

# Biodiversiteit Noordzee: Zeevogels doen het (nog steeds) bovengemiddeld goed

Mardik Leopold – WMR

Kees Camphuysen – NIOZ

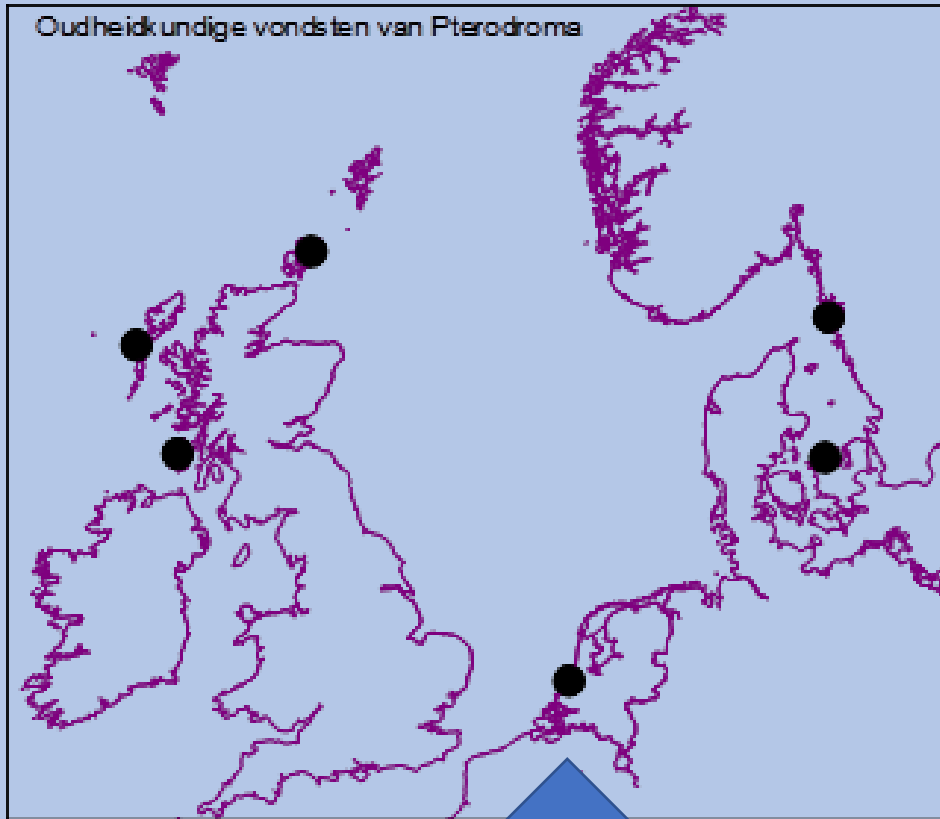
Ruben Fijn - Bureau Waardenburg

Martin Poot – CBS





# Opgegeten door mensen: donsstormvogels broedden tot ~1000 jaar geleden rond de Noordzee



Humerus van "P. feae"

Romeinse castellum  
Valkenburg



Uitgestorven: De reuzenalk was wellicht een vrij gewone wintergast, getuige talrijke vondsten van botten, gedateerd 1425–1300 vC tot ca 46 000 vC)



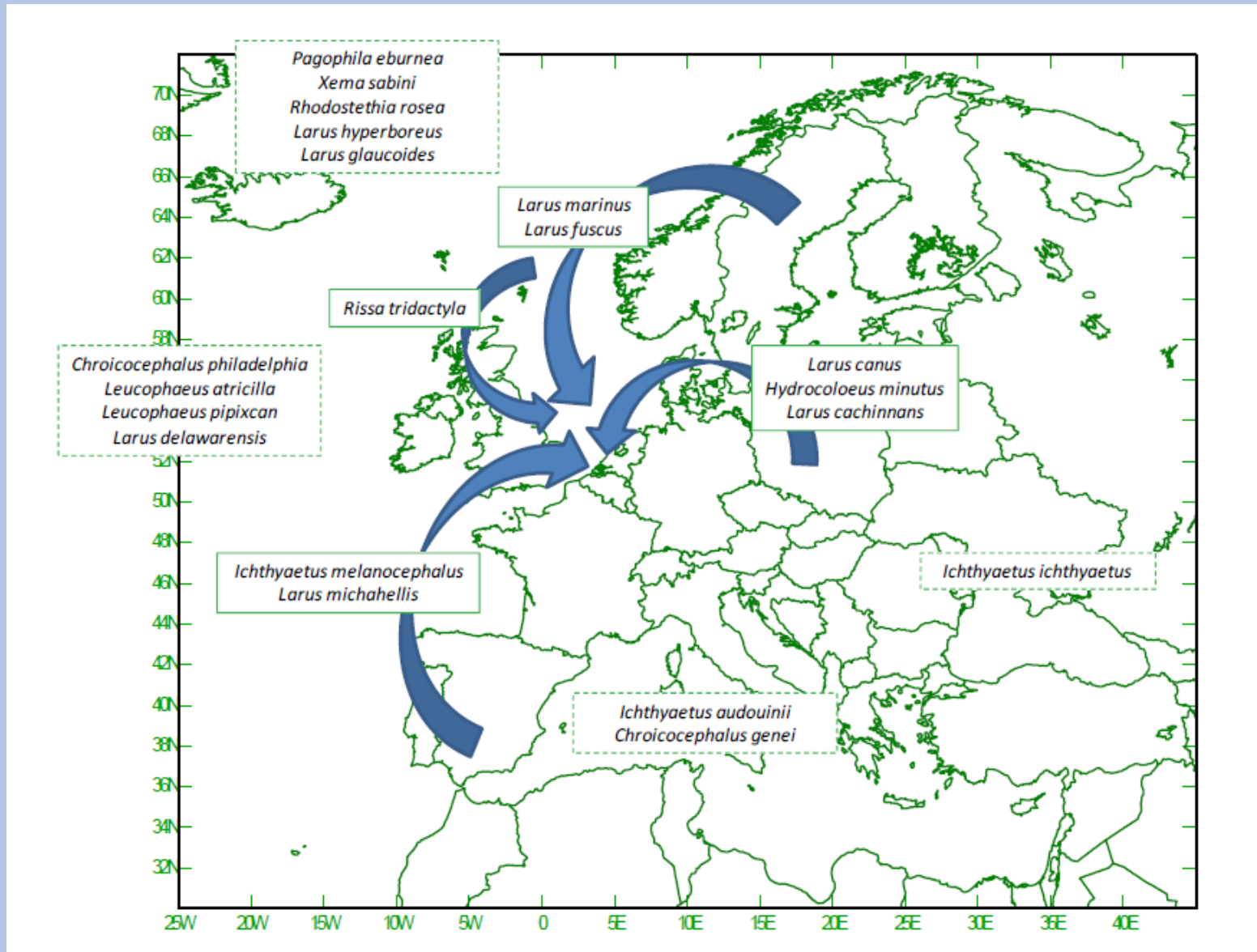
Nog langer geleden: De “Engelse” albatros uit het Pliocene (~4 miljoen jaar geleden)



Fossiele snavelpunt, Mill, Noord-Brabant, (Erik Wijnker).  
Specimen Oertijdmuseum 'De Groene Poort', Boxtel,  
Noord-Brabant, # MAB F3399.



Meeuwen kwamen van alle kanten de Noordzee binnen en er is nog een wachtkamer



## Wenkbrauwalbatros op verkenning, Bempton Cliffs, 3-7-2020



# Inspiratie: knutselen op zee

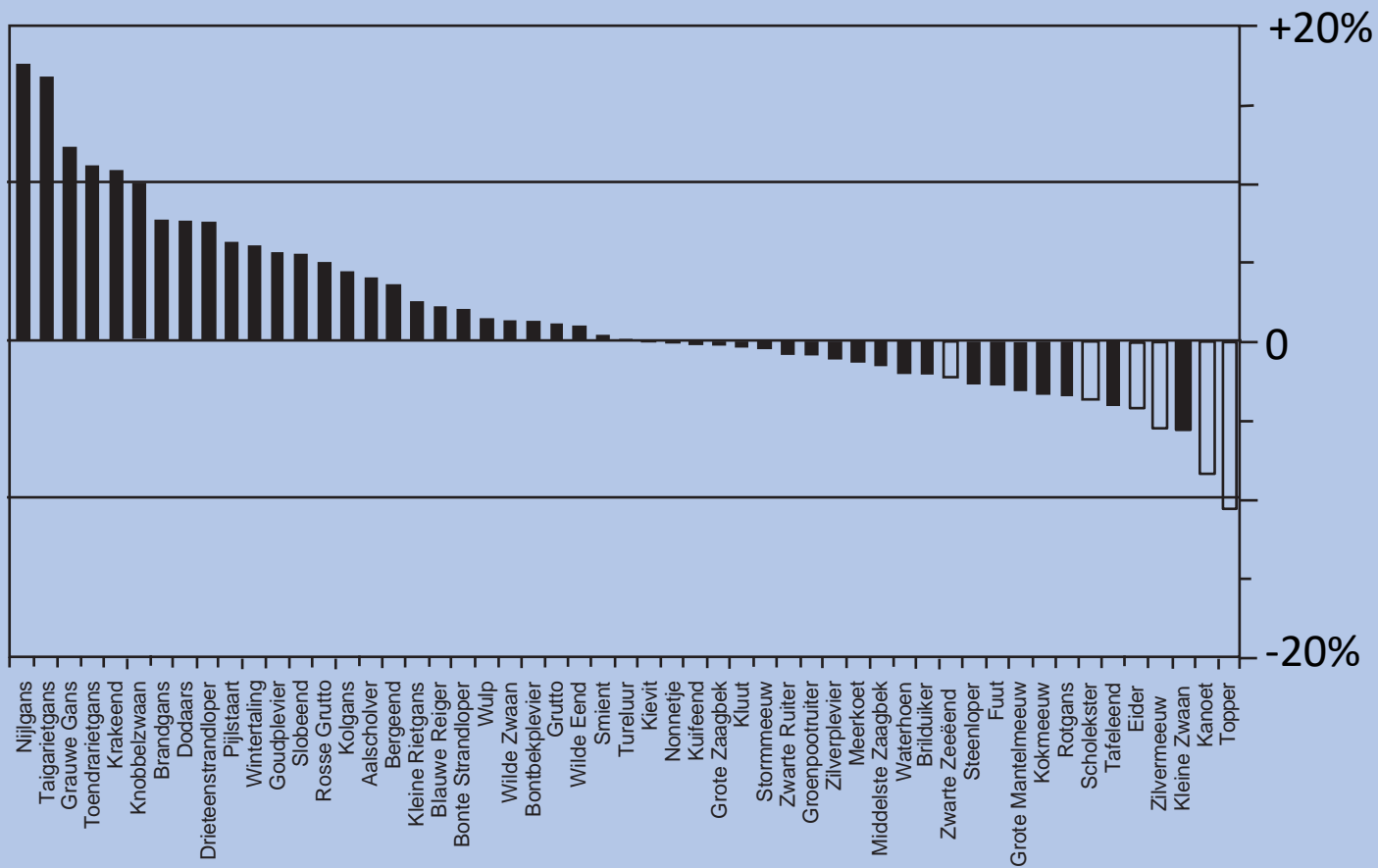




# doorknutselen op zee



# Hoe valt biodiversiteit zeevogels Noordzee te meten? Voorbeeld: Waddenzee



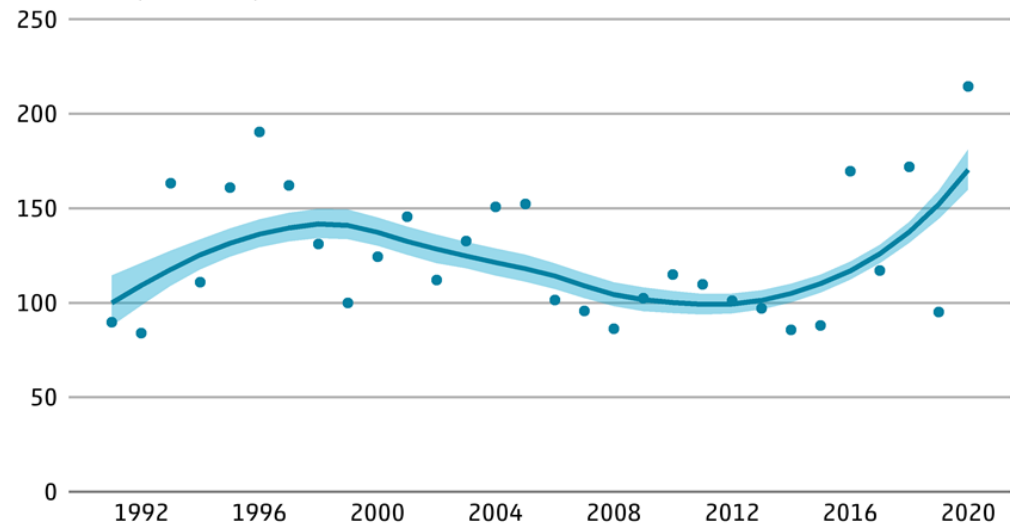
Reneerkens et al 2002: De Waddenzee als kruispunt van vogeltrekwegen (NIOZ)

# CBS: Ontwikkeling Multispecies Indicator



## Zeevogels\_Noordzee\_hele\_NCP

Index (1991=100)



Bron: NEM (Sovon, CBS)

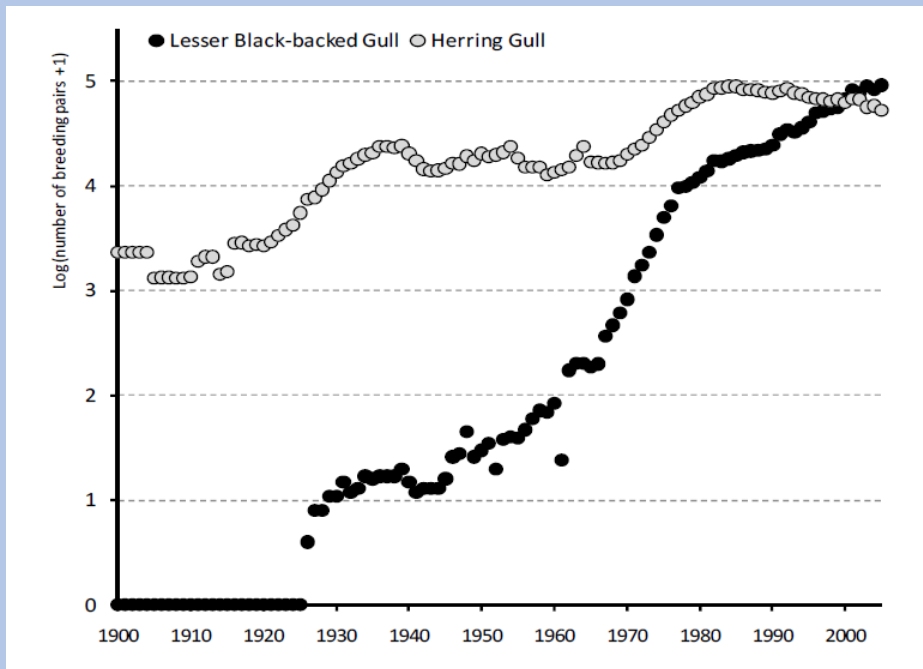
Conform: Compendium voor de Leefomgeving  
AEX indexen over de natuur

Nederlandse naam	Trendklasse	Trend recent	Trendklasse recent
noordse_stormvogel	Sterke afname	0.916	Sterke afname
grote_jager	Matige afname	1.026	Onzeker
dwergmeeuw	Matige toename	1.054	Matige toename
kokmeeuw	Matige afname	1.187	Sterke toename
ongedetermineerde_duiker	Matige toename	0.999	Stabiel
stormmeeuw	Matige afname	1.008	Stabiel
kleine_mantelmeeuw	Stabiel	1.087	Sterke toename
zilvermeeuw	Sterke afname	1.098	Sterke toename
grote_mantelmeeuw	Matige afname	1.004	Stabiel
drieteenmeeuw	Matige toename	0.985	Stabiel
grote_stern	Matige toename	1.118	Sterke toename
visdief_noordse_stern	Stabiel	1.162	Sterke toename
alk_zeekoet	Matige toename	1.038	Matige toename
jan_van_gent	Matige toename	0.993	Stabiel
aalscholver	Sterke toename	1.139	Sterke toename

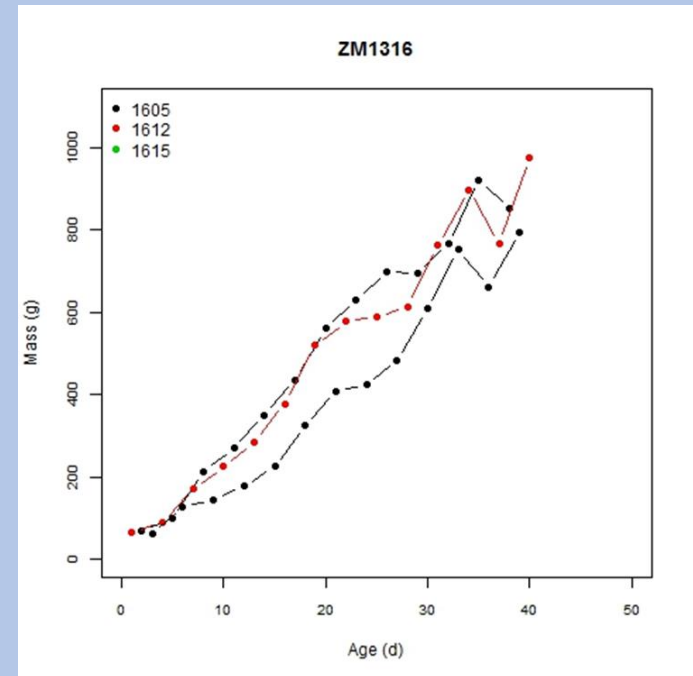
Variabele	Trend	Trend SE	Trendklasse
Trend hele periode	0.99874	0.00168	Stabiel
Trend laatste 10 jaar	1.06296	0.00808	Matige toename

Toename	Afname	Stabiel	Onzeker
7 soorten	6 soorten	2 soorten	0 soorten

# Wat wil je weten?

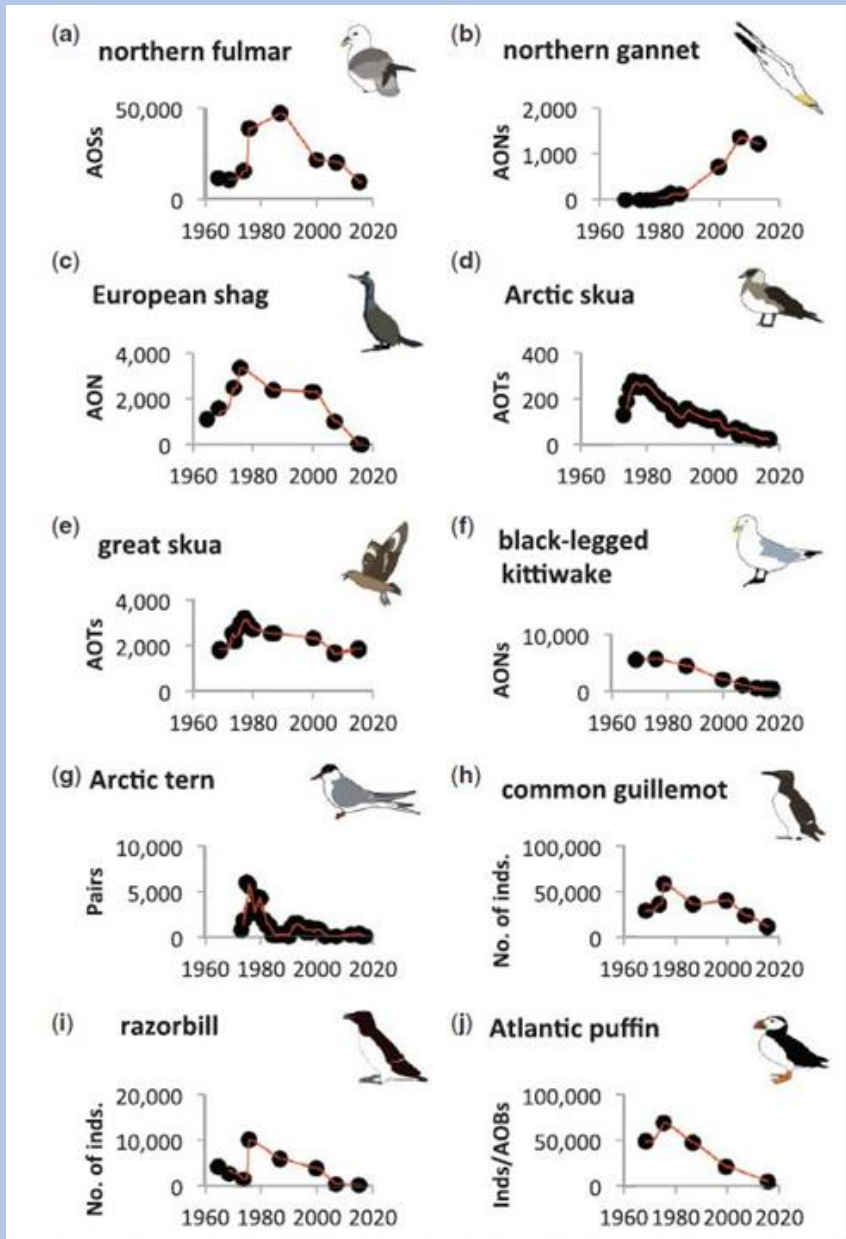
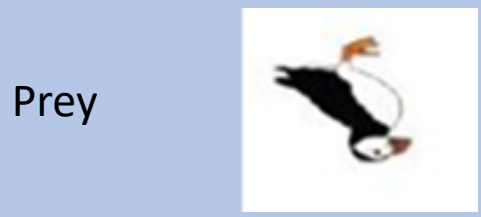
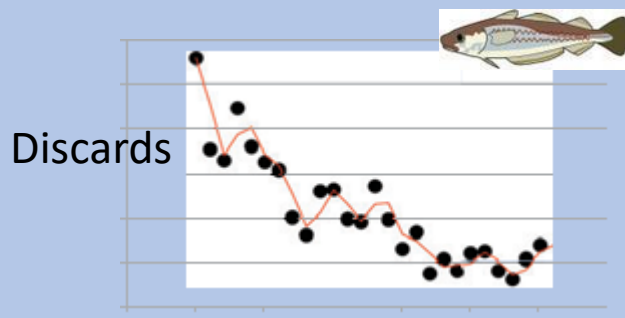
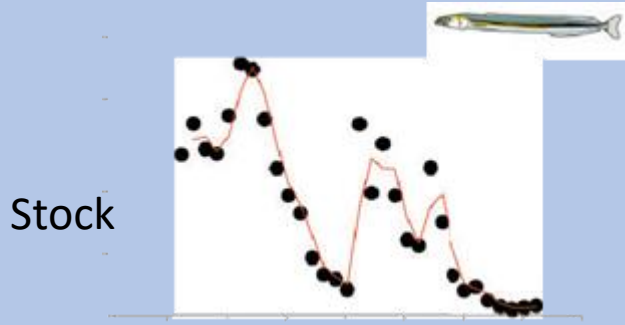


Aantallen broedparen Zilvermeeuw ○  
en Kleine Mantelmeeuw ●, 1900-2010  
in Nederland (log schaal)



Gewichtstoename (g) van drie Zilvermeeuwkuikens, vanaf het uitkomen van de eieren (dag 0) tot aan het uitvliegen (dag 40)

# Trends Foula, Shetland



# Wat gaat er veranderen?

## Inrichting:

van een door visserij gedomineerd systeem, maar een windmolen-zee

Klimaat: hogere temperaturen  
meer stormen  
meer extreme regen

## Steeds meer druk op de natuur



# *The Great Reset: Van visserij naar windmolens*

Herstel grote roofvissen? Meer onderwater competitie

Minder discards (daar leven nu ca 1 M zeevogels van)

Minder leefgebied voor schuwe soorten / individuen

We zullen een andere zee krijgen met een verschuivende avifauna: winnaars en verliezers, andere competitie-verhoudingen, minder vogels





# Klimaat

Hogere **temperaturen** kunnen leiden tot vis die dieper water opzoekt en aan kwaliteit (vetgehalte) inboedt

Meer extreme **regen** kan desastreus zijn voor broedvogels

Meer **stormen** leiden vaker tot grootschalige verplaatsingen en energieverlies, resulterend in meer “wrecks”



# The Ectothermic Vise

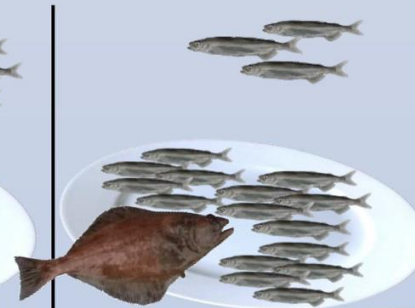
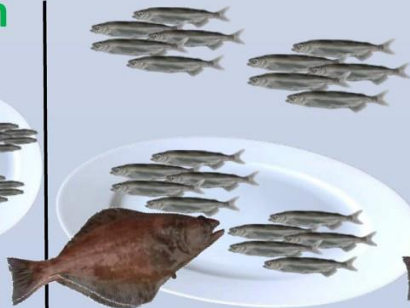
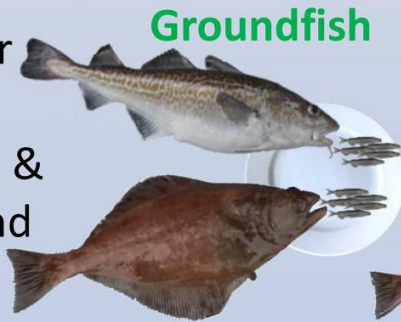
Drivers

~Equilibrium

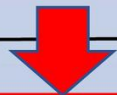
Marine Heatwave

Ectotherm

Warm water increases metabolism & food demand

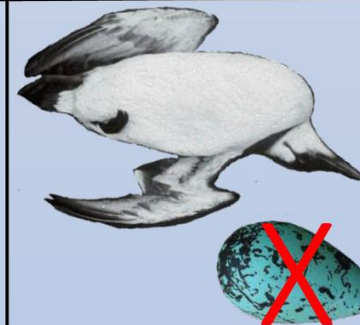


- Forage fish overgrazed
- Competition increases

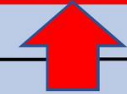


Endotherm

Eats >50% of own body mass in fish every day

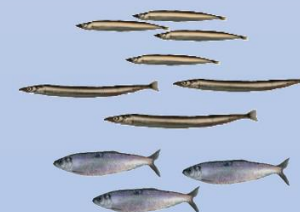


- Starvation
- Die-off
- Breeding failure



Ectotherm

Warm water increases metabolism and reduces prey quality



- Reduced quality
- Less fat
- Smaller size
- Less diverse

## En als klap op de vuurpijl: Vogelgriep (en andere nieuwe ziektes)

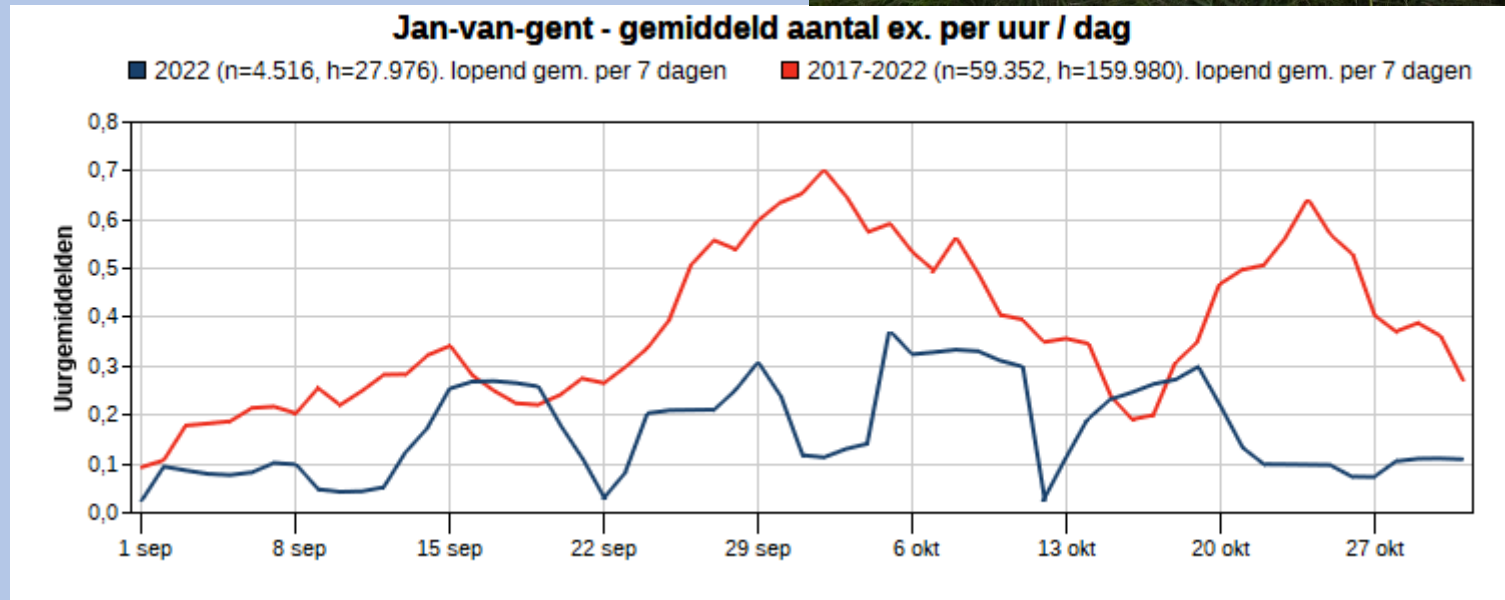


Bass Rock, voor en “na” de vogelgriep, broedseizoen 2022



Hans Verdaat

# Jan van Gent



# Wat er op ons af komt denderen: een nieuwe invulling van de Noordzee en klimaatverandering.

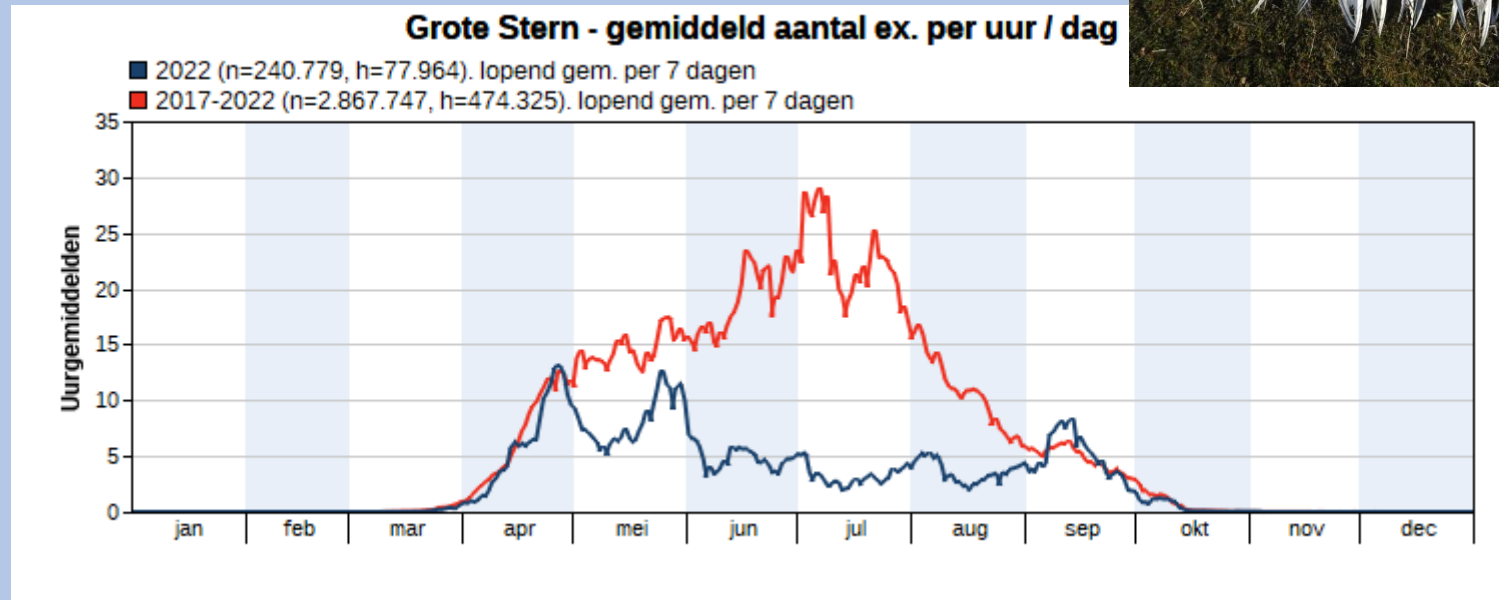
Dat vraagt om grootschalig denken, niet om denken op het niveau van een enkel offshore windpark

Zie: **Kemp et al. 2022. Climate Endgame**: Exploring catastrophic climate change scenarios. PNAS 119(34), e2108146119

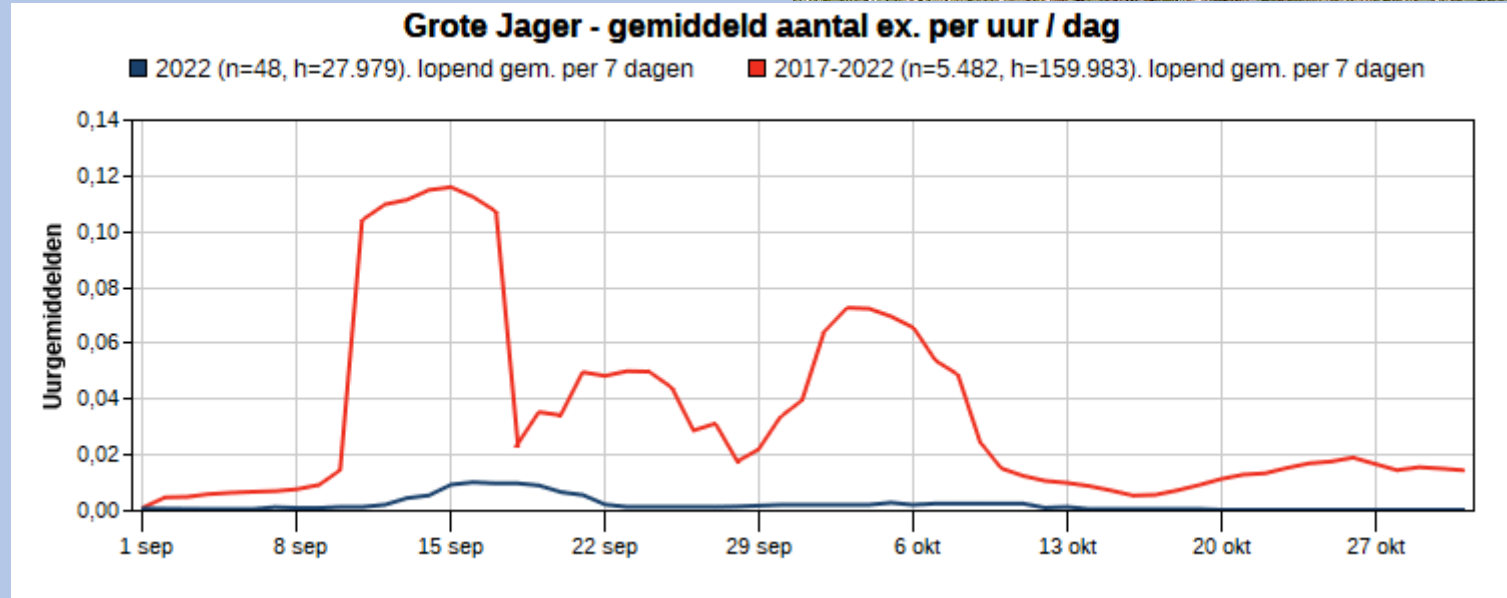
*The “four horsemen” of the climate change end game:*

- *Honger* ✓
- *Extreem weer* ✓
- *Conflict* ?
- *Epidemische infectieziekten* ✓

# Grote stern



# Grote Jager







*"On the other hand, it's not the end of the world."*