



Foto: Fagerli/NIVA

Tareskogen som økosystem: Hva påvirker taren positivt og negativt, og hvordan har utbredelsen endret seg de siste 50 årene?

Konferansen «Hva må gjøres for å få tareskogen tilbake i Nord-Norge?»

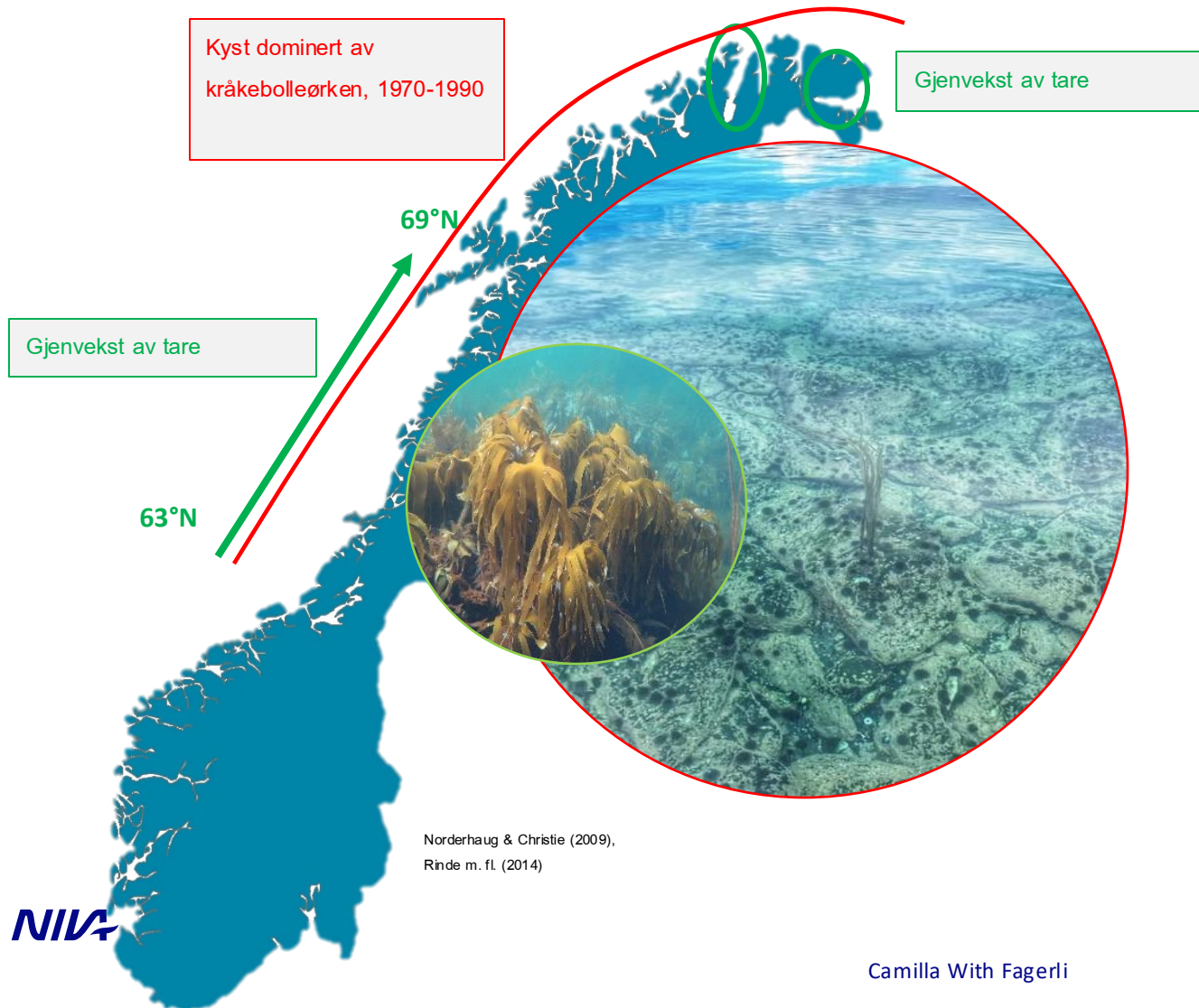
Framsenteret i Tromsø

13. november 2024

Camilla With Fagerli

The logo for NIVA, consisting of the word "NIVA" in a bold, blue, sans-serif font, followed by a stylized blue arrow pointing to the right.

Kråkebolleørken: Endret utbredelse siste 50 år?



- Gråsteinbit- og kysttorsk-bestandene er fremdeles lave
- Store arealer er fremdeles kråkebolleørken
- Reduksjon av kråkeboller og gradvis gjenvekst av tare siden 90-tallet
- Gjenvekst skjer der lokale kråkebollepopulasjoner er betydelig redusert -> fjorder i Finnmark og sørlig ende av nedbeitet område
- **Komplekst mønster** av reetablert tareskog og gjenværende kråkebolleørken
- Per i dag anslår vi at **ca. 5000 km² tareskog er borte** grunnet kråkebollebeiting

Tareskogens positive og negative påvirkningsfaktorer



Negativ påvirkning:

- Høyt beitetrykk fra kråkeboller på tare
- Reduksjon av rovfisk -> Voksne kråkeboller har få fiender

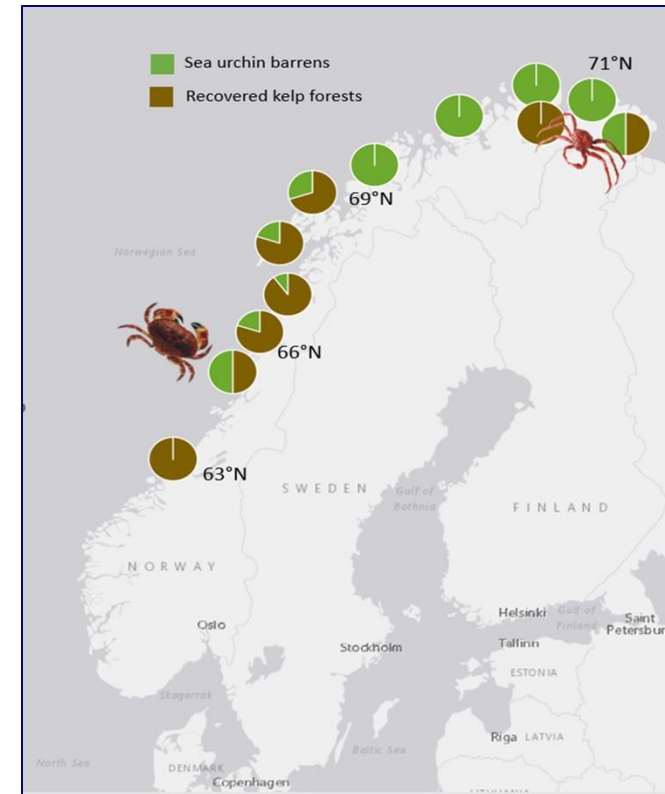
Positiv påvirkning:

- Reetablert tareskog rommer et høyt mangfold av små dyr som bidrar til å kontrollere ny oppblomstring av kråkeboller
- «Meso-predator release»
- Fravær av store rovfisk har gitt en nisje for krabbe (Christie m. fl. 2019)
- Fiskeristatistikk dokumenterer høy populasjonsvekst av taskekrabbe i midt-Norge og kongekrabbe i kvoteregulerte fjorder i Øst-Finnmark
- Felt- og labeksperimenter dokumenterer predasjon fra krabbe på kråkeboller (Fagerli m. fl. 2014)



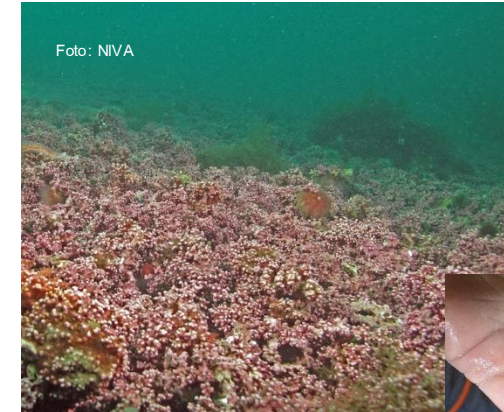
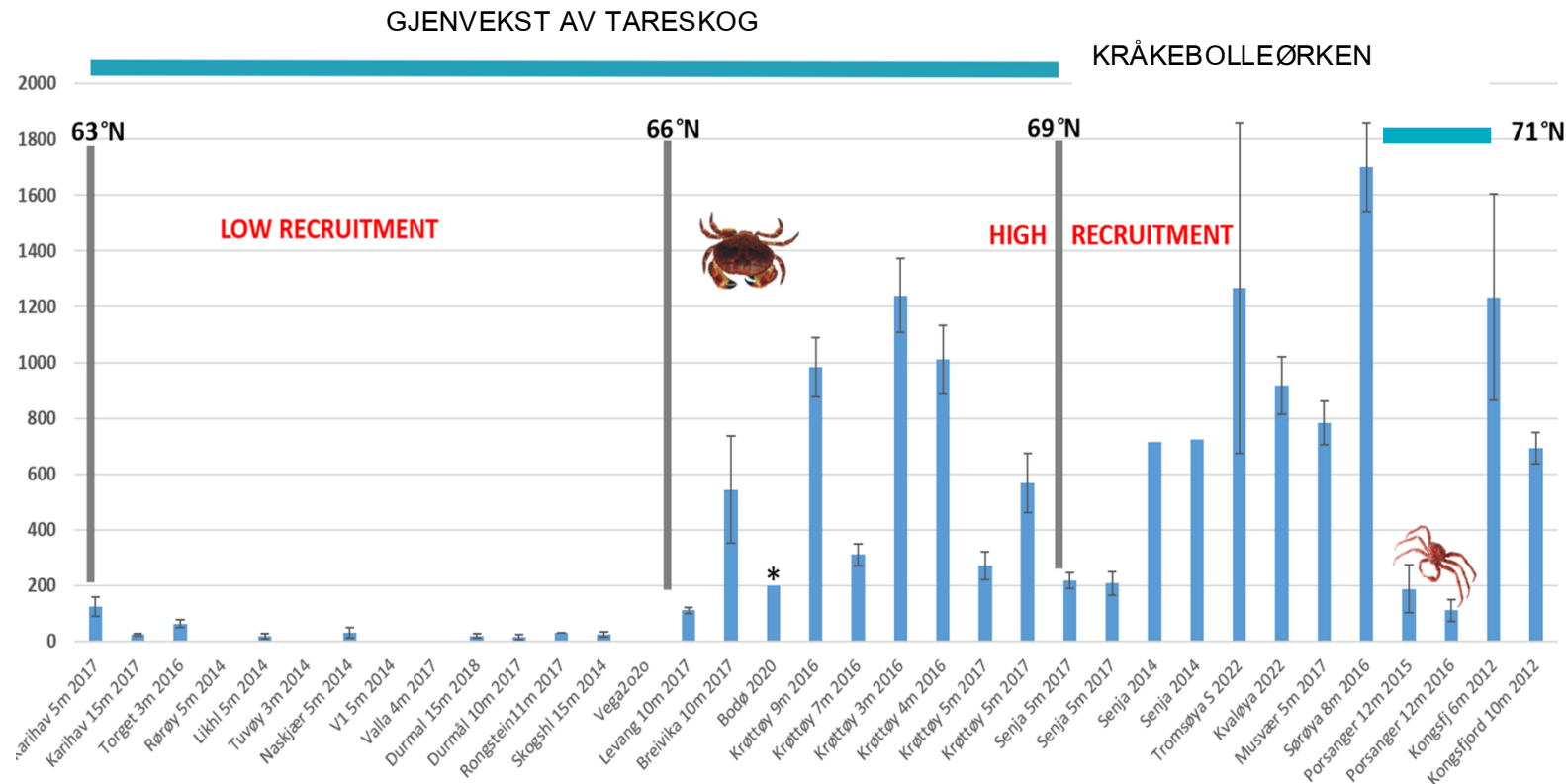
Gjenvekst av tareskog – en indirekte, positiv effekt av klimaendringer?

- Taskekrabben er tilpasset varmere temperaturer og har utvidet sitt utbredelsesområdet nordover
- Figuren viser prosentvist estimat på gjenvekst fra >1500 observasjoner langs norskekysten
- **Gjenvekst av tareskog korrelerer med økende havtemperatur og økt utbredelse av taskekrabbe <69°N**
- Populasjonsvekst av **kongekrabbe** øst for nordkapp har bidratt til gjenvekst av tare i fjorder i Øst-Finnmark (Christie m. fl. 2024)



Lav rekruttering av kråkeboller – en positiv effekt av klimaendringer?

Antall kråkeboller per kvadratmeter på ruglbunn:



- Kråkebollens larveutvikling er sårbar for høye vanntemperaturer og påvirker rekrutteringen negativt (Fagerli m. fl. 2013)
- <66°N: Lav rekruttering av kråkeboller sammenlignet med nordligere lokaliteter

Utvikling for gjenværende kråkebolleørken

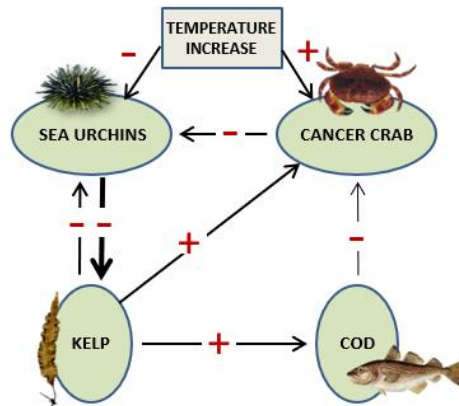
- Gitt dagens situasjon i Troms og Vest-Finnmark vil **tareskogen neppe reparere seg selv**
- Ingen økning av stedegen krabbepopulasjon
- Modellerte klimascenarier tilsier at drøbakkråkebollen er relativ robust for klimaendringer (Kristiansen m. fl. 2022)

Forvaltning og multitrofisk organisering i tare-kråkebolle systemet

➤ Gjenvekst har vist at økt forekomst av predatorer vil forsterke positiv utvikling av tareskog

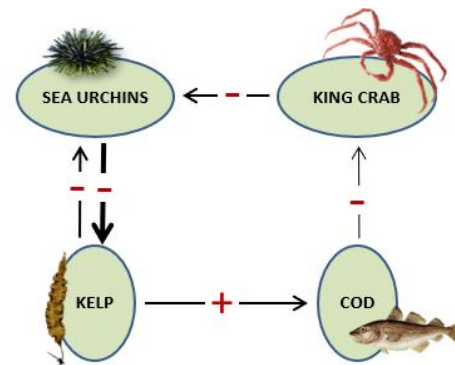
➤ Forvaltning av nøkkelarter er viktig for å lykkes med restaurering av tareskog!

Sørlig del av nedbeitet område

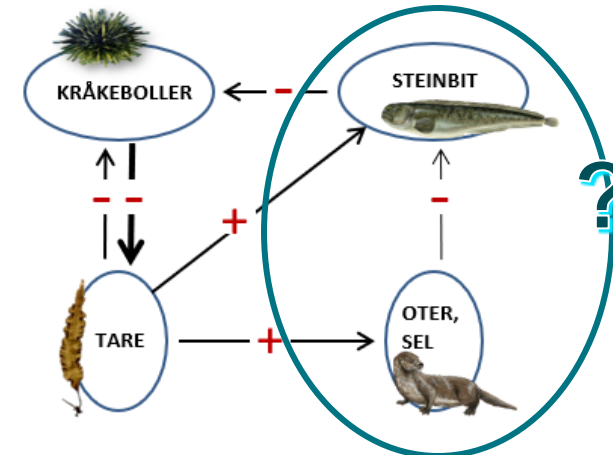


Christie m fl. 2019

Nordlig del av nedbeitet område



Karlsøy kommune, demo-område i A-A Agora



A-A Agora, EU prosjekt



Takk for oppmerksomheten

camilla.with.fagerli@niva.no

REFERANSER:

Christie m. fl. (2019) Can multitrophic interactions and ocean warming influence large-scale kelp recovery? Ecology and Evolution. <https://doi.org/10.1002/ece3.4963>

Christie m. fl. (2024). Successful large-scale and long-term kelp forest restoration by culling sea urchins with quicklime and supported by crab predation. *Mar Bio* 171, 211. <https://doi.org/10.1007/s00227-024-04540-0>

Fagerli m. fl. (2013). Lack of sea urchin settlement may explain kelp forest recovery in overgrazed areas in Norway. *Mar Ecol Prog Ser*. Vol. 488: 119–132.

Fagerli m. fl. (2014). Predators of the destructive sea urchin grazer (*Strongylocentrotus droebachiensis*) on the Norwegian coast. *Mar Ecol Prog Ser* 502: 207-218

Gundersen m. fl. (2011) Utredning om CO₂-opptak i marine naturtyper. NIVA-rapport 607-2010

Kristiansen m. fl. (2022) Klimapåvirkning på viktige kystvannarter. NIVA-rapport 7773-2022

Norderhaug & Christie (2009) Sea urchin grazing and kelp re-vegetation in the NE Atlantic. *Mar Biol* 5(6):515-528

Rinde m. fl. (2014) The Influence of Physical Factors on Kelp and Sea Urchin Distribution in Previously and Still Grazed Areas in the NE Atlantic. *PLoS ONE* 9(6): e100222. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100222>