

Dynamisk modellering af (den marine) vandkvalitet.

Senior biolog Erik Kock Rasmussen

Præsentation til Plantekongres den 14/01/2014

Agenda

- Tidslinje for Vandplan 2 og modelarbejde.
- Vandplan 2 miljøparametre. Hvad kan modellerne?
- Dynamiske modeller. Fjordmodel, Havmodel.
- Sedimentkort Limfjorden.
- Specielundersøgelser.
- Hvor langt er vi nået?

Tidslinje for Vandplan 2

Tidsplan vandplan 2	2013	>----- 2014 ----->			>---- 2015 ----<		>----- 2016 ----->		2017	2018	<--- 2019-27 ---<	
	jun-dec	jan-maj	jun-nov	dec.	jan-maj	jun-dec	jan-maj	jun-dec				
Arbejdsprogram inc. høring	■											
Væsentlige vandforvaltningsopgaver høring	■											
Basisanalyse & idefase	■											
Idefase høring		■										
Forslag til vandplan				■								
Høring vandplan					■							
Endelig vandplan offentliggøres						■						
Forslag Kommunale handleplaner							■					
Endelige kommunale handleplaner								■				
Iværksætelse af indsatsprogram									■	■		
Opfyldelse af miljømål												■

Tidslinje for Dynamiske marine modeller

Tidsplan for dynamiske marine modeller	> ---- 2013 ---- <		> ----- 2014 ----- <				
	april-maj	jun-dec	Jan	Feb	Marts	april	maj
Opstart, dataindsamling							
Hydrauliske modeller							
Økologiske modeller udvikling-opstilling							
Økologiske modeller kalibrering							
Økologiske modeller scenarieberegninger							

To modeltyper

Fjordmodel: Odense Fjord, Roskilde (Isefjord) Fjorde, Limfjorden

Havmodel1: Østersø- Indre Danske farvande-Skagerrak

Havmodel2: Østlige Nordsø-Skagerrak

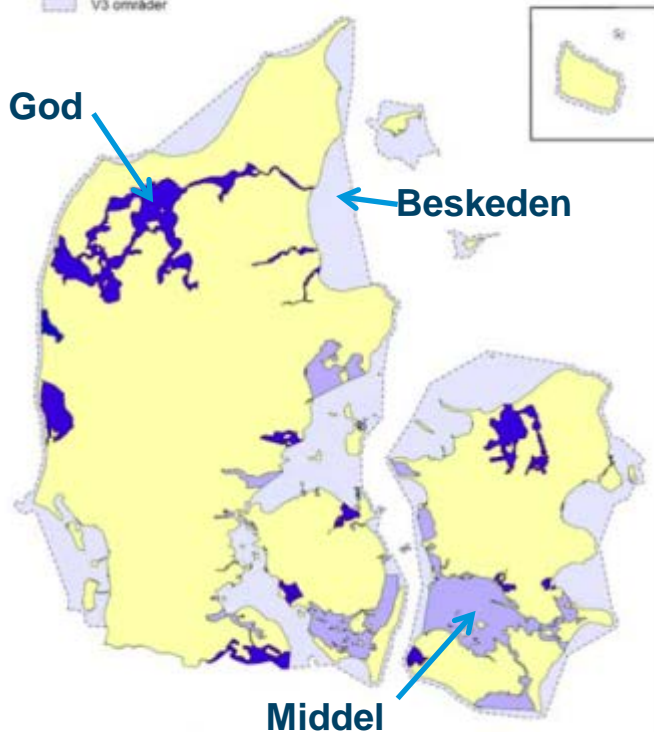


Vandrammedirektivet fokuserer kun på de kystnære områder.

Dynamiske modeller nødvendige for at beskrive V2-V3 områder

Oversigt over V1, V2 og V3-områder i kystvande

- V1 områder
- V2 områder
- V3 områder



Oplande til fjorde og øvrige lukkede kystvande

- V1områder
- V2 områder
- V3 områder



Datadækning:

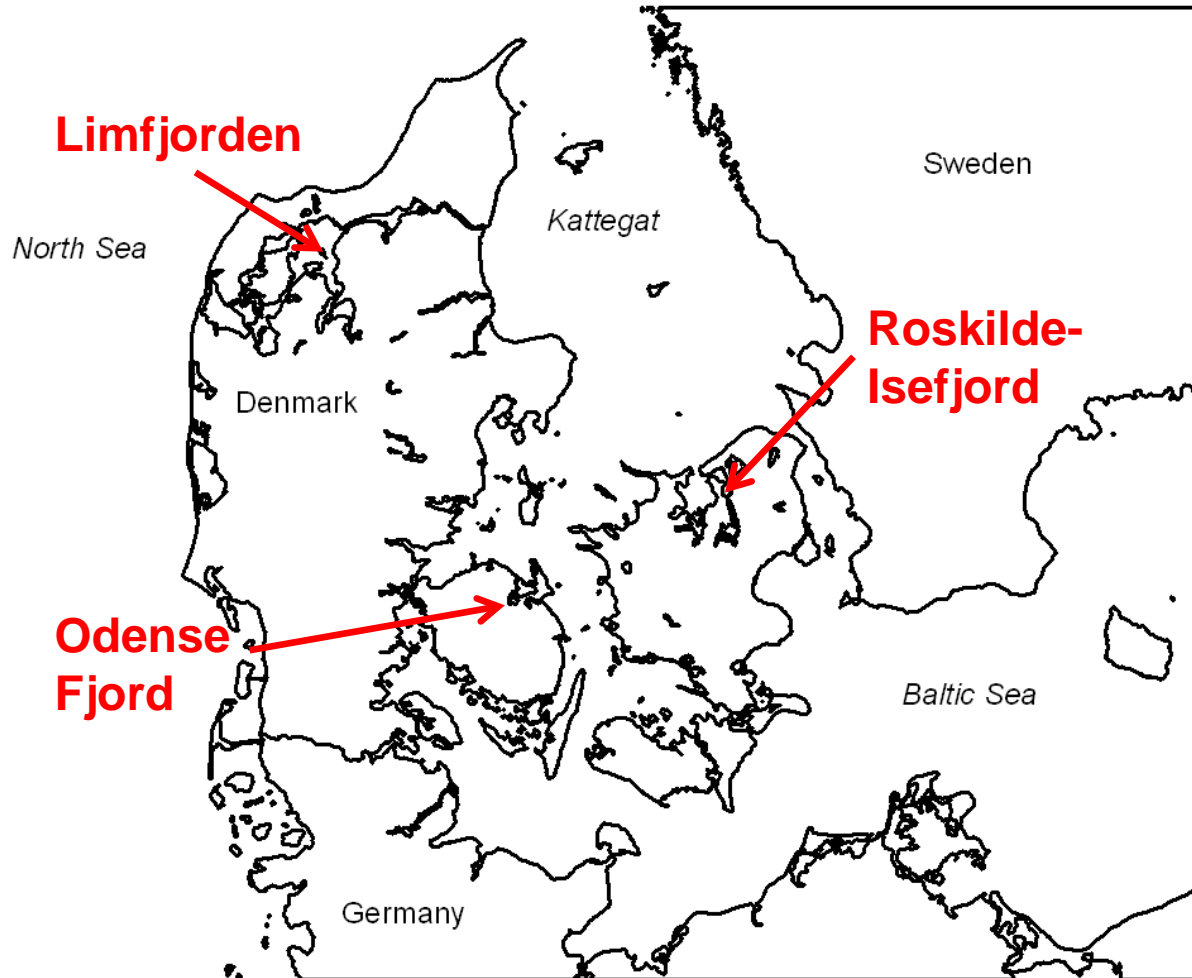
V1: god

V2: middel

V3: beskeden

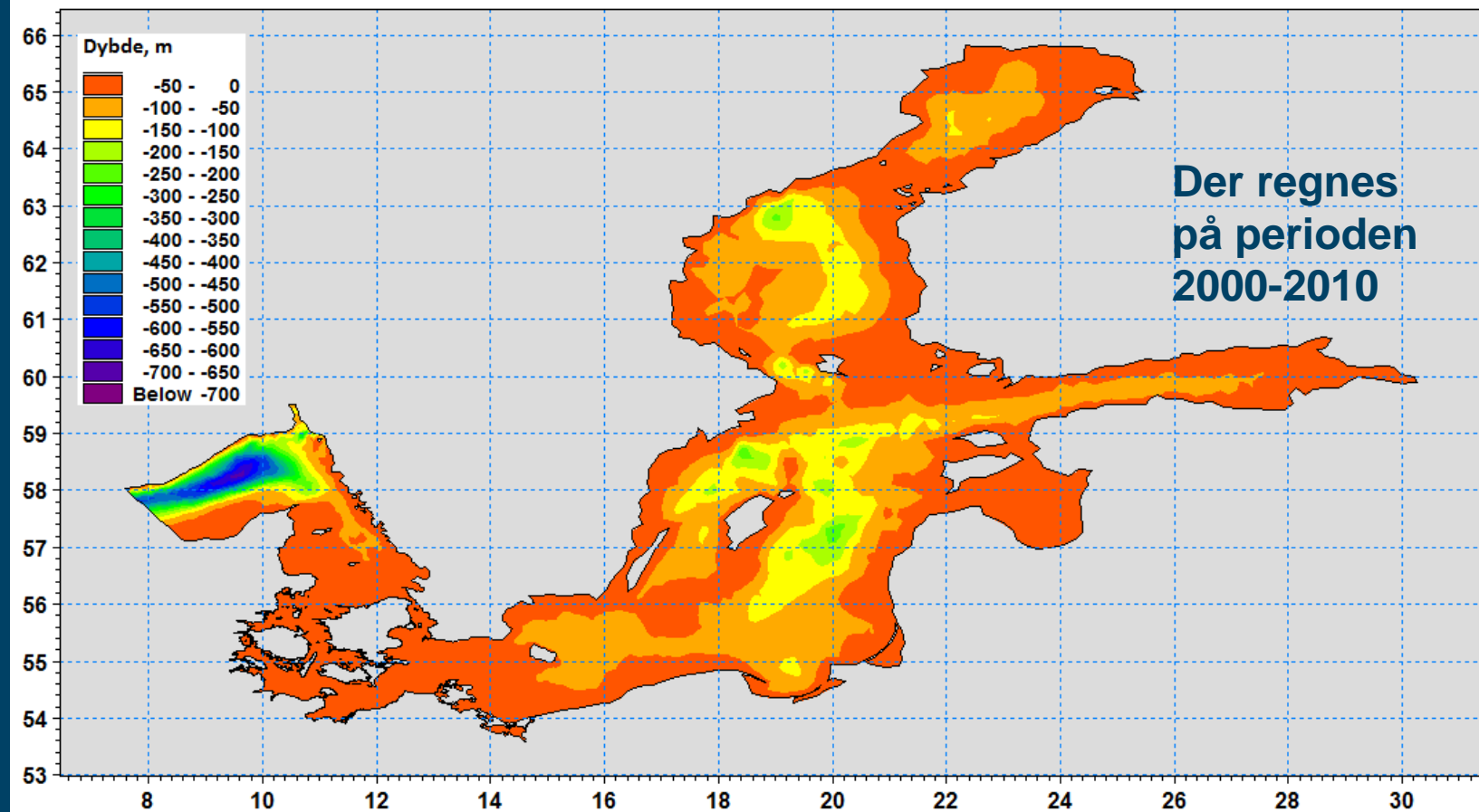
Fjordmodeller

Der regnes på
perioden år
2000 - 2012



Havmodel Østersø –Indre Danske Farvande-Skagerrak

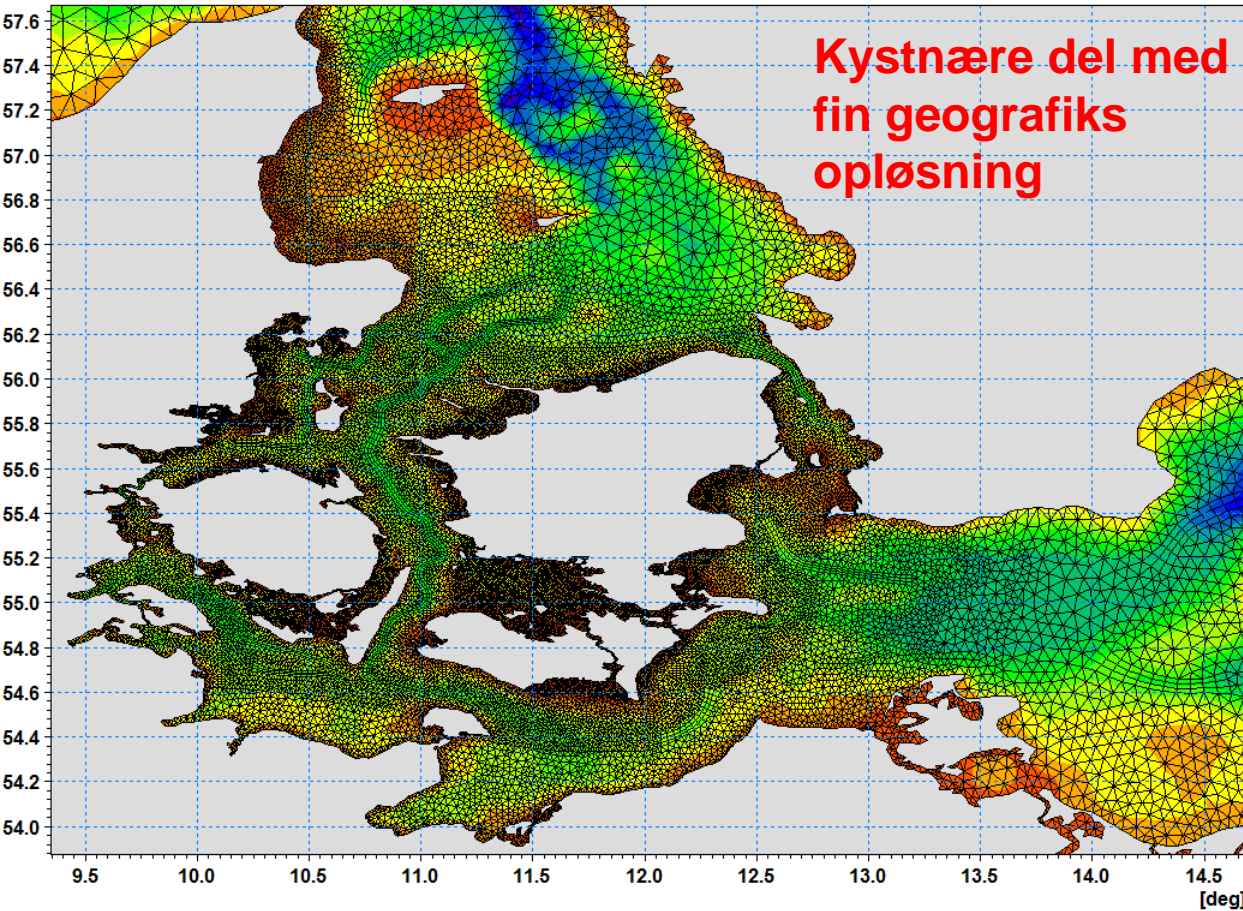
[deg]



[degr]

Havmodel Østersø –Indre Danske Farvande-Skagerrak

[deg]



Model har
fleksibel
netstørrelse

Vandplan 2: Marine miljøindikatorer

Rød: Anvendelse af dynamiske modeller en mulighed til bestemmelse af virkemidlers styrke.

Gul: delvis mulighed

1. **Sammensætning og mængde af planteplanktonsartsgrupper**
2. **Gennemsnitlig planteplankton biomasse**
3. **Planktonopblomstringer - frekvens og intensitet**
4. **Tilstedeværelse af påvirkningsfølsomme arter af bundlevende blomsterplanter (Ålegræs, Havgræs, Vandaks).**
5. **Mængden af frøplanter (Ålegræs) i forhold til uforstyrrede forhold.**
6. **Tilstedeværelse af påvirkningsfølsomme arter af makroalger**
7. **Dækningsgrad af makroalger svarende til uforstyrrede forhold**
8. Diversitet og mængde af bunddyrs grupper.
9. Tilstedeværelse af følsomme bunddyr.
10. **Tilførsel af næringsstof (N) fra Østersøen og Nordsøen**

De økologiske modeller

Ålegræssets filtereffekt

Fjordmodel: er inkluderet

Havmodel: er ved at blive inkluderet

Effekt af stenrev

Hav og fjordmodeller: flerårige makroalger fastsiddende på sten inkluderet.

Muslingeopdræt og muslingeskrab

Fjordmodel: Lineopdræt og skrab kan inkluderes.

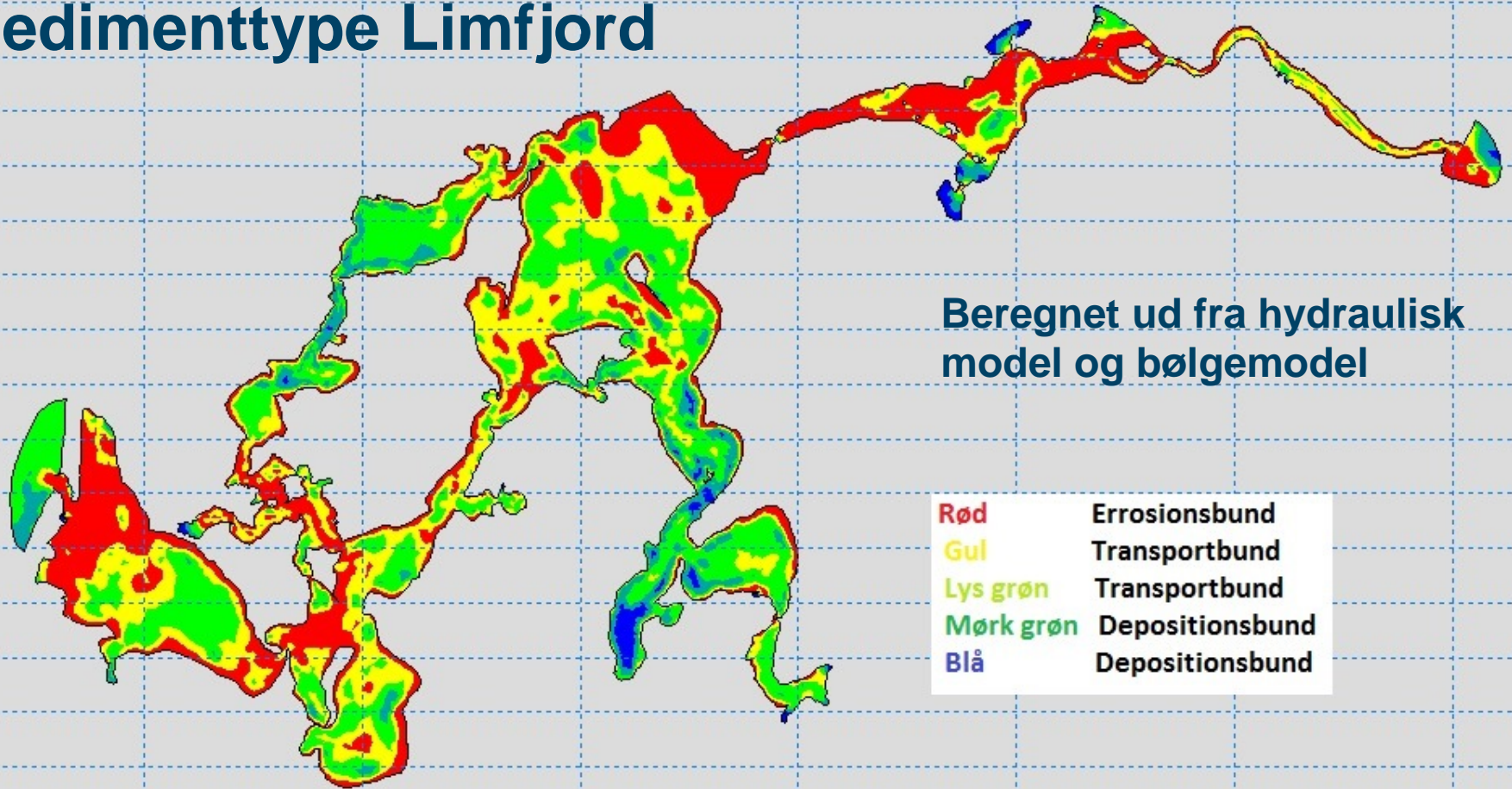
Tangproduktion

Model: Kan inkluderes i modeller.

Tilførsel af næringsstof fra Østersø og Nordsø

Specielopsætning af Havmodellen

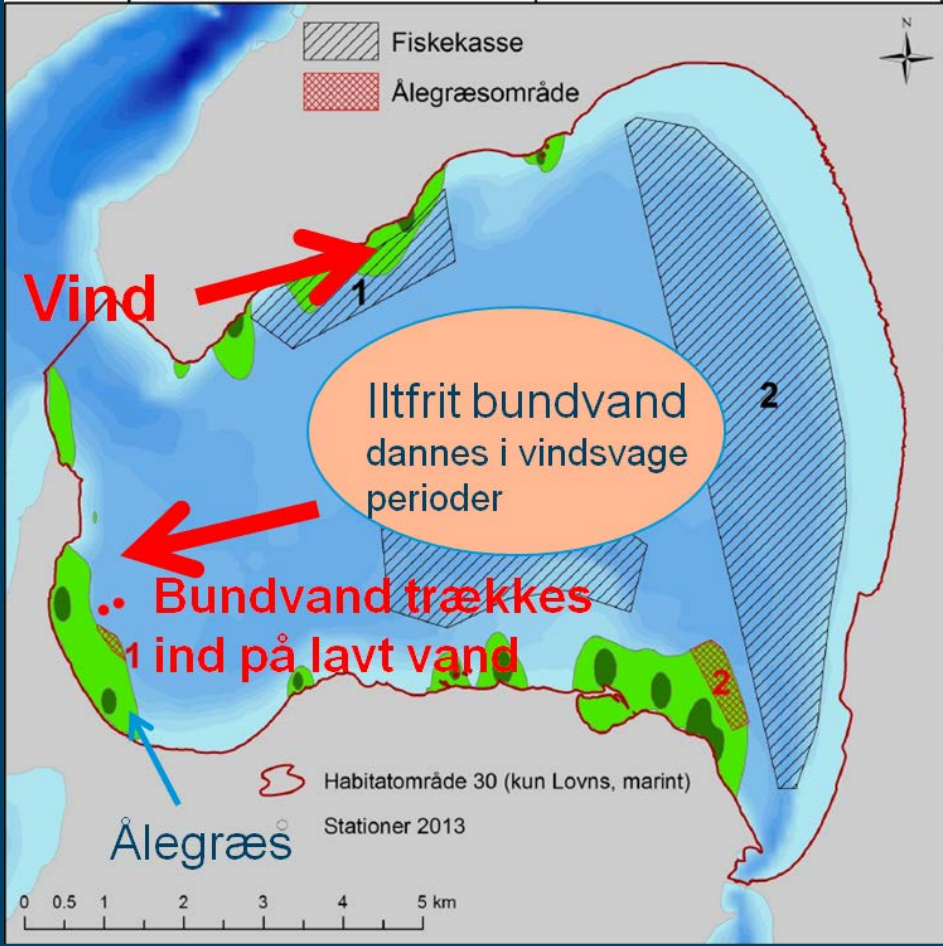
Sedimenttype Limfjord



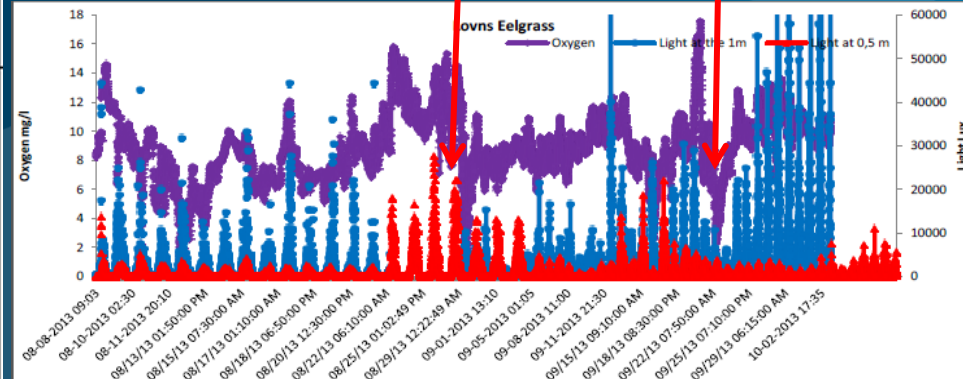
Specielundersøgelser

- **Måling af opløst organisk N i udvalgte åer og fjorde. (SDU)**
- **Måling af lys, turbiditet, ilt, salinitet i og udenfor ålegræsbede i Lovns og Risgårde Bredninger. (DSC)**
- **Måling af muslingeskrabs påvirkning af vandets turbiditet. (DSC)**

“Bundvending” i Lovns Bredning



Stressfaktor for ålegræs vækst Ilt, bundvending, 2 m vand



Hvor langt er vi nået

- Fjordmodeller er ved at blive kørt
- Havmodeller : hydrauliske modeller er på vej
- Den økologiske havmodel er under opbygning.

Tak for tålmodigheden

