

## VISVANGST IN ARCTICA EN ANTARCTICA: EXPLOITATIE VAN DE LEVENDE HULPBRONNEN

De helft van de wereldbevolking leeft op minder dan 100 km van de kust en is dus sterk afhankelijk van wat de oceanen te bieden hebben. Om aan de voedingsbehoeften te voldoen worden wilde vissoorten, week- en schaaldieren uit de zeeën gevestigd. Het natuurlijke evenwicht van het mariene milieu werd door de vangst van deze levende hulpbronnen nooit ernstig verstoord. Vandaag de dag is dat echter niet meer zo, want de consumptie van producten uit de zee is sinds 1960 meer dan verdubbeld. De vissersvloot breiden voortdurend uit en gebruiken steeds meer gesofisticeerde technieken. De chronische overbevissing doet de wereldwijde visvoorraad constant krimpen en traditionele vissers worden in sommige gevallen van hun bestaansmiddelen beroofd. Ten slotte wordt de situatie nog verder bemoeilijkt door een daling van de primaire productie, en dit als gevolg van de klimaatverandering.



Copyright: Gauthier Chapelle / IPF / AWI

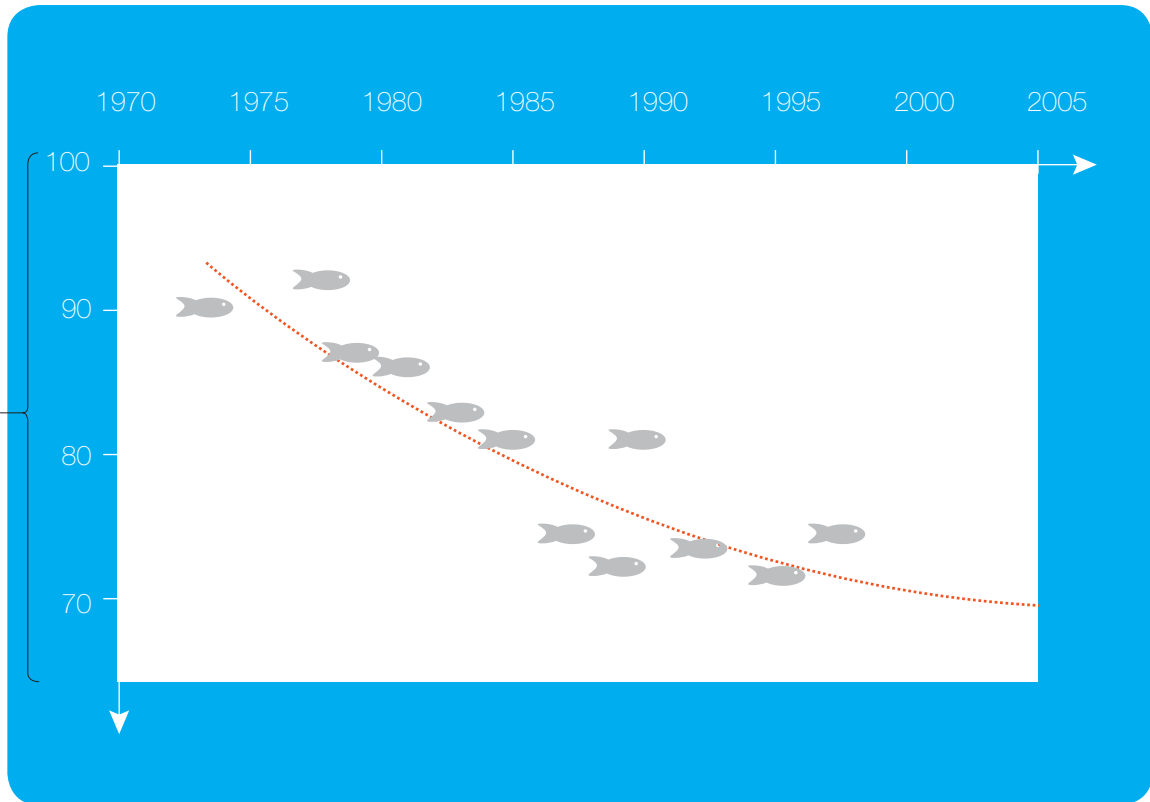
**Figuur 1**

Evolutie van de visvoorraad in de werelddoceaan tussen 1974 en 2002.

Opmerking :

De voorraden in de loop van deze periode worden vergeleken met de waarde van 1970 die wordt gelijkgesteld met 100%.

Voorraden (in %)



## 1) VERANDERINGEN IN 'S WERELDS OCEANEN:

Oceanen zijn systemen waar heel wat uitwisseling gebeurt tussen de zeebodem en de verschillende waterlagen, alsook tussen de waterlagen onderling. Hierdoor worden continu voedingsstoffen uitgewisseld. Deze voedingsstoffen zijn noodzakelijk voor de fotosynthese van het **fytoplankton**. Men stelt echter vast dat door de opwarming het oceaankarakter een sterk gelaagd karakter krijgt. De bovenste zone die door de zonnestralen wordt verlicht en verwarmd, maar weinig voedingsstoffen bevat, verschilt sterk in densiteit van de diepe, donkere en koudere wateren, die veel voedingsstoffen bevatten. Een sterkere gelaagdheid leidt tot een verminderde uitwisseling van voedingsstoffen vanuit de dieper lagen naar de oppervlakte toe. Elke vermindering van de aanvoer van **nutriënten** leidt onvermijdelijk tot een vermindering van de **primaire productie** van fytoplankton. Kleurwaarnemingen op satellietbeelden van oceaanooppervlakten geven hier al een duidelijke aanwijzing dat de wereldwijde productie zienderogen daalt. Uiteraard heeft dit gevolgen voor de hele voedselketen.

Momenteel bestaat meer dan 20% van het wereldwijde verbruik van dierlijke eiwitten uit mariene eiwitten (afkomstig van de visvangst en aquacultuur), die de helft van de wereldbevolking voeden (FAO, 2006). Om aan deze groeiende vraag te voldoen, gebruiken de vissers nieuwe

technieken en hebben ze hun actierrein uitgebreid naar de diepzee, wat tot massale overbevissing heeft geleid. Volgens de FAO wordt 75% van de onderzochte zeediersoorten maximaal geëxploiteerd, overgeëxploiteerd of zijn ze zelfs al uitgestorven (bijvoorbeeld Kabeljauw). Dat betekent dat het maximale exploitatiepotentieel van de oceaanhulpbronnen op vele plaatsen al is bereikt of overschreden.

Tenslotte, hebben oceanen de natuurlijke eigenschap om CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer op te nemen. Naar schatting absorberen oceanen elk jaar een vierde van de CO<sub>2</sub> die door menselijke activiteiten wordt geproduceerd. Dit CO<sub>2</sub> vindt men terug in opgeloste (chemische) vorm of na fotosynthese in de voedselketen of op de zeebodem (biologische vorm). Er zijn echter een aantal onrustwekkende bevindingen.

Wanneer CO<sub>2</sub> in water (H<sub>2</sub>O) wordt opgenomen wordt koolzuur (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) gevormd. Hierdoor vermindert de **pH** van het zeewater. Bij dergelijke verzuring lost kalk (CaCO<sub>3</sub>) op in water. Organismen met een kalkskelet, zoals kalkschelpen en koralen, krijgen het dan bijzonder moeilijk. Kalkhoudende organismen worden dus met uitsterven bedreigd door toegenomen CO<sub>2</sub>-opname van de oceanen, en dit door toegenomen concentratie in de atmosfeer als gevolg van menselijke activiteiten. De EU draagt met het project CarboOcean bij aan beter inzicht in oceaanzuur.



Net als bossen en venen, zijn oceanen efficiënte **koolstofputten**: CO<sub>2</sub> dat uit de atmosfeer werd opgenomen, wordt via fotosynthese opgenomen door fytoplankton (waaronder heel wat diatomeeën) dat, bij afsterven, naar de zeebodem zinkt en daar als 'biomassa' gestockeerd wordt. Hoe kouder het water is, des te meer CO<sub>2</sub> kan oplossen. De Zuidelijke Oceaan staat dan ook bekend als de grootste mariene koolstofput. Opwarming van de atmosfeer leidt echter tot een (vertraagde) opwarming van de oceanen. En warm water kan minder CO<sub>2</sub> oplossen. Door de klimaatopwarming wordt de CO<sub>2</sub>-opslagcapaciteit van de koolstofputten dus verkleind en wordt de opnametrend vanuit de atmosfeer naar de oceanen misschien zelfs omgekeerd (opgenomen CO<sub>2</sub> wordt dan weer aan de atmosfeer afgestaan)!

## 2) LEVENDE HULPBRONNEN VAN ARCTICA:

In Arctica wordt een verminderde primaire productie in verband gebracht met de toegenomen ijsvrije periodes en het verdwijnen van het pakij, en dit al sinds de jaren '70. Dit heeft een fundamenteel gevolg voor de rest van de voedselketen waaronder vissen, zeezoogdieren en zeevogels, aldus het meest recente **CAFF**-rapport 'Arctic Biodiversity Trends 2010'

Dankzij de talrijke oceanografische onderzoeken die sinds ongeveer vijftig jaar in de Noord-Atlantische Oceaan worden uitgevoerd, kennen we ook de schommelingen in de verdeling van het zoöplankton. In de verre poolstreken van Arctica zijn vooral de pteropoden bedreigd door de eerder vermelde pH-daling van het oceaanoewater. Deze vleugelslakjes vormen een belangrijke schakel in de Arctische voedselketen en brengen aldus het ecosysteem in gevaar.

Tenslotte heeft een studie uit 2005 aangetoond dat veranderingen in watertemperatuur een belangrijke impact hebben op de verspreiding van vispopulaties. Onder invloed van de klimaatverandering verdringen de typische soorten van warme zeeën stilaan de koudere zones in het noorden. Hierdoor krimpt het leefgebied van de huidige Arctische soorten.

## 3) LEVENDE HULPBRONNEN VAN ANTARCTICA:

De Zuidelijke IJszee, die het continent Antarctica volledig omringt, is extreem rijk aan grazende organismen zoals krill, copepoden en ander zoöplankton. Toch is er onvoldoende primaire productie om deze diersoorten te onderhouden. Deze zogenoemde "Antarctische

paradox" zou grotendeels het gevolg zijn van de wind en de heftige stromingen die het continent ter hoogte van de Zuidelijke IJszee omgeven. Die vermengen het fytoplankton en de nutriënten en voeren ze mee tot buiten de verlichte zone, de "fotische zone", waar in principe de fotosynthese plaatsvindt. De lokale opwelling blijkt bovendien onvoldoende. Hierdoor is de De Zuidelijke IJszee minder productief dan men zou denken.

Niettegenstaande wordt sinds jaar en dag gevist in de Zuidelijke IJszee. De eerste tochten van de robben- en walvisjagers naar deze koude wateren vonden al plaats in 1873. Een van hen was de Duitser Bismarck, die zijn naam gaf aan een zee-engte aan de rand van het grote continent. Met harpoenkanonnen werden de oorrobbers massaal afgeslacht om hun pels; de zeeolifanten en de walvisachtigen om hun olie. Op de sub-Antarctische eilanden werden walvis- en robbenoliefabrieken gebouwd. De komst van de fabrieksschepen vanaf 1929 verergerde de slachting; elk jaar werden tienduizenden dieren gedood met de harpoenen. De soorten die het felst werden bejaagd zijn de bultruggen, de blauwe vinvis en de kleine vinvis.

In 1946 wordt men zich bewust van het uitroeingsgevaar en werd de **Internationale Walviscommissie** opgericht om de vangsten te controleren. Echter in 1969 jaagden de USSR en Japan nog steeds in de Zuidelijke IJszee. Uiteindelijk verbiedt een internationaal moratorium in 1986 de commerciële walvisvangst officieel. Maar trawlers of walvisjagers blijven helaas illegaal jagen in de zuidelijke zeeën.

Overbevissing van bepaalde soorten kan leiden tot een reductie van biomassa, dat op zijn beurt de kans geeft aan invasieve soorten om een deel van het ecosysteem over te nemen. Om dit te vermijden werd voor de Zuidelijke Oceaan het **CCAMLR** opgericht, een overeenkomst dat in 1982 binnen het Antarctisch verdrag door 32 landen werd gesignd en commerciële visvangst aan banden legt. Eén van de werkwijzen van het CCAMLR is het oprichten van beschermde gebieden, de MPAs of Marine Protected Areas. Hierdoor wordt een netwerk gevormd van mini-ecosystemen die de biodiversiteit van de Zuidelijke Oceaan proberen te redden. De eerste MPA is in november 2009 opgericht en omvat een gebied van 90,000 km<sup>2</sup> ter hoogte van het Antarctische Schiereiland en de Zuidelijke Orkneyeilanden.

Ondanks de talloze inspanningen worden nog steeds illegale, niet-gerapporteerde visserijactiviteiten verricht.



# WOORDENLIJST :

**CAFF:** Conservation of Arctic Flora and Fauna Working Group van de Arctic Council. [http://arctic-council.org/working\\_group/caff](http://arctic-council.org/working_group/caff)

**CCAMLR:** Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living resources. [www.ccamlr.org](http://www.ccamlr.org)

**FAO:** Afkorting van "Food and Agriculture Organization". Deze voedsel- en landbouworganisatie van de Verenigde Naties onderzoekt onder meer de evolutie van de wereldwijde situatie van de visvangst en de landbouw. [www.fao.org](http://www.fao.org)

**Fotische zone:** Oppervlaktezone in zee waar het licht doordringt zodat fotosynthese mogelijk wordt. Ze kan in het beste geval tot 200m die zijn, maar in het hoge noorden is ze meestal minder diep (lage stand van de zon). Op biologisch vlak bevat deze zone de meeste planktonsoorten, koralen, kleine ongewervelde dieren en allerlei vissen.

**Fytoplankton:** Geheel van meestal eencellige organismen die in staat zijn tot fotosynthese. Ze bevinden zich in de oppervlaktewateren van zeeën en oceanen (verlichte fotische zone) en liggen aan de basis van de voedselketen.

**Koolstofputten:** Proces of plaats waar kooldioxide (CO<sub>2</sub>) wordt opgeslagen, gewoonlijk vanuit de atmosfeer in de oceaan, de planten, de grond of de ondergrond. Zonder CO<sub>2</sub>-putten zou de concentratie CO<sub>2</sub> in de atmosfeer hoger zijn en zou het broeikaseffect sterker zijn.

**Nutriënten:** Voedingsstoffen die snel door de planktonflora en -fauna worden opgenomen.

**pH:** (Afkorting die in de scheikunde wordt gebruikt) - De pH duidt het "waterstofpotentieel" aan dat de zuurheid van een oplossing kenmerkt. Het is een logaritmische schaal tussen 0 (sterk zuur) tot 14 (sterk basisch). Zuiver water heeft een pH 7.

**Primaire productie:** Hoeveelheid plantaardig materiaal dat chlorofylhoudende planten produceren; wordt gemeten in ton droog materiaal per hectare en per jaar.

**Pteropoden:** Zeeorganismen met een week lichaam behorende tot de klasse van de gasteropoden (slakken). Zeeverzuring vormt een probleem voor de Thecostomata (zeevlinders of vleugelslakjes) binnen de pteropoden.

## WEB :

Ontdek de video "Welke diersoorten zijn met uitsterven bedreigd in het Arctische gebied?" en de animatie "Impact van de klimaatsverandering op de oceanen" en "Biodiversiteit: verplaatsing van plant- en diersoorten" op de educatieve website van de International Polar Foundation (IPF)

<http://www.educapoles.org>

Meer informatie vindt u op::

<http://www.scar.org/treaty/>

<http://www.arctic.noaa.gov/reportcard/biology.html>

<http://arctic-transform.org/download/FishBP.pdf>

<http://www.epoca-project.eu/index.php/Welkom-bij-de-publiekspagina-van-EPOCA.html>