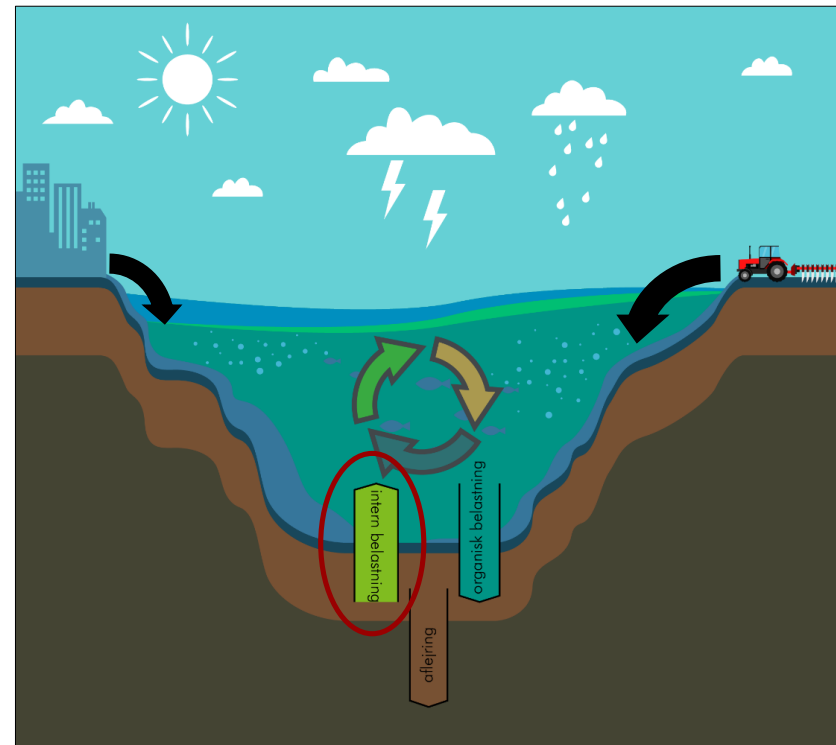
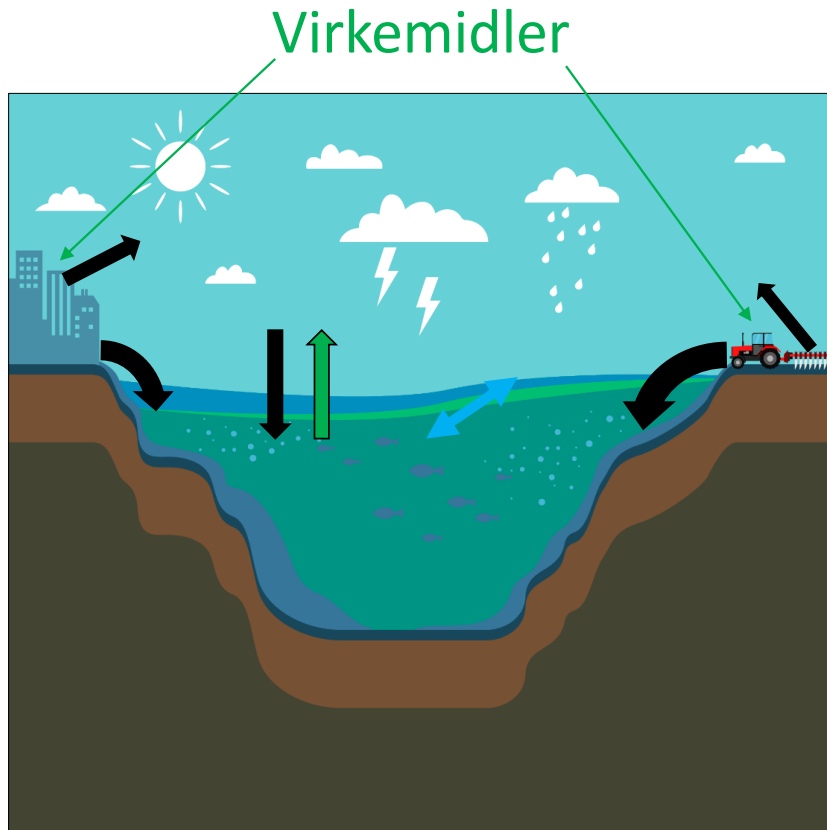


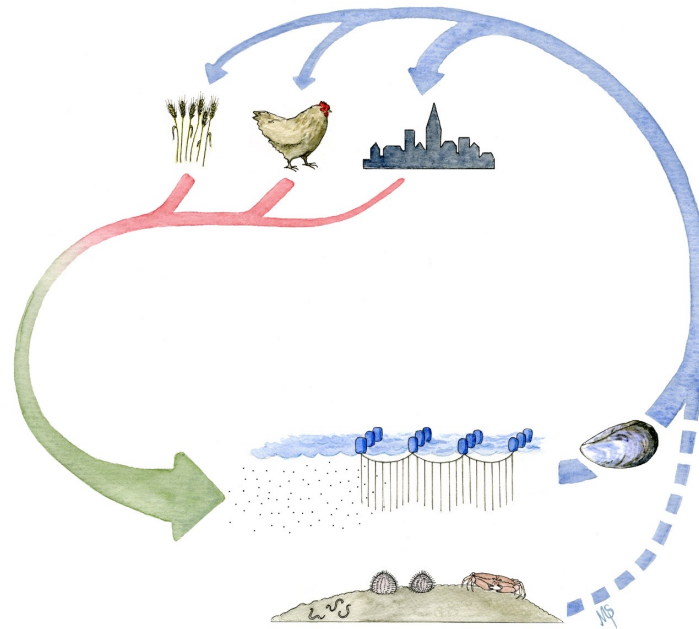
Muslinger som marint virkemiddel

Jens Kjerulf Petersen

Tilførsel af næringsstoffer



Princippet i muslingeopdræt som virkemiddel



Princip: Massebalance

Forudsætning: Der skal være tale om ny produktion

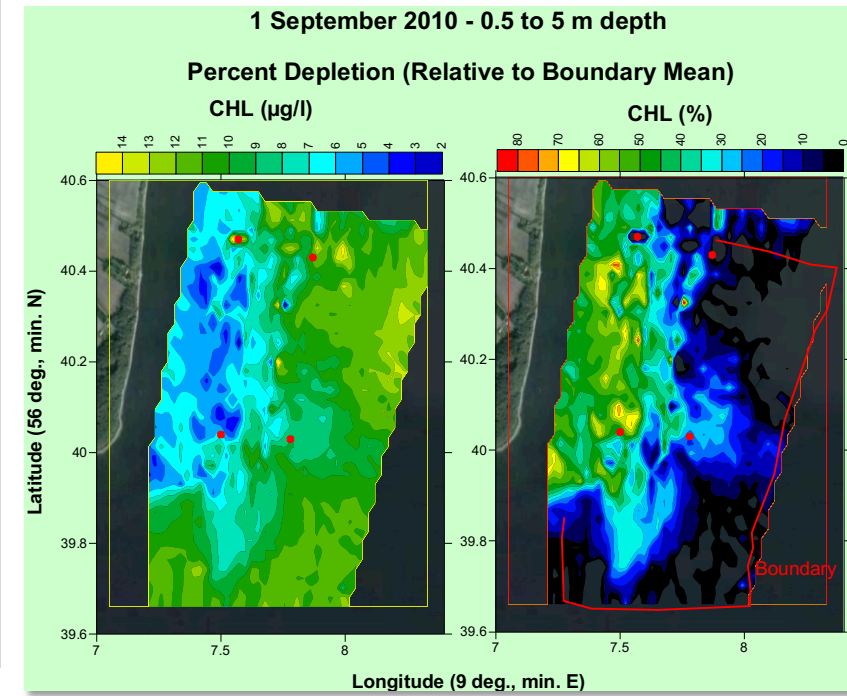
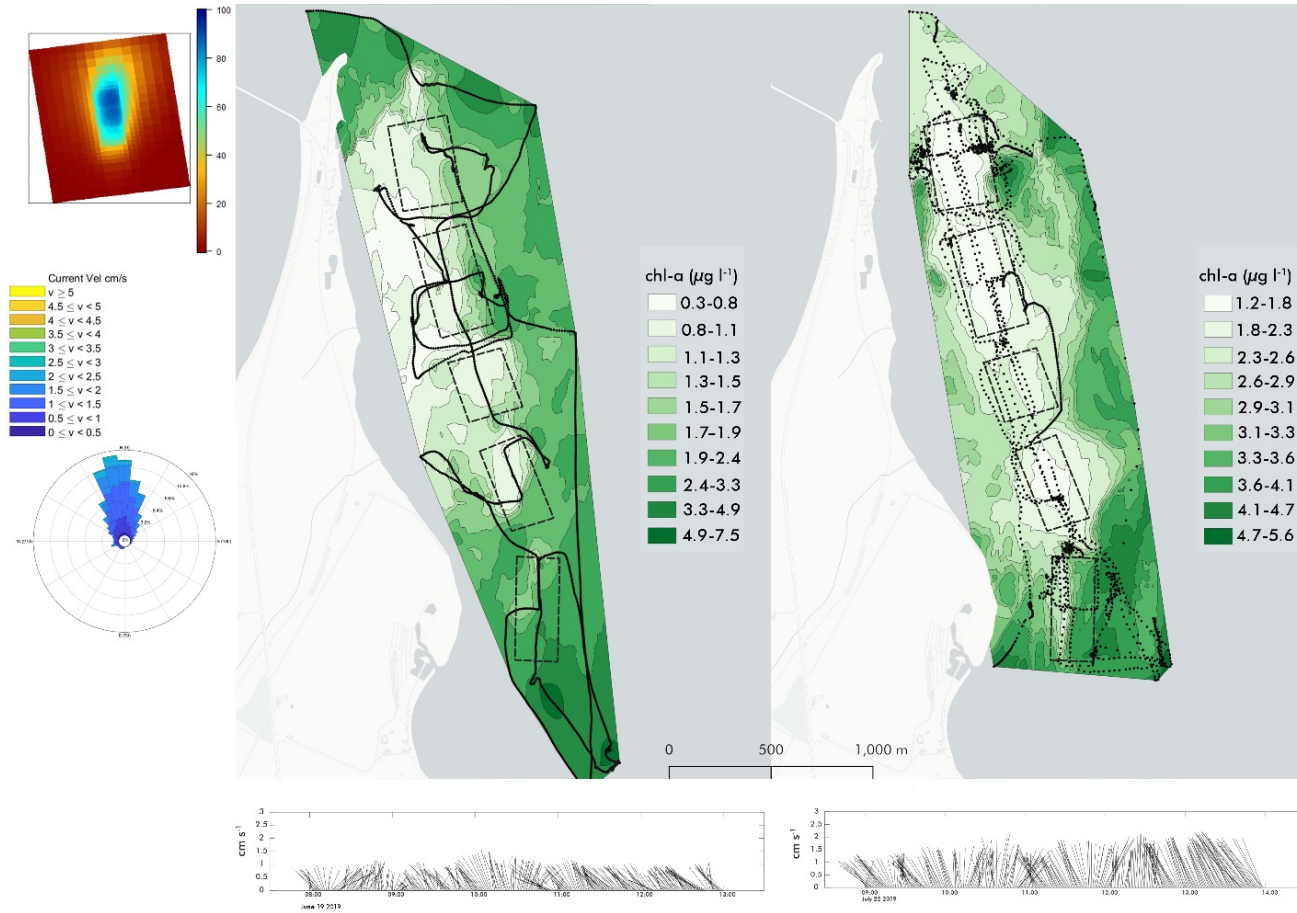
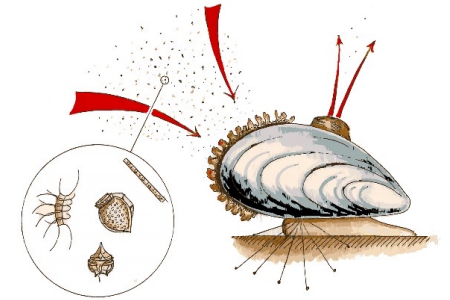
Supplerende virkemiddel

N og P fjernelse

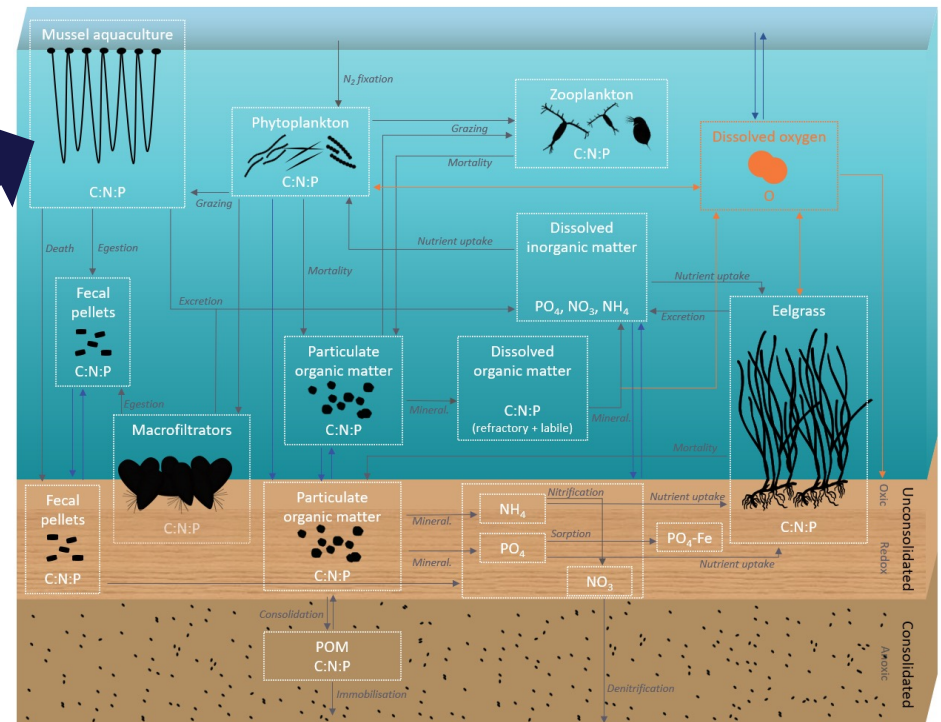
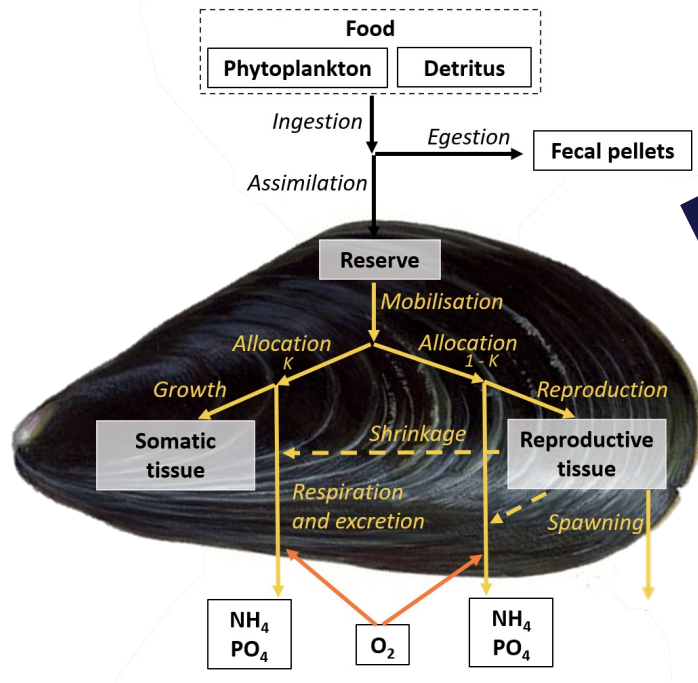
- Op til 0,9-2 t N pr ha
 - min. 20 gange mere arealeffektivt end tangopdræt
 - min. 6 gange mere arealeffektivt end ålegræsudplantning
- Op til 50-150 kg P pr ha
 - min. 10 gange mere effektivt end tangopdræt
 - min. dobbelt så arealeffektivt som ålegræsudplantning



Effekt på indikatorer

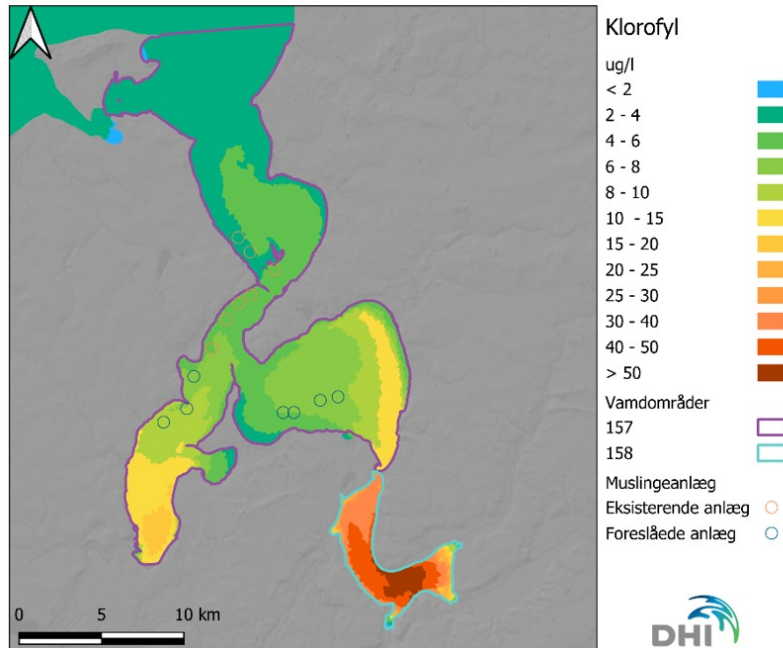


Modelling

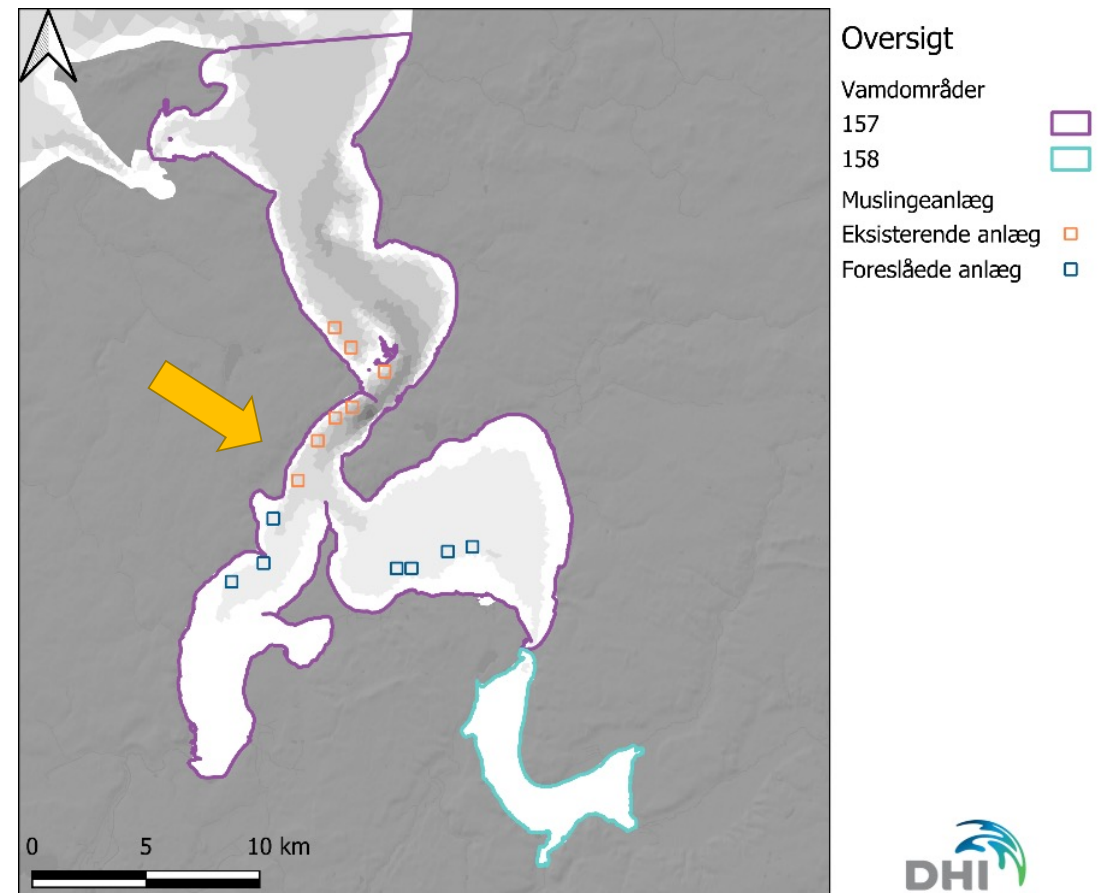


Koblet hydrodynamisk-biogeokemisk model for Limfjorden anvendt i vandplansarbejdet af DHI

Skive-Lovns kystvanderåd



Muslingevækst fra midt juni til høst i midt december.



Resultater

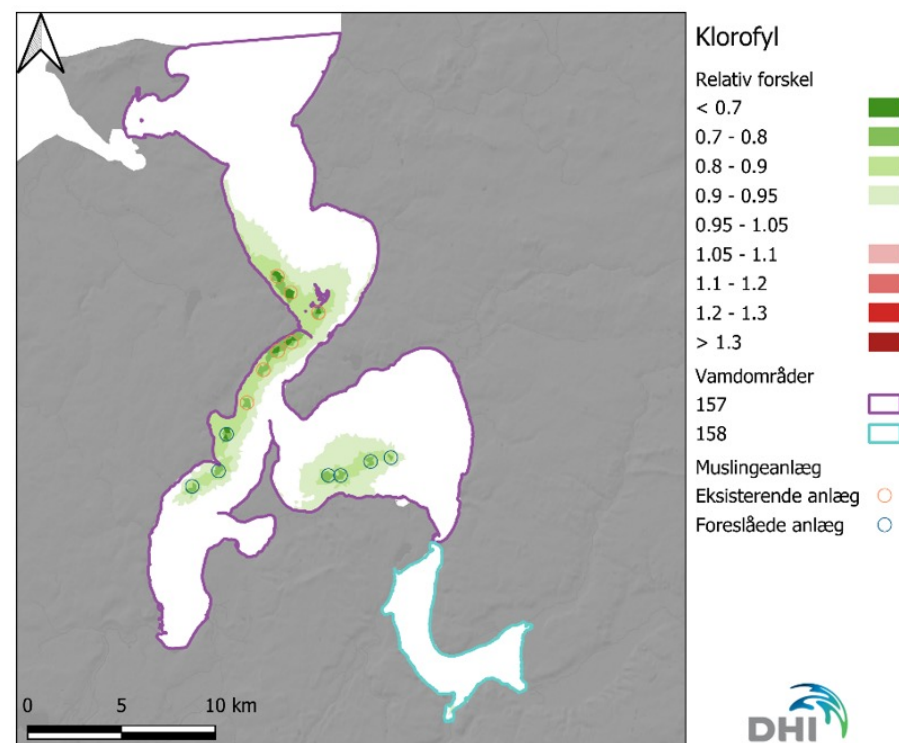
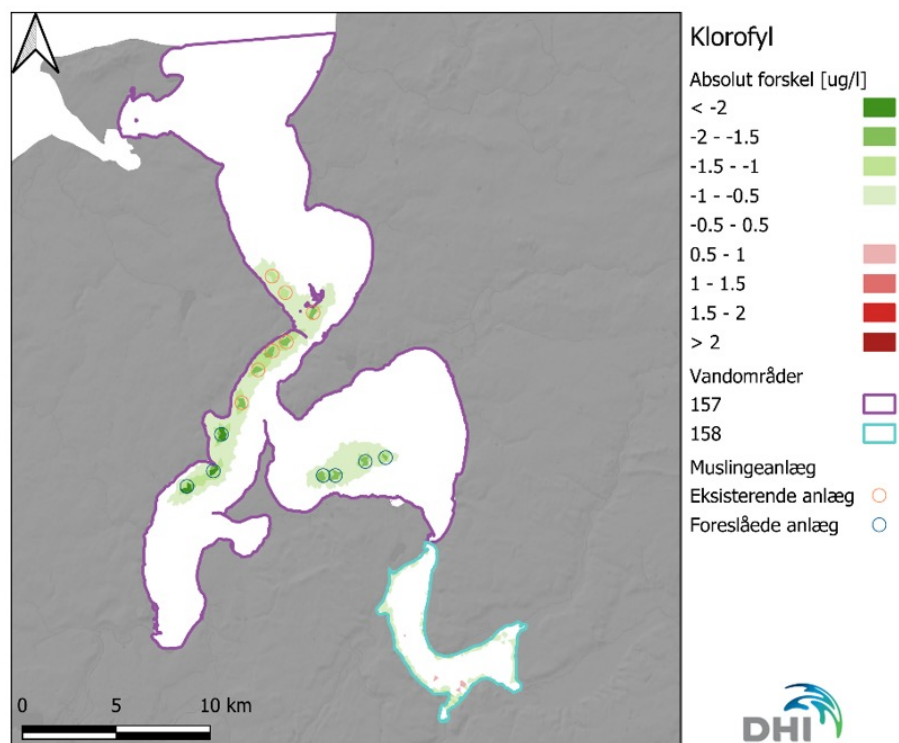
Scenarier i modellen:

- Konsum (7 anlæg)*:
årlig produktion: 3926 t (55 t N)
- 7 anlæg, 90 langliner, max produktion
1/2-årlig produktion: 5469 t (80 t N)
- 14 anlæg, 90 langliner, max produktion
1/2-årlig produktion: 9895 t (130 t N)

<i>Marin virkemiddel II</i>	December høst	7 anlæg
Langlinje produktion*	770-1700 t	5390-11900 t
Net produktion*	2100-2400 t	14700-16800 t
<i>Marin virkemiddel I</i>		
Langlinje produktion*		
28 Oktober	855 ±315 t	5985 t
Maj høst	1098 ±188 t	7686 t
* Standard anlæg på 18.8 ha		

* I vandområdet er der 8 licenser, hvoraf 7 er aktive og brugt her. De havde en samlet produktion på 3585 t (50 t N) i 2022

Resultater – 14 anlæg, 90 liner, max. produktion

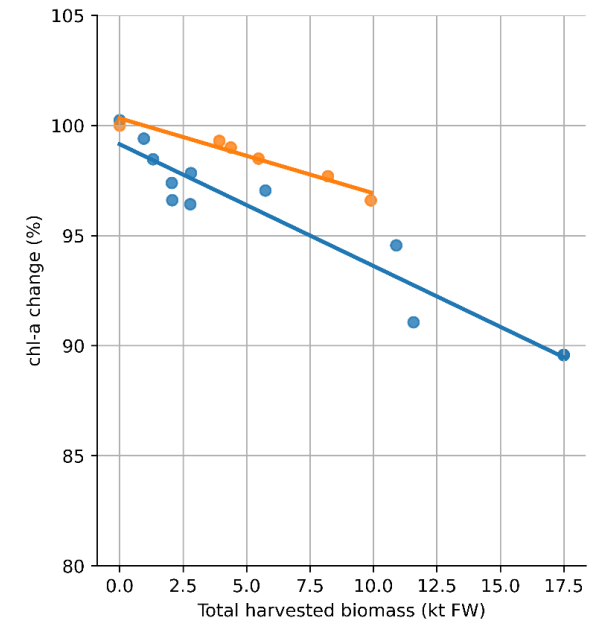


Resultater

	Konsum
Sommer klorofyl	99.3%
Vækst-sæson lys-dæmpning	99.5%

7-90
98.5%
99.2%

14-90
96.6%
98.1%

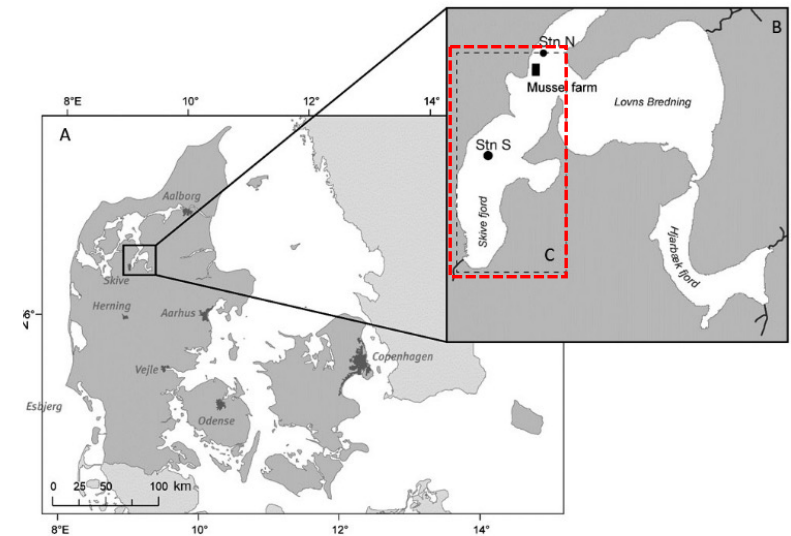
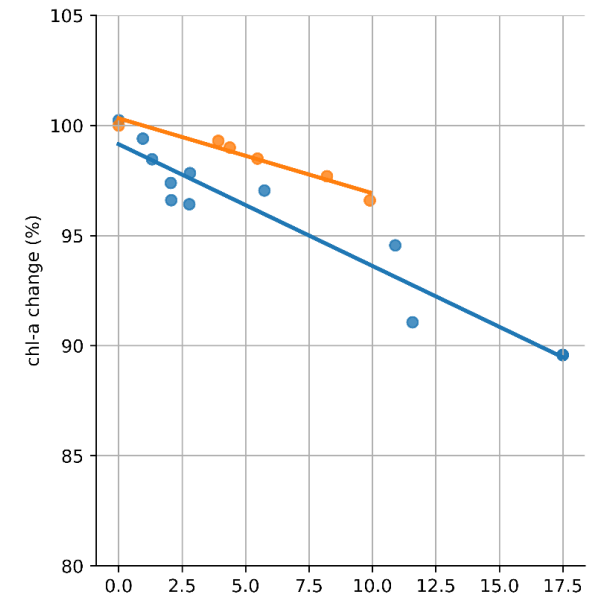


Produktionsforskelle
 Timmermann (2019) Juni-Maj 1-10 anlæg
 Aqua+DHI Juni-December 7-14 anlæg

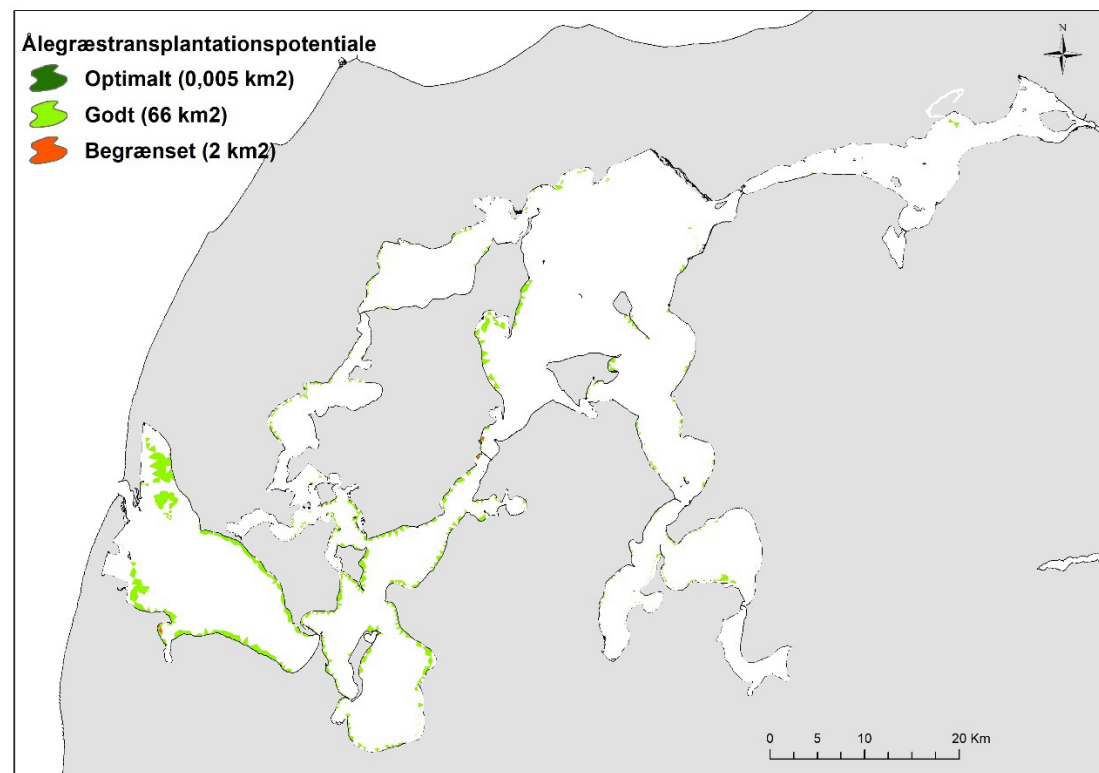
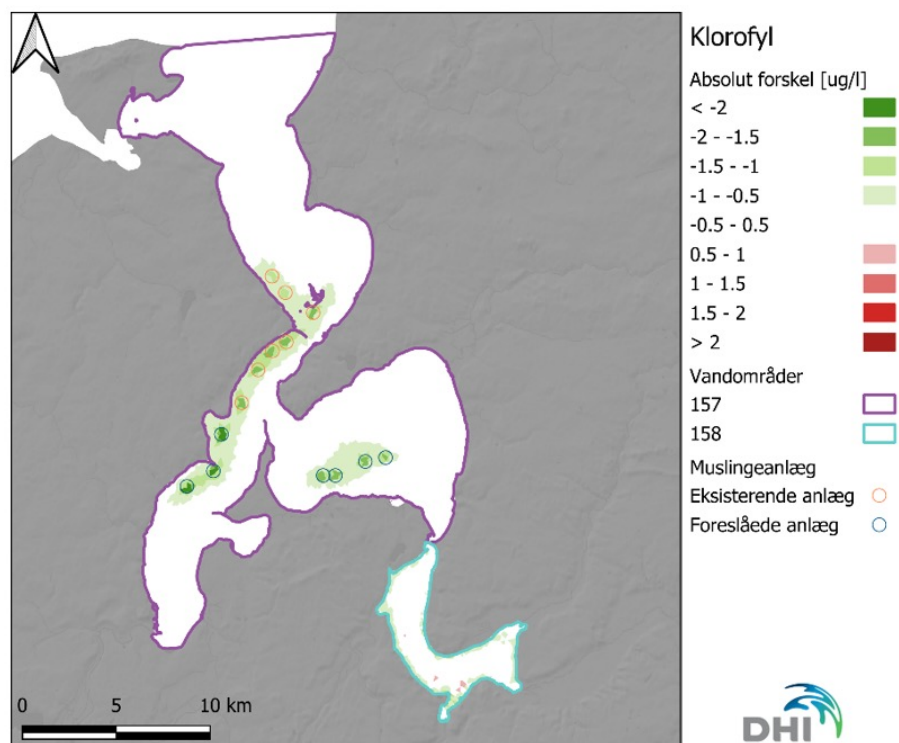
Resultater

	Konsum	7-90	14-90
Sommer klorofyl	99.3%	98.5%	96.6%
Vækst-sæson lys-dæmpning	99.5%	99.2%	98.1%

Produktionsforskelle
 Timmermann (2019) Juni-Maj 1-10 anlæg
 Aqua+DHI Juni-December 7-14 anlæg



Supplerende virkemiddel



Tag-med-hjem budskaber

- Marine virkemidler er supplerende virkemidler
- Muslingeopdræt har en række fordele:
 - Virker fra dag 1
 - Kan fjernes igen
 - Kan håndtere den interne belastning
- Vi har ikke haft tilstrækkelig tid til at få en modellering der kan gengive den målte virkelighed
- Uanset den aktuelle modellering, så vil muslingeopdræt som virkemiddel ikke løse udfordringerne med indikatorerne fytoplankton og lys
- Muslingeopdræt som virkemiddel skal gentænkes som koncept, hvis målet alene er indikatorerne
- Muslingeopdræt som virkemiddel kan fungere som understøttende virkemiddel til opnåelse af bedre miljøtilstand

Tak