



Monitoring en Onderzoek Natuurversterking en Soortenbescherming

Monitorings- en onderzoeksprogramma om inzicht te geven in de veranderingen die op de Noordzee kunnen en zullen gaan plaatsvinden als gevolg van de Noordzee-transities (energie, voedselvoorziening en natuur) gecombineerd met factoren als klimaatverandering, verzuring en autonome veranderingen.

Basis van het voedselweb Lopende projecten en projecten in voorbereiding

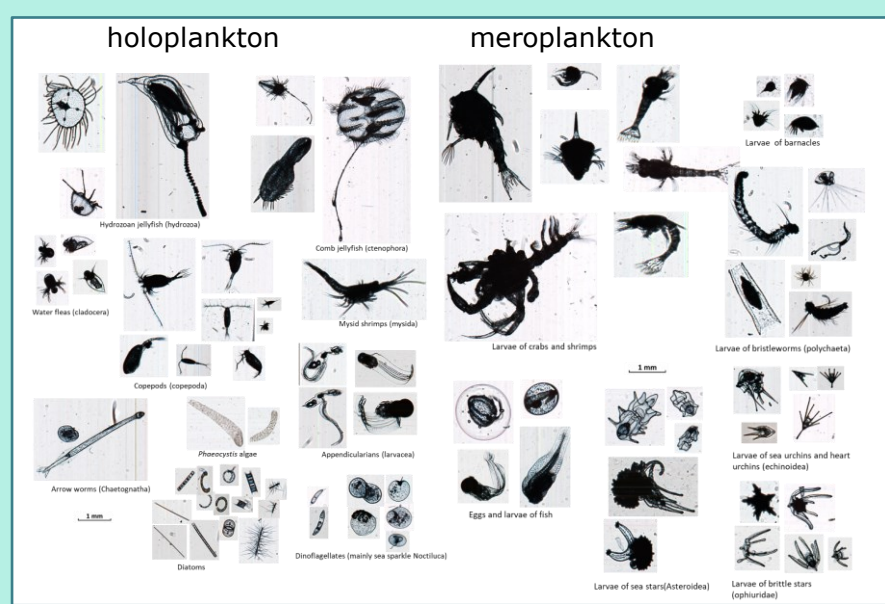
De binnen **MONS** geïdentificeerde kennisleemten op het gebied van de **basis van het voedselweb** worden aangepakt met een breed scala aan **onderzoeks- en monitoringsprojecten**. Hierbij wordt zoveel mogelijk **aangesloten bij bestaande monitoringsprogramma's** zoals MWTL* en WOT**. De toepassing van **innovatieve monitoringstechnieken** maakt het mogelijk om veel van de aanvullende metingen tijdens bestaande monitorings- en onderzoekssurveys uit te voeren.

Monitoring

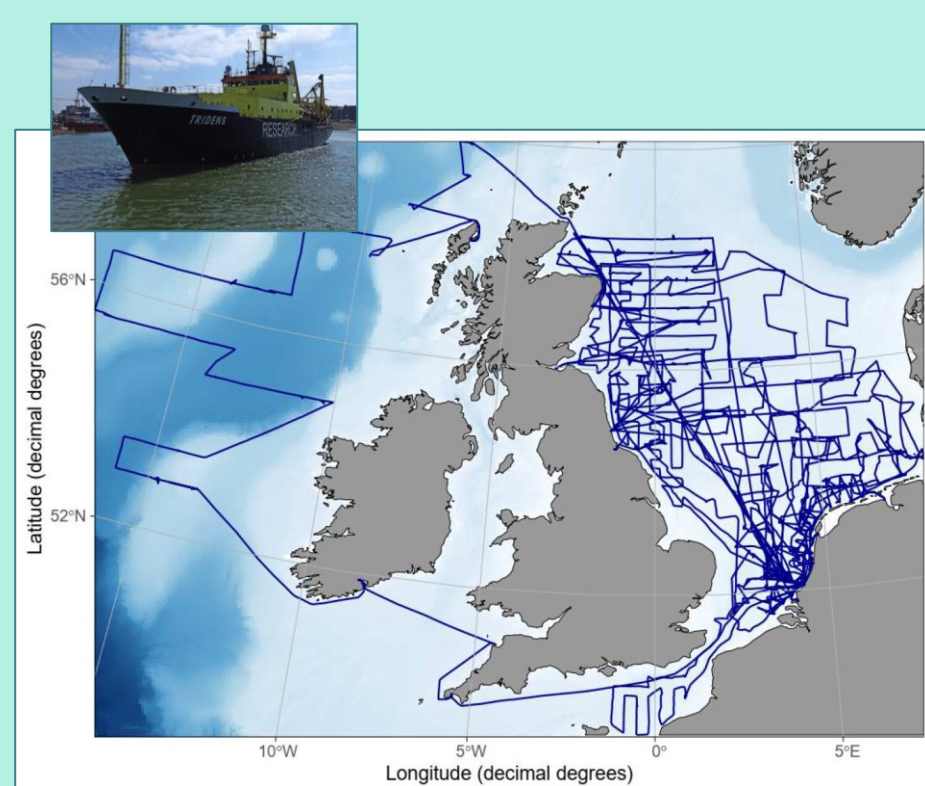
Monitoring Zoöplankton fase 1 & 2 (2023 – 2028)

De eerste fase van het monitoringsonderzoek zoöplankton gestart in 2023 wordt in 2025 afgerond. Hierbinnen is een start gemaakt met zoöplanktonmonitoring met innovatieve technieken:

- Met analyse van zoöplanktonmonsters met **DNA metabarcoding** kon de aanwezigheid en verspreiding van honderden zoöplanktonsoorten, waaronder veel larven van bodemdieren, worden onderzocht.
- Met de inzet van de **Plankton Imager** op het visserij onderzoeksschip Tridens op MONS en WOT surveys wordt voor een groot deel van de Noordzee informatie over de samenstelling van het zoöplankton verzameld.
- In het **Marsdiep** worden aanvullend op langlopende metingen door NIOZ nu ook zoöplanktonmonsters verzameld.



Voorbeelden van met de Plankton Imager verzamelde beelden van plankton langs de Nederlandse kust.

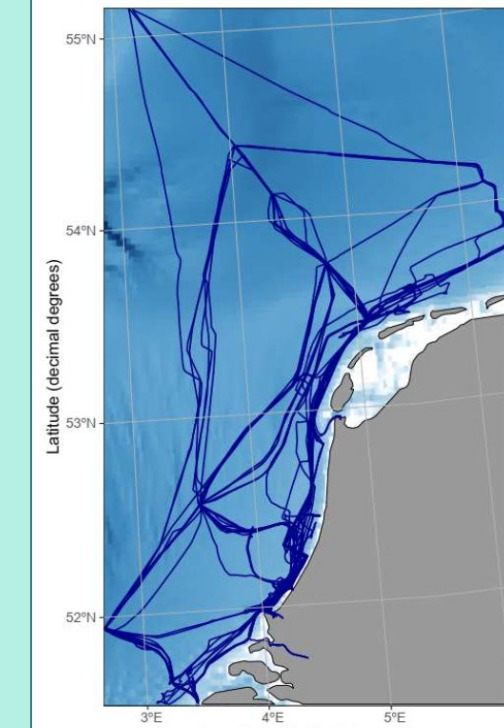
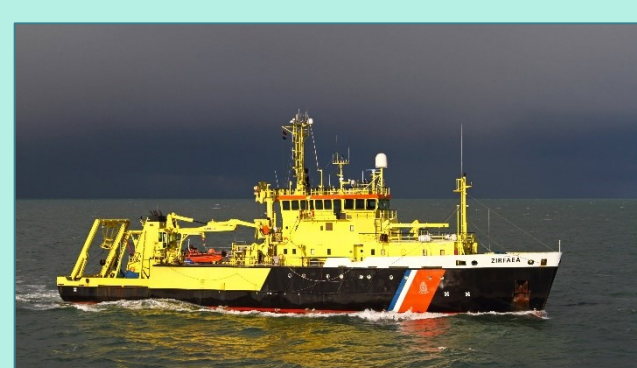


Door Tridens gevaren routes (voorbeeld 2023) waar de Plankton Imager wordt ingezet

Ontwikkeling FerryBox Zirfaea

In 2025 wordt een FerryBox **meetcontainer** gebouwd. Deze wordt op de MWTL vaartochten met het RWS schip Zirfaea ingezet voor **continuummetingen** van:

- Temperatuur
- Zoutgehalte
- Troebelheid
- pH
- Zuurstofgehalte
- Chlorofyl a
- pCO₂
- Nutriënten
- Primaire productie (LabSTAF)
- Fytoplanktensamenstelling (Cytosense flowcytometer)
- Zoöplanktensamenstelling (Plankton Imager)

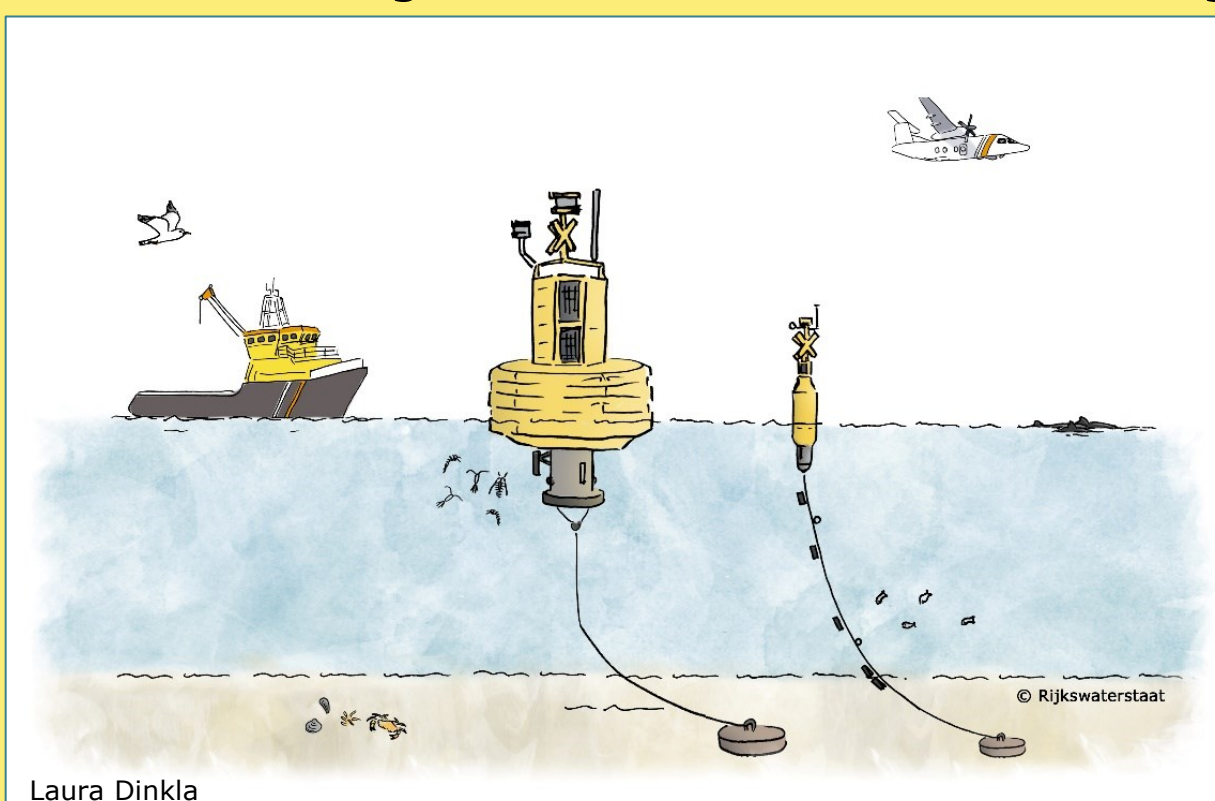


Door Zirfaea gevaren routes (voorbeeld 2023) waar de FerryBox kan worden ingezet

Oplevering container verwacht eind 2025

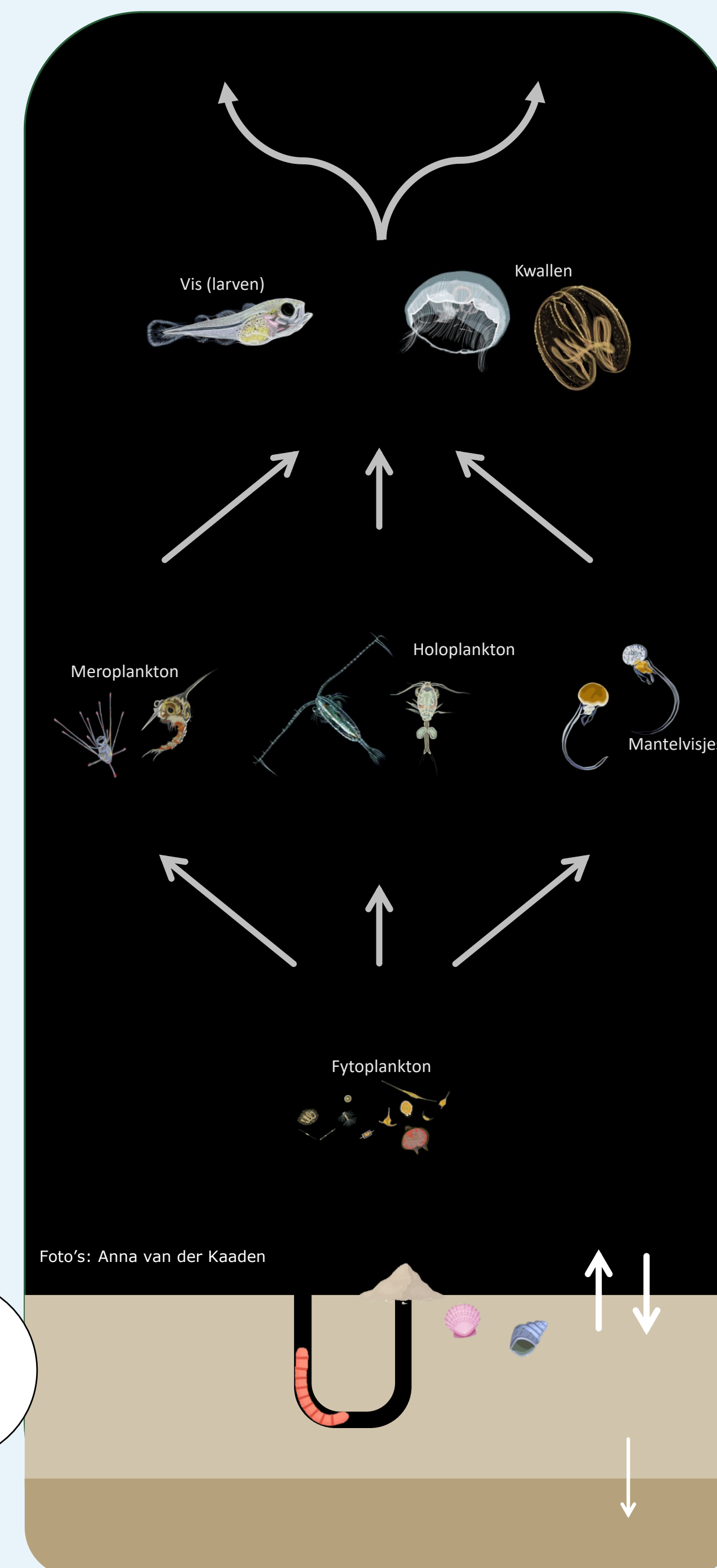
DEM Digitale Ecologische Metingen Noordzee: Meetboeien

Binnen het DEM project (Digitalisering Ecologische Monitoring) wordt gewerkt aan de ontwikkeling van twee typen meetboeien: een **stringboei** met op meerdere dieptes sensoren en een **ecologieboei** die aan het oppervlak meet. De metingen binnen DEM worden geharmoniseerd met de metingen binnen MONS.



Laura Dinkla

Onderzoek (7 PhD projecten)



Overdracht van zoöplankton-biomassa naar hogere trofische niveaus
Hannah Kepner

Voorspelling van de zoöplankton-gemeenschap in de toekomstige Noordzee
Ties Maris

Trofische rol van meroplankton in de Noordzee
Rebecca Büring

Voedsellink tussen primaire productie en zoöplankton
Hanna Stegeman

Procesonderzoek primaire productie
Gloria Casas Canales

Nutriënten- en slibdynamiek in de waterkolom
Lara Yasmin Disselhof

Geochemische en biologische diversiteit in Noordzeebodems
Yi-Ning Ho

Modelleren

Mechanistische Modellentraineren

De **monitoring** van abiotische factoren, de fytoplanktongemeenschap en zoöplanktongemeenschap zal niet alleen een belangrijke basis zijn voor het onderzoek, maar **verrijkt ook de ecologische modellen** met onmisbare data.

De PhD onderzoeken zullen belangrijke kennishiaten vullen en zo bijdragen aan een **beter begrip van hoe het Noordzee ecosysteem in elkaar zit**. Hiermee **voedt het onderzoek de modellen** met essentiële inzichten en kunnen we de draagkracht van het ecosysteem beter inschatten

Modellen kunnen ons vertellen welke kennishiaten er nog zijn, en dus waar monitoring en onderzoek nodig is.

Toekomstige projecten

Effecten **Opwarming** op Primaire Productie en Fytoplankton [Ism NO REGRETS]

Effecten **Verzuring** op de Basis van het Voedselweb

Effecten **Maricultuur** op de Basis van het Voedselweb

Effect **Windparken** op fyto- en zoöplankton biomassa

Hydrodynamische Invloed Windparken

