



KYSTVERKET

# Modellering av havstrømmer

Behov for gode strøm- og vindmodeller ved aksjoner mot akutt forurensning

# God kunnskap om strømforhold er viktig

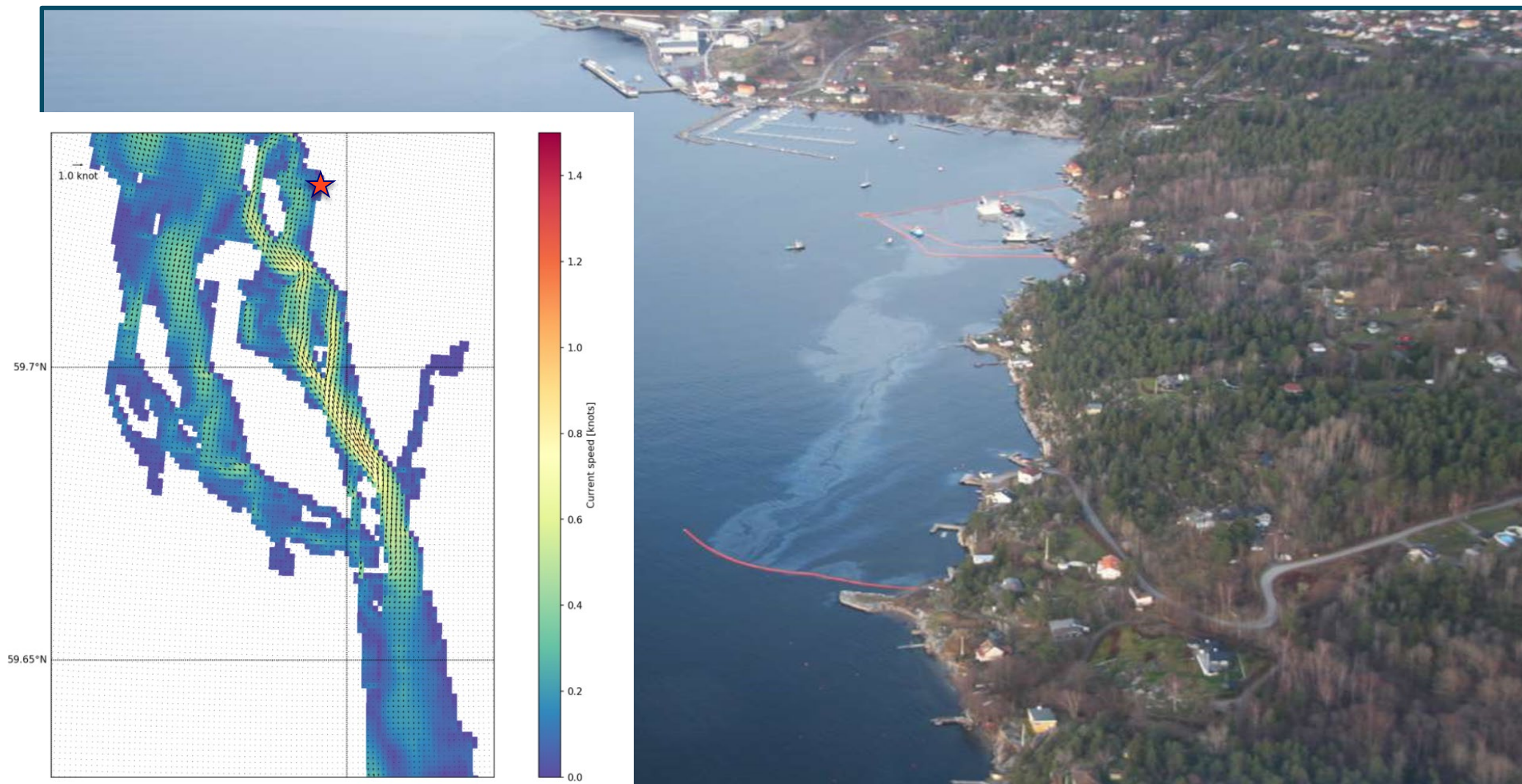
## Mål: hindre og begrense miljøskade

- Ved et oljeutslipp vil vind og strøm spre oljen utover.
- Jo nærmere land og grunne områder oljen kommer –jo mindre presise blir strømmodellene og det blir svært vanskelig å forutsi hvor oljen vil drifte.
- Viktige faktorer er tidevannsstrømmer, topografi på havbunnen, tilførsel av ferskvann fra større vassdrag, temperaturforskjeller i vannmassene mm.
- Strømhastighetene kan fort bli så store at oljevernssystemer ikke kan samle opp oljen (Saltstraumen 10-12 knop).
- Kombinasjon av strøm, vind, “hjørneffekt” kan skape vanskelige opptaksforhold (skvalpesjø) under selv moderate strøm og vindforhold.



KYSTVERKET

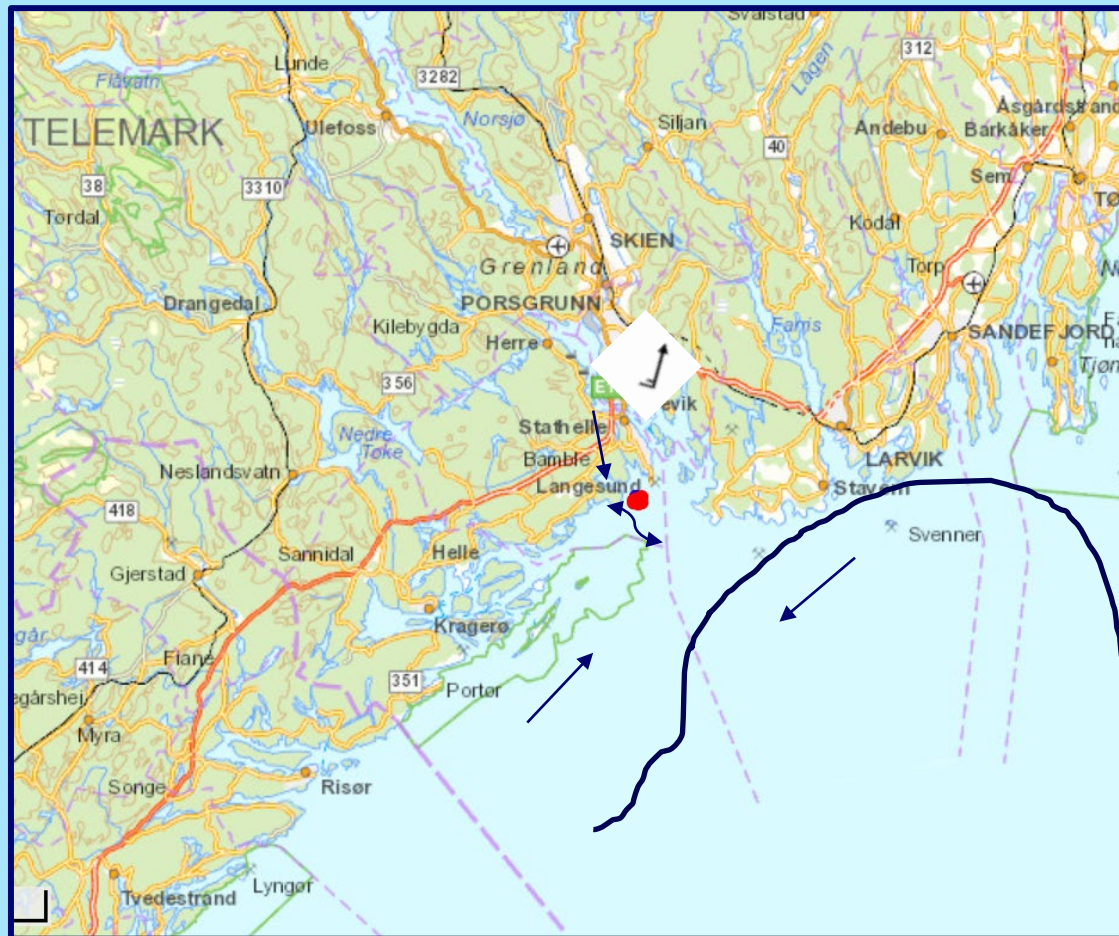
# Crete Cement, indre Oslofjord 2008





KYSTVERKET

# Full City, Langesund 2009





KYSTVERKET

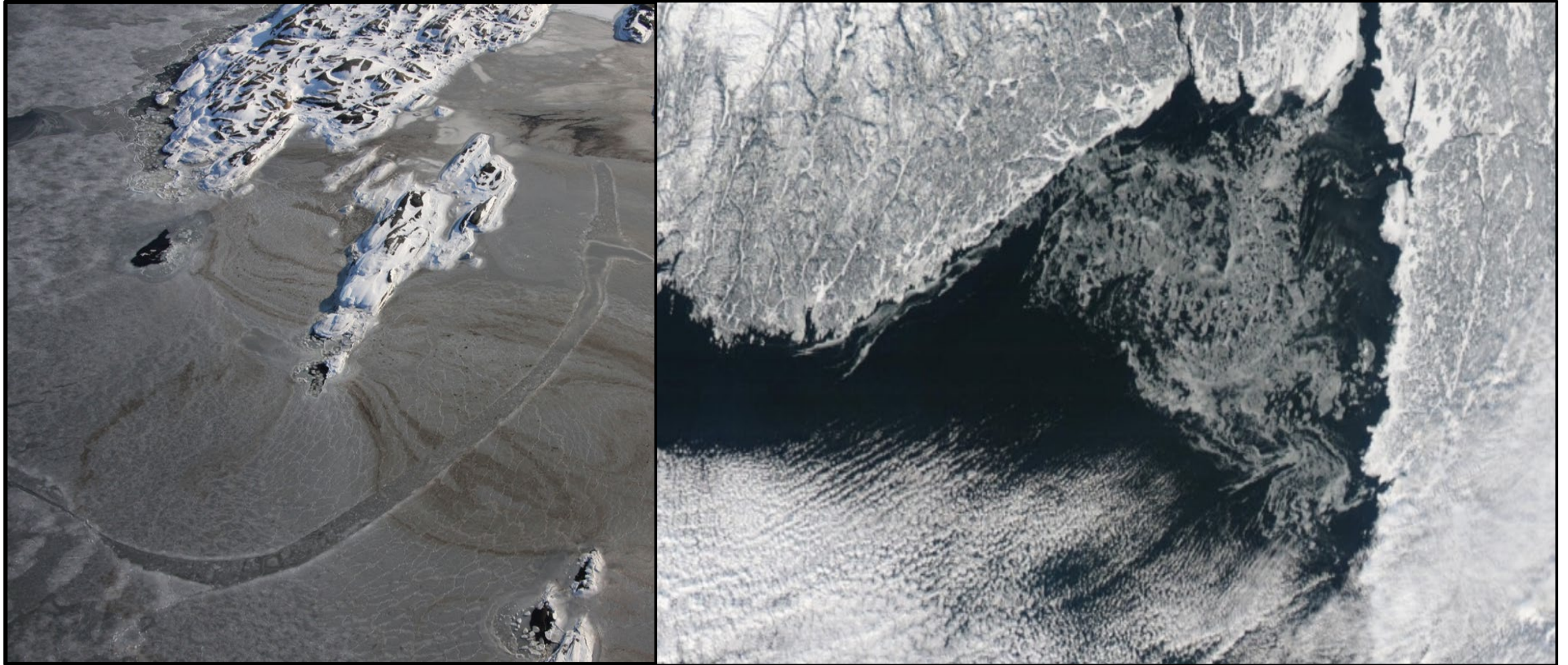
# Godafoss, Hvaler, 2011



20.02.2011 12:41:14 (+0,0 hrs) Dir=1 Lat=N58 48' 04,40" Lon=E009 31' 19,85" Alt=363ft MSL WGS-84

# Godafoss

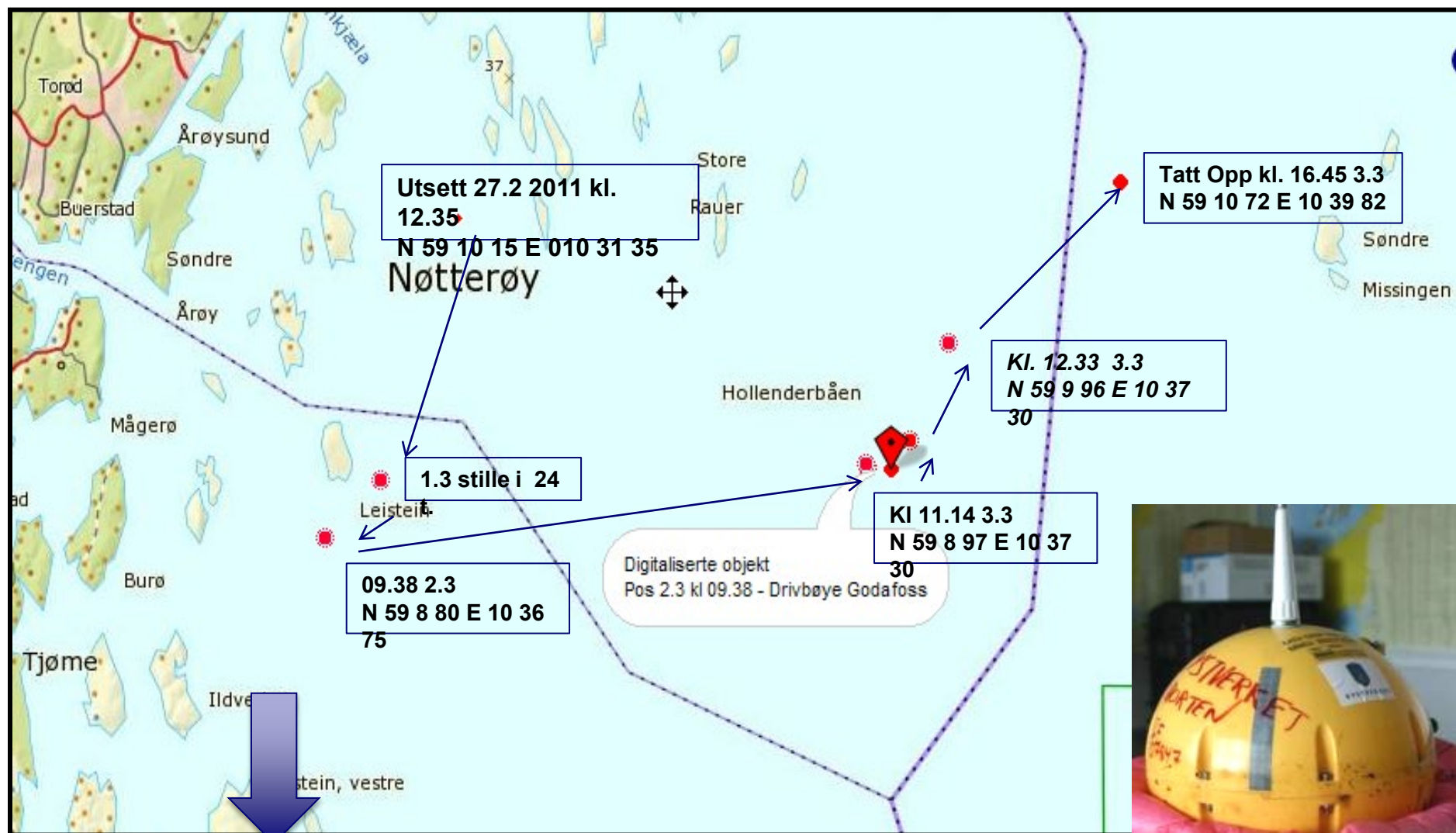
Kun en liter olje pr 1000kvm (25 cm tykk is- dvs 250kvm)



# AIS drift bøye plassert i olje/drivis 27. 2 – 3.3. 2011



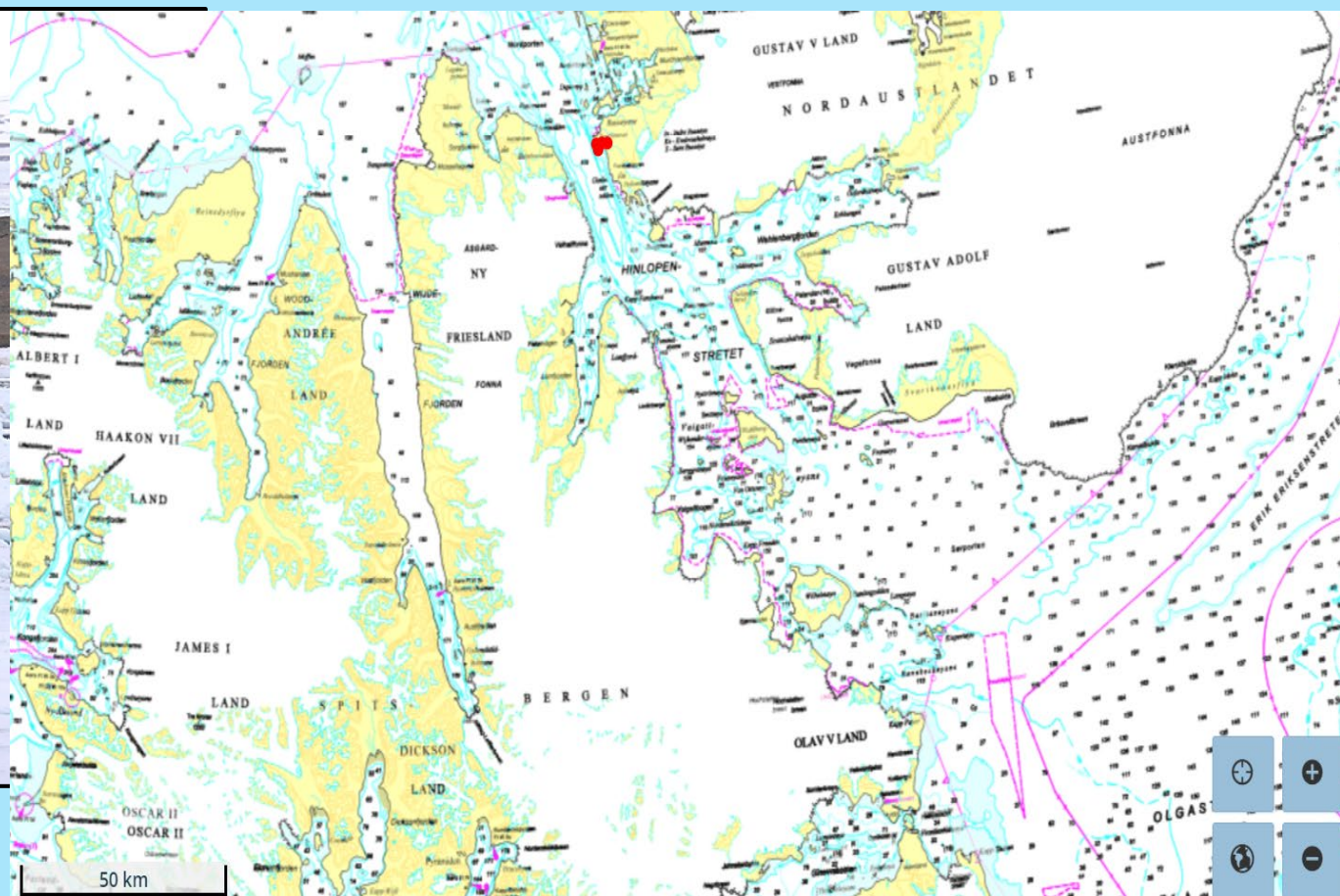
KYSTVERKET



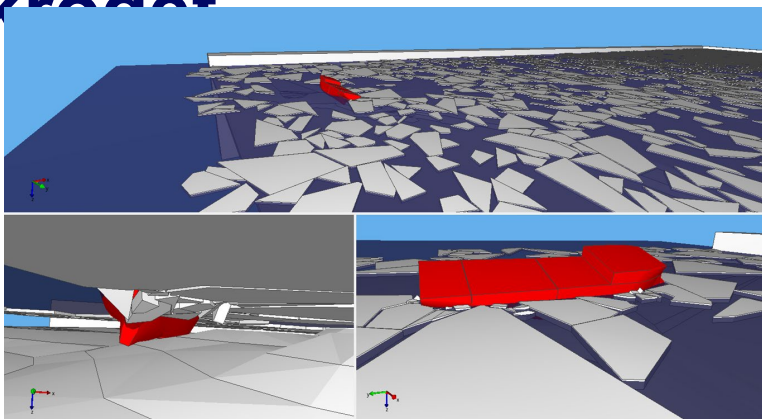


KYSTVERKET

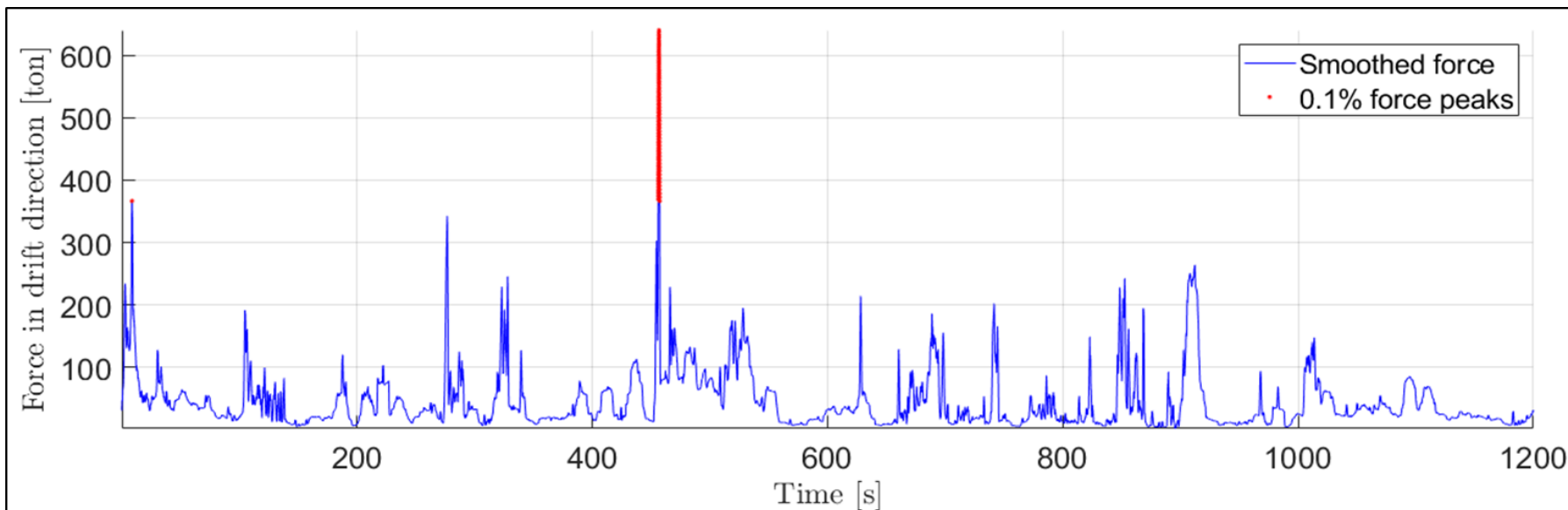
# Northguider, Hinlopen, Svalbard 2019



# NTNU beregninger, vil vraket bli liggende? Strøm og vind pakker drivis, skaper stort trykk mot skroget



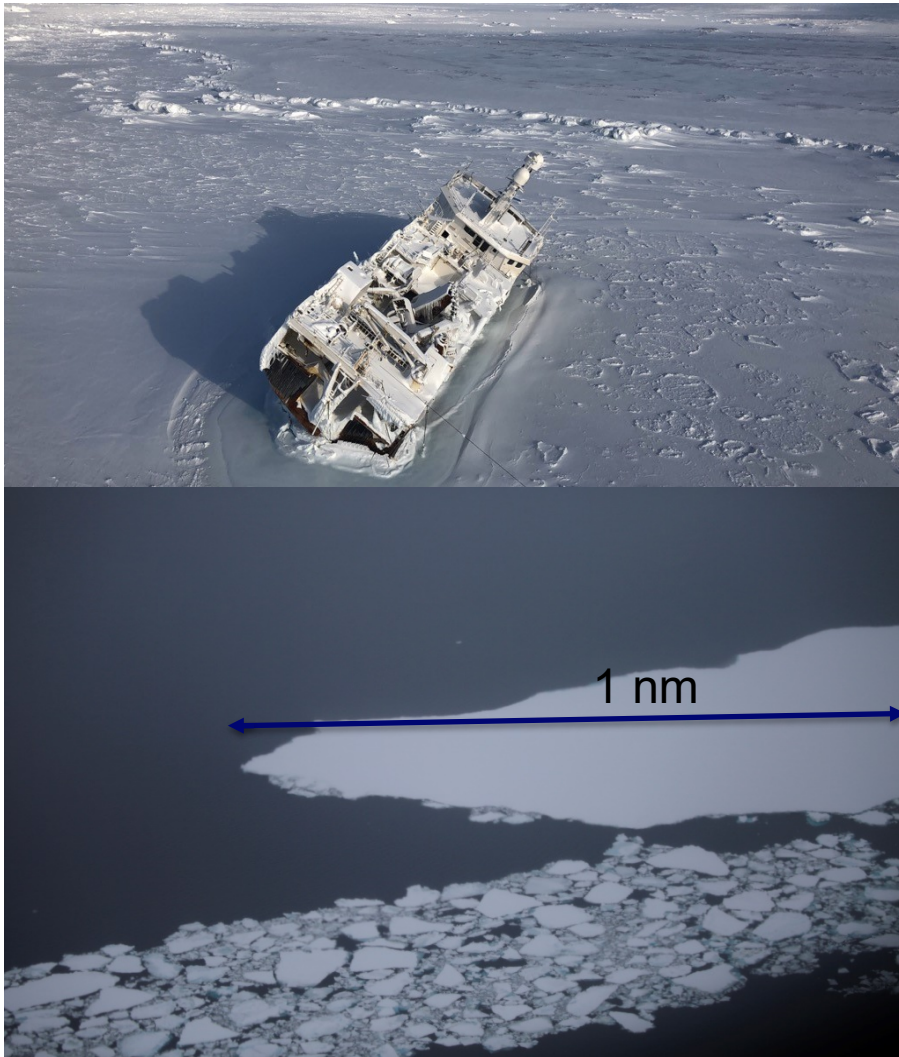
- Maximum ice force (excluding fluid drag) is around 250 ton in 80% ice concentration at a **current velocity of 1.5 m/s**
- Floe size and ice thickness shall further increase the ice load, so far we simulated ice floe sizes of 50 m and 100 m, ice thickness 1 m



# Den ble liggende, men strøm og isdata er mangelfulle



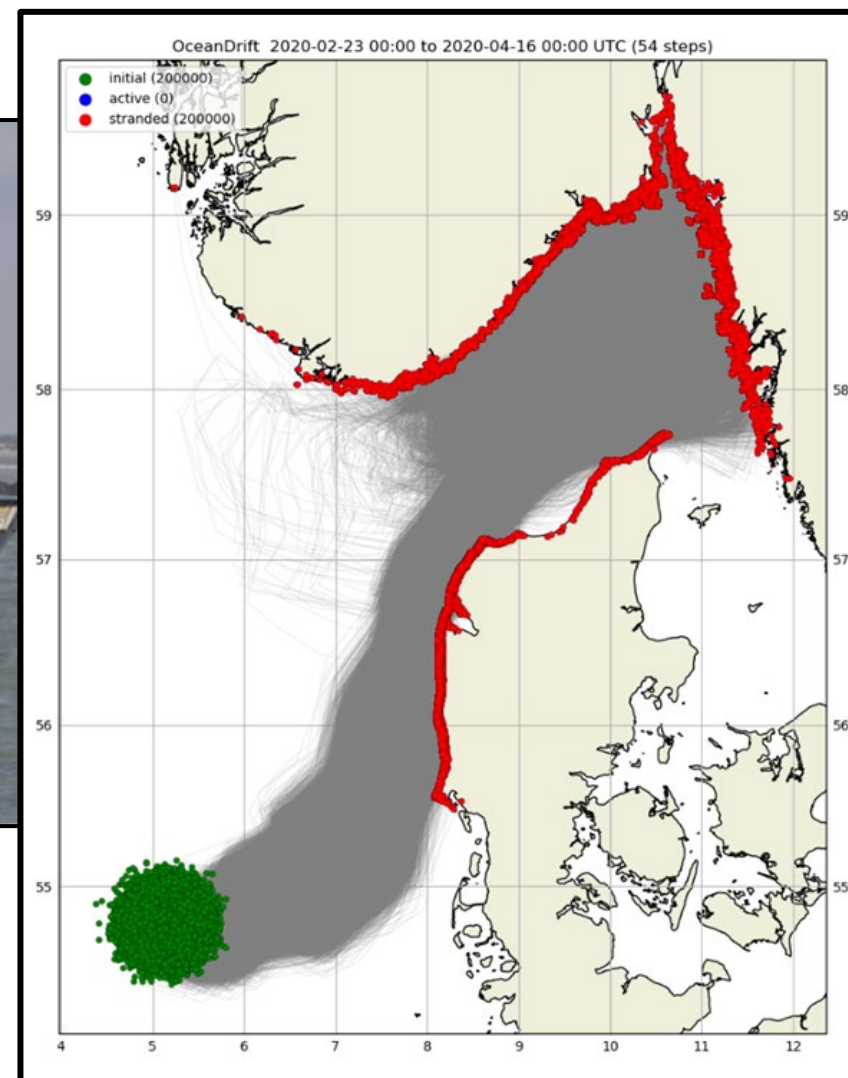
KYSTVERKET





KYSTVERKET

# Trans Carrier Danmark/Tyskland 2020





KYSTVERKET

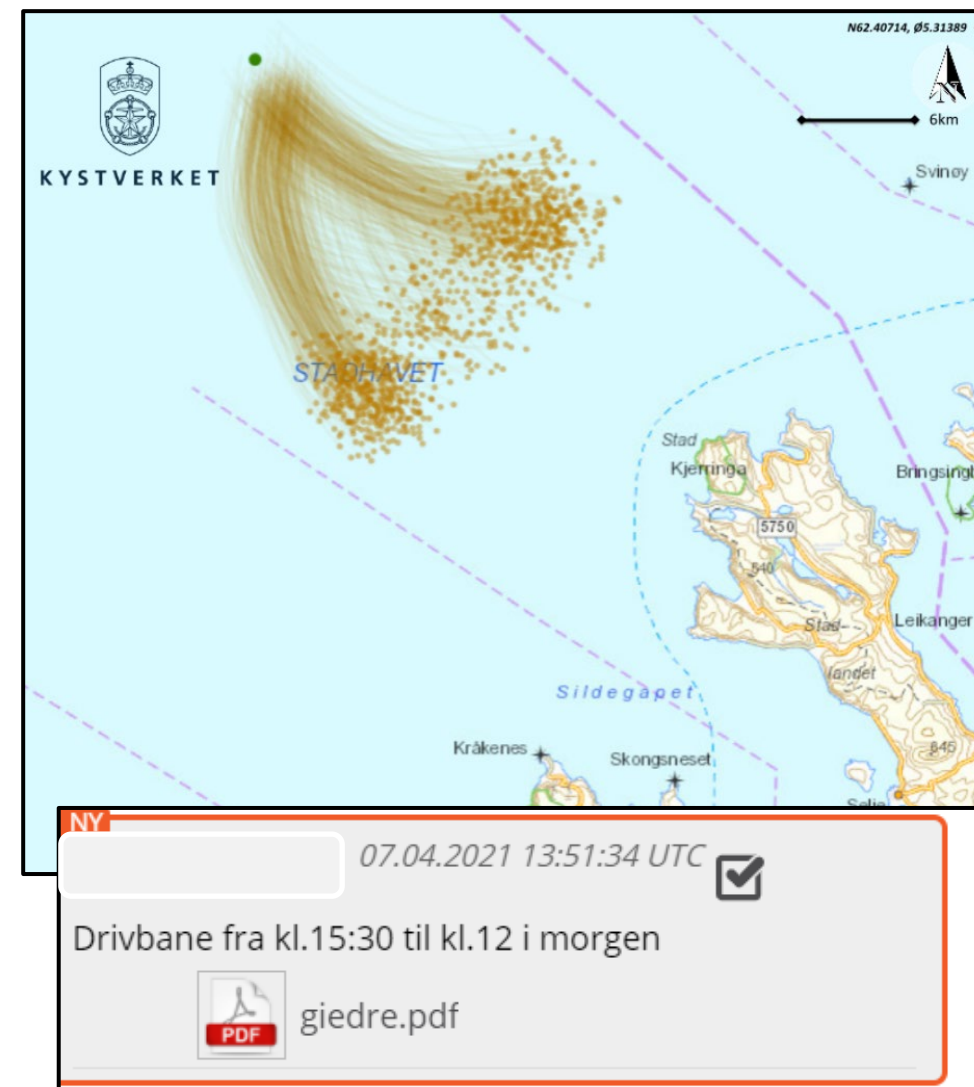
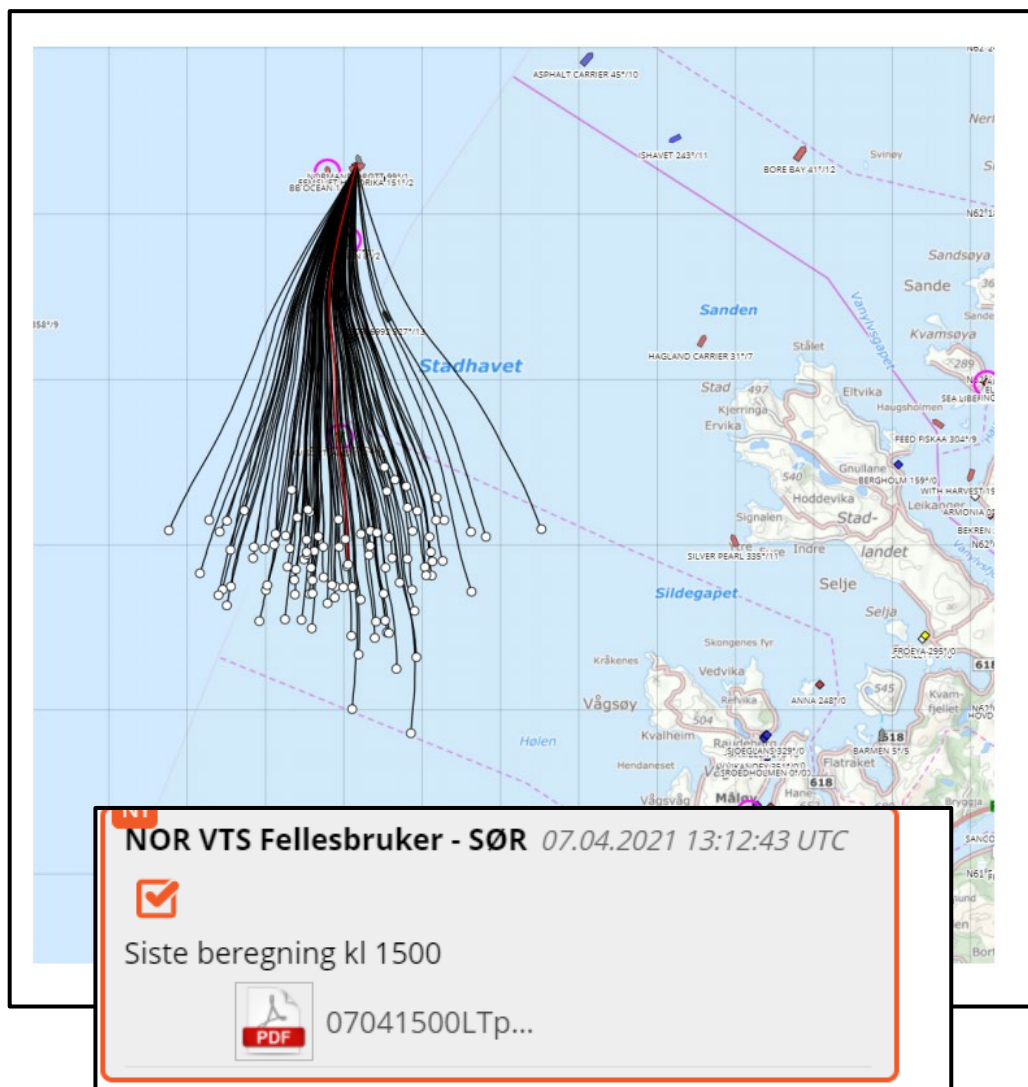
# Eemslift Hendrika, 2021



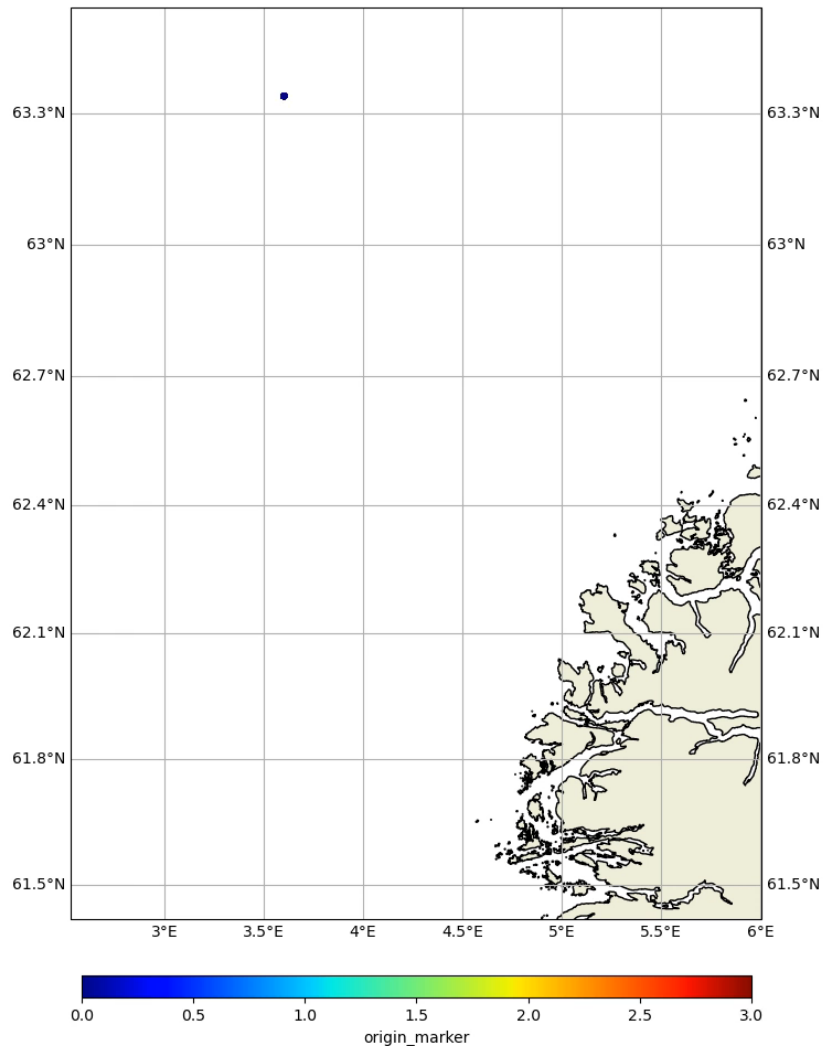


KYSTVERKET

## Modellering fra Barents Watch (til venstre) og Met. Inst. (høyre).



OpenDrift - Leeway (SPORT-FISHER)  
2021-04-05 21:00:00 UTC



KYSTVERKET

Mottatt fra MET **0704 21, kl 14:00**

Blå partikler er simulerte drivbaner fra da skipet begynte å drive, fra 0504 kl 23:00

Lyse blå partikler fra 0604 kl 20:00

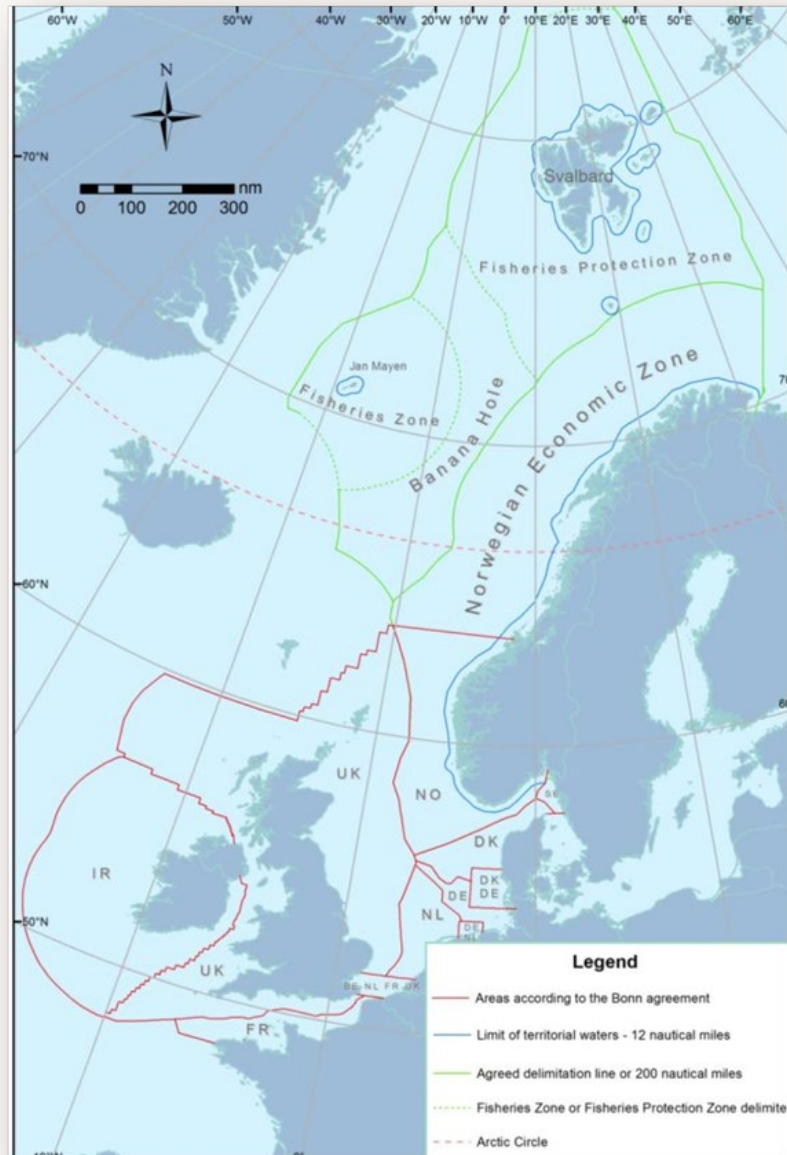
Gule partikler er fra 0704 kl 9:00

Rød partikler: fra 0704 kl 13:40

Det er:

- Det er samsvar mellom nyere og tidligere simuleringer.
- Skipet driver saktere mot land enn tidligere antatt.
- Sannsynlig at drift mot land kan unngås, og at fartøyet drifter nordover rett før Stadt.

**MEN USIKKKERHET!!**



## Konklusjon

- Tilgang på god informasjon om strømforhold (og vond) er avgjørende for hvor effektiv en aksjon mot akutt forurensning blir.
- Svært kompliserte forhold nær og innenfor kystlinja.
- Bedre modeller med bedre oppløsning er ønskelig, nåtid og fremover i tid.
- Bedere strømmodeller har også stor samfunnsøkonomisk nytte på en rekke andre områder