

An underwater photograph of several salmon swimming in clear, blue water. The fish are silvery with a hint of blue, and their scales are visible. Bubbles are scattered throughout the water, adding to the dynamic feel of the scene. The lighting is bright, suggesting a shallow depth.

NS9410 i praksis: Hva har vi lært og hvordan kan vi bruke kunnskapen bedre?

FHF-Dialogmøte 25.08.2026

Dagfinn B. Skomsø

STIM 

Innhold

Et godt utgangspunkt

Vi har lært mye

Skvise sitronen ytterligere?

Bedre oppskrift(-er) for fremtiden?

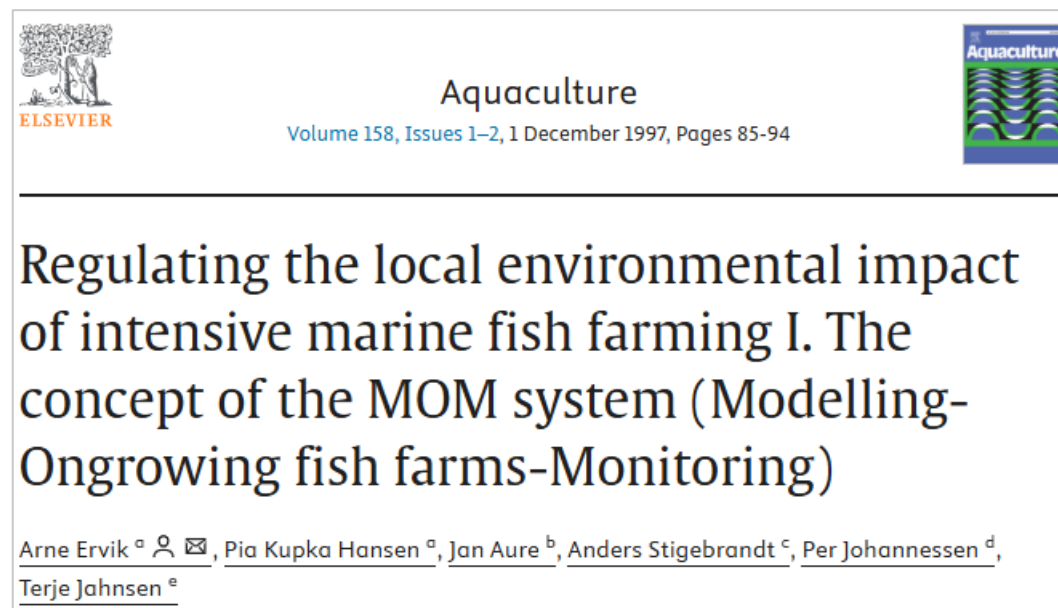


Et godt
utgangspunkt

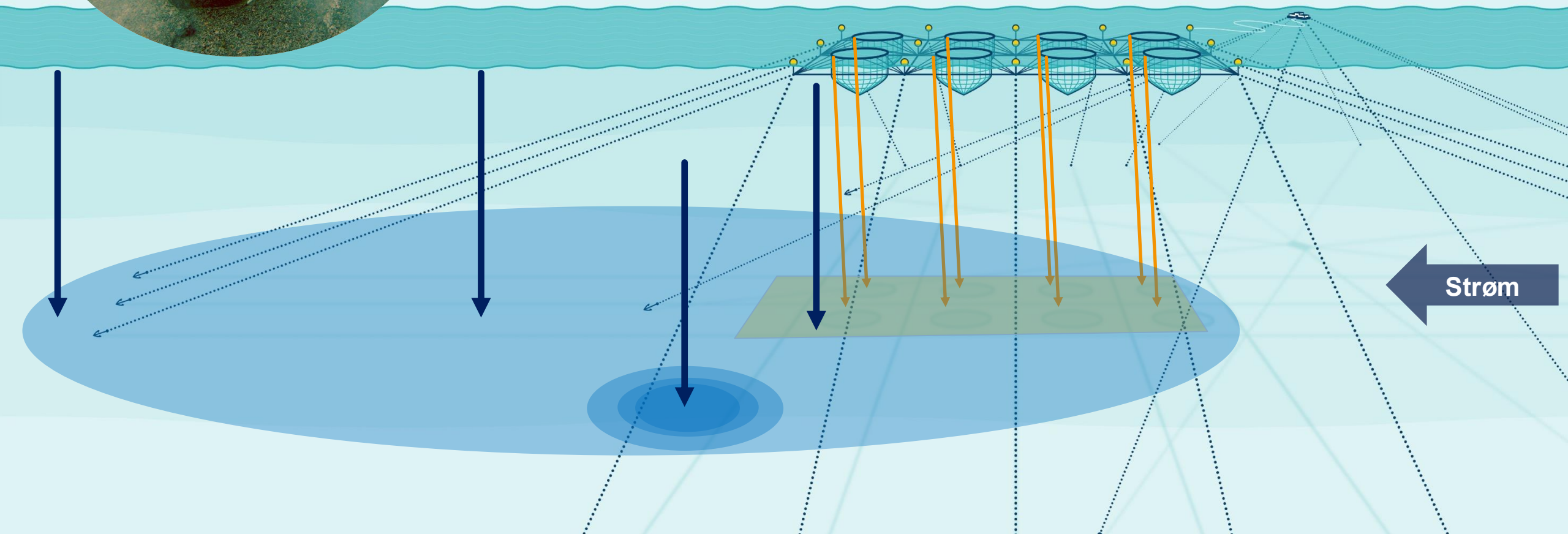
MOM

«Modelling - Ongrowing fish farms - Monitoring»

«Matfiskanlegg – Overvåkning – Modellering»

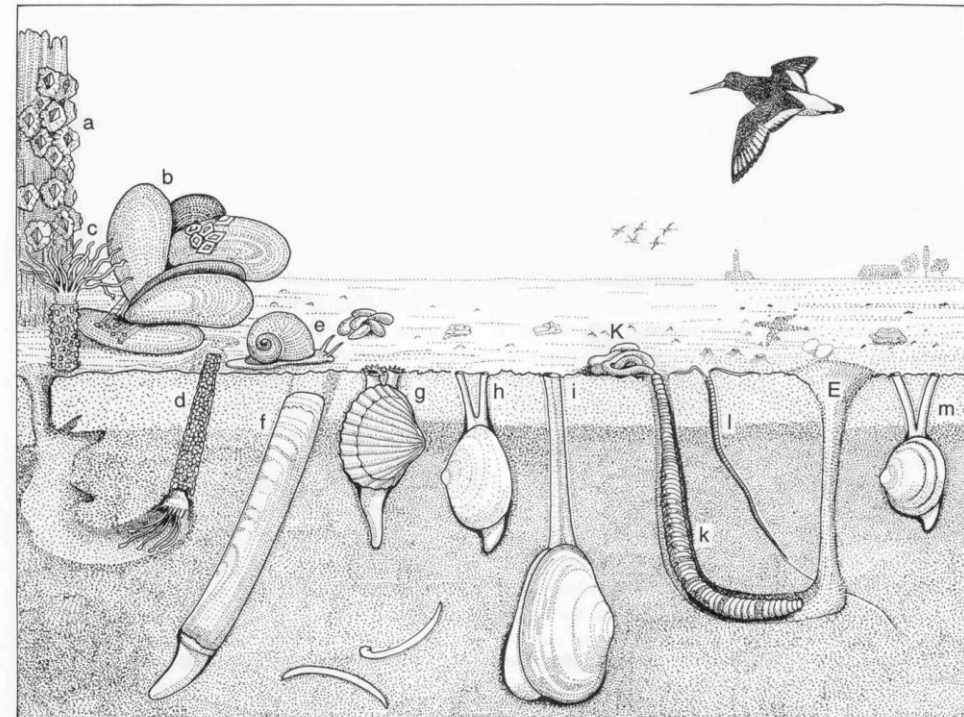


Miljøovervåking av matfiskanlegg – NS 9410



Vi har lært mye

- **Anleggssonen:** svært lokal og relativt hurtig miljørespons
- **Overgangssonen:** Diffus og mye større. Tregere miljørespons
- **Ikke kildespesifikk respons:** generelle biologiske og kjemiske prinsipper

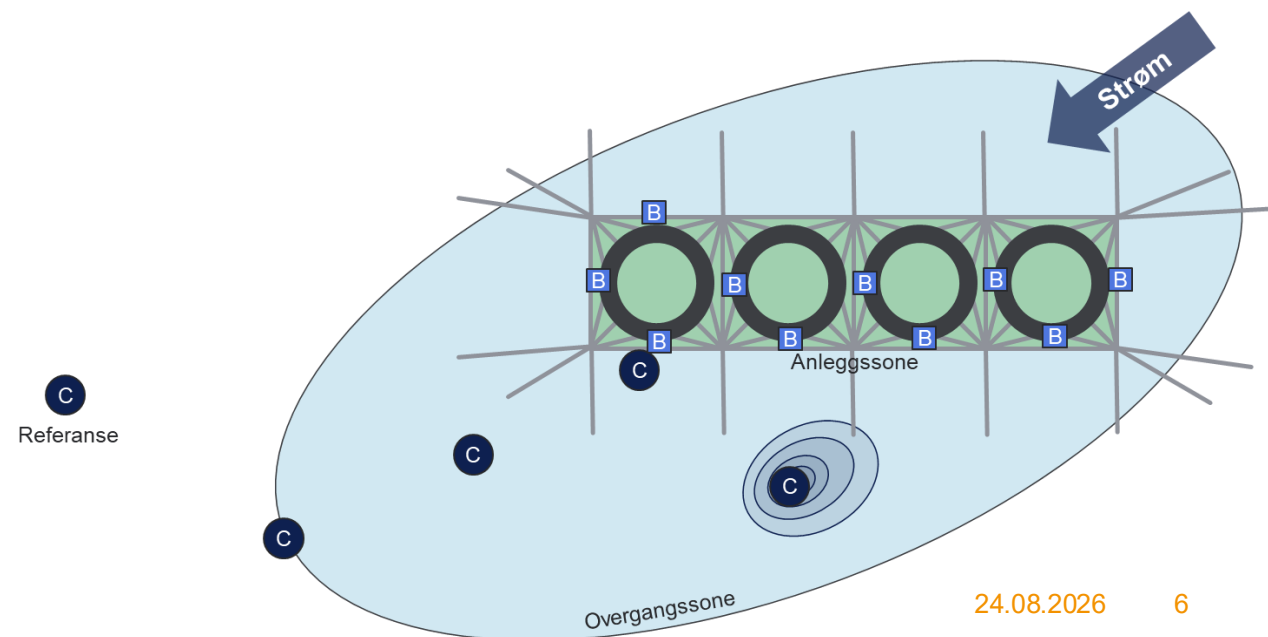


Bærekraft $\neq$ sone

NS9410: løse definisjoner for anleggs- og overgangssonen, men praksisen er fastlåst.

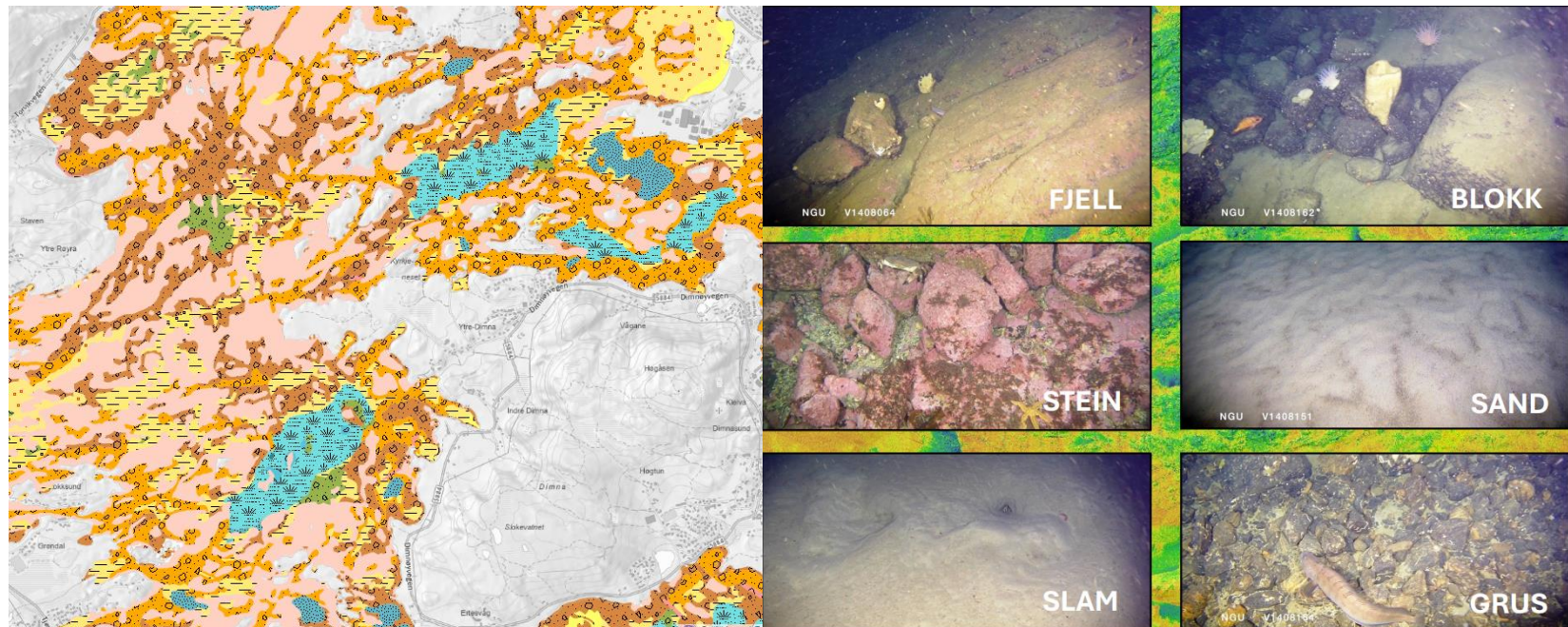
Stasjoner for stor/liten betydning?

Stasjoner hugget i stein



Vi har lært mye

- **Bløtbunn**, ingen reelle alternativer
- **Heterogene** forhold, lokale forskjeller
- **Veiledende** = Førende



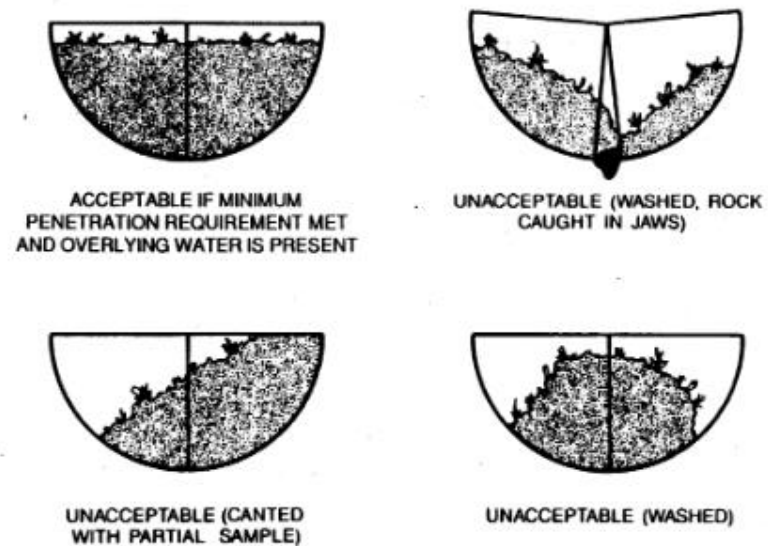
Datasikkerhet og kvalitet

Utydelig definisjon av hva (bløtt) sediment er

Utydelig definisjon hva en god (nok) prøve er

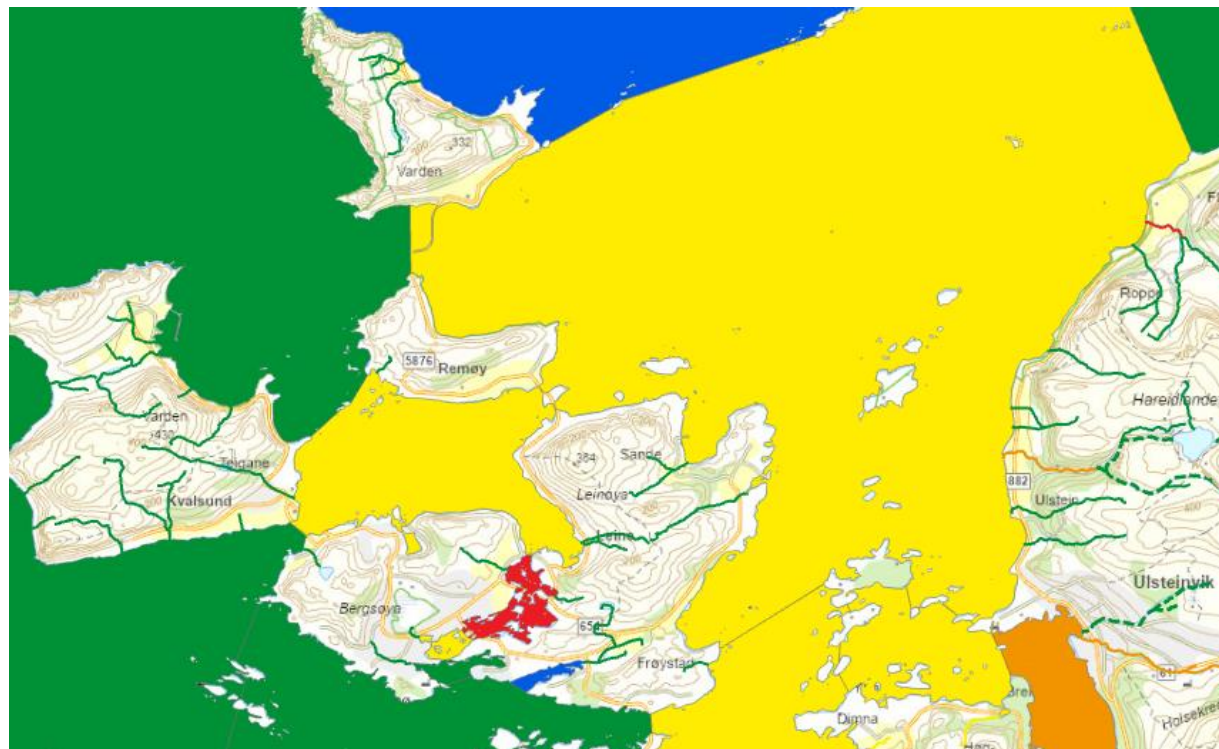
Antallet replikater – godt nok?

Figure 3. Examples of acceptable and unacceptable grab samples.

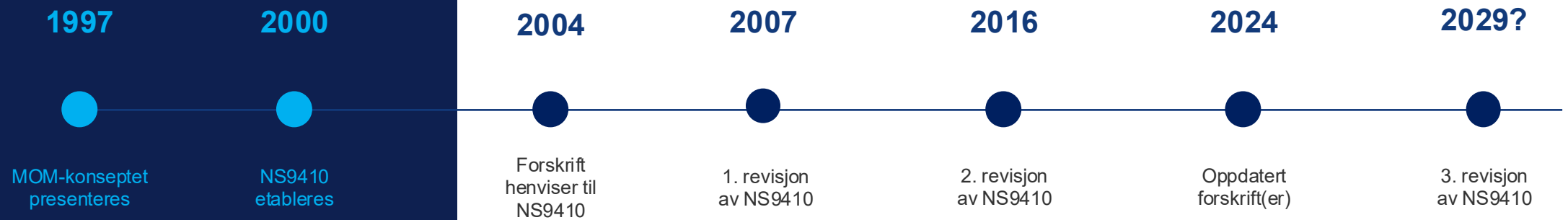


Vi har lært mye

- Falsk positiv
- Falsk negativ
- Tradisjon er viktig



Vi har lært mye



Vi har lært mye

Godt brukt
Tid for revisjon



Skvise sitronen
ytterligere?

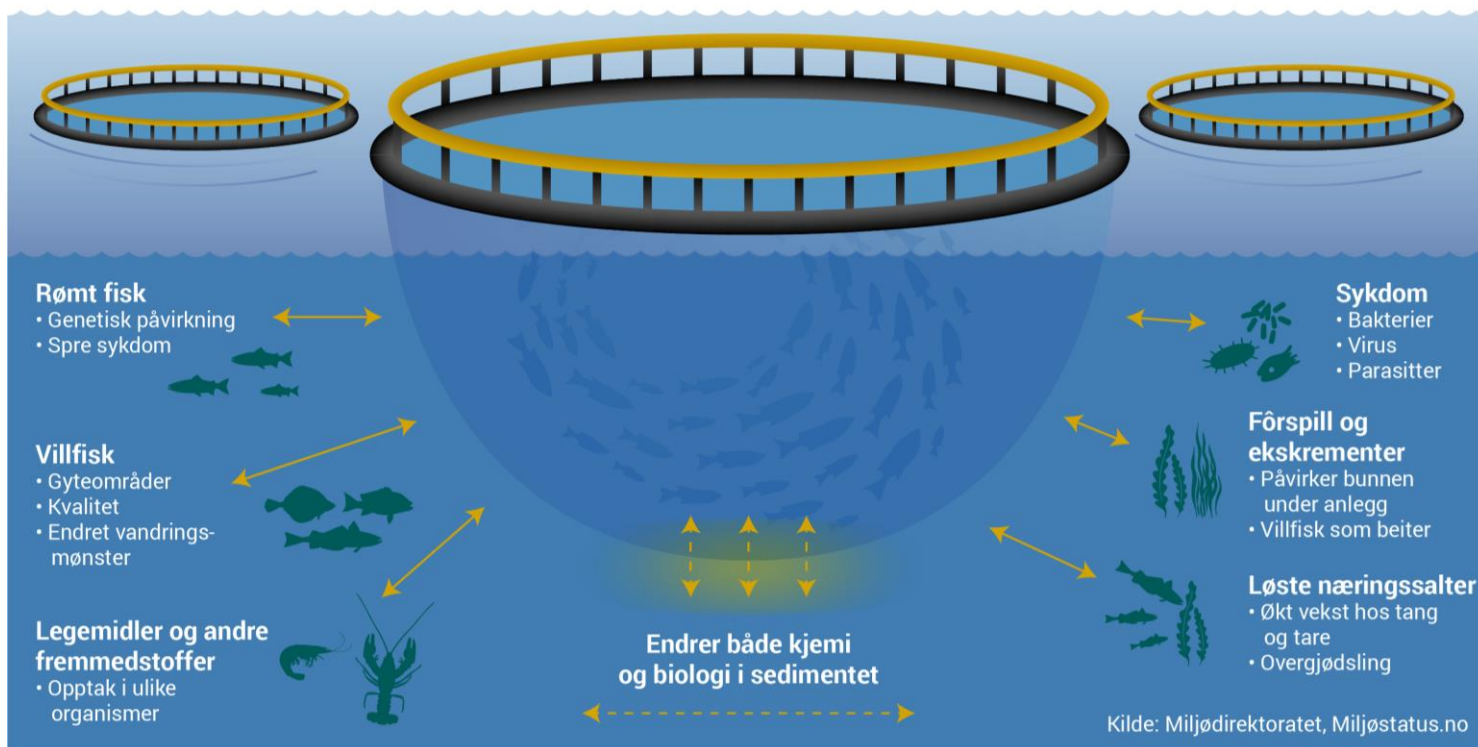


Skvise citronen ytterligere?

Merverdi finnes allerede?

➤ Driftsinformasjon

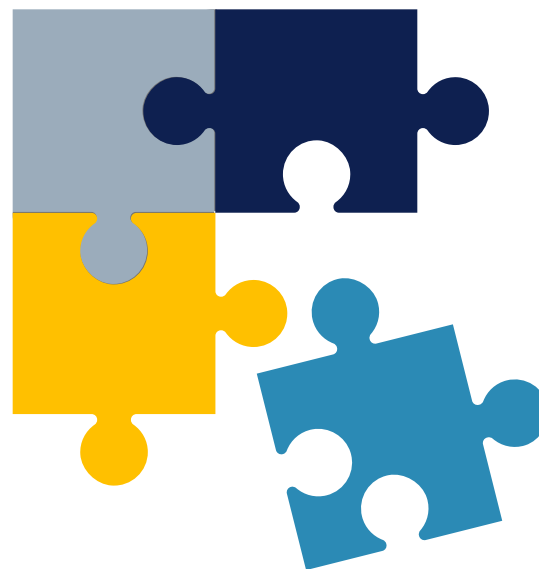
➤ Trender



Skvise sitronen ytterligere?

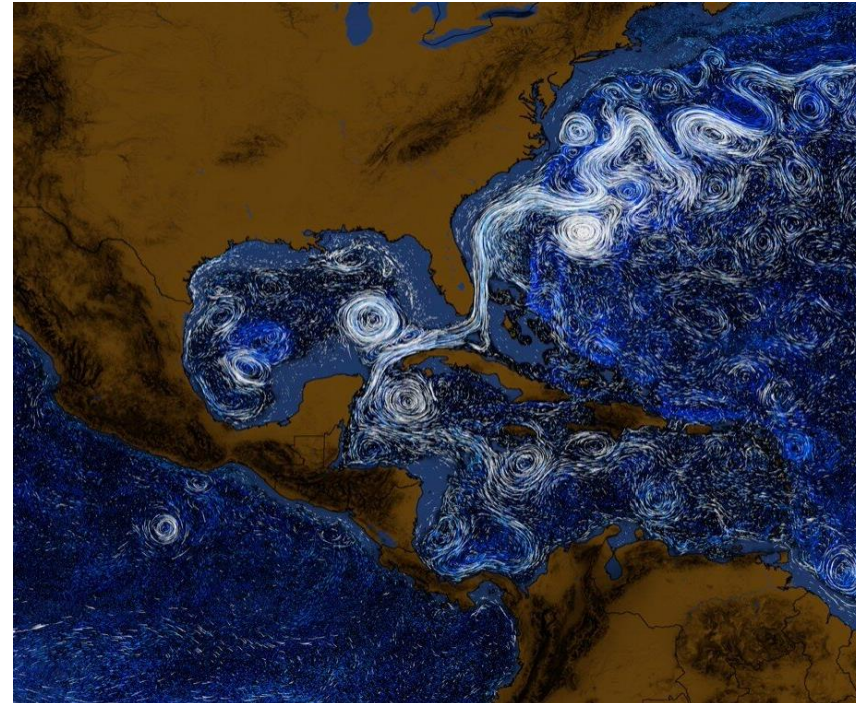
Potensialet er større

- Ikke alle bruker miljøundersøkelsene aktivt
 - Den enkelte undersøkelse
 - Samme undersøkelse over tid
 - All miljødokumentasjon
- Sammenstilling gir innsikt
 - Wang og Olsen (2024): B-undersøkelser
 - Wang, Skomsø og Olsen (2025): C-undersøkelser
 - Arnberg et al. (2026): Enamektinbenzoat (Slice)
 - Augustsson et al. (2026): Brakklegging (H')



Bedre oppskrift(-er) for fremtiden?

- Bedre kobling mellom anleggs- (B) og overgangssone (C) og store systemer?
- Målrettet bruk av støtteparametere, for eksempel fosfor
- Nye metoder (eDNA, sensorer)
- Storskala dataanalyse (meta-analyser av rapporter/datagrunnlag)
- Standardiserte data



Bedre oppskrift(-er) for fremtiden?

Innsikt kommer ikke av seg selv. **Store datamengder** betyr altså ikke at vi vet hva vi sitter på av (potensiell) kunnskap. Det koster å jobbe med sammenstilling og forskning.

➤ *ReBunn v/FHF er eksempel på et relevant tiltak.*

Miljøundersøkelser er ikke et mål i seg selv. De skal gi et kunnskapsgrunnlag for bedre beslutninger og konkrete forbedringer så mengde, type metode og frekvens må svare til formålet og risikoen.



Takk for meg 😊

Dagfinn Breivik Skomsø

dagfinn.skomso@stim.no

(+47) 907 75 421

Utvalgt litteratur

Ervik, A., Hansen, P. K., Aure, J., Stigebrandt, A., Johannessen, P., & Jahnsen, T. (1997). Regulating the local environmental impact of intensive marine fish farming: The concept of the MOM system (Modelling–Ongrowing fish farms–Monitoring). *Aquaculture*, 158, 85–94.

Wang CD, Olsen Y (2024) Monitoring regional benthic environment of Norwegian salmon cage farms. *Aquaculture Environment Interactions* 16:71, <https://doi.org/10.3354/aei00474>

Wang C, Skomsø DB, Olsen Y (2025) Environmental assessments for seabed impact and resilience from aquaculture: a case study in an intensive production area (Frøya, Norway). *Frontiers in Marine Science* 12, 1621315, <https://doi.org/10.3389/fmars.2025.1621315>

Arnberg, Maj, et al. "Ecological Impacts of Emamectin Benzoate, a Sea Lice Therapeutant, on Benthic Communities in the Vicinity of Norwegian Aquaculture Facilities." *Environmental Science & Technology* 60.4 (2026): 3459.

Agustsson, T., Gomiero, A., Halldórsson, H. P., Jóhannesdóttir, E. D., & Eiríksson, T. (2026). Recovery dynamics and ecological resilience: A 20-Year analysis of benthic ecosystem response to production cycles in cold-water aquaculture. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 214, 106394.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964830526001198?via%3Dihub>

<https://standard.no/fagomrader/fiskeri-og-akvakultur/miljoovervaking-av-matfiskanlegg/>

<https://www.kyst.no/nr-8-2006/kvalitetssikring-for-havbruk-revisjon-av-ns-9410-miljoovervakning-av-marine-matfiskanlegg/217410>

<https://www.kartverket.no/geodataarbeid/marine-grunnkart-i-kystsonen>

Standard Norge. (2016). NS 9410:2016 Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. [online.standard.no] Standard Norge. (n.d.). Environmental monitoring of fish farming facilities – NS 9410. [standard.no]

