

Macrozoöbenthosbemonstering in de Zoute Rijkswateren 2022

Waterlichamen: Waddenzee en Overgangswateren
Noordzeekanaal, Nieuwe Waterweg en Haringvliet- west

H.A. van der Jagt, O. Duijts, R. Middelveld, D.B. Kruijt.



**WAARDEN
BURG**
Ecology

we
consult
nature.

Macrozoöbenthosbemonstering in de Zoute Rijkswateren 2022

Waterlichamen: Waddenzee en Overgangswateren
Noordzeekanaal, Nieuwe Waterweg en Haringvliet-
west

H.A. van der Jagt, O. Duijts, R. Middelveld, D.B. Kruijt.

Macrozoöbenthosbemonstering in de Zoute Rijkswateren 2022

Waterlichamen: Waddenzee en Overgangswateren Noordzeekanaal, Nieuwe Waterweg en Haringvliet- west

H.A. van der Jagt, O. Duijts, R. Middelveld, D.B. Kruijt.

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	23-266
Projectnummer:	22-0170
Datum uitgave:	13 december 2023
Projectleider:	D.B. Kruijt
Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening Derde Werelddreef 1 2622 HA Delft
Referentie opdrachtgever:	Zaaknummer 31174875 en 31174879
Akkoord voor uitgave:	D.B. Kruijt MSc.
Foto omslag:	H.A. van der Jagt / Waardenburg Ecology
Datum akkoord:	13 december 2023

Graag citeren als: Van der Jagt, H.A., O. Duijts, R. Middelveld, D.B. Kruijt. Macrozoöbenthosbemonstering in de zoute Rijkswateren 2022 – Waterlichamen: Waddenzee en Overgangswateren Noordzeekanaal, Nieuwe Waterweg en Haringvliet-west. Rapport 23-266. Waardenburg Ecology, Culemborg.

Trefwoorden: MWTL, macrozoöbenthos, Waddenzee, Overgangswateren

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 CIV

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervoelvoudigd 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, www.waardenburg.eco



Voorwoord

In opdracht van Rijkswaterstaat CIV heeft Waardenburg Ecology in 2022 de Macrozoöbenthosbemonstering Marien uitgevoerd van de Waddenzee, Overgangswateren, Grevelingenmeer, Veerse Meer en Westerschelde. Deze rapportage beschrijft de resultaten van de Waddenzee (NOK 13, zaaknummer 31174878) en Overgangswateren Haringvliet-West, Noordzeekanaal en Nieuwe Waterweg (NOK 10, zaaknummer 31174875).

De werkzaamheden bestonden uit het bemonsteren van 299 locaties met steekbuis, vacuüm-steekbuis en boxcore in het najaar, en het uitzoeken en determineren van deze monsters. Monsternamen, uitzoeken, determinaties en rapportage zijn uitgevoerd conform de werkprotocollen van Rijkswaterstaat CIV. Onze laboratoria in Haren en Culemborg zijn geaccrediteerd voor deze werkzaamheden conform ISO 17025.

Samenstelling projectteam Waardenburg Ecology

- D.B. (Dirk) Kruijt, MSc., overall projectleider en rapportage
- dr. H.A. (Helga) van der Jagt, projectleider bemonsteringen en rapportage
- ing. O. (Olaf) Duijts, analist, rapportage
- ing. M. (Maarten) Japink, databasebeheer
- R. (Robert) Middelveld, data-analyse en kaarten
- 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
- ing. D. (David) Tempelman, analist
- P.H.M.W. (Paula) Neijenhuis, MSc., analist

Begeleiding vanuit opdrachtgever:

- A. (Ana) Kasimidjan, contractbegeleider (contract zaken)
- S. (Serdar) Şeker (contract manager)
- A. (Anke) Engelberts, technisch adviseur

We bedanken iedereen voor hun inzet bij dit mooie project.



Inhoud

Voorwoord	4
1 Inleiding	7
1.1 Achtergrond	7
1.2 Doel	8
1.3 Opzet	8
1.4 Rapportage	8
1.5 Leeswijzer	8
2 Materiaal en methoden	9
2.1 Monstername	9
2.2 Analyse macrozoöbenthos	10
2.3 Analyse sediment	11
2.4 Weersomstandigheden	12
2.5 Uitvoering en verantwoording	12
2.6 Gegevensverwerking	12
2.7 Naamgeving taxa	12
2.8 Logboek en afwijkingen	13
2.9 Toegepaste methodiek	13
2.10 Verschillen in monstername tussen jaren	14
3 Resultaten	16
3.1 Bemonstering en afwijkingen	16
3.2 Sediment	16
3.3 Weersomstandigheden en seizoenseffecten 2022	16
3.4 Kengetallen	18
3.5 Nieuwe, teruggevonden en verdwenen taxa	18
3.5.1 Nieuw in de Waddenzee	18
3.5.2 Teruggevonden in de Waddenzee	20
3.5.3 Nieuwe soorten in de Nieuwe Waterweg	20
3.5.4 Nieuwe soorten in het Noordzeekanaal	23
3.5.5 Nieuwe soorten in het Haringvliet-West	24
3.6 EKR scores	25
3.7 Biodiversiteit	27
3.7.1 Soortenrijkdom	27



3.7.2	Shannon- en Margalef-index	29
3.8	Dichtheid	31
3.9	Biomassa	37
4	Conclusie en aanbevelingen	44
4.1	Belangrijkste trend in de bodemdierengemeenschap	44
4.1.1	Haringvliet-West	44
4.1.2	Nieuwe Waterweg	44
4.1.3	Noordzeekanaal	44
4.1.4	Waddenzee	45
4.2	Aanbevelingen voor volgende jaren	45
	Literatuur	46
	Bijlage I Sedimentanalyses	47



1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Het programma “Monitoring van de Waterkundige Toestand des Lands (MWTL)” van Rijkswaterstaat-CIV omvat landelijke monitoringsprogramma's in de zoute en zoete rijkswateren. De data van deze MWTL-monitoringsprogramma's worden gebruikt om toestand en trends van deze wateren te monitoren, en te toetsen of normen en doelen gehaald worden.

Een van de drie hoofdonderdelen van MWTL is het biologische monitoringsprogramma 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). Een van de biologie-parameters is het macrozoöbenthos of macrofauna. Dit zijn kleine dieren die in de waterbodem leven, foerageren op onder andere fytoplankton, detritus, zoöplankton en ander macrozoöbenthos, en een belangrijke voedselbron zijn voor vissen en vogels. Ze zijn daarmee een essentiële schakel in het voedselweb. Omdat ze in of op de bodem leven, zijn het goede indicatorsoorten voor de kwaliteit van het ecosysteem. Het macrozoöbenthos in de zoute rijkswateren wordt – afhankelijk van de status van een waterlichaam – jaarlijks of driejaarlijks gemonitord.

De Overgangswateren worden vanaf 2017 bemonsterd en geanalyseerd conform de voorschriften voor de zoute Rijkswateren. Daarvoor werden deze wateren als zoet water bemonsterd en geanalyseerd. Het Haringvliet-West is daarnaast in de afgelopen jaren extra bemonsterd in het kader van ‘De Kier’. Vanaf 2018 is Rijkswaterstaat begonnen met het stapsgewijs op ‘een kier’ zetten van de Haringvlietssluisen, om te zorgen voor een betere verbinding tussen zee en zoete wateren.

In de periode 2022-2023 is Bureau Waardenburg verantwoordelijk voor de uitvoering, analyse en rapportage van de monitoring in de Waddenzee, Overgangswateren, Grevelingenmeer, Veerse Meer en Westerschelde. In de huidige rapportage worden de resultaten van 2022 van de waterlichamen Waddenzee, Haringvliet-West, Noordzeekanaal en Nieuwe Waterweg gerapporteerd.



1.2 Doel

MWTL

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

In de Waddenzee zijn in drie gebieden raaien neergelegd. Op het Balgzand bestaan de raaien uit 25 monsterpunten, op de Piet-Scheveplaat uit 20 en in de Waddenzee-Oost uit 10. Aanvullend worden op de Javaruggen, Molenrak en Scheurrak 15 monsters genomen in een raai. Het Noordzeekanaal en de Nieuwe Waterweg worden bemonsterd aan de hand van raaien van drie monsterpunten. In de Nieuwe Waterweg liggen twee raaien, Oeverbos West en Hoek van Holland. Het Noordzeekanaal heeft vier raaien, Velsen-Zuid, Westzaan, Zijkanaal-H, en Amsterdam. Het Haringvliet-West is verdeeld in diepte-strata: ondieper dan 2 m, tussen de 2 en 8 m, en dieper dan 8 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 2022 van de Waddenzee en Overgangswateren gerapporteerd. De rapportage is gesplitst in een schriftelijke jaarrapportage en een digitale basisrapportage in Excel met figuren en tabellen. In de digitale basisrapportage wordt de data uit 2022 vergeleken met eerdere jaren in de periode van 1989 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.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bestaat uit de inleiding. Hoofdstuk 2 beschrijft de locaties, de aanpak van monsternamen en de wijze van analyseren van de monsters. In hoofdstuk 3 worden de resultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 4 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 Monstername

In 2022 zijn 210 locaties in de Waddenzee bemonsterd, 26 locaties in het Haringvliet-West, 6 locaties in de Nieuwe Waterweg en 12 locaties in het Noordzeekanaal. Alle locaties zijn vaste meetpunten.

Tabel 2.1 Overzicht van monsterlocaties per gebied.

Waterlichaam	Methode	Aantal monsters	Datum
Waddenzee	Boxcorer	75	15-18 aug. '22
	Steekbuis	135	23-24 aug. '22
Noordzeekanaal	Boxcorer	12	25 aug. '22
Haringvliet-West	Boxcorer	22	21-22 sept. '22
	Steekbuis	4	14 sept. '22
Nieuwe Waterweg	Boxcorer	6	23 sept. '22

De bemonstering is uitgevoerd conform het protocol RWSV 913.00.B200 (versie 8, d.d.01-09-2021) "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.



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.

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 8)
- A2.120 *Biomassa bepaling macrozoöbenthos* (versie 4)

Bij het uitzoeken wordt gebruik gemaakt van analytische zeven. De maaswijdte van de fijnste zeef is 500 µm. 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 µm 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 µm 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 8). 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. Bij 11 monsters zijn de *Peringia ulvae* voor een deel uitgezocht, conform het voorschrift. In alle gevallen waren er minimaal 1600 slakken aanwezig.



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). Daarna werden ze minimaal 4 uur verast in een verasoven bij 500°C. Na het verassen en afkoelen werden ze opnieuw gewogen (asgewicht). Bivalvia en Gastropoda ≥ 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 (zie bijlage 1). 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 (μm)
Klei	≤ 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 Weersomstandigheden

Voor de karakterisering van de weersomstandigheden in 2022 is gebruik gemaakt van gemiddelde maandtemperatuur en –neerslag gegevens van het KNMI (www.knmi.nl) en Weeronline. Tevens zijn de bevindingen uit de logboeken van het veldwerk gebruikt.

2.5 Uitvoering en verantwoording

Alle werkzaamheden binnen deze opdracht zijn uitgevoerd volgens procedures die zijn vastgelegd in ons kwaliteitsmanagementsysteem (KMS). De monsternamen, uitzoeken, determinatie en rapportage is uitgevoerd door Waardenburg Ecology. Alle analyses in het lab van locatie Culemborg en locatie Haren zijn uitgevoerd onder accreditatie nr. L573.

2.6 Gegevensverwerking

Alle analysegegevens zijn ingevoerd en gecontroleerd in de database. De export is als csv-bestand geüpload in Aquadesk conform systeem-instructie 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 31 januari 2022).

2.7 Naamgeving taxa

Soorten en hogere taxa in deze rapportage zijn weergegeven conform de meest recente naam volgens TWN (Taxa Waterbeheer Nederland).



2.8 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.

Vanuit het veld:

- Waddenzee: Molenrak locatie 12 is in overleg met de opdrachtgever komen te vervallen vanwege het niet meer tijdig kunnen bereiken van de locatie.
- Waddenzee: Op de Piet Scheveplaat konden van raai 601 de meest noordelijke 4 locaties niet bemonsterd worden doordat ze inmiddels niet meer droogvallen, de vaargeul schuift geleidelijk op in zuidwestelijke richting. Deze vier locaties zijn in overleg met de opdrachtgever verplaatst in westelijke richting langs de vaargeul. Van raai 602 konden de twee meest noordelijk punten niet bemonsterd worden omdat ze niet meer droogvallen. Hier is de raai aan de zuidkant met twee monsterpunten uitgebreid.
- Waddenzee: Op Balgzand bij raai-J bleken locaties 10 t/m 12 (meest noordelijke 3 punten) te ver onder water te staan om goed te kunnen bemonsteren. Vanaf locatie BALGZD-J-13 is naar het zuiden toegewerkt en de raai verder bemonsterd. Uiteindelijk zijn op deze raai dus 4 reservepunten extra bemonsterd. Vrijwel alle locaties op deze raai zijn bemonsterd terwijl er nog een laag water op de locaties stond. Opvallend was tevens het grote aantal dode of stervende kokkels.

Vanuit het lab:

Hier zijn geen afwijkingen van werkvoorschriften gemeld.

2.9 Toegepaste methodiek

Aquo-kit beoordeling

Van alle waterlichamen 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.



2.10 Verschillen in monsternamen tussen jaren

Er is in de periode vanaf 1989 niet altijd volgens dezelfde bemonsteringsstrategie bemonsterd. De veranderingen in methodiek zijn een complicerende factor in de interpretatie van de gegevens. Hieronder is per waterlichaam een kort overzicht gegeven van veranderingen in de methodiek.

In de **Waddenzee en Eems-Dollard** is de bemonstering tot 2007 jaarlijks volledig uitgevoerd door het NIOZ op Texel. In eerste instantie werden de Heringsplaat, Piet-Scheveplaat en sublitorale westelijke Waddenzee (Molenrak, Scheurrak, Javaruggen) bemonsterd, vanaf 1994 zijn de raaien op Balgzand meegenomen. Tot 2007 is consequent op dezelfde locaties gemonitord. Van 2008 is geen rapportage beschikbaar. Tussen 2009 en 2011 zijn Balgzand en de sublitorale Westelijke Waddenzee uitgevoerd door het NIOZ, Heringplaat, Piet Scheveplaat en de nieuwe locatie Groninger Wad werden uitgevoerd door Koeman en Bijkerk (Wanink *et al.* 2011a, b; Dekker 2012a, b). In 2012 en 2013 is niet gemonitord. In 2014 werden alle bemonsteringen uitgevoerd door Koeman en Bijkerk (Wanink 2015), in 2015 is wederom niet gemonitord, en van 2016 zijn wel gegevens maar geen rapportages beschikbaar. In 2017 werd het Groninger Wad niet meer meegenomen, werkzaamheden werden uitgevoerd door Eurofins Aquasense. In 2018 en 2019 deden zij opnieuw de monitoring, in deze jaren zijn nieuwe raaien in de sublitorale oostelijke Waddenzee toegevoegd. In 2020 zijn alle raaien bemonsterd (Oostelijke Waddenzee, Piet Scheveplaat, Balgzand, Westelijke Waddenzee) door Bureau Waardenburg (Kruijt *et al.*, 2021), in 2022 zijn door Waardenburg Ecology alle raaien bemonsterd. De locaties van de raaien zijn over de afgelopen dertig jaar vrijwel hetzelfde gebleven. De litorale raaien zijn iets verschoven zodat enkel droogvallende locaties worden bemonsterd, de sublitorale Molenrak is in tweeën gesplitst vanwege een kabel die dwars door de raai is gelegd. In het verleden is zowel in het voor- als najaar bemonsterd. Sinds 2014 wordt enkel de najaarsbemonstering uitgevoerd. In deze rapportage zijn enkel de najaarsbemonsteringen meegenomen om vergelijkingen mogelijk te maken.

De **Nieuwe Waterweg** valt sinds 2017 onder het zoute meetnet, voor die tijd werden zoete meetmethodes gebruikt. De eerste gegevens dateren uit 1999, toen werden op de raaien Hoek van Holland, Nieuwe Waterweg Zuid, en Oeverbos West monsters genomen met handnet en stenengrijper. In 2003 en 2006 zijn op dezelfde locaties met dezelfde methodes bemonsterd. Vanaf 2007 werd Nieuwe Waterweg Zuid niet meer bemonsterd. In 2010 zijn de raaien voor het eerst bemonsterd met een Van Veen Happer, naast de eerdergenoemde methoden. Tussen 2010 en 2014 is consequent dezelfde methode toegepast op dezelfde locaties, met in de even jaren (2010, 2012 en 2014) Van Veen-monsters. Sinds 2016 hebben de raaien een nieuwe nummering, en worden er enkel Van Veen-happers gebruikt. In 2016 was sprake van een overgangsjaar, waarbij onduidelijk is welke methoden precies zijn gebruikt. Vanaf 2017 werd het zoute bemonsteringsprotocol toegepast. De grootste verschillen zijn een andere maaswijdte van de zeef (1 mm bij zout, 0,5 mm bij zoet), een andere methode van conserveren, en een biomassabepaling. Hierdoor zijn resultaten voor en na 2017 moeilijk met elkaar te vergelijken. Vanaf 2020 wordt de bemonstering uitgevoerd met een boxcorer. Een nadere analyse is terug te lezen in Cuperus & Van der Jagt, 2023.



Het **Noordzeekanaal** valt eveneens sinds 2017 onder het zoute meetnet, en voor die tijd onder het zoete meetnet. Tussen 1999 en 2004 werd op drie locaties bemonsterd met een knikkerkorf. Omdat deze gegevens niet beschikken over een ruimte-eenheid, zijn ze niet meegenomen in deze rapportage. Vanaf 2004 wordt met een stenengrijper en Van Veen happer bemonsterd tussen Velsen Zuid en kilometer 22. Tussen 2016 en 2019 is met een Van Veen Happer op de raaien Velsen-Zuid, Westzaan, Zijkanaal-H en Amsterdam bemonsterd. In 2016 was sprake van een overgangsjaar, waarbij onduidelijk is welke methoden precies zijn gebruikt. Vanaf 2017 werd het zoute bemonsteringsprotocol toegepast. Hierdoor zijn resultaten voor en na 2017 moeilijk met elkaar te vergelijken. Vanaf 2020 wordt de bemonstering uitgevoerd met een boxcorer (Kruijt *et al.*, 2021).

Het **Haringvliet-West** valt eveneens sinds 2017 onder het zoute meetnet, en voor die tijd onder het zoete meetnet. Tussen 2002 en 2015 is op diverse locaties gewerkt met een boxcorer, handnet en stenengrijper. Sinds 2016 liggen de locaties vast en wordt op 20 punten bemonsterd met een boxcorer, en vier punten met een vacuüm steekbuis. Vanaf 2019 zijn twee extra locaties toegevoegd om eventuele invloeden van het Kierbesluit beter te monitoren. In 2016 was sprake van een overgangsjaar, waarbij onduidelijk is welke methoden precies zijn gebruikt. Vanaf 2017 werd het zoute bemonsteringsprotocol toegepast. Hierdoor zijn resultaten voor en na 2017 moeilijk met elkaar te vergelijken.



3 Resultaten

3.1 Bemonstering en afwijkingen

De bemonstering is voorspoedig verlopen. Er zijn enkele uitzonderingen opgetreden, die in het veld direct met de technisch adviseur van RWS zijn afgestemd en goedgekeurd (zie tevens paragraaf 2.8). Het weer was wisselvallig maar goed genoeg om te bemonsteren.

Waddenzee:

- Locatie MOLRKS3-12 lag droog op moment van bemonsteren. Vanwege voorspeld onweer is in overleg met de technisch adviseur besloten om het punt te laten vervallen.
- Raai PIETSVPT601 is deels in de vaargeul beland. De vier meest noordelijke locaties waren niet bereikbaar. In overleg met de technisch adviseur van RWS zijn deze vier locaties langs de vaargeul gelegd.
- Raai PIETSVPT602 is met twee locaties naar het zuiden uitgebreid omdat de noordelijke locaties in de vaargeul lagen.
- Raai Balgzand J locaties 10-12 lagen te diep onderwater om te bemonsteren. Daarom zijn de reservepunten bemonsterd.
- Vrijwel alle locaties op Balgzand raai J vielen niet droog.

3.2 Sediment

De resultaten van de sedimentanalyses bevinden zich in bijlage 1.

3.3 Weersomstandigheden en seizoenseffecten 2022

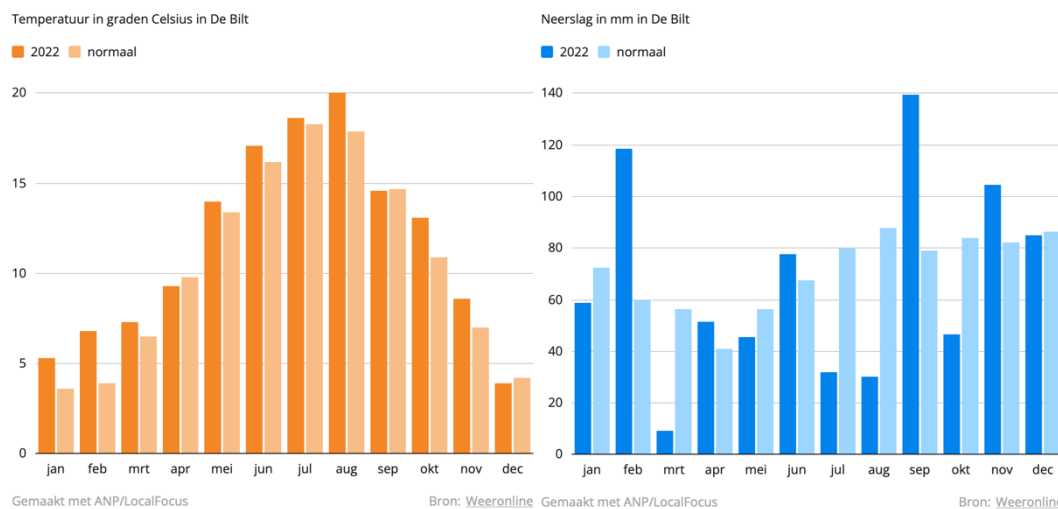
Het jaar 2022 was uitzonderlijk droog en bijzonder warm. Het was sinds 1901 het op twee na warmste jaar (na 2014 en 2020) en het op vier na droogste jaar, zelfs droger dan 2018 (Figuur 3.1). Tot begin december lag de gemiddelde temperatuur met 12,1 °C op recordhoogte, maar vanwege een koude decembermaand eindigde de gemiddelde jaartemperatuur uiteindelijk onder die van 2014 en 2020. Januari en februari waren bijzonder zacht, ook in de maanden mei tot augustus lag de maandtemperatuur boven het gemiddelde. September was met 14,6 °C op het gemiddelde, oktober en november waren warmer dan gemiddeld. Enkel december was iets kouder dan gemiddeld. Er waren 112 dagen waarbij de maximumtemperatuur 20 °C of hoger was, tegenover 93 dagen normaal. Er waren 35 zomerse dagen (> 25°C) tegen 28 normaal, en 9 tropische dagen (>30°C) tegen 5 dagen normaal.

Gemiddeld is er 798 mm regen gevallen tegenover 853 mm normaal. De meeste regen viel in de kustgebieden. Januari was relatief droog, februari erg nat, maart kurkdroog, begin



april nat met sneeuw, en mei droog. De zomer was extreem droog vanwege het zonnige en hete weer, waardoor het uiteindelijke neerslagtekort op plaats vijf van jaren met het hoogste neerslagtekort staat. De piek van het neerslagtekort werd bereikt op 5 september. Buien kwamen minder frequent voor maar waren heviger. September was nat, oktober relatief droog, november nat en december relatief normaal.

Een warm voorjaar en zomer kan hebben gezorgd voor een moeilijker leefklimaat voor benthos in het intergetijde-gebied. Hogere temperaturen kunnen zorgen voor meer zuurstofloosheid en hittestress. Lage neerslag en een neerslagtekort zullen voor meer zoutindringing stroomopwaarts gezorgd hebben, bijvoorbeeld in de Nieuwe Waterweg en het Noordzeekanaal.



Figuur 3.1 Gemiddelde maandtemperatuur in De Bilt in 2022 (links) en landelijk gemiddelde neerslag (rechts). Bron: Weeronline.



3.4 Kengetallen

Tabel 3.1 Kengetallen van het Haringvliet, Nieuwe Waterweg, Noordzeekanaal en Waddenzee

		Haringvliet- West	Nieuwe Waterweg	Noordzee- kanaal	Wadden- zee
Algemeen	# bemonsterd	26	6	12	209
	# sediment	26	6	12	
Sediment	Med. korrelgr (µm)				
	Slib (% <16µm)				
Diversiteit	Gem. soorten per locatie	13	11	11	12
	Totaal soorten	61	50	42	127
	Margalef index	1,36	1,54	1,36	1,49
	Shannon index	1,47	1,52	1,47	1,49
Abundantie (ind./m²)	Bivalvia	2300	60	501	207
	Crustacea	1557	147	14	194
	Decapoda				16
	Echinodermata			1	
	Gastropoda	1766	9	1020	35098
	Oligochaeta	2050		7	435
	Overig	267	45		7
	Polychaeta	388	331	904	4021
	Gemiddeld	8329	592	2448	39979
	Biomassa (AFDW g/m²)	Bivalvia	39	0,0071	5,0
Crustacea		0,51	0,057	0,052	0,054
Decapoda					0,53
Echinodermata				0	
Gastropoda		1,05	0,0015	0,54	5,5
Oligochaeta		0,51		0,00085	0,050
Overig		0,18	0		0,072
Polychaeta		0,055	0,11	1,5	13
Gemiddeld		41	0,17	7,1	46

3.5 Nieuwe, teruggevonden en verdwenen taxa

In 2022 zijn in de overgangswateren en de Waddenzee diverse nieuwe taxa aangetroffen, en enkele taxa opnieuw teruggevonden. Er zijn geen taxa verdwenen sinds 2012.

3.5.1 Nieuw in de Waddenzee

Caprella mutica

Het harig spookkreeftje, een oorspronkelijk uit Oost-Azië afkomstig spookkreeftje. De soort is in het midden van de jaren 90 in Europa geïntroduceerd, vermoedelijk door ballastwater of door import van Japanse oesters ten behoeve van de Japanse oesterkweek. De soort wordt al in de Zeeuwse delta gevonden sinds de jaren 90 en is nu voor het eerst in MWTL-



monsters in de Waddenzee aangetroffen. De soort leeft mogelijk al langer in de Waddenzee. Omdat de soort vooral leeft op harde substraten en oesters is de trefkans voor de soort in zachte substraten relatief laag.



Figuur 3.2 *Caprella mutica*, man

Myrianida sanmartini

Kleine Polychaete worm uit de familie Syllidae. Het genus *Myrianida* bestaat uit kleine wormen die vaak moeilijk op soort zijn te determineren. Voor het eerst is in de Waddenzee de aanwezigheid van de soort *Myrianida sanmartini* vastgesteld. *Myrianida sanmartini* is een soort die pas recent in 2015 is beschreven.

Malacoceros

Polychaete worm uit de familie Spionidae. *Malacoceros fuliginosus* leeft in zand en slikbodems en is in de Zeeuwse delta niet zeldzaam. Deze waarneming is de eerste in de Waddenzee van dit genus in het MWTL-programma.



Figuur 3.3 *Malacoceros*



3.5.2 Teruggevonden in de Waddenzee

Magallana gigas

De Japanse oester *Magallana gigas* is voor het laatst in de MWTL-monitoring aangetroffen in 2011. De Japanse oester komt verspreid in kleine aantallen voor op de slik- en zandplaten in de Waddenzee. Bij bemonsteringen van deze platen is de trefkans vrij klein. Zo heeft het kunnen gebeuren dat de soort tussen 2011 en 2022 niet in het MWTL-programma is aangetroffen. In de Waddenzee en met name op de dijken is de soort echter al lange tijd zeer talrijk.

Nephtys longosetosa

Deze soort is voor het laatst in 2010 aangetroffen in de MWTL-monitoring, en is in 2022 opnieuw gevonden. *Nephtys longosetosa* is een soort die in de Waddenzee en ook in de overige Nederlandse kustwateren weinig wordt gevonden. De soorten *Nephtys hombergii* en *Nephtys cirrosa* zijn veel talrijker. De soort is inheems en komt al lang voor in de Nederlandse kustwateren en wordt dan ook af en toe gevonden in Macrozoöbenthos onderzoeken in zachte sedimenten.

Spisula subtruncata

De tweekleppige *Spisula subtruncata* komt veel en in grote aantallen voor langs de Noordzee kust, maar wordt in de Waddenzee weinig gevonden. In 2022 is een exemplaar in een boxcorermonster in het sublitoraal van de Waddenzee gevonden. De laatste vondst van deze soort in de Waddenzee is van 2011.



Figuur 3.4 *Spisula subtruncata*, 3 mm

3.5.3 Nieuwe soorten in de Nieuwe Waterweg

Abludomelita obtusata

Deze vlokreeft komt ook veel voor langs de Noordzeekust, op of in de nabijheid van hard substraat. De soort dringt weinig de Ooster- en Westerschelde of andere estuaria binnen.

Aora gracilis

Dit betreft een soort die veel in de Zeeuwse delta voorkomt. Hij leeft in kokers die aan op hard substraat levende organismen worden gehecht.



Autolytinae

Zeer kleine Polychaeta die door zijn formaat en het vaak verliezen van belangrijke determinatie kenmerken niet kan worden door-gedetermineerd. Vaak betreft het soorten van het genus *Myrianida* maar dat kan in dit geval niet met zekerheid worden gezegd.

Bodotria scorpioides

Kommakreeft uit de familie Bodotriidae. In Nederland is dit een algemene soort binnen de Cumacea. In de Waddenzee is deze soort in 2022 in een groot, meer dan gemiddeld aantal monsters gevonden. De soort is dit jaar voor het eerst waargenomen in de Nieuwe Waterweg.



Figuur 3.5 *Bodotria scsorpioides*, Grevelingen 2019, man.

Crepidula fornicate

Het muiltje, een begin 20^e eeuw uit Noord-Amerika ingevoerde soort die al lang in grote aantallen voorkomt in de Zeeuwse Delta. In 2022 is de soort binnen MWTL voor het eerst in de Nieuwe waterweg aangetroffen. De soort wordt met name veel gevonden in oesterbedden en mosselbanken.

Diadumene cincta

De golfbrekeranemoon. De soort is autochtoon en leeft op harde substraten. Het is de eerste melding van deze soort in de Nieuwe waterweg binnen MWTL. Al moet worden vermeld dat gevonden zeeanemonen vaak niet worden door gedetermineerd, omdat determinatie van exemplaren met ingetrokken tentakels erg moeilijk is.



Incisocalloipe aestuarius

Deze van oorsprong Noord Amerikaanse vlokreeft is rond de eeuwwisseling voor het eerst in Nederland gevonden in de Westerschelde. Sinds de eerste vondsten is de soort vaker aangetroffen in de Westerschelde en nu voor het eerst ook binnen MWTL in de Nieuwe Waterweg bij Hoek van Holland.



Figuur 3.6 *Incisocalloipe aestuarius*

Jassa marmorata

Autochtone soort die bepaald niet zeldzaam is in de Nederlandse kustwateren. De soort is in 2022 voor het eerst binnen MWTL aangetroffen in de Nieuwe Waterweg. Leeft in kokertjes op hard substraat.

Mediomastus fragilis

Een polychaeta die lijkt op de zeer algemene *Heteromastus filiformis*. *Mediomastus fragilis* wordt echter, zeker in de meer estuariene wateren veel minder gevonden. In 2022 is de soort voor het eerst in de Nieuwe waterweg aangetroffen.

Microtopopus maculatus

Een vlokreeft die algemeen voorkomt in de Zeeuwse Delta, de Noordzee en de Waddenzee. De soort leeft in zelfgebouwde kokertjes op zandbodems. De soort is in 2022 voor het eerst aangetroffen in de Nieuwe Waterweg.

Mulinia lateralis

Uit Noord-Amerika geïntroduceerde tweekleppige, Nederlandse naam: Amerikaanse strandschelp. De soort is voor het eerst aangetroffen in de Voordelta in 2017 en is in 2018 ook in het Eems estuarium en de Westerschelde aangetroffen. De soort breidt zich snel uit en is in 2022 voor het eerst binnen MWTL aangetroffen in de Nieuwe Waterweg.



Figuur 3.7 *Mulinia lateralis*, 3 mm



Pagurus bernhardus

De Gewone Heremietkreeft, een inheemse krabbensoort met een week achterlijf die leeft in verlaten slakkenhuisjes. De soort komt algemeen in lage aantallen voor in de Noordzee en alle Nederlandse kustwateren. In 2022 is de soort voor het eerst binnen het MWTL-programma aangetroffen in de Nieuwe Waterweg.

Spiophanes bombyx

Polychaeta uit de familie Spionidae. De soort is heel algemeen in de Noordzee waar de soort leeft in de zandbodem in zelfgemaakte kokertjes van zand. Maar ook in de Waddenzee en de wateren van de Zeeuwse Delta wordt de soort gevonden. De soort is dit jaar voor het eerst aangetroffen in de Nieuwe Waterweg.

Tryphosella sarsi

Een vlokreeft die bekend is uit de Noordzee en waarvan relatief weinig waarnemingen worden gedaan. De soort is dit jaar voor het eerst aangetroffen in de Nieuwe Waterweg.

Dit jaar zijn geen soorten teruggevonden of verdwenen in de Nieuwe Waterweg.

3.5.4 Nieuwe soorten in het Noordzeekanaal

Gammarus crinicornis

Een vlokreeft uit het genus *Gammarus* dat vertegenwoordigers heeft in zoete en zoute water. *Gammarus crinicornis* is een soort uit het intergetijdgebied en lijkt sterk op de soort *Gammarus locusta* die veel in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta voorkomt. *Gammarus crinicornis* komt veel voor in poeltjes en plaatsen met wier. De soort is dit jaar voor het eerst aangetroffen in het Noordzeekanaal.

Heleobia charruana

Het slakje *Heleobia charruana* is zonder dat de identiteit bekend was sinds 2017 bekend als nieuwe soort voor de Nederlandse fauna in het Noordzeekanaal. De soort is van 2017 tot 2022 gerapporteerd als *Heleobia*. De soort was in die jaren bekend onder de Nederlandse naam “vermomd wadslakje”. Door de sterke gelijkheid met het wadslakje *Peringia ulvae* werd de soort niet meteen als nieuwe soort herkend. Recent is door DNA-onderzoek vast komen te staan dat het om de soort *Heleobia charruana* gaat die oorspronkelijk aan de oostkust van Zuid Amerika voorkomt. De soort heeft nu dan ook de Nederlandse naam Zuid-Amerikaans Brakwaterhorentje meegekregen. Het voorkomen van de soort is overigens al vanaf 2003 bekend van het Theems estuarium waar hij vermoedelijk via ballastwater is terecht gekomen en heeft zich vanaf daar uitgebreid.

Na een aantal her-analyses blijkt dat de eerste waarneming in Nederland stamt uit 2012. In dat jaar werd op 10 oktober in het Kanaal Gent naar Terneuzen en op 15 oktober in het Noordzeekanaal destijds *Peringia* gerapporteerd. Met de kennis van nu blijkt het hier te gaan om de exoot *Heleobia*.



Incisocalliope aestuarius

Oorspronkelijk uit Noord-Amerika afkomstige vlokreeftensoort. Al langer bekend uit de Zeeuwse Delta en dit jaar voor het eerst gevonden in het Noordzeekanaal. Ook in de Nieuwe Waterweg werd de soort dit jaar voor het eerst aangetroffen,

Ophiura

De vondst betrof een juveniel exemplaar van een slangster uit het genus *Ophiura*. In het Noordzeekanaal werd binnen het MWTL-project niet eerder een slangster aangetroffen.

Potamocorbula amurensis

De oorspronkelijk Oost-Aziatische soort *Potamocorbula amurensis* komt in de Westerschelde voor sinds 2019. De soort is er vermoedelijk via ballastwater terecht gekomen. De soort breidt zich uit en is in 2022 voor het eerst aangetroffen in het Noordzeekanaal.



Figuur 3.8 *Potamocorbula amurensis*

Er zijn geen teruggevonden soorten of verdwenen soorten in het Noordzeekanaal.

3.5.5 Nieuwe soorten in het Haringvliet-West

Alboglossiphonia striata

Bloedzuiger uit het genus *Alboglossiphonia*. Hoewel de soort in aanzienlijk kleinere aantallen gevonden wordt dan de verwante soort *Alboglossiphonia heteroclita* is de soort vrij algemeen. De soort is in 2022 echter voor het eerst aangetroffen in het Haringvliet. *Alboglossiphonia striata* is een soort van zoet water,

Pholoe

Pholoe is een genus binnen de Polychaeta. Omdat het enige gevonden exemplaar beschadigd was is het niet mogelijk geweest om het exemplaar op soort te determineren. Alle in Nederland voorkomende soorten uit dit genus zijn zoutwaterbewoners.

Sinelobus vanhaareni

Naaldkreeftje dat vooral in brak water voorkomt. De soort is voor het eerst in 2009 in de Nederlandse wateren aangetroffen en werd toen nog als *Sinelobus stanfordi*



gedetermineerd. Sinds 2014 is bekend dat het om een nieuwe soort gaat en door de beschrijver R. Bamber is vernoemd naar de Nederlandse ontdekker Ton van Haaren.

Er zijn geen teruggevonden soorten of verdwenen soorten in het Haringvliet-West.

3.6 EKR scores

De Ecologische Kwaliteits-Ratio's (EKR) van overgangs- en kustwateren worden berekend aan de hand van de drie deelmaatlaten Soortenrijkdom, Shannon-index en AMBI-waarde, waarbij de jaarlijkse EKR-score een gemiddelde is van de scores van de drie deelmaatlaten. Bij de uiteindelijke Kaderrichtlijn Water (KRW)-beoordeling wordt gebruik gemaakt van gemiddelde EKR-score van de afgelopen drie meetjaren. In deze paragraaf worden de jaarlijkse EKR-scores besproken, en de ontwikkelingen van de deelmaatlaten. In 2022 zijn de EKR-scores 'goed' voor de waterlichamen Nieuwe Waterweg en Waddenzee, en 'matig' voor de waterlichamen Noordzeekanaal en Haringvliet-West (Tabel 3.2).

Tabel 3.2 EKR-scores per waterlichaam. De kleuren geven de beoordeling weer. Groen = goed; geel = matig, oranje = ontoereikend.

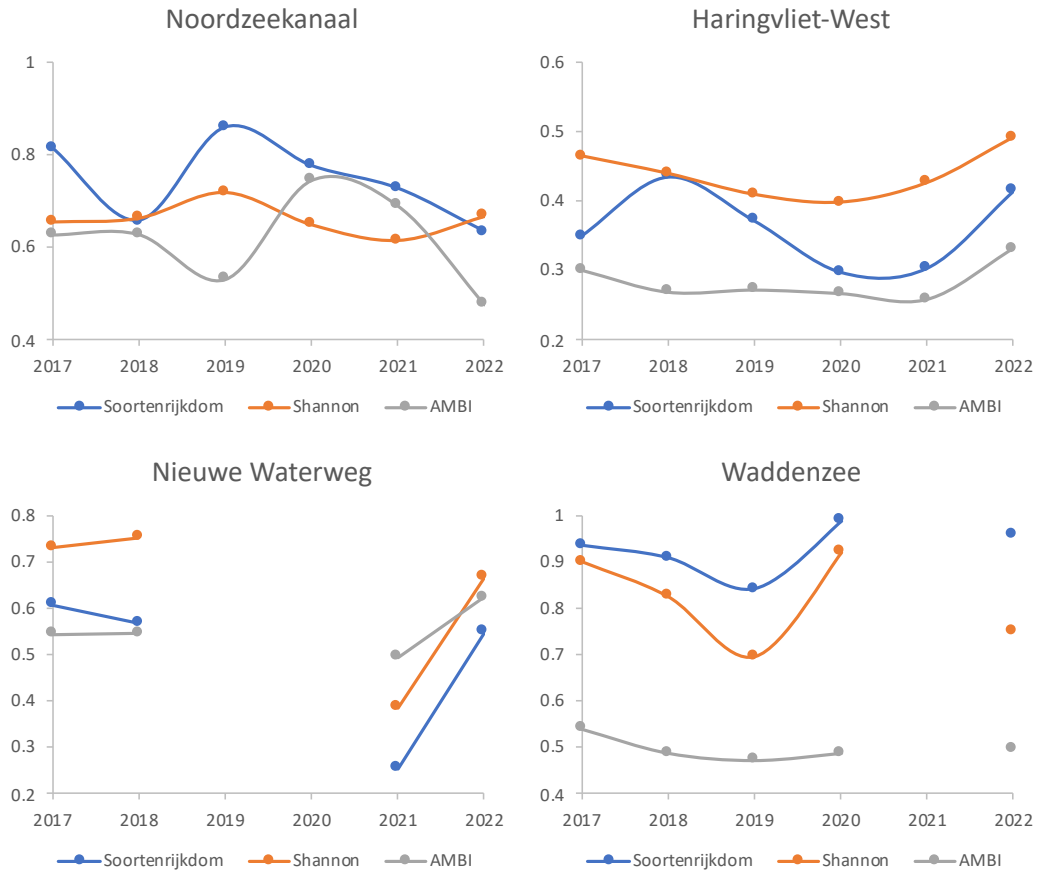
	Noordzee- kanaal	Nieuwe Waterweg	Haringvliet- West	Waddenzee
2017	0,70	0,63	0,37	0,71
2018	0,65	0,62	0,38	0,69
2019	0,70		0,35	0,63
2020	0,72		0,32	0,71
2021	0,68	0,38	0,33	
2022	0,59	0,61	0,41	0,67

Ten opzichte van 2021 is de EKR-score van het Noordzeekanaal afgenomen naar 0,59 (matig). Omdat de EKR-beoordeling wordt gedaan op een driejaarlijks gemiddelde, blijft de beoordeling voorlopig nog 'goed', maar als deze negatieve trend zich doorzet kan dat gevolgen hebben voor de beoordeling. De afname wordt vooral veroorzaakt door een afname in de deelmaatlat Soortenrijkdom, en in 2022 door een sterke afname in de deelmaatlat AMBI-score (Figuur 3.9).

De EKR-score van de Nieuwe Waterweg heeft zich na een zeer lage score in 2021 weer hersteld naar de waarden in 2017 en 2018. In 2022 is de waarde met 0,61 weer 'goed'. Net als in 2017 en 2018 ligt de EKR-score net boven de grens tussen 'goed' en 'matig' (0,6). Het driejaarlijkse gemiddelde (waardes van 2018, 2021 en 2022) ligt met 0,54 nog wel op 'matig'. In 2021 scoorden alle deelmaatlaten uitzonderlijk laag (Figuur 3.9). Ten opzichte van 2017 en 2018 scoort de deelmaatlat AMBI hoger in 2022, de andere twee deelmaatlaten liggen iets onder de waarden van 2017 en 2018. Omdat in 2019 en 2020 niet gemonitord is, is het onduidelijk of de afname in 2021 veroorzaakt is door een eenmalig



incident, of dat het een trend is geweest over de missende meetjaren. Hierdoor is het lastig om uitspraken te doen over eventuele oorzaken (Cuperus & Van der Jagt, 2023).



Figuur 3.9 Ontwikkelingen van de EKR-deelmaatlaten Soortenrijkdom, Shannon-index en AMBI-score voor de vier waterlichamen Noordzeekanaal, Haringvliet-West, Nieuwe Waterweg en Waddenzee. Let op, de y-assen verschillen.

De EKR-score van het Haringvliet-West heeft zich iets hersteld en ligt met 0,41 voor het eerst binnen de beoordeling 'matig', waarbij de vorige jaren werden beoordeeld als 'ontoereikend'. Ten opzichte van 2021 zijn alle deelmaatlaten verbeterd, met name in de soortenrijkdom is een sterke stijging geweest. Na een daling tussen 2017 en 2020 is de deelmaatlat Shannon-index in zowel 2021 als 2022 toegenomen. De AMBI-score blijft echter uitzonderlijk laag, vanwege het ontbreken van zoute soorten in dit waterlichaam.

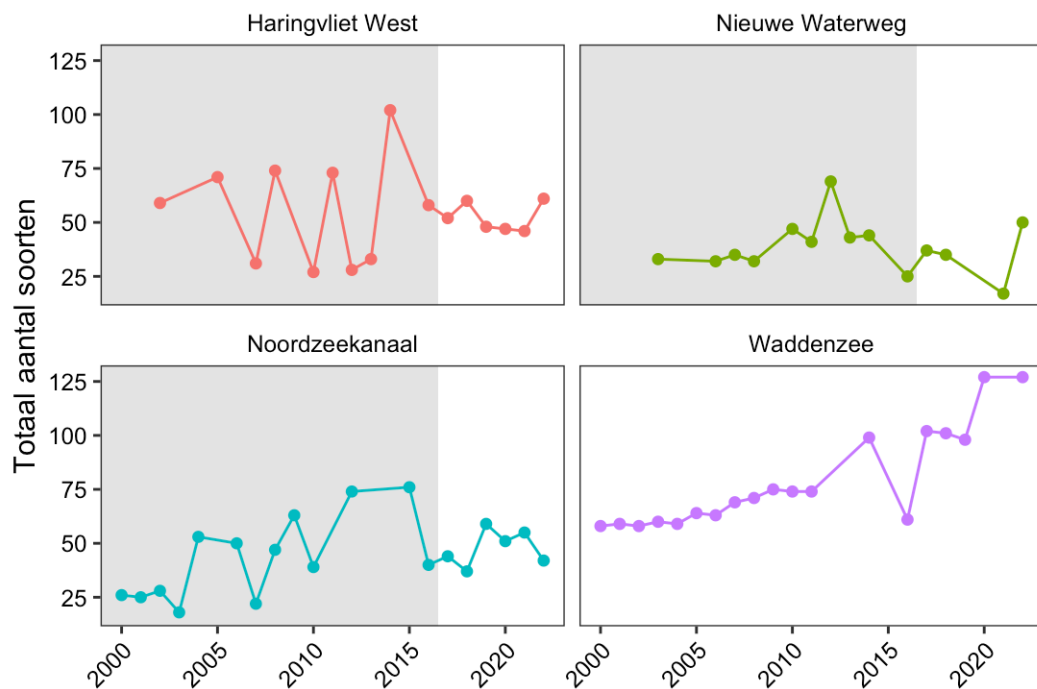
De Waddenzee scoort met 0,67 'goed', wel is de EKR-score lager dan die van de laatste monitoringsronde in 2020. Dit komt met name door een afname van de deelmaatlat Shannon-index. Ook de soortenrijkdom is iets afgenomen. Sinds 2017 is er een golfbeweging waarneembaar in de EKR-scores, waarbij 2019 relatief laag was en 2020 juist hoog. 2022 is in dat opzicht juist een gemiddeld jaar.



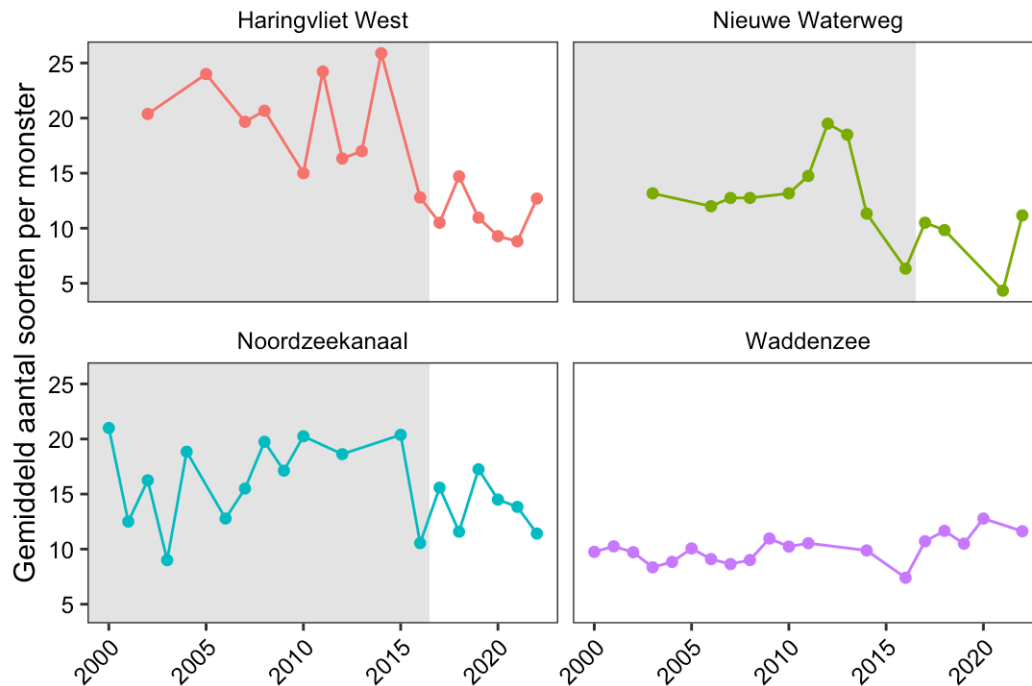
3.7 Biodiversiteit

De biodiversiteit van elk waterlichaam wordt in deze paragraaf besproken aan de hand van het totaal aantal soorten, de Shannon-index en de Margalef-index. Omdat de overgangswateren tot 2016 onder het zoete meetnet vielen en er een andere methodiek is toegepast, wordt in onderstaande grafieken onderscheid gemaakt tussen de “zoete” en “zoute” periodes. Opvallend is dat de gemeten soortenrijkdom hoger en variabelere was tijdens het zoete meetnet, omdat er gebruik werd gemaakt van een fijnere maaswijdte en verschillende monsternamen-methoden in verschillende habitats. Hierdoor zijn de gegevens van de zoete en zoute meetnetten niet met elkaar te vergelijken.

3.7.1 Soortenrijkdom



Figuur 3.10 Ontwikkeling van de totale taxarijkdom per waterlichaam sinds 2000. Grijs gearceerde blokken geven de periode weer waarin de zoete RWS-methodiek werd toegepast.



Figuur 3.11 Ontwikkeling van de gemiddelde taxarijkdom per waterlichaam sinds 2000. Grijs gearceerde blokken geven de periode weer waarin de zoute RWS-methode werd toegepast.

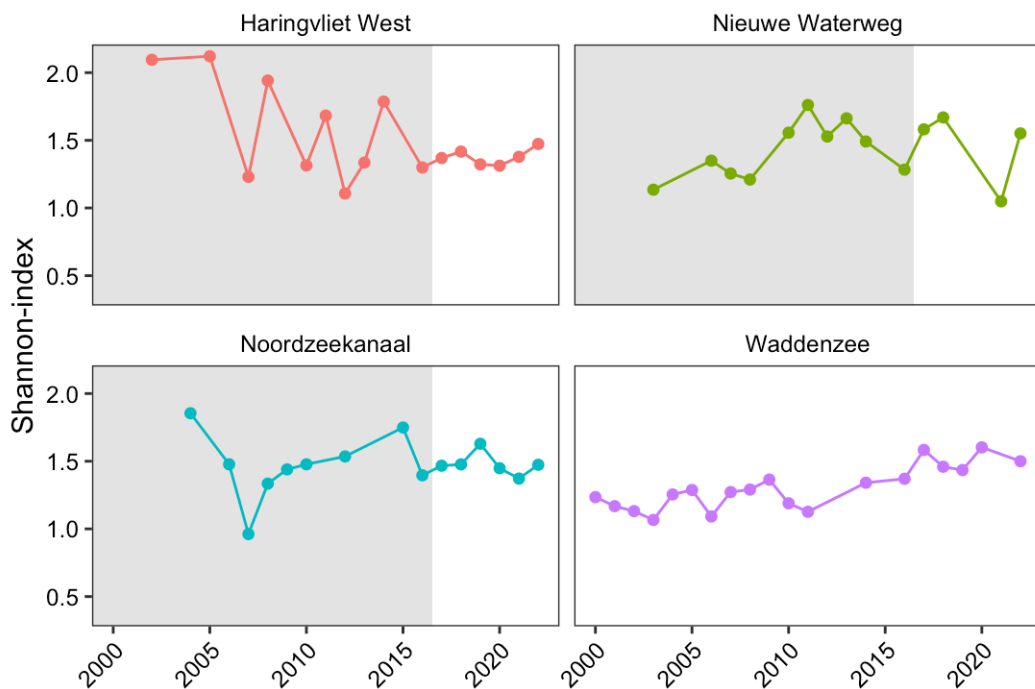
In de Waddenzee was de totale soortenrijkdom opnieuw substantieel hoger dan de overgangswateren, met in totaal 127 taxa. De gemiddelde soortenrijkdom per monster was licht afgenomen maar volgt sinds 2016 een licht stijgende lijn. Opvallend is dat de gemiddelde soortenrijkdom per monster vergelijkbaar is met die van de overgangswateren. Dit laat zien dat, in tegenstelling tot de overgangswateren, verschillende typen habitats worden bemonsterd met elk een eigen soortensamenstelling. Zo is de soortensamenstelling op de platen anders dan in de geulen, en is er een verschil tussen oost en west. Hierdoor is de gemiddelde soortenrijkdom vergelijkbaar, maar de totale soortenrijkdom vele malen hoger.

In het Haringvliet-West is het totaal aantal soorten toegenomen naar 61 taxa in 2022, terwijl het in de voorgaande jaren afnam (Figuur 3.10). Ook het gemiddeld aantal soorten per monster is toegenomen (Figuur 3.11). Van alle overgangswateren scoorde het Haringvliet hiermee het hoogste, waarschijnlijk omdat het vrijwel volledig zoet is. Een variabele of brakke zoutconcentratie is een moeilijke omgeving voor macrozoöbenthos, omdat de meeste soorten ofwel aangepast zijn aan een zoet habitat of aan een zout milieu. In de Nieuwe Waterweg was in 2022 de hoogste soortenrijkdom gemeten met 50 taxa sinds het begin van de zoute methode in 2017. Zowel het totaal aantal soorten als het gemiddeld aantal soorten heeft zich na de halvering in 2021 hersteld. In het Noordzeekanaal is de soortenrijkdom sinds 2019 jaarlijks afgenomen met in 2022 in totaal 42 taxa. Van alle overgangswateren heeft het Noordzeekanaal in 2022 de laagste soortenrijkdom.



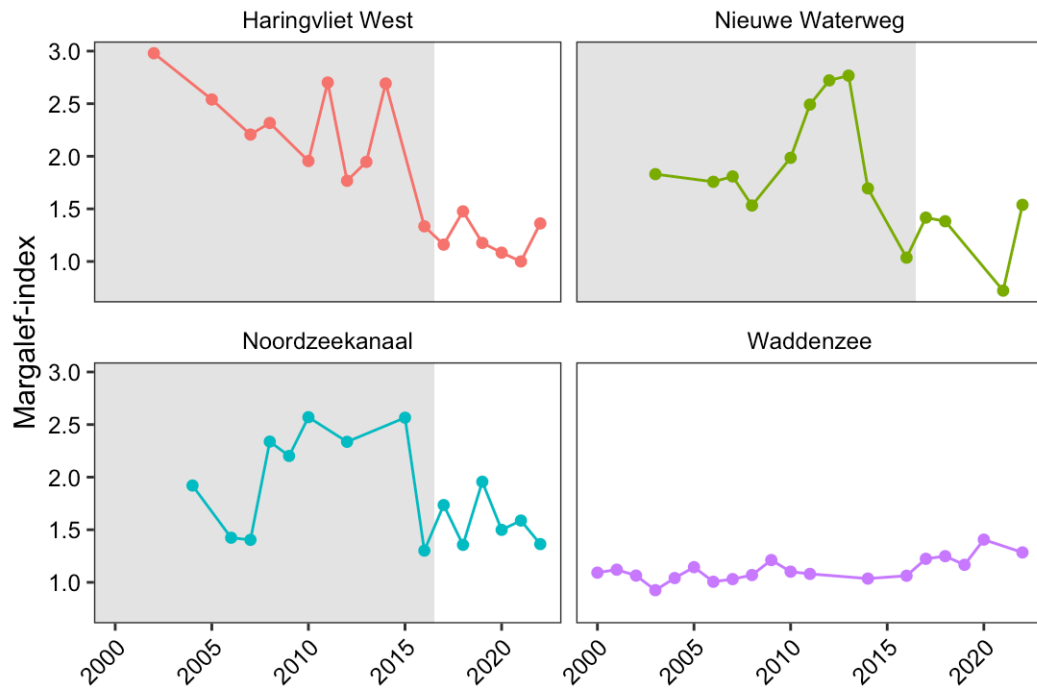
3.7.2 Shannon- en Margalef-index

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 de 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-index nuanceert de soortenrijkdom als maat voor de biodiversiteit door deze te corrigeren naar de verdeling van de soorten over de monsters.



Figuur 3.12 Ontwikkeling van de Shannon-index per waterlichaam sinds 2000. Grijs gearceerde blokken geven de periode weer waarin de zoete RWS-methode werd toegepast.

De Shannon-index is toegenomen in het Haringvliet-west, wat een voortzetting is van een positieve trend sinds 2019 (Figuur 3.12). Ook de Margalef-index is toegenomen (Figuur 3.13), waardoor een afnemende trend is doorbroken. In de Nieuwe Waterweg hebben zowel de Shannon- als Margalef-index zich hersteld sinds de afname van 2021. Hierbij was de Shannon-index iets lager dan in 2018 en de Margalef-index juist iets hoger. In het Noordzeekanaal is de Shannon-index in vergelijking met 2021 iets toegenomen, en is de Margalef-index juist afgenomen. In de Waddenzee is er sprake van een langjarige toename in de Shannon- en Margalef-index, maar zijn beide waarden in 2022 iets lager dan in 2020.

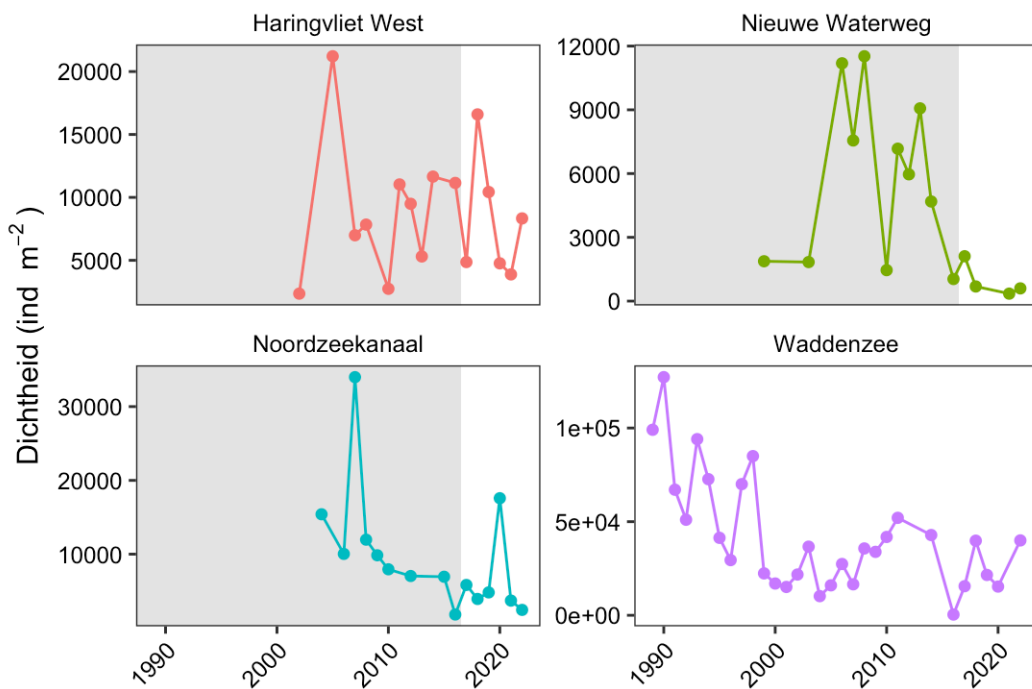


Figuur 3.13 Ontwikkeling van de Margalef-index per waterlichaam sinds 2000. Grijs gearceerde blokken geven de periode weer waarin de zoete RWS-methodiek werd toegepast.

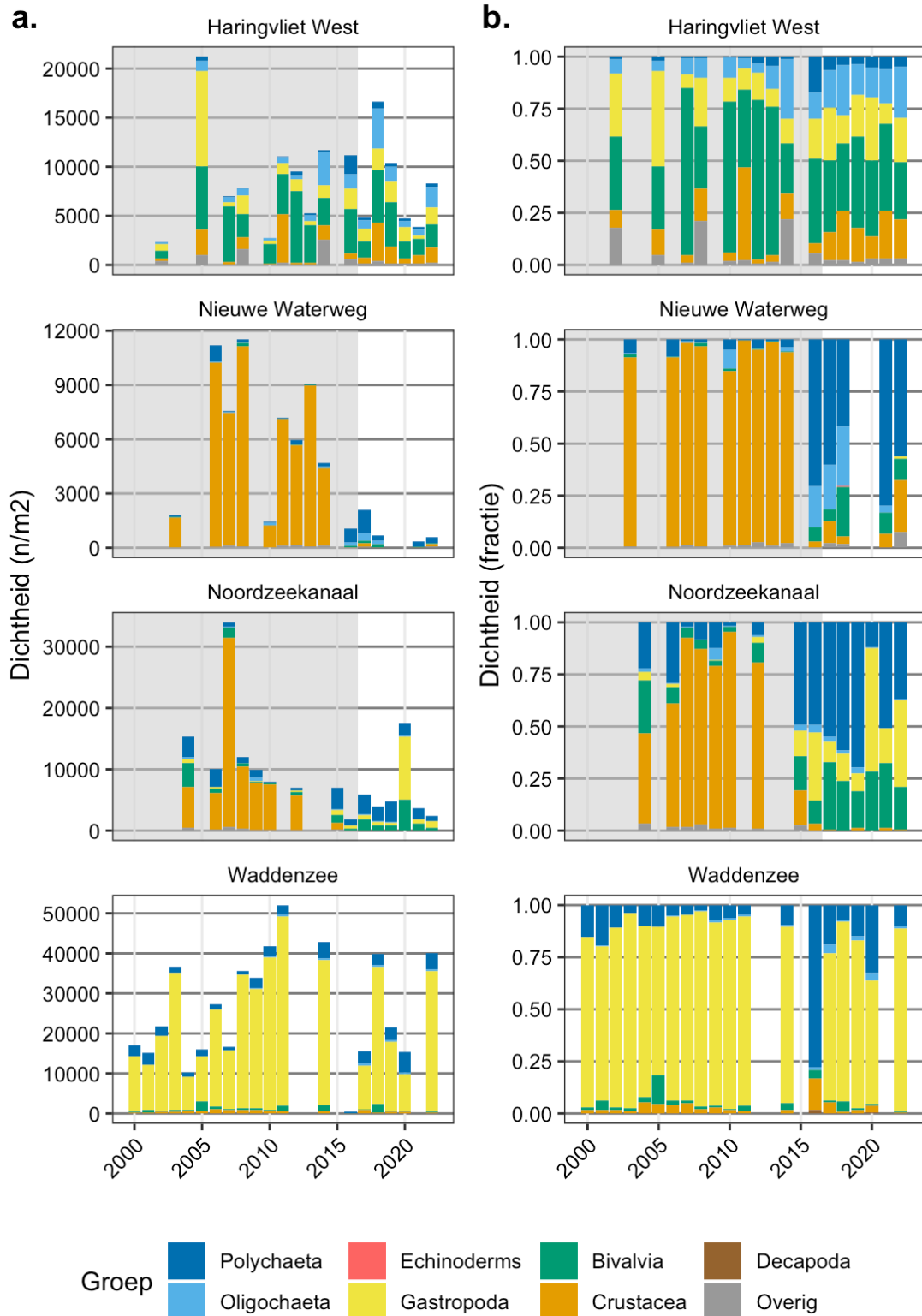


3.8 Dichtheid

De macrozoöbenthos-dichtheden verschillen sterk tussen de waterlichamen. De laagste gemiddelde dichtheid was in de Nieuwe Waterweg, die na een historisch lage waarde van 350 ind. m⁻² in 2021 herstelde naar 598 ind. m⁻² in 2022 (Figuur 3.14). Dit was nog steeds lager dan de dichtheden in 2017 en 2018. In het Noordzeekanaal nam de gemiddelde dichtheid af naar 2,45 10³ ind. m⁻² in 2022, dit was de laagste gemiddelde dichtheid sinds de start van het zoute meetnet in 2017. In het Haringvliet-West was na een afname van drie jaar juist sprake van een stijging naar 8,33 10³ ind. m⁻² in 2022. De hoogste dichtheid was in de Waddenzee, met 40,0 10³ ind. m⁻². Hoewel er fluctuaties zijn tussen jaren, lijkt de dichtheid sinds 2009 redelijk stabiel. Tussen 1989 en 2000 is de benthos-dichtheid in de Waddenzee substantieel afgenomen.



Figuur 3.14 Ontwikkeling van dichtheid per waterlichaam sinds 1989. Grijs gearceerde blokken geven de periode weer waarin de zoete RWS-methodiek werd toegepast. Let op, de y-assen verschillen.

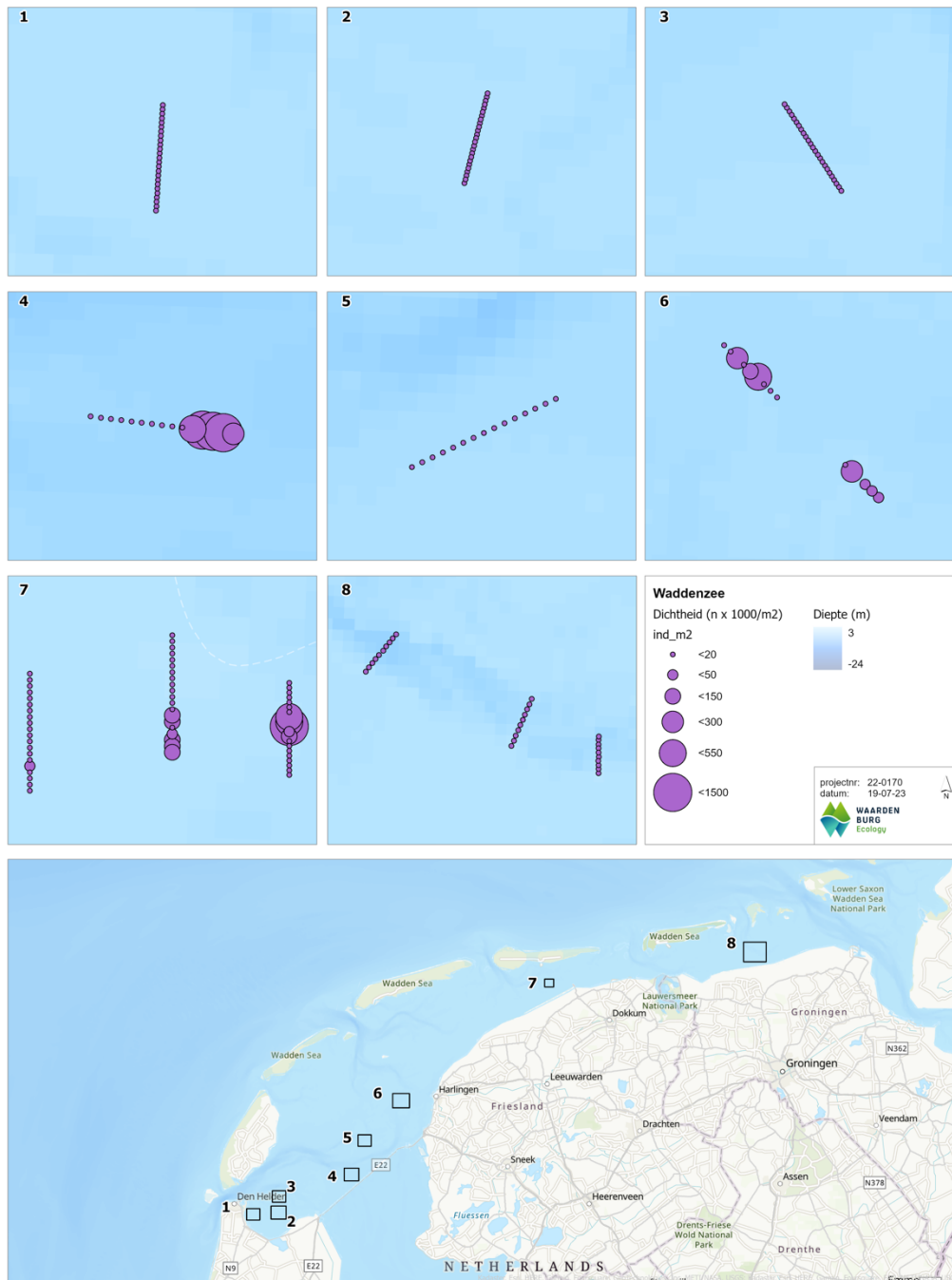


Figuur 3.15 Ontwikkeling van de dichtheid per taxonomische groep in elk waterlichaam. a.) absolute dichtheid, en b.) relatieve dichtheid. Grijs gearceerde blokken geven de periode weer waarin de zoete RWS-methode werd toegepast. Let op, de y-assen verschillen.



In de Waddenzee werd de toegenomen dichtheid ten opzichte van 2020 voornamelijk veroorzaakt door een toename van Gastropoda, waar een verviervoudiging van de dichtheid plaatsvond (Figuur 3.15). De dichtheid Bivalvia fluctueert sterk, met bijzonder hoge dichtheden (>1000 ind. m^{-2}) in de jaren 2011 en 2014, en lage dichtheden in de afgelopen drie meetjaren (150 tot 207 ind. m^{-2}). Vanwege de grote aantallen Gastropoda hebben deze fluctuaties nauwelijks effect op de totale dichtheid. De dichtheid Polychaeta is ten opzichte van 2020 afgenomen, maar is in lijn met eerdere jaren. Er is een sterke ruimtelijke variatie in dichtheden in de Waddenzee (Figuur 3.16). De hoogste dichtheden werden aangetroffen op de Javaruggen, waar uitzonderlijk veel wadslakjes (*Peringia ulvae*) werden aangetroffen.

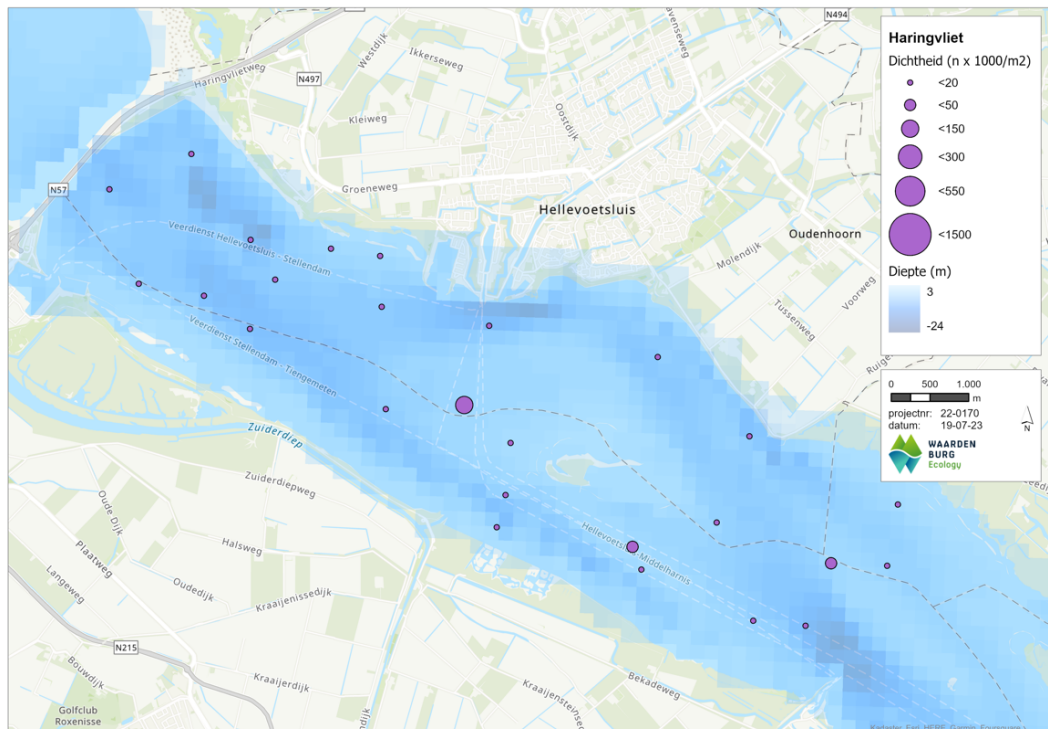
Ook op de Piet Scheveplaat waren diverse locaties met hoge dichtheden. Laagste dichtheden werden aangetroffen op de noordelijkste raai van Waddenzee-Oost (12 en 62 ind. m^{-2}). Dit zijn beide hoogdynamisch litorale locaties. Hoogdynamische gebieden worden gekenmerkt door lage abundanties, biomassa's en soortenrijkdom van het macrofauna.



Figuur 3.16 Ruimtelijke variatie van de dichtheid in de Waddenzee.

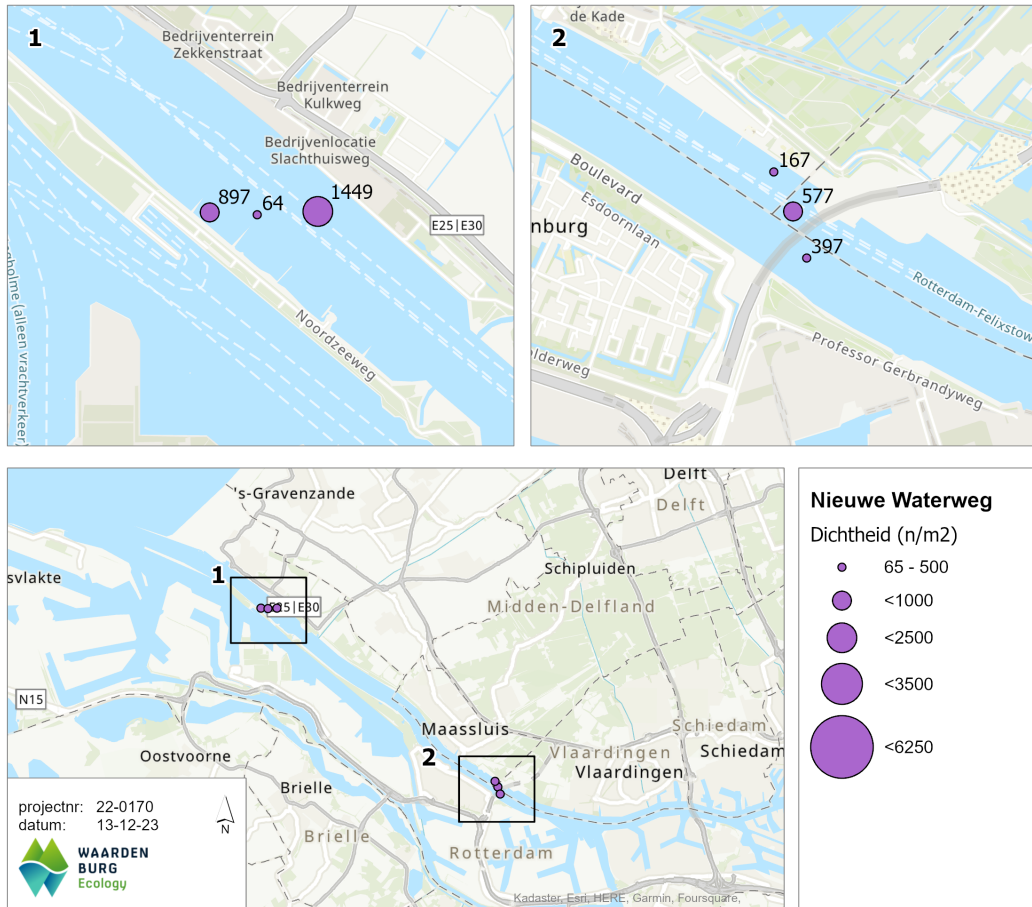


De toenemende dichtheid in het Haringvliet-west werd veroorzaakt door een toenemende dichtheid van vrijwel alle taxonomische groepen (Figuur 3.15). Er was een verdubbeling van de dichtheid Crustacea en Bivalvia, en een verdrievoudiging van de dichtheid Gastropoda. De hoogste dichtheden werden gevonden in het ondiepe deel bij Hellevoetsluis, laagste dichtheden werden aangetroffen in de buurt van de Haringvlietdam (Figuur 3.17).



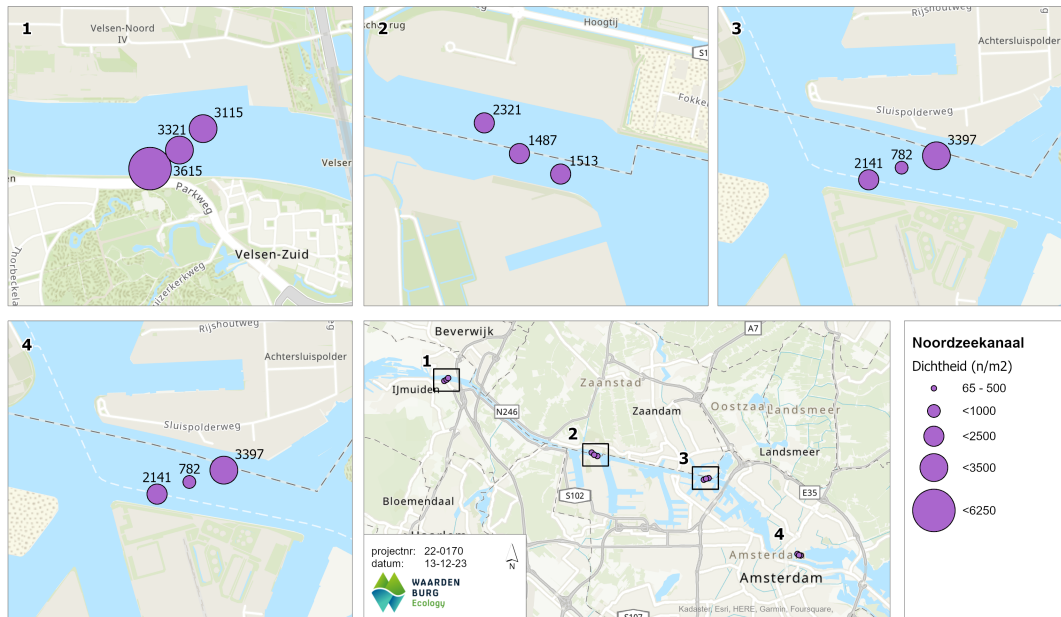
Figuur 3.17 Ruimtelijke variatie van de dichtheid in het Haringvliet.

Ook het herstel van de dichtheden in de Nieuwe Waterweg kwam door een herstel in vrijwel alle groepen. Er werden met name substantieel meer Crustacea aangetroffen, en voor het eerst sinds 2014 weer Gastropoda. In 2022 zijn geen Oligochaeta aangetroffen, wel zijn Polychaeta licht toegenomen in dichtheid (Figuur 3.15). Er was een sterke ruimtelijke variatie in de dichtheid (Figuur 3.18). Hoogste dichtheden werden bij Hoek van Holland aangetroffen, aan beide uiteindes van de raai. Tegelijkertijd was de middelste locatie van diezelfde raai ook de locatie met de laagste dichtheid (49 ind. m⁻²).



Figuur 3.18 Ruimtelijke variatie van de dichtheid in de Nieuwe Waterweg.

De afname in dichtheden in het Noordzeekanaal werd veroorzaakt door een afname in Bivalvia en Polychaeta (Figuur 3.15). De dichtheid van Gastropoda was juist toegenomen. In 2022 zijn voor het eerst sinds 2000 Echinodermata aangetroffen. De hoogste dichtheid in het Noordzeekanaal werd gevonden op de zuidelijke locatie van de Amsterdam-raai, de laagste dichtheid op de middelste locatie van diezelfde raai. Gemiddeld had de Velzen-Zuid-raai de hoogste dichtheden (Figuur 3.19).



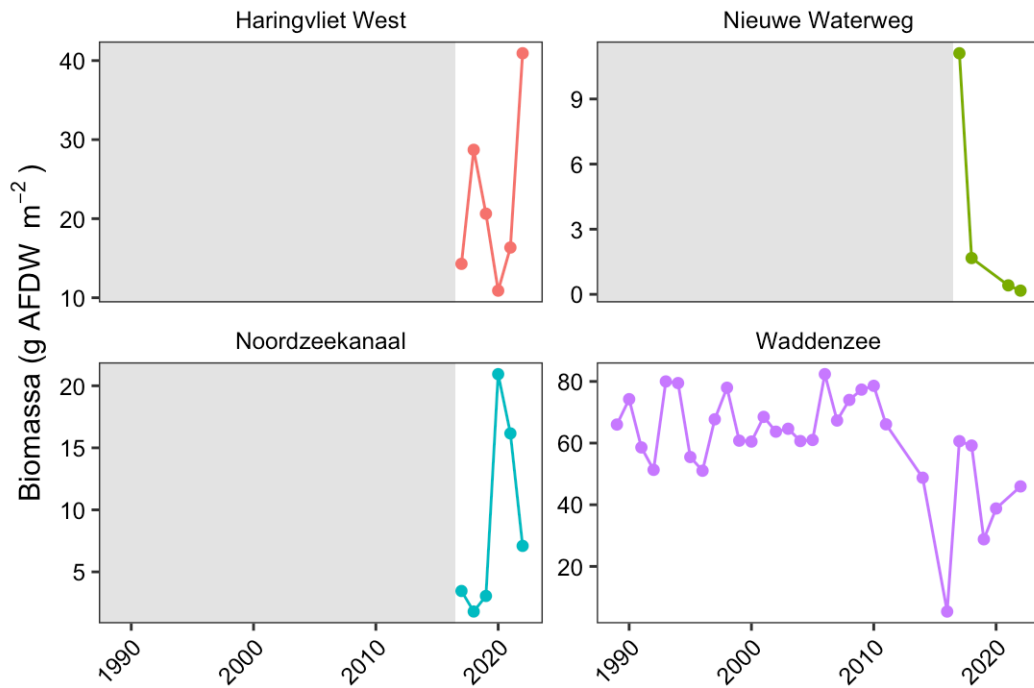
Figuur 3.19 Ruimtelijke variatie van de dichtheid het Noordzeekanaal.

3.9 Biomassa

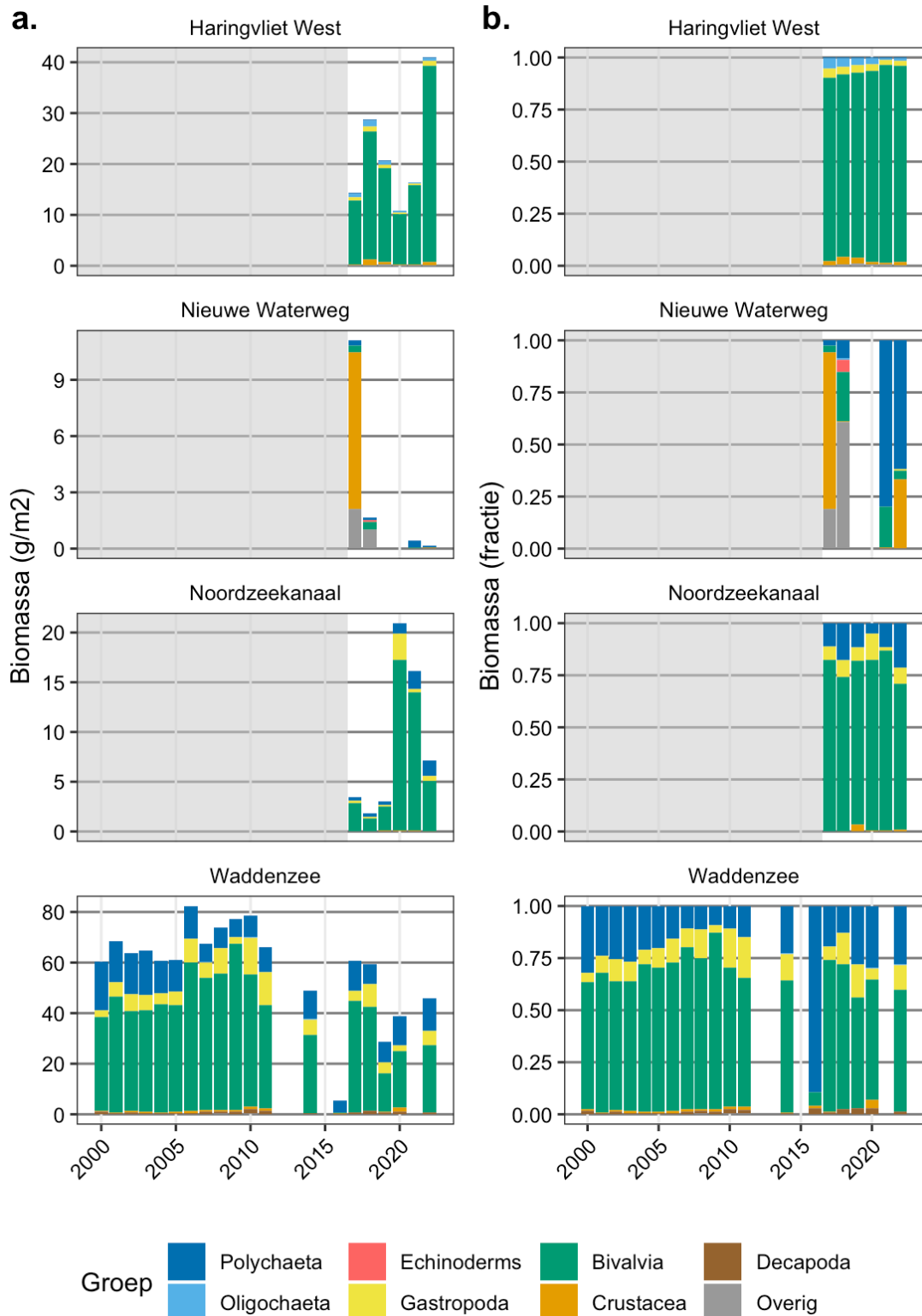
De hoogste gemiddelde biomassa kwam voor in de Waddenzee (46 g AFDW m^{-2}), de laagste biomassa in de Nieuwe Waterweg ($0,17 \text{ g AFDW m}^{-2}$) (Tabel 3.1). De biomassa in de Waddenzee is voor het tweede jaar op rij gestegen, maar is nog steeds lager dan in de periode voor 2011 (Figuur 3.20). In 2016 was de biomassa uitzonderlijk laag, dit heeft zich enigszins hersteld in 2017 en 2018, maar in 2019 was er opnieuw een sterke afname.

In de Nieuwe Waterweg is de gemiddelde biomassa de laagste van de gehele meetreeks, zelfs nog lager dan vorig jaar. Een lage biomassa en tegelijkertijd herstelde dichtheid geeft aan dat de macrozoöbenthos-gemeenschap van de Nieuwe Waterweg veranderd is naar kleinere organismen.

In het Noordzeekanaal is de biomassa opnieuw afgenomen in 2022 (Figuur 3.20). Wel is de biomassa hoger dan voor de piek van 2020. In het Haringvliet-West was er sprake van een sterke toename in de biomassa, tot de hoogste waarde sinds de start van de zoute meetstrategie. Ook de dichtheid was toegenomen, maar in mindere mate. Dit wordt veroorzaakt door grotere individuen.



Figuur 3.20 Ontwikkeling van biomassa per waterlichaam sinds 1989. Grijs gearceerde blokken geven de periode weer waarin de zoete RWS-methode werd toegepast. Let op, de y-assen verschillen.

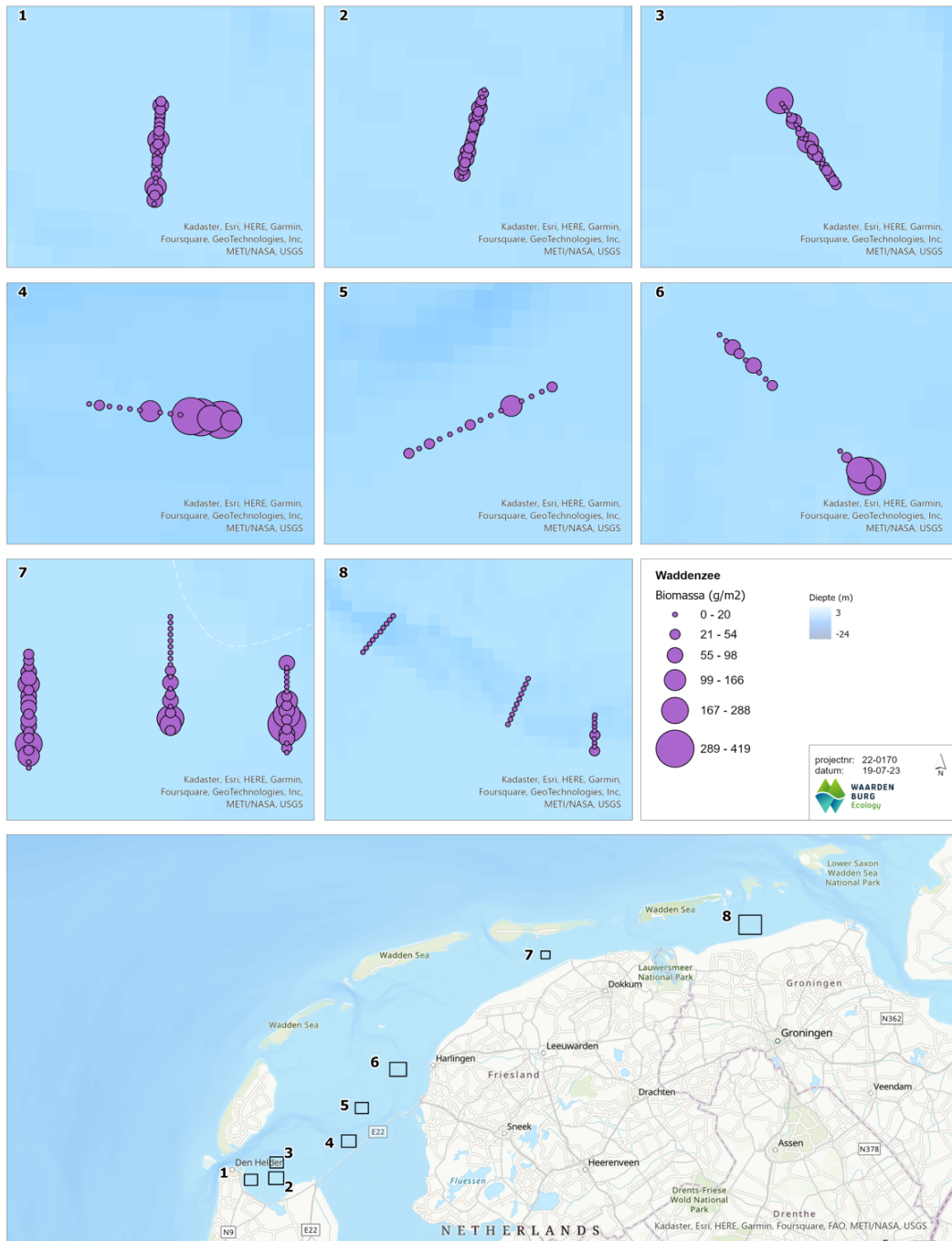


Figuur 3.21 Ontwikkeling van de biomassa per taxonomische groep in elk waterlichaam. a.) absolute biomassa, en b.) relatieve biomassa. Grijs gearceerde blokken geven de periode weer waarin de zoete RWS-methode werd toegepast. Let op, de y-assen verschillen.



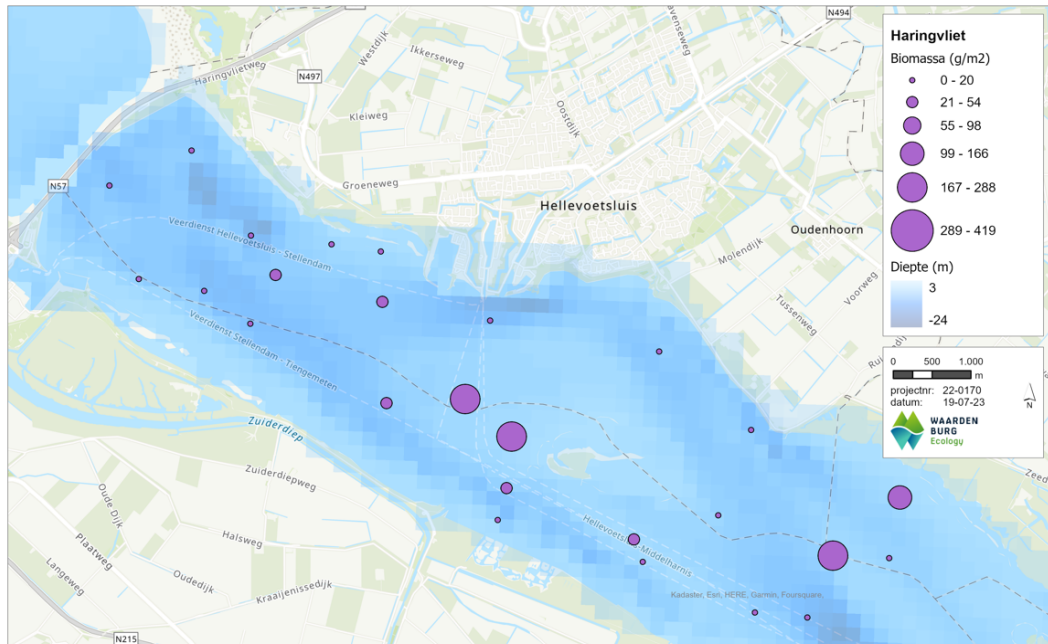
In de Waddenzee worden grote variaties in biomassa verklaard door de biomassa Bivalvia, en in mindere mate ook door Gastropoda en Polychaeta (Figuur 3.21). Ook in 2022 zorgde een toename in Bivalvia voor de toename in totale biomassa. Daarnaast is de biomassa van Gastropoda (*Peringia ulvae*) toegenomen, maar niet in dezelfde mate als de dichtheid Gastropoda. Waar de biomassa Gastropoda is toegenomen met 260%, is de dichtheid Gastropoda toegenomen met 390%. Dit betekent dat er in 2022 meer kleinere slakken voorkwamen ten opzichte van 2020.

De biomassa Polychaeta is licht toegenomen en blijft in biomassa-aandeel de tweede groep. Hoogste biomassa's werden aangetroffen op de oostelijke locaties van de Javaruggen (Figuur 3.22). Ook op de zuidelijke locaties van het Molenrak en op diverse locaties op de piet Scheveplaat werden hoge biomassa's gevonden. Laagste biomassa's werden gevonden op de uiteinden van de Waddenzee Oost – raaien.



Figuur 3.22 Ruimtelijke variatie van de biomassa in de Waddenzee.

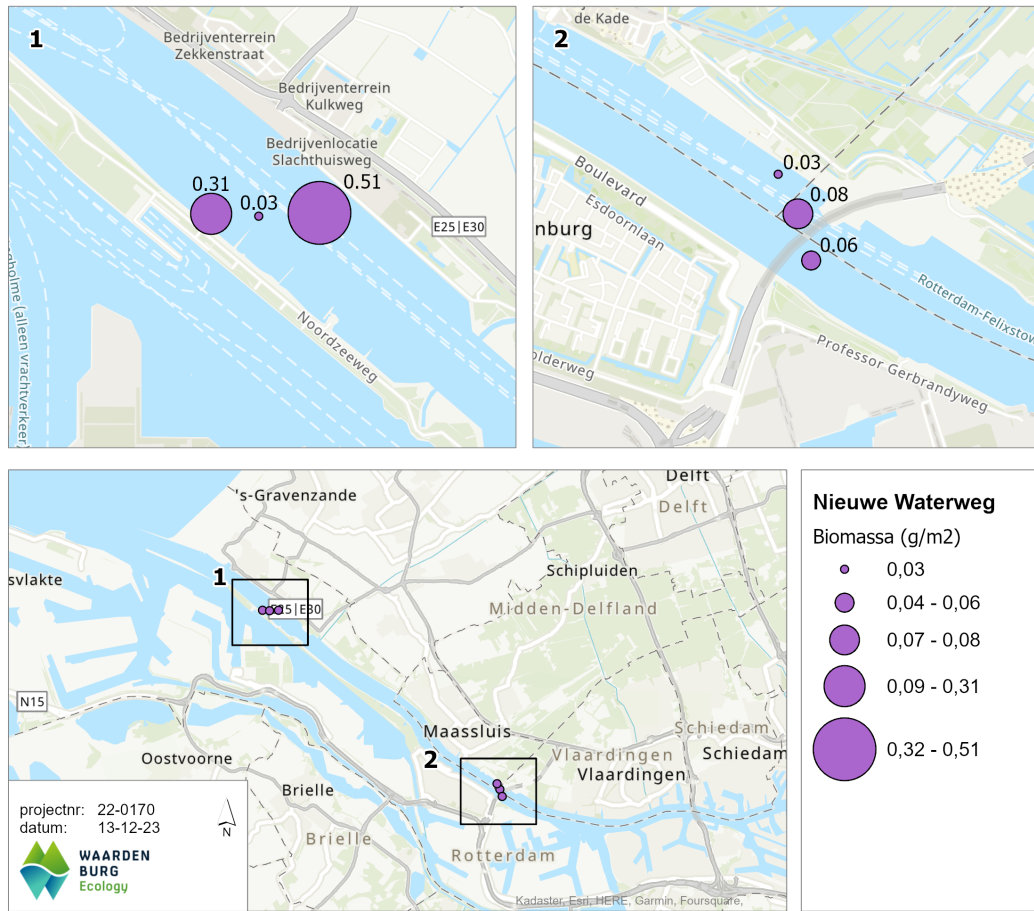
De toename in biomassa in het Haringvliet-West wordt veroorzaakt door een sterke toename in de biomassa Bivalvia (Figuur 3.21). Het aandeel Bivalvia in de biomassa is sinds 2017 toegenomen tot 97% in 2022, andere soortgroepen hebben slechts een minimaal aandeel in de biomassa. Oligochaeta zijn in de afgelopen jaren sterk afgenomen, Gastropoda zijn in biomassa toegenomen en vormen nu de tweede groep. Hoogste biomassa's werden aangetroffen in het ondiepe deel bij de Slijkplaat en in de ondiepe oostelijke delen (Figuur 3.23). Laagste biomassa's werden westelijk van Hellevoetsluis aangetroffen bij het Quackgors en in de diepe put.



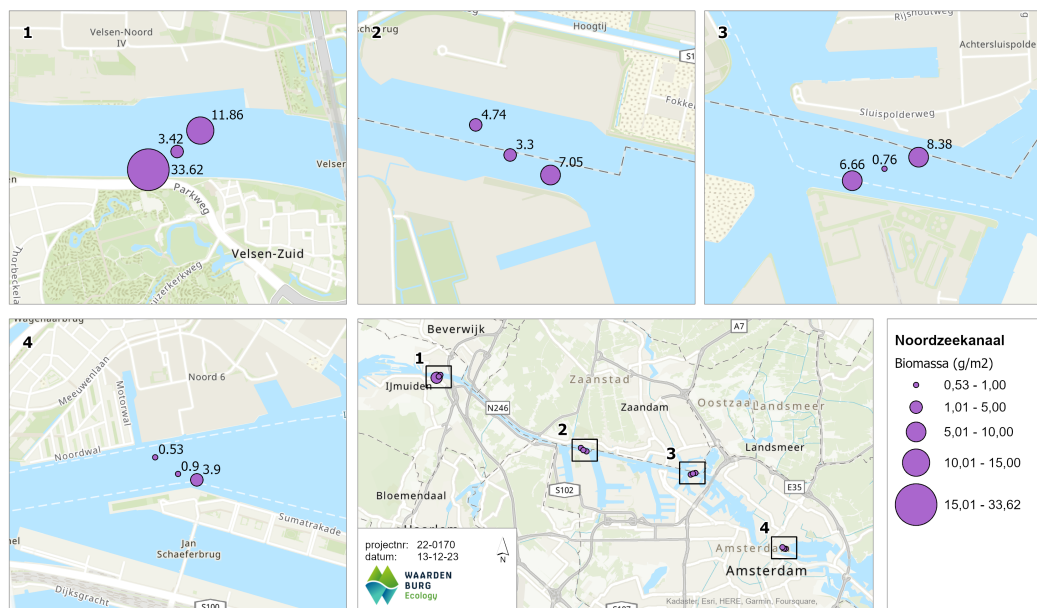
Figuur 3.23 Ruimtelijke variatie van de biomassa in het Haringvliet-West.

De afname in biomassa in de Nieuwe Waterweg is het gevolg van een afname in de biomassa van Polychaeta van $0,33 \text{ g m}^{-2}$ naar $0,11 \text{ g m}^{-2}$ (Figuur 3.21). Ook Bivalvia zijn afgenomen, van $0,080$ naar $0,0071 \text{ g m}^{-2}$. Wel is de biomassa Crustacea in absolute biomassa en relatieve biomassa toegenomen met $0,057 \text{ g m}^{-2}$. Laagste biomassa's werden aangetroffen bij de oostelijke raai, waar voorbereidende werkzaamheden voor de Maasdeltatunnel plaatsvinden (Figuur 3.24). De hoogste biomassa werd aangetroffen op de oostelijke locatie van de Hoek Van Holland – raai.

In het Noordzeekanaal was de afname in biomassa een gevolg van de afname in Bivalvia, van 14 naar 5 g m^{-2} (Figuur 3.21). De totale biomassa Polychaeta was licht afgenomen, maar door een afname van de totale biomassa is het relatieve aandeel Polychaeta toegenomen. De biomassa Gastropoda was ten opzichte van 2021 toegenomen maar is niet zo hoog als de piek in 2020. De laagste biomassa werd aangetroffen op de middelste locatie van de raai Amsterdam ($0,76 \text{ g m}^{-2}$, zie Figuur 3.25-4), de hoogste biomassa op de zuidelijke locatie van raai Velzen-zuid (34 g m^{-2} , zie Figuur 3.25-1). Hierdoor ontstaat een ruimtelijke biomassa-trend met hoogste biomassa's bij de monding en afnemende biomassa's landinwaarts (Figuur 3.25).



Figuur 3.24 Ruimtelijke variatie van de biomassa in de Nieuwe Waterweg.



Figuur 3.25 Ruimtelijke variatie van de biomassa in het Noordzeekanaal.



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Belangrijkste trend in de bodemdierengemeenschap

4.1.1 Haringvliet-West

De EKR-score voor het Haringvliet-west is toegenomen tot 'matig', terwijl de score sinds 2017 "ontoereikend" was. De toename werd veroorzaakt door een hogere soortenrijkdom, maar ook de Shannon-index en AMBI-scores zijn toegenomen. Een hogere biodiversiteit kan zorgen voor een robuuster ecosysteem. Naast een toename in biodiversiteit was er ook een toename in de dichtheid en biomassa macrozoöbenthos. Dit is positief, omdat er in 2020 en 2021 bijzonder lage dichtheden en biomassa's gemeten zijn. Dit duidt erop dat de macrozoöbenthosgemeenschap aan het herstellen is. Daarnaast is voor het eerst een zoutwater soort gevonden, *Pholoe*.

4.1.2 Nieuwe Waterweg

De EKR-score voor de Nieuwe Waterweg heeft zich na de sterke afname in 2021 weer hersteld tot 'goed', door een verbetering van alle deelmaatlat-scores. Wel ligt het driejaarlijks gemiddelde nog op 'matig'. De soortenrijkdom is toegenomen, evenals de Shannon- en Margalef-indices. Ook de dichtheid is toegenomen. Ondanks deze positieve signalen is de biomassa verder afgenomen, naar het laagste niveau tot nu toe. Dit laat zien dat de macrozoöbenthos-gemeenschap na de drastische afname in 2021 nog niet hersteld is. Er zijn verschillen tussen de westelijke raai bij Hoek van Holland, en de oostelijke raai bij de Maasdeltatunnel. In het westen worden hogere biomassa's en dichtheden aangetroffen dan in het oosten.

Ten opzichte van het Noordzeekanaal zijn abundanties en biomassa's drastisch lager, terwijl het Noordzeekanaal geen open verbinding met zee heeft en dus een natuurlijke zoet-zout-gradiënt mist. Ook ten opzichte van de Westerschelde (ook een O2b-waterlichaam) scoort de Nieuwe Waterweg slechter. Vanwege het sterk onnatuurlijke karakter van de Nieuwe Waterweg (veel scheepvaart, harde randen, geen intergetijdegebied) is de kans klein dat zich een gezond robuust macrofauna-ecosysteem kan ontwikkelen (Cuperus & Van der Jagt, 2023). Desondanks zijn de gevonden dichtheden en biomassa's op deze zes monsterlocaties zeer laag.

4.1.3 Noordzeekanaal

De EKR-score voor het Noordzeekanaal is in 2022 voor het eerst gezakt naar 'matig', door een sterke afname in de AMBI-deelmaatlat en een langer lopende afname in de



soortenrijkdom. Wel ligt de waarde net onder de grens van 0,6, dus er is weinig nodig voor een herstel richting een goede beoordeling. De soortenrijkdom en Margalef-index zijn in 2022 licht afgenomen, waardoor de soortenrijkdom in 2022 voor het Noordzeekanaal het laagst was van alle wateren. De Shannon-index was juist iets toegenomen ten opzichte van vorig jaar, waardoor het meer in lijn ligt met eerdere jaren. De dichtheid was licht afgenomen en de biomassa was sterk afgenomen. Ook in het Noordzeekanaal worden de hoogste dichtheden en biomassa's gevonden op de meest westelijke raai.

4.1.4 Waddenzee

De Waddenzee scoorde met een EKR-waarde van 0,67 wederom 'goed', maar was vanwege een lagere soortenrijkdom en Shannon-index lager dan het vorige meetjaar. De dichtheid was sterk toegenomen ten opzichte van 2020 door een toename in Gastropoda, en de biomassa was iets toegenomen door een toename van Bivalvia. Er is sterke ruimtelijke variatie in de Waddenzee.

4.2 Aanbevelingen voor volgende jaren

De monitoringsstrategie in de verschillende waterlichamen is veelal afhankelijk van de keuzes die in het verleden gemaakt zijn, maar in mindere mate op de huidige behoeftes die voortvloeien uit de KRW en/of PAGW. Nieuwe behoeftes, zoals uit N2000 zijn nog helemaal niet geïmplementeerd. We bevelen aan om per zout waterlichaam te kijken of de huidige bemonsteringsintensiteit en strategie nog aansluit op de behoeftes, waarbij wel opgemerkt dient te worden om minimaal een deel van de huidige locaties in stand te houden, zodat het nog steeds mogelijk blijft om trendlijnen te maken.

Gezien de sterke fluctuaties en de vele evenementen die er plaatsvinden is het raadzaam om de Nieuwe Waterweg en het Noordzeekanaal enkele jaren intensiever te monitoren. In het Noordzeekanaal is een dam onderwater geplaatst om het indringen van zoutwater tegen te gaan. Op de Nieuwe waterweg vinden veel werkzaamheden plaats voor het aanleggen van de nieuwe Maasdeltatunnel en in beide waterlichamen wordt met regelmaat gebaggerd en vinden incidenten plaats.

Opgemerkt dient te worden dat zes locaties vrij weinig is om goede statistiek op uit te voeren. Een sterke verstoring op een locatie heeft daardoor een groot effect op de volledige score voor het waterlichaam.



Literatuur

- 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).



Bijlage I Sedimentanalyses

Code	Analysis	Component name	Date result authorised	Id text	Result text	Result value	U idsw	U meetpunt	Units
215839	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048866	nee	0		HARVTW1	
215839	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048866	ja	0		HARVTW1	
215839	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048866	ja	0		HARVTW1	
215839	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048866	nee	0		HARVTW1	
215839	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048866	nee	0		HARVTW1	
215839	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048866	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW1	
215839	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048866	<1	0	%KGFG2000	HARVTW1	%
215839	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048866	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW1	
215839	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048866	45.4	45,371	D10	HARVTW1	um
215839	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048866	212	212,181	D50	HARVTW1	um
215839	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048866	404	404,37	D90	HARVTW1	um
215839	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048866	36.6	36,594	%KGF125_250	HARVTW1	%
215839	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048866	35.8	35,754	%KGF250_500	HARVTW1	%
215839	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048866	3.15	3,154	%KGF500_1000	HARVTW1	%
215839	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048866	11.8	11,752	%KGF63_125	HARVTW1	%
215839	144MB070	KGf63	2-3-2023 12:45	2022048866	12.7	12,747	%KGf63	HARVTW1	%
215839	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048866	254	254,26	MODS	HARVTW1	um
215839	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048866	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW1	
215841	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048868	nee	0		HARVTW11	
215841	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048868	nee	0		HARVTW11	
215841	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048868	ja	0		HARVTW11	
215841	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048868	nee	0		HARVTW11	
215841	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048868	ja	0		HARVTW11	
215841	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048868	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW11	
215841	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048868	<1	0	%KGFG2000	HARVTW11	%
215841	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048868	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW11	
215841	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048868	1.69	1,69	D10	HARVTW11	um
215841	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048868	8.82	8,823	D50	HARVTW11	um
215841	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048868	106	106,256	D90	HARVTW11	um
215841	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048868	2.72	2,719	%KGF125_250	HARVTW11	%
215841	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048868	1.05	1,046	%KGF250_500	HARVTW11	%
215841	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048868	2.21	2,206	%KGF500_1000	HARVTW11	%
215841	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048868	2.37	2,369	%KGF63_125	HARVTW11	%
215841	144MB070	KGf63	2-3-2023 12:45	2022048868	88.2	88,218	%KGf63	HARVTW11	%
215841	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048868	9.24	9,242	MODS	HARVTW11	um
215841	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048868	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW11	
215842	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048869	nee	0		HARVTW12	
215842	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048869	nee	0		HARVTW12	
215842	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048869	ja	0		HARVTW12	
215842	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048869	ja	0		HARVTW12	
215842	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048869	nee	0		HARVTW12	
215842	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048869	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW12	
215842	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048869	<1	0	%KGFG2000	HARVTW12	%
215842	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048869	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW12	
215842	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048869	1.92	1,917	D10	HARVTW12	um
215842	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048869	8.47	8,471	D50	HARVTW12	um
215842	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048869	29.0	29,043	D90	HARVTW12	um
215842	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048869	1.16	1,162	%KGF125_250	HARVTW12	%
215842	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048869	<1	0,278	%KGF250_500	HARVTW12	%
215842	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048869	<1	0	%KGF500_1000	HARVTW12	%
215842	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048869	1.39	1,386	%KGF63_125	HARVTW12	%
215842	144MB070	KGf63	2-3-2023 12:45	2022048869	97.2	97,173	%KGf63	HARVTW12	%
215842	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048869	10.4	10,445	MODS	HARVTW12	um
215842	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048869	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW12	
215843	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048870	nee	0		HARVTW13	
215843	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048870	nee	0		HARVTW13	
215843	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048870	ja	0		HARVTW13	

215843	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048870	ja	0			HARVTW13	
215843	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048870	nee	0			HARVTW13	
215843	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048870	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW13	
215843	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048870	<1	0	%KGFG2000		HARVTW13	%
215843	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048870	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW13	
215843	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048870	2.00	1,997	D10		HARVTW13	um
215843	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048870	11.3	11,267	D50		HARVTW13	um
215843	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048870	74.7	74,688	D90		HARVTW13	um
215843	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048870	3.23	3,228	%KGF125_250		HARVTW13	%
215843	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048870	<1	0,591	%KGF250_500		HARVTW13	%
215843	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048870	<1	0,635	%KGF500_1000		HARVTW13	%
215843	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048870	7.17	7,173	%KGF63_125		HARVTW13	%
215843	144MB070	KGFG63	2-3-2023 12:45	2022048870	88.1	88,103	%KGF63		HARVTW13	%
215843	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048870	12.6	12,619	MODS		HARVTW13	um
215843	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048870	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW13	
215844	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048871	nee	0			HARVTW14	
215844	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048871	nee	0			HARVTW14	
215844	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048871	ja	0			HARVTW14	
215844	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048871	nee	0			HARVTW14	
215844	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048871	ja	0			HARVTW14	
215844	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048871	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW14	
215844	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048871	<1	0	%KGFG2000		HARVTW14	%
215844	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048871	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW14	
215844	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048871	2.02	2,022	D10		HARVTW14	um
215844	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048871	8.86	8,864	D50		HARVTW14	um
215844	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048871	40.9	40,887	D90		HARVTW14	um
215844	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048871	2.28	2,284	%KGF125_250		HARVTW14	%
215844	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048871	<1	0,007	%KGF250_500		HARVTW14	%
215844	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048871	<1	0	%KGF500_1000		HARVTW14	%
215844	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048871	4.12	4,118	%KGF63_125		HARVTW14	%
215844	144MB070	KGFG63	2-3-2023 12:45	2022048871	93.6	93,591	%KGF63		HARVTW14	%
215844	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048871	9.65	9,651	MODS		HARVTW14	um
215844	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048871	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW14	
215845	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048872	nee	0			HARVTW15	
215845	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048872	nee	0			HARVTW15	
215845	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048872	ja	0			HARVTW15	
215845	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048872	nee	0			HARVTW15	
215845	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048872	nee	0			HARVTW15	
215845	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048872	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW15	
215845	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048872	<1	0	%KGFG2000		HARVTW15	%
215845	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048872	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW15	
215845	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048872	2.31	2,31	D10		HARVTW15	um
215845	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048872	10.7	10,696	D50		HARVTW15	um
215845	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048872	40.0	39,972	D90		HARVTW15	um
215845	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048872	1.94	1,94	%KGF125_250		HARVTW15	%
215845	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048872	<1	0,502	%KGF250_500		HARVTW15	%
215845	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048872	<1	0,034	%KGF500_1000		HARVTW15	%
215845	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048872	3.19	3,186	%KGF63_125		HARVTW15	%
215845	144MB070	KGFG63	2-3-2023 12:45	2022048872	94.3	94,338	%KGF63		HARVTW15	%
215845	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048872	12.9	12,911	MODS		HARVTW15	um
215845	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048872	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW15	
215846	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048873	nee	0			HARVTW16	
215846	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048873	nee	0			HARVTW16	
215846	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048873	ja	0			HARVTW16	
215846	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048873	nee	0			HARVTW16	
215846	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048873	nee	0			HARVTW16	
215846	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048873	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW16	
215846	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048873	<1	0	%KGFG2000		HARVTW16	%

215846	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048873	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW16	
215846	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048873	2.35	2,351	D10		HARVTW16	um
215846	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048873	13.8	13,784	D50		HARVTW16	um
215846	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048873	76.2	76,211	D90		HARVTW16	um
215846	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048873	2.73	2,731	%KGF125_250		HARVTW16	%
215846	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048873	<1	0,362	%KGF250_500		HARVTW16	%
215846	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048873	<1	0,793	%KGF500_1000		HARVTW16	%
215846	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048873	7.69	7,688	%KGF63_125		HARVTW16	%
215846	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:45	2022048873	87.4	87,375	%KGF63		HARVTW16	%
215846	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048873	14.6	14,605	MODS		HARVTW16	um
215846	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048873	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW16	
215847	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048874	nee	0			HARVTW17	
215847	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048874	nee	0			HARVTW17	
215847	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048874	ja	0			HARVTW17	
215847	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048874	nee	0			HARVTW17	
215847	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048874	ja	0			HARVTW17	
215847	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048874	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW17	
215847	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048874	<1	0	%KGFG2000		HARVTW17	%
215847	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048874	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW17	
215847	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048874	2.20	2,202	D10		HARVTW17	um
215847	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048874	11.1	11,091	D50		HARVTW17	um
215847	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048874	41.7	41,728	D90		HARVTW17	um
215847	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048874	<1	0,791	%KGF125_250		HARVTW17	%
215847	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048874	<1	0,103	%KGF250_500		HARVTW17	%
215847	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048874	<1	0,862	%KGF500_1000		HARVTW17	%
215847	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048874	2.67	2,672	%KGF63_125		HARVTW17	%
215847	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:45	2022048874	94.4	94,38	%KGF63		HARVTW17	%
215847	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048874	13.6	13,627	MODS		HARVTW17	um
215847	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048874	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW17	
215848	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048875	nee	0			HARVTW18	
215848	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048875	nee	0			HARVTW18	
215848	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048875	ja	0			HARVTW18	
215848	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048875	nee	0			HARVTW18	
215848	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048875	ja	0			HARVTW18	
215848	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048875	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW18	
215848	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048875	<1	0	%KGFG2000		HARVTW18	%
215848	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048875	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW18	
215848	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048875	2.15	2,148	D10		HARVTW18	um
215848	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048875	13.1	13,127	D50		HARVTW18	um
215848	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048875	515	515,312	D90		HARVTW18	um
215848	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048875	2.77	2,77	%KGF125_250		HARVTW18	%
215848	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048875	2.05	2,052	%KGF250_500		HARVTW18	%
215848	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:45	2022048875	5.48	5,48	%KGF500_1000		HARVTW18	%
215848	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048875	6.89	6,89	%KGF63_125		HARVTW18	%
215848	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:45	2022048875	78.1	78,13	%KGF63		HARVTW18	%
215848	144MB070	MODS	2-3-2023 12:45	2022048875	10.6	10,584	MODS		HARVTW18	um
215848	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048875	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW18	
215849	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048876	nee	0			HARVTW19	
215849	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048876	nee	0			HARVTW19	
215849	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048876	ja	0			HARVTW19	
215849	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048876	nee	0			HARVTW19	
215849	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048876	nee	0			HARVTW19	
215849	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048876	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW19	
215849	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048876	<1	0	%KGFG2000		HARVTW19	%
215849	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048876	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW19	
215849	144MB070	D10	2-3-2023 12:45	2022048876	2.04	2,044	D10		HARVTW19	um
215849	144MB070	D50	2-3-2023 12:45	2022048876	9.21	9,213	D50		HARVTW19	um
215849	144MB070	D90	2-3-2023 12:45	2022048876	29.6	29,555	D90		HARVTW19	um

215849	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:45	2022048876	<1	0,45	%KGF125_250	HARVTW19	%
215849	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:45	2022048876	<1	0,087	%KGF250_500	HARVTW19	%
215849	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048876	<1	0,174	%KGF500_1000	HARVTW19	%
215849	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:45	2022048876	1.14	1,136	%KGF63_125	HARVTW19	%
215849	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:45	2022048876	97.9	97,858	%KGF63	HARVTW19	%
215849	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048876	12.0	11,971	MODS	HARVTW19	um
215849	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:45	2022048876	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW19	
215850	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048877	nee	0		HARVTW2	
215850	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048877	ja	0		HARVTW2	
215850	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048877	nee	0		HARVTW2	
215850	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048877	nee	0		HARVTW2	
215850	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048877	ja	0		HARVTW2	
215850	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048877	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW2	
215850	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048877	<1	0	%KGFG2000	HARVTW2	%
215850	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048877	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW2	
215850	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048877	82.4	82,365	D10	HARVTW2	um
215850	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048877	183	183,303	D50	HARVTW2	um
215850	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048877	379	379,415	D90	HARVTW2	um
215850	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048877	43.9	43,941	%KGF125_250	HARVTW2	%
215850	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048877	26.0	25,978	%KGF250_500	HARVTW2	%
215850	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048877	2.86	2,865	%KGF500_1000	HARVTW2	%
215850	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048877	20.9	20,894	%KGF63_125	HARVTW2	%
215850	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048877	5.42	5,416	%KGF63	HARVTW2	%
215850	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048877	190	190,031	MODS	HARVTW2	um
215850	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048877	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW2	
215851	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048878	nee	0		HARVTW20	
215851	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048878	nee	0		HARVTW20	
215851	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048878	ja	0		HARVTW20	
215851	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048878	nee	0		HARVTW20	
215851	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048878	ja	0		HARVTW20	
215851	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048878	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW20	
215851	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048878	<1	0	%KGFG2000	HARVTW20	%
215851	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048878	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW20	
215851	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048878	3.06	3,065	D10	HARVTW20	um
215851	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048878	16.8	16,797	D50	HARVTW20	um
215851	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048878	194	193,512	D90	HARVTW20	um
215851	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048878	9.25	9,251	%KGF125_250	HARVTW20	%
215851	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048878	6.04	6,044	%KGF250_500	HARVTW20	%
215851	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048878	<1	0,158	%KGF500_1000	HARVTW20	%
215851	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048878	4.84	4,838	%KGF63_125	HARVTW20	%
215851	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048878	79.7	79,708	%KGF63	HARVTW20	%
215851	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048878	16.7	16,709	MODS	HARVTW20	um
215851	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048878	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW20	
215852	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048879	nee	0		HARVTW21	
215852	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048879	nee	0		HARVTW21	
215852	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048879	ja	0		HARVTW21	
215852	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048879	nee	0		HARVTW21	
215852	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048879	nee	0		HARVTW21	
215852	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048879	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW21	
215852	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048879	<1	0	%KGFG2000	HARVTW21	%
215852	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048879	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW21	
215852	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048879	2.54	2,545	D10	HARVTW21	um
215852	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048879	15.3	15,289	D50	HARVTW21	um
215852	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048879	103	102,554	D90	HARVTW21	um
215852	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048879	4.66	4,655	%KGF125_250	HARVTW21	%
215852	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048879	1.40	1,404	%KGF250_500	HARVTW21	%
215852	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048879	<1	0,944	%KGF500_1000	HARVTW21	%
215852	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048879	8.51	8,505	%KGF63_125	HARVTW21	%

215852	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048879	83.8	83,75	%KGF63	HARVTW21	%
215852	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048879	16.3	16,277	MODS	HARVTW21	um
215852	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048879	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW21	
215853	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048880	nee	0		HARVTW22	
215853	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048880	nee	0		HARVTW22	
215853	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048880	ja	0		HARVTW22	
215853	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048880	nee	0		HARVTW22	
215853	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048880	nee	0		HARVTW22	
215853	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048880	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW22	
215853	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048880	<1	0	%KGFG2000	HARVTW22	%
215853	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048880	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW22	
215853	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048880	2.48	2,475	D10	HARVTW22	um
215853	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048880	12.0	12,043	D50	HARVTW22	um
215853	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048880	47.1	47,051	D90	HARVTW22	um
215853	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048880	1.80	1,798	%KGF125_250	HARVTW22	%
215853	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048880	<1	0,552	%KGF250_500	HARVTW22	%
215853	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048880	<1	0	%KGF500_1000	HARVTW22	%
215853	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048880	4.34	4,342	%KGF63_125	HARVTW22	%
215853	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048880	93.3	93,308	%KGF63	HARVTW22	%
215853	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048880	14.2	14,154	MODS	HARVTW22	um
215853	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048880	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW22	
215854	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048881	nee	0		HARVTW23	
215854	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048881	nee	0		HARVTW23	
215854	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048881	ja	0		HARVTW23	
215854	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048881	nee	0		HARVTW23	
215854	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048881	nee	0		HARVTW23	
215854	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048881	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW23	
215854	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048881	<1	0	%KGFG2000	HARVTW23	%
215854	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048881	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW23	
215854	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048881	1.96	1,96	D10	HARVTW23	um
215854	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048881	10.4	10,417	D50	HARVTW23	um
215854	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048881	46.6	46,613	D90	HARVTW23	um
215854	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048881	1.81	1,808	%KGF125_250	HARVTW23	%
215854	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048881	<1	0,439	%KGF250_500	HARVTW23	%
215854	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048881	<1	0	%KGF500_1000	HARVTW23	%
215854	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048881	4.49	4,494	%KGF63_125	HARVTW23	%
215854	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048881	93.3	93,259	%KGF63	HARVTW23	%
215854	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048881	12.3	12,266	MODS	HARVTW23	um
215854	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048881	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW23	
215855	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048882	nee	0		HARVTW24	
215855	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048882	nee	0		HARVTW24	
215855	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048882	ja	0		HARVTW24	
215855	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048882	nee	0		HARVTW24	
215855	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048882	nee	0		HARVTW24	
215855	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048882	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW24	
215855	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048882	<1	0	%KGFG2000	HARVTW24	%
215855	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048882	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW24	
215855	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048882	2.18	2,182	D10	HARVTW24	um
215855	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048882	12.4	12,368	D50	HARVTW24	um
215855	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048882	124	123,732	D90	HARVTW24	um
215855	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048882	1.63	1,626	%KGF125_250	HARVTW24	%
215855	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048882	<1	0,953	%KGF250_500	HARVTW24	%
215855	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048882	3.30	3,296	%KGF500_1000	HARVTW24	%
215855	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048882	3.33	3,334	%KGF63_125	HARVTW24	%
215855	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048882	86.7	86,7	%KGF63	HARVTW24	%
215855	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048882	13.7	13,7	MODS	HARVTW24	um
215855	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048882	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW24	
215856	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048883	nee	0		HARVTW25	

215856	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048883	nee	0			HARVTW25	
215856	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048883	ja	0			HARVTW25	
215856	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048883	nee	0			HARVTW25	
215856	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048883	nee	0			HARVTW25	
215856	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048883	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW25	
215856	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048883	<1	0	%KGFG2000		HARVTW25	%
215856	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048883	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW25	
215856	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048883	2.61	2,612	D10		HARVTW25	um
215856	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048883	15.9	15,89	D50		HARVTW25	um
215856	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048883	106	106,406	D90		HARVTW25	um
215856	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048883	4.00	3,995	%KGF125_250		HARVTW25	%
215856	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048883	2.07	2,066	%KGF250_500		HARVTW25	%
215856	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048883	1.50	1,504	%KGF500_1000		HARVTW25	%
215856	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048883	7.99	7,994	%KGF63_125		HARVTW25	%
215856	144MB070	KGFG63	2-3-2023 12:46	2022048883	83.5	83,481	%KGF63		HARVTW25	%
215856	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048883	16.0	16,034	MODS		HARVTW25	um
215856	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048883	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW25	
215857	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048884	nee	0			HARVTW26	
215857	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048884	nee	0			HARVTW26	
215857	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048884	ja	0			HARVTW26	
215857	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048884	nee	0			HARVTW26	
215857	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048884	nee	0			HARVTW26	
215857	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048884	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW26	
215857	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048884	<1	0	%KGFG2000		HARVTW26	%
215857	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048884	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW26	
215857	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048884	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW26	
215858	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048885	nee	0			HARVTW3	
215858	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048885	ja	0			HARVTW3	
215858	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048885	nee	0			HARVTW3	
215858	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048885	nee	0			HARVTW3	
215858	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048885	ja	0			HARVTW3	
215858	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048885	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW3	
215858	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048885	<1	0	%KGFG2000		HARVTW3	%
215858	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048885	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW3	
215858	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048885	144	143,823	D10		HARVTW3	um
215858	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048885	228	227,929	D50		HARVTW3	um
215858	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048885	365	364,829	D90		HARVTW3	um
215858	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048885	55.5	55,545	%KGF125_250		HARVTW3	%
215858	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048885	39.2	39,249	%KGF250_500		HARVTW3	%
215858	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048885	1.04	1,039	%KGF500_1000		HARVTW3	%
215858	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048885	4.17	4,168	%KGF63_125		HARVTW3	%
215858	144MB070	KGFG63	2-3-2023 12:46	2022048885	<0.1	0	%KGF63		HARVTW3	%
215858	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048885	226	226,372	MODS		HARVTW3	um
215858	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048885	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW3	
215859	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048886	nee	0			HARVTW4	
215859	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048886	ja	0			HARVTW4	
215859	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048886	nee	0			HARVTW4	
215859	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048886	nee	0			HARVTW4	
215859	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048886	ja	0			HARVTW4	
215859	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048886	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW4	
215859	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048886	<1	0	%KGFG2000		HARVTW4	%
215859	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048886	27-FEB-2023 00:00:00.00	0			HARVTW4	
215859	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048886	111	110,536	D10		HARVTW4	um
215859	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048886	179	178,651	D50		HARVTW4	um
215859	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048886	292	292,026	D90		HARVTW4	um
215859	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048886	63.5	63,462	%KGF125_250		HARVTW4	%
215859	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048886	18.2	18,227	%KGF250_500		HARVTW4	%
215859	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048886	<1	0,037	%KGF500_1000		HARVTW4	%

215859	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048886	16.6		16,596	%KGF63_125	HARVTW4	%
215859	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048886	0.738		0,738	%KGF63	HARVTW4	%
215859	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048886	177		177,453	MODS	HARVTW4	um
215859	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048886	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW4	
215860	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048887	nee		0		HARVTW5	
215860	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048887	ja		0		HARVTW5	
215860	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048887	nee		0		HARVTW5	
215860	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048887	nee		0		HARVTW5	
215860	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048887	ja		0		HARVTW5	
215860	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048887	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW5	
215860	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048887	<1		0	%KGFG2000	HARVTW5	%
215860	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048887	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW5	
215860	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048887	26.1		26,143	D10	HARVTW5	um
215860	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048887	208		207,712	D50	HARVTW5	um
215860	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048887	332		331,883	D90	HARVTW5	um
215860	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048887	53.0		52,988	%KGF125_250	HARVTW5	%
215860	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048887	31.3		31,307	%KGF250_500	HARVTW5	%
215860	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048887	<1		0,243	%KGF500_1000	HARVTW5	%
215860	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048887	4.00		4,005	%KGF63_125	HARVTW5	%
215860	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048887	11.5		11,457	%KGF63	HARVTW5	%
215860	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048887	220		220,417	MODS	HARVTW5	um
215860	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048887	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW5	
215861	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048888	nee		0		HARVTW6	
215861	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048888	ja		0		HARVTW6	
215861	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048888	ja		0		HARVTW6	
215861	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048888	ja		0		HARVTW6	
215861	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048888	nee		0		HARVTW6	
215861	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048888	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW6	
215861	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048888	<1		0	%KGFG2000	HARVTW6	%
215861	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048888	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW6	
215861	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048888	9.08		9,076	D10	HARVTW6	um
215861	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048888	158		157,602	D50	HARVTW6	um
215861	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048888	265		264,645	D90	HARVTW6	um
215861	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048888	53.9		53,856	%KGF125_250	HARVTW6	%
215861	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048888	13.1		13,093	%KGF250_500	HARVTW6	%
215861	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048888	<1		0	%KGF500_1000	HARVTW6	%
215861	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048888	13.8		13,82	%KGF63_125	HARVTW6	%
215861	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048888	19.2		19,23	%KGF63	HARVTW6	%
215861	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048888	177		176,892	MODS	HARVTW6	um
215861	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048888	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW6	
215862	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048889	nee		0		HARVTW7	
215862	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048889	ja		0		HARVTW7	
215862	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048889	ja		0		HARVTW7	
215862	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048889	ja		0		HARVTW7	
215862	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048889	nee		0		HARVTW7	
215862	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048889	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW7	
215862	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048889	<1		0	%KGFG2000	HARVTW7	%
215862	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048889	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW7	
215862	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048889	1.77		1,771	D10	HARVTW7	um
215862	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048889	9.35		9,35	D50	HARVTW7	um
215862	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048889	118		117,659	D90	HARVTW7	um
215862	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048889	6.64		6,644	%KGF125_250	HARVTW7	%
215862	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048889	1.86		1,857	%KGF250_500	HARVTW7	%
215862	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048889	<1		0,649	%KGF500_1000	HARVTW7	%
215862	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048889	5.64		5,635	%KGF63_125	HARVTW7	%
215862	144MB070	KGF63	2-3-2023 12:46	2022048889	85.0		85,033	%KGF63	HARVTW7	%
215862	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048889	9.19		9,188	MODS	HARVTW7	um
215862	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048889	27-FEB-2023 00:00:00.00		0		HARVTW7	

215863	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048890	nee	0		HARVTW8	
215863	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048890	ja	0		HARVTW8	
215863	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048890	ja	0		HARVTW8	
215863	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048890	ja	0		HARVTW8	
215863	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048890	nee	0		HARVTW8	
215863	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048890	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW8	
215863	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048890	<1	0	%KGFG2000	HARVTW8	%
215863	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048890	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW8	
215863	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048890	3.05	3,046	D10	HARVTW8	um
215863	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048890	30.9	30,902	D50	HARVTW8	um
215863	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048890	167	167,459	D90	HARVTW8	um
215863	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048890	19.1	19,141	%KGF125_250	HARVTW8	%
215863	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048890	1.49	1,486	%KGF250_500	HARVTW8	%
215863	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048890	<1	0	%KGF500_1000	HARVTW8	%
215863	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048890	21.3	21,252	%KGF63_125	HARVTW8	%
215863	144MB070	KGFG63	2-3-2023 12:46	2022048890	58.1	58,12	%KGF63	HARVTW8	%
215863	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048890	121	121,352	MODS	HARVTW8	um
215863	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048890	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW8	
215864	144MB067	organisch materiaal (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048891	nee	0		HARVTW9	
215864	144MB067	schoon zand (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048891	nee	0		HARVTW9	
215864	144MB067	slib (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048891	ja	0		HARVTW9	
215864	144MB067	veel schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048891	nee	0		HARVTW9	
215864	144MB067	weinig schelpen/schelpgruis (ja/nee)	2-3-2023 12:37	2022048891	nee	0		HARVTW9	
215864	144MB067	zekersteldatum	2-3-2023 12:37	2022048891	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW9	
215864	144MB068	KGFG2000	2-3-2023 12:35	2022048891	<1	0	%KGFG2000	HARVTW9	%
215864	144MB068	zekersteldatum	2-3-2023 12:35	2022048891	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW9	
215864	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048891	2.55	2,553	D10	HARVTW9	um
215864	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048891	14.4	14,371	D50	HARVTW9	um
215864	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048891	71.8	71,757	D90	HARVTW9	um
215864	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048891	2.77	2,772	%KGF125_250	HARVTW9	%
215864	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048891	<1	0,318	%KGF250_500	HARVTW9	%
215864	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048891	1.12	1,12	%KGF500_1000	HARVTW9	%
215864	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048891	5.54	5,537	%KGF63_125	HARVTW9	%
215864	144MB070	KGFG63	2-3-2023 12:46	2022048891	88.6	88,647	%KGF63	HARVTW9	%
215864	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048891	16.9	16,913	MODS	HARVTW9	um
215864	144MB070	zekersteldatum	2-3-2023 12:46	2022048891	27-FEB-2023 00:00:00.00	0		HARVTW9	
215857	144MB070	D10	2-3-2023 12:46	2022048884	1.98	1,982	D10	HARVTW26	um
215857	144MB070	D50	2-3-2023 12:46	2022048884	10.6	10,614	D50	HARVTW26	um
215857	144MB070	D90	2-3-2023 12:46	2022048884	40.0	39,99	D90	HARVTW26	um
215857	144MB070	F125-250	2-3-2023 12:46	2022048884	1.75	1,75	%KGF125_250	HARVTW26	%
215857	144MB070	F250-500	2-3-2023 12:46	2022048884	<1	0,416	%KGF250_500	HARVTW26	%
215857	144MB070	F500-1000	2-3-2023 12:46	2022048884	<1	0	%KGF500_1000	HARVTW26	%
215857	144MB070	F63-125	2-3-2023 12:46	2022048884	3.03	3,026	%KGF63_125	HARVTW26	%
215857	144MB070	KGFG63	2-3-2023 12:46	2022048884	94.8	94,808	%KGF63	HARVTW26	%
215857	144MB070	MODS	2-3-2023 12:46	2022048884	13.7	13,699	MODS	HARVTW26	um