

# GPS-sporing av sjøfugl og analyse av områdebruk

Nina Dehnhard

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

# GPS-sporing – hvorfor og hvordan?

- Beiteområder er blant de viktigste arealene for sjøfugl i hekkesesongen
  - Dårlig mattilgang kan påvirke hekkesuksess
- GPS-loggerne fungerer på samme måte som GPS i en smarttelefon, men er mindre i størrelse

Til havs:



I kolonien:



# GPS-loggerne

- Høy nøyaktighet (~6m)
- Veier mellom 4g og 20g, avhengig av modell & art
- Kan bli kombinert med dybde-logger, slik at vi også får informasjon om dykkeaktivitet
- Gamle modeller har batterilevetid på 2-3 dager, og fuglen må fanges igjen for å få data ut av loggeren
- Nye modeller har solcellepaneler og laster ned data via UHF til en basestasjon i kolonien. Mulig å få data for 2-3 måneder



© Nina Dehnhard



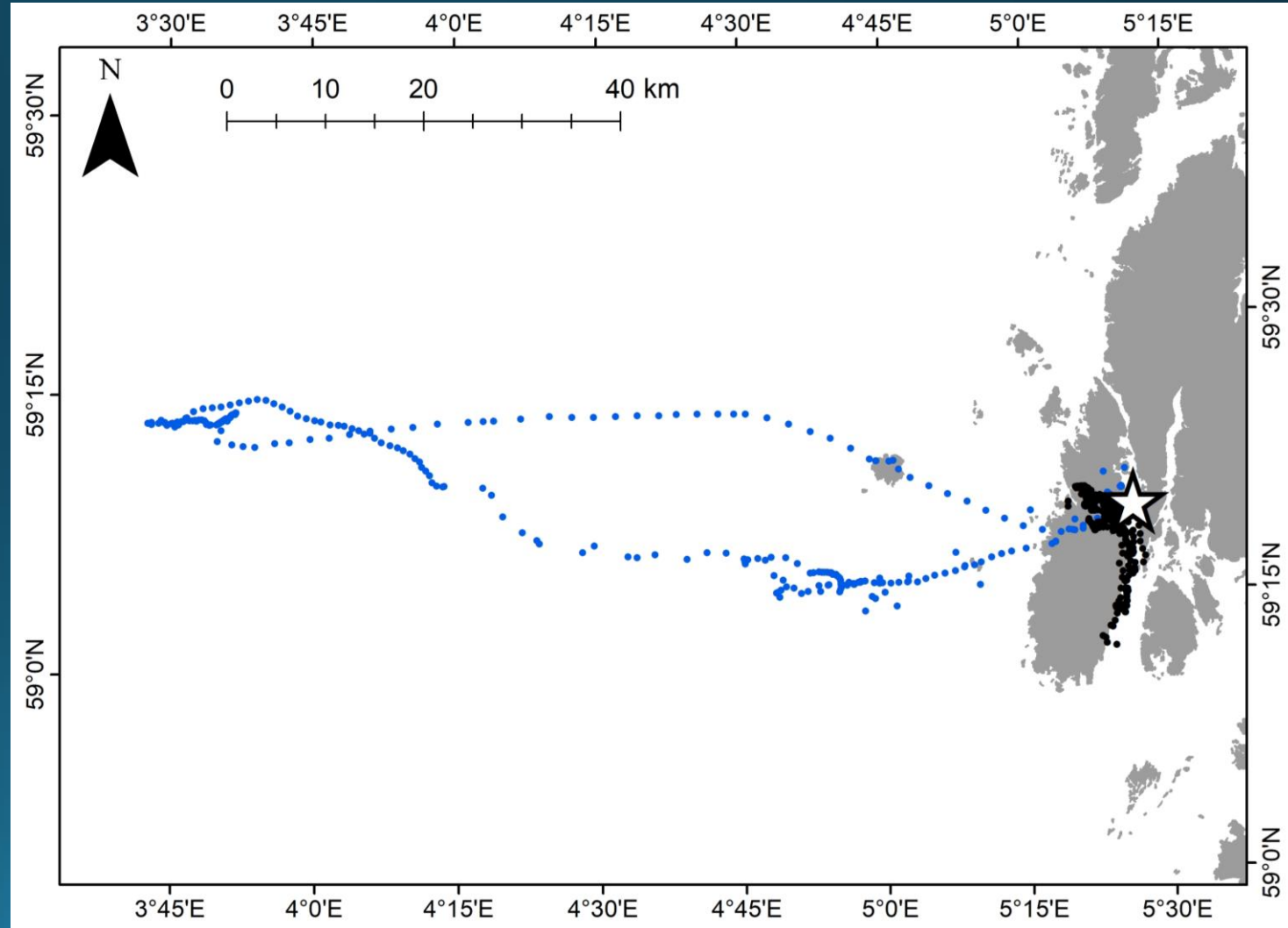
© Svein-Håkon Lorentsen

# Hva slags data får vi fra loggerne?

Sildemåke  
én tur i 2023



Gråmåke  
flere turer i 2023



# Forskjellige arter bruker forskjellige områder

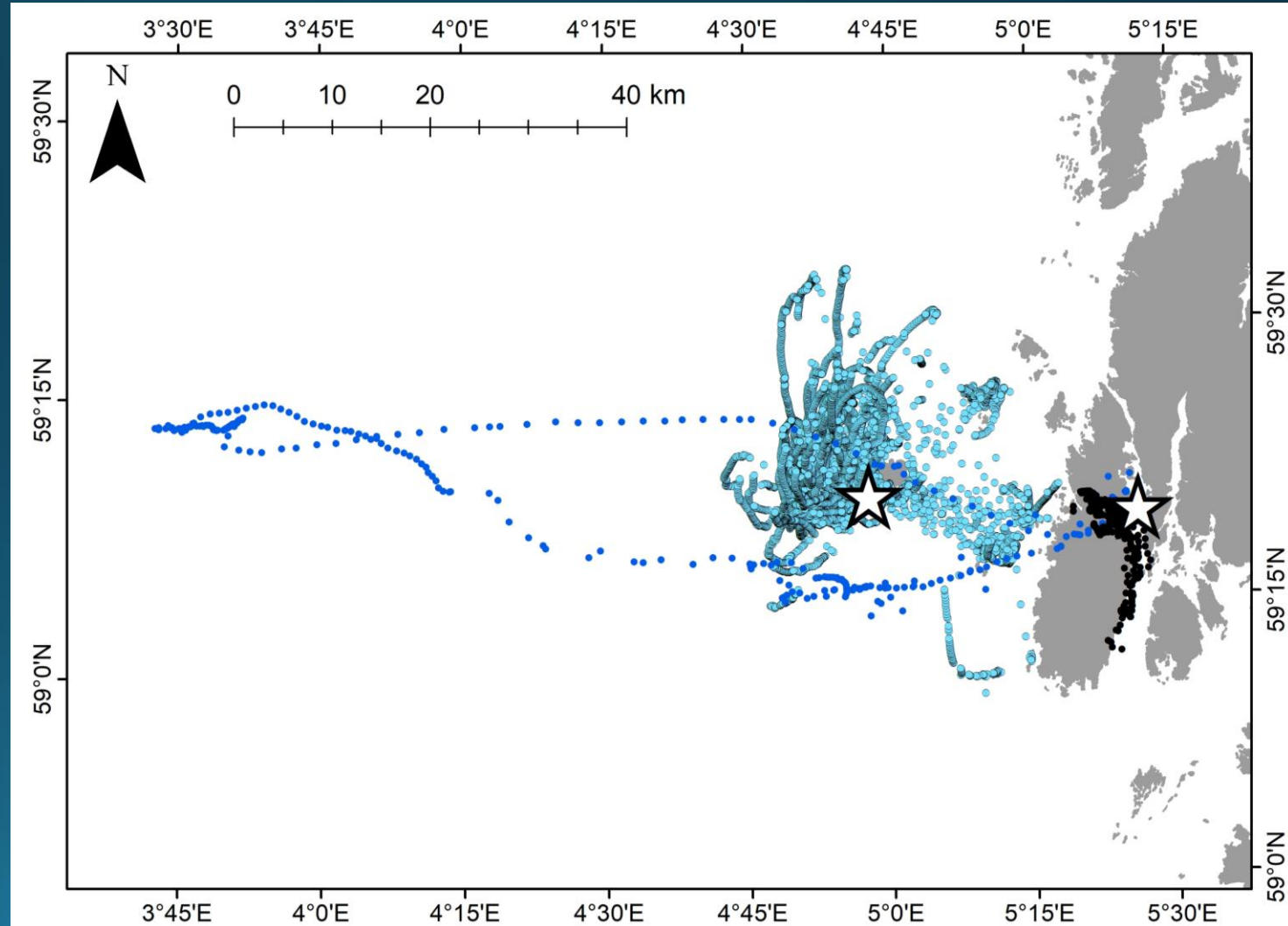
Sildemåke  
én tur i 2023



Gråmåke  
flere turer i 2023



Lomvi – 221 turer fra  
18 individer i 2022



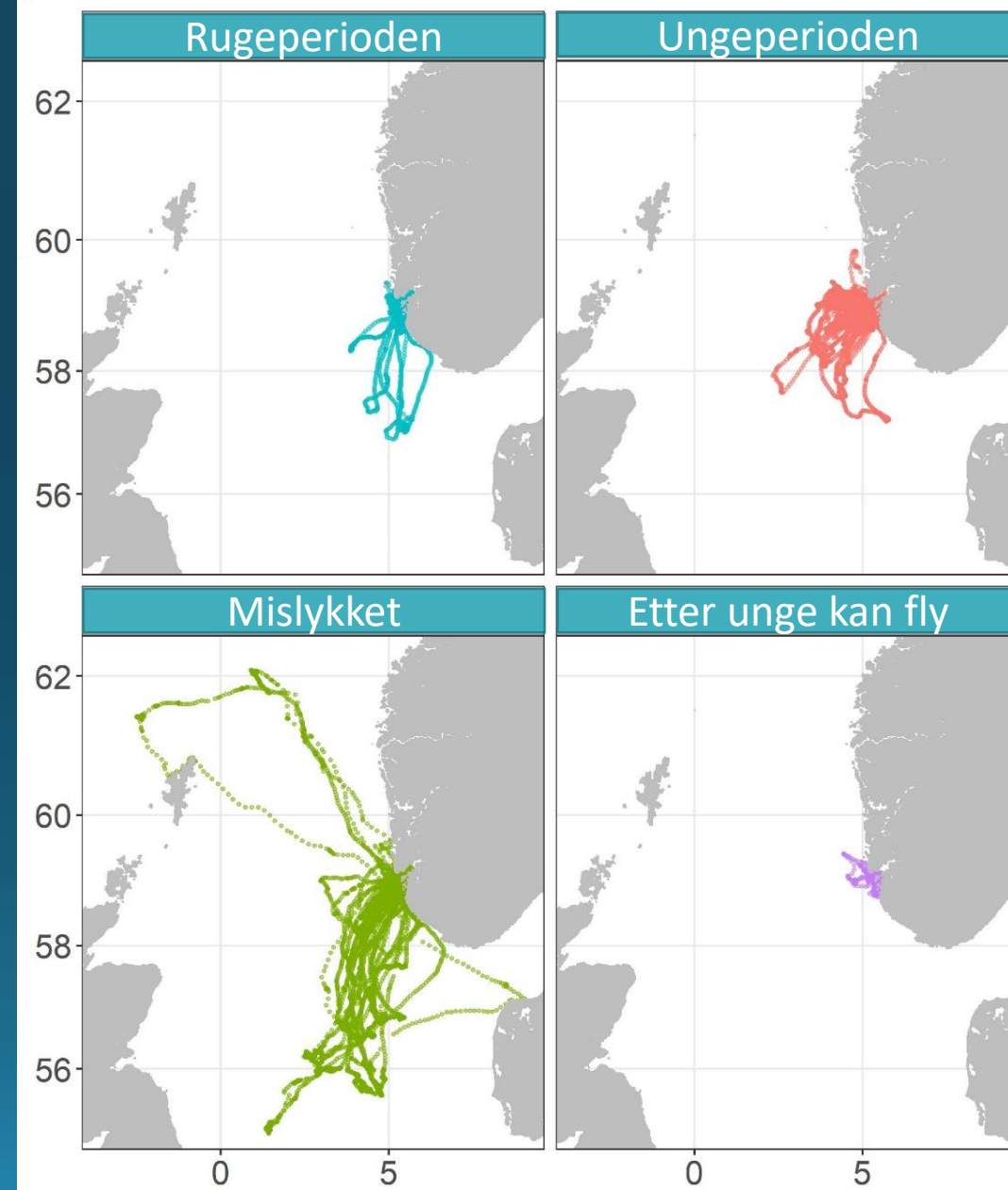
# Hekkestatus kan påvirke områdebruk

Krykkje fra Skudeneshavn i Rogaland, 2022



Hekkestatus	Antall	
	Turer	Fugler
Rugeperiode	370	20
Ungeperiode	511	17
Mislykket	420	13
Etter unge kan fly	105	5

Hekkestatus	Turlengde (km)	Varighet (t)
Rugeperiode	70,8 ± 74,2	9,2 ± 13,5
Ungeperiode	90,3 ± 81,5	9,5 ± 9,7
Mislykket	115,8 ± 177,1	14,1 ± 16,7
Etter unge kan fly	79,7 ± 57,0	14,5 ± 13,5



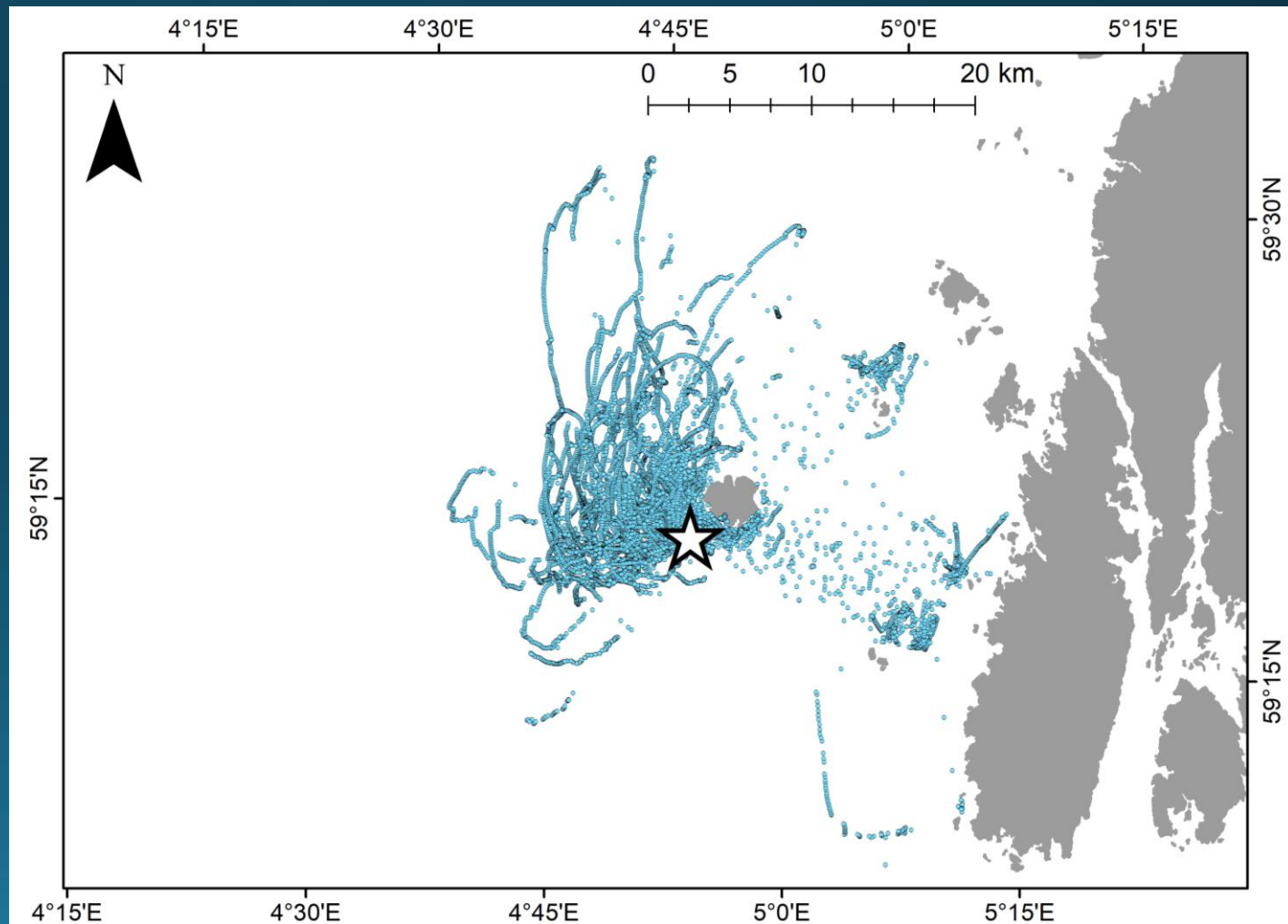


# Analyser

## Lomvi - Spannholmane i Rogaland, 2022

N = 18 fugler, 221 turer (ungeperioden)

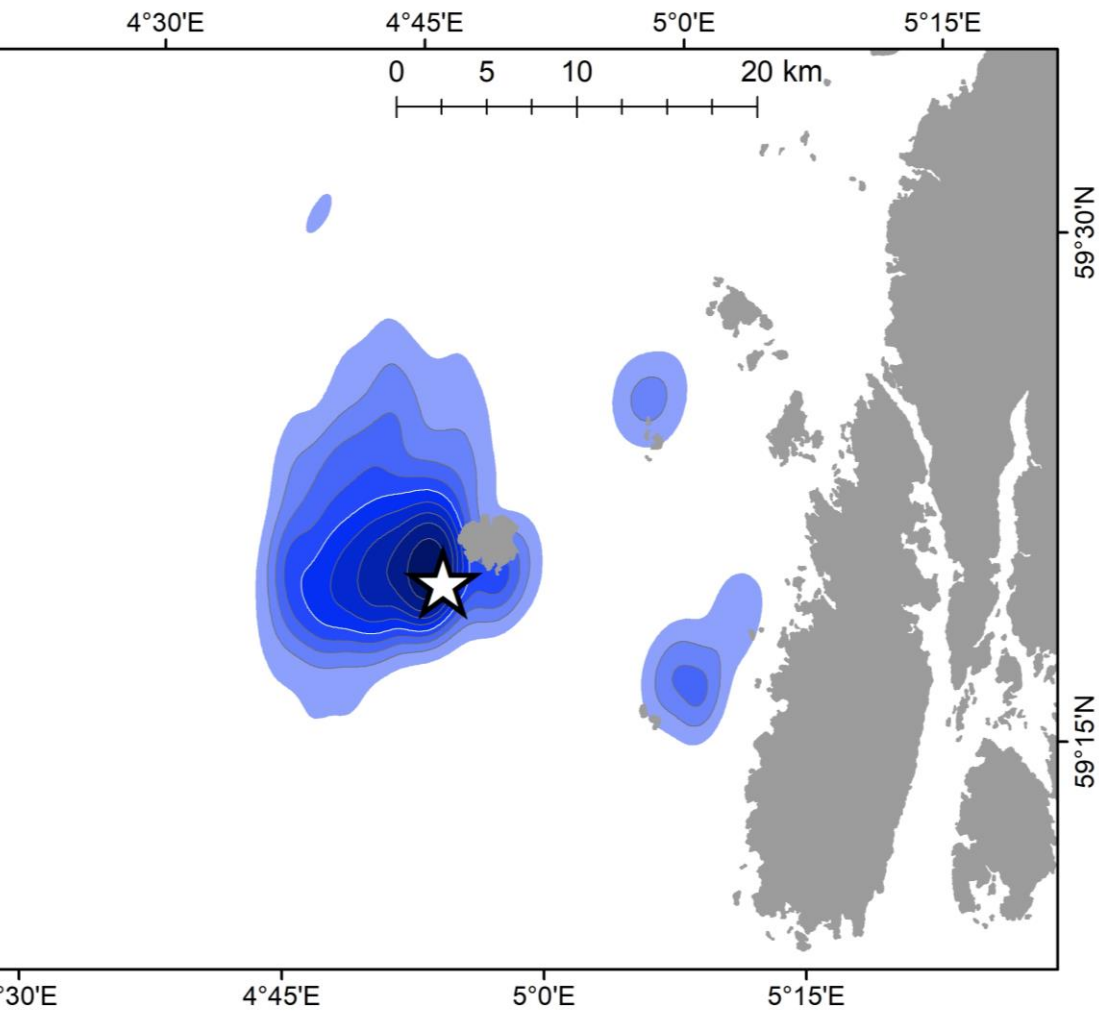
	Turlengde (km)	Varighet (t)
Gjennomsnitt	21,2 ± 28,38	3,4 ± 4,71
Maksimum	221,34	



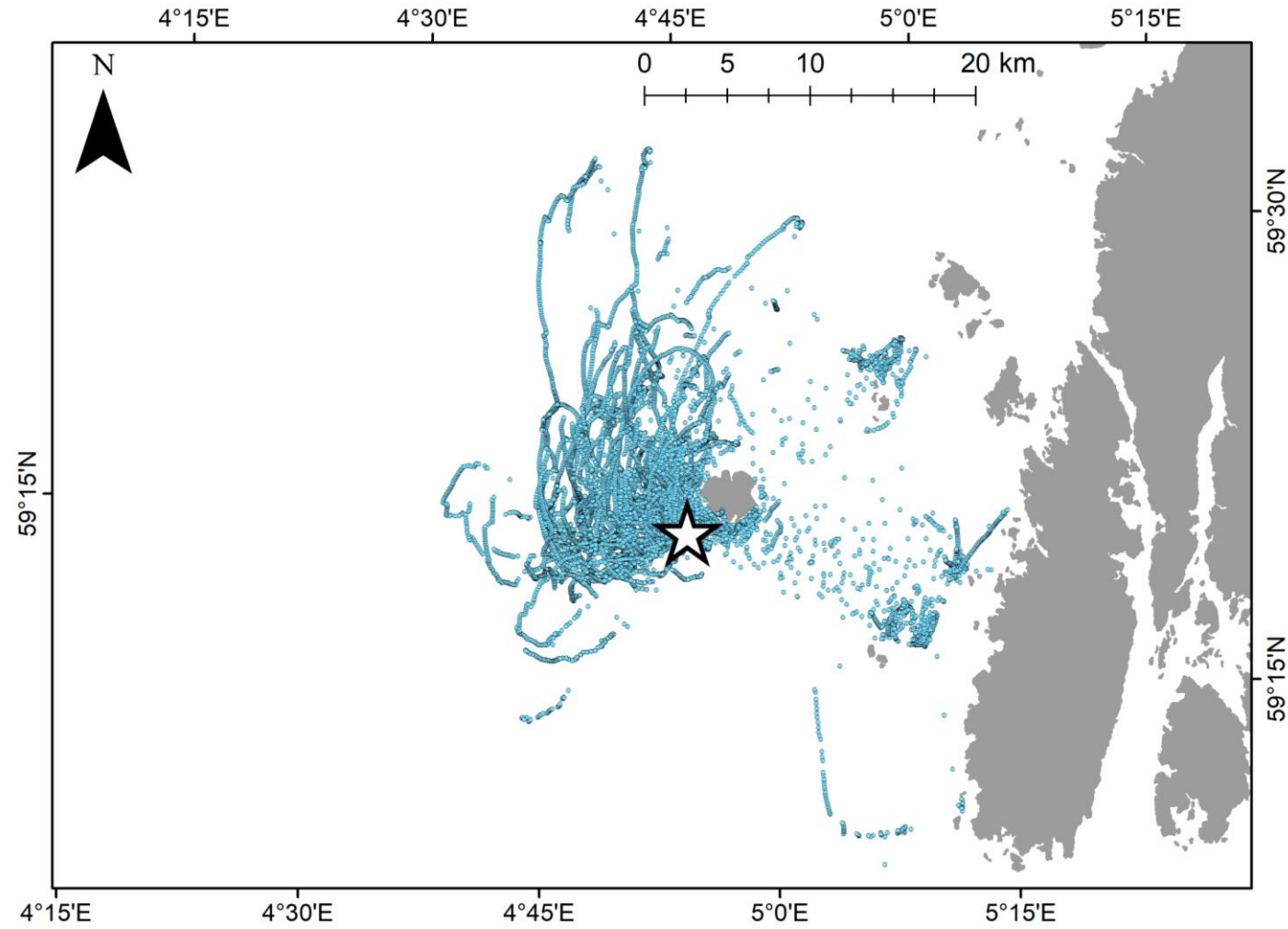
# Analyser



Kernel tetthetskart



GPS sporingsdata





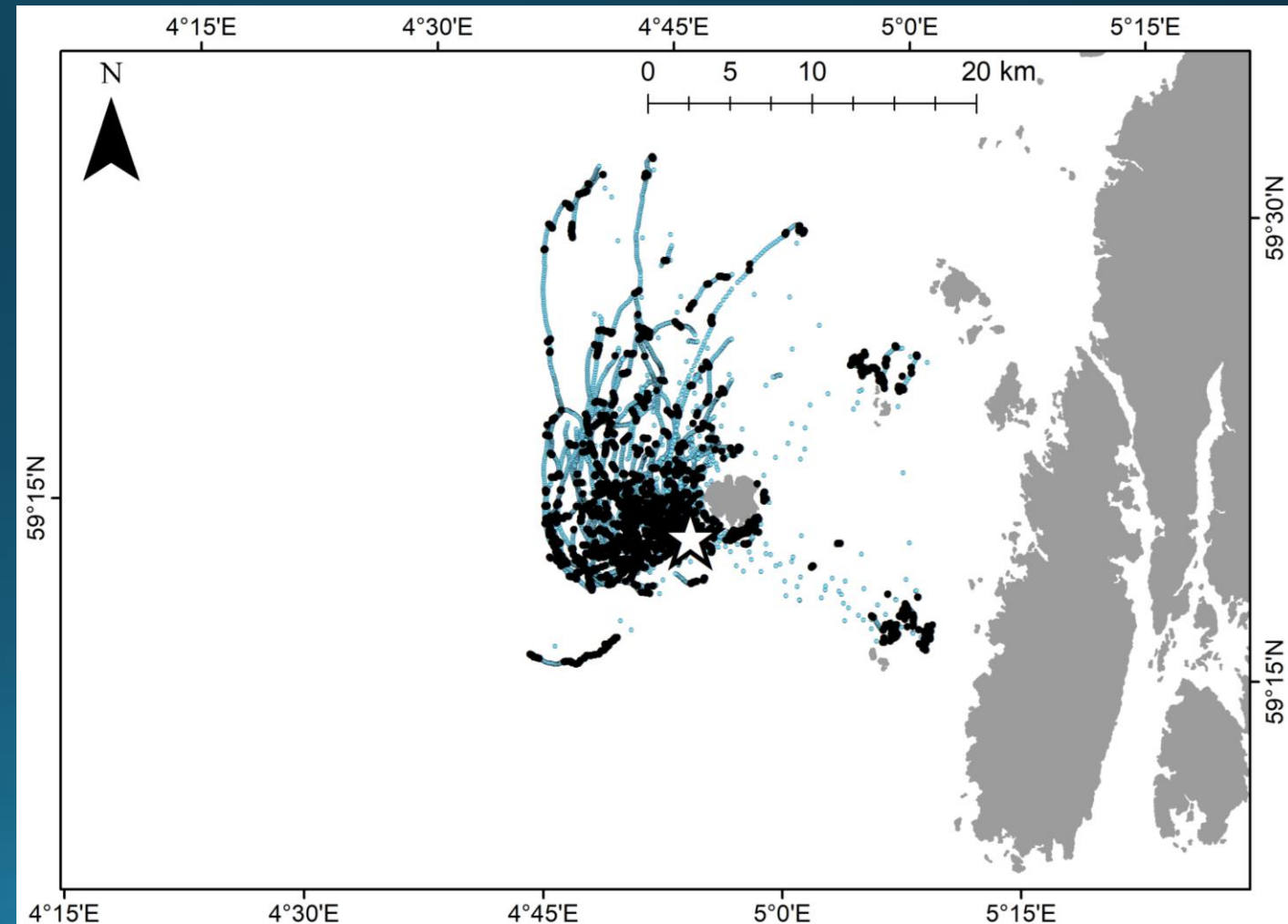


# Dykkelokasjoner basert på dybde-loggerne

## Lomvi - Spannholmane i Rogaland, 2022

N = 8 fugler med innebygd dybdelogger

Hekkestatus	Lengde (s)	Maks. dyp (m)
Gjennomsnitt	42	13,9
Maksimum	146	67,2

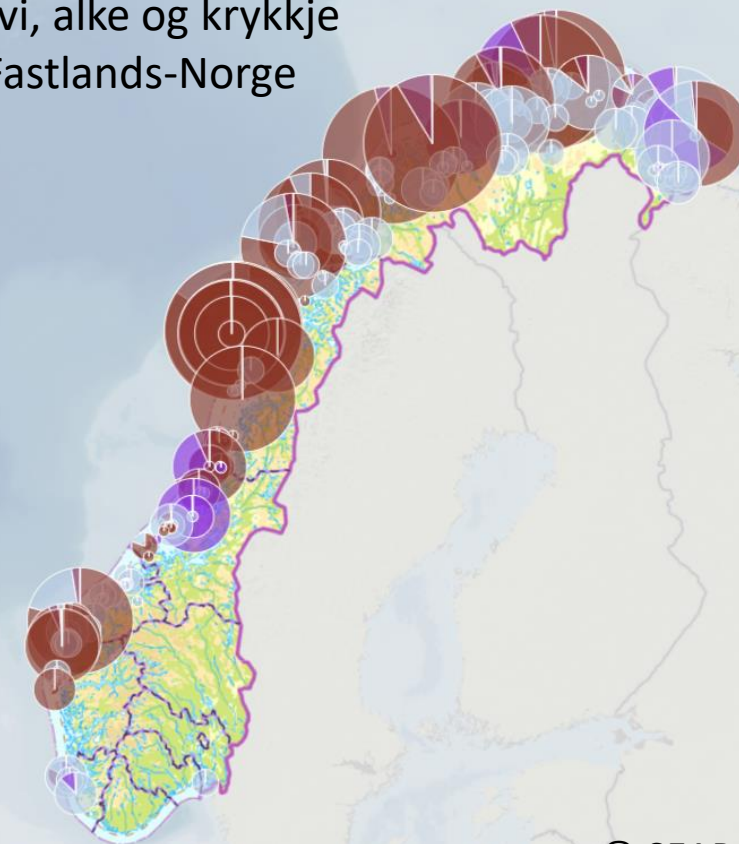


# Hva gjør vi med kolonier hvor vi ikke kan spore fugl?

- Vi kan ikke spore sjøfugl fra alle kolonier i hele Norge!

Løsning: Predikasjon av områdebruk, basert på habitatmodeller

Kolonier av lunde, lomvi, alke og krykkje på Fastlands-Norge



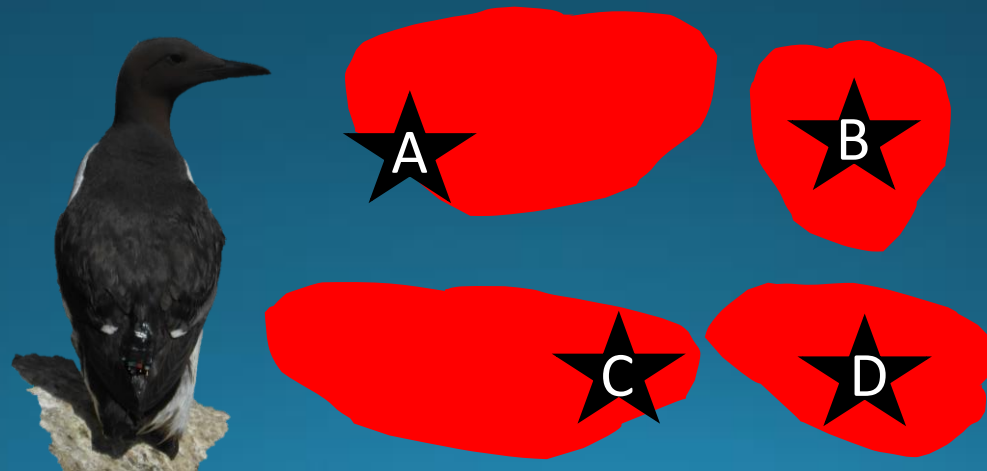
# Predikasjon av områdebruk

- Trinn 1: Samle data fra flere sjøfuglkolonier (A-D) av samme art



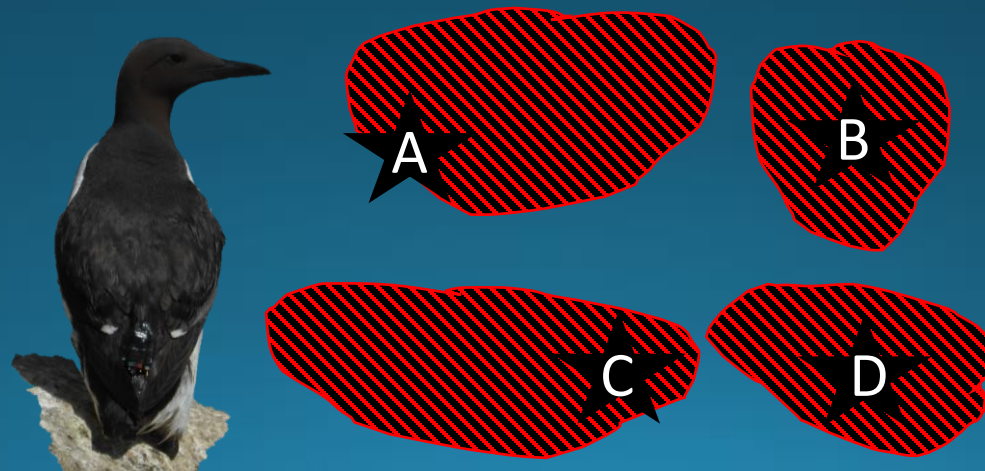
# Predikasjon av områdebruk

- Trinn 1: Samle data fra flere sjøfuglkolonier (A-D) av samme art
- Trinn 2: Identifisere hvor fugler fra A-D finner maten.



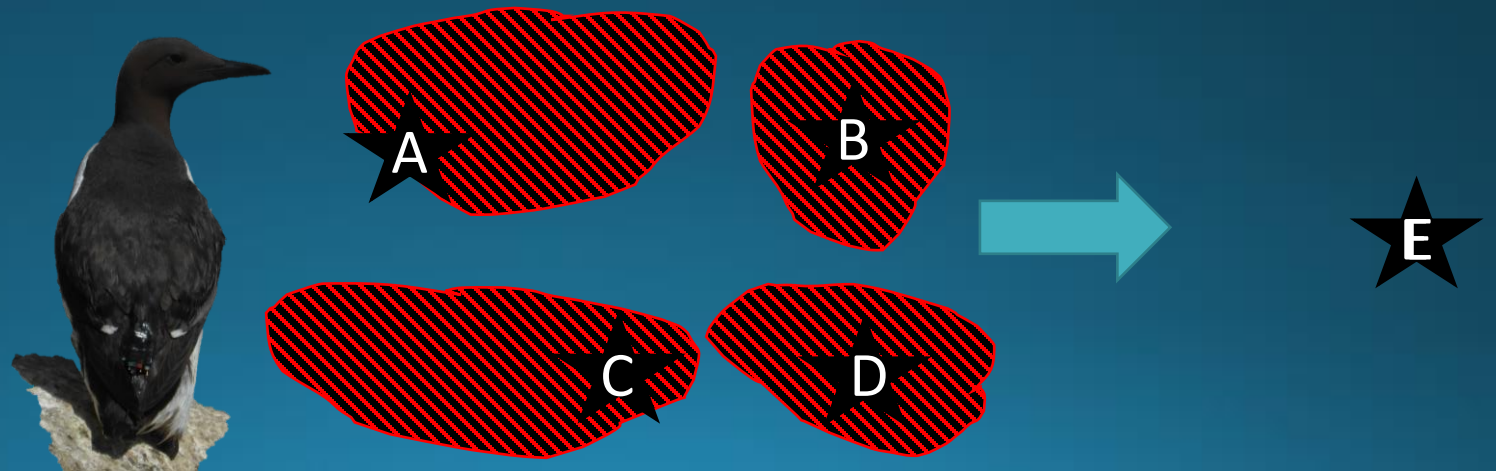
# Predikasjon av områdebruk

- Trinn 1: Samle data fra flere sjøfuglkolonier (A-D) av samme art
- Trinn 2: Identifisere hvor fugler fra A-D finner maten.
- Trinn 3: Beregne habitatmodeller for A-D, dvs. identifisere hvilke miljødata som karakteriserer de stedene hvor fugler finner maten (f.eks. vanddybde, tareskog, havtemperatur, avstand fra koloni)



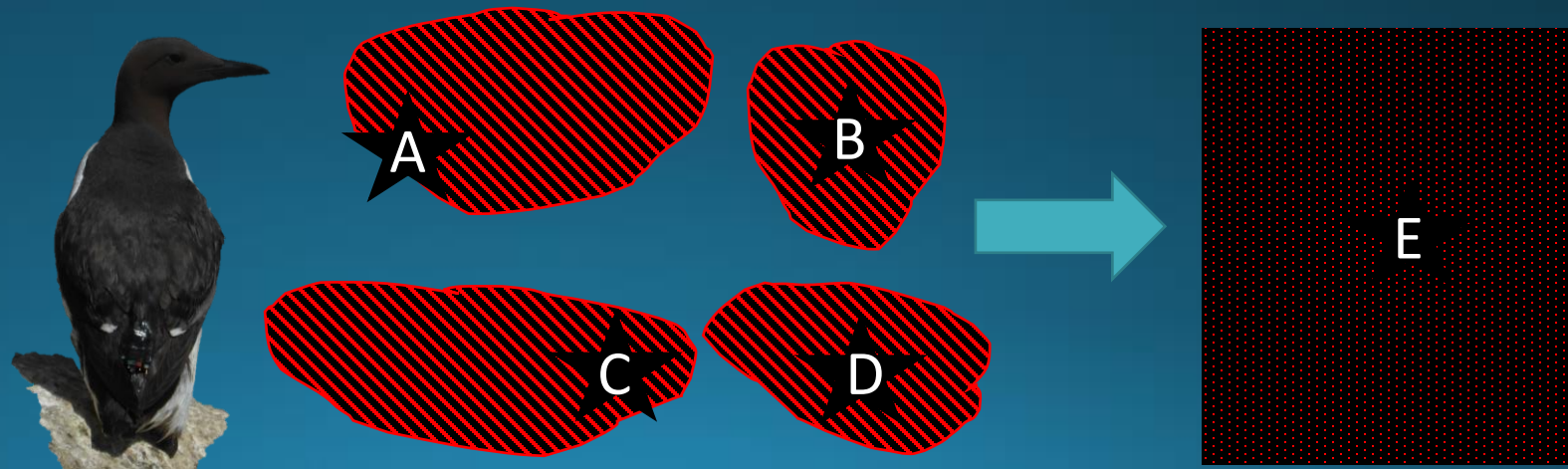
# Predikasjon av områdebruk

- Trinn 1: Samle data fra flere sjøfuglkolonier (A-D) av samme art
- Trinn 2: Identifisere hvor fugler fra A-D finner maten.
- Trinn 3: Beregne habitatmodeller for A-D, dvs. identifisere hvilke miljødata som karakteriserer de stedene hvor fugler finner maten (f.eks. vanddybde, tareskog, sjøtemperatur, avstand fra koloni)
- Trinn 4: Tar en annen koloni (E), og ser på miljødata i området. Bruk data og habitatmodeller fra A-D og predikere hvor fugler fra koloni E drar



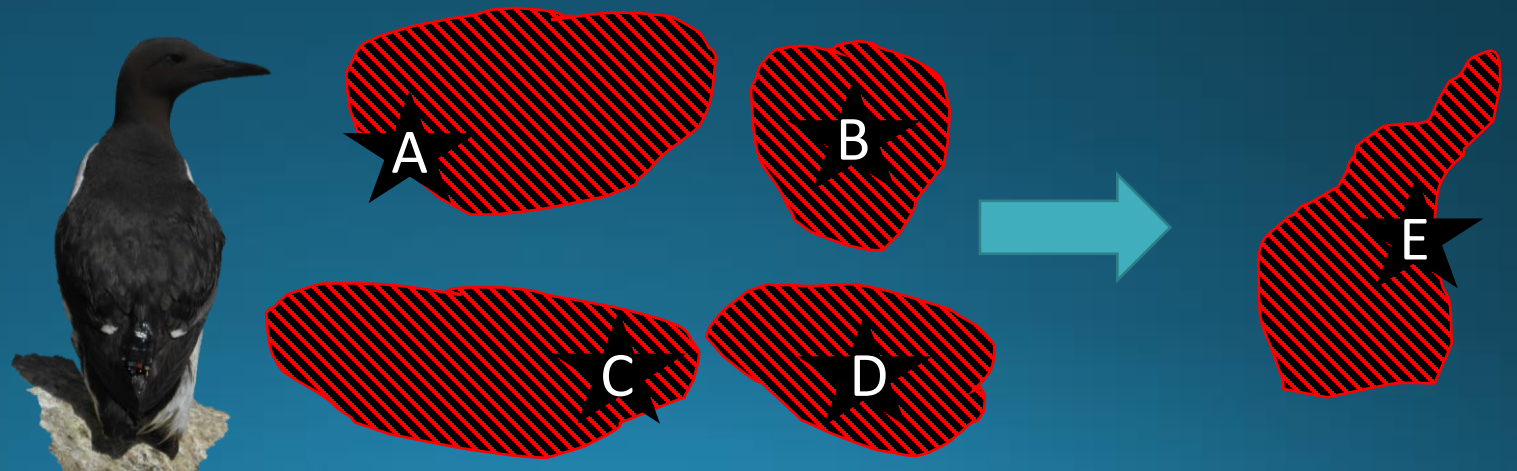
# Predikasjon av områdebruk

- Trinn 1: Samle data fra flere sjøfuglkolonier (A-D) av samme art
- Trinn 2: Identifisere hvor fugler fra A-D finner maten.
- Trinn 3: Beregne habitatmodeller for A-D, dvs. identifisere hvilke miljødata som karakteriserer de stedene hvor fugler finner maten (f.eks. vanddybde, tareskog, sjøtemperatur, avstand fra koloni)
- Trinn 4: Tar en annen koloni (E), og ser på miljødata i området. Bruk data og habitatmodeller fra A-D og predikere hvor fugler fra koloni E drar



# Predikasjon av områdebruk

- Trinn 1: Samle data fra flere sjøfuglkolonier (A-D) av samme art
- Trinn 2: Identifisere hvor fugler fra A-D finner maten.
- Trinn 3: Beregne habitatmodeller for A-D, dvs. identifisere hvilke miljødata som karakteriserer de stedene hvor fugler finner maten (f.eks. vanddybde, tareskog, sjøtemperatur, avstand fra koloni)
- Trinn 4: Tar en annen koloni (E), og ser på miljødata i området. Bruke data og habitatmodeller fra A-D og predikere hvor fugler fra koloni E drar





# Predikasjon av områdebruk for toppskarv



frontiers | Frontiers in Marine Science

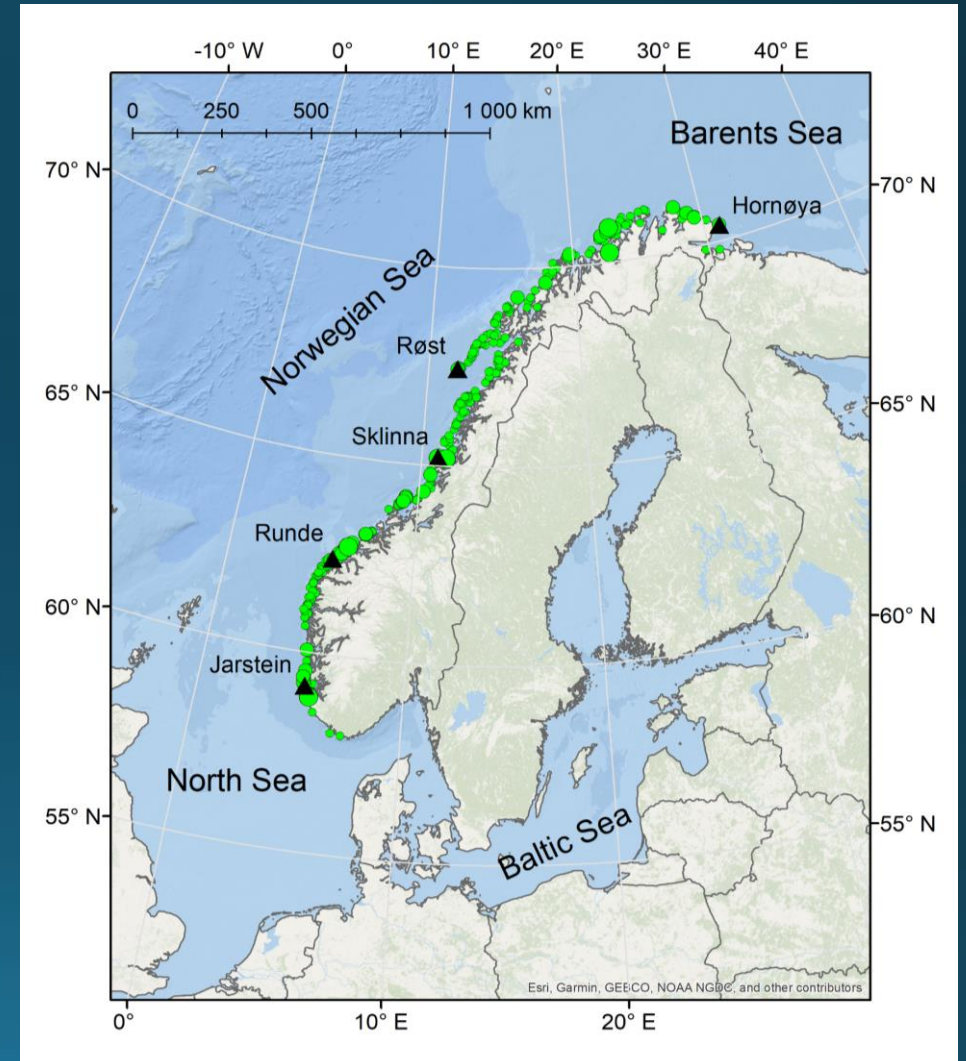
ORIGINAL RESEARCH  
published: 26 April 2022  
doi: 10.3389/fmars.2022.852033



## Predicting Foraging Habitat of European Shags - A Multi-Year and Multi-Colony Tracking Approach to Identify Important Areas for Marine Conservation

Nina Dehnhard<sup>1\*</sup>, Jenny Mattisson<sup>1</sup>, Arnaud Tarroux<sup>2</sup>, Tycho Anker-Nilssen<sup>1</sup>, Svein-Håkon Lorentsen<sup>1</sup> and Signe Christensen-Dalsgaard<sup>1</sup>

OPEN ACCESS



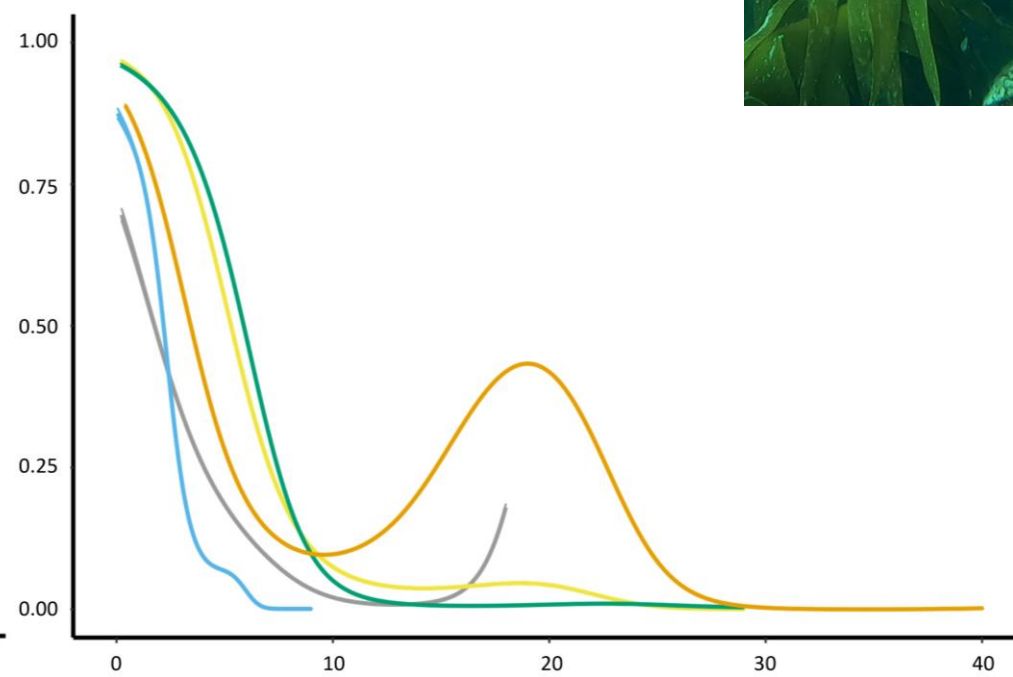
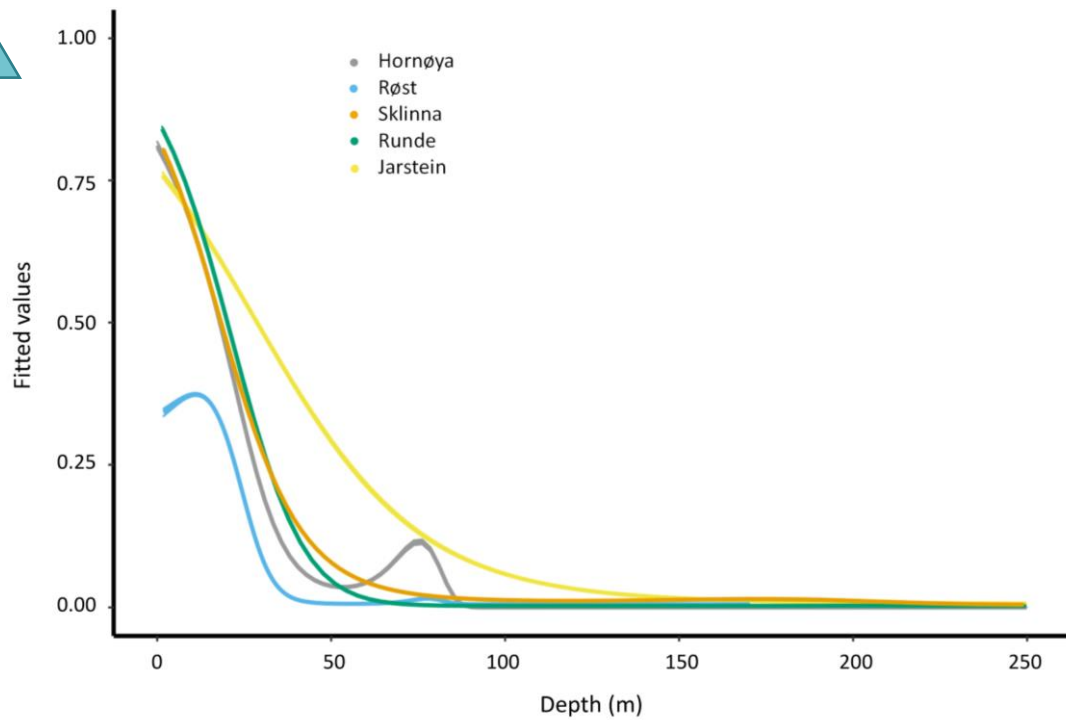
Data fra 678 individer sporet i 5 kolonier, 2-10 år sporingsdata per koloni > 5200 turer

# Habitatpreferanser til toppskarv basert på GPS-sporing

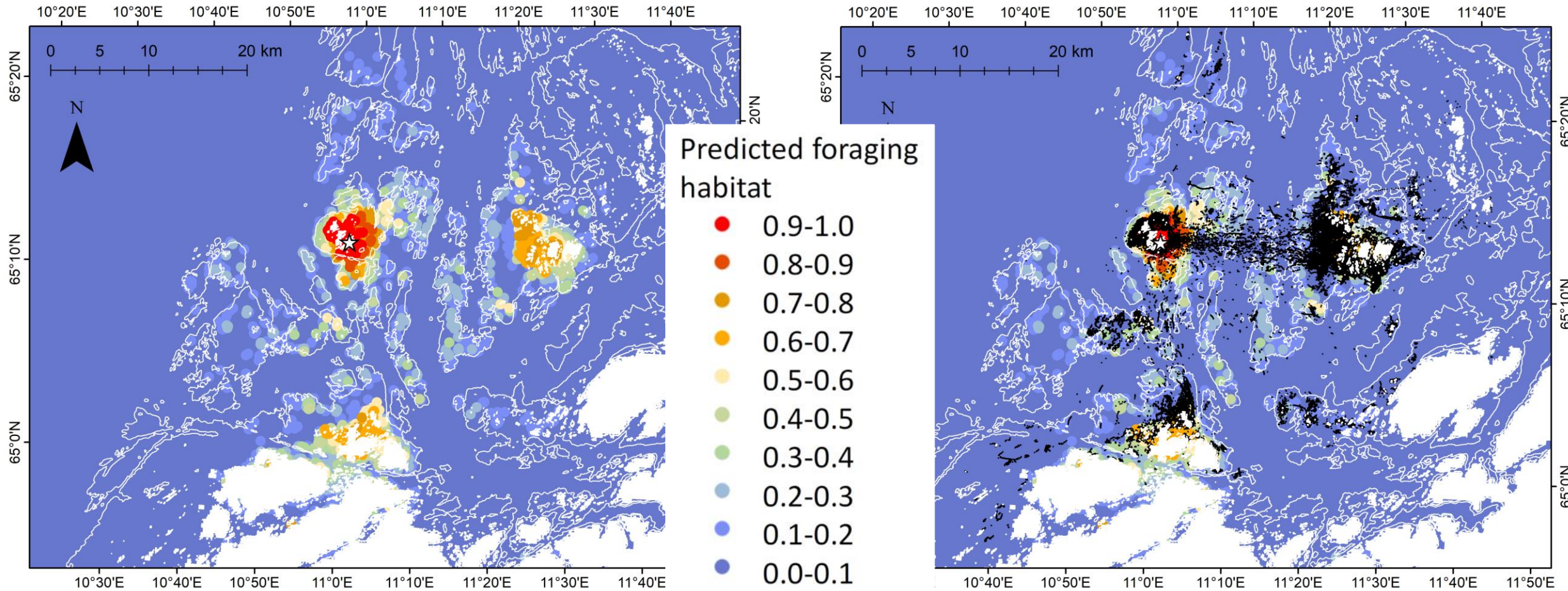
- Grunne områder ( $\leq 30$  m dyp)
- Nærhet til koloni (helst  $< 10$  km)
- Tilgang til tareskog



Sannsynlighet for beiteadferd



# Toppskarv - Predikerte vs. utnyttede arealer



# Predikert områdebruk – pågående analyser

- Krykkje: Analyser for å modellere habitatbruk er i gang
  - Data fra 957 individer sporet i 15 kolonier – 8412 turer
- Lomvi: analyser vil starte snart
  - Data fra 6 kolonier, 1-6 år med data hver



# Takk for meg!

Finansiering:



Takk til gode kollegaer & lokale hjelpere:

Signe Christensen-Dalsgaard

Børge Moe

Anna Nilsson

Arild Breistøl

Sindre Molværsmyr

Annette Fayet

Jenny Mattisson

Svein-Håkon Lorentsen

Oskar Bjørnstad

Atle Grimsby

