

Effekten af pingere og lukkede områder for marsvinebestanden i de indre danske farvande

*Dialogforum for Natura 2000 og Havstrategi
Landbrugs- og Fiskeristyrelsen
19. april 2017*



Jacob Nabe-Nielsen (AU)
Floris M. van Beest (AU)
Lotte Kindt-Larsen (AU/DTU)
Francois Bastardie (DTU)
Valerio Bartolino (SLU)

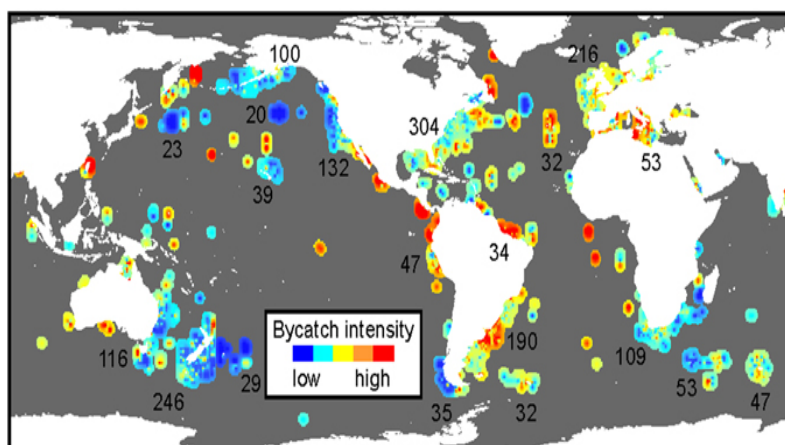
INTRODUKTION

METODER

RESULTATER

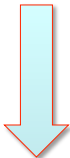
KONKLUSIONER

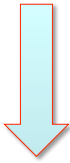
Bifangst af fisk og havpattedyr: En global udfordring

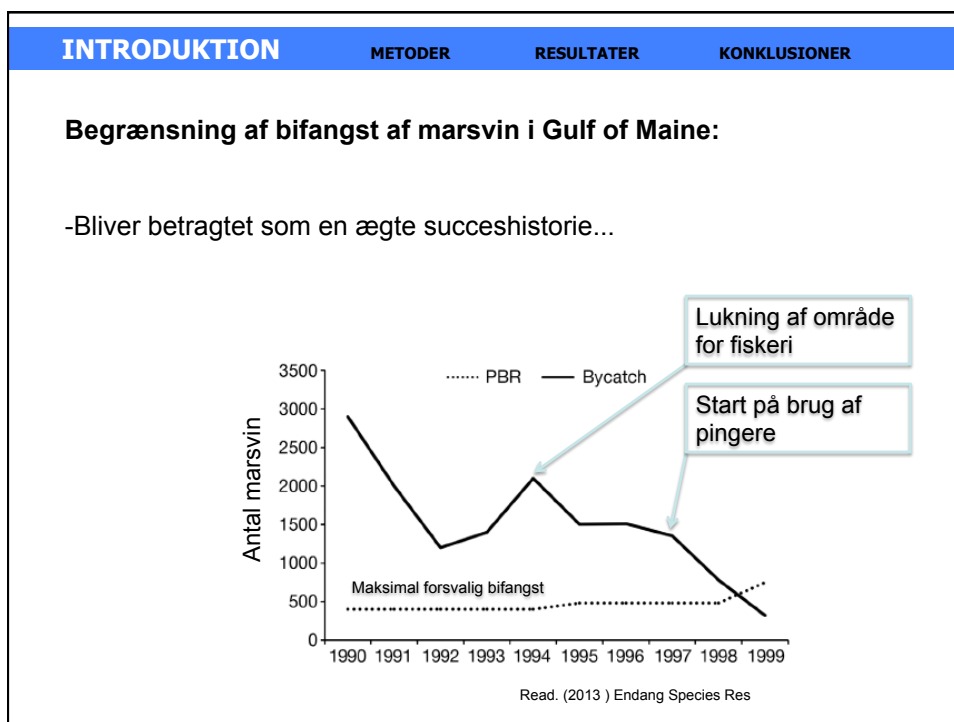


Komoroske & Lewison (2005) Front Mar Sci

INTRODUKTION	METODER	RESULTATER	KONKLUSIONER
Begrænsning af bifangst: -Akustiske alarmer (pingers) -Lukning af områder for fiskeri -Øge synligheden af nettene			
			
© Ecomare			

INTRODUKTION	METODER	RESULTATER	KONKLUSIONER
Begrænsning af bifangst ved at lukke områder for fiskeri: - Kan give god mening, da reduceret fiskeri burde begrænse mængden af bifangst. - Selvom der er begrænset belæg for at metoden virker ... (O'Keefe et al 2013)			
			
... bliver den allerede nu brugt mange net-fiskerier i Nordamerika.			

INTRODUKTION	METODER	RESULTATER	KONKLUSIONER
Begrænsning af bifangst vha. pingere:			
-Eksperimenter viser, at det virker (Kraus <i>et al.</i> 1997; Trippel <i>et al.</i> 1999; Gearin <i>et al.</i> 2000; Palka <i>et al.</i> 2008; Larsen & Eigaard 2014)			
-Intet tyder på at fangstraterne bliver påvirket (Trippel <i>et al.</i> 1999; Gearin <i>et al.</i> 2000; Culik <i>et al.</i> 2001; Carlström <i>et al.</i> 2002; Larsen & Eigaard 2014)			
			
- Pingere er påbudt ved lov i mange net-fiskerier i Europa og Nordamerika.			



INTRODUKTION

METODER

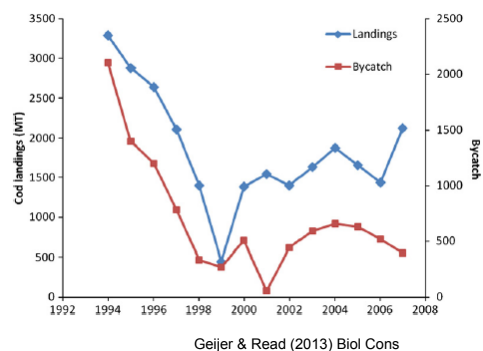
RESULTATER

KONKLUSIONER

Begrænsning af bifangst af marsvin i Gulf of Maine:

... men:

- 1) Høje bifangst-rater falder sammen med høje landinger af torsk
- 2) Ingen nye tal for marsvinebestandens størrelse (General Accountability Office 2008), hvilket gør det svært at fastsætte forsvarlig bifangstrate



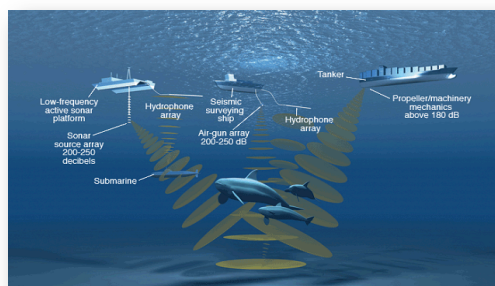
INTRODUKTION

METODER

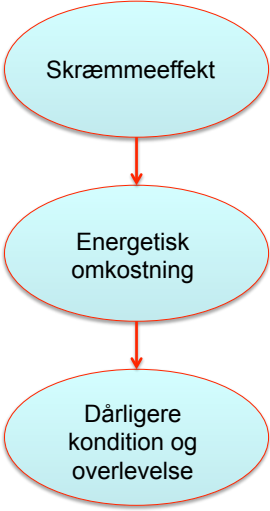
RESULTATER

KONKLUSIONER

Brug af undervandsstøj (pingere) til at beskytte havpattedyr?



© OceanCare

INTRODUKTION	METODER	RESULTATER	KONKLUSIONER
Mulige indirekte effekter af pingere: - Undervandsstøj påvirker dyrenes adfærd og kan skræmme dem væk fra et område - Marsvin har behov for højt indtag af føde - Pingere kan <u>muligvis</u> gøre det sværere for marsvin at finde tilstrækkeligt med føde og i sidste ende påvirke bestandens størrelse			
 <pre> graph TD A([Skræmmeeffekt]) --> B([Energetisk omkostning]) B --> C([Dårligere kondition og overlevelse]) </pre>			

INTRODUKTION	METODER	RESULTATER	KONKLUSIONER
Behov for simulationsmodeller til forudsigelse af bestandseffekter: Fordele ved simulationsmodeller: - Ingen sammenblanding af forskellige effekter - Bestandsstørrelsen er kendt - Kombinationer af forskellige metoder til begrænsning af bifangst kan testes			

INTRODUKTION

METODER

RESULTATER

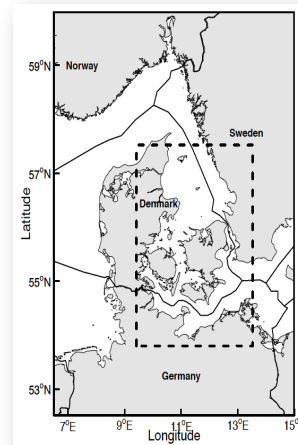
KONKLUSIONER

De indre danske farvande:

- Bifangsten af marsvin er ca. 1.2 % per år.
- Pingere er ikke noget lovkrav
- Der er ikke udpeget lukkede områder

Formålet med studiet:

- at udvikle en model til forudsigelse af, hvordan marsvinebestanden i de indre danske farvande bliver påvirket, hvis man forsøger at begrænse bifangsten med pingere og/eller lukkede områder.



INTRODUKTION

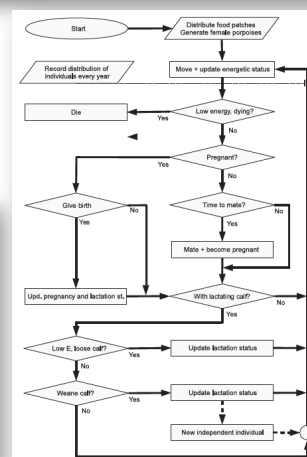
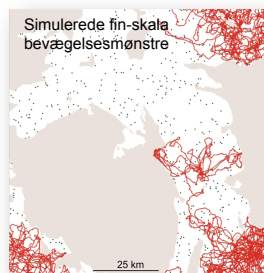
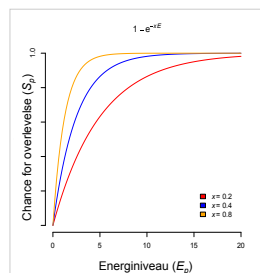
METODER

RESULTATER

KONKLUSIONER

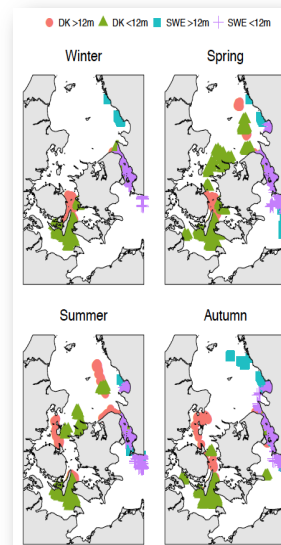
Individ-baseret modellering:

- Simulation af de enkelte dyrs bevægelsesmønstre
- Inkluderer fødsel, diegivning, død mv.
- Energetik
- Dyrenes respons på undervandsstøj



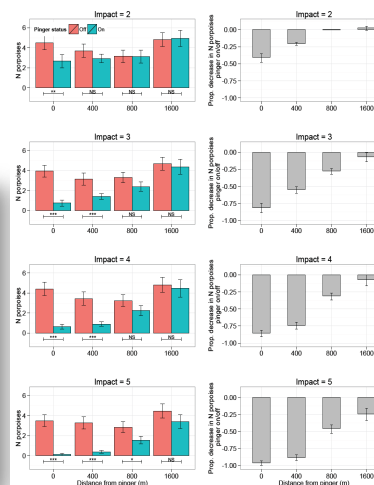
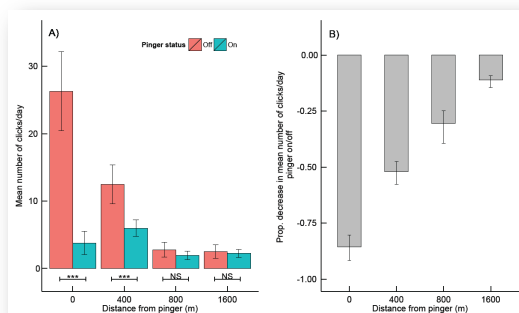
Brug af nedgarn i de indre danske farvande

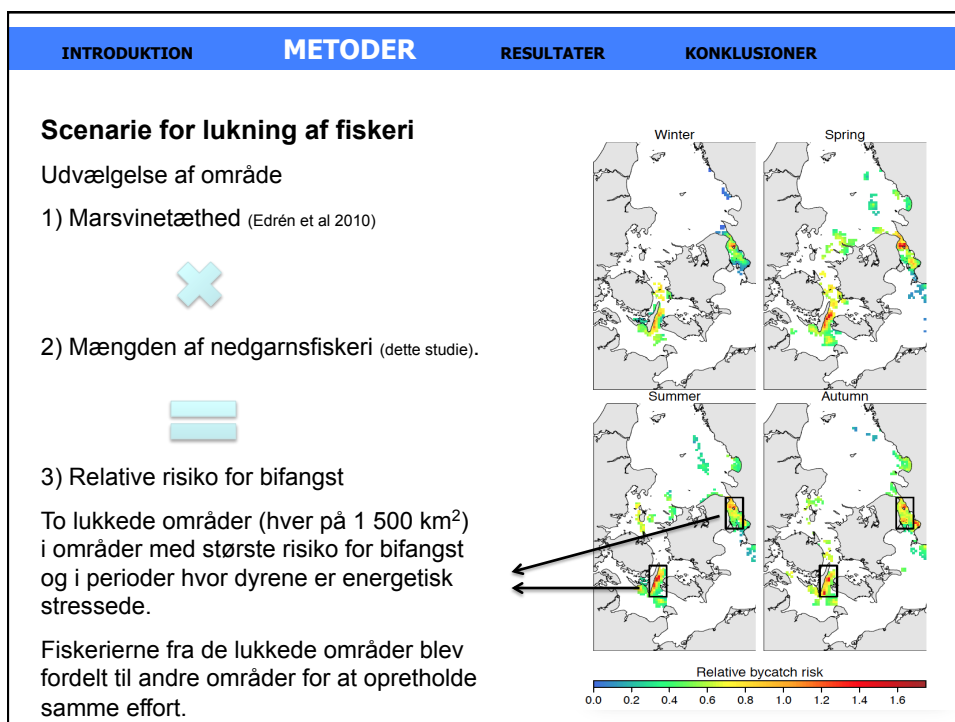
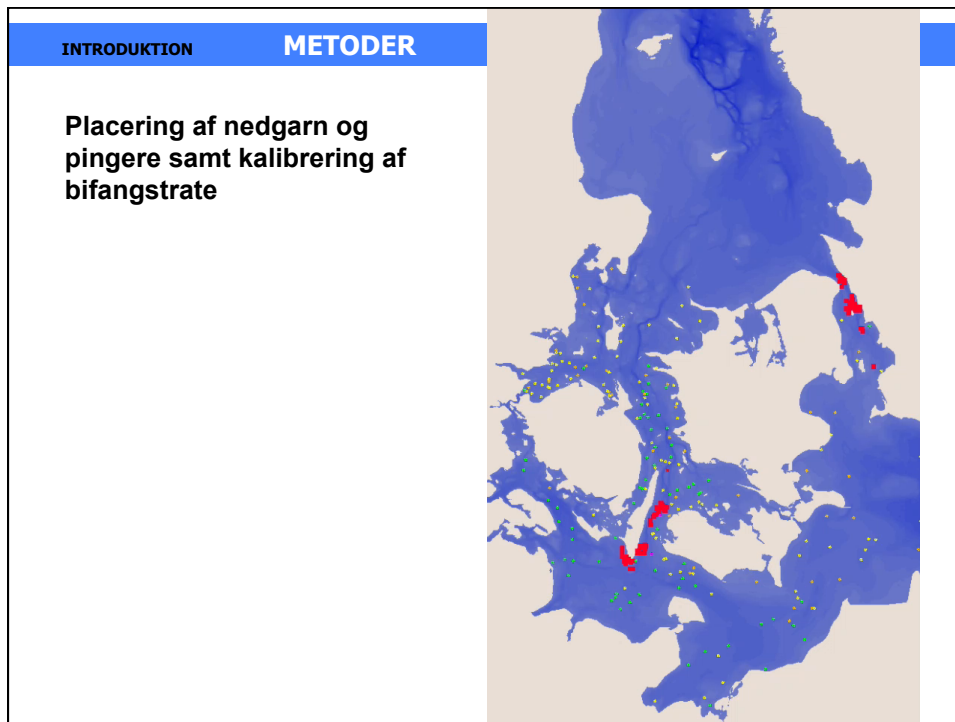
- Svenske fartøjer (kendt)
- Danske fartøjer (delvis kendt)
- Tyske fartøjer (ukendt)



Pingeres skræmmeeffekt:

- Felteksperiment (Lotte Kindt-Larsens ph.d.)
- 'Pattern Oriented Modelling'





INTRODUKTION

METODER

RESULTATER

KONKLUSIONER

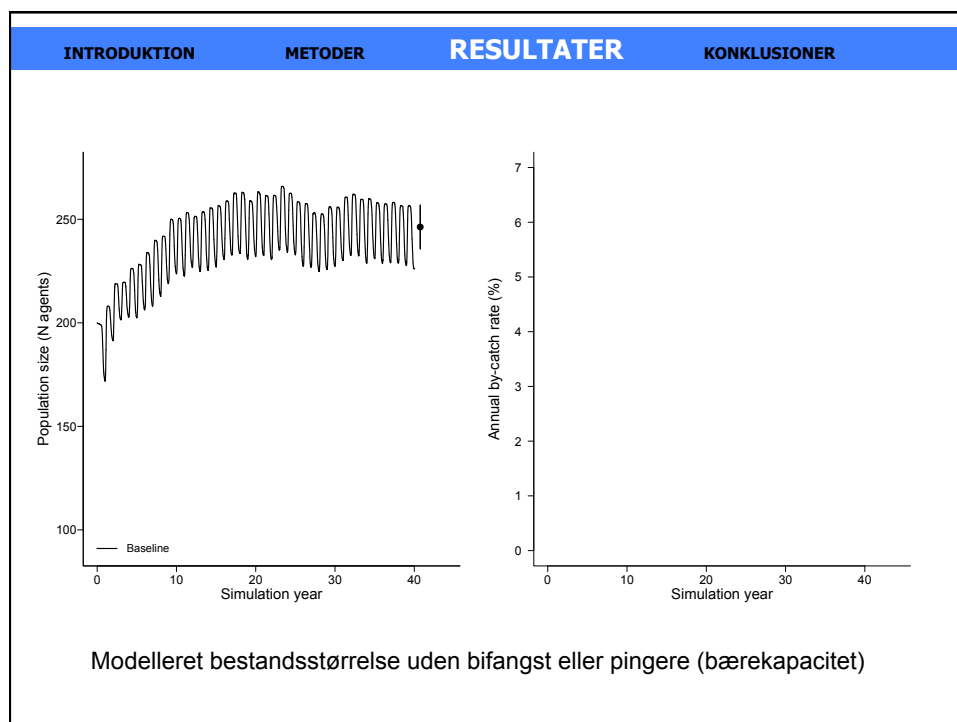
Scenarier, som blev undersøgt:

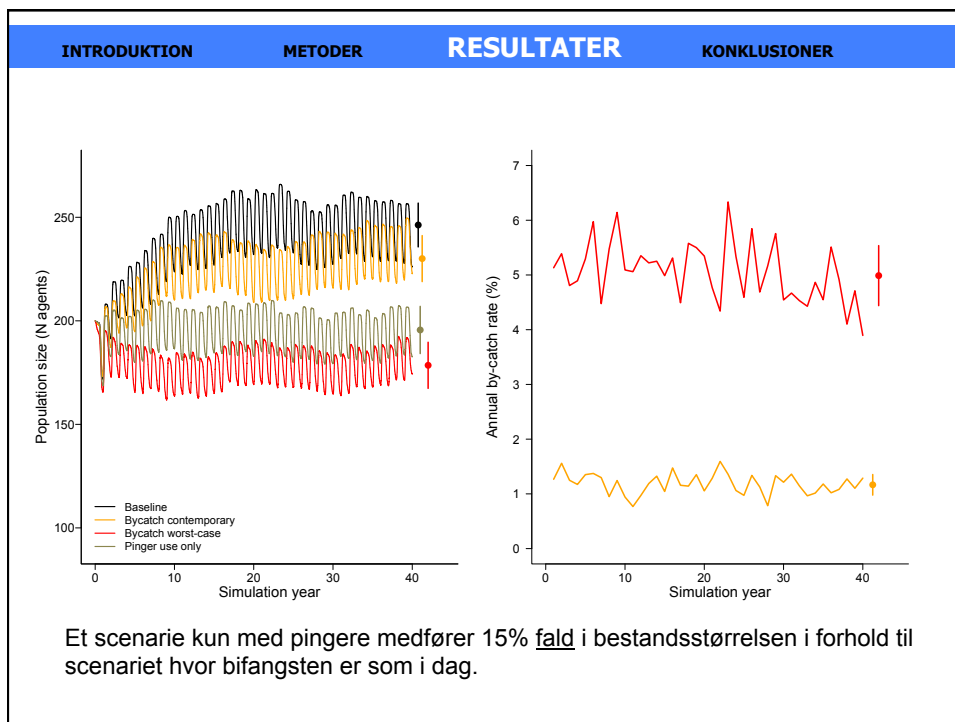
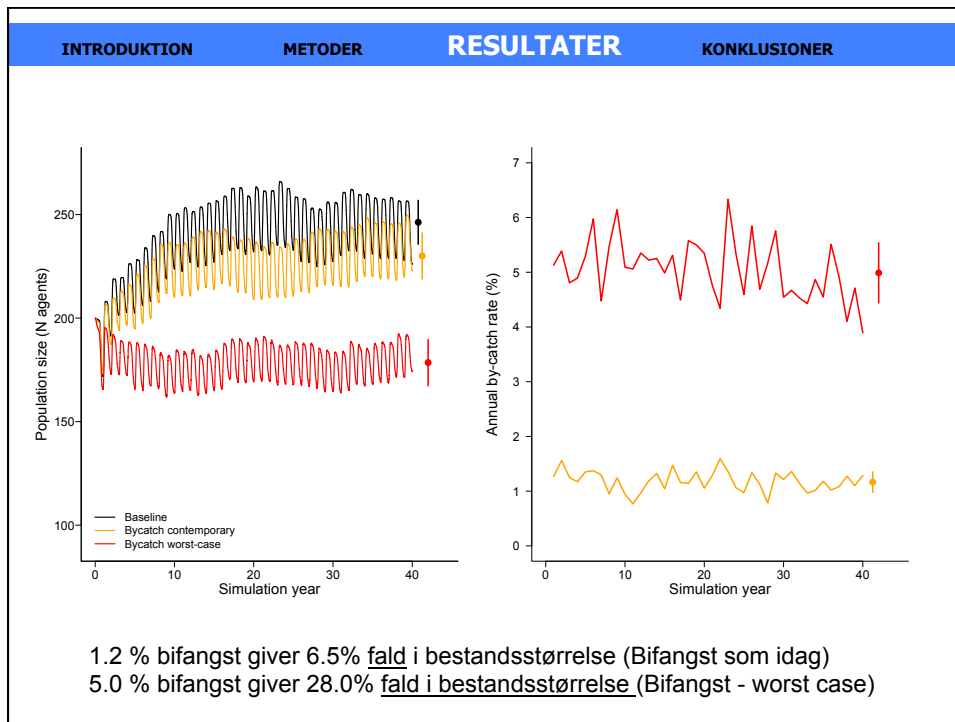
Scenarie-navn	Nedgarn	Bifangst (% /år)	Pingere	Lukkede områder
Baseline	Nej	0	Nej	Nej
Bifangst som idag	Ja	1.19§	Nej	Nej
Bifangst – worst case	Ja	5.02§	Nej	Nej
Kun med pingere	Ja	0†	Ja	Nej
Lukkede områder og bifangst som idag	Ja	0.84¶	Nej	Ja
Lukkede områder og bifangst – worst case	Ja	3.70¶	Nej	Ja
Pingere og lukkede områder	Ja	0†	Ja	Ja

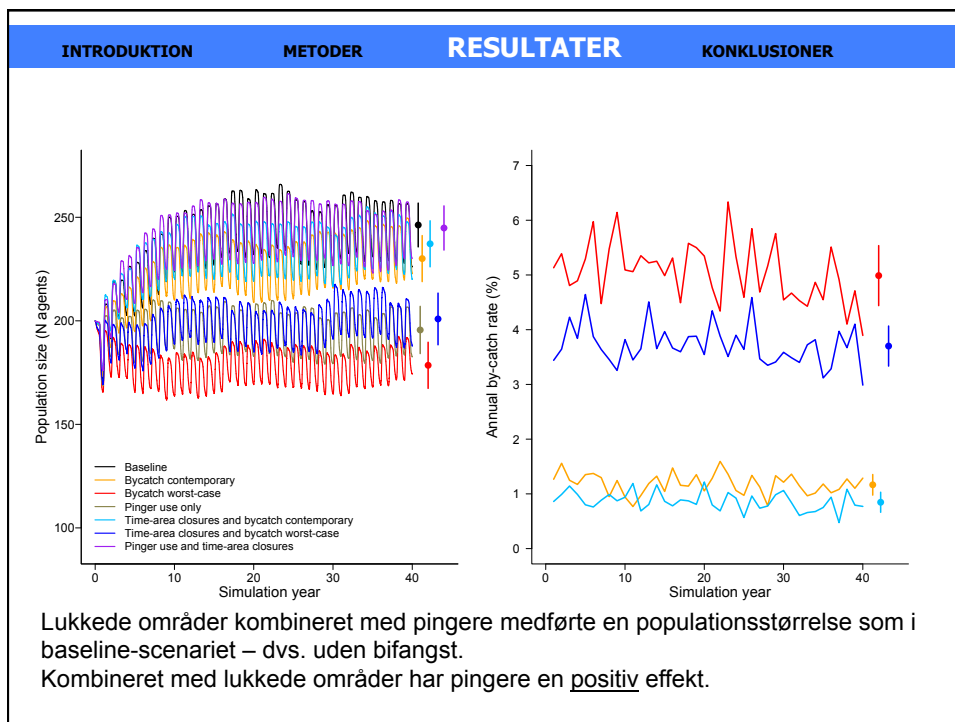
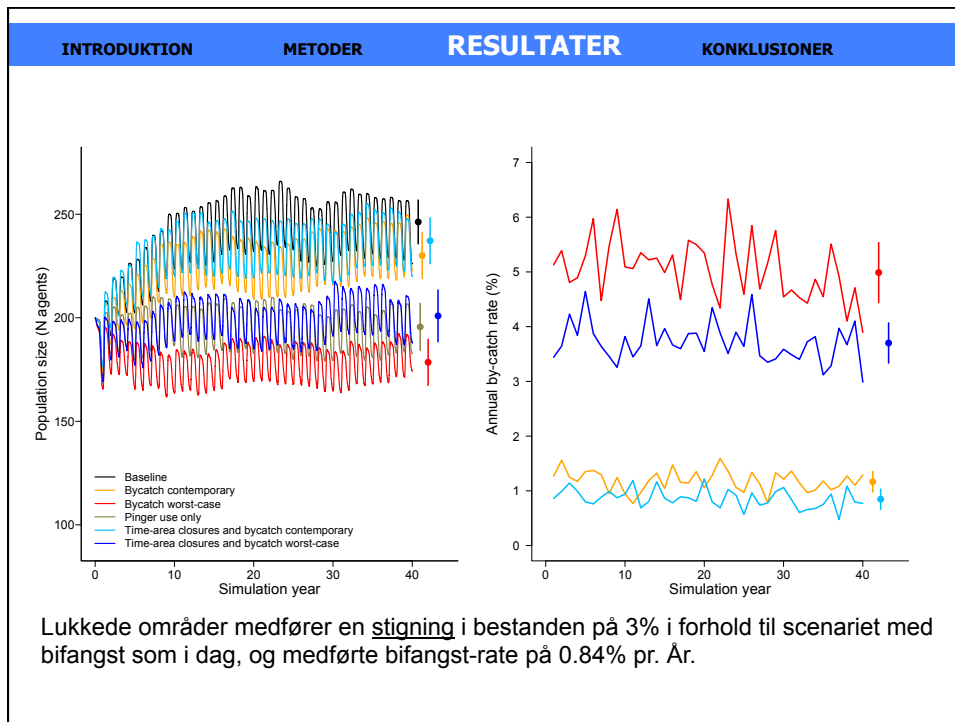
† Bifangst sat til 0 % /år baseret på literatur om AQUAMark100 pinger (Larsen and Eigaard 2014).

§ Bifangst kalibreret.

¶ Bifanstrate baseret på modeloutput.

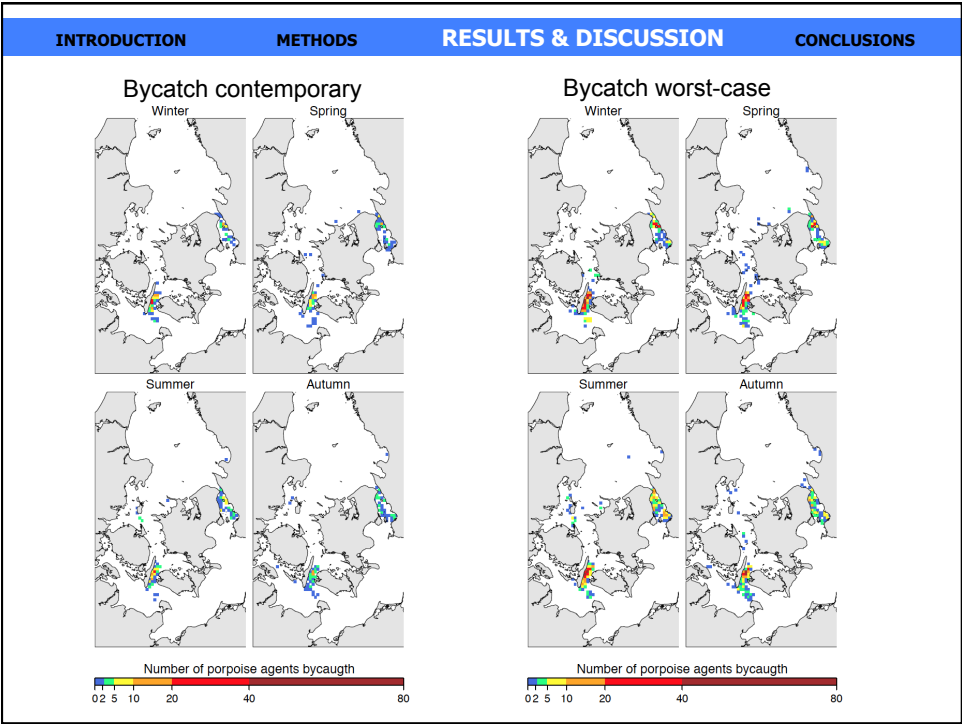




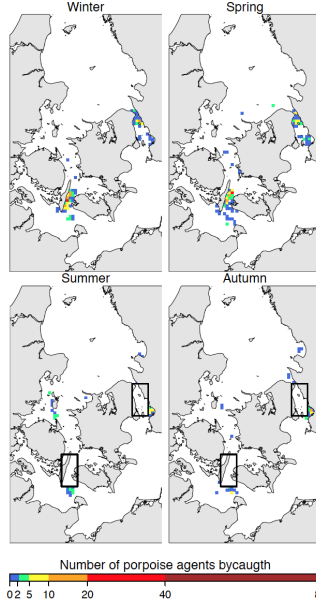


INTRODUKTION	METODER	RESULTATER	KONKLUSIONER
Take home messages: 1) Begrænsning af bifangst af marsvin kræver sandsynligvis en kombination af forskellige forvaltningstiltag. - Pingere alene ser ud til at skade bestanden, i hvert fald hvis pingere bruges i forbindelse med samtlige nedgarn. 2) Modellen understøtter i det store hele resultaterne fra Gulf of Maine. - De bedste resultater blev opnået, når pingere blev kombineret med lukning af områder for fiskeri. 3) Yderligere scenarier er nødvendige for at identificere den optimale forvaltningsstrategi. - fx for udvælgelse af områder hvor pingeres skal bruges, lukkede områder af forskellig størrelse, adaptive management mv.			

INTRODUKTION	METODER	RESULTATER	KONKLUSIONER
Begrænsninger af studiet: Resultaterne er baseret på en række forudsætninger: 1) Effekten af pingere på marsvins adfærd er baseret på et relativt lille studie. 2) Den rumlige fordeling af nedgarn er i øjeblikket ukendt for de fleste mindre danske fartøjer samt for alle tyske fartøjer. 3) Tilvænning til støj fra pingere er ikke inkluderet i modellen, da der både er studier som tyder på at det finder sted (Cox et al. 2004, Kyhn et al. 2015) og at det ikke gør det (Palka et al. 2008, Carretta and Barlow 2011)			



Bycatch contemporary with closures



Bycatch worst-case with closures

