



# NOGET TRÆKKER, ANDET TRYKKER. HVILKE FAKTORER PÅVIRKER FORDELINGEN AF VORES FUGLE OG HAVPATTEDYR PÅ HAVET?

A photograph of a duck swimming on a wave in the ocean. The duck is in the middle ground, facing right. The water is dark and turbulent, with white foam on the wave's crest. The background is a blurred, overcast sky.

Ib Krag Petersen, Jonas Teilmann,  
Rasmus Due Nielsen og Signe Sveegaard

Foto: Hans Henrik Wienberg

# TRÆK OG TRYK

---

- › Forsyninger og fred
- › Danmark vigtig for havdykænder pga. isfrie vinterforhold og store marine områder med lavt vand
- › For pelagiske arter f.eks. upwelling, der koncentrerer føde
- › Menneskelige aktiviteter som fiskeri, jagt, fritidsaktiviteter, vindmølleparker, hurtigfærger påvirker havfuglenes og havpattedyrs fordeling

# LINJETRANSEKTMETODEN

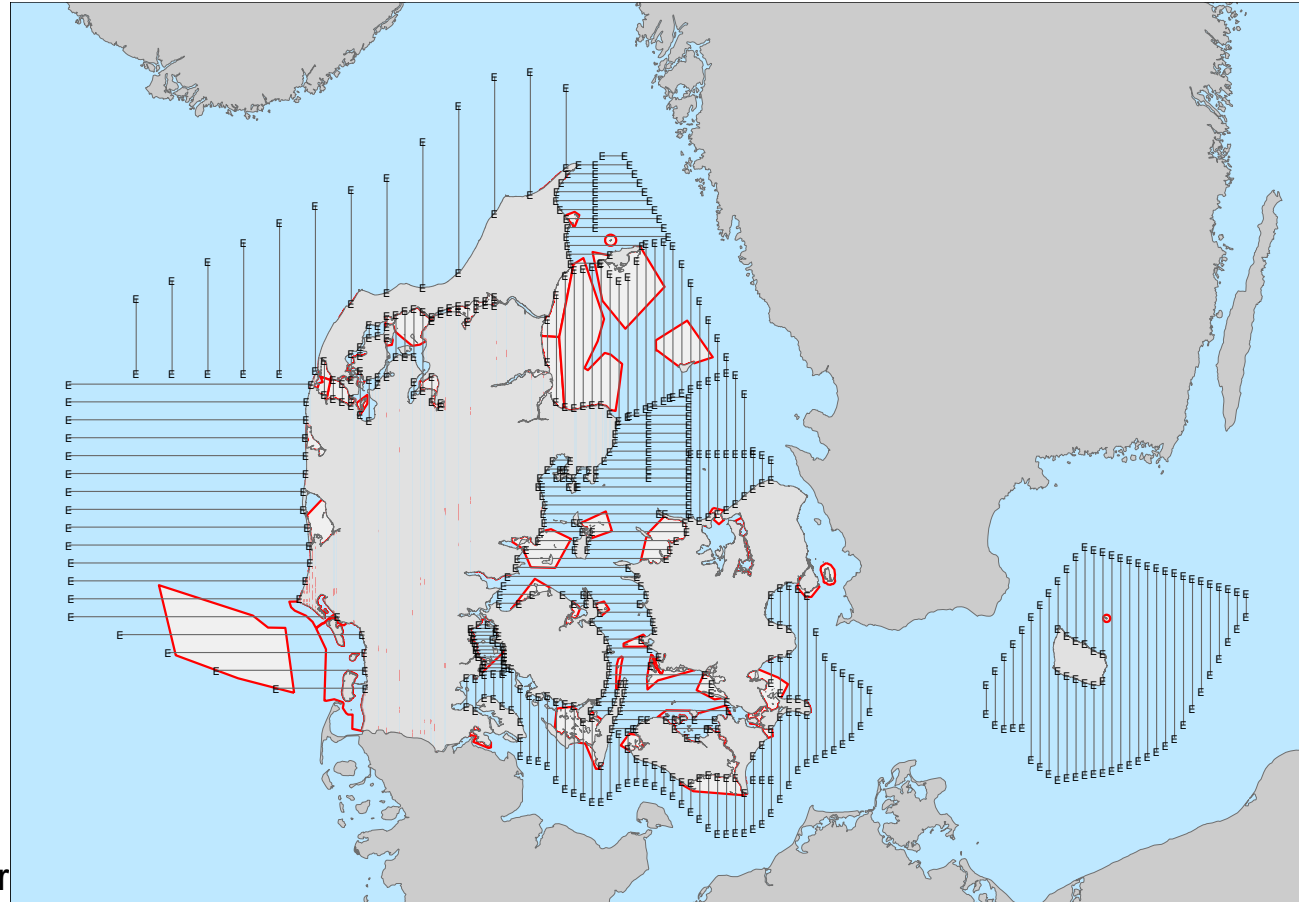
## NOVANA programmets vandfugle transketlinjer

### Legend

E Waypoints

— Optællingstransekter

☐ Fuglebeskyttelsesområder



# HAVDYKÆNDERNE

Fordeling af i alt 2.402 havlitter, observeret ved NOVANA tælling vinteren 2008

## Legend

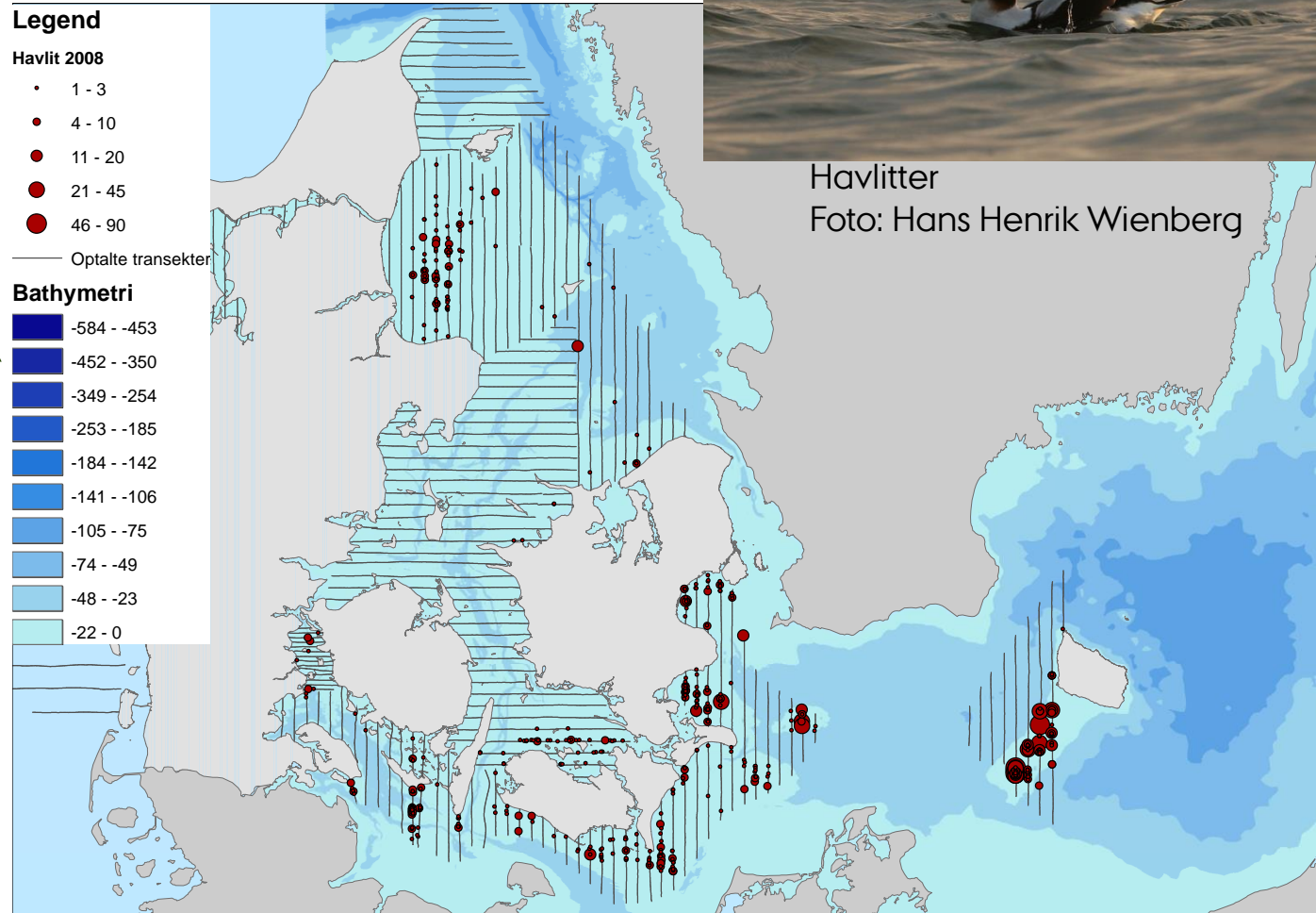
### Havlit 2008

- 1 - 3
- 4 - 10
- 11 - 20
- 21 - 45
- 46 - 90

— Optalte transekter

### Bathymetri

- -584 - -453
- -452 - -350
- -349 - -254
- -253 - -185
- -184 - -142
- -141 - -106
- -105 - -75
- -74 - -49
- -48 - -23
- -22 - 0

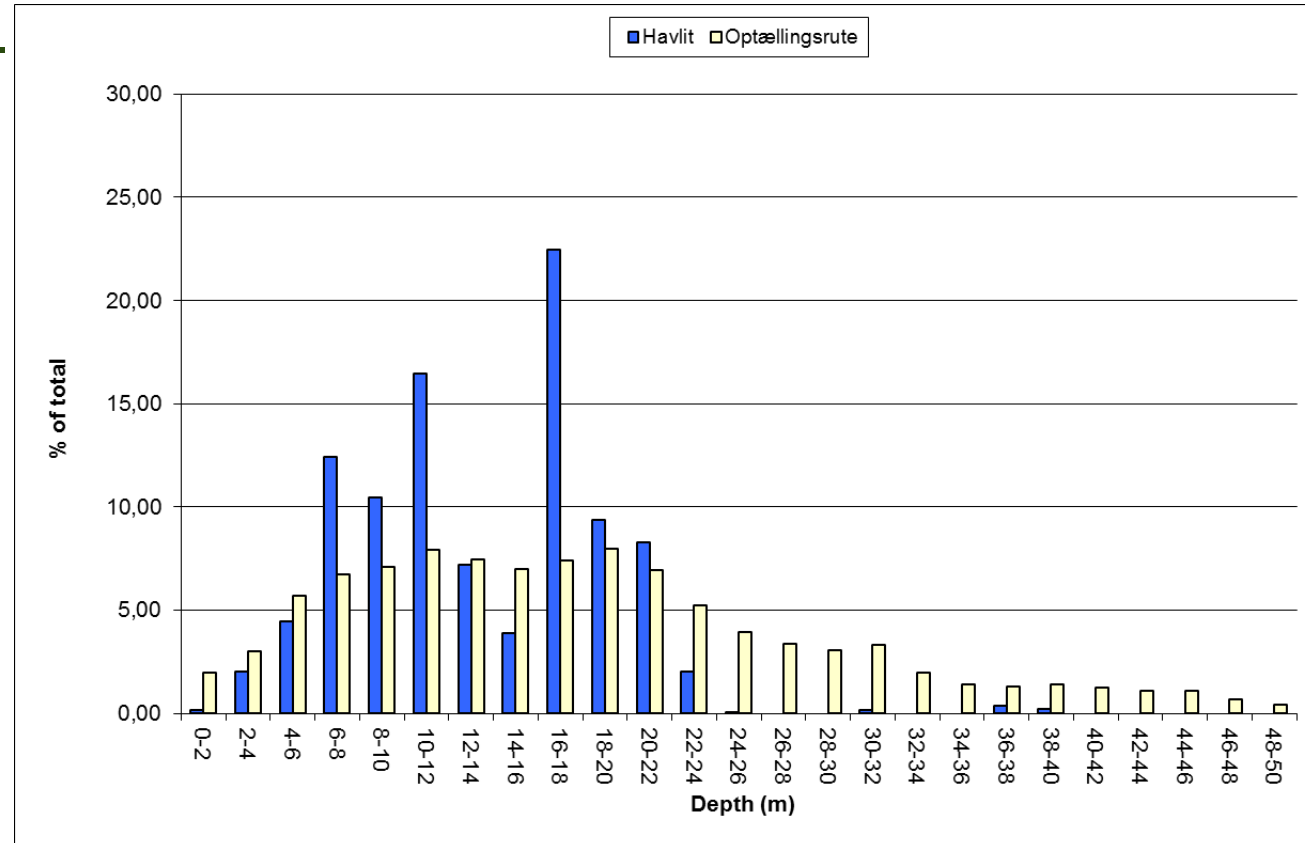


Havlitter

Foto: Hans Henrik Wienberg

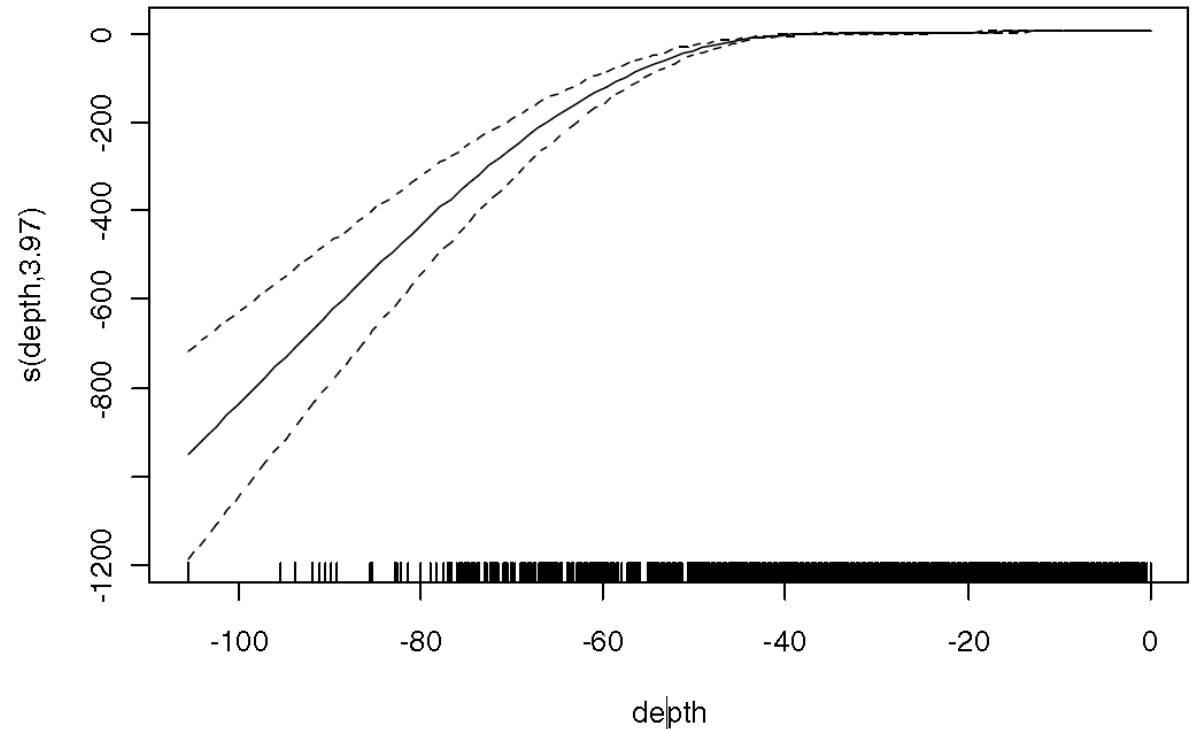
# HAVDYKÆNDERNE

> Dybdefrekvensfordeling for havlit på 2 m dybdeintervaller



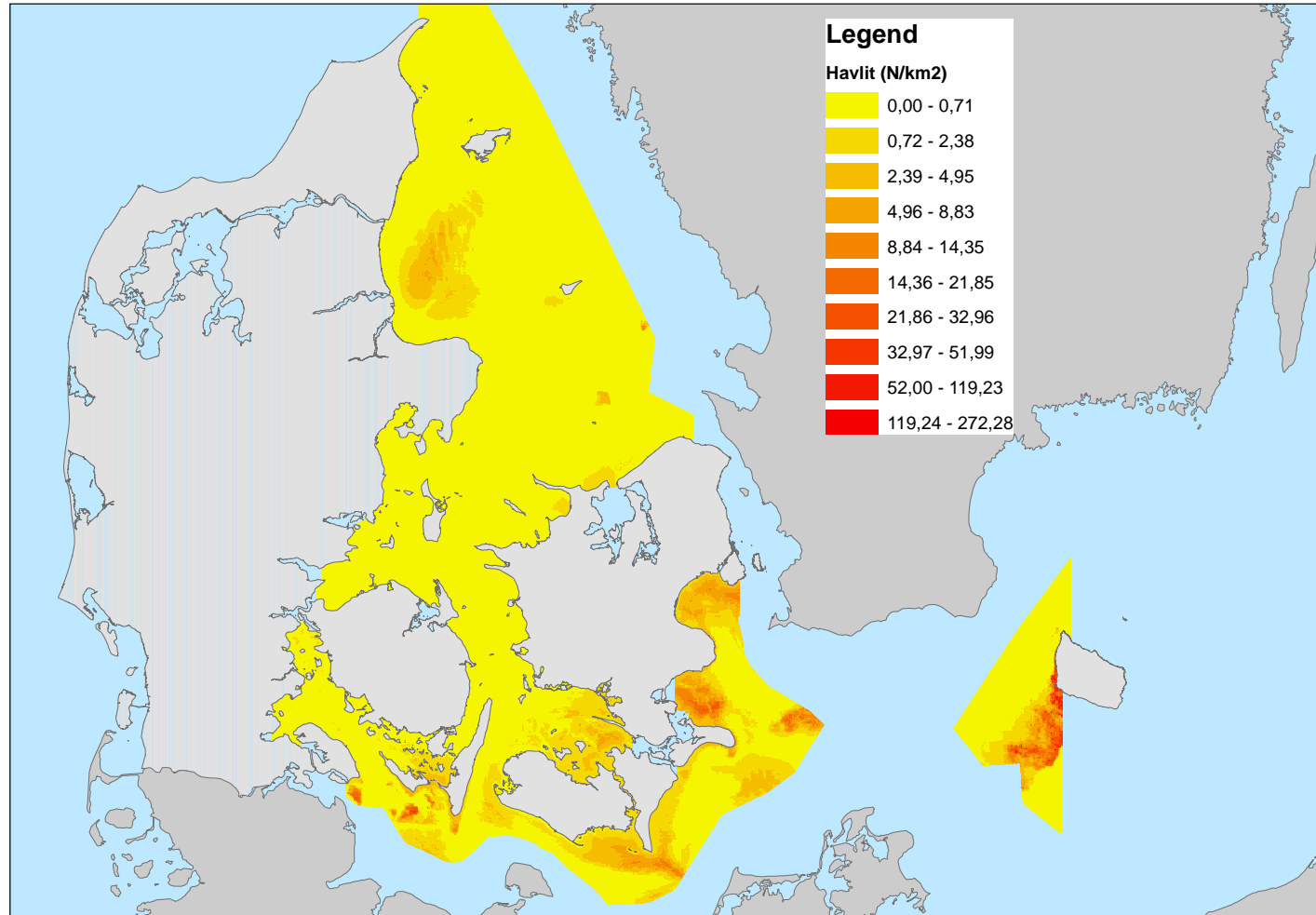
# HAVDYKÆNDERNE

Relationen  
imellem tæthed  
af havlit og  
afstand til kyster  
samt vanddybde



# HAVDYKÆNDERNE

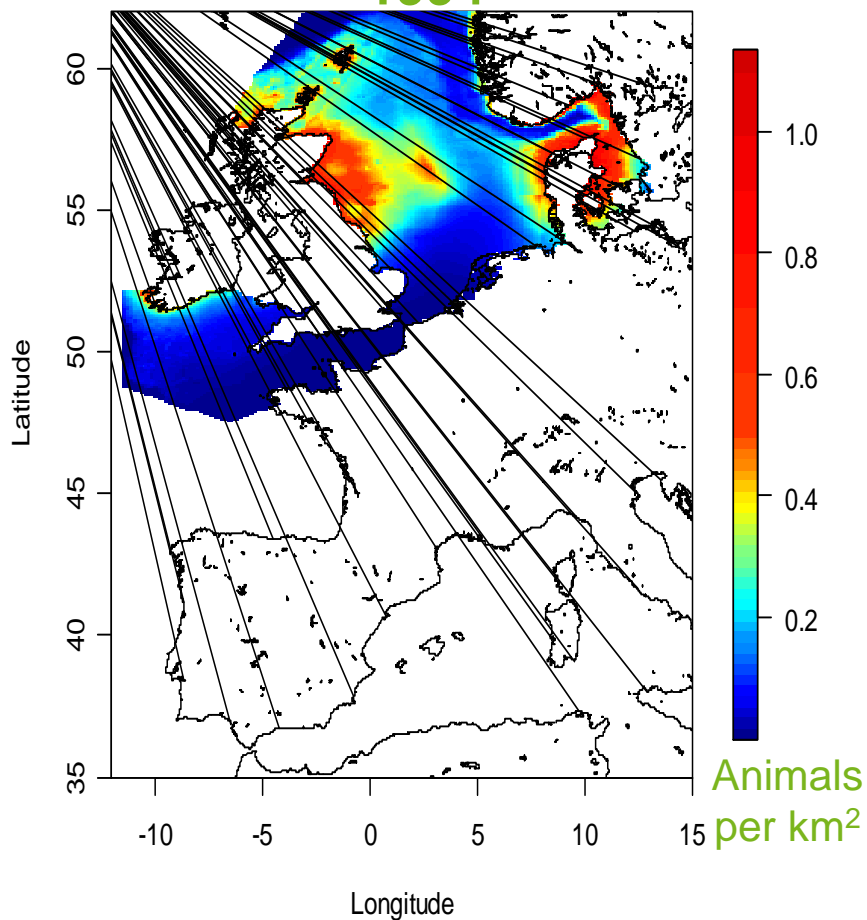
Den  
modellerede  
fordeling af  
28.500  
havlitter i  
indre danske  
farvande,  
vinteren  
2008



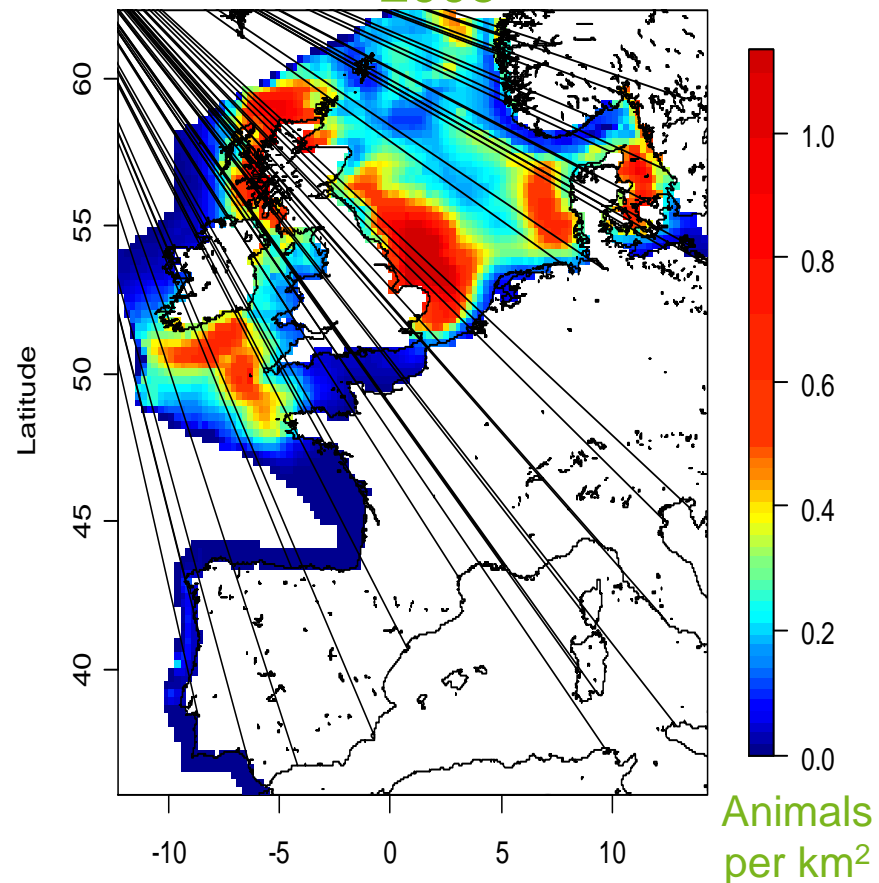
# MARSVINENE

MODELLERING AF SCANS I OG II DATA FRA JULI MÅNED 1994 OG 2005. OBSERVATIONER FRA SKIB OG FLY.

1994



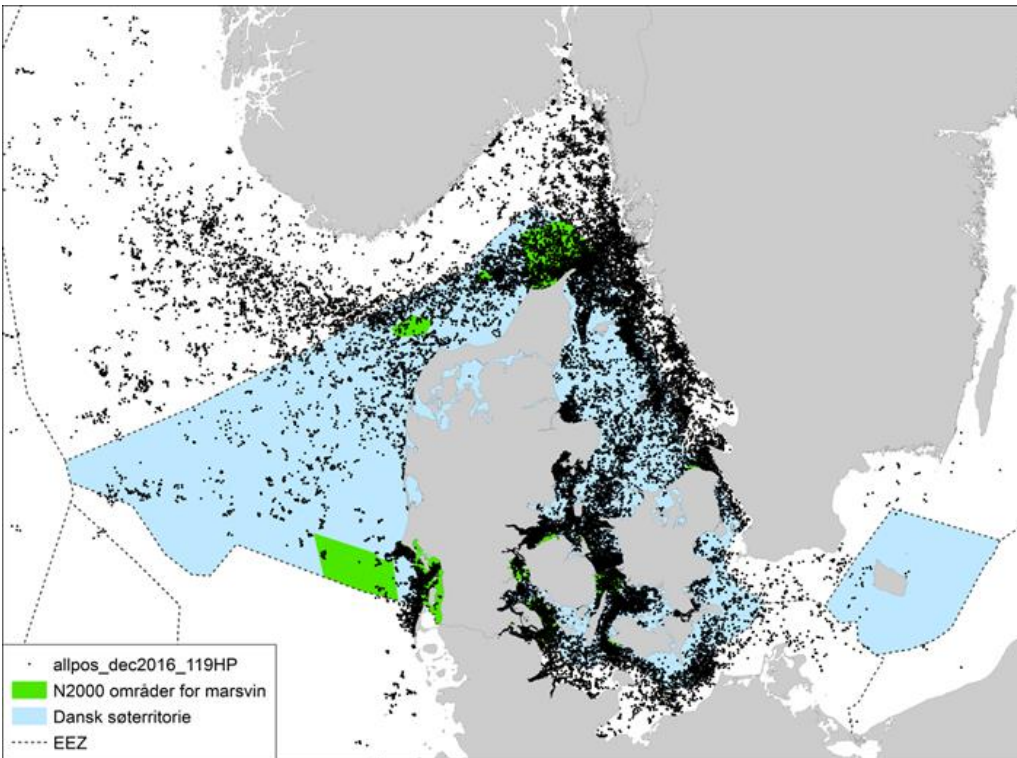
2005



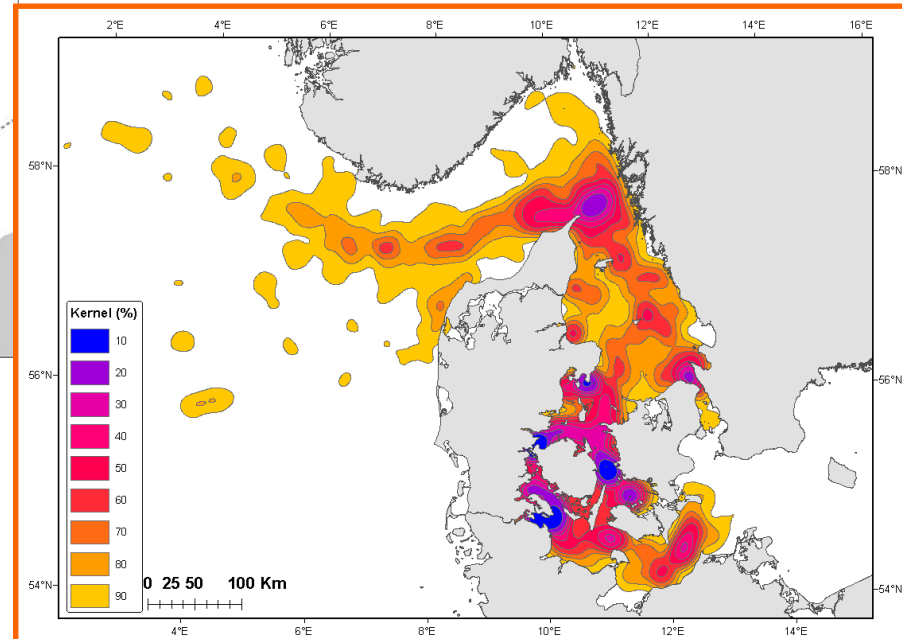


# MARSVINENE

SATELLITMÆRKNINGSDATA FOR MARSVIN (1997 - 2016).



Kernel tæthedsmodel hvor de områder med størst tæthed af satellitpositioner er vist med farver.



# Det dybe hav

## > Fordeling af 2.045 observerede mallemukker

### Legend Mallemuk, 6. august 2006

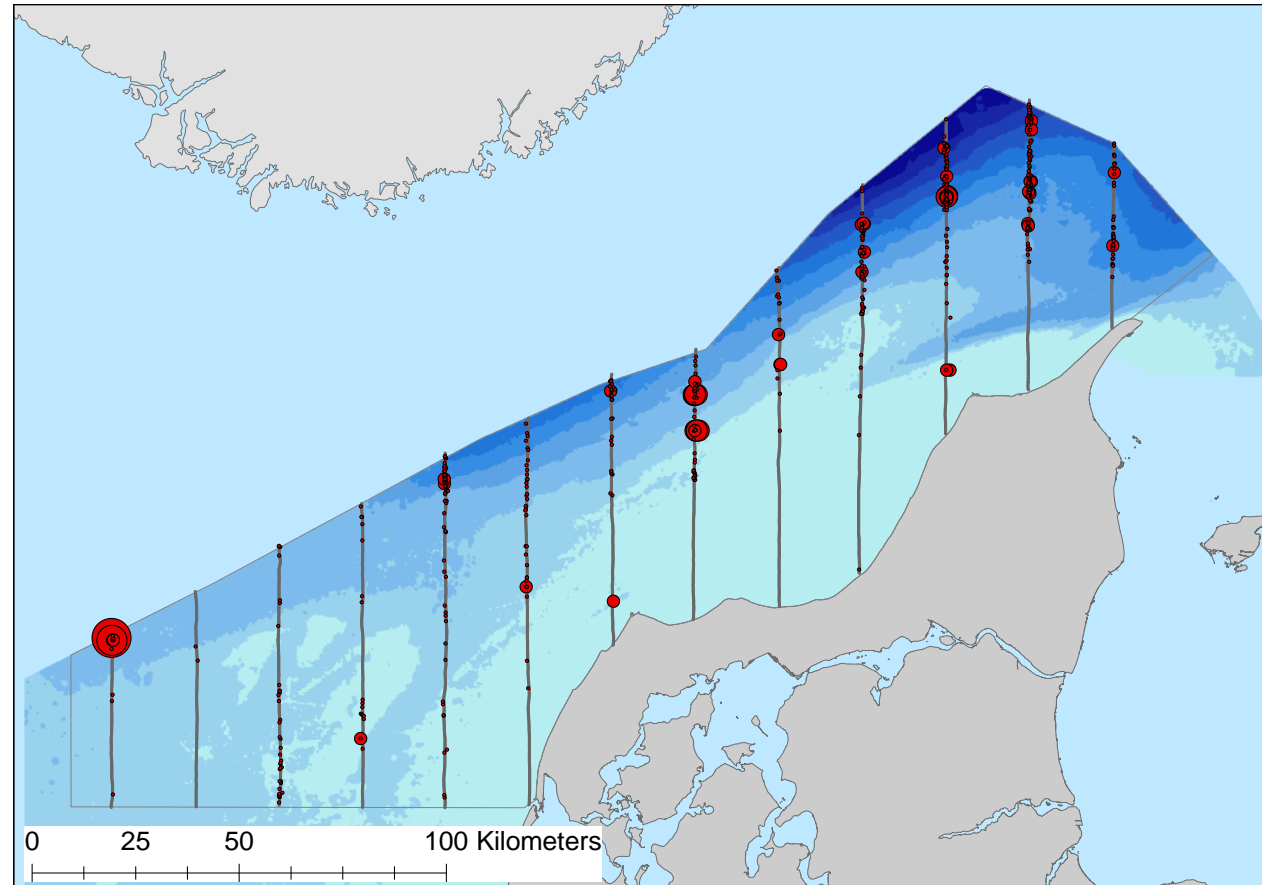
#### ANTAL

- 1 - 4
- 5 - 20
- 21 - 70
- 71 - 150
- 151 - 400

- Optællingsrute
- Undersøelsesområde

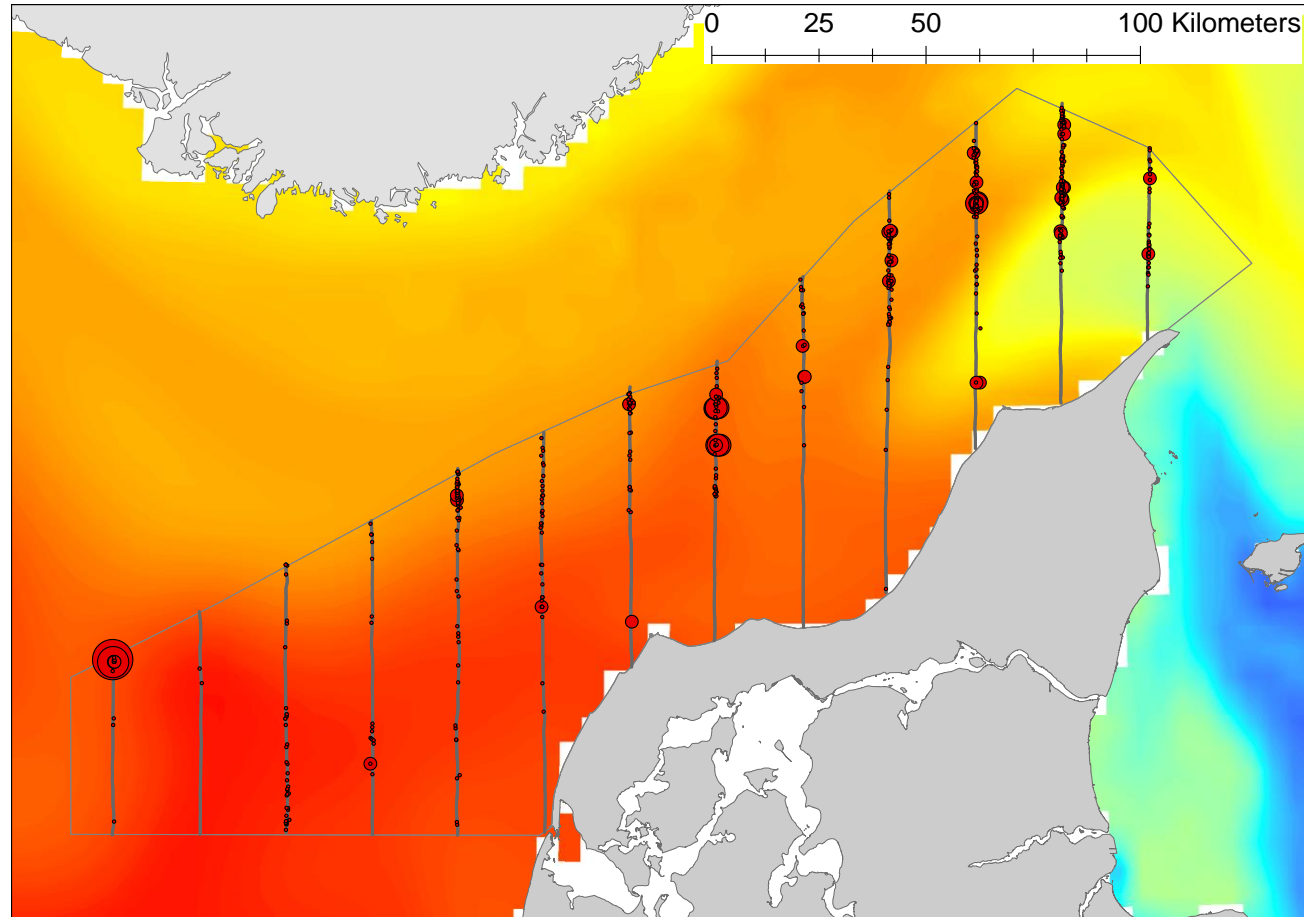
#### Bathymetri

- -505 - -383
- -382 - -311
- -310 - -238
- -237 - -180
- -179 - -139
- -138 - -105
- -104 - -75
- -74 - -50
- -49 - -30
- -29 - -2



# Det dybe hav

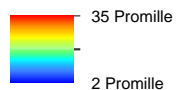
- › Net-cdf filer med hydrografiske data
- › Salinitet
- › Temperatur
- › Strømstyrke i x,y og z dimensioner



## Legend

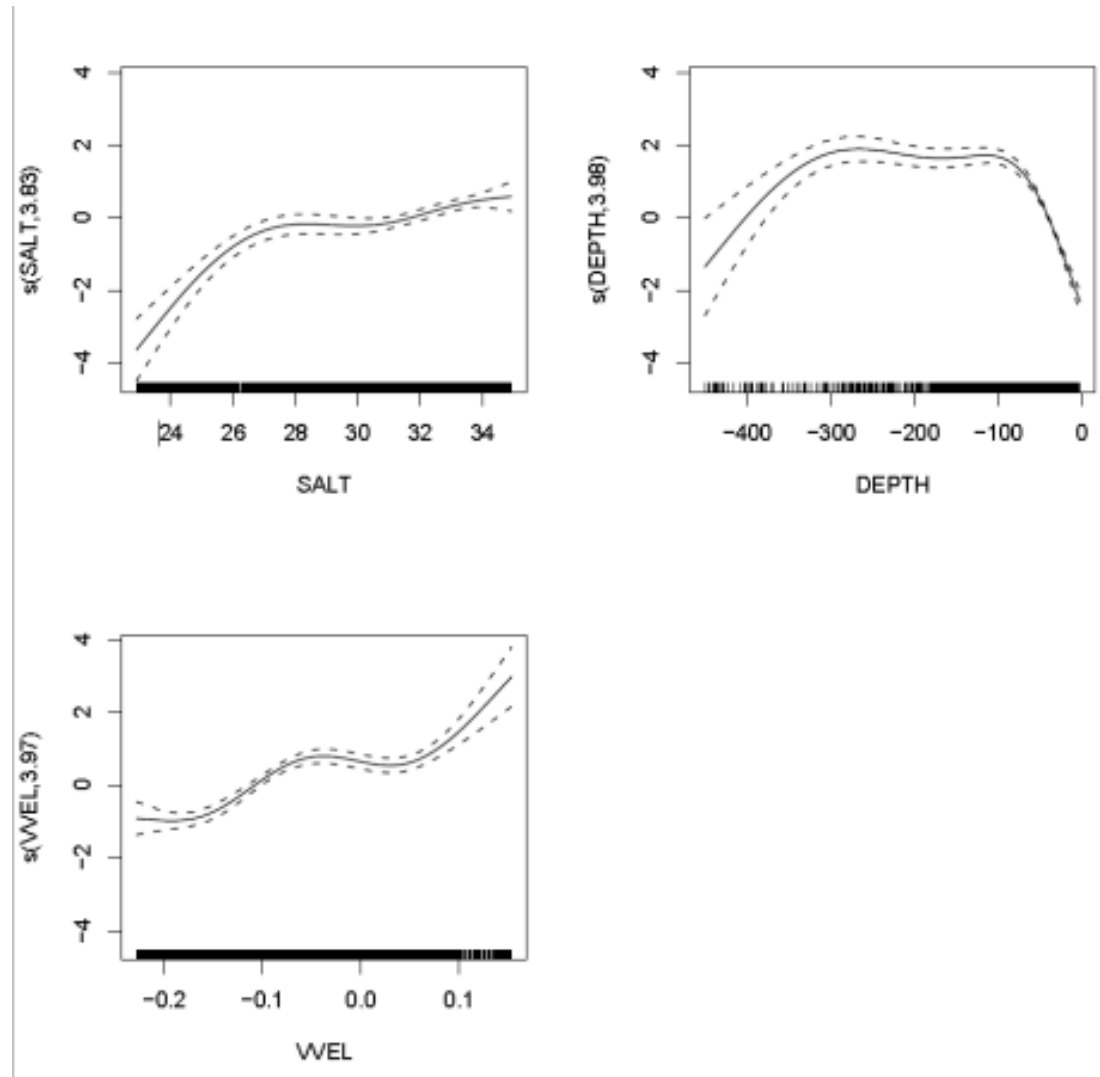
Undersøelsesområde

## Salinitet



# Det dybe hav

- › Relationen imellem tætheder af fugle og
- › Salinitet
- › Vanddybde
- › Vertikal strømstyrke



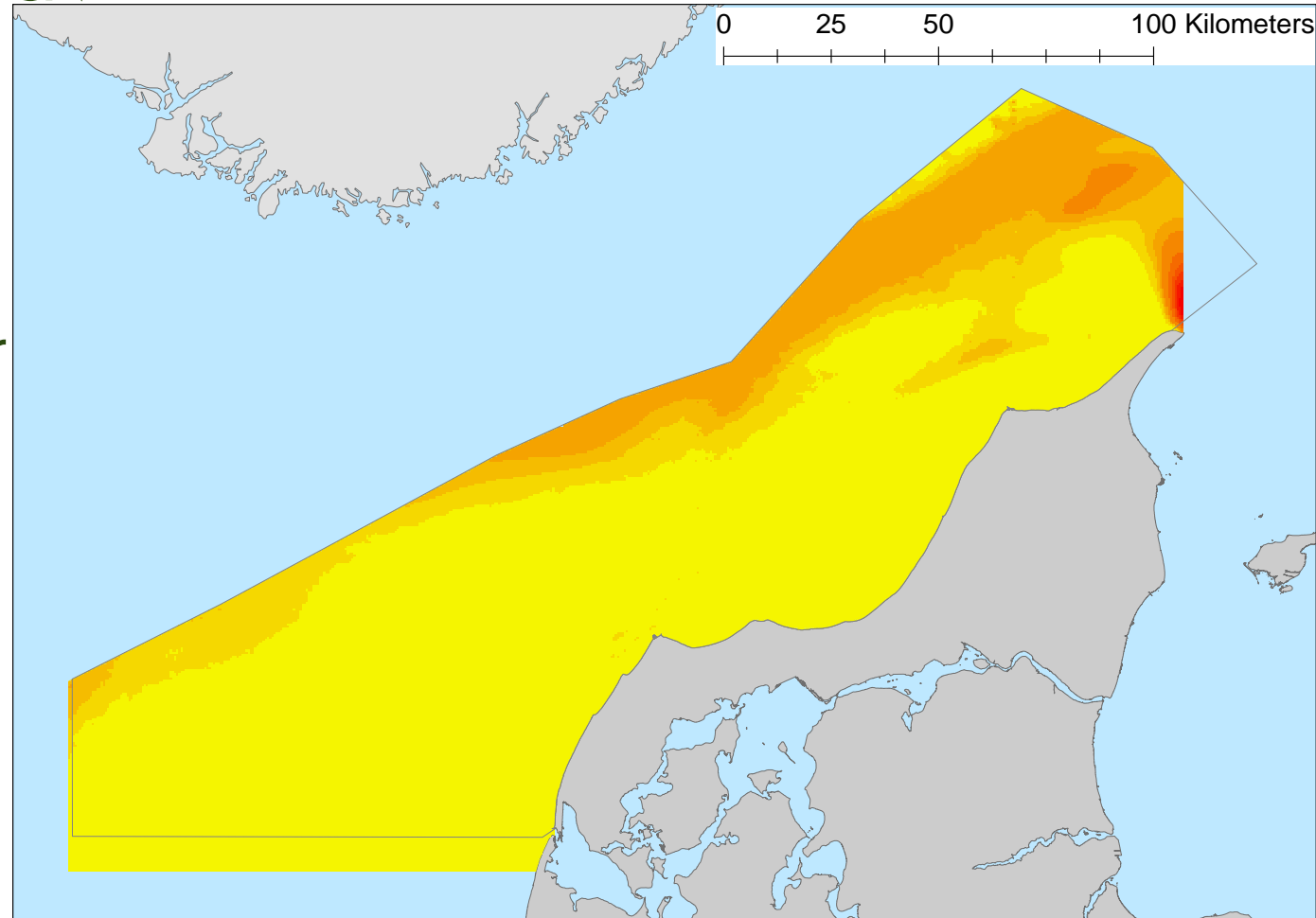
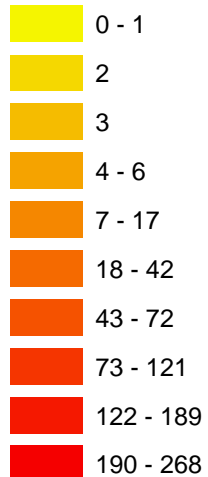
# Det dybe hav

› Den rumlige  
fordeling af  
68.715  
mallemukker

## Legend

Undersøgelsesområde

## Mallemuk (N/km<sup>2</sup>)



# HAVVINDMØLLER OG SORTÆNDER

2005-2007

320.000 sortænder

2011-2012

525.000 sortænder

## Legend

Observationer 2005\_2007

ANTAL

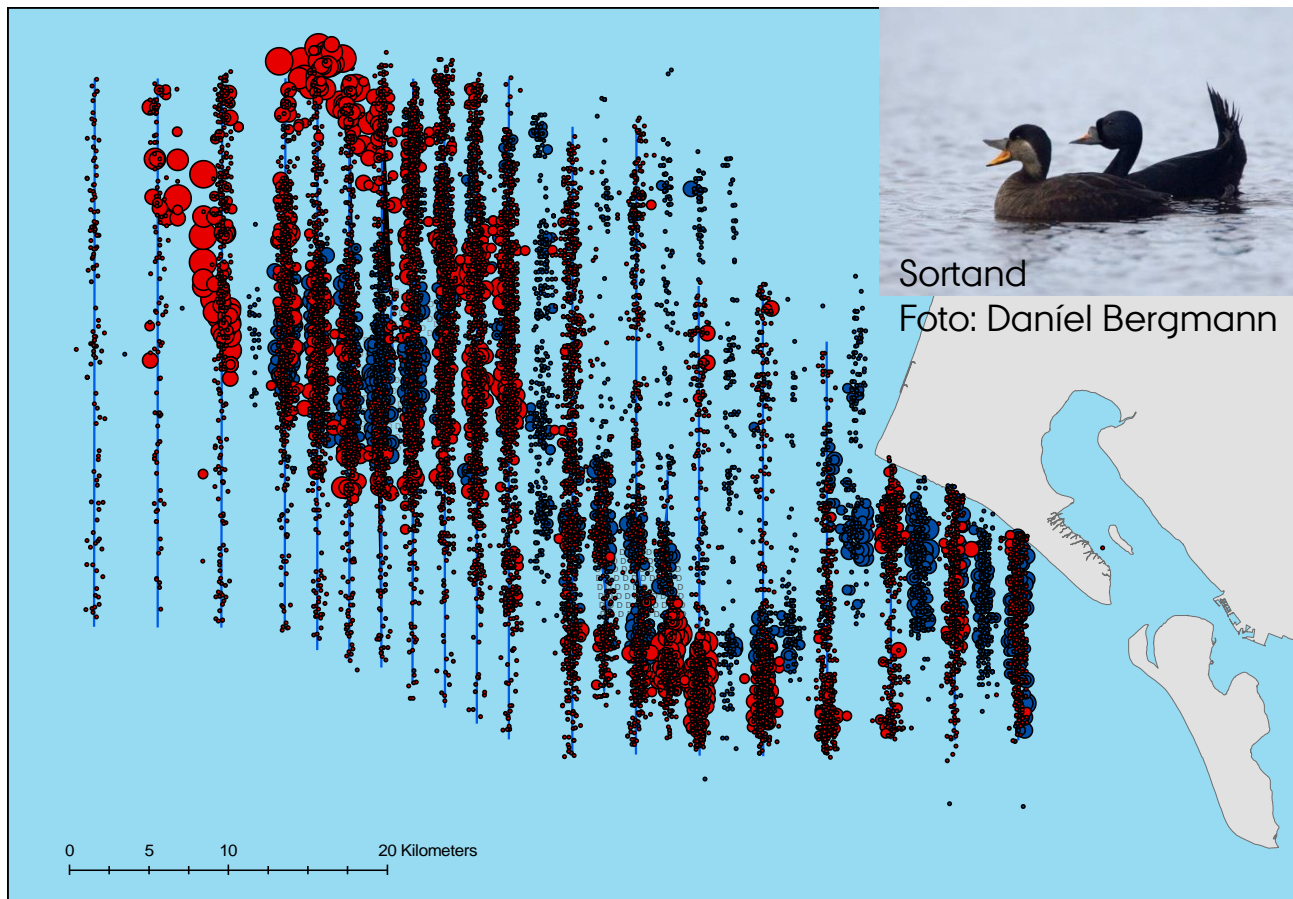
- 1 - 75
- 76 - 280
- 281 - 900
- 901 - 2000
- 2001 - 7000

Observationer 2011\_2012

antal

- 1 - 75
- 76 - 280
- 281 - 900
- 901 - 2000
- 2001 - 7000

Survey track

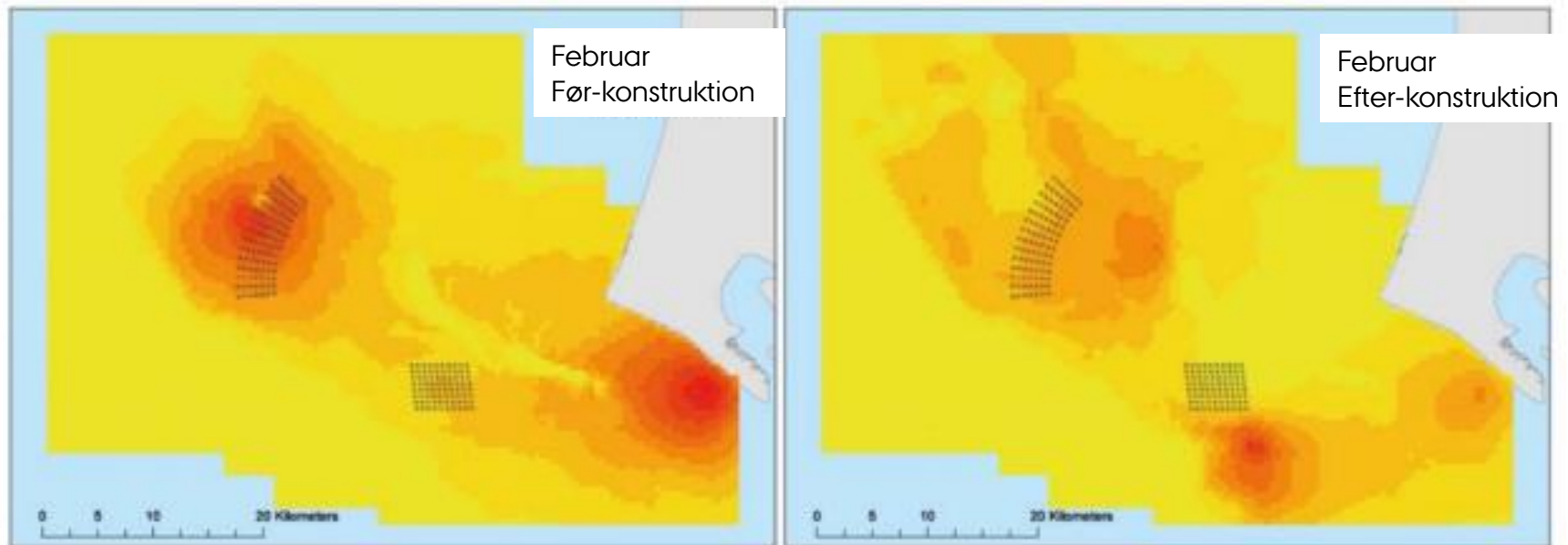


## Legend

- ◻ Horns Rev 1 Turbiner
- ◻ Horns Rev 2 Turbiner
- Optællingsrute

# HAVVINDMØLLER OG SORTÆNDER

Den estimerede tæthed og fordeling af sortænder i Horns Rev området i februar i før-konstruktionsperioden (venstre kort) og efter-konstruktionsperioden (højre kort).



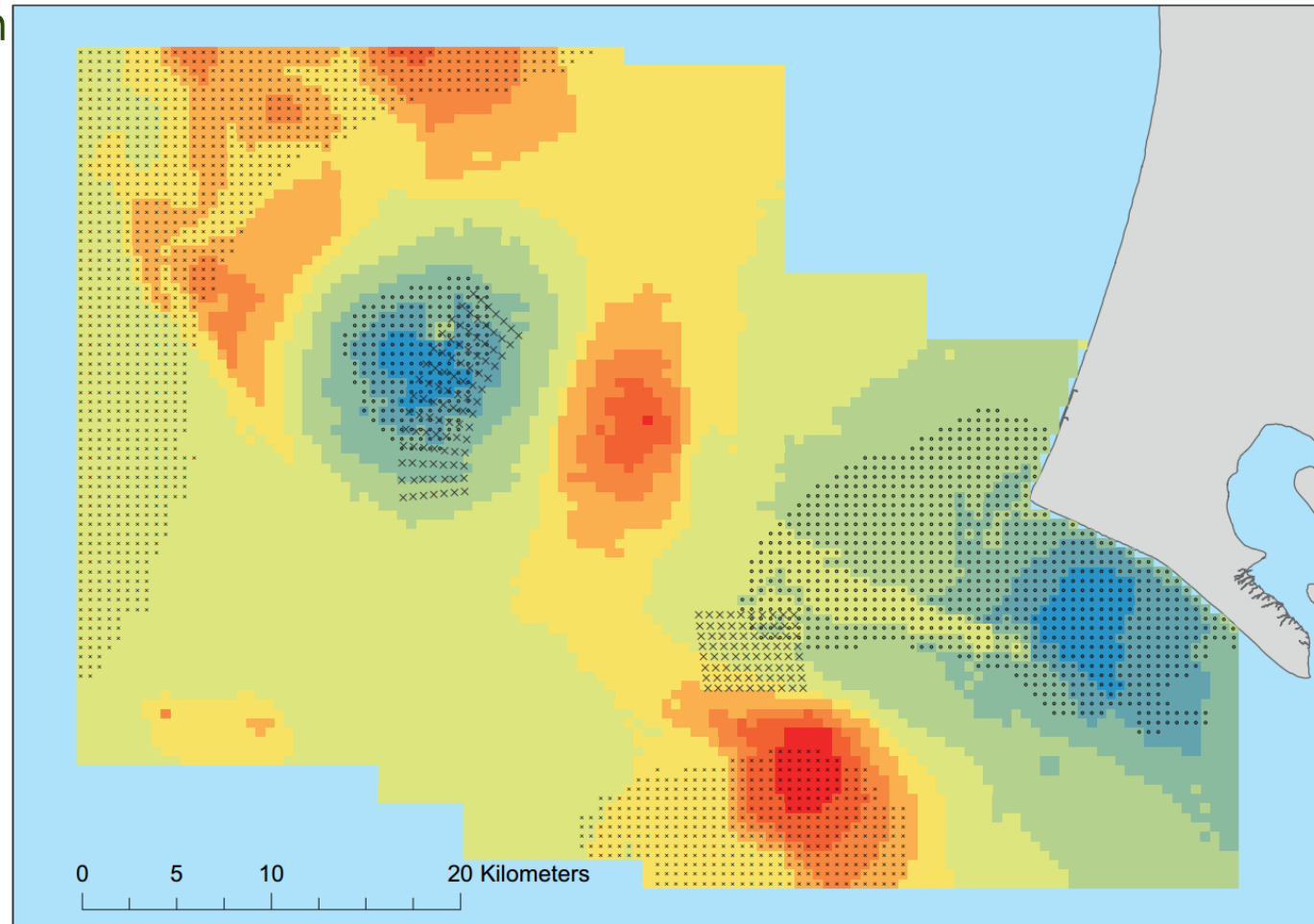
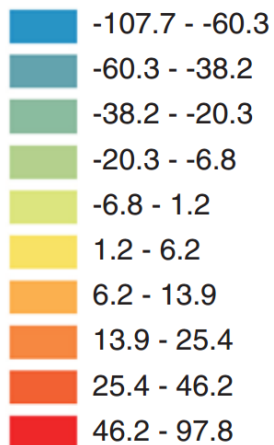
# HAVVINDMØLLER OG SORTÆNDER

Estimering af forandring i fordeling af sortænder på Horns Rev før og efter opførelse af Horns Rev 2 havvindmølleparken

## Legend

- × Horns Rev 1 Turbines
- × Horns Rev 2 Turbines

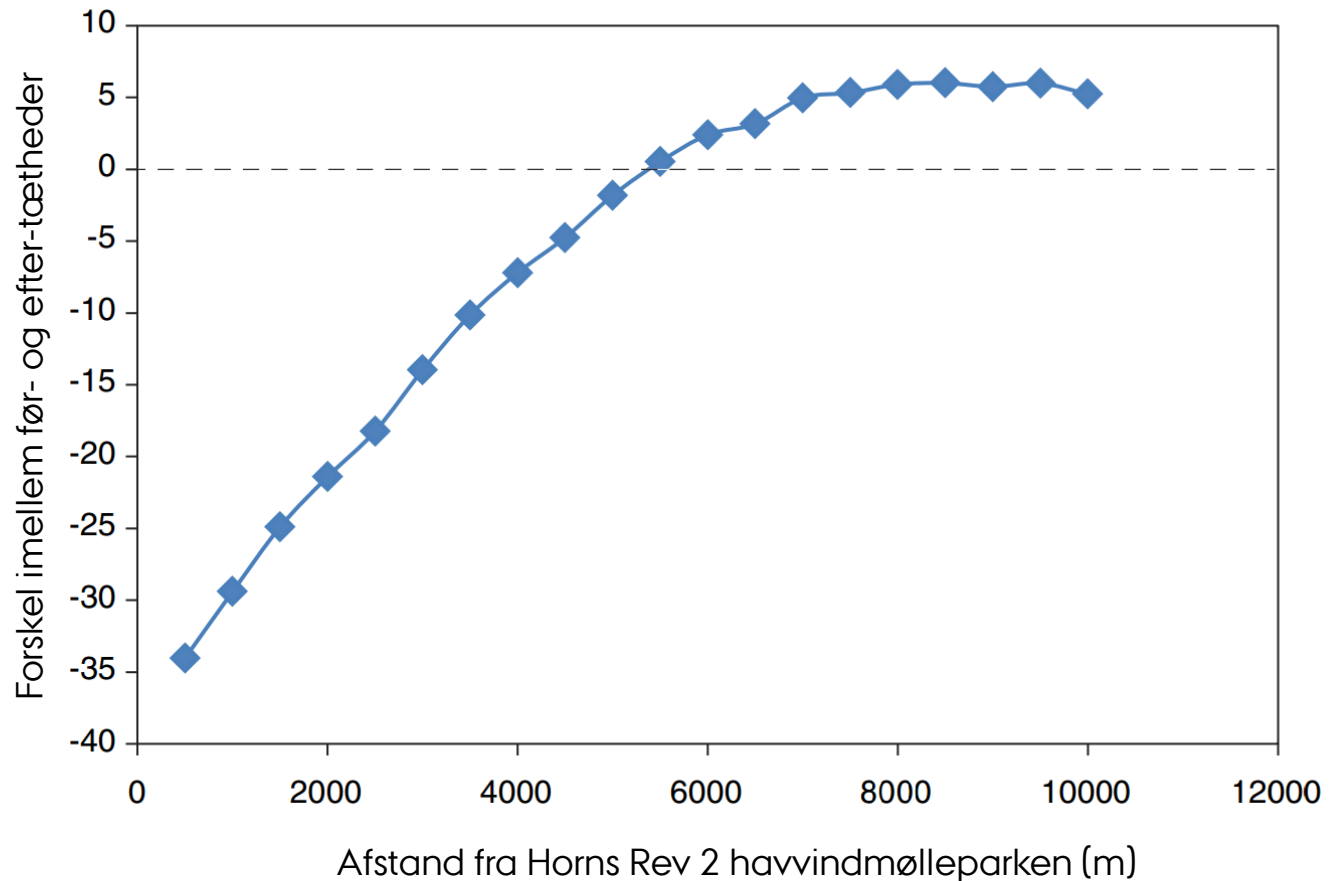
Density  
(N/500x500 m grid cell)





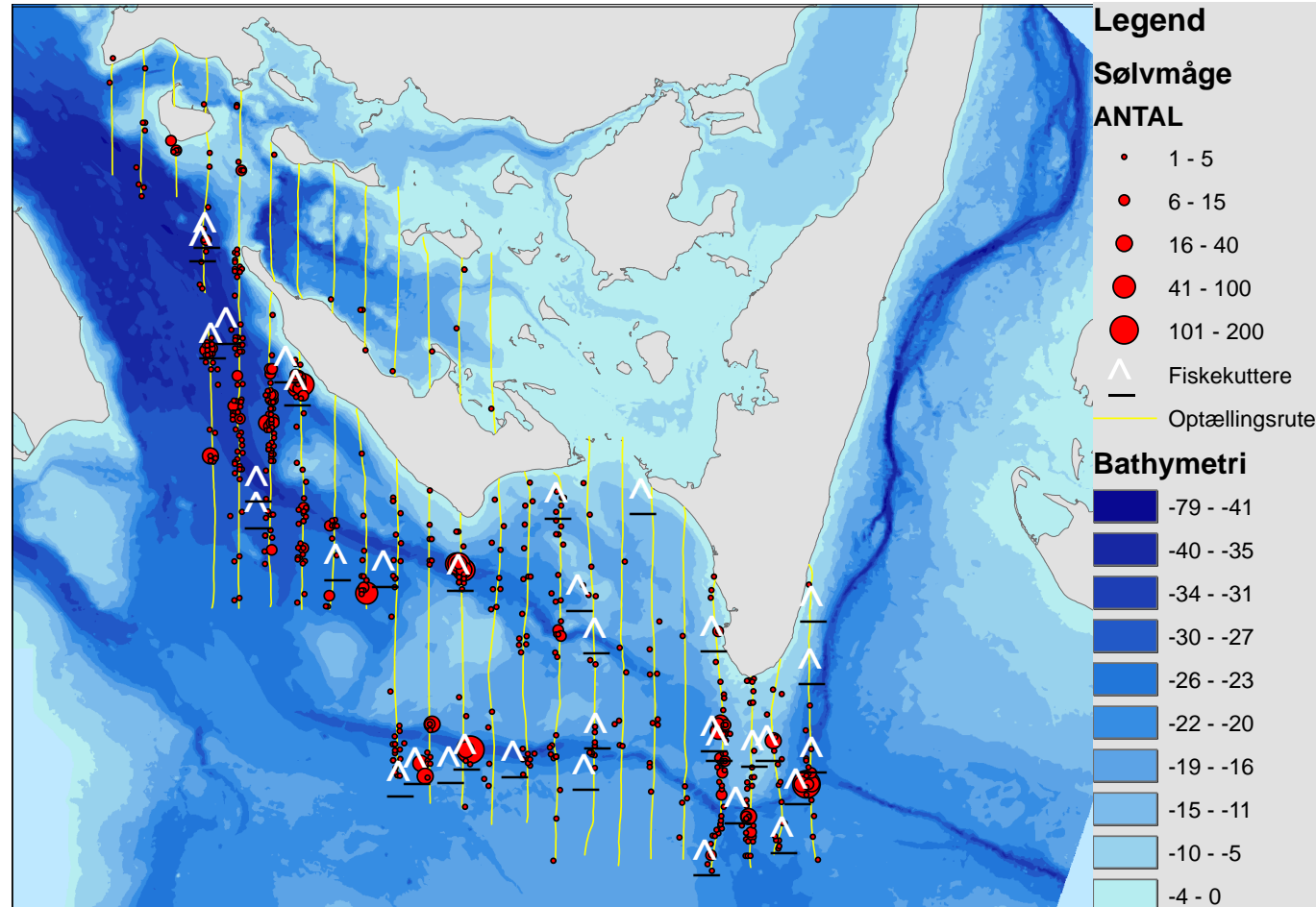
# HAVVINDMØLLER OG SORTÆNDER

Forskelle i tætheder af sortænder imellem før- og efter- Horns Rev 2 mølleparken, beregnet på 500 meter afstandsintervaller



# SØLVMÅGE OG FISKEKUTTERE

Fordelingen af sølvmåger og fiskekuttere i vestlige Østersø  
4. Februar 2003



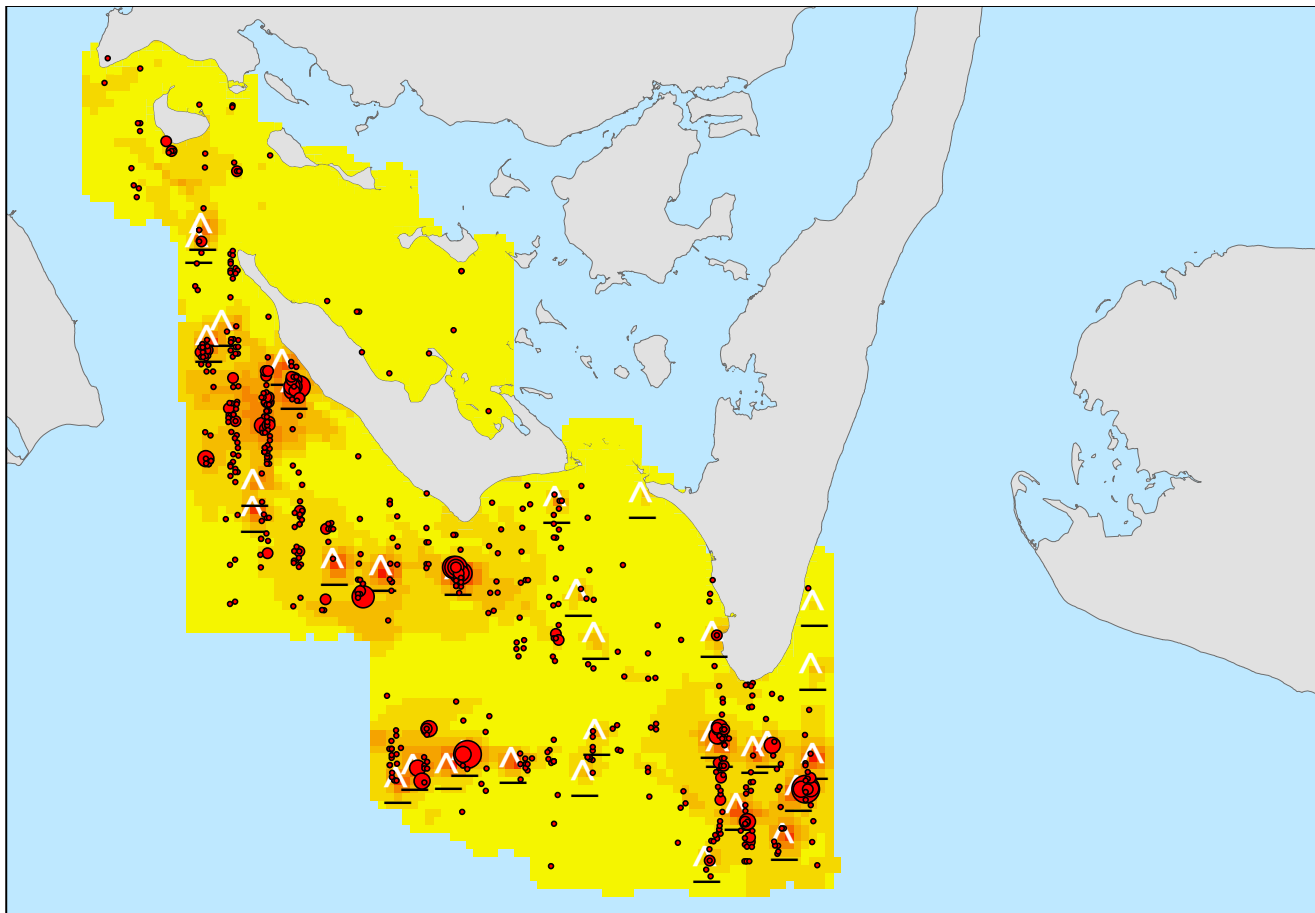
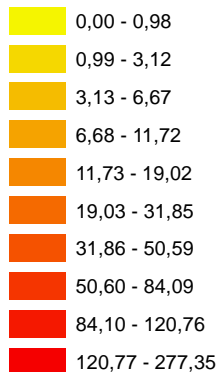
# SØLVMÅGE OG FISKEKUTTERE

Den modellerede  
fordeling af  
10.900  
sølvmåger i  
vestlige Østersø  
Den 4. februar  
2003.

## Legend

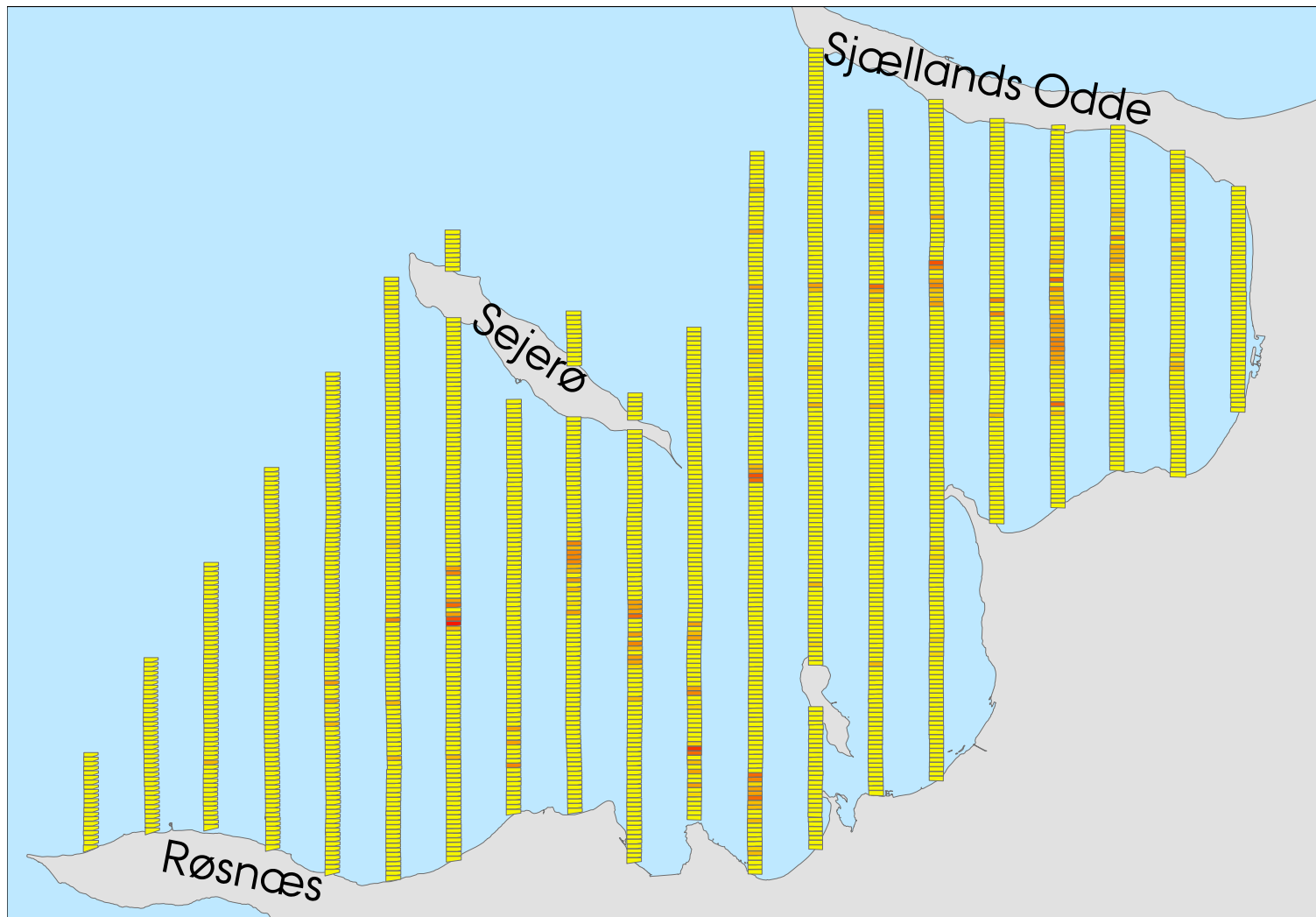
### Sølvmåge tæthed

#### ABUNDANCE



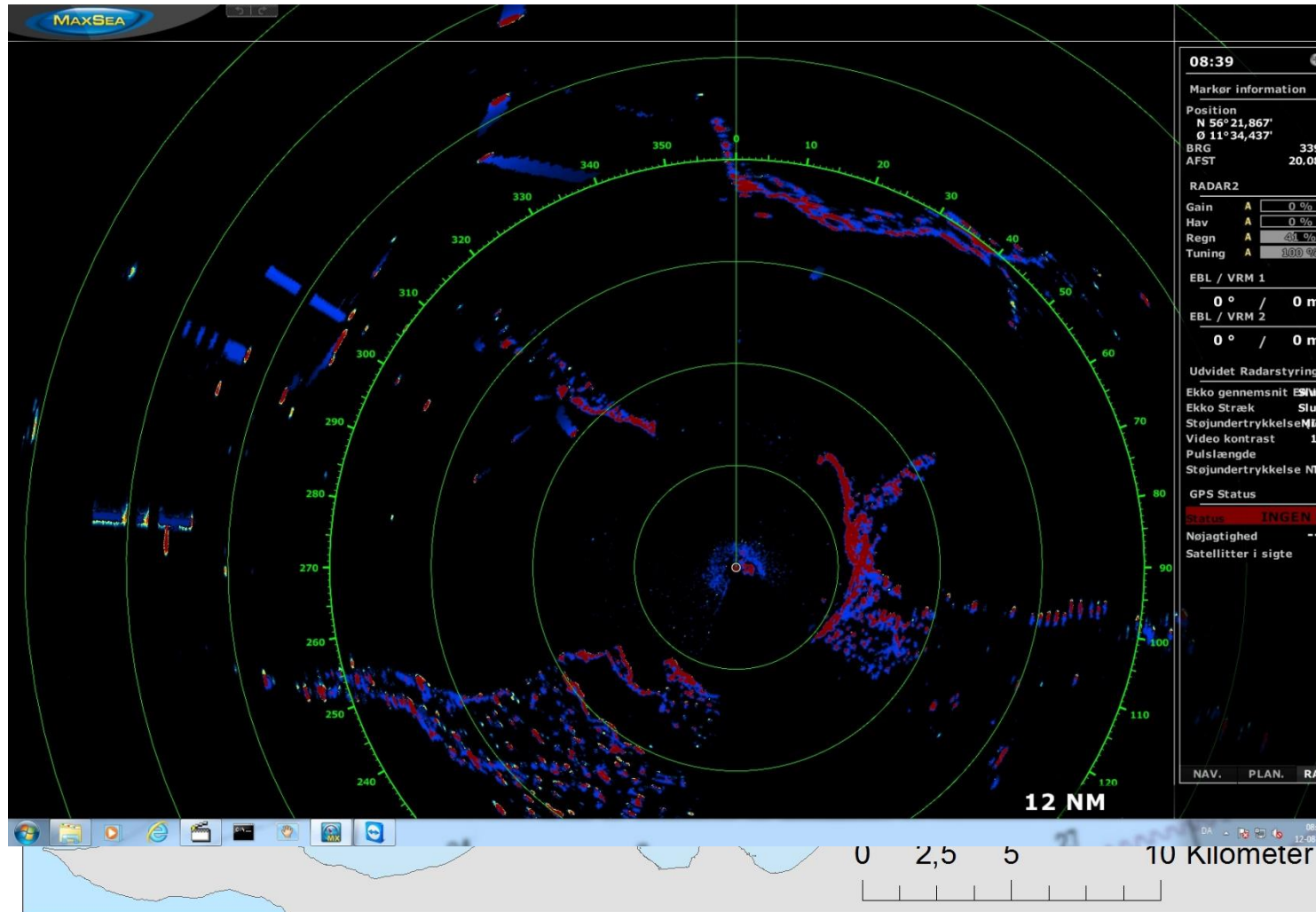
# FUGLEFORDELINGER OG SEJLADSINTENSITET

Tætheder af  
sortænder i  
Sejerøbugten  
20/8 2015



# FUGLEFORDELINGER OG SEJLADSINTENSITET

Beskrivelse af  
sejlads-  
intensiteten i  
Sejerøbugten  
med radar



# OPSUMMERING

---

- › Opstilling af måltal for levesteder for marine fugle og havpattedyr har udfordrende potentiale
- › Fokus på de faktorer der har indflydelse på arternes levesteder skærper vores forståelse af systemerne
- › Vi mangler beskrivelser af centrale parametre, f.eks. fordeling af føderessourcer