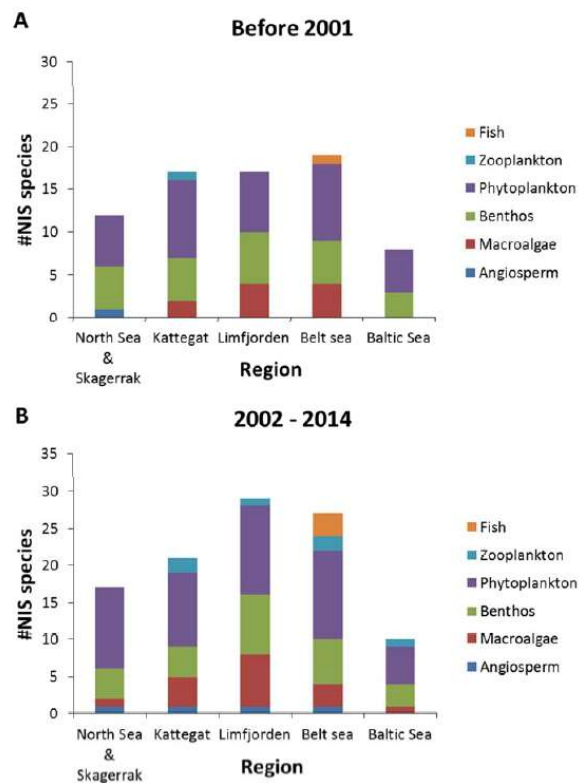
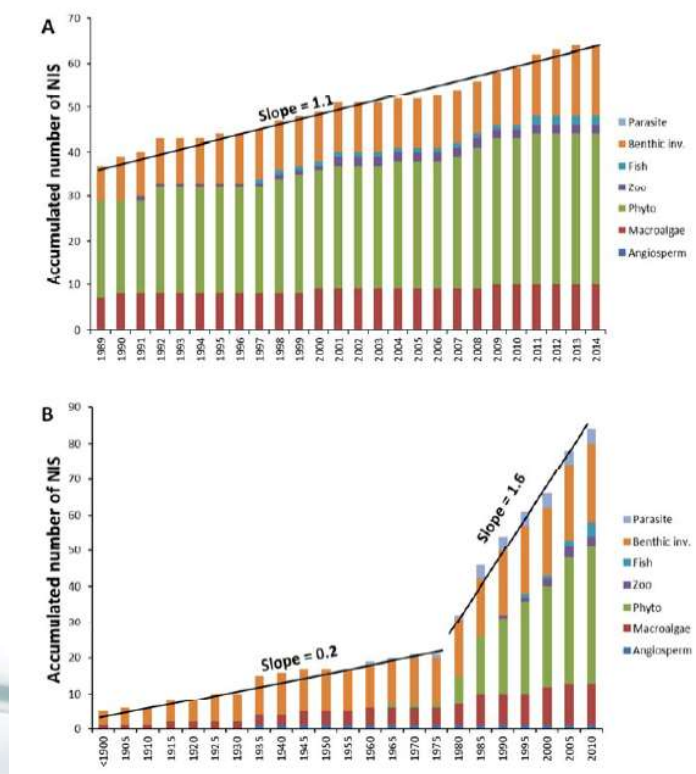


Nye marine arter



TRENDS IN RECORDS AND CONTRIBUTION OF NON-INDIGENOUS SPECIES (NIS) TO BIOTIC COMMUNITIES IN DANISH MARINE WATERS

Stæhr et al 2016

Forvaltningsmæssige implikationer

Habitatdirektivet

- Invasive arter skal bekæmpes i Natura 2000 områder
- Kan true udpegningsgrundlaget for beskyttede arter

Vandrammedirektivet

- Kan påvirke et eller flere kvalitetselementer så god økologisk tilstand ikke opnås

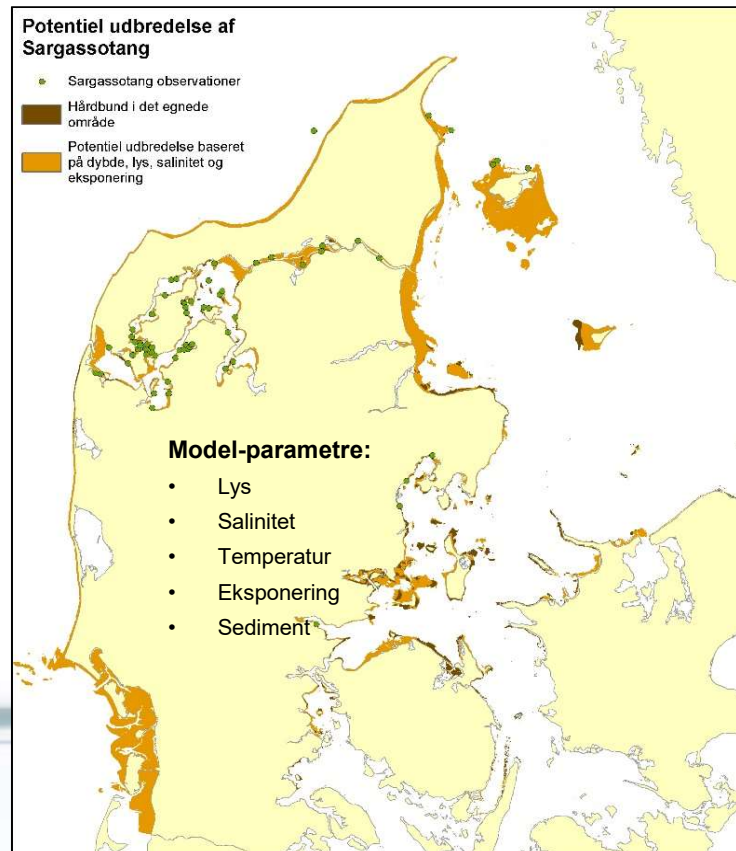
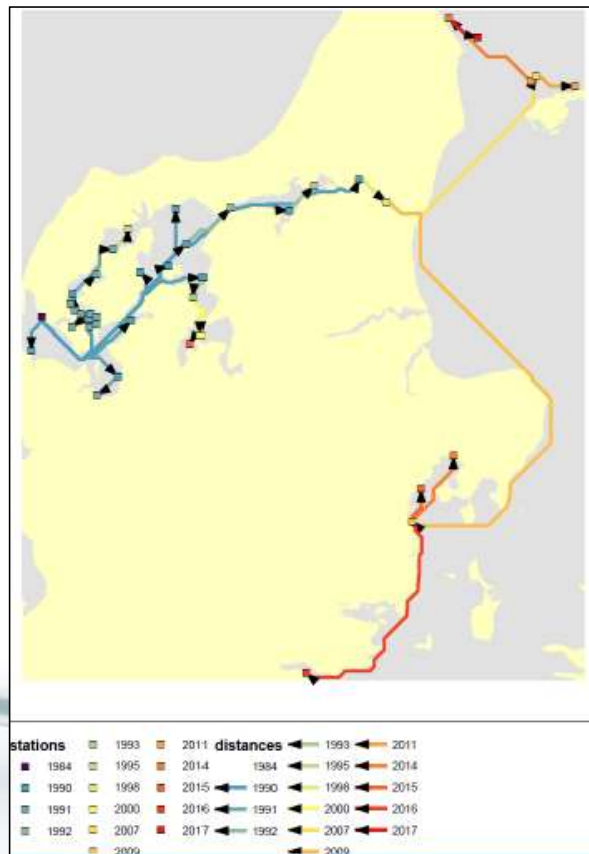
Fiskeri og ressourceforvaltning

- Ny ressource eller nye arter ikke omfattet af eksisterende forvaltning
- En måde at anskue bekæmpelse af invasive arter

Andet

- Æstetiske og rekreative værdier

Case study 1 - sargassotang

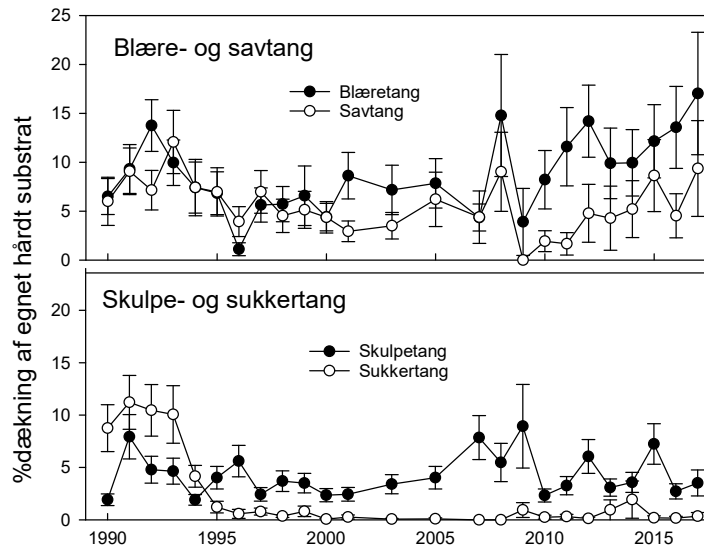
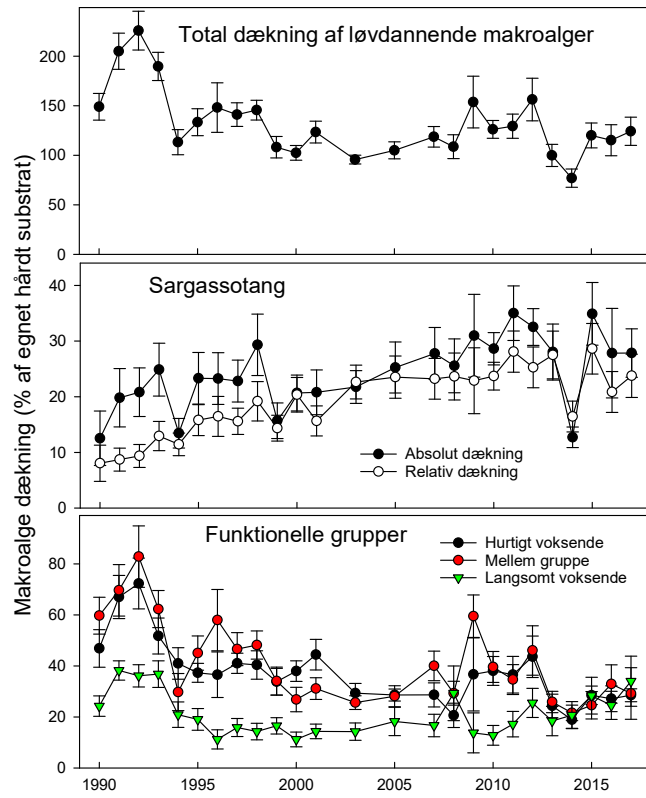


Konklusioner:

- 1) Høj spredningsrate
- 2) Yderligere spredning kan forventes



Sargassotang - effekter på makroalger i Limfjorden



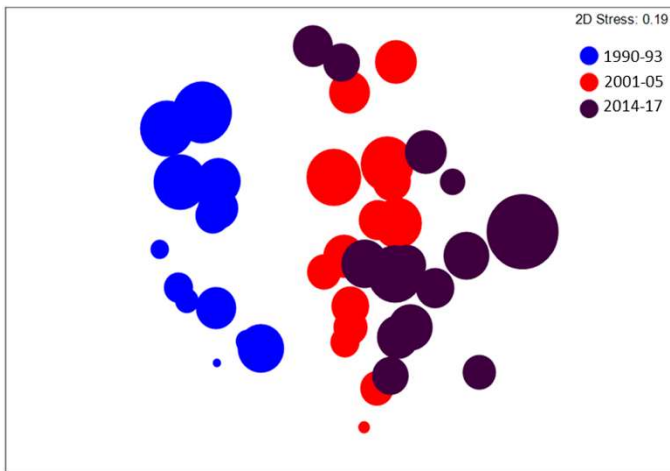
Parameter vs Sargassotang	rs	p
Total algedækning	0.42	<0.001
Hurtigt voksende alger	0.11	0.053
Mellem gruppen	0.18	<0.001
Langsomt voksende alger	-0.07	0.198
Sukkertang	-0.06	0.268
Skulpetang	0.22	<0.001
Savtang	-0.15	<0.001
Blæretang	-0.11	0.041

Korrelationsanalyse (Spearman ranks)

Konklusioner:

1. Konstant fremgang af sargassotang indtil omkring 2010 samtidig med en markant tilbagegang af de øvrige alger.
2. Herefter er sargassotang stabiliseret og de langsomt voksende alger (undtagen sukkertang) er på vej tilbage.

Sargassotang - effekter på makroalger i Limfjorden



Ændringer i makroalgesamfundet i Limfjorden fra begyndelsen af 1990'erne frem til 2017. Perioderne er signifikante ($p=0,1\%$) forskellige.

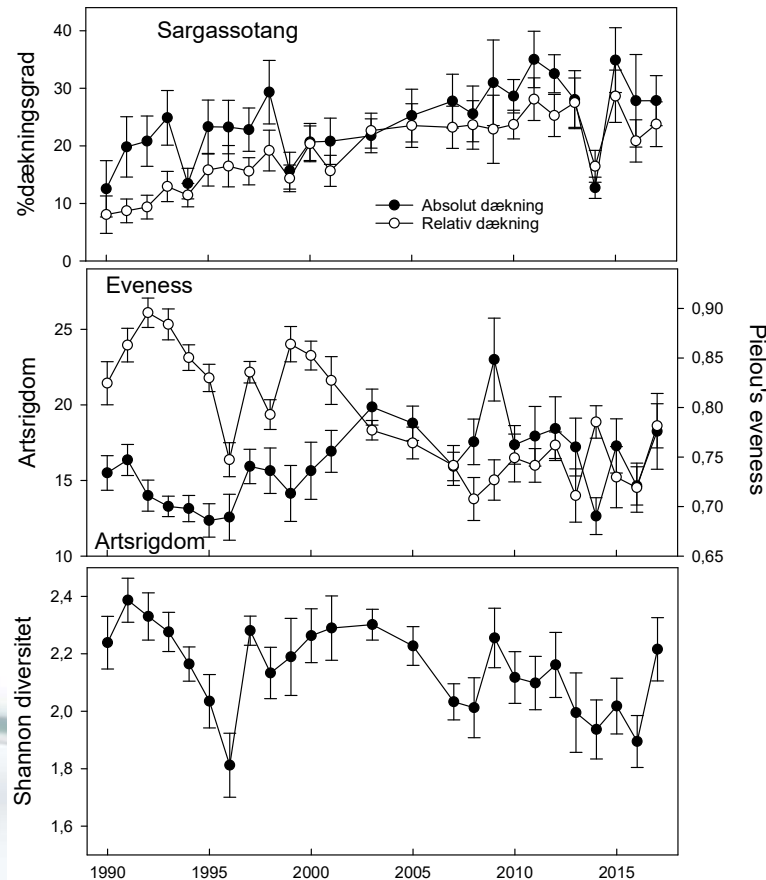
Makroalgearter	1990 - 93	2001-05	2014-17
<i>Sargassum muticum</i>	8.7	24.5	32.9
<i>Chondrus crispus</i>	12.7	12.6	15.3
<i>Fucus vesiculosus</i>	6.4	7.4	9.9
<i>Ceramium virgatum</i>	8.8	5.9	4.4
<i>Polysiphonia fucoides</i>	7.4	4.9	5.4
<i>Corallina officinalis</i>	7.9	6.5	2.9
<i>Dictyota dichotoma</i>	3.8	4.7	2.6
<i>Fucus serratus</i>	3.7	2.4	4.2
<i>Ectocarpus siliculosus</i>	2.9	2.2	3.1
<i>Codium fragile</i>	5.2	2.3	0

Arternes relative bidrag (%) til makroalge samfundsstrukturen i tre perioder i Limfjorden. Bidraget fra de 10 mest dominerende arter er vist.

Konklusioner:

1. Strukturen af makroalgesamfundet har ændret sig markant
2. Sargassotang har været kraftigt medvirkende til ændringerne

Sargassotang - effekter på makroalger i Limfjorden



Korrelationsanalyse (Spearman ranks)

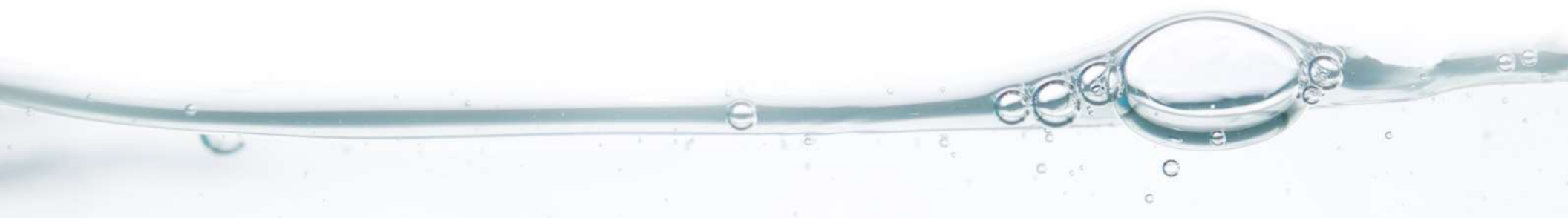
Parameter	vs	rs	p
Artsrigdom/antal	År	0.15	0.006
Eveness	År	-0.51	<0.001
Shannon diversitet	År	-0.22	<0.001
Total algedækning	År	-0.32	<0.001
Sargassotang %dækning	År	0.19	<0.001
Sargassotang relativ %dækning	År	0.39	<0.001
Artsrigdom/antal	Sargassotang	0.36	<0.001
Eveness	Sargassotang	-0.33	<0.001
Shannon diversitet	Sargassotang	0.06	0.309

Konklusioner:

1. Ændringerne i artsrigdom og diversitetsmål er signifikante i Limfjorden
2. En del af disse ændringer er knyttet til sargassotang

Sammenfatning

- Invasive arter skal bekæmpes i Natura 2000 områder
- Makroalge-samfundsstrukturen har ændret sig signifikant i Limfjorden og sargassotang har medvirket kraftigt hertil
- Ændringerne i artssammensætning og diversitetsmål er signifikante i Limfjorden, men der er ikke sket en reduktion af artsdiversitet.
- Potentielt påvirkes kvalitetselementet makroalger og dermed tilstandsvurderingen jf VRD



Case study 2 - blåfinnet tun

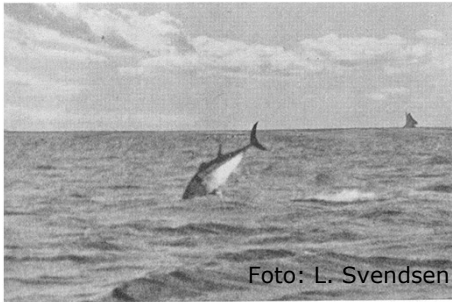
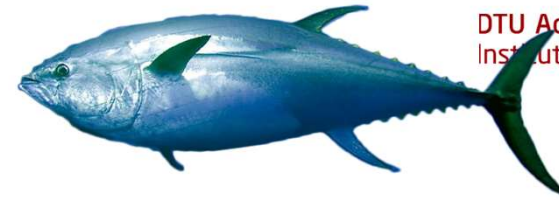


Foto: L. Svendsen

Øresund 1940'erne

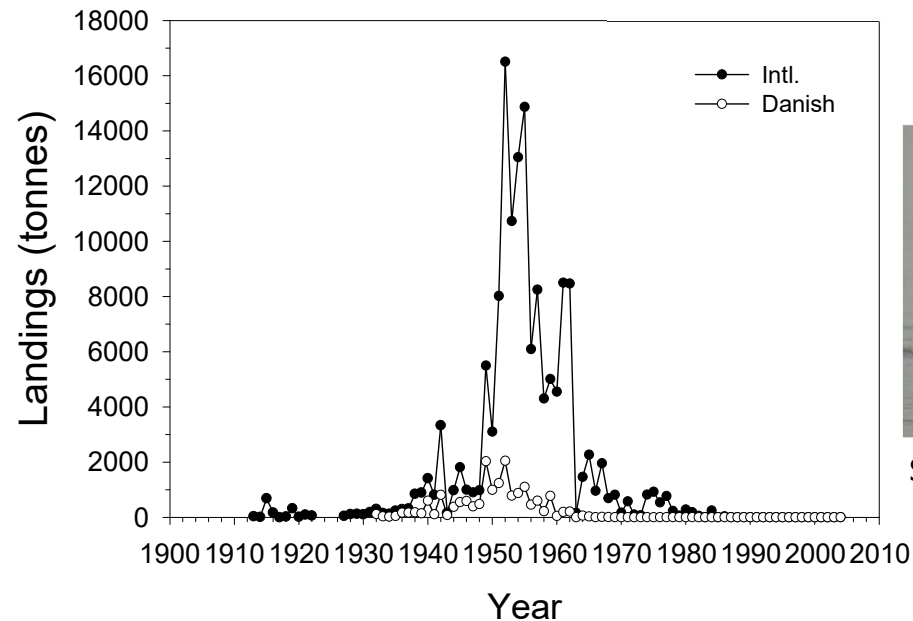
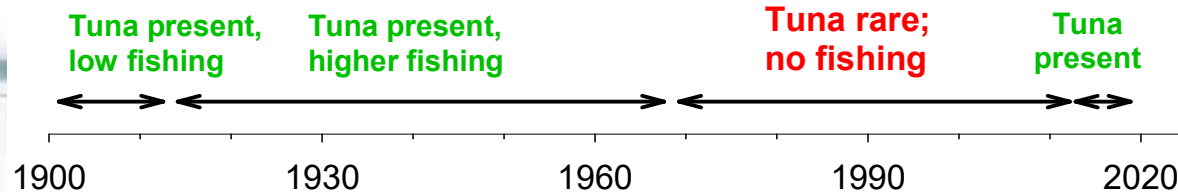


Foto: Mikkel V. Olesen

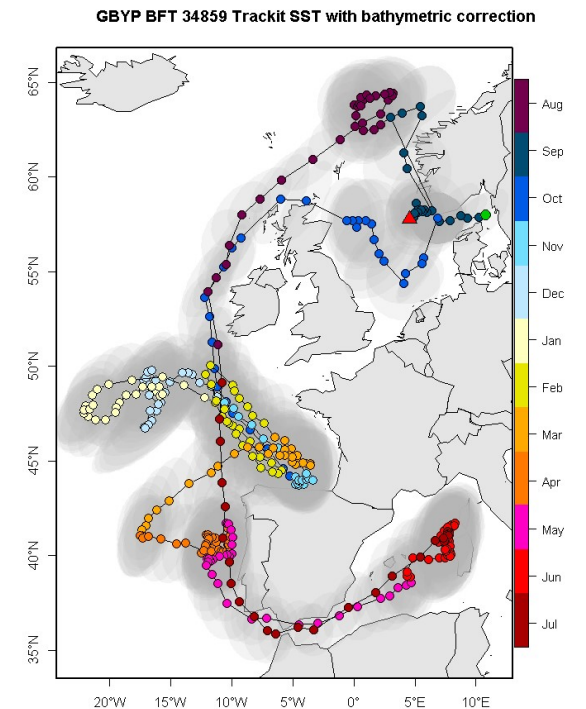
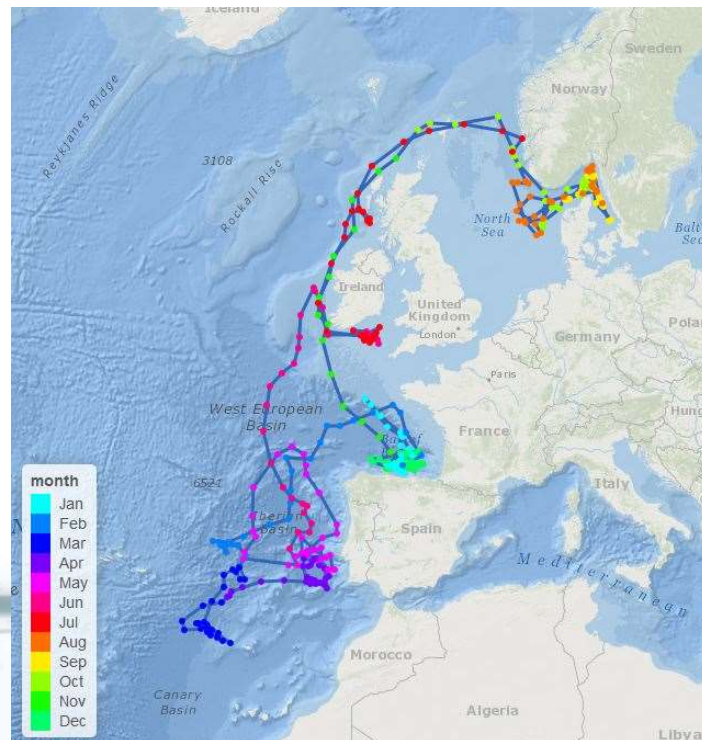
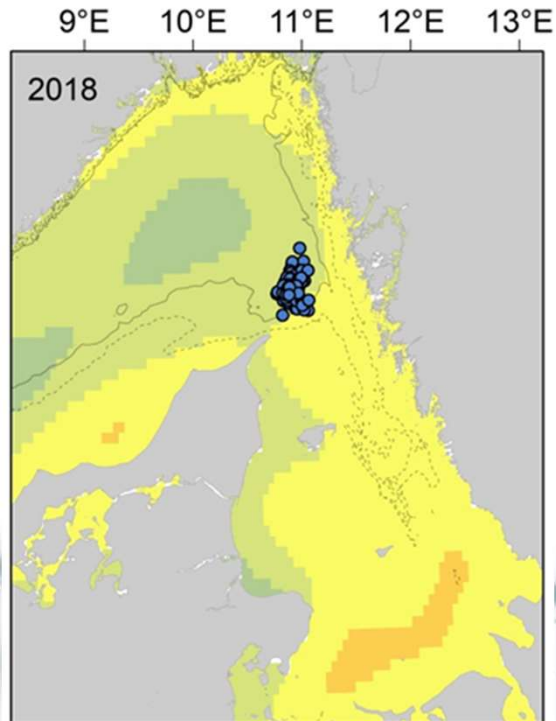
Skagen 2018



Blåfinnet tun - aktuelle studier

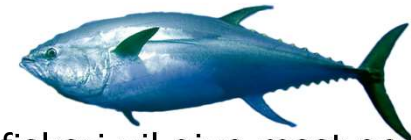


Foto: Kim Birnie-Gauvin



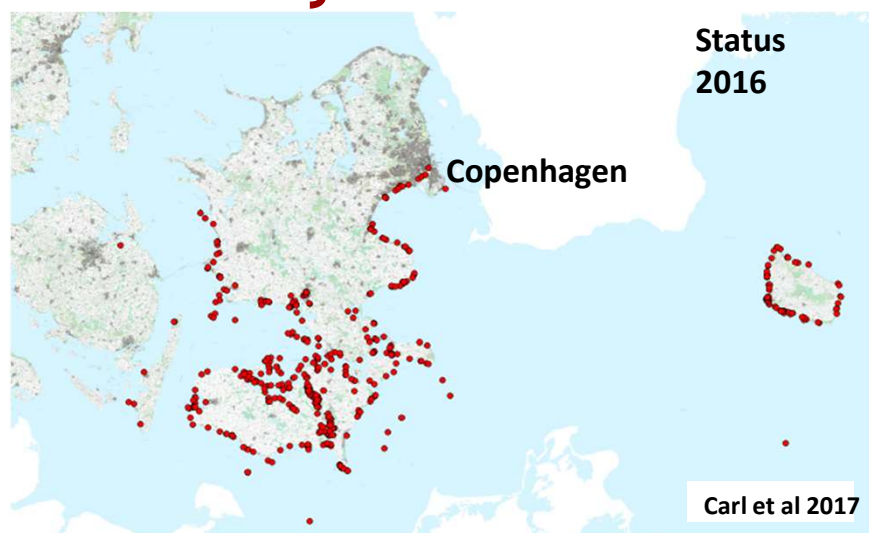
Sammenfatning

- Invasive arter skal bekæmpes i Natura 2000 områder
- Makroalge-samfundsstrukturen har ændret sig signifikant i Limfjorden og sargassotang har medvirket kraftigt hertil
- Ændringerne i artssammensætning og diversitetsmål er signifikante i Limfjorden, men der er ikke sket en reduktion af artsdiversitet.
- Potentielt påvirkes kvalitetselementet makroalger og dermed tilstandsvurderingen jf VRD
- Blåfinnet tun er en kommerciel interessant og ikke beskyttet art
- Danmark har ingen kvote-rettigheider og det er uklart, hvor et evt. fiskeri vil give mest gevinst



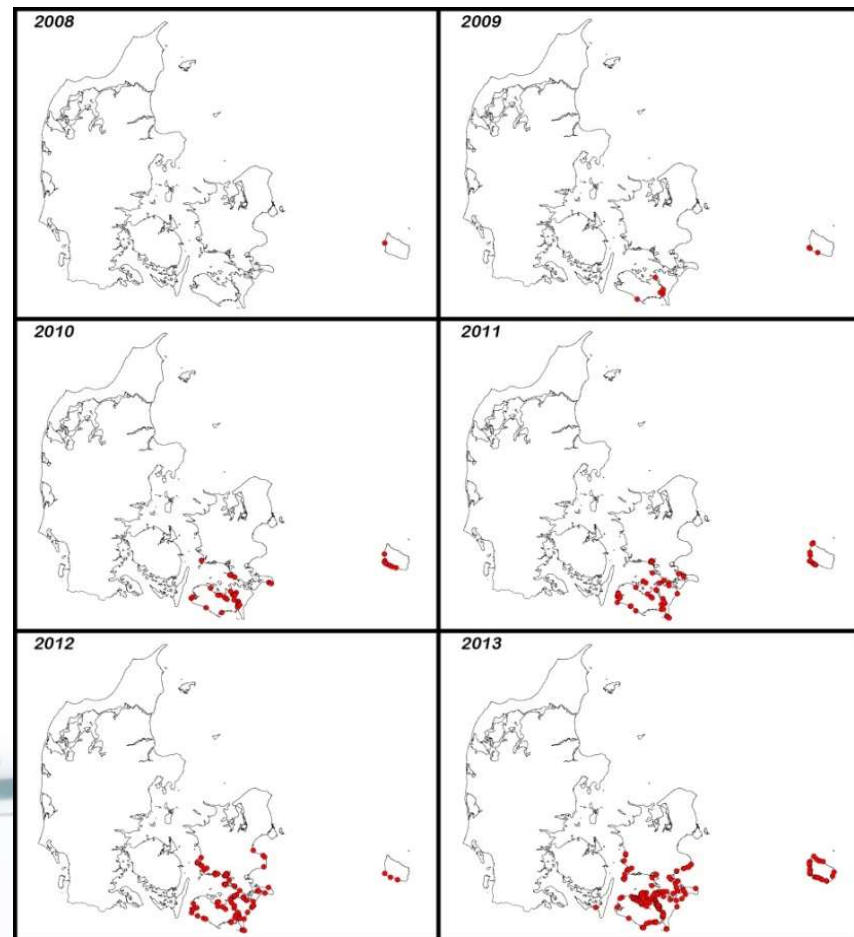


Case study 3 - sortmundet kutling



Konklusioner:

- 1) Høj spredningsrate
- 2) Forsøg har vist stor plasticitet overfor salinitet
- 3) Yderligere spredning kan derfor forventes



Sortmundet kutling - effekter



Presfaktor	Kvalitetselementer				Støtteparametre	
	Fytoplankton	Ålegræs	Makroalger	Bundfauna	Iltforhold	Sigtdybde
Sortmundet kutling	2	1	1	3	1	1



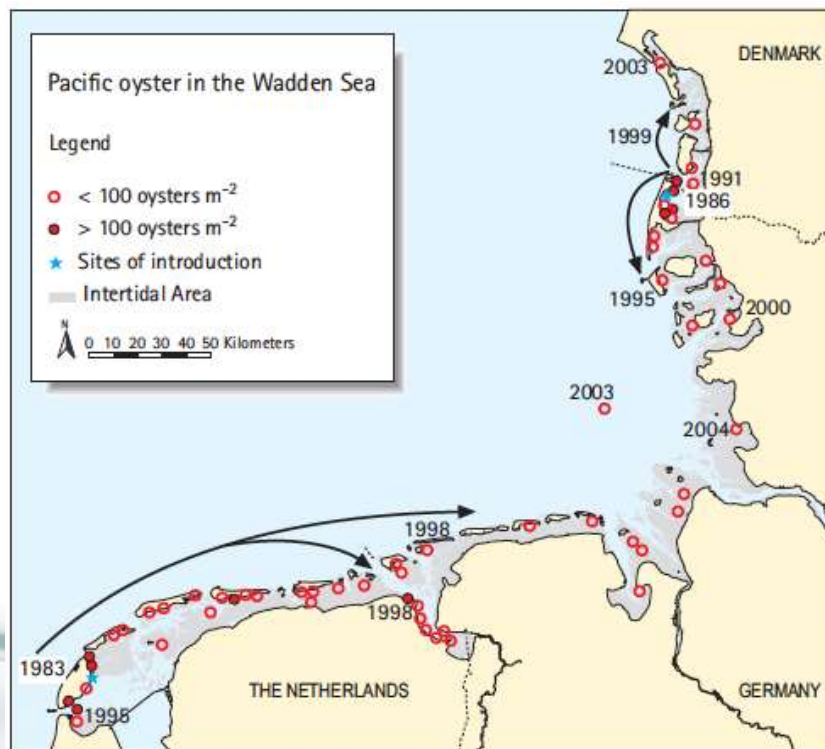
Foto: J. Petersen, Kalvehave

Sammenfatning

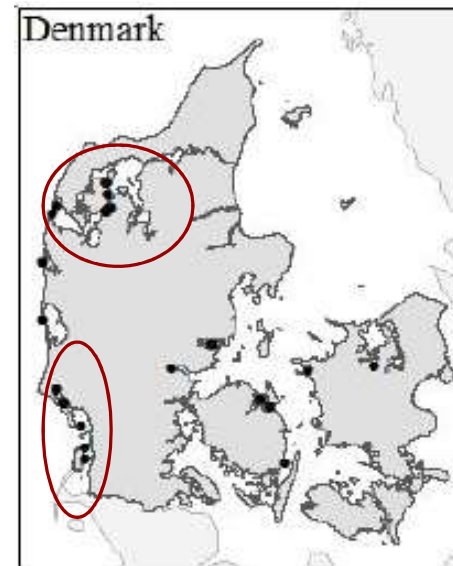
- Invasive arter skal bekæmpes i Natura 2000 områder
- Makroalge-samfundsstrukturen har ændret sig signifikant i Limfjorden og sargassotang har medvirket kraftigt hertil
- Ændringerne i artssammensætning og diversitetsmål er signifikante i Limfjorden, men der er ikke sket en reduktion af artsdiversitet.
- Potentielt påvirkes kvalitetselementet makroalger og dermed tilstandsvurderingen jf VRD
- Blåfinnet tun er en kommerciel interessant og ikke beskyttet art
- Danmark har ingen kvote-rettigeder og det er uklart, hvor et evt. fiskeri vil give mest gevinst
- Sortmundet kutling er en trussel mod det kystnære fiskeri, hvor arten dominerer
- Den kan potentielt påvirke kvalitetselementet bundfauna



Case study 4 - stillehavsøsters



Reise et al 2005



Dolmer et al 2014

Konklusioner:

- 1) Stillehavsøsters har været importeret til DK farvande siden 1980'erne
- 2) Den har spredt sig voldsomt indenfor de seneste år og er i de fleste farvandsafsnit

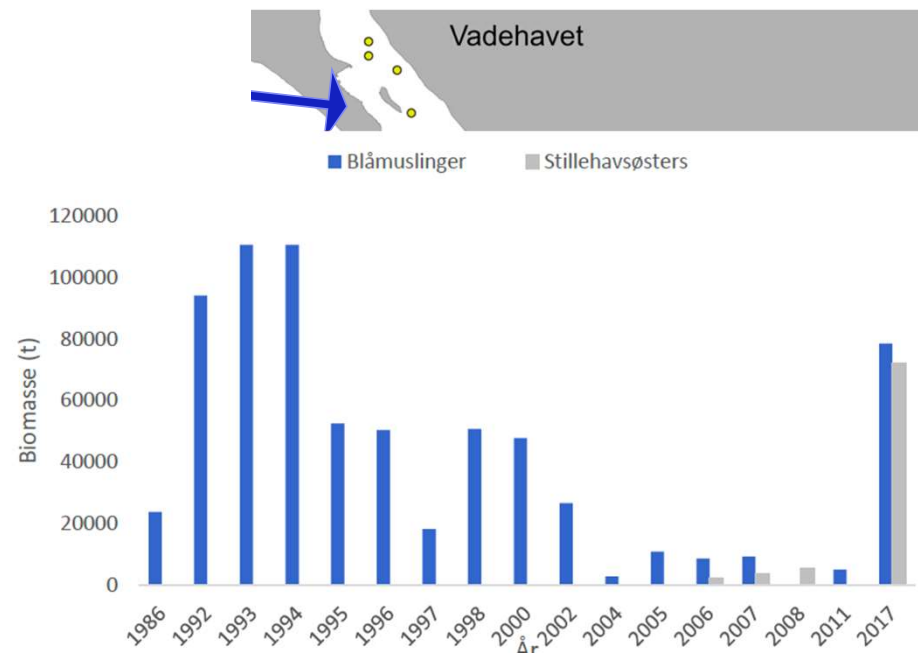
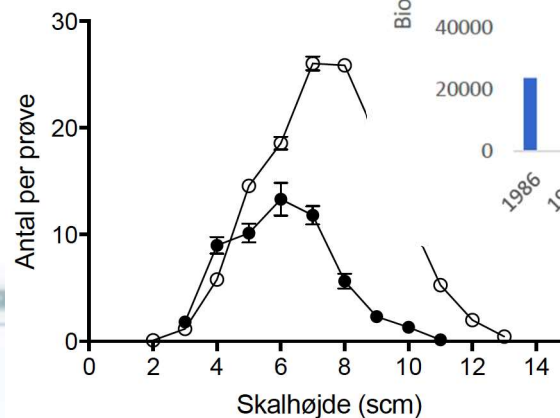
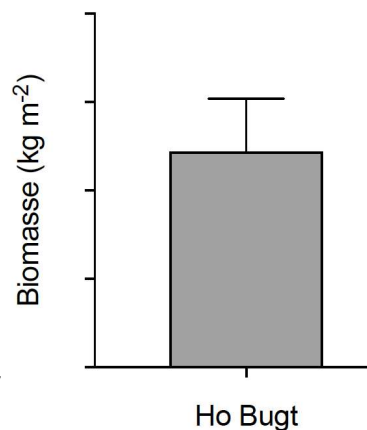


Stillehavsoesters - Vadehavet 2017

Single østers blandet med
blåmuslinger
Ingen revdannelse

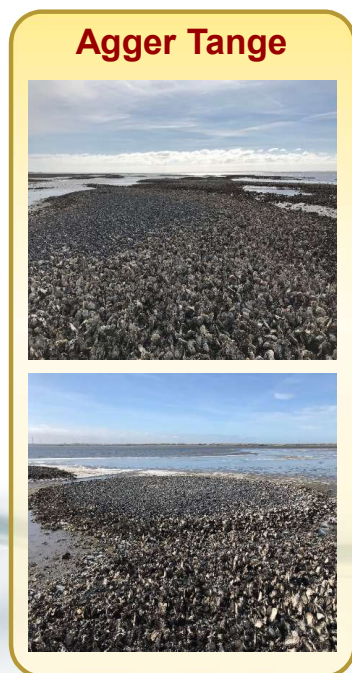
Få østers på blåmuslingebanker,
Ingen revdannelse

Østersrev, få blåmuslinger på
revne

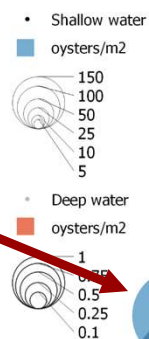


Stillehavssøster

7-19



Pacific oysters in the Limfjorden
Maximum density 2018/2019



Sammenfatning

- Invasive arter skal bekæmpes i Natura 2000 områder
- Makroalge-samfundsstrukturen har ændret sig signifikant i Limfjorden og sargassotang har medvirket kraftigt hertil
- Ændringerne i artssammensætning og diversitetsmål er signifikante i Limfjorden, men der er ikke sket en reduktion af artsdiversitet.
- Potentielt påvirkes kvalitetselementet makroalger og dermed tilstandsvurderingen jf VRD
- Blåfinnet tun er en kommerciel interessant og ikke beskyttet art
- Danmark har ingen kvote-rettigheider og det er uklart, hvor et evt. fiskeri vil give mest gevinst
- Sortmundet kutling er en trussel mod det kystnære fiskeri, hvor arten dominerer
- Den kan potentielt påvirke kvalitetselementet bundfauna
- Stillehavssøsters er en trussel mod de hjemmehørende kommercielle arter
- Ændring af sammensætningen af skaldyrsbankerne truer fødegrundlaget for udpegede fuglearter
- Den meget kystnære forekomst truer rekreative værdier – badestrande fx



Forslag til

- Nye arter er
- Der er tilsyn
- marine inva
- Derfor må s
- kan være fi
- Det kræver
- forvaltnings
- Sådanne ev
- effekter



pelse af
områder
tser – det

ntation af





Tak