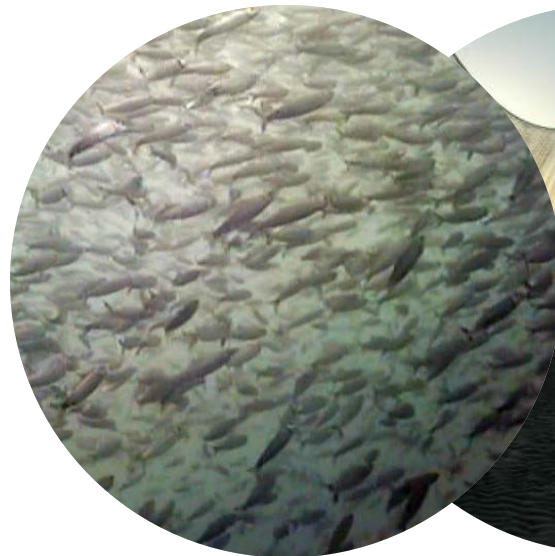


Vis in de Waddenzee wat vertelt de monitoring ons (en wat niet)?

6 april, Ingrid Tulp & Loes Bolle



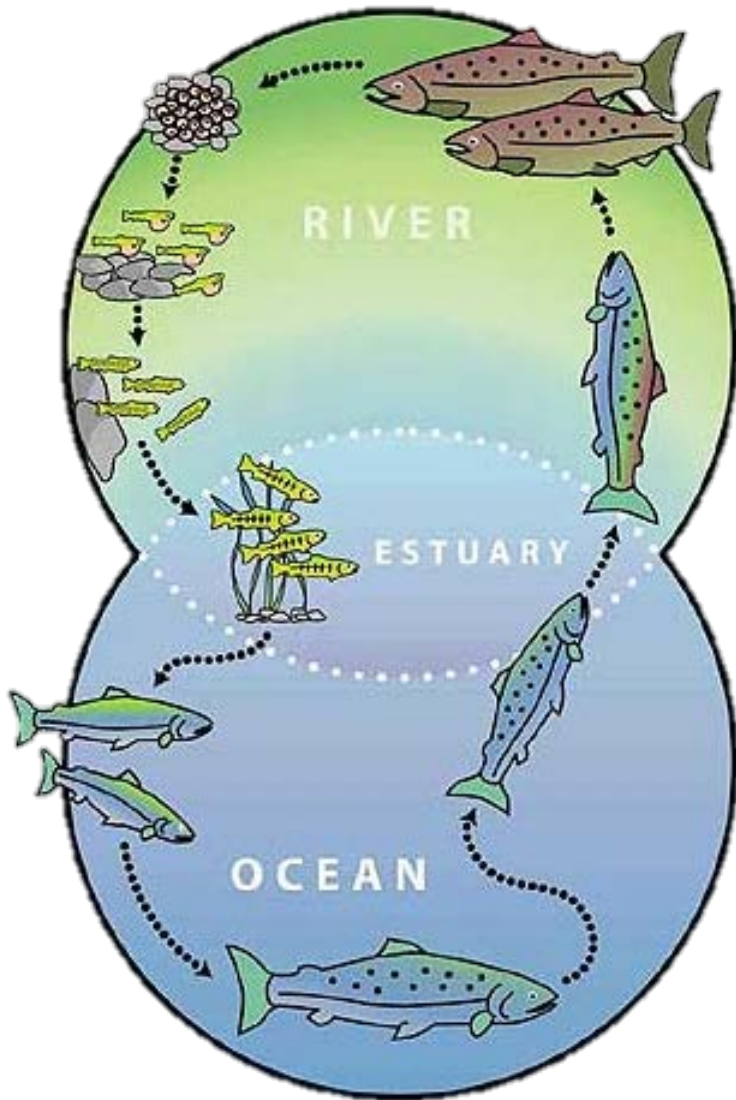
Waddenzee als opgroeigebied



Residente (standvis)soorten: hele levenscyclus in Waddenzee



Trekvis: op doortrek door de Waddenzee





Lucy Cousins • How many fish in the sea?

Vismonitoring Waddenzee



Demersal Fish
Survey-WMR

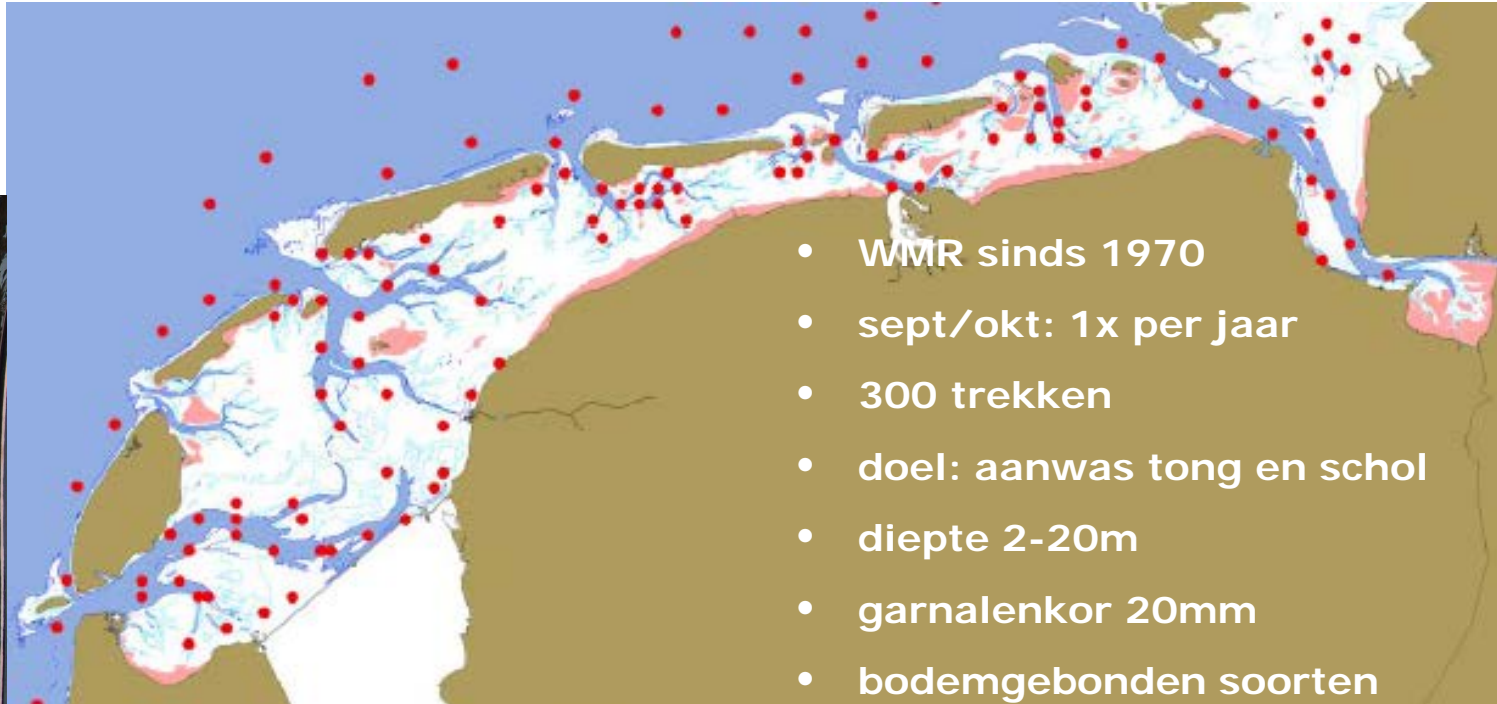


fuik-NIOZ



Fuiken
Kornwerder
zand-WMR

Demersal Fish Survey



NIOZ fuik



Fuiken spuikom Kornwerderzand



© Wageningen Marine Research - Ben Griffioen



- voor-en najaar
- twee keer per week geleeqd
- trekvis (zalm, zeeforel, fint, stekelbaars, rivierprik, spiering, bot, aal, zeeprik)
- kinderkamersoorten
- standvis

Waddenzee

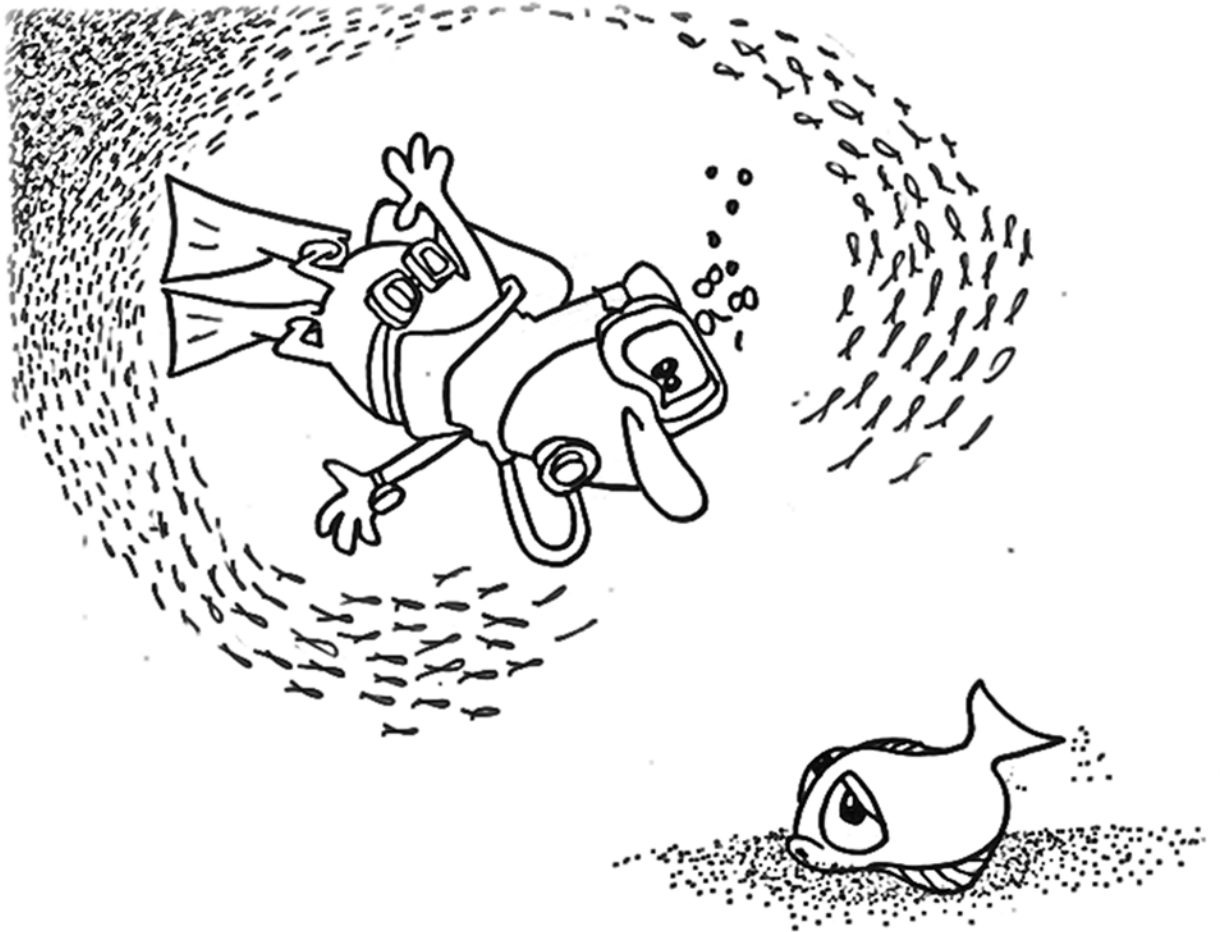


beeld van vis beperkt

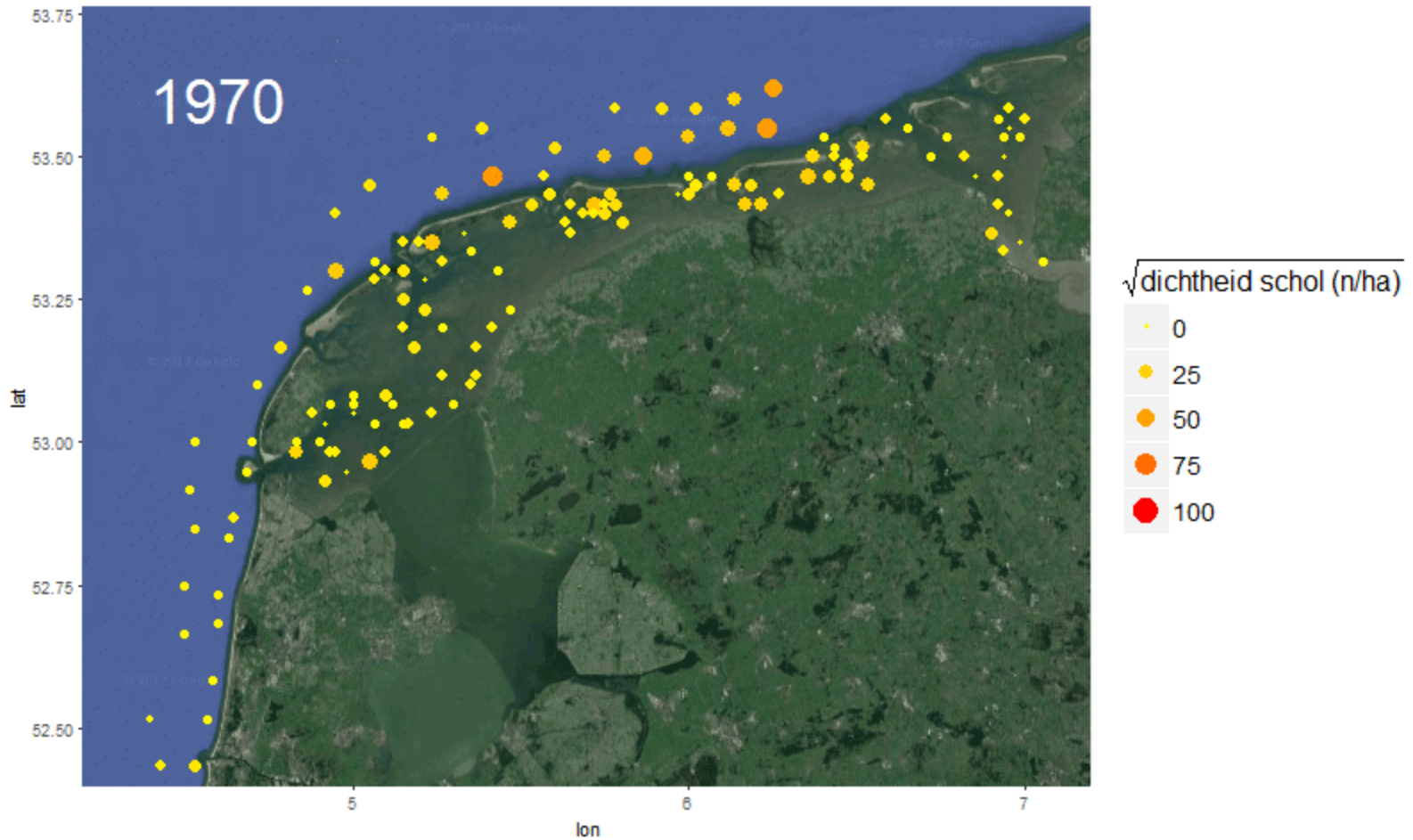


- Geen pelagische (scholende) vis
- Geen grote/snelle vis
- Alleen geulen
- Vanaf 1960/1970

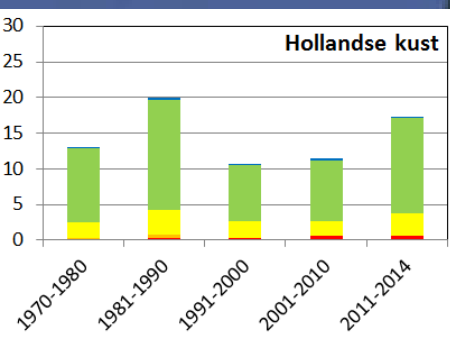
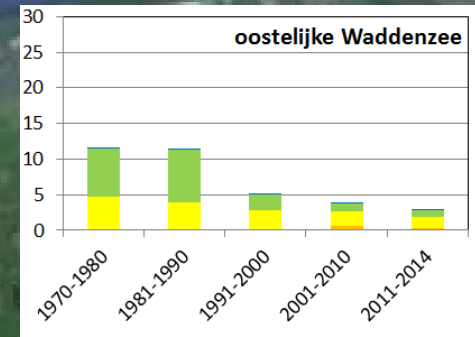
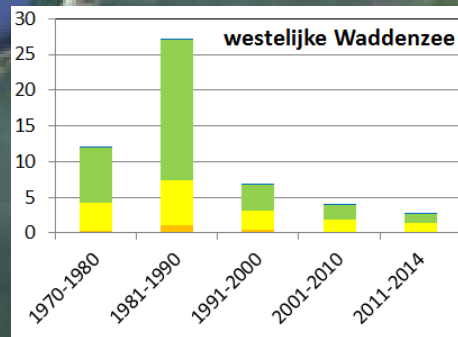
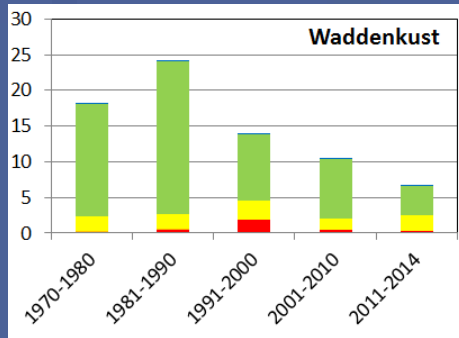
Onderzoek Waddenzee: historische focus op platvis en kinderkamerfunctie



DFS survey: Schol van jaar tot jaar

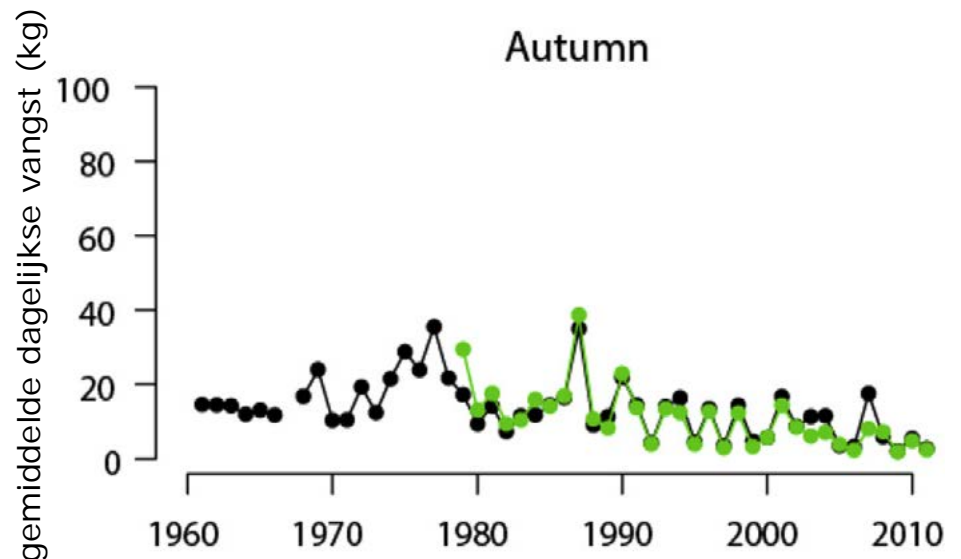
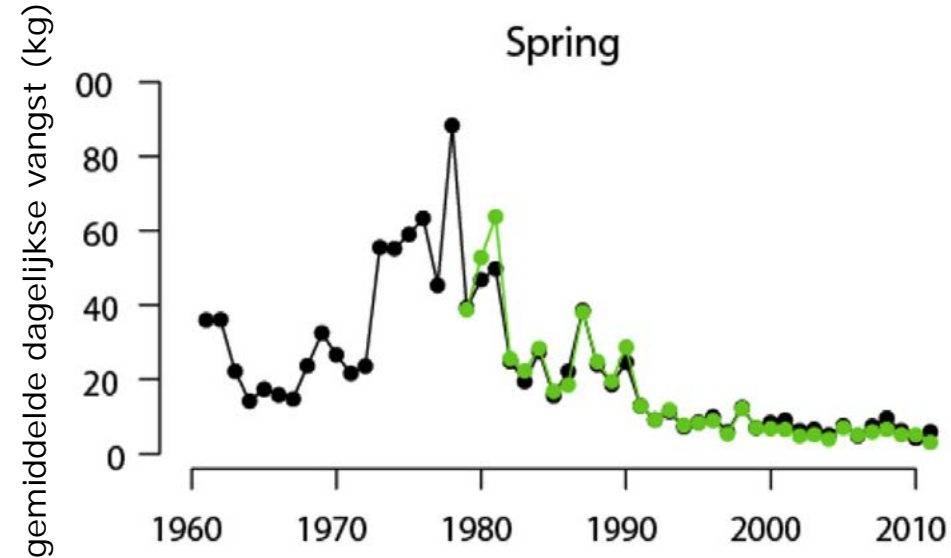


DFS survey: visbiomassa kg vis/km²

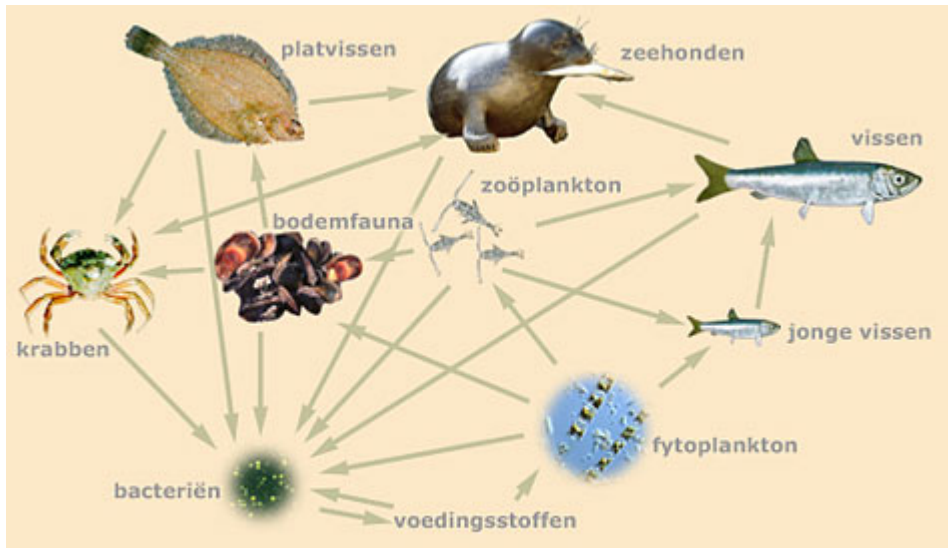


- seizoensmigrant
- kinderkamer
- resident
- trekvis
- dwaalgast

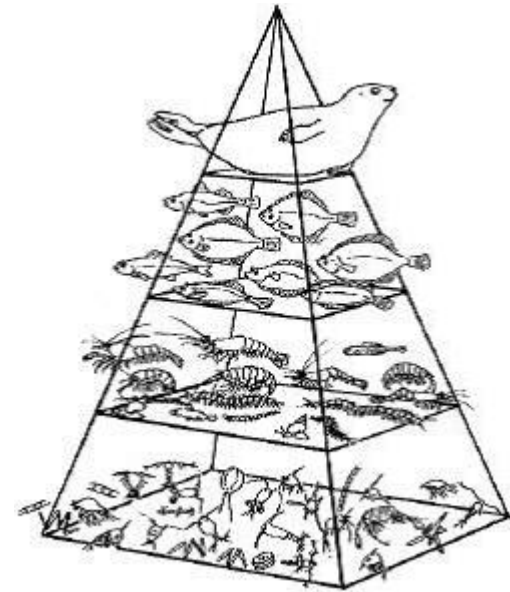
NIOZ fuik west Waddenzee: vergelijkbaar signaal



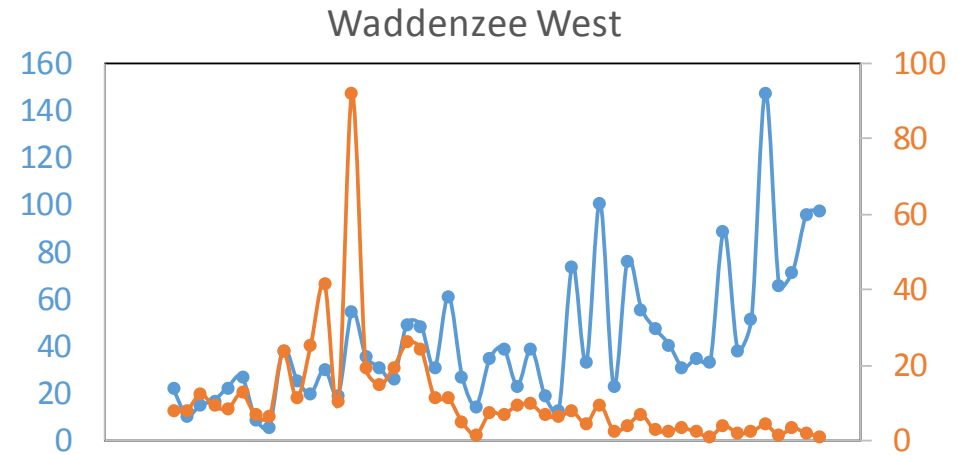
Is voedselweb Waddenzee verarmd?



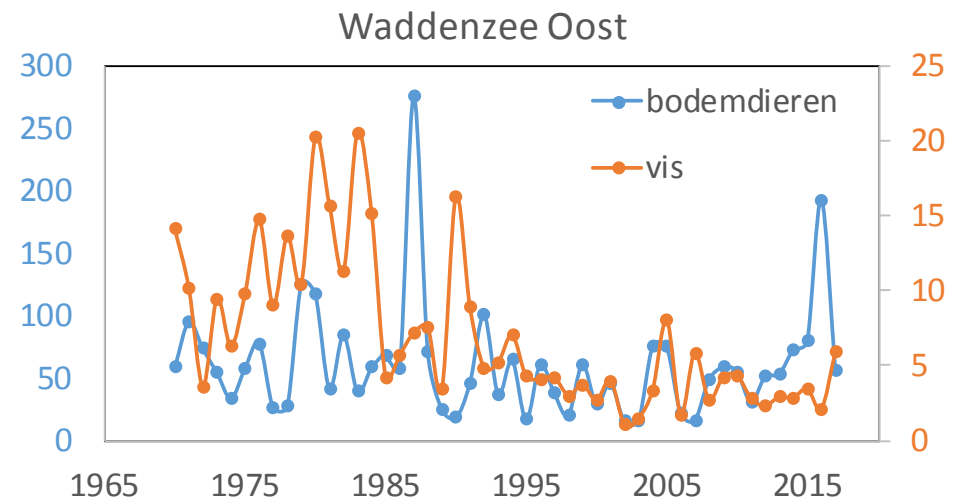
Voedselweb in de Waddenzee. Bron: Ecomare



Verdeling bodemdieren/vis (kg/ha)

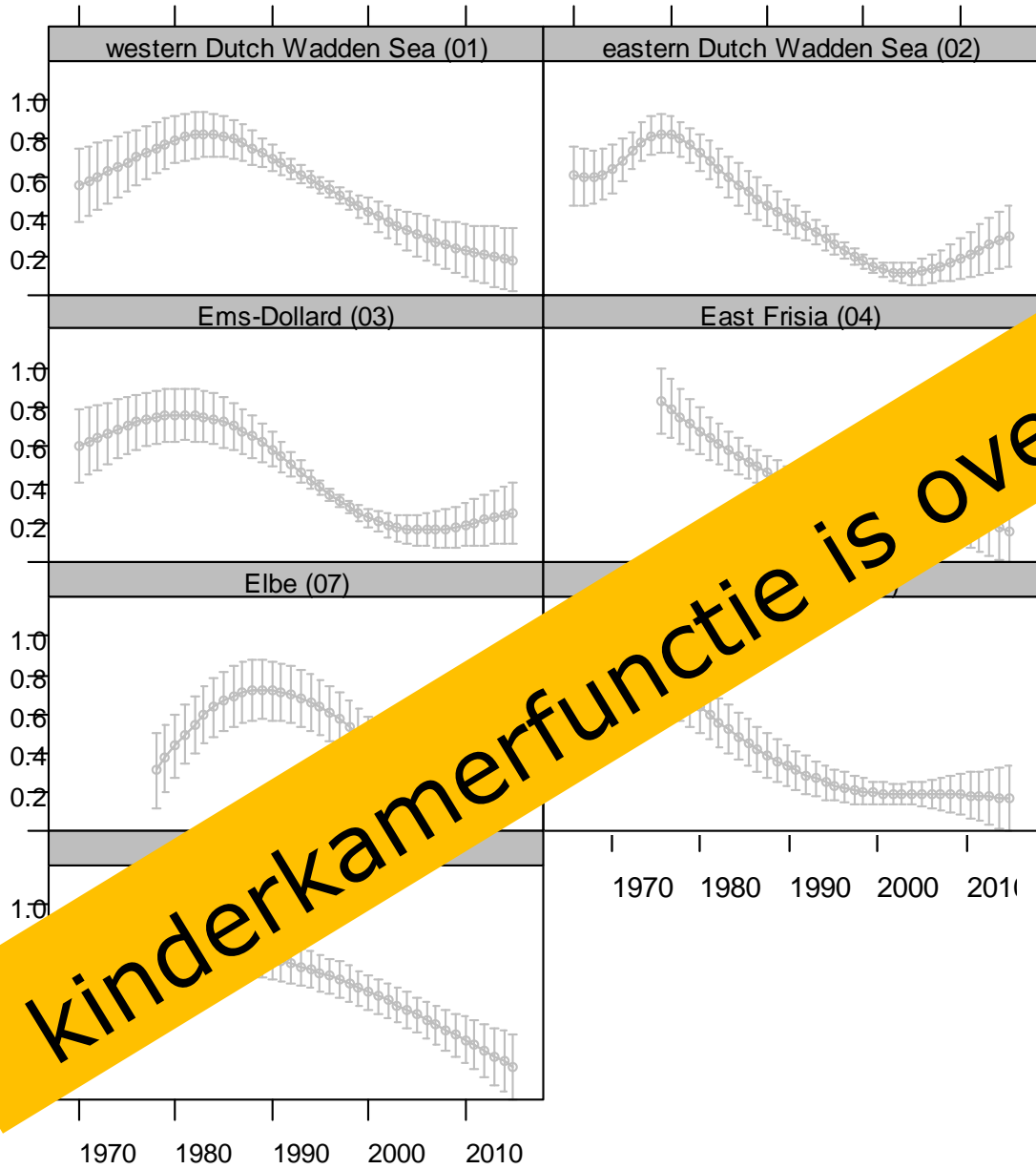


groot verschil tussen west en oost

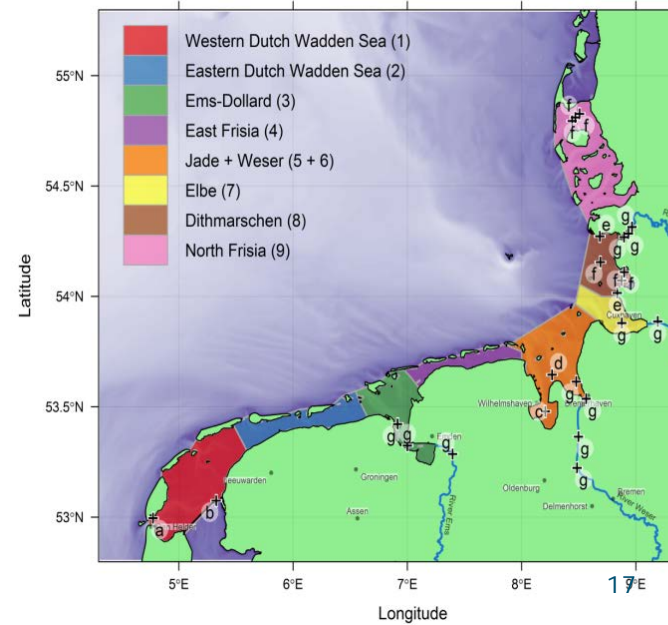


kinderkam
soorte

mean normalised trend



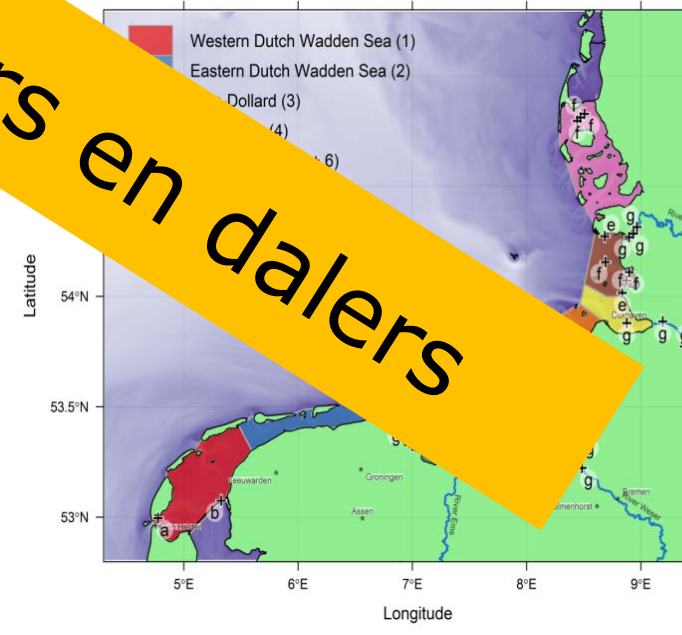
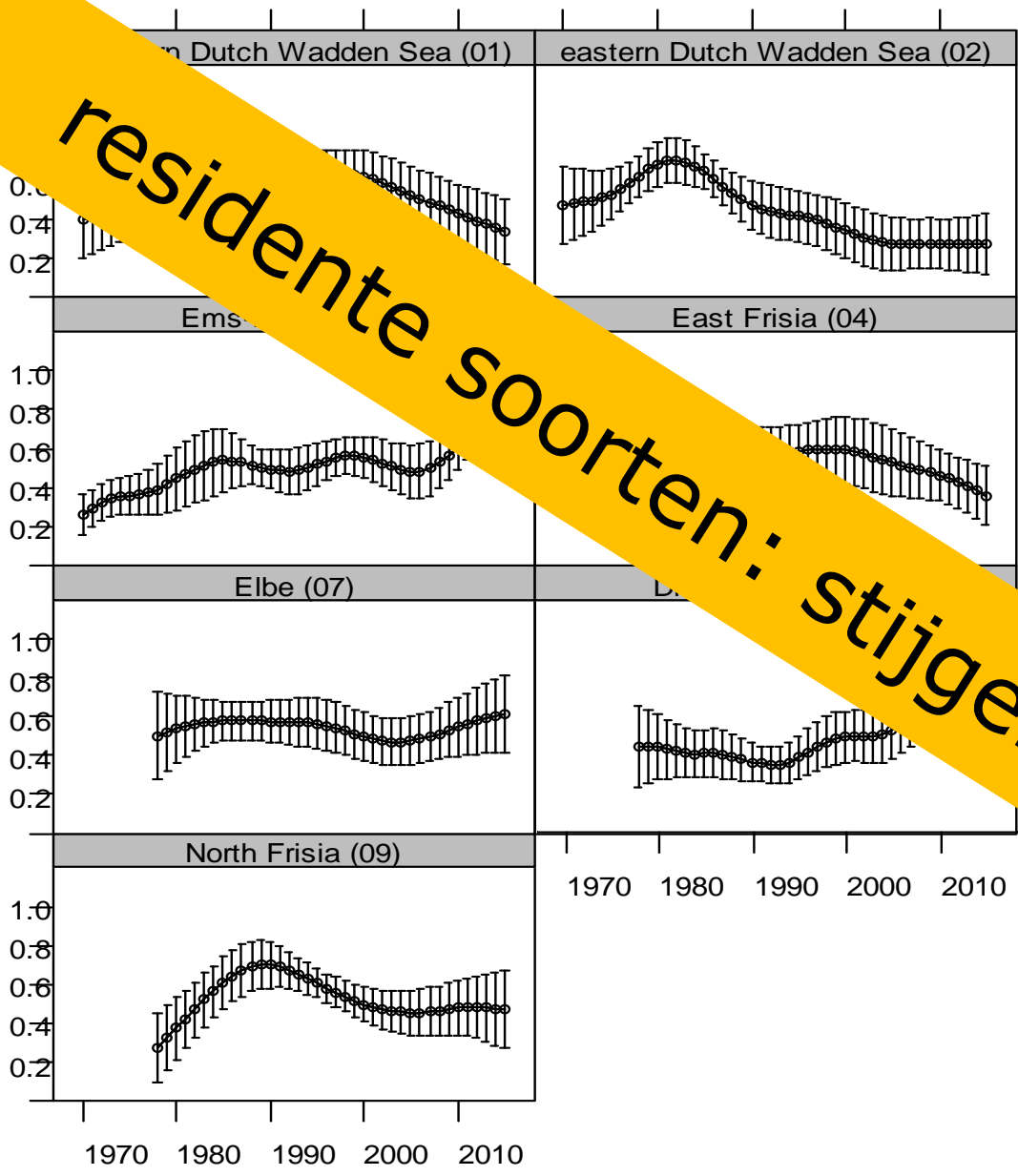
kinderkamerfunctie is overal veranderd



mean normalised trend

residente soorten: stijgers en dalers

residente
soorten



■ diadroom ■ estuarien resident ■ marien juveniel ■ onregelmati

gemiddelde biomassa/opp (kg/ha)



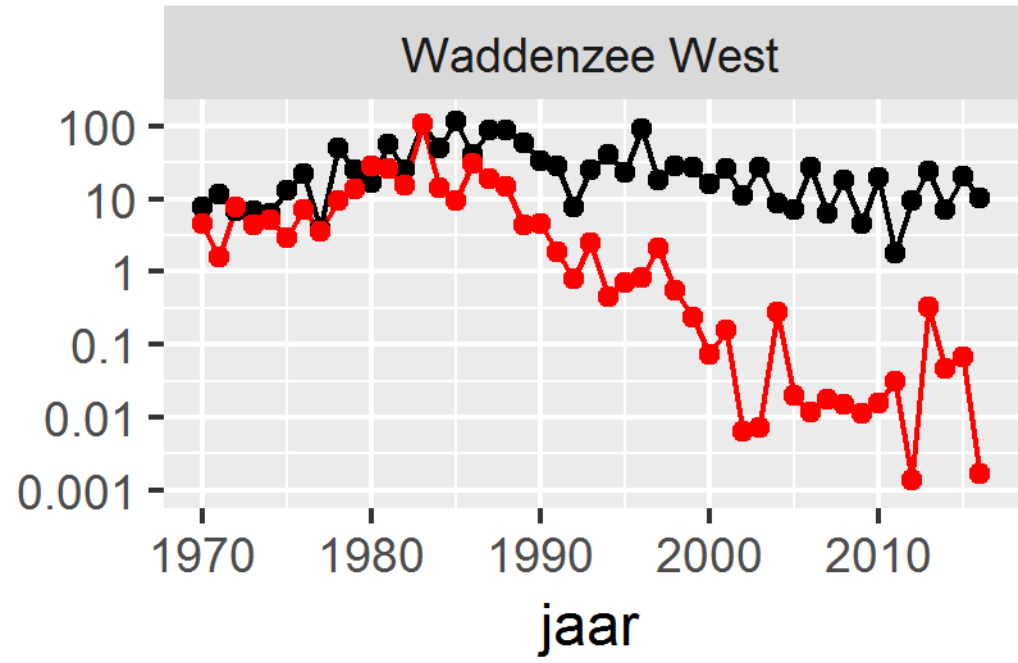
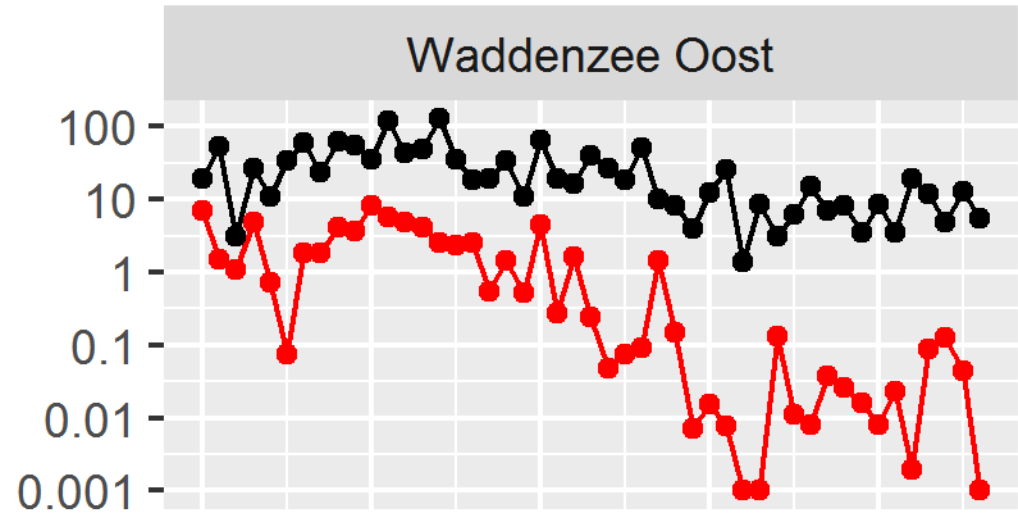
minder en kleinere vis

Schol: verschil 0- en 1-jarigen



- eenjarig
- nuljarig

log dichtheid (aantal/ha)



Wat kan monitoring ons vertellen?

- Vinger aan de pols: hoe gaat het met verschillende soorten?
- Verschillen patronen in verschillende gebieden?
- Verschillen patronen tussen soorten?
- Verschillen patronen tussen leeftijden?

= > Ideeën voor mogelijke oorzaken

Maar: geen oorzakelijke verbanden!!!!

Monitoren we genoeg?

- 1 x per jaar: geen Waddenzeebrede seizoenspatronen (ter vergelijking: vogels in de Waddenzee worden maandelijks geteld)
- Geen pelagische vis (haring, sprot, zandspiering)
- Geen grote/snelle vis (zeebaars, harder, haaien)
- Beperking habitat (geulen, dieper water)

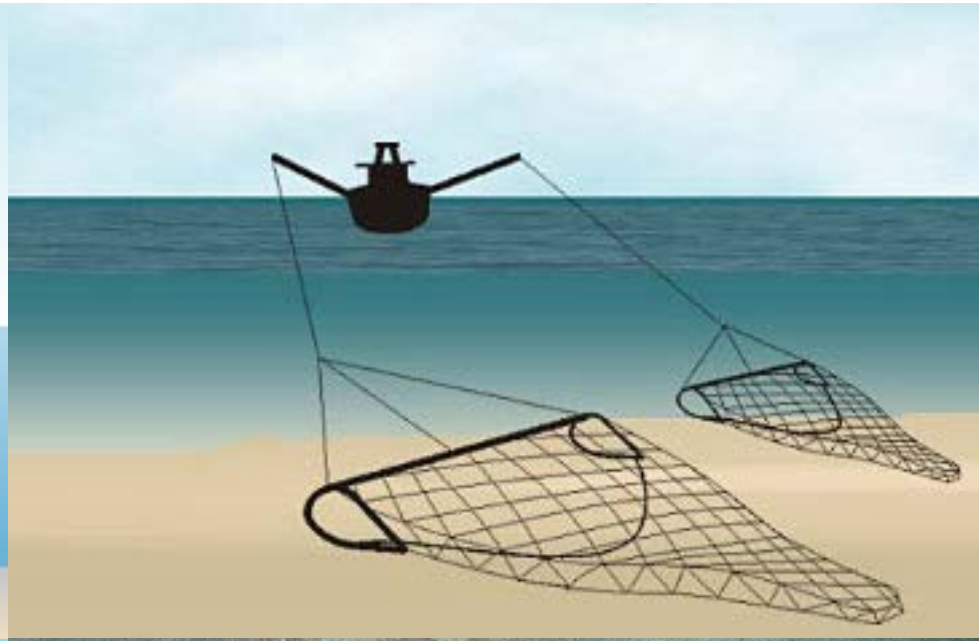
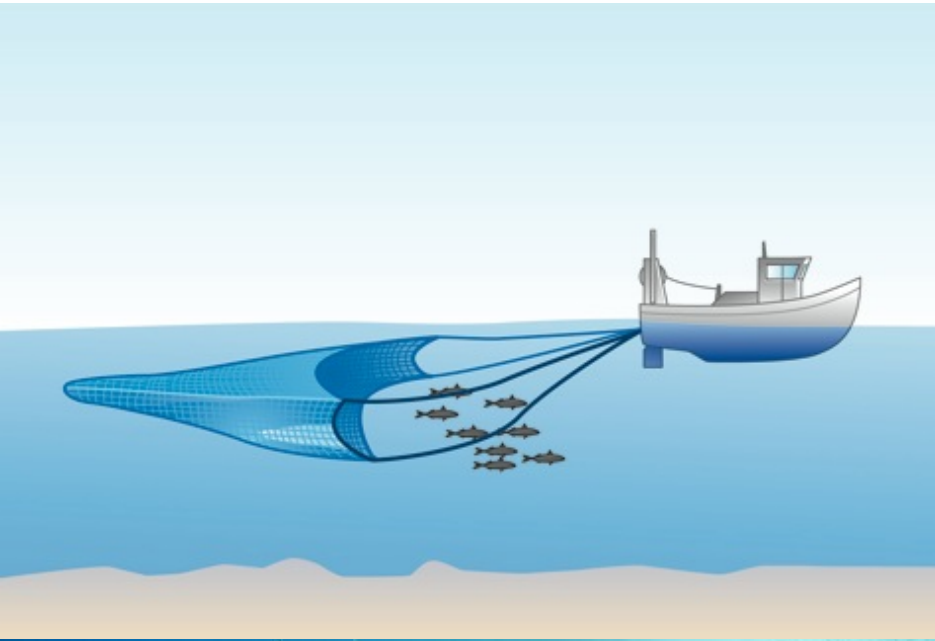
= > gebruik van wadvissers voor meer monitoring?

= > innovatieve (kostenefficiënte) methoden voor monitoring

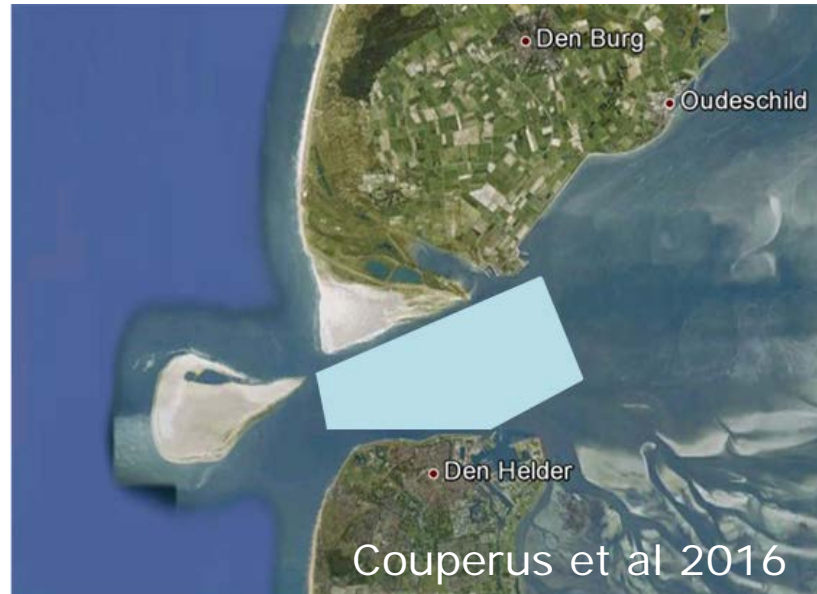
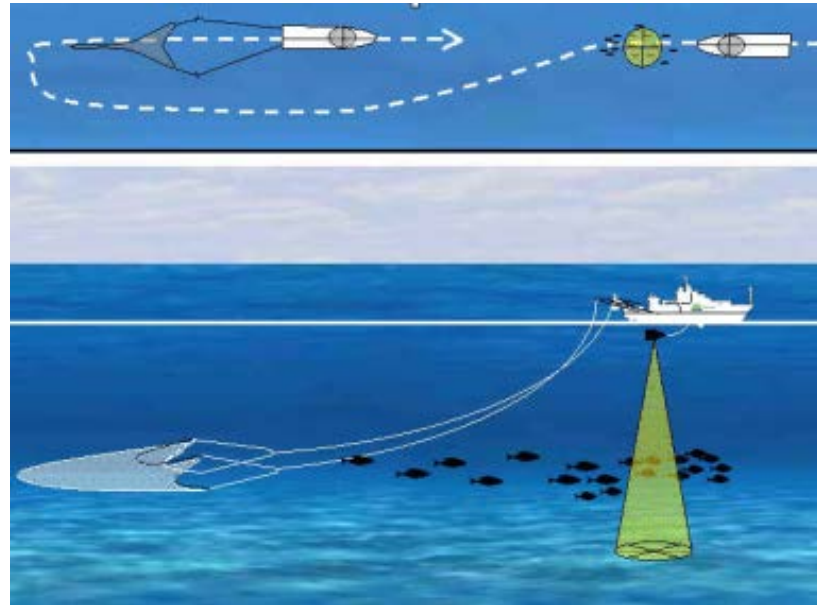
Pelagische vis: belangrijke voedselbron voor viseters



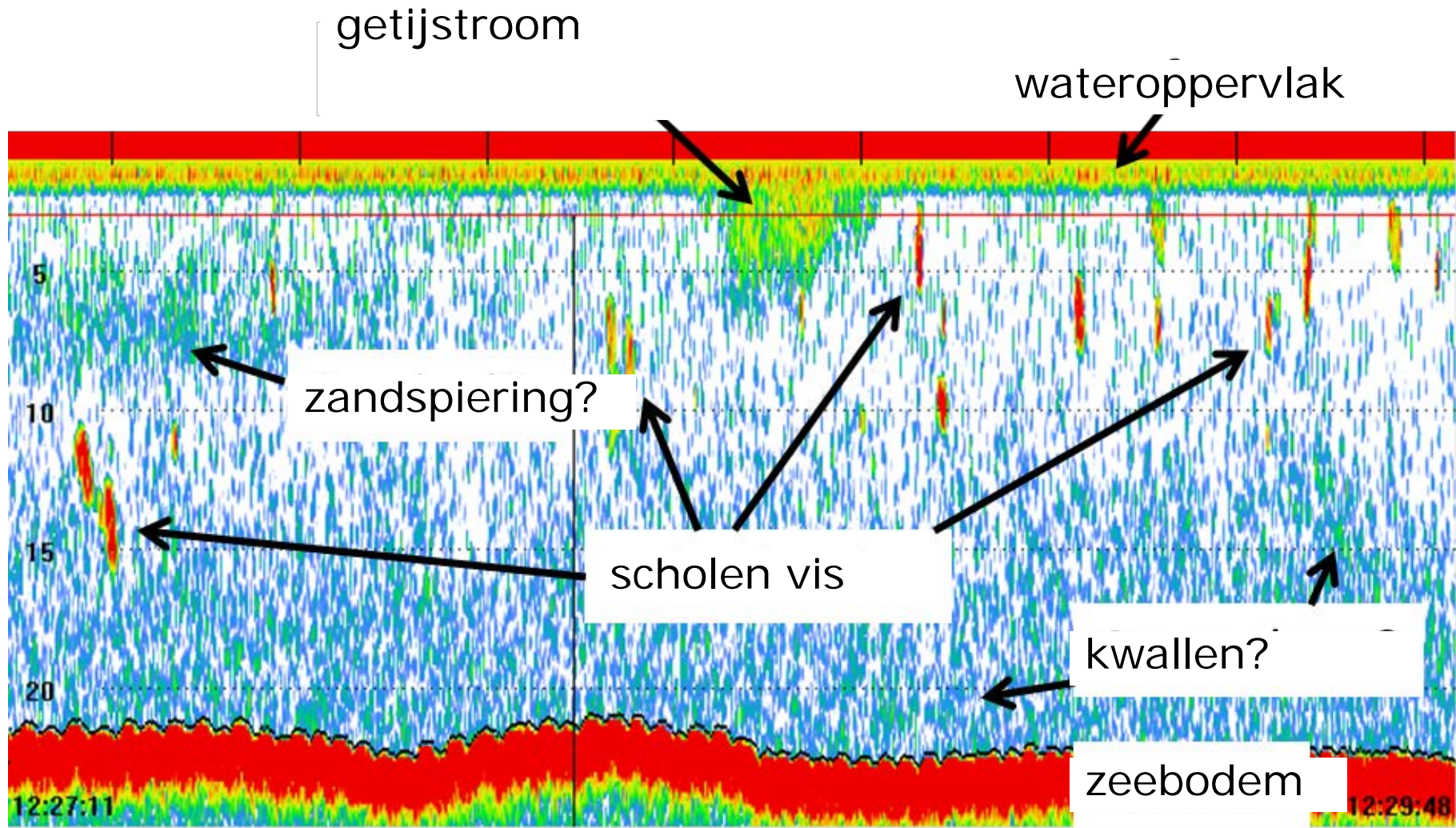
Waterkolom-bodem: pelagisch-demersaal



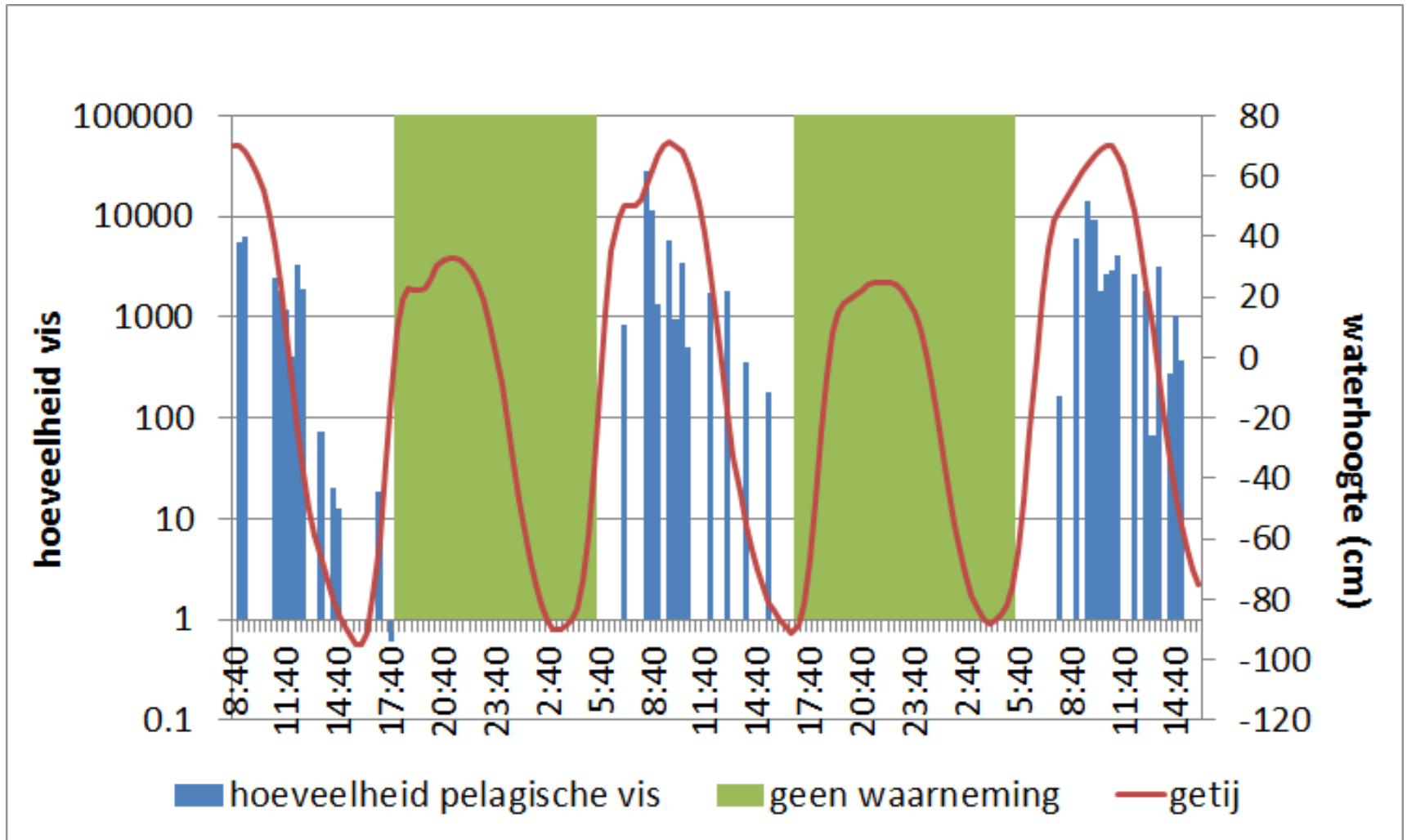
Onderzoek Marsdiep pelagische vis: 2009-2010



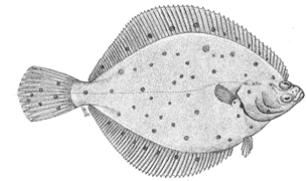
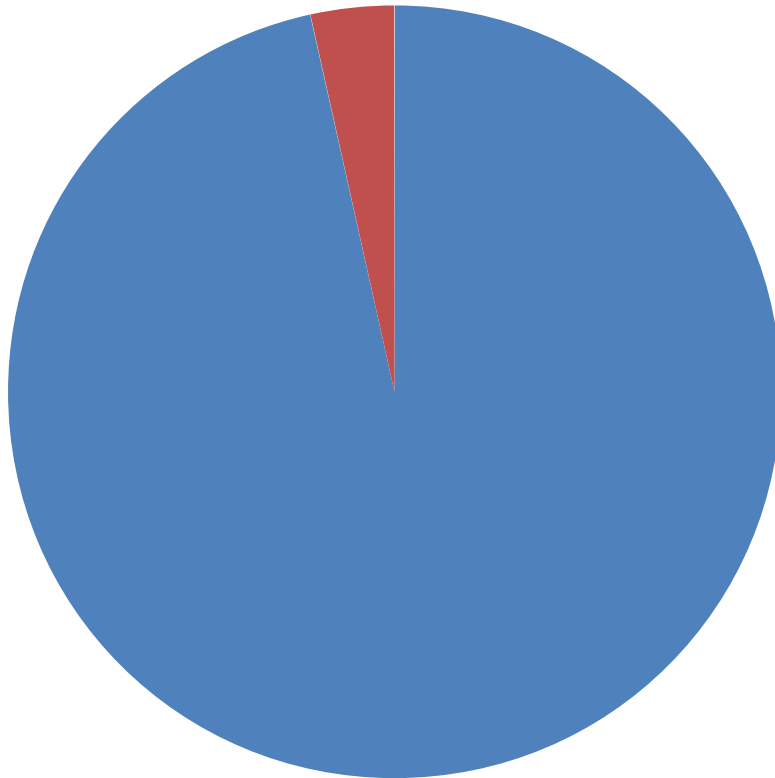
Echosounder



Sterk getij effect



Verhouding pelagische demersale vis



demersale vis
pelagische vis



Wat kan monitoring ons **niet** vertellen?

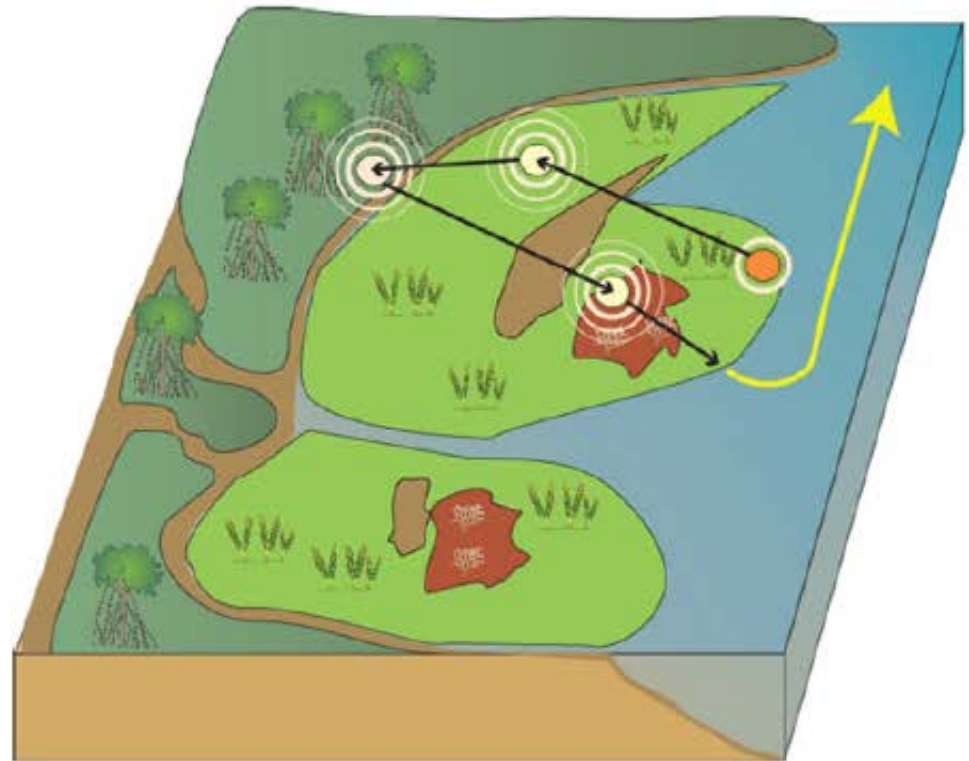
De **oorzaken** van al deze veranderingen:

= > **Willen we weten om maatregelen te kunnen nemen**

= > Daarvoor is onderzoek aan processen nodig

Hoe lossen we de 'waardoor' vraag dan op? (en dat is eerst nodig om het tij te kunnen keren!)

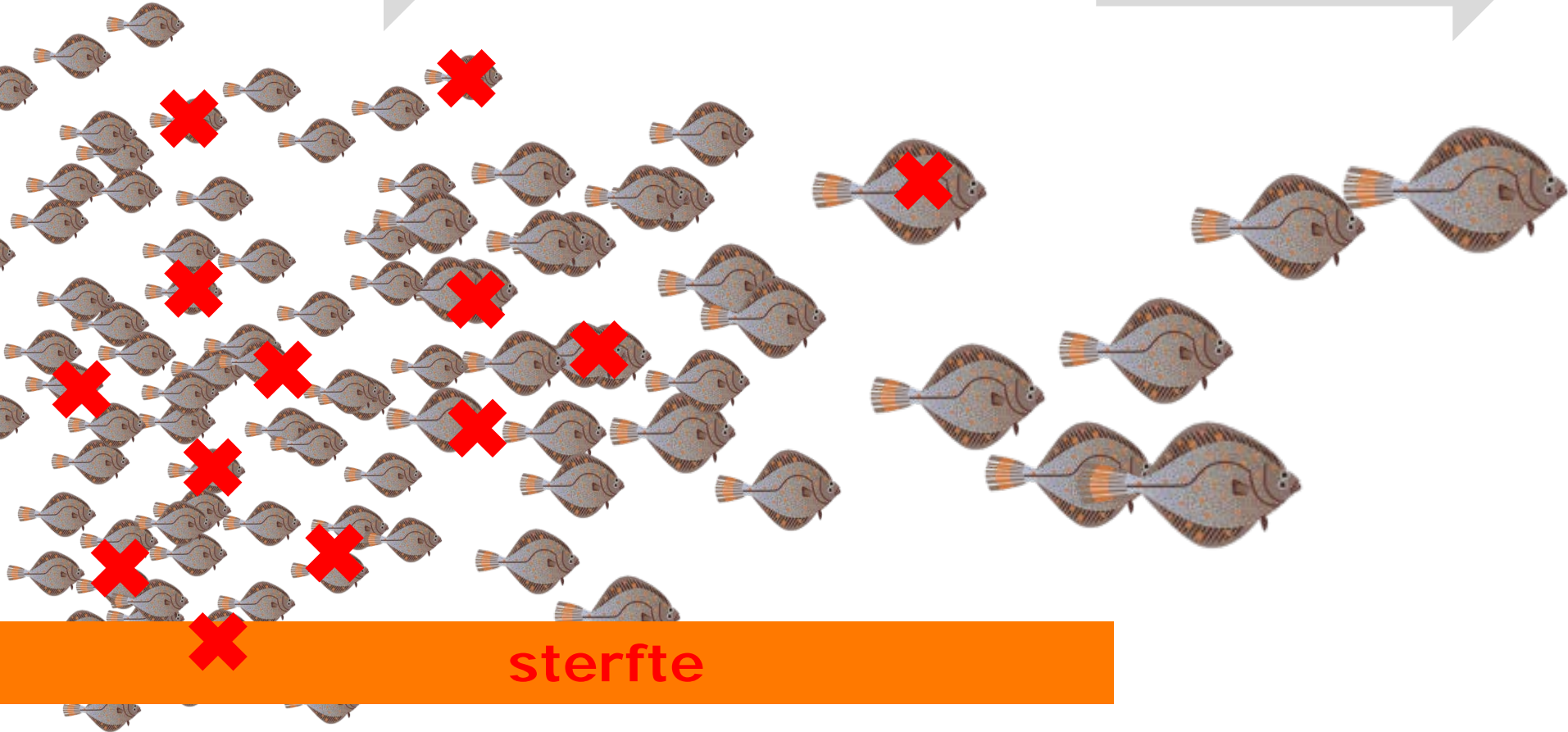
- Kennis over waarom een dier op een bepaald moment op een bepaalde plek is:
 - Voedsel/groei
 - Sterfte/predatie
 - Voortplanting
 - In/uit/doortrek



kinderkamerfunctie

immigratie

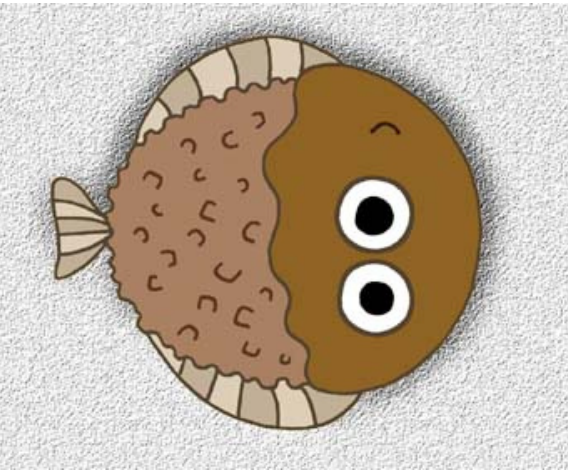
emigratie



sterfte

groei

Is de Waddenzee te warm geworden?



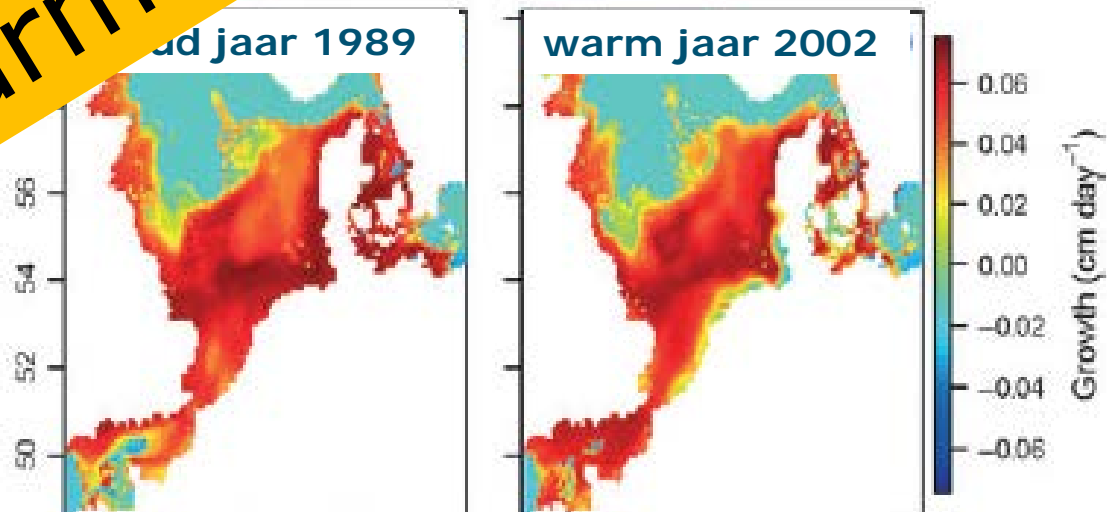
voedselaanbod

voedsel op

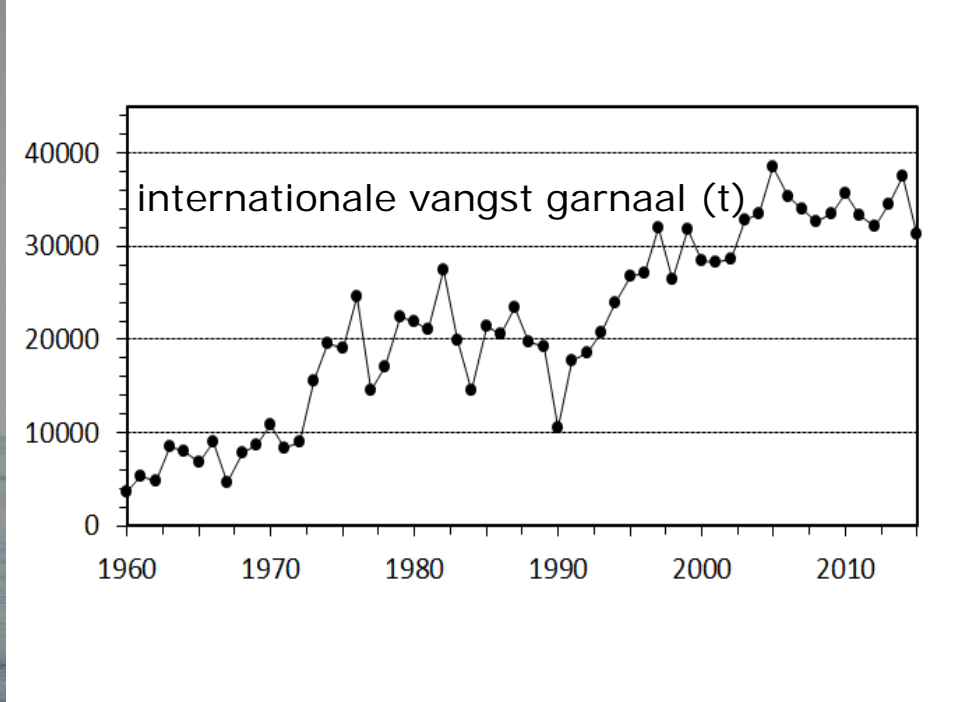
opwarming speelt een rol

zomer

Waar kan
jaar
...en?



Rol van visserij

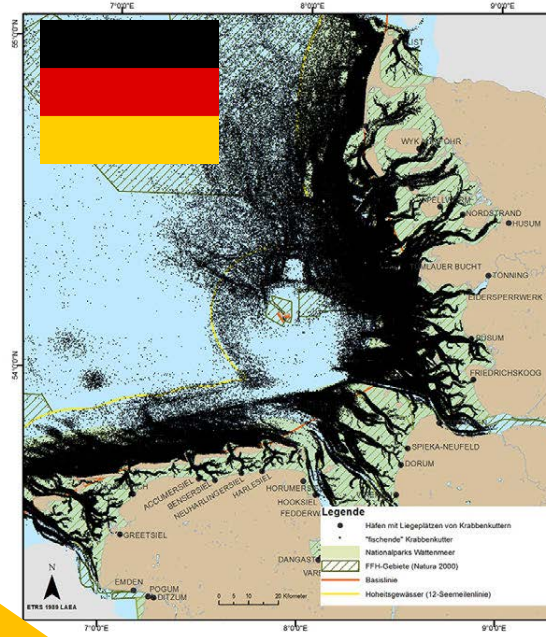
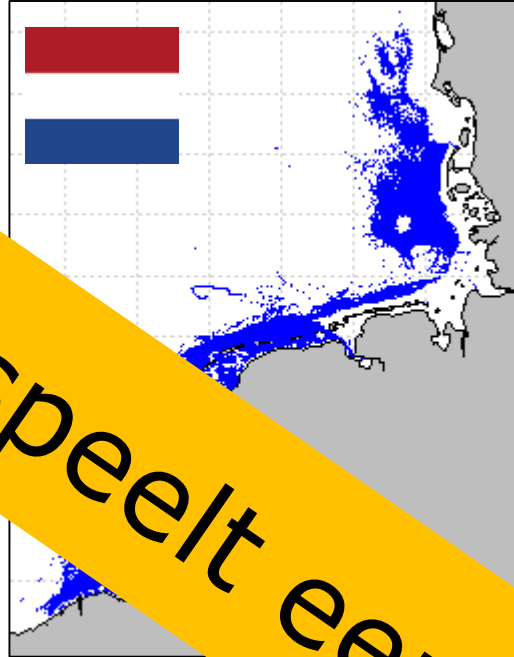


Drangst garnalenvisserij

Verminderde vangsten
scholbestanden

(van der Hammen *et al.* 2010)

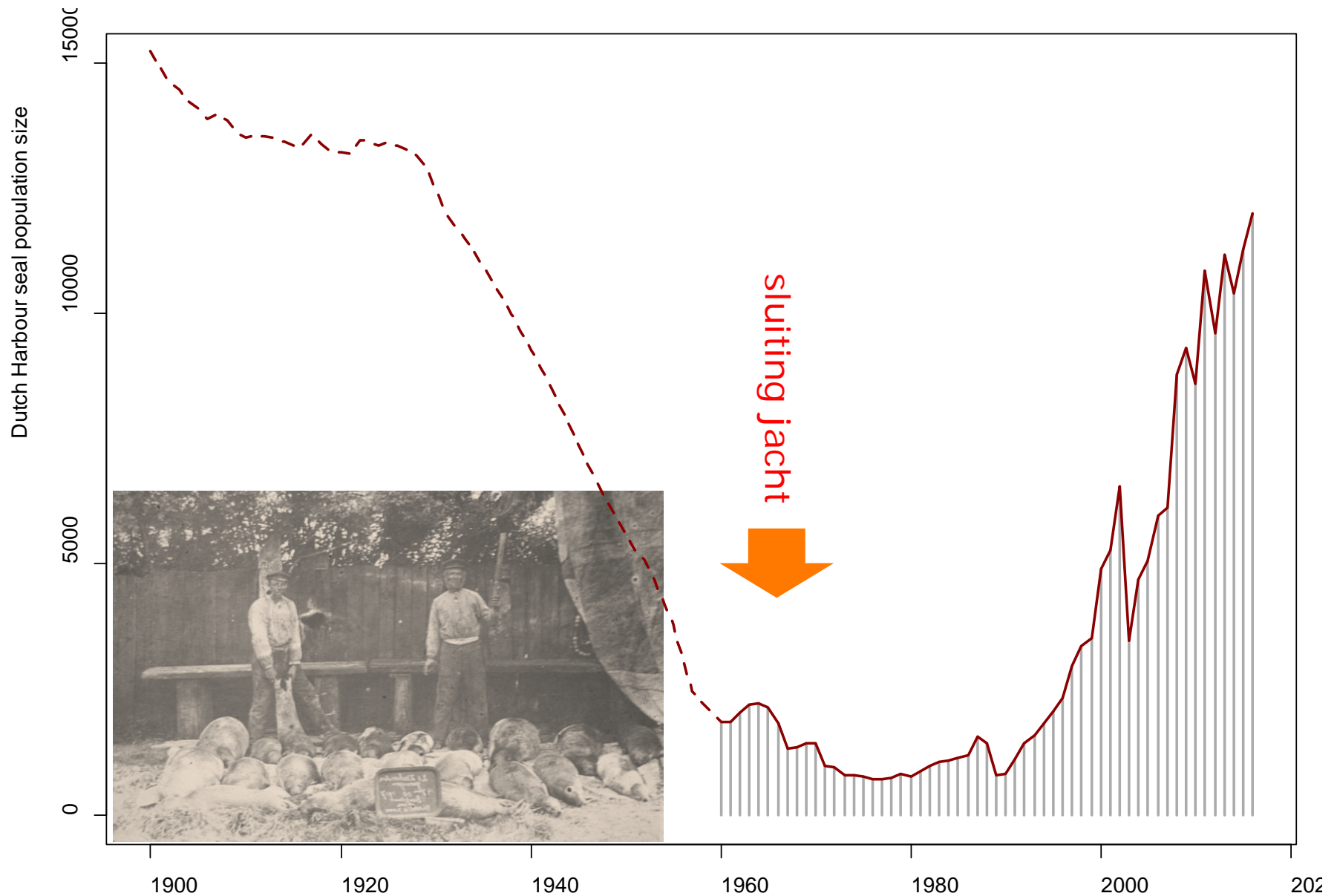
visserij speelt een rol



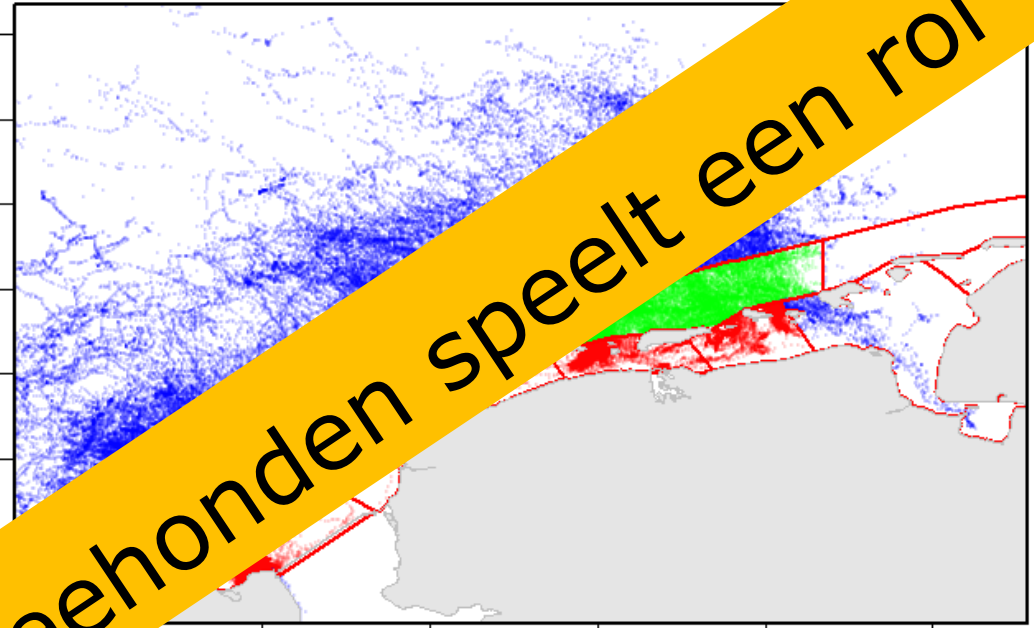
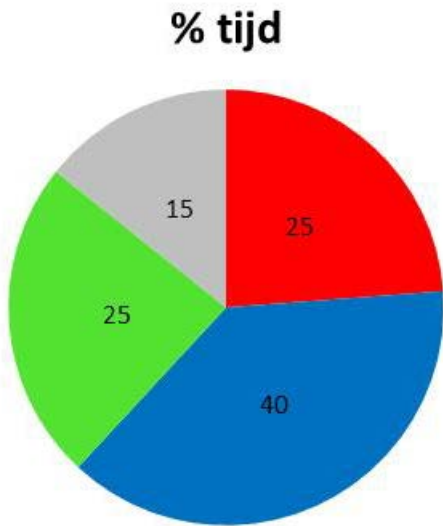
urzamings
MSC

Predatie door zeehonden?

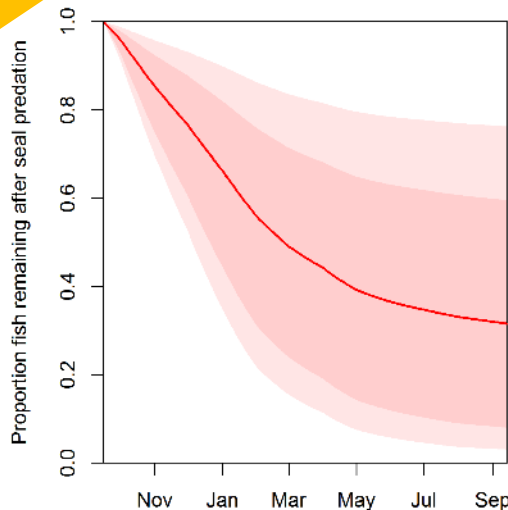
Geert Aarts et al subm



Predatie door zeehonden?



Wadden Sea

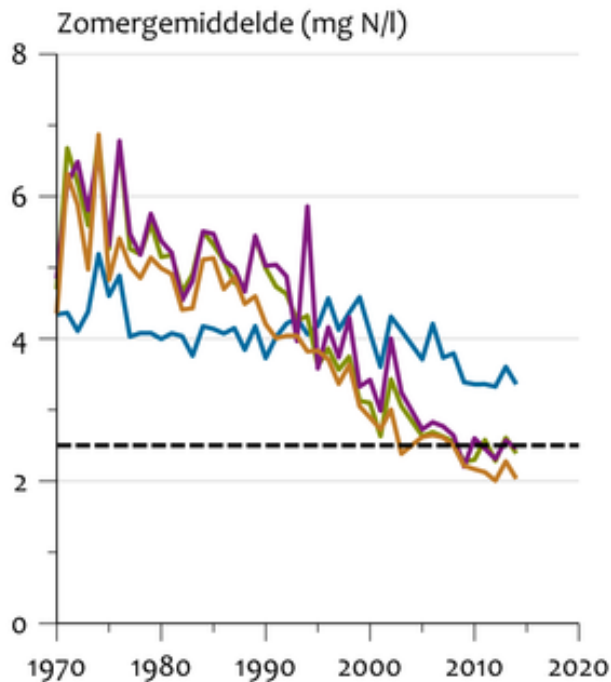


Zeehonden in staat om lokaal de jaarlijkse visproductie met 40-60% 'af te grazen'

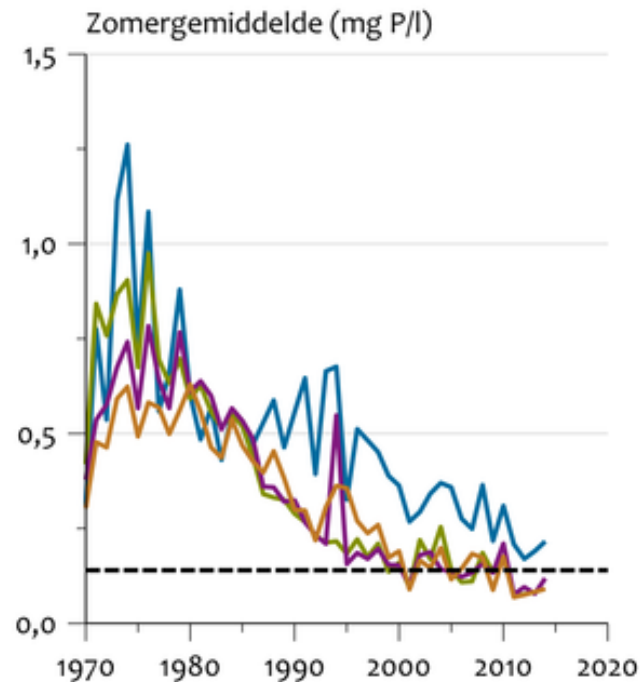
Verminderde eutrofiering?

Nutriëntenconcentratie grote rivieren

Stikstof



Fosfor



— Maas bij Eijsden

— IJssel bij Kampen

--- Streefwaarde (GET)

— Rijn bij Lobith

— Nieuwe Waterweg bij Maassluis

Verminderde eutrofiering?

- Groei residente soorten
- Bv puitaal, zeedonderpad
- Vergelijken groei jaren 1980 met >2000

WERK IN
UITVOERING



006.tif



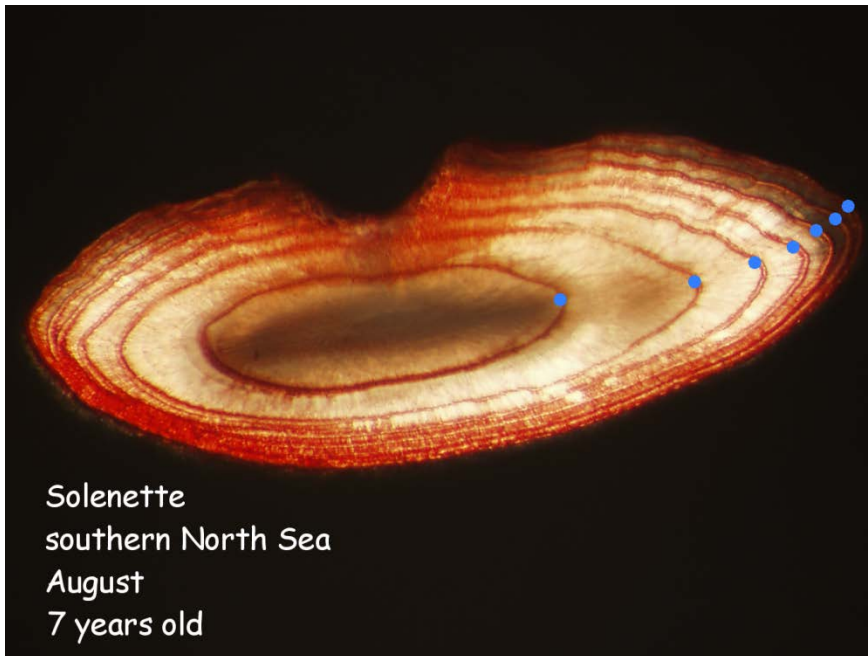
BUR_1979_BO_007.tif



BUR_1979_BO_008.tif

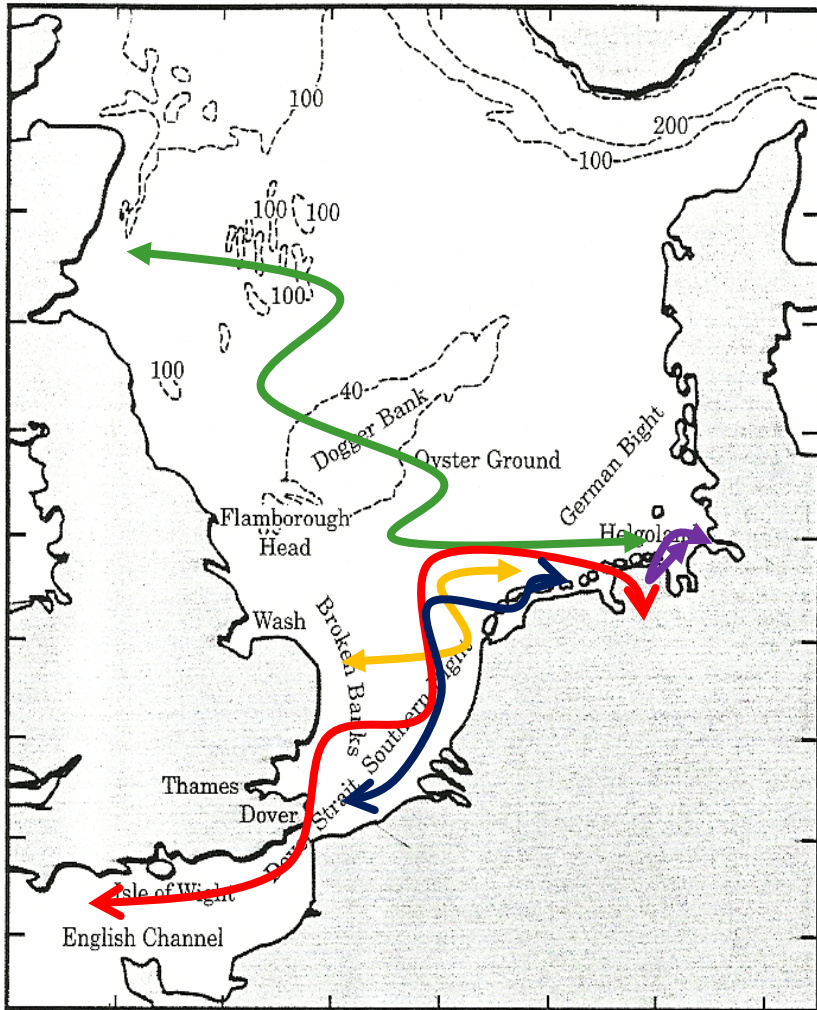


BUR_1979_BO_009.tif








Solenette
southern North Sea
August
7 years old

Swimway benadering



- Levenscyclus centraal
- Proceskennis nodig
- Identificeren bottlenecks



 trekvis  kinderkamersoorten  seizoensmigranten  dwaalgasten  residente soorten

Dank

Marcel de Vries, Thomas
Pasterkamp, Andre Dijkman
(WMR)

Henk van der Veer, Hans Witte
(NIOZ)

Paddy Walker (PRW)



Wat voor onderzoek is dan nodig?

- Wat bepaalt de groei?
 - Veld en labmetingen (fysiologische beperkingen)
 - voedselrelaties
- Wat bepaalt de sterfte?
 - Voedselweb interacties: wie eet wie?
 - Natuurlijke/visserijsterfte
- Wat bepaalt de in- en uittrek?
 - Larvenmodellering/labexperimenten
 - Merken/zenderen/otoliet microchemistry
- Hoe gebruikt vis (verschillende habitats in de) Waddenzee?
 - Merken/zenderen
 - Meten op kleine tijd en ruimteschaal
 - Otoliet microchemistry