

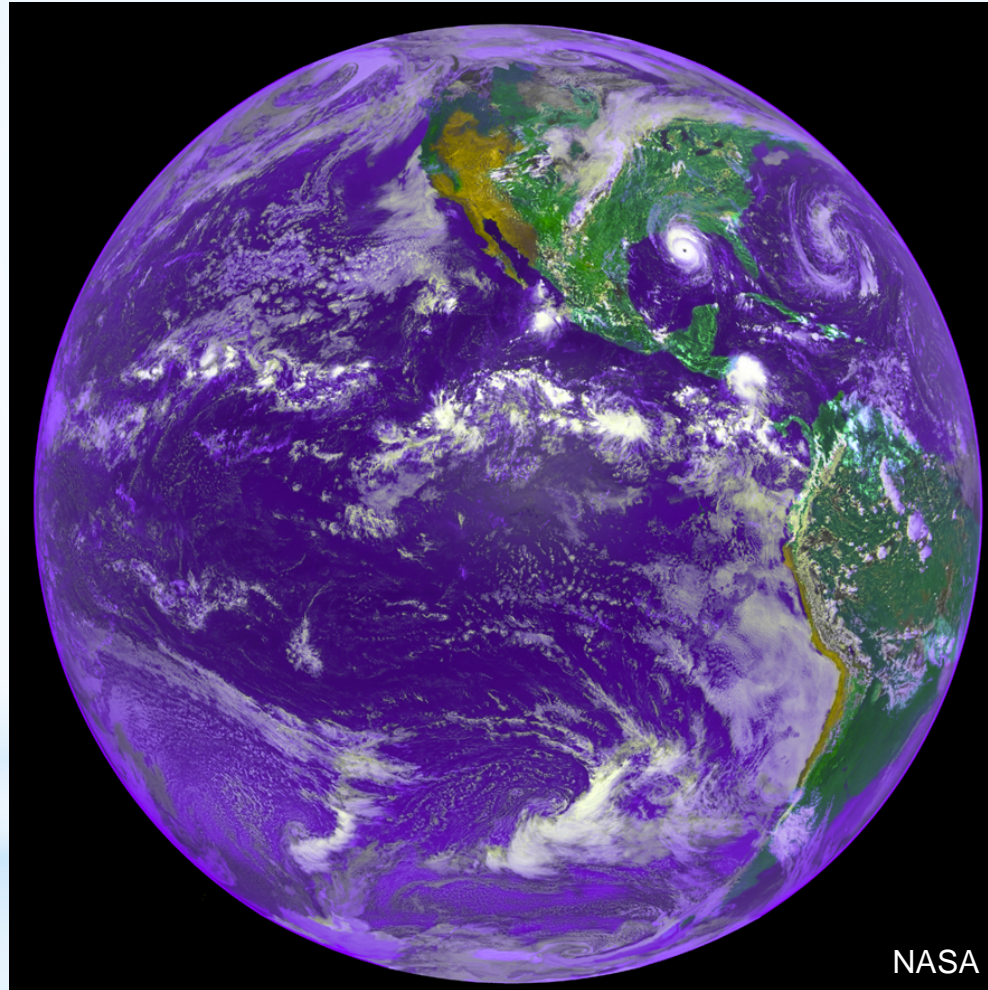
Ecosysteemdiensten

Blok 1 - Mariene omgeving

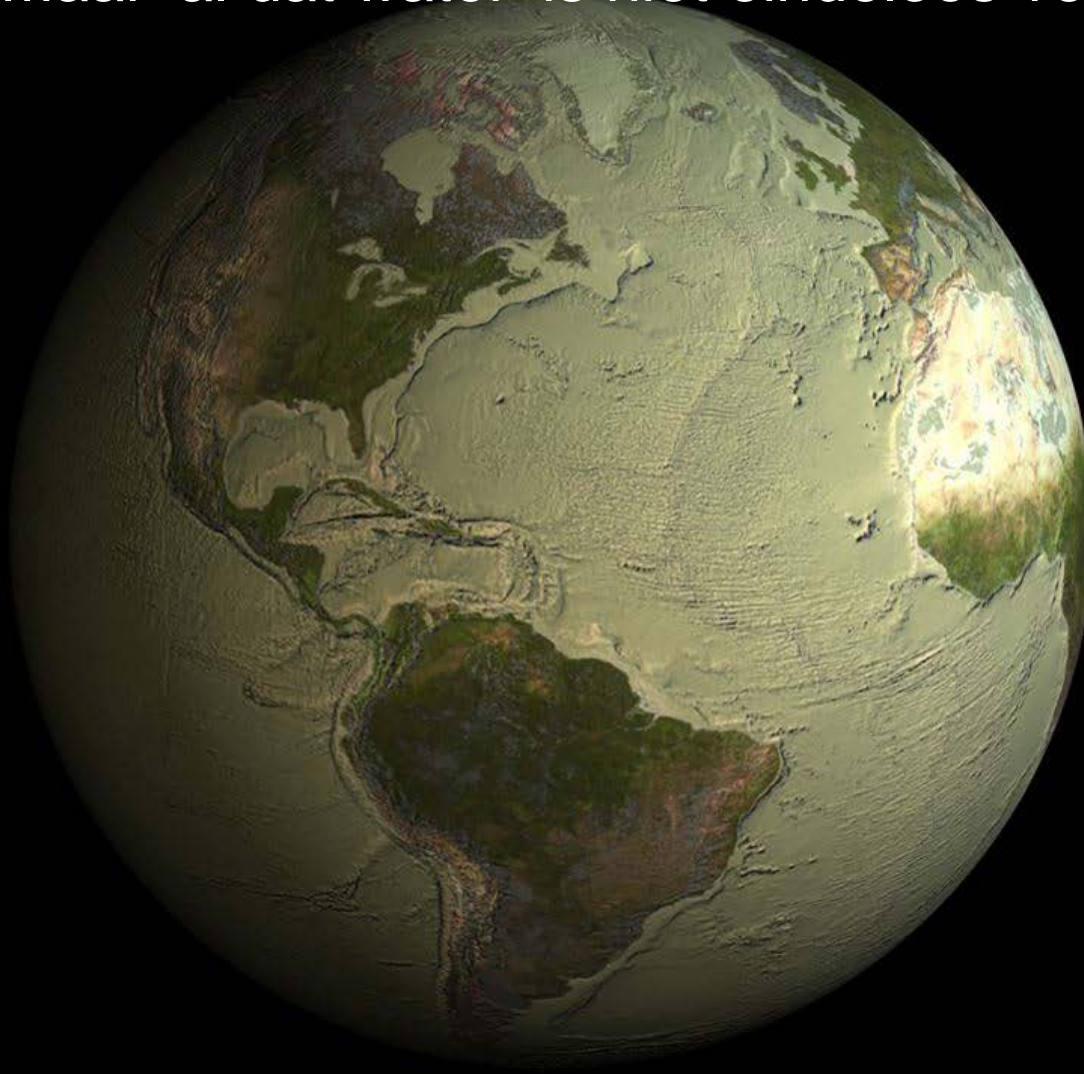
Marieke Verweij (ProSea)

Dag 1 - de zee en mijn werk / 24 september 2013

Meer dan 70% van onze Aarde bestaat uit Water



Maar 'al dat water' is niet eindeloos veel



We weten meer over de maan dan over de zee

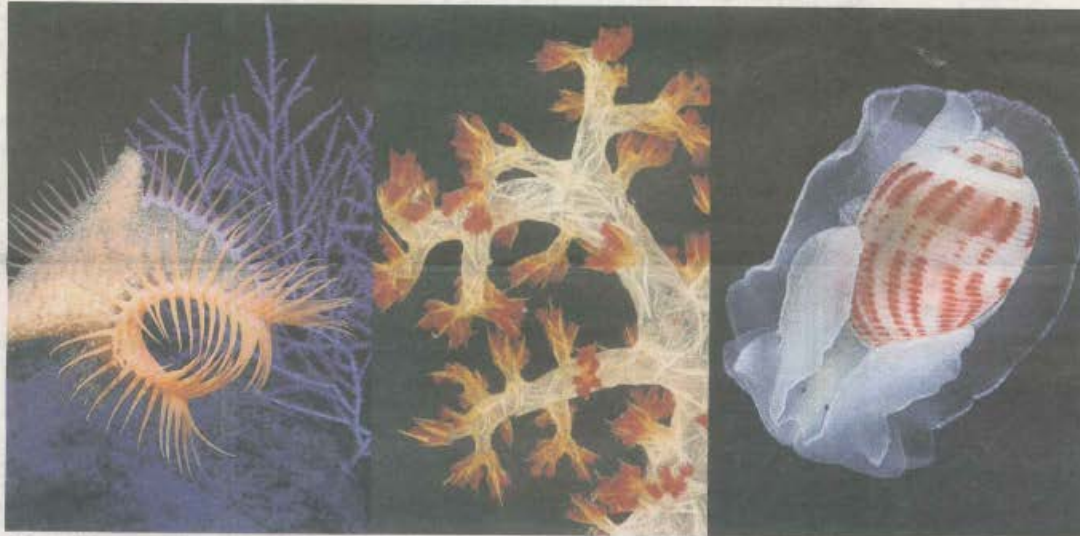
Ongekende ecologische en economische waarde

We moeten zuiniger zijn op onze oceanen

De wereldzeeën vertegenwoordigen een ongekende ecologische, maar ook economische waarde. Daar moeten we veel voorzichtiger mee omgaan.

Roger van Bortel en Willem Ferwerda
Voorzitter en directeur van IUCN NL, de Nederlandse tak van 's werelds grootste en oudste koepel van natuurorganisaties, overheden en individuele wetenschappers

Deze week varen honderden schepen de haven van Amsterdam binnen voor de achtste editie van Sail. Wij vieren de aankomst van de prachtschepen die de zeeën trotseren, maar we mogen de wereld onder de kiel niet vergeten: het enorme, doch fragiele ecosysteem van oceanen. Dat ecosysteem vertegenwoordigt nog veel onontdekte geheimen en schatten aan biodiversiteit, het reguleert ons klimaat, maar het vertegenwoordigt nu ook al een ongekende economische waarde. De oceanen leveren geld op voor de wereld economie. Helaas is deze 'oceanenbijdrage' niet gedekt.



Alleen al tussen bij koraalriffen leven waarschijnlijk meer dan een miljoen soorten dieren en planten. FOTO'S AFP

ting Noordzee bestrijden deze en andere ecologische crises met een onverwachte bondgenoot: het bedrijfsleven, zijn economen en accountants. **Markten beginnen schoorvoetend de verschillende waarden van natuurlijke ecosystemen te erkennen, meten en waarderen.**

Een VN-studie gaat de wereldwijde economische voordelen van biologi-

Kwart visgebieden is nu al overbevist

sche diversiteit na en de kosten van het verlies van biodiversiteit, en zet dat verlies af tegen de kosteneffectiviteit van de bescherming van ecosystemen. In een onlangs versche-

Trouw, 21 augustus 2010

Ecosysteemdiensten: de voordelen die ecosystemen bieden voor de mens

waarom is de zee belangrijk voor de mens?

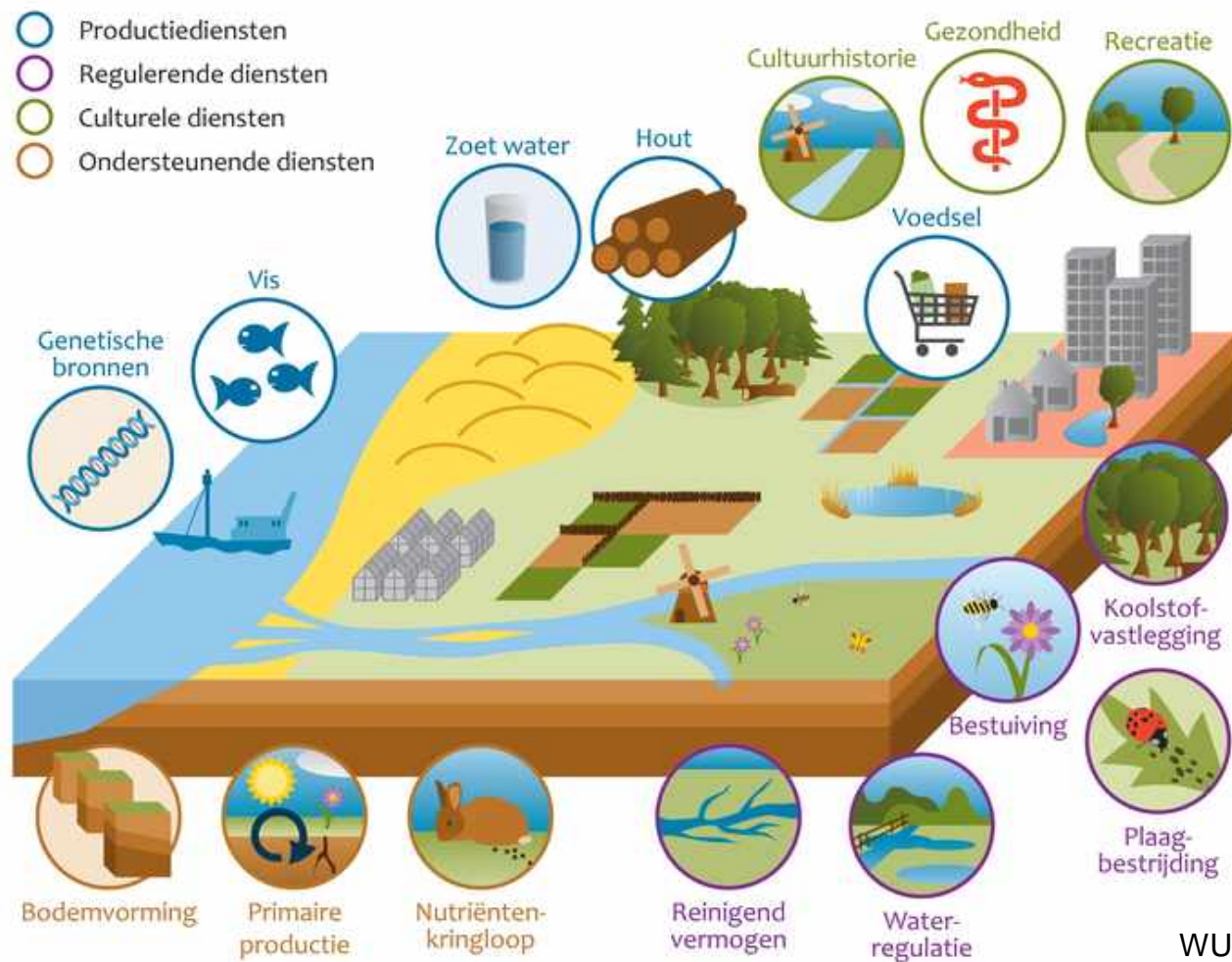
Meer dan eenderde van de wereldpopulatie leeft in kustgebieden

Ecosysteemdiensten: de voordelen die ecosystemen bieden voor de mens

waarom is de zee belangrijk voor de mens?

- Voedsel
- Olie, gas, mineralen
- Klimaatregulatie (ook zuurstof!)
- Toerisme, recreatie
- Wereldhandel
- Medicijnen

Ecosysteemdiensten



WUR

Ecosysteemdiensten van de zee

- **Producterende diensten**
 - Verstrekken van een product
 - zoals voedsel, water, medicijnen, mineralen, ...
- **Regulerende diensten**
 - Reguleren van klimaat, kustbescherming
- **Culturele diensten**
 - Recreatie en toerisme, esthetisch, spiritueel
 - Mentale en fysieke gezondheid van mensen
- **Ondersteunende diensten**
 - die de voorgaande diensten ondersteunt
 - zoals kringloop van voedingsstoffen en biodiversiteit

Ecosysteemdiensten van de zee

- **Producterende diensten**
 - Verstrekken van een product
 - zoals voedsel, water, medicijnen, mineralen, ...
- **Regulerende diensten**
 - Reguleren van klimaat, kustbescherming
- **Culturele diensten**
 - Recreatie en toerisme, esthetisch, spiritueel
 - Mentale en fysieke gezondheid van mensen
- **Ondersteunende diensten**
 - die de voorgaande diensten ondersteunt
 - zoals kringloop van voedingsstoffen en biodiversiteit

Oceanen als voedselbron

- Vis is de belangrijkste bron van eiwitten voor meer dan 1 miljard mensen
- Meer dan 200 miljoen mensen wereldwijd werken in de vis-sector



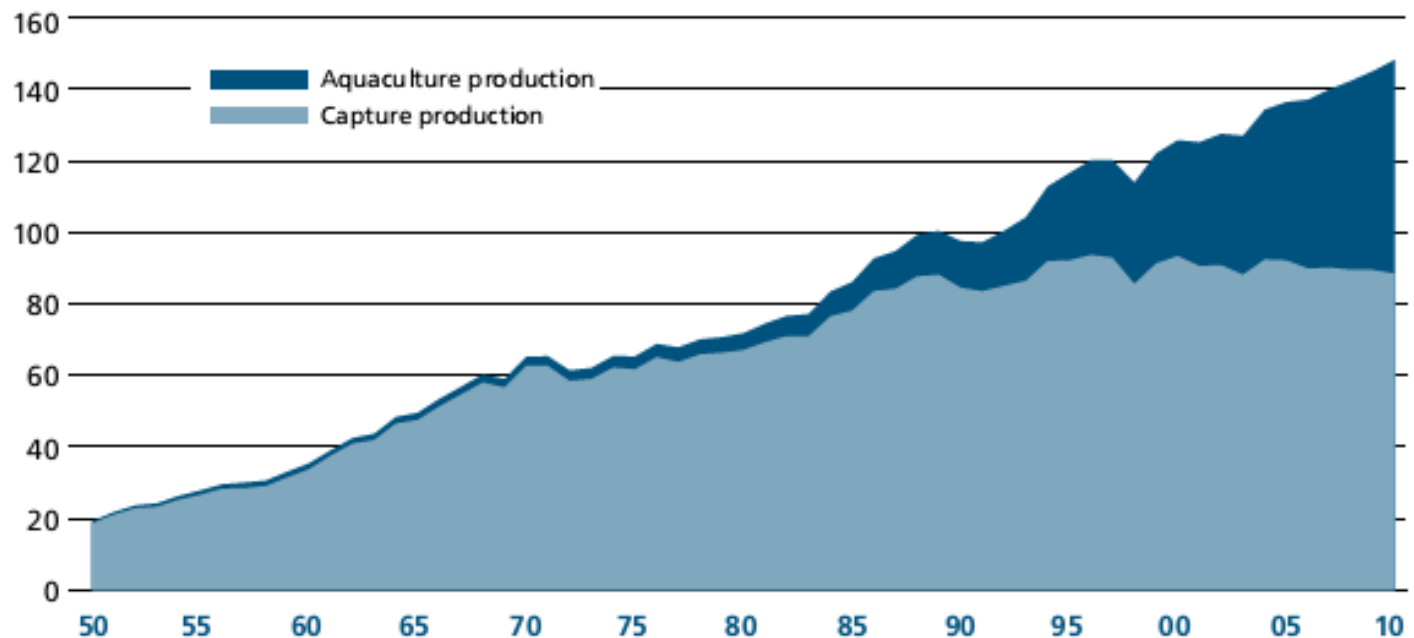
Oceanen als voedselbron

- 80 miljoen ton per jaar (wildvangst)
- 53% van deze vangst komt uit kustgebieden
- Kustgebieden staan meest onder menselijke druk

World capture fisheries and aquaculture production

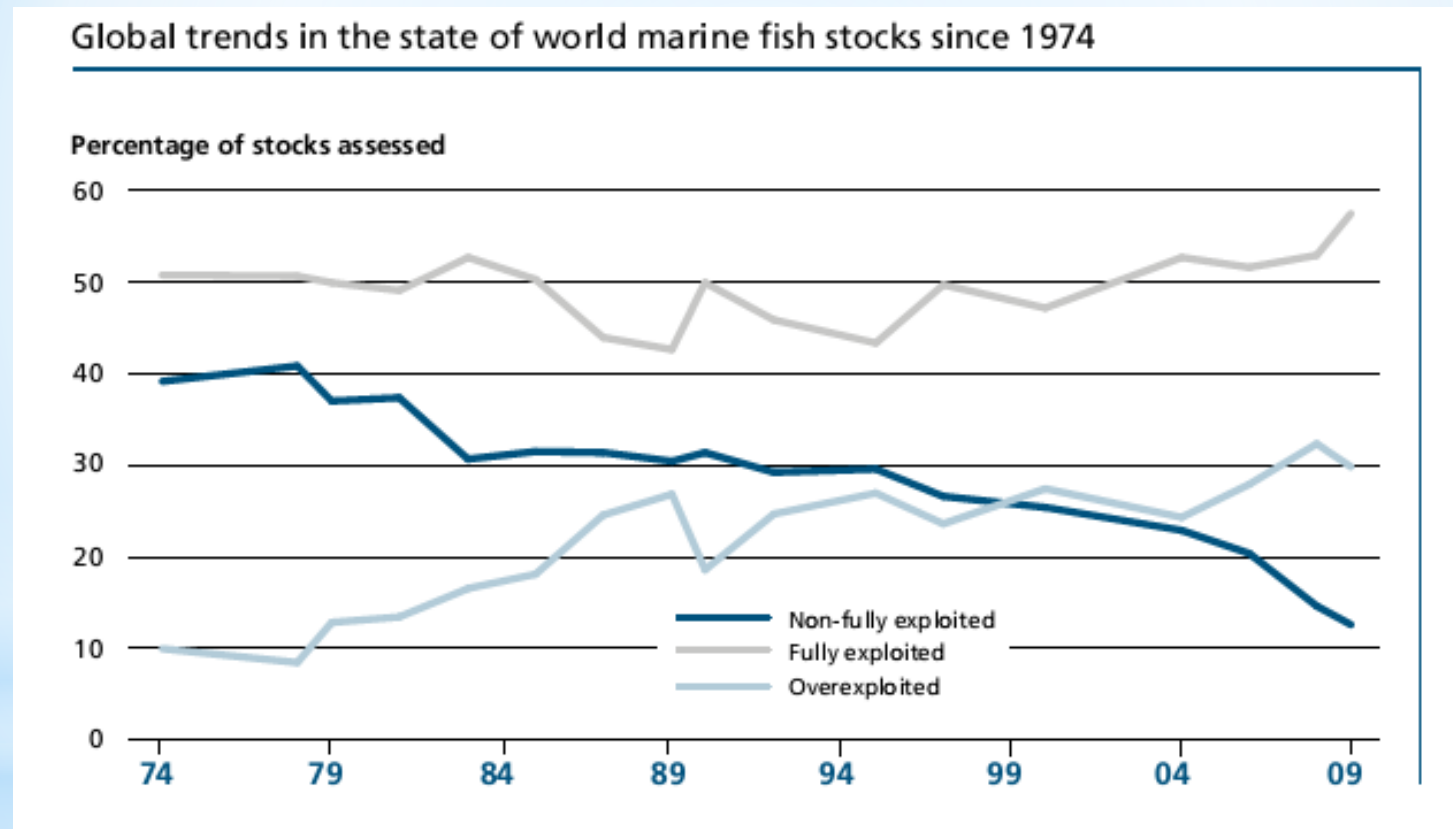
Million tonnes

FAO - state of world fisheries 2012



Status van visbestanden wereldwijd

ongeveer een derde van de visbestanden is overbevist



FAO - state of world fisheries 2012

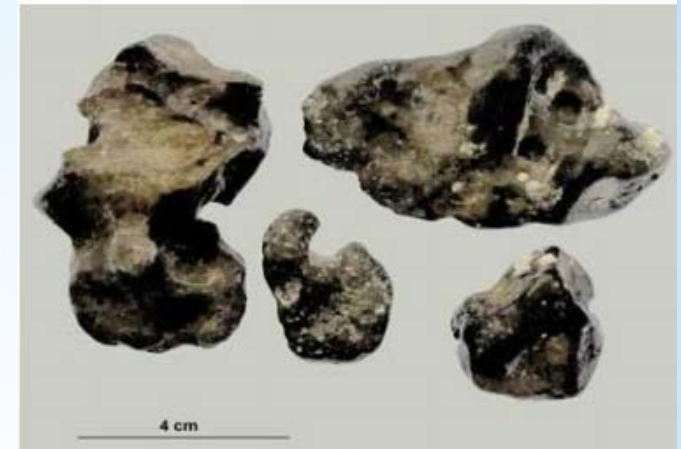
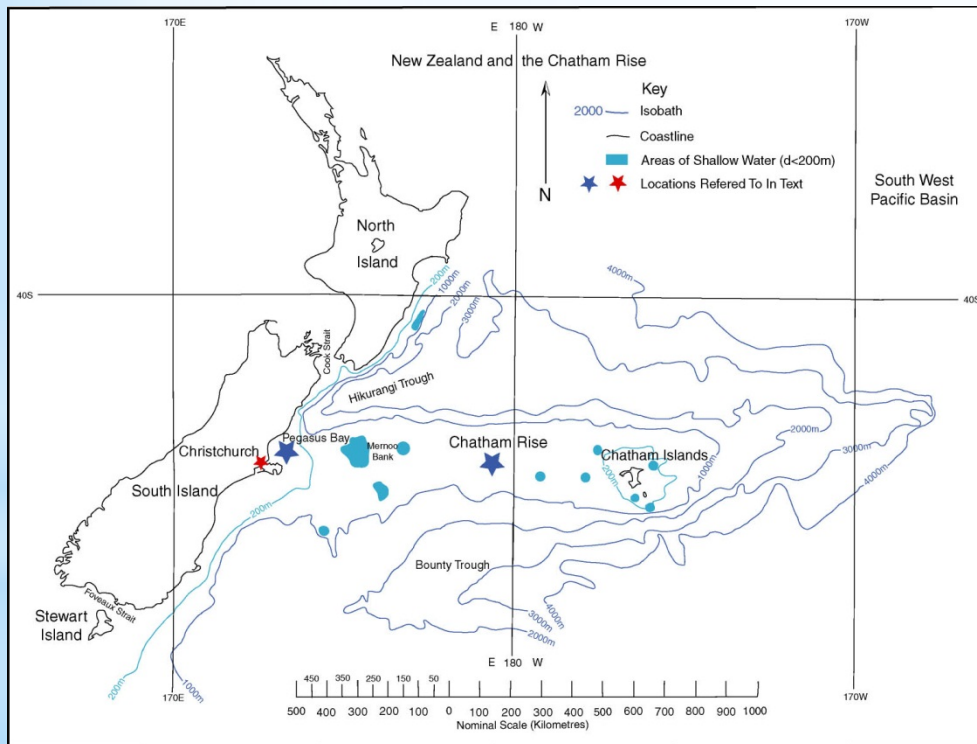
Oceanen leveren olie en gas

- 30% van alle ruwe olie die we gebruiken
- 50% van al het natuurlijke gas dat we gebruiken
- Olie en gas: gevormd gedurende miljoenen jaren
 - Resten van dode planten en dieren!



Mineralen op de zeebodem

Winnen van fosfaat - Chatham Rise

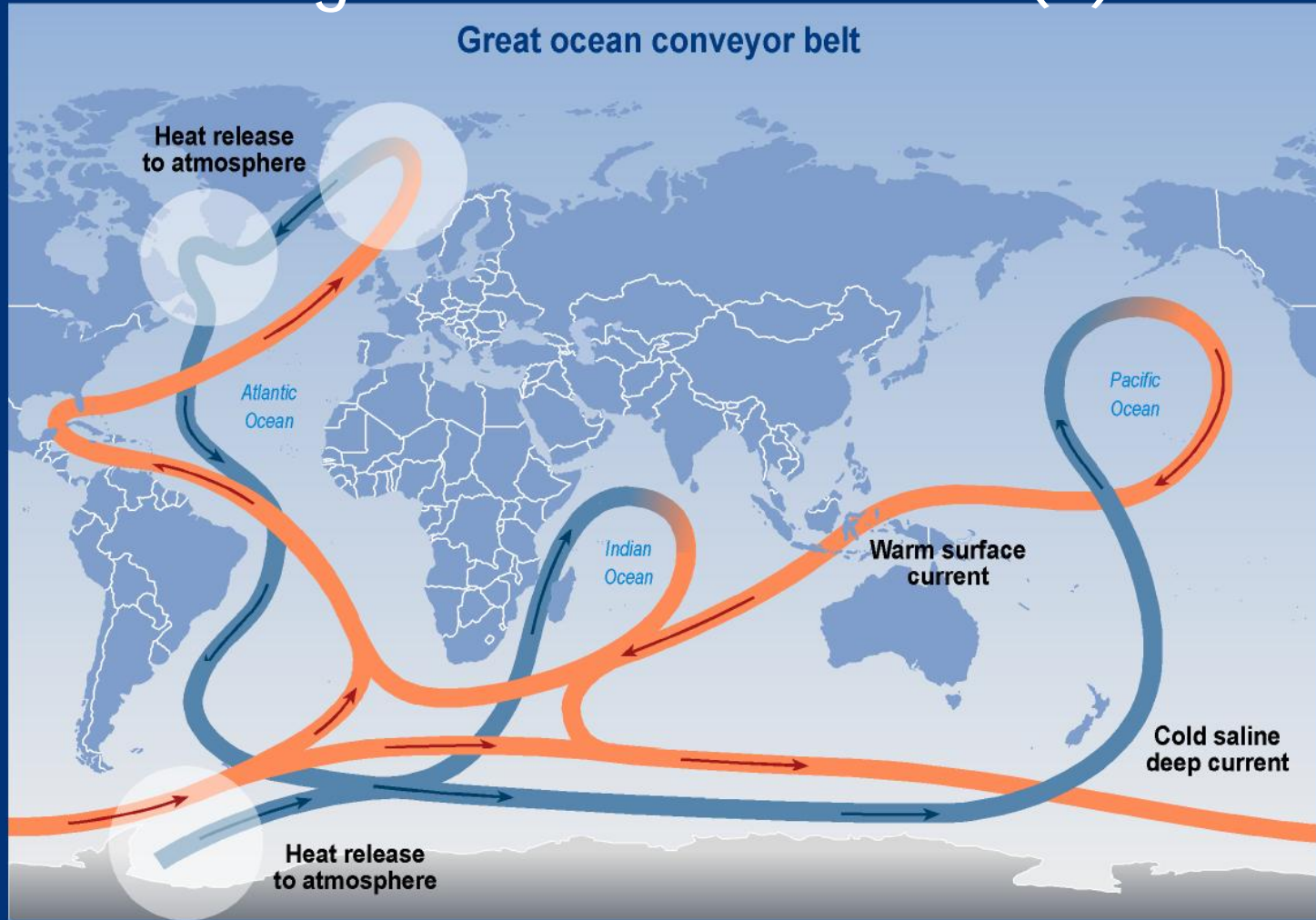


- **CHATHAM RISE STRETCHES FROM NZ SOUTH ISLAND TO JUST BEYOND CHATHAM ISLANDS**
- **130 KM WIDE, 960 KM LONG, WATER DEPTHS 350-450 M**
- **PHOSPHATE DEPOSITS ALONG 400 KM OF RISE**
- **PHOSPHORITE NODULES CONCENTRATED AT SEABED OR EMBEDDED IN GLAUCONITIC SILTY SAND**
- **AVERAGE PHOSPHORITE CONTENT OF NODULES IS 21.5% P_2O_5**

‘Bioprospecting’

- Exploreren van biodiversiteit om nieuwe biologische bronnen te ontdekken met sociale en economische waarde
- Voorbeelden van producten uit mariene ecosystemen:
 - ‘cytotoxische’ stoffen (behandeling van kanker), gevonden in sponzen, zeemos, zeesterren en kwallen
 - Antibiotica, antivries, antifouling verf, ...
- Koraalriffen en mangroves vooral belangrijke habitats (bioactieve producten en medicinale planten)

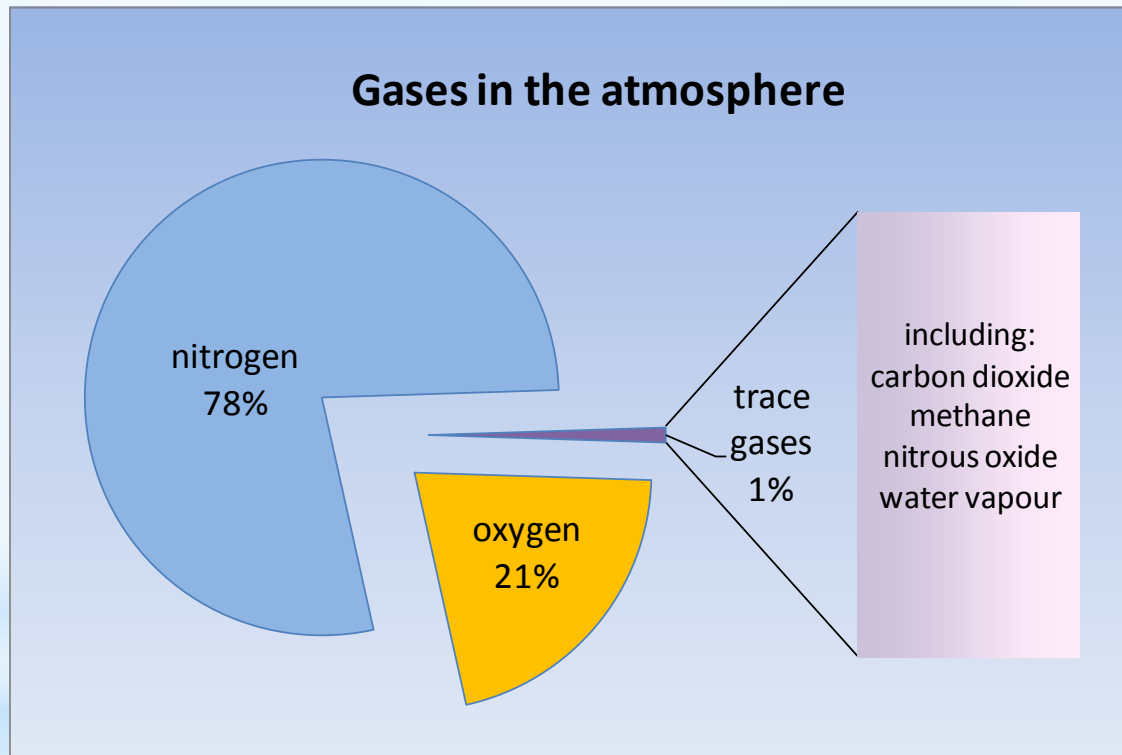
De oceanen reguleren het klimaat (1)



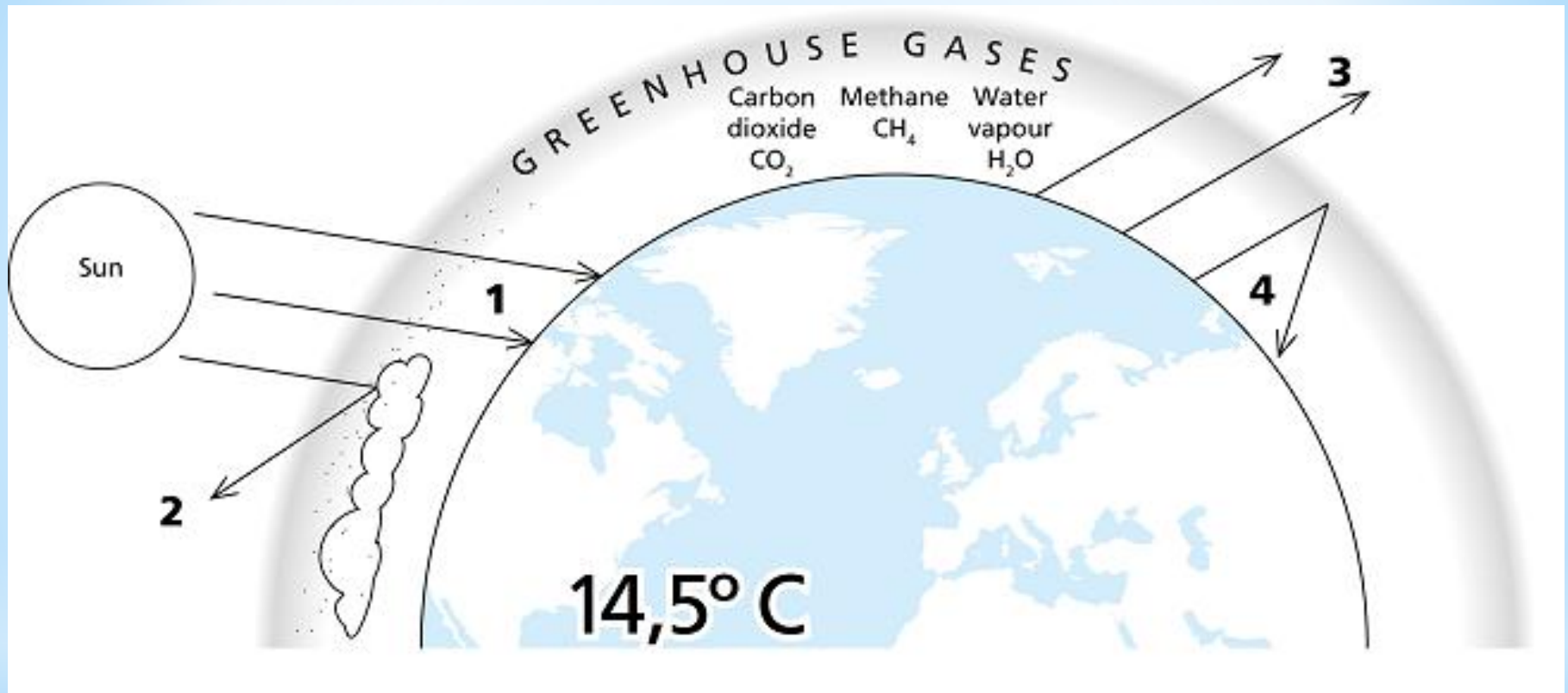
SYR - FIGURE 4-2

De oceanen reguleren het klimaat (2)

Gassen in onze atmosfeer



Het natuurlijke broeikaseffect



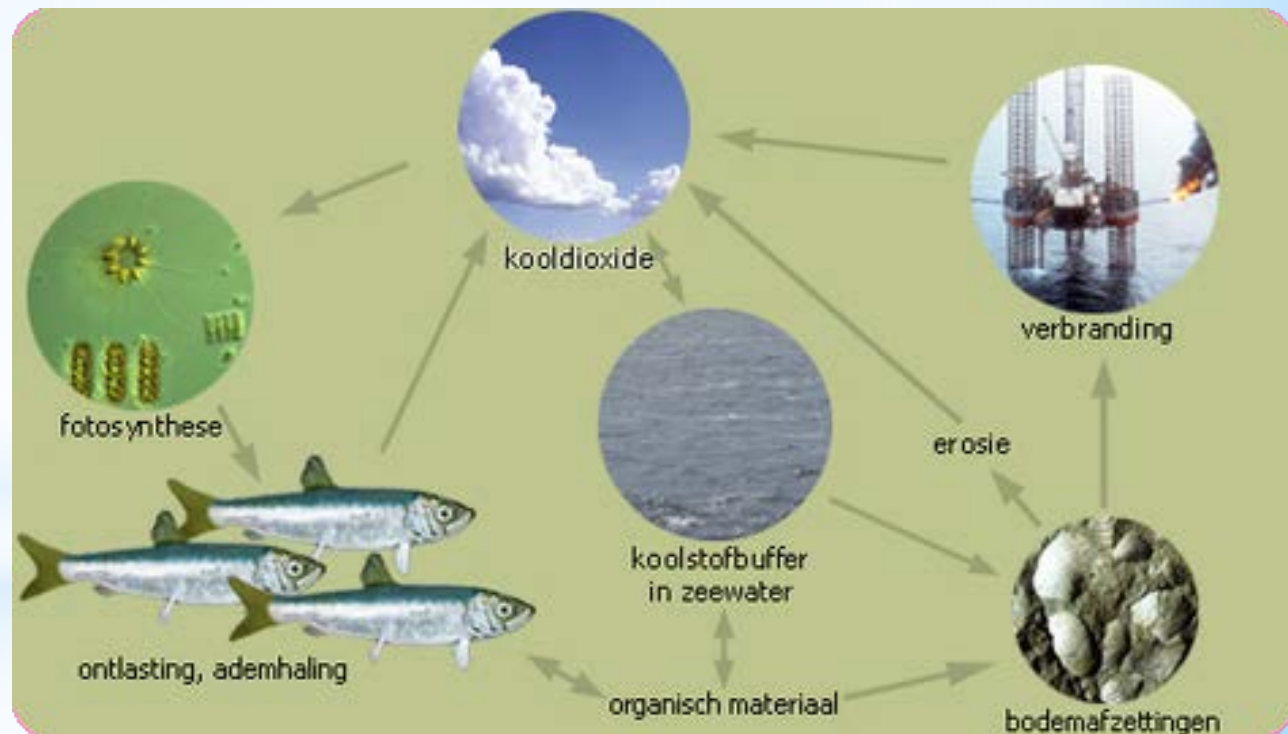
1. 40% van de zonnewarmte bereikt de aarde
2. Zonnestraling teruggekaatst door wolken en aerosolen
3. Aarde straalt hitte terug de ruimte in
4. Broeikasgassen houden deel van deze hitte bij de aarde

De oceaan als koolstofreservaat

- Hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer: mede gereguleerd door oceanen (opslag gedurende ± 1.000 jaar)

Mechanismen:

- Biologisch: CO₂ wordt vastgelegd in organische koolstofverbindingen (start = fotosynthese)
- Fysiek - CO₂ lost op in, en reageert met, zeewater.



De oceaan als zuurstofbron

Meer dan 50% van al het zuurstof dat we inademen, komt uit de zee



10 μm

Photo credits: NMFS/NOAA,
Dr. Yaqin "Judy" Li, Milford Laboratory/NEFSC

Biodiversiteit (ondersteunende dienst)

- Ecosysteem uit evenwicht bereikt kantelpunt
- punt waarop het systeem niet meer in staat is zichzelf in stand te houden en uiteenvalt
- Daarmee verdwijnen ook veel ecosystemendiensten

