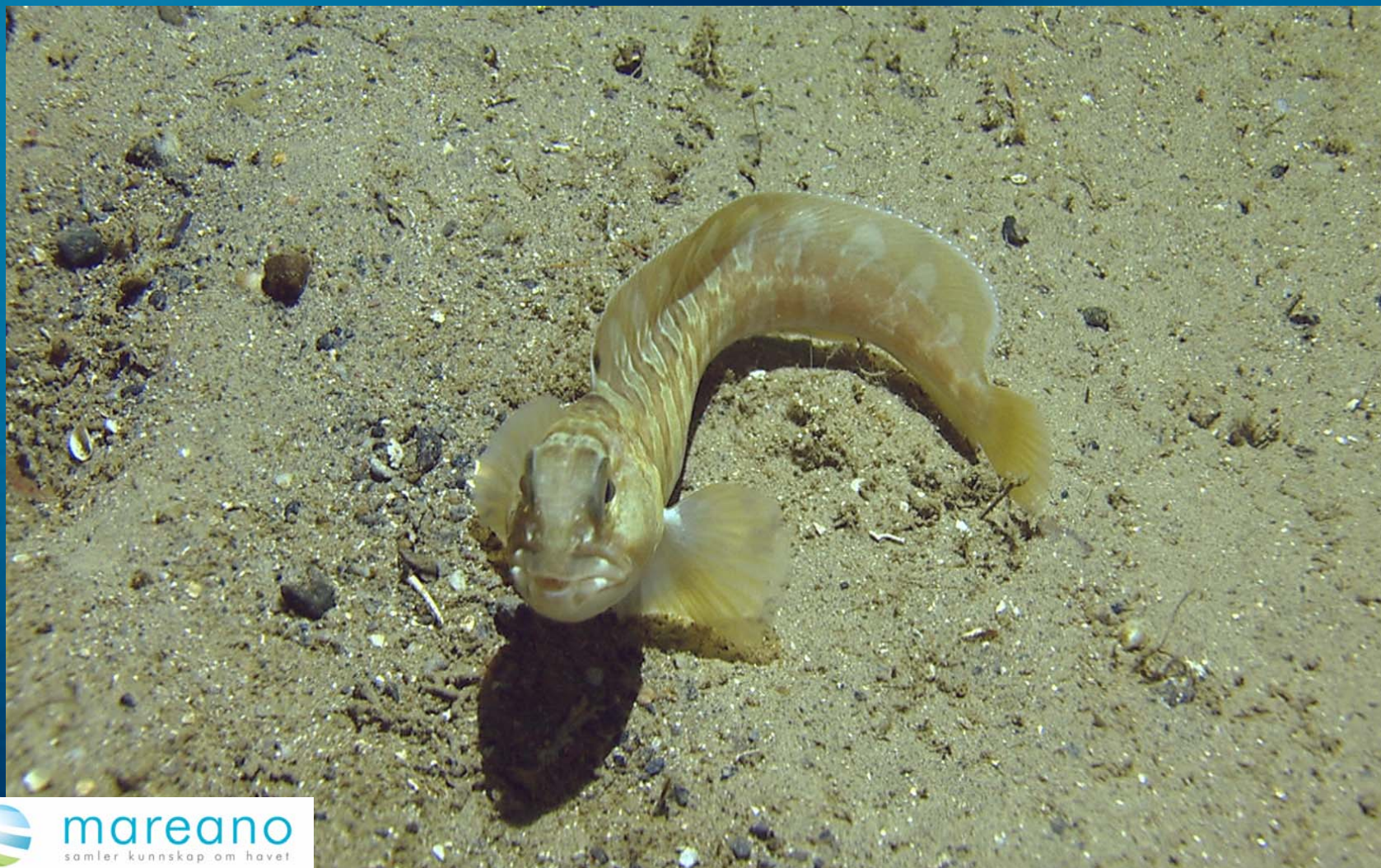


# Hva kan MAREANO tilføre fiskeri- og havbruksnæringen?

Lene Buhl-Mortensen



# MAREANO-programmet

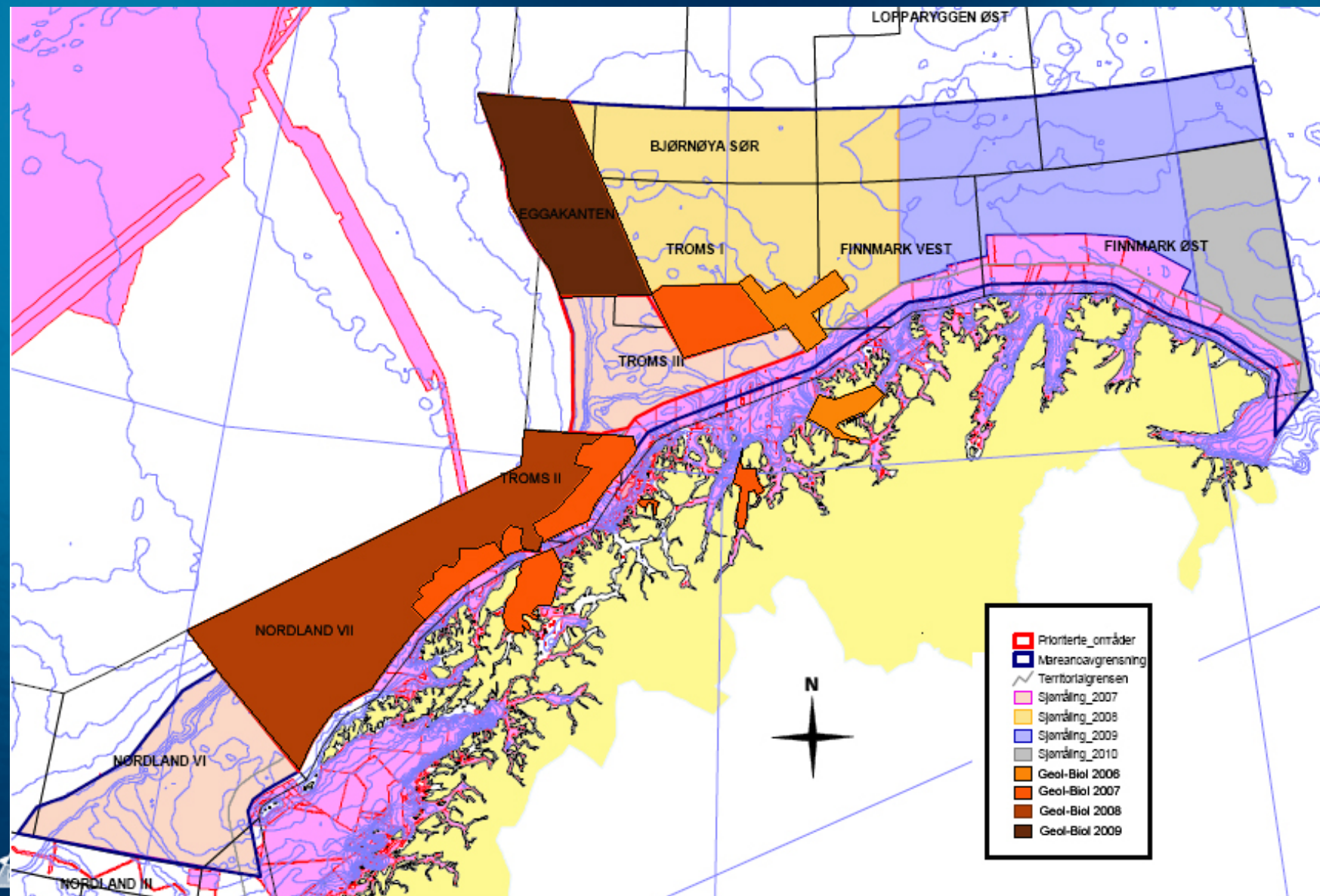
- har som mål å kartlegge og gjennomføre grunnleggende studier av havbunnens fysiske, biologiske og kjemiske miljø og systematisere informasjonen i en arealdatabase for norske kyst- og havområder.
- er utarbeidet av Havforskningsinstituttet, Norges geologiske undersøkelser og Statens kartverk sjø, med bidrag fra Oljedirektoratet, Fiskeridirektoratet, Direktoratet for naturforvaltning, Forsvarets forskningsinstitutt, Statens forurensingstilsyn og Norsk Polarinstitutt.
- Det er for 2007 bevilget 32,6 mill. kroner til programmet, fordelt på Fiskeri- og kystdepartementet, Miljøverndepartementet og Nærings- og handelsdepartementet.

# Hoved-produkter

- Detaljerte topografikart av havbunn
- Finskala informasjon om bunntyper, habitater og geologiske resurser
- Miljøstatus for sedimenter.
- Fordeling av bunnfauna, biologisk mangfold, dyresamfunn og produksjon.
- Arealdatabase med systematisert informasjon for norske kyst- og havområder.



# Kartlegging av bunnforhold og biomangfold 2006-2009



# Strategi for kartlegging av bunnfauna med fokus på fordeling og biodiversitet i forhold til bunnmiljø og fiskeriaktivitet

1. **Video-transekt**: Dekker 1500-3000 m<sup>2</sup> (1 km langt transekt). Dokumenterer fordeling av bunntyper og "**megafauna**" (> 2 cm) men viser også spor etter fiskeredskap både på fauna og bunn.
2. **Box-corer**: Dekker 0,1 m<sup>2</sup>. Gir sediment-informasjon om partikkelsammensetning og organisk materiale tilgjengelig som føde for bunndyr.
3. **Grabb**: Dekker 0,5 m<sup>2</sup> (5 grabb-hugg). Dokumenterer meget godt forekomsten av mindre organismer (0,5-5 cm) som lever i bløtbunn. "**infauna**"
4. **Epibenthisk-slede**: Dekker 300-400 m<sup>2</sup>. Dokumenterer forekomst og sammensetning av krepsdyr-faunaen "**hyperbenthos**" som lever i den øverste delen av sedimentet eller svømmer rett over bunn (reker, mysider, amphipoder med mer). Dette er en viktig fødekilde for mange bunnlevende fiskeslag.
5. **Bomtrål**: Dekker 500-800 m<sup>2</sup>. Dokumenterer forekomst av **makro-** og **megafauna**, spesielt større dyr som lever i øvre delen av sedimentet.





## Campod

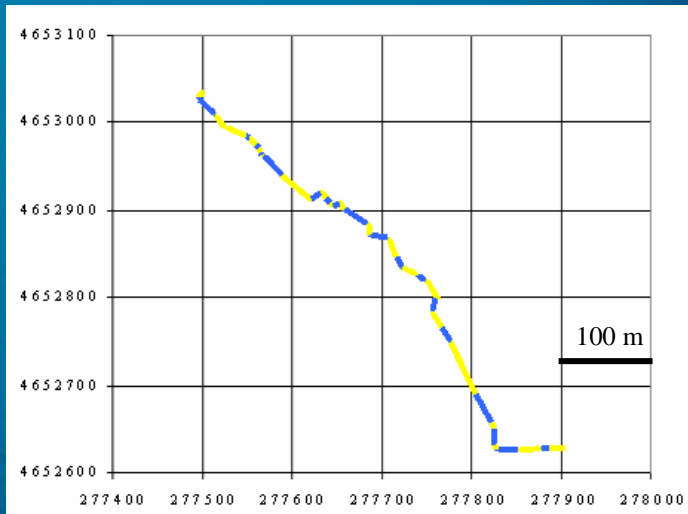
- 2 videokamera (CCD, and HD)
- Hard-disk recording
- Lys (2x400W HMI)
- Dybde sensor
- Altimeter
- Laser skale
- Transponder (positioning equipment)

Example



# Videre analyse av video transekter

Video transekt delt i sekvenser:



Video-sekvenser:   
gjennomsnitts lengde = 12 m

- Individuer og kolonier telles
- Gravespor etter dyt telles
- Bunns substrat karakteriseres som % dekning av ulike bunntyper
- Mengden fiskeriskader indikeres av antall:
  - spor etter trål
  - veltede og eller knuste dyr
  - påtreff av tapt fiskeredskap

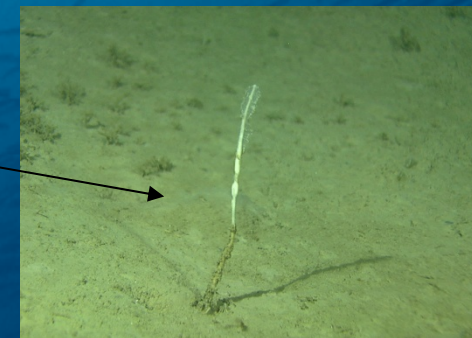
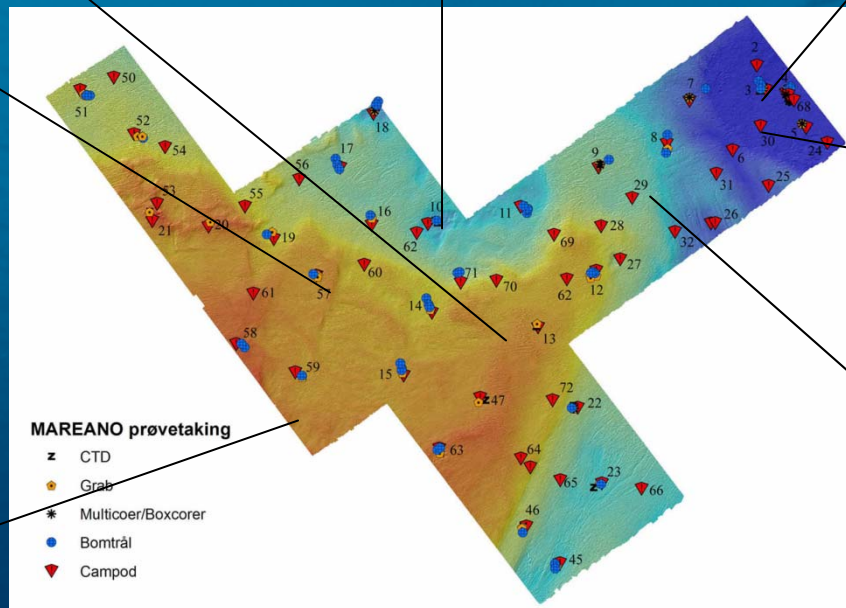
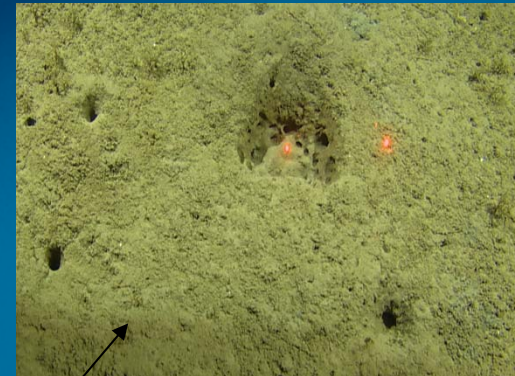
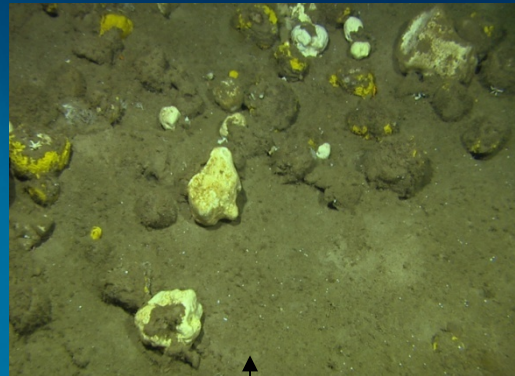
## Referanser:

Mortensen, P.B., and L. Buhl-Mortensen. 2004. Distribution of deep-water gorgonian corals in relation to benthic habitat features in the Northeast Channel (Atlantic Canada). *Marine Biology* 144: 1223-1238.

Mortensen, P.B., L. Buhl-Mortensen, D.C. Gordon Jr., G.B.J. Fader, D.L. McKeown and D.G. Fenton. 2005. Effects of fisheries on deep-water gorgonian corals in the Northeast Channel, Nova Scotia. *Proceedings of the Symposium on Effects of Fishing Activities on Benthic Habitats: Linking Geology, Biology, Socioeconomics, and Management*. November 12-14, 2002, Tampa, Florida.

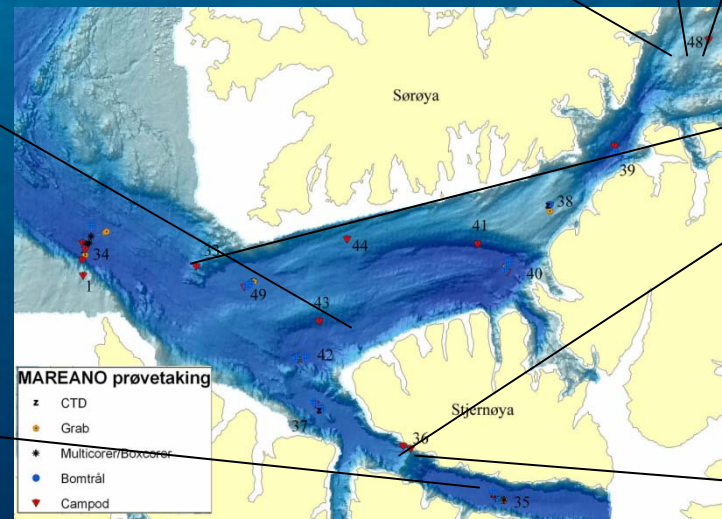
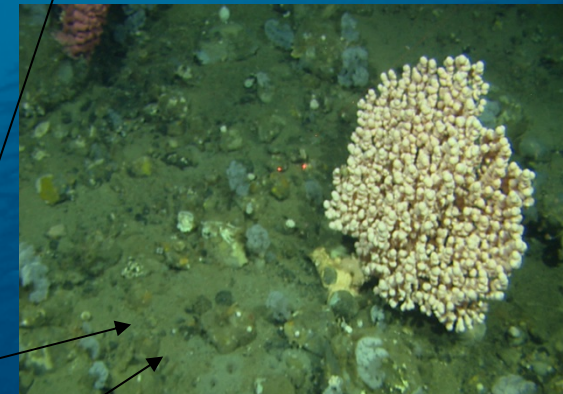


# Eksempler på dyr og bunnforhold på ulike deler av Tromsøflaket

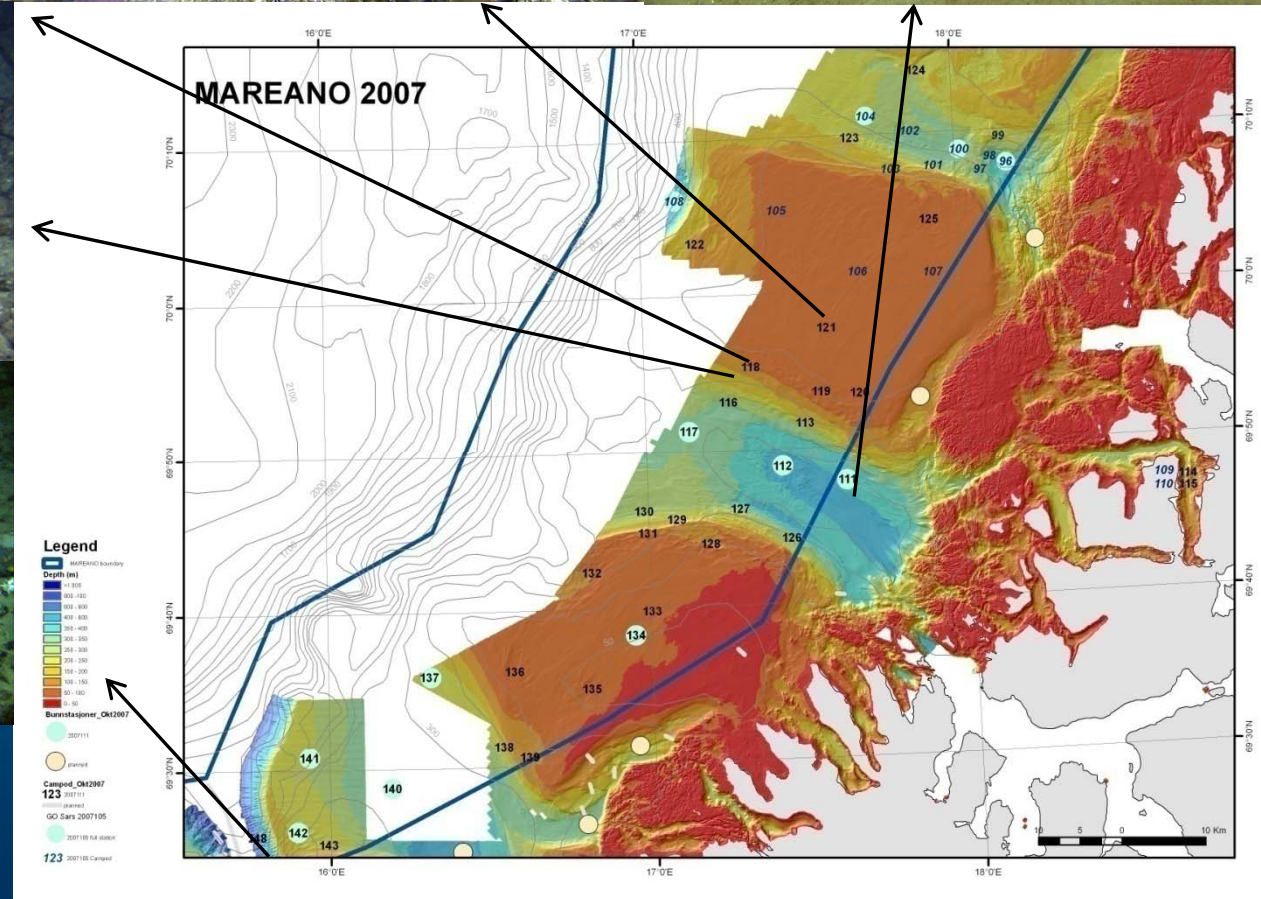
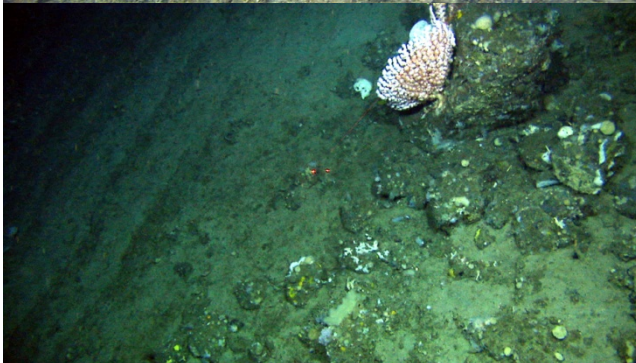
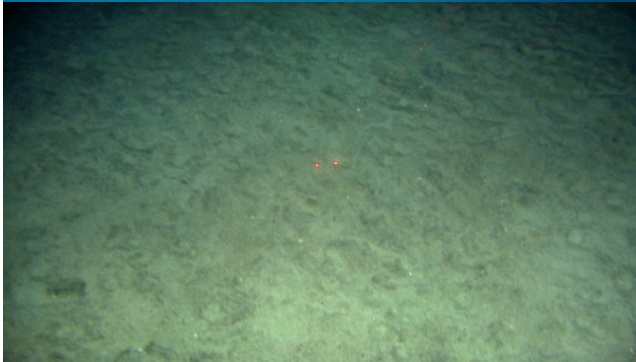


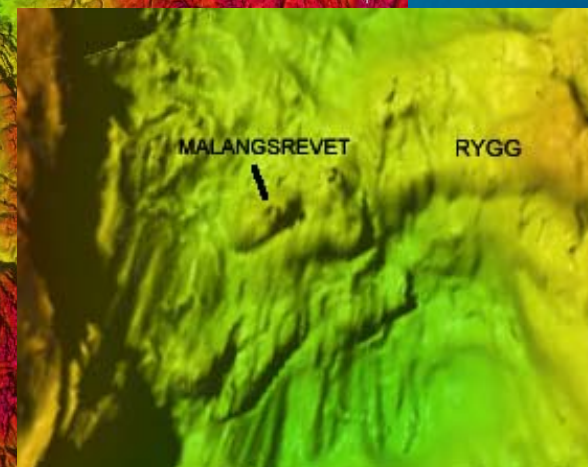
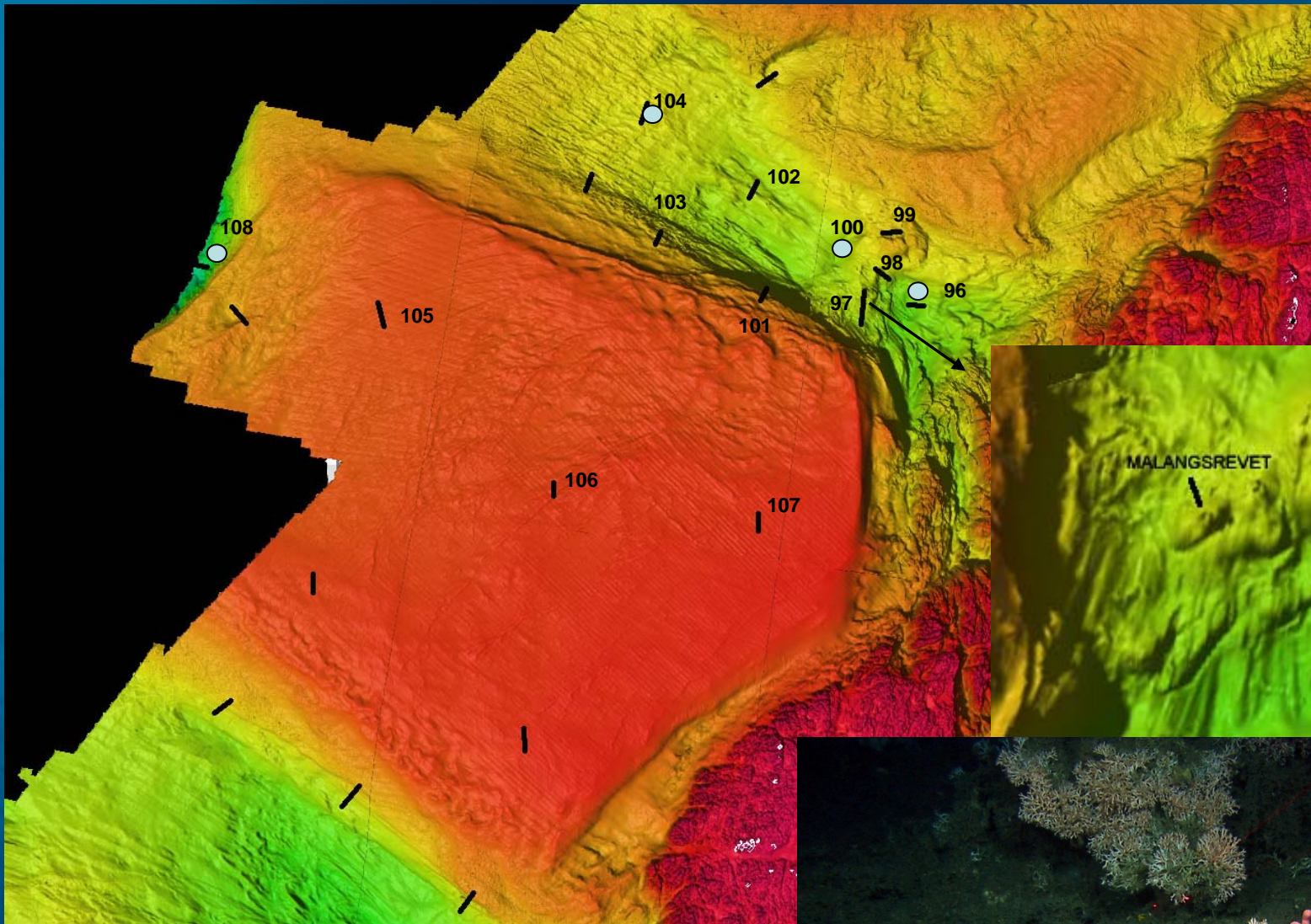


# Eksempler på dyr og bunnforhold i Sørøysundet og Stjernsund.



# Høsttokt 2007 Malangsgrunnen og Sveinsgrunnen

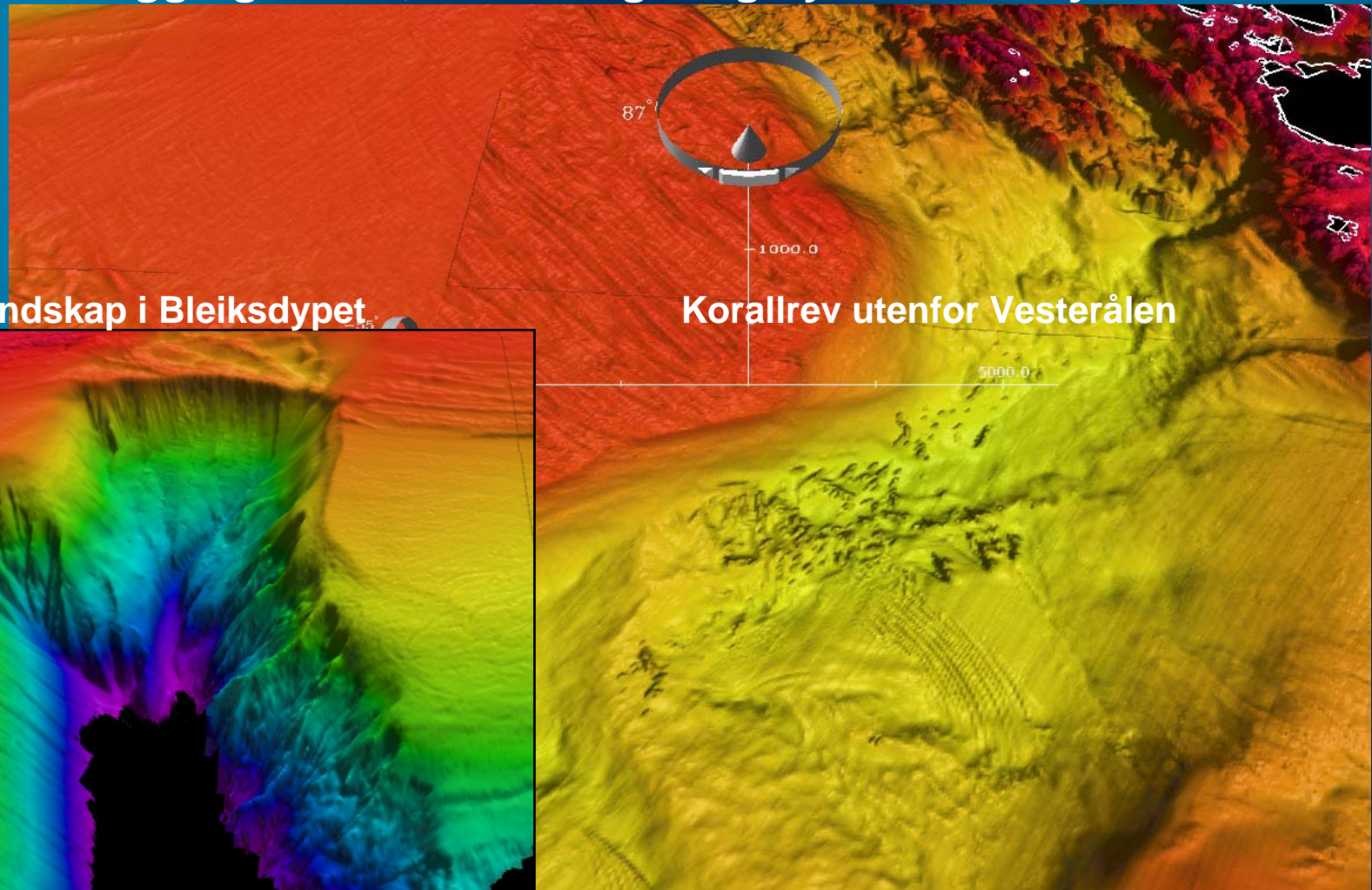




Nykartlegging i Troms II våren 2007



## Kartlegging i 2007, utfordringer og nye observasjoner



Ravinelandskap i Bleiksdypet

Korallrev utenfor Vesterålen

# Fiskerirelevant bruk av MAREANO resultater



# Fiskerirelevant informasjon fra MAREANOs kartlegging

**Forekomst av fisk og fiskeatferd i forhold til ulike bunnhabitat:** Identifisere og beskytte viktige fiskehabitater

**Miljø i gyteområder:** Hva kjennetegner typiske gyteområder.

**Forekomst av følsomme habitater:** Unngå ødeleggelse.

**Spor etter fiskerier:** Effekter av ulike redskaper på ulike bunntyper. Økt forståelse av effekter på økosystemet. Utvikling av miljømessig bedre fiskeredskaper.

**Bunnfauna biomangfold og produksjon:** Sammenholdt med fiskeriintensitet (VMS sporing) kan indikere effekter av fiskeri på bunndyr og følsomme habitater.

**Miljø og bunndyr i relasjon til akvakulturanlegg:** Effekter av akvakultur på bunndyr og følsomme habitater.



# Bruk av informasjon fra MAREANO I forhold til MPAs

## Vanlige kriterier for utvelgelse av MPAs

**Representativitet** - likhet

**Produktivitet** - størrelse, fordeling på klasse

**Unikhet** - sjeldne arter

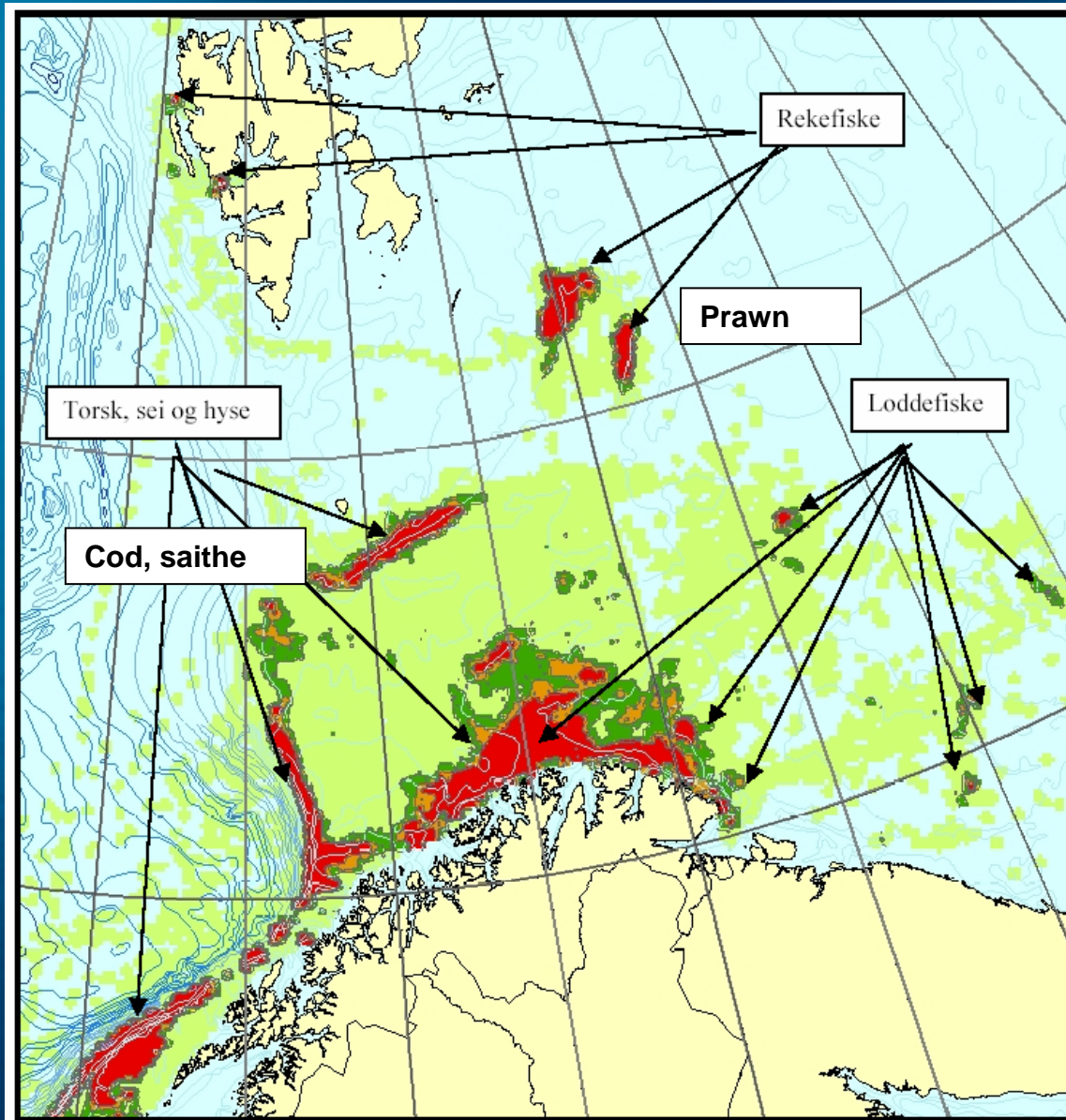
**Biodiversitet** - macro-, mega-fauna

**Følsomhet** - grad av trussel sensitivitet

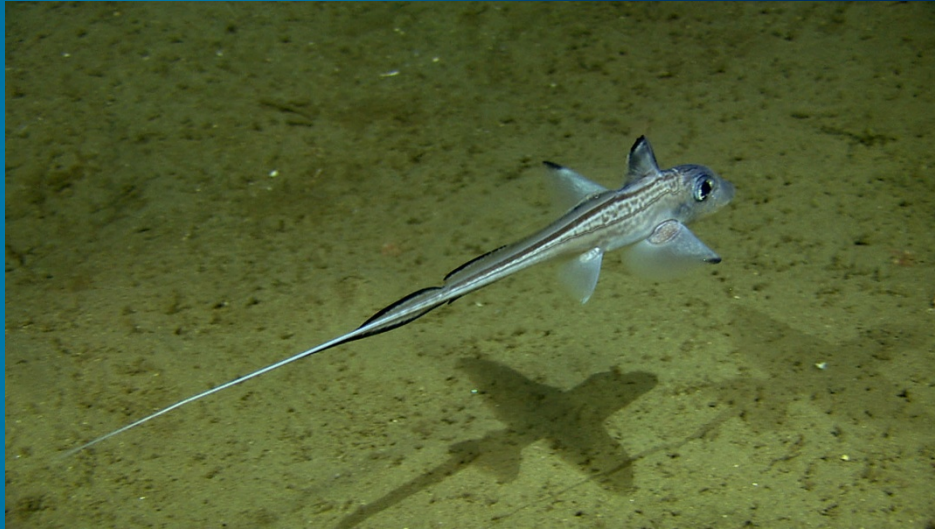
**Vitenskapelig referanseområde** -  
lange tidsserier, baseline



# Fiskeriaktiviteter

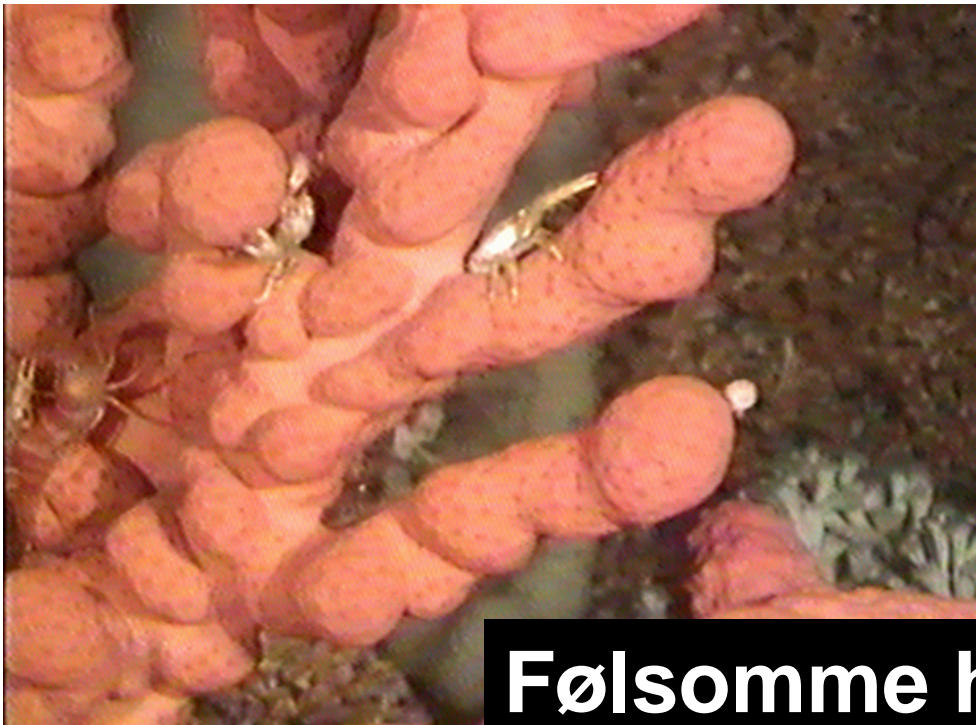






## Atferd hos fisk og forekomst i ulike habitater

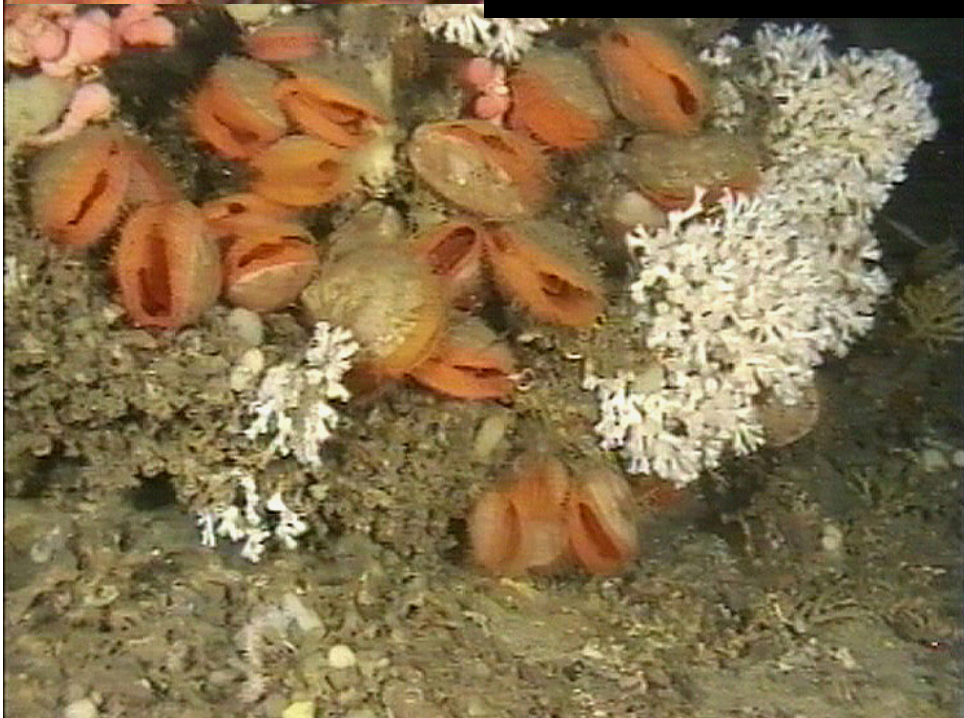




19:41:40 6/05/98 DIVE NO 96 SD 1.7  
Hdg 104.2 PITCH -1.2 ROLL -0.6  
E 445903.3 N 7090044.4 XC 0.4  
D 272.5 ALT 02.35 TD 274.9 KP 000.424  
HALTENPIPE REEF SURVEY



# Følsomme habitater



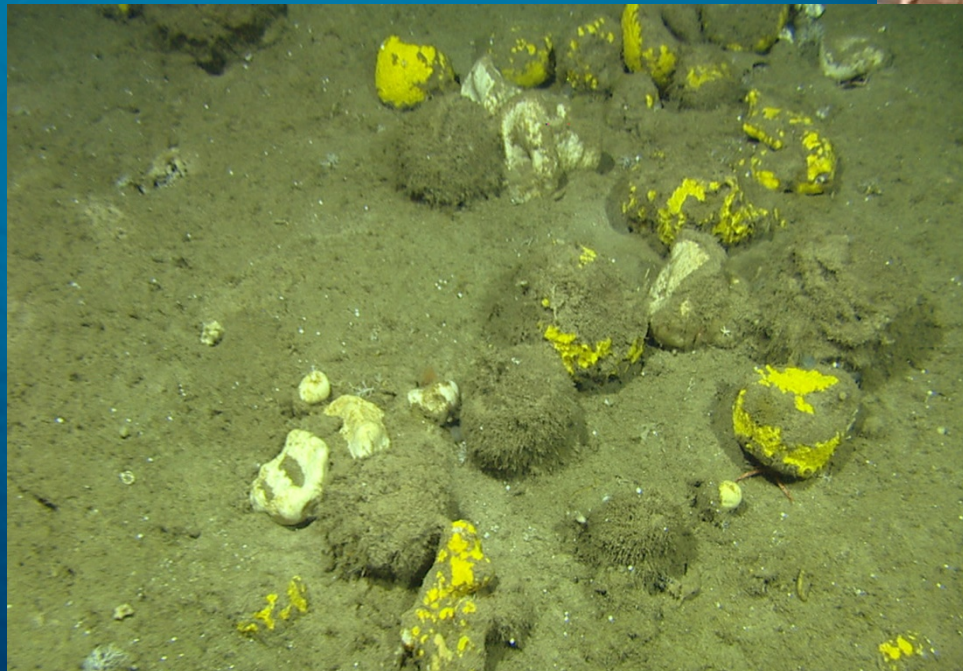
Trålt *Lophelia*-rev



Intakt *Lophelia*-rev







Svampene på Tromsøflaket ligger ofte i striper langs bunnen og er dekket med sediment. Dette er muligens et resultat av tråling.

# Tegn på fiskeriskader

Foreløpige resultater basert på video

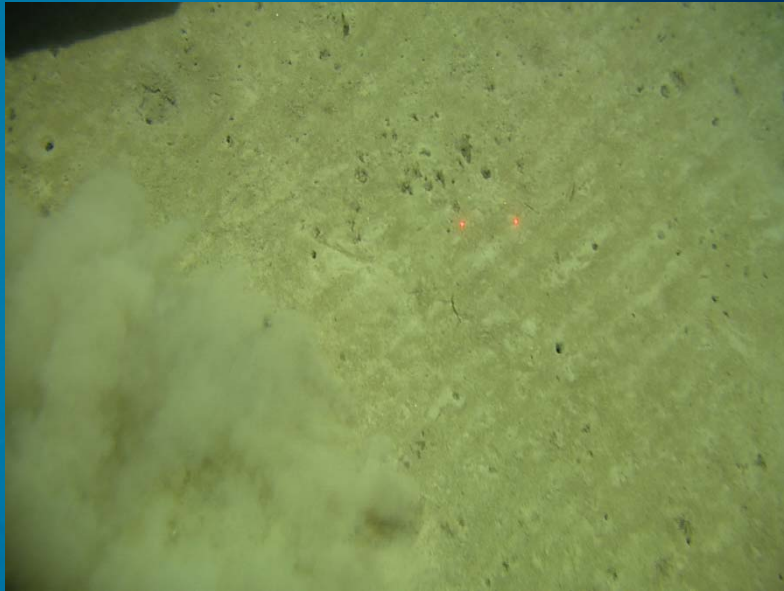
90 % av video-transektene fra Tromsøflaket har merker etter trål.

Langs transektene ser man i gjennomsnitt 42 spor etter trål per km (fra 12-89).

Dette betyr at det er vanlig med merker etter trål på hver 25 m på havbunnen og på enkelte plasser med 10 m mellomrom.



# Registrering av merker etter trål



Spor fra bunnen av trål

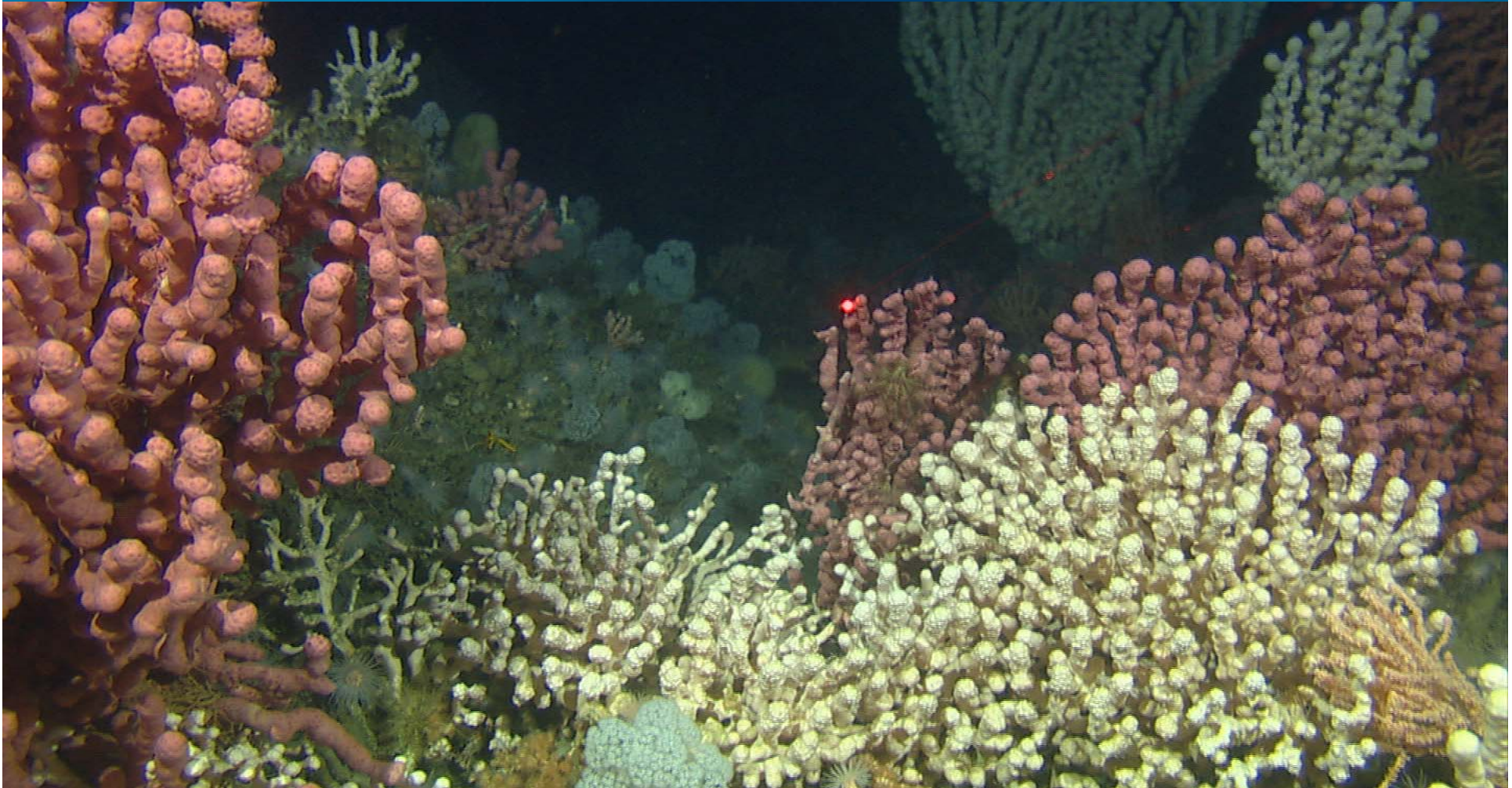


Merke etter tråldør



Sediment lagt igjen  
etter trål

Takk for oppmerksomheten!



Bilde fra Stjernesundet