



Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren, MWTL 2023

A. van den Oever, B. Sanjabi, M. Japink



**WAARDEN
BURG**
Ecology

**we
consult
nature.**

Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren, MWTL 2023

A. van den Oever, B. Sanjabi, M. Japink

Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren, MWTL 2023

A. van den Oever, B. Sanjabi, M. Japink

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	24-0148a
Projectnummer:	23-0046
BM nummer:	24.18
Datum uitgave:	26-07-2024
Foto's omslag:	<i>Stephanopyxis turris</i> WALCRN2, 31-08-2023, l=70µm; <i>Auliscus sculptus</i> DANTZGT, 25-05-2023, r=44 µm/Waardenburg Ecology
Projectleider:	A. van den Oever, BSc.
Tweede lezer:	B. Sanjabi, MSc., ing. G. L. Verweij
Naam en adres uitvoerend laboratorium:	Waardenburg Ecology, locatie Haren, Oosterweg 127, 9751 PE Haren
Naam en adres opdrachtgever:	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening Postbus 17, 8200 AA Lelystad
Referentie opdrachtgever:	RWS 31174871.0002

Graag citeren als: van den Oever, A, B Sanjabi, M Japink. 2024. Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren, MWTL 2023. Rapport 24-0148a Waardenburg Ecology, Culemborg.

Trefwoorden: fytoplankton, marien, Noordzee, MWTL, RWS-CIV

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

© Waardenburg Ecology / Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening

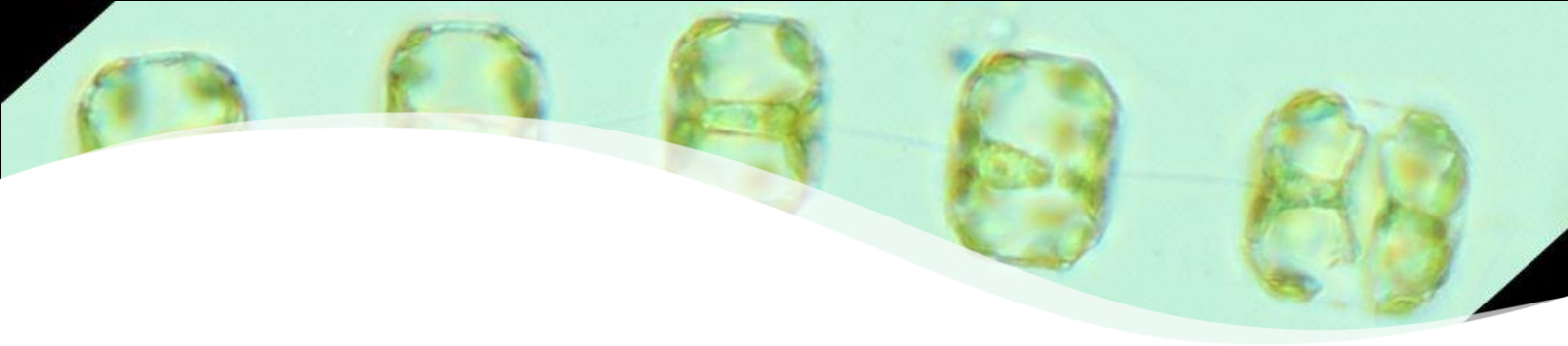
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven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

Waardenburg Ecology is een handelsnaam van Bureau Waardenburg B.V., ingeschreven in het handelsregister van de Kamer van Koophandel onder nummer 111028826.

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

De hier gerapporteerde analyseresultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters zoals deze ter analyse aan ons geleverd zijn.
De analyses in deze rapportage vallen niet onder de hierboven genoemde scope in verband met volgen analyseprotocol opdrachtgever.
Adviezen en interpretaties vallen niet onder de scope van de accreditatie
Voor prestatiekenmerken van onderzochte parameters verwijzen wij u naar onze validatierapporten.
Mocht u nadere informatie wensen omtrent de hier gerapporteerde resultaten dan kunt u contact opnemen met Anneke van den Oever (projectleider)
Indien het rapport wordt gereproduceerd moet dit volledig zijn zodat delen van het rapport niet uit zijn context worden gehaald.

Waardenburg Ecology Varkensmarkt 9, 4101 CK Culemborg, 0345 512710
info@waardenburg.eco, www.waardenburg.eco



Voorwoord

Dit rapport is gemaakt in opdracht van Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening (CIV). In het kader van de Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) worden jaarlijks in diverse Nederlandse wateren planktonmonsters verzameld. Het betreft zowel zoete als zoute oppervlaktewateren.

Het voor u liggende rapport geeft een overzicht van het verloop van de soortensamenstelling en dichtheid van het fytoplankton in de kustwateren in het Nederlandse deel van de Noordzee in 2023. De analyses zijn uitgevoerd door Waardenburg Ecology, in het kader van de Raamovereenkomst Hydrobiologie, zaaknummer 31174871.0002.

De bemonstering is uitgevoerd door de meetdiensten van Rijkswaterstaat in de periode mei tot en met september 2023. De monsters zijn naar het laboratorium in Haren gebracht in juli, september en november van dat jaar. Analyse heeft plaatsgevonden tussen 17 juli 2023 en 9 februari 2024 door A. van den Oever BSc. en B. Sanjabi MSc. A. van den Oever was verantwoordelijk voor de digitale basisrapportage en controleerde de databestanden. Ing. Maarten Japink zorgde voor de digitale aanlevering van de analyseresultaten aan Rijkswaterstaat CIV, middels oplevering in Aquadesk. A. van den Oever en B. Sanjabi verzorgden de voorliggende schriftelijke eindrapportage. Ing. R. M. van Wezel (Rijkswaterstaat CIV) leverde commentaar op eerdere versies van deze rapportage.

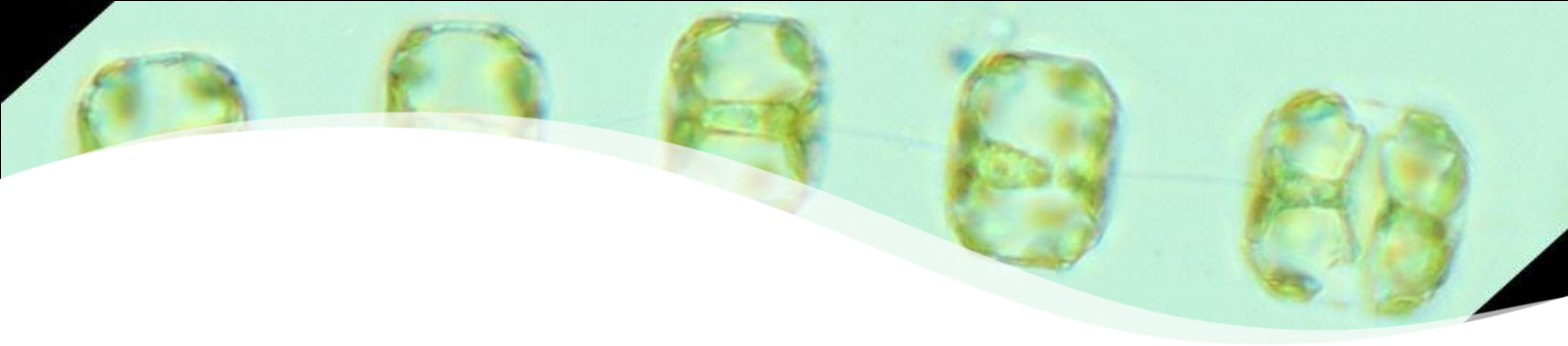
De inhoudelijke begeleiding vanuit Rijkswaterstaat berustte bij R.M. van Wezel. Binnen Waardenburg Ecology was A. van den Oever verantwoordelijk voor de projectleiding.

Haren, 26 juli 2024

A. van den Oever

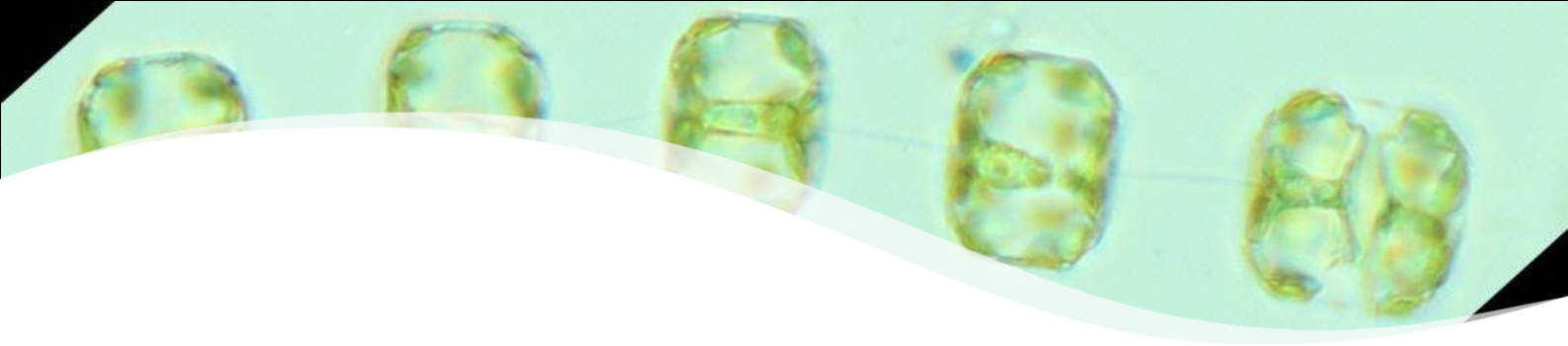
B. Sanjabi

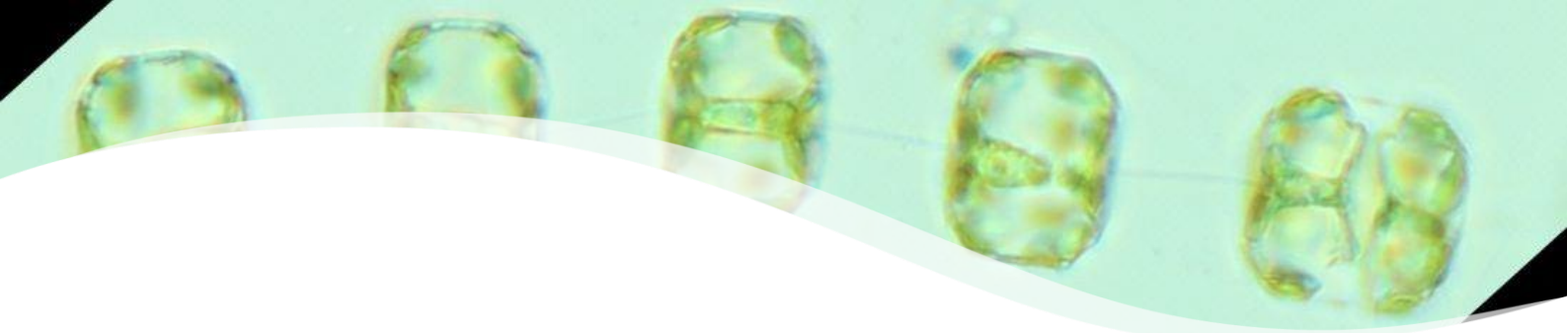
M. Japink



Inhoud

Voorwoord	5	
1 Inleiding	8	
1.1 Achtergrond	8	
1.2 Doel	9	
1.3 Opzet	9	
1.4 Leeswijzer	9	
2 Materiaal en methoden	11	
2.1 Onderzochte monsters	11	
2.2 Algemene methodiek	12	
2.3 Determinatie en naamgeving	12	
2.4 Gegevensverzameling en gegevensverwerking	12	
3 Resultaten	14	
3.1 Algemeen	14	
3.1.1 Fytoplankton	14	
3.2 Aanvullende technieken	14	
3.2.1 Calcofluorkleuring voor thecate dinoflagellaten	14	
3.3 Aanpassingen naamgeving	15	
3.4 Opvallende waarnemingen	16	
3.4.1 Algemeen	16	
3.4.2 Potentieel toxische dinoflagellaten	16	
3.4.3 Overige Dinoflagellaten	18	
3.5 Nieuwe taxa	19	
4 Soortbeschrijvingen	20	
5 Literatuur	35	
Bijlage I	Overzicht van ontvangen en geanalyseerde fytoplanktonmonsters	48
Bijlage II	Kruistabel geannoteerde soortenlijst fp zout naar TWN	52
Bijlage III	Kruistabel locatiecode DONAR naar Meetobject_Code Aquadesk	63





1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In het kader van het biologisch meetnet van het programma Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) heeft Rijkswaterstaat vanaf half mei tot eind september één tot drie keer per maand planktonmonsters verzameld op 16 meetpunten in de Nederlandse zoute wateren. Dit betreffen locaties in de Noordzee, de Waddenzee (inclusief het Eems/Dollard estuarium) en het Deltagebied. Schaar van Ouden Doel (Zeeland delta) ligt erg landinwaarts en wordt sterk beïnvloed door zoetwater, maar valt nog steeds onder het mariene meetnet.

Sinds 2014 zijn er in dit programma zes locaties opgenomen (AMSDM, IJMDN1, WESTZN, MAASSS, HARVSS en BRIENOD) die voorheen gedeeltelijk onder het onderdeel Fytoplanktononderzoek zoete Rijkswateren werden gerapporteerd. In het meetjaar 2020 is dit teruggebracht tot één locatie die door Waardenburg Ecology is geanalyseerd, te weten Haringvlietsluis (HARVSS). Het betreft hier een overgangswater dat in meer of mindere mate als brak bestempeld kan worden. Deze locatie is in de meetjaren 2021 tot en met 2023 bemonsterd en geanalyseerd in het kader van het project De Kier, waarbij de mariene invloeden op het binnenlandse water gemonitord worden. De analyseresultaten van het meetpunt HARVSS worden vanaf dit jaar in zijn geheel besproken in de schriftelijke jaarrapportage van De Kier, meetjaar 2023 (rapportage 24-0148b).

Het monitoringsonderzoek fytoplankton zout omvat een analyse van (met azijnzure lugol) gepreserveerde monsters voor een kwantitatieve beschrijving van de soortensamenstelling en dichtheid van fytoplankton gedurende het meetseizoen.

Dit rapport is de 33^{ste} sinds de start van het biologisch monitoringsprogramma zoute wateren in 1990 (Koeman *et al.* 1991, 1992, 1993; TRIPOS 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999; AquaSense 2000; Koeman *et al.* 2002a, 2002b, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009a, 2010; Mulderij *et al.* 2011, 2012, 2013; van Wezel *et al.* 2014, 2015, 2016, 2017, van den Oever *et al.* 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 en van den Oever & Sanjabi 2023). Met ingang van het meetjaar 2013 is de rapportage van de monitoring gesplitst in een digitale basisrapportage en een schriftelijke eindrapportage. In de basisrapportage worden de ontwikkelingen in de concentraties van *Phaeocystis* (met name bloeien > 1*10⁶ cellen/liter) en chlorofyl-a gedurende het gerapporteerde meetjaar beschreven en verwerkt in trendgrafieken over de gehele monitoringperiode. De basisrapportage bevat ook de EKR-scores voor het KRW kwaliteitselement zoutwater fytoplankton. De voorliggende eindrapportage beschrijft de gebruikte methodologie, behandelt opvallende waarnemingen en nieuwe taxa.



1.2 Doel

Het informeren van Rijkswaterstaat CIV over de soortensamenstelling en dichtheid van het fytoplankton in de verzamelde monsters.

1.3 Opzet

Alle werkzaamheden binnen deze opdracht zijn uitgevoerd volgens procedures die zijn vastgelegd in ons kwaliteitszorgsysteem volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025:2017. Bureau Waardenburg bv is geaccrediteerd onder nummer L572 en is geldig tot 1 september 2026. In ons laboratorium zijn de fytoplanktonmonsters geanalyseerd volgens de betreffende voorschriften van de opdrachtgever (RWS A2.113, versie 4, d.d. 08-12-2016).

1.4 Leeswijzer

In dit eindrapport worden de resultaten gepresenteerd van de analyses van de in 2023 genomen fytoplanktonmonsters in de zoute rijkswateren. De rapportage is opgesteld volgens het rapportageprotocol van RWS CIV (i. 80.11, versie 7, datum van uitgave 10-05-2023). Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de gehanteerde methode van analyse en gegevensverwerking. De belangrijkste resultaten worden behandeld in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt een overzicht van de gebruikte literatuur gegeven. In de bijlagen zijn gegevens als de monsterlijst opgenomen (Bijlage I) en een kruistabel met naamgevingen (Bijlage II). In Bijlage III wordt een kruistabel weergegeven met daarin de gebruikte DONAR locatiecodes en de Meetpuntcodes van Aquadesk. In afgelopen meetjaren werden in een aparte bijlage de analyseresultaten van het hele meetjaar gepresenteerd; omdat de data inmiddels in Aquadesk staat en het er naar believen uit gehaald kan worden, lijkt het overbodig om de dataset nog eens in voorliggende rapportage uit te printen.

Er is, net als voorgaande meetjaren, afgesproken dat er aanvullend 25 extra soorten worden beschreven, ten behoeve van Taxa Info, een soortendatabank opgezet door RWS. Deze 25 soortenbeschrijvingen waren tot nu toe allemaal terug te vinden in de Schriftelijke Rapportages van FP zout. Dit jaar worden er vijftien fytoplankton soorten beschreven in voorliggende rapportage en worden er tien zoöplankton soortenbeschrijvingen opgenomen in de Schriftelijke Rapportage van Zoöplankton zoet MWTL 2023 (Bijkerk & Brouwer 2024).

Sinds meetjaar 2023 levert Waardenburg Ecology de fytoplankton data op in Aquadesk, een database waarin waterkwaliteit- en kwantiteitgegevens worden verzameld, verwerkt en beschikbaar gesteld ter ondersteuning van waterbeheertaken (<https://handleiding.aquadesk.nl/>). Het opleveren van data gebeurt sinds dit jaar in een ander sjabloon, waarin onder andere de monstercode zoals in DONAR werd gebruikt (de LIMS-code) is aangepast naar een Collectie Referentie Code (een code met daarin het jaartal van bemonstering, een combinatie van letters die verwijzen naar de opdrachtnemer, een unieke letter en een volgnummer) (zie ook Tabel 2.1). Ook zijn de Locatiecodes veranderd, waar het eerst een afkorting was, verwijst het nu naar het waterlichaam en wordt er een nummer gebruikt om de bemonsterde locatie aan te duiden.



In deze rapportage wordt ervoor gekozen om de coderingen zoals ze gehanteerd zijn volgens het DONAR sjabloon te behouden, waaronder de locatiecodes. Dit voornamelijk om continuïteitsredenen; ook geven de huidige locatiecodes duidelijker aan om welke plek het gaat. De kruistabel met de DONAR locatiecodes en de Meetobjectcodes zoals ze worden ingevoerd in Aquadesk, staat in Bijlage III.



2 Materiaal en methoden

2.1 Onderzochte monsters

De bemonstering en conservering van de monsters zijn uitgevoerd door de opdrachtgever. De monsters bestaan uit ongeconcentreerd water uit de zoute rijkswateren, gepreserveerd met aangezuurde lugol en opgeslagen in glazen flessen met een volume van één liter. De flessen zijn voorzien van een etiket waarop het labinfosnummer (LIMS-code), de locatie en de (geplande) datum van bemonstering zijn vermeld. In het laboratorium van Waardenburg Ecology te Haren zijn deze monsters bij ontvangst gecontroleerd op de staat van conservering, ingevoerd in ons laboratorium-informatiesysteem en vervolgens donker en koel (3-5 °C) bewaard tot aan verdere behandeling. Bijlage I geeft de codering en herkomst van de geanalyseerde fytoplanktonmonsters weer, met de datum van bemonstering en analyse. Deze codes zijn in meetjaar 2023 aangepast naar de codering zoals gebruikt in Aquadesk, deze zijn terug te vinden in het rapportageprotocol i. 80.11, versie 7. In Tabel 2.1 zijn de notatiewijzingen afgebeeld die voor Bijlage I relevant zijn.

Tabel 2.1 Codes gebruikt in MWTL data opleveringen fytoplankton zout t/m meetjaar 2022 en codes zoals gebruikt in Aquadesk.

Codes gebruikt in opleveringen MWTL data t/m Meetjaar 2022 (voorbeeldnotatie)		Codes gebruikt in oplevering in Aquadesk-format (voorbeeldnotatie)	
LIMS-code	2022006770	Collectie Referentie_Code	2023WBEBF030149
Locatiecode	DREISR	Meetobject_Code	GREVM_0002
Productcode	OW	Compartment_Code	OW
Monsterdatum	4-4-2022	Collectie_Datum Tijd	25-05-2023 00:00
Analysedatum	2-9-2022	Meting_Datum Tijd	14-08-2023 00:00

Er zijn in 2023 in totaal slechts 109 monsters aangeleverd voor (mariene) fytoplanktonanalyse, verspreid over 16 locaties. De bemonstering voor fytoplankton zout is later dan gewoonlijk begonnen (15 mei in plaats van eind februari/ begin maart), waardoor er minder monsters te analyseren waren dit meetjaar. De monsters zijn tussen 4 juli en 30 november 2023 in gekoelde kisten aangeleverd op het laboratorium in Haren. Alle monsters zijn gepreserveerd met zure lugol inclusief de locatie SCHAARVODDL (deze is in het verleden wel eens geconserveerd met basische lugol).



In meetjaar 2023 zijn geen monsters aangeleverd voor de analyse van coccolithoforen.

2.2 Algemene methodiek

De analyse van de monsters is uitgevoerd in overeenstemming met de werkvoorschriften BW-MET-001, versie 1.0 en BW-ALG-022, versie 1.4. Deze werkvoorschriften sluiten aan bij de voorschriften van de opdrachtgever (RWS A2.113, versie 4, d.d. 08-12-2016). Bij een deel van de monsters is calcofluorkleuring toegepast voor identificatie van thecate dinoflagellaten, met name voor de potentieel toxische dinoflagellaten van het geslacht *Alexandrium*.

2.3 Determinatie en naamgeving

Er is gestreefd naar determinatie tot op soortniveau, voor zover mogelijk bij de gebruikte preservatie, zonder speciale technieken of uitgebreid literatuuronderzoek (met uitzondering van *Alexandrium* spp.; zie paragraaf 2.2). Wanneer een taxon niet tot op soortniveau gedetermineerd kon worden, is op het eerstvolgende hogere taxonomische niveau gerapporteerd. Voor de determinaties is gebruik gemaakt van de publicaties vermeld in hoofdstuk 4 en van publicaties gekoppeld aan de TWN-lijst.

De laboratoriumtellijsten zijn gekoppeld aan de geannoteerde soortenlijst (Brochard *et al.* 2013), die jaarlijks door Waardenburg Ecology wordt geüpdatet. Door veranderende inzichten in taxonomie en naamgebruik vertonen de tellijsten verschillen met de hier opgeleverde naamgeving volgens TWN. Bijlage II geeft de kruistabel weer tussen de werknamenlijst voor fp-zout en de hier gerapporteerde (TWN) taxa.

2.4 Gegevensverzameling en gegevensverwerking

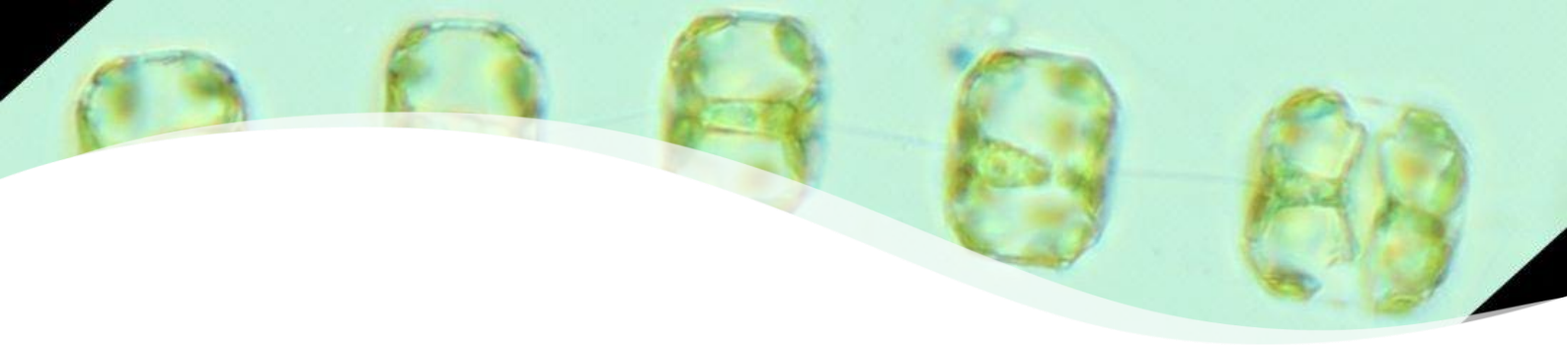
Bij de fytoplanktonanalyse zijn de volgende gegevens verzameld:

- 1 labinfosnummer (LIMS-code);
- 2 locatiecode;
- 3 bemonsteringsdatum;
- 4 naam van het aangetroffen organisme of groep;
- 5 aantal waargenomen eenheden (losse cel, kolonie) per onderscheiden taxon;
- 6 aantal getelde cellen per onderscheiden taxon;
- 7 volume van het monster dat voor de telling onderzocht is.

Uit het aantal getelde cellen en de grootte en het percentage van het onderzochte volume, is met behulp van een omrekeningsfactor de oorspronkelijke dichtheid per onderscheiden taxon in cellen per liter berekend. De betrouwbaarheid van de dichtheidsbepaling is gekwantificeerd als de geëxpandeerde meetonzekerheid, afgeleid uit de fouten in de deelmonsternamen, het pipetteren, de bepaling van de cuvetfractie en uit de verdeling van deeltjes in het cuvet. Deze meetonzekerheid is berekend als 20,9% bij 200 waarnemingen (Bijkerk & van Wezel 2016).



Data wordt sinds meetjaar 2023 door Waardenburg Ecology opgeleverd in Aquadesk, volgens het rapportageprotocol i.80.11 (versie 7, datum van uitgave 10-05-2023) van RWS CIV.



3 Resultaten

3.1 Algemeen

3.1.1 Fytoplankton

In geen van de geanalyseerde fytoplanktonmonsters is het minimum aantal waarnemingen van honderd niet gehaald. Wel waren er een drietal monsters opvallend helder (Tabel 3.1). Van deze monsters zijn 1.25 ml (DREISR en SOELKKPDOT) en 2.25 ml (WALCRN20) ingezet om in ieder geval de ondergrens van honderd waarnemingen te kunnen halen.

Tabel 3.1 Fytoplanktonmonsters waarbij het minimum aantal (100) waarnemingen (Wn) niet behaald is.

LIMS-code	Locatiecode	Productcode	Monsterdatum	Wn
2023026605	WALCRN20	OW	05-06-2023	108
2023027255	DREISR	LN.3	28-06-2023	134
2023027272	SOELKKPDOT	LN.3	26-06-2023	111

3.2 Aanvullende technieken

3.2.1 Calcofluorkleuring voor thecate dinoflagellaten

Het pantser van thecate dinoflagellaten kan aangekleurd worden met de fluorescente kleurstof Calcofluor White (ook naar verwezen als fluorescent brightener, FB). De opheldering van de plaatstructuur is vaak noodzakelijk voor een correcte identificatie. Bij Waardenburg Ecology wordt deze kleuring met name gebruikt ter verificatie van het toxische dinoflagellaat geslacht *Alexandrium*.

In totaal zijn 17 monsters behandeld met Calcofluor White (Tabel 3.2). Aangetroffen *Alexandrium*-soorten zijn hier vermeld met monsternummer, evenals thecate dinoflagellaten waarvoor het monster specifiek is aangekleurd.



Tabel 3.2 Monsters met aanvullende Calcofluor White kleuring voor identificatie van thecate dinoflagellaten.

LIMScore	Locatiecode	Product code	Monster datum	Aangetroffen thecate dinoflagellaat
2023026597	BOOMKDP	OW	16-5-2023	<i>Preperidinium meunieri</i>
2023026633	DREISR	OW	30-5-2023	<i>Alexandrium pseudogoniaulax</i> , <i>Oblea rotunda</i>
2023027253	DREISR	OW	28-6-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023027257	DREISR	OW	28-6-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023027260	HANSWGL	OW	22-6-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023027284	WISSKKE	OW	27-6-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023028459	DREISR	OW	11-7-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023028461	DREISR	OW	11-7-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023028544	BOOMKDP	OW	14-7-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023028545	DANTZGT	OW	11-7-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023028929	LODSGT	OW	24-7-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023028930	SOELKKPDOT	OW	25-7-2023	Peridinales
2023029032	BOOMKDP	OW	25-7-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i> , <i>P. meunieri</i>
2023029159	ZIJE	OW	8-8-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023029300	BOOMKDP	OW	11-8-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023030117	BOOMKDP	OW	28-8-2023	<i>A. pseudogoniaulax</i>
2023030865	TERNZBI20	OW	12-9-2023	<i>Protoperidinium thulesense</i>

3.3 Aanpassingen naamgeving

Voor de oplevering van de data is de naamgeving van de taxa geconformeerd aan de actuele TWN-lijst, waarbij gekozen is voor een status 10. Zie Bijlage II voor een kruistabel tussen de taxa in de soortenlijsten fytoplankton zout en de hier gerapporteerde soorten in de kustwateren (TWN).

In 2015 is een geharmoniseerde dataset opgeleverd van alle fytoplanktondata van de meetjaren 2000-2014. Deze dataset was opgezet in het LIMS-format van RWS-CIV. Sindsdien werd in elke rapportage vermeld of er ten opzichte van die dataset aanpassingen zijn doorgevoerd (van Wezel RM *et al.* 2016 en 2017, van den Oever A *et al.* 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 en 2023).

Er zijn in het meetjaar 2023 geen naamswijzigingen doorgevoerd in de soortenlijst van Waardenburg Ecology.



3.4 Opvallende waarnemingen

3.4.1 Algemeen

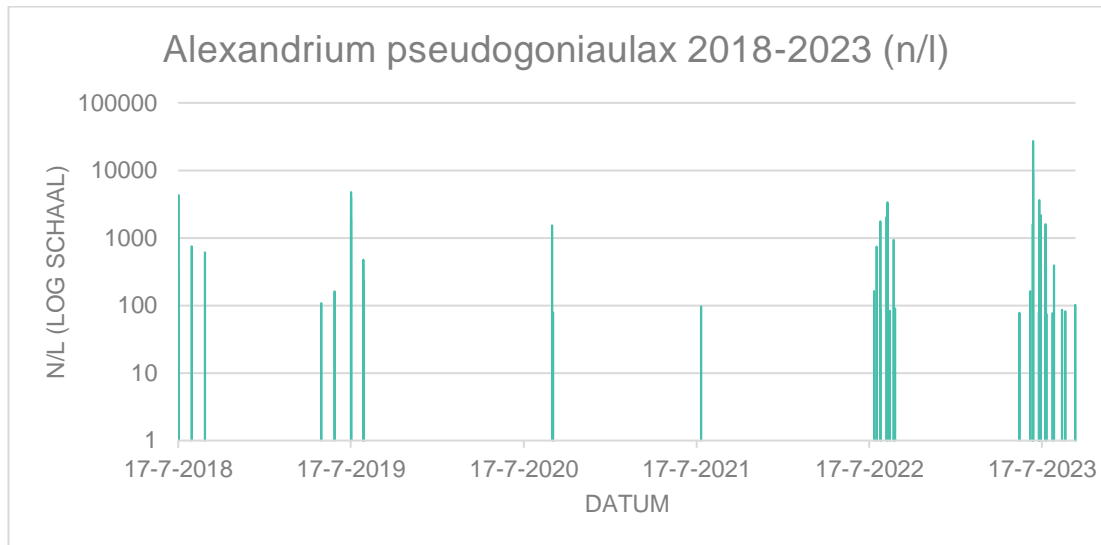
Tijdens het meetjaar 2023 zijn de eerste fytoplanktonmonsters pas genomen in mei, in plaats van eind februari, begin maart. Dit heeft een aantal consequenties gehad, namelijk dat er een kleinere hoeveelheid aan monsters geanalyseerd is dit jaar, en dat de bloeiperiode van soorten als *Phaeocystis* mogelijk (voor een groot deel) gemist is. De kans dat er opvallende waarnemingen worden gedaan in 109 kustmonsters in plaats van 197 (MWTL 2022), is minder groot. Ook kunnen er weinig tot geen conclusies getrokken worden over het meer of minder voorkomen van voorjaarbloeiers in 2023 in vergelijking met andere meetjaren.

3.4.2 Potentieel toxische dinoflagellaten

Alexandrium sp.

Sinds het meetjaar 2020 zijn veel locaties waar *Alexandrium* wordt gevonden, uit het meetnet gehaald. Dit zijn de off-shore locaties, zowel op de Terschelling- als Rottum raai, en de “hot spots” in de overgangswateren: IJMDN1, WESTZN, en AMSDM, allen onderdeel van het waterlichaam Noordzeekanaal. *Alexandrium* wordt specifiek gevolgd met behulp van fluorescentiekleuring (zie Tabel 3.2).

Vergeleken met eerdere meetjaren, zijn er dit jaar substantieel meer waarnemingen geweest van *Alexandrium pseudogoniaulax*; deze soort is in 18 monsters aangetroffen. Ook opvallend is dat *A. pseudogoniaulax* dit jaar als enige soort van het genus is gezien. Andere soorten als *A. tamarense* of *A. minutum*, waren in 2022 al niet meer waargenomen, maar in meetjaar 2023 is *A. ostenfeldii*, een relatief algemene soort in Nederlandse kustwateren, ook niet meer aangetroffen. *A. pseudogoniaulax* is dit jaar waargenomen op negen verschillende locaties, waarvan zesmaal in DREISR en viermaal in BOOMKDP. De hoogste dichtheden zijn aangetroffen in DREISR (met 27200 en 9600 cellen/l op 28-06-2024, in het oppervlaktewater respectievelijk de spronglaag, en 9636 cellen/l op 11-07-2024 in het oppervlaktewater) met name in de zomermaanden. *Figuur 3.1* laat het voorkomen en dichtheid van *A. pseudoniaulax* zien, waarbij er een opwaartse trend te zien is, met name sinds 2022. Hier is ook zichtbaar dat de grenswaarde van 100 cellen/l (zoals gesteld door Peperzak 1994) regelmatig wordt overschreden.



Figuur 3.1 Aantallen *Alexandrium pseudogoniaulax* gevonden in de periode 2018-2023 in MWTL monsters.

Opmerkelijk is dat in de jaren 2018-2019 de waarnemingen van *A. pseudogoniaulax* allemaal off-shore waren, en dat in de jaren 2020, 2021 en 2022 alle waarnemingen plaats vonden dicht bij de kust (en dan met name Zeeland). Let wel, na 2019 is offshore fytoplankton bemonstering gestopt, er kan niks gezegd worden over de aan- of afwezigheid van *A. pseudogoniaulax* op die locaties.

A. ostenfeldii is in dit meetjaar helemaal niet waargenomen, al hebben beide soorten wel een voorkeur voor de warmere zomermaanden en kan *A. ostenfeldii* goed gedijen in eutroof marien tot brak water. Het lijkt erop dat er een verschuiving heeft plaatsgevonden in de planktongemeenschap van *A. ostenfeldii* naar *A. pseudogoniaulax*.

De mixotrofe soort *A. pseudogoniaulax* lijkt goed te gedijen in brak, warmer water en is al aangetroffen in het fytoplankton van het Oostvoornse meer in meetjaar 2020 en 2021 (pers. comm. F. Brouwer). Uit onderzoek van Kremp *et al* (2019) blijkt dat *A. pseudogoniaulax* ook vanwege zijn predatie methode (het vangen van plankton door middel van mucus) een voordeel heeft ten opzichte van *A. ostenfeldii*. Het is van belang om de verspreiding van *A. pseudogoniaulax* te blijven volgen, onder meer vanwege zijn potentiële toxiciteit en de associatie van het geproduceerde toxine (goniodimine A) met vis- en schelpdiersterfte (Kremp *et al* 2019, Triki *et al* 2016).

Het zou interessant zijn om de overgangswateren AMSDM, WESTZN en IJMDN1 te controleren op de aanwezigheid van *A. ostenfeldii*, evenals de locaties rondom Ouwkerk in Zeeland, waar sinds 2012 bloeien van *A. ostenfeldii* zijn waargenomen.

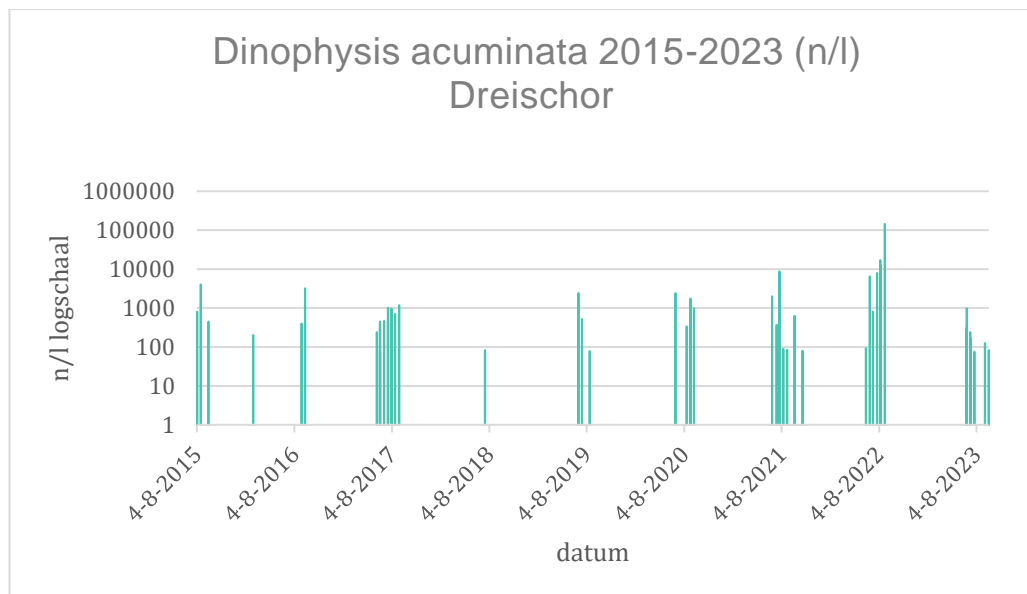
Dinophysis acuminata

Dit jaar is alleen de soort *Dinophysis acuminata* waargenomen. Dit is niet heel vreemd voor soorten als *Dinophysis acuta* en *D. norvegica*. Dit zijn voor de Nederlandse Noordzee relatief zeldzame soorten en komen vooral ver uit de kust voor (*D. norvegica* is sinds 2007



niet meer waargenomen in de Nederlandse Noordzee, met uitzondering van één waarneming in februari 2019, op TERSLG135).

Dinophysis acuminata is in het meetjaar 2023 grotendeels in de Zeeuwse delta (DREISR, SOELKKPDOT, ZIJPE, GOERE2) waargenomen, en slechts eenmaal verder uit de kust bij WALCRN20 in de periode juni tot eind september. De celdichtheden van *D. acuminata* waren over het algemeen lager dan in 2022, met een maximum dichtheid in 2023 van 963 cellen/l (DREISR, 28-06-2023). *Figuur 3.2* laat zien hoe de cel aantallen van *D. acuminata* op de locatie DREISR variëren in de periode 2015- 2022.



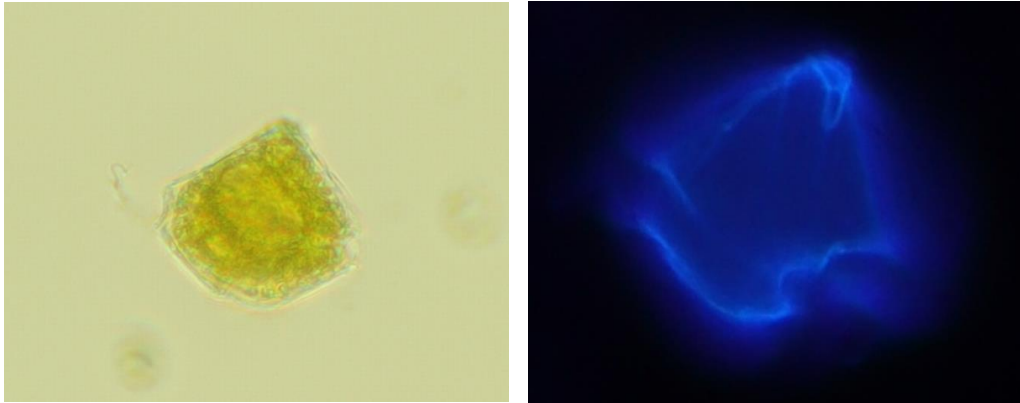
Figuur 3.2 Dichtheden *D. acuminata* in de periode 2015-2023 in Grevelingen; Dreischor.

Soorten als *Dinophysis cf sacculus* (de “tussenliggende vorm”, die met enige regelmaat in de delta is waargenomen) en *Phalacroma rotundata*, zijn dit jaar helemaal niet gezien.

3.4.3 Overige Dinoflagellaten

Protoperdinium thulesense.

De thecate dinoflagellaat *Protoperdinium thulesense* is al sinds meetjaar 2000 sporadisch waargenomen, maar na 2011 niet meer gezien. Dit jaar is de soort éénmaal waargenomen in het monster van Terneuzen Boei 20 km uit de kust. Typerend is de vorm, met een afgeplatte, kleineren epitheca in vergelijking tot de hypotheca. Ook is de uitlopende “apical pore complex” (APC) een kenmerk van de soort, evenals de doorlopende suture lijnen van de apex naar de gordel.



Figuur 3.3 *Protoperidinium thulesense*. Afbeelding links $l=32\mu\text{m}$; $b=30\mu\text{m}$, NOORDWK2, 14-08-2023, zure lugol. Afbeelding rechts, $l=35$; $b=32$, TERNZBI20, 12-09-2023, zure lugol. Foto gemaakt met behulp van Calcofluor/ Fluorescent Brightener (FB).

3.5 Nieuwe taxa

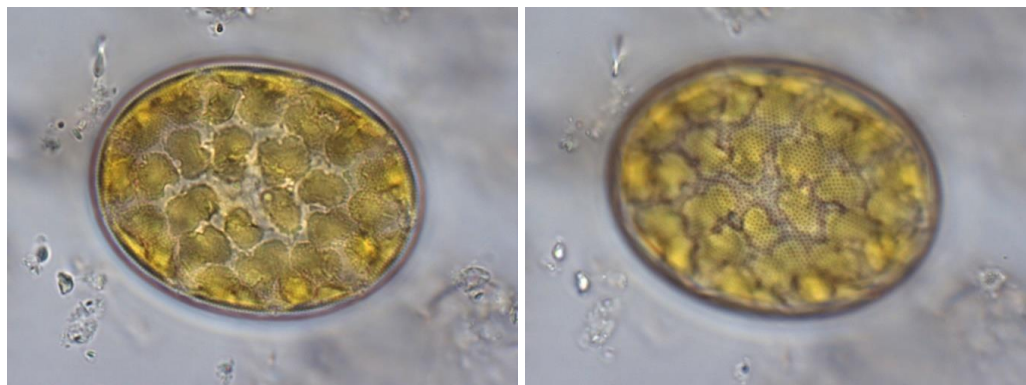
Onder de nieuwe taxa die wij in dit rapport beschrijven vallen uitsluitend soorten die voor zover wij weten, voor het eerst in de Nederlandse Rijkswateren zijn waargenomen.

Tijdens het meetjaar 2023 zijn geen nieuwe soorten waargenomen in het monitoringsmeetnet van het mariene fytoplankton.

Ten behoeve van de database Taxa info is de soortenlijst aangevuld tot vijftien fytoplankton- soorten die al eerder zijn waargenomen in de Nederlandse overgangs- en kustwateren. De overige tien beschrijvingen betreffen zoöplanktontaxa, deze beschrijvingen zijn terug te vinden in Bijlage VI van de Schriftelijke Rapportage Zoöplankton zoet MWTL 2023 (Bijkerk & Brouwer 2024).

4 Soortbeschrijvingen

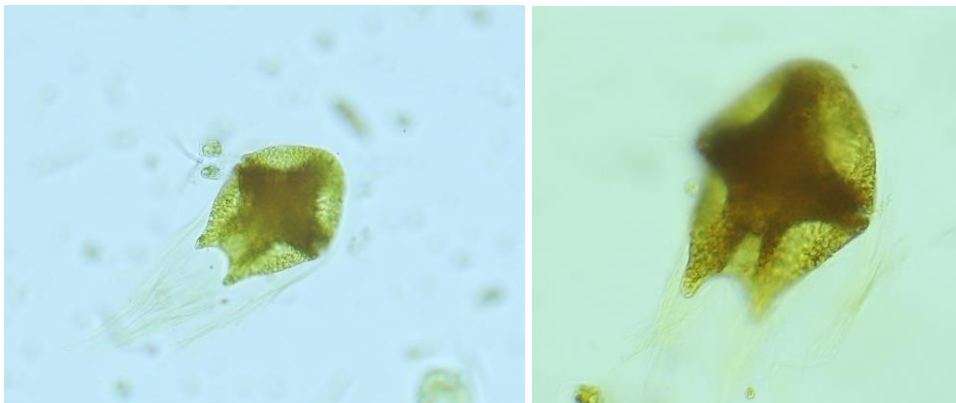
Naam	Actinocyclus roperi
Beschrijver	(de Brébisson) Grunow ex Van Heurck 1881
Tellijsten	Sinds 2005 7 keer waargenomen: 5 keer in 2006 en 2 keer in 2018.
Beschrijving	Vlakke, ovaalvormige cellen met zeer fijne areolering cellen. Door de typische valve vorm is de soort relatief makkelijk van andere centrale diatomeeën te onderscheiden. Het oppervlak van de valve is fijn geareoleerd met een kleine, nauwelijks zichtbare pseudonodulus. Veel, relatief grote, lichtbruine chloroplasten.
Ecologie	Marien, kustwater
Afmetingen	lengte: 20-80 µm; breedte: 15-56 µm
Literatuur	Hoppenrath, M., Elbrächter, M. & Drebes, G. 2009. Marine Phytoplankton, Selected microphytoplankton species from the North Sea around Helgoland and Sylt. Lange-Bertalot, H., Witkowski, A. 2000. Iconographia Diatomologica, Annotated Diatom Micrographs, Vol. 7 Diversity-Taxonomy-Identification. Germany 925 pp. van der Werff, A. & Huls, H. 1957. Diatomeeënflora van Nederland. Aflevering 1-10. Herdruk 1976 door O. Koeltz Science Publishers, Koenigstein.
Groep	Diatomee
Trofie	Fototroof



Figuur 4.1 *Actinocyclus roperi*. Diameter cel: 35 x 45 µm; locatie: WISSKKE, 08-09-2011, zure lugol.



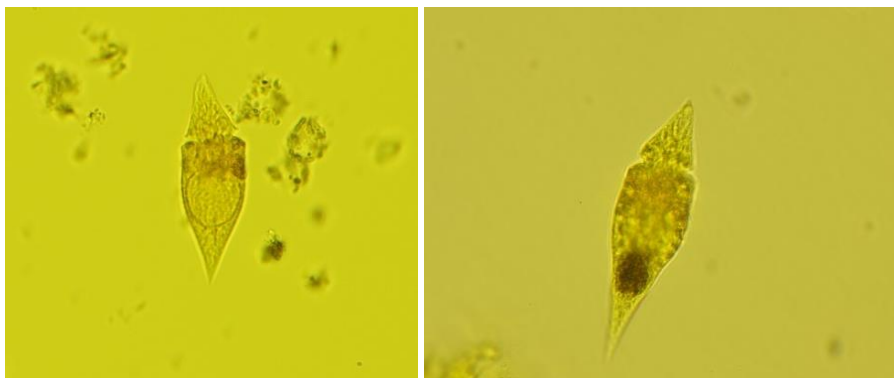
Naam	Akashiwo sanguinea
Beschrijver	(Hirasaki 1922) Hansen et Moestrup in Daugbjerg et al. 2000
Tellijsten	In de periode 2000-2004 waargenomen in 2003. Sinds 2005 ieder jaar waargenomen.
Beschrijving	Grote athecate dinoflagellaat (Gymnodiniaceae) met klokvormige apex, mediane gordel en twee afgeronde, kegelvormige antapicale lobben. De vele bruine chromatoforen zijn gerangschikt in een radiale structuur. Na fixatie worden veel slijmachtige draden uitgestoten (ejectosomen).
Ecologie	Marien, gematigde wateren
Afmetingen	Lengte: 40-85 μm ; breedte: 30-55 μm
Literatuur	Dodge, J.D. 1982. Marine Dinoflagellates of the British Isles. - H.M.S.O., London, 303 pp. Fukuyo, Y., Takano, H., Chihara, M. & Matsuoka, K. 1990. Red tide organisms in Japan. - An illustrated taxonomic guide. - Uchida Rokakuho, Co., Ltd., Tokyo, 407 pp. Hulburt, E.M. 1956. The taxonomy of unarmoured Dinophyceae of shallow embayments on Cape Cod, Massachusetts. - Biological Bulletin 112: 196-219. Tomas, C.R. 1997. Identifying Marine Phytoplankton. Academic Press, San Diego.
Groep	Dinoflagellaat
Trofie	Fototroof



Figuur 4.2 *Akashiwo sanguinea*. Lengte: 75 μm , breedte: 55 μm ; locatie: DREISR, 24-08-2022, zure lugol.



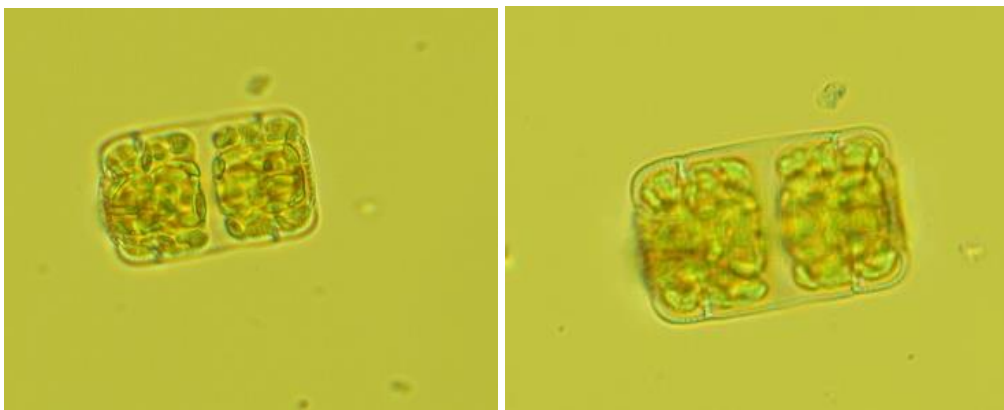
Naam	<i>Amphidinium sphenoides</i>
Beschrijver	Wulff 1916
Tellijsten	Vanaf meetjaar 2000 opgenomen in de telling.
Beschrijving	De cellen zijn spoelvormig, waarbij de cirkelvormige cingulum het lichaam verdeelt in een kleiner episoom en een groter hyposoom. Chloroplasten zijn afwezig, de bolvormige kern ligt bijna in het midden van de cel. Het cytoplasma kan korrelig ogen als gevolg van voedselopname.
Ecologie	Marien, met name verder uit de kust
Afmetingen	Lengte cel: 30-50 μm , breedte: 12-15 μm
Literatuur	Dodge, J.D. 1982. Marine Dinoflagellates of the British Isles. - H.M.S.O., London, 303 pp. Hansen, G. & Larsen, J. 1992. 4. Dinoflagellater i danske farvande. - In: H.A. Thomsen (red.): Plankton i de indre danske farvande. Miljøministeriet Miljøstyrelsen, København, pag.45-155. Hoppenrath M, Elbraechter M & Drebes G (2009) Marine Phytoplankton. Selected microphytoplankton species from the North Sea around Helgoland and Sylt. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Hulburt, E.M. 1956. The taxonomy of unarmoured Dinophyceae of shallow embayments on Cape Cod, Massachussets. - Biological Bulletin 112: 196-219.
Groep	Dinoflagellaat
Trofie	Heterotroof



Figuur 4.3 ***Amphidinium sphenoides***. Afbeelding links: lengte: 63 μm , breedte: 19 μm ; locatie: Doggersbank Noordzee, 20-06-2023, basische lugol. Afbeelding rechts: lengte: 66 μm , breedte: 17 μm ; locatie: Doggersbank Noordzee, 22-06-2023, basische lugol.



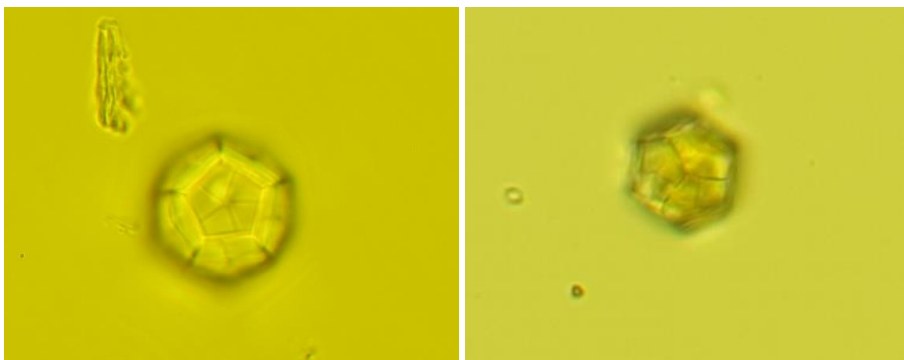
Naam	<i>Biddulphia alternans</i>
Beschrijver	(Bailey) Van Heurck 1883
Tellijsten	Sinds 2000 opgenomen in de telling, in 2011 gesynonimiseerd van <i>Triceratium alternans</i> naar <i>Biddulphia alternans</i> .
Beschrijving	Prismatische cellen, met driezijdige valva; de hoeken zijn stomp afgerond. De polen van de driehoekige valva zijn gescheiden van het centrale gedeelte door diepe gleuven die overdwars lopen. Ook zijn op de valven onregelmatige, naar het centrum gerichte, groeven aanwezig. Mucus secretie aan de polen maakt ketenvorming mogelijk, in zigzagvorm.
Ecologie	Marien, kustwater
Afmetingen	lengte (valvazijden): 25-60 μm .
Literatuur	Hoppenrath M, Elbraechter M & Drebes G (2009) Marine Phytoplankton. Selected microphytoplankton species from the North Sea around Helgoland and Sylt. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. van der Werff, A. & Huls, H. 1957-1974. Diatomeeënflora van Nederland. Aflevering 1-10. Herdruk 1976 door O. Koeltz Science Publishers, Koenigstein. Cupp, E.E. 1943. Marine plankton diatoms of the West coast of North America. Otto Koeltz Science Publishers, Koenigstein. 237 pp.
Groep	Diatomee
Trofie	Fototroof



Figuur 4.4 *Biddulphia alternans*. Lengte: 42 μm , breedte: 26 μm ; locatie: Doggersbank Noordzee, 20-06-2023, basische lugol.



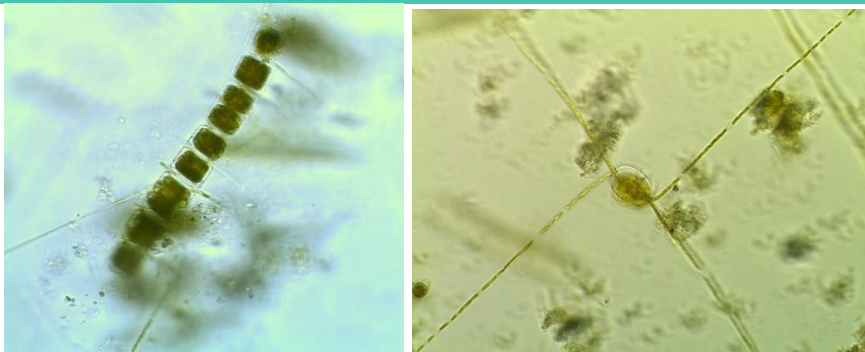
Naam	<i>Braarudosphaera bigelowii</i>
Beschrijver	(Gran et Braarud 1935) Deflandre 1947
Tellijsten	Vanaf meetjaar 2000 opgenomen in de telling als <i>B. bigelowii</i> .
Beschrijving	Coccolithofoor met karakteristieke 5-hoekige coccolieten. Klein, maar onmiskenbaar door de geometrische vorm. Genetisch onderzoek laat zien dat <i>B. bigelowii</i> een levensstadium is van <i>Chrysochromulina parkae</i> ,
Ecologie	Marien, tot nog toe alleen in off-shore monsters tegengekomen (geconserveerd met basische lugol) .
Afmetingen	Diameter van cellen: 12-16 μm , diameter van coccolieten: 6-8 μm .
Literatuur	Chrétiennot-Dinet, M.J. 1990. Atlas du Phytoplankton Marin. Vol 3: Chlorarachniophycées, Chlorophycées, Cryptophycées, Euglénophycées, Eustigmatophycées, Prasinophycées, Prymésiophycées, Rhodophycées, Tribophycées. Edition du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 261 pp. Hagino K, Onuma R, Kawachi M, Horiguchi T (2013) Discovery of an Endosymbiotic Nitrogen-Fixing Cyanobacterium UCYN-A in <i>Braarudosphaera bigelowii</i> (Prymnesiophyceae). PLoS ONE 8(12): e81749. Heimdal, B.R. 1993. Modern coccolithophorids. In: C.R. Tomas (ed.). Marine phytoplankton: a guide to naked flagellates and coccolithophorids. Academic Press, Inc., San Diego & Academic Press Limited, London, pag. 147-263.
Groep	Coccolithofoor
Trofie	Fototroof



Figuur 4.5 *Braarudosphaera bigelowii*. Afbeelding links: diameter: 17 μm ; locatie: Doggersbank Noordzee, 23-06-2023, basische lugol. Afbeelding rechts: diameter: 16 μm ; locatie: Doggersbank Noordzee, 25-06-2023, basische lugol.



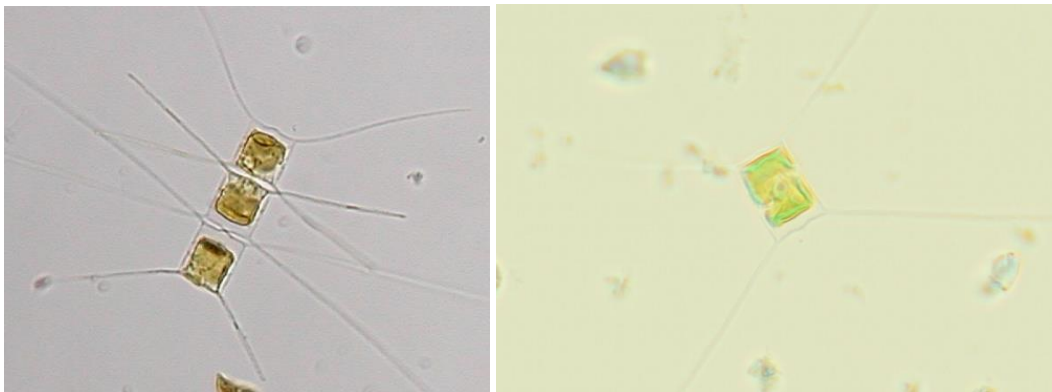
Naam	<i>Chaetoceros eibonii</i>
Beschrijver	(Grunow) Meunier 1913
Tellijsten	Opgenomen in 2000, sindsdien jaarlijks waargenomen.
Beschrijving	Grote, robuuste <i>Chaetoceros</i> soort., waarbij de cellen gescheiden worden door brede, lanceolaat tot zeshoekig gevormde apertures. Celvalva zijn breed elliptisch met in het midden een klein centraal gelegen proces (niet altijd zichtbaar). Sterk gelijkend op <i>Ch. densus</i> , maar <i>Ch. eibonii</i> is over het algemeen groter en grover, heeft wijdere vensters en de chromatoforen liggen minder dicht opeengepakte in de cel. De terminale setae van <i>Ch. eibonii</i> lopen uiteen, waarbij de ene setae in het apicale vlak blijft liggen en de andere in een transapicale richting ligt. (Bij <i>Ch. densus</i> divergeren de terminale setae in hetzelfde apicale vlak.)
Ecologie	Marien
Afmetingen	Lengte (apicale axis): 25-80 μm .
Literatuur	Hasle, G.R. & Syvertsen, E.E. 1996. Marine diatoms. - In: C.R. Tomas (ed.). Identifying marine diatoms and dinoflagellates. Academic Press, Inc., San Diego, p. 5-385. Rines, J.E.B. & Hargraves, P.E. 1988. The <i>Chaetoceros</i> Ehrenberg (Bacillariophyceae) flora of Narragansett Bay, Rhode Island, USA. - Bibliotheca Phycologica 79: 1-196. Cupp, E.E. 1943. Marine plankton diatoms of the West coast of North America. Otto Koeltz Science Publishers, Koenigstein. 237 pp. Jensen, K.G. & Ø. Moestrup. 1998. The genus <i>Chaetoceros</i> (Bacillariophyceae) in inner Danish coastal waters. Opera Botanica 133: 5-68.
Groep	Diatomee
Trofie	Fototroof



Figuur 4.6 ***Chaetoceros eibonii***. Afbeelding links: lengte apicale axis: 45 μm ; locatie: GOERE2, 11-06-2018. Afbeelding rechts: lengte apicale axis: 43 μm ; locatie: NOORDWK10, 15-04-2019, zure lugol.



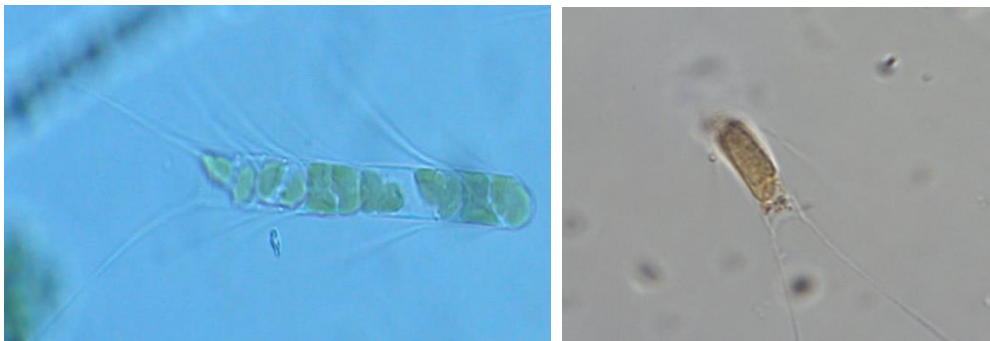
Naam	<i>Chaetoceros similis</i>
Beschrijver	Cleve 1896
Tellijsten	Opgenomen in 2000. Tot 2018 onregelmatig waargenomen, na 2018 jaarlijks.
Beschrijving	Cellen zijn relatief klein, en komen solitair voor of in korte ketens. Vensters in de ketens zijn smal, en verdeeld door een centraal gelegen knobbel waarmee de valven elkaar raken. Setae zijn vrij recht, schuin afstaand van de cel onder een constante hoek tot parallel. Basale delen zeer kort.
Ecologie	Marien
Afmetingen	Lengte apicale axis: 7-17 μm .
Literatuur	Jensen, K.G. & Ø. Moestrup. 1998. The genus <i>Chaetoceros</i> (Bacillariophyceae) in inner Danish coastal waters. <i>Opera Botanica</i> 133: 5-68. Hasle, G.R. & Syvertsen, E.E. 1996. Marine diatoms. - In: C.R. Tomas (ed.). <i>Identifying marine diatoms and dinoflagellates</i> . Academic Press, Inc., San Diego, p. 5-385.
Groep	Diatomee
Trofie	Fototroof



Figuur 4.7 ***Chaetoceros similis***. Afbeelding links: lengte apicale axis: 9 μm ; locatie: TERSLG135, 15-03-2006, zure lugol. Afbeelding rechts: lengte apicale axis: 10 μm ; locatie: De Kier 1, bodem, 07-03-2023, zure lugol.



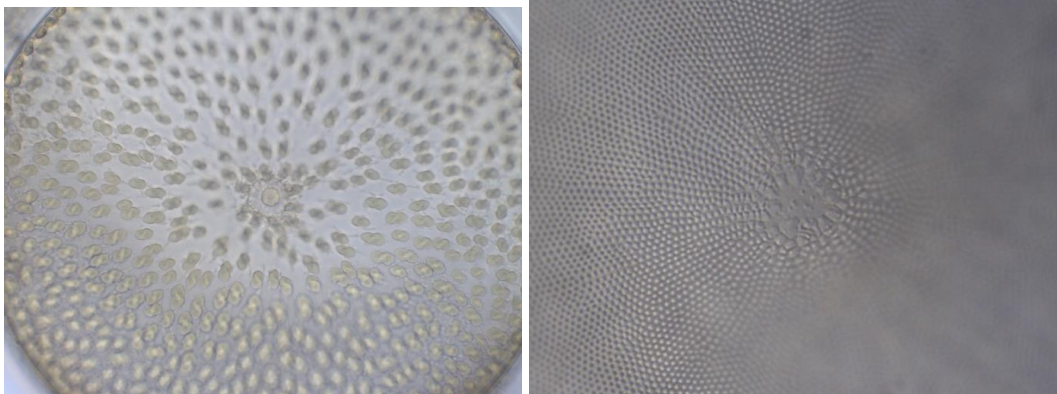
Naam	<i>Chaetoceros subtilis</i>
Beschrijver	Cleve 1896
Tellijsten	Sinds 2000 jaarlijks waargenomen.
Beschrijving	Cellen nauw aaneengesloten in korte ketens, geen vensters zichtbaar. Elke cel heeft één gordelstandige chromatofoor. De setae staan allemaal in de richting van de lengte- as van de keten. Rustspore met stekels. De soort is niet sterk verkiezeld, maar is door zijn typische uiterlijk makkelijk te herkennen.
Ecologie	Marien en brakke wateren
Afmetingen	Lengte apicale axis: 2-14 µm.
Literatuur	Hasle, G.R. & Syvertsen, E.E. 1996. Marine diatoms. - In: C.R. Tomas (ed.). Identifying marine diatoms and dinoflagellates. Academic Press, Inc., San Diego, p. 5-385. Rines, J.E.B. & Hargraves, P.E. 1988. The <i>Chaetoceros</i> Ehrenberg (Bacillariophyceae) flora of Narragansett Bay, Rhode Island, USA. - Bibliotheca Phycologica 79: 1-196. van der Werff, A. & Huls, H. 1957-1974. Diatomeeënflora van Nederland. Aflevering 1-10. Herdruk 1976 door O. Koeltz Science Publishers, Koenigstein. Groep Diatomee
Trofie	Fototroof



Figuur 4.8 ***Chaetoceros subtilis***. Afbeelding links: lengte apicale axis: 7 µm; locatie: onbekend, 2010, zure lugol. Afbeelding rechts: lengte apicale axis: 9 µm; locatie: Lauwersmeer, 17-03-2020, basische lugol.



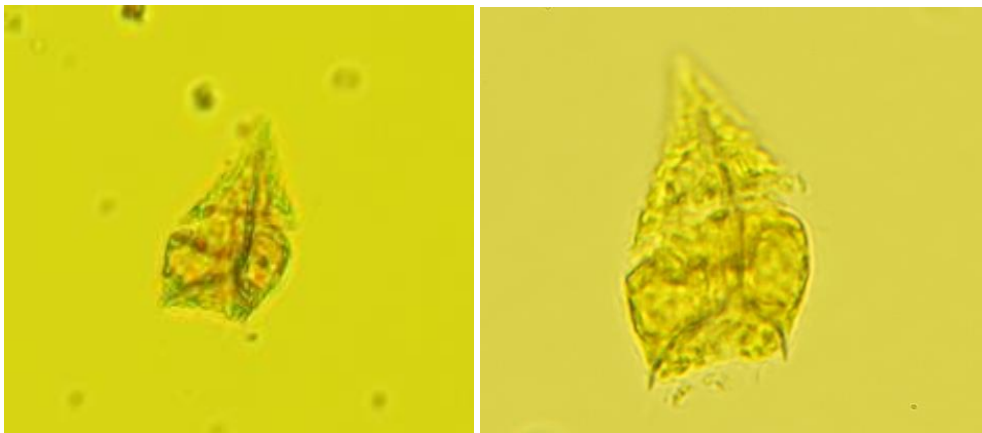
Naam	<i>Coscinodiscus concinnus</i>
Beschrijver	Smith 1856
Tellijsten	Opgenomen in 1990, maar tot 2000 ook gedetermineerd als <i>Coscinodiscus</i> sp. Sinds 2000 jaarlijks waargenomen met uitzondering van 2022.
Beschrijving	Trommelvormige cellen met convexe valven, in het midden enigszins ingezonken. Fijne areolering met grote centrale area. Gordel met banden. Minder algemeen langs de kust dan <i>Coscinodiscus wailesii</i> .
Ecologie	Marien
Afmetingen	Diameter cel: 110-500 µm.
Literatuur	Hasle, G.R. & Syvertsen, E.E. 1996. Marine diatoms. - In: C.R. Tomas (ed.). Identifying marine diatoms and dinoflagellates. Academic Press, Inc., San Diego, p. 5-385. van der Werff, A. & Huls, H. 1957-1974. Diatomeeënflora van Nederland. Aflevering 1-10. Herdruk 1976 door O. Koeltz Science Publishers, Koenigstein. Cupp, E.E. 1943. Marine plankton diatoms of the West coast of North America. Otto Koeltz Science Publishers, Koenigstein. 237 pp.
Groep	Diatomee
Trofie	Fototroof



Figuur 4.9 ***Coscinodiscus concinnus***. Diameter cel: 115 µm; locatie: NOORDWK2, 18-09-2013, zure lugol.



Naam	<i>Dicroerisma psilonereiella</i>
Beschrijver	Taylor et Cattell 1969
Tellijsten	In de periode 1990-1999 waarschijnlijk opgenomen onder <i>Gymnodiniaceae</i> of <i>Dinophyceae</i> . In de periode 2000-2013 waargenomen in alle jaren. Sinds 2014 alleen waargenomen in 2016, 2018 en 2023.
Beschrijving	Kleine, heterotrofe naakte dinoflagellaat, met kenmerkend inwendig skelet in de vorm van een omgekeerde Y.
Ecologie	Marien, tot nog toe alleen ver uit de kust gevonden, met name op de Terschelling raai.
Afmetingen	Lengte: 23-32 (48) μm , breedte: (12)15-19(21) μm .
Literatuur	Bérard-Therriault, L., Poulin, M. & Bossé, L., 1999. <i>Guide d'identification du phytoplankton marin de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent</i> . Les Presses scientifiques du CNRC, Ottawa, Canada. Sournia, A. 1986. Atlas du Phytoplankton Marin. Vol 1: Introduction, Cyanophycées, Dictyochophycées, Dinophycées et Raphidophycées. Edition du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 219 pp. Taylor, F.J.R. & Catell, S.A. 1969. <i>Dicroerisma psilonereiella</i> gen. et sp. Nov., a new dinoflagellate from British Columbia coastal waters. <i>Protistologica</i> 5: 169-172.
Groep	Dinoflagellaat
Trofie	Heterotroof



Figuur 4.10 *Dicroerisma psilonereiella*. Afbeelding links: lengte: 26 μm , breedte: 17 μm . Afbeelding rechts: Lengte: 27 μm , breedte: 17 μm ; locatie: Doggersbank, 24-6-2023, basische lugol.



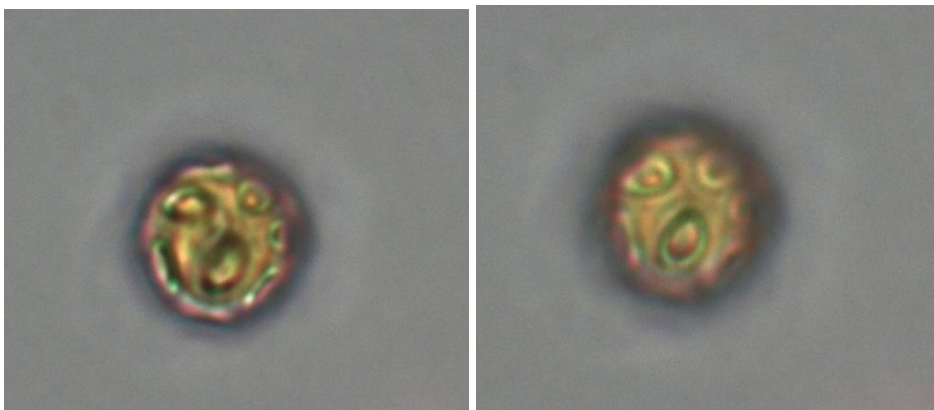
Naam	<i>Dissodinium pseudolunula</i>
Beschrijver	Swift 1973
Tellijsten	Sinds 2000 in alle jaren waargenomen.
Beschrijving	Deze dinoflagellaat is een van de meest algemeen voorkomende ectoparasiet van copepode eieren (Gomez & Artigas 2013). Deze soort heeft verschillende levensstadia, waarbij de sikkelvormige secundaire cyste (zoals de afbeelding linksonder) het meest gezien wordt. De bolvormige primaire cyste wordt incidenteel herkend in levend materiaal. In cyste-stadium is verwarring met <i>Pyrocystis noctiluca</i> uit warme wateren mogelijk. <i>Pyrocystis</i> heeft een langgerekte kern, <i>Dissodinium</i> een ronde.
Ecologie	Marien
Afmetingen	Lengte: 100 – 140 μm .
Literatuur	Dodge, J.D. 1982. Marine Dinoflagellates of the British Isles. - H.M.S.O., London, 303 pp. Gómez, F. & Artigas, L.F. 2013. The formation of the twin resting cysts in the dinoflagellate <i>Dissodinium pseudolunula</i> , a parasite of copepod eggs. J. Plankton Res. (2013) 35(5): 1167–1171. Hoppenrath M, Elbraechter M & Drebes G (2009) Marine Phytoplankton. Selected microphytoplankton species from the North Sea around Helgoland and Sylt. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. Tomas, C.R. 1997. Identifying Marine Phytoplankton. Academic Press, San Diego.
Groep	Dinoflagellaat
Trofie	Fototroof.



Figuur 4.11 ***Dissodinium pseudolunula***. Afbeelding links (als secundaire cyste): lengte: 107 μm , breedte: 25 μm ; locatie: Terschelling strand, Noordzee, 18 juni 2023, levend monster. Afbeelding rechts (als dubbele rustspore): lengte: 100 μm , locatie: Noordwijk 70km, 27 augustus 2012, zure lugol.



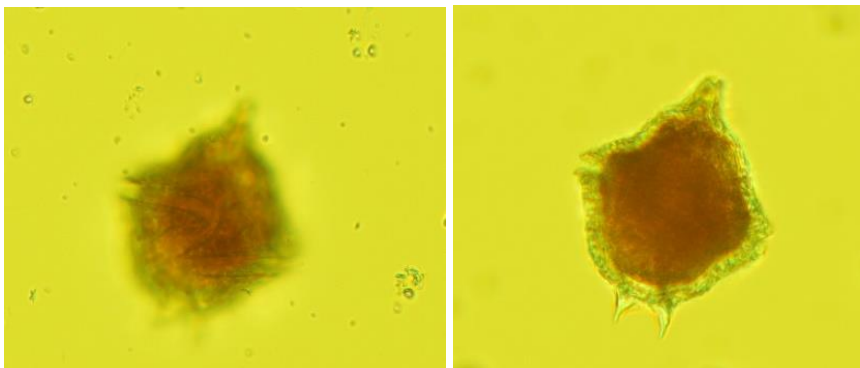
Naam	<i>Emiliana huxleyi</i>
Beschrijver	(Lohmann 1902) Hay et Mohler in Hay et al. 1967.
Tellijsten	Opgenomen vanaf 1990. Sindsdien waargenomen in levende en in formaline- of met basische lugol gefixeerde monsters. (De coccolieten lossen op in zure lugol.)
Beschrijving	Er bestaan 3 typen cellen van deze coccolithofoor: Flagellate cellen met kalkschubjes, cellen zonder flagellen maar met schubjes, en cellen zonder flagellen noch schubjes. Alleen de met ovale schubjes bezette cellen kunnen worden gedetermineerd. Een cel (coccosfeer) bestaat uit (9-)14-20 (-50) coccolieten. <i>E. huxleyi</i> onderscheidt zich onder meer door zijn grootte (4-10 μm), en de vorm en grootte van schubjes (ovaal, vrij regelmatig), die meerdere lagen op de cel kunnen vormen. Vergeleken met andere coccolithoforen, is <i>E. huxleyi</i> is de meest algemeen voorkomende soort.
Ecologie	Marien
Afmetingen	Diameter cel: 4 – 10 μm , diameter coccoliet (2.7-) 3.2- 3.6 (-4.2) μm
Literatuur	Cros, L., & Fortuño, J.M. (2002). Atlas of Northwestern Mediterranean Coccolithophores. <i>Scientia Marina</i> , 66, 1-182. Heimdal, B.R. 1993. Modern coccolithophorids. In: C.R. Tomas (ed.). Marine phytoplankton: a guide to naked flagellates and coccolithophorids. Academic Press, Inc., San Diego & Academic Press Limited, London, pag. 147-263.
Groep	Overige
Trofie	Fototroof.



Figuur 4.12 *Emiliana huxleyi*. Diameter cel: 6 μm , locatie: Marsdiep, 17-12-2018, basische lugol.



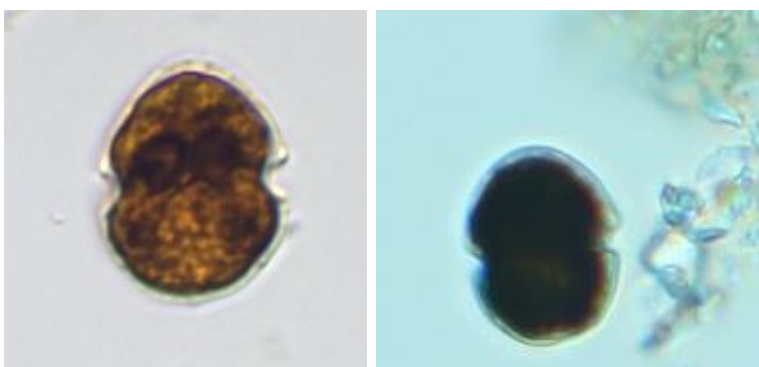
Naam	<i>Gonyaulax digitale</i>
Beschrijver	(Pouchet 1883) Kofoid 1911.
Tellijsten	Sinds 2000 waargenomen in alle jaren behalve 2016, 2020 en 2021.
Beschrijving	Grote soort, cel met geprononceerde apicale hoorn en twee meestal duidelijke antapicale stekels. Duidelijke puntjes-structuur. Vele donkere chromatoforen. De kans is groot voor Verwarringsmogelijkheden met grote exemplaren van <i>Gonyaulax spinifera</i> .
Ecologie	Tot 2022 meestal ver uit de kust waargenomen. In meetjaar 2023 gezien in het deltagebied.
Afmetingen	Legte cel: 50 – 75 μm , breedte cel: 35 – 50 μm .
Literatuur	Dodge, J.D. 1985. Atlas of dinoflagellates. A scanning microscope survey. - Farrand Press, London en Blachwell Scientific Publications, Palo Alto, vii + 119 pp. Dodge, J.D. 1988. A SEM study of thecal division in <i>Gonyaulax</i> (Dinophyceae). - <i>Phycologia</i> 27 (2): 241-247. Dodge, J.D. 1989. Some revisions of the family Goniaulacaceae (Dinophyceae) based on a scanning electron microscope study. - <i>Botanica Marina</i> 32 (4): 275-298. Drebes, G. 1974. <i>Marines Phytoplankton</i> . - Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 186 pp. Hansen, G. & Larsen, J. 1992. 4. Dinoflagellater i danske farvande. - In: H.A. Thomsen (red.): <i>Plankton i de indre danske farvande</i> . Miljøministeriet Miljøstyrelsen, København, pag. 45-155. Tomas, C.R. 1997. <i>Identifying Marine Phytoplankton</i> . Academic Press, San Diego.
Groep	Dinoflagellaat.
Trofie	Fototroof.



Figuur 4.13 ***Gonyaulax digitale***. Afbeelding links en rechts: Lengte cel: 67 μm , breedte cel: 53 μm , locatie: Doggersbank, datum: 24-06-2023, basische lugol.



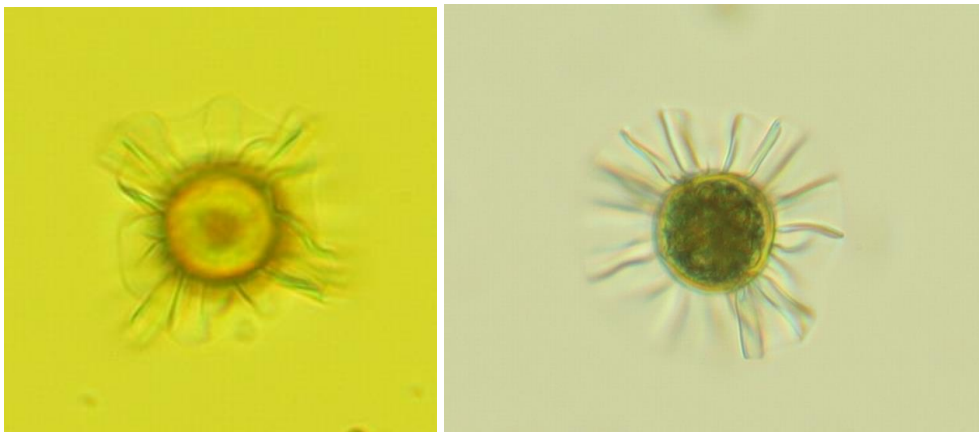
Naam	<i>Heterocapsa niei</i>
Beschrijver	(Loeblich III 1968) Morill et Loeblich III 1981.
Tellijsten	In periode 2000 – 2012 jaarlijks waargenomen onder de naam <i>Cachonina niei</i> . Sinds 2013 jaarlijks waargenomen behalve in 2015, 2016 en 2017.
Beschrijving	Thecate dinoflagellaat waarbij zowel de epi- en hypotheca afgerond zijn, ook zijn beide gedeeltes van vergelijkbare grootte. De cel heeft een tamelijk diepe en brede gordel. De vorm, grootte, gordel, en positie van kern en pyrenoid zijn belangrijke kenmerken om de soort te bepalen. Verwarring is mogelijk met kleine <i>Scrippsiella</i> -individuen of andere soorten uit het <i>Heterocapsa</i> genus. Iwataki (2008) heeft een determinatiesleutel in onderstaand artikel gepubliceerd om de <i>Heterocapsa</i> soorten ook in LM van elkaar te kunnen onderscheiden.
Ecologie	Marien, meestal ver uit de kust.
Afmetingen	Legte cel: 13 – 20 µm, breedte cel: 8 – 15 µm.
Literatuur	Dodge, J.D. 1982. Marine Dinoflagellates of the British Isles. - H.M.S.O., London, 303 pp. Herman, E.M. & Sweeney, B.M. 1976. <i>Cachonina illdefina</i> sp. nov. (Dinophyceae): chloroplast tubules and regeneration of the pyrenoid. - Journal of Phycology 12: 198-205. Iwataki, M. 2008. Taxonomy and identification of the armored dinoflagellate genus <i>Heterocapsa</i> (Peridinales, Dinophyceae). Plankton Benthos Research 3(3): 135-142. Tomas, C.R. 1997. Identifying Marine Phytoplankton. Academic Press, San Diego.
Groep	Dinoflagellaat.
Trofie	Fototroof.



Figuur 4.14 ***Heterocapsa niei***. Afbeelding links: Lengte: 20 µm, breedte: 13 µm; locatie: VLISBISVH, 29-08-2011. Afbeelding rechts: Lengte: 23 µm, breedte: 15 µm; locatie: ZIJPE, 05-04-2022 ,zure lugol.



Naam	<i>Pterosperma vanhoeffenii</i>
Beschrijver	Jørgensen 1899) Ostenfeld 1901.
Tellijsten	Voor 2009 opgenomen onder Pterosperma. Sinds 2010 opgenomen in de tellijst, komt niet vaak voor.
Beschrijving	Alleen als phycoma op naam gebracht. Bolvormige cel met enkele golvende lijsten van 20-25 μm breedte. Vele kleine chloroplasten.
Ecologie	Marien, tot nog toe alleen ver uit de kust waargenomen.
Afmetingen	Diameter cel: (29?) 47 – 53 μm .
Literatuur	Thronsdon, J. 1993. The planktonic marine flagellates. In: C.R. Tomas (red.) (1997). Identifying Marine Phytoplankton. Academic Press, San Diego. pp. 591-729.
Groep	Overige
Trofie	Fototroof



Figuur 4.15 *Pterosperma vanhoeffenii*. Afbeelding links: Diameter cel: 29 μm , locatie: Doggersbank, datum: 23-06-2023. Afbeelding rechts: Diameter cel: 45 μm , locatie: Doggersbank, datum: 18-06-2023, basische lugol.



5 Literatuur

Methodiek

- A2.113 Bepaling van soortensamenstelling en abundantie van fytoplankton in zoet, brak en zout oppervlaktewater met behulp van het omgekeerd microscoop. Analyseprotocol A2.113, versie 4, 8 december 2016. RWS Waterdienst, Lelystad.
- i.80.11 *Rapportageprotocol voor het aanleveren van hydrobiologische analyseresultaten*. Systeeminstructie i. 80.11, versie 7, datum van uitgave 10-05-2023. RWS CIV, Lelystad.
- Bijkerk R. (red), 2014 Handboek Hydrobiologie: biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Deels aangepaste versie. Rapport 2014-02. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- Bijkerk R. & van Wezel R.M. 2016. Bepaling van de soortensamenstelling, de dichtheid en het biovolume van fytoplankton volgens de Utermöhl-methode. Validatierapport. Versie 01. Rapport 2016-052. Koeman en Bijkerk bv, Haren.
- BW-ALG-022 *Kwaliteitscontrole analysemethoden (lijnscontroles)*. Voorschrift BW-ALG-022, versie 1.4, 19 januari 2023 Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- BW-MET-001 Het bepalen van de soortensamenstelling, de abundantie en het biovolume van fytoplankton; omkeermicroscopie. Voorschrift BW-MET-001, versie 01, 12 januari 2018. Bureau Waardenburg, bv, Culemborg.
- Koeman T. & Wanink J.H., 2012. Telsysteem voor Ecologische Unificatie van Natuurdata (TEUN). Validatierapport. Versie 01. Rapport 2012-079. Koeman en Bijkerk bv, Haren.

MWTL-rapporten fytoplankton zout (chronologisch)

- Koeman R.P.T., Rademaker T.W.M. & Gremmen W., 1991. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1990*. TRIPOS rapport. TRIPOS, Rijswijk / Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat, Dienst getijdewateren.
- Koeman R.P.T., Rademaker T.W.M. & Buma A.M.J., 1992. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1991*. TRIPOS rapport. TRIPOS, Rijswijk / Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat, Dienst getijdewateren.
- Koeman R.P.T., Rademaker T.W.M. & Ryzhov V., 1993. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1992*. TRIPOS rapport. TRIPOS, Rijswijk / Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat, Dienst getijdewateren.
- TRIPOS 1994. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1993*. TRIPOS rapport 94003. TRIPOS, Amsterdam. In opdracht van: Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ).
- TRIPOS 1995. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1994*. TRIPOS rapport 95003.1. TRIPOS, Amsterdam. In opdracht van: Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ).
- TRIPOS 1996. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1995*. Tripos rapport 96.0008a. Tripos bv, Amsterdam. In opdracht van Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ).



- TRIPOS 1997. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1996*. Tripos rapport 97.0017-1a. Tripos bv, Amsterdam. In opdracht van: Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ).
- TRIPOS 1998. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1997*. Tripos rapport 98.T0017-2a. Tripos bv, Amsterdam. In opdracht van: Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ).
- TRIPOS 1999. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1998*. Tripos rapport 99.T0017-3a. Tripos bv, Amsterdam. In opdracht van: Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ).
- AquaSense 2000. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren 1999*. AquaSense rapport T0017-4a. AquaSense, Amsterdam. In opdracht van: Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ).
- Koeman R.P.T., Bijkerk R., Fockens K., de Haan A.L. & Esselink P., 2002a. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2000*. KenB rapport 2001-21. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Bijkerk R., de Keijzer-de Haan A.L., Fockens K., Verweij G.L., Berg, G.J. & Esselink P., 2002b. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2001*. KenB rapport 2002-16. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Bijkerk R., Brochard C.J.E., de Keijzer-de Haan A.L., Fockens K., Verweij G.L. & Esselink P., 2003. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2002*. KenB rapport 2003-20. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Brochard C.J.E., Fockens K., Verweij G.L. & Esselink P., 2004. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2003*. KenB rapport 2004-28. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Brochard C.J.E., Fockens K., de Keijzer-de Haan A.L., Verweij G.L. & Esselink P., 2005. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2004*. KenB rapport 2005-022. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Brochard C.J.E., Fockens K., de Keijzer-de Haan A.L., Verweij G.L., van Wezel R., Berg G.J. & Esselink P., 2006. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2005*. KenB rapport 2006-046. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Brochard C.J.E., Fockens K., Mulderij G., Verweij G.L., van Wezel R. & Esselink P., 2007. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2006*. KenB rapport 2007-030. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Brochard C.J.E., Fockens K., Verweij G.L., van Wezel R. & Mulderij G., 2008. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2007*. KenB rapport 2008-067. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Brochard C.J.E., Fockens K., van den Oever A., van Wezel R.M. & Mulderij G., 2009a. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2008*. KenB rapport 2009-072, BM09.14. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Koeman R.P.T., Berg G.J., Brochard C.J.E., Koeman T., Mulderij G., van den Oever A., van Wezel R.M. & Wanink J.H., 2010. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2009*. KenB rapport 2010-004, BM10.05. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.



- Mulderij G., Brochard C.J.E., van den Oever A., van Wezel R.M., Koeman R.P.T. & Koeman T., 2011. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2010*. KenB rapport 2011-018, BM11.03. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Mulderij G., Brochard C.J.E., van den Oever A., van Wezel R.M., Koeman R.P.T., Koeman T. & Wanink J.H., 2012. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2011*. KenB rapport 2012-007, BM12.02. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Mulderij G., Brochard C.J.E., van den Oever A., van Wezel R.M., Koeman R.P.T., Koeman T. & Wanink J.H., 2013. *Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute wateren 2012*. KenB rapport 2013-029, BM13.04. Koeman en Bijkerk bv, Haren.
- van Wezel R.M., Brochard C.J.E., van den Oever A. & Wanink J.H., 2014. Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren, MWTL 2013. BM14.15, KenB rapport 2014-028. Koeman en Bijkerk bv, Haren.
- van Wezel R.M., van den Oever A. & Wanink J.H., 2015. Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren, MWTL 2014. BM14.35, KenB rapport 2015-031. Koeman en Bijkerk bv, Haren.
- van Wezel R.M., van den Oever A. & Boonstra H., 2016. Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren, MWTL 2015. BM15.04, KenB rapport 2016-044. Koeman en Bijkerk bv, Haren.
- van Wezel R.M. & van den Oever A., 2017. Fytoplanktonanalyses in de zoute Rijkswateren, MWTL 2016. BM17.04, KenB rapport 2017-049. Koeman en Bijkerk bv, Haren.
- van den Oever A., van Wezel R.M. & Verweij, G.L., 2018. Fytoplanktonanalyses in de zoute Rijkswateren, MWTL 2017. BM18.17, Bureau Waardenburg rapportnr. 18-0201. Bureau Waardenburg bv, Haren.
- van den Oever A., Sanjabi B., Bultstra C.A., Brochard C.J.E. & Verweij, G.L., 2019. Fytoplanktonanalyses in de zoute Rijkswateren, MWTL 2018. BM19.14, Bureau Waardenburg rapportnr. 19-0120. Bureau Waardenburg bv, Haren.
- van den Oever A., Sanjabi B., Bultstra C.A., Verweij, G.L., 2020. Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren MWTL 2019. BM 20.14, Bureau Waardenburg Rapportnr. 20-0102. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van den Oever, A., B. Sanjabi, C.A. Bultstra, G.L. Verweij, 2021. Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren MWTL 2020. BM 21.12, Bureau Waardenburg Rapportnr. 21-148a. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van den Oever, A., B. Sanjabi, C.A. Bultstra, G.L. Verweij, 2022. Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren MWTL 2021. BM 22.06, Bureau Waardenburg Rapportnr. 22-091a. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- van den Oever, A, B Sanjabi. 2023. Fytoplanktononderzoek in de zoute Rijkswateren, MWTL 2022. BM 23.06 Rapport 23-069a. Waardenburg Ecology, Culemborg.

Determinatie- en andere literatuur voor zout water

- Al-Yamani, F.Y. & Saburova, M.A. 2010. Illustrated guide on the flagellates of Kuwait's intertidal soft sediments. Kuwait Institute for Scientific Research, Kuwait.
- Alvares-Blanco, I. & Blanco, S. 2014. Benthic diatoms from Mediterranean coasts. *Bibliotheca Diatomologica* 60: 409 p.



- Balech, E. 1985. The genus *Alexandrium* or *Gonyaulax* of the tamarensis group. In: Anderson DM, White AW & Baden DG (eds) *Toxic dinoflagellates*. Elsevier Science Publishing, New York, pp 33-38.
- Balech, E. 1989. Redescription of *Alexandrium minutum* Halim (Dinophyceae) type species of the genus *Alexandrium*. *Phycologia* 28: 206-211.
- Balech, E., 1994. Three new species of the genus *Alexandrium* (Dinoflagellata). *Transactions of the American Microscopical Society* 113: 216-220.
- Balech, E., 1995. The genus *Alexandrium* Halim (Dinoflagellata). - Sherkin Island Marine Station, Cork, special publication, 151 pp.
- Bérard-Therriault, L., Poulin, M. & Bossé, L., 1999. *Guide d'identification du phytoplancton marin de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent*. Les Presses scientifiques du CNRC, Ottawa, Canada.
- Bergholtz T, Daugbjerg N, Moestrup O & Fernández-Tejedor M., 2006. On the identity of *Karlodinium veneficum* and description of *Karlodinium armiger* sp. nov. (Dinophyceae), based on light and electron microscopy, nuclear encoded LSU rDNA and pigment composition. *Journal of Phycology* 42: 170-193.
- Billard, C., 1992. *Fibrocapsa japonica* (Raphidophyceae), algue planctonique nouvelle pour les côtes de France. *Cryptogamie, Algologie* 13: 225-231.
- Brochard, C.J.E, van den Oever, A., van Wezel, R.M., Koeman, R.P.T., Koeman, T. & Mulderij, G., 2013. *Geannoteerde soortenlijst biomonitoring fytoplankton Nederlandse zoute wateren 1990-2012*. KenB rapport 2013-065. Koeman en Bijkerk bv, Haren.
- Brunel, J. 1962. *Le phytoplancton de la baie des Chaleurs*. Contributions de l'Institut botanique de l'Université de Montréal 77. Université de Montréal, Montréal.
- Cardinal A., M. Poulin, L. Bérard- Therriault 1989. New criteria for species characterization in the genera *Donkinia*, *Gyrosigma* and *Pleurosigma* (Naviculaceae, Bacillariophyceae). *Phycologia* 28 (1): 15-27.
- Chrétiennot-Dinet, MJ 1990. Atlas du Phytoplancton Marin. Vol 3: Chlorarachniophycées, Chlorophycées, Cryptophycées, Euglénophycées, Eustigmatophycées, Prasinophycées, Prymésiophycées, Rhodophycées, Tribophycées. Edition du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 261 p.
- Crawford, R. M., Hinz, F. Honeywill, C. 1998. Three species of the diatom genus *Corethron* Castracane: structure, distribution and taxonomy. *Diatom research* 13 (1): 1-28.
- Cros, L., & Fortuño, J.M. (2002). Atlas of Northwestern Mediterranean Coccolithophores. *Scientia Marina*, 66, 1-182.
- Daugbjerg, N. Hansen, G., Larsen, J. & Moestrup, Ø., 2000. Phylogeny of some of the major genera of dinoflagellates based on ultrastructure and partial LSU rDNA sequence data, including the erection of three new genera of unarmoured dinoflagellates.. *Phycologia* 39: 302-317.
- Dodge, J.D., 1982. *Marine dinoflagellates of the British Isles*. pp. 1-303, 35 figs, pls I-VIII. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Dodge, J.D., 1985. *Atlas of dinoflagellates: a scanning microscope survey*. Farrand Press / Blackwell Scientific Publications, London / Palo Alto.
- Dodge, J.D., 1988. A SEM study of thecal division in *Gonyaulax* (Dinophyceae). *Phycologia* 27: 241-247.
- Dodge, J.D., 1989. Some revisions of the family Goniaulacaceae (Dinophyceae) based on a scanning electron microscope study. *Botanica Marina* 32: 275-298.



- Dodge, J.D. & Toriumi, S. 1993. A taxonomic revision of the *Diplopsalis* group (Dinophyceae). - *Botanica Marina* 36: 137-147.
- Dodge, J.D. 1995. Thecal structure, taxonomy, and distribution of the planctonic dinoflagellate *Micracanthodinium setiferum* (Gonyaulacales, Dinophyceae). - *Phycologia* 34 (4): 307-312.
- Eckford-Soper, L. & Daugbjerg, N., 2016. The Ichthyotoxic Genus *Pseudochattonella* (Dictyochophyceae): Distribution, Toxicity, Enumeration, Ecological Impact, Succession and Life History - A Review. *Harmful Algae* 58: 51-58.
- Elbrächter, M., 1993. *Kolkwitziella* Lindemann 1919 and *Preperidinium* Mangin 1913: correct genera names in the *Diplopsalis*-group (Dinophyceae). *Nova Hedwigia* 56: 173-178.
- Elbrächter, M., 2009. *Bestimmungshilfe* Diplopsalis-Gruppe. Ongepubliceerde persoonlijke notitie.
- Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H. & Mollenhauer, D., 1985. Süßwasserflora von Mitteleuropa 1. Chrysophyceae und Haptophyceae. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
- Fryxell GA & Ashworth TK 1988. The diatom genus *Coscinodiscus* Ehrenberg: characters having taxonomical value. *Botanica Marina* 31: 359-374.
- Fryxell GA & Hasle GR 1972. *Thalassiosira eccentrica* (Ehrenb.) Cleve, *T. symmetrica* sp. nov., and some related centric diatoms. *Journal of Phycology* 8: 297-317.
- Fryxell GA, Reap ME & Valenic DL 1990. *Nitzschia pungens* Grunow f. *multiseries* Hasle: observations of a known neurotoxic diatom. *Beihefte zur Nova Hedwigia* 100: 171-188.
- Fučíková, K., Leliaert, F., Cooper, E. D., Škaloud, P., D'hondt, S., De Clerck, O., Gurgel, C.F.D., Lewis, L.A., Lewis, P.O., Lopez-Bautista, J.M., Delwiche, C.F., Verbruggen, H. (2014). New phylogenetic hypotheses for the core Chlorophyta based on chloroplast sequence data. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2: 63.
- Fukuyo Y, Takano H, Chihara M & Matsuoka K (1990) *Red tide organisms in Japan: an illustrated taxonomic guide*. Uchida Rokakuho, Tokyo.
- Giacobbe MG 1995. Morphological observations on *Dinophysis* species (Dinophyceae) from mediterranean coastal waters. *Cryptogamie, Algologie* 16: 233-245.
- Gómez, F. 2013. Reinstatement of the dinoflagellate genus *Tripes* to replace *Neoceratium*, marine species of *Ceratium* (Dinophyceae, Alveolata). *CICIMAR Océánides*, 28(1): 1-22.
- Gómez, F. & Artigas, L.F. 2013. The formation of the twin resting cysts in the dinoflagellate *Dissodinium pseudolunula*, a parasite of copepod eggs. *J. Plankton Res.* (2013) 35(5): 1167–1171. First published online July 16, 2013 doi:10.1093/plankt/fbt066
- Gomèz F 2018. A review on the synonymy of the dinoflagellate genera *Oxytoxum* and *Corythidium* (Oxytoxaceae, Dinophyceae). *Nova Hedwigia* 107: 141-165.
- Gottschling, M, Tillmann, U, Kusber, W-H, Hoppenrath, M & Elbrächter, M 2018b. A Gordian knot: Nomenclature and taxonomy of *Heterocapsa triquetra* (Peridinales: Heterocapsaceae). *Taxon* 67: 179–185.
- Gottschling, M, Tillmann, U., Elbrächter, M, Kusber, W-H. & Hoppenrath, M. 2019. *Glenodinium triquetrum* Ehrenberg is a species not of *Heterocapsa* F.Stein but of *Kryptoperidinium* Er.Lindem (Kryptoperidiniaceae, Peridinales). *Phytotaxa* 391(2): 155-158
- Green, JC & Leadbeater, BSC 1972. *Chrysochromulina parkeae* sp. nov. (Haptophyceae) a new species recorded from S. W. England and Norway.. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 52: 469-474.
- Guiry, MD & Guiry, G. 2023. *AlgaeBase*.
- Hagino K, Onuma R, Kawachi M, Horiguchi T (2013) Discovery of an Endosymbiotic Nitrogen-Fixing Cyanobacterium UCYN-A in *Braarudosphaera bigelowii* (Prymnesiophyceae). *PLoS ONE* 8(12): e81749.



- Hallegraeff GM 1984. Species of the diatom genus *Thalassiosira* in Australian waters. *Botanica Marina* 27: 495-513.
- Hallegraeff GM 1991. *Aquaculturists' guide to harmful Australian microalgae*. Fishing Industry Training Board of Tasmania, Hobart, Tasmania.
- Hallegraeff GM 1994. Species of the diatom genus *Pseudonitzschia* in Australian waters. *Botanica Marina* 37: 397-411.
- Hallegraeff GM, Bolch CJ, Blackburn SI & Oshima Y 1991. Species of the toxigenic dinoflagellate genus *Alexandrium* in Southeastern Australian waters. *Botanica Marina* 34: 575-587.
- Hallegraeff GM, Anderson DM & Cembella AD 2004. *Manual on Harmful Marine Microalgae*. UNESCO publishing, France. 793p.
- Hansen G 1993a. Light and electron microscopical observations of the dinoflagellate *Actiniscus pentasterias* (Dinophyceae). *Journal of Phycology* 29: 486-499.
- Hansen G 1993b. Dimorphic individuals of *Dinophysis acuta* and *D. norvegica* (Dinophyceae) from Danish waters. *Phycologia* 32: 73-75.
- Hasle GR 1965. Nitzschia and Fragilariopsis species studied in the light and electron microscopes. II. The group Pseudo-nitzschia. Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. Matematik-naturvidenskapelig klasse, Ny serie 18: 1-45.
- Hasle GR 1972. The distribution of *Nitzschia seriata* Cleve and allied species. *Beihefte zur Nova Hedwigia* 39: 171-190.
- Hasle GR 1976. Examination of diatom type material: *Nitzschia delicatissima* Cleve, *Thalassiosira minuscula* Krasske, and *Cyclotella nana* Hustedt. *British Phycological Journal* 11: 101-110.
- Hasle GR 1978. Some *Thalassiosira* species with one central process (Bacillariophyceae). *Norwegian Journal of Botany* 25: 77-110.
- Hasle GR & Lange CB 1989. Freshwater and brackish water *Thalassiosira* (Bacillariophyceae): taxa with tangentially undulated valves. *Phycologia* 28 (1): 120-135
- Hasle GR 1993. Nomenclatural notes on marine planktonic diatoms: the family Bacillariaceae. *Beihefte zur Nova Hedwigia* 106: 315-321.
- Hasle GR 1995. *Pseudo-nitzschia pungens* and *P. multiseriata* (Bacillariophyceae): nomenclatural history, morphology, and distribution. *Journal of Phycology* 31: 428-435.
- Hasle GR & Evensen DL 1976. Brackish water and freshwater species of the genus *Skeletonema*. II. *Skeletonema potamos* comb. nov. *Journal of Phycology* 12: 73-82.
- Hasle, GR 1977. Morphology and taxonomy of *Actinocyclus normanii* f. sub-salsa (Bacillariophyceae). *Phycologia* 16(3): 321-328.
- Hasle GR & Sims PA 1986. The diatom genus *Coscinodiscus* Ehrenb.: *C. argus* Ehrenb. and *C. radiatus* Ehrenb. *Botanica Marina* 29: 305-318.
- Hasle GR & Syvertsen EE 1980. The diatom genus *Cerataulina*: morphology and taxonomy. *Bacillaria* 3: 79-114.
- Hasle GR, Lange CB & Syvertsen EE 1996. A review of *Pseudo-nitzschia*, with special reference to the Skagerrak, North Atlantic, and adjacent waters. *Helgoländer Meeresuntersuchungen* 50: 131-175.
- Hasle, G.R. & Syvertsen, E.E. 1996. Marine diatoms. - In: C.R. Tomas (ed.). *Identifying marine diatoms and dinoflagellates*. Academic Press, Inc., San Diego, p. 5-385.
- Hasle GR, von Stosch HA & Syvertsen EE 1983. Cymatociraceae, a new diatom family. *Bacillaria* 6: 9-156.



- Hastrup Jensen, M. & Daugbjerg, N. 2009. Molecular phylogeny of selected species of the order Dinophysiales (Dinophyceae) - testing the hypothesis of a dinophysoid radiation. *Journal of Phycology* 45(5): 1136-1152.
- Hegewald, E 2000 New combinations in the genus *Desmodesmus* (Chlorophyceae, Scenedesmaceae). – *Archiv für Hydrobiologie / Supplementband* 131, Algological Studies 96: 1-18.
- Henriksen P, Knipschildt F, Moestrup Ø & Thomsen HA 1993. Autecology, life history and toxicology of the silicoflagellate *Dictyocha speculum* (Silicoflagellata, Dictyochophyceae). *Phycologia* 32: 29-29.
- Herman EM & Sweeney BM 1976. *Cachonina illdefina* sp. nov. (Dinophyceae): chloroplast tubules and regeneration of the pyrenoid. *Journal of Phycology* 12: 198-205.
- Hindák F (1976) *Marvania geminata* gen. nov. et sp. nov., a new green alga. *Archives of Hydrobiology Supplement* 49: 261-270.
- Hoppenrath M (2000) Taxonomische und ökologische Untersuchungen von Flagellaten mariner Sande. Dissertation, Universität Hamburg.
- Hoppenrath M, Elbraechter M & Drebes G (2009) Marine Phytoplankton. Selected microphytoplankton species from the North Sea around Helgoland and Sylt. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Hoppenrath M & Okolodkov YB (2000) *Amphidinium glabrum* sp. nov. (Dinophyceae) from the North German Wadden Sea and European Arctic sea ice: morphology, distribution and ecology. *European Journal of Phycology* 35: 61-67.
- Hoppenrath, M., Murray, S.A., Chomérat, N. & Horiguchi, T. (2014). *Marine benthic dinoflagellates - unravelling their worldwide biodiversity*. Kleine Senckenberg-Reihe Vol. 54. pp. [1]-276. Frankfurt am Main & Stuttgart: V. Mosbrugger & E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung.
- Hosoi-Tanabe, S., Honda, D., Fukaya, S., Otake, I., Inagaki, Y. & Sako, Y. (2007). Proposal of *Pseudochattonella verruculosa* gen. nov., comb. nov. (Dictyochophyceae) for a former raphidophycean alga *Chattonella verruculosa*, based on 18S rDNA phylogeny and ultrastructural characteristics. *Phycological Research* 55(3): 185-192.
- Houk V, Klee R & Tanaka H (2001-2014) Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions. Part I-IV. *Fottea* (Supplement).
- Iwataki, M. 2008. Taxonomy and identification of the armored dinoflagellate genus *Heterocapsa* (Peridinales, Dinophyceae). *Plankton Benthos Research* 3(3): 135-142.
- Inouye I, Hori T & Chihara M (1984) Observations and taxonomy of *Pyramimonas longicauda* (Class Prasinophyceae). *Japanese Journal of Phycology* 32: 113-123.
- Jensen, K.G. & Ř. Moestrup. 1998. The genus *Chaetoceros* (Bacillariophyceae) in inner Danish coastal waters. *Opera Botanica* 133: 5-68.
- Joosten AMT (2006) Flora of the blue-green algae of the Netherlands I. The non-filamentous species of inland waters. KNNV publishing, Utrecht.
- Kamermans P, Blanco A & Poelman M (2013) Risico beoordeling opbloei *Alexandrium ostenfeldii* in het Kustlaboratorium en mitigerende maatregelen. Yerseke: IMARES (Rapport IMARES Wageningen UR C161/13) 37p.
- Kefy- Daly Yahia O, Souissi S, De Stefano M, Nejib Daly Yahia M (2005) *Bellerochea horologicalis* and *Lithodesmium polymorpha* var. *tunisiense* var. nov. (Coccinodiscophyceae, Bacillariophyta) in the Bay of Tunis: ultrastructural observations and spatio-temporal distribution. *Botanica Marina* 48:58-72.



- Kiss KT, Iserentant R, Ács É & Ector L (2002) *Thalassiosira gessneri* Hustedt and *T. lacustris* (Grunow) Hasle in the rivers Moselle (Luxembourg), Rhône, Saône (France), Danube (Hungary) and the channel Main-Danube (Germany). *Archiv für Hydrobiologie / Supplement-Band 145, Algological Studies 107*: 17-37.
- Koeman RPT, Brochard CJE, Fockens K, van den Oever A, van Wezel RM & Mulderij G (2009b) *Geannoteerde soortenlijst biomonitoring fytoplankton Nederlandse zoute wateren 1990-2008*. KenB rapport 2009-098, BM09.16. Koeman en Bijkerk bv, Haren. In opdracht van Rijkswaterstaat Waterdienst.
- Komárek J & Anagnostidis K (1999) Cyanoprokaryota. 1. Teil. Chroococcales. – In: H. Ettl, G. Gärtner, H. Heynig & D. Mollenhauer (eds.). *Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/1*. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, VI + (4) + 548 pp.
- Komárek J & Anagnostidis K (2005) Cyanoprokaryota. 2. Teil: Oscillatoriales. In: Büdel, B., Gärtner, G., Krienitz, L. & Schagerl, M. (eds.). *Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/2*. Elsevier GmbH, Spektrum Akademischer Verlag, München, (10) + 759 pp.
- Körner H (1970) Morphologie und Taxonomie der Diatomeengattung *Asterionella*. *Nova Hedwigia* 20: 557-725.
- Krammer K & Lange-Bertalot H (1988) Bacillariophyceae 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. In: Ettl, H, Gerloff, J., Heynig, H. & Mollenhauer, D. (eds.) *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Band 2/2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart – New York, XI + 596 pp., incl.182 pls.
- Krammer K & Lange-Bertalot H (1991) Bacillariophyceae 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. In: Ettl, H, Gerloff, J., Heynig, H. & Mollenhauer, D. (eds.) *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Band 2/3. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart & Gustav Fischer Verlag, Jena, XIII+576 pp., incl. 166 pls.
- Kremp A, Hansen PJ, Tillmann U, Savela H, Suikkanen S, Voß D, Barrera F, Jakobsen HH, Krock B (2019) Distributions of three *Alexandrium* species and their toxins across a salinity gradient suggest an increasing impact of GDA producing *A. pseudogonyaulax* in shallow brackish waters of Northern Europe. *Harmful Algae* 87.
- Krock B, Tillmann U, Wen Y, Hansen, PJ, Larsen TO, Andersen AJC (2018) Development of a LC-MS/MS method for the quantification of goniodomins A and B and its application to *Alexandrium pseudogonyaulax* strains and plankton field samples of Danish coastal waters. *Toxicon* 155: 51-60.
- Lange-Bertalot H, Hofmann G, Werum M, Cantonati M (2017) *Freshwater Benthic Diatoms of Central Europe: Over 800 Common Species Used In Ecological Assessment*. Koeltz Botanical Books, Germany. 942 pp.
- Larsen J & Moestrup Ø (1989) *Guide to toxic and potentially toxic marine algae*. The Fish Inspection Service, Ministry of Fisheries, Copenhagen.
- Larsen J & Moestrup Ø (1992) Potentially toxic phytoplankton. 2. Genus *Dinophysis* (Dinophyceae). In: Lindley JA (ed) *ICES identification leaflets for plankton*. Leaflet no. 180. International Council for the Exploration of the Sea, Copenhagen.
- Larsen J & Ngyuyen NL (2004) Potentially toxic microalgae of Vietnamese waters. *Opera Botanica* 140, 216 pp.
- Lassus P & Bardouil M (1991) Le complexe '*Dinophysis acuminata*': identification des espèces le long des côtes françaises. *Cryptogamie, Algologie* 12: 1-9.
- Lassus P & Marcaillou-Le Baut C (1995) *Dinophysis acuminata* (Dinophyceae), une espèce a géométrie variable sur les côtes françaises. *Cryptogamie, Algologie* 16: 167-172.



- Lassus P, Chomérat N, Hess P & Nézan E (2016) *Toxic and harmful microalgae of the world ocean*. IOC Manuals and Guides, 68.
- Lebour MV (1925) *The dinoflagellates of the Northern Seas*. Marine Biological Association, Plymouth, U.K.
- Leewis RJ (1985) Phytoplankton off the Dutch coast, a base line study on the temporal and spatial distribution of species in 1974 and 1975. Rijkswaterstaat communications 42. Rijkswaterstaat, The Hague.
- Lewis J (1990) The cyst-theca relationship of *Oblea rotunda* (Diplopsalidaceae, Dinophyceae). *British Phycological Journal* 25: 339-351.
- Lewis J (1991) Cyst-theca relationships in *Scrippsiella* (Dinophyceae) and related orthoperidinoïd genera. *Botanica Marina* 34: 91-106.
- Loeblich III AR, Loeblich LA, Tappan H & Loeblich Jr AR (1968) Annotated Index of Fossil and Recent Silicoflagellates and Ebridians with Descriptions and Illustrations of Validly Proposed Taxa. Geological Society of America Memoir 106: 316 pp.
- Loeblich III AR, Schmidt RJ & Sherley JL (1970) Scanning electron microscopy of *Heterocapsa pygmaea* sp. nov., and evidence for polyploidy as a speciation mechanism in dinoflagellates. *Journal of Plankton Research* 3: 67-69.
- Lohmann H (1910) Eier und cysten des Nordischen Planktons. In: Nordisches Plankton, Zoologischer Teil, Bd 1. Verlag von Lipsius & Tischer, Kiel und Leipzig.
- Lu D & Göbel J (2000) *Chattonella* sp. bloom in North Sea, spring 2000. *Harmful Algae News* 21: 10-11.
- Lundholm N, Skov J, Pocklington R & Moestrup Ø (1994) Domoic acid, the toxic amino acid responsible for amnesic shellfish poisoning, now in *Pseudo-nitzschia seriata* (Bacillariophyceae) in Europe. *Phycologia* 33: 475-478.
- MacKenzie L (1992) Does *Dinophysis* have a sexual life cycle? *Journal of Phycology* 28: 399-406.
- MacKenzie L, Smith K, Rhodes LL, Brown A, Langi V, Edgar M, Lovell G, Preece M (2011) Mortalities of sea-cage salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*) due to a bloom of *Pseudochattonella verruculosa* (Dictyophyceae) in Queen Charlotte Sound, New Zealand. *Harmful Algae* 11: 45-53.
- McDermott G & Raine R (2006) The Dinoflagellate Genus *Ceratium* in Irish Shelf Seas. The Martin Ryan Institute. National University of Ireland, Galway. Galway, Ireland. 86pp.
- Manhart J, Fryxell GA, Villac MC & Segura LY (1995) *Pseudo-nitzschia pungens* and *P. multiseriata* (Bacillariophyceae): nuclear ribosomal DNAs and species differences. *Journal of Phycology* 31: 421- 427.
- Manton I (1977) *Dolichomastix* (Prasinophyceae) from arctic Canada, Alaska and South Africa: a new genus of flagellates with scaly flagella. *Phycologia* 16(4): 427-438
- Mclaughlin R (1995) *Chaetoceros bulbosum* (Ehr.) Heiden, a diatom from the Antarctic. *Microscope* 43: 153-157.
- Meunier, A. (1913). Microplankton de la Mer Flamande: 1. Les Diatomacées: le genre "Chaetoceros". Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique = Verhandelingen van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België, VII(2). Hayez, imprimeur de l'Académie royale de Belgique: Bruxelles. 62 pp.
- Moestrup Ø & Larsen J (1992) Potentially toxic phytoplankton. 1. Haptophyceae (Prymnesiophyceae). In: Lindley JA (ed) *ICES identification leaflets for plankton*. Leaflet no. 179. International Council for the Exploration of the Sea, Copenhagen.



- Moestrup Ø & Thomsen HA (1990) *Dictyocha speculum* (Silicoflagellata, Dictyochophyceae), studies on armoured and unarmoured stages. *Biologiske Skrifter* 37: 1-56.
- Murray, S., Nagahama, Y. & Fukuyo, Y. (2007). Phylogenetic study of benthic, spine-bearing prorocentroids, including *Prorocentrum fukuyoi* sp. nov.. *Phycological Research* 55(2): 91-102
- Muylaert K & Sabbe K (1996) The diatom genus *Thalassiosira* (Bacillariophyta) in the estuaries of the Schelde (Belgium/The Netherlands) and the Elbe (Germany). *Botanica Marina* 39: 103-115.
- Nagai S, Hori Y, Manabe T & Imai I (1995) Restoration of cell size by vegetative cell enlargement in *Coscinodiscus wailesii* (Bacillariophyceae). *Phycologia* 34: 533-535.
- Nanjappa, D., Kooistra, W.H.C.F. and Zingone, A. (2013), A reappraisal of the genus *Leptocylindrus* (Bacillariophyta), with the addition of three species and the erection of *Tenuicylindrus* gen. nov. *J. Phycol.*, 49: 917-936.
- Navarro JN (1983) A survey of the marine diatoms of Puerto Rico. 7. Suborder Raphidineae: Families Auriculaceae, Epithemiaceae, Nitzschiaceae and Surirellaceae. *Botanica Marina* 26: 393-408.
- Nézan, E., Bilien, G., Boulben, S., Mertens, K.N. & Chomérat, N. (2018). Description and phylogenetic position of *Plagiolemma distortum* sp. nov., a new raphid diatom (Bacillariophyceae) from French coastal waters. *Diatom Research* 33(1): 13-24, 33 figs, 1 table.
- Novarino G (2003) A companion to the identification of cryptomonad flagellates (Cryptophyceae = Cryptomonadea). – *Hydrobiologia* 502 (1-3): 225-270.
- Okolodkov YB & Dodge JD (1995) Redescription of the planktonic dinoflagellate *Peridiniella danica* (Paulsen) comb. nov. and its distribution in the N.E. Atlantic. *European Journal of Phycology* 30: 299-306.
- Orr WN & Conley S (1976) Siliceous dinoflagellates in the northeast Pacific rim. *Micropaleontology* 22: 92-99.
- Paddock TBB (1988) *Plagiotropis* Pfitzer and *Tropidoneis* Cleve, a summary account. In: Lange-Bertalot H (ed) *Bibliotheca Diatomologica*. Band 16. J. Cramer, Berlin.
- Paddock TBB & Sims PA (1981) A morphological study of keels of various raphe-bearing diatoms. *Bacillaria* 4: 177-222.
- Pankow H (1990) *Ostsee-Algenflora*. Gustav Fisher Verlag, Jena.
- Pankow H, Kell V & Martens B (1976) *Algenflora der Ostsee*. II. Plankton (einschl. Benthischer Kieselalgen). Gustav Fisher Verlag, Jena.
- Parke, M. & Manton, I. (1962). Studies on marine flagellates. VI. *Chrysochromulina pringsheimii* sp. nov.. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 42: 391-404.
- Partensky F & Sournia A (1986) Le dinoflagellé *Gyrodinium aureolum* dans le plancton de l'Atlantique Nord: identification, écologie, toxicité. *Cryptogamie, Algologie* 7: 251-275.
- Partensky F & Vaout D (1989) Cell size differentiation in the bloom-forming dinoflagellate *Gymnodinium* cf. *nagasakiense*. *Journal of Phycology* 25: 741-750.
- Partensky F, Vaout D, Couté A & Sournia A (1988) Morphological and nuclear analysis of the bloom-forming dinoflagellates *Gyrodinium* cf. *aureolum* and *Gymnodinium nagasakiense*. *Journal of Phycology* 16: 73-80.
- Pavillard MJ (1911) Observations sur les Diatomées. *Le Bulletin de la Société botanique de France* 58: 21-29.
- Peperzak L (1994) Plaagalggen in de Noordzee. Rapport DGW-93.053. RIKZ Middelburg.



- Priddle J & Fryxell G (1985) *Handbook of the common plankton diatoms of the Southern Ocean: Centrales except the genus Thalassiosira*. British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, Cambridge.
- Reid G. 2001. On the Identity of *Pleurosigma angulatum* (Bacillariophyta) and related species. *Bulletin of the National History Museum London (Bot.)* 31(2): p107-117.
- Ricard M (1987) *Atlas du phytoplancton marin. Volume 2. Diatomophycées*. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris.
- Rines, J.E.B. & Hargraves, P.E. 1988. The Chaetoceros Ehrenberg (Bacillariophyceae) flora of Narragansett Bay, Rhode Island, USA. - *Bibliotheca Phycologica* 79: 1-196.
- Rochon A , Vernal A , Turon JL, Matthießen J & Head MJ (1999) Distribution of recent dinoflagellate cysts in surface sediments from the North Atlantic Ocean and adjacent seas in relation to sea-surface parameters . *American Association of Stratigraphic Palynologists Contribution Series* 35: 1-146 .
- Round FE, Crawford RM & Mann DG (1990) *The diatoms. Biology & morphology of the genera*. Cambridge University Press, Cambridge, iv+747 pp.
- Sar EA, Sunesen I & Hinz F (2008) Fine morphology of *Coscinodiscus jonesianus* and *Coscinodiscus commutatus* and their transfer to *Coscinodiscopsis* gen. nov. *Diatom Research* 23: 401-421.
- Schiller (1933) *Dinoflagellatae (Peridineae)*. In: *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*. 2. Aufl. X. Band 3. Abt. E. Kummer, Leipzig.
- Schiller, J. (1937). *Dinoflagellatae (Peridineae)*. In: Dr. L. Rabenhorst's *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*, 2. Aufl. 1. Band X, Abt 3. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H. pp 1-256
- Silva ES (1962) Some observations on marine dinoflagellate cultures. II. *Glenodinium foliaceum* Stein and *Gonyaulax diacantha* (Meunier) Schiller. *Botanica Marina* 3: 75-100.
- Simonsen R (1987) *Atlas and catalogue of the diatom types of Friedrich Hustedt*. Vol. 1-3. J. Cramer, Berlin & Stuttgart.
- Snoeijs P & Balashova N (1998) Intercalibration and distribution of diatom species in the Baltic Sea The Baltic Marine Biologists Publication No. 16e. Vol. 5 pp. 1-144, 1 fig, 6 tables, 101 plates. Uppsala: Opulus Press.
- Sournia A (1986) *Atlas du Phytoplancton Marin. Vol 1: Introduction, Cyanophycées, Dictyochophycées, Dinophycées et Raphidophycées*. Edition du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 219 pp.
- Sparmann SF, Leander BS & Hoppenrath M (2008) Comparative morphology and molecular phylogeny of *Apicoporus* n. gen.: a new genus of marine benthic dinoflagellates formerly classified within *Amphidinium*. *Protist* 159: 383-399.
- Steidinger KA (1990) Species of the *tamarensis/catenella* group of *Gonyaulax* and the fucoxanthin derivative-containing gymnodinioids. In: Granéli E, Sundström B, Edler L & Anderson DM (eds) *Toxic marine phytoplankton: proceedings of the 4th International Conference on Toxic Marine Phytoplankton*. Elsevier, New York, pp 11-16.
- Sterrenburg, FAS. 1991. Studies on the genera *Gyrosigma* and *Pleurosigma* (Bacillariophyceae). The typus generis of *Pleurosigma*, some presumed varieties and imitative species. *Botanica Marina* 34(6): 561-573.
- Stosch HA von (1977) Observations on *Bellerocha* and *Streptotheca*, including descriptions of three new planktonic diatom species. In: R. Simonsen (ed.), *Proceedings of the Fourth Symposium on Recent and Fossil Marine Diatoms*, Oslo, August 30 - September 3, 1976. Beihefte zur Nova Hedwigia 54:113-166.



- Streble H & Krauter D (1988) *Das Leben im Wassertropfen: Mikroflora und Mikrofauna des Süßwassers*. Kosmos, Stuttgart.
- Syvertsen EE (1977) *Thalassiosira rotula* and *T. gravida*: ecology and morphology. *Beihefte zur Nova Hedwigia* 54: 99-112.
- Takano, H. (1979) . New and rare diatoms from Japanese marine waters - III. *Lithodesmium variable* sp. nov. *Bulletin Tokai Regional Fisheries Research Lab* 100:35-43.
- Taylor FJR & Catell SA (1969) *Dicroerisma psilonereiiella* gen. et sp. nov., a new dinoflagellate from British Columbia coastal waters. *Protistologica* 5: 169-172.
- Thomsen HA (1992) *Plankton i de indre danske farvande*. Miljøministeriet Miljøstyrelsen, København, 331 pp.
- Thronsen J (1971) *Apedinella* gen. nov. and the fine structure of *A. spinifera* (Thronsen) comb. nov. *Norwegian Journal of Botany* 18: 47-64.
- Thronsen, J. (1993). The planktonic marine flagellates. In: C.R. Tomas (red.) (1997). *Identifying Marine Phytoplankton*. Academic Press, San Diego. pp. 591-729.
- Thronsen J, Hasle GR & Tangen K (2007) *Phytoplankton of Norwegian coastal waters*. Almatier Forlag AS, Oslo.
- Thronsen J, Larsen J & Moestrup Ø (1995) Toxic algae: toxicity of *Chrysochromulina* with new ultrastructural information on *C. polylepis*. In: Wiessner W, Schnepf E & Starr RC (eds) *Algae, environment and human affairs*. Biopress Ltd, Bristol, pp 201-222.
- Thronsen J & Zingone A (1997) *Dolichomastix tenuilepis* sp. nov., a first insight into the microanatomy of the genus *Dolichomastix* (Mamiellales, Prasinophyceae, Chlorophyta). *Phycologia* 36 (3): 244-254.
- Tillmann, U., Elbrächter, M., Krock, B., John, U., Cembella, A. 2009. *Azadinium spinosum* gen. et sp. Nov. (Dinophyceae) identified as a primary producer of azaspiracid toxins. *Eur. J. Phycol.*, 44(1):63-79.
- Tillmann U, Hoppenrath M, Gottschling M, Kusber WH & Elbrächter M (2017) Plate pattern clarification of the marine dinophyte *Heterocapsa triquetra* sensu Stein (Dinophyceae) collected at the Kiel Fjord (Germany). *J. Phycol.* 53: 1305–1324.
- Tomas CR (1997) *Identifying marine phytoplankton*. Academic Press, San Diego.
- Triki HZ, Laabir M, Moeller P, Chomérat N, Daly-Yahia OK (2016) First report of goniopdomin A production by the dinoflagellate *Alexandrium pseudogonyaulax* developing in southern Mediterranean (Bizerte Lagoon, Tunisia). *Toxicon* 111:91-99.
- Trigueros JM, Ansoategui A & Orive E (2000) Remarks on morphology and ecology of recurrent dinoflagellate species in the estuary of Urdaibai (Northern Spain). *Botanica Marina* 43: 93-103.
- Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. & Smith, G. F. (eds.) 2018: *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- Vrieling EG, Koeman RPT, Nagasaki K, Ishida Y, Peperzak L, Gieskes WWC & Veenhuis M (1995) *Chattonella* and *Fibrocapsa* (Raphidophyceae): first observation of, potentially harmful, red tide organisms in Dutch coastal waters. *Netherlands Journal of Sea Research* 33: 183-191.
- Wall D & Dale B (1968) Modern dinoflagellate cysts and evolution of the Peridinales. *Micropaleontology* 14: 265–304.



- van der Werff, A. & Huls, H. (1957) Diatomeeënflora van Nederland. Aflevering 1-10. Herdruk 1976 door O. Koeltz Science Publishers, Koenigstein.
- Williams DM (1988) An illustrated catalogue of the type specimens in the Greville diatom herbarium. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Botany series* 18: 1-148.
- Witkowski A, Lange-Bertalot H & Metzeltin D (2000) Diatom flora of marine coasts, Volume I. In: Lange-Bertalot, H. (ed.). *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs. Volume 7. Diversity - Taxonomy – Identification*. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 925 pp., incl. 219 pls.
- Zimba PV, Rowan M & Triemer R (2004) Identification of euglenoid algae that produce ichthyotoxin(s). *Journal of Fish Diseases* 27: 115-117.
- Zingone A, Montresor M & Marino D (1998) Morphological variability of the potentially toxic dinoflagellate *Dinophysis sacculus* (Dinophyceae) and its taxonomic relationships with *D. pavillardii* and *D. acuminata*. *European Journal of Phycology* 33: 259-273.



Bijlage I Overzicht van ontvangen en geanalyseerde fytoplanktonmonsters

Collectie_Referentie	Meetobject_Code	Compartiment_Code	Collectie_Datum Tijd	Meting_Datum Tijd
2023WBEF026596	WDDZE_0001	OW	01-06-2023 00:00	18-07-2023 00:00:00
2023WBEF026597	WDDZE_0016	OW	16-05-2023 00:00	18-07-2023 00:00:00
2023WBEF026598	WDDZE_0016	OW	24-05-2023 00:00	18-07-2023 00:00:00
2023WBEF026600	WDDZE_0017	OW	25-05-2023 00:00	19-07-2023 00:00:00
2023WBEF026601	NRDZE_0020	OW	05-06-2023 00:00	09-08-2023 00:00:00
2023WBEF026602	NRDZE_0013	OW	15-05-2023 00:00	10-08-2023 00:00:00
2023WBEF026603	NRDZE_0013	OW	01-06-2023 00:00	10-08-2023 00:00:00
2023WBEF026604	NRDZE_0023	OW	05-06-2023 00:00	11-08-2023 00:00:00
2023WBEF026605	NRDZE_0104	OW	05-06-2023 00:00	15-08-2023 00:00:00
2023WBEF026632	GREVM_0002	OW	25-05-2023 00:00	14-08-2023 00:00:00
2023WBEF026633	GREVM_0002	OW	30-05-2023 00:00	14-08-2023 00:00:00
2023WBEF027239	SCHLD_0001	OW	19-06-2023 00:00	15-08-2023 00:00:00
2023WBEF027240	SCHLD_0001	OW	05-07-2023 00:00	21-09-2023 00:00:00
2023WBEF027249	WDDZE_0016	OW	26-06-2023 00:00	15-08-2023 00:00:00
2023WBEF027251	WDDZE_0017	OW	27-06-2023 00:00	16-08-2023 00:00:00
2023WBEF027253	GREVM_0002	OW	28-06-2023 00:00	16-08-2023 00:00:00
2023WBEF027255	GREVM_0002	HY	28-06-2023 00:00	17-08-2023 00:00:00
2023WBEF027257	GREVM_0002	MN	28-06-2023 00:00	17-08-2023 00:00:00
2023WBEF027260	WSTSD_0001	OW	22-06-2023 00:00	18-08-2023 00:00:00
2023WBEF027261	WSTSD_0001	OW	03-07-2023 00:00	21-09-2023 00:00:00
2023WBEF027264	OSTSD_0003	OW	27-06-2023 00:00	18-08-2023 00:00:00
2023WBEF027269	VRSMR_0001	OW	26-06-2023 00:00	21-08-2023 00:00:00
2023WBEF027272	VRSMR_0001	HY	26-06-2023 00:00	22-08-2023 00:00:00
2023WBEF027275	VRSMR_0001	MN	26-06-2023 00:00	22-08-2023 00:00:00
2023WBEF027276	WSTSD_0347	OW	22-06-2023 00:00	24-08-2023 00:00:00



2023WBEF027278	WSTSD_0002	OW	22-06-2023 00:00	24-08-2023 00:00:00
2023WBEF027279	WSTSD_0002	OW	03-07-2023 00:00	21-09-2023 00:00:00
2023WBEF027284	OSTSD_0004	OW	27-06-2023 00:00	28-08-2023 00:00:00
2023WBEF027287	OSTSD_0005	OW	27-06-2023 00:00	28-08-2023 00:00:00
2023WBEF028459	GREVM_0002	OW	11-07-2023 00:00	22-09-2023 00:00:00
2023WBEF028460	GREVM_0002	HY	11-07-2023 00:00	27-09-2023 00:00:00
2023WBEF028461	GREVM_0002	MN	11-07-2023 00:00	27-09-2023 00:00:00
2023WBEF028462	OSTSD_0003	OW	10-07-2023 00:00	03-10-2023 00:00:00
2023WBEF028463	VRSMR_0001	OW	10-07-2023 00:00	03-10-2023 00:00:00
2023WBEF028466	OSTSD_0004	OW	10-07-2023 00:00	05-10-2023 00:00:00
2023WBEF028467	OSTSD_0005	OW	10-07-2023 00:00	05-10-2023 00:00:00
2023WBEF028543	WDDZE_0001	OW	13-07-2023 00:00	06-10-2023 00:00:00
2023WBEF028544	WDDZE_0016	OW	14-07-2023 00:00	06-10-2023 00:00:00
2023WBEF028545	WDDZE_0017	OW	11-07-2023 00:00	09-10-2023 00:00:00
2023WBEF028546	NRDZE_0020	OW	19-07-2023 00:00	10-10-2023 00:00:00
2023WBEF028547	NRDZE_0013	OW	17-07-2023 00:00	10-10-2023 00:00:00
2023WBEF028548	NRDZE_0023	OW	19-07-2023 00:00	11-10-2023 00:00:00
2023WBEF028549	NRDZE_0104	OW	19-07-2023 00:00	11-10-2023 00:00:00
2023WBEF028643	SCHLD_0001	OW	18-07-2023 00:00	14-11-2023 00:00:00
2023WBEF028645	WSTSD_0001	OW	17-07-2023 00:00	20-11-2023 00:00:00
2023WBEF028646	WSTSD_0347	OW	17-07-2023 00:00	12-10-2023 00:00:00
2023WBEF028647	WSTSD_0002	OW	17-07-2023 00:00	13-10-2023 00:00:00
2023WBEF028926	GREVM_0002	OW	26-07-2023 00:00	13-10-2023 00:00:00
2023WBEF028929	OSTSD_0003	OW	24-07-2023 00:00	16-10-2023 00:00:00
2023WBEF028930	VRSMR_0001	OW	25-07-2023 00:00	16-10-2023 00:00:00
2023WBEF028933	OSTSD_0004	OW	24-07-2023 00:00	16-10-2023 00:00:00
2023WBEF028934	OSTSD_0005	OW	24-07-2023 00:00	17-10-2023 00:00:00
2023WBEF029031	WDDZE_0001	OW	27-07-2023 00:00	17-10-2023 00:00:00
2023WBEF029032	WDDZE_0016	OW	25-07-2023 00:00	18-10-2023 00:00:00
2023WBEF029033	WDDZE_0017	OW	25-07-2023 00:00	18-10-2023 00:00:00
2023WBEF029034	NRDZE_0013	OW	07-08-2023 00:00	19-10-2023 00:00:00



2023WBEF029059	SCHLD_0001	OW	02-08-2023 00:00	19-10-2023 00:00:00
2023WBEF029061	WSTSD_0001	OW	02-08-2023 00:00	19-10-2023 00:00:00
2023WBEF029062	WSTSD_0002	OW	02-08-2023 00:00	20-10-2023 00:00:00
2023WBEF029151	GREVM_0002	OW	09-08-2023 00:00	20-10-2023 00:00:00
2023WBEF029154	OSTSD_0003	OW	08-08-2023 00:00	23-10-2023 00:00:00
2023WBEF029155	VRSMR_0001	OW	07-08-2023 00:00	23-10-2023 00:00:00
2023WBEF029158	OSTSD_0004	OW	08-08-2023 00:00	23-10-2023 00:00:00
2023WBEF029159	OSTSD_0005	OW	08-08-2023 00:00	24-10-2023 00:00:00
2023WBEF029299	WDDZE_0001	OW	10-08-2023 00:00	24-10-2023 00:00:00
2023WBEF029300	WDDZE_0016	OW	11-08-2023 00:00	24-10-2023 00:00:00
2023WBEF029301	WDDZE_0017	OW	15-08-2023 00:00	25-10-2023 00:00:00
2023WBEF029302	NRDZE_0020	OW	31-08-2023 00:00	25-10-2023 00:00:00
2023WBEF029303	NRDZE_0013	OW	28-08-2023 00:00	26-10-2023 00:00:00
2023WBEF029304	NRDZE_0023	OW	31-08-2023 00:00	27-10-2023 00:00:00
2023WBEF029305	NRDZE_0104	OW	31-08-2023 00:00	27-10-2023 00:00:00
2023WBEF029355	SCHLD_0001	OW	15-08-2023 00:00	30-10-2023 00:00:00
2023WBEF029357	WSTSD_0001	OW	14-08-2023 00:00	30-10-2023 00:00:00
2023WBEF029358	WSTSD_0347	OW	14-08-2023 00:00	30-10-2023 00:00:00
2023WBEF029359	WSTSD_0002	OW	14-08-2023 00:00	14-11-2023 00:00:00
2023WBEF029941	GREVM_0002	OW	23-08-2023 00:00	31-10-2023 00:00:00
2023WBEF029944	OSTSD_0003	OW	22-08-2023 00:00	31-10-2023 00:00:00
2023WBEF029945	VRSMR_0001	OW	21-08-2023 00:00	31-10-2023 00:00:00
2023WBEF029948	OSTSD_0004	OW	22-08-2023 00:00	01-11-2023 00:00:00
2023WBEF029949	OSTSD_0005	OW	22-08-2023 00:00	14-11-2023 00:00:00
2023WBEF030035	SCHLD_0001	OW	31-08-2023 00:00	01-11-2023 00:00:00
2023WBEF030037	WSTSD_0001	OW	30-08-2023 00:00	02-11-2023 00:00:00
2023WBEF030038	WSTSD_0002	OW	30-08-2023 00:00	02-11-2023 00:00:00
2023WBEF030116	WDDZE_0001	OW	25-08-2023 00:00	07-11-2023 00:00:00
2023WBEF030117	WDDZE_0016	OW	28-08-2023 00:00	09-11-2023 00:00:00
2023WBEF030118	WDDZE_0017	OW	28-08-2023 00:00	09-11-2023 00:00:00
2023WBEF030119	NRDZE_0013	OW	14-08-2023 00:00	10-11-2023 00:00:00



2023WBEF030149	GREVM_0002	OW	04-09-2023 00:00	10-11-2023 00:00:00
2023WBEF030150	OSTSD_0003	OW	05-09-2023 00:00	13-11-2023 00:00:00
2023WBEF030151	VRSMR_0001	OW	04-09-2023 00:00	19-12-2023 00:00:00
2023WBEF030152	OSTSD_0004	OW	05-09-2023 00:00	18-12-2023 00:00:00
2023WBEF030153	OSTSD_0005	OW	05-09-2023 00:00	05-02-2024 00:00:00
2023WBEF030862	SCHLD_0001	OW	13-09-2023 00:00	25-01-2024 00:00:00
2023WBEF030864	WSTSD_0001	OW	12-09-2023 00:00	05-02-2024 00:00:00
2023WBEF030865	WSTSD_0347	OW	12-09-2023 00:00	05-02-2024 00:00:00
2023WBEF030866	WSTSD_0002	OW	12-09-2013 00:00	06-02-2024 00:00:00
2023WBEF030975	WDDZE_0001	OW	11-09-2023 00:00	06-02-2024 00:00:00
2023WBEF030976	WDDZE_0016	OW	13-09-2023 00:00	29-01-2024 00:00:00
2023WBEF030977	WDDZE_0017	OW	11-09-2023 00:00	29-01-2024 00:00:00
2023WBEF030978	NRDZE_0020	OW	27-09-2023 00:00	30-01-2024 00:00:00
2023WBEF030979	NRDZE_0013	OW	25-09-2023 00:00	06-02-2024 00:00:00
2023WBEF030980	NRDZE_0023	OW	27-09-2023 00:00	30-01-2024 00:00:00
2023WBEF030981	NRDZE_0104	OW	27-09-2023 00:00	30-01-2024 00:00:00
2023WBEF031888	GREVM_0002	OW	18-09-2023 00:00	02-02-2024 00:00:00
2023WBEF031889	OSTSD_0003	OW	19-09-2023 00:00	09-02-2024 00:00:00
2023WBEF031890	VRSMR_0001	OW	20-09-2023 00:00	06-02-2024 00:00:00
2023WBEF031891	OSTSD_0004	OW	19-09-2023 00:00	09-02-2024 00:00:00
2023WBEF031892	OSTSD_0005	OW	19-09-2023 00:00	09-02-2024 00:00:00
2023WBEF032251	SCHLD_0001	OW	28-09-2023 00:00	08-01-2024 00:00:00



Bijlage II Kruistabel geannoteerde soortenlijst fp zout naar TWN

Alleen de in meetjaar 2023 aangetroffen zijn hier vermeld en gerapporteerd volgens de TWN- naamgeving (d.d. 01-05-2024); de werknaam volgt de geannoteerde soortenlijst FP-zout dan wel de geannoteerde soortenlijst FP-zoet. Kolomtitels: Parameter_Specificatie, Parameter_Kenmerken en Notitie_Code zijn afkomstig uit Aquadesk, de database waarin de fytoplankton data vanaf dit meetjaar wordt ingevoerd.

WE- naam	Parameter_Specificatie	Parameter_Kenmerken	Notitie_Code
Actinocyclus normanii	Actinocyclus normanii	LV=LV-CEL	0
Actinocyclus octonarius	Actinocyclus octonarius	LV=LV-CEL	0
Actinoptychus senarius	Actinoptychus senarius	LV=LV-CEL	0
Actinoptychus splendens	Actinoptychus splendens	LV=LV-CEL	0
Akashiwo sanguinea	Akashiwo sanguinea	LV=LV-CEL	0
Alexandrium pseudogonyaulax	Alexandrium pseudogoniaulax	LV=LV-CEL	0
Amphora	Amphora [1]	LV=LV-CEL	0
Anabaena	Dolichospermum [1]	LV=LV-CEL	0
Apedinella spinifera	Apedinella spinifera	LV=LV-CEL	0
Asterionellopsis glacialis	Asterionellopsis glacialis	LV=LV-CEL	0
Asteroplanus kariana	Asteroplanus kariana	LV=LV-CEL	0
Auliscus sculptus	Auliscus sculptus	LV=LV-CEL	0
Azadinium	Azadinium	LV=LV-CEL	0
Bacillaria paxillifer	Bacillaria paxillifera	LV=LV-CEL	0
Bacteriastrum hyalinum	Bacteriastrum hyalinum	LV=LV-CEL	0
Bellerochea horologicalis	Bellerochea horologicalis	LV=LV-CEL	0
Bellerochea malleus	Bellerochea malleus	LV=LV-CEL	0
Biddulphia alternans	Biddulphia alternans	LV=LV-CEL	0
Biota 10-30 µm	Biota	LV=LV-CEL, LK=FL-10-30um, EB-F	0
Brockmanniella cf. brockmannii	Khakista [2]	LV=LV-CEL	Pc520



<i>Cerataulina bicornis</i>	<i>Cerataulina bicornis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Cerataulina pelagica</i>	<i>Cerataulina pelagica</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Cerataulus radiatus</i>	<i>Cerataulus radiatus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Ceratoneis cf. closterium</i>	Khakista [2]	LV=LV-CEL	Pc521
<i>Ceratoneis gracilis</i>	<i>Ceratoneis gracilis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros</i>	<i>Chaetoceros</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros affinis</i>	<i>Chaetoceros affinis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros anastomosans</i>	<i>Chaetoceros anastomosans</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros contortus</i>	<i>Chaetoceros contortus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros coronatus</i>	<i>Chaetoceros coronatus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros costatus</i>	<i>Chaetoceros costatus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	<i>Chaetoceros curvisetus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros danicus</i>	<i>Chaetoceros danicus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros debilis</i>	<i>Chaetoceros debilis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros densus</i>	<i>Chaetoceros densus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros diadema</i>	<i>Chaetoceros diadema</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros didymus</i>	<i>Chaetoceros didymus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros eibonii</i>	<i>Chaetoceros eibonii</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros lauderi</i>	<i>Chaetoceros lauderi</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros pseudobrevis</i>	<i>Chaetoceros pseudobrevis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros seiracanthus</i>	<i>Chaetoceros seiracanthus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros similis</i>	<i>Chaetoceros similis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros simplex</i>	<i>Chaetoceros simplex</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros socialis</i>	<i>Chaetoceros</i>	LV=LV-CEL	Pc506
<i>Chaetoceros sp. 6010</i>	<i>Chaetoceros</i>	LV=LV-CEL	Pc507
<i>Chaetoceros sp.[solitair]</i>	<i>Chaetoceros</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros subtilis</i>	<i>Chaetoceros subtilis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Chaetoceros tenuissimus</i>	<i>Chaetoceros tenuissimus</i>	LV=LV-CEL	0



Chattonella	Chromista [1]	LV=LV-CEL	Pc511
Chlorophyta	Chlorophyta	LV=LV-CEL	0
Chlorophyta < 3 µm	Eukaryota	LV=LV-CEL, LK= FL-kd3um	0
Choanoflagellida	Choanoflagellatea	LV=LV-CEL, EB-H	0
Chromobiota < 03 µm	Eukaryota	LV=LV-CEL, LK=FL-kd3um	0
Chromobiota 03-10 µm	Chromista [1]	LV=LV-CEL, LK=FL-3-10um	0
Chrysochromulina	Prymnesiales	LV=LV-CEL	Pc540
Chrysochromulina parkeae	Chrysochromulina parkeae	LV=LV-CEL	0
Chrysochromulina sp. 2629	Prymnesiales	LV=LV-CEL	Pc541
Coscinodiscophyceae < 10 µm	Coscinodiscophyceae	LV=LV-CEL, LK=FL-kd10um	0
Coscinodiscophyceae > 50 µm	Coscinodiscophyceae	LV=LV-CEL, LK=FL-gd50um	0
Coscinodiscophyceae 10-30 µm	Coscinodiscophyceae	LV=LV-CEL, LK=FL-10-30um	0
Coscinodiscophyceae 30-50 µm	Coscinodiscophyceae	LV=LV-CEL, LK=FL-30-50um	0
Coscinodiscus concinnus	Coscinodiscus concinnus	LV=LV-CEL	0
Coscinodiscus granii	Coscinodiscus granii	LV=LV-CEL	0
Coscinodiscus perforatus var. pavillardii	Coscinodiscus pavillardii	LV=LV-CEL	0
Coscinodiscus radiatus	Coscinodiscus radiatus	LV=LV-CEL	0
Cryptomonadales < 10 µm	Cryptomonadales	LV=LV-CEL, LK=FL-kd10um	0
Cryptomonadales > 10 µm	Cryptomonadales	LV=LV-CEL, LK=FL-gd10um	0
Cyanophyceae	Cyanophyceae	LV=LV-CEL	0
Cyclotella [1]	Cyclotella [1]	LV=LV-CEL	0
Cyclotella meneghiniana	Cyclotella meneghiniana	LV=LV-CEL	0
Cymatosira belgica	Cymatosira belgica	LV=LV-CEL	0
Dactyliosolen fragilissimus	Dactyliosolen fragilissimus	LV=LV-CEL	0
Dactyliosolen phuketensis	Dactyliosolen phuketensis	LV=LV-CEL	0



<i>Delphineis minutissima</i>	Delphineis	LV=LV-CEL	Pc513
<i>Delphineis surirella</i>	Delphineis	LV=LV-CEL	Pc513
<i>Desmodesmus</i>	Desmodesmus	LV=LV-CEL	0
<i>Detonula pumila</i>	<i>Detonula pumila</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Diatoma vulgare</i>	<i>Diatoma vulgare</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Dictyocha</i> (naakte vorm)	<i>Dictyocha</i>	VV=VV-N	0
<i>Dictyocha speculum</i>	<i>Dictyocha speculum</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Dinobryon</i>	<i>Dinobryon</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Dinobryon faculiferum</i>	<i>Dinobryon faculiferum</i>	LV=LV-CEL	0
Dinophyceae	Dinophyceae	LV=LV-CEL	0
<i>Dinophysis acuminata</i>	<i>Dinophysis acuminata</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Diploneis</i>	<i>Diploneis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Dissodinium pseudolunula</i>	<i>Dissodinium pseudolunula</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Ditylum brightwellii</i>	<i>Ditylum brightwellii</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Ebria tripartita</i>	<i>Ebria tripartita</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Entomoneis</i>	<i>Entomoneis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Eucampia zodiacus</i>	<i>Eucampia zodiacus</i>	LV=LV-CEL	0
Euglenophyceae	Euglenophyceae	LV=LV-CEL	0
<i>Eunotogramma dubium</i>	<i>Eunotogramma dubium</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Eutreptiella</i>	<i>Eutreptiella</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Fibrocapsa japonica</i>	<i>Fibrocapsa japonica</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Fragilaria</i> [1]	<i>Fragilaria</i> [1]	LV=LV-CEL	0
<i>Glenodinium danicum</i>	<i>Peridiniella danica</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Gonyaulax digitale</i>	<i>Gonyaulax digitale</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Gonyaulax spinifera</i>	<i>Gonyaulax</i>	LV=LV-CEL	Pc516
<i>Guinardia delicatula</i>	<i>Guinardia delicatula</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>Guinardia flaccida</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Guinardia striata</i>	<i>Guinardia striata</i>	LV=LV-CEL	0
Gymnodiniaceae < 10 µm	Gymnodiniales [1]	LV=LV-CEL, LK=FL-kd10um	0
Gymnodiniaceae 10-30 µm	Gymnodiniales [1]	LV=LV-CEL, LK=FL-10-30um	0



Gymnodiniaceae 30-50 µm	Gymnodiniales [1]	LV=LV-CEL, LK=FL-30-50um	0
Gymnodinium galeatum	Gymnodinium galeatum	LV=LV-CEL	0
Gymnodinium simplex	Gymnodinium simplex	LV=LV-CEL	0
Gymnodinium verruculosum	Gymnodinium verruculosum	LV=LV-CEL	0
Gyrodinium > 50 µm	Gyrodinium	LV=LV-CEL, LK=FL-gd50um	0
Gyrodinium 30-50 µm	Gyrodinium	LV=LV-CEL, LK=FL-30-50um	0
Gyrodinium flagellare	Gyrodinium flagellare	LV=LV-CEL	0
Gyrodinium spirale	Gyrodinium spirale	LV=LV-CEL	0
Gyrosigma fasciola	Gyrosigma fasciola	LV=LV-CEL	0
Halosphaera flagellaat	Pterospermataceae	LS=LS-FL	0
Heterocapsa cf. lanceolata	Heterocapsa lanceolata	LV=LV-CEL	0
Heterocapsa cf. rotundata	Heterocapsa	LV=LV-CEL	Pc519
Heterocapsa minima	Heterocapsa	LV=LV-CEL	Pc519
Heterocapsa niei	Heterocapsa niei	LV=LV-CEL	0
Heterocapsa triquetra	Heterocapsa steinii	LV=LV-CEL	0
Heterosigma akashiwo	Heterosigma akashiwo	LV=LV-CEL	0
Katodinium glaucum	Katodinium glaucum	LV=LV-CEL	0
Khakista < 10 µm	Khakista [2]	LV=LV-CEL, LK=FL-kd10um	0
Khakista < 10 µm b. < 50 µm l.	Khakista [2]	LV=LV-CEL, LK=FL-kd50um	0
Khakista < 10 µm b. > 50 µm l.	Khakista [2]	LV=LV-CEL, LK=FL-gd50um	0
Khakista > 10 µm b. < 50 µm l.	Khakista [2]	LV=LV-CEL, LK=FL-kd50um	0
Khakista > 10 µm b. > 50 µm l.	Khakista [2]	LV=LV-CEL, LK=FL-gd50um	0
Kolkwitiellaceae	Kolkwitiellaceae	LV=LV-CEL	0
Kryptoperidinium foliaceum	Kryptoperidinium triquetrum	LV=LV-CEL	0
Lauderia annulata	Lauderia annulata	LV=LV-CEL	0
Lennoxia faveolata	Lennoxia faveolata	LV=LV-CEL	0



<i>Leptocylindrus minimus</i>	Leptocylindraceae	LV=LV-CEL	Pc526
<i>Leptocylindrus danicus</i>	Leptocylindrus	LV=LV-CEL	Pc527
<i>Leucocryptos marina</i>	<i>Leucocryptos marina</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Licmophora</i>	<i>Licmophora</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Lithodesmium cf variabile</i>	<i>Lithodesmium</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Lithodesmium undulatum</i>	<i>Lithodesmium undulatum</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Mamiella gilva</i>	<i>Mamiella gilva</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Mediopyxis helysia</i>	<i>Mediopyxis helysia</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Melosira</i> [1]	<i>Melosira</i> [1]	LV=LV-CEL	0
<i>Melosira moniliformis</i>	<i>Melosira moniliformis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Melosira nummuloides</i>	<i>Melosira nummuloides</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Meringosphaera</i>	<i>Meringosphaera</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Merismopedia</i>	<i>Merismopedia</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Mesoporos perforatus</i>	<i>Mesoporos perforatus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Meuniera membranacea</i>	<i>Meuniera membranacea</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Micracanthodinium</i>	<i>Micracanthodinium</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Microcystis</i>	<i>Microcystis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Micromonas pusilla</i>	<i>Micromonas pusilla</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Minutocellus scriptus</i>	<i>Minutocellus scriptus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Monoraphidium</i>	<i>Monoraphidium</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Myrionecta rubra</i>	<i>Myrionecta rubra</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Navicula</i> [2]	<i>Khakista</i> [2]	LV=LV-CEL	Pc522
<i>Neocalyptrella robusta</i>	<i>Neocalyptrella robusta</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Nephroselmis</i>	<i>Nephroselmis</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Nitzschia</i>	<i>Khakista</i> [2]	LV=LV-CEL	Pc523
<i>Nitzschia longissima</i>	<i>Nitzschia longissima</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Nitzschia reversa</i>	<i>Nitzschia reversa</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Nitzschia sigma</i>	<i>Nitzschia sigma</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Noctiluca scintillans</i>	<i>Noctiluca scintillans</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Oblea rotunda</i>	<i>Oblea rotunda</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Odontella aurita</i>	<i>Odontella aurita</i>	LV=LV-CEL	0



Odontella longicuris	Odontella longicuris	LV=LV-CEL	0
Odontella mobiliensis	Odontella mobiliensis	LV=LV-CEL	0
Odontella regia	Odontella regia	LV=LV-CEL	0
Odontella rhombus	Odontella rhombus	LV=LV-CEL	0
Odontella rostrata	Odontella rostrata	LV=LV-CEL	0
Odontella sinensis	Odontella sinensis	LV=LV-CEL	0
Ollicola vangoorii	Ollicola vangoorii	LV=LV-CEL	0
Oxytoxum adriaticum	Oxytoxum adriaticum	LV=LV-CEL	0
Oxytoxum mediterraneum	Oxytoxum mediterraneum	LV=LV-CEL	0
Pachysphaera	Pachysphaera	LV=LV-CEL, LS=LS-PH	0
Paralia sulcata	Paralia sulcata	LV=LV-CEL	0
Parlibellus delognei	Parlibellus delognei	LV=LV-CEL	0
Paulinella ovalis	Paulinella ovalis	LV=LV-CEL	0
Pediastrum	Pediastrum	LV=LV-CEL	0
Peridinales < 10 µm	Peridinales	LV=LV-CEL, LK=FL-kd10um	0
Peridinales 10-30 µm	Peridinales	LV=LV-CEL, LK=FL-10-30um	0
Peridinales 30-50 µm	Peridinales	LV=LV-CEL, LK=FL-30-50um	0
Peridinium quadridentatum	Blixaea quinquecornis	LV=LV-CEL	0
Phaeocystis cel	Phaeocystis	LV=LV-CEL	0
Phaeocystis flagellaat	Phaeocystis	LS=LS-FL	0
Plagiogrammopsis vanheurckii	Plagiogrammopsis	LV=LV-CEL	Pc536
Plagiolemma distortum	Plagiolemma distortum	LV=LV-CEL	0
Plagioselmis nannoplanctica	Plagioselmis nannoplanctica	LV=LV-CEL	0
Plagiotropis	Plagiotropidaceae	LV=LV-CEL	Pc524
Planktothrix agardhii	Planktothrix agardhii	LV=LV-CEL	0
Pleurosigma	Pleurosigma	LV=LV-CEL	0
Pleurosigma aestuarii	Pleurosigma	LV=LV-CEL	0
Pleurosigmaataceae	Pleurosigmaataceae	LV=LV-CEL	0



<i>Podosira stelliger</i>	<i>Podosira stelliger</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Polykrikos kofoidii</i>	<i>Polykrikos kofoidii</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Preperidinium meunieri</i>	<i>Preperidinium meunieri</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Proboscia indica</i>	<i>Proboscia indica</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Prorocentrum micans</i>	<i>Prorocentrum micans</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Prorocentrum minimum</i>	<i>Prorocentrum cordatum</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Prorocentrum triestinum</i>	<i>Prorocentrum triestinum</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Protaspis glans</i>	<i>Protaspis glans</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Proterothropsis</i>	<i>Nematopsides vigilans</i>	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium > 50 µm	Protoperidinium	LV=LV-CEL, LK=FL-gd50um	0
Protoperidinium 10-30 µm	Protoperidinium	LV=LV-CEL, LK=FL-10-30um	0
Protoperidinium 30-50 µm	Protoperidinium	LV=LV-CEL, LK=FL-30-50um	0
Protoperidinium achromaticum	Protoperidinium achromaticum	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium bipes	Protoperidinium bipes	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium brevipes	Protoperidinium brevipes	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium cerasus	Protoperidinium cerasus	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium cf. oblongum	Protoperidinium	LV=LV-CEL	Pc538
Protoperidinium conicoides	Protoperidinium conicoides	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium conicum	Protoperidinium conicum	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium denticulatum	Protoperidinium denticulatum	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium excentricum	Protoperidinium excentricum	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium leonis	Protoperidinium leonis	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium marielebouriae	Protoperidinium marielebouriae	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium minutum	Archaeoperidinium	LV=LV-CEL	Pc502
Protoperidinium mite	Protoperidinium mite	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium obtusum	Protoperidinium obtusum	LV=LV-CEL	0



Protoperidinium ovatum	Protoperidinium ovatum	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium pellucidum	Protoperidinium pellucidum	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium pentagonum	Protoperidinium pentagonum	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium pyriforme	Protoperidinium pyriforme	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium steinii	Protoperidinium steinii	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium stellatum	Protoperidinium stellatum	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium subinerme	Protoperidinium subinerme	LV=LV-CEL	0
Protoperidinium thulesense	Protoperidinium thulesense	LV=LV-CEL	0
Pseudochattonella	Pseudochattonella	LV=LV-CEL	0
Pseudo-nitzschia	Pseudo-nitzschia	LV=LV-CEL	0
Pseudo-nitzschia delicatissima complex	Pseudo-nitzschia	LV=LV-CEL	Pc543
Pseudo-nitzschia pungens complex	Pseudo-nitzschia	LV=LV-CEL	Pc544
Pseudo-nitzschia turgidula complex	Pseudo-nitzschia	LV=LV-CEL	Pc542
Pseudo-nitzschia fraudulenta	Pseudo-nitzschia fraudulenta	LV=LV-CEL	0
Pseudopodosira westii	Pseudopodosira westii	LV=LV-CEL	0
Pterosperma phycoma	Pterosperma	LV=LV-CEL, LS=LS-PH	0
Pyramimonas < 10 µm	Pyramimonas	LV=LV-CEL, LK=FL-kd10um	0
Pyramimonas > 10 µm	Pyramimonas	LV=LV-CEL, LK=FL-gd10um	0
Pyramimonas longicauda	Pyramimonas longicauda	LV=LV-CEL	0
Raphidophyceae	Chromista [1]	LV=LV-CEL	Pc511
Rhaphoneis amphiceros	Rhaphoneis amphiceros	LV=LV-CEL	0
Rhizosolenia imbricata	Rhizosolenia imbricata	LV=LV-CEL	0
Rhizosolenia pungens	Rhizosolenia setigera	LV=LV-CEL	Pc545
Rhizosolenia setigera	Rhizosolenia setigera	LV=LV-CEL	0
Rhizosolenia styliformis	Rhizosolenia styliformis	LV=LV-CEL	0
Scenedesmaceae [1]	Scenedesmaceae [1]	LV=LV-CEL	0
Scrippsiella	Thoracosphaeraceae	LV=LV-CEL	Pc529



<i>Skeletonema cf. costatum</i>	<i>Skeletonema</i>	LV=LV-CEL	Pc547
<i>Skeletonema potamos</i>	<i>Skeletonema potamos</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Spatulodinium pseudonociluca</i> adult	<i>Spatulodinium pseudonociluca</i>	LS=LS-AD	0
<i>Stephanopyxis turris</i>	<i>Stephanopyxis turris</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Striatella unipunctata</i>	<i>Striatella unipunctata</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Subsilicea fragilarioides</i>	<i>Subsilicea fragilarioides</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Surirella</i>	<i>Surirella</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassionema frauenfeldii</i>	<i>Thalassionema frauenfeldii</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassiosira</i> 10-30 µm	<i>Thalassiosira</i>	LV=LV-CEL, LK=FL-10-30um	0
<i>Thalassiosira</i> 30-80 µm	<i>Thalassiosira</i>	LV=LV-CEL, LK=FL-30-80um	0
<i>Thalassiosira</i> < 10 µm	<i>Thalassiosira</i>	LV=LV-CEL, LK=FL-kd10um	0
<i>Thalassiosira</i> > 80 µm	<i>Thalassiosira</i>	LV=LV-CEL, LK=FL-gd80um	0
<i>Thalassiosira angstii</i>	<i>Thalassiosira punctigera</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassiosira anguste-lineata</i>	<i>Thalassiosira anguste-lineata</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassiosira eccentrica</i>	<i>Thalassiosira eccentrica</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassiosira hendeyi</i>	<i>Thalassiosira hendeyi</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassiosira nodulolineata</i>	<i>Thalassiosira nodulolineata</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassiosira nordenskiöldii</i>	<i>Thalassiosira nordenskiöldii</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Thalassiosira rotula</i>	<i>Thalassiosira rotula</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Torodinium robustum</i>	<i>Torodinium robustum</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Trachyneis aspera</i>	<i>Trachyneis aspera</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Triceratium favus</i>	<i>Triceratium favus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Tripos furca</i>	<i>Tripos furca</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Tripos fusus</i>	<i>Tripos fusus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Tripos lineatus</i>	<i>Tripos lineatus</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Tryblionella</i>	<i>Tryblionella</i>	LV=LV-CEL	0
<i>Ulnaria ulna</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	LV=LV-CEL	0



Warnowiaceae

Warnowiaceae

LV=LV-CEL

0



Bijlage III Kruistabel locatiecode DONAR naar Meetobject_Code Aquadesk

locatiecode DONAR	Meetobject_Code Aquadesk
BOCHTVWTM	WDDZE_0001
BOOMKDP	WDDZE_0016
DANTZGT	WDDZE_0017
DREISR	GREVM_0002
GOERE2	NRDZE_0020
HANSWGL	WSTSD_0001
LODSGT	OSTSD_0003
NOORDWK2	NRDZE_0013
SCHAARVODDL	SCHLD_0001
SOELKKPDOT	VRSMR_0001
TERNZBI20	WSTSD_0347
VLISSGBISSVH	WSTSD_0002
WALCRN2	NRDZE_0023
WALCRN20	NRDZE_0104
WISSKKE	OSTSD_0004
ZIJPE	OSTSD_0005