

# Klimaat en de oceaan: Verschuiving van mariene soorten

## Zoöplankton

### Leerkrachtenversie

*Zeeën en oceaan bedekken 71% van het aardoppervlak en zijn voor de mens van onschatbaar belang. De oceaan zorgt o.a. voor de productie van zuurstofgas, biedt heel wat voedsel, en slaat een deel van het koolstofdioxide op dat we produceren via de verbranding van fossiele brandstoffen. Op die manier bufferde de oceaan de opwarming van de atmosfeer over de voorbije decennia. De gevolgen van onze stijgende uitstoot aan broeikasgassen beginnen echter meer en meer voelbaar te worden in de oceaan. De meeste mensen weten ondertussen wel dat niet enkel de temperatuur van de atmosfeer stijgt, maar ook de watertemperatuur. En dat ijskappen en gletsjers smelten wat vervolgens voor een zeespiegelstijging zorgt. Heel wat minder mensen zijn echter vertrouwd met wat wetenschappers 'het andere CO<sub>2</sub>-probleem' noemen, de verzuring van de oceaan (zie PlaneetZee module [Oceaanverzuring](#)). En waarschijnlijk zijn er nog minder mensen zich bewust van andere 'nevenproblemen' van de klimaatopwarming zoals de migratie van mariene soorten, op zoek naar koudere watertemperaturen. Gezien het belang van de oceaan voor onze planeet, trachten wetenschappers om de effecten van de klimaatverandering op de oceaan ten volle te begrijpen en te erkennen zodat die kunnen worden opgenomen in een overheidsbeleid.*

Doelstellingen voor de leerlingen:

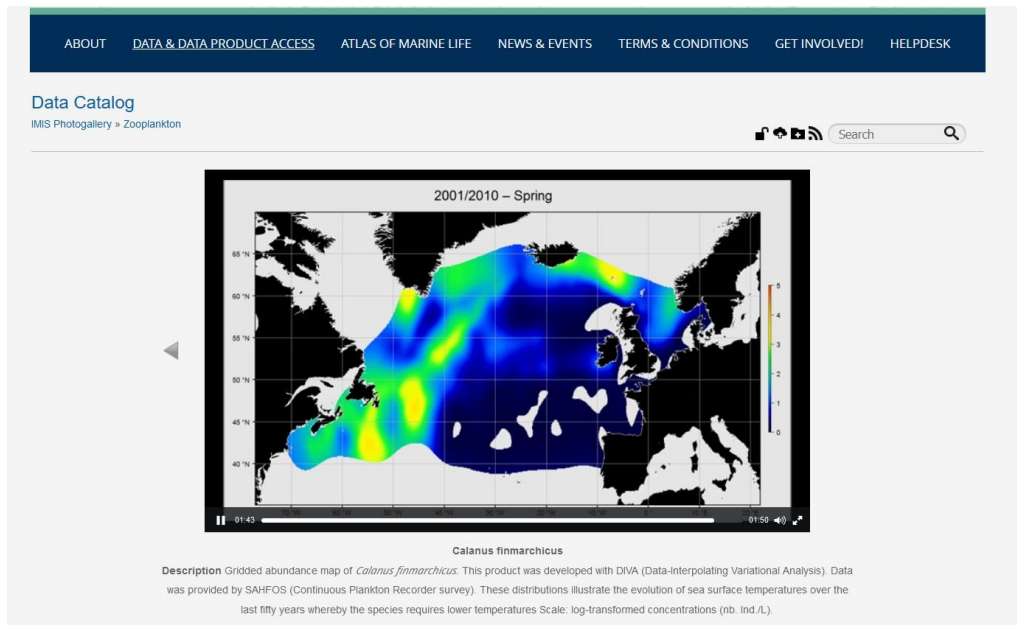
- Leerlingen krijgen inzicht in belangrijke nevenproblemen van de klimaatopwarming, in dit geval mbt. zoöplankton

**Tijdsduur:** ± 30 minuten

**Niveau:** tweede graad middelbaar

Bekijk het seizoenale voorkomen van het roeipootkreeftje *Calanus finmarchicus* over de voorbije 50 jaar via volgende link (data van EMODnet Biology):

<http://www.emodnet-biology.eu/data-catalog?page=image&album=4552&pic=99202>

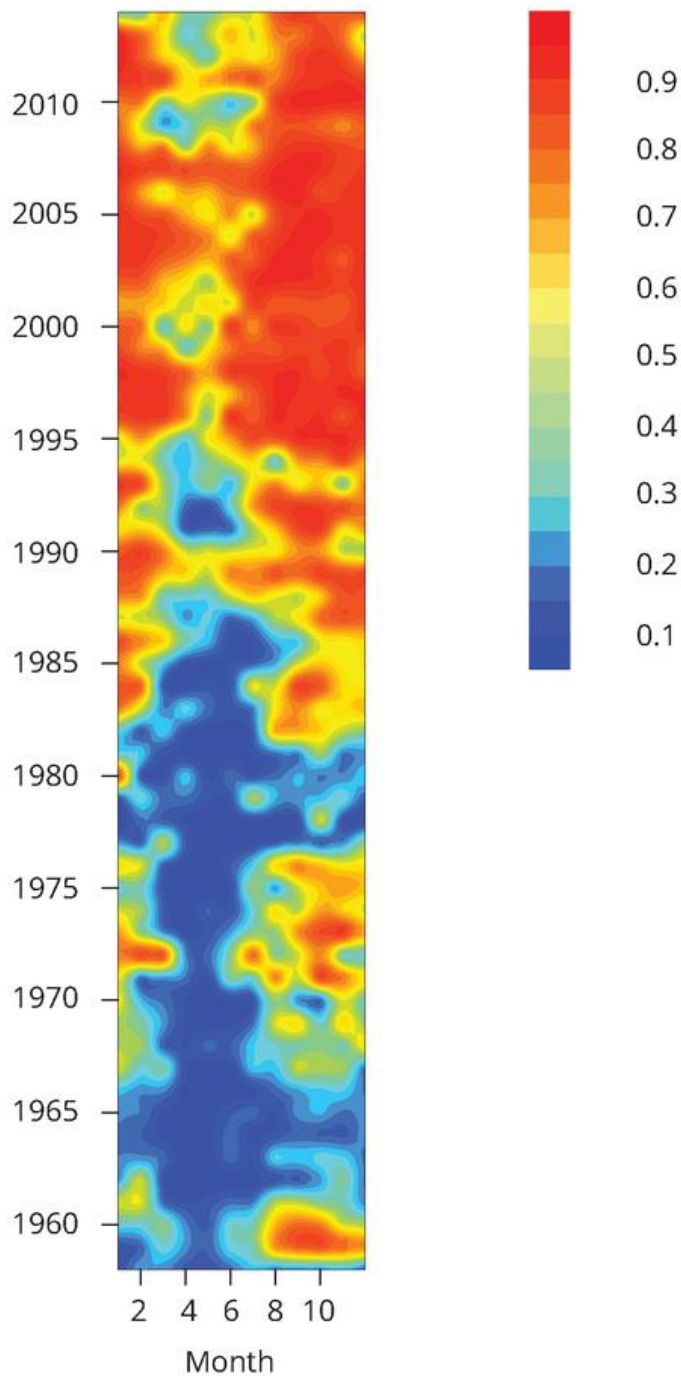


### Reflectie

- Wat kan je besluiten over de temperatuurvereisten van deze soort?  
*De seizoenale verspreiding van dit roeipootkreeftje verandert. In de winter bevindt de soort zich zuidelijker en in de zomer noordelijker. Dit toont aan dat dit organisme koudere watertemperaturen verkiest dan de temperaturen in de zomer in de Atlantische Oceaan.*
- Kan je dit linken aan de klimaatverandering en eventuele voorspellingen doen over het voorkomen van de soort?  
*Aangezien dit organisme koudere watertemperaturen prefereert, valt het te verwachten dat de soort zich noordelijker zal begeven onder invloed van stijgende watertemperaturen. Dit is inderdaad wat nu al wordt waargenomen. Het verspreidingsgebied van *Calanus finmarchicus* is al zo'n 1000 km noordwaarts opgeschoven en de effecten op het voedselweb zijn al merkbaar.*

Bekijk onderstaande figuur.

Calanus helgolandicus / Calanus finmarchicus ratio



Figuur 1. Verhouding Calanus helgolandicus / Calanus finmarchicus in de Noordzee

### Reflectie

- Beschrijf de waargenomen trend.

*Het valt op dat tussen 1960 en 1985 de verhoudingskaart opvallend blauw kleurt, wat wijst op een lage waarde voor de *Calanus helgolandicus*/*Calanus finmarchicus* verhouding. M.a.w. *Calanus finmarchicus* is dan de dominante *Calanus* soort in onze wateren. Vanaf 1985 zien we dit echter wijzigen, de kaart wordt opvallend roder, wat aantoont dat die verhouding meer richting een waarde van 0,8 en 0,9 gaat. *Calanus helgolandicus* wordt dan de dominante soort.*

- Geef een verklaring voor de waargenomen trend.

*Als we het voorkomen van deze zoöplanktonsoorten linken aan de stijgende watertemperaturen, kunnen we concluderen dat *Calanus finmarchicus* een koudwatersoort is die wegtrekt uit onze wateren, terwijl *Calanus helgolandicus* een warmwatersoort is die talrijker wordt in onze wateren.*