

# Kan modellering av marine naturtyper bidra til økt marin verdiskaping?

---



**Eli Rinde**

**NIVA**

**Bergen – Konferanse om  
Verdiskaping i kystsonen  
29. – 30. nov 2007**

**JA!**

**Direkte og indirekte  
gjennom utvikling av kunnskap,  
metodikk, og arealdekkende  
informasjon av nytte for  
forskning, forvaltning og  
næringsutvikling**

# Forutsetninger for verdiskaping i kystsonen

---

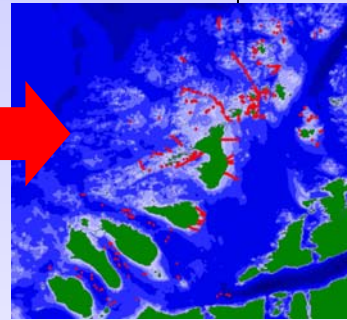
- **Kunnskap om naturressursene** i kystsonen
  - Hva finnes hvor, og hvorfor?
- Kunnskap om hvordan naturressursene blir **påvirket** av **naturlige** prosesser og av **menneskelig** aktivitet
  - Forutsetter at vi vet hvor naturressursene finnes og hvorfor
- Kunnskap om **økologisk status** – både for høsting og plassering av anlegg
- Et balansert forhold mellom **bruk** og **vern** av naturressursene både mht **arealbruk** og **uttak/høsting** av naturressursene
  - Krever også oversikt over **hva** som finnes **hvor** og **hvorfor**, og oversikt over **interessekonflikter**

# Modellere utbredelse av en art eller naturtype

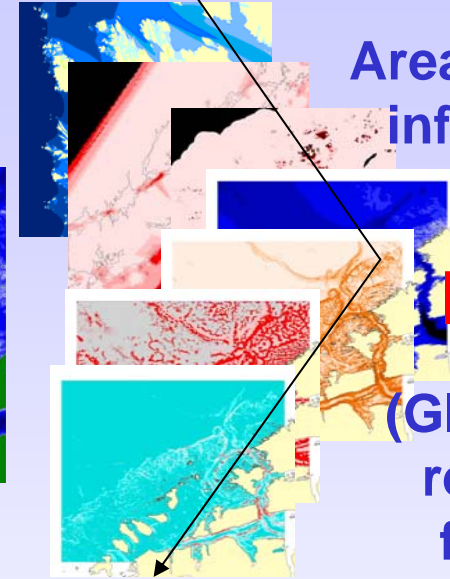
## Datainnsamling



## Data



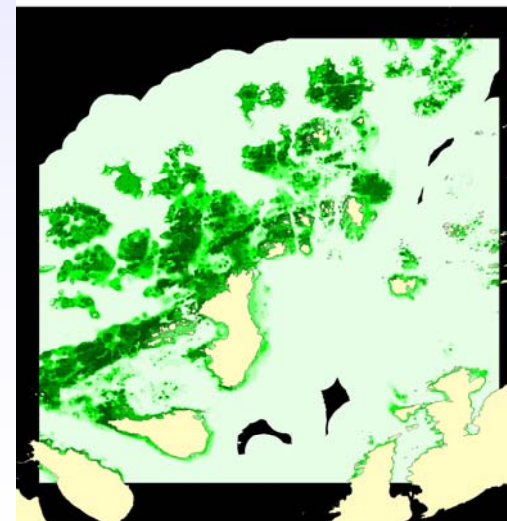
## Arealdekkende informasjon



## (GIS-lag) for relevante faktorer

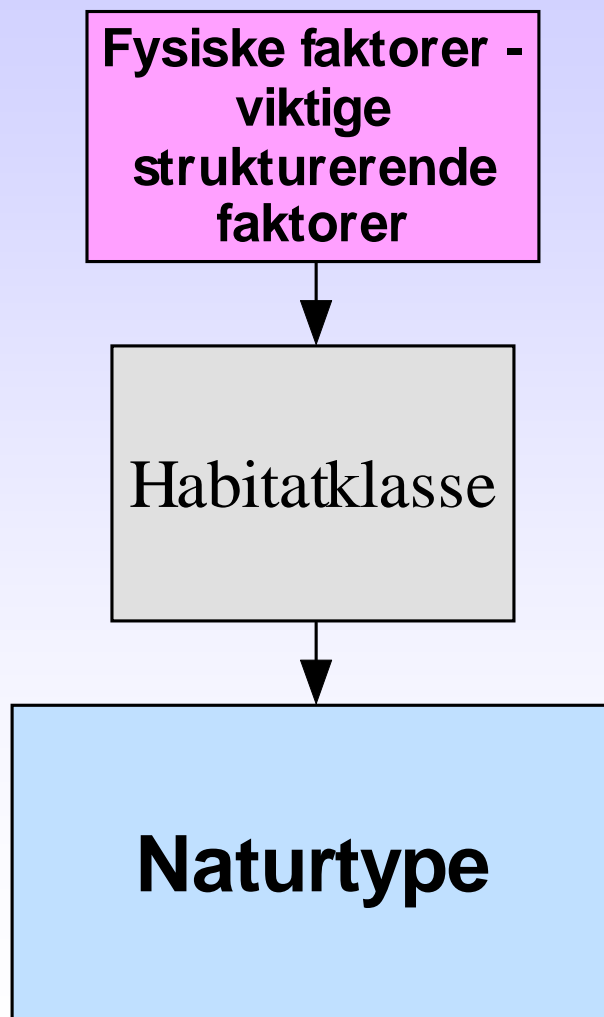


## Analyser av sammenhenger

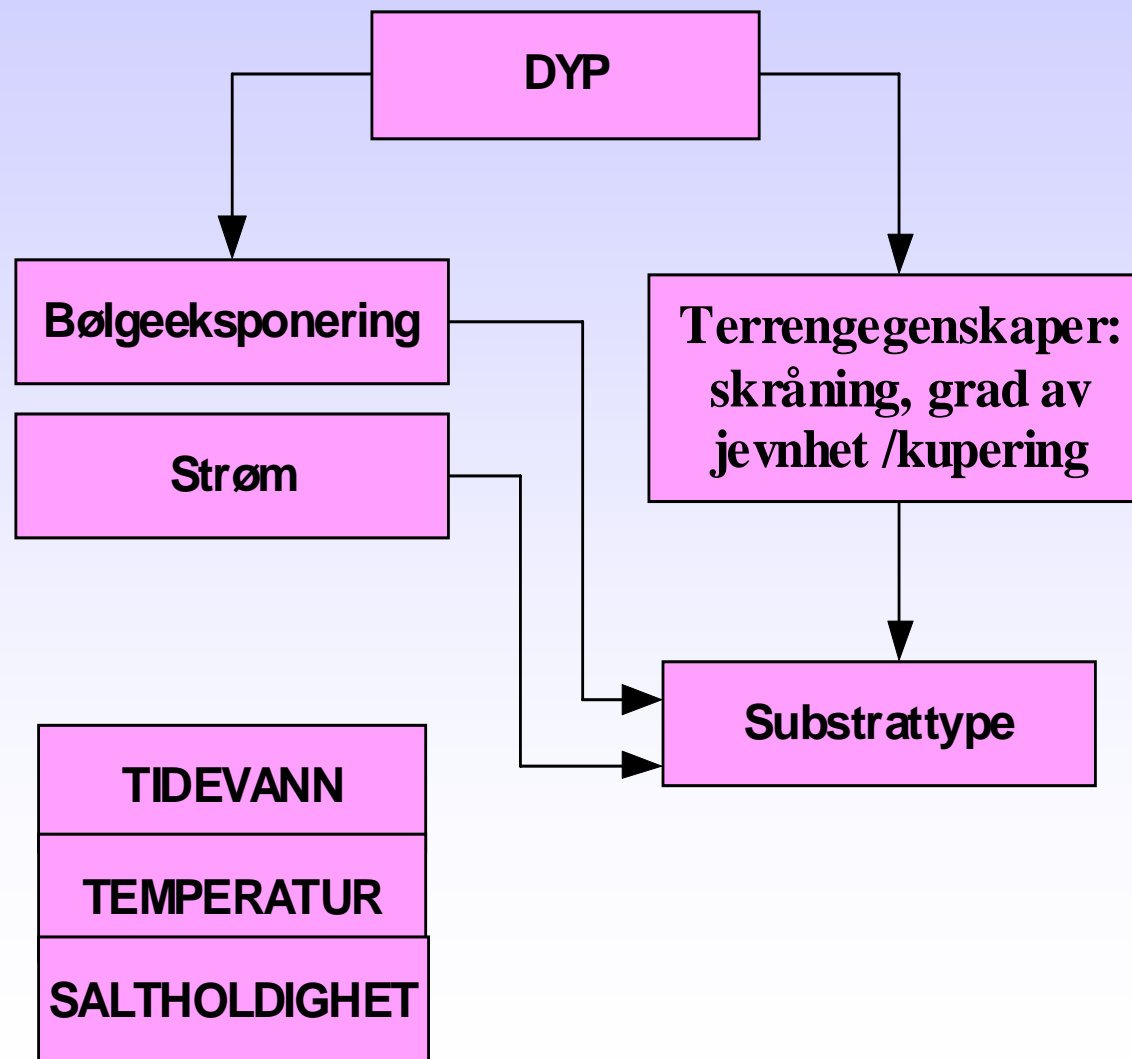


## Modellert utbredelse av arten – naturtypen

# Utbredelsen til marine naturtyper er i stor grad styrt av fysiske faktorer → Hva/Hvorfor/Hvor



# Utbredelsen til marine naturtyper er i stor grad styrt av fysiske faktorer → Hva/Hvorfor/Hvor







**Kart som viser forekomst og fordeling av viktige naturtyper som gir viktig info om:**

- **Biologisk mangfold**
  - **Produktivitet**
  - **Naturverdier**
  - **Oppvekstområder**
  - **Gyteområder**
  - **Arealet til utnyttbare arter**
- som det må tas hensyn til ved balansert bruk/vern av kystsonen, samtidig som det utgjør nyttig info for næringsvirksomhet i kystsonen**

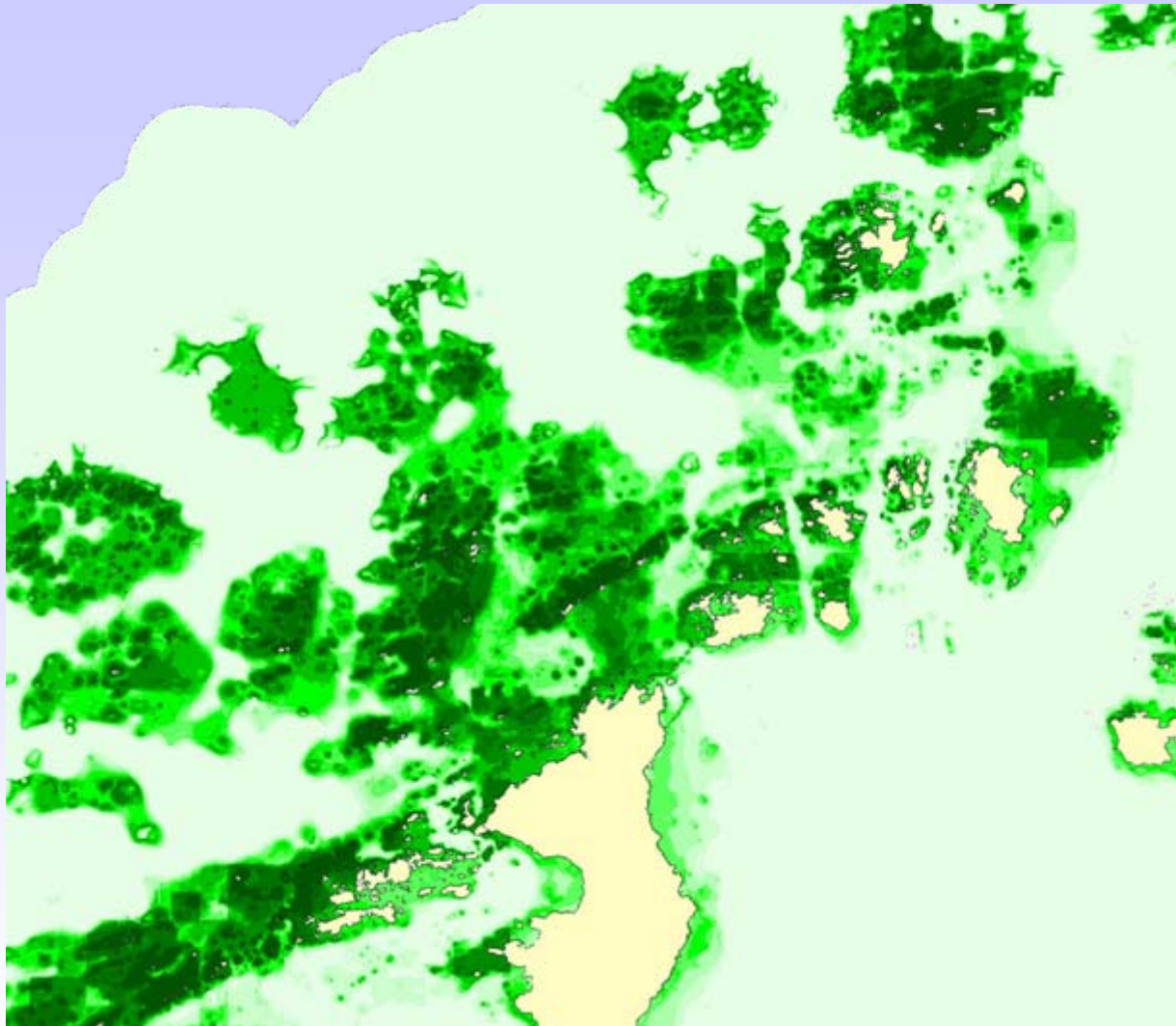
# Kunnskap / data avledet fra utvikling av naturtypemodellering

---

- **Arealdekkende kart over fysiske forhold**; dyp, terrengformer, substrattype, bølgeeksponering og strøm - relevant i forhold til feks plassering og konstruksjon av anlegg
- Kan benyttes til å etablere arealdekkende modeller av ”**egnethetskriterier**”:
  - Gode lokaliteter må oppfylle gitte krav mht eksponering, strøm, dyp, ankringsmulighet
  - Hvor kan du forvente å finne høstbar ressurs av god kvalitet til ulike tider av året
- **Økologisk status** – hvor har en områder med god økologisk status? Hvor bør du hente prøver for å kunne fastsette økologisk status?

# Eksempler på naturtypemodeller

# Kart som angir sannsynligheten for forekomst av stortare





## Tareskog → nedbeitet ørken

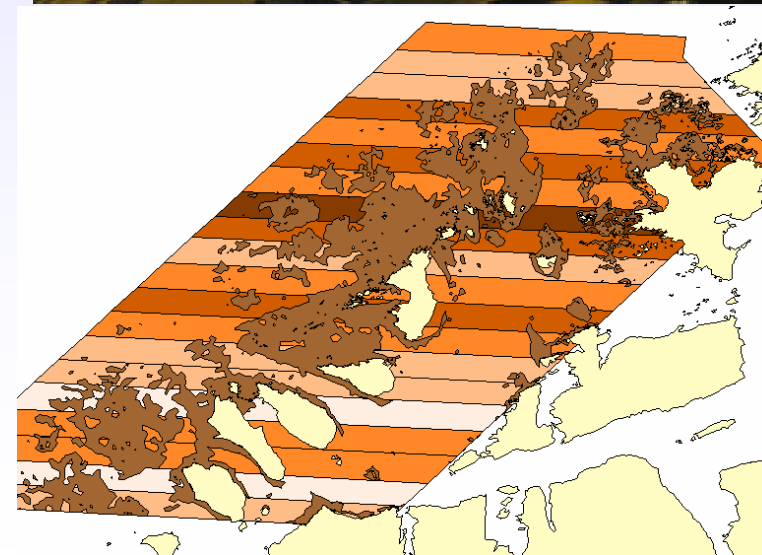
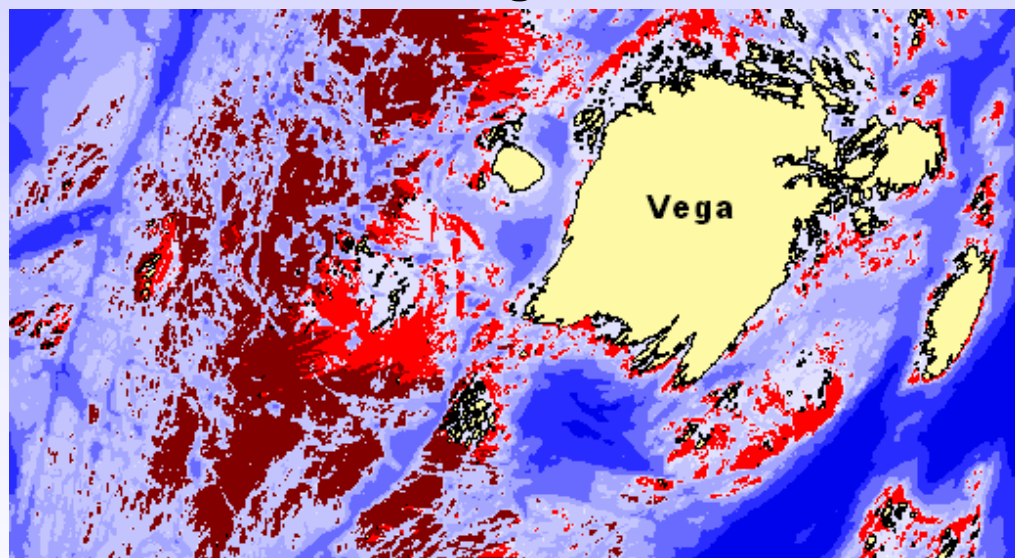


**Kråkeboller – som høstbar  
ressurs, tare og arter i  
tareskogen som høstbar  
ressurs**



# Omfang nedbeitet område / Økologiske konsekvenser av taretråling

-  Modellert utbredelse av tareskog
-  Modellert omfang av nedbeitet tareskog



Studier av økologiske konsekvenser av taretråling – basert på modeller av tareskogsutbredelse

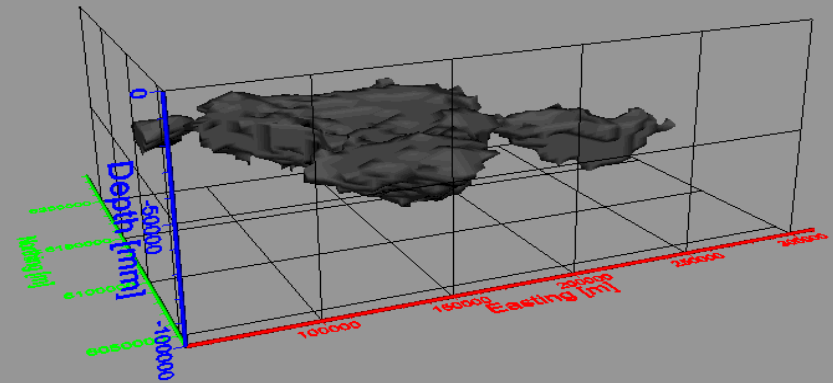
**Kart som angir sannsynligheten for forekomst av ålegras. Gir samtidig info om ressurser knyttet til denne naturtypen**



## Gyting hos torsk i Østersjøen forutsetninger:

- PSU >11 & O<sub>2</sub>/l >2, Dyp: 55 - 70 m
- Størrelsen på dette vannvolumet varierer over tid
- Størrelsen bestemmer rekrutteringssuksessen til torsk
- En kan koble det modellerte “volumet” av naturtypen direkte til den økonomisk utnyttelsen av ressursen
- potensielle konsekvenser av klimaendringer på ressursen

Bornholm Basin of the Baltic Sea  
1994 3. Qrt



Annual variation in the Cod  
Reproductive Volume, DIFRES

BALANCE project



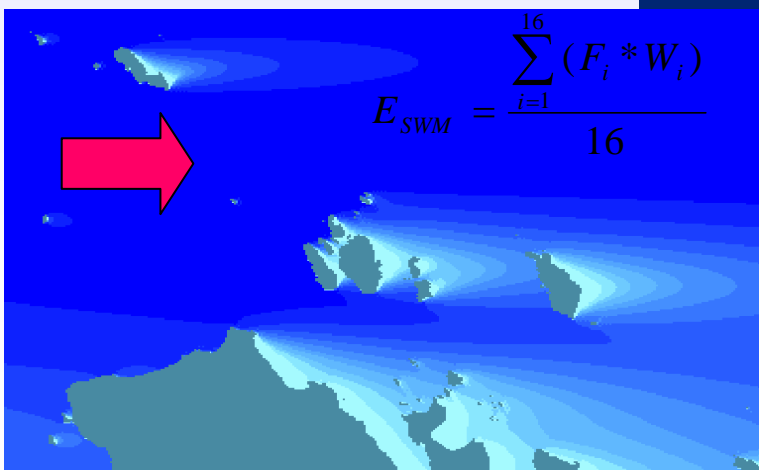
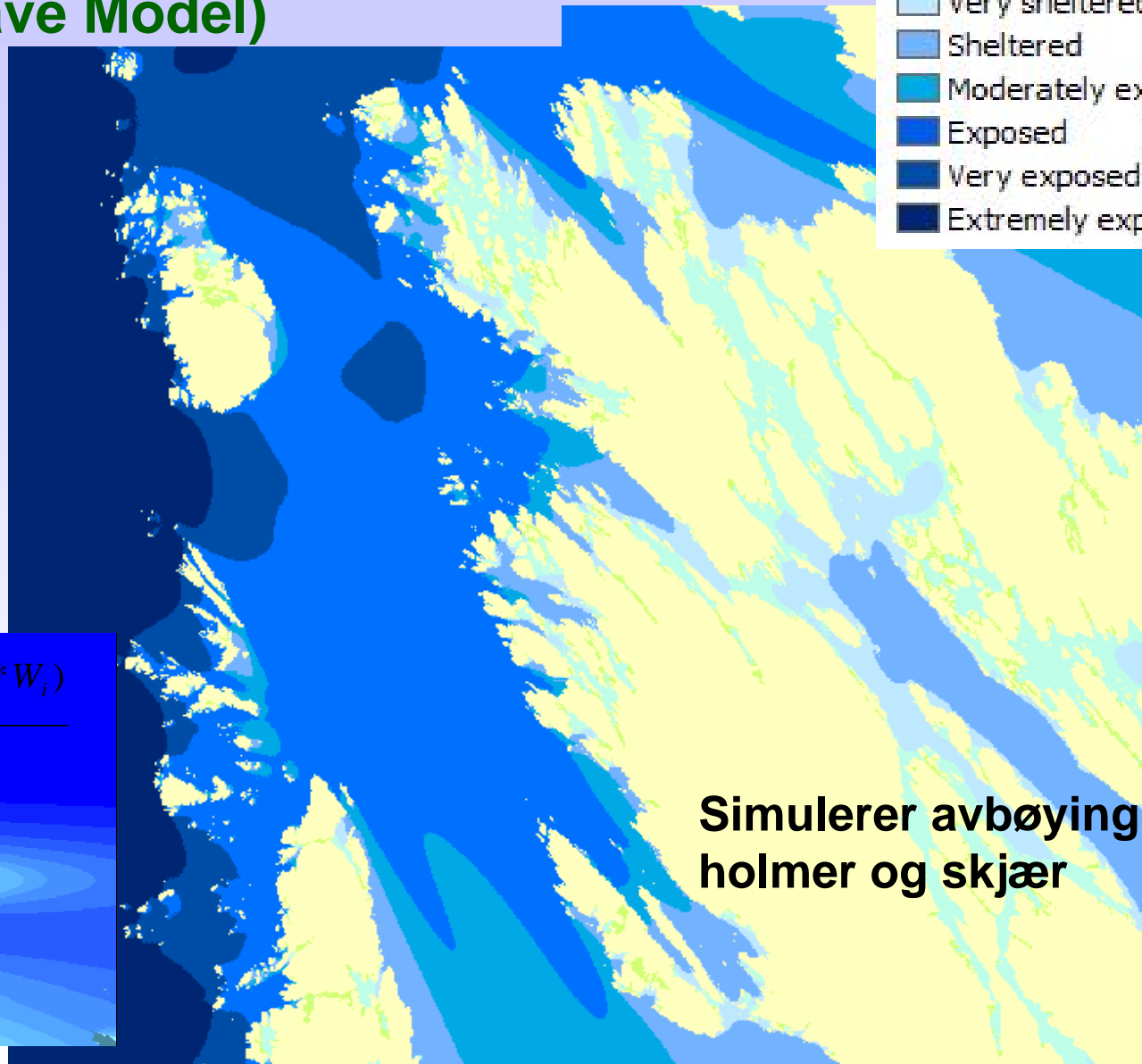
**Eksempler på  
arealdekkende modeller –  
kartfestet informasjon  
fra utvikling av  
naturtypemodeller**

# Bølgeeksponeringsmodell SWM (Simplified Wave Model)

Oppløsning: 25x25 m,  
tilgjengelig for hele  
norskekysten

Isæus 2004

- Ultra sheltered
- Extremely sheltered
- Very sheltered
- Sheltered
- Moderately exposed
- Exposed
- Very exposed
- Extremely exposed



Simulerer avbøying pga  
holmer og skjær

# Kart over habitatklasser i henhold til Europeiske standarder (EUNIS-systemet)

Lillesand-Grimstad, 1:140 000

Et rammeverk for felt design for å etablere referanseforhold for kystvanntyper i henhold til Vannrammedirektivet;

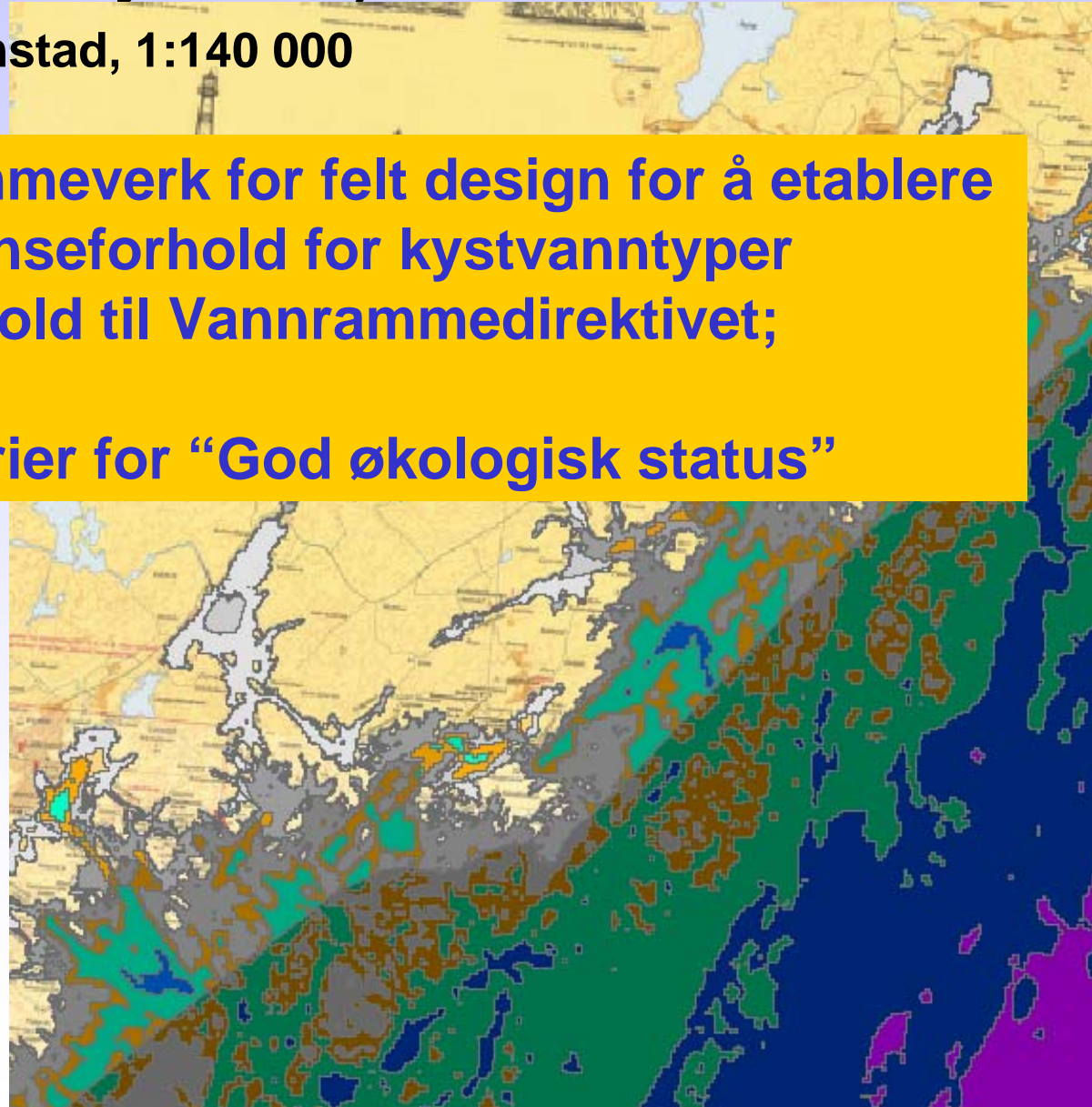
- kriterier for “God økologisk status”

- 0-30 Exposed
- 0-30 Extremely sheltered
- 0-30 Land
- 0-30 Moderately exposed
- 0-30 Sheltered
- 0-30 Ultra sheltered
- 0-30 Very sheltered



- 30-50 Exposed
- 30-50 Extremely sheltered
- 30-50 Land
- 30-50 Moderately exposed
- 30-50 Sheltered
- 30-50 Very sheltered

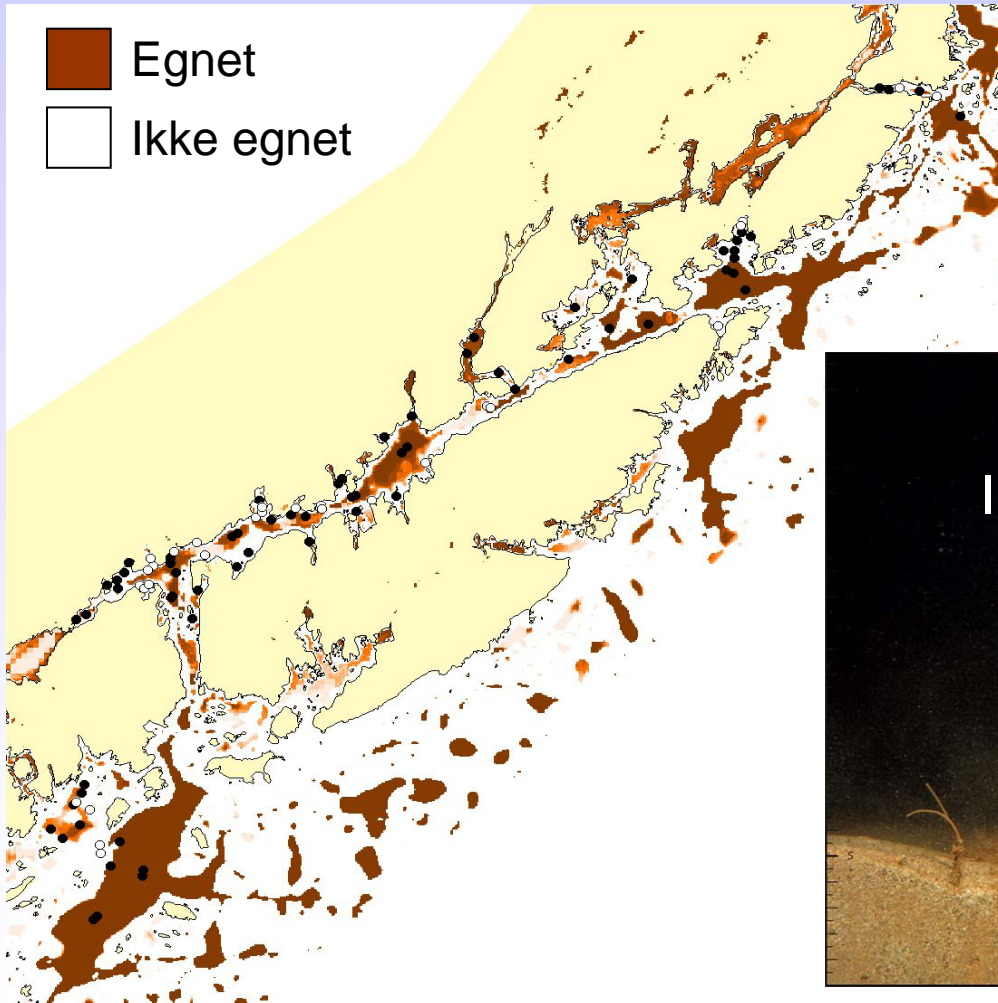
- 50-100 Exposed
- 50-100 Extremely sheltered
- 50-100 Moderately exposed
- 50-100 Sheltered
- 50-100 Very sheltered

- 100-200 Exposed
- 100-200 Moderately exposed
- 100-200 Sheltered
- 100-200 Very sheltered
- 200-500 Exposed
- 200-500 Moderately exposed
- 500-700 Exposed

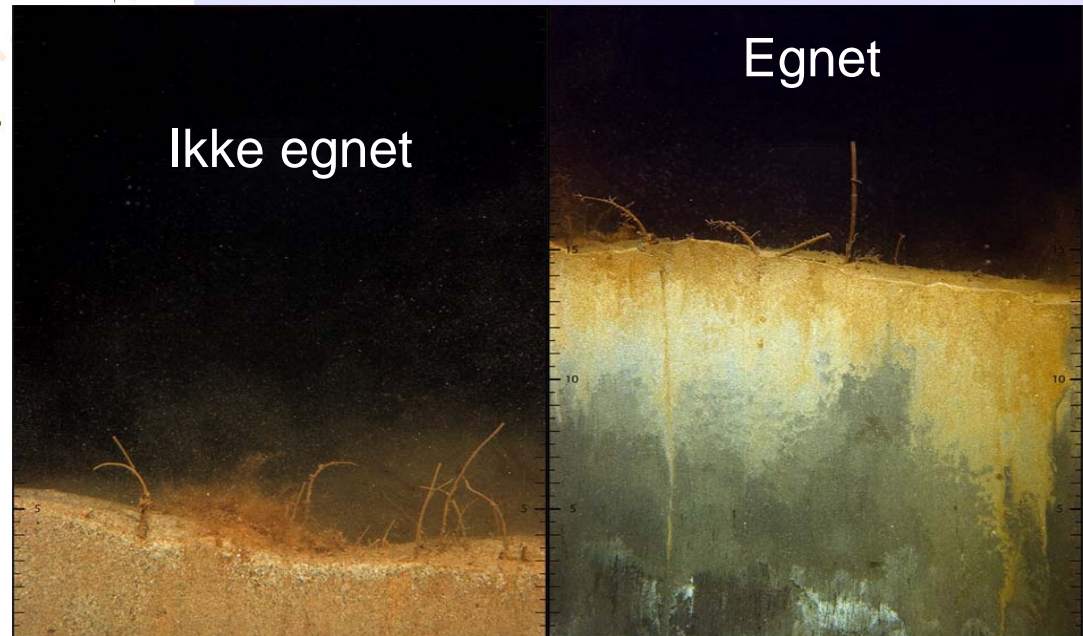


# Økologisk status – Hvor kan en ta prøver? – Hvor kan man høste ressurser? – Markedsføring?




-  Egnnet
-  Ikke egnnet



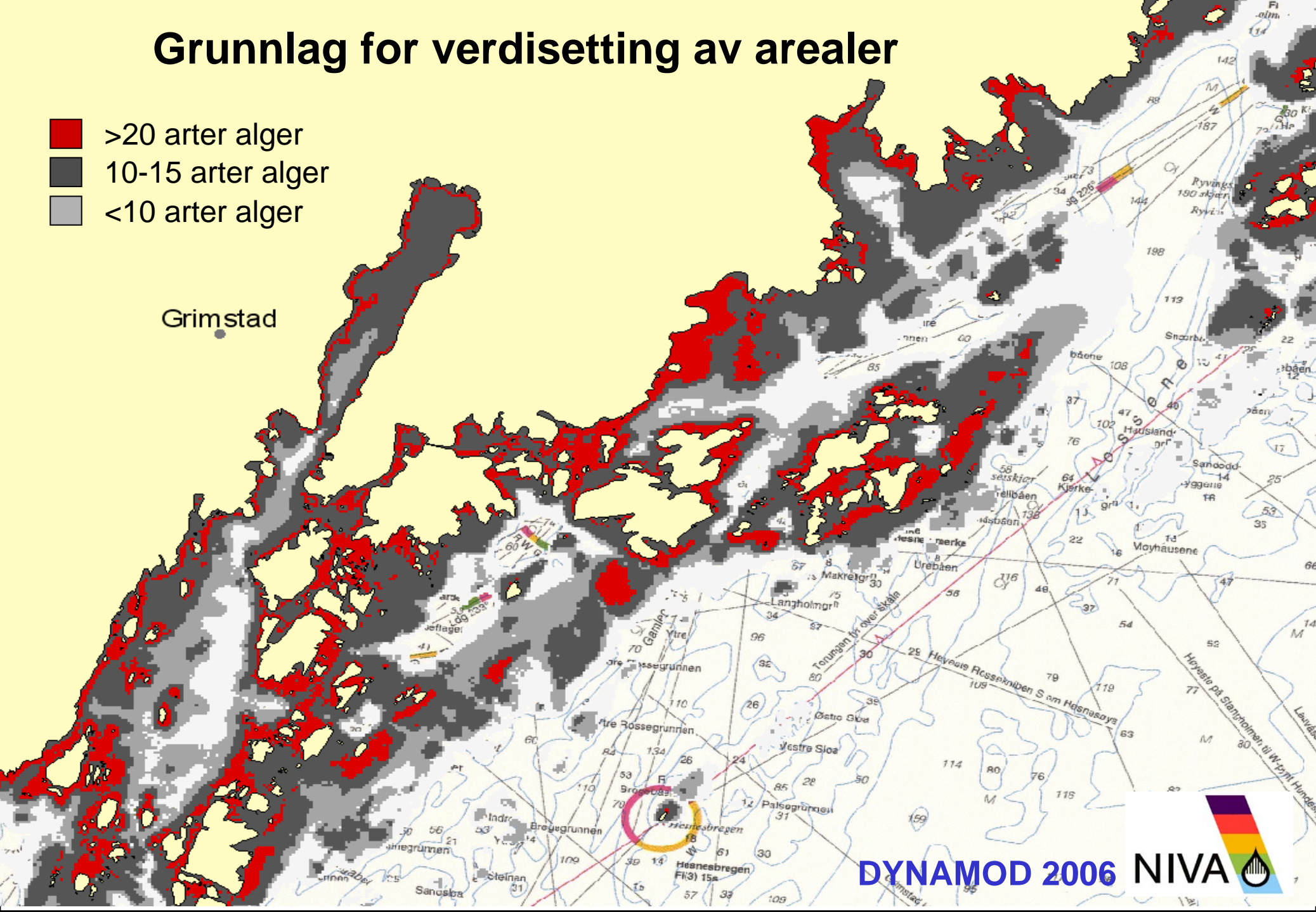
Analyse av områder med tilstrekkelig sedimenttykkelse til innsamling av bløtbunnsmateriale









# Grunnlag for verdisetting av arealer

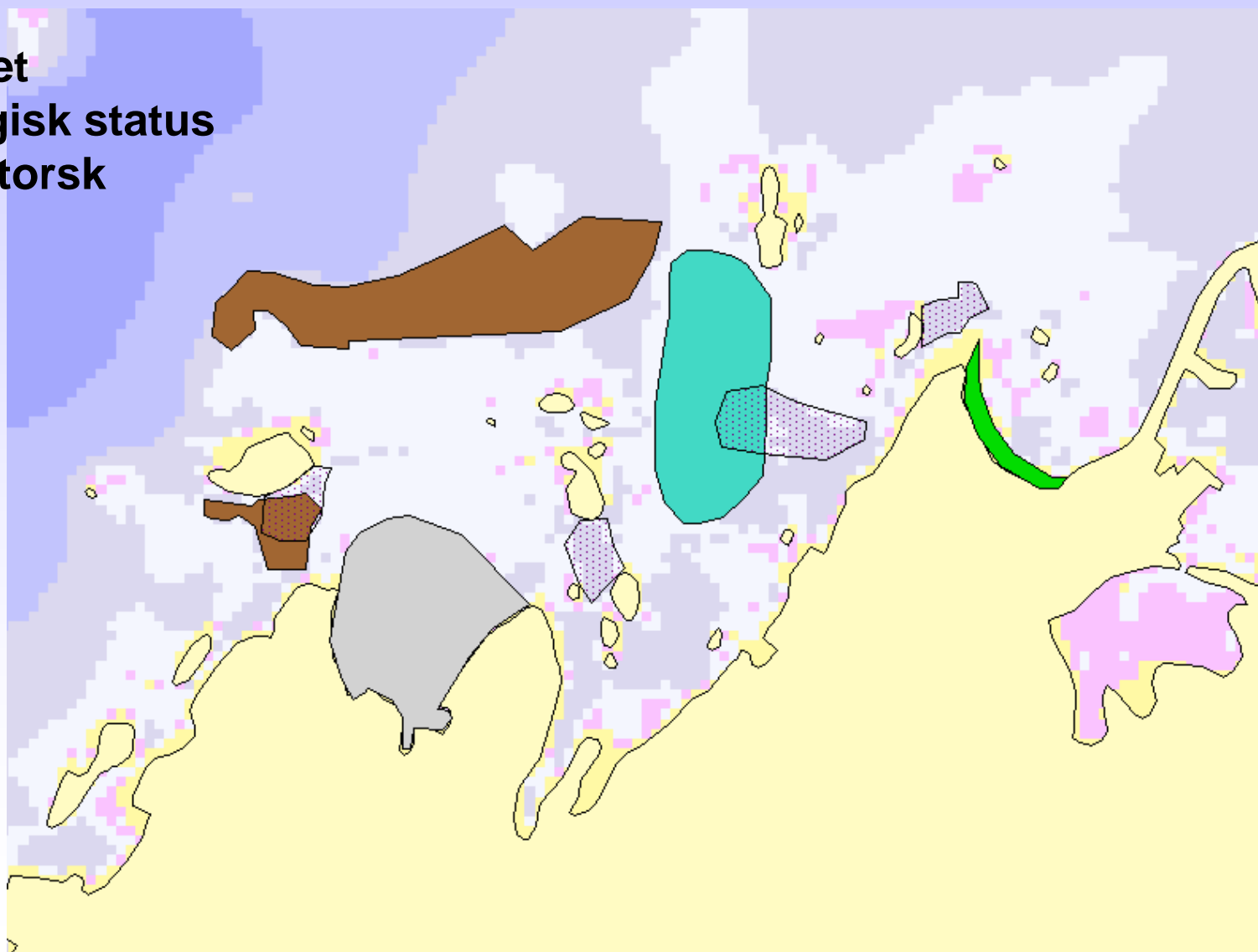
-  >20 arter alger
-  10-15 arter alger
-  <10 arter alger

Grimstad



**Temakart synliggjøre informasjon, og er nødvendig for å kunne ta hensyn til og for å avveie interessekonflikter**

-  Egnert lokalitet
-  Dårlig økologisk status
-  Gyteområde torsk
-  Ålegraseng
-  Tareskog
-  Land



# Konklusjoner - oppsummering

---

- **Økologisk innsikt – forskning/forvaltning/næringsutvikling**
- **Kostnadseffektivt verktøy som gir nyttig arealinformasjon - et stort utviklingspotensiale**
- **Produserer kart som gir nødvendig informasjon for å få til en balansert bruk/vern av kystsonen, der ulike interessekonflikter tas hensyn til**
- **Arealfester naturverdier, hvor du kan høste/plassere anlegg, hvor du har god økologisk status både for høsting, oppdrett og for markedsføring**
- **Naturtypemodellering gir innsikt i økologiske konsekvenser av naturlige og menneskeskapte påvirkninger (feks taretråling og kråkebollenedbeiting)**



**Takk for  
oppmerksomheten!!**