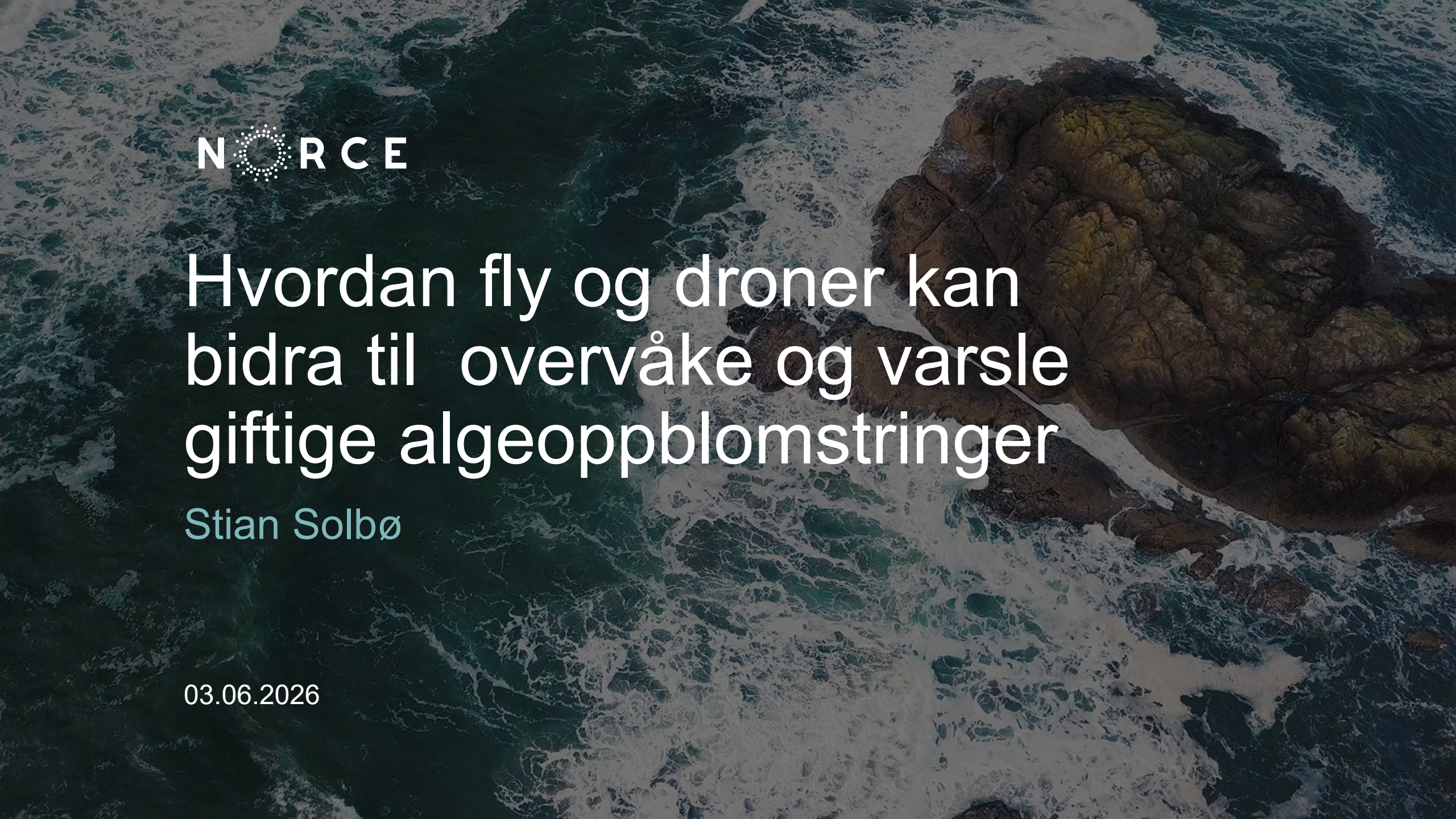




NORCE

Hvordan fly og droner kan bidra til overvåke og varsle giftige algeoppblomstringer

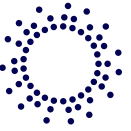
Stian Solbø

03.06.2026



HAB – Nord Norge (2019)

Fotograf: Ballangen sjøfarm



April 2025



Havforskningsinstituttet melder om **Pseudochattonella**-oppblomstring som kan nå kysten på Sørlandet. Foto: Havforskningsinstituttet

Har varslet oppdrettere i P01 etter algeoppblomstring

Nyheter av Tina Totland Jenssen - 3 april 2025

Fiskeridirektoratet har fått varsel om en potensielt skadelig algeoppblomstring på den danske vestkysten, som har ført til høy dødelighet hos fisk.

Direktoratet skriver i en nyhetsmelding at de har varslet oppdrettere i P01 (fra Svenskegrensen til Jæren) i Norge, og bedt dem vurdere hvilke tiltak som kan bli nødvendig å iverksette.

Algen, som kalles *Pseudochattonella*, kan potensielt nå norske farvann i løpet av tre til fem dager. Modeller viser at algen beveger seg via den ytre delen av kyststrømmen. Det er foreløpig usikkert hvor en eventuell oppblomstring vil treffe norsk kyst.

«Det er rapportert om høy dødelighet på vestkysten av Danmark den 31. mars,» skriver [Havforskningsinstituttet \(HI\)](#).

Data fra HIs overvåkningsprogram i Skagerrak og på snittet Torungen-Hirtshals viste at den potensielt skadelige algen forekom på dansk side av snittet i konsentrasjoner

Fisken har valgt!

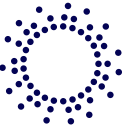


Hybride Servicebåter for Bareboat leie.
Kort leveringstid og fleksible løsninger.



Profilerte Stillinger





Mai 2025

Innenriks Økonomi Forbruker Politikk Stortingsvalget Krim Helse Sex og samliv Skattelisten

En million fisker døde: – Tallet kan bli høyere

Store mengder fisk er døde hos oppdrettere i Nordland og Troms.



Chrysochromulina-algen, som førte til fiskedød. Dette bildet er fra Lofoten. Foto: Berit Roald / NTB

NRK

Nyheter Sport Kultur Humor Distrikt Mer

Logg på

Troms og Finnmark Tips oss! Nyhetssenter Våre sendinger Podkaster

Flere oppdrettsselskap rammet av laksedød

En algeoppblomstring har ført til betydelig laksedød i Sør-Troms.



Foto: Northern Lights Salmon/Sørrollnesfisk

I Trollvika i Sør-Troms har minst 245 000 laks dødd de siste ukene.
FOTO: NORTHERN LIGHTS SALMON/SØRROLLNESFISK

[Ingvild Vik](#)
Journalist

[Henrik Einangshaug](#)
Journalist

[Aslaug Aarsæther](#)
Journalist

Publisert 13. mai 2025 kl. 18:50
Oppdatert 13. mai 2025 kl. 18:54



Artikkelen er mer enn ett år gammel.



Hva koster giftige alger oppdrettsnæringa?

- Kostnader fra 2019 og 2025 (PO9/10) fra fiskedød, stoppet tilvekst mm:
 - 2019: 8 mill laks, 13 000 tonn, **2.3-2.9 Mrd NOK** (Kontali analyse via FHF)
 - 2025: 2 mill laks (fiskehelserapporten 2025), **600-700 Mill** (ekstrapolert)
- Mulig kostnadsbilde:
 - Forekomst 2 ganger per tiår: **300 Mill/år** (basert på snitt av 2019/2025).
- **Forbedring av varslingsystemet** reduserer algekonsekvenser med 10%
 - Har det en verdi på **30 Mill/år** for PO9/10.



Hvordan varsle giftige alger?

Foto: Akvaplan Niva



Vannprøve på lokalitet



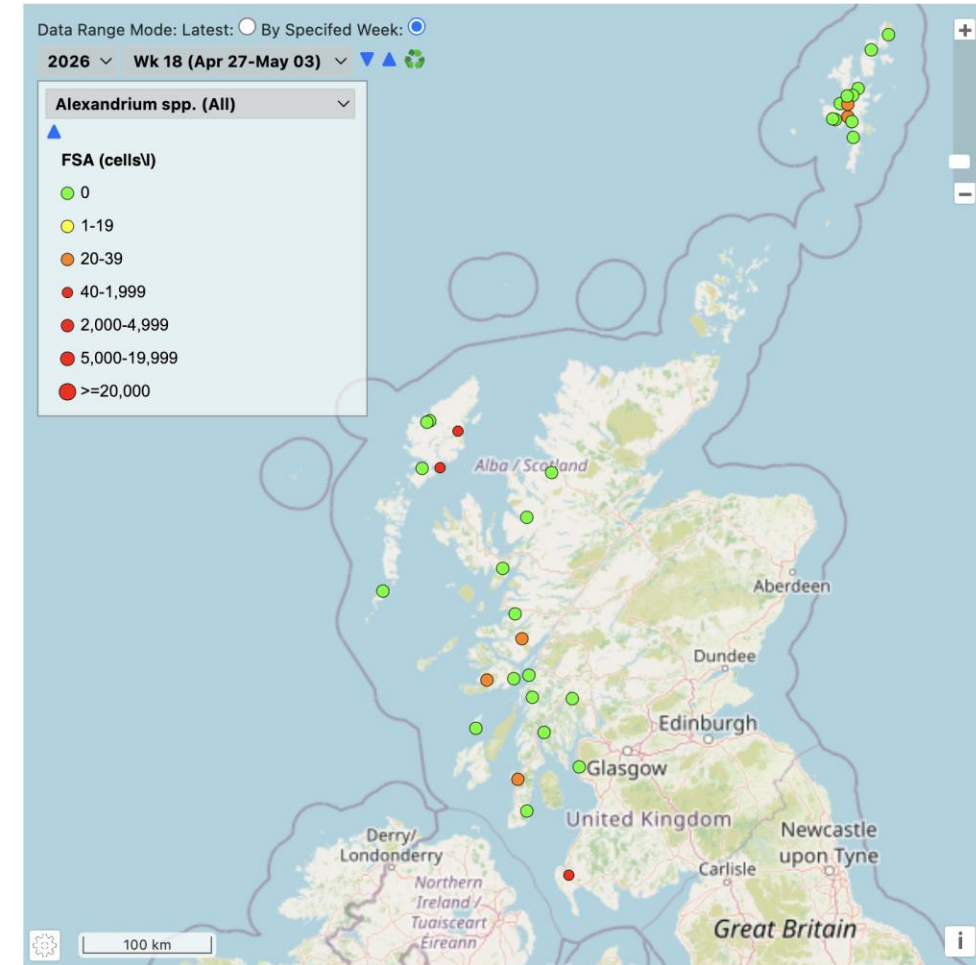
Foto: Tor Birkeland / Havforskningsinstituttet

Analyse i mikroskop

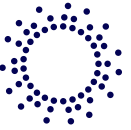


Hvordan detektere giftig oppblomstring?

- Prøver tas normalt en gang per uke.
- Tas 1 gang per dag under akutte hendelser.
- Sending av vannprøver til lab tar 1-2 dager
- Risiko: **Vi oppdager oppblomstringen en uke for sent.**
- Det er et behov for teknologi som kan analysere vannprøver fort.



Algevarsel Skottland (rød er oppblomstring)



Eksempel på nasjonal varsling i dag

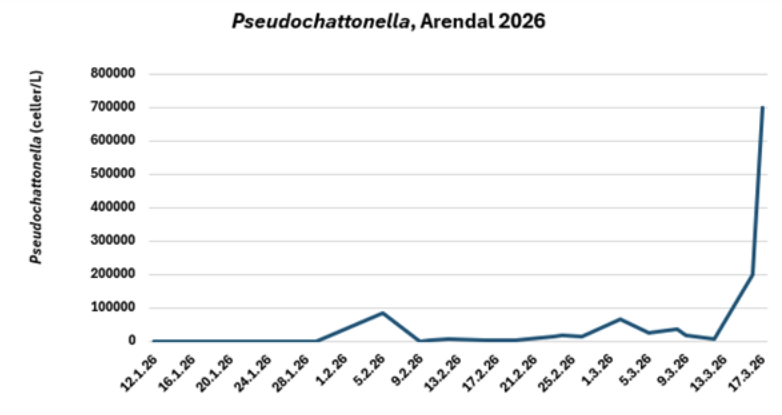
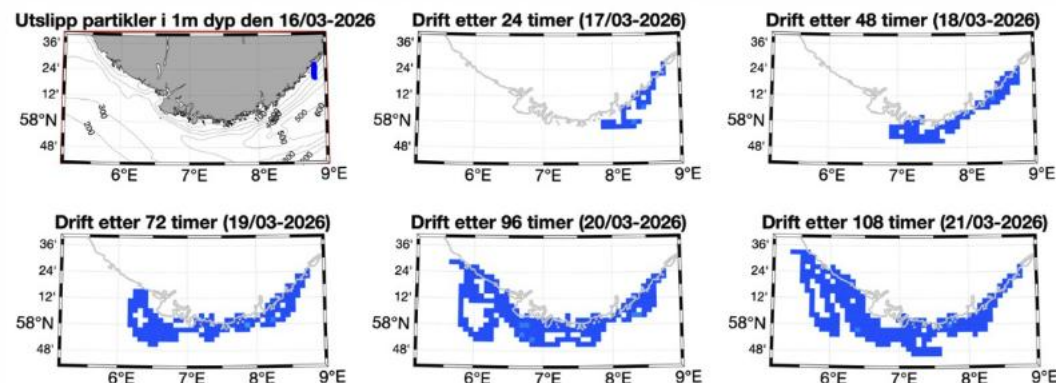
- HI drifter et nasjonalt algevarsel.
- Et *Pseudochattonella*-utbrudd i Skagerakk oppsto i PO1-3 17. Mars 2026.
- Observerte tettheter over dødelig nivå.
- Spredningsmodell for 5 kommende dager

Opprinnelig melding 17. mars:

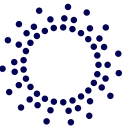
Algen *Pseudochattonella* er skadelig for fisk i oppdrett når konsentrasjonen blir høy.

– De siste dagene har vi registrert en markant endring i tetthet av *Pseudochattonella* på Skagerrakkysten. Tetthetene er nå over de grenseverdiene som fører til dødelighet hos oppdrettsfisk, sier forsker Lars-Johan Naustvoll.

Analysen av vannprøver som er tatt i dag, 17. mars, viser tettheter som vil medføre adferdsendringer eller dødelighet hos oppdrettsfisk, og det har kommet inn rapporter om økt dødelighet fra oppdrettnæringen på Skagerrakkysten.

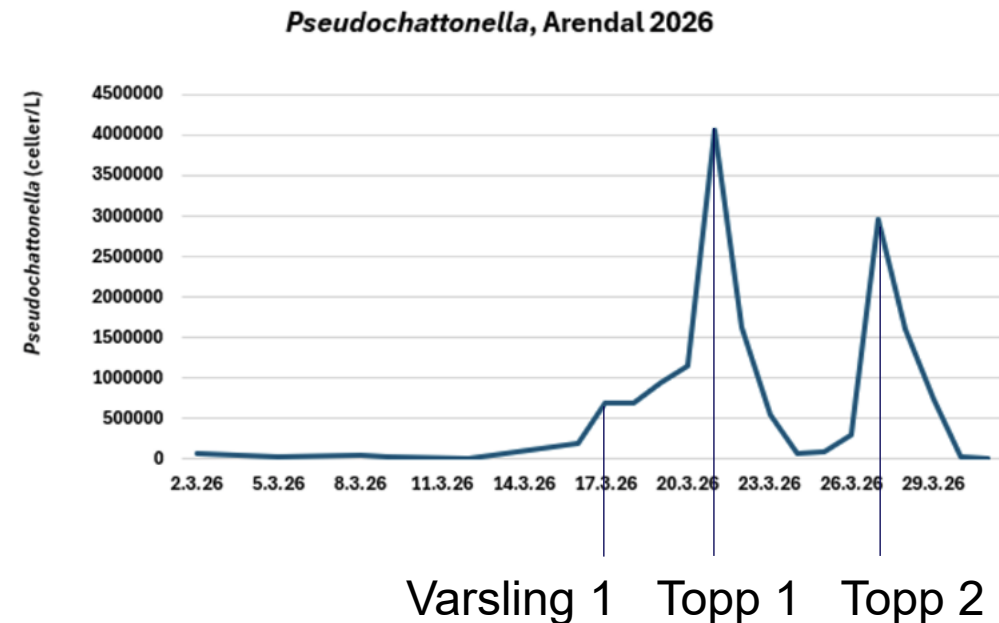


Konsentrasjonen av *Pseudochattonella* ved Arendal fra 12 januar til og med 17. mars 2026.



Eksempel på nasjonal varsling i dag

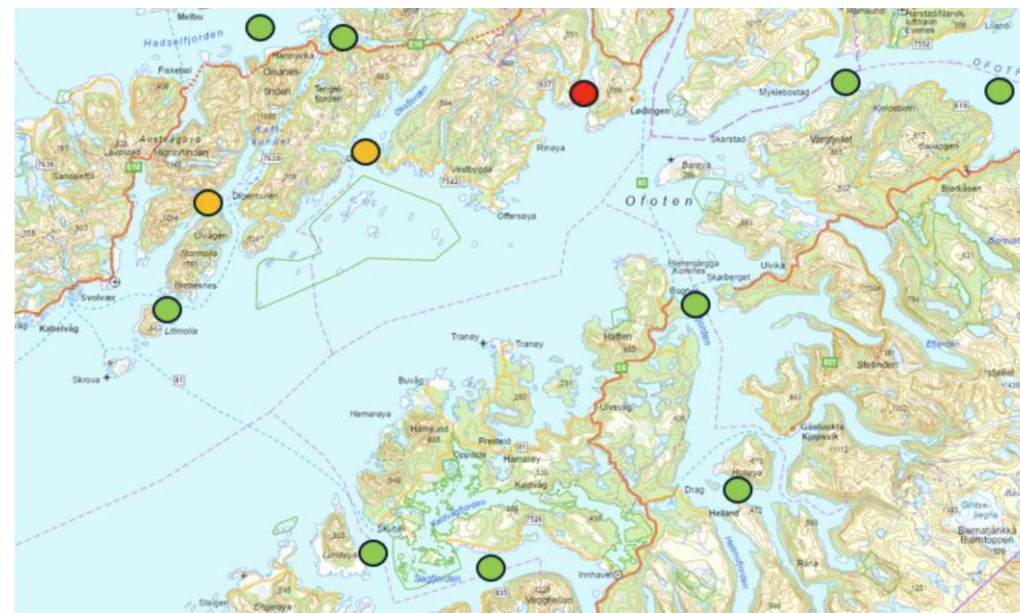
- HI drifter et nasjonalt algevarsel.
- Et *Pseudochattonella*-utbrudd i Skagerakk oppsto i PO1-3 17. Mars 2026.
- Observerte tettheter over dødelig nivå (~80k/L).
- 4 dager senere: 5x cell/L.
- 10 dager senere: 4x cell/L
- Hva gir varslet?
 - Brukere får tid til iverksettelse av biologisk beredskapsplan.



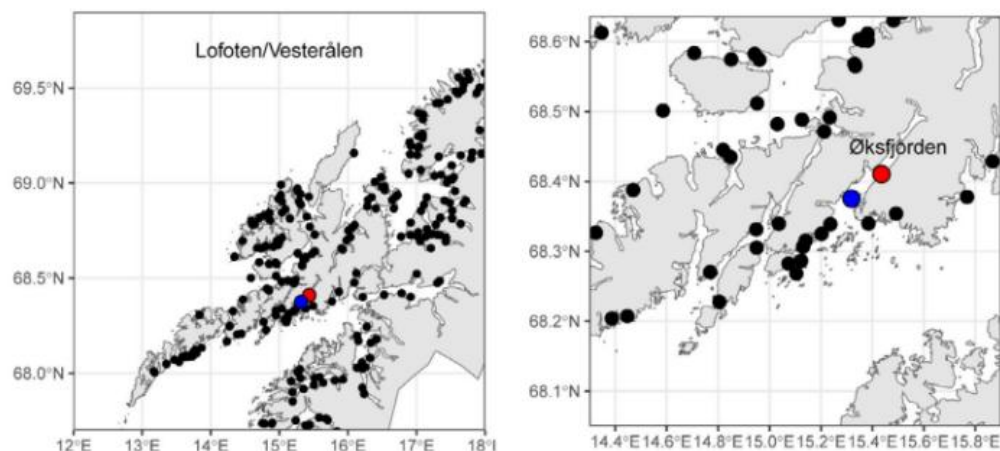
Eksempel på nasjonal varsling i dag



- Hva gir varslet?
 - HI får rapporter/målinger om giftige alger v lokalitet/stasjon.
 - Spredning modelleres punktvis
 - Brukere får tid til iverksettelse av biologisk beredskapsplan.
 - Regional risikovurdering

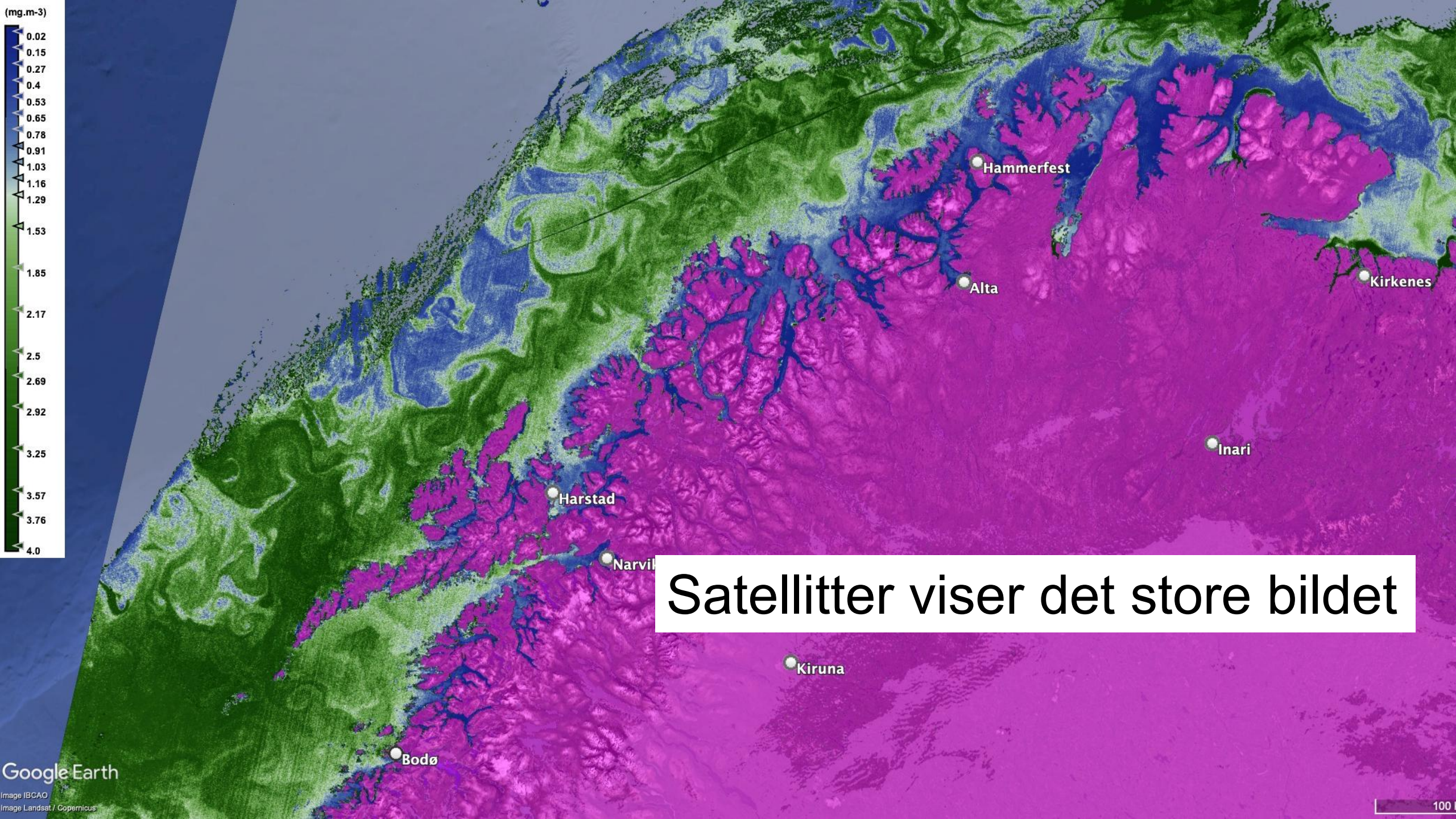


Regional risikovurdering mai 2025 (grønn-rød = lav-høy).
Kilde: algestatus.hi.no



Illustrasjon fra J. Seem, Journal of fish diseases, 2026.

Eksempel fra HAB-hendelse ved lokaliteten Fornes i Øksfjorden i 2025: Mange lokaliteter i nærområdet, men komplisert topografi vanskeliggjør pålitelig spredningsvarsel.

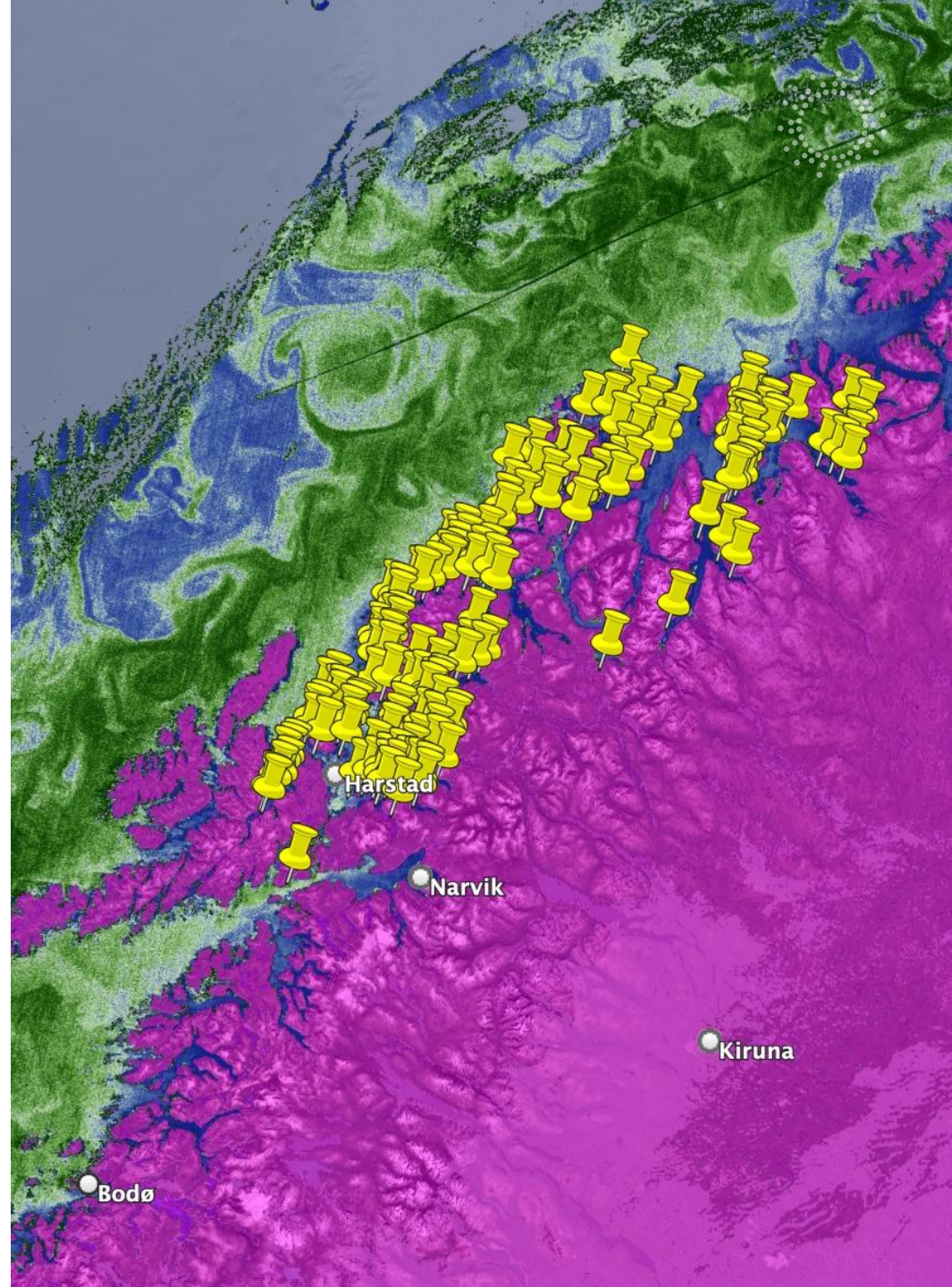


Satellitter viser det store bildet

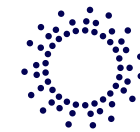
Lokaliteter er nært land –
vanskelig med satellittbilder



Foto: Sam Chen © Cermaq



NORCE har forskningsfly og droner



Sensor suite



Real-time precision
positioning



RGB



Hypex



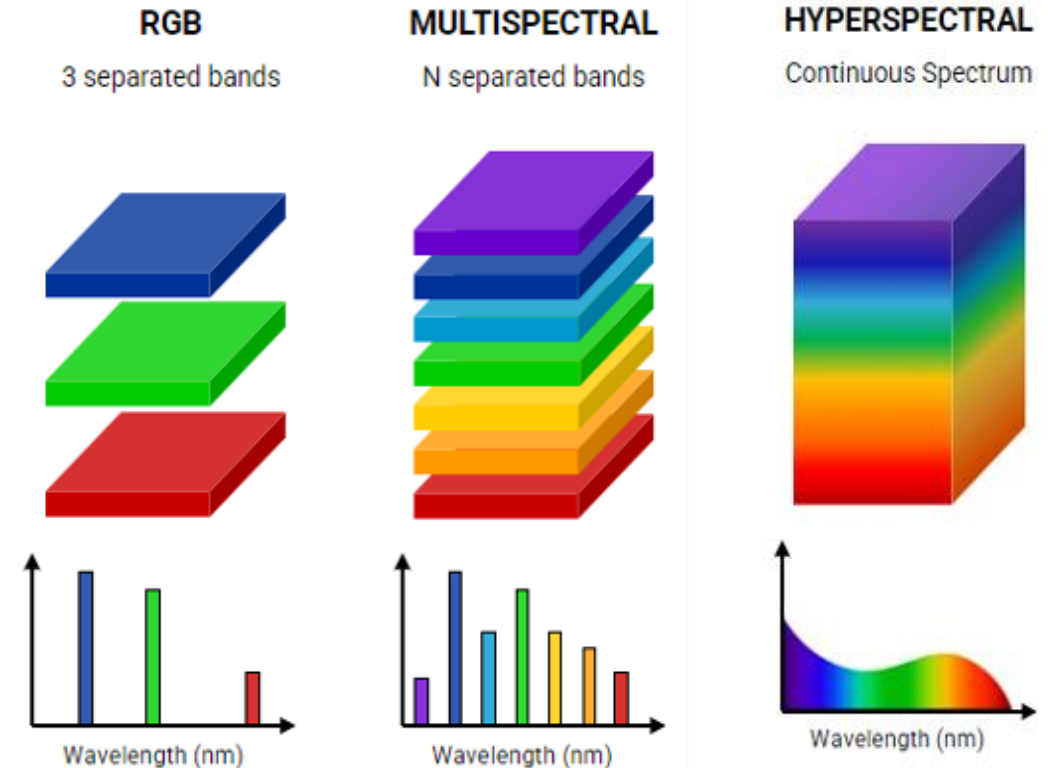
Utstyrt med hyperspektralt kamera



Real-time precision positioning

RGB

Hyspex



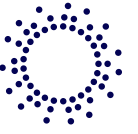
Gir informasjon om fotosyntetisk aktivitet,
Og kanskje art – og giftighet?

«Tidenes dugnad» 23.05.2025

Samtidig måling med fly, satellitt og vannprøver i en aktiv, giftig algeoppblomstring:

Kan vi finne signaturen til giftige alger?

- BKN: prosjektskoordinering og organisasjon
- NORCE: forskningsfly, og satellittbilder
- Oppdrettsnæring: sanntid/ nærsanntid vannprøver
- HI, APN, SeaECO: analyse av vannprøver



23 mai 2025 – OPS på Skjervøy. Blått Kompetansesenter Nord AS

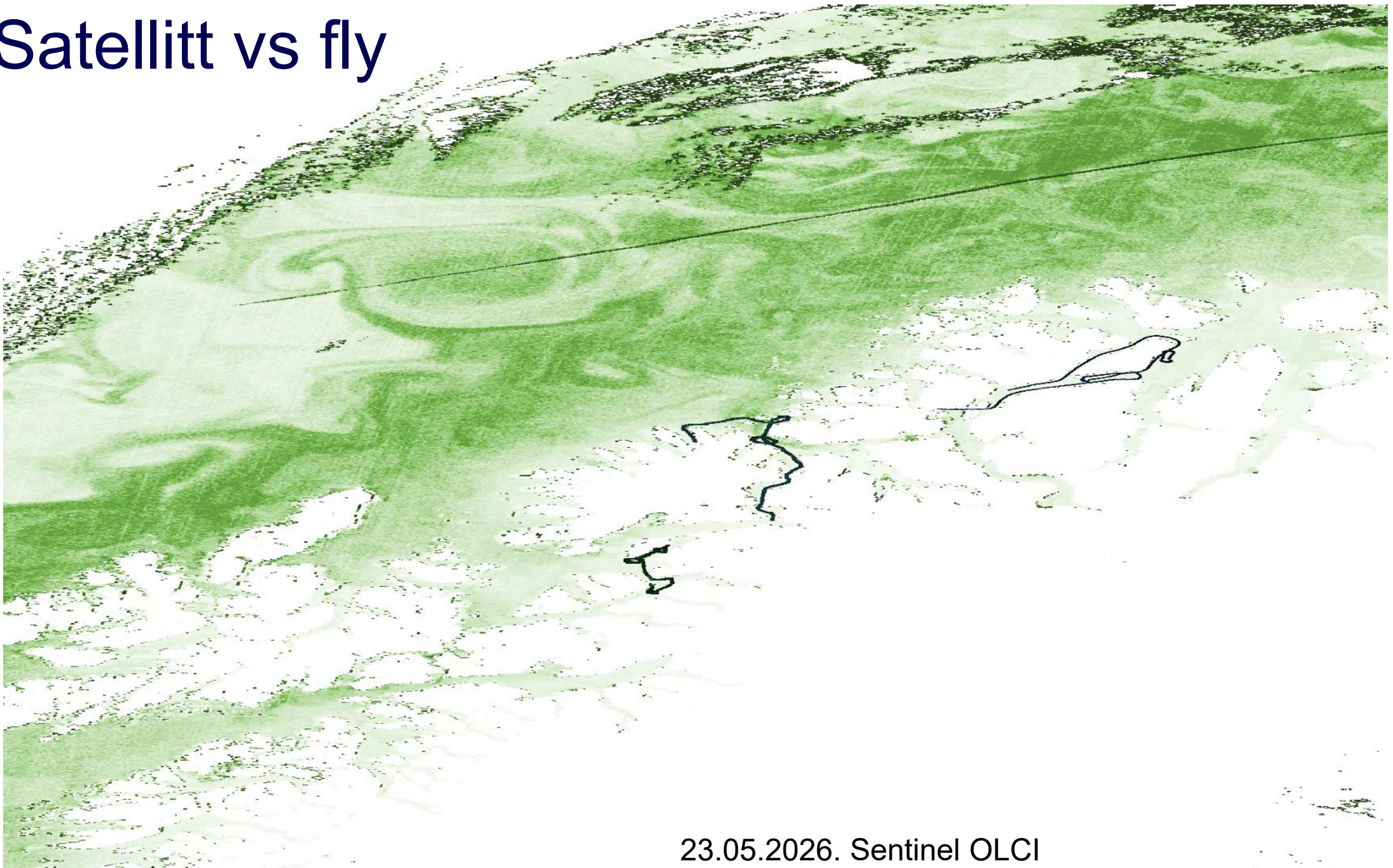


Foto. Ole Petter Pedersen / NORCE



Ole Petter Pedersen

Satellit vs fly



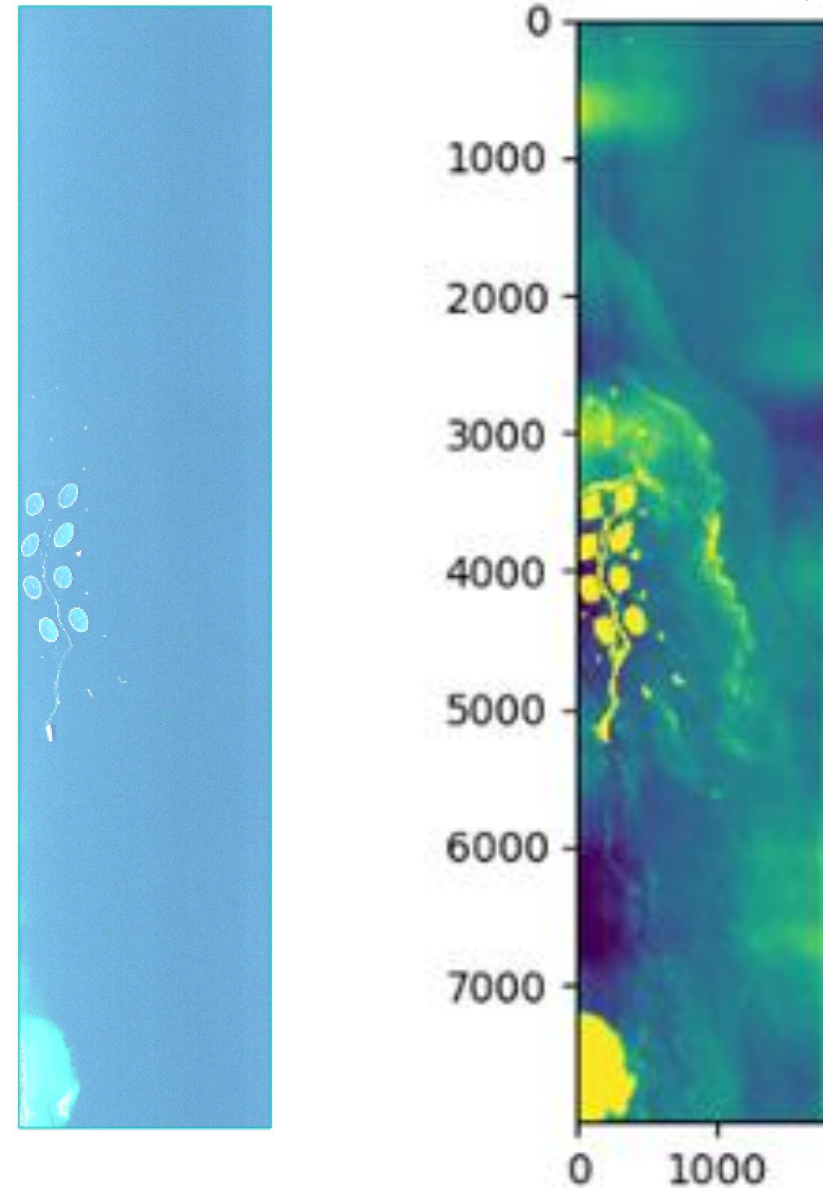
23.05.2026. Sentinel OLCI

Resultater

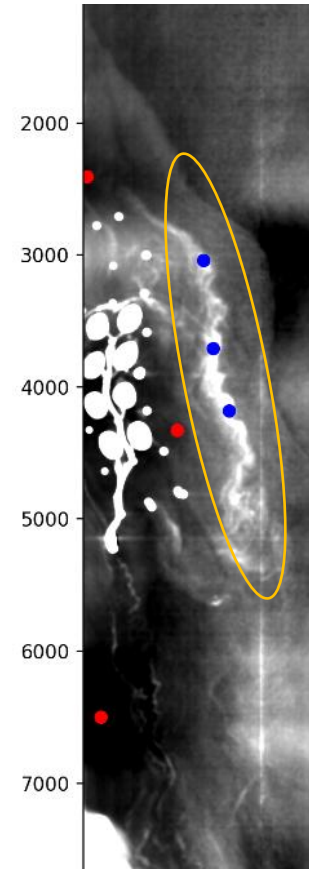
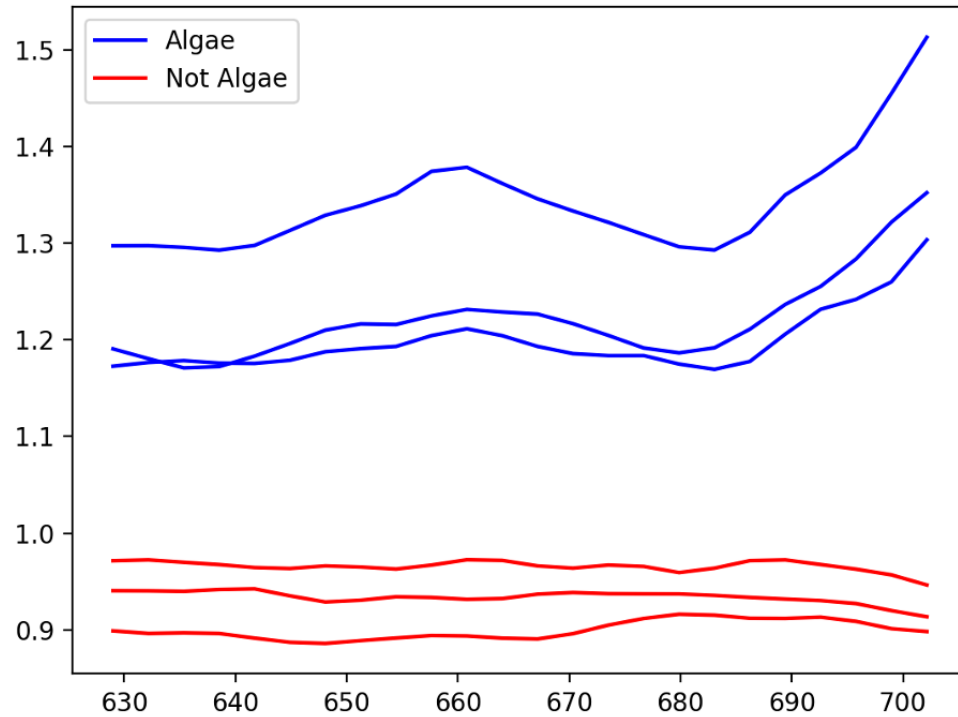
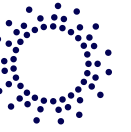
Lokasjon: Salangslia

Venstre: RGB fremstilling (642, 550, 464 nm).

Høyre: Kontrastoptimert plot

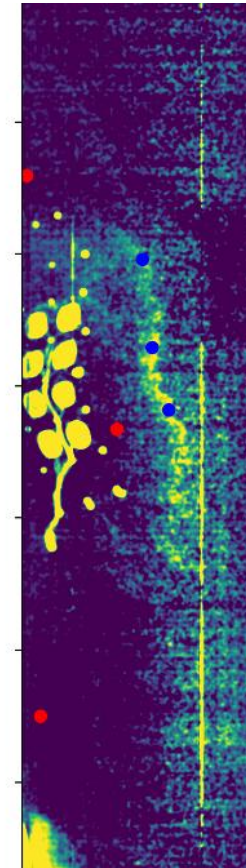


Resultater - Salangslia

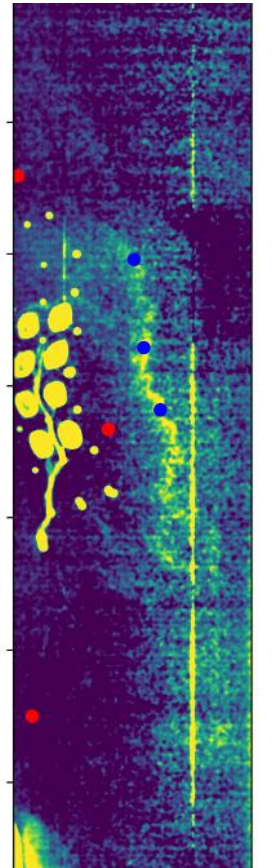


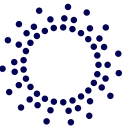
~500 m

Integral av dalbunn



Dybde av dalbunn





Oppsummering

- Et bedre og tidligere varsel av giftige alger kan gi tid til å redusere konsekvenser
- Mulig å kartlegge alger vha. fly og hyperspektral avbilder
- Når det er alger, så er det ikke alger over alt (filamenter)
- Fly har ikke særskilte krav til luftrom (droner) eller begrenset av skydekke (satellitt)
- Fly gir høy dekningsgrad per tid og kostnad
- Øvelsen i 2025 viste at man kan fort tromme sammen til en dugnad når en hendelse oppstår
- **Neste gang er vi bedre forberedt og vil ha kortere responstid (Næring, laboratorier, forvaltning og forskere)**
- Det er fortsatt kunnskapshull



Thank you. Takk.
Merci. Gracias. Obrigado.

Stian Solbø

ssol@norceresearch.no

norceresearch.no

