

Klimatiske forhold og værvarsling.  
Hva er spesielt viktig for næringene,  
hva kan løses enkelt og hva  
bør det arbeides videre med

*Lars-Anders Breivik*  
*Meteorologisk institutt*

Haaland, Lauritz (1855-1938)  
Gjøa i ishavet 1928

Lauritz Haaland 1928



# Utfordringer i nord

Lite observasjoner, mye hav og vær...

- *Arktiske fronter , polare lavtrykk*
- *Kulde -> ising*
- *Drivis, isfjell*
- *Tåke ...*

Trenger:

- *Flere observasjoner og best mulig utnyttelse av disse*
- *Koble hav-is-bølger-atmosfære*
- *Sannsynlighetsvarsler*
- *Lokal brukertilpasning*



# Hva vi har...

## Værvarsel time for time for Stavanger (Rogaland)

Sist oppdatert kl 3:27. Ny oppdatering ca. kl 11:00

Legg til mine steder  
 f t e + 359

Værvarsel som PDF

Oversikt

Time for time

Detaljert

Langtidsvarsel

Værradar

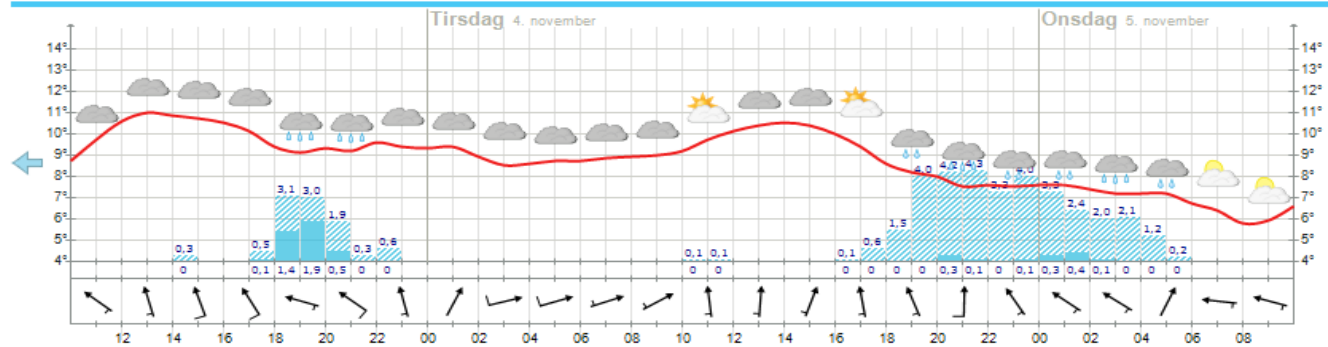
Været som var

Værkart

Kystvarsel

AKTUELLE STEDER

### Meteogram, neste 48 timer



Sist oppdatert kl 4:39. Ny oppdatering ca. kl 11:00

Legg til mine steder  
 f t e + 0

Værvarsel som PDF

## Værvarsel time for time for Bjørnøya radio (Svalbard)

Oversikt

Time for time

Detaljert

Langtidsvarsel

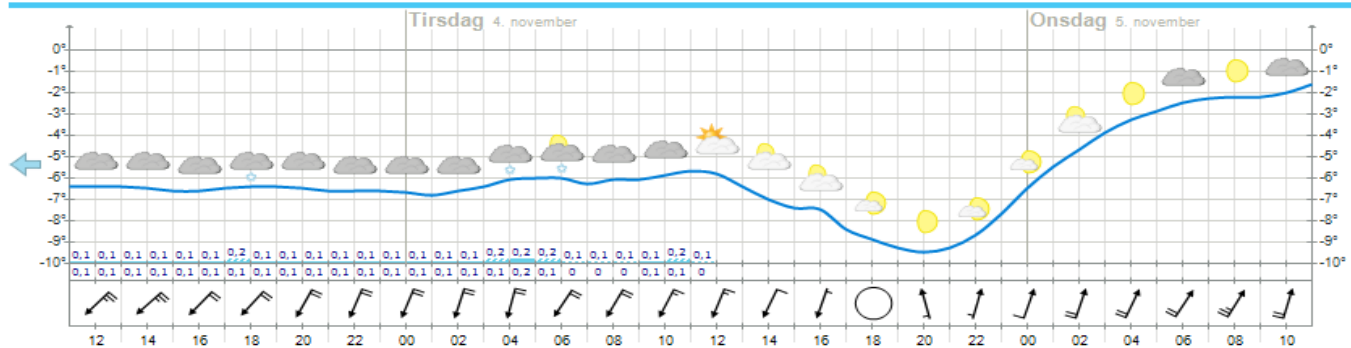
Været som var

Værkart

AKTUELLE STEDER

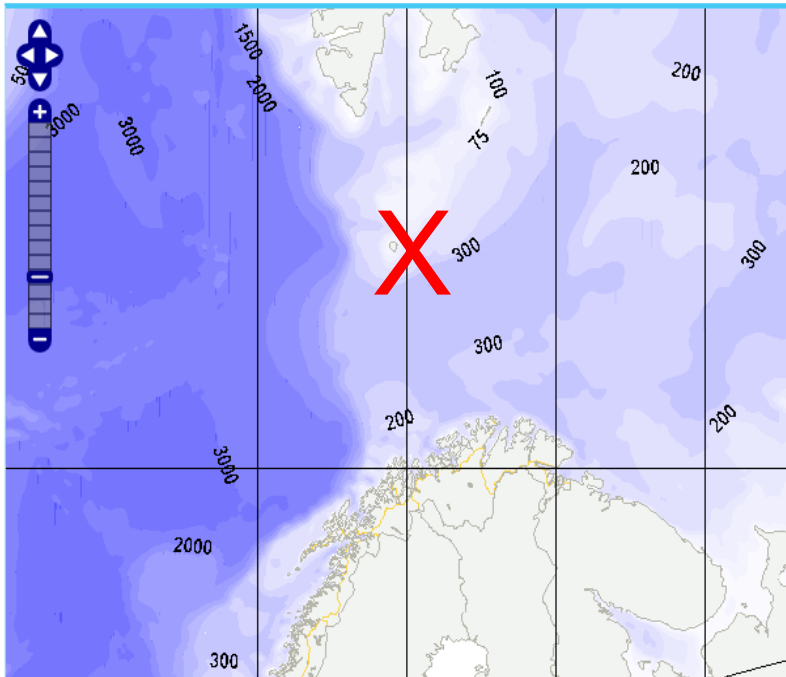
Bjørnøya radio  
 Stavanger

### Meteogram, neste 48 timer



# Været til sjøs

Velg hav- og kystvarsel for et bestemt sted

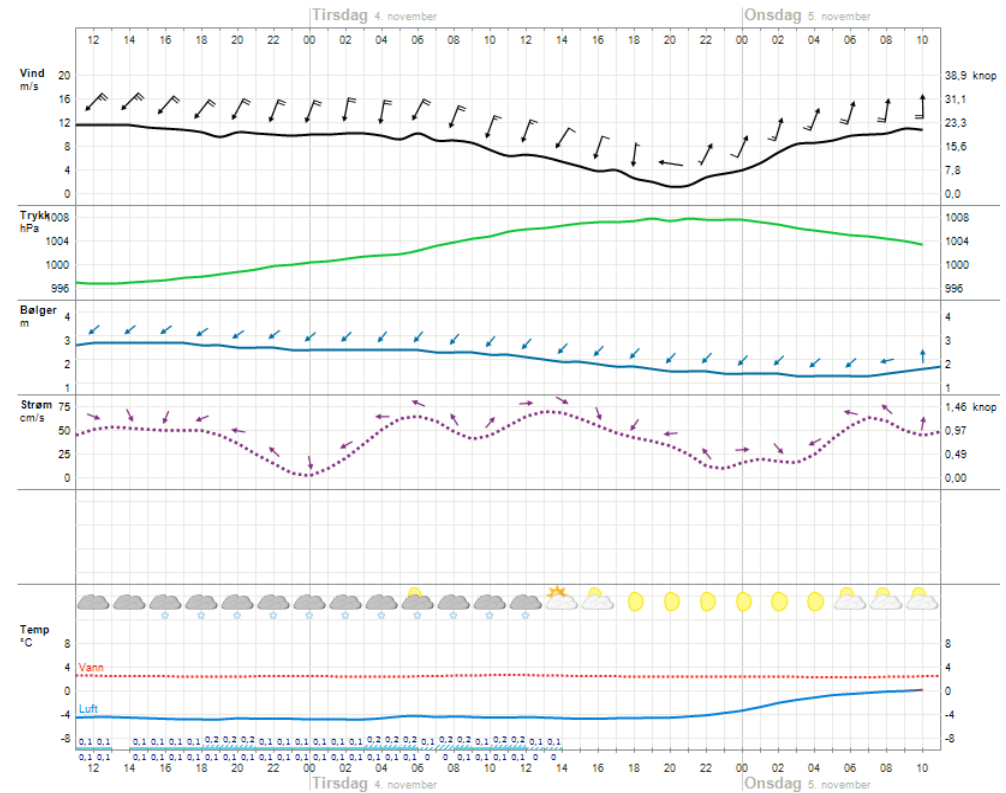


## Havvarsel for 74,06343 19,10138

74°03'48"N 19°06'04"Ø

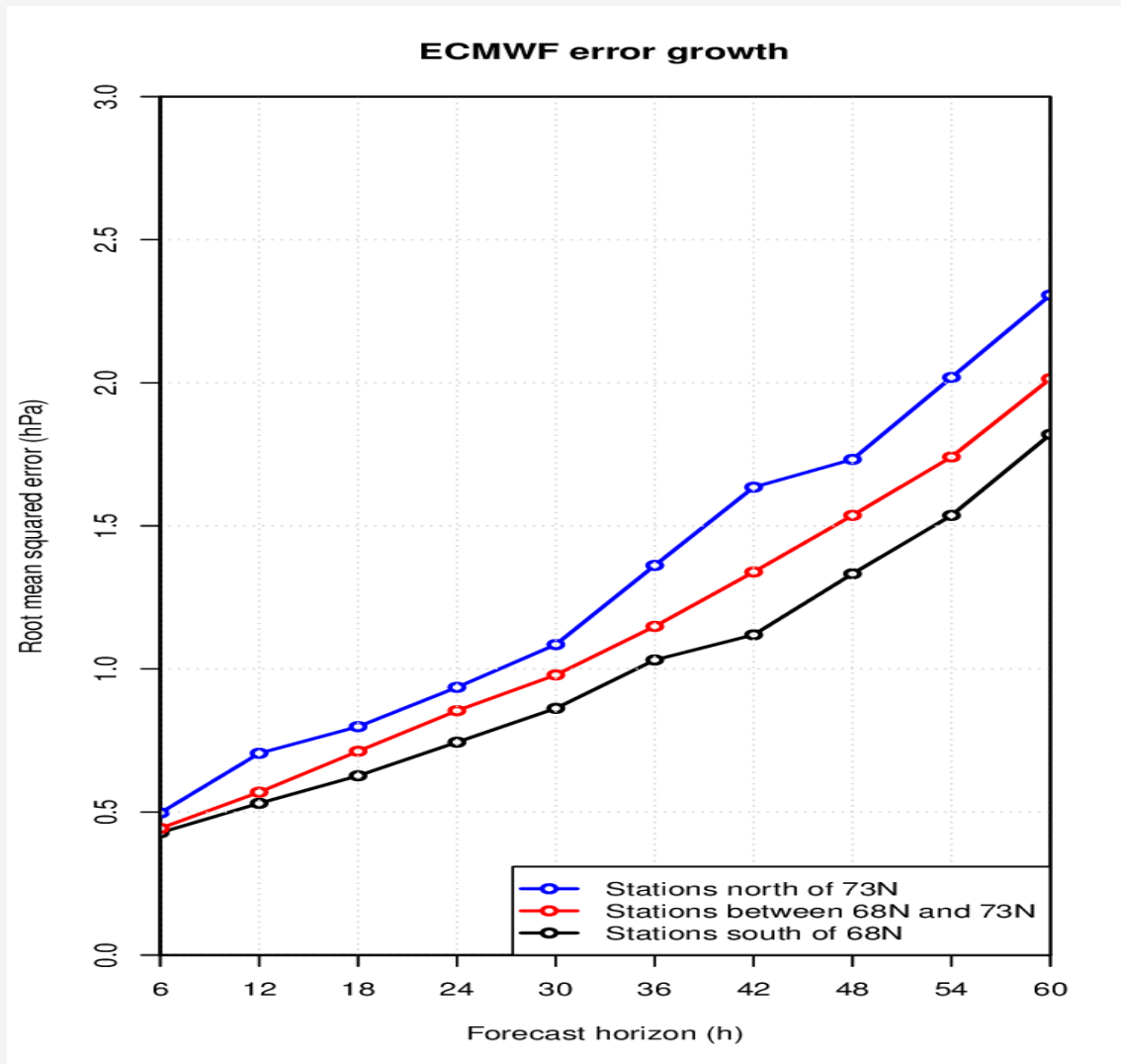
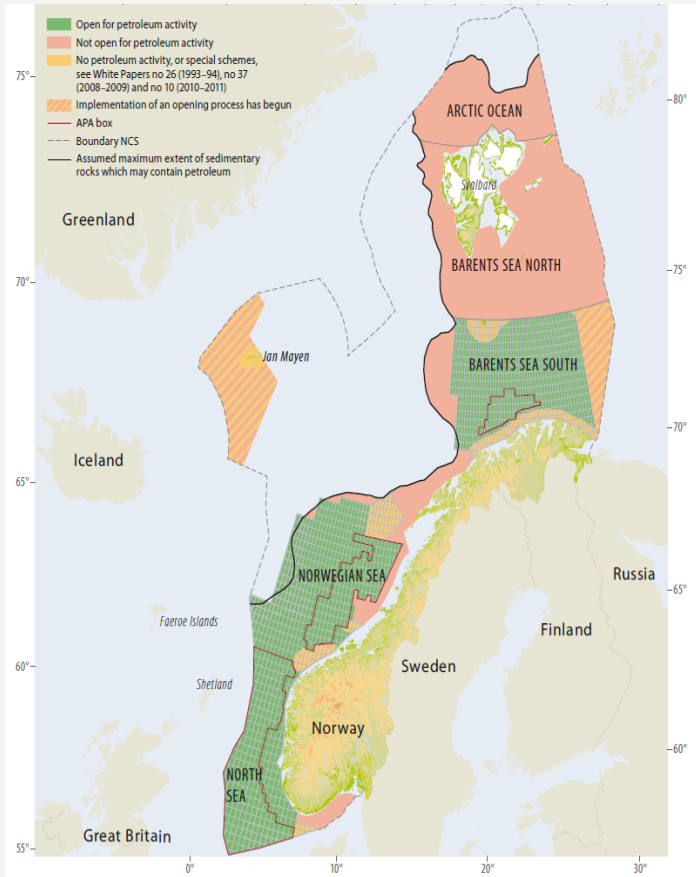
★ Legg til mine steder

Marinogram for 74,06343 19,10138

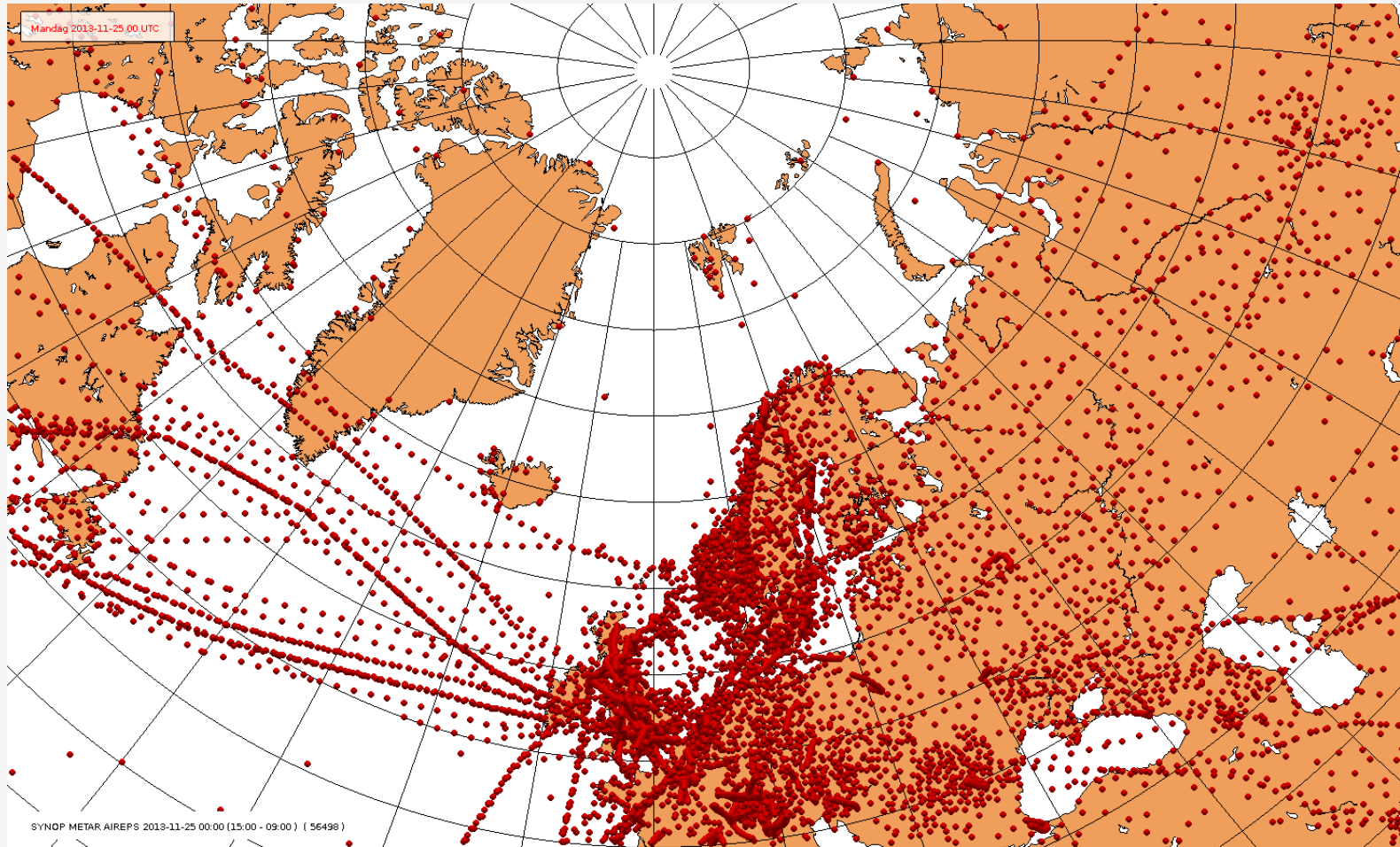


Enkelt tilgjengelig for alle nordiske havområder !

# Hvor gode er varslene nord i havet ?

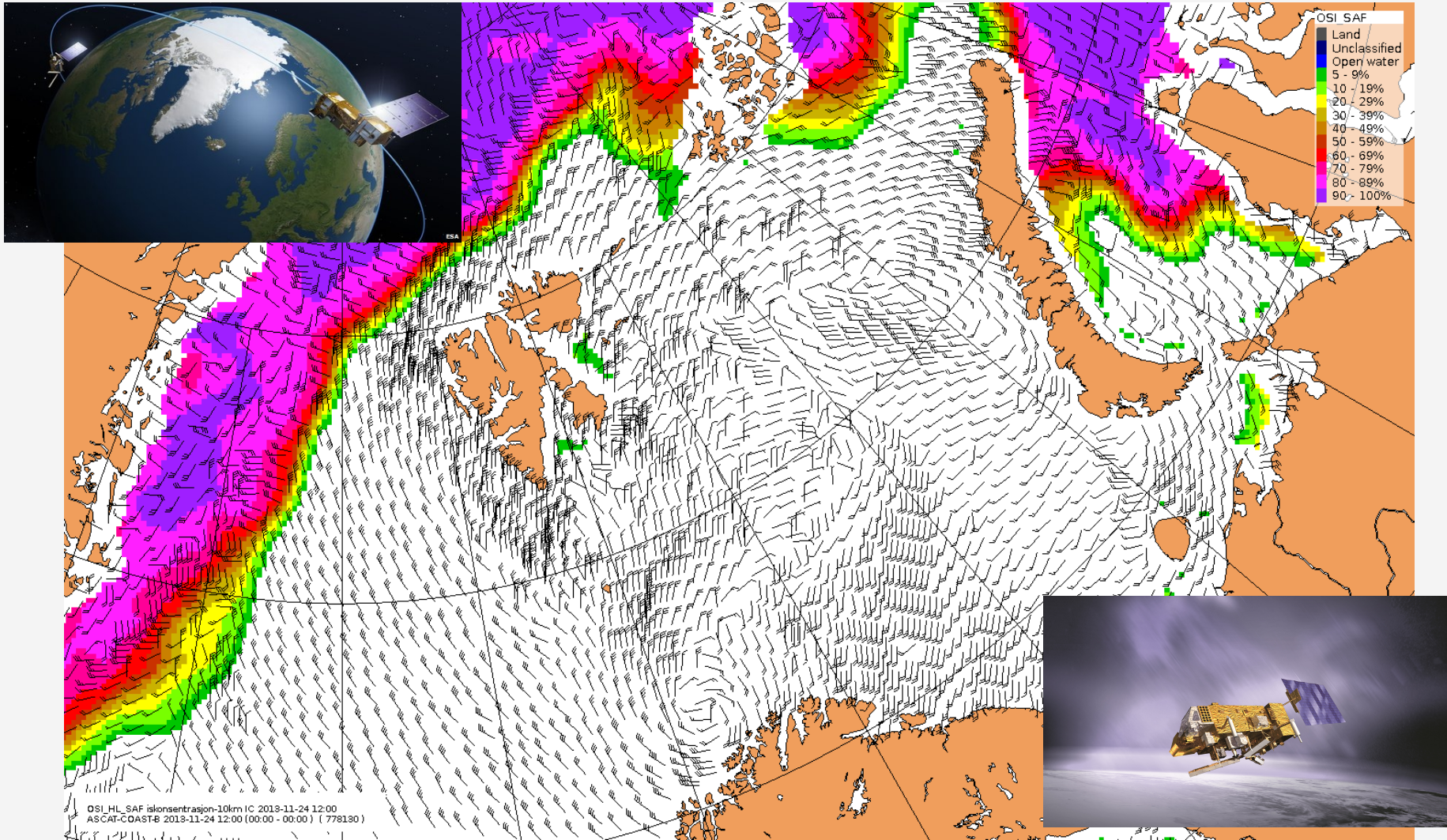


# Tynt med observasjoner i nord !

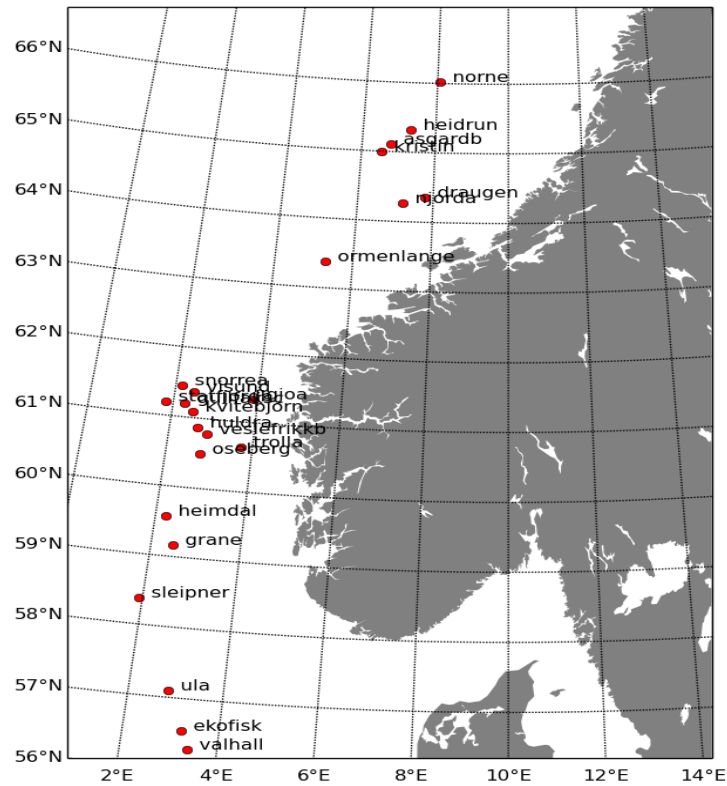




# Polarbane satellittdata



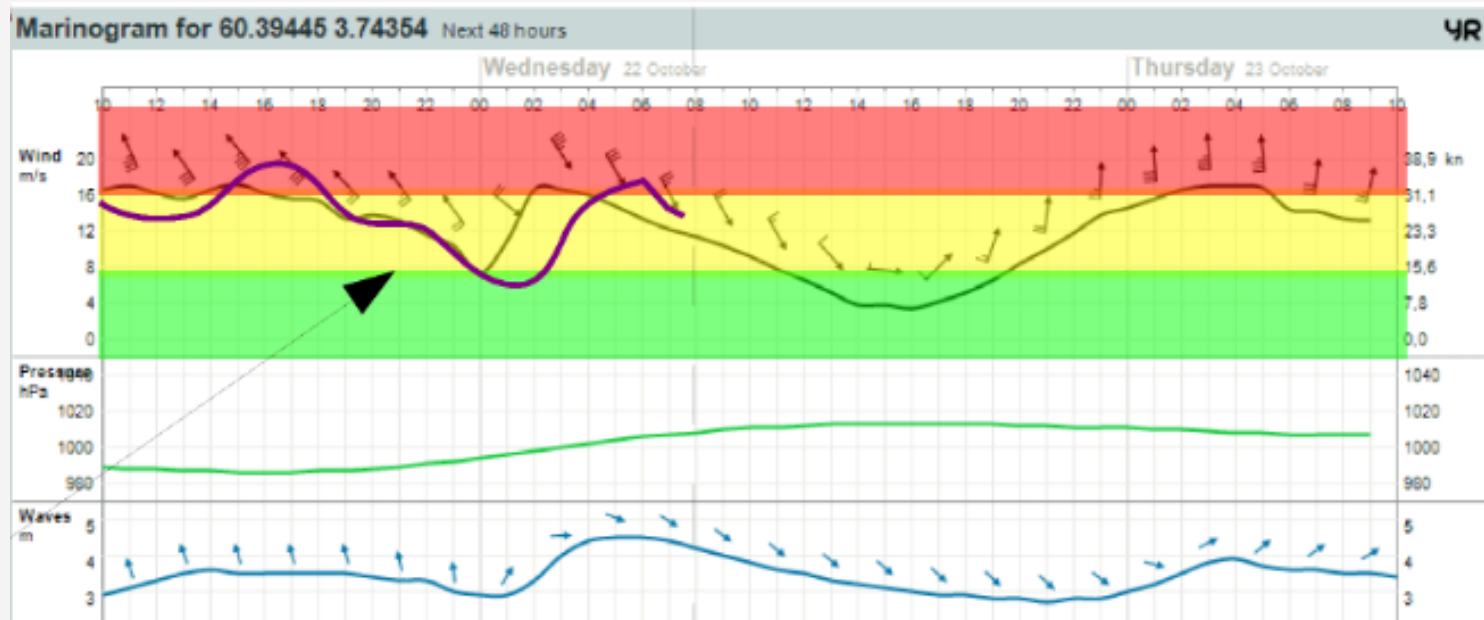
# Observasjoner fra olje og gass installasjoner



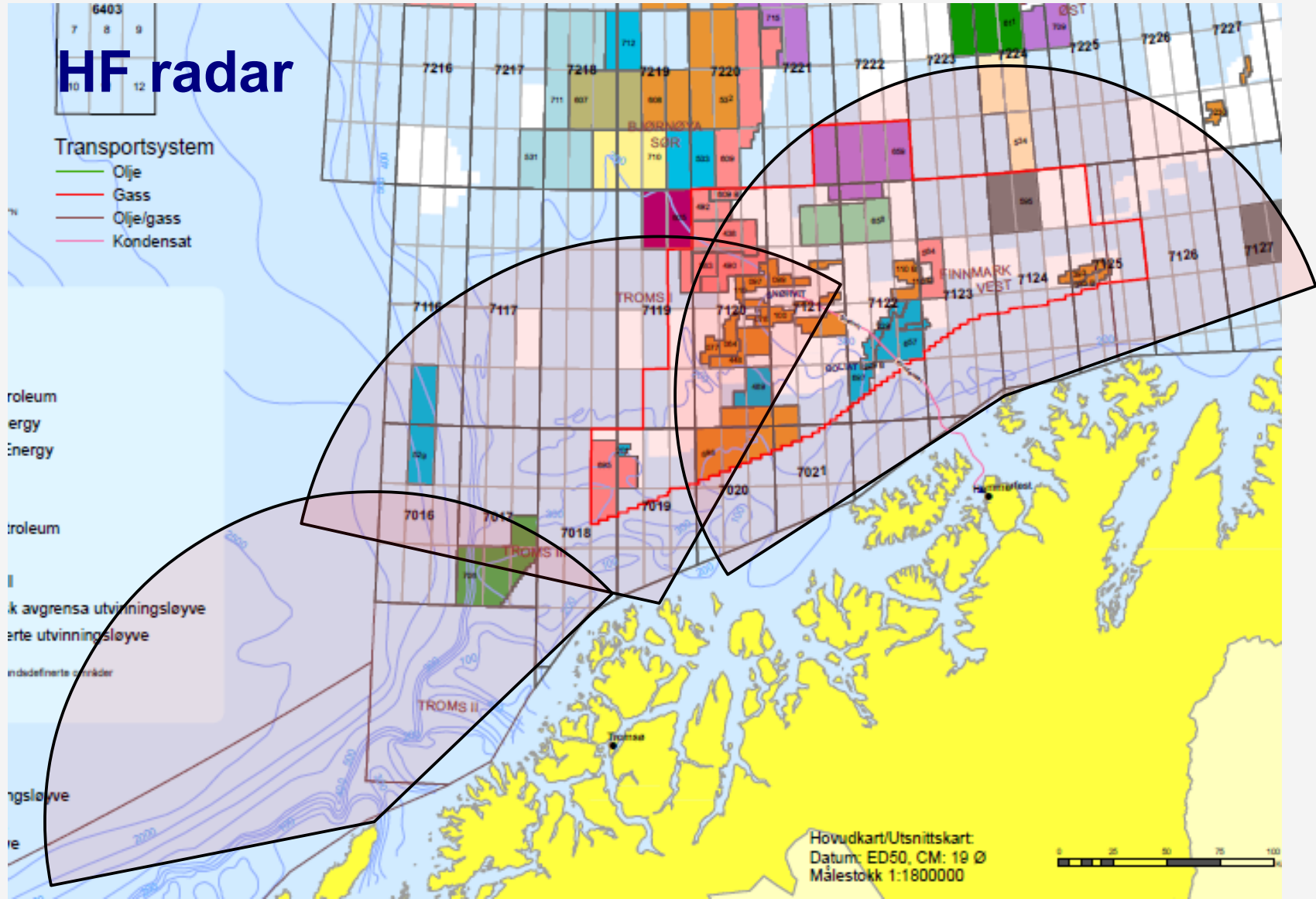


# Lokale observasjoner

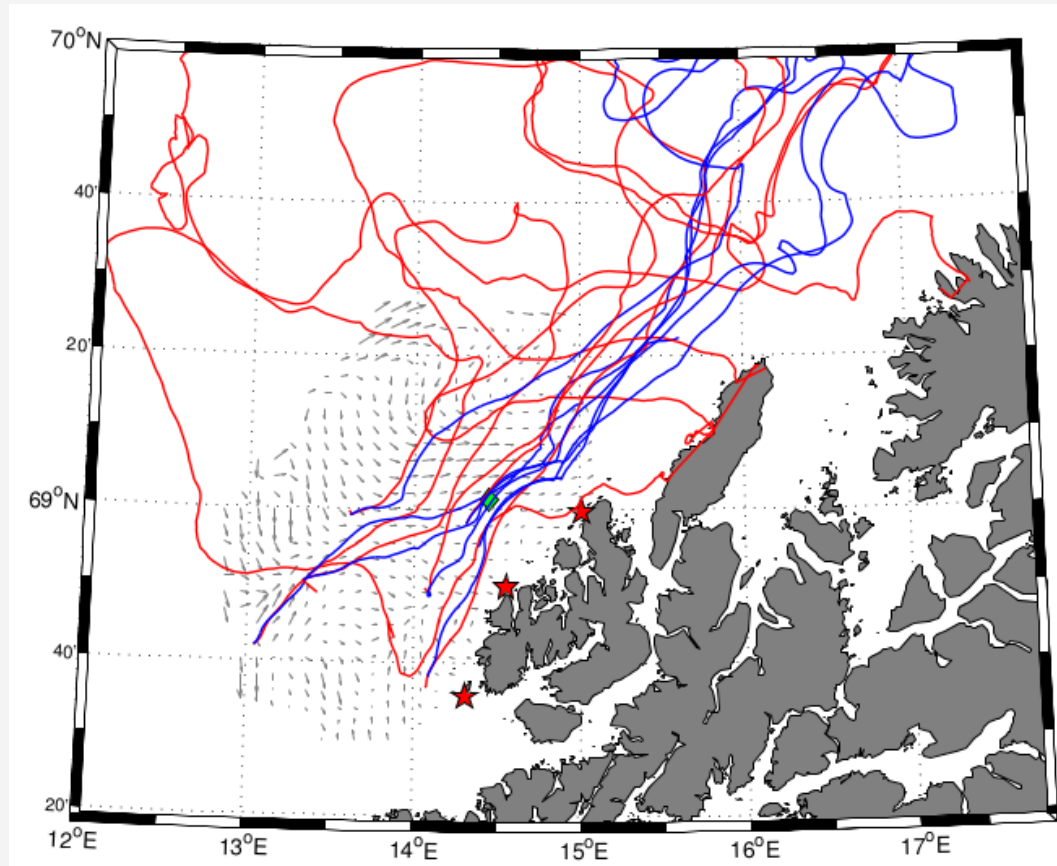
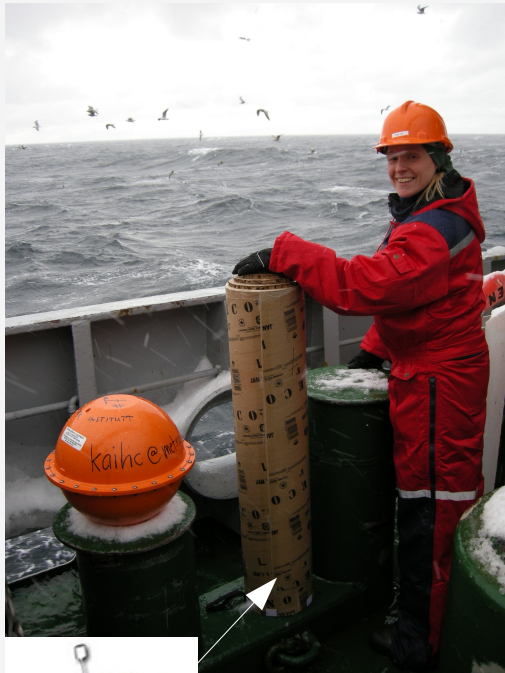
- Kvalitetskontrollerte observasjoner i samarbeid med MET
- Kan benyttes til assimilasjon og validering
- *Kan brukes til lokalt korrigererte varsler !*
- *Personlige marinogrammer !*



# HF radar



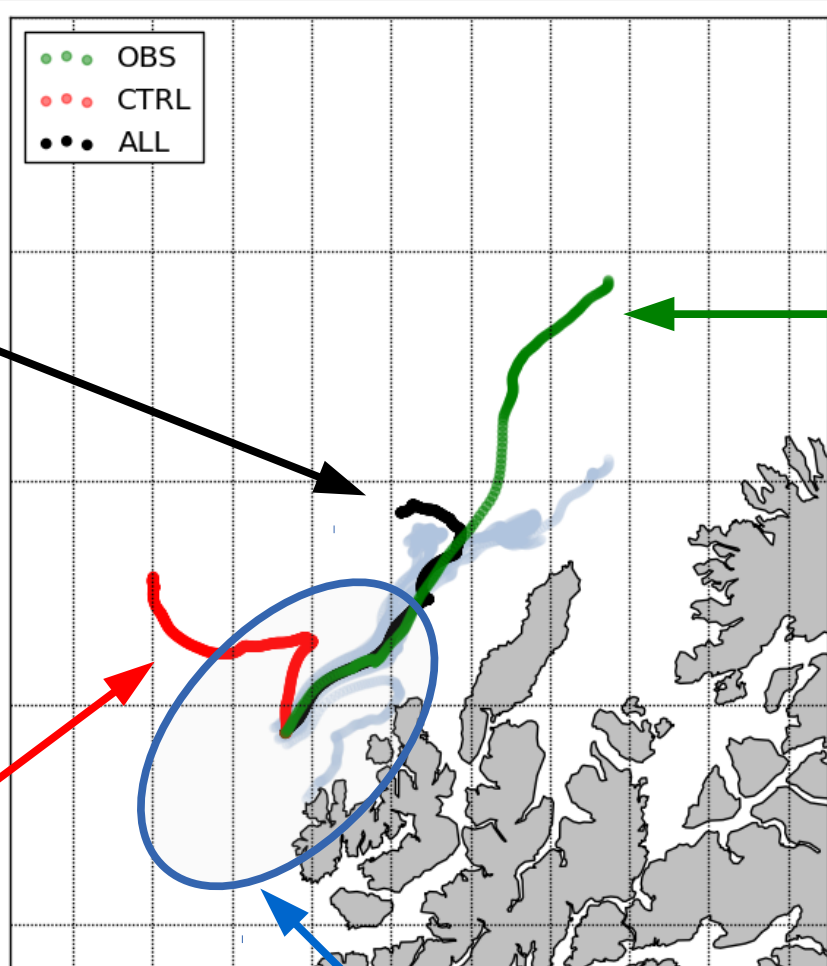
# The Eni/NOFO HF radar experiment in 2013



- HF radar data were assimilated in the operational ocean model
- We deployed 7 drifter pairs to obtain data for validation



**Ocean model  
with HF data**



**Drifter**

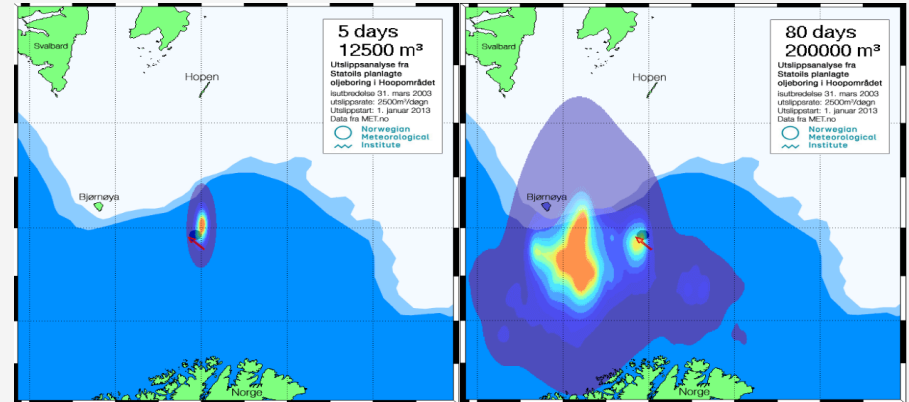
**Ocean model  
without HF data**

**HF radar coverage**

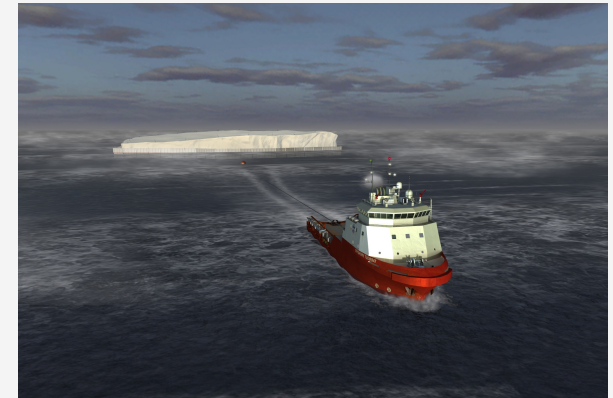
# Trenger drivbane varsler med sannsynligheter

## For oljedrift...

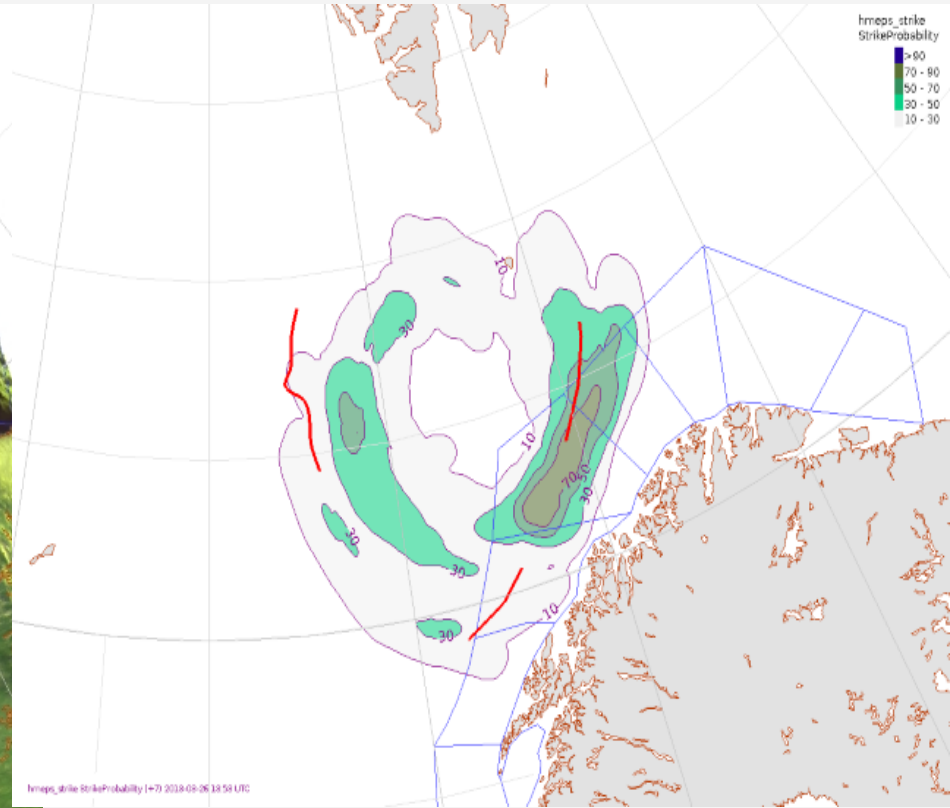
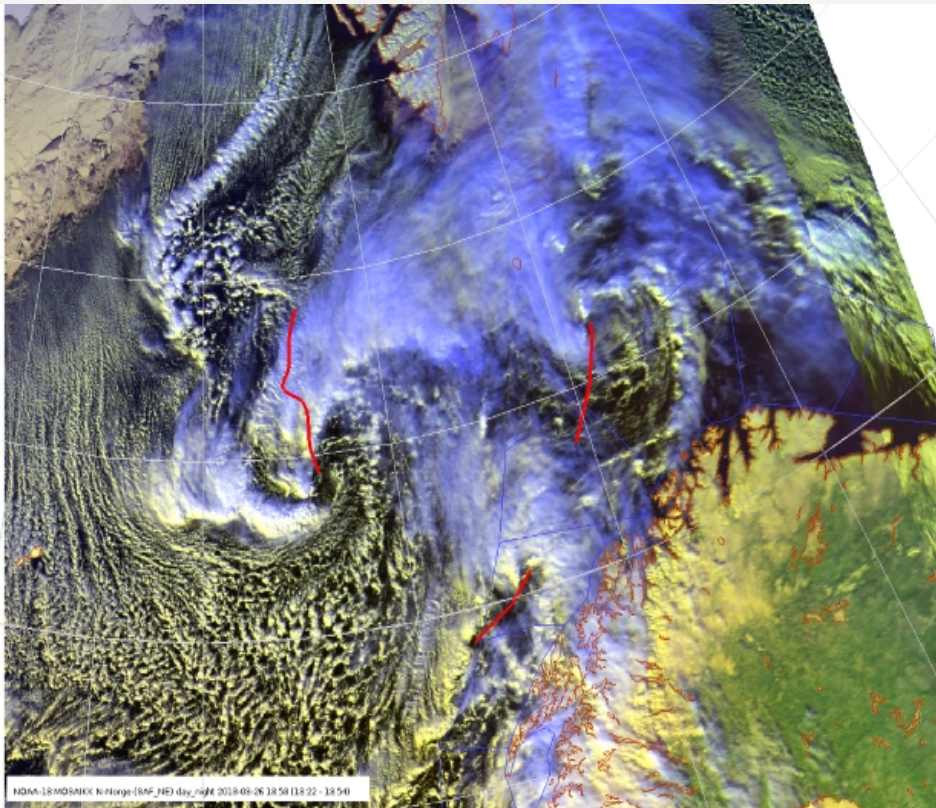
- Simulering av oljeutslipp sørøst for Bjørnøya



## Og isfjell...



# Varsling av polare lavtrykk, ensemble modeller

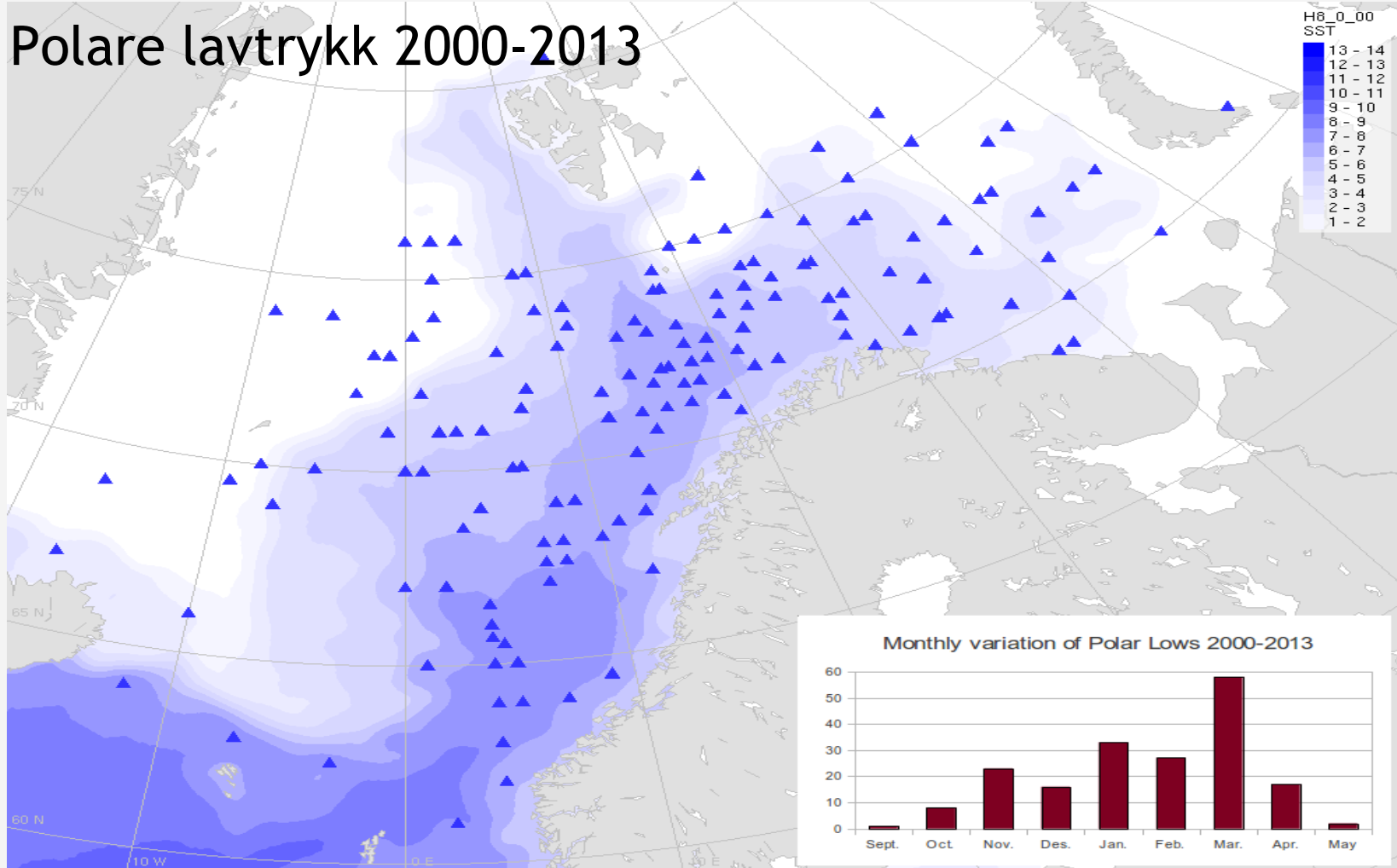


Polart lavtrykk 27 mars 2013

Varsel basert på ensemble modell: *Strike probability map*

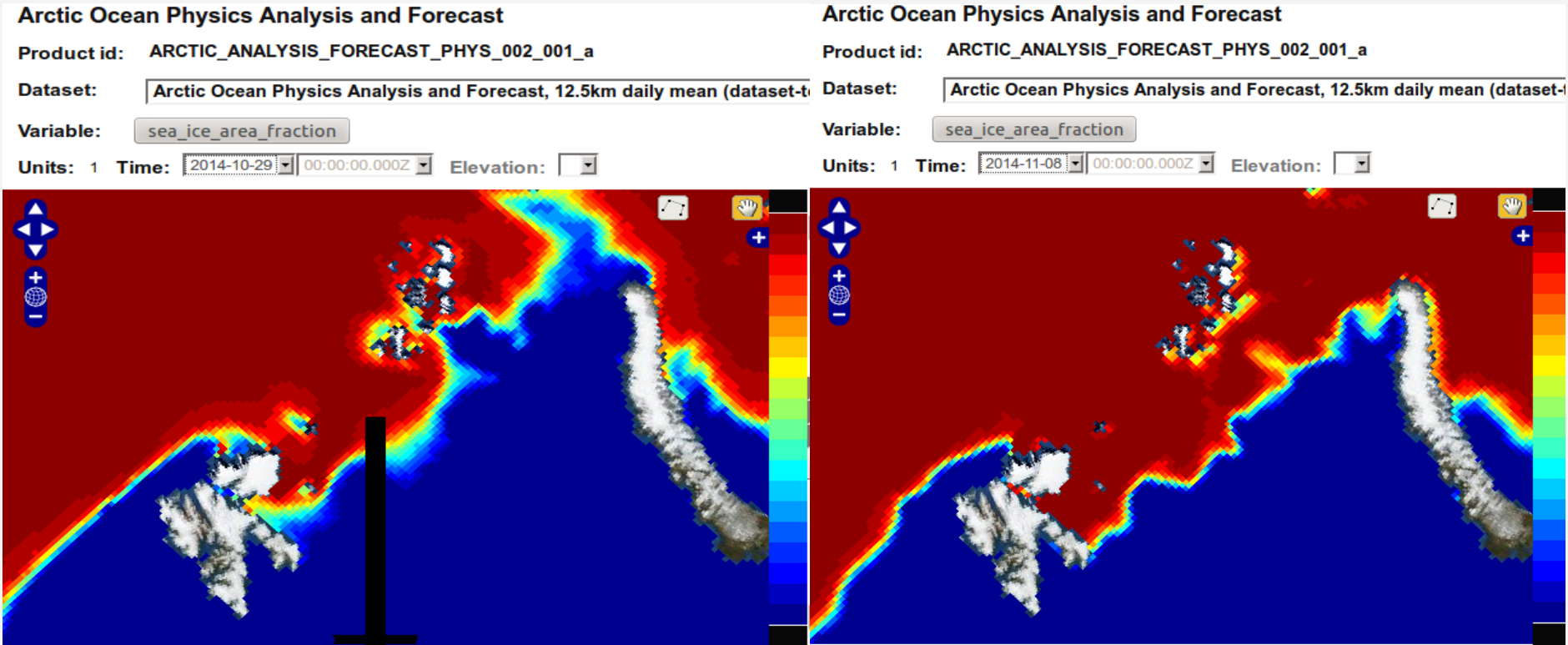


# Polare lavtrykk



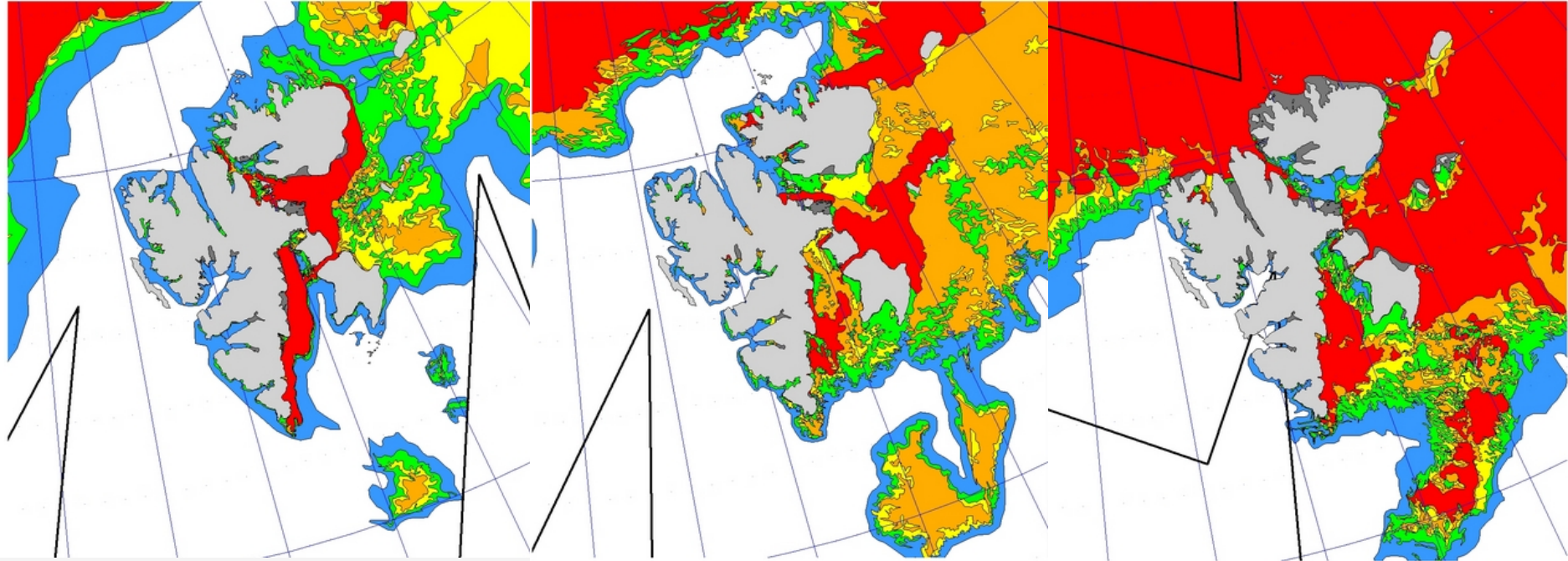
# Isvarsling

## - avhengig av gode værprognoser ... og omvendt



- > Eksempel på 10 døgns isvarsel (fram til 8. november)
- > Koblet hav-is modell, driver data fra værvarslingsmodell
- > Assimilerer satellittdata

# Finskala is analyser



Isanalyser 26. februar, 19. mars, 30 april, 2014

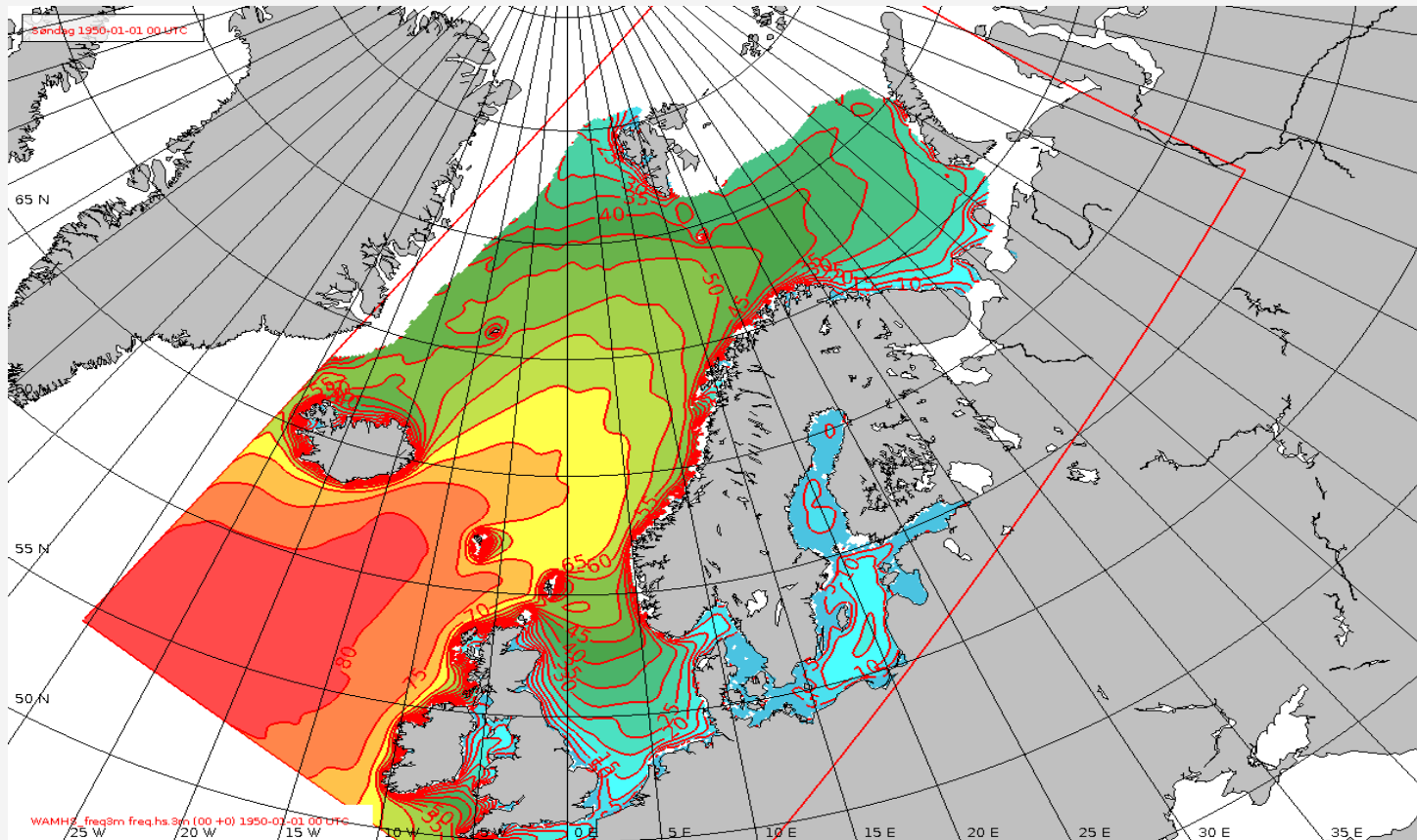
*Trenger assimilasjon av finskala is i hav/is og værvarslingsmodell*

*Behov for koblede modeller*



# Reanalyser

Bruker modeller og observasjoner til å generere vær og hav statistikk



Hs > 3m in % Januar, NORA 10, 1958-2012

# Oppsummering

Mål: Gjøre vær og hav-varsler bedre og mer relevante for brukere

- Vi kan bedre varsler og reanalyser ved:
  - *bedre på utnyttelse av observasjoner i modeller (dataassimilasjon)*
  - *koble modeller, atmosfære / hav / is / bølger med god oppløsning*
- For isvarsling må vi videreutvikle sjøis modeller for fin skala
- Vi trenger å videreutvikle sannsynlighetsvarsling
  - *også for nedstrøms anvendelser: oljedrift, isfjelldrif, søk og redning ....*
- Stort potensiale for brukertilpassede produkter
  - *Utnyttelse av lokale observasjoner*
  - *Fokus på nøkkelparameter og tålegrenser*