

# Macrozoöbenthos in het Veerse Meer 2021

MWTL Hoofdrapport

H.A. van der Jagt, B. Achterkamp, M. Japink, D.B. Kruijt



**WAARDEN  
BURG**  
Ecology

**we  
consult  
nature.**

# Macrozoöbenthos in het Veerse Meer 2021

MWTL Hoofdrapport

H.A. van der Jagt, B. Achterkamp, M. Japink, D.B. Kruijt



# Macrozoöbenthos in het Veerse Meer 2021

MWTL Hoofdrapport

H.A. van der Jagt, B. Achterkamp, M. Japink, D.B. Kruijt

Status uitgave: eindrapport

Rapportnummer:	22-316
Projectnummer:	20-0904
Datum uitgave:	31 januari 2023
Projectleider:	D.B. Kruijt MSc
Tweede lezer:	dr. W.E.A. Kardinaal
Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening Derde Werelddreef 1 2622 HA Delft
Referentie opdrachtgever:	31160889
Akkoord voor uitgave:	dr. W.E.A. Kardinaal
Foto omslag:	Udo van Dongen / Waardenburg Ecology
Datum akkoord:	30-01-2023

Graag citeren als: Van der Jagt, H.A., B. Achterkamp, M. Japink, D.B. Kruijt, 2022. Macrozoöbenthos in het Veerse Meer 2021 – MWTL Hoofdrapport, rapportnummer 22-316. Waardenburg Ecology, Culemborg.

Trefwoorden: Macrozoöbenthos, Veerse Meer, macrofauna, MWTL

Waardenburg Ecology is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Waardenburg Ecology. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Waardenburg Ecology voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Waardenburg Ecology / Rijkswaterstaat

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

Waardenburg Ecology is een handelsnaam van Bureau Waardenburg BV. Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Waardenburg Ecology hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.

**Waardenburg Ecology** Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg, 0345 512710  
[info@waardenburg.eco](mailto:info@waardenburg.eco), [www.waardenburg.eco](http://www.waardenburg.eco)



## Voorwoord

Waardenburg Ecology heeft in 2021 in opdracht van Rijkswaterstaat de macrozoöbenthosbemonstering in het Veerse Meer uitgevoerd. Deze bemonstering wordt uitgevoerd in het kader van de Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) en geeft inzicht in de ecologische kwaliteit van het Veerse Meer en andere rijkswateren.

De werkzaamheden bestaan uit het uitzoeken en determineren van 60 najaars-macrozoöbenthosmonsters en het rapporteren over de resultaten. De monsters zijn verzameld en geconserveerd door Waardenburg Ecology. Het uitzoeken, determineren en rapporteren is volgens werkprotocollen van Rijkswaterstaat-CIV uitgevoerd. De laboratoria te Haren en Culemborg zijn geaccrediteerd voor deze verrichting conform ISO17025.

### *Samenstelling projectteam Waardenburg Ecology*

- D.B. (Dirk) Kruijt, MSc., overall projectleider en rapportage
- H.A. (Helga) van der Jagt, MSc., projectleider bemonsteringen
- J.W. de Jong (Job), Ir., projectleider bemonsteringen
- ing. O. (Olaf) Duijts, analist, rapportage
- ing. M. (Maarten) Japink, databasebeheer
- ing. G. (Gersjon) Wolters, analist
- F.M.F. (Floor) Driessen, MSc., analist
- ing. J.P. (Jelle) Doef, analist
- ing. P. (Patrick) Snoeken, analist
- ing. A.P. (Arie) Kersbergen, analist
- drs. B. (Bart) Achterkamp, analist
- ing. R. (Ronald) Munts, analist

### *Begeleiding vanuit opdrachtgever*

- A. (Ana) Kasmidjan, contractbegeleider (contractzaken)
- S. (Serdar) Şeker, contract manager
- J. (Joël) Cuperus, technisch adviseur



# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1 Achtergrond	6
1.2 Doel	6
1.3 Opzet	6
1.4 Rapportage	6
1.5 Leeswijzer	7
<b>2 Materiaal en methoden</b>	<b>8</b>
2.1 Monstername	8
2.2 Analyse macrozoöbenthos	9
2.3 Analyse sediment	11
2.4 Gegevensverwerking	12
2.5 Weersomstandigheden	12
2.6 Logboek en afwijkingen	12
2.7 Toegepaste methodiek	12
<b>3 Resultaten</b>	<b>14</b>
3.1 Bemonstering	14
3.2 Sediment	14
3.3 Seizoenseffecten	14
3.4 Belangrijkste ontwikkelingen	15
3.4.1 EKR Maatlat	15
3.4.2 Nieuwe/onbekende taxa	16
3.4.3 Terugggevonden en verdwenen taxa	17
3.4.4 Biodiversiteit	18
3.4.5 Dichtheid	20
3.4.6 Biomassa	22
3.4.7 Ruimtelijke variatie in dichtheid en biomassa	24
<b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>27</b>
<b>Literatuur</b>	<b>28</b>
<b>Bijlage I Overzicht geanalyseerde monsters</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage II Overzicht nieuwe, onbekende, terugggevonden en verdwenen taxa</b>	<b>30</b>
<b>Bijlage III Sedimentanalyses</b>	<b>32</b>



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Ten behoeve van de “Monitoring van de Waterkundige Toestand des Lands (MWTL)” voert Rijkswaterstaat-CIV landelijke monitoringsprogramma’s uit. Op deze wijze wordt informatie ingewonnen voor nationaal en internationaal beleid voor zowel zoete als zoute Rijkswateren. Er kunnen trends worden gesignaleerd en de meetresultaten worden getoetst aan normen en streefbeelden.

Een van de drie hoofdonderdelen van MWTL is het biologisch monitoringprogramma dat in de jaren ‘70 van start is gegaan, waarvan vanaf 1972 het Waddengebied, in 1987 de Noordzee, BIOMON in 1991 en daarna de Delta (bron: RWS). De coördinatie van het monitoringsprogramma is in handen van Rijkswaterstaat, Centrale Informatie Voorziening (RWS-CIV). In de periode 2021 is Waardenburg Ecology verantwoordelijk voor de uitvoering, analyse en rapportage van de monitoring in het Veerse Meer.

## 1.2 Doel

Het doel van het MWTL-programma is om inzicht te krijgen in de ruimtelijke en temporele variatie van de benthische fauna en om mogelijke trends te achterhalen. Bovendien vindt er een toetsing plaats aan waterkwaliteitsdoelstellingen van het nationale beleid en moeten nationale en internationale afspraken betreffende het meten van de waterkwaliteit worden nagekomen, bijvoorbeeld Kaderrichtlijn Water (KRW).

## 1.3 Opzet

Het Veerse Meer wordt in drie dieptestrata bemonsterd: ondieper dan 2 m, tussen de 2 en 8 m, en dieper dan 8 m. In 2021 werden monsters genomen op een diepte van 1 tot 17 m. De genomen monsters zijn na bemonstering direct in formaline geconserveerd en voorzien van etiketten met de relevante monstergegevens. De monsters zijn vervolgens in het laboratorium geanalyseerd. Hierbij zijn de soortensamenstelling en de biomassa bepaald. Van de tweekleppigen zijn tevens de schelpengtes gemeten.

## 1.4 Rapportage

In deze rapportage worden de resultaten van 2021 van het Veerse Meer gerapporteerd. De rapportage is gesplitst in een schriftelijke rapportage en een digitale basisrapportage met figuren en tabellen. In de digitale basisrapportage wordt de data uit 2021 vergeleken met eerdere jaren in de periode van 1992 tot heden en worden de temporele en ruimtelijke



trends weergegeven. In de jaarrapportage worden de gebruikte methodes beschreven en worden de belangrijkste ontwikkelingen en observaties, weergegeven in de digitale basisrapportage nader toegelicht.

Er is in de periode vanaf 1991 niet altijd volgens dezelfde bemonsteringsstrategie bemonsterd. De veranderingen in methodiek zijn een complicerende factor in de interpretatie van de gegevens. In de periode 1990-2012 is de bemonstering uitgevoerd door het NIOO in Yerseke. In deze periode is vanaf 1994 bemonsterd op 60 locaties die “random stratified” over de eerder benoemde diepteklassen verdeeld werden. Vanaf 1996 lagen deze locaties vast, en zijn ze sindsdien enkel verplaatst als dat noodzakelijk was vanwege bijvoorbeeld kabels in de bodem of de aanleg van een jachthaven. De bemonstering werd uitgevoerd in het voor- en najaar. In de ondiepe delen (<2 m) werd in de periode 1990-2012 bemonsterd met een “flushing sampler”, waarbij met een waterstraal de bodem opgewerveld werd. Uit boxcorer monsters werd een subsample genomen met een buis van 8 tot 10 cm doorsnee.

Vanaf 2013 is de bemonstering uitgevoerd door (voorlopers van) Eurofins Aquasense en Waardenburg Ecology. Sindsdien zijn de ondiepe delen bemonsterd met een vacuüm steekbuis. Ten opzichte van de flush corer is er meer zekerheid over het daadwerkelijk bemonsterde oppervlak. In 2013 is de bemonstering in het voor- en najaar uitgevoerd, en zijn de boxcorer-monsters volledig geanalyseerd. In 2016 is enkel de najaarsbemonstering uitgevoerd. Vanaf 2019 is de najaarsbemonstering uitgevoerd, en zijn uit de boxcore twee steekbuismonsters genomen (subsample).

In Bijlage 1 staat het overzicht van de geanalyseerde monsters met de daarbij aangeleverde bemonsteringsgegevens en bemonsteringsapparaat. RWS heeft de basisgegevens voor deze tabel aangeleverd.

## 1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bestaat uit de inleiding. Hoofdstuk 2 beschrijft de locaties en gebruikte materialen en methodes van monsternamen en de wijze van analyseren van de monsters. In hoofdstuk 3 worden de resultaten gepresenteerd en de belangrijkste ruimtelijke- en temporele ontwikkelingen die uit de analyses zijn gekomen beschreven. Tot slot worden de aanbevelingen, literatuurlijst en bijlagen weergegeven.



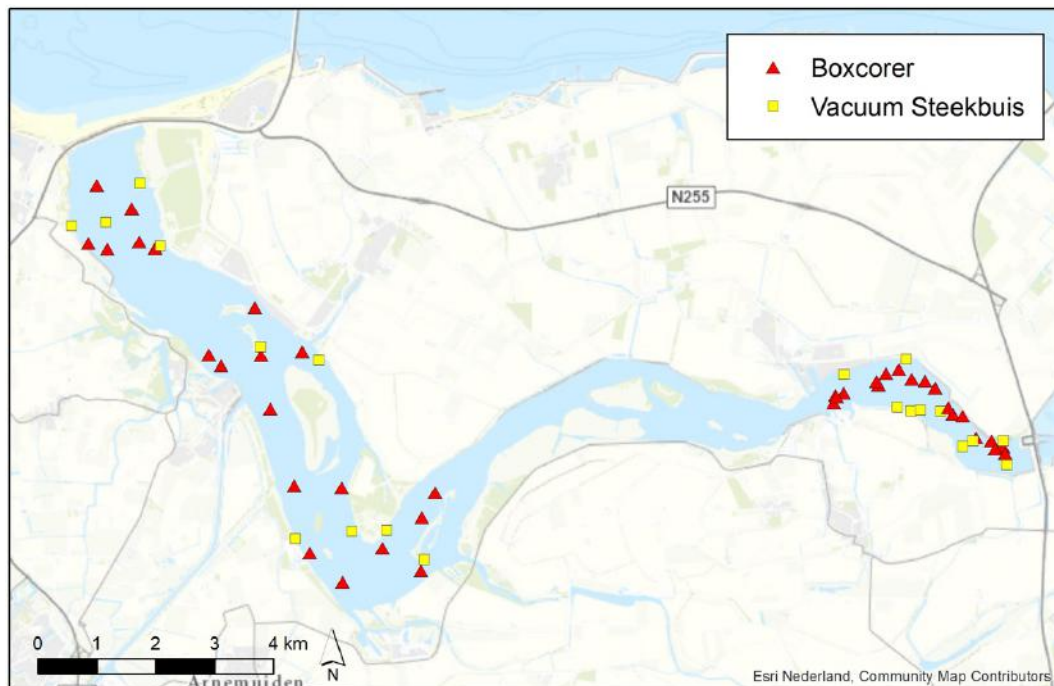
## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Monsternamen

In 2021 zijn in het najaar 60 locaties in het Veerse Meer bemonsterd. De bemonstering is tussen 21 en 23 september 2021 uitgevoerd. Deze locaties zijn vaste meetpunten (Figuur 2.1). Hierbij zijn 20 meetpunten met een vacuüm steekbuis bemonsterd en 40 meetpunten met een Reineck boxcorer (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Overzicht van monsterlocaties per deelgebied en diepte-stratum..

Deelgebied	Stratum	Veldapparaat	Aantal meetpunten
Midden-Centrum	< 2 m	Vacuüm steekbuis	10
	2-8 m	Boxcorer	10
	> 8 m	Boxcorer	10
Oost	< 2 m	Vacuüm steekbuis	10
	2-8 m	Boxcorer	10
	> 8 m	Boxcorer	10



Figuur 2.1 Overzicht van de meetpunten in het Veerse Meer in 2021.





De bemonstering is uitgevoerd conform het protocol RWSV 913.00.B200 (versie 7, d.d. 30-1-2018) "Bemonstering van Macrozoöbenthos en sediment in het litoraal en sublitoraal in mariene wateren. Methode: Reineck boxcorer, Van Veen happer, Hamon happer, Vacuüm steekbuis, Steekbuis". Tijdens het veldwerk zijn locatie, datum, tijd en overige gegevens direct ingevoerd op een tablet. Na monsternamen zijn de monsters uitgespoeld over een geperforeerde plaat-zeef met een zeefdiameter van 1 mm. Het gespoelde residu is gefixeerd met een 6% formaldehyde oplossing in zeewater, gebufferd in borax ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$ , 2g/L).

Op de ondiepe locaties (<2 m) is gebruik gemaakt van een vacuüm steekbuis die bediend werd vanaf een rubberboot (RHIB). Het monster werd met de buis gestoken en d.m.v. het vacuüm boven water gehaald. Per monsterlocatie werden twee steken (0,0157 m<sup>2</sup>) genomen met een diepte van 15 tot 35 cm (zie foto 2.2). De diepe locaties (>2 m) zijn bemonsterd met een Reineck boxcorer. Uit de gedemonteerde en afgehevelde ketel van de boxcorer zijn twee steekbuismonsters genomen met een diameter van 10 cm. Van de uit de boxcorer genomen steekbuismonsters is de steekdiepte vastgelegd.



Foto 2.2      *Indicatie van een net genomen monster met de vacuüm steekbuis.*

## 2.2 Analyse macrozoöbenthos

Bij binnenkomst van de monsters in het laboratorium is een ingangscntrole gedaan van de monsters op compleetheid (pot onbeschadigd/ etiket monstergegevens correct) en fixatie. Aan ieder monsternummer was reeds in de voorbereidingsfase een monstercode en locatiecode toegewezen.

De analyses zijn uitgevoerd aan de hand van de analysevoorschriften voor het uitzoeken en het analyseren van macrozoöbenthos:

- A2.107 *Waterbodem, marien – Uitzoeken en determineren van Macrozoöbenthos (versie 6)*
- A2.120 *Biomassa bepaling macrozoöbenthos (versie 2)*



Bij het uitzoeken wordt gebruik gemaakt van analytische zeven. De maaswijdte van de fijnste zeef is 500  $\mu\text{m}$ . De zeven zijn gekalibreerd door Infralab, een geaccrediteerd kalibratielaboratorium conform NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor de kalibratie van controle zeven volgens ISO 3310-1 & ISO 3310-2. De methode is beschreven in de procedure "BW-APP-001\_vs1.0 Beheer van apparatuur" van Waardenburg Ecology. Verder is bij de analyses gebruik gemaakt van zeven met maaswijdtes van 1 cm, 4 mm, 2,8 mm en 1 mm. Deze zeven, die bovenop de 500  $\mu\text{m}$  zeef worden gestapeld behoeven geen kalibratie.

Alle monsters zijn volledig uitgezocht. Er is bij het uitzoeken niet verdeeld in deelmonsters. Overtollig zand en slib is verwijderd door het monster op een gekalibreerde 500  $\mu\text{m}$  zeef over te brengen en de formaline op te vangen. De monsters zijn in de zeef gespoeld met kraanwater. Wanneer veel grof materiaal aanwezig was, werden een of meer grovere zeven op de fijne zeef geplaatst. De grote macroinvertebraten werden, indien mogelijk, direct gedetermineerd en verwerkt volgens protocol. Het gespoelde monster is in plastic uitzoekbakjes met schoon kraanwater onder de binoculair uitgezocht. Alle organismen en fragmenten van organismen zijn uit de monsters gehaald en op soortgroep gesorteerd (Polychaeta, Crustacea, Mollusca, Echinodermata en overig). De organismen zijn geconserveerd in ethanol en bewaard voor de determinatie. Het uitgezochte restmateriaal is in de monsterpot bewaard in 4% formaldehyde.

Alle organismen zijn indien mogelijk, gedetermineerd tot op soortniveau (conform tabel 1 Analysevoorschrift A2.107, versie 6). Als dit niet mogelijk was zijn de organismen gedetermineerd tot het eerstvolgende hogere niveau waarop dit wel mogelijk was, dit was bijvoorbeeld het geval bij juveniele of incomplete exemplaren. Bij determinatie zijn voor de telling per soort alleen de koppen geteld. In het geval van bijvoorbeeld Polychaeta zijn veel individuen vaak beschadigd en incompleet. De koploze onderdelen zijn verzameld en samengevoegd met de complete individuen van dezelfde taxon voor bepaling van het asvrij drooggewicht.

De naamgeving is conform de meest actuele TWN lijst genoteerd. Voor Mollusca geldt dat individuen alleen geteld zijn als er vlees aanwezig was. Bij de Bivalvia moet er een slot aanwezig zijn met als uitzondering Ensis, Mya en Lutraria, waarbij de sifon aanwezig moet zijn. Bij het determineren is indien nodig gebruik gemaakt van methyleenblauw en methylgroen. Deze kleurstoffen maken bepaalde moeilijk zichtbare kenmerken beter zichtbaar. Ook is gebruik gemaakt van melkzuur: dit maakt het betreffende organisme 'helder' zodat bepaalde details (zoals borstels en interne structuren bij wormen) zichtbaar worden.

Voor ieder taxon in elk monster is de biomassa bepaald, uitgedrukt in het asvrij drooggewicht (Ash-Free Dry Weight, AFDW). Voor de bepaling van de biomassa is bij de meeste taxa gekozen voor de methode van direct verassen in kroesjes. De taxa werden minimaal 48 uur gedroogd bij 60°C in een geventileerde droogstoof. Vervolgens werden de organismen afgekoeld in een exsiccator en gewogen op een analytische balans op 0,1 mg nauwkeurig (drooggewicht), waarna ze werden minimaal 4 uur verast in een verasoven bij 500°. Na het verassen en afkoelen werden ze opnieuw gewogen (asgewicht). Bivalvia en



Gastropoda  $\geq 7$  mm werden zonder schelp verast. Bivalvia en Gastropoda  $< 7$  mm werden inclusief schelp verast.

*Het asvrij drooggewicht is als volgt berekend:*

$$AFDW = (\text{drooggewicht incl. kroesje}) - (\text{asgewicht incl. kroesje})$$

Van abundante schelpdiersoorten zijn in een aantal gevallen lengte-AFDW regressies gemaakt voor het betreffende gebied. Hiermee kon van deze soorten schelpdieren het asvrij drooggewicht worden berekend, aan de hand van de lengtebepaling. Voor ieder onderzoeksgebied is van ieder taxon minimaal één exemplaar achtergehouden voor controle door RWS en de referentiecollectie van Rijkswaterstaat. Bij het ontbreken van een biomassa-waarde is de waarde -9999 ingevoerd.

### 2.3 Analyse sediment

De analyse van de sedimentmonsters is uitgevoerd door het laboratorium van Rijkswaterstaat CIV. De korrelgrootte verdeling van de monsters is bepaald met laserdiffractie door de Malvern Mastersizer. Tevens wordt het slibgehalte ( $< 63 \mu\text{m}$ ) bepaald. De waarden worden weergegeven als gewichtspercentages van het drooggewicht van het totale sedimentmonster. Door Rijkswaterstaat is in 2018 een aanpassing doorgevoerd in de analyse van de monsters. Voor meetjaar 2018 werd de fractie  $< 63 \mu\text{m}$  gerapporteerd als deel van de minerale delen van het monster. In 2018 is de fractie voor het eerst gerapporteerd als deel van het gehele monster.

Er heeft geen voorbehandeling plaatsgevonden om organische delen en kalkdelen uit de sedimentmonsters te verwijderen. In het verleden is dit wel altijd gebeurd. Door deze wijziging is er sprake van een trendbreuk in sedimentgegevens. De resultaten zijn wel in de rapportage weergegeven. Voor de karakterisering van de korrelgroottes en sediment types is de verdeling volgens de Wentworth schaal aangehouden (Wentworth, 1922), zie Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Sedimenttypering volgens de Wentworth schaal.

Sedimenttype	Korrelgrootte ( $\mu\text{m}$ )
Klei	$\leq 8$
Silt	$> 8 - 62,5$
Zeer fijn zand	$> 62,5 - 125$
Fijn zand	$> 125 - 250$
Medium zand	$> 250 - 500$
Grof zand	$> 500 - 1000$
Zeer grof zand	$> 1000 - 2000$
Grof grind/ schelpen	$> 2000$



## 2.4 Gegevensverwerking

Alle analysegegevens zijn ingevoerd en gecontroleerd in de database. De export is als csv-bestand geüpload in Aquadesk conform systeeminstructie *i80.11 Rapportageprotocol voor het aanleveren van hydrobiologische bemonstering- en analyseresultaten (versie 5, september 2019)* van RWS. Verdere data-analyse van de inhoudelijke gegevens is uitgevoerd met 'R' en ArcGIS en heeft geresulteerd in de tabellen, grafieken en kaarten uit de voorliggende jaarrapportage en de digitale basisrapportage. Deze bijlage is opgesteld aan de hand van Deel C, Rapportage Biologische Monitoring Rijkswaterstaat (versie 9, oktober 2019). De jaarrapportage is opgesteld aan de hand van de inhoudsopgave Jaarrapportage (versie 7, november 2019). Deze inhoudsopgave is op bepaalde punten iets aangepast, zodat de rapportage meer toegespitst is op de monitoring in de Overgangswateren.

## 2.5 Weersomstandigheden

Voor de karakterisering van de weersomstandigheden in 2021 is gebruik gemaakt van gemiddelde maandtemperatuur en –neerslag gegevens van het KNMI ([www.knmi.nl](http://www.knmi.nl)) en Weeronline. Tevens zijn de bevindingen uit de logboeken van het veldwerk gebruikt.

## 2.6 Logboek en afwijkingen

In deze paragraaf worden de afwijkingen van de werkvoorschriften uit de veldbemonstering en laboratoriumanalyse uit het project weergegeven. De inhoud is gebaseerd op de volgende bronnen:

1. Het veldlogboek, ingevuld door de monsternemers.
2. Logboek opmerkingen uit het laboratorium informatiesysteem, die zijn opgenomen bij de analyse van de monsters in de database.

## 2.7 Toegepaste methodiek

Deze paragraaf geeft een korte beschrijving van de methodieken die zijn gebruikt voor het opstellen van de figuren en tabellen. Hier worden alleen de methodieken behandeld die relevant zijn voor het interpreteren van de in voorliggend rapport opgenomen figuren en tabellen.

### Aquo-kit beoordeling

Van het Veerse Meer zijn de laatste vier meetjaren getoetst in de Aquo-kit. De invoerbestanden zijn gemaakt op basis van de analyse-data. De Aquo-kit is in 2020 uitgebreid met de BEQI2-beoordelings-functionaliteit om ook de EKR-scores voor de zoute wateren mogelijk te maken. De zoutwater EKR voor macrofauna is gebaseerd op drie indices:

- Soortenrijkdom
- Shannon index
- AMBI (AZTI Marine Biotic Index)



Zie achtergronddocument *Van Loon en Walvoort, 2018 en Hoofdstuk 2 Referenties en maatlatten voor Natuurlijke Watertypen voor de kaderrichtlijn water*, voor een uitgebreide uitleg van de Methode.



## 3 Resultaten

### 3.1 Bemonstering

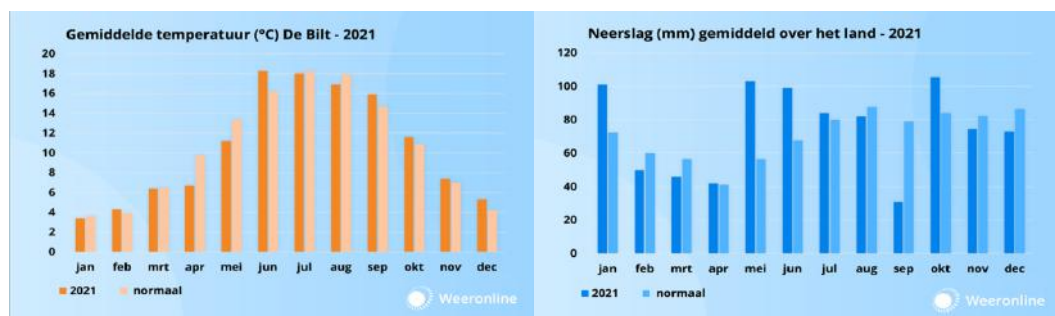
De locaties zijn bemonsterd tussen 21 en 23 september 2021 (zie tevens bijlage 1). Alle 60 locaties zijn op of nabij de geplande locaties bemonsterd.

### 3.2 Sediment

De resultaten van de sedimentanalyses bevinden zich in bijlage 3 (nog aan te leveren door RWS).

### 3.3 Seizoenseffecten

Na enkele jaren van (extreme) droogte en warme temperaturen was 2021 gemiddeld juist vrij nat (Figuur 3.1). Ook het aantal zonuren lag maar iets boven het gemiddelde en de gemiddelde jaartemperatuur kwam voor het eerst sinds 2013 weer onder 'normaal' uit. Met name de winter en vroege voorjaar waren kouder dan de voorgaande jaren, met als piek de eerste helft van februari, waarbij sneeuwval en strenge vorst elkaar afwisselden. April was zeer koud ten opzichte van het langjarig gemiddelde (6,7 ten opzichte van 9,8 °C), terwijl dit normaal gesproken de start van het groeiseizoen is voor fytoplankton en benthos. Ook mei was kouder dan normaal, terwijl juni de warmste sinds 1901 was. Juli was qua temperatuur en neerslag normaal, maar kenmerkte zich door plaatselijke heftige regenbuien, met zwaar wateroverlast en overstromingen in Zuid-Limburg. Augustus was wisselvallig en koel, september was een warme, zonnige en droge maand. Een koud voorjaar kan ervoor gezorgd hebben dat het groeiseizoen voor fytoplankton en benthos later is gestart dan voorgaande jaren. De relatief koele zomer heeft waarschijnlijk als gevolg gehad dat er minder stratificatie is geweest, waardoor zuurstofloosheid minder voorkomt. Hierdoor zijn de omstandigheden voor benthos waarschijnlijk beter geweest dan voorgaande jaren.



Figuur 3.1 Gemiddelde maandtemperatuur in De Bilt in 2021 (links) en landelijk gemiddelde neerslag (rechts). Bron: Weeronline.



### 3.4 Belangrijkste ontwikkelingen

Van de 60 locaties waren er in totaal negen locaties waar geen organismen zijn aangetroffen. Dit waren er vier van de in totaal tien in het diepe stratum (> 8 m) van het centraal/westelijk deel, en vijf van de tien in het diepe stratum van het oostelijk deel.

#### 3.4.1 EKR Maatlat

In de onderstaande tabel zijn de EKR-scores weergegeven voor het Veerse Meer. De EKR-score van 2021 is de hoogste van de afgelopen meetjaren. De EKR-score van 2016 was het laagst (Tabel 3.1). Omdat het bemonsterd oppervlak klein is (voor zowel boxcorer als vacuüm steekbuis wordt tweemaal een steekbuismonster van 10 cm doorsnee gebruikt) dienen de locaties te worden gepoold. Afhankelijk van de grootte van het bemonsterd oppervlak worden gegevens van monsterpunten gepoold. Dit gebeurt altijd bij steekbuismonsters, en is ook noodzakelijk als de boxcore slechts deels wordt geanalyseerd. In 2013 en 2016 is de boxcore volledig geanalyseerd en werden de gegevens van de steekbuizen gepoold, maar de boxcore-meetpunten zijn ongepooled. Vanaf 2019 werden weer steekbuismonsters uit de boxcore genomen (subsamples) en was het bemonsterd oppervlak te laag. Daarom worden voor de periode 2019-2021 de boxcore-gegevens gepoold. Zie van Loon & Walvoort (2018) voor een uitgebreide uitwerking van de methodiek.

Ten opzichte van de ongepoolde EKR scores van 2013 en 2016 zijn de gepoolde EKR-scores van 2019-2021 drastisch hoger (Tabel 3.1). Deze scores kunnen niet met elkaar vergeleken worden omdat de rekenmethode dus anders is. Het poolen is methodisch noodzakelijk omdat de trefkans voor soorten anders te laag is, maar het grote verschil tussen de EKR-scores van 2016 en 2019 is mogelijk deels te verklaren door de andere rekenmethode. Het zorgt dus waarschijnlijk voor een overschatting van de ecologische kwaliteit, des te meer omdat verderop in dit rapport wordt getoond dat abundantie en biomassa achteruit zijn gegaan.

De score voor een goede toestand is voor het Veerse Meer vastgesteld op 0,6. In 2021 wordt de macrofauna binnen de KRW beoordeeld als “goed”, en is de EKR-score het hoogst van de afgelopen jaren.

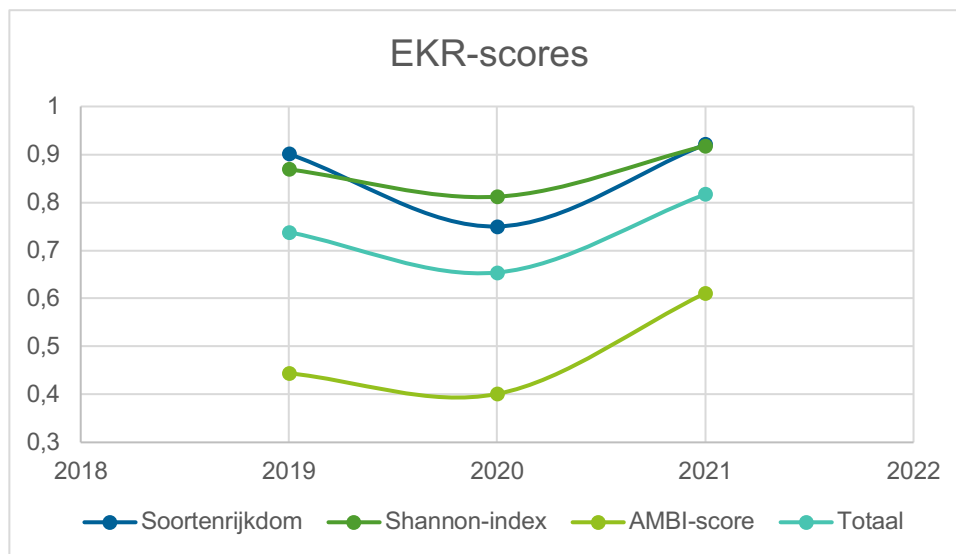
Opgemerkt dient te worden dat onderstaande EKR-scores opnieuw berekend zijn op basis van voor ons beschikbare data. De waarde voor 2020 ligt iets hoger dan eerder gerapporteerd (0,62, Van Son & Verduin, 2021). Mogelijk is dit een effect van het op een andere manier aggregeren van soorten. Het zou kunnen dat er een lichte afwijkende interpretatie is van het analysevoorschrift tussen data-analisten, waardoor sommige soortgroepen (o.a. Bryozoa) op een hoger taxonomisch niveau zijn geaggregeerd. De lichte afwijking tussen de eerder gerapporteerde waarde en de door ons opnieuw berekende waarde zorgt echter niet voor een andere kwaliteits-beoordeling van het macrofauna in het Veerse Meer.



Tabel 3.1 EKR scores berekend op de laatste meetwaarden. Ter illustratie zijn de gepoolde (links) en ongepoolde (rechts) EKR scores weergegeven. Gepoold en ongepooled heeft enkel betrekking tot boxcore-monsters, steekbuis-monsters worden altijd gepoold.

	EKR gepoold	EKR ongepooled
2013		0,32
2016		0,50
2019	0,74	0,27
2020	0,65	0,18
<b>2021</b>	<b>0,82</b>	<b>0,34</b>

De EKR-score wordt berekend op basis van drie deelmaatlatten: de soortenrijkdom, de Shannon-index en de AMBI-score. De uiteindelijke EKR-score is een gemiddelde van de scores van de drie deelmaatlatten. De hogere EKR-score in 2021 is een gevolg van een hogere score van alle deelmaatlatten (Figuur 3.2).



Figuur 3.2 EKR-scores van de deelmaatlatten en de totaalscore van het Veerse Meer.

### 3.4.2 Nieuwe/onbekende taxa

#### Gemarmerde streepschelp (*Musculus subpictus*)

Deze verwant van de mossel kwam dieper in de Noordzee al voor, en is pas sinds 2019 in de Deltawateren aangetroffen. De soort leeft vaak in of bij zakpijp, zo ook hier; 25 exemplaren werden aangetroffen in 5 zakpijpen.

#### Kleine slangster (*Ophiura albida*)

Eerder is er nooit een slangster aangetroffen in het Veerse meer, nu ging het om een flink aantal in 2 boxcorer-monsters. Deze soort kwam al voor in de Oosterschelde.





#### *Melinna palmata*

Deze Polychaete worm is goed herkenbaar en was al bekend van de Oosterschelde.

#### Japanse slijkgarnaal (*Monocorophium uenoii*)

Deze slijkgarnaal is sinds 2014 bekend uit de Zeeuwse deltawateren en is nu voor het eerst in het Veerse Meer gevonden.

#### *Erichthonius*

De vondst van de vlokreeft *Erichthonius* betekent een nieuwe familie (*Ischyroceridae*) voor het Veerse Meer. Het is goed mogelijk dat het gaat om de exoot *E. didymus*, die sinds 2020 bekend is in Nederland, en gevonden is in Veerse Meer en Oosterschelde.

#### Zeepissebedden (*Idoteidae*)

In de eerste jaren, tot ongeveer 2000, was de brakwaterpissebed *Idotea chelipes* de enige soort van deze familie. Deze soort is de laatste jaren weer teruggevonden, maar heeft in 2021 gezelschap gekregen van zowel de zeepissebed *Idotea balthica* als de brede brakwaterpissebed *Synidotea laticauda*. Laatstgenoemde is een exoot die sinds enkele jaren in de Zeeuwse delta voorkomt.



Foto 3.3 Van links naar rechts: *Erichthonius*, *Ophiura spec.* en *Synidotea laticauda*

### 3.4.3 Teruggevonden en verdwenen taxa

#### Brakwatersoorten

Soorten met een voorkeur voor brakwater zijn sinds 2004 zeer sterk afgenomen en een aantal soorten is verdwenen: het Zuiderzeekrabbetje *Rhitropanopeus harrisi*, de lijnpissebed *Cyathura carinata* en de worm *Alkmaria romijni*. Door de opening van Katse Heule sinds mei 2004 is het water veel zouter geworden en dat is voor deze soorten ongunstig geweest. Ook de pissebed *Jaera albifrons* en de kleine wormen *Fabricia stellaris* en *Manayunkia aestuarina* zijn na 2004 verdwenen, vermoedelijk eveneens vanwege het zouter worden van het water.

Sommige brakwatersoorten hebben het nog een tijd kunnen volhouden of zijn in lage dichtheid nog steeds aanwezig; de brakwaterkokkel *Cerastoderma glaucum* is bijvoorbeeld nog gevonden in 2008. *Ecrobia ventrosa*, het opgezwollen brakwaterhorentje, is zeer sterk achteruitgegaan maar is in 2021 teruggevonden, na een afwezigheid vanaf 2005.



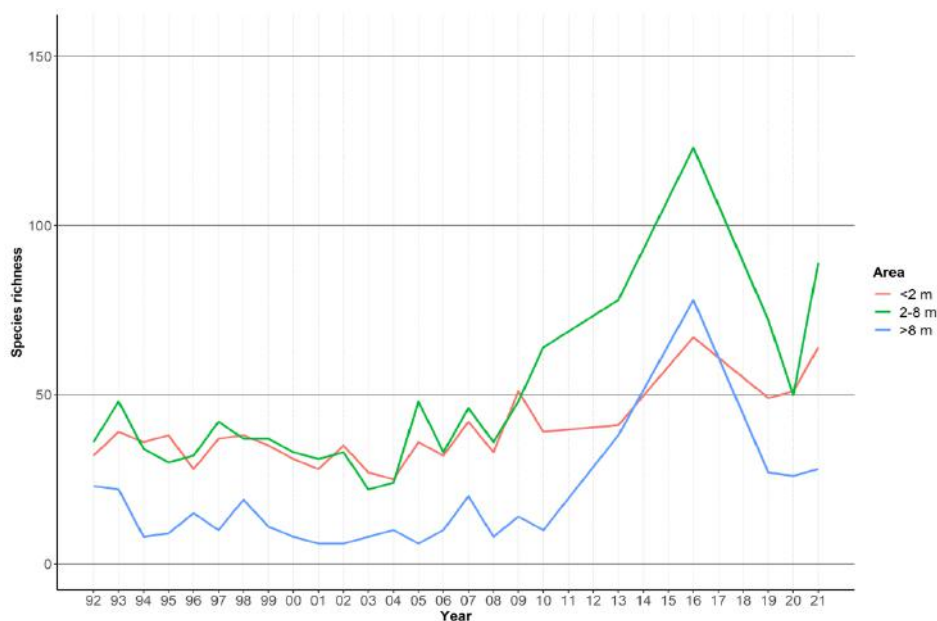
### Soorten met lage trefkans

Veel van de soorten die voldoen aan de criteria voor “verdwenen” zijn slechts een of enkele malen gevonden. De trefkans is blijkbaar erg laag en het is mogelijk dat deze soorten in feite nooit gevestigd zijn geweest, of dat de populatie stabiel is maar zeer lokaal en in geringe dichtheid. Het is in ieder geval niet zeker dat deze soorten verdwenen zijn, en evenmin veelzeggend.

Het totaal-overzicht van de nieuwe, onbekende, teruggevonden en verdwenen taxa is weergegeven in bijlage 2.

### 3.4.4 Biodiversiteit

De biodiversiteit van een gebied kan worden bepaald aan de hand van de soortenrijkdom, de Shannon-index en de Margalef-index. Na de opening van Katse Heule in 2004 is het aantal taxa toegenomen tot 2016. Tussen 2016 en 2019 is de soortenrijkdom drastisch afgenomen (Figuur 3.4). Deze afname was het sterkst in de diepteklasse >8 m. In 2020 nam de soortenrijkdom in de diepteklasse 2-8 m verder af, maar bleef stabiel in het ondiepe en diepe gedeelte van het Veerse Meer. In 2021 was er sprake van (licht) herstel in de soortenrijkdom. In het diepe (>8 m) nam de soortenrijkdom licht toe, in het ondiepe (< 2 m) was er een grotere toename, en in het middendiepe (2-8 m) was er ten opzichte van 2019 een substantiële toename waardoor de soortenrijkdom zelfs iets hoger was dan in 2019.



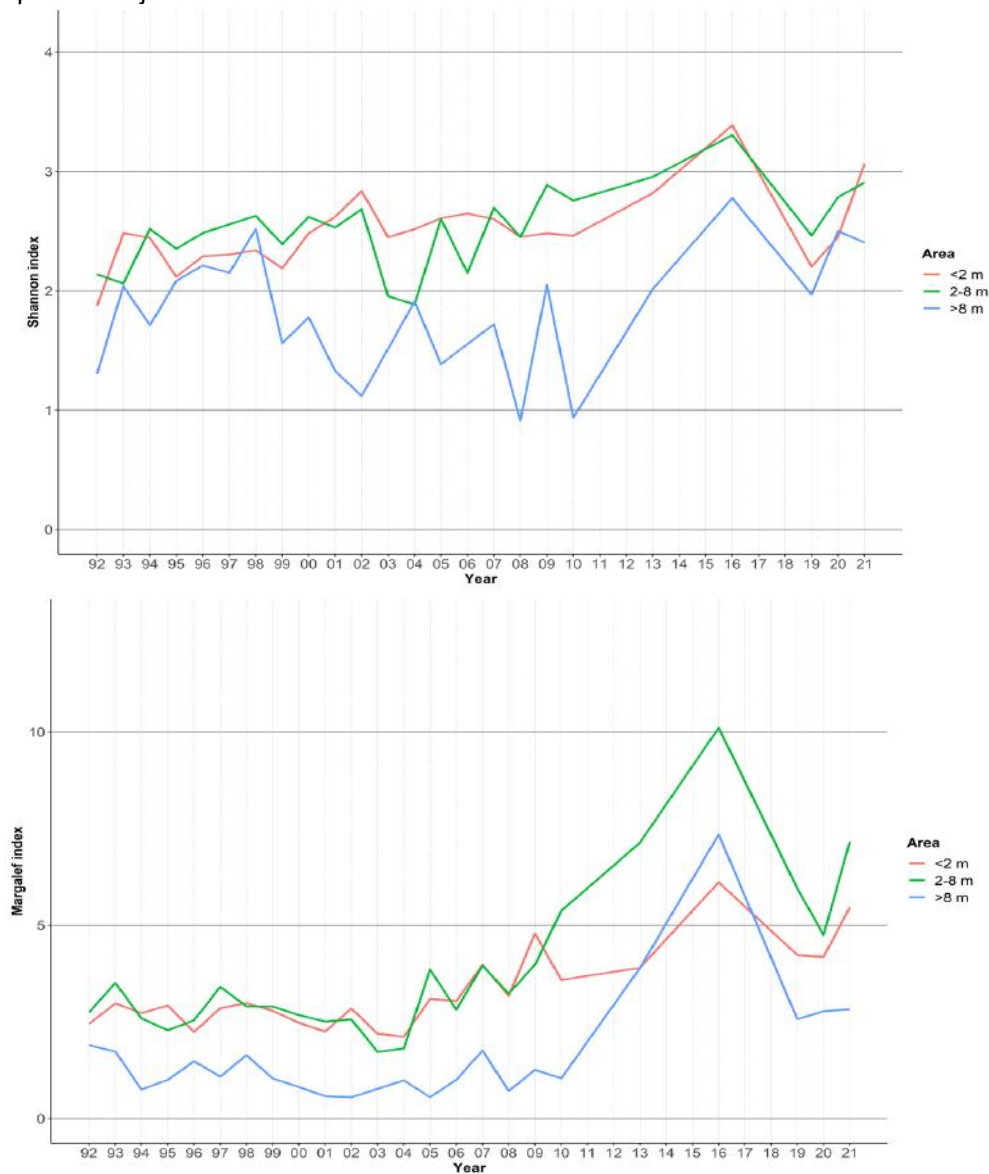
Figuur 3.4 Totaal aantal aangetroffen taxa in het Veerse Meer, uitgesplitst per diepteklasse.

De Margalef- en Shannon -index zijn methoden om de biodiversiteit van een set monsters weer te geven. De Margalef-index is de eenvoudigste van de beide diversiteitsindexen. Wanneer enkel de soortenrijkdom wordt gebruikt neemt het aantal soorten toe als het aantal bemonsterde individuen toeneemt. In de Margalef index wordt hiervoor in enige mate gecorrigeerd door het aantal soorten te delen door het natuurlijk logaritme van het



totaal aantal individuen in het monster. De Shannon- index corrigeert in veel sterkere mate voor het toenemen van de soortenrijkdom bij een toenemend aantal verzamelde organismen en is daardoor minder gevoelig voor de steekproefgrootte. De Shannon Wiener index nuanceert de soortenrijkdom als maat voor de biodiversiteit door deze te corrigeren naar de verdeling van de soorten over de monsters.

De Shannon-index laat een vrij grillig patroon zien (Figuur 3.5, links). Over de jaren is de Shannon-index het laagst in de diepste klasse, en gaan de andere twee diepteklassen gelijk op. Hoogste indices zijn gevonden in 2016, waarna de diversiteit sterk afnam in 2019. In 2020 en 2021 is weer sprake van herstel. De Margalef-index volgt eenzelfde patroon als de soortenrijkdom. Er was sprake van een substantiële toename in de periode 2004-2016, waarna de Margalef-index substantieel afnam voor alle diepteklassen. In 2021 lijkt er weer sprake te zijn van licht herstel.

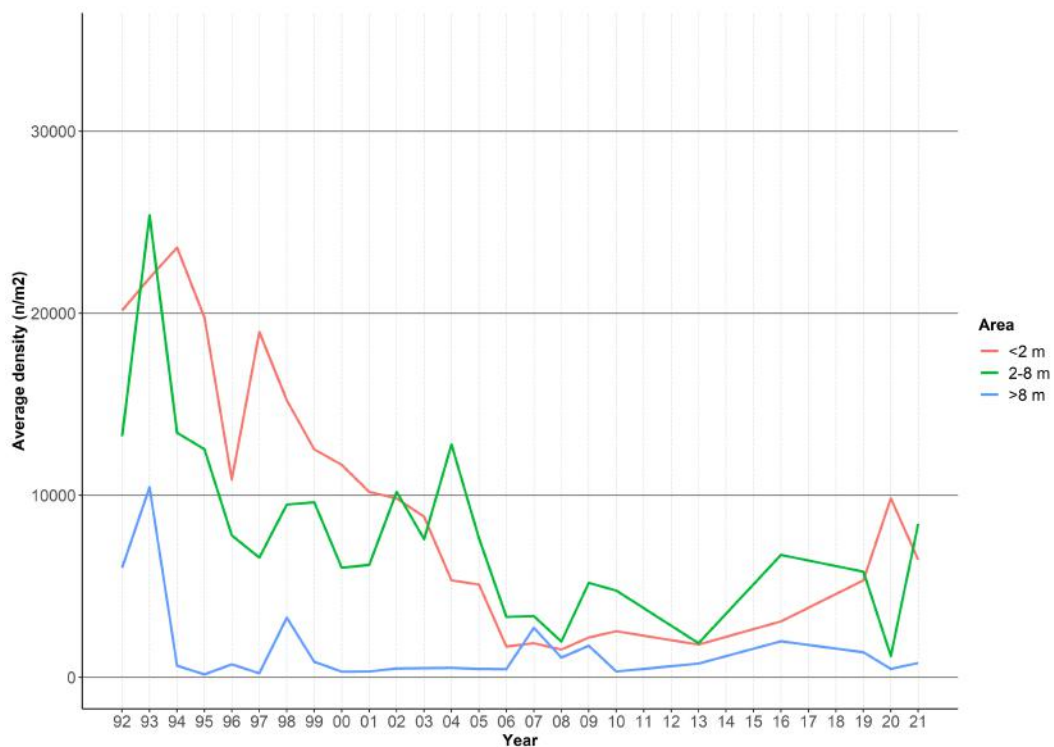


Figuur 3.5 Shannon-index (boven) en Margalef-index (onder) tussen 1992 en 2021 in het Veerse Meer. Rood: diepteklasse <2 m; Groen: 2-8 m; blauw: >8 m.



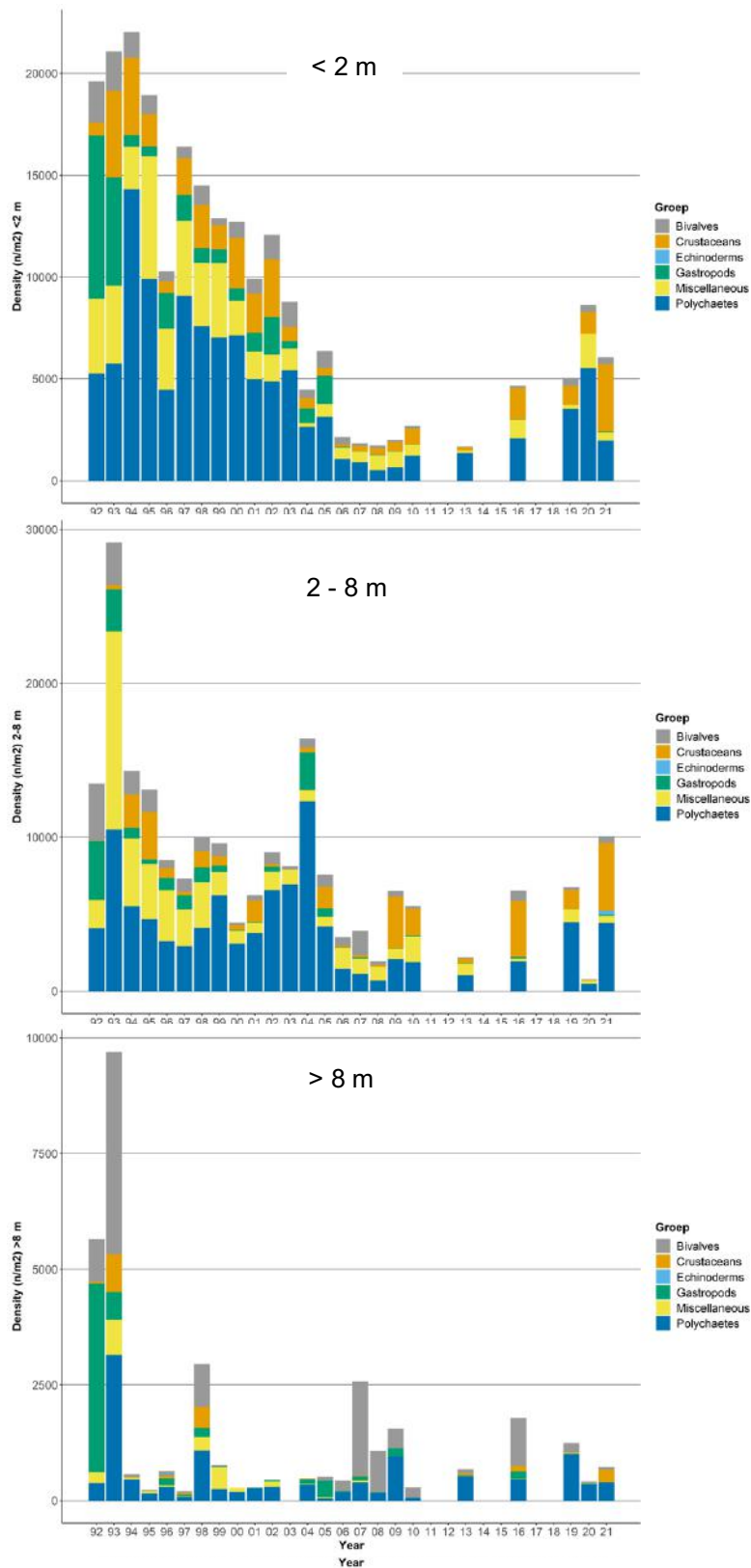
### 3.4.5 Dichtheid

De dichtheid aan macrozoöbenthos in het Veerse Meer is tussen 1992 en 2006 substantieel afgenomen, met name in het ondiepe en middendiepe gedeelte (Figuur 3.6). Sinds 2005 lijkt er weer sprake te zijn van een voorzichtig herstel in aantallen individuen. In 2020 was er in het middendiepe gedeelte een substantiële afname en een toename in het ondiepe gedeelte. In 2021 is er sprake van herstel in het middendiep en een lichte afname in het ondiepe deel. In het diepe deel zijn dichtheden altijd lager geweest, dit is niet veranderd in de afgelopen jaren.



Figuur 3.6 Gemiddelde dichtheid in het Veerse Meer tussen 1992 en 2021, uitgesplitst per diepteklasse.

De afnames in dichtheid in het ondiepe en middeldiepe gedeelte werden vooral veroorzaakt door afnames in Polychaeta en overige soortgroepen (Figuur 3.7). In het ondiepe gedeelte is de recentelijke toe- en afname te verklaren door Polychaeta, in 2021 is de dichtheid van Crustacea juist opvallend toegenomen. Dit komt grotendeels door een toename van *Corophiidae* en *Monocorophium*. In het middeldiep (2-8 m) is er in 2020 opvallend weinig leven gemeten. In 2021 lijken de dichtheden in deze diepteklasse hersteld, met een toename van Crustacea en een afname van overige soorten. In het diepe deel zijn dichtheden laag en bestaat het grootste deel van het benthos uit Polychaeta. In 2021 zijn ook in het diepe deel meer Crustacea aangetroffen.

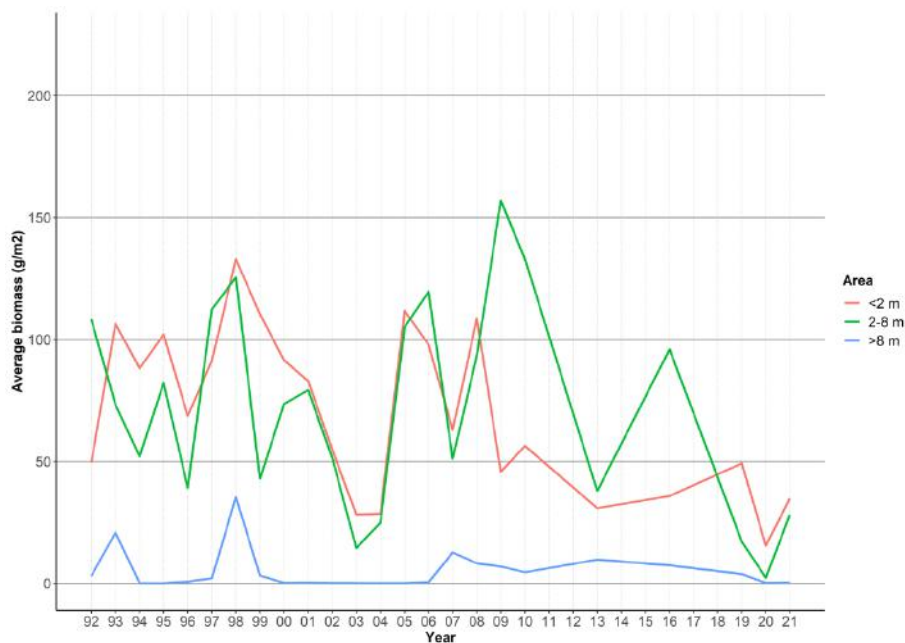


Figuur 3.7 Dichtheid in het Veerse Meer per diepteklasse, uitgesplitst in soortgroepen. Let op, de y-assen verschillen.



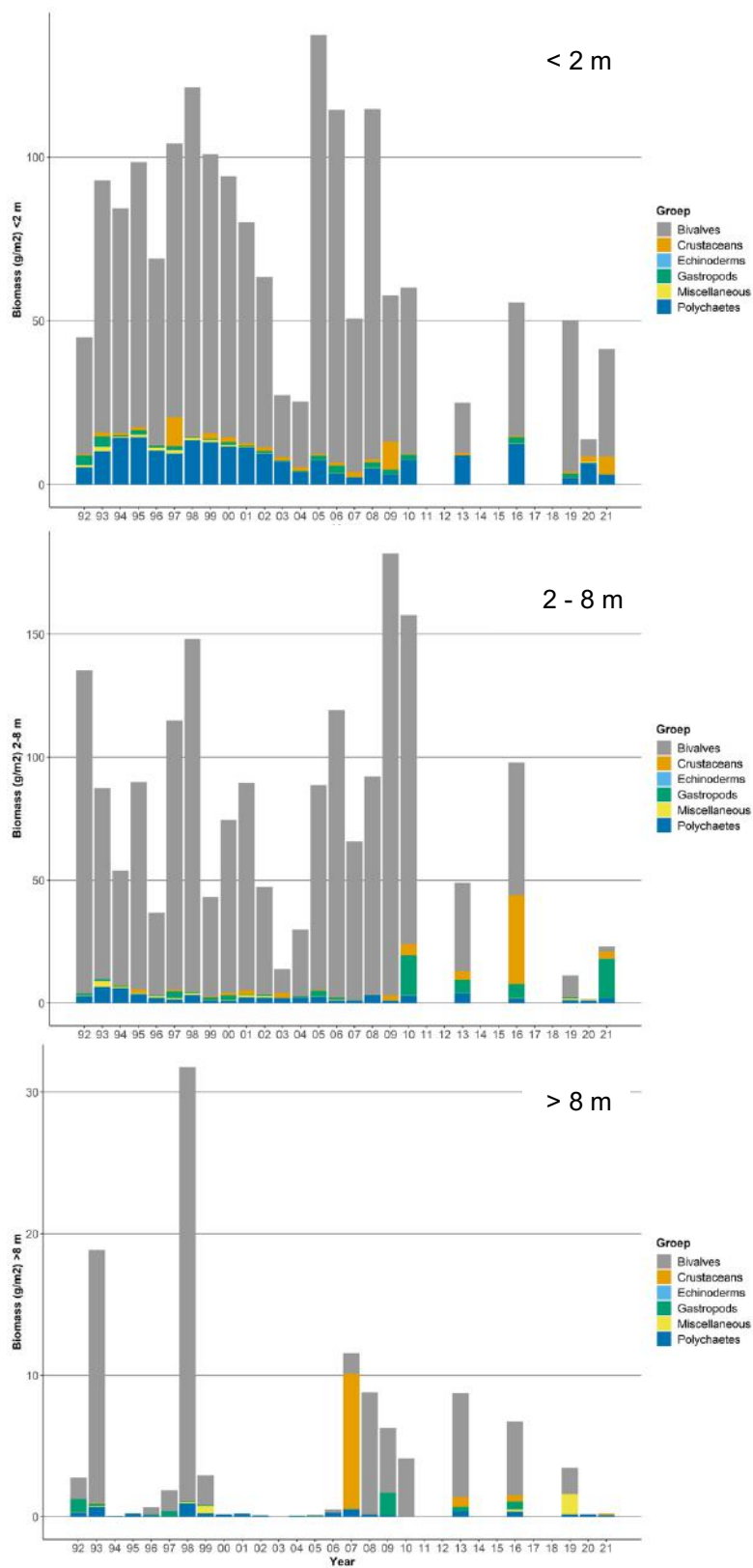
### 3.4.6 Biomassa

De biomassa macrozoöbenthos in het Veerse Meer was in de afgelopen dertig jaar variabeler dan de dichtheden (Figuur 3.8). Biomassa's in het diepe gedeelte zijn consequent laag. In het ondiepe en middeldiepe gedeelte waren biomassa's tussen 1992 en 2002 redelijk stabiel, waarna er sprake was van een sterke afname tussen 2002 en 2004. Na de opening van Katse Heule in 2004 leek de biomassa zich te herstellen in de periode 2005-2009, maar in 2013 bleek er sprake van een sterke afname in het middeldiep. Ook in het ondiepe gedeelte namen biomassa's af. In 2016 leek de biomassa in het middeldiep te herstellen, maar in 2019 bleek hier sprake van opnieuw een sterke afname. In het ondiepe gedeelte bleven biomassa's enigszins stabiel, waardoor de hoogste biomassa sinds 2019 in het ondiepe deel wordt aangetroffen. In 2020 nam de biomassa in alle diepteklassen af, en werd vrijwel geen biomassa aangetroffen in het diepste stratum. In 2021 is er sprake van voorzichtig herstel in het ondiepe en middeldiepe deel.



Figuur 3.8 Gemiddelde biomassa in het Veerse Meer tussen 1992 en 2021, uitgesplitst per diepteklasse.

De sterke variaties in biomassa wordt voor het grootste gedeelte verklaard door variaties in de biomassa van bivalven (Figuur 3.9). Daarnaast was er in het ondiepe deel in de periode 1992-2004 een afname in de biomassa polychaeten, corresponderend met de afname in dichtheid. In 2013 en 2016 was de biomassa in het ondiepe deel laag en bestond het vooral uit polychaeten en bivalven. In 2019-2021 is de variatie in het ondiepe deel te verklaren door bivalven. In het ondiepe deel maken de strandgaper *Mya arenaria* en de Filipijnse tapijtschelp *Ruditapes philippinarium* samen tweederde van de biomassa uit. In het middeldiepe gedeelte bestaat het grootste gedeelte van de biomassa in 2021 uit gastropoden. Hierbij is het vooral het muiltje *Crepidula fornicata* die een groot deel van de biomassa verklaart. In het verleden waren het juist bivalven die een groot deel van de biomassa bepaalden, maar deze zijn substantieel afgenomen. In het diepe deel is vrijwel geen leven aangetroffen.



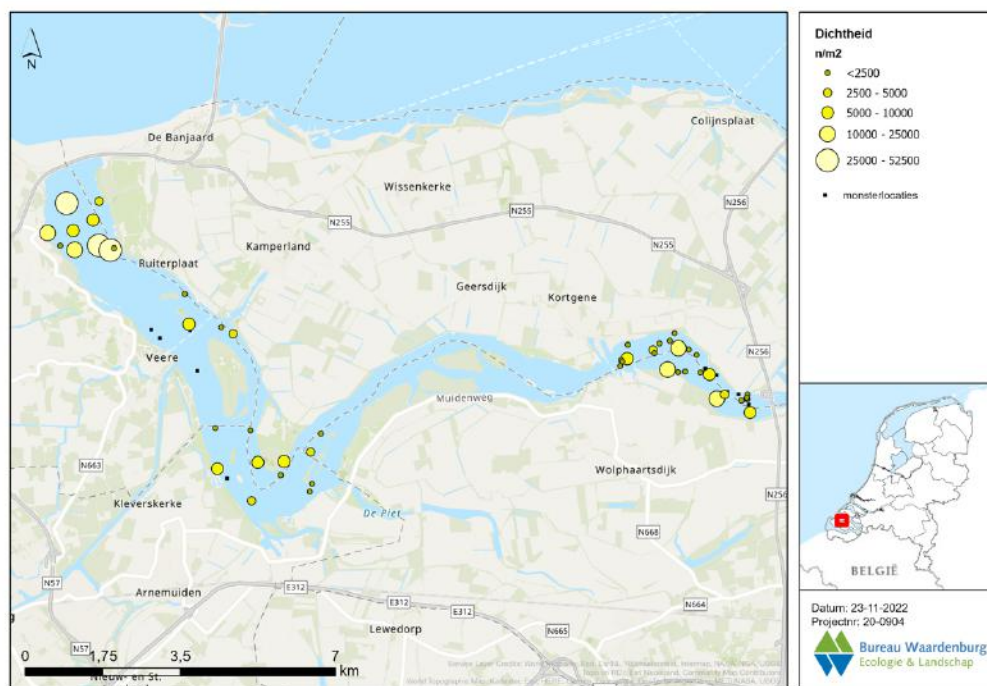
Figuur 3.9 Biomassa in het Veerse Meer per diepteklasse, uitgesplitst in soortgroepen. Let op, de y-assen verschillen.



### 3.4.7 Ruimtelijke variatie in dichtheid en biomassa

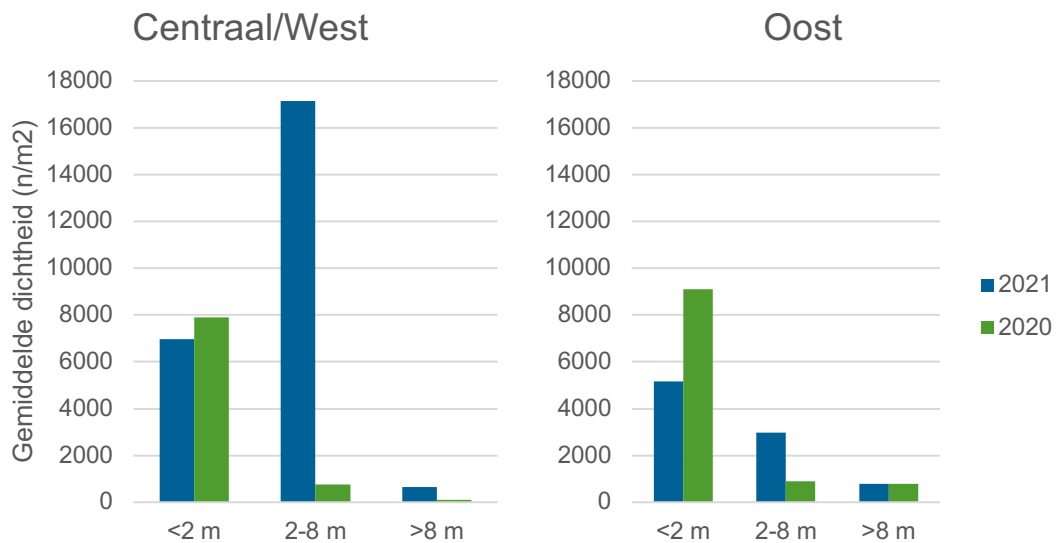
Er zijn duidelijke ruimtelijke variaties in dichtheid en biomassa in het Veerse Meer. Hoogste dichtheden zijn gevonden in het meest noordwestelijk gedeelte bij de Veerse Gatdam, in de diepteklasse 2-8 m (Figuur 3.10). De bodem is hier zandiger en minder slibrijk dan in andere gebieden. Oostelijk van Veere zijn de dichtheden lager. In de buurt van Veere lagen vier locaties met nul-waarnemingen. Van deze locaties is bekend dat hier regelmatig bacteriematten worden aangetroffen (Van der Jagt *et al.*, 2021). Van de huidige meetcampagne zijn echter geen extra waarnemingen geregistreerd, wel was er op diverse locaties een sterke H<sub>2</sub>S-lucht. In het oostelijk gedeelte bij Katse Heule waren dichtheden laag, en waren er vijf locaties waar geen leven is aangetroffen. In vergelijking met 2019 zijn dichtheden in het midden van het Veerse Meer achteruitgegaan (Kruijt *et al.*, 2020).

Van 2020 zijn deze kaarten niet beschikbaar, wel waren dichtheden in het ondiepe stratum (< 2 m) in het oostelijk gedeelte het hoogst, gevolgd door de ondiepe locaties in het centraal/westelijk deel. Dichtheden dieper dan 2 m waren bijzonder laag (Van Son & Verduin, 2021). In vergelijking met 2020 is de gemiddelde dichtheid per monster in de ondiepe delen lager, en in het middendiep en diepe hoger (Figuur 3.11). Met namen het middendiepe centraal/westelijk gedeelte heeft substantieel hogere abundanties dan 2020 (Van Son & Verduin, 2021).



Figuur 3.10 Dichtheid per locatie in het Veerse Meer.

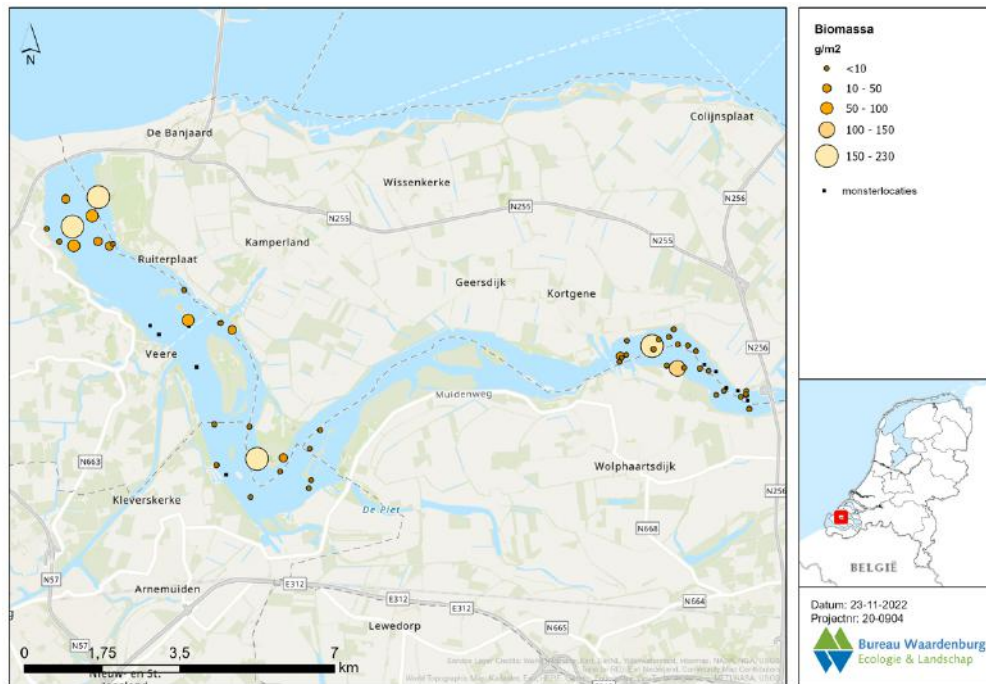




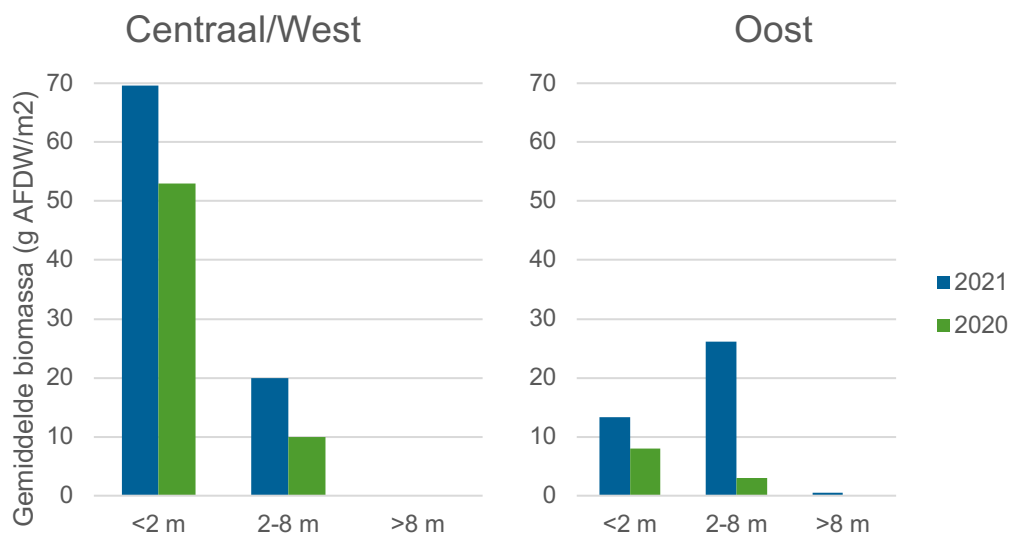
*Figuur 3.11 Gemiddelde dichtheid per diepteklasse in het Veerse Meer in 2020 en 2021. Links; deelgebied Centraal/West, rechts: deelgebied Oost.*

Ook biomassa was het hoogst in het meest noordwestelijk gedeelte van het Veerse Meer (Figuur 3.12). Hoogste biomassa's per locatie werd gevonden op een oostelijke locatie in het middendiepe. De ander vijf locaties met veel biomassa waren ondiepe locaties in het centraal en westelijk deel. Het oostelijk gedeelte had (op twee locaties na) zeer lage biomassa's. In het westen zijn meer bivalven aangetroffen, in het oostelijk gedeelte voornamelijk polychaeten. Hierdoor is de biomassa in het oostelijk gedeelte laag.

Ook in het centraal deel waren de biomassa's laag, op een ondiepe locatie na bij de Goudplaat (Figuur 3.12). In vergelijking met 2020 is de verdeling van biomassa over de diepteklassen en deelgebieden vergelijkbaar (Figuur 3.13, Van Son & Verduin, 2021), maar zijn in alle klassen hogere gemiddelde biomassa's per monster aangetroffen. In het middendiepe gedeelte is substantieel meer biomassa gemeten.



Figuur 3.12 Biomassa per locatie in het Veerse Meer.



Figuur 3.13 Gemiddelde biomassa per diepteklasse in het Veerse Meer in 2020 en 2021. Links: deelgebied Centraal/West, rechts: deelgebied Oost.



## 4 Conclusie en aanbevelingen

Na een dramatisch jaar in 2020 lijkt er in 2021 enig herstel te zijn opgetreden in de macrofaunagemeenschap van het Veerse Meer. Hoewel de EKR-scores aangeven dat er sprake is van een goede ecologische status, zijn de langjarige trends voor biomassa en abundantie negatief. Ten opzichte van 2020 is er in 2021 sprake van voorzichtig herstel in dichtheden en biomassa. Dit is mogelijk een gevolg van de relatief koele zomer ten opzichte van voorgaande jaren. Door een koud voorjaar is de fytoplanktonbloei waarschijnlijk op een gunstiger moment gestart voor de ontwikkeling van de macrofaunagemeenschap. Door de koelere zomer is er mogelijk minder sprake geweest van zuurstofloosheid, waardoor de gemeenschap kon herstellen. Dichtheden werden gedomineerd door polychaeten en kreeftachtigen, biomassa door bivalven in het ondiepe (<2 m) deel, gastropoden in het middendiep (2-8 m) en diep (>8 m). De biomassa wordt gedomineerd door de Filipijnse tapijtschelp, de strandgaper en het muiltje.

Tussen 2016 en 2019 heeft een verandering plaatsgevonden die door een gebrek aan metingen niet verklaarbaar is. Er was met name een drastische afname in de biomassa in de diepteklasse 2-8 m. Onduidelijk is of dit een trend is geweest gedurende deze periode, of dat er in een jaar een massale sterfte was. In de periode 2019-2021 zijn ook veranderingen gaande, met name een sterke variatie in de biomassa in de diepteklassen <2 m en 2-8 m. Deze variaties kunnen deels verklaard worden door weersomstandigheden, waarbij in warmere zomers meer zuurstofloosheid heeft opgetreden en daarmee gepaard meer sterfte van het macrozoöbenthos. Een gedegen analyse van de huidige dataset in relatie tot verklarende factoren als zuurstofloosheid, nutriënten en een voedselwebanalyse kan meer inzicht geven in de achterliggende processen in het Veerse Meer.

Aangezien er vanaf 1994 continue veranderingen zijn geweest in de bemonsteringsmethode (boxcorer, EKR berekening) en determinatie (steeds meer op soortenniveau) zijn de trends en de EKR scores niet altijd goed te verklaren. Daarnaast zijn er sinds 2018 veranderingen in de bepaling van de fractie < 63µm in het sediment waardoor vergelijkingen met de voorgaande jaren lastig zijn. Dit soort issues onderstrepen het belang van een jaarlijkse stabiele en regelmatige monitoring, zowel in aantal monsterpunten, methode als achterliggende analyses.



## Literatuur

- Van der Jagt, H.A., P. Neijenhuis, P.B. Broeckx, P.J. de Gier & D.B. Kruijt, 2021. Ecologische monitoring Veerse Meer – Wieren en bodemgesteldheid. Bureau Waardenburg Rapportnr.21-266. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Kruijt, D.B., O. Duijts, M. Japink & R.P. Middelveld, 2020. Macrozoöbenthos-bemonstering in de Zoute Rijkswateren, Hoofdrapport, MWTL 2019. Waterlichamen: Westerschelde, Veerse Meer en Grevelingenmeer. Bureau Waardenburg Rapportnr. 20-270. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Van Loon W.M.G.M., Walvoort D.J.J., 2018. Achtergronddocument bij de maatlat voor macrofauna in zoute wateren (O2, K1, K2, K3, M32). Rijkswaterstaat – Water Verkeer en Leefomgeving Wageningen Environmental Research.
- Van Loon W.M.G.M., A. J. Verschoor, A. Gittenberger., (2011) Benthic ecosystem quality index 2: Design and calibration of the BEQI-2 WFD metric for marine benthos in transitional waters.
- van Loon W.M.G.M., Boon A.R., A. Gittenberger, Walvoort D.J.J., Lavaleye M., Duineveld G.C.A., Verschoor A.J., 2015, Application of the Benthic Ecosystem Quality Index 2 to benthos in Dutch transitional and coastal waters, Journal of Sea Research, Volume 103, Pages 1-13, ISSN 1385-1101.
- Rijkswaterstaat Protocol 913.00.B200. Bemonstering van macrozoöbenthos en sediment in het litoraal en sublitoraal in mariene wateren (versie 7, januari 2018).
- Rijkswaterstaat Protocol A2.107 Waterbodem, marien – Uitzoeken en determineren van Macrozoöbenthos (versie 7, oktober 2018).
- Rijkswaterstaat Protocol A2.120 Biomassa bepaling macrozoöbenthos (versie 3, oktober 2018).
- Rijkswaterstaat Protocol I.80.11 Rapportageprotocol voor het aanleveren van hydrobiologische bemonstering- en analyseresultaten (versie 5, september 2019).
- Van Soon, L. & E. Verduin, 2020. MWTL Macrozoöbenthos Veerse Meer – Jaarrapportage 2020. Rapport Eurofins Aqua-Sense, Amsterdam.



## Bijlage I Overzicht geanalyseerde monsters

EXT_REF	LOC_CODE	DATE_SMP	Position_x	Position_y	BEMSRAPRT	AANT_BEMSTAPRT	AMT_MEAS (m2)	Steekdiepte (cm)	Monsterdiepte (m)	smp_memo
20210292	VEERSMC_0601	21-9-2021	39082	394076	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	28	-1,09	
20210293	VEERSMC_0602	21-9-2021	38449	394579	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	24	-1,2	
20210294	VEERSMC_0603	21-9-2021	34261	400447	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	35	-1,43	
20210295	VEERSMC_0604	21-9-2021	34615	399396	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1,64	
20210296	VEERSMC_0605	21-9-2021	36305	397689	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	25	-1,7	
20210297	VEERSMC_0606	21-9-2021	33114	399739	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1,1	
20210298	VEERSMC_0607	21-9-2021	37310	397462	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	25	-1,37	
20210299	VEERSMC_0608	21-9-2021	33697	399790	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	25	-2,07	
20210300	VEERSMC_0609	21-9-2021	36937	394423	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-2,00	
20210301	VEERSMC_0610	21-9-2021	37859	394561	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1,12	
20210302	VEERSMC_0611	23-9-2021	37701	395281	Boxcorer	1	0,078	19	-6,05	
20210303	VEERSMC_0612	23-9-2021	34135	400013	Boxcorer	1	0,078	15	-2,65	
20210304	VEERSMC_0613	23-9-2021	36320	397537	Boxcorer	1	0,078	38	-7,57	
20210305	VEERSMC_0614	23-9-2021	33738	399362	Boxcorer	1	0,078	16	-3,77	
20210306	VEERSMC_0615	23-9-2021	34238	399452	Boxcorer	1	0,078	15	-2,86	
20210307	VEERSMC_0616	23-9-2021	33532	400397	Boxcorer	1	0,078	15	-6,4	veel leven
20210308	VEERSMC_0617	23-9-2021	39026	393910	Boxcorer	1	0,078	23	-6,5	
20210309	VEERSMC_0618	23-9-2021	34509	399338	Boxcorer	1	0,078	15	-3,71	
20210310	VEERSMC_0619	23-9-2021	39030	394794	Boxcorer	1	0,078	16	-6,09	
20210311	VEERSMC_0620	23-9-2021	38385	394268	Boxcorer	1	0,078	46	-6,89	locatie net op oesterrif
20210313	VEERSMC_0621	23-9-2021	36487	396629	Boxcorer	1	0,078	41	-9,57	
20210314	VEERSMC_0622	23-9-2021	35597	397364	Boxcorer	1	0,078	40	-10,33	ander schip voor anker op precieze locatie
20210315	VEERSMC_0623	23-9-2021	33384	399467	Boxcorer	1	0,078	25	-17,47	
20210316	VEERSMC_0624	23-9-2021	37025	397602	Boxcorer	1	0,078	44	-10,56	
20210317	VEERSMC_0625	23-9-2021	36913	395348	Boxcorer	1	0,078	27	-6,97	
20210318	VEERSMC_0626	23-9-2021	35450	397573	Boxcorer	1	0,078	33	-11,63	
20210319	VEERSMC_0627	23-9-2021	37156	394216	Boxcorer	1	0,078	31	-16,33	
20210320	VEERSMC_0628	23-9-2021	39297	395186	Boxcorer	1	0,078	25	-5,76	
20210321	VEERSMC_0629	23-9-2021	36206	398368	Boxcorer	1	0,078	30	-11,82	
20210322	VEERSMC_0630	23-9-2021	37706	393723	Boxcorer	1	0,078	21	-8,54	
20210323	VEERSMO_0801	21-9-2021	46183	397237	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1,14	
20210324	VEERSMO_0802	21-9-2021	47109	396667	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1	
20210325	VEERSMO_0803	21-9-2021	48381	396096	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1,49	
20210326	VEERSMO_0804	21-9-2021	48216	395999	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1	
20210327	VEERSMO_0805	21-9-2021	47253	397485	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1	
20210328	VEERSMO_0806	21-9-2021	48900	396099	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-2,00	
20210329	VEERSMO_0807	21-9-2021	47489	396613	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1,08	
20210330	VEERSMO_0808	21-9-2021	47835	396598	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1,38	
20210331	VEERSMO_0809	21-9-2021	47342	396592	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1	
20210332	VEERSMO_0810	21-9-2021	48965	395691	Vacuümsteekbuis	2	0,00785	30	-1,75	
20210333	VEERSMO_0811	22-9-2021	46055	396872	Boxcorer	1	0,078	18	-5,29	
20210334	VEERSMO_0812	22-9-2021	48895	395988	Boxcorer	1	0,078	34	-8,25	
20210336	VEERSMO_0813	22-9-2021	46187	396901	Boxcorer	1	0,078	17	-5,2	
20210337	VEERSMO_0814	22-9-2021	46794	397029	Boxcorer	1	0,078	37	-3,77	
20210338	VEERSMO_0815	22-9-2021	46027	396739	Boxcorer	1	0,078	27	-8,17	
20210339	VEERSMO_0816	22-9-2021	47350	397148	Boxcorer	1	0,078	29	-6	
20210340	VEERSMO_0817	22-9-2021	46757	397106	Boxcorer	1	0,078	26	-5,98	
20210341	VEERSMO_0818	22-9-2021	48887	396025	Boxcorer	1	0,078	25	-7,56	
20210342	VEERSMO_0819	22-9-2021	47141	397320	Boxcorer	1	0,078	38	-9,16	
20210343	VEERSMO_0820	22-9-2021	46076	396831	Boxcorer	1	0,078	24	-6,31	
20210344	VEERSMO_0821	22-9-2021	46925	397254	Boxcorer	1	0,078	48	-8,53	
20210345	VEERSMO_0822	22-9-2021	48052	396550	Boxcorer	1	0,078	36	-14,2	klei en veen, wormen, kokerwormen
20210346	VEERSMO_0823	22-9-2021	47741	396983	Boxcorer	1	0,078	40	-8,55	
20210347	VEERSMO_0824	22-9-2021	48925	395873	Boxcorer	1	0,078	42	-8,51	
20210348	VEERSMO_0825	22-9-2021	47981	396668	Boxcorer	1	0,078	16	-15,58	
20210349	VEERSMO_0826	22-9-2021	48685	396084	Boxcorer	1	0,078	50	-11,78	
20210350	VEERSMO_0827	22-9-2021	48209	396530	Boxcorer	1	0,078	50	-14,57	stopverf, geen pin
20210351	VEERSMO_0828	22-9-2021	48763	395968	Boxcorer	1	0,078	18	-8,65	
20210352	VEERSMO_0829	22-9-2021	47585	397124	Boxcorer	1	0,078	35	-8,92	
20210353	VEERSMO_0830	22-9-2021	48450	396155	Boxcorer	1	0,078	50	-9,78	



## Bijlage II Overzicht nieuwe, onbekende, teruggevonden en verdwenen taxa

groep	Orde	Familie	taxonnaam	1992 t/m 2004	2005 t/m 2020	2021	par	laatste	duiding
Bivalves	Mytiloidea	Mytilidae	Musculus subpictus	0	0	25	nieuw		Gemarmerde streepschelp, zat al dieper in Noordzee, sinds 2019 ook in Zeeuwse delta. Leeft vaak in of bij zakpijp, zo ook hier.
Crustaceans	Amphipoda	Corophiidae	Chelicorophium	0	0	10	nieuw		invoerfout, betreft vermoedelijk Monocorophium
Crustaceans	Amphipoda	Corophiidae	Monocorophium uenoi	0	0	7	nieuw		exoot, bekend vanaf 2014
Crustaceans	Amphipoda	Ischyroceridae	Ericthonius	0	0	2	nieuw		mogelijk gaat het om de exoot E. didymus die sinds 2020 bekend is uit Veerse Meer en Oosterschelde
Crustaceans	Amphipoda	Stenothoidae	Stenothoidae	0	0	42	nieuw		niet helemaal nieuw, in 2019 al Stenothoe monoculoides
Crustaceans	Decapoda	Palaemonidae	Palaemonetes varians	0	0	1	nieuw		Palaemonidae zeer schaars, zeer lage dichtheid
Crustaceans	Isopoda	Idoteidae	Idotea balthica	0	0	2	nieuw		nieuw, voorheen alleen Idotea chelipes
Crustaceans	Isopoda	Idoteidae	Idotea	0	0	1	nieuw		niet nieuw, Idotea chelipes kwam al voor
Crustaceans	Isopoda	Idoteidae	Synidotea laticauda	0	0	2	nieuw		nieuwe exoot, sinds enkele jaren in Zeeuwse delta
Echinodermis	Ophiurida	Ophiuridae	Ophiura albida	0	0	63	nieuw		nieuw, wel in Oosterschelde
Echinodermis	Ophiurida	Ophiuridae	Ophiuridae	0	0	17	nieuw		alleen O. albida als soort vastgesteld
Polychaetes	Orbiniida	Orbiniidae	Scoloplos	0	0	1	nieuw		niet nieuw, S. armiger kwam al voor
Polychaetes	Phyllodocida	Glyceridae	Glyceria tridactyla	0	0	1	nieuw		niet nieuw, genus kwam al voor
Polychaetes	Phyllodocida	Phyllodocidae	Hydroteone lighti	0	0	10	nieuw		niet nieuw, in 2016 als H. foliosa
Polychaetes	Phyllodocida	Syllidae	Exogoninae	0	0	2	nieuw		niet nieuw, Exogone en Salvectoria al gezien
Polychaetes	Sabellida	Sabellidae	Sabellida	0	0	16	nieuw		dit betreft opgerolde kokers die eerder wellicht Spirorbis zijn genoemd
Polychaetes	Spionida	Spionidae	Marenzelleria viridis	0	0	1	nieuw		nieuw, 1 exemplaar
Polychaetes	Terebellida	Ampharetidae	Melinna palmata	0	0	2	nieuw		nieuw, al wel bekend uit Oosterschelde
Polychaetes	Terebellida	Cirratulidae	Cirratulus cirratus	0	0	7	nieuw		niet helemaal nieuw, in 2019 al het genus en is enige soort in genus
Bivalves	Veneroidea	Veneridae	Ruditapes	0	10	5	terug		Niet terug, genus sinds 2008 steeds aanwezig, daarvoor niet. Determinatie is lastig en waarschijnlijk is alleen R. philippinarum aanwezig geweest. Andere soorten zijn inheems en je zou verwachten dat ze afnemen; niet zich nieuw vestigen.
Gastropods	Neotaenioglossa	Hydrobiidae	Ecrobia ventrosa	2589	24	2	terug		verdwenen sinds 2005, nu weer 2 ex (is dit zeker!?)
Polychaetes	Flabelligerida	Syllidae	Flabelligera affinis	0	4	1	terug		zeer lage dichtheid
Bivalves	Ostreoida	Ostreidae	Crassostrea	30	41	0	verdwenen	2010	Nee, oude naam van Magallana gigas
Bivalves	Ostreoida	Ostreidae	Ostreidae	3	0	0	verdwenen	1997	niet verdwenen, Magallana en Ostrea later
Bivalves	Veneroidea	Cardiidae	Cerastoderma glaucum	1459	401	0	verdwenen	2009	brakwaterkokkel lijkt idd verdwenen!
Bivalves	Veneroidea	Cardiidae	Laevicardium crassum	0	1	0	verdwenen	2009	eenmalige vondst, toevalstreffer of heel lage dichtheid
Bivalves	Veneroidea	Tellinidae	Macoma balthica	9	2	0	verdwenen	2010	dichtheid was altijd laag, mogelijk verdwenen
Bivalves	Veneroidea	Tellinidae	Tellinidae	3	55	0	verdwenen	2009	Enige Tellinidae die is aangetoond is Macoma balthica. Mogelijk juvenielen van deze soort. Alleen in 2007 en 2009 talrijk.
Crustaceans	Amphipoda	Aoridae	Aora typica	0	1	0	verdwenen	2006	was toevalstreffer of lage dichtheid
Crustaceans	Amphipoda	Bathyporeiidae	Bathyporeia	15	1	0	verdwenen	2007	Bathyporeia aanwezig van 1998 tot 2007
Crustaceans	Amphipoda	Bathyporeiidae	Bathyporeia pilosa	0	0	0	verdwenen	2004	Bathyporeia aanwezig van 1998 tot 2007
Crustaceans	Amphipoda	Bathyporeiidae	Bathyporeia sarsi	3	0	0	verdwenen	2001	Bathyporeia aanwezig van 1998 tot 2007
Crustaceans	Amphipoda	Corophiidae	Corophium arenarium	8	20	0	verdwenen	2010	verdwenen, vooral aanwezig tussen 2007 en 2010
Crustaceans	Amphipoda	Corophiidae	Corophium multisetosum	0	19	0	verdwenen	2008	verdwenen, vooral in brak water
Crustaceans	Amphipoda	Corophiidae	Cassarocorophium bonellii	9	1	0	verdwenen	2007	verdwenen
Crustaceans	Amphipoda	Gammaridae	Gammarus zaddachi	6	1	0	verdwenen	2010	verdwenen, kwam onregelmatig voor in lage dichtheid
Crustaceans	Amphipoda	Gammaridae	Urothoe	0	1	0	verdwenen	2008	was toevalstreffer of heel lage dichtheid

groep	Orde	Familie	taxonnaam	1992 t/m 2004	2005 t/m 2020	2021	par	laatste	duiding
Polychaetes	Phyllodocida	Syllidae	Salvectoria limbata	0	9	0	verdwenen	2010	verdwenen, mogelijk nog als Exogoninae in 2021
Polychaetes	Sabellida	Fabriciidae	Fabricia stellaris	74	0	0	verdwenen	2004	kwam regelmatig voor, verdwenen
Polychaetes	Sabellida	Fabriciidae	Manayunkia aestuarina	501	3	0	verdwenen	2008	kwam talrijk voor tot 2004
Polychaetes	Sabellida	Oweniidae	Owenia fusiformis	3	0	0	verdwenen	2002	eenmalige vondst, toevalstreffer of heel lage dichtheid
Polychaetes	Sabellida	Sabellidae	Sabellidae	0	1	0	verdwenen	2009	
Polychaetes	Sabellida	Serpulidae	Serpulidae	0	1	0	verdwenen	2010	niet verdwenen, onderliggende taxa als Ficopomatus nog aanwezig
Polychaetes	Sabellida	Spirorbidae	Spirorbis	0	104	0	verdwenen	2010	niet verdwenen, na 2010 op familie omdat determinatie toch erg lastig blijkt
Polychaetes	Sabellida	Spirorbidae	Spirorbis tridentatus	0	92	0	verdwenen	2010	niet verdwenen, na 2010 op familie omdat determinatie toch erg lastig blijkt
Polychaetes	Spionida	Magelonidae	Magelona	0	1	0	verdwenen	2008	niet verdwenen, lage dichtheid en M. johnstoni later aanwezig
Polychaetes	Spionida	Spionidae	Boccardiella ligera	3	2	0	verdwenen	2010	in latere jaren B. hamata, vraag of determinatie wel klopte
Polychaetes	Spionida	Spionidae	Dipolydora coeca	5	0	0	verdwenen	1994	genus Dipolydora verdwenen
Polychaetes	Spionida	Spionidae	Dipolydora quadrilobata	561	0	0	verdwenen	1997	genus Dipolydora verdwenen
Polychaetes	Spionida	Spionidae	Spiophanes bombyx	1	2	0	verdwenen	2010	verdwenen of nog in uiterst lage dichtheid
Polychaetes	Spionida	Spionidae	Streptosiope shrubsolii	3975	608	0	verdwenen	2010	vermoedelijk ging dit om S. benedicti; pas vanaf 2012 te determineren met sleutel Radashevsky
Polychaetes	Spionida		Spionida	0	1	0	verdwenen	2010	geen zinvol taxon voor deze duiding
Polychaetes	Terebellida	Ampharetidae	Alkmaria romijni	824	0	0	verdwenen	2004	verdwenen, familie Ampharetidae niet na 2005
Polychaetes	Terebellida	Ampharetidae	Ampharete	0	1	0	verdwenen	2005	verdwenen, familie Ampharetidae niet na 2005
Polychaetes	Terebellida	Ampharetidae	Ampharete acutifrons	1	0	0	verdwenen	1999	verdwenen, familie Ampharetidae niet na 2005
Polychaetes	Terebellida	Ampharetidae	Amphareteidae	11	0	0	verdwenen	2003	verdwenen, familie Ampharetidae niet na 2005
Polychaetes	Terebellida	Cirratulidae	Aphelochaeta marioni	19253	3837	0	verdwenen	2010	niet verdwenen, na 2010 Tharyx genoemd
Polychaetes	Terebellida	Terebellidae	Amphirrite	0	10	0	verdwenen	2005	verdwenen, slechts 1x gevonden
Polychaetes	Terebellida	Terebellidae	Polycirrus medusa	1	0	0	verdwenen	1992	verdwenen, slechts 1x gevonden



groep	Orde	Familie	taxonnaam	1992 t/m 2004	2005 t/m 2020	2021	par	laatste	duiding
Crustaceans	Amphipoda	Gammaridae	<i>Urothoe poseidonis</i>	0	1	0	verdwenen	2009	was toevalstreffer of heel lage dichtheid
Crustaceans	Amphipoda	Melitidae	<i>Abludomelita obtusata</i>	27	16	0	verdwenen	2009	verdwenen
Crustaceans	Amphipoda	Melitidae	<i>Melita</i>	1	0	0	verdwenen	1996	niet verdwenen <i>Melita palmata</i>
Crustaceans	Amphipoda	Microprotopoda	<i>Microprotopus maculatus</i>	1	8	0	verdwenen	2006	zeer onregelmatig aanwezig
Crustaceans	Amphipoda	Pleustidae	<i>Parapleustes bicuspis</i>	0	15	0	verdwenen	2008	alleen in 2008
Crustaceans	Amphipoda	Gammaridea		0	2	0	verdwenen	2010	geen zinvol taxon voor deze duiding
Crustaceans	Decapoda	Palaemonidae	<i>Palaemon adspersus</i>	2	0	0	verdwenen	1997	Palaemonidae zeer schaars, zeer lage dichtheid
Crustaceans	Decapoda	Palaemonidae	<i>Palaemon longirostris</i>	1	0	0	verdwenen	1999	Palaemonidae zeer schaars, zeer lage dichtheid
Crustaceans	Decapoda	Panopidae	<i>Rhithropanopeus harrisi</i>	125	2	0	verdwenen	2005	verdwenen, vanaf 1995 tot 2005 jaarlijks enkele records
Crustaceans	Decapoda	Portunidae	<i>Liocarcinus depurator</i>	0	1	0	verdwenen	2007	verdwenen, slechts 1 x gevonden
Crustaceans	Decapoda	Varunidae	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>	0	1	0	verdwenen	2010	verdwenen, slechts 1 x gevonden
Crustaceans	Isopoda	Anthuridae	<i>Cyathura carinata</i>	1005	27	0	verdwenen	2009	was talrijk van 1996 tot 2005, nu verdwenen
Crustaceans	Isopoda	Cirolanidae	<i>Eurydice pulchra</i>	2	0	0	verdwenen	2003	verdwenen, slechts 2x gevonden
Crustaceans	Isopoda	Cirolanidae	<i>Eurydice spinigera</i>	0	1	0	verdwenen	2010	verdwenen, slechts 1 x gevonden
Crustaceans	Isopoda	Idoteidae	<i>Idotea</i>	1	9	0	verdwenen	2010	niet verdwenen, soorten aanwezig
Crustaceans	Isopoda	Janiridae	<i>Jaera</i>	1	0	0	verdwenen	2002	geen zinvol taxon voor deze duiding
Crustaceans	Isopoda	Janiridae	<i>Jaera albifrons</i>	671	0	0	verdwenen	2003	verdwenen, was talrijk, tot 2003
Crustaceans	Isopoda	Sphaeromatidae	<i>Lekanesphaera hookeri</i>	55	0	0	verdwenen	2002	verdwenen, brakwatersoort
Crustaceans	Isopoda	Sphaeromatidae	<i>Lekanesphaera rugicauda</i>	126	0	0	verdwenen	2003	verdwenen, brakwatersoort
Crustaceans	Isopoda	Sphaeromatidae	<i>Sphaeroma</i>	3	0	0	verdwenen	2003	verdwenen, andere naam voor <i>Lekanesphaera</i>
Crustaceans	Isopoda	Isopoda		0	116	0	verdwenen	2010	geen zinvol taxon voor deze duiding
Echinoderms			Echinoidea	0	2	0	verdwenen	2010	alleen in 2010
Gastropods	Chitonida	Lepidochitonida	<i>Lepidochitona cinerea</i>	0	18	0	verdwenen	2010	verdwenen, tussen 2004 en 2010 aanwezig
Gastropods	Neogastropoda	Nassariidae	<i>Hinia</i>	0	2	0	verdwenen	2010	verdwenen, 1 record van 2 exemplaren in 2010
Gastropods	Neogastropoda	Nassariidae	<i>Tritia nitida</i>	0	7	0	verdwenen	2010	verdwenen, wel nog <i>T. reticulata</i> tot 2019
Gastropods	Neotaenioglossa	Hydrobiidae	<i>Hydrobia</i>	5	1	0	verdwenen	2007	geen zinvol taxon voor deze duiding
Gastropods	Neotaenioglossa	Littorinidae	<i>Littorina littorea</i>	26	22	0	verdwenen	2008	altruïk, hard substraat-soort, kwam onregelmatig voor
Gastropods	Nudibranchia		<i>Nudibranchia</i>	6	4	0	verdwenen	2010	geen zinvol taxon voor deze duiding
Miscellaneous			<i>Chaetognatha</i>	1	0	0	verdwenen	2003	was toevalstreffer, slechts 1x gevonden
Polychaetes	Cossurida	Cossuridae	<i>Cossura longocirrata</i>	0	2	0	verdwenen	2009	verdwenen of zeer lage dichtheid
Polychaetes	Opheliida	Opheliidae	<i>Ophelia rathkei</i>	0	3	0	verdwenen	2009	eenmalige vondst, toevalstreffer of heel lage dichtheid
Polychaetes	Orbiniida	Paraonidae	<i>Paraonidae</i>	1	0	0	verdwenen	2002	eenmalige vondst, toevalstreffer of heel lage dichtheid
Polychaetes	Phyllodocida	Hesionidae	<i>Microphthalmus aberrans</i>	3	0	0	verdwenen	1993	verdwenen, alleen in eerste twee jaren
Polychaetes	Phyllodocida	Hesionidae	<i>Oxydromus</i>	0	1	0	verdwenen	2007	niet verdwenen, later <i>O. flexuosus</i> genoemd
Polychaetes	Phyllodocida	Nephtyidae	<i>Nephtys caeca</i>	0	1	0	verdwenen	2010	eenmalige vondst, toevalstreffer of heel lage dichtheid
Polychaetes	Phyllodocida	Nereididae	<i>Nereis</i>	2939	725	0	verdwenen	2010	niet verdwenen, later Nereididae genoemd
Polychaetes	Phyllodocida	Pholoidae	<i>Pholoe minuta</i>	0	44	0	verdwenen	2010	niet verdwenen, betere taxonomie, blijft <i>Ph. inornata</i>
Polychaetes	Phyllodocida	Phyllodocidae	<i>Anaitides mucosa</i>	33	47	0	verdwenen	2010	niet verdwenen, heet nu <i>Phyllodoce mucosa</i>
Polychaetes	Phyllodocida	Phyllodocidae	<i>Eteone longa</i>	72	0	0	verdwenen	1994	niet verdwenen, te precieze determinatie, tegenwoordig <i>Eteoninae</i> of <i>Eteone</i>
Polychaetes	Phyllodocida	Phyllodocidae	<i>Eumida sanguinea</i>	0	3	0	verdwenen	2010	in 2011 wel <i>Eumida bahusensis</i>
Polychaetes	Phyllodocida	Phyllodocidae	<i>Myrta picta</i>	0	2	0	verdwenen	2010	eenmalige vondst, toevalstreffer of heel lage dichtheid
Polychaetes	Phyllodocida	Phyllodocidae	<i>Phyllodoce lineata</i>	0	1	0	verdwenen	2009	eenmalige vondst, toevalstreffer of heel lage dichtheid
Polychaetes	Phyllodocida	Polynoidae	<i>Malmgrenia</i>	0	2	0	verdwenen	2006	eenmalige vondst, toevalstreffer of heel lage dichtheid
Polychaetes	Phyllodocida	Syllidae	<i>Myrianida langerhansi</i>	0	4	0	verdwenen	2006	in 2005/2006, later nog wel <i>M. prolifera</i>



## Bijlage III Sedimentanalyses

PM RWS