

# Offshore Norge: Havvind og miljø seminar 2024.

Strategisk konsekvensutgreiing fram mot 2025

Naturmangfold i de frie vannmassene / bunnsamfunn og naturtyper

Anna Siwertsson, Sabine Cochrane, Lars-Henrik Larsen

5. november 2024

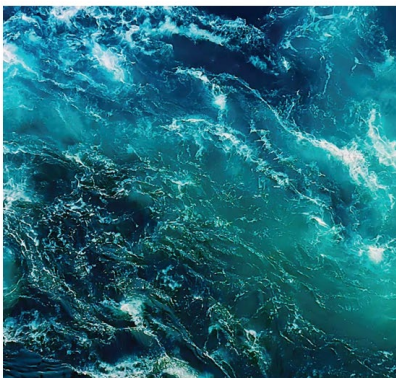
# Oppdraget

- NVE utlyste i november 2023 en rekke studier knyttet til strategisk konsekvensutredning av etablering av havvind på norsk sokkel.
- Akvaplan-niva ble i samarbeid med NIVA og Runde Forskning tildelt to av disse studier:



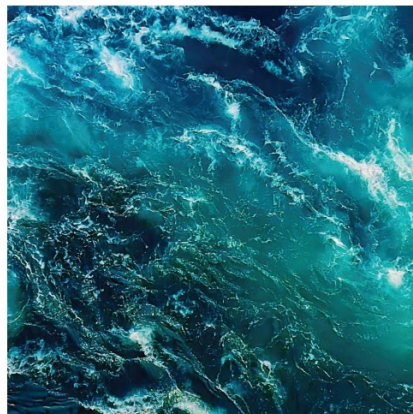
Fagutredning for virkninger av havvind på  
bunnsamfunn og naturtyper: Vestavind B,  
Vestavind F og Sørvest F

Akvaplan-niva AS Rapport: 2024: 65376.01



Fagutredning for virkninger av havvind på  
naturmangfold i de frie vannmasser:  
Vestavind B, Vestavind F, Sørvest F

Akvaplan-niva AS Rapport: 2024 65415.01



## Bunnmiljø:

5 forfattere

139 sider rapport

144 referanser sitert

## Frie vannmasser (pattedyr, fisk og plankton):

10 forfattere

179 sider rapport

245 referanser sitert



# Områder og metoder

Studieområder valgt ut av NVE



Begge studiene inneholder tre deler:

1: Introduerende del med generisk beskrivelse av miljø- og ressurser, samt mulige påvirkninger fra havvind.

2: Spesifikk utredning for tre områder:

- Vestavind B
- Vestavind F
- Sørvest F

3: Oppsummerende vurderinger for ytterligere 17 havområder

# Påvirkningsfaktorer

Basert på litteratur har begge studier definert de viktigste påvirkningene fra havvind på sine respektive ressursgrupper.

Vannmassene (pattedyr, plankton, fisk):

Oseanografiske endringer

Elektromagnetisme

Undervannsstøy

Lysforurensning

Fysisk påvirkning fra fundamenter

Bunnmiljø (vanlig bløtbunn, gravende megafauna, svamphabitat, korallhabitat):

Fysiske forstyrrelser

Kunstig rev effekt inkl. etablering av fremmede arter

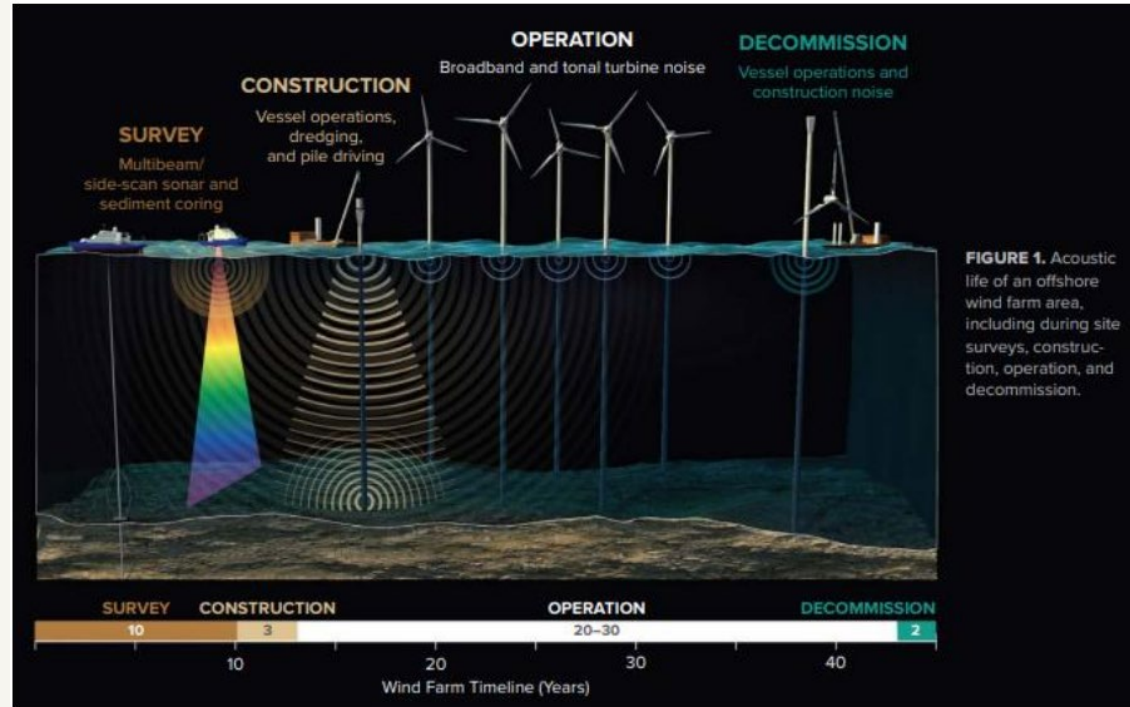
Tilførsel av organisk og uorganisk materiale til havbunnen

Elektro-magnetiske felt

Mikroplast

# Tidsmessig utstrekning

- M 1941
- Fire faser:
  - planlegging
  - utbygging
  - drift
  - avvikling og opprydding



Figur 5 Eksempler på kilder til undervannstøy i ulike faser av et havvindanlegg. Kilde: Mooney m.fl. 2020

# Konsekvenstabeller

20 utredningsområder (og mulige delområder),

5 påvirkningstyper på 3 (pelagisk) eller 4 (bunnmiljø) ressurstyper

4 aktivitetsfaser

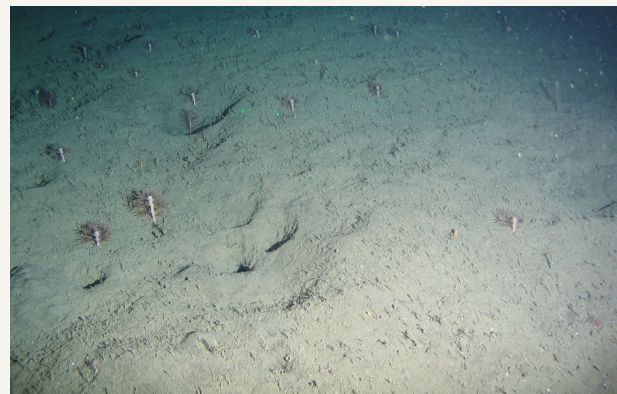
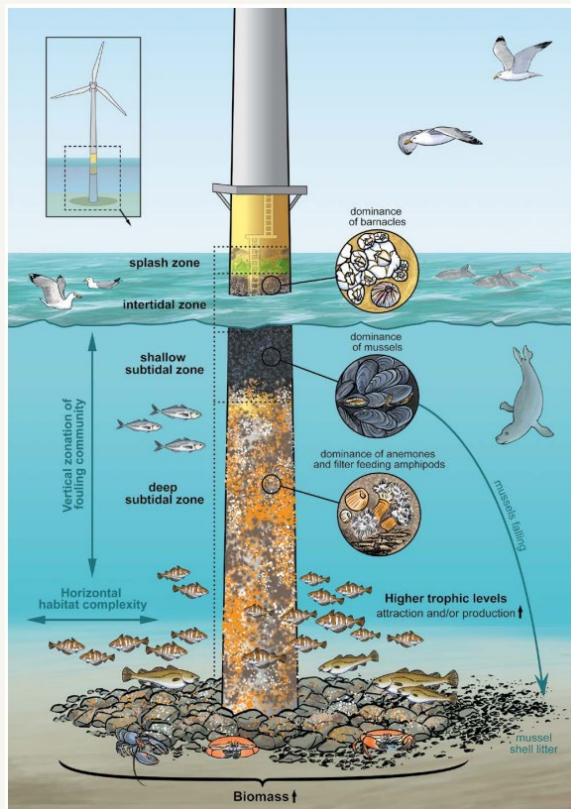
2 utbyggingsscenarioer (bunnfast eller flytende)

Verdisetting, bestemmelse av påvirkningsgrad, og vurdering av usikkerhet

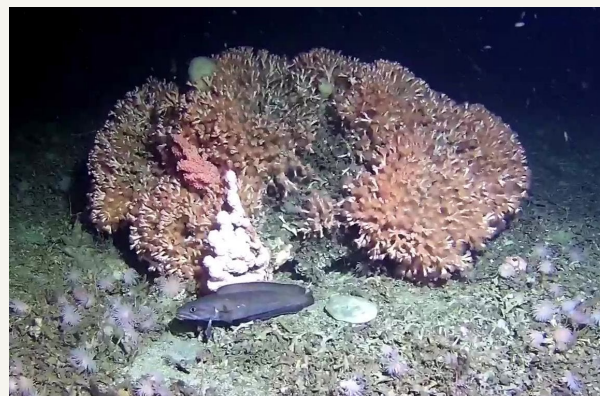
= Et betydelig antall kombinasjonsmuligheter



# Påvirkningsbildet



Vanlig bløtbunn. Stor arealdekning



Korall habitat. Liten arealdekning

Figur 10. Etablering av faste installasjoner i åpne havområder som koloniseres av en rekke organismer kan fungere som "kunstige rev" og tiltrekke predatorer som fisk og sjøpattedyr (Degraer m.fl. 2020).

## Konsekvenskategorier for et eksempelområde (bunnmiljø)

Gruppe	Delområde	Fase	Påvirknings-faktor	Verdi	Påvirkning	Usikkerhet	Konsekvens
<b>Vanlig bløtbunn</b>	Ikke relevant	Planlegging	Forstyrrelse av sediment	Noe verdi	Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
		Utbygging	Tap av habitat		Noe forringet	Lav	Noe konsekvens
		Drift	Oppvirvling av sediment		Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
		Avvikling	Forstyrrelse av sediment		Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
<b>Sjøfær og gravende megafauna</b>	Ikke relevant	Planlegging	Forstyrrelse av sediment	Noe verdi	Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
		Utbygging	Tap av habitat		Noe forringet	Lav	Noe konsekvens
		Drift	Oppvirvling av sediment		Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
		Avvikling	Forstyrrelse av sediment		Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
<b>Svampehabitater</b>	Ikke relevant	Planlegging	Forstyrrelse av sediment	Middels verdi	Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
		Utbygging	Tap av habitat		Noe forringet	Lav	Noe konsekvens
		Drift	Oppvirvling av sediment		Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
		Avvikling	Forstyrrelse av sediment		Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
<b>Korallhabitater</b>	Ikke relevant	Planlegging	Forstyrrelse av sediment	Svært stor verdi	Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
		Utbygging	Tap av habitat		Noe forringet	Lav	Middels konsekvens
		Drift	Oppvirvling av sediment		Ubetydelig	Lav	Ubetydelig
		Avvikling	Forstyrrelse av sediment		Ubetydelig	Lav	Ubetydelig



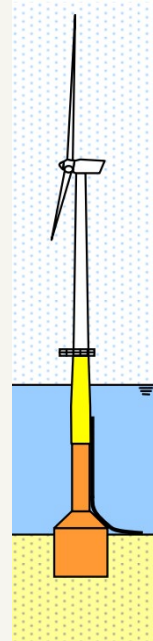
# Konklusjoner og kunnskapshull

## Konklusjoner

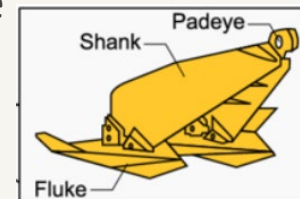
- Største påvirkninger fra direkte forstyrrelse av bunnsediment
  - *installasjon av ankere (flytende)*
  - *Installasjon av turbinsøyle (bunnfast)*
- Konsekvensene stort sett vurdert som "ubetydelige"
  - *Noen unntak for arter som sjøkreps*
- Tap av habitat er på lokal skala
  - *Vurdert iht referanseprosjekt*
  - *Eventuell større anlegg eller sameksistens med andre bunnberørende aktiviteter er ikke vurdert*

## Kunnskapshull

- Bunnsamfunnene er ikke tilstrekkelig kartlagt i alle utredningsområdene
  - *behov for miljøundersøkelse under planlegging av installasjonene*
    - *visuell kartlegging (ROV/AUV)*
    - *sedimentprøvetaking (grabb el.l.)*
- Konsekvensene vil variere noe etter bunnsamfunnene/detaljert bunntype og endelig valgt teknologi
- Lite data om langtids-restitusjon
  - *Langtidsovervåking*



Vryhof Anchor



Cerfontaine m. fl.

# Konklusjon

- Konsekvenser av etablering av havvind på norsk sokkel for de frie vannmassene og havbunnen ?
- Ja, men.....
  - Svært store geografiske variasjoner
  - Baseline undersøkelser før installasjon/etablering
  - Detaljlokalisering av enkeltturbiner viktig på lokal skala for bunnmiljø
- I tillegg til usikkerhet knyttet til utbredelse av arter og naturtyper, er det å fastlegge omfang av subletale påvirkninger på organismer som ikke kan hverken flykte eller kommunisere en utfordring

# Hvordan bestemme påvirkning

