

~~1627-69~~
1422-70

Driehoeksmosselen rond Zeeburg

Inventarisatie driehoeksmosseldichtheid in de zone van vertroebeling rond Zeeburg



P. Schouten

Bijlage bij MER Herontwikkeling
Zeeburgereiland

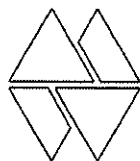
Nr 19

1627-69

Driehoeksmosselen rond Zeeburg
Inventarisatie driehoeksmosseldichtheid in de zone van vertroebeling rond
Zeeburg

P. Schouten

Foto kافت (P. Schouten): Veldwerk nabij Zeeburg.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Projectbureau IJburg

29 september 2006
rapport nr. 06-127b

Status uitgave: Eindrapport
Rapport nr.: 06-127b
Datum uitgave: 29 september 2006
Titel: Driehoeksmosselen rond Zeeburg
Subtitel: Inventarisatie driehoeksmosseldichtheid in de zone van vertroebeling rond Zeeburg
Samensteller: Drs. P. Schouten
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 20
Project nr.: 06-255
Projectleider: Drs. P. Schouten
Naam en adres opdrachtgever: Projectbureau IJburg
Postbus 1000BC, Amsterdam
Referentie opdrachtgever: Orderbon nr. 06,050P8IJ: 22 mei 2006
Akkoord voor uitgave: Directeur Bureau Waardenburg bv
drs. A.J.M. Meijer

Paraaf:

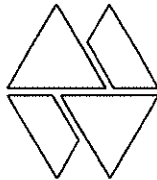


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Projectbureau IJburg

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

De gemeente Amsterdam heeft meerdere grote projecten in/nabij het IJmeer in voorbereiding. Eén daarvan is:

- Het Zeeburgereiland wordt ontwikkeld tot woongebied. Aan de zuidoostpunt is tevens ca 4,5 hectare landaanwinning gepland ten behoeve van een jachthaven.

De aard van de ingreep is dusdanig dat de lokaal aanwezige flora en fauna beïnvloed kan worden. De Gemeente Amsterdam (projectbureau IJburg) heeft Bureau Waardenburg gevraagd een driehoelsmosselinventarisatie uit te voeren op de door de ingrepen mogelijk te beïnvloeden locaties.

De voorliggende rapportage bevat de resultaten van het onderzoek naar de aanwezigheid van driehoeksmosselen in de zone bij Zeeburg die mogelijk wordt beïnvloed door vertroebeling.

Het project is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit de volgende personen:

Patricia Schouten	projectleider, veldwerk, labanalyse, rapportage
Hans Waardenburg	veldwerk
Marije Fijlstra	labanalyse
Kal Beerends	labanalyse

Vanuit de opdrachtgever is het project begeleid door mevrouw T. Smit.

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
2 Materiaal en methoden	9
2.1 Veldwerk.....	9
2.2 Laboratorium analyse	10
3 Resultaten	11
3.1 Driehoeksmosselen.....	11
3.2 Waterplanten.....	12
4 Discussie.....	13
4.1 Voorkomen van driehoeksmosselen.....	13
4.2 Driehoeksmosselen en vogels	14
5 Conclusie	15
6 Literatuur	17
Bijlage 1 Veldformulier.....	19

1 Inleiding

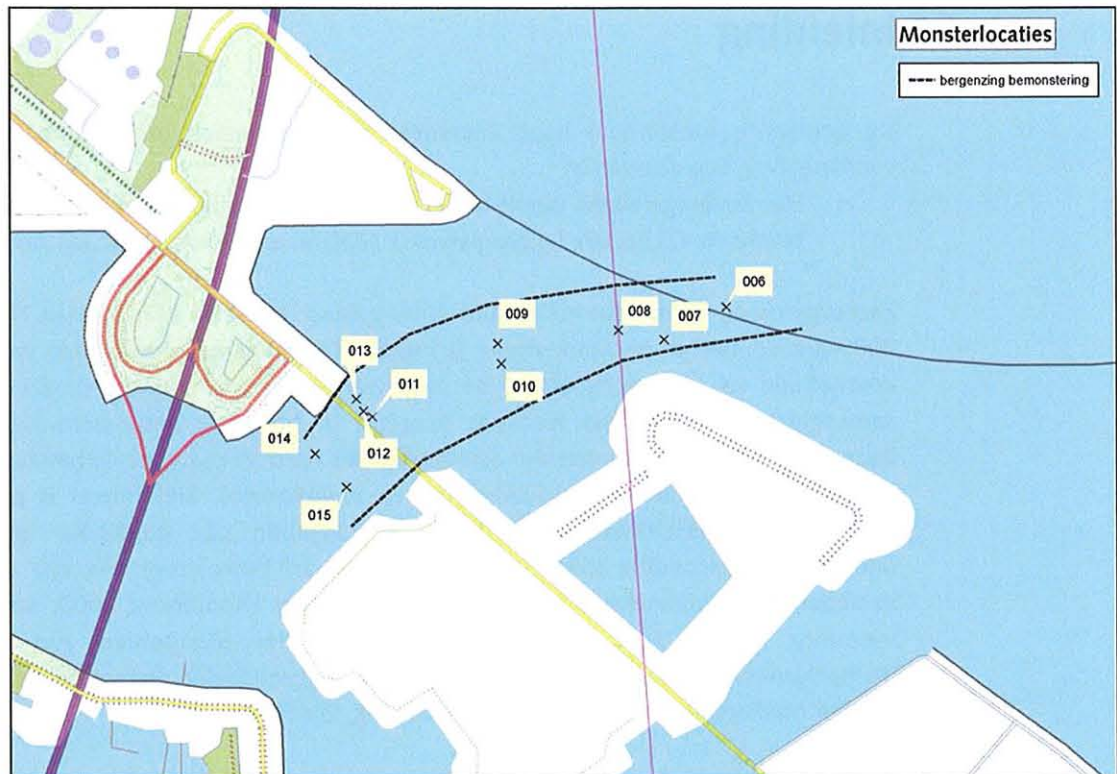
De gemeente Amsterdam heeft meerdere grote projecten in/nabij het IJmeer in voorbereiding. Eén daarvan is:

- Het Zeeburgereiland wordt ontwikkeld tot woongebied. Aan de zuidoostpunt is tevens ca 4,5 hectare landaanwinning gepland ten behoeve van een jachthaven.

Zeeburgereiland grenst aan het Natura 2000-gebied IJmeer en Markermeer. Het Natura 2000-gebied IJmeer en Markermeer is ingesteld wegens het voorkomen van diverse beschermde vis- en vogelsoorten. De aard van de ingreep is dusdanig dat de lokaal aanwezige flora en fauna hierdoor mogelijk in bepaalde mate beïnvloed wordt. Bodemdieren en waterplanten zijn een belangrijke voedselbron voor de beschermde vis- en vogelsoorten (met name duikeenden en meerkoeten). Het IJmeer is zowel qua driehoeksmosseldichtheid (uitgedrukt in aantallen per vierkante meter) als driehoeksmosselconditie (uitgedrukt in biomassa of biovolume) één van de betere gebieden voor driehoeksmosselen in het Markermeer (Noordhuis, 2000; Schouten & Vleeming, 2005; Jans *et al.*, 2005). Nabij het plangebied zijn in 2004 driehoeksmosselcondities gemeten die ver boven de gemiddelde driehoeksmosselconditie van het Markermeer lagen (Schouten & Vleeming, 2005).

De Gemeente Amsterdam (projectbureau IJburg) heeft Bureau Waardenburg gevraagd een driehoeksmosselinventarisatie uit te voeren op de door de ingrepen mogelijk beïnvloeden locaties (zie kaart 1). Het veldwerk is uitgevoerd in week 27 (juli 2006).

De voorliggende rapportage bevat de resultaten van het onderzoek naar de aanwezigheid van driehoeksmosselen in de zone bij Zeeburg die mogelijk wordt beïnvloed door vertroebeling.



Kaart 1 Overzicht onderzoeksgebied en locatienummers Zeeburg.

2 Materiaal en methoden

2.1 Veldwerk

Locaties

In december 2005 heeft op de locatie van de geplande landaanwinning voor het Zeeburgereiland een driehoeksmosselinventarisatie plaatsgevonden. De resultaten van deze inventarisatie staan beschreven in (Hoogenstein *et al.*, 2006 (conc.)). Als gevolg van de landaanwinning zal tot enkele honderden meters van de werkzaamheden vertroebeling van de waterkolom plaatsvinden. Als gevolg van de vertroebeling kan het lokaal aanwezige bodemleven worden beïnvloed.

In aanvulling op de inventarisatie in 2005 is in 2006 de zone bemonsterd die mogelijk wordt beïnvloed door vertroebeling. De monsterpunten zijn verdeeld met een onderlinge afstand van ca. 100 meter. De locaties zijn tijdens het veldbezoek met behulp van een GPS vastgelegd en genummerd (zie ook figuur 1 en bijlage 1). De bemonstering heeft plaatsgevonden in week 27 (juli 2006).

Monster methode

Mede vanwege de goede weersomstandigheden was het mogelijk de werkzaamheden snorkelend uit te voeren. Per monsterlocatie is al snorkelend één sedimentmonster genomen. De bemonsterde oppervlakte per sedimentmonster was gelijk aan het oppervlak van een Van Veen-bodemhapper (bemonsterde oppervlak 0,0225 m²). De directe omgeving van het monsterpunt is onder water bekeken om te controleren of er sprake was van een representatief monster.

De sedimentmonsters zijn in de boot gezeefd over een 2 mm zeef. In de zeef achtergebleven driehoeksmosselen zijn per locatie opgeslagen in een plastic zak (met locatiecode) en zijn aan het eind van de monsterdag ingevroren (-20°C).

Bij elke monsterlocatie is het volgende genoteerd op een door Bureau Waardenburg ontworpen standaardinvulformulier :

- waterdiepte (opgenomen met behulp van een peilstok)
- karakteristieken van het bodemsubstraat (zand, klei, slib)
- waargenomen overige macrofauna soorten



Foto 1 Veldwerk bij Zeeburgereiland (foto Patricia Schouten)

2.2 Laboratorium analyse

Vogels (voornamelijk duikeenden) foerageren met name op driehoeksmosselen met een lengte tussen de 5 en de 25 mm (De Leeuw, 1997; Van Eerden, 1997). Om inzicht te krijgen in de voedselvoorziening voor vogels zijn driehoeksmosselen kleiner dan 5 mm en mosselen van 5 mm of groter in het laboratorium van elkaar gescheiden. In het laboratorium zijn de driehoeksmosselen los-geprepareerd van het substraat. Driehoeksmosselen groter dan 25 mm waren niet in de monsters aanwezig. Van beide groepen worden de aantallen driehoeksmosselen geteld.

Nadat de aantallen bepaald waren, zijn alle driehoeksmosselen van één monsterlocatie weer bij elkaar gevoegd en in een maatcilinder met water overgebracht. De hoeveelheid verplaatst water dient als maat voor het biovolume. Deze gegevens (aantallen < 5mm, aantallen \geq 5mm en biovolume) zijn te gebruiken om de geschiktheid voor vogels te indiceren. Zie hoofdstuk 3 en bijlage 1 voor de resultaten.

3 Resultaten

3.1 Driehoeksmosselen

Tabel 3.1 en kaart 2 geven een overzicht van de resultaten van de driehoeksmosselinventarisatie in het onderzoeksgebied ten zuidoosten van het Zeeburgereiland.

Tabel 3.1 Resultaten driehoeksmosselinventarisatie Zeeburgereiland (Dichtheid Aantal/ m²)

Locatienummer	x	y	Dichtheid ≥ 5mm < 25 mm	Dichtheid totaal	Substraat
006	127708	486684	1644	1733	S, Δmos, Unio, ZZ, KM, Slakje
007	127590	486622	800	800	KM, ZZ, slakje
008	127503	486640	133	133	ZZ, KM, Unio
009	127273	486614	0	0	-
010	127280	486576	267	267	Unio
011	127034	486476	6044	6044	ZZ, KM, Unio
012	127018	486487	133	133	Unio
013	127004	486509	533	533	Unio
014	126926	486405	133	133	Unio
015	126985	486342	0	0	-

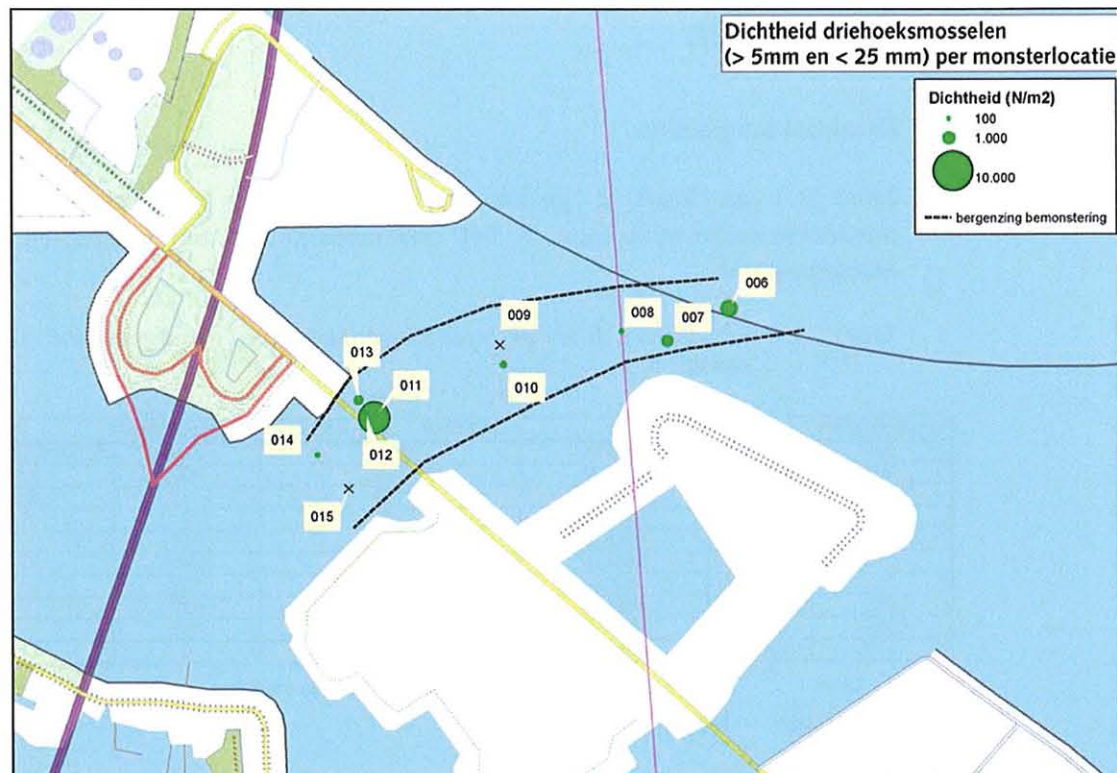
S = Steen Δmos = Driehoeksmossel Unio = Uniodea (najaden) ZZ = Zuiderzeeschelp:
 Slakje = Slakje KM = Korfmossel

Voorkomen van driehoeksmosselen

De hoogste driehoeksmosseldichtheid werd gevonden op locatie 011 (6044 driehoeksmosselen/m²) onder de brug. Op deze locatie bevonden zich veel Zuiderzeeschelpen op het bodemoppervlak (zie kaart 2). Ook locatie 006, op de onderwateroever van de strekdam had een relatief hoge driehoeksmosseldichtheid. Op de overige locaties bestond de ondergrond voornamelijk uit zacht slib (zie bijlage 1). De driehoeksmosseldichtheid was op deze slibrijke locaties beduidend lager. Op de locaties 009 en 015 zijn geheel geen driehoeksmosselen gevonden. Als gevolg van de zachte ondergrond was er op slibrijke locaties nagenoeg geen vestigingsubstraat beschikbaar. Gemiddeld over alle locaties was de dichtheid voor vogels eetbare driehoeksmosselen 969 driehoeksmosselen/m². Verreweg het grootste deel van de driehoeksmosselen bestond uit mosselen van een eetbare lengte. Alleen op locatie 006 zijn ook enkele kleinere mosselen gevonden.

Substraattypen

Najaden vormen het belangrijkste driehoeksmosselsubstraat nabij Zeeburgereiland. Deze relatief grote zoetwatermosselen waren op vrijwel alle locaties aanwezig, op locaties 010, 012, 013 en 014 zelfs als enige substraattypen. Op locaties met een hoge driehoeksmosseldichtheid dienden vooral andere substraattypen zoals steen, Zuiderzeeschelpen als substraat (zie bijlage 1). Met uitzondering van beide locaties met een hoge dichtheid (006, 011) bevonden alle locaties zich in de vaargeul.



Kaart 2 Dichtheid (aantallen per vierkante meter) driehoeksmosselen $\geq 5\text{mm}$ en $< 25\text{mm}$ op de monsterlocaties.

3.2 Waterplanten

Op de monsterlocaties ten zuidoosten van Zeeburgereiland zijn geen waterplanten waargenomen. Wel is het oppervlak tussen restaurant 'Kaap van Kot' en de elektriciteitsmast tot ca 50 meter vanuit de strekdam zeer dicht begroeid (100%) met fonteinkruiden (*Potamogeton pectinalis*). Een vogelinventarisatie wees uit dat zich op deze locatie relatief hoge concentraties foeragerende meerkoeten bevonden (Hoogenstein *et al.*, 2006 (conc.)). Een uitgebreide waterplanten inventarisatie was geen onderdeel van de opdracht.

4 Discussie

4.1 Voorkomen van driehoeksmosselen

Voorwaarden voor vestiging

Om zich te vestigen hebben driehoeksmosselen een harde ondergrond nodig. Deze ondergrond kan bijvoorbeeld bestaan uit steen of hout. In veel gevallen bestaat het substraat van driehoeksmosselen uit schelpen van andere (al dan niet levende) schelpdieren. Najaden (*Unionidae*: grote zoetwatermosselen) vormen een belangrijk substraat voor driehoeksmosselen. Ook nadat de schelpdieren dood gaan kunnen de lege schelpen van deze grote zoetwatermosselen nog lang als substraat fungeren. Met de opkomst van de korfmosseel in Nederland vormt ook dit schelpdier een steeds belangrijkere bron van substraat. Het voorkomen van andere schelpdieren (dood of levend) blijkt in veel gevallen de belangrijkste factor voor het voorkomen van driehoeksmosselen. In het algemeen geldt dat indien er hard substraat boven het bodemoppervlak uitsteekt dit bezet is met driehoeksmosselen.

Belang IJmeer voor driehoeksmosselen in Natura 2000gebied Markermeer/IJmeer

Het IJmeer is zowel qua driehoeksmosseldichtheid (uitgedrukt in aantallen per vierkante meter) als driehoeksmossselconditie (uitgedrukt in biomassa of biovolume) één van de betere gebieden voor driehoeksmosselen in het Markermeer (Noordhuis, 2000; Schouten & Vleeming, 2005; Jans *et al.*, 2005). De driehoeksmosseldichtheid in het IJmeer is zo'n 10 à 20 hoger dan in het Markermeer (Jans *et al.*, 2005). Nabij het plangebied zijn in 2004 driehoeksmossselcondities gemeten die ver boven de gemiddelde driehoeksmossselconditie van het Markermeer lagen (Schouten & Vleeming, 2005).

Belang monsterlocatie ten opzichte van het gehele IJmeer

Sinds 1997 zijn door het RIZA jaarlijks driehoeksmosselen bemonsterd in het IJmeer. Binnen het IJmeer blijken zijn grote ruimtelijke verschillen ten aanzien van het voorkomen van de driehoeksmosselen. De ruimtelijke variatie in voorkomen van driehoeksmosselen komt grotendeels overeen met de ruimtelijke variatie in doorzicht. Deze is lager in het uiterste westen van het IJmeer en hoger in het oosten (Jans *et al.*, 2005). Ook is de fractie anorganisch slib in het oosten lager. In principe levert minder slibrijk water betere leefomstandigheden voor driehoeksmosselen. Daarnaast is zoals gezegd het percentage substraat aan het bodemoppervlak van belang. In de RIZA monitoring hebben de locaties met de laagste mosseldichtheid ook het laagste percentage substraat in de toplaag.

Door de zachte bodem bij Zeeburgereiland is de dichtheid hard substraat, en daarmee de driehoeksmosseldichtheid beperkt.

4.2 Driehoeksmosselen en vogels

Snorkelwaarnemingen langs de steenglooiing en de Enneus Heermabrug wezen uit dat de driehoeksmosseldichtheid tussen en onder stenen beduidend hoger is dan de driehoeksmosseldichtheid bij (voor vogels) makkelijk toegankelijke oppervlaktes. Een vogelinventarisatie wees uit dat nabij de oevers van het Zeeburgereiland relatief hoge concentratie kuifeenden foerageren (Hoogenstein *et al.*, 2006 (conc.)). Dit alles duidt erop dat er op de steenglooiing langs de oevers van Zeeburgereiland op driehoeksmosselen wordt gefoerageerd.

5 Conclusie

In het onderzoeksgebied zijn relatief weinig driehoeksmosselen aangetroffen. Het onderzoeksgebied heeft relatief veel slibrijke locaties waar slechts beperkt vestigingssubstraat voor driehoeksmosselen aanwezig is. Op de steenglooiingen langs de oever komen relatief veel driehoeksmosselen voor. Binnen het onderzoeksgebied komen echter weinig steenglooiingen voor.

Het onderzoeksgebied ten zuidoosten van Zeeburgereiland is vanwege het hoge slibgehalte van de bodem niet van bijzonder belang als habitat voor driehoeksmosselen.

6 Literatuur

- Eerden, van M.R., 1997. Patchwork. Patch use, habitat exploitation and carrying capacity for water birds in dutch freshwater wetlands. I.o.v. RWS Directie IJsselmeergebied.
- Hoogenstein L., J. van der Winden, P. Schouten & N. van Kessel, 2006 (conc.). Driehoeksmosselen, watervogels en vissen rond zeeburgereiland. Basisinformatie ten behoeve van de M.E.R. Zeeburg/IJburg.
- Jans L., S. Stuijzand, E. Lammens & M. Platteeuw, 2005. Eindrapport monitoring ROM IJmeer. Analyse van de ontwikkelingen in de periode 1995-2003. RIZA rapporteur. 2005.017. RIZA, Lelystad.
- Leeuw, de J.J. 1997. Demanding divers, Ecological energetics of food exploitation by diving ducks. I.o.v. RWS, Directie IJsselmeergebied
- Noordhuis, R., 2000. Biologische monitoring zoete Rijkswateren. IJsselmeer en Markermeer. RIZA Rapport 2000.050.
- Schouten P., & S. Vleeming, 2005. Conditie driehoeksmosselen Markermeer. Uitwerking MEP Markermeer. I.o.v. RWS RIZA. Rapp.nummer 05-251. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Bijlage 1 Veldformulier

Zeeburgereiland: Medewerkers H.W. Waardenburg en P. Schouten

Extra waarneming: Vanuit de strekdam tot ca 50 meter uit de kant 100% Fonteinkruid

locatienummer	x 006	y 127708	486684
diepte (m)	1,5		
Bodemtype	100% steen tot 6 meter uit de kant, daarna geleidelijk meer slib		
n bemonsteringen	1 hap		
bijzonderheden	langs de oever		
locatienummer	x 007	y 127590	486622
diepte (m)	2,5		
Bodemtype	7 cm slib/zachte klei op zand		
bijzonderheden	bij de kruisboei		
locatienummer	x 008	y 127503	486640
diepte (m)	2,5		
Bodemtype	7 cm slib/zachte klei op zand		
bijzonderheden	-		
locatienummer	x 009	y 127273	486614
diepte (m)	2,2		
Bodemtype	zacht slib met kokerwormen		
bijzonderheden	enkele dode schelpen verder helemaal niets		
locatienummer	x 010	y 127280	486576
diepte (m)	1,5		
Bodemtype	zacht slib met kokerwormen		
bijzonderheden	1 unio op groot oppervlak.		
locatienummer	x 011	y 127034	486476
diepte (m)	2		
Bodemtype	zuiderzee schelpen tot ca 3 meter uit aanlegpalen		
bijzonderheden	noordelijk brugboog aanlegpalen palen niet begroeid steen van de brug beperkt begroeid (ca 3 mosselen per 20 cm-2) onderkant randjes van de brug dichter begroeid.		
locatienummer	x 012	y 127018	486487
diepte (m)	2		
Bodemtype	zacht slib met enkele Zuiderzeeschelpen		
bijzonderheden	midden onder noordelijke brug boog		
locatienummer	x 013	y 127004	486509
diepte (m)	2		
Bodemtype	locatie 013 zachte slijk		
bijzonderheden	onder een rand langs de steenglooiing veel driehoeksmosselen naast de voet van de brug tot ca 2 meter uit de brug Zuiderzeeschelpen waarneming: zachte bodem met unio		
locatienummer	x 014	y 126926	486405
diepte (m)	1,25		
Bodemtype	zacht slib met Zuiderzeeschelpen		
bijzonderheden	ten westen van de brug		
locatienummer	x 015	y 126985	486342
diepte (m)	2,2		
Bodemtype	zacht slib		
bijzonderheden	geheel geen schelpen		