

*Marint
virkemiddel
-
Retablering
af
ålegræs*

Mogens R. Flindt - SDU
Annette Bruhn - AU
Flemming Gertz - SEGES

- ålegræs

- Højfrekvent resuspension → dårligt lysklima.
- Fysik → tab af habitat.
- Næringssalte ender i fytoplankton og makroalger → dårligt lysklima.
- N-turnover = 10-20 år⁻¹
- Mere fysik+flere makroalger → ødelægger retableringen
- Reduceret frøbank → dårlig understøttelse af naturlig retablering

+ ålegræs

- Ålegræs dæmper strøm og bølger → forbedret lysklima.
- Ålegræs holder på sediment.
- Næringssalte bindes i ålegræsproduktionen og er utilgængelig for makroalger → forbedret lysklima.
- N-turnover = 1 år⁻¹
- Mindre fysik og makroalger → øget pot. for retablering.
- Fin frøbank → forbedret potentiale for naturlig retablering.

Konklusion

To komplet forskellige

Økosystemer og miljøtilstande



- Hø
- då
- Fys
- Næ
- fyt
- då
- N-t
- Me
-
- Re
- un
- ret

5
na.
nt.
ræs-
ngelig
et
er →

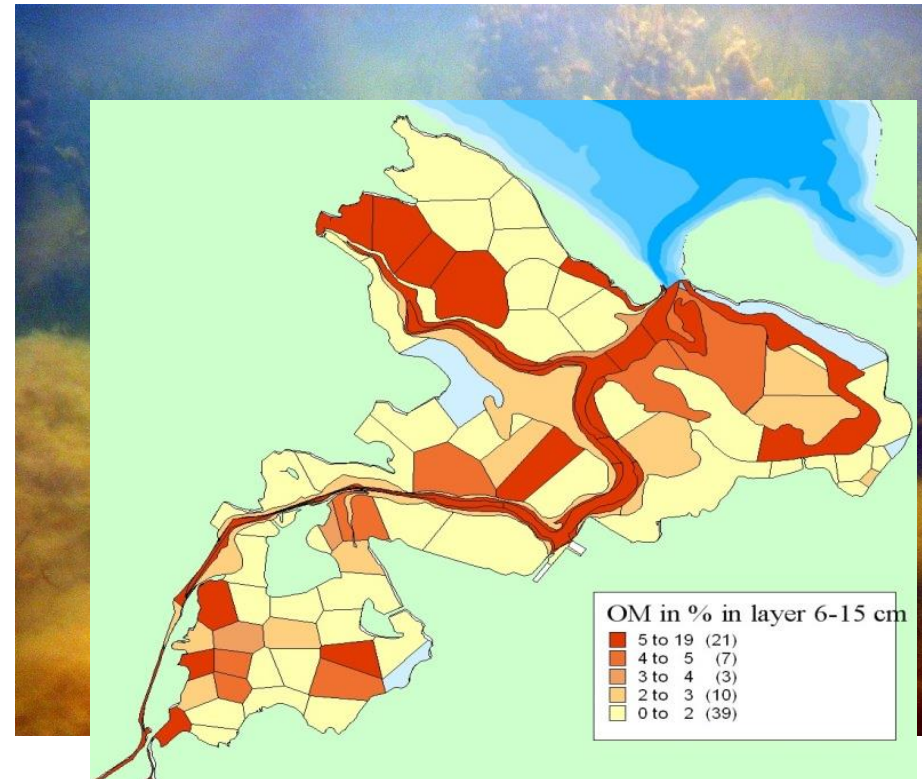
Årsager til manglende naturlig retablering

- Høj næringsstofbelastning.
- For dårlige bundforhold.



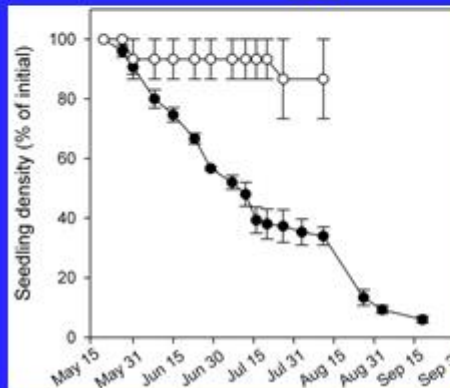
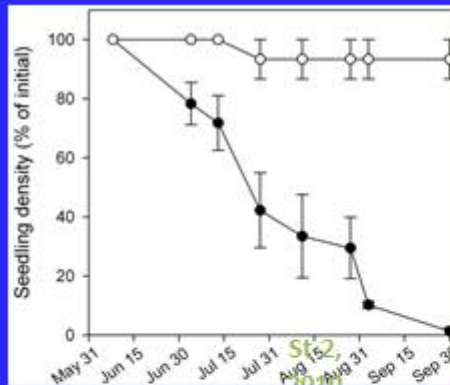
Årsager til manglende naturlig retablering

- Høj næringsstofbelastning.
- For dårlige bundforhold.
- For voldsom fysik – bølger, strøm og ballistik fra makrolager.



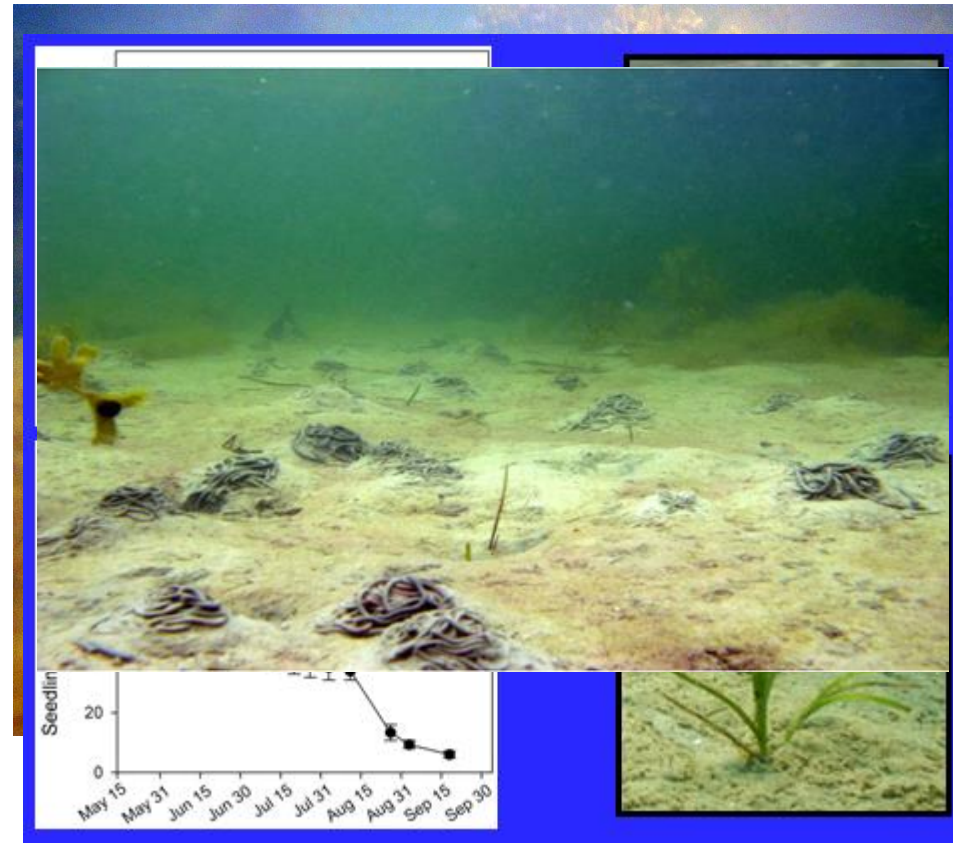
Årsager til manglende naturlig retablering

- Høj næringsstofbelastning.
- For dårlige bundforhold.
- For voldsom fysik – bølger, strøm og ballistik fra makrolager.
- Bundlevende fauna reducerer frøbank.

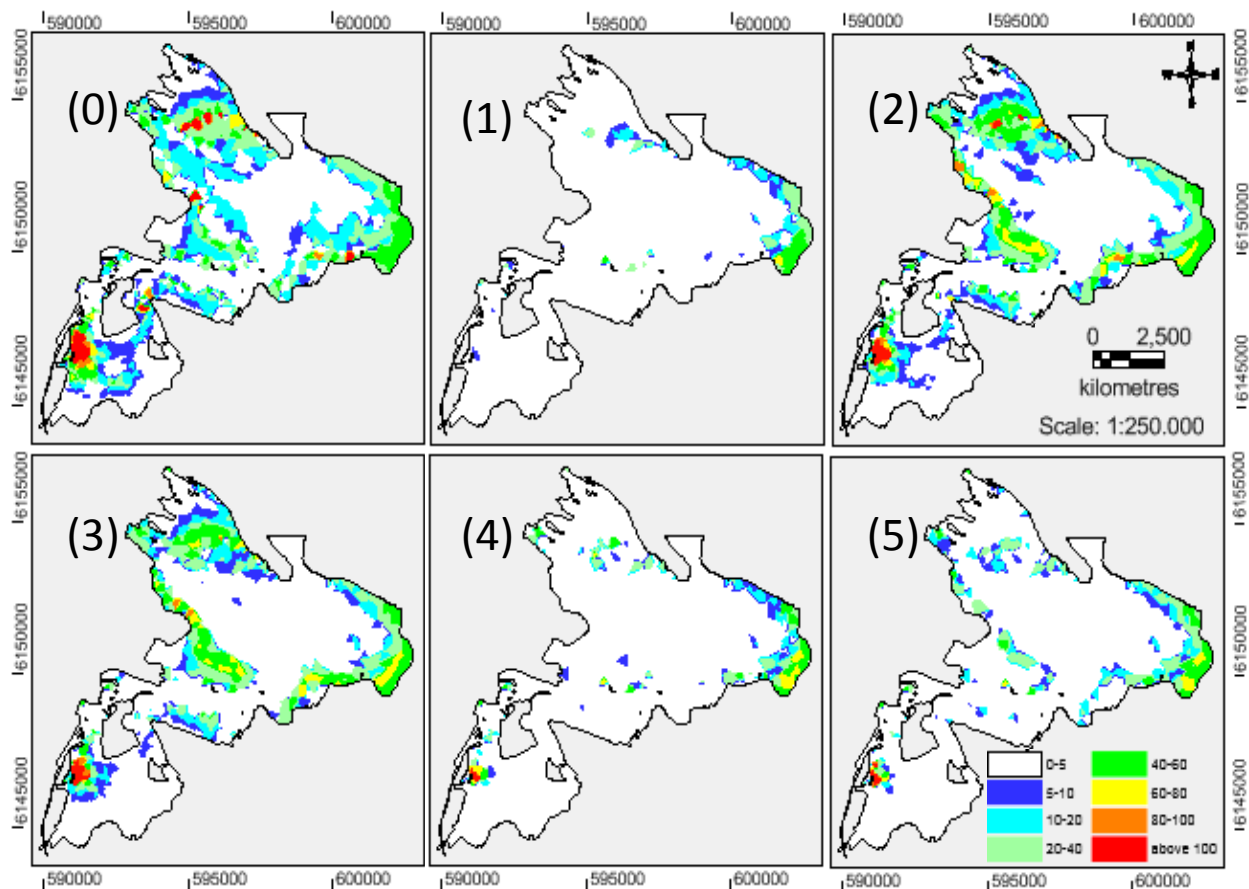


Årsager til manglende naturlig retablering

- Høj næringsstofbelastning.
- For dårlige bundforhold.
- For voldsom fysik – bølger, strøm og ballistik fra makrolager.
- Bundlevende fauna reducerer frøbank.
- Manglende økosystem-services fra ålegræs.



- Der indgår så mange komplekse positive og negative feedback-mekanismer i retableringsprocessen, at matematisk modellering er nødvendig.
- De respektive presfaktorer er introduceret i DHI's Mike3, så deres effekt på ålegræs-retableringen bliver synlig.

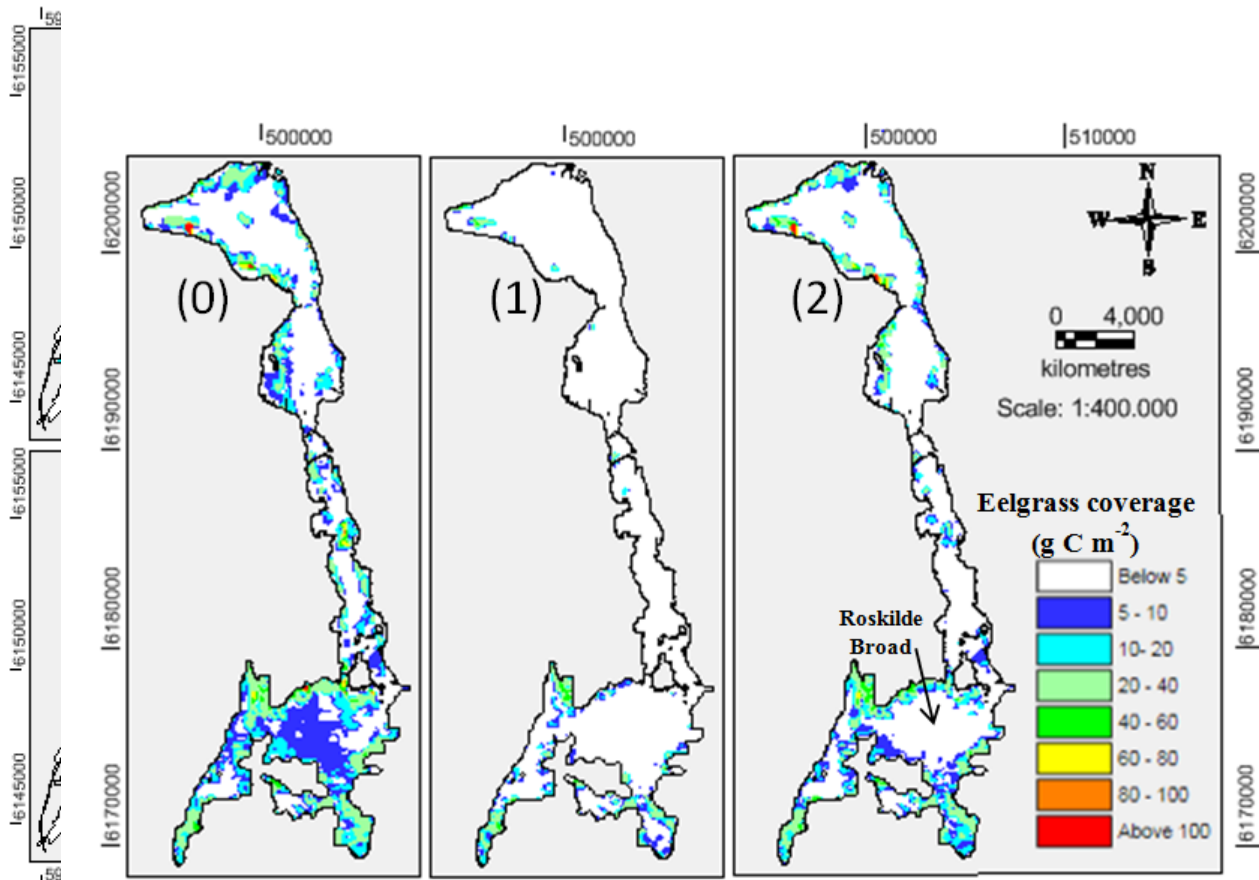


Simulering af ålegræs-bredelsen:

(0) hvor alle presfaktorer er slået fra.

(1) hvor alle presfaktorer er aktive.

- Der indgår så mange komplekse positive og negative feedbackmekanismer i retableringsprocessen, at matematisk modellering er nødvendig.
- De respektive presfaktorer er introduceret i DHI's Mike3, så deres effekt på ålegræs-retableringen bliver synlig.



Simulering af ålegræs-bredelsen:

(0) hvor alle presfaktorer er slået fra.

(1) hvor alle presfaktorer er aktive.

N- og P-fjernelse

- En egentlig N-fjernelse forekommer kun i områder, hvor 1) ålegræsset retableres, 2) det permanent begraves eller 3) eksporteres.
- Immobilisering af N og P – er en vigtig økosystem-funktion, idet N og P optages i ålegræsvæv som nedbryder meget langsomt.

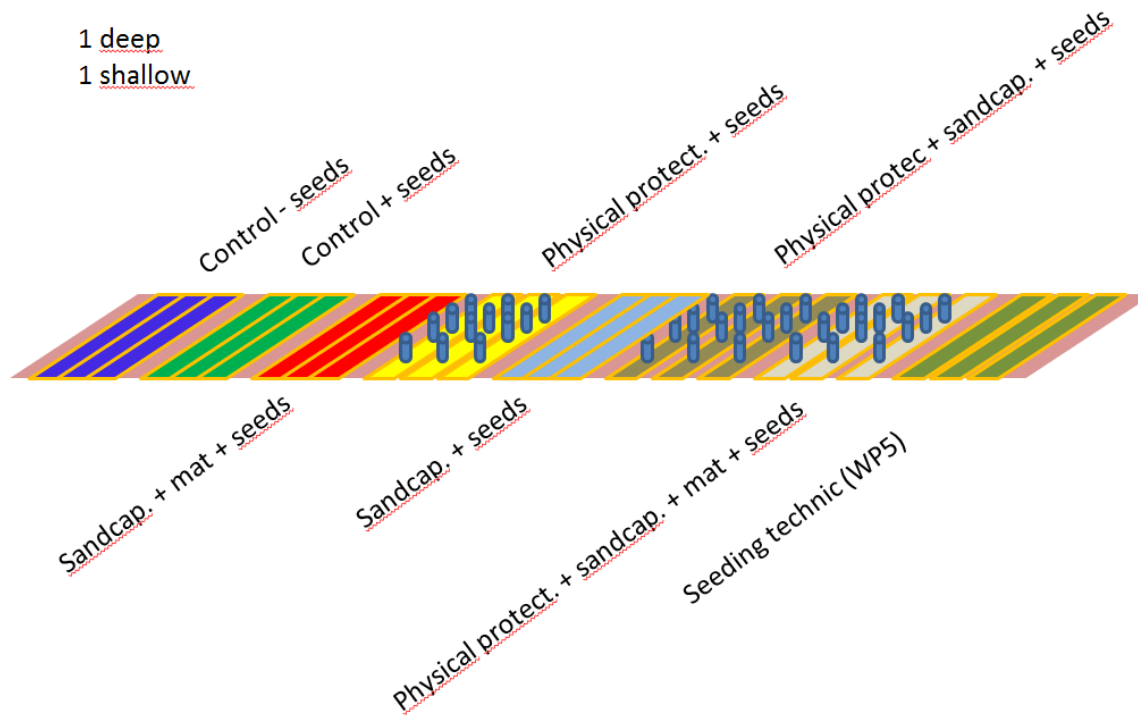
Mekanismer	N-biomasse kg N/ha	P-biomasse kg P/ha
Fra nøgenbund til veletableret	600	60
Immobilisering i veletablerede bede	345	34,5
Immobilisering - moderat	200	20

Status for retableringsprojektet NOVAGRASS

Frøspredning på lavt vand (1.0-1.5 m) 6000 frø per station.

Treatments at the muddy stations

- 1 deep
- 1 shallow



Stationer:
eksponeret
halv-eksponeret
beskyttet

Resultater:
6 frø spirrede –
4 fysisk beskyttede
2 på måtter.

Meget svært at retablere
ved frøspredning på lavt
vand.

Status for retableringsprojektet NOVAGRASS

Transplantation på lavt vand (1.0-1.5 m) 16 apikale skud, 5 replik.

Kontrol



Måtte



Fysisk beskyttet



Måtte + Fysisk beskyttelse

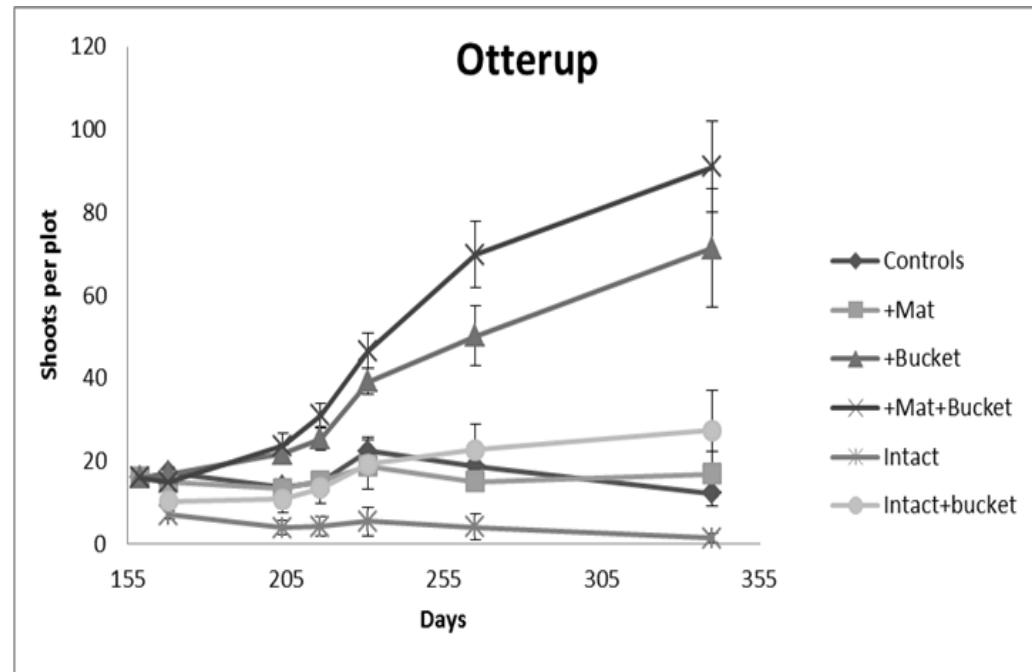
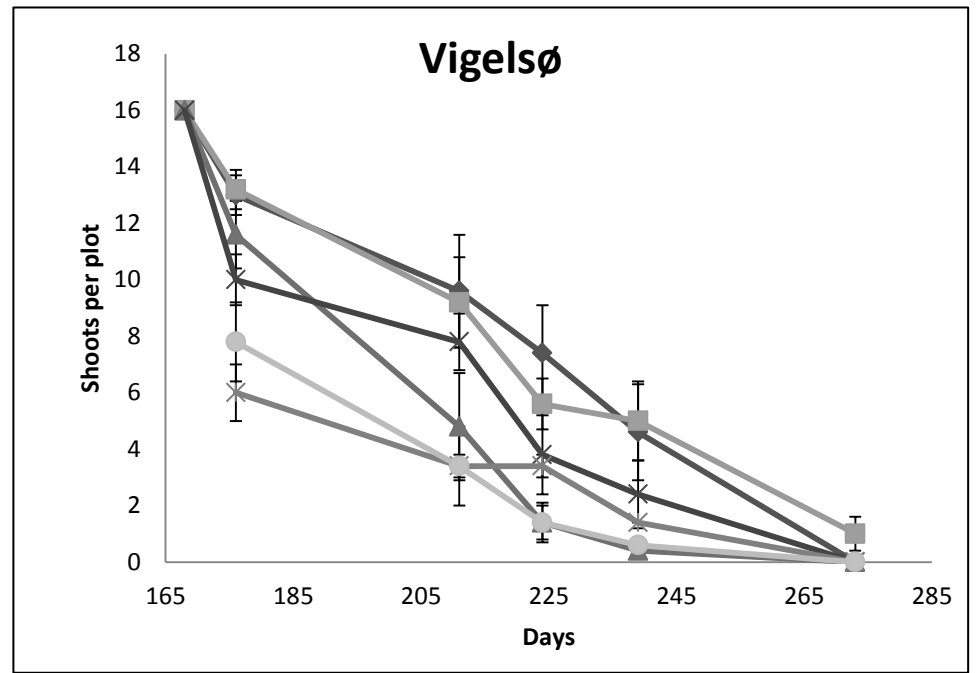


Uforstyrret



Uforstyrret + fysisk besk.

Resultater



Vigelsø stationen



Otterup stationen



Start

Transplanterede 16 skud

Nu – 112 skud + 700%

Økonomi

Der er en socio-økonomisk arbejdsplan knyttet til NOVAGRASS-projektet, men arbejdet med dette går først i gang i 2016-17.

Det er ikke på nuværende tidspunkt muligt at estimere omkostningerne med baggrund i danske erfaringer.

Konklusion

1. Retablering ved frøspredning er endnu ikke lykkedes. Pt. afventes resultater fra test af frøspredningsteknikker på 2-3 m's dybe stationer, samt de seneste såninger med maskine.
2. Transplantations-teknikker virker fint på velvalgte stationer. Det er således muligt at sikre blomstrende ålegræsbede og frøbanker for naturlig retablering af ålegræspopulationer i diverse fjorde og kystafsnit. Her viser international erfaring at stor-skala transplantation fremmer succesraten af restaureringsaktiviteten.
3. Med de store problemer der gennem de sidste 30 år har været med at opnå en robust retablering af ålegræs, fremstår beskyttelsen af eksisterende ålegræsbestande som meget vigtig.
4. Teknikker under udvikling i NOVAGRASS-projektet vil med fordel kunne suppleres med et pilotprojekt som tester og demonstrer de udviklede stor-skalateknikker, idet der ikke i NOVAGRASS er planlagt eller budgetteret med disse.