



KRM-factsheet

# Pelagische habitats - biomassa en abundantie (D1C6)

## Pelagische habitats - veranderingen in fytoplankton biomassa en zoöplankton abundantie

GES Component/Criteria	D1C6
<b>Goede Milieutoestand (Art 9)</b>	
Nederlandse omschrijving van de GMT	Voor pelagische habitats is de goede milieutoestand bereikt wanneer de ruimtelijke en temporele variatie in de plankton gemeenschap binnen een bandbreedte blijft die duidt op een goede milieutoestand. De te gebruiken bandbreedtes moeten in de tweede cyclus nog regionaal worden vastgesteld.
Geüpdate sinds de vorige MS	Ja, nieuwe GMT omschrijving vergeleken met de vorige rapportage van art 9 (2012)
<b>Indicatoren (Art 8)</b>	
Titel	Pelagische Habitats biomassa en abundantie
Reporting unit	OSPAR Greater North Sea
Bron	OSPAR
URL	<a href="https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/biodiversity-status/habitats/plankton-biomass/">https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/biodiversity-status/habitats/plankton-biomass/</a>

### Kernboodschap

#### OSPAR

Aan de basis van het voedselweb in de zee staat plankton, dat snel reageert op milieuveranderingen. In de periode van 1958 tot en met 2002 ondergingen de biomassa van fytoplankton en de abundantie van zoöplankton veranderingen op zowel lokaal als grootschalig niveau. Dit kan een vroegtijdige waarschuwing zijn dat zich veelomvattender veranderingen in de zee-omgeving voordoen.

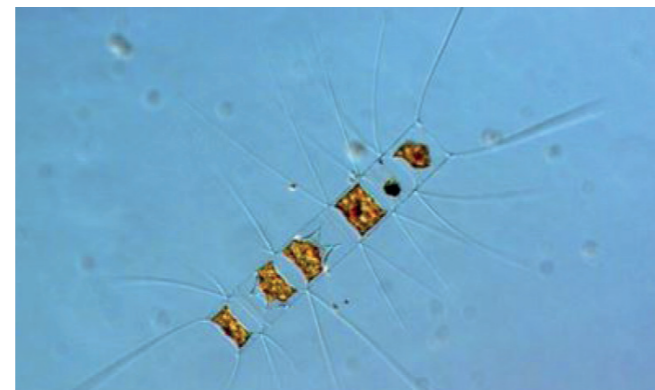
### Toelichting Indicator

#### OSPAR

Aan de basis van het voedselweb in de zee staan planktonorganismen (zowel fytoplankton als zoöplankton) die zeer gevoelig zijn voor natuurlijke en chemische omstandigheden, zoals nutriëntconcentraties, saliniteit en temperatuur. Behalve de natuurlijke variatie in klimaat en hydrografie hebben deze omstandigheden ook een menselijke component. Door hun korte levenscycli reageren planktongemeenschappen snel op deze processen, in principe sneller dan andere schakels in de voedselketen. Indicatoren voor plankton kunnen dus een belangrijke rol vervullen bij het vroegtijdig opsporen van dergelijke veranderingen. Plankton is onmisbaar voor organismen hogerop in het voedselweb, zoals schaal- en schelpdieren, vissen en zeevogels. Om die reden kunnen veranderingen binnen de planktongemeenschap invloed uitoefenen op het gehele ecosysteem van de zee.

Met behulp van deze indicator voor de biomassa van fytoplankton en de abundantie van zoöplankton kunnen veranderingen (of anomalieën) in een belangrijk deel van de planktongemeenschap worden onderkend. Afwijkingen ten opzichte van de veronderstelde natuurlijke variabiliteit in tijdseries van plankton vormen de basis voor deze veranderingen, die 'klein', 'belangrijk' of 'extreem' kunnen zijn. Dankzij deze indicator zijn ook veranderingen in andere delen

van het voedselweb op zee beter te begrijpen. De beoordeling maakt gebruik van twee schalen, grootschalig (ecohydrodynamische gebieden) en kleinschalig (kuststations). Gebruikt in combinatie met twee andere pelagische indicatoren (voor veranderingen in levensvormen en verscheidenheid van plankton) geeft deze beoordeling een grotere precisie bij het opsporen van veranderingen op het niveau van de planktongemeenschap.



Fytoplankton van het *Chaetoceros*-geslacht

©OSPAR Commission, 2017 <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/biodiversity-status/habitats/plankton-biomass/>

### Resultaten

#### OSPAR

Zowel grootschalige als lokale veranderingen in planktongemeenschappen vormen het onderwerp van deze beoordeling. Tot de grootschalige veranderingen doen zich voor in de ecohydrodynamische (EHD) zone van de periodiek gestratificeerde wateren in de internationale Noordzee. Figuur 1 toont de bevindingen voor de biomassa van fytoplankton en Figuur 2 de abundantie van zoöplankton. In de grafieken zijn de jaarlijkse afwijkingen (of anomalieën) te zien ten opzichte van de veronderstelde natuurlijke

variabiliteit binnen de tijdserie voor de periode 1958-2012. Bij dergelijke positieve of negatieve anomalieën wordt de mate van verandering onderverdeeld in drie categorieën, te weten: klein, belangrijk of extreem.



Een roeipootkreeftje, het meest voorkomende zoöplanktonorganisme

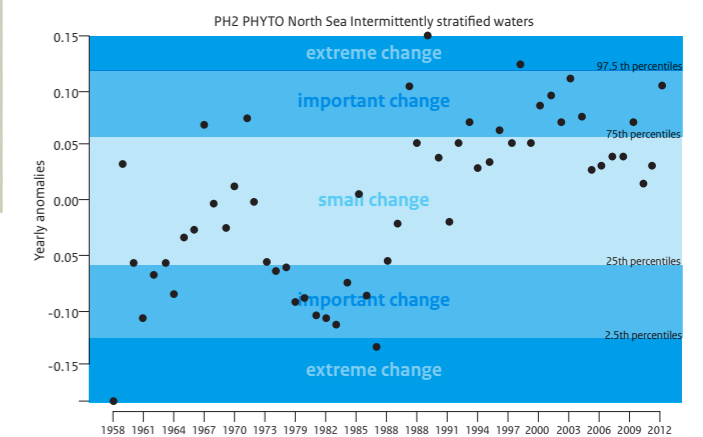
©OSPAR Commission/ courtesy of Anaïs Aubert, 2017 <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/biodiversity-status/habitats/plankton-biomass/>

Figuur 1 toont vier hoofdvakken in de tijdserie voor fytoplankton. In de eerste periode van 1958 tot ongeveer 1965 zijn de meeste anomalieën negatief en belangrijk. Tussen 1965 en 1975 blijft de biomassa van fytoplankton redelijk constant met slechts kleine veranderingen. Van 1975 tot en met 1985 zorgen belangrijke veranderingen in voornamelijk de negatieve anomalieën voor een afname in de biomassa van fytoplankton. In deze periode kan zelfs worden gesproken van een regimeverschuiving in de Noordzee. Tussen 1985 en 2012 zijn de anomalieën in de biomassa van fytoplankton hoofdzakelijk positief en de veranderingen haast zonder uitzondering klein tot belangrijk. In de jaren 2010, 2011 en 2012 verhevigen de anomalieën en zijn de veranderingen belangrijk te noemen.

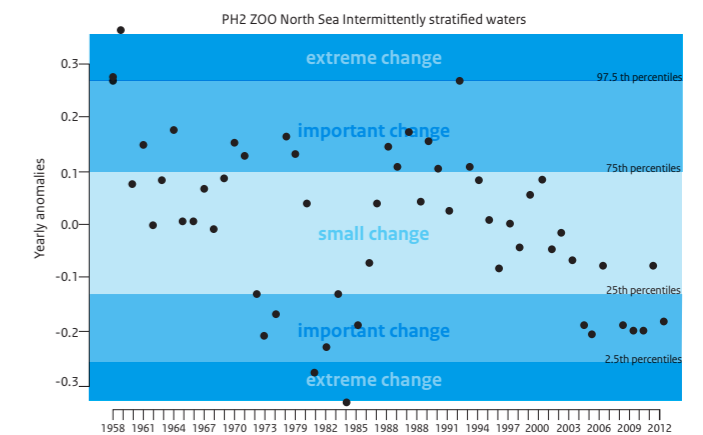
Figuur 2 geeft blijk van vijf hoofdvakken in de tijdseries van jaarlijkse anomalieën in zoöplankton tussen 1958 en 2012. Terwijl de beginperiode in 1958 en 1959 positieve anomalieën met extreme veranderingen kent, zijn in de periode van 1960 tot 1972 de anomalieën positief met *belangrijke* tot *kleine* veranderingen. Na 1970 worden de anomalieën vooral negatief en de veranderingen *belangrijk*, waarbij de negatieve anomalieën rond 1980 *extreem* te noemen zijn. Er is een duidelijke afname in zoöplanktonpopulaties rond deze tijd, die overeenkomt met een alom bekende regimeverschuiving en een afname van de visbestanden in de Noordzee. Tussen 1982 en het midden van de jaren negentig duiden belangrijke veranderingen en hoofdzakelijk positieve anomalieën op een toename van zoöplanktonpopulaties. Tot 2006 zijn verdere anomalieën negatief, terwijl belangrijke veranderingen tussen 2004 en 2012 een afname beginnen te tonen in zoöplanktonpopulaties. Voor deze EHD-zone van periodiek gestratificeerde wateren, alsook voor de bekende regimeverschuiving van de vroege jaren tachtig, wijzen de bevindingen op grotere negatieve anomalieën bij de

abundantie van zoöplankton dan bij de biomassa van fytoplankton. De bevindingen bevatten ook twee tegengestelde trends in het laatste tijdvak sinds 2000: een afname in de abundantie van zoöplankton tegenover een toename in de biomassa van fytoplankton. Om deze bevindingen volledig te kunnen verklaren, is het noodzakelijk ze te koppelen aan kennis over antropogene bedreigingen en de variabiliteit van de leefomgeving.

De betrouwbaarheid van zowel de beoordelingsmethodiek als de gegevens waarvan gebruik is gemaakt, is gemiddeld.



Figuur 1: Jaarlijkse anomalieën voor de biomassa van fytoplankton in periodiek gestratificeerde wateren van de internationale Noordzee tussen 1958 en 2002



Figuur 2: Jaarlijkse anomalieën voor de abundantie van zoöplankton in periodiek gestratificeerde wateren van de internationale Noordzee tussen 1958 en 2002

Figuren 1 en 2 : ©OSPAR Commission, 2017 <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/biodiversity-status/habitats/plankton-biomass/>

### Conclusie

#### OSPAR

Deze indicator geeft een beeld van de variatie in de biomassa van fytoplankton en de abundantie van zoöplankton voor grote geografische gebieden (ecohydrodynamische zones en gehele OSPAR-gebieden) alsmede enkele kleinschalige kuststations.

Grondslag van de indicator zijn de aangetoonde en door anomalieën in tijdseries berekende veranderingen in de biomassa van fytoplankton (chlorofyl a en Plankton Colour Index) en de abundantie van zoöplankton (algehele abundantie van roeipootkreeftjes). Uit deze voorlopige beoordeling blijkt dat belangrijke schaalveranderingen zijn voorgevallen die dienen als een voortijdige waarschuwing voor mogelijke problemen in het bredere ecosysteem op zee.

## Methode

### OSPAR

Zie <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/biodiversity-status/habitats/plankton-biomass/>, 'Assessment Method'.

## Kennishiaten

### OSPAR

Aanbevelingen voor vervolgstappen zijn: 1. bevindingen in meer detail duiden, aan de hand van de maandelijkse anomalieën en de wetenschappelijke vakkennis over de onderzochte geografische beoordelingseenheid; 2. verbanden leggen met gegevens over milieubelasting en antropogene bedreigingen om de veranderingen te duiden; en 3. referentieperiodes bepalen op basis van een Goede milieutoestand (Good Environmental Status, GES).

## Milieudoelen (Art 10)

### Gerelateerde doelen

D6T4: Verder ontwikkelen en testen van regionale beoordelingsmethoden die in de toekomst gebruikt kunnen worden voor een beoordeling van benthische en pelagische habitats.

## Beoordeling Art 8 versus de goede milieutoestand (Art 9)

Overall Status D1 habitats	
<b>Conclusie MS deel I 2018</b>	In de afgelopen cyclus is een begin gemaakt met het ontwikkelen van beoordelingsmethoden voor pelagische habitats. De eerste beoordelingen die er nu liggen laten zien dat er fluctuaties zijn in de samenstelling, biomassa en abundantie van de plankton-gemeenschap. Het is echter te vroeg om op basis hiervan te beoordelen of aan de goede milieutoestand wordt voldaan.
<b>GMT gehaald</b>	Voor pelagische habitats is de goede milieutoestand nog niet vastgesteld. Toetsing aan GMT is daarom nog niet mogelijk.
<b>Beoordeelde periode</b>	1958-2012 (start- en einddatum beoordeelde periode)
<b>Gerelateerde drukfactoren</b>	Onttrekking van of sterfte/letsel van in het wild levende soorten Introductie of verspreiding van niet-inheemse soorten Toevoer van nutriënten Toevoer van organisch materiaal Temperatuurstijging door klimaatverandering

Status criterium pelagische habitats biomassa en abundantie	
<b>Criteria status</b>	Niet bekend
<b>Beschrijving criterium status</b>	Doordat er nog geen beoordelingsmethodiek is uitgewerkt is het nog niet mogelijk om vast te stellen of voldaan wordt aan de GMT. De status voor dit criterium is daarom nog niet bekend.
<b>Gebruikte parameter</b>	Biomassa van fytoplankton en abundantie van zoöplankton
<b>Drempelwaarde of gewenste trend (TV upper)</b>	Er zijn nog geen drempelwaarden vastgesteld
<b>Bron van de drempelwaarde, limiet of trend</b>	OSPAR
<b>Bereikte waarde of trend (Value achieved upper)</b>	Er zijn belangrijke schaalveranderingen in de meetreeks zichtbaar. Hoe deze beoordeeld moeten worden is nog niet duidelijk.
<b>Trend vergeleken met de vorige beoordeling</b>	Niet beschikbaar doordat er nog geen drempelwaarden zijn vastgesteld en er daarom nog niet beoordeeld kan worden.
<b>Drempelwaarde of gewenste trend bereikt?</b>	Nog niet bekend
<b>Beschrijving</b>	In de afgelopen cyclus is een begin gemaakt met het ontwikkelen van beoordelingsmethoden voor pelagische habitats. De eerste beoordelingen die er nu liggen laten zien dat er fluctuaties zijn in de samenstelling, biomassa en abundantie van de plankton-gemeenschap. Het is echter te vroeg om hier een oordeel aan te kunnen verbinden.
<b>Gerelateerde indicator</b>	D1C6 Pelagische habitats ruimtelijke en temporele variatie planktongemeenschap