

CA 79-05

HERSTEL BODEMFAUNA IN PROEFZAND-
WINPUT MALZWIN WADDENZEE (1978)

B.L. Verboom en S.J. de Groot

CA 79-05

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 — Postbus 68 — IJmuiden — Tel. (02550) 1 91 31

Afdeling: CHEMISCH ONDERZOEK

Rapport:

CA 79-05

HERSTEL BODEMFAUNA IN PROEFZAND-
WINPUT MALZWIN WADDENZEE (1978)

Auteur:

B.L. Verboom en S.J. de Groot

Project:

2-7092 Verstoring milieu door
bodemexploratie.

Projectleider:

Dr. S.J. de Groot

Datum van verschijnen:

Inhoud:

	Samenvatting.	<u>Blz.</u>
I	Inleiding	1
II	Methode	1
III	Resultaten	3
IV	Bespreking	5

**DIT RAPPORT MAG NIET GECITEERD WORDEN ZONDER TOESTEMMING VAN DE
DIRECTEUR VAN HET R.I.V.O.**

2292775

I Inleiding.

Op 19 januari 1978 vond te Hoorn bij de Studiedienst Hoorn van de Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland, een bespreking plaats over de mogelijkheden om te komen tot een onderzoek naar het herstelvermogen en herstelduur van de bodemfauna in een zandwinput. De voorkeur werd uitgesproken om de locatie te kiezen in een gebied aangewezen, of aan te wijzen, voor de zandwinning. Mede in overleg met de Dienstkring Den Helder van de RWS Directie Noord-Holland (17-4-1978) werd gekozen voor een zandwin proefput in het Malzwin, die als deze eenmaal gezogen zou zijn met rust gelaten zou worden.

Oude zandwinputten gelegen op verschillende plaatsen in de Waddenzee zouden nader onderzocht worden in verband met het herstelvermogen van de bodemfauna. De bemonstering binnen en buiten het eertijds aangetaste gebied zou worden uitgevoerd door tijdelijk door RWS aangestelde biologen bij het NIOZ. Dit onderzoek geschiedde in het kader van de activiteiten van Werkgroep II - Onderzoek zandwinning in de Waddenzee - RWS Directie Friesland.

De literatuur over het herstelvermogen van bodemfauna, werd weergegeven in RIVO-rapport CA 78-04, waarna hier zij verwezen.

De Studiedienst Hoorn bepaalde de locatie in april 1978 (zie fig.1). Besloten werd om 5.000 m³ (ca 10 ladingen) van een punt te zuigen. Het gebied werd regelmatig gelood door de Studiedienst om het aanzandingsproces te volgen. Alras bleek uit de ladingen dat niet een put, toch meerdere putjes waren gezogen.

Tijdens het onderzoek bleek verder, juli 1978, dat de puttenreeks bestond uit te kleine gaten, reden dat er nu besloten werd in de nabijheid van het eerste proefgebied ca 50.000 m³ weg te zuigen.

De positie bepaling van het schip moest aan hoge eisen voldoen om met enige nauwkeurigheid telkens op hetzelfde monsterpunt terug te keren. De schepen van de Directie van de Visserijen zijn niet uitgerust met nauwkeurige plaatsbepalingsapparatuur, zodat daarvan geen gebruik gemaakt kon worden. De RWS Studiedienst verleende assistentie tot ons aller tevredenheid, met haar schepen en bemanningen. Deze schepen zijn onder andere uitgerust met Seafix plaatsbepalingsapparatuur.

II Methode.

De bemonstering werd uitgevoerd met de van Veen bodem happer (0.1 m²). Deze werd aangepast om bruikbaar gemaakt te worden op de diverse RWS-schepen uitgerust met een laadboom.

De bemonsteringen vonden plaats op de volgende tochten 1978:

1. 25-26 april - Schip: Breesem (RWS) - locatie 1
11 monsterpunten met in totaal 82 grijpermonsters (to).
2. 18 mei - Schip: Zwarte Haan (RWS) - locatie 1
10 monsterpunten met in totaal 10 grijpermonsters (0.2 m² ipr. 0.1 m²)
3. 14 juni - Schip: Breesem (RWS) - locatie 1
6 monsterpunten met in totaal 45 grijpermonsters

4. 24 juli - Schip: Andreas Vierlingh (RWS) - locatie 1
4 monsterpunten met in totaal 33 grijpermonsters
5. 28 augustus - Schip: Zwarte Haan (RWS) - locatie 2
6 monsterpunten met in totaal 42 grijpermonsters (to)
6. 21 september - Schip: Breesem (RWS) - locatie 2
7 monsterpunten met in totaal 57 grijpermonsters
7. 6 december - Schip: Zwarte Haan (RWS) - locatie 2
4 monsterpunten met in totaal 20 grijpermonsters

In totaal werden 289 grijpermonsters op de beide locaties genomen. In ca 80% bleek de grijper goed gewerkt te hebben en werd het monster geanalyseerd. Door stroomverzet scheef neerkomen of niet goed sluiten van de grijper was verantwoordelijk voor het falen. De monsters werden uitgespoeld op een 1 m² zeefplaat met 1 mm² gaten. Bij een happend oppervlak van 0,1 m werd de hapdiepte bepaald op 1.25 dm. De factortijd speelde een belangrijke rol waardoor afgezien moest worden van een constant monsterprogramma. Steeds werden enkele diepere putten uitvoerig bemonsterd tot 12 happen per punt. Enkele monsterpunten werden minder intensief bemonsterd, ook werd waar nodig aanvullende monsterpunten bemonsterd. Aanvankelijk werden de monsters ten dele meegenomen en in een koelcel opgeslagen en binnen een week verwerkt. De wormen bleken dan nog te leven. Later werd overgegaan tot het uitzeven aan boord, waar de assistentie van de bemanningen een welkome aanvulling was bij het gebrek aan mankracht onzerzijds. Elk monster werd omschreven als c.q. zand-slib-schelpengruis en het aantal dieren geteld en op geslacht ingedeeld. Van 28 monsters werd het asvrijdrooggewicht bepaald. Hierbij werd assistentie verkregen van de heren Drs. M. van Arkel en M. Mulder van het BOEDE, 't Horntje, Texel, zowel bij de determinatie van het gevonden materiaal als wel bij het ter beschikking stellen van de benodigde apparatuur voor het bepalen van het asvrijdrooggewicht. Onmisbare assistentie werd verkregen van de heren J.H. Looy en J.I. Glas van de Afdeling Interne Zaken van het RIVO die ombeurten meevoeren.

De moeilijkheden die ondervonden werden bij het zuigen van een put van gewenste afmeting en diepte en die infekte neerkwam op een aantal kleine en zeer kleine putten in het proefgebied, stonden voor een belangrijk deel in verband met de financiële consequenties. De beide proefzuigingen van respectievelijk ca 5.000 m² en ca 50.000 m² werden gezogen door zuigers die in vol bedrijf waren voor de zandhandel. De gebruikte betrekkelijk kleine zuigers voerden de opdracht zonder kosten uit, hetgeen eenerzijds voordelig genoemd kan worden, maar het aan de andere kant moeilijk maakte harde eisen te stellen over de nauwkeurigheid bij het wegzuigen. Precies zuigen vereist meer apparatuur van de positie te bepalen van de zuiger, meer mankracht en meer tijd. Dit alles zou de kosten dermate verhoogd hebben dat de zuigers gehuurd hadden moeten worden, waarvoor geen gelden beschikbaar waren.

Het bleek voorts in de praktijk dikwijls moeilijk de individuele putten met de onderzoekingsvaartuigen te herkennen en vooral dan later weer terug te vinden. Mede werd dit veroorzaakt doordat er soms enige tijd verliep tussen de periode van bemonsteren en de laatste lading.

Ook de plaatsbepaling was in de praktijk minder eenvoudig om een van tevoren gekozen punt exact te bemonsteren door de invloed van wind en stroom. Het schip ging aan twee ankers en door vieren en hieuwen van de ankerkettingen werd de gekozen positie getracht in te nemen. Dit bleek mogelijk maar zeer veel tijd te kosten. Getracht werd de monsternametechniek te verbeteren door bij wisselend tij en niet teveel wind als volgt te handelen. Eerst werd een boei op het gekozen punt uitgezet. Vervolgens naderde het schip deze boei langzaam en dan met behulp van een vier meter voor de happer uit registrerend echolood een op bodemprofiel geselecteerd monster genomen worden. Infeite werden de diepere putten (ca 2.5 m diep bij een waterdiepte van ongeveer 10 m) op deze wijze bemonsterd.

III Resultaten.

Het bodemmateriaal bestond voor het grootste deel uit tamelijk grof zand. Op plaatsen met minder stroom werd in geringe hoeveelheden schelpgruis aangetroffen (van *Littorina* en *Cerastoderma* (kokkel)). In de putten werd soms een grote hoeveelheid zwart fijn slib tussen het zand aangetroffen. Van de aangetroffen soorten vormde het geslacht *Nephtys* (borstelworm) het hoofdbestanddeel, ca 95 % met een gemiddelde van ca 2 cm. Voorts werden aangetroffen, soms een enkele maal, de geslachten *Magelona*, *Scoloplos*, *Orbinia*, *Glycera* en *Capitella* (borstelwormen) *Tetrastemma* (bandworm), *Eupagurus* (heremietcreeft), *Anchialina* (aasgarnaal), *Crangon* (garnaal) en de mollusken *Tellina* en *Mytilus*. In de beschouwingen werd alleen *Nephtys* betrokken. Het is mogelijk dat deze soorten in groepen of verbanden voorkomen, waardoor de spreiding van het aantal reeds aangetroffen in de happen van een monsterpunt verklaard zou kunnen worden.

Direct na de zandwinning daalt het aantal *Nephtys* in het omliggende gebied sterk tot minder dan de helft. Dit gebied besloeg ca 20.000 m² (125 x 150 m), waarin centraal enkele putten liggen. In cijfers uitgedrukt bedraagt deze daling ca 37 dieren per m³ met een biomassa van ruim 0,3 g (asvrij-drooggewicht). Gezien de tijd van bemonstering in het jaargetijde kan gesteld worden dat in de geul de biomassa haar maximum ongeveer bereikt zal hebben, dat wil zeggen ca 0,6 g (asvrij-drooggewicht)/m².

Vervolgens bleef het aantal dieren in en om de put eerst gelijk en herstelde zich daarna langzaam. In de gebieden waar zich zwart slib ophoopt, (werden geen bodemorganismen aangetroffen) en werd derhalve geen herstel waargenomen. Rondom de putten nam *Magelona* gedurende korte tijd sterk toe. Na een periode van 3 maanden bleek de oorspronkelijk situatie nog bij lange na niet te zijn teruggekeerd, wel werd een zekere mate van herstel geconstateerd maar deze verliep langzaam.

TABEL IAantallen Nephtys per m².

		Eerste proef			Tweede proef		
		in put	buiten put	geheel	in put	buiten put	geheel
Voor zandwinning				62.6			61.7
na zandwinning	1 mnd			29.5	13.6	54.5	34.4
	2 mnd	33.3	38.0	35.6			
	3 mnd	39.5	40.8	40.0			

Toelichting:

Deze cijfers zijn niet gecorrigeerd voor de seizoens invloed. Aangezien de eerste proef van april tot juli loopt, verloopt het herstel in feite langzamer dan uit de cijfers blijkt.

Het gebied gekozen voor de proefzandwinningen, locaties 1 en 2, was gedurende de hele periode aan flinke beroering onderhevig en de putten veranderden voortdurend van vorm en plaats. De diepte van de putten bleef lange tijd constant.

Bespreking

Bij het beoordelen van het gevondene valt op dat de waarden gevonden binnen en buiten de put weinig verschillen. Wel blijkt dat de gevonden waarden aan totale biomassa in de geul ca 0.6 gram asvrij-drooggewicht /m², gehalveerd wordt onder invloed van een eenmalige zandwinning. Deze lage biomassa is overigens een kenmerk voor getij geulen.

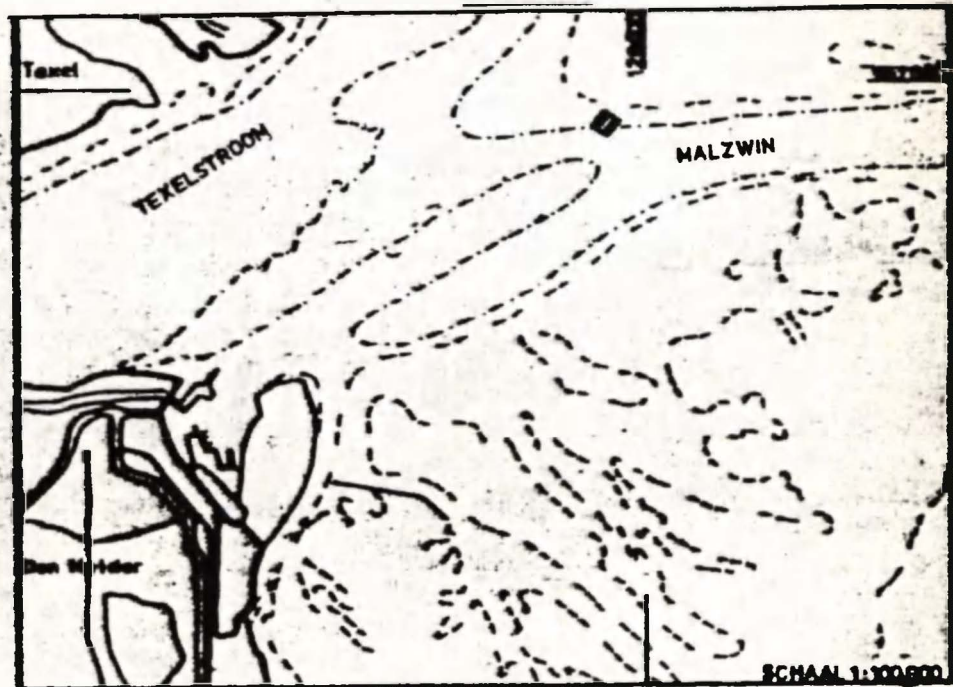
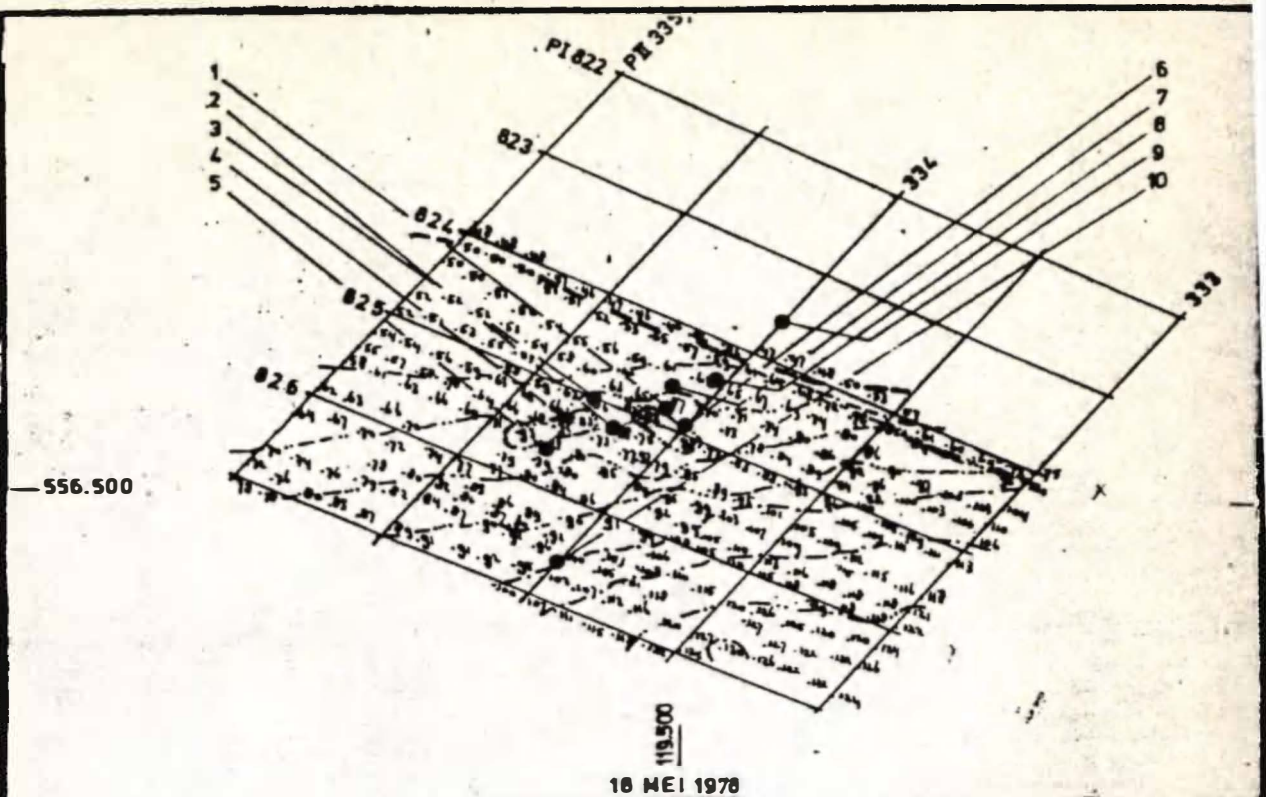
Het eerste herstel van de bodemfauna treedt reeds na 3-4 weken op, hetgeen aansluit met wat in de literatuur is gevonden. Na drie maanden is nog lang geen volledig herstel van de bodemfauna bereikt, aangetroffen werd ca 65% van de biomassa in de uitgangstoestand. Hierbij is geen rekening gehouden met de natuurlijke toename van de biomassa gedurende het seizoen. Het herstel moet in feite dus lager als 65% geschat worden. Het ligt wel in de lijn van de verwachting dat wat betreft Nephtys, tot dominant geslacht in de geul, een volledig herstel in een jaar kan geschieden.

Op plaatsen waar de bodem vrijwel volledig uit zwart slib bestaat, zoals dat in sommige diepere putten na enkele maanden na de zandwinning nog steeds het geval is, bleek geen enkel herstel van de bodemfauna op te treden.

De grijpermonsters hier genomen roken zeer sterk naar H₂S hetgeen dus wijst op het aanwezig zijn van zuurstofloze omstandigheden. Er bestond een tendentie dat het fijne slib uit deze putten slechts zeer langzaam minder werd. Getracht zal worden in de loop van 1979 nog enkele bemonsteringen in het gebied hierop gericht uit te voeren. Wellicht zal de verdwijning van het fijne slib in de winterperiode veel sneller verlopen dan in het zomerhalfjaar.



De Ingenieur.				RIJKSWATERSTAAT		DIREKTIE NOORD-HOLLAND STUDIEDIENST HOORN	
				ZEEGAT VAN TEXEL			
Ontw.	Get.	Gec.	Gez.	ONDERZOEKGEBIED HERSTEL FAUNA OP BODEM ZANDPUTTEN		Schaal 1:100000	
	a)					A1 REG NR 78135	



TOELICHTING

LIJN	NAP	GLB
---	NAP	- 20
---		- 30
---		- 40
---		- 50
---		- 60
---		- 70
---		- 80
---		- 90
---		- 100
---		- 110
---		- 120

● POSITIE BODEMMONSTERS

De Ingenieur.				R'JKSWATERSTAAT		STUDEDIENST HOORN	
				ZEEGAT VAN TEXEL			
Ontw.	Get.	Gec.	Gez.	PEILING ZANDWINPUT MALZWIN			
ont. Gez.	M.F.M.			BODEMMONSTERS 18 MEI 1978			
				SCHAAL		DIV.	
				A 1		REG. NR 78.356	