



WAGENINGENUR
For quality of life



Onderzoeksthema's op de Noordzee – wat komt er op ons af?

Herman Hummel, Luca van Duren, Jakob Asjes en Maurits Huisman

2 november 2018

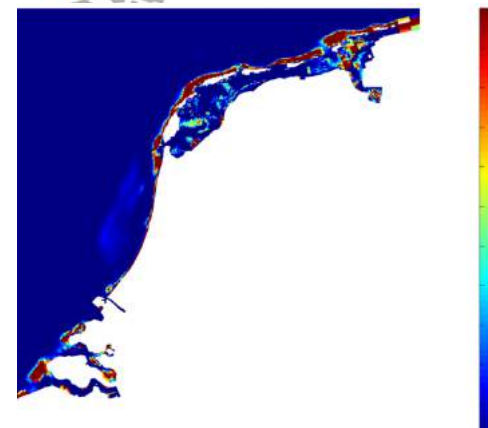
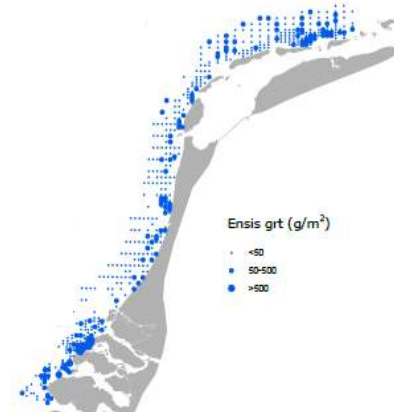
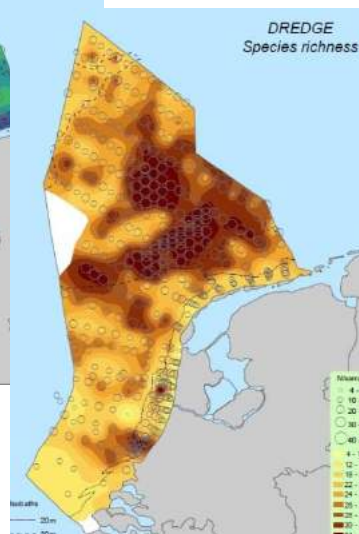
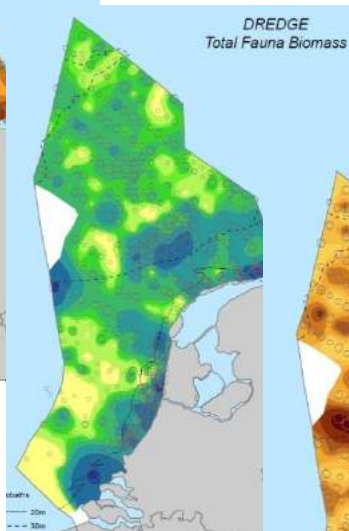
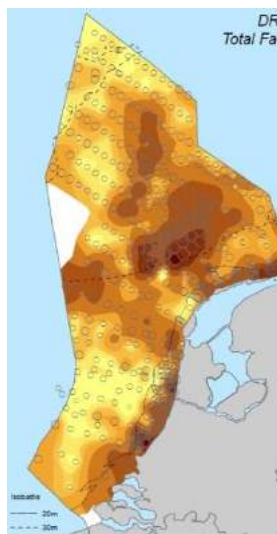
De Noordzee lijkt leeg en ‘natuurlijk’



- De Noordzee heeft een rijk verleden en straalt een robuuste natuurlijkheid uit.
- Zowel boven als onderwater

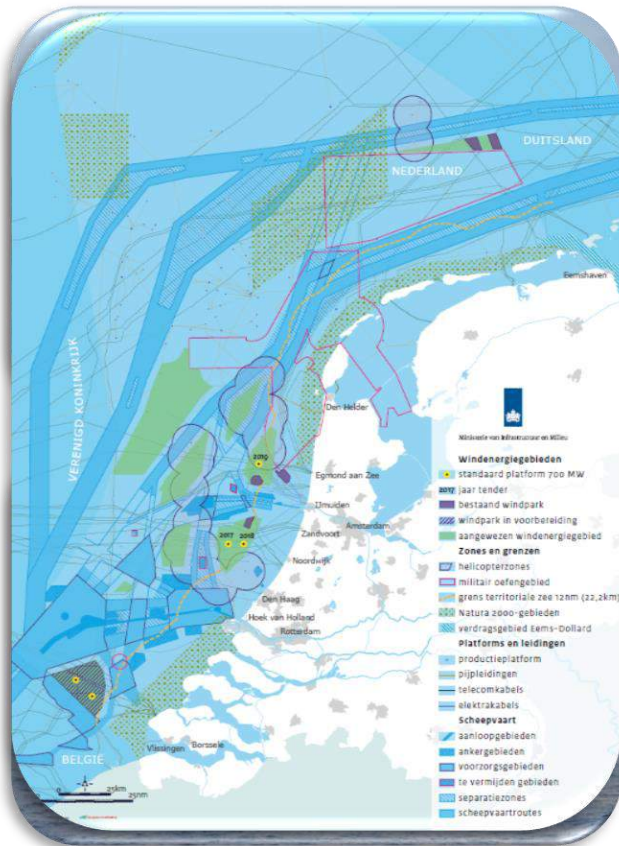


Zij wordt al jaren bestudeerd en gemodelleerd



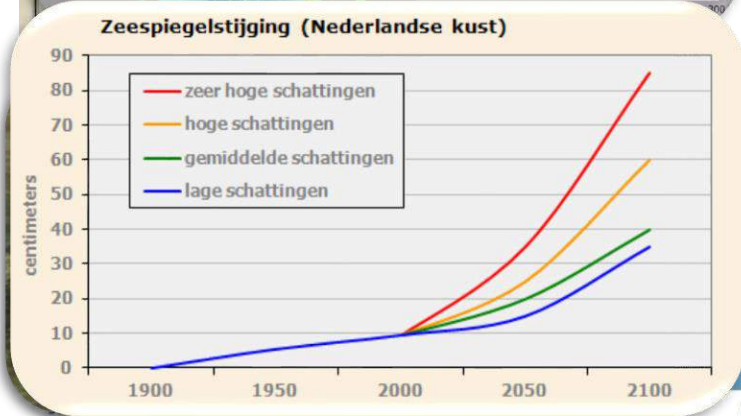
Echter....

- De Noordzee staat nu al onder druk
 - Visserij
 - Olie / gas
 - Transport
 - Windparken
 - Militaire oefengebieden
 - Zandwinning
 - Baggerstort
- Aangewezen beschermde gebieden nu nog vrijwel volledig gebruikt – inclusief visserij



Wensen t.a.v. energie, voedsel, natuur en veiligheid

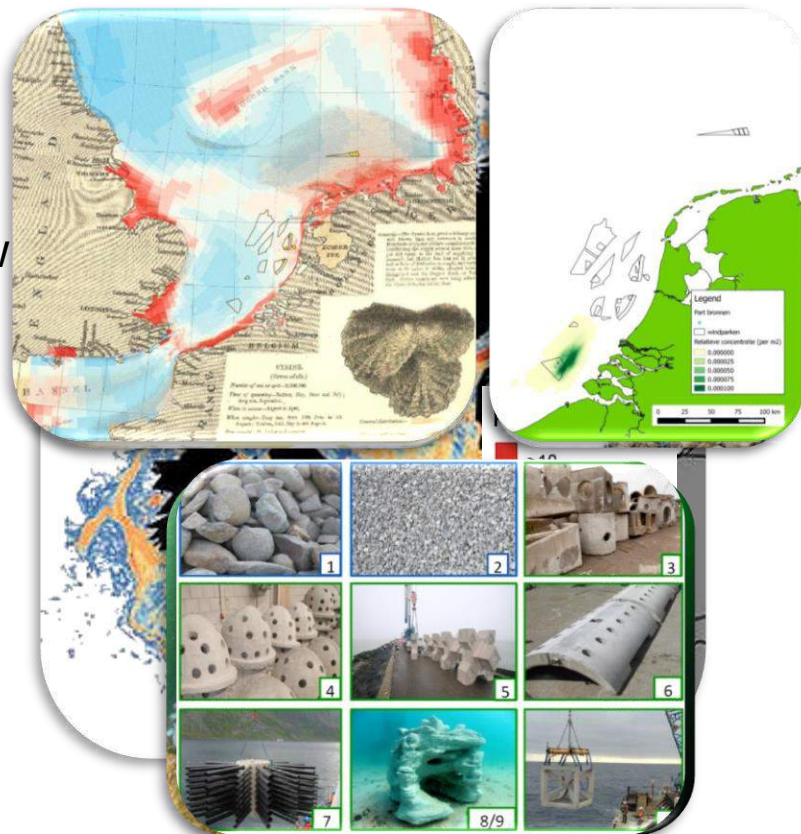
- Zeer grote uitbreiding Wind op Zee
 - Ruimte beslag tot 20% NCP
 - Winning tot 60 GW 2050 (doel van de sector)
 - Ook in andere Noordzee landen
 - Mogelijk met eiland hubs
- Bouwen op zee
 - Nova Delta
 - Schiphol in zee
- Grote uitbreiding zeewierkweek
 - Nu nog kleinschalig en experimenteel
 - Doel: 500-1000 km²
 - Ook offshore teelt schelpdieren
- Grootschalig herstel Noordzee natuur
- Nederland op een natuurlijke manier veilig houden



Offshore wind; kansen en conflicten



- Geen bodemberoerende visserij in windparken
 - Beperking bewegingsvrijheid vissers
 - Kansen voor natuurherstel / natuurbouw
 - Herintroductie platte oester
 - Recente kavelbesluit: verplichting voor natuur-inclusief bouwen opgenomen
- Lopende / recente projecten(huidig)
 - Scoping studies
 - Studies voor industrie (JIPs)
 - Studies alternatieve visserij / aquacultuur



Signalering potentiële problemen in de toekomst

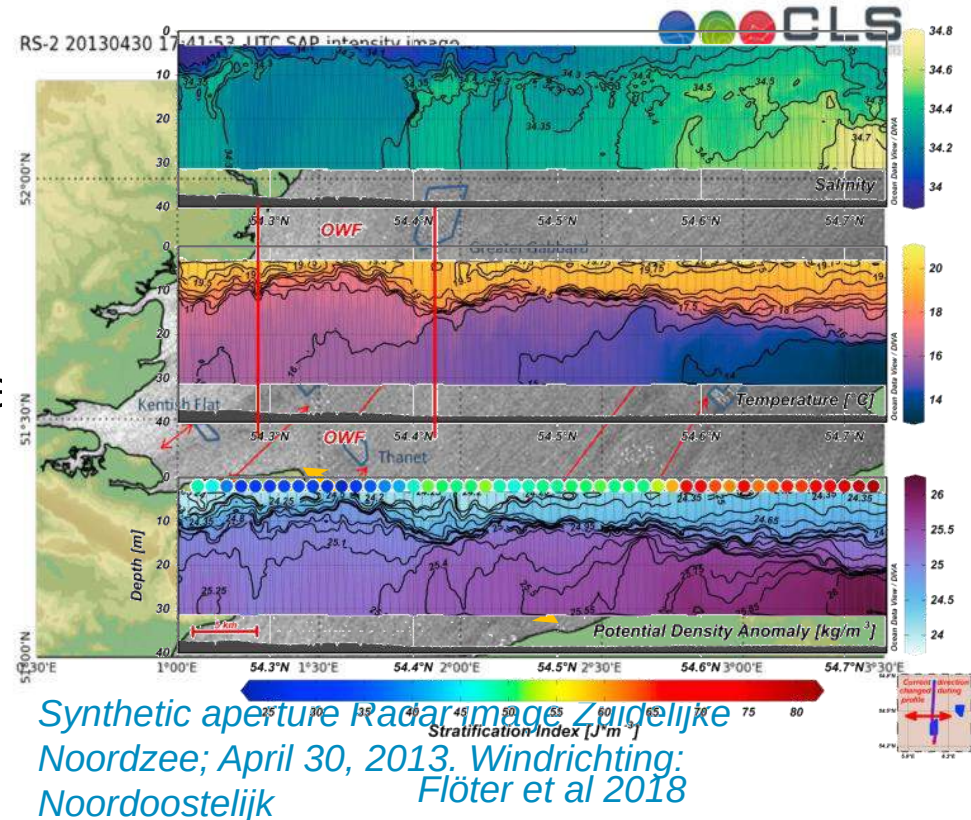


- Windturbines onttrekken energie aan de atmosfeer
- Geplande uitrol offshore wind mogelijk zo groot dat dit effecten kan hebben op fysische factoren
 - Windpatronen
 - Golven / kustveiligheid
 - Stroming / stratificatie (gelaagdheid)
 - Effecten op reserves (zand)
 - Slibconcentraties / doorzicht
 - Functioneren ecosysteem
- Geïnitieerd
 - Eerste verkenning naar effecten op fysische randvoorwaarden Noordee ecosysteem (Deltares, KNMI, WMR, Whiffle)
 - INSITE – effecten hard substraat (NIOZ)



Voorbeeld eerste verkenning

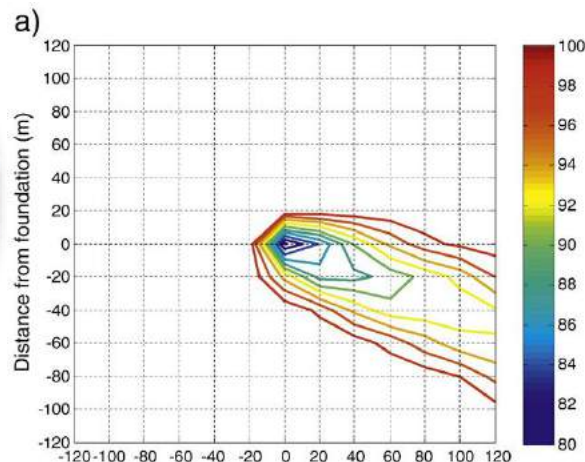
- Interactie van grootschalige effecten binnen en tussen windparken nog slecht begrepen
- Interactie tussen far-field luchtbeweging en zee: zichtbare effecten in golfpatronen achter windparken over tientallen kilometers
- Tevens effecten op stratificatie, met zeer grote effecten op ecologie



Effecten van kunstmatige structuren in zee

INSITE

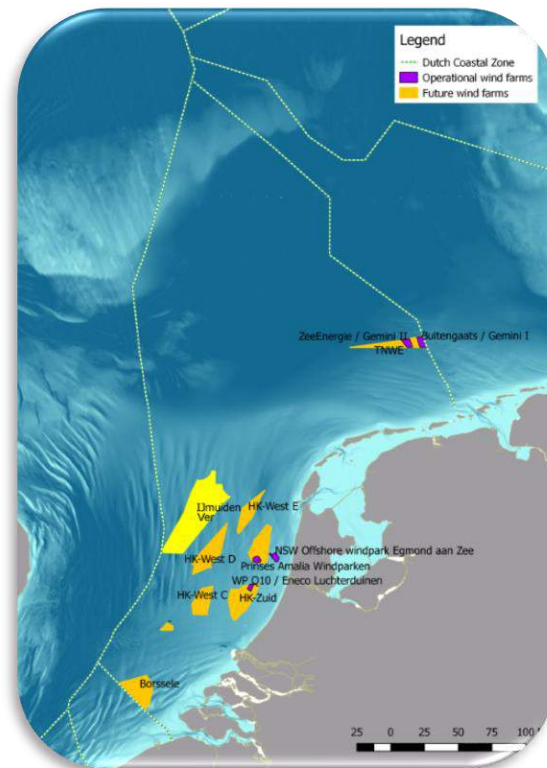
- Hard substraat is soortenrijker en heeft tot 500x meer biomassa dan zand
- Dit werkt als biofilter; effecten op slib en algenconcentraties zijn tot 500 m. meetbaar



Eilanden in zee



- Jaarlijkse suppleties nu 12 miljoen m³
- Zandmotor: 18.7 miljoen m³
- MV2 (20 km²): 240 miljoen m³
- IJmuiden Ver ± 30 m diep
 - Eiland op +5m, Ø = 5.04 km (20 km²),
 - Steilheid helling 1:10
 - 'Footprint' Ø = 5.74 km (25.8 km²)
 - Volume = **800 miljoen** m³
 - + onderhoud
- Nu reeds vragen over lange termijn beschikbaarheid zand



Voedselkweek op zee

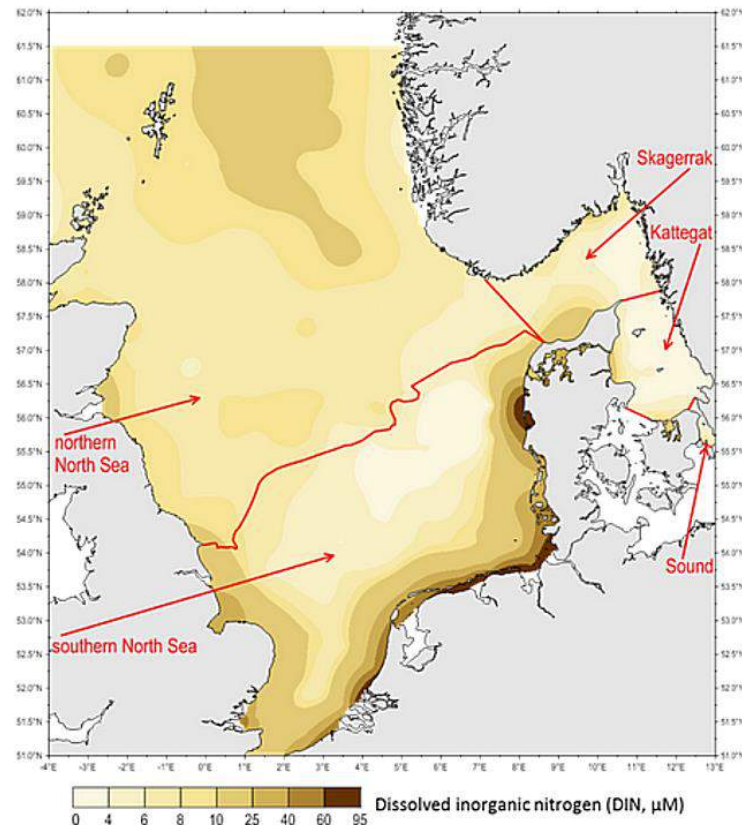


- Aquacultuur op de Noordzee
 - Moet bestand zijn tegen golfklimaat
 - Zeewierkweek neemt nutriënten op – kan ruimte scheppen voor bv. viskweek
 - Moet niet de omgeving uitputten (lokaal of grootschalig)
- Kan 1000 km² zeewierkweek überhaupt, hoe conflicteert dit met natuur?



Eerste vingeroefening

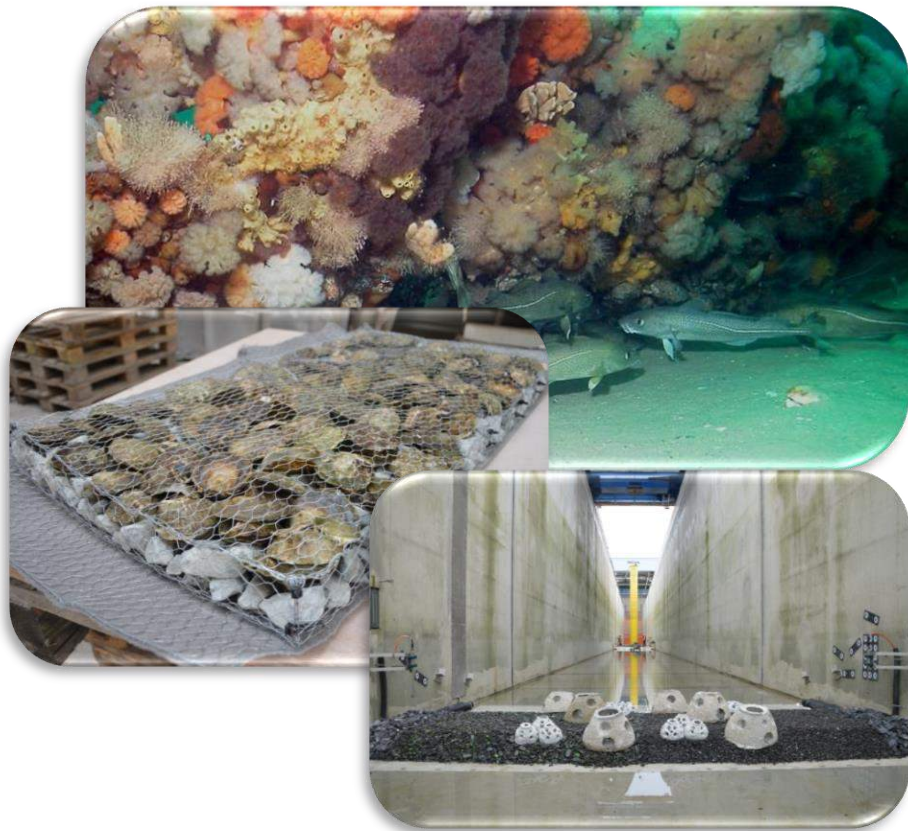
- Nu: gemiddelde pp 50-250 gC / m² / j
- Kelp: 20 ton DW/Ha (per seizoen) = 2000 g DW / m² = 800 gC / m² / seizoen
- Met zeewierkweek worden nutriënten uit het systeem verwijderd met oogst
- In Noordzee 25% van nutriënten van antropogene oorsprong; 25% via Atlantische oceaan, 50% intern geregenereerd
- Met een doelstelling van 500-1000 km² onttrek je snel een zeer groot deel van het nutriëntenbudget
- Noodzakelijk: **bepalen wat acceptabele limiet duurzame onttrekking is** (= politieke keuze).



Natuurbouw, natuurherstel Noordzee

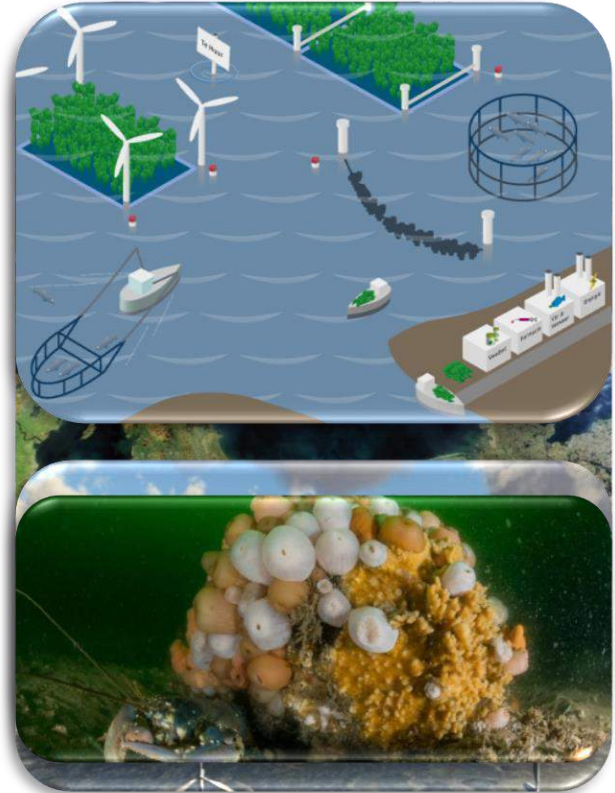


- Drive vanuit overheid: ziet kansen voor win-win
- Industrie: ontwikkelt snel mee
 - Nieuwe tenders
 - Kansen voor besparing als regels rond decommissioning worden versoepeld
- NGO's zien kansen voor projecten
- **Wat is wenselijk qua bouwen met natuur?**



Draagkracht van de Noordzee voor alle functies

- Grote vragen over opschaling: **Wat is de Draagkracht van de Noordzee**
 - Is er voldoende wind (op de internationale Noordzee)?
 - Is er voldoende ruimte – wordt de Noordzee een groot industrieterrein?
 - Zijn er voldoende voedingsstoffen (nutriënten)?
 - Is er voldoende zand (kustverdediging, eilanden)?
 - Conflicteren natuurdoelstellingen met wensen voor productie?
- Er lopen kennisprojecten op individuele trajecten, maar niet in samenhang met elkaar
- Centrale regie op deze vragen nodig, zowel nationaal als internationaal
- Conflicterende belangen – ook internationaal
- **De Noordzee is groot, maar niet oneindig groot**



A photograph of an offshore wind farm with several large three-bladed wind turbines on yellow and white monopile foundations in the ocean. The sky is clear and blue. The text 'Vragen?' is overlaid on the left side of the image.

Vragen?