

Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2023

Monitoringprogramma Westerschelde (Voorheen
MONEOS)

F.B.J. Brouwer



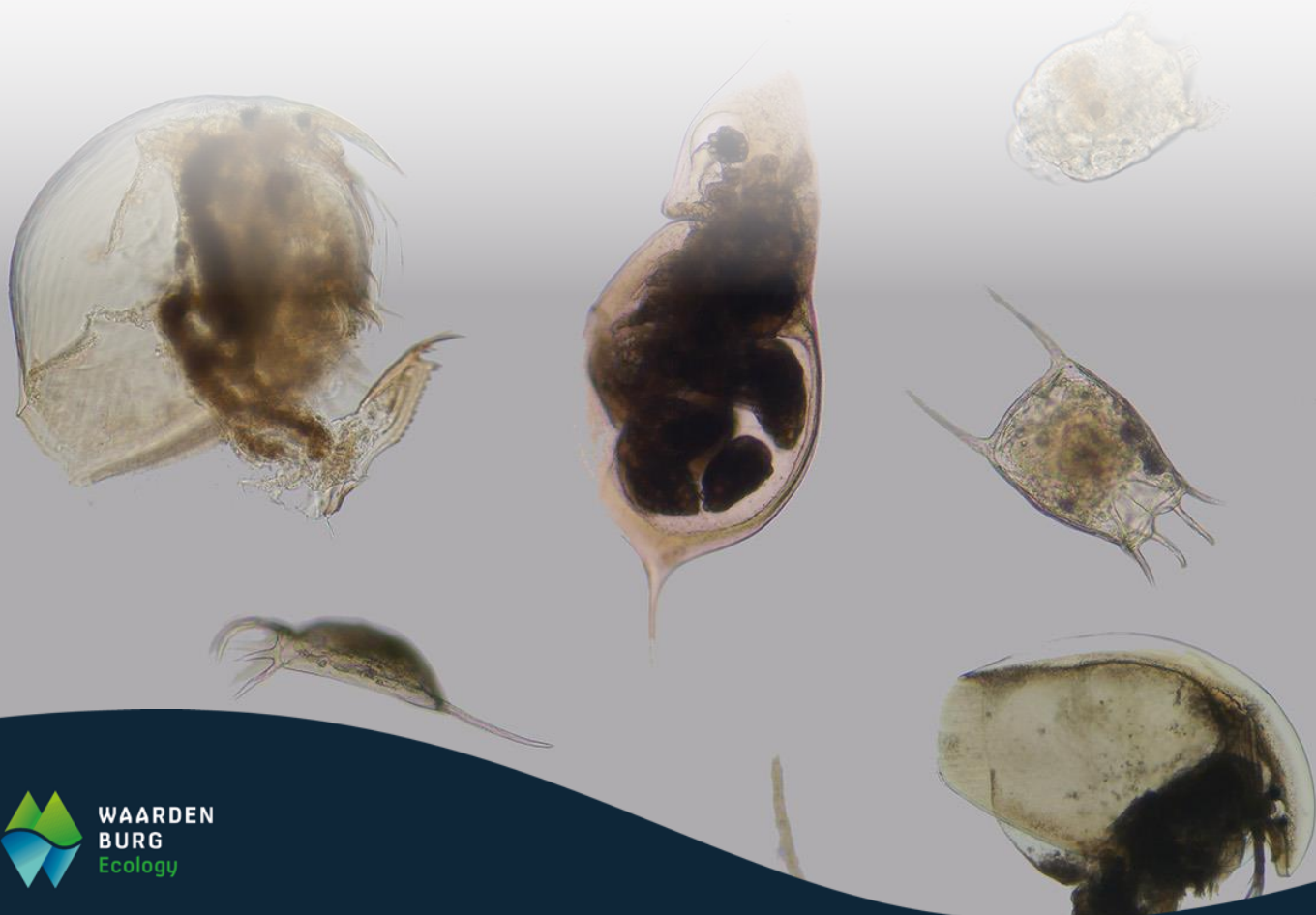
**WAARDEN
BURG**
Ecology

**we
consult
nature.**

Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2023

Monitoringprogramma Westerschelde (Voorheen MONEOS)

F.B.J. Brouwer, MSc



Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2023

Monitoringprogramma Westerschelde (Voorheen MONEOS)

F.B.J. Brouwer

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	24-273
Projectnummer:	23-0046
BM nummer:	24.33
Datum uitgave:	21-10-2024
Projectleider:	A. van den Oever, BSc
Tweede lezer:	Drs. R. Bijkerk
Naam en adres uitvoerend laboratorium:	Waardenburg Ecology, locatie Haren, Oosterweg 127, 9751 PE Haren
Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening Postbus 17, 8200 AA Lelystad
Referentie RWS:	31174871.0001
Akkoord voor uitgave:	ir. G.H. Bonhof
Foto omslag:	Ronald Bijkerk / Waardenburg Ecology
Datum akkoord:	21 oktober 2024

Graag citeren als: Brouwer, F.B.J. (2024) Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2023. Monitoringprogramma Westerschelde (Voorheen MONEOS). Rapport 24-273. Waardenburg Ecology, Haren. 39 pp.

Trefwoorden: Westerschelde, MONEOS, zoöplankton, biomassa, 2023

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 Centrale Informatievoorziening

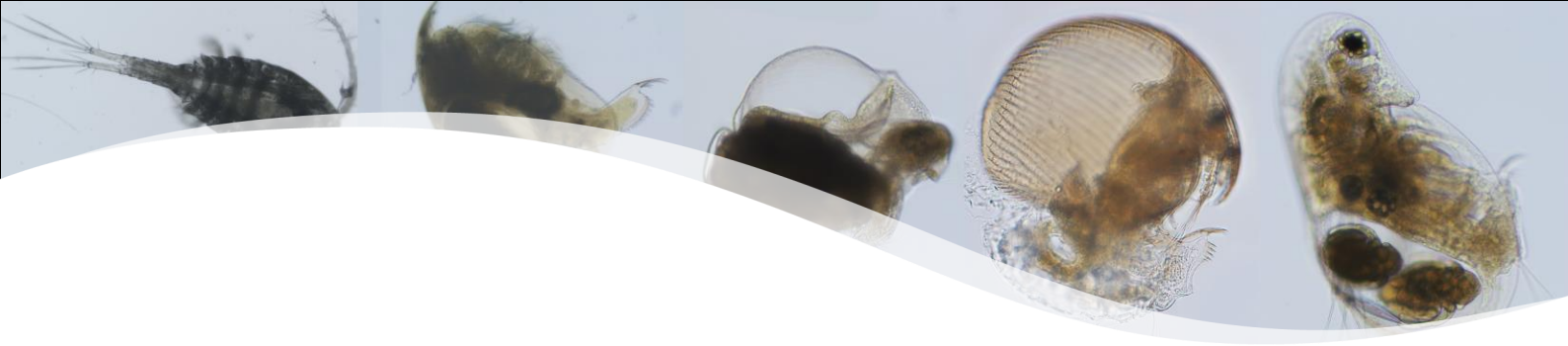
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven 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 B.V., ingeschreven in het handelsregister van de Kamer van Koophandel onder nummer 111028826.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Waardenburg Ecology is gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2015. Waardenburg Ecology hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen. De Stichting Raad voor Accreditatie heeft accreditatie verleend aan Bureau Waardenburg B.V., gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2017. Onder registratienummer L572 op naam van Bureau Waardenburg B.V. is de scope van de accreditatie weergegeven.

Waardenburg Ecology Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg, 0345 512710

info@waardenburg.eco, www.waardenburg.eco



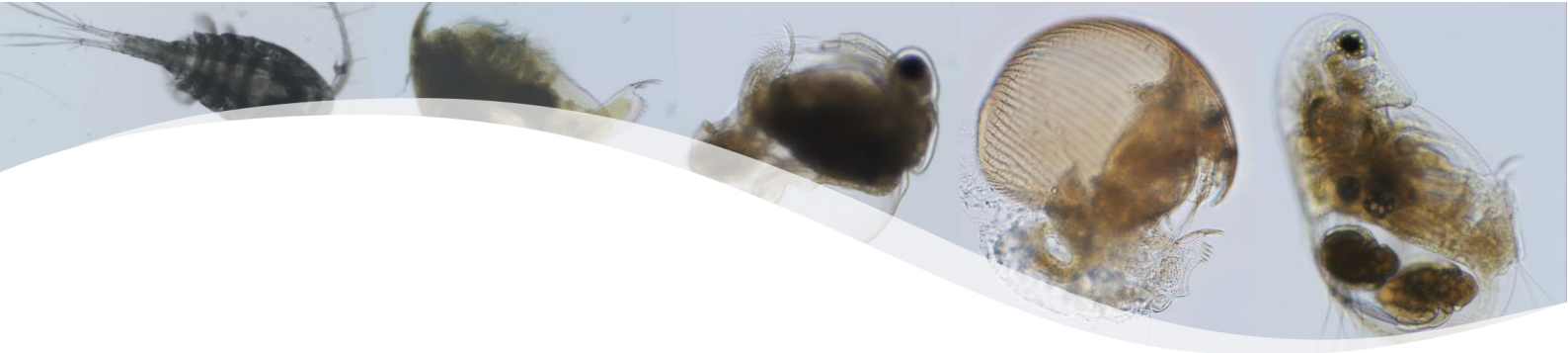
Voorwoord

In deze rapportage presenteren we de resultaten van het onderzoek aan mesozoöplankton in de Westerschelde, uitgevoerd in het meetjaar 2023. Het onderzoek vond voorheen plaats in het kader van het MONEOS monitoringprogramma. Dit programma is opgezet om de ontwikkeling te volgen van de ecologische kwaliteit van de Westerschelde en de effecten daarop van menselijke ingrepen. Opdrachtgever is Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening. Het doel van de opdracht is het analyseren van mesozoöplanktonmonsters, genomen door Rijkswaterstaat, en het beoordelen en rapporteren van de resultaten hiervan. Dit onderzoek is gestart in 2016. In zes eerdere rapportages deden we verslag van de analyses van de monsters verzameld in 2016-2017, 2018, 2019, 2020, 2021 en 2022.

Het projectteam dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd bestond uit Frank Brouwer (analyses, gegevensverwerking en rapportage) en Anneke van den Oever (projectleiding). De begeleiding vanuit Rijkswaterstaat is verzorgd door Martin Soesbergen (RWS-CIV). Wij danken hem voor de prettige samenwerking en voor commentaar op een eerdere versie van dit rapport.

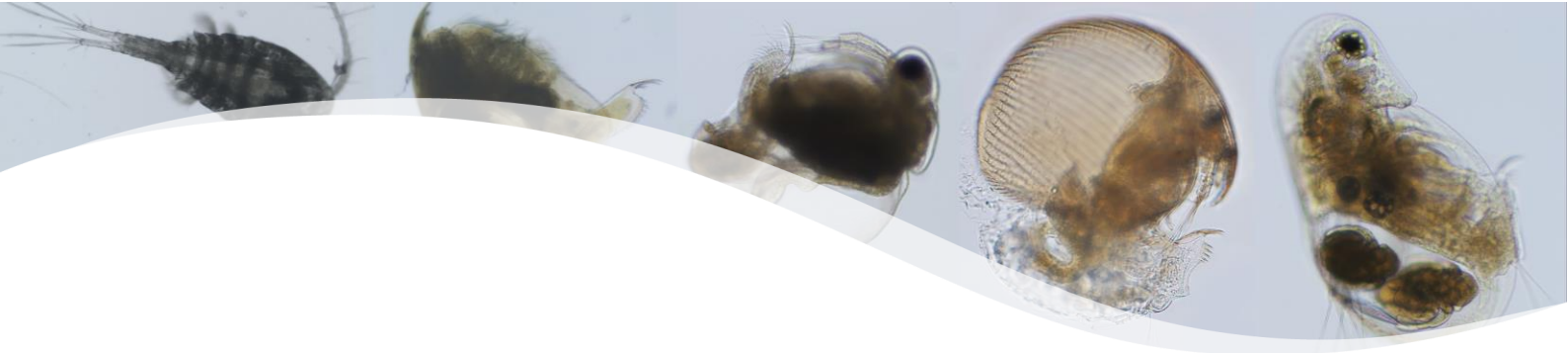
Haren, 21 oktober 2024

Frank Brouwer, MSc



Inhoud

Voorwoord	4
Inhoud	5
Samenvatting	6
1 Inleiding	8
1.1 Achtergrond van het project	8
1.2 Doel van het project	8
1.3 Leeswijzer	8
2 Aanpak van het onderzoek	9
2.1 Meetpunten	9
2.2 Meetfrequentie	9
2.3 Monstername en monsterbehandeling	10
2.4 Analyse	10
2.5 Biovolume- en biomassabepalingen	12
3 Bespreking van de resultaten	13
3.1 Taxonomische samenstelling	13
3.2 Seizoensmatige ontwikkeling van de dichtheid	17
3.3 Seizoensmatige ontwikkeling van de biomassa	20
3.4 Verschillen tussen de meetpunten	23
3.5 Verschillen met voorgaande jaren	26
3.6 Evaluatie	29
Literatuur	32
Bijlage I Overzicht van ontvangen monsters	33
Bijlage II Overzicht van geanalyseerde monsters met het totale aantal waarnemingen en analyseopmerkingen.	34
Bijlage III Resultaten dichtheids- en biomassabepaling	35



Samenvatting

Achtergrond

Binnen het monitoringprogramma voor de Westerschelde (Vooheen MONEOS) zijn in 2023 bemonsteringen uitgevoerd van het mesozoöplankton op de locaties Vlissingen, Terneuzen, Hansweert en Schaar van Ouden Doel. Door verwarring zijn de bemonsteringen van 2023 later begonnen dan in de voorgaande jaren, waarbij de eerste monsters zijn genomen in juni, in plaats van in de maand maart. In 2023 zijn alle locaties in juni, juli en september bemonsterd. Schaar van Ouden Doel is als enige locatie ook bemonsterd in augustus. In totaal zijn er in meetjaar 2023 dertien monsters geanalyseerd. De analyse van de monsters omvat een bepaling van de dichtheid en de biomassa van roeipootkreeftjes, raderdieren en van meroplanktische larven van kreeftachtigen, schelpdieren, borstelwormen, stekelhuidigen, manteldieren en neteldieren en ribkwallen. Doel van dit programma is inzicht in de dichtheid en biomassa van het mesozoöplankton (op hoofdgroep niveau) en van de sleutelsoort *Eurytemora affinis* (een roeipootkreeftje) voor een evaluatie van het hoofdthema Natuurlijkheid, met name het ecologisch functioneren van het watersysteem.

Taxonomische samenstelling

Aanwezig in (bijna) alle monsters van 2023 zijn: naupliuslarven van copepoden, calanoïde copepodieten, harpacticoïde copepoden en veligerlarven van tweekleppige schelpdieren. Alleen bij Schaar van Ouden Doel zijn in juni en september 2023 geen veligerlarven waargenomen. De harpacticoïde copepoden zijn niet gevonden bij Schaar van Ouden Doel in augustus 2023 en bij Vlissingen in juni 2023. De bovengenoemde dieren leveren een grote bijdrage aan de totale biomassa. Daarnaast dragen organismen uit andere groepen bij, waarvan de groep per locatie verschilt. De belangrijkste overige zoöplanktongroepen in 2023 zijn, polychaetenlarven, aasgarnalen en crustaceae larven. In totaal zijn dertig diergroepen gevonden, 12 bij Schaar van Ouden Doel, 24 bij Hansweert, 21 bij Terneuzen en 23 bij Vlissingen.

Dichtheid

De gemiddelde dichtheid van het mesozoöplankton is in 2023 het hoogst bij Hansweert (54 dieren per liter) en het laagst bij Schaal van Ouden Doel (15 dieren per liter). Bij Vlissingen (52 dieren per liter) en Terneuzen (42 dieren per liter) zijn tussenliggende waarden gevonden. Het dichtheidsverloop toont een hoge zomerpiek bij Hansweert en een hoge nazomerpiek bij Vlissingen en Terneuzen.



Biomassa

De totale biomassa van het mesozoöplankton is in 2023 het hoogst in juni en september, uiteenlopend van 8 µg AFDW/l bij Terneuzen (juni) tot 50 µg AFDW/l bij Vlissingen (juni). De voorjaarspiek van het mesozoöplankton (in µg AFDW/l) is het meest uitgesproken bij Vlissingen.

Vergelijking met voorgaande jaren

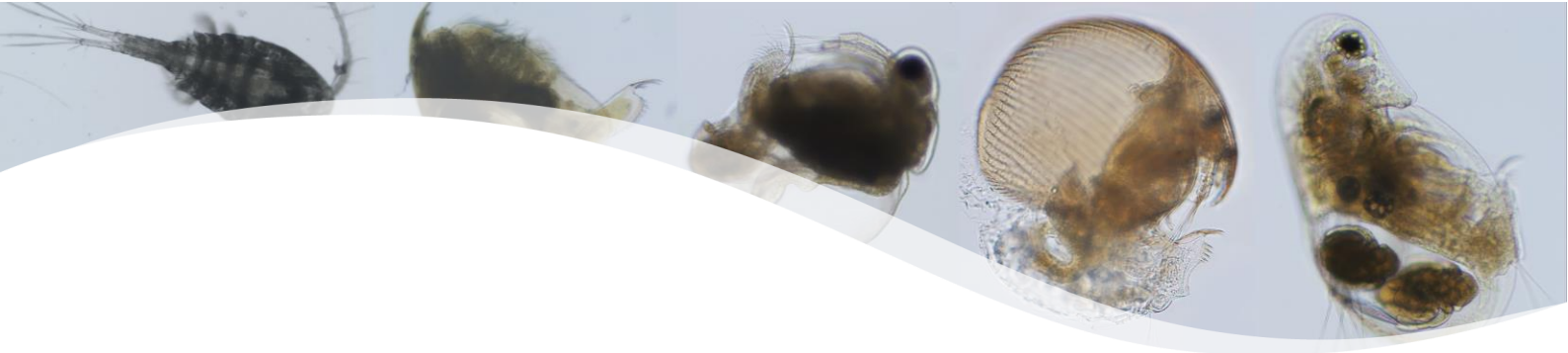
In de tijdreeks vanaf 2016 vormde het jaar 2017 een dieptepunt wat betreft deze biomassa. Daarna zien we een gestage toename tot 2020/2021 bij Terneuzen en Hansweert. De gestage toename zien we ook bij Schaar van Ouden Doel, maar deze bereikte zijn piek al in 2019. Bij Vlissingen zien we meer jaar-op-jaar fluctuaties. In 2023 is de gemiddelde totale biomassa bijvoorbeeld lager dan in de periode 2016-2021, maar hoger dan in 2022.

Evaluatie

Het maximum van de jaarlijkse zoöplanktonbiomassa in 2023 is hoger dan in 2022, maar lager dan de jaren daarvoor. Het verschil is het kleinst bij Schaar van Ouden Doel en Hansweert. Het seizoensmaximum in 2023 wordt, ook al is het maximum hoger dan 2022, negatief beoordeeld. Dit omdat het in 2023 toch nog lager ligt dan het gemiddelde.

De verhouding tussen de gemiddelde dichtheid van cyclopoiden en calanoiden is in 2023 bij Vlissingen hoger dan 1 en bij Terneuzen rond de 1. Voor beide locaties is dit een stuk hoger dan afgelopen jaren. Bij Hansweert is de verhouding een stuk lager geworden ten opzichte van 2022. De ratio bij de locatie Schaar van Ouden Doel blijft in het gemiddelde zitten ten opzichte van de afgelopen jaren. Voor Hansweert en Schaar van Ouden Doel kan dit als positief worden beoordeeld.

De sleutelsoort *Eurytemora affinis* is in 2023 zowel bij Schaar van Ouden Doel (juni, juli) en Vlissingen (juni) aangetroffen. Dit is voor het eerst dat *E. affinis* is waargenomen bij Vlissingen. De maximale dichtheid van *E. affinis* bij Schaar van Ouden Doel is sinds 2021 afgenomen, maar de waarden fluctueren sterk van jaar tot jaar. De aanwezigheid van de soort op beide locaties wordt positief beoordeeld.



1 Inleiding

1.1 Achtergrond van het project

Het monitoringprogramma is opgezet om de ontwikkeling te volgen van de ecologische kwaliteit van de Westerschelde en de effecten daarop van menselijke ingrepen. De resultaten worden eens in de zes jaar geëvalueerd in het kader van het Schelde-verdrag met Vlaanderen. Hiertoe is een evaluatiemethodiek opgesteld.

Eén van de onderdelen van het monitoringprogramma is de bemonstering en analyse van mesozoöplankton. Hieronder verstaat men in het plankton levende diertjes met afmetingen tussen ruwweg 0,2 en 2 millimeter, ofschoon in andere onderzoeken de bovengrens gelegd wordt bij 20 millimeter (Hernroth 1985, VLIZ 2008). In het mesozoöplankton van de Westerschelde zijn vooral roeipootkreeftjes (copepoden) met hun naupliuslarven talrijk. Daarnaast komen larvale stadia voor van onder andere schelpdieren, borstelwormen, krabben en stekelhuidigen.

1.2 Doel van het project

Doel van de analyse is inzicht in de dichtheid en biomassa van mesozoöplankton op hoofdgroep niveau en van de sleutelsoort *Eurytemora affinis*, voor een evaluatie van het hoofdthema Natuurlijkheid, met name wat betreft het ecologisch functioneren van het watersysteem.

1.3 Leeswijzer

In dit rapport presenteren we de resultaten van de mesozoöplanktonmonitoring in het meetjaar 2023. In hoofdstuk 2 geven we een beschrijving van de opzet van de monitoring en de wijze van analyse en biomassabepaling. In Hoofdstuk 3 presenteren we de resultaten van deze werkzaamheden en maken we een vergelijking met eerdere jaren. In de slotparagraaf van dit hoofdstuk beoordelen we de resultaten volgens de evaluatiemethodiek. De analyseresultaten zijn opgeleverd als Excel-bestand en in beknopte vorm opgenomen in één van de bijlagen.



2 Aanpak van het onderzoek

2.1 Meetpunten

De monsters zijn verzameld in de Westerschelde, vanaf Vlissingen tot Schaar van Ouden Doel nabij de grens met België. Van het meetjaar 2023 zijn dertien monsters ontvangen, afkomstig van vier meetpunten (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 De vier meetpunten in de Westerschelde die in 2023 zijn bemonsterd, gerangschikt van west naar oost.

Meetpuntcode	Mpt	Meetpuntnaam	RD X	RD Y
VLISSGBISSVH	VL	Vlissingen Boei SSVH	028.280	381.900
TERNZBI20	TN	Terneuzen Boei 20	046.200	374.200
HANSWGL	HW	Hansweert	059.530	383.900
SCHAARVODDL	SOD	Schaar van Ouden Doel	075.860	373.890

2.2 Meetfrequentie

Elk meetpunt is in 2023 drie keer bemonsterd in juni, juli en september. Het meetpunt Schaar van Ouden Doel is ook in augustus bemonsterd (Tabel 2.2).

Tabel 2.2 Aantal bemonsteringen per maand in 2023 op de vier meetpunten.

Meetpuntcode	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
VLISSGBISSVH						1	1		1			
TERNZBI20						1	1		1			
HANSWGL						1	1		1			
SCHAARVODDL						1	1	1	1			



2.3 Monsternamen en monsterbehandeling

Bemonstering en conservering

De monsters zijn door Rijkswaterstaat aangeleverd als Lugol-geconserveerd materiaal. Het betreft geconcentreerde oppervlaktewatermonsters, verkregen door filtratie van een bepaald volume oppervlaktewater over een 50 µm zeef. Bijlage I geeft een overzicht van de aangeleverde monsters.

Inklaring en opslag

De monsters zijn twee tot 61 dagen na de bemonstering door ons ontvangen en binnen 24 uur van binnenkomst door ons ingeklaard. Hierbij zijn de monsters gecontroleerd op de toestand van conservering, zijn de monsteridentificatie gegevens op het etiket vergeleken met de gegevens op de meegeleverde monsterlijst en zijn de monstergegevens ingevoerd in ons labinformatiesysteem TEUN. Bij ontvangst waren de meeste monsters ontkleurd en hebben we opnieuw alkalische Lugol toegevoegd voor conservering. Dit heeft geen invloed gehad op het determineren van de organismen. Vervolgens zijn de monsters op ons lab opgeslagen in de koelcel bij een temperatuur van 3-5 °C in het donker, tot het moment van analyse.

2.4 Analyse

Voorbehandeling

Voorafgaand aan de analyse zijn de monsters gesplitst met een planktonsplitter volgens Folsom, zodanig dat deelmonsters geanalyseerd konden worden in planktoncuvetten met een bezinkingsoppervlak van 7 cm². De meeste monsters bevatten veel slib, zand en detritus, wat het splitsen bemoeilijkte. De telling is uitgevoerd bij 200x vergroting met behulp van een omkeermicroscop (Olympus IMT-2). We hanteren hierbij ons voorschrift BW-MET-006 versie 1.2 van 19 januari 2023. De methoden zijn gebaseerd op de normen NEN-EN 15204:2006 en NVN 6517:2000 en op het voorschrift 10B in het Handboek Hydrobiologie (Bijkerk 2014).

Kwantitatieve analyse

Voor de bepaling van de taxonomische samenstelling en dichtheid zijn zo mogelijk minstens honderd individuen geteld en gedetermineerd tot het hoogst veilige taxonomische niveau. Wanneer het monster aanleiding gaf om de grotere taxa apart te analyseren (dat was als de indruk bestond dat het biovolume van deze taxa meer dan 20% van het totaal uitmaakte), dan zijn deze apart in een groter deelvolume (submonster 2) geteld. Dit is bijvoorbeeld het geval geweest bij aasgarnalen (Mysida) en larven van krabben (Decapoda). Bij vier monsters zijn minder dan honderd dieren geteld en gedetermineerd, omdat deze monsters weinig dierlijk plankton bevatten en veel zand en detritus. Het aantal waarnemingen per monster en analyse-opmerkingen zijn opgenomen in Bijlage II.



Kwalitatieve analyse

Het mesozoöplankton in de Westerschelde bestaat vooral uit roeipootkreeftjes (Copepoda). De onvolwassen stadia van deze groep (nauplii en copepodieten) zijn veel talrijker dan de volwassen exemplaren (adulten; Bijkerk *et al.* 2018, Bijkerk & Brochard 2019, 2020, 2021, 2022 en 2023). De copepoden worden onderscheiden op ordeniveau, met uitzondering van volwassen exemplaren van *Eurytemora affinis*¹. Naast roeipootkreeftjes vinden we in het mesozoöplankton larvale stadia van uiteenlopende, veelal bodembewonende dieren (meroplanktische larven, zoals tweekleppige schelpdieren (Bivalvia), slakken (Gastropoda), borstelwormen (Polychaeta), mosdierdieren (Bryozoa)) en diverse kreeftachtigen, zoals aasgarnalen (Mysida) en krabben (Decapoda). Ook zijn er dit meetjaar medusa's van hydroidpoliepen (Hydrozoa) en een ribkwal (Ctenophora) waargenomen. Ten slotte komen we raderdieren tegen, die in het zoete water een groot deel van het mesozoöplankton uitmaken, maar in zoute wateren niet tot weinig voorkomen.

De taxa die we voor de beschrijving van de taxonomische samenstelling hebben onderscheiden, staan in Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Onderscheiden taxa in het mesozoöplankton onderzoek.

Copepoden	Meroplanktische larven	Overig zoöplankton
Copepoda nauplii	Bivalvia	Rotifera (zo mogelijk tot op soort)
Calanoida copepodiet	Bryozoa	<i>Oikopleura dioica</i>
Calanoide adult	Cirripedia nauplii	<i>Clytia</i> spp.
<i>Eurytemora affinis</i>	Polychaeta	<i>Pleurobrachia pileus</i>
Cyclopoida copepodiet	Decapoda zoea	<i>Gastrosaccus</i> sp.
Cyclopoida adult	Decapoda megalopa	<i>Mesopodopsis slabberi</i>
Harpacticoida	Echinodermata	<i>Neomysis americana</i>
	Gastropoda	Vis (Larve)
	Mysidae	

¹ *Eurytemora affinis* wordt beschouwd als een complex van morfologisch sterk op elkaar gelijkende taxa die echter genetisch en ecologisch van elkaar verschillen (zie Soesbergen 2022).

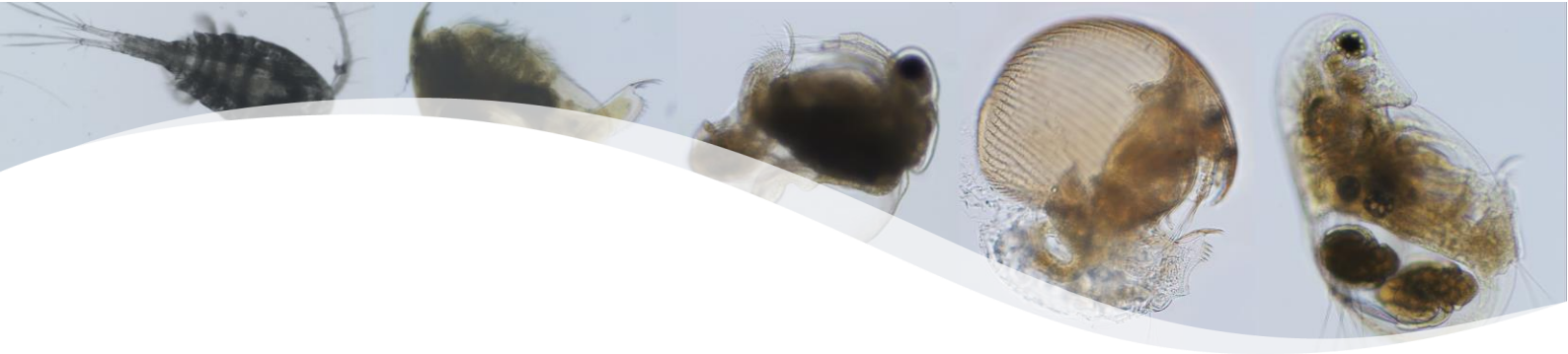


2.5 Biovolume- en biomassabepalingen

Het biovolume in μm^3 is bepaald door een gemiddelde per taxongroep te berekenen op basis van een meting van de lengte en de breedte van maximaal tien aangetroffen individuen en met gebruikmaking van de geometrische formules in Tabel 2.4. Deze formules zijn gelijk aan die gebruikt in voorgaande jaren. Het gemiddelde biovolume is omgerekend naar een asvrij drooggewicht via een vermenigvuldigingsfactor van 0,16 mg AFDW/ mm^3 . Deze factor kunnen we gebruiken als gemiddelde voor copepodenrijke monsters (Harris *et al.* 2000). Voor de evaluatie van het jaarlijkse zoöplanktonmaximum is tevens het natgewicht berekend uit het biovolume, door dit biovolume te vermenigvuldigen met een soortelijk gewicht van 1,025 mg/ mm^3 (Chojnacki 1983). De metingen hebben we uitgevoerd met behulp van de gekalibreerde oculair micrometer bij 100x vergroting, tot op een halve eenheid nauwkeurig ($\pm 2,5 \mu\text{m}$). De resultaten van de telling en de bepaling van natgewicht en asvrij drooggewicht, staan in Bijlage III.

Tabel 2.4 Gebruikte biovolumeformules voor de verschillende taxa die aangetroffen kunnen worden in de monsters; L = lengte, B = breedte.

Taxon	Biovolume formule
Bivalvia veliger	$1/12 \times \pi \times B \times L^2$
Brachionus angularis	$1/6 \times \pi \times B \times (B \times 0,5) \times L$
Bryozoa larven	$1/6 \times \pi \times B^2 \times L$
Calanoida	$1/12 \times \pi \times B^2 \times (L+B)$
Calanoida copepodiet	$1/12 \times \pi \times B^2 \times (L+B)$
Cirriped nauplii	$1/4 \times \pi \times B^2 \times (L - 1/6 \times B)$
Clytia	$1/4 \times \pi \times L^2 \times 2$
Copepoda nauplii	$1/6 \times \pi \times B^2 \times L$
Cyclopoida	$1/12 \times \pi \times B^2 \times (L+B)$
Cyclopoida copepodiet	$1/12 \times \pi \times B^2 \times (L+B)$
Decapoda zoea larven	$1/6 \times \pi \times (L/3)^3$
Decapoda megalopa larven	$1/6 \times \pi \times (L/3)^3$
Eurytemora affinis	$1/6 \times \pi \times B^2 \times L$
Vis larven	$1/6 \times \pi \times 2 \times B^3 + 1/4 \times \pi \times 0,2 \times B \times (L - 2 \times B)$
Gastropoda veliger	$1/12 \times \pi \times B \times L^2$
Harpacticoida	$1/4 \times \pi \times B^2 \times (L - 1/6 \times B)$
Mysida	$\pi \times (L \times 0,11/2)^2 \times L$
Oikopleura dioica	$1/6 \times \pi \times 2 \times B^3 + 1/4 \times \pi \times 0,2 \times B \times (L - 2 \times B)$
Pleurobrachia pileus	$1/6 \times \pi \times B^2 \times L$
Polychaeta larven	$1/6 \times \pi \times B^2 \times L$
Synchaeta	$1/6 \times \pi \times B^2 \times L$
Trichocerca	$1/6 \times \pi \times B^2 \times L$



3 Bespreking van de resultaten

3.1 Taxonomische samenstelling

Vóórkomen van taxa

De meest frequent voorkomende zoöplanktonorganismen in de monsters van 2023 zijn naupliuslarven van copepoden, calanoïde copepodieten, harpacticoida en veligerlarven van tweekleppige schelpdieren (Bivalvia) (Tabel 3.1). Deze groepen komen met uitzondering van harpacticoida overeen met 2022 (Bijkerk & Brochard 2023). Iets minder frequent zijn larven van borstelwormen (Polychaeta), calanoïda en cyclopoïde copepodieten. De sleutelsoort *Eurytemora affinis* is sinds 2021 alleen bij Schaar van Ouden Doel aangetroffen, maar in het jaar 2023 ook voor het eerst in Vlissingen.

In totaal zijn 30 taxa aangetroffen, de meeste bij Hansweert (24) en de minste bij Schaar van Ouden Doel (12). Bij Vlissingen zijn 23 taxa gevonden en bij Terneuzen 23. Niet gevonden in 2023 zijn watervlooien en meroplanktische larven van stekelhuidigen. Niet aangetroffen in monsters van Schaar van Ouden Doel maar wel op de drie andere, stroomafwaarts gelegen locaties, zijn larven van zeepokken, krabben (Decapoda) en mosdiertjes (Bryozoa) en daarnaast medusa's van hydroïdpoliepen (Hydrozoa), een ribkwal (Ctenophora), het mantelvisje (*Oikopleura*), aasgarnalen (Mysida) en mannelijke copepoden (Calanoïda, Cyclopoida).

Aandeel in dichtheid en biomassa

Roeipootkreeftjes en hun nauplii hebben in 2023 verreweg de hoogste gemiddelde aandelen in de dichtheid en biomassa op alle locaties. Voor de locaties Vlissingen en Hansweert spelen de veligerlarven van tweekleppige schelpdieren ook nog een belangrijke rol in de dichtheid en biomassa (Tabel 3.2).

Van de overige diergroepen komt het aandeel in gemiddelde dichtheid maar één keer boven de tien procent: dit geldt voor veligerlarven van slakken (Gastropoda) bij Schaar van Ouden Doel. Voor de biomassa geldt dit voor meerdere overige diergroepen: veligerlarven van slakken (Gastropoda) bij Schaar van Ouden Doel, Cirripedia nauplii bij Hansweert, Ctenophora bij Vlissingen en *Oikopleura* sp. bij Terneuzen.



Tabel 3.1 Procentuele frequentie van de onderscheiden mesozoöplanktongroepen in de monsters van 2023, per locatie en totaal. < = niet aangetroffen tijdens de analyses.

Diergroep	Vlissingen	Terneuzen	Hansweert	Schaar v O D	Totaal
Roeipootkreeftjes					
Calanoida adult	66	100	66	75	77
Calanoida copepodiet	100	100	100	100	100
Calanoida man	<	33	66	<	15
Cyclopoida adult	66	33	66	25	46
Cyclopoida copepodiet	100	100	100	25	77
Cyclopoida man	33	66	66	<	46
<i>Eurytemora affinis</i>	33	<	<	50	23
Harpacticoida	66	100	100	75	84
Naupliuslarven	100	100	100	100	100
Zeepokken					
Cirripedia nauplii	66	66	66	<	46
Aasgarnalen					
<i>Gastrosaccus</i> sp.	33	66	33	<	31
<i>Mesopodopsis slabberi</i>	33	66	66	<	38
Mysida	33	<	<	<	8
<i>Neomysis americana</i>	<	<	33	<	8
Krabben, garnalen					
Zoea larven	66	33	66	<	38
Megalopa larven	33	66	33	<	31
Borstelwormen					
Polychaeta larven	66	100	100	50	77
Schelpdieren					
Bivalvia veliger	100	100	100	50	84
Gastropoda veliger	33	66	33	25	38
Manteldieren					
<i>Oikopleura</i> sp.	100	100	<	<	38
Neteldieren					
<i>Clytia</i> spp.	66	<	66	<	31
Ribkwallen					
<i>Pleurobrachia pileus</i>	33	<	<	<	8
Mosdierpjes					
Bryozoa larven	33	66	66	<	38
Vissen					
Vis larven	<	<	33	<	8



Diergroep	Vlissingen	Terneuzen	Hansweert	Schaar v O D	Totaal
Raderdieren					
<i>Brachionus angularis</i>	<	<	33	<	8
<i>Keratella quadrata</i>	<	<	<	25	8
<i>Keratella tecta</i>	<	<	<	25	8
<i>Synchaeta</i> sp.	100	33	33	<	38
<i>Trichocerca</i> sp.	<	33	33	<	15
<i>Trichocerca marina</i>	66	66	66	<	46
Totaal aantal groepen	23	21	24	12	30



Tabel 3.2 Procentuele aandeel van mesozoöplanktongroepen in de totale dichtheid (aantal/l) en biomassa ($\mu\text{g AFDW/l}$) per locatie, gemiddeld over de monsters van 2023.

Diergroep	% Dichtheid				% Biomassa			
	Vliss	Terneuz	Hansw	Schaar	Vliss	Terneuz	Hansw	Schaar
Roeipootkreeftjes								
Naupliuslarven	42,8	42,7	40,1	21,9	3,1	9,2	14,2	3,5
Copepodiet en adult	37,4	26,7	20,2	60,6	20,5	55,8	55,2	75,2
Zeepokken e.d.								
Cirripedia nauplii	1,4	2,0	5,3	-	1,6	4,8	10,9	-
Aasgarnalen								
Mysida larven	< 0,1	< 0,1	0,2	-	0,2	1,3	3,5	-
Krabben, garnalen e.d.								
Decapoda larven	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	< 0,1	1,8	0,1	-
Borstelwormen								
Polychaeta larven	2,4	3,3	3,3	0,8	0,8	2,3	3,6	0,2
Schelpdieren								
Bivalvia veliger	5,7	18,3	25,5	2,2	0,4	2,8	3,6	< 0,1
Gastropoda veliger	2,0	0,5	2,5	10,3	0,8	0,8	1,8	20,6
Neteldieren								
Hydrozoa	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	0,4	-
Ribkwallen								
Ctenophora	< 0,1	-	-	-	62,6	-	-	-
Manteldieren								
Oikopleura sp.	3,0	1,1	-	-	8,7	19,3	-	-
Raderdieren								
Trichocerca sp.	0,6	2,2	1,2	-	< 0,1	0,2	0,1	-
Synchaeta sp.	3,5	2,2	0,7	-	0,2	0,3	0,2	-
Keratella sp.	-	-	-	4,1	-	-	-	0,4
Brachionus sp.	-	-	0,2	-	-	-	< 0,1	-
Mosdiertjes								
Bryozoa larven	1,0	0,7	0,6	-	0,9	1,4	2,7	-
Vissen								
Vis larven	-	-	< 0,1	-	-	-	3,8	-

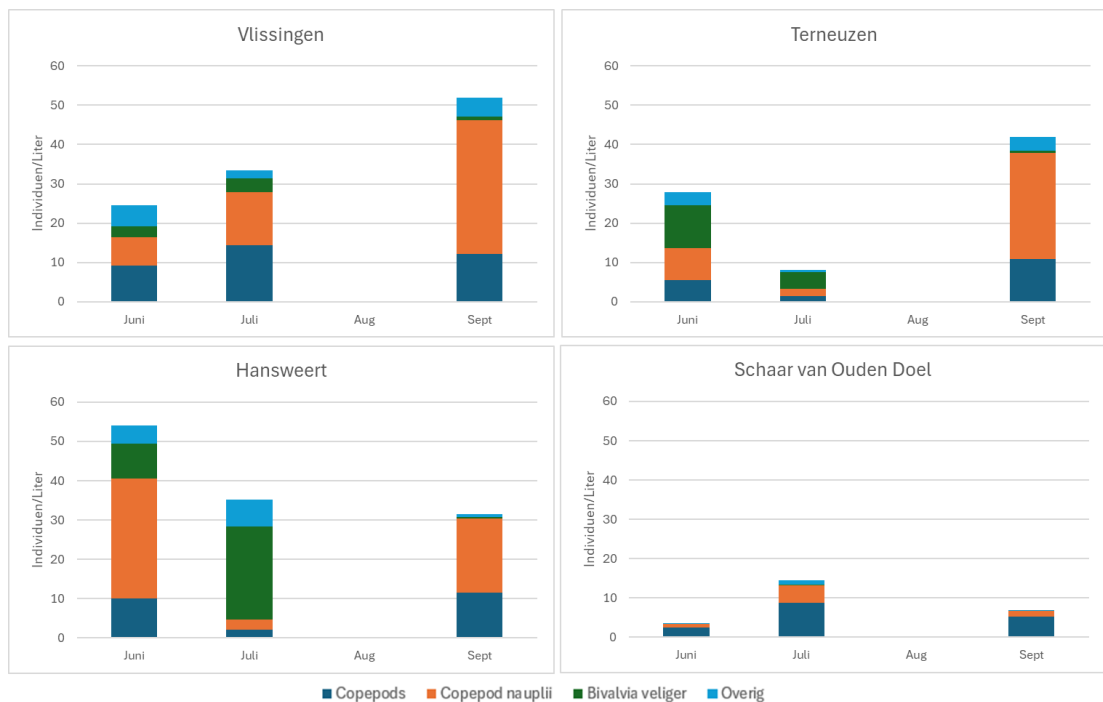


3.2 Seizoensmatige ontwikkeling van de dichtheid

Mesozoöplankton totaal

De totale dichtheid van mesozoöplankton vertoont bij Vlissingen en Terneuzen de hoogste waarden in de laatste maand (september)(Figuur 3.1). Dit is anders dan in 2022, waarbij in september de totale dichtheid een stuk lager lag en de hogere dichtheden eerder in het jaar voorkwamen (maart-mei). Bij Hansweert ligt de piek van totale dichtheid eerder in het jaar (juni). Bij Schaar van Ouden Doel is er een lichte piek te zien in juli.

Het seizoensverloop is niet helemaal representatief: vergeleken met 2022 is er in maart-mei niet bemonsterd. Ook is er bij drie van de vier locaties in augustus niet bemonsterd (Vlissingen, Terneuzen en Hansweert). De maximale dichtheden die zijn waargenomen, zijn het hoogst bij Vlissingen met 52 dieren per liter, Terneuzen met 42 dieren per liter en Hansweert met 54 dieren per liter. De hoogste waargenomen maximale dichtheid bij Schaar van Ouden Doel ligt een stuk lager, met 15 dieren per liter. De dichtheidspieken komen vooral tot stand door naupliuslarven van copepoden en bij Hansweert ook door veligerlarven van tweekleppige schelpdieren.

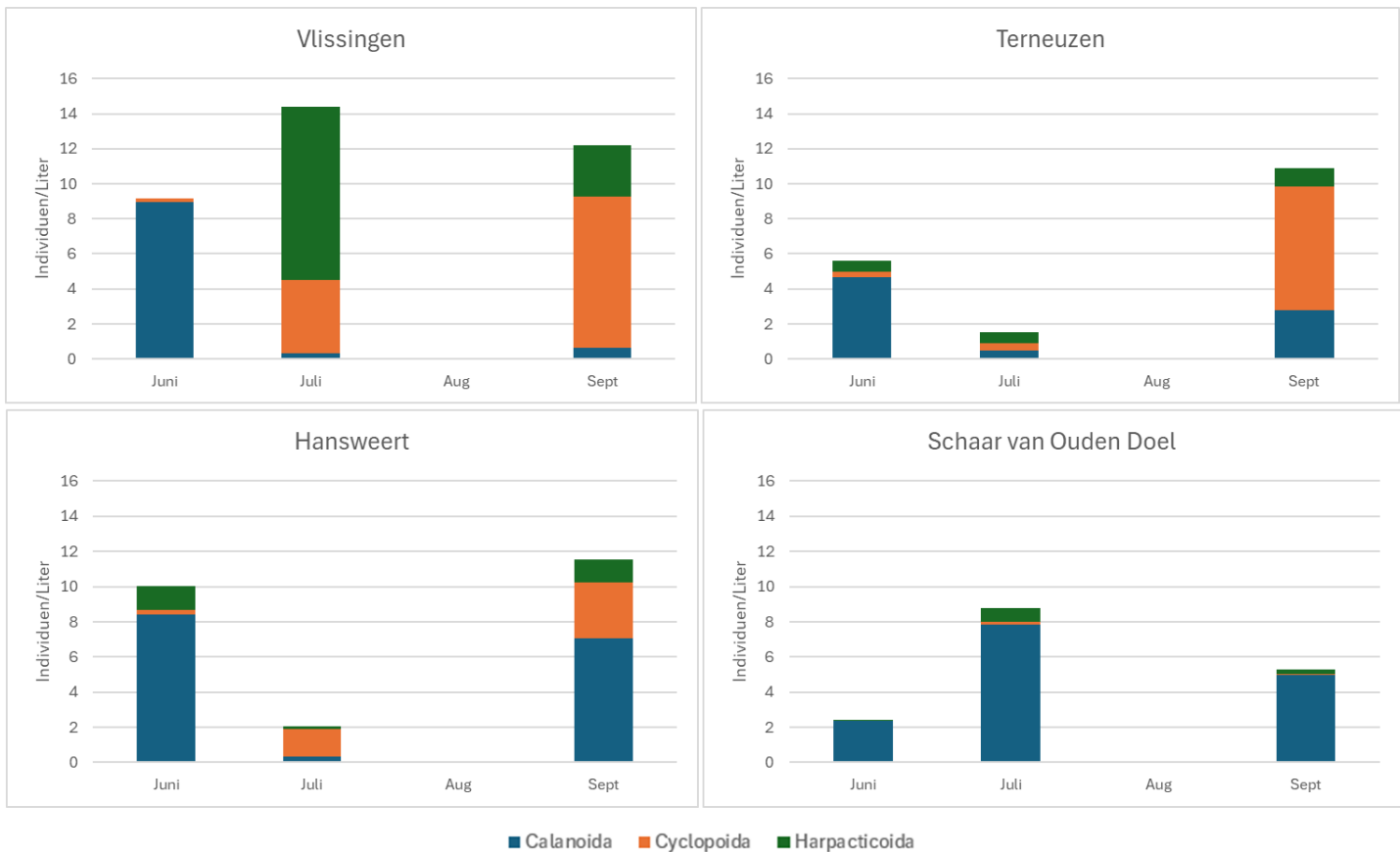


Figuur 3.1 Dichtheid van mesozoöplankton met onderscheid tussen de belangrijkste groepen, in de periode juni-september 2023 op de vier meetpunten. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd.



Copepoden

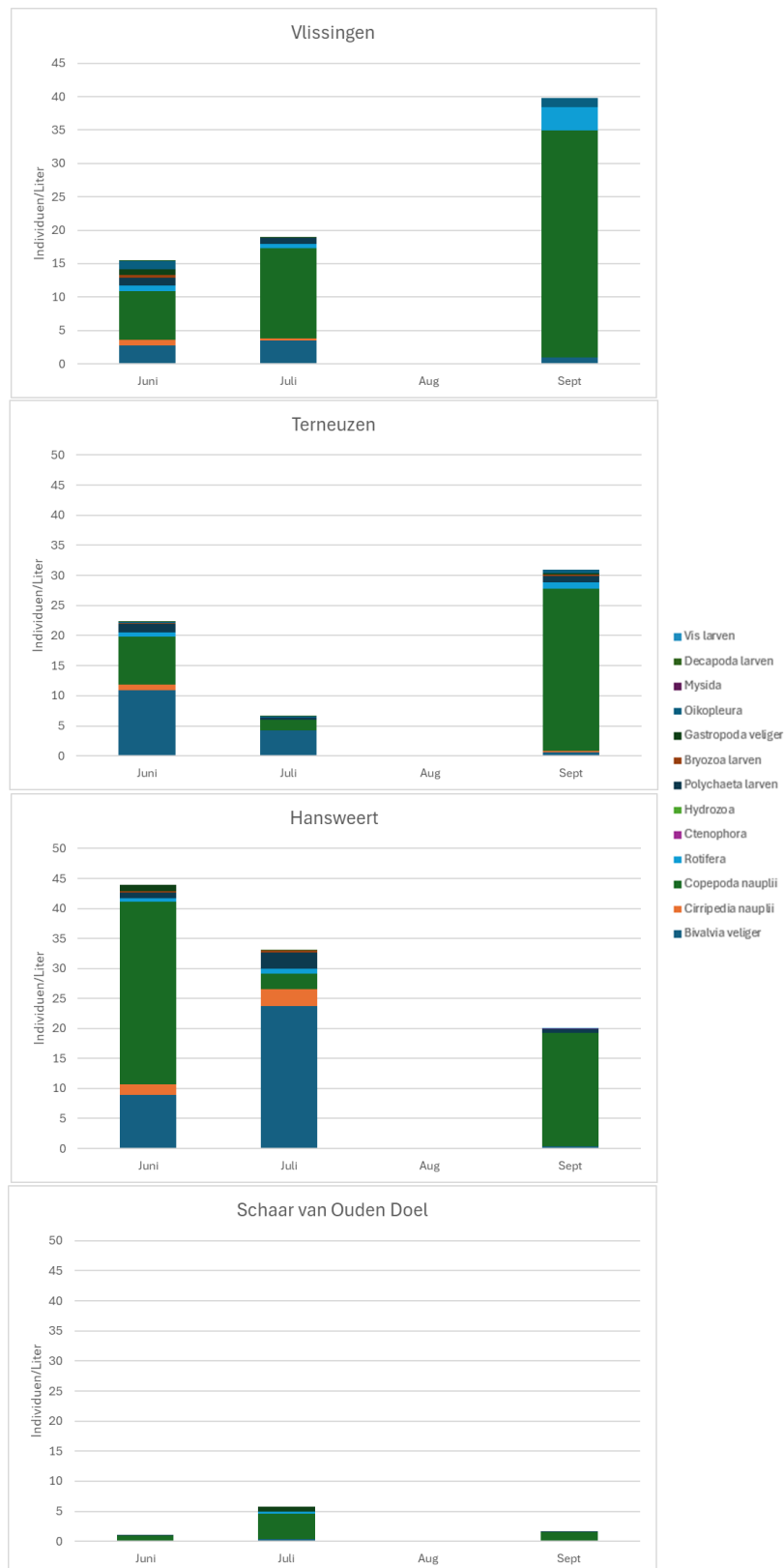
De dichtheid van copepoden (copepodieten en adulten) loopt in het seizoen 2023 uiteen van minder dan één tot veertien per liter (Figuur 3.2). In de meeste monsters overheersen de calanoiden, behalve bij Vlissingen in juli en september waar respectievelijk harpacticoiden en cyclopoiden talrijker zijn. Bij Hansweert zijn juist de cyclopoiden een stuk talrijker in juli. Cyclopoiden zijn over het algemeen in 2023 meer waargenomen dan in 2022.



Figuur 3.2 Dichtheid van copepoden (exclusief naupliuslarven) met onderscheid tussen de drie orden, in de periode juni-september van 2023 op de vier meetpunten. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd. Schaar van Ouden Doel is niet zichtbaar omdat de dichtheid zeer laag is (0,02 individuen/Liter).

Overige groepen

Op alle locaties leveren de naupliuslarven en bivalvialarven binnen de overige mesozöoplankton de grootste bijdrage aan de dichtheid (Figuur 3.3). Wat andere dieren betreft zijn in 2023 cirripedia larven (Hansweert juni, juli) en raderdieren (Vlissingen september) van enige betekenis voor de dichtheid.



Figuur 3.3 *Dichtheid van overige groepen uit het mesozooplankton in de periode maart-september 2023 op de vier meetpunten. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd.*



3.3 Seizoensmatige ontwikkeling van de biomassa

Mesozoöplankton totaal

De totale biomassa van het mesozoöplankton is het hoogst in juni en september, uiteenlopend van 8 µg AFDW/l bij Terneuzen (juni) tot 50 µg AFDW/l bij Vlissingen (juni). Bij Schaar van Ouden Doel ligt de piek juist in juli (8,6 µg AFDW/l) (Figuur 3.4). Buiten deze maxima blijven de biomassawaarden het hele seizoen rond de 5 µg AFDW/l. De pieken komen vooral tot stand door copepoden, behalve in juni en september bij Vlissingen, waar de overige mesozoöplankton zorgt voor een hogere biomassa. In juni is dit voornamelijk door één waarneming van de Ctenophore *Pleurobrachia pileus* veroorzaakt, die aanzienlijk groter is dan de rest van de waargenomen mesozoöplankton.



Figuur 3.4

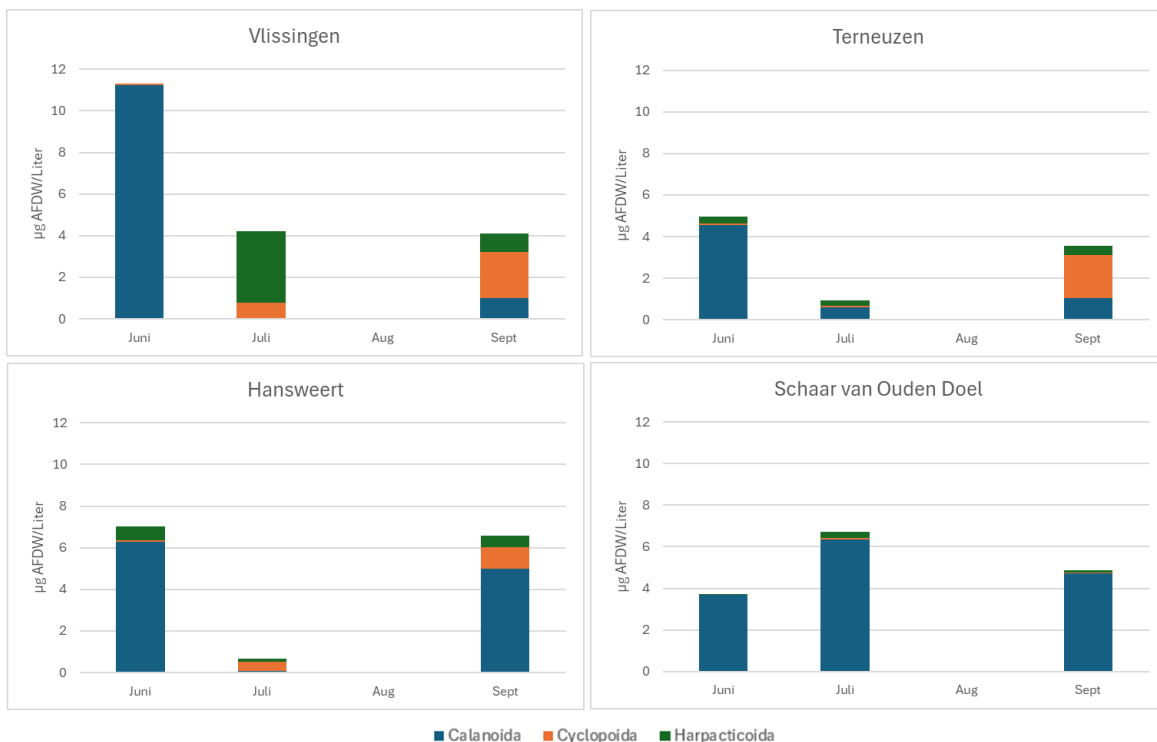
Biomassa van mesozoöplankton met onderscheid tussen de belangrijkste groepen, in de periode juni-september 2023 op de vier meetpunten. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd.



Copepoden

De hoogste biomassa copepoden ligt voor de meeste locaties in juni, behalve voor Schaar van Ouden Doel; daar ligt de hoogste piek in juli (Figuur 3.5).

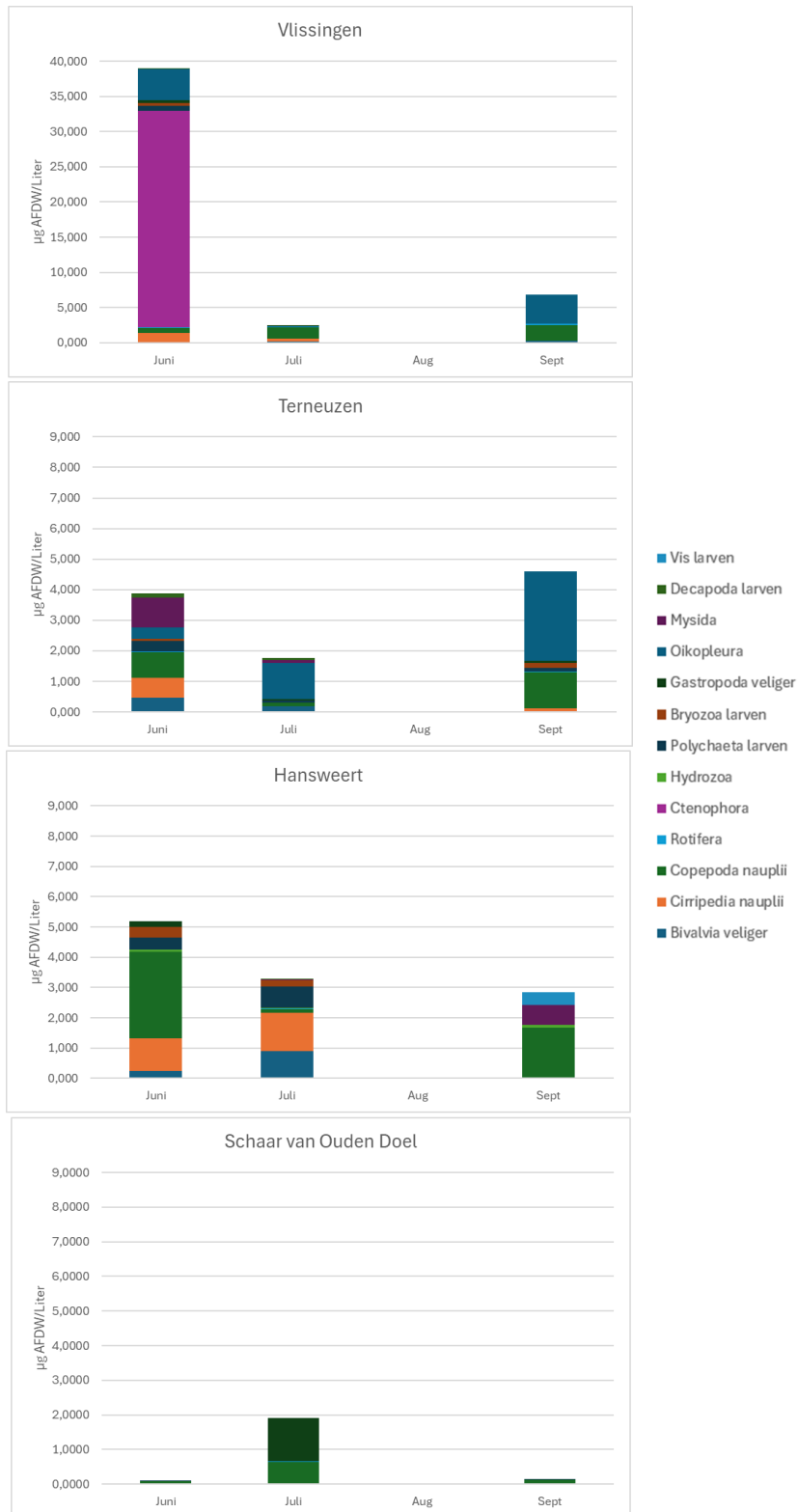
In 2023 leveren calanoïde copepoden over het algemeen de grootste bijdrage aan de totale biomassa van roeipootkreeftjes. Harpacticoiden dragen alleen bij aan de biomassa in juli, bij de locatie Vlissingen. Het aandeel cyclopoiden wordt later in het jaar belangrijker, voornamelijk voor de locaties Vlissingen en Terneuzen. Bij Schaar van Ouden Doel wordt het gehele jaar door de biomassa aan copepoden voor het grootste deel bepaald door calanoiden.



Figuur 3.5 Biomassa van copepoden (exclusief naupliuslarven) met onderscheid tussen de drie orden, in de periode juni-september van 2023 op de vier meetpunten. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd. Bij Schaar van Ouden Doel is de kolom niet zichtbaar omdat de dichtheid zeer laag is (0,024 µg AFDW//Liter).

Overige groepen

De hoogst gemeten biomassa's van het overig mesozöoplankton in het meetseizoen van 2023, zijn 39 µg AFDW/l te Vlissingen, 5 µg AFDW/l te Terneuzen, 5 µg AFDW/l te Hansweert en 2 µg AFDW/l te Schaar van Ouden Doel (Figuur 3.6). Ten opzichten van 2022 ligt het maximale biovolume voor Vlissingen een stuk hoger, dit komt zoals eerder beschreven door de waargenomen Ctenophore. Wanneer deze weggelaten wordt, komt het maximum overeen met 2022. Bij Terneuzen en Hansweert is de maximale biovolume toegenomen ten opzichte van 2022, maar juist bij Schaar van Ouden Doel afgenomen. De soorten die een belangrijke bijdrage leveren aan de biomassa zijn de veligerlarven van tweekleppigen, en nauplii van copepoden en cirripedia.



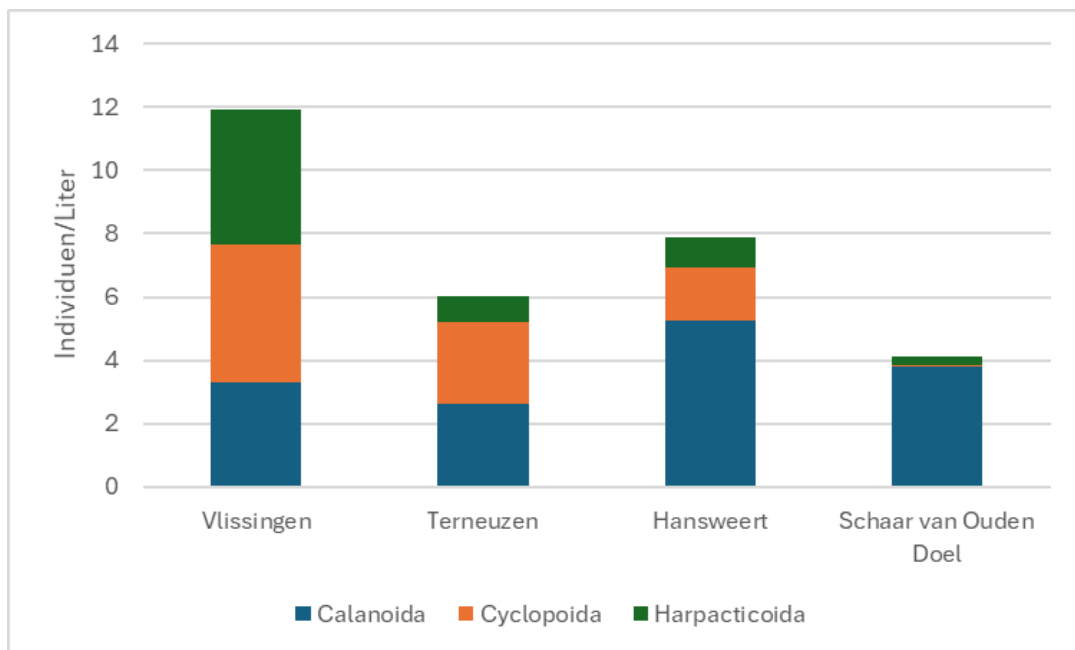
Figuur 3.6 Biomassa van overige groepen uit het mesozoöplankton in de periode maart-september 2023 op de vier meetpunten. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd.



3.4 Verschillen tussen de meetpunten

Dichtheid copepoden

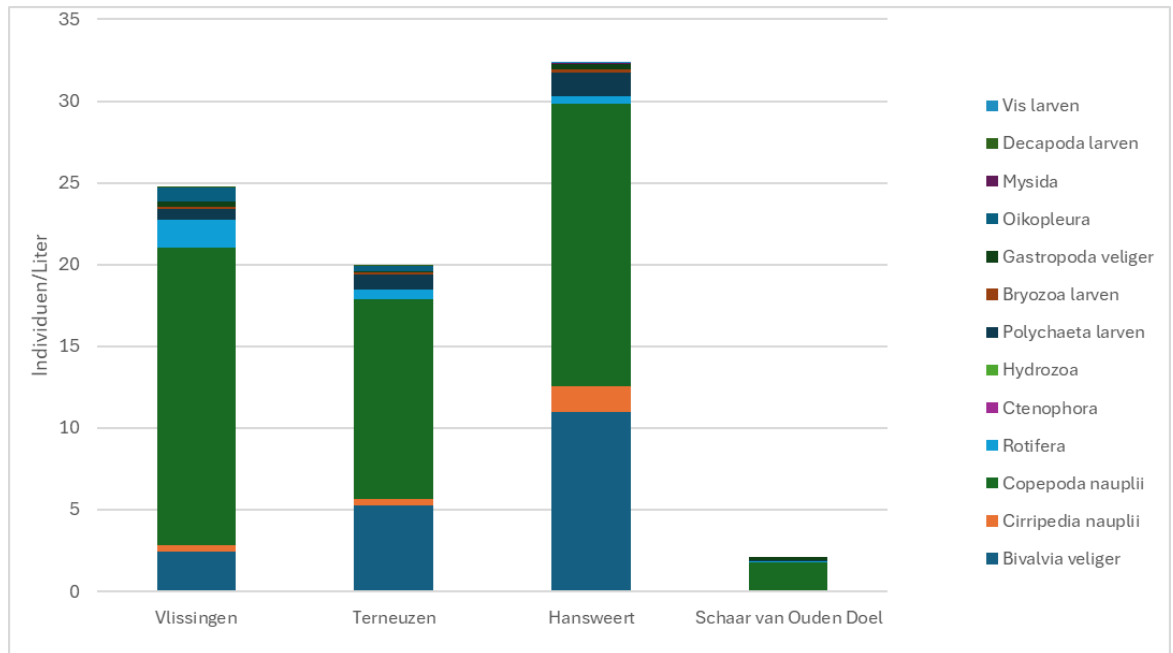
De gemiddelde dichtheid van copepoden is in 2023 het hoogst bij Vlissingen en het laagst bij Schaar van Ouden Doel (Figuur 3.7). De soortensamenstelling verschilt tussen de vier locaties. Bij Vlissingen leveren calanoiden, cyclopoiden en harpacticoiden een vergelijkbare bijdrage aan de gemiddelde dichtheid. Bij Terneuzen is de bijdrage van calanoiden en cyclopoiden ongeveer gelijk, maar zijn er een stuk minder harpacticoiden. Bij Hansweert zijn er ongeveer drie keer zoveel calanoiden als de cyclopoiden en harpacticoiden samen. Bij Schaar van Ouden Doel bestaat het overgrote deel van de gemiddelde dichtheid uit calanoiden.



Figuur 3.7 Gemiddelde dichtheid van copepoden (adult en copepodiet) in 2023. Het gemiddelde is berekend over juni-september. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd.

Dichtheid overige groepen

De gemiddelde dichtheid van de overige groepen uit het mesozoöplankton wordt bij Vlissingen, Terneuzen en Hansweert voornamelijk bepaald door veligerlarven van tweekleppigen, nauplii van copepoden en in mindere mate door larven van polychaeten, nauplii van cirripedia en raderdieren (Figuur 3.8). Bij Schaar van Ouden Doel wordt de dichtheid voor het grootste gedeelte gedomineerd door nauplii van copepoden.



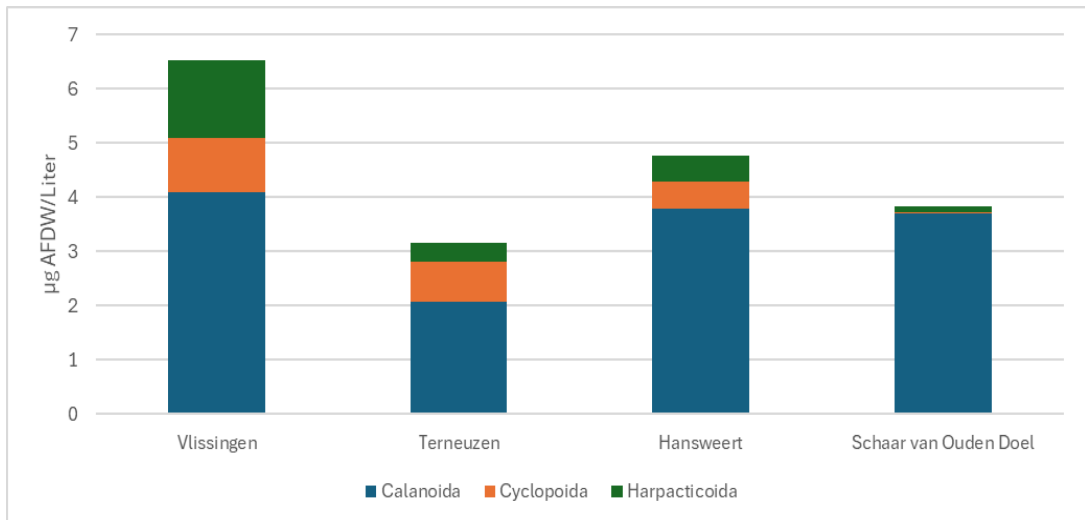
Figuur 3.8 Gemiddelde dichtheid van overige groepen uit het mesozöoplankton in 2023. Het gemiddelde is berekend over juni-september. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd.

Biomassa copepoden

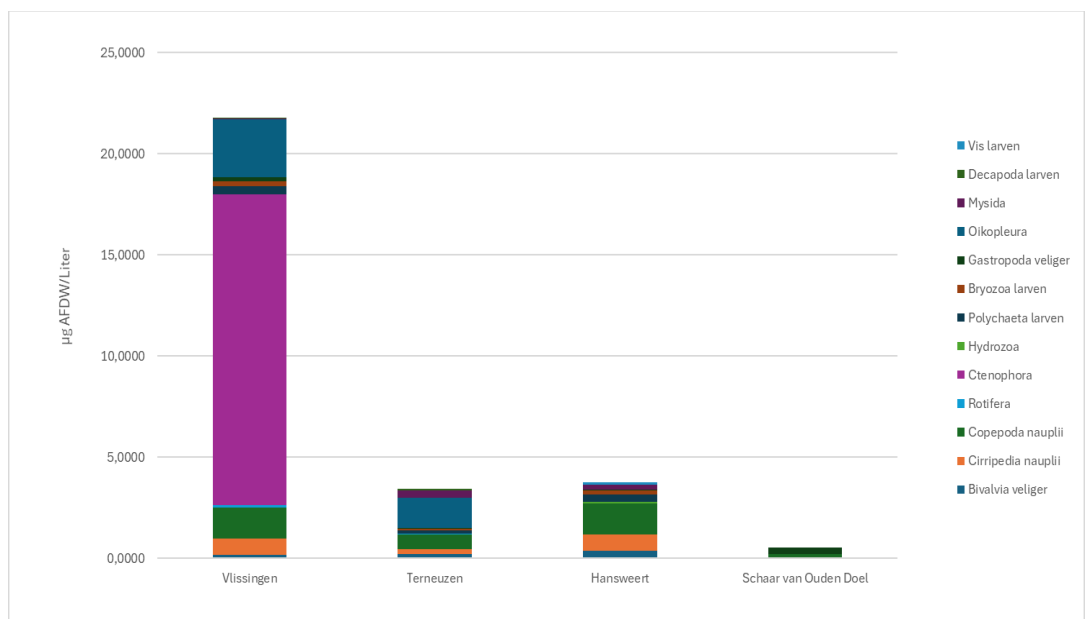
De seizoensgemiddelde biomassa van copepoden is in 2023 het hoogst bij Vlissingen (Figuur 3.9). Op alle meetpunten hebben calanoiden het hoogste aandeel in de gemiddelde biomassa. Op de tweede plek volgen de cyclopoiden, behalve bij de locatie Vlissingen, waar het aandeel harpacticoiden hoger is dan cyclopoiden.

Biomassa overige groepen

De seizoensgemiddelde biomassa is het hoogst bij Vlissingen, maar wederom komt dit door de waargenomen Ctenophore. Als deze niet wordt meegenomen is de totale biomassa toch nog hoger dan de rest, namelijk ongeveer gelijk met de biomassa van Terneuzen en Hansweert samen. Bij alle locaties leveren nauplii van copepoden een belangrijke bijdrage aan de gemiddelde biomassa (Figuur 3.10). Stroomafwaarts (Vlissingen en Terneuzen) heeft het manteldiertje *Oikopleura* een hogere bijdrage aan de biomassa dan stroomopwaarts.



Figuur 3.9 Seizoensgemiddelde biomassa van copepoden (adult en copepodiet) in 2023. Het gemiddelde is berekend over juni-september. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd.



Figuur 3.10 Seizoensgemiddelde biomassa van overige groepen uit het mesozooplankton in 2023. Het gemiddelde is berekend over juni-september. NB: in augustus zijn de locaties Vlissingen, Terneuzen en Hansweert niet bemonsterd.

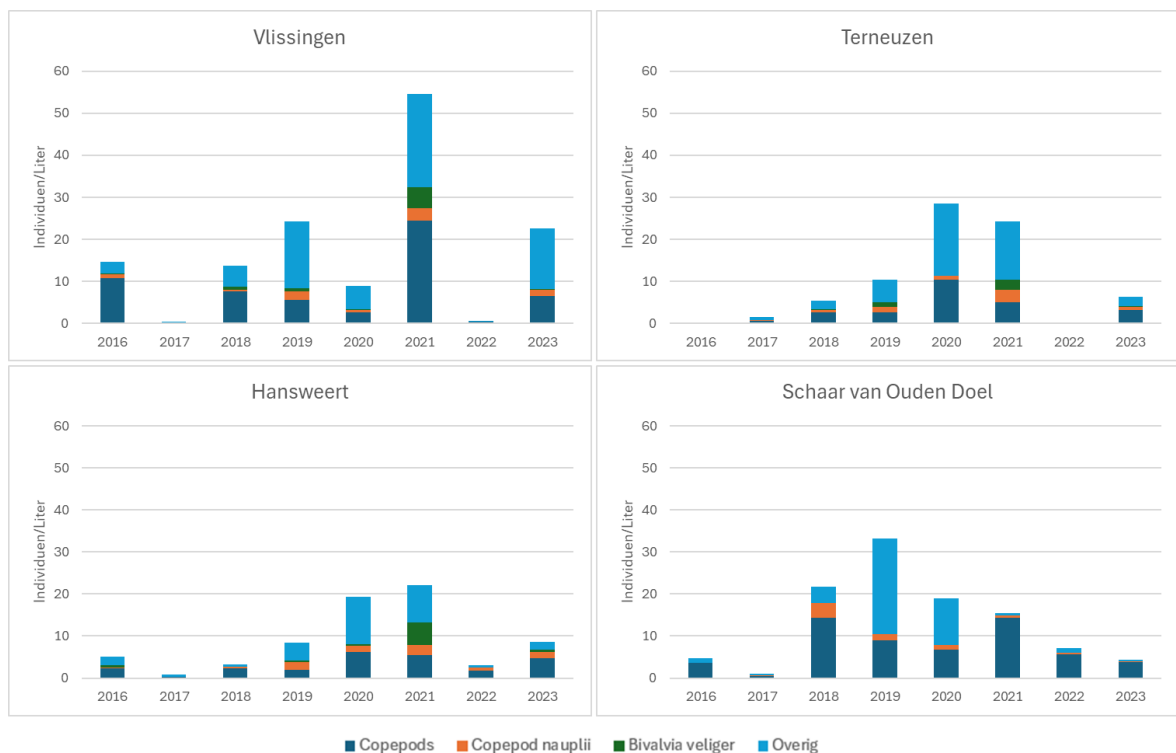


3.5 Verschillen met voorgaande jaren

Seizoensgemiddelde biomassa van mesozoöplankton

De seizoensgemiddelde biomassa van het mesozoöplankton (voor de vergelijkbaarheid berekend over de maanden mei tot en met september, voor 2023 is dit juni-september), is in 2023 hoger dan 2022 maar lager dan de jaren daarvoor. Dit geldt alleen niet voor Schaar van Ouden Doel waar het seizoensgemiddelde van 2023 lager ligt dan 2022 (Figuur 3.11). Op de meetpunten Terneuzen en Hansweert zien we na 2017 een consistente toename tot en met 2021. Bij Vlissingen fluctueert de biomassa van jaar op jaar met een maximale waarde in 2021. Bij Schaar van Ouden Doel trad een maximum op in 2019 waarna het de seizoensgemiddelde biomassa een continue daling laat zien.

Voor alle jaren geldt dat de copepoden en mesozoöplankton uit de groep “overige”, de hoogte van de seizoensgemiddelde biomassa bepalen.

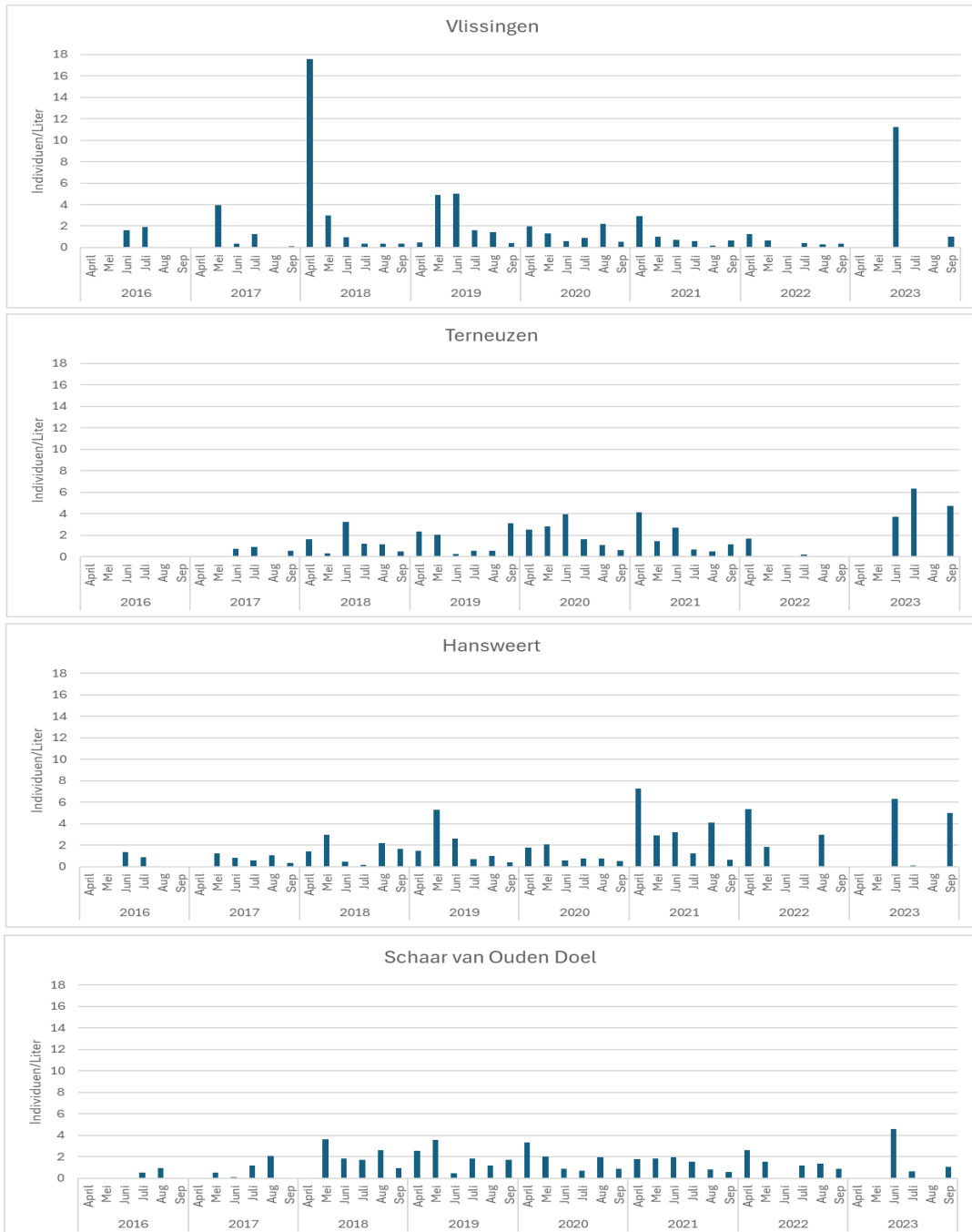


Figuur 3.11 Seizoensgemiddelde biomassa van mesozoöplankton in de jaren 2016-2023 (seizoensgemiddelde is voor vergelijkbaarheid berekend over de maanden mei-september, voor 2023 is dit juni-september).



Individuele biomassa van calanoiden copepoden

De gemiddelde individuele biomassa's van calanoiden zijn in juni en september 2023 hoger op de meeste locaties dan voorgaande jaren. Uitzondering hierop is de maand september bij Schaar van Ouden Doel (Figuur 3.12). Voor de maand juli geldt juist het tegenovergestelde, waarbij in 2023 de gemiddelde biomassa lager ligt dan voorgaande jaren, behalve bij Terneuzen waar de gemiddelde biomassa van calanoiden een stuk hoger ligt dan voorgaande jaren.



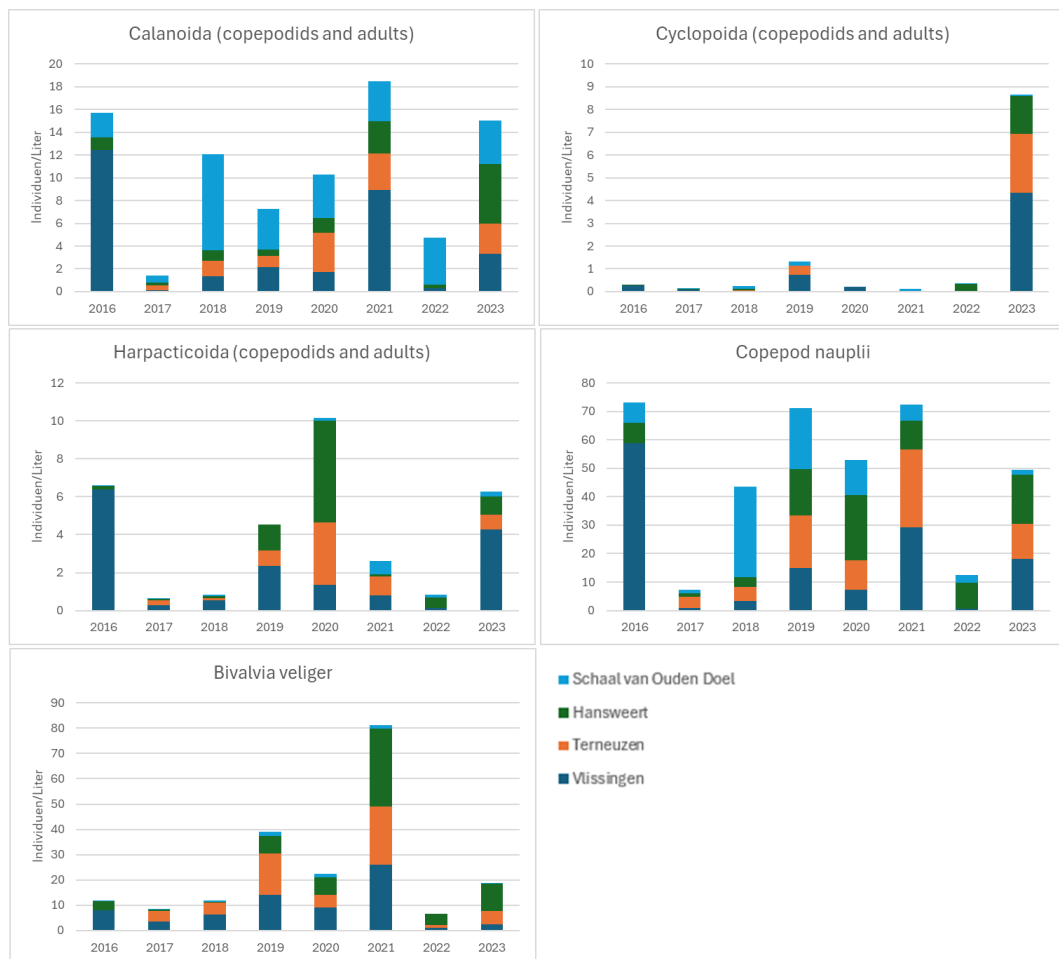
Figuur 3.12 Verloop van de gemiddelde individuele biomassa van calanoïde copepodieten en adulten op de vier meetpunten van 2016-2023.



Dichtheid van copepoden, nauplii en veliger

Voor een vergelijking van de dichtheid met voorgaande jaren zijn data gebruikt van copepoden (copepodieten en adulten) en de twee qua dichtheid belangrijkste groepen: naupliuslarven van copepoden en veligerlarven van tweekleppigen (Bivalvia). Omdat in de eerste jaren geen biomassa is bepaald, vergelijken we hier alleen de dichtheden.

De gemiddelde dichtheid van calanoiden en nauplii in 2023 is meer dan in 2022 en komt meer overeen met de jaren 2018-2021 (Figuur 3.13). De gemiddelde dichtheid van cyclopoiden is in 2023 een stuk hoger bij de locaties stroomafwaarts (Vlissingen, Terneuzen en Hansweert) dan voorgaande jaren. De harpacticoiden fluctueren over de jaren met een gemiddelde hoge dichtheid in 2023. De gemiddelde dichtheid van veligerlarven komen overeen met de jaren ervoor, met uitzondering van 2021 en 2019. De verhoudingen van waargenomen veligerlarven over de verschillende locaties komt daarbij wel overeen met de afgelopen jaren.



Figuur 3.13 Meerjarig verloop van de gemiddelde dichtheid van copepoden, nauplii en veligerlarven van tweekleppigen, berekend over mei-september in 2016-2022. Voor 2023 is deze berekend over juni-september..



3.6 Evaluatie

Methodiek

In de evaluatiemethodiek Schelde-estuarium wordt gesteld dat het zoöplankton een belangrijke rol speelt als verklarende parameter bij de communicatie-indicator Waterkwaliteit, Ecologisch Functioneren en Leefomgeving (Maris *et al.* 2014). Sleutelsoort hierbij is de calanoïde copepode *Eurytemora affinis*², vanwege zijn belang als prooi voor opgroeiende Haring en Sprot. Sinds 1996 heeft het zwaartepunt van de populatie van deze soort zich stroomopwaarts verplaatst van het brakke deel van de Schelde naar het zoete deel, vermoedelijk door een verbetering van de zuurstofhuishouding (Meire & Maris 2008). In de oligohaliene zone en de stroomopwaarts gelegen zoete zones (niveau 3), mag het waargenomen jaarmaximum in de biomassa van *E. affinis* niet afnemen ten opzichte van 2009. Voor alle zones, dus ook niveau 2 waartoe de Westerschelde behoort, geldt dat het jaarlijkse maximum in de totale zoöplanktonbiomassa niet mag afnemen en dat de ratio's van jaargemiddelde dichtheden van Cladocera en Calanoida en van Cyclopoida ten opzichte van Calanoida, niet mogen stijgen voor een positieve beoordeling. Biomassa's worden bepaald als natgewicht. Dit natgewicht hebben wij berekend uit het geschatte biovolume door dit te vermenigvuldigen met een soortelijk gewicht van 1,025 mg/mm³ (Chojnacki 1983). Omdat het biovolume tijdens de analyse bepaald is, leek deze werkwijze ons nauwkeuriger dan gebruik te maken van de gemiddelde gewichten uit de T2009-rapportage.

Om de resultaten van de bemonstering in 2023 te evalueren, zijn in Tabel 3.3 de jaarlijkse zoöplanktonmaxima weergegeven en in Tabel 3.4 de ratio Cyclopoida:Calanoida. Omdat in 2023 van Cladocera geen enkele waarneming is gedaan en in de jaren ervoor slechts een enkel individu is gezien, is de ratio Cladocera:Calanoida niet berekend. Wel hebben we in Tabel 3.5 de waargenomen jaarlijkse maxima van dichtheid en biomassa van *E. affinis* opgenomen. Van 2016-2022 zijn de evaluatiemaatstaven berekend over de periode mei-september voor de vergelijkbaarheid en in 2023 van juni-september.

Jaarlijkse zoöplanktonmaxima

Het berekende maximum van de totale mesozöplanktonbiomassa (natgewicht, exclusief raderdieren) in 2023 komt meer overeen met het maximum in de periode 2018-2021 dan die in 2022 (Tabel 3.3). Over de afgelopen jaren vertoont de waarde van deze parameter een sterke jaar-op-jaar fluctuatie. Omdat de waarde meer overeenkomt met voorgaande jaren (met uitzondering van 2022), maar toch nog gemiddeld laag ligt ten opzichte van 2018-2021 wordt de waarde van 2023 toch nog negatief beoordeeld.

² *Eurytemora affinis* wordt beschouwd als een complex van morfologisch sterk op elkaar gelijkende taxa die genetisch en ecologisch van elkaar verschillen. Mogelijk gaat het in de Westerschelde om *E. hirundo* (zie Soesbergen 2022).



Tabel 3.3 Jaarlijks maximum van de totale mesozooplanktonbiomassa (exclusief raderdieren) in $\mu\text{g/l}$ WW, in de periode mei-september voor 2016-2022 en voor 2023 van juni-september.

Jaar	Vlissingen	Terneuzen	Hansweert	Schaar v OD
2016	227	-	62	86
2017	6	31	11	21
2018	223	67	54	417
2019	391	183	117	328
2020	152	716	517	394
2021	545	374	289	274
2022	5	2	58	146
2023	432	121	164	112

Toelichting: - = niet gemeten

Ratio Cyclopoiden:Calanoiden

De ratio tussen de seizoensgemiddelde dichtheden van cyclopoiden en calanoiden (copepodiet en adult) is in 2023 groter dan één bij het meetpunt Vlissingen en kleiner dan één op de overige drie locaties (Figuur 3.4). Voor de locaties Vlissingen en Terneuzen zijn de waarden het hoogst van afgelopen jaren. Bij Hansweert is de waarde lager dan 2022 maar hoger dan de voorgaande jaren. De waarde bij Schaar van Ouden Doel is ongeveer het gemiddelde van afgelopen jaren. Als we ervan uitgaan dat de meerderheid van de calanoiden copepodieten behoren tot *E. affines* kan de waarde van Hansweert en Schaar van Ouden Doelen positief worden beoordeeld.

Tabel 3.4 Jaarlijkse verhouding tussen de gemiddelde dichtheid van cyclopoiden en calanoiden, berekend over de periode mei-september voor 2016-2022. Voor 2023 is dit juni-september..

Jaar	Vlissingen	Terneuzen	Hansweert	Schaar v OD
2016	0,02	-	0,02	0,00
2017	0,65	0,00	0,10	0,02
2018	0,02	0,03	0,06	0,02
2019	0,35	0,40	0,00	0,05
2020	0,13	0,00	0,00	0,00
2021	0,00	0,00	0,00	0,05
2022	0,00	0,03	0,89	0,00
2023	1,31	0,98	0,32	0,02

Toelichting: - = niet gemeten



Abundantie en biomassa van *Eurytemora affinis*

De sleutelsoort *Eurytemora affinis* is in 2023 bij Schaar van Ouden Doel aangetroffen in de monsters van juni en juli en bij Vlissingen in juni. In de periode 2016-2022 is deze calanoïde alleen gevonden bij de locatie Schaar van Ouden Doel, in sterk fluctuerende hoeveelheden (Tabel 3.5). In 2023 is *Eurytemora affinis* voor het eerst aangetroffen bij Vlissingen. De aanwezigheid van deze soort bij Schaar van Ouden Doel en Vlissingen in 2023 wordt positief beoordeeld, ook al is er een sterke afname bij Schaar van Ouden Doel ten opzichte van 2021.

Tabel 3.5 Jaarlijks maximum van de dichtheid en biomassa van de calanoïde *Eurytemora affinis*, bepaald over mei-september voor 2016-2022 en in 2023 van juni-september.

Jaar	Vlissingen	Terneuzen	Hansweert	Schaar v OD
Maximum dichtheid (n/l)				
2016	<	<	<	1,8
2017	<	<	<	0,1
2018	<	<	<	<
2019	<	<	<	<
2020	<	<	<	<
2021	<	<	<	8,1
2022	<	<	<	0,6
2023	0,85			0,9
Maximum biomassa (µg WW/l)				
2016	<	<	<	28
2017	<	<	<	5
2018	<	<	<	<
2019	<	<	<	<
2020	<	<	<	<
2021	<	<	<	45
2022	<	<	<	27
2023	15	<	<	2

Toelichting: - = niet gemeten; < = niet aangetroffen in de monsters



Literatuur

- Bijkerk R (red) (2014) Handboek Hydrobiologie. Biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2014-10; deels aangepaste versie. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- Bijkerk R, van Wezel RM & Brochard C (2018) Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2016-2017. MONEOS Monitoringprogramma. Bureau Waardenburg Rapportnr 18-202. Bureau Waardenburg, Culemborg. 37 pp.
- Bijkerk R & Brochard C (2019) Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2018. MONEOS Monitoringprogramma. Bureau Waardenburg Rapportnr 19-172. Bureau Waardenburg, Culemborg. 29 pp.
- Bijkerk R & Brochard C (2020) Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2019. MONEOS Monitoringprogramma. Bureau Waardenburg Rapportnr 20-201. Bureau Waardenburg, Culemborg. 27 pp.
- Bijkerk R & Brochard C (2021) Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2020. MONEOS Monitoringprogramma. Bureau Waardenburg Rapportnr 21-191. Bureau Waardenburg, Culemborg. 31 pp.
- Bijkerk R & Brochard C (2022) Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2021. MONEOS Monitoringprogramma. Bureau Waardenburg Rapportnr 22-144. Bureau Waardenburg, Culemborg. 31 pp.
- Bijkerk R & Brochard C (2023) Mesozoöplankton in de Westerschelde, 2022. MONEOS Monitoringprogramma. Bureau Waardenburg Rapportnr 23-369. Bureau Waardenburg, Culemborg. 34 pp.
- Bijkerk R (2020) Het bepalen van soortensamenstelling, abundantie en biovolume van zoöplankton met behulp van omkeermicroscopie. Validatierapport. Bureau Waardenburg Rapportnr 20-172. Bureau Waardenburg, Team Noord, Haren. 89 pp.
- Chojnacki J (1983) Standard weights of the Pomeranian Bay copepods. Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie 68: 435-441.
- Harris R, Wiebe P, Lenz J, Skjoldal HR & Huntley M (eds) (2000) ICES Zooplankton Methodology Manual. Academic Press, London.
- Hernroth L (1985) Recommendations on methods for marine biological studies in the Baltic Sea. Mesozooplankton assessment. BMB Publication No.10: 1-32.
- Maris T, Bruens A, van Duren L, Vroom J, Holzhauser H, De Jonge M, Van Damme S, Nolte A, Kuijper K, Taal M, Jeuken C, Kromkamp J, van Wesenbeeck B, Van Ryckegem G, VandenBergh E, Wijnhoven S & Meire P (2014) Evaluatiemethodiek Schelde-estuarium, update 2014. Deltares rapportnummer 1209394. Deltares, Universiteit Antwerpen, NIOZ en INBO.
- Meire P & Maris T (2008) MONEOS. Geïntegreerde monitoring van het Scheldeestuarium. Rapport ECOBE 08-R-113. Universiteit Antwerpen, Antwerpen.
- Soesbergen M (2022) Geannoteerde soortenlijst Nederlandse planktonische roeipootkreeftjes (Crustacea, Copepoda). Verse 1. Rijkswaterstaat CIV Hydrobiologisch Laboratorium, Lelystad. 36 pp.
- Tacks M, Sossou AC & Azémar F (2014) MONEOS Mesozooplankton. Eindrapport 2011-2013. EcoLab, Toulouse.
- VLIZ (2008) Mesozooplankton. Vlaams Instituut voor de Zee.
<http://www.vliz.be/wiki/Mesozooplankton>



Bijlage I Overzicht van ontvangen monsters

Monstercode	Meetpuntcode	Monsterdatum	Ontvangstdatum	Inklaringsdatum	Volume (l)	Opmerking 1)
2023027278	VLISSGBISSVH	22-6-2023	4-7-2023	4-7-2023	200	
2023028647	VLISSGBISSVH	17-7-2023	14-9-2023	15-9-2023	200	Te weinig lugol
2023030866	VLISSGBISSVH	12-9-2023	14-9-2023	15-9-2023	200	Te weinig lugol
2023027276	TERNZBI20	22-6-2023	4-7-2023	4-7-2023	200	Te weinig lugol
2023028646	TERNZBI20	17-7-2023	14-9-2023	15-9-2023	200	Te weinig lugol
2023030865	TERNZBI20	12-9-2023	14-9-2023	15-9-2023	200	Te weinig lugol
2023027239	SCHAARVODDL	22-6-2023	4-7-2023	4-7-2023	50	Te weinig lugol
2023028643	SCHAARVODDL	17-7-2023	14-9-2023	15-9-2023	50	Te weinig lugol
2023029355	SCHAARVODDL	15-8-2023	14-9-2023	15-9-2023	50	
2023030862	SCHAARVODDL	12-9-2023	13-11-2023	13-11-2023	50	
2023027260	HANSWGL	22-6-2023	4-7-2023	4-7-2023	200	
2023028645	HANSWGL	17-7-2023	14-9-2023	15-9-2023	200	Te weinig lugol
2023030864	HANSWGL	12-9-2023	14-9-2023	15-9-2023	200	Te weinig lugol

1) Bij ontvangst bevatten de monsters niet te meer de gewenste cognackleur. Bij de inklaring is daarom extra lugol toegevoegd



Bijlage II Overzicht van geanalyseerde monsters met het totale aantal waarnemingen en analyseopmerkingen.

Monstercode	Meetpuntcode	Monsterdatum	Aantal waarnemingen	Analyseopmerkingen
2023027278	VLISSGBISSVH	22-6-2023	123	
2023028647	VLISSGBISSVH	17-7-2023	109	
2023030866	VLISSGBISSVH	12-9-2023	110	
2023027276	TERNZBI20	22-6-2023	183	
2023028646	TERNZBI20	17-7-2023	110	
2023030865	TERNZBI20	12-9-2023	112	
2023027239	SCHAARVODDL	22-6-2023	84	Minder dan 100 waarnemingen
2023028643	SCHAARVODDL	17-7-2023	91	Minder dan 100 waarnemingen
2023029355	SCHAARVODDL	15-8-2023	3	Minder dan 100 waarnemingen, monster 100% bekeken
2023030862	SCHAARVODDL	12-9-2023	86	Minder dan 100 waarnemingen
2023027260	HANSWGL	22-6-2023	209	
2023028645	HANSWGL	17-7-2023	159	
2023030864	HANSWGL	12-9-2023	129	



Bijlage III Resultaten dichtheids- en biomassabepaling

De toelichting veldnamen staat onder de tabel

Meetpuntcode	Monsterdatum	Taxon	n	n/l	mm3/l	WW (µg/l)	AFDW (µg/l)
HANSWGL	22-6-2023	Bivalvia veliger	28	8,9744	0,0015059	1,544	0,241
HANSWGL	22-6-2023	Brachionus angularis	1	0,1068	0,0000255	0,026	0,004
HANSWGL	22-6-2023	Bryozoa larven	2	0,2135	0,0021735	2,228	0,348
HANSWGL	22-6-2023	Calanoida	1	0,1068	0,0038708	3,968	0,619
HANSWGL	22-6-2023	Calanoida copepodiet	26	8,3333	0,0354447	36,331	5,671
HANSWGL	22-6-2023	Cirriped nauplii	16	1,7094	0,0068173	6,988	1,091
HANSWGL	22-6-2023	Clytia sp.	2	0,0100	0,0004350	0,446	0,070
HANSWGL	22-6-2023	Copepoda nauplii	95	30,4487	0,0177746	18,219	2,844
HANSWGL	22-6-2023	Cyclopoida copepodiet	2	0,2137	0,0003629	0,372	0,058
HANSWGL	22-6-2023	Gastropoda veliger	10	1,0684	0,0012006	1,231	0,192
HANSWGL	22-6-2023	Harpacticoida	13	1,3889	0,0042763	4,383	0,684
HANSWGL	22-6-2023	Polychaeta larven	9	0,9615	0,0024326	2,493	0,389
HANSWGL	22-6-2023	Trichocerca marina	4	0,4274	0,0000605	0,062	0,010
HANSWGL	17-7-2023	Bivalvia veliger	74	23,7179	0,0056034	5,744	0,897
HANSWGL	17-7-2023	Bryozoa larven	2	0,3200	0,0014460	1,482	0,231
HANSWGL	17-7-2023	Calanoida copepodiet	2	0,3200	0,0004900	0,502	0,078
HANSWGL	17-7-2023	Cirriped nauplii	18	2,8800	0,0078822	8,079	1,261
HANSWGL	17-7-2023	Clytia sp.	1	0,0050	0,0001457	0,149	0,023
HANSWGL	17-7-2023	Copepoda nauplii	16	2,5600	0,0008216	0,842	0,131
HANSWGL	17-7-2023	Cyclopoida	2	0,3200	0,0008174	0,838	0,131
HANSWGL	17-7-2023	Cyclopoida copepodiet	6	0,9600	0,0009275	0,951	0,148
HANSWGL	17-7-2023	Cyclopoida man	2	0,3200	0,0009171	0,940	0,147
HANSWGL	17-7-2023	Gastrosaccus sp.	4	0,0200	0,0000582	0,060	0,009
HANSWGL	17-7-2023	Harpacticoida	1	0,1600	0,0010817	1,109	0,173
HANSWGL	17-7-2023	Megalopa larven	5	0,0250	0,0000637	0,065	0,010
HANSWGL	17-7-2023	Mesopodopsis slabberi	4	0,0200	0,0000974	0,100	0,016
HANSWGL	17-7-2023	Polychaeta larven	17	2,7200	0,0042677	4,374	0,683
HANSWGL	17-7-2023	Synchaeta	2	0,3200	0,0001028	0,105	0,016
HANSWGL	17-7-2023	Trichocerca	1	0,1600	0,0000135	0,014	0,002
HANSWGL	17-7-2023	Trichocerca marina	2	0,3200	0,0000468	0,048	0,007
HANSWGL	12-9-2023	Bivalvia veliger	1	0,3205	0,0001935	0,198	0,031
HANSWGL	12-9-2023	Calanoida	4	1,2821	0,0164518	16,863	2,632
HANSWGL	12-9-2023	Calanoida copepodiet	17	5,4487	0,0101403	10,394	1,622
HANSWGL	12-9-2023	Calanoida man	1	0,3205	0,0046428	4,759	0,743
HANSWGL	12-9-2023	Copepoda nauplii	59	18,9103	0,0102070	10,462	1,633
HANSWGL	12-9-2023	Cyclopoida	2	0,6410	0,0016197	1,660	0,259
HANSWGL	12-9-2023	Cyclopoida copepodiet	5	1,6026	0,0012358	1,267	0,198



Meetpuntcode	Monsterdatum	Taxon	n	n/l	mm3/l	WW (µg/l)	AFDW (µg/l)
HANSWGL	12-9-2023	Cyclopoida man	3	0,9615	0,0035482	3,637	0,568
HANSWGL	12-9-2023	Vis larve	2	0,0100	0,0025695	2,634	0,411
HANSWGL	12-9-2023	Harpacticoida	4	1,2821	0,0034079	3,493	0,545
HANSWGL	12-9-2023	Megalopa larven	1	0,0050	0,0000182	0,019	0,003
HANSWGL	12-9-2023	Mesopodopsis slabberi	23	0,1150	0,0037968	3,892	0,607
HANSWGL	12-9-2023	Neomysis americana	4	0,0200	0,0003429	0,351	0,055
HANSWGL	12-9-2023	Polychaeta larven	2	0,6410	0,0005667	0,581	0,091
HANSWGL	12-9-2023	Zoea larven	1	0,0050	0,0000304	0,031	0,005
SCHAARVODDL	19-6-2023	Calanoida	22	0,8800	0,0143877	14,747	2,302
SCHAARVODDL	19-6-2023	Calanoida copepodiet	36	1,4400	0,0082737	8,481	1,324
SCHAARVODDL	19-6-2023	Copepoda nauplii	23	0,9200	0,0005873	0,602	0,094
SCHAARVODDL	19-6-2023	Eurytemora affines complex	1	0,0400	0,0004845	0,497	0,078
SCHAARVODDL	19-6-2023	Harpacticoida	1	0,0400	0,0000405	0,042	0,006
SCHAARVODDL	19-6-2023	Polychaeta larven	1	0,0400	0,0000248	0,025	0,004
SCHAARVODDL	18-7-2023	Bivalvia veliger	2	0,3200	0,0000330	0,034	0,005
SCHAARVODDL	18-7-2023	Calanoida	3	0,4800	0,0056372	5,778	0,902
SCHAARVODDL	18-7-2023	Calanoida copepodiet	45	7,2000	0,0318800	32,677	5,101
SCHAARVODDL	18-7-2023	Copepoda nauplii	27	4,3200	0,0039381	4,037	0,630
SCHAARVODDL	18-7-2023	Cyclopoida copepodiet	1	0,1600	0,0003683	0,377	0,059
SCHAARVODDL	18-7-2023	Eurytemora affines complex	1	0,1600	0,0021504	2,204	0,344
SCHAARVODDL	18-7-2023	Gastropoda veliger	5	0,8000	0,0078659	8,063	1,259
SCHAARVODDL	18-7-2023	Harpacticoida	5	0,8000	0,0018391	1,885	0,294
SCHAARVODDL	18-7-2023	Keratella quadrata	1	0,1600	0,0001298	0,133	0,021
SCHAARVODDL	18-7-2023	Keratella tecta	1	0,1600	0,0000190	0,019	0,003
SCHAARVODDL	15-8-2023	Bivalvia veliger	1	0,0200	0,0000052	0,005	0,001
SCHAARVODDL	15-8-2023	Calanoida copepodiet	1	0,0200	0,0001491	0,153	0,024
SCHAARVODDL	15-8-2023	Copepoda nauplii	1	0,0200	0,0000092	0,009	0,001
SCHAARVODDL	13-9-2023	Calanoida	19	1,5200	0,0221901	22,745	3,550
SCHAARVODDL	13-9-2023	Calanoida copepodiet	43	3,4400	0,0074228	7,608	1,188
SCHAARVODDL	13-9-2023	Copepoda nauplii	19	1,5200	0,0008247	0,845	0,132
SCHAARVODDL	13-9-2023	Cyclopoida	1	0,0800	0,0001892	0,194	0,030
SCHAARVODDL	13-9-2023	Harpacticoida	3	0,2400	0,0005582	0,572	0,089
SCHAARVODDL	13-9-2023	Polychaeta larven	1	0,0800	0,0001109	0,114	0,018
TERNZBI20	22-6-2023	Bivalvia veliger	68	10,8800	0,0028454	2,917	0,455
TERNZBI20	22-6-2023	Bryozoa larven	1	0,1600	0,0003977	0,408	0,064
TERNZBI20	22-6-2023	Calanoida	7	1,1200	0,0156510	16,042	2,504
TERNZBI20	22-6-2023	Calanoida copepodiet	21	3,3600	0,0095048	9,742	1,521
TERNZBI20	22-6-2023	Calanoida man	1	0,1600	0,0032687	3,350	0,523
TERNZBI20	22-6-2023	Cirriped nauplii	6	0,9600	0,0040840	4,186	0,653
TERNZBI20	22-6-2023	Copepoda nauplii	50	8,0000	0,0053145	5,447	0,850
TERNZBI20	22-6-2023	Cyclopoida copepodiet	1	0,1600	0,0000929	0,095	0,015



Meetpuntcode	Monsterdatum	Taxon	n	n/l	mm3/l	WW (µg/l)	AFDW (µg/l)
TERNZBI20	22-6-2023	Cyclopoida man	1	0,1600	0,0005089	0,522	0,081
TERNZBI20	22-6-2023	Gastrosaccus sp.	2	0,0100	0,0001123	0,115	0,018
TERNZBI20	22-6-2023	Harpacticoida	4	0,6400	0,0020389	2,090	0,326
TERNZBI20	22-6-2023	Mesopodopsis slabberi	2	0,0100	0,0005763	0,591	0,092
TERNZBI20	22-6-2023	Oikopleura dioica	1	0,1600	0,0023930	2,453	0,383
TERNZBI20	22-6-2023	Polychaeta larven	9	1,4400	0,0021716	2,226	0,347
TERNZBI20	22-6-2023	Trichocerca marina	4	0,6400	0,0000975	0,100	0,016
TERNZBI20	22-6-2023	Zoea larven	5	0,0250	0,0009454	0,969	0,151
TERNZBI20	17-7-2023	Bivalvia veliger	53	4,2400	0,0011031	1,131	0,176
TERNZBI20	17-7-2023	Calanoida	2	0,1600	0,0030162	3,092	0,483
TERNZBI20	17-7-2023	Calanoida copepodiet	4	0,3200	0,0007458	0,764	0,119
TERNZBI20	17-7-2023	Copepoda nauplii	22	1,7600	0,0007334	0,752	0,117
TERNZBI20	17-7-2023	Cyclopoida copepodiet	5	0,4000	0,0004031	0,413	0,064
TERNZBI20	17-7-2023	Gastropoda veliger	1	0,0800	0,0003147	0,323	0,050
TERNZBI20	17-7-2023	Gastrosaccus sp.	3	0,0150	0,0000917	0,094	0,015
TERNZBI20	17-7-2023	Harpacticoida	8	0,6400	0,0016950	1,737	0,271
TERNZBI20	17-7-2023	Megalopa larven	2	0,0100	0,0003240	0,332	0,052
TERNZBI20	17-7-2023	Mesopodopsis slabberi	3	0,0150	0,0004814	0,493	0,077
TERNZBI20	17-7-2023	Oikopleura dioica	2	0,1600	0,0074386	7,625	1,190
TERNZBI20	17-7-2023	Polychaeta larven	4	0,3200	0,0004435	0,455	0,071
TERNZBI20	17-7-2023	Zoea larven	1	0,0050	0,0001381	0,142	0,022
TERNZBI20	12-9-2023	Bivalvia veliger	3	0,6410	0,0001417	0,145	0,023
TERNZBI20	12-9-2023	Bryozoa larven	1	0,2137	0,0009803	1,005	0,157
TERNZBI20	12-9-2023	Calanoida	1	0,2137	0,0032348	3,316	0,518
TERNZBI20	12-9-2023	Calanoida copepodiet	12	2,5641	0,0033701	3,454	0,539
TERNZBI20	12-9-2023	Cirriped nauplii	1	0,2137	0,0005904	0,605	0,094
TERNZBI20	12-9-2023	Copepoda nauplii	42	26,9231	0,0074075	7,593	1,185
TERNZBI20	12-9-2023	Cyclopoida	10	2,1368	0,0073804	7,565	1,181
TERNZBI20	12-9-2023	Cyclopoida copepodiet	21	4,4872	0,0042886	4,396	0,686
TERNZBI20	12-9-2023	Cyclopoida man	2	0,4274	0,0012286	1,259	0,197
TERNZBI20	12-9-2023	Gastropoda veliger	1	0,2137	0,0004861	0,498	0,078
TERNZBI20	12-9-2023	Harpacticoida	5	1,0684	0,0026505	2,717	0,424
TERNZBI20	12-9-2023	Oikopleura dioica	3	0,6410	0,0182862	18,743	2,926
TERNZBI20	12-9-2023	Polychaeta larven	5	1,0684	0,0007361	0,755	0,118
TERNZBI20	12-9-2023	Synchaeta	3	0,6410	0,0001326	0,136	0,021
TERNZBI20	12-9-2023	Trichocerca	1	0,2137	0,0000196	0,020	0,003
TERNZBI20	12-9-2023	Trichocerca marina	1	0,2137	0,0000248	0,025	0,004
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Bivalvia veliger	13	2,7778	0,0006851	0,702	0,110
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Bryozoa larven	2	0,4274	0,0027676	2,837	0,443
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Calanoida	8	1,7094	0,0235408	24,129	3,767
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Calanoida copepodiet	30	6,4103	0,0320402	32,841	5,126
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Cirriped nauplii	4	0,8547	0,0077452	7,939	1,239



Meetpuntcode	Monsterdatum	Taxon	n	n/l	mm3/l	WW (µg/l)	AFDW (µg/l)
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Clytia sp.	1	0,0050	0,0000332	0,034	0,005
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Copepoda nauplii	34	7,2650	0,0048667	4,988	0,779
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Cyclopoida copepodiet	1	0,2137	0,0005399	0,553	0,086
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Eurytemora affines complex	4	0,8547	0,0145972	14,962	2,336
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Gastropoda veliger	4	0,8547	0,0024346	2,495	0,390
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Gastrosaccus sp.	3	0,0150	0,0002102	0,215	0,034
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Megalopa larven	2	0,0100	0,0000497	0,051	0,008
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Oikopleura dioica	6	1,2821	0,0273990	28,084	4,384
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Pleurobrachia pileus	1	0,0050	0,1920909	196,893	30,735
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Polychaeta larven	5	1,0684	0,0044695	4,581	0,715
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Synchaeta	3	0,6410	0,0002794	0,286	0,045
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Trichocerca marina	1	0,2137	0,0000306	0,031	0,005
VLISSGBISSVH	22-6-2023	Zoea larven	1	0,0050	0,0001243	0,127	0,020
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Bivalvia veliger	11	3,5256	0,0011788	1,208	0,189
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Calanoida copepodiet	1	0,3205	0,0002604	0,267	0,042
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Cirriped nauplii	1	0,3205	0,0022610	2,318	0,362
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Copepoda nauplii	42	13,4615	0,0100173	10,268	1,603
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Cyclopoida	1	0,3205	0,0011287	1,157	0,181
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Cyclopoida copepodiet	12	3,8462	0,0033970	3,482	0,544
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Harpacticoida	31	9,9359	0,0214409	21,977	3,431
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Megalopa larven	1	0,0050	0,0000211	0,022	0,003
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Mesopodopsis slabberi	1	0,0050	0,0000546	0,056	0,009
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Mysidae larven	3	0,0150	0,0002761	0,283	0,044
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Polychaeta larven	3	0,9615	0,0006938	0,711	0,111
VLISSGBISSVH	17-7-2023	Synchaeta	2	0,6410	0,0006116	0,627	0,098
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Bivalvia veliger	3	0,9615	0,0015106	1,548	0,242
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Calanoida	1	0,3205	0,0055394	5,678	0,886
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Calanoida copepodiet	1	0,3205	0,0006506	0,667	0,104
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Clytia sp.	1	0,0050	0,0001206	0,124	0,019
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Copepoda nauplii	53	33,9744	0,0140263	14,377	2,244
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Cyclopoida	9	2,8846	0,0084836	8,696	1,357
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Cyclopoida copepodiet	16	5,1282	0,0035829	3,672	0,573
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Cyclopoida man	2	0,6410	0,0018821	1,929	0,301
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Harpacticoida	9	2,8846	0,0054263	5,562	0,868
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Oikopleura dioica	4	1,2821	0,0262093	26,865	4,193
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Synchaeta	10	3,2051	0,0010763	1,103	0,172
VLISSGBISSVH	12-9-2023	Trichocerca marina	1	0,3205	0,0000380	0,039	0,006



Toelichting veldnamen:

n	Aantal waarnemingen verzameld tijdens de telling
n/l	Dichtheid in aantal dieren per liter
mm ³ /l	Biovolume in kubieke millimeter per liter
WW (µg/l)	Natgewicht (= versgewicht FW) in microgram per liter
AFDW (µg/l)	Asvrij drooggewicht in microgram per liter