

# Hva betyr klimaendringer for sjøfuglbestandene i Nord-Atlanteren?

Kate Layton-Matthews, NINA

Tone K. Reiertsen, Charlotte Regan, Kate Searle... m.fl.



Seminar 9 – Asker 25.-26.9.2024



# Havoppvarming knyttet til klimaendringer

Økning i havoverflatetemperatur (SST) globalt

Endringer i det marine miljøet

- Endringer i lagdeling og strømninger
- Endringer i byttedyrs mengde, tilgjengelighet og fordeling i rom og tid

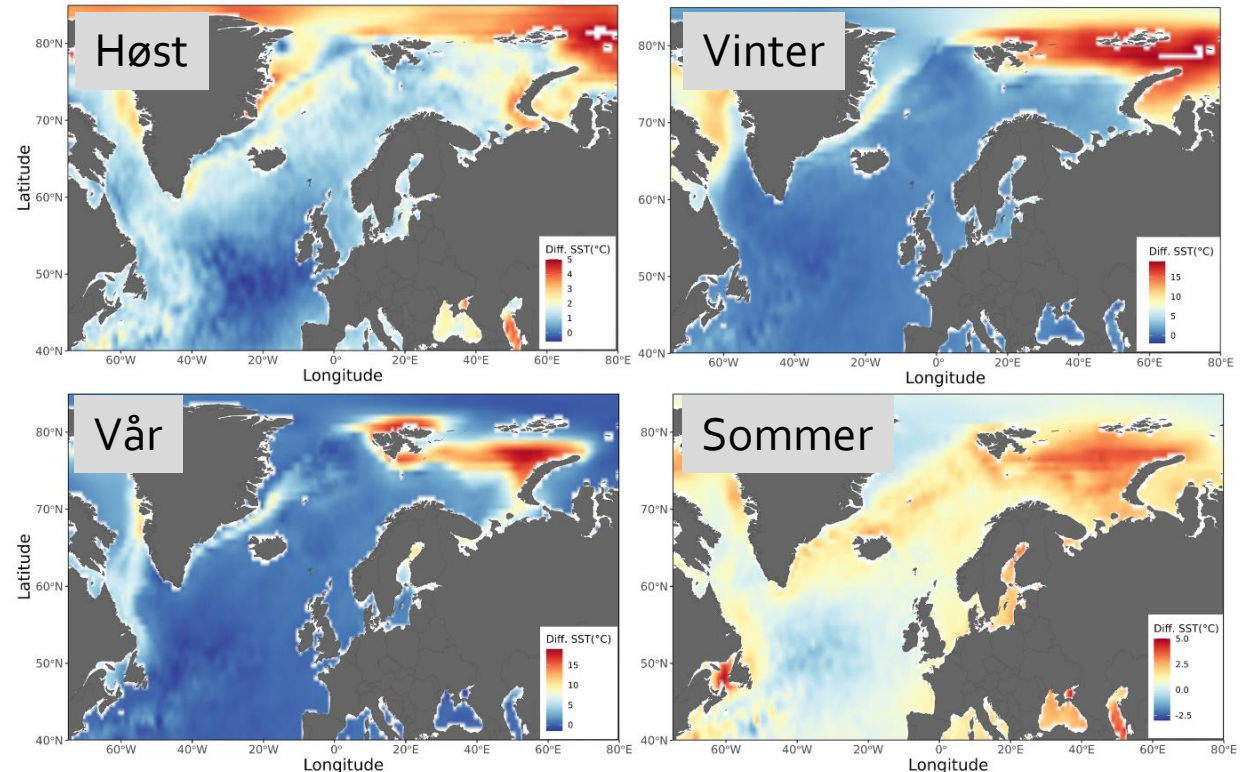
Årsaken til nedgang i sjøfuglbestander

- Påvirkning på overlevelse og reproduksjon



# Hotspots for havoppvarming

- Regional variasjon i havoppvarming
- Sterkere oppvarming i arktiske områder
- Vanskelig å fastslå konsekvenser for bestander
  - Individuelle og bestandsforskjeller i demografi og migrasjonsstrategi
  - Regionale variasjon i oppvarming – forskjeller i 'eksponering' til havoppvarming



Endring i SST fra 1980 til 2020

# Studieformål

## Mål:

- Knytte havtemperaturer (SST) i sjøfuglenes sommer, høst og vinter områder til demografiske rater
  - Sammenhengen mellom SST i sjøfuglenes beiteområder rundt kolonien og hekkesuksess
  - Sammenhengen mellom SST i høst/vinter og overlevelse
- Beregne bestandsstrender under nåværende og fremtidig havtemperatur

## Hypotese

Bestander som bruker havområder med raskere oppvarming er mer negativt påvirket av havoppvarming

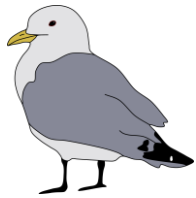
# Stor-skala overvåkning



- Langsiktig demografisk overvåking på nøkkellokaliteter
  - Overlevelse hos voksne (ringmerking)
  - Hekkesuksess



Lunde



Krykkje



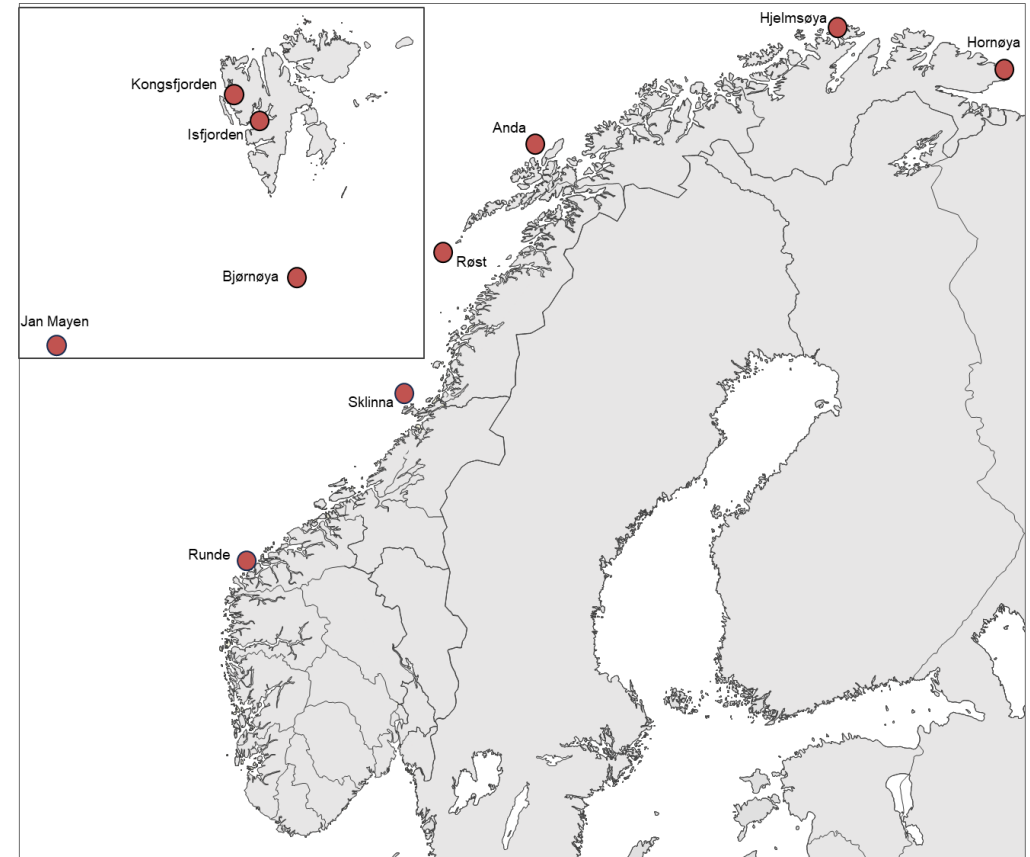
Polarlomvi



Lomvi



Alkekonge

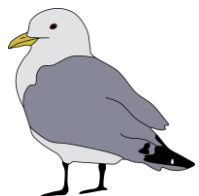


# Stor-skala overvåkning

- Langsiktig demografisk overvåking på nøkkellokaliteter
  - Overlevelse hos voksne (ringmerking)
  - Hekkesuksess
- Helårlig sporing (GLS)
- Klimadata (SST)



Lunde



Krykkje



Polarlomvi

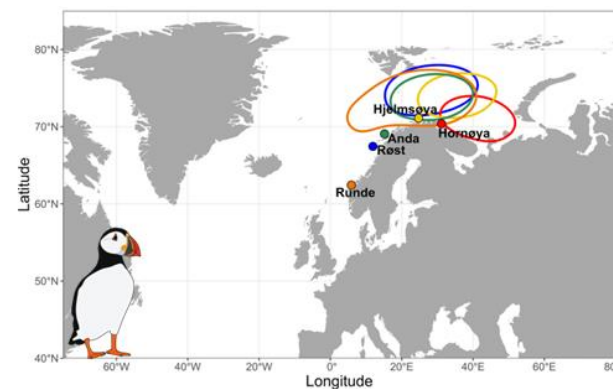


Lomvi

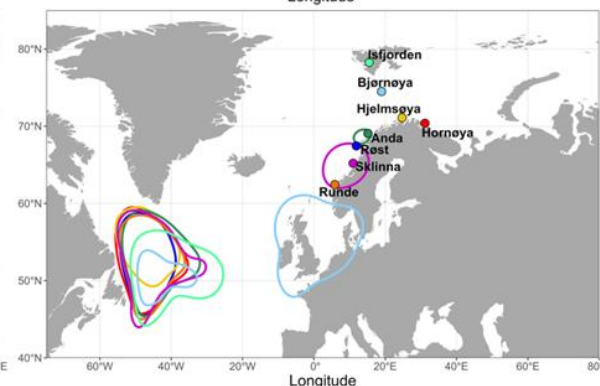
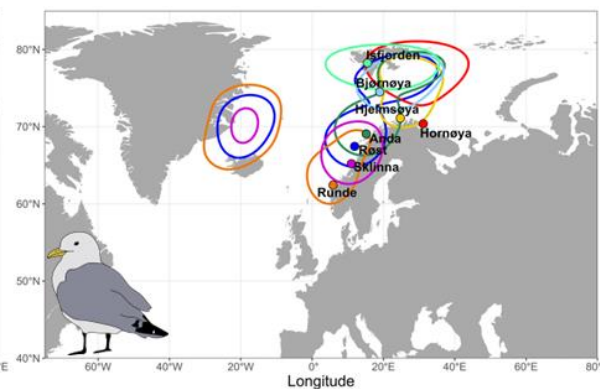
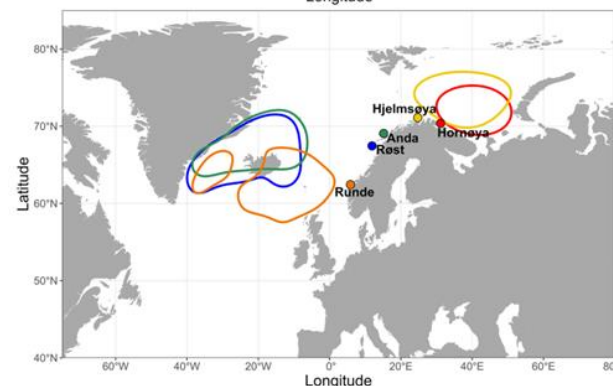


Alkekonge

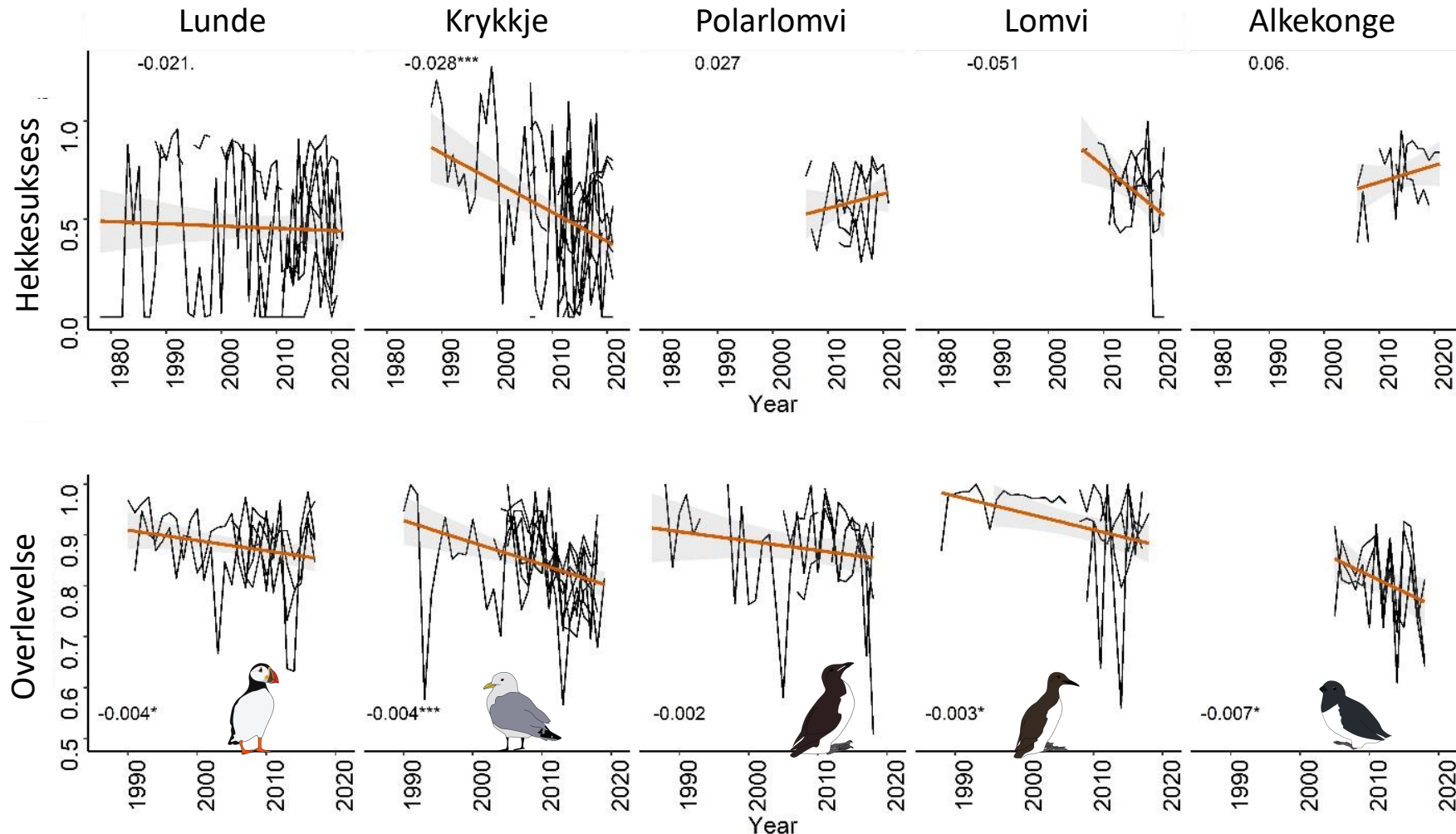
Høst



Vinter



# Nedgang i overlevelse og delvis hekkesuksess



Signifikant nedgang i hekkesuksess for krykkje

Signifikant nedgang i overlevelse for alle arter

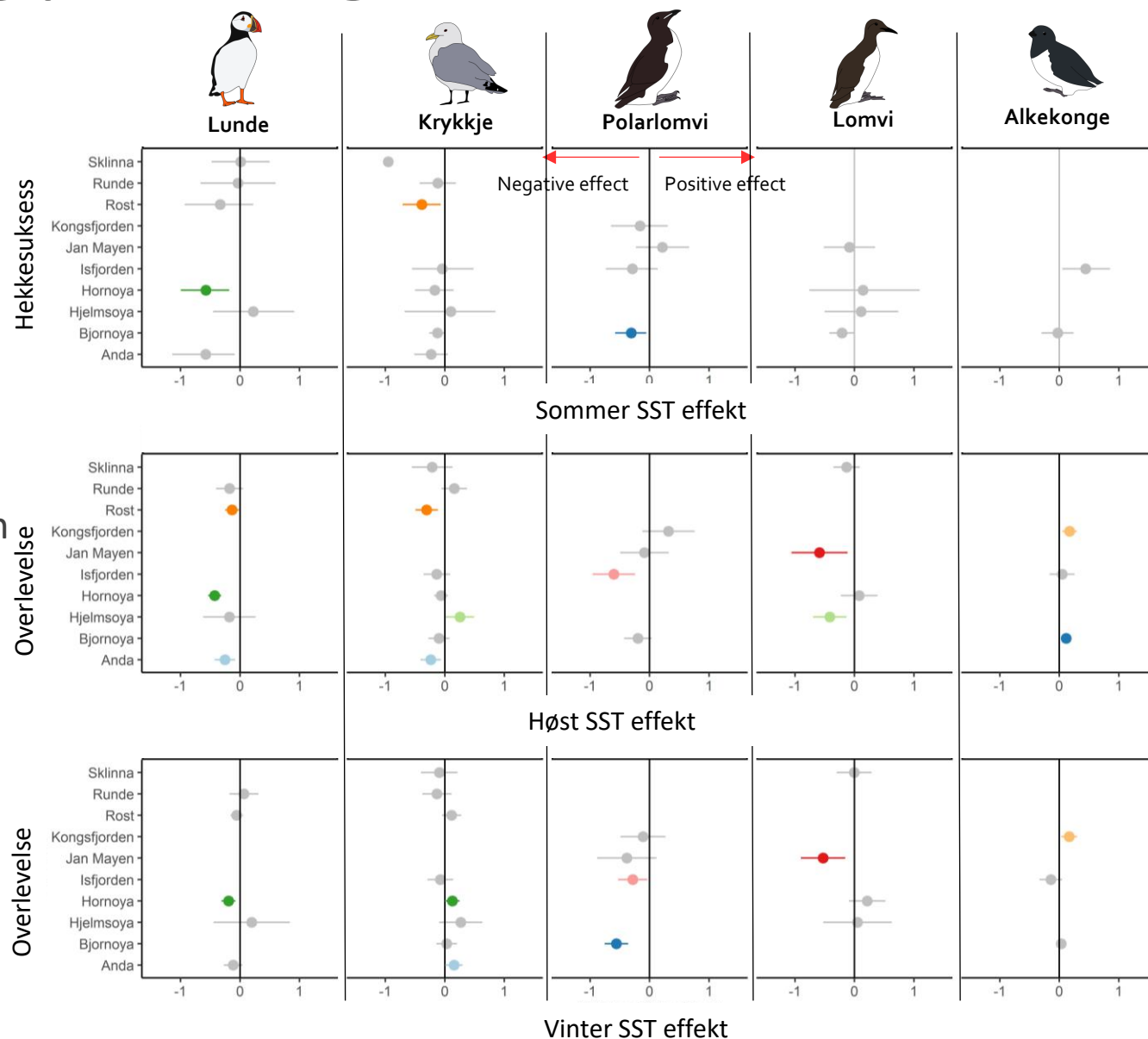
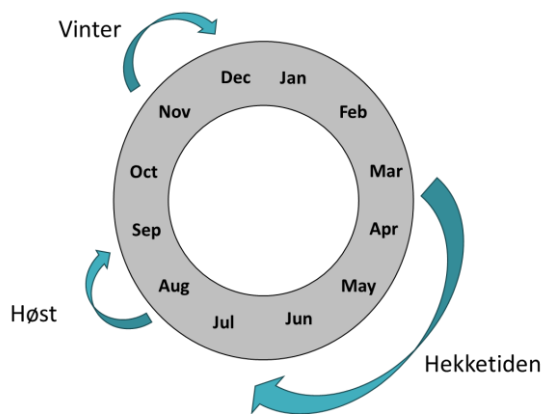
# Effekten av havoppvarming på demografi

## Analyser

- Hekkesuksess  $\sim$  SST i hekkeperioden
- Overlevelse  $\sim$  høst og vinter SST

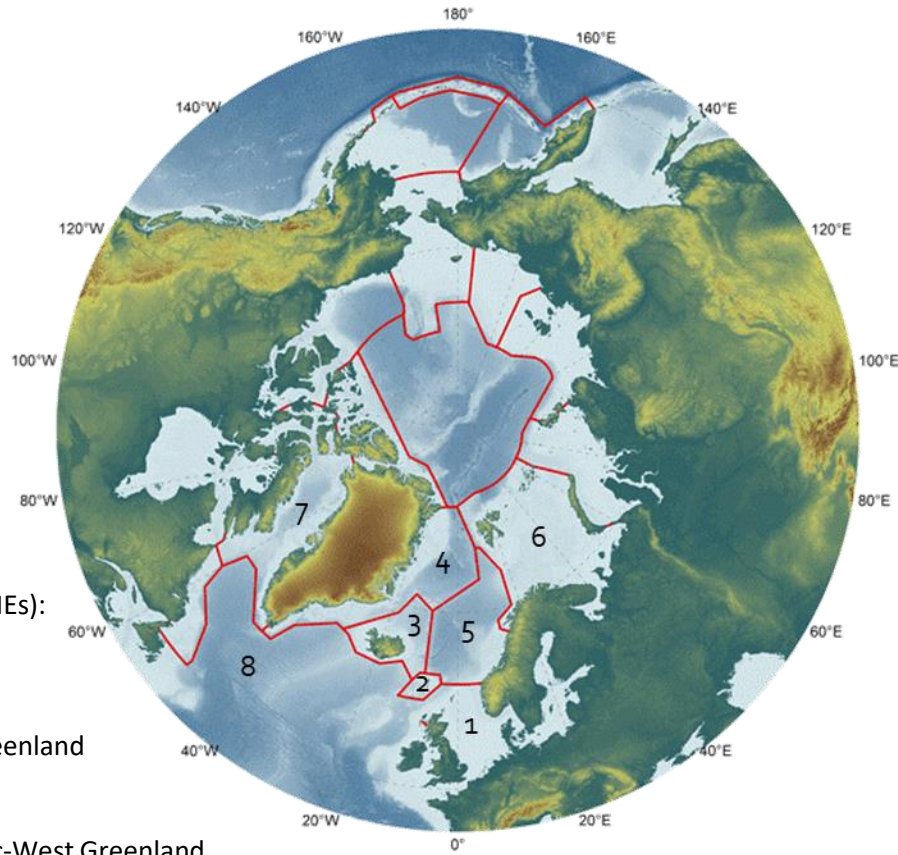
## Resultater

- Regional variasjon mellom bestander
- Større bestandsforskjeller enn artsforskjeller
- Flere bestander er påvirket gjennom overlevelse enn hekkesuksess





# Effekter av havoppvarming per region

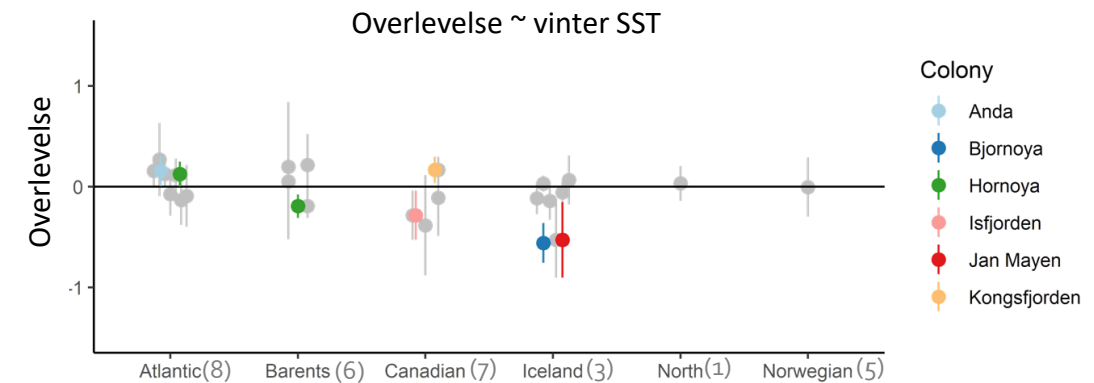
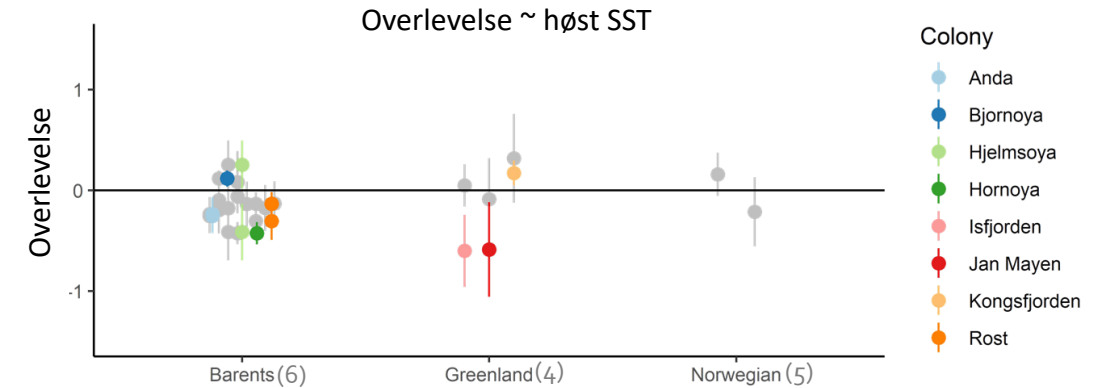
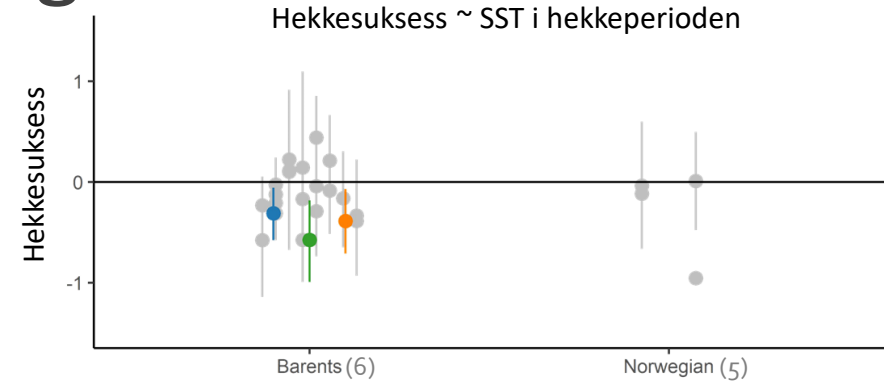


Large Marine Ecosystems (LMEs):

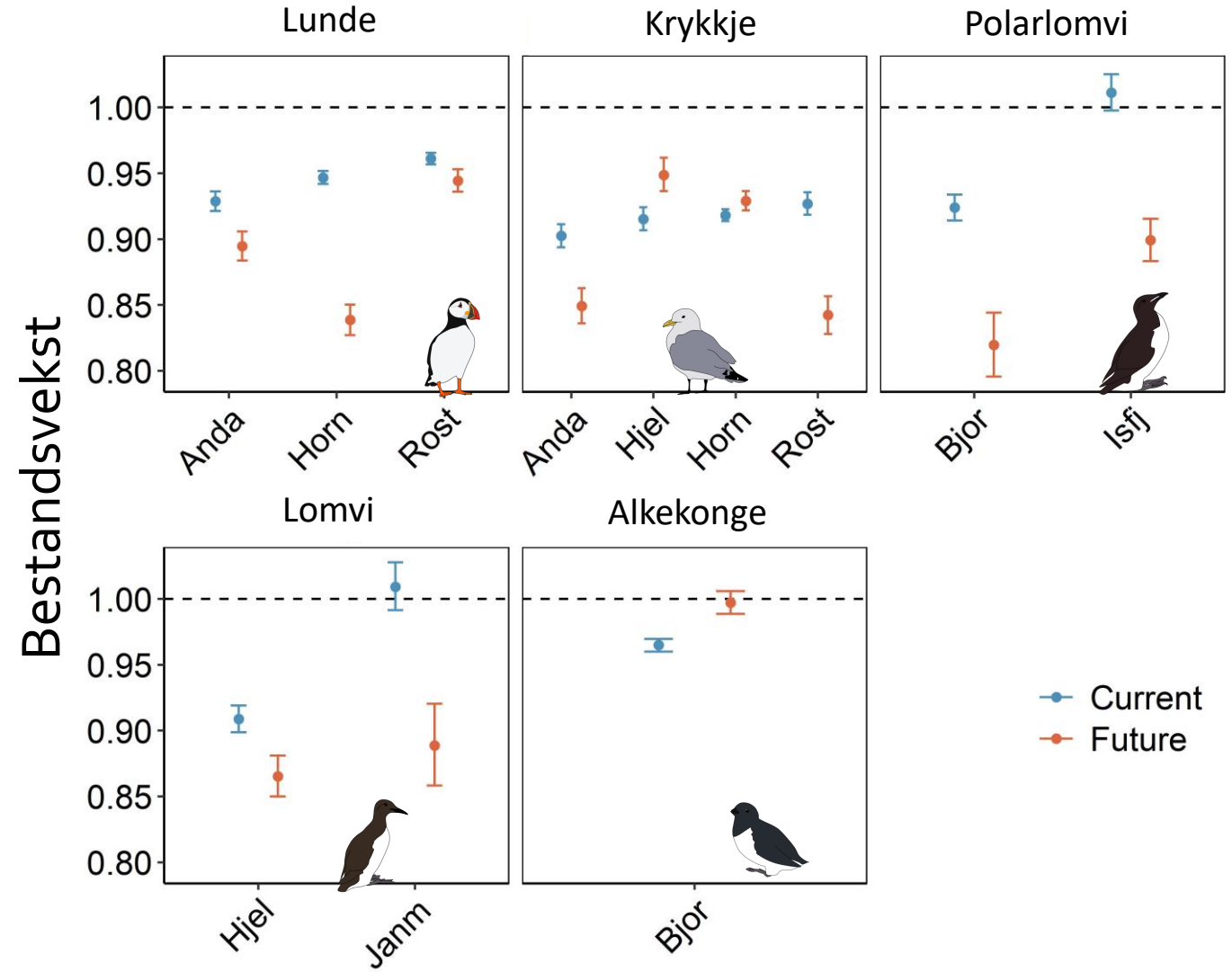
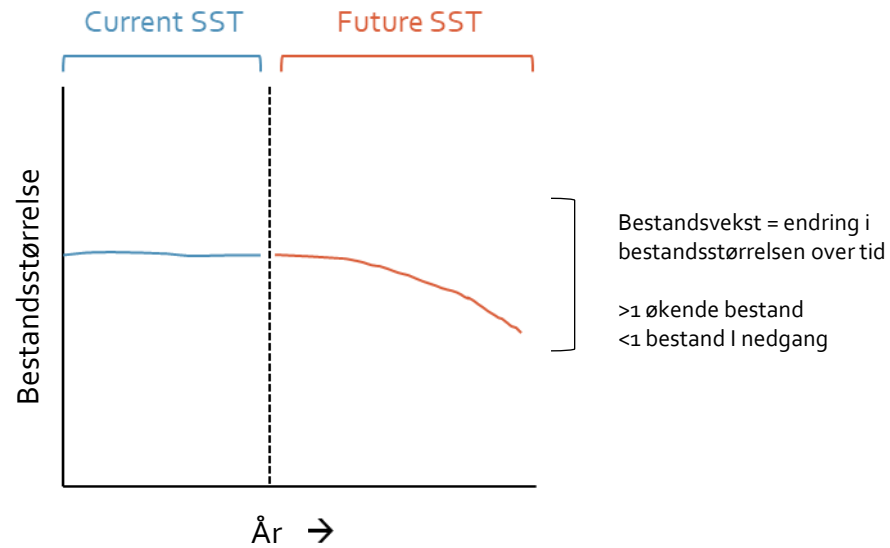
- 1) North Sea
- 2) Faroe Plateu
- 3) Iceland Shelf and Sea
- 4) Greenland Sea-East Greenland
- 5) Norwegian Sea
- 6) Barents Sea
- 7) Canadian Eastern Arctic-West Greenland

High seas:

- 8) Atlantic North(west & Northeast)



# Fremtidige bestandsprognoser



# Take home messages

- Synkende overlevelse og flere bestander i nedgang
- Varierte effekter av havoppvarming, for det meste negative
- Større bestandsforskjeller enn artsforskjeller i SST effekter
- Barentshavet er et viktig område for sjøfugl om høsten og en 'hotspot' for oppvarming og flere bestander er negativt påvirket
- Færre signifikante effekter i vinter områder, f.eks. 'Atlantic North' – et viktig område for overvintrende krykkje
- Storskala demografisk overvåking og sporing gjør at vi kan kvantifisere den totale sårbarheten av sjøfugl til klimaendring