galium palustre</i>	+						+		+		+		+
hondsdrif	<i>Glechoma hederacea</i>	+				+						r		2
liesgras	<i>Glyceria maxima</i>								+	+				
gewone berenklauw	<i>Heracleum sphondylium</i>											r		2
hop	<i>Humulus lupulus</i>													
groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>	r					+			+				
gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>													
moeraskruiskruid	<i>Jacobaea paludosa</i>													
wolfspoot	<i>Lycopus europaeus</i>							r						r
penningkruid	<i>Lysimachia nummularia</i>				2									
grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>		+		+			r						
watermunt	<i>Mentha aquatica</i>									r				
Moerasvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides</i>		+	+	+		+	2			+		r	2
waterpeper	<i>Persicaria hydropiper</i>			+	+			+						+
rietgras	<i>Phalaris arundinacea</i>							4		2		2		+
riet	<i>Phragmites australis</i>	5	6	+	3	4	6	7	r	+	3	+		3
ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>						+	r						+
kruijpende boterbloem	<i>Ranunculus repens</i>													+
gele waterkers	<i>Rorippa amphibia</i>		+		+					+	r	+	r	+
dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>					3						2		5
veldzuring	<i>Rumex acetosa</i>													+
ridderzuring	<i>Rumex obtusifolius</i>				+									
Bloedzuring	<i>Rumex sanguineus</i>													
bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>													
melkdistel	<i>Sonchus</i>													
moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>							2						2
gewone smeerwortel	<i>Symphytum officinale</i>							r				r		
paardenbloem	<i>Taraxacum officinale</i>													
grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	5	+			4	+	+				5		5
echte valeriana	<i>Valeriana officinalis</i>						+					+		3
rode waterereprijs	<i>Veronica catenata</i>								3					

Algemeen	najaar/voorjaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
Vietsloot oost 1	jaar en nrs. PQ's	VJ2005PQ1	NJ2005PQ1	VJ2005PQ2	NJ2005PQ2	VJ2005PQ3	NJ2005PQ3	VJ2005PQ4	NJ2005PQ4	VJ2005PQ5	NJ2005PQ5	NJ10PQ1	NJ10PQ2	NJ10PQ3+4	
Totale bedekking												100	90	40	
Draadalgwier	o.a. <i>Vaucheria</i>														2
Bedekking kruidlaag		100	70	75	25	35	5	60	40	70	30				
Totaal aantal soorten		15	14	15	18	8	4	16	15	15	15	10	9	9	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam														
fioringras	<i>Agrostis stolonifera</i>			+											+
waterweegbree spec.	<i>Alisma</i>					r									
look-zonder-lock	<i>Alliaria petiolata</i>														
grote engelwortel	<i>Angelica archangelica</i>	2	+												
gewone engelwortel	<i>Angelica sylvestris</i>														
fluitenkruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	2		+						+			+	
groot moerasschem	<i>Apium nodiflorum</i>				+			2	+						2
veerdelig tandzaad	<i>Bidens tripartita</i>														
sterrenkroos	<i>Callitriche</i>			3	2	3	2	2	2						
Gevleugeld sterrenkroos	<i>Callitriche stagnalis</i>														+
spindotterbloem	<i>Caltha palustris ssp. araneosa</i>														r
bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	+			+			2	+	3	4				
pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>														
groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>														
haagwinde	<i>Convolvulus sepium</i>	2	2	+				r	r	2	2	6	5		
bastardwedenik	<i>Epilobium</i>											r			
harig wilgenroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>												r		
moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris</i>		r												
reuzenzwenkgras	<i>Festuca gigantea</i>														
speenkruid	<i>Ficaria verna</i>	+	+									2			
moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+									2			
gewone hennepnetel	<i>Galeopsis tetrahit</i>				2				r	+	r				
kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	3	+		+			+	2	2	r				
moeraswalstro	<i>Galium palustre</i>			2	2	+		+	+	+	+				2
hondsdrif	<i>Glechoma hederacea</i>	5	3	+	+			2	+	+	+				
gewone berenklauw	<i>Heracleum sphondylium</i>														
hop	<i>Humulus lupulus</i>												+		
Oranje springzaad	<i>Impatiens capensis</i>											r	r		
groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>														
gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>														
moeraskruiskruid	<i>Jacobaea paludosa</i>														
wolfspoot	<i>Lycopus europaeus</i>	+		+	+				+	2	2				
grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>														
Moerasvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides</i>				5	3	4	2	3	2	+				2
waterpeper	<i>Persicaria hydropiper</i>			+		+			+						2
rietgras	<i>Phalaris arundinacea</i>							2	5	5		2	+	+	3
riet	<i>Phragmites australis</i>														
ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>			4	2	2			3	2					
gewone eikvaren	<i>Polypodium vulgare</i>	r		+	+				r			r			
kruipende boterbloem	<i>Ranunculus repens</i>	+	2	+	2				2	2	2				
boterbloem groot	<i>ranunculus spec.</i>														
gele waterkers	<i>Rorippa amphibia</i>				2	3	2	2	2	2					2
dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>	3	5						+			5	4		
ridderzuring	<i>Rumex obtusifolius</i>														
Schietwilg	<i>Salix alba</i>											4	4	2	
bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>														r
melk distel	<i>Sonchus</i>														
moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>					r									1
gewone smeerwortel	<i>Symphytum officinale</i>	2									+	r	r		
paardenbloem	<i>Taraxacum officinale</i>														
grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	7	2	r	+					r	5	3	5	5	
echte valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	+	+	+	+				+	2	r	r	r		
Blauwe waterereprijs	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>				2			2							

Algemeen	najaar/voorjaar	najaar	najaar	najaar	najaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar
Vltsloot oost 2	jaar en nrs. PQ's	NJ2004PQ1	NJ2004PQ2	NJ2004PQ3	NJ2004PQ4	NJ2004PQ5	VJ2005PQ1	NJ2005PQ1	VJ2005PQ2	NJ2005PQ2	VJ2005PQ3	NJ2005PQ3	VJ2005PQ4	NJ2005PQ4	VJ2005PQ5	NJ2005PQ5	NJ10PQ1	NJ10PQ2	NJ10PQ3	NJ10PQ4	NJ10PQ5
Totale bedekking																	90	75	75	40	75
Draadalg/wier	o.a. <i>Vaucheria</i>																2	3			
Bedekking kruidlaag		15	60	20	25	95	40	40	35	10	25	5	40	40	75	85					
Totaal aantal soorten		13	7	12	16	9	18	22	17	15	11	10	16	17	12	7	18	11	9	9	14
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam																				
Fioringras	<i>Agrostis stolonifera</i>																				+
waterweegbree spec.	<i>Alisma</i>										r										r
Grote waterweegbree	<i>Alisma plantago-aquatica</i>																				r
look-zonder-look	<i>Alliaria petiolata</i>										r										
grote engelwortel	<i>Angelica archangelica</i>											2									1
gewone engelwortel	<i>Angelica sylvestris</i>	3									3		r								
fluitenkruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>	+										2									
groot moerasscherm	<i>Apium nodiflorum</i>		3	2	2																1
landzaad	<i>Bidens</i>											2									3
veerdelig landzaad	<i>Bidens tripartita</i>		r	r																	1
Mos	<i>Bryopsida</i>																				
sterrenkroos	<i>Callitriche</i>			+	+					3	2	3	2	4	2						
Geveugeld sterrenkroos	<i>Callitriche stagnalis</i>																				2
spindotterbloem	<i>Caltha palustris ssp. araneosa</i>			r							+	+	2	2							2
bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>			+	+																2
pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>																				+
groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>					r															r
haagwinde	<i>Convolvulus sepium</i>	2			+	2	2	2													2
waterpest	<i>Elodea</i>																				+
bastardwederik	<i>Epilobium</i>																				
Beklierde basterdwederik	<i>Epilobium ciliatum</i>																				+
harig wilgenroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>	r					2	+													r
rietzwenkgras	<i>Festuca arundinacea</i>																				+
reuzenzwenkgras	<i>Festuca gigantea</i>																				
speenkruid	<i>Ficaria verna</i>											2									+
moerasspirea	<i>Filipendula ulmaria</i>																				+
gewone hennepnetel	<i>Galeopsis tetrahit</i>																				+
kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	+																			+
moeraswalstro	<i>Galium palustre</i>		5		2																+
hondsdrif	<i>Glechoma hederacea</i>	+					3	2	2	2											+
gewone berenklauw	<i>Heracleum sphondylium</i>																				2
hop	<i>Humulus lupulus</i>				+	+															+
groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>																				2
gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>				+																+
moeraskruiskruid	<i>Jacobaea paludosa</i>		r																		
wolfspoot	<i>Lycopus europaeus</i>	+																			+
grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>				2	2															+
Moerasvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides</i>	+		+	2																+
Slanke waterkers	<i>Nasturtium microphyllum</i>																				+
waterpeper	<i>Persicaria hydropiper</i>				2	+															+
rietgras	<i>Phalaris arundinacea</i>																				+
riet	<i>Phragmites australis</i>		+	3	3	3															+
ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>																				+
kruijpende boterbloem	<i>Ranunculus repens</i>	+																			+
gele waterkers	<i>Rorippa amphibia</i>		r	2	+																+
dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>	+			2	5	3	2													+
veldzuring	<i>Rumex acetosa</i>																				+
waterzuring	<i>Rumex hydrolapathum</i>																				+
ridderzuring	<i>Rumex obtusifolius</i>	+			+	r															+
Bloedzuring	<i>Rumex sanguineus</i>																				+
Schietwilg	<i>Salix alba</i>																				r
Rivierkruiskruid	<i>Senecio sarracenicus</i>																				+
bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>																				+
melkdistel	<i>Sonchus</i>																				
moerasandoorn	<i>Stachys palustris</i>																				2
gewone smeerwortel	<i>Symphytum officinale</i>																				
paardenbloem	<i>Taraxacum officinale</i>	+																			+
grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	+				+	5	3	3	+	+										+
echte valeriana	<i>Valeriana officinalis</i>	+																			+
rode waterereprijs	<i>Veronica catenata</i>																				+

Bijlage 11: Macrofauna Klein Profijt, 2010

De tabel met de analyseresultaten bevat de aantallen individuen **per monster**.

Verklaring van gebruikte termen en tekens:

AED – typische soort voor uittredend grondwater
AED/str. – typische soort voor uittredend grondwater, vooral in stromende wateren te vinden
brak – typische brakwatersoort
exoot – exoot, ofwel uitheemse soort
getij – typische soort voor het (zoete) intergetijdegebied (groen gemarkeerd)
poel – typische soort van poeltjes
stroming – typische soort van stromende wateren

≥ – soort aangetroffen bij “screening” van een deel van een monster.

Verklaring bij aantallen aangetroffen soorten:

De totale aantallen aangetroffen soorten zijn voor “hogere taxa **gecorrigeerde** aantallen”. Dit betekent dat wanneer in 1 monster bijvoorbeeld zowel *Pisidium spec.* als *Pisidium casertanum* is aangetroffen, dit als 1 soort wordt meegeteld in plaats van 2.

Om een vergelijking met eerdere onderzoeksresultaten makkelijker te maken is voor de verschillende soorten en hun diergroepen de zelfde volgorde gehanteerd als in Oosterbaan e.a. (2003).

Klein Profijt		Locatie	West 1	West 2	Oost 1	Oost 2
		Monsternummer	404373	404374	404375	404376
Indicatie	Monsterdatum	6-okt-10	6-okt-10	6-okt-10	6-okt-10	6-okt-10
Wormen (Oligochaeta)						
Aulodrilus japonicus					90	19
Aulodrilus limnobius			16	24	72	32
Aulodrilus plurisetus				56	18	19
Dero digitata				8	18	
Enchytraeidae			256	8	54	45
Limnodrilus claparedianus					18	
Limnodrilus hoffmeisteri					18	
Nais elinguis			8			
Nais pardalis			8			
Ophidonais serpentina			8			
Potamothenis hammoniensis		≥				1
Psammoryctides barbatus			32			
Quistadrius multisetosus	exoot			16	520	109
Rhyacodrilus coccineus	AED	≥				1
Tubificidae			648	384	448	179
Wormen (Polychaeta)						
Hypania invalida	exoot		80	112		
Bloedzuigers (Hirudinea)						
Erpobdella octoculata					1	6
Erpobdella testacea		≥				1
Glossiphonia complanata					43	6
Schelpdieren: Slakken (Mollusca: Gastropoda)						
Ancylus fluviatilis	stroming					11
Anisus vortex						21
Bithynia						43
Bithynia leachi					157	64
Ferrissia fragilis	exoot		43			
Galba truncatula			149			
Gyraulus albus					17	11
Gyraulus crista			21			
Hippeutis complanatus					105	43
Lymnaeidae			448			
Mercuria anatina	getij					3
Physella acuta	exoot	≥			1	
Physidae			21			
Potamopyrgus antipodarum			555			85
Radix balthica					17	43
Stagnicola				8	35	
Valvata cristata					43	
Valvata piscinalis			213	1	455	491
Schelpdieren: Tweekleppigen (Mollusca: Bivalvia)						
Corbicula			341	112		43
Corbicula fluminea	exoot		235	160		1
Musculium lacustre	poel				64	128
Pisidium			491	288	960	459
Pisidium amnicum	stroming				1	11
Pisidium casertanum			64	16		
Pisidium casertanum f. ponderosa				32		
Pisidium henslowanum			149	16		
Pisidium moitessierianum			128	112		
Pisidium nitidum				96	149	149
Pisidium supinum			128	80		
Watermijten (Hydrachnidia)						
Arrenurus crassicaudatus		≥			1	
Forelia variegator					1	13
Hygrobates nigromaculatus			56	48	43	
Lebertia inaequalis	stroming		8		1	13
Limnesia marmorata			16	24		
Mideopsis roztozcensis	stroming	≥	1			

Klein Profijt (vervolg)		Locatie	West 1	West 2	Oost 1	Oost 2
	Indicatie	Monsternummer Monsterdatum	404373 6-okt-10	404374 6-okt-10	404375 6-okt-10	404376 6-okt-10
Kreeftachtigen (Crustacea)						
Asellus aquaticus (pissebed)	poel				57	333
Corophium multisetosum	brak		8	8		
Gammaridea			32	8	256	26
Gammarus duebeni	brak					6
Gammarus tigrinus	exoot		16	8	17	1
Limnomysis benedeni	exoot		24	16		13
Paragnathia formica (Zeebrems)	getij					1
Kokerjuffers (Trichoptera)						
Lype phaeopa	stroming	≥				1
Libellen (Odonata)						
Ischnura elegans						6
Wantsen (Heteroptera)						
Gerris lacustris		≥	1			
Hydrometra stagnorum		≥		1		
Kevers (Coleoptera)						
Dryops		≥	1			
Haliplus		≥				1
Haliplus (Haliplus)		≥			1	
Haliplus sibiricus	stroming	≥			1	
Hydraena			8	24	1	
Hydraena riparia	poel		8	8		
Hydraena testacea	poel	≥		1		1
Oulimnius rivularis	stroming		8			
Slijkvliegen (Megaloptera)						
Sialis lutaria				8	21	6
Vliegen en muggen: Dansmuggen (Diptera: Chironomidae)						
Cladotanytarsus			16			11
Clinotanypus nervosus		≥				1
Cryptochironomus			8			
Einfeldia carbonaria				296		
Limnophyes			16	8		
Paratendipes albimanus	stroming			8	122	
Polypedilum nubeculosum		≥		1		1
Procladius			8	8	70	21
Prodiamesa olivacea	stroming		8	1		
Vliegen en muggen: overige families						
Atrichopogon			56			26
Cecidomyiidae					21	
Ceratopogonidae			72	272	1664	262
Chrysops relictus			8		1	6
Diptera					21	
Hydrellia			24	1	43	
Phylidorea				8		
Pilaria			1		1	6
Psychodidae			56		64	
Tipula			8			
Totaal aantal individuen			4511	2286	5711	2779
Aantal soorten (gecorrigeerd)			41	33	39	43
Aantal soorten (gecorrigeerd) (gemiddeld per monster)					39	
Aantal soorten (gecorrigeerd) (totaal in alle monsters)					82	

Bijlage 12: Logboek aantekeningen Klein Profijt 2010

Verklaring afkortingen medewerkers

afkorting	naam	organisatie
adu	Arthur van Dulmen	Grontmij
cru	Carlo Rutjes	Grontmij
dte	David Tempelman	Grontmij
epk	Edwin van der Pouw Kraan	Grontmij
hvb	Henk van Bommel	RWS
jpo	Jaap Postma	Ecofide
mdh	Michelle de la Haye	Grontmij
psp	Peter Spannenburg	Grontmij
rst	Rien Stolk	Grontmij
smo	Sebastiaan Moedt	Grontmij
swi	Stefan Wijffjes	Grontmij-Stagair
tvh	Ton van Haaren	Grontmij
yvk	Yasmijn van der Knaap	Grontmij

datum	gebied	aspect	opmerkingen	weer	foto's	wie
19-jul-10	Klein Profijt	oeverplanten	PQ's vegetatie geïnventariseerd, één van de oostelijke raaien niet kunnen bereiken vanwege onduidelijkheid te nemen route en opkomende vloed.		ja	adu/psp
25-aug-10	Klein Profijt	oeverplanten	Laatst overgebleven raai door het noordelijk deel van de oostelijke vletsloot opgenomen. Plek bereikt door met een kano vanaf de noordkant de kreek in te varen. Dan nog 50 m lopen. Hier zeer veel omgevallen wilgen over en langs de sloot.	19-20 C, licht tot zwaar bewolkt, WK 3-4,	ja	adu/yvk
06-okt-10	Klein Profijt	mafa en bodem	Klein Profijt bij laag water bemonsterd op 6 okt. 10. Het punt Oost 1 is als eerste bemonsterd. De locatie is met de kano bereikt (11:30). De bemonsterde locatie is tot circa 10 m nauwkeurig bemonsterd. Dit punt ligt een klein stukje zuidwaarts vanaf de hoofdkreek. Er zijn hier veel grote wilgen over het zijkreekje heengevallen wat de toegang bemoeilijkt maar wat ook een fraai Amazone-effect geeft. Het water was hier slechts 10 cm diep met wat Callitriche stagnalis. Hier werden ook enkele schaatsenrijders, vijverlopers en een waterscorpioen gevonden. Daarna is te voet Oost 2 bereikt (13:00). Hier is bemonsterd in 10 cm diep water met de oevers, waar afstervende spindotters stonden, wat Callitriche stagnalis; ook is hout bemonsterd. Op de drooggevallen slibbige delen is veel Radix balthica gevonden maar ook enkele Mercuria confusa. Vervolgens is West 2 bemonsterd (13:30). Hier is langs de oevers alleen riet aanwezig. Er stond inmiddels zo'n 80 cm water. Tenslotte is West 1 bemonsterd (14:00). Ook hier stond zo'n 80 cm water. De kreek was nog doorwaarbaar en zodoende is vooral aan de oostzijde bemonsterd, omdat moerasvergeet-mij-nietje langs de oever aanwezig was.	15-17 C, bewolkt, WK 3-4, ZZO	ja	dte/adu
01-nov-10	Klein Profijt	morfologie	LRLK landmeting aangevuld met single-beam echolood	in november niet 1	ja	RWS
12-okt-11	Klein Profijt	oeverplanten	Gesprek met de beheerder Hans Visser (ZHL); in oktober 2002 zware stormschade (Maaslantkering werd bijna dichtgedaan), lijkt of hoos vanuit het zuidwesten een baan getrokken heeft door het gebied. Na twijfel is besloten schade niet te herstellen door aanplant of zaaien. Zijn ze nu 9 jaar later heel tevreden over, mooie verjonging van de vegetatie en uitgroei van omgevallen bomen.	nvt	nvt	mdh
13-okt-11	Klein Profijt	algemeen	1. Getijderek Klein Profijt, 17 ha groot; 2. Herstel van vooroever, vervangen van vervallen houten vooroever door stalen damwand met rietbegroeiing (bescherming achterliggende rietveld) mail H. van Bommel 22-9-2011	nvt	nvt	mdh

Bijlage 13: Macrofauna Ruigeplaatbosch, najaar 2010

De tabel met de analyseresultaten bevat de aantallen individuen **per monster**.

Verklaring van gebruikte termen en tekens:

- AED – typische soort voor uittredend grondwater
 - AED/str. – typische soort voor uittredend grondwater, vooral in stromende wateren te vinden
 - brak – typische brakwatersoort
 - exoot – exoot, ofwel uitheemse soort
 - getij** – typische soort voor het (zoete) intergetijdegebied (groen gemarkeerd)
 - poel – typische soort van poeltjes
 - stroming – typische soort van stromende wateren
- ≥ – soort aangetroffen bij “screening” van een deel van een monster.

Verklaring bij aantallen aangetroffen soorten:

De totale aantallen aangetroffen soorten zijn voor “hogere taxa **gecorrigeerde** aantallen”. Dit betekent dat wanneer in 1 monster bijvoorbeeld zowel *Pisidium spec.* als *Pisidium casertanum* is aangetroffen, dit als 1 soort wordt meegeteld in plaats van 2.

Om een vergelijking met eerdere onderzoeksresultaten makkelijker te maken is voor de verschillende soorten en hun diergroepen de zelfde volgorde gehanteerd als in Oosterbaan e.a. (2003).

Ruigeplaatbosch	Locatie		01	01	02	03	04A	04B	05A	05B	06	
	Waterdiepte (m)		0 - 0,05	0 - 0,25	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,25	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
	Habitat		droogval	poel/kreek	droogval	droogval	droogval	poel/kreek	droogval	droogval	droogval	droogval
	Ecolimsnummer		404368	404369	404370	404371	404367	404372	404364	404365	404366	
Indicatie		Monsterdatum	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	
Platwormen (Turbellaria)												
Dugesia lugubris/polychroa				2		9						
Polycelis nigra/tenuis				6								
Turbellaria				3								
Wormen (Oligochaeta)												
Aulodrilus limnobius					3	18			34		151	
Bothrioneurum vejvodskyanum	AED/str.					18				8		
Dero digitata				2								
Enchytraeidae				2			64					
Limnodrilus claparedianus							128	32	34			
Limnodrilus hoffmeisteri			8	2	24			16	67			
Limnodrilus udekemianus			≥	1								
Lumbricidae			≥							1		
Nais variabilis				2								
Psammoryctides barbatus			4		3		128	96	101		135	
Quistadrilus multisetosus	exoot		36	29	68		32	32			17	
Rhyacodrilus coccineus	AED		≥			1						
Tubificidae			80	27	166	64	3840	1744	3290	32	1548	
Wormen (Polychaeta)												
Hypania invalida	exoot										3	
Sabellidae	exoot							16			5	
Bloedzuigers (Hirudinea)												
Alboglossiphonia heteroclita				8	8							
Alboglossiphonia striata			≥			1						
Erpobdella octoculata			4	3								
Erpobdellidae			≥		1							
Glossiphonia			4									
Glossiphonia complanata				5								
Helobdella stagnalis			1	8				1				
Trocheta pseudodina	getij		≥			1						
Schelpdieren: Slakken (Mollusca: Gastropoda)												
Anisus vortex					4							
Bathymphalus contortus	poel		1	43	8							
Bithynia leachi			16	309	28							
Bithynia tentaculata			12		1							
Hippeutis complanatus			12	53								
Hydrobiidae							84	8	8			
Mercuria anatina	getij					457						
Physella acuta	exoot							24				
Planorbium corneum	poel		≥	1	1							
Potamopyrgus antipodarum	exoot					37	128	24				
Radix balthica					16		4					
Stagnicola				1	1	82						
Valvata cristata			16	107		9						
Valvata piscinalis			4				8	24	24			
Schelpdieren: Tweekleppigen (Mollusca: Bivalvia)												
Corbicula	exoot			2			192	461	160	4	35	
Corbicula fluminea	exoot						32	230	16		21	
Musculium lacustre	poel		52	8	52						3	
Pisidium				29	1	174	141	256	56	8	19	
Pisidium casertanum						402	96	333	8	1	3	
Pisidium nitidum			176	1								
Pisidium subtruncatum				2								
Watermijten (Hydrachnidia)												
Lebertia inaequalis	stroming						32					
Nilotonia borneri (Dartnia borneri)	getij					18						
Oribatida			≥								3	
Kreeftachtigen (Crustacea)												
Asellidae				10								
Asellus aquaticus	poel			42				1				
Corophiidae			8					72	48	20	8	
Corophium							64	120	72		19	
Corophium multisetosum	brak					1	160	544	296		75	
Dikeroogammarus villosus	exoot		≥			1						
Eriocheir sinensis (Wolhandkrab)	exoot		≥			1						
Gammaridae								144	1			
Gammarus								8	1			
Gammarus duebeni	brak		≥			1						
Gammarus tigrinus	exoot							16				
Lekanesphaera	brak			2								
Lekanesphaera rugicauda	brak		≥			1						
Orchestia cavimana	semi-terr			2								
Proasellus meridianus			4									

Ruigeplaatbosch (vervolg)	Locatie	01		02		03		04A		04B		05A		05B		06	
		Waterdiepte (m)	0 - 0,05	0 - 0,25	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,25	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
	Habitat	droogval	poel/kreek	droogval	droogval	droogval	poel/kreek	droogval	poel/kreek	droogval	droogval	droogval	droogval	droogval	droogval	droogval	
	Ecolimsnummer	404368	404369	404370	404371	404367	404372	404364	404365	404366	404366	404366	404366	404366	404366	404366	
	Indicatie	Monsterdatum	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	28-sep-10	
Kokerjuffers (Trichoptera)																	
Limnephilidae										8							
Libellen (Odonata)																	
Aeshna cyanea (Blauwe glazenmaker)	poel	≥				1											
Coenagrionidae				3													
Ischnura elegans (Lantaarntje)				2													
Wantsen (Heteroptera)																	
Gerris lacustris		≥				1											
Kevers (Coleoptera)																	
Dryops				2		9			8		1		5				
Halplus (Halplus)				2													
Halplus sibiricus	stroming			2													
Slijkvliegen (Megaloptera)																	
Sialis lutaria			12														
Vliegen en muggen: Dansmuggen (Diptera: Chironomidae)																	
Chironomini					3												
Chironomus			84	56	18												
Chironomus parathummi				14	8												
Cladotanytarsus															4		
Cricotopus			8														
Dicrotendipes			4														
Dicrotendipes notatus			4														
Einfeldia carbonaria								32	48								3
Limnophyes															4		
Orthocladiinae									8								3
Paraphaenocladus impensus	semi-terr.			2											1		
Paratanytarsus					3												
Paratendipes albimanus	stroming		20	3	5				40	1							72
Paratrichocladus rufiventris	stroming	≥													1		
Procladius			20	10	13				104								
Prodiamesa olivacea	stroming								16	1							
Pseudorthocladus curtistylus	semi-terr.	≥													1		
Vliegen en muggen: overige families																	
Atrichopogon						9											
Cecidomyiidae				2													
Ceratopogonidae			4			9	32	208	48	8	170						
Diptera		≥				4											
Molophilus		≥													1		
Ormosia		≥													1		
Psychodidae				2													
Rhagionidae															16		
Sciomyzidae					4												
Tipula		≥				1											
Springstaarten (Collembola)																	
Podura aquatica				1													3
Totaal aantal individuen			594	809	437	1332	5197	4634	4273	116	2293						
Aantal soorten (gecorrigeerd)			23	35	20	24	13	20	15	15	15						
Aantal soorten (gecorrigeerd) (gemiddeld per monster)							20										
Aantal soorten (gecorrigeerd) (totaal in alle monsters)							83										

Bijlage 14: Logboek aantekeningen Ruigeplaatbosch 2010

Verklaring afkortingen medewerkers

afkorting	naam	organisatie
adu	Arthur van Dulmen	Grontmij
cru	Carlo Rutjes	Grontmij
dte	David Tempelman	Grontmij
epk	Edwin van der Pouw Kraan	Grontmij
hvb	Henk van Bommel	RWS
jpo	Jaap Postma	Ecofide
mdh	Michelle de la Haye	Grontmij
psp	Peter Spannenburg	Grontmij
rst	Rien Stolk	Grontmij
smo	Sebastiaan Moedt	Grontmij
swi	Stefan Wijffes	Grontmij-Stagair
tvh	Ton van Haaren	Grontmij
yvk	Yasmijn van der Knaap	Grontmij

datum	gebied	aspect	opmerkingen	weer	foto's	wie
07-jul-10	Ruigeplaatbosch	oeverplanten	veldbezoek om methode vast te stellen oeverplanten, grote PQ's van 30 x 30 m in samenspraak met Henk van Bommel op basis van meetplan 2003 RWS Dir. Zuid Holland	20-25 C, zonnig, geen neerslag, weinig wind	ja	hvb/mdh
07-jul-10	Ruigeplaatbosch	veldinspectie	veldinspectie niet volledig uitgevoerd; delen te gevaarlijk om alleen te betreden, wel strooisel ophoping geconstateerd, te weinig dynamiek, overgroeiing van rietlanden, paar beschadigingen in vooroeververdediging	20-25 C, zonnig, geen neerslag, weinig wind	ja	hvb/mdh
28-jul-10	Ruigeplaatbosch	oeverplanten	2 PQ's van 30 x 30 m geïnventariseerd		ja	adu/epk
28-sep-10	Ruigeplaatbosch	mafa en bodem	9 macrofaunamonsters en 7 bodem monsters genomen in Ruigeplaatbosch. Zeer zware veldwerkdag door hoeveelheid monsters en de terreingesteldheid. De situatie rond de twee openingen is erg verschillend. Bij opening 1 is de uitwisseling met de Oude Maas marginaal. Na een kolkje direct achter de opening, rijst meteen een zeer sterk doorworteld rietpakket (75 cm dik) op. Het water sijpelde hieruit tijdens het monstereen. Buiten de kolk nauwelijks dynamiek. Bij opening 2 mooie getijdengeul, die in geodoek was aangebracht (tot onze teleurstelling). Tussen de twee openingen RPB4 gekozen, dit is een getijdenpeul + geulen bij een duiker, erg mooi met oa spindotters. De oude monsterpunten zijn op basis van de beschrijvingen opnieuw bemonsterd.	12-17, zwaar bewolkt, WK 1-2,		dte/mdh
28-sep-10	Ruigeplaatbosch	veldinspectie	In de openingen is de dynamiek zeer beperkt, bij opening is een klein poeltje achter de opening ontstaan en dan een steilwand van rietwortels op aan de bovenkant een rietveld. Bij opening 2 is een mooie getijdengeul aanwezig, die in geodoek is aangebracht. Dat was ons inziens niet nodig geweest.	12-17, zwaar bewolkt, WK 1-2, NO		dte/mdh
17-nov-10	Ruigeplaatbosch	morfologie	LRK landmeting		ja	RWS
12-okt-11	Ruigeplaatbosch	oeverplanten	Gesprek met de beheerder Hans Visser (ZHL); bij zomerstorm juni 2006 flinke schade opgelopen. Beheerplan wordt momenteel geactualiseerd, waarbij veldbezoeken gebracht worden om praktijk te zien, ook hier natuurlijk herstel mooi. De openingen zijn te voorzichtig aangelegd en doen niets voor het gebied. Inderdaad veel zwerfvuil in het gebied.	nvt	nvt	mdh

