

# Havvind – marine økosystemer

Klimautvalgets møte om havvind

Solrun F. Skjellum, utviklingsdirektør og havvindansvarlig i NIVA

[Solrun.skjellum@niva.no](mailto:Solrun.skjellum@niva.no)



NIVA



Akvaplan  
niva



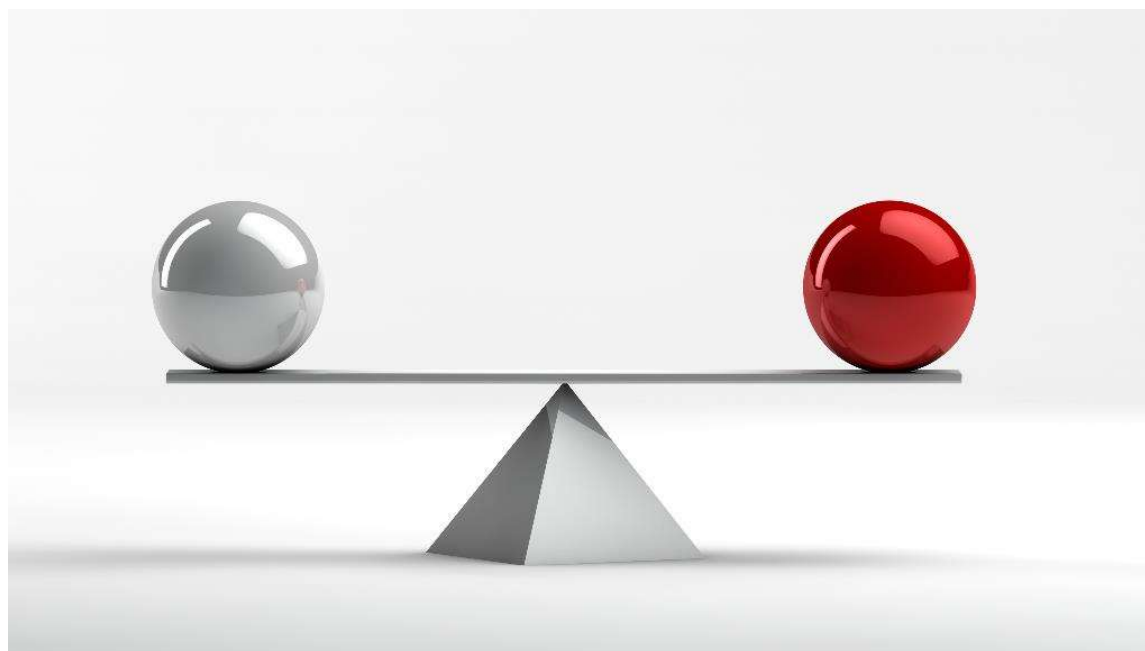
# NIVA – forskning for en bærekraftig framtid

- Norges ledende miljøinstitutt for vannfaglige spørsmål
- Forurensning, økosystemer, ressurser, klima & samfunnsvitenskapelige spørsmål
- Forskning, overvåking og rådgivning
- Danmark, Island, Chile og Kina
- Del av NORIN – miljø, klima, energi
- Leder *European Topic Centre for Biodiversity and Ecosystems* – for Det europeiske miljøbyrået (EEA)



# Viktig klimaløsning – en utfordring for natur og annen næring

- Kraft
- Klimamål
- Ny næring



- Natur
- Fiskeri
- Andre næringer



# Nye næringer stiller nye krav til både kunnskapsgrunnlag og forvaltning

- Høy grad av menneskelig påvirkning
- Klimaendringer og høsting påvirker mest
- Relativt god tilstand, tegn til nedgang
- Økende arealpress
- Kommer næringsplaner, «overordnede prinsipper» for arealbruk til havs og havmiljølov
- Tverrsektoriell kunnskapsutvikling og samarbeid
- Verdiskapning, teknologi og økosystemer må sees i sammenheng

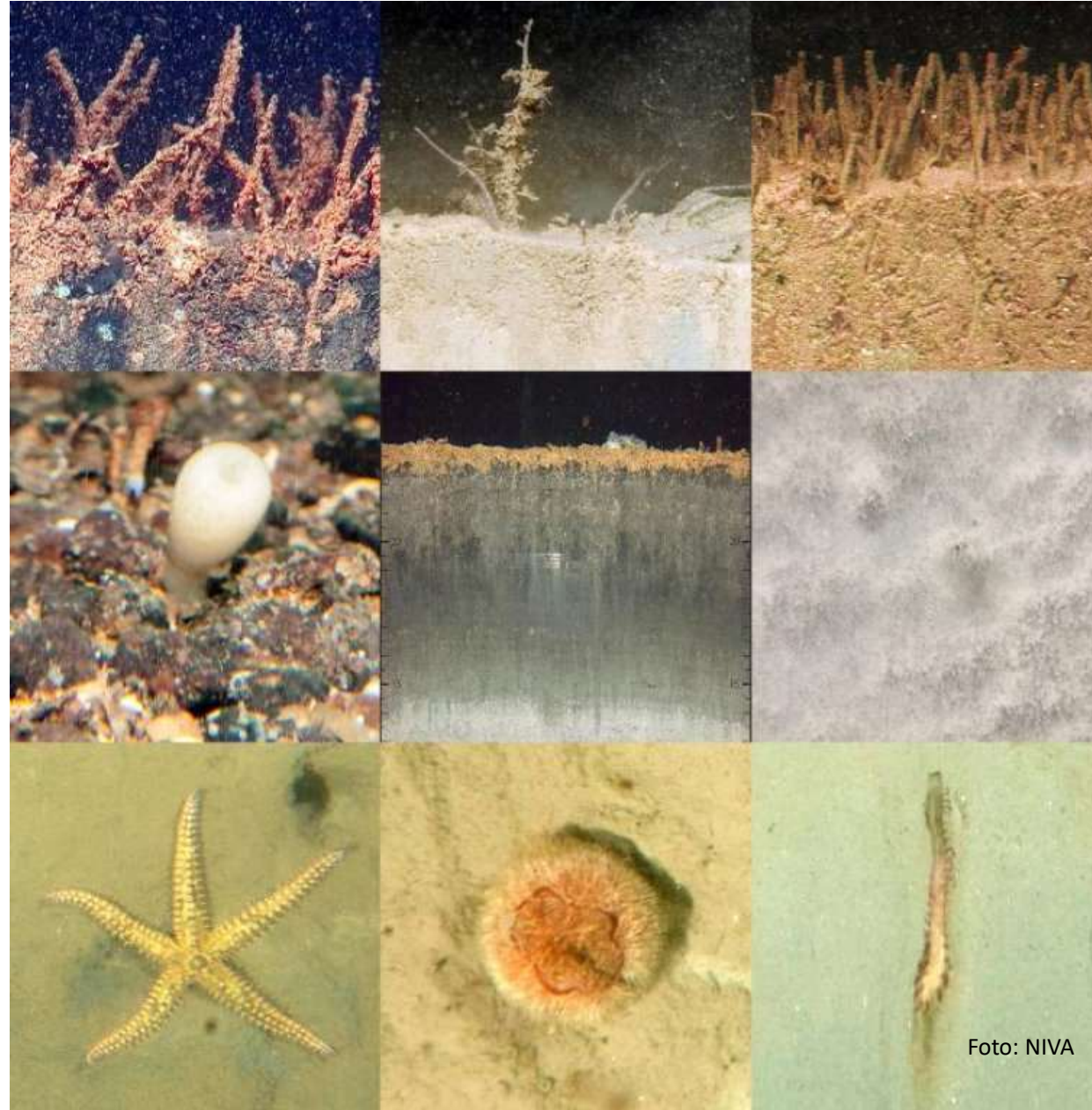


ARTIKKEL

**Regjeringen vil opprette en havmiljølov**

# Miljøpåvirkning fra havvind

- Demper klimaendringer
- Materialvalg betyr mest
- Arealbeslag fra land til vindpark
  - Kollisjonsrisiko & hinder
- Bløtbunn blir hardbunn
- Reveffekt
- Risiko for fremmede arter
- Havsirkulasjon endres
- Påvirker karbonlagre i havbunn
- Lys, støy og elektromagnetiske signaler





# Reveffekten

- Vindturbiner fungerer som kunstige rev
- Hardbunn hvor arter som alger, skjell, koraller etc. kan feste seg
- Design og materialvalg påvirker
- Endringer er site-spesifikke – vanskelig å generalisere
- Artssammensetning kan endres over tid
- Noen fiskearter tiltrekkes av vindturbiner
- Finnes få studier over tid
- Ett 10-årig eksemperiment i Nordsjøen viste betydelig endring i artssammensetning etter seks år
- Mulig stepping-stone for fremmede arter



# Vaketap & havsirkulasjon

- Bremsar vind
- Påvirker havsirkulasjon
- Upwelling/downwelling
- Endrer næringstilgang
- Påvirker økosystem
- Målinger ved Hywind Scotland indikerte mer plankton som ble fult av mer fisk
- Men er det mer liv eller forflytning?
- Øker organisk karbon rundt vindturbin





# Havbunn – største karbonlager i norske marine områder

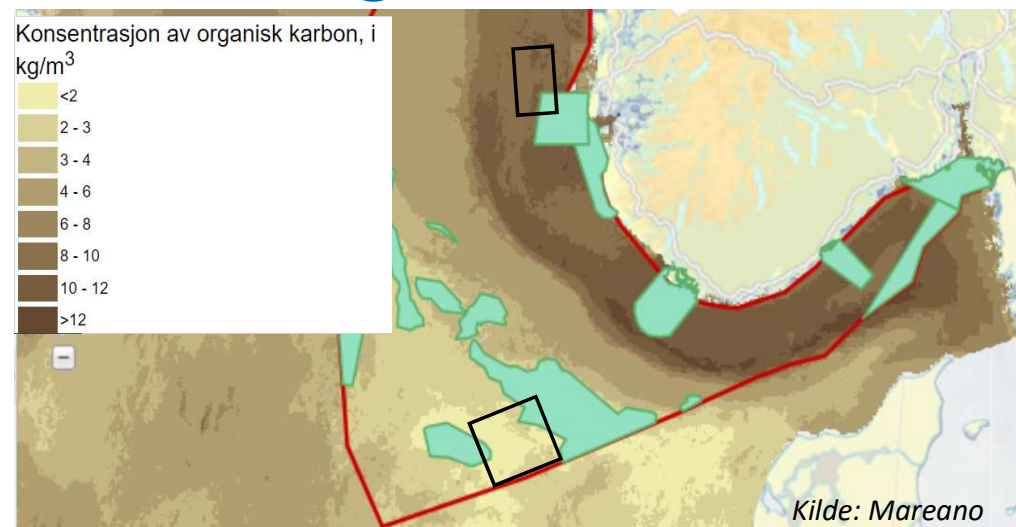
- Marin vegetasjon, grunne bløtbunnsområder, havbunn
- Havbunn er det største marine karbonlageret
  - Pelagisk primær- og sekundærproduksjon
  - Materiale fra tang, tare og ålegras
  - Fra land via ferskvannsavrenning
- Langtidslagring i sedimentene
- Største trussel er fysiske forstyrrelser, spesielt bunntråling i havområdene
- Flere studier anbefaler MPA for å ivareta karbonlager
- Begrenset kunnskap om hvor mye, hvor og hvor det kommer fra





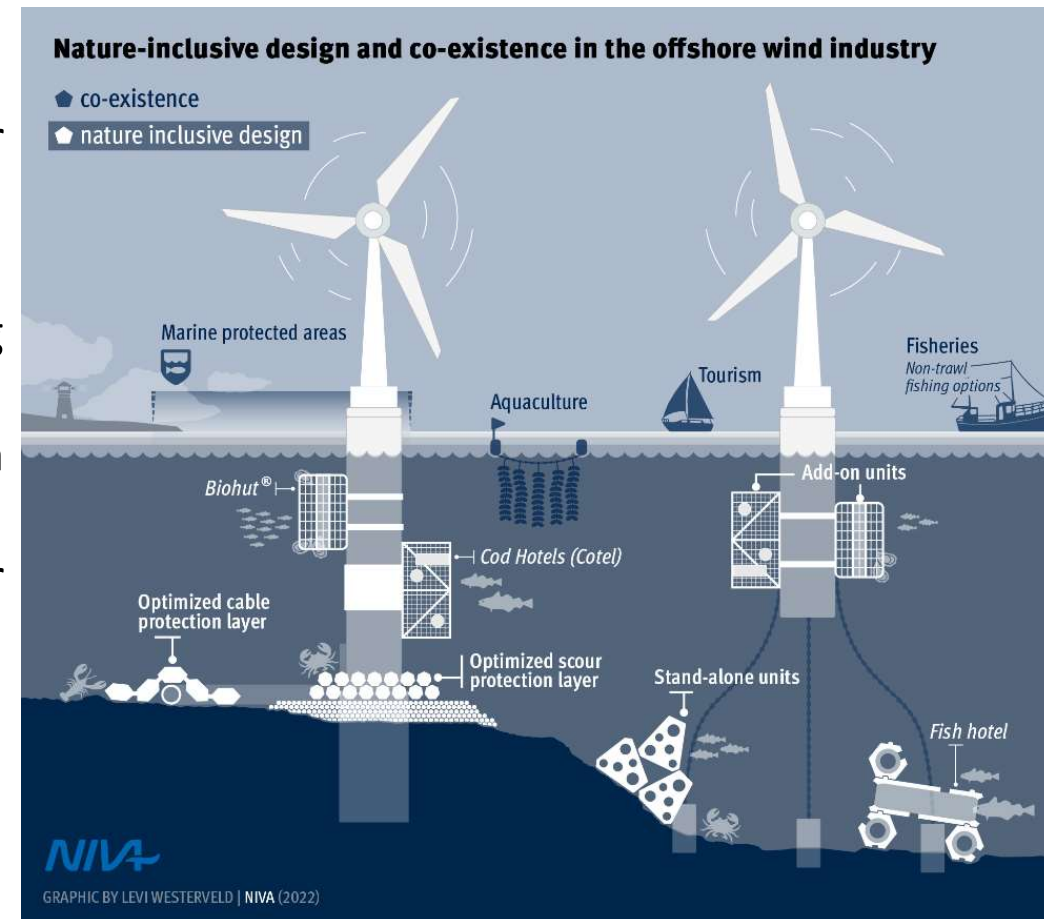
# «Kan en havvindpark ivareta karbonlagre ved å hindre bunntråling?»

- Kommer an på
- Sørlige Nordsjøen II - bunnfast
  - Lite karbon
  - Pågår bunntråling
  - Kan bygge opp karbonlagre
  - Men hvor går fisket?
- Utsira Nord – flytende
  - Mye karbon, ingen bunntråling i dag
  - Ankre og fortøyning vil forstyrre havbunn
  - Reveffekt – netto uavklart?
- Teknologivalg bør optimere karbonlagre



# Nature-inclusive design

- Begrepet dukket opp i litteraturen i 2020
- Ulike løsninger for å skape egnet habitat for ønskede arter
- Må tilpasses biotop og teknologi
- Trenger forundersøkelse av biologi og oseanografi
- Mål for NIDs må være definert før NIDs kan velges
- Så langt fokus på flatøsters, torsk og hummer i tilknytning til bunnfast havvind
- Få studier som dokumenterer effekt over tid
- Økologisk og teknologisk risiko
- Tilsetning til betong, micrositing, taredyrking



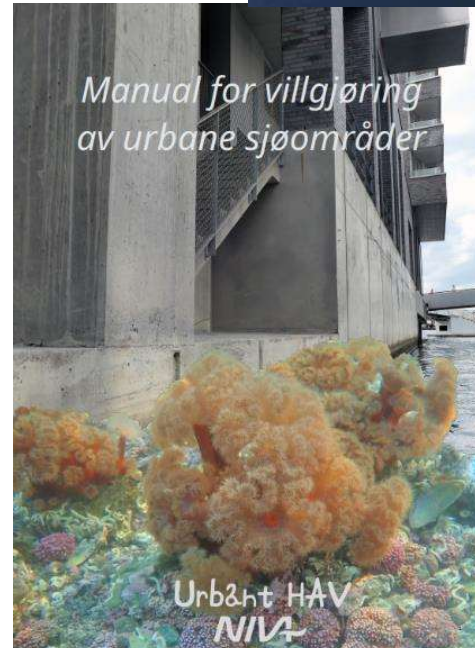


## Utenfor havvindparken

- Nature-inclusive design for kabler til land
- Areal for kabeltraseer og kystinfrastruktur
- Urbane villgjøringsaktiviteter



Foto: Ole Jørgen Bratland/©Equinor





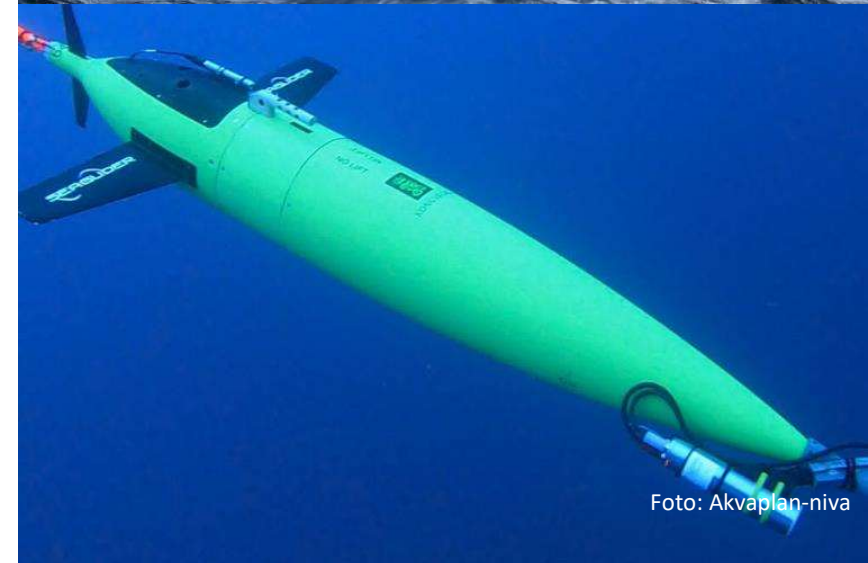
# Økt fokus på natur - flere aktører som ønsker lisens i Norge har allerede mål beslektet med «naturpositivitet»



- Ørsted og Hafslund
- Equinor
- Vattenfall
- Mainstream Renewable Power
- Iberdrola
- Vårgrønn
- Shell
- Flere av disse oppgir at målet er krevende pga mangel på entydig definisjon, metodikk og kunnskap

## Oppsummert

- Havvind demper klimaendringer, men viktig at negativ klimaeffekt av havvind minimeres
- Materialvalg er størst miljøpåvirkning
- Økosystemer nr 2
- Flere kunnskapshull, men vi vet en del
- Viktig å dokumenterer effekter over tid
- Behov for forskning, utprøving og overvåking og datadeling for å lære
- Gode løsninger i rett designvalg
- Teknologiutvikling og miljø bør gå hånd i hånd



Takk for meg – spørsmål?

