



Offshore vind og sjøfugl

Oslo 21.01.2015 – Espen Lie Dahl

Svein-Håkon Lorentsen
Signe Christensen-Dalsgaard
Roel May





- Bakgrunn – offshore vindkraft og sjøfugl
- Litt sjøfugløkologi
- Arealkonflikt mellom sjøfugl og offshore vind
 - Strategisk KU sjøfugl
 - Radarstudier av fugletrekk ved Frøyagrunnene og Olderveggen
 - Habitatbruk i utvalgte områder
- Fremtidige fokusområder





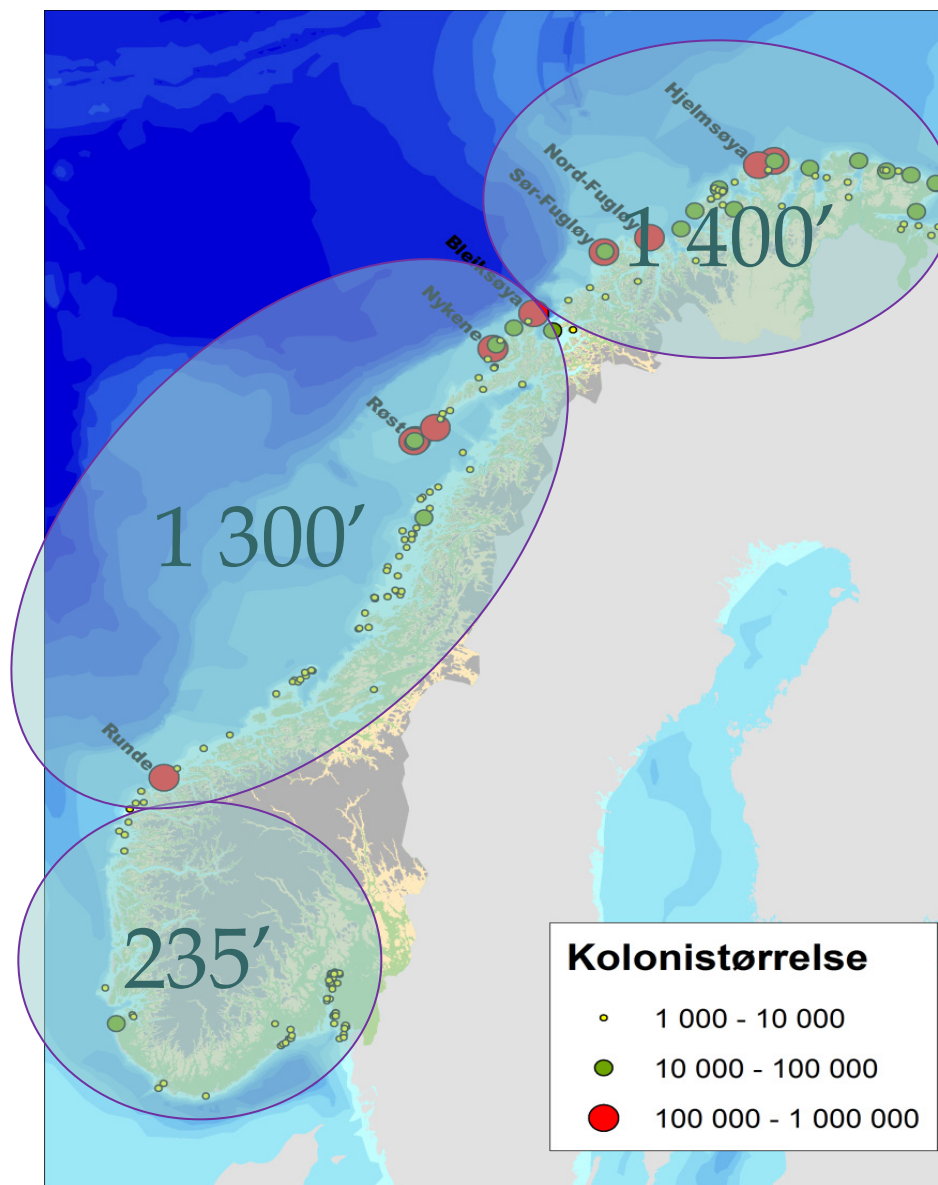
Konfliktpotensiale offshore vindkraft og sjøfugl

Økt dødelighet - kollisjoner

Arealkonflikt (forstyrrelse)

- Unnvikelse pga forstyrrelse
- Habitatbeslag
- Habitatendringer (næringstilgang)
- Barriereeffekter som kan øke fluktdistanse og energibehov

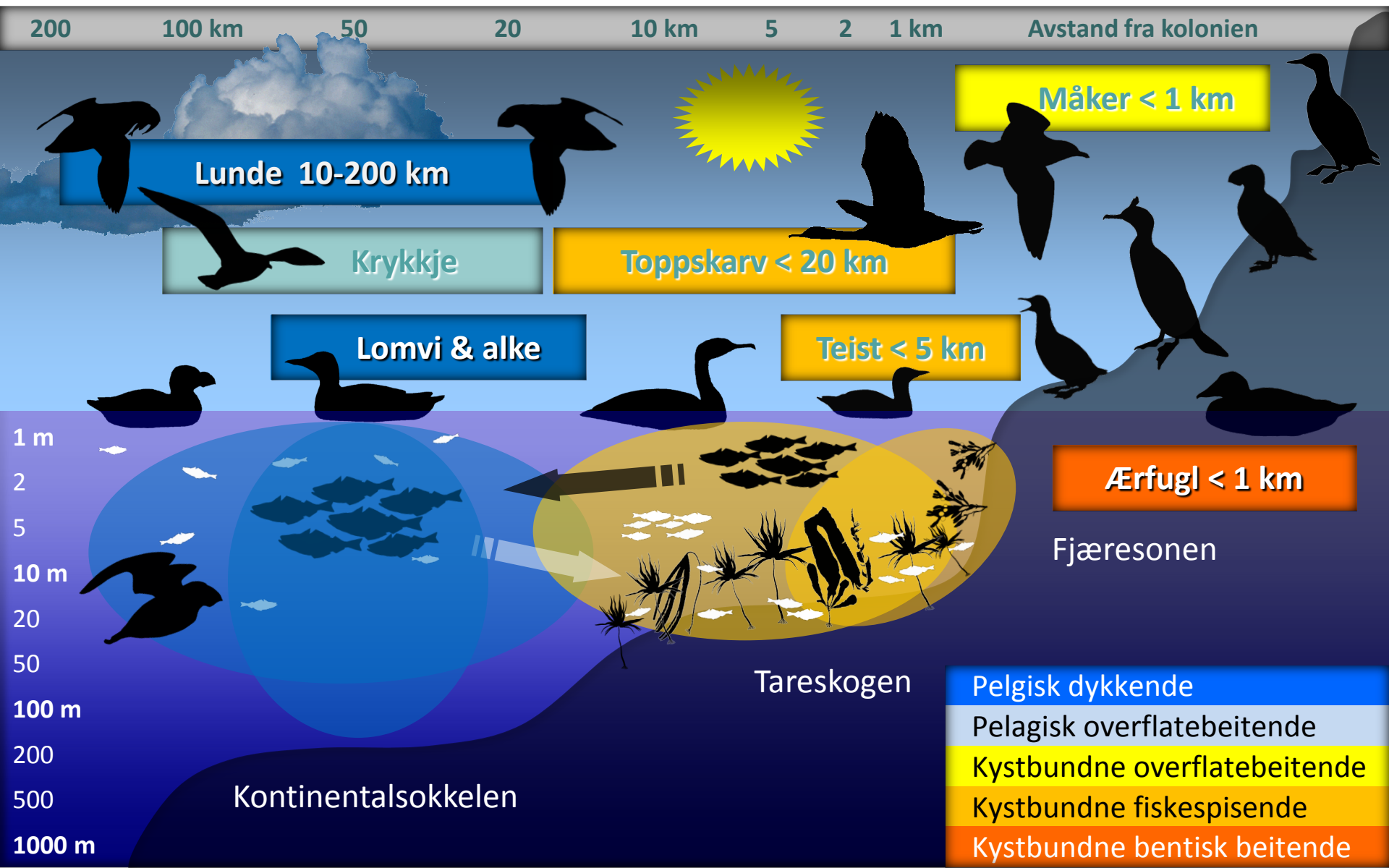






Art	Kategori	Påvirkningsfaktorer
Storlom	Nær truet (NT)	Arealendringer; Bifangst
Gulnebbblom	Nær truet (NT)	Oljesøl; Bifangst
Toppdykker	Nær truet (NT)	Ukjent
Havhest	Nær truet (NT)	Bifangst
Stormsvale	Nær truet (NT)	Ukjent
Svartand	Nær truet (NT)	Ukjent
Sjørørre	Nær truet (NT)	Støy og annen forstyrrelse (ferdsel)
Tyvjo	Nær truet (NT)	Overfiske
Hettemåke	Nær truet (NT)	Ukjent
Fiskemåke	Nær truet (NT)	Ukjent
Krykkje	Sterkt truet (EN)	Konkurrans med fiskerier; Næringssvikt
Makrellterne	Sårbar (VU)	Forstyrrelse (ferdsel) i hekketiden
Lomvi	Kritisk truet (CR)	Konkurrans med fiskerier; Bifangst; Oljesøl
Alke	Sårbar (VU)	Ukjent
Lunde	Sårbar (VU)	Konkurrans med fiskerier; Bifangst; Oljesøl
Teist	Sårbar (VU)	Støy og ferdsl; Introduksjon av fremmede arter

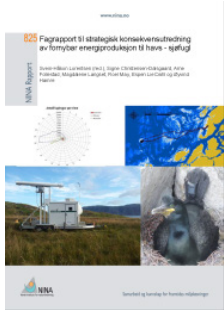


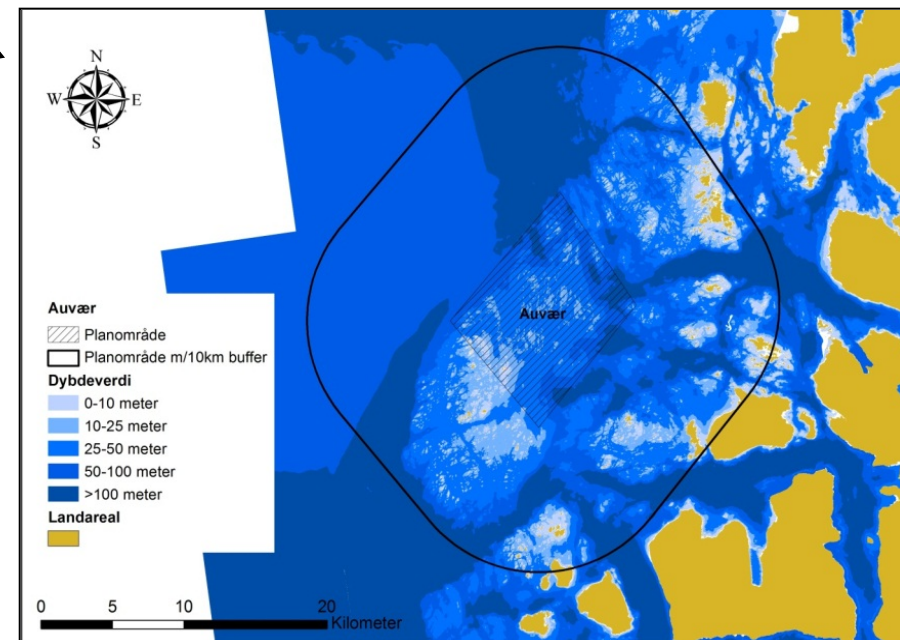
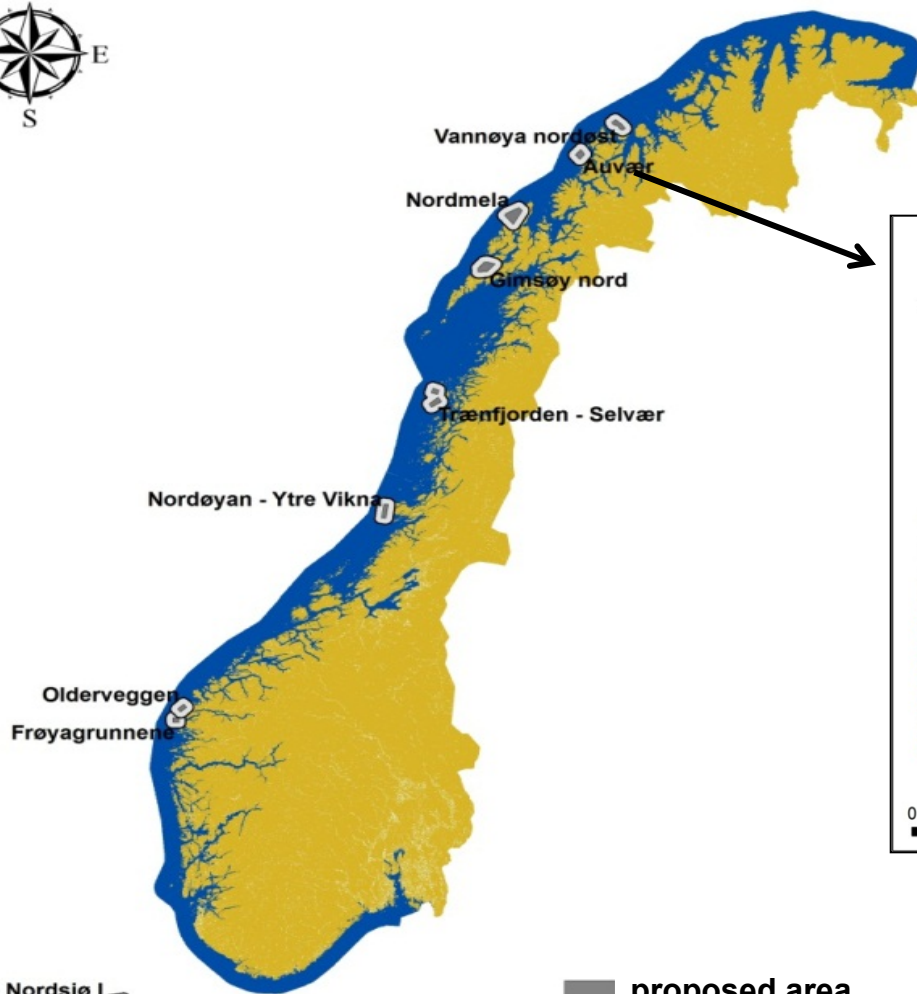




Strategisk KU for sjøfugl

- Fra sensitivitet til konsekvensvurdering – metodikk
- Inkluderte tema:
 - Fordeling av sjøfugl
 - hekkesesong
 - overvintring
 - Områdebruk for utvalgte arter i utvalgte områder
 - Fugletrekk i utvalgte områder
 - Teoretiske barriereeffekter
 - Effekt av oljesøl og båttrafikk





utredningsområder

Områdenavn

Antatt mulig kapasitet (MW)

Totalt areal (km²)

Areal innenfor aktuelt havdyp (km²)

Dybde (m)

Gjennomsnittlig dybde (m)

Minste avstand til kyst (km)

Auvær

100-300

105

84

5-70

33

11

proposed area
10km buffer

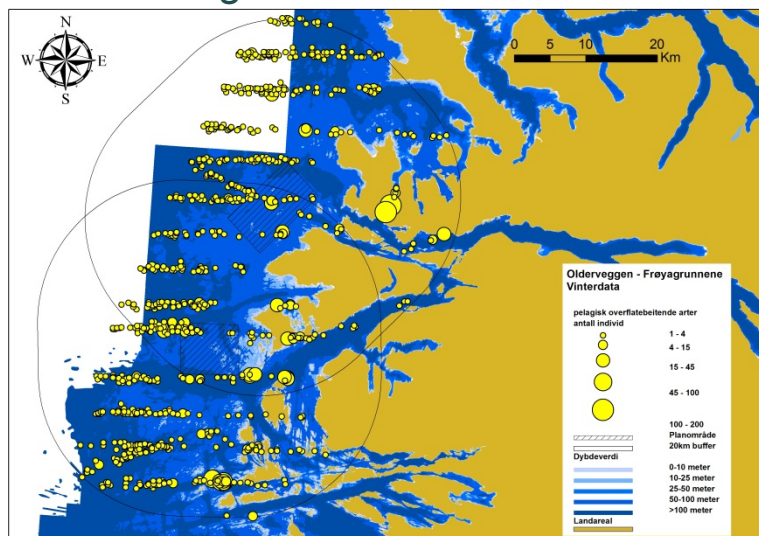
400

Km

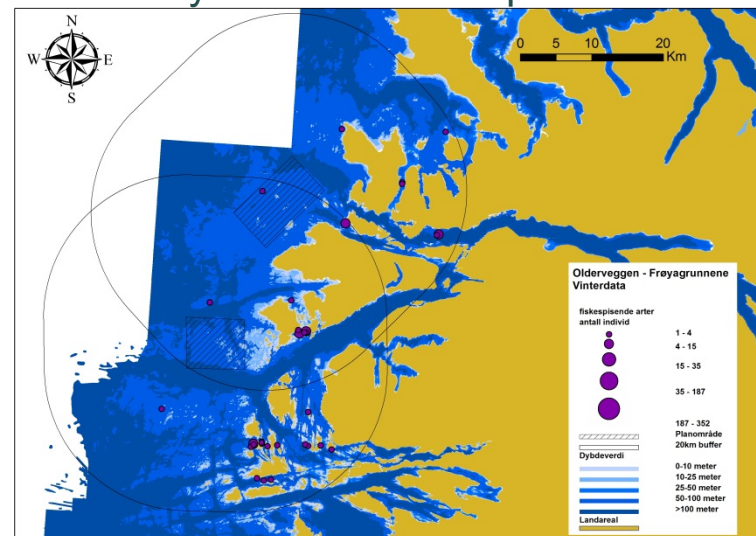
Sørlige Nordsjø I
Sørlige Nordsjø II

Forekomst av sjøfugl – hekking, myting, overvintring - eksempel

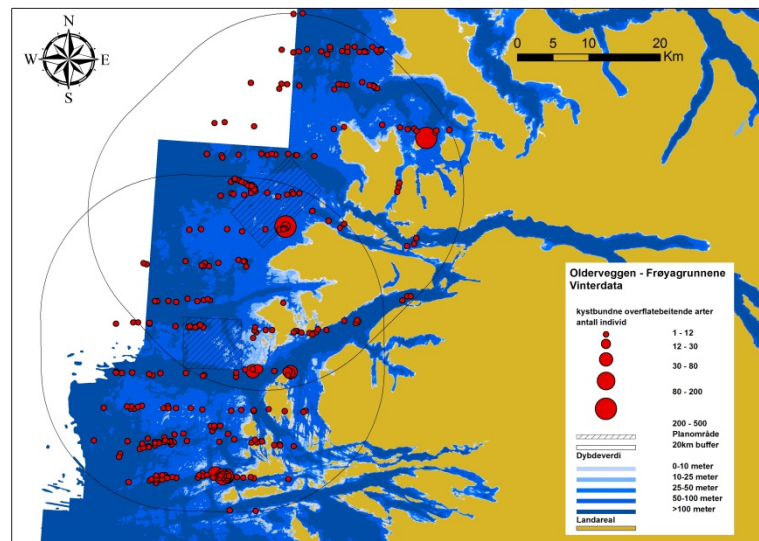
Pelagisk overflatebeitende



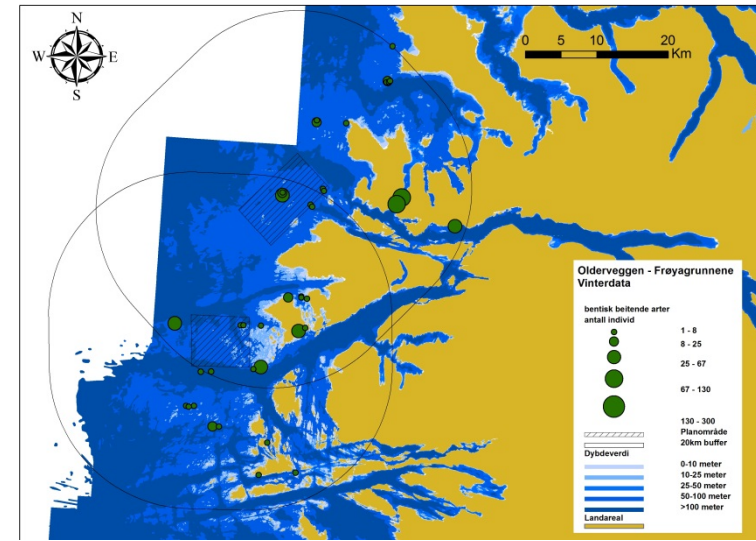
Kystbundne fiskespisende



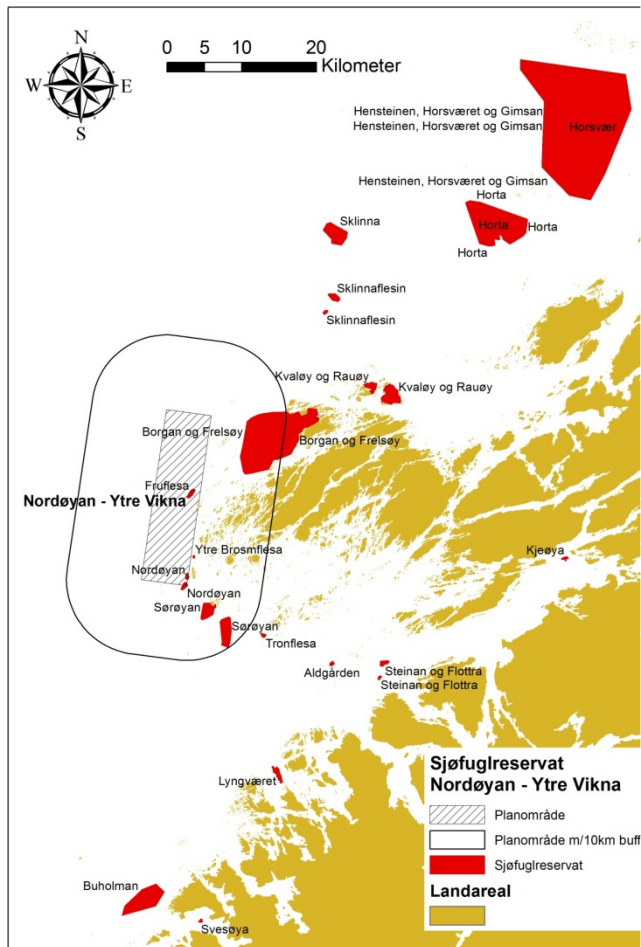
Kystbundne overflatebeitende



Bentisk beitende



Forekomst av sjøfugl – nærhet til verneområder - eksempel



Verneområde	Arter	Minste avstand til utredningsområdet
Fruflesa	Storskarv, måker, ærfugl	0 km
Borgan & Frelsøy	Måker, terner, ærfugl	5 km
Kvaløy & Rauøy	Måker, terner, ærfugl	16 km
Sklinna	Storskarv, toppskarv, lomvi, alke, teist, måker, terner, ærfugl. Myteområde for grågås.	29 km
Sklinnaflaesene	Storskarv	23 km
Hortavær	Sildemåke, andre måker, terner, ærfugl	43 km
Hensteinen, Horskværet & Gimsan	Storskarv, sildemåke, andre måker, terner (makrellterne), ærfugl	56 km
Nordøyane	Krykkje, måker, terner, ærfugl	0 km
Sørøyane	Krykkje, måker, terner, ærfugl	3 km
Lyngværet	Måker, terner, ærfugl	26 km
Buholmen	Måker, terner, ærfugl	39 km

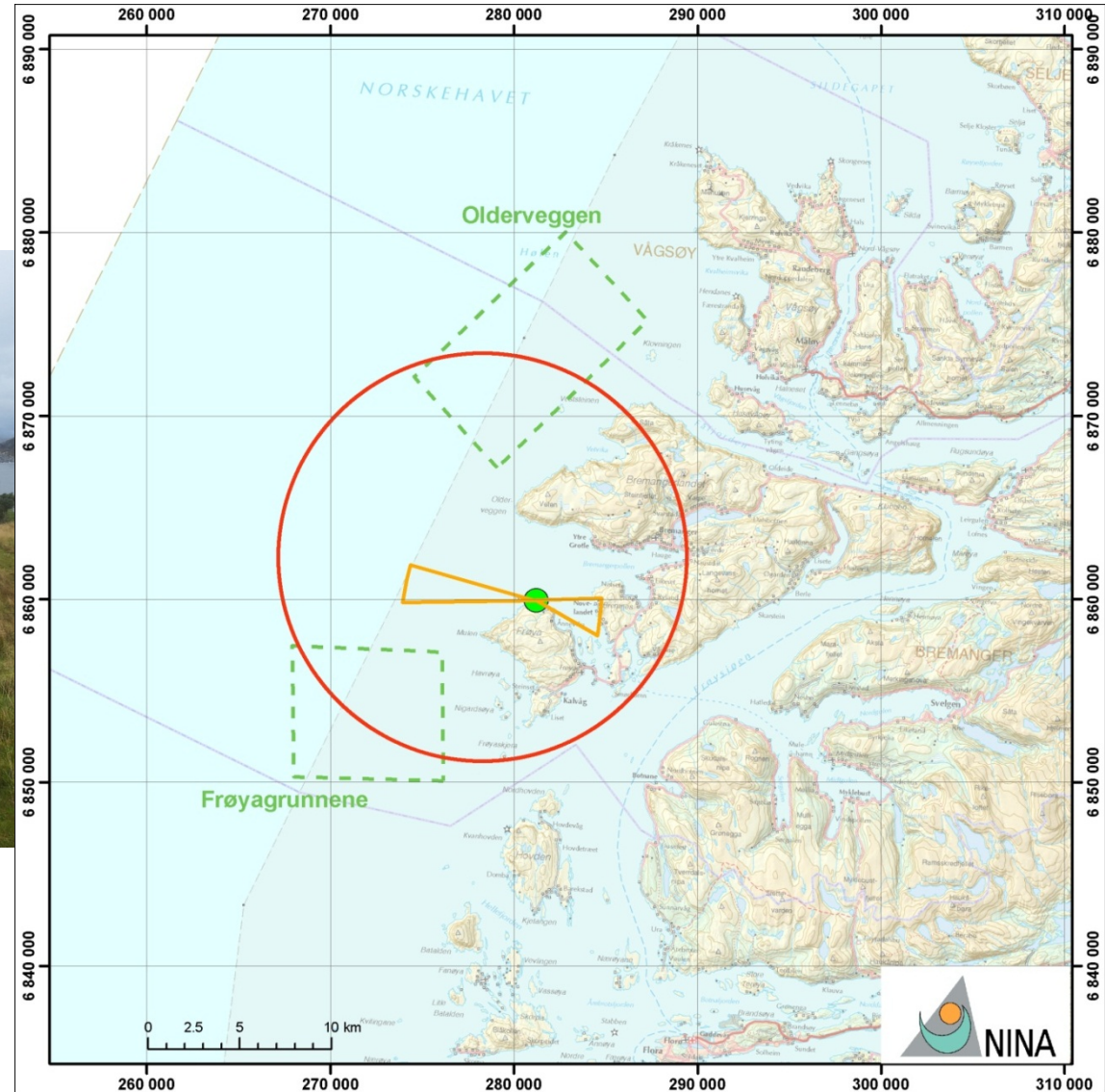
Forekomst av sjøfugl – vurdering av konsekvens - eksempel

Trænfjorden - Selvær

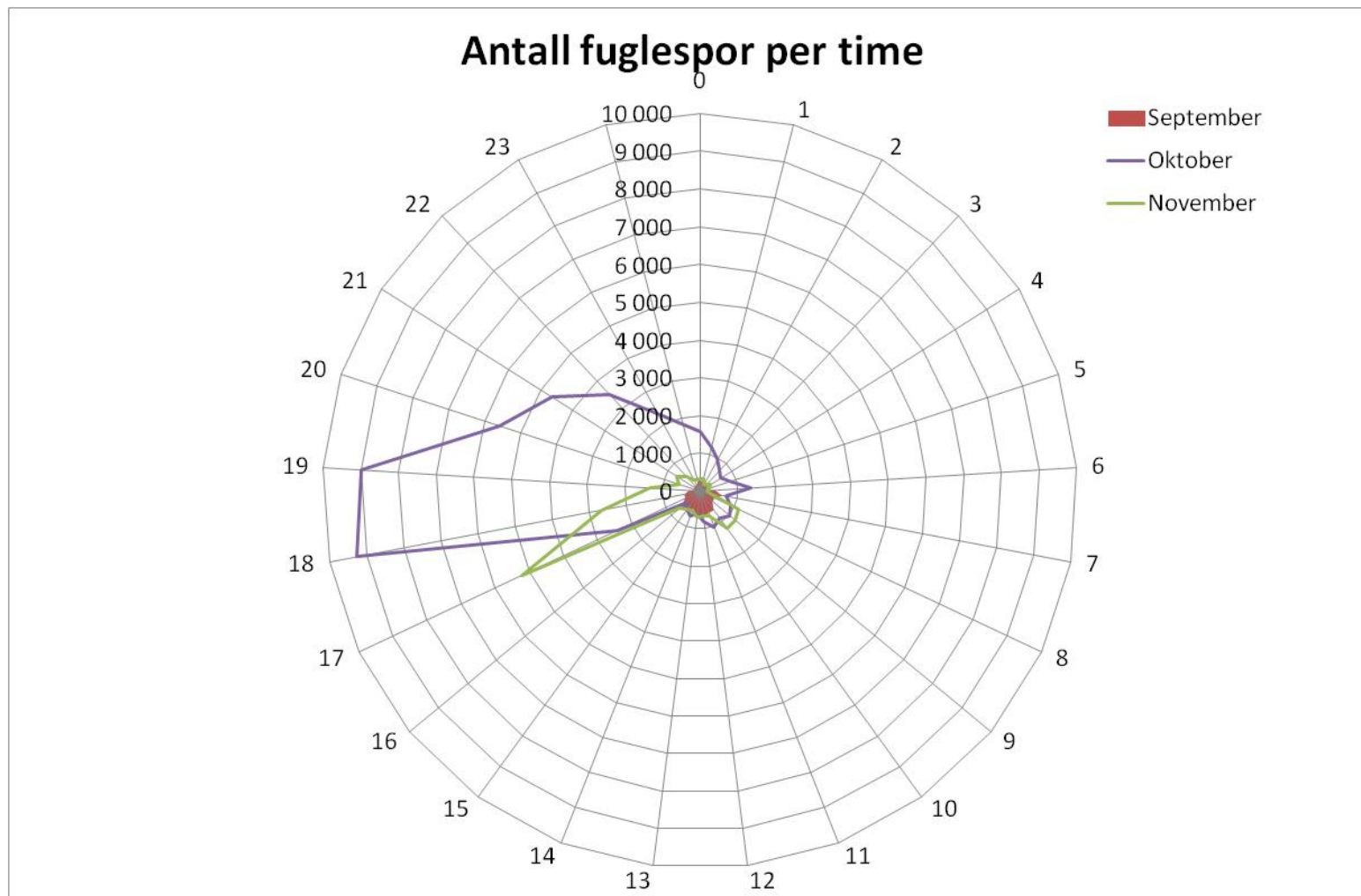
Art	Sørøst Nordfjelle I og II	Frøyagrunnene	Ottenevgen	Nordøyen - Ytre Vikna	Trænfjorden - Selvær	Gimsøy nord	Nordmøla	Auvær	Vannøy nordøst
Smålom		M ¹	L ¹	M ¹	L ¹	M ¹	M ¹		
Storlom		L ¹				L ¹			
Islom		M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²
Gulnebbblom		M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²
Gråstrupedykker		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹				
Horndykker		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹				
Havhest	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Havsule		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	S ²	L ¹	L ¹	L ¹
Storskarv		L ¹	L ¹	M ²	M ²	M ²	L ¹	L ¹	L ¹
Toppskarv		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Grågås		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Havelle		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Ærfugl	M ¹	M ¹	S ¹	M ¹	M ¹	M ¹	M ¹	M ¹	L ¹
Praktærfugl		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	M ¹	M ¹	M ¹	M ¹
Svartand	S ¹	S ¹	M ¹	L ¹	L ¹				
Sjørørre			S ²						
Laksand		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Siland		L ¹	L ¹	M ²	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Tyvjø		M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²
Storjøl		L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Flakemåke	L ¹	L ¹	L ¹	M ²	M ²	M ²	L ¹	L ¹	L ¹
Sildemåke	L ¹	L ¹	L ¹	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²
Gråmåke	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Svartbak	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Krykkje	L ¹	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²	M ²
Makrellterne	L ¹	S ¹	S ¹	S ¹	S ¹	S ¹	M ¹	M ¹	M ¹
Rødnebbterne	L ¹	S ¹	S ¹	S ¹	S ¹	S ¹	S ¹	S ¹	S ¹
Teist	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Alke	L ¹	L ¹	M ¹	L ¹	M ¹	L ¹	M ¹	M ¹	M ¹
Lomvi	L ¹	L ¹	L ¹	M ¹	L ¹	L ¹	M ¹	M ¹	M ¹
Alkekonge	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹
Lunde	L ¹	L ¹	M ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	L ¹	M ¹
% L	100	68	62	48	58	62	50	50	55
% M	0	21	31	38	35	28	46	45	40
% S	0	11	8	14	8	10	4	5	5

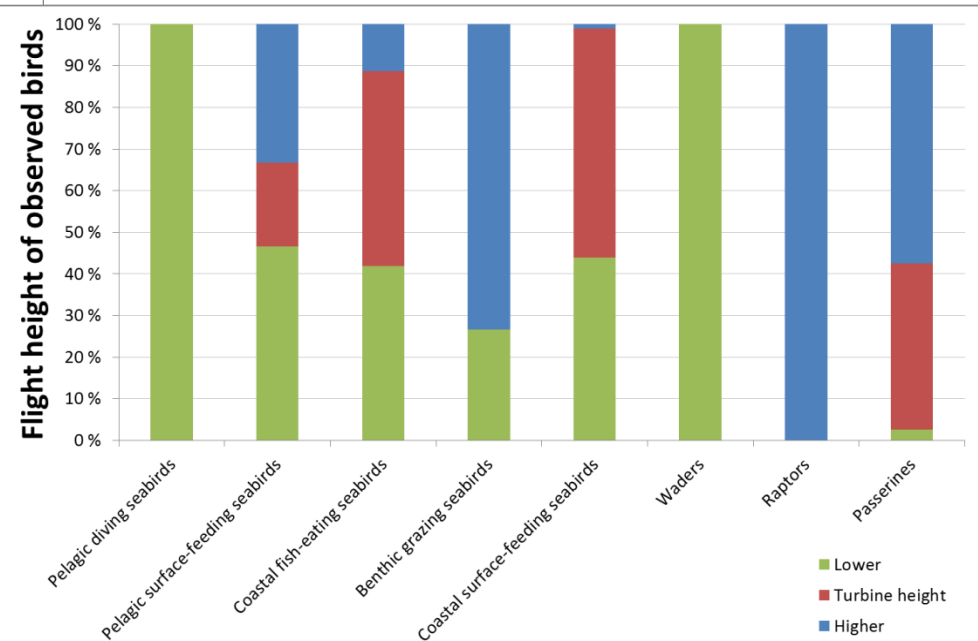
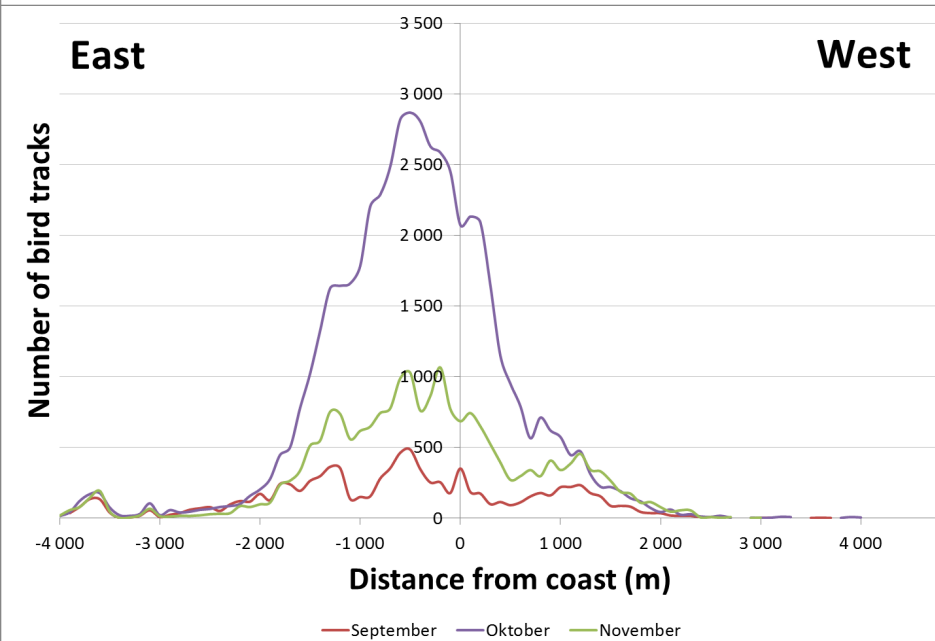
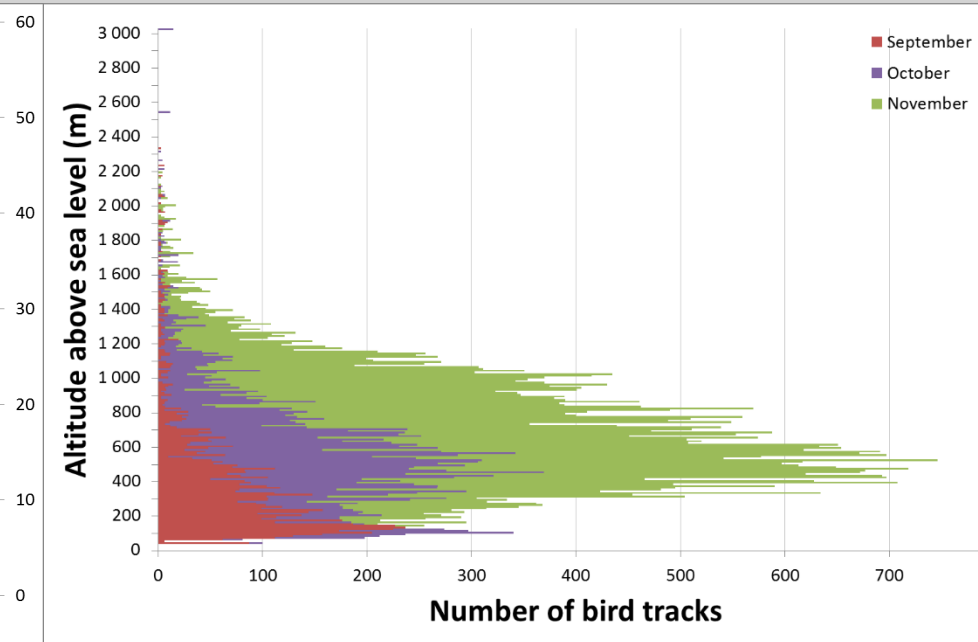
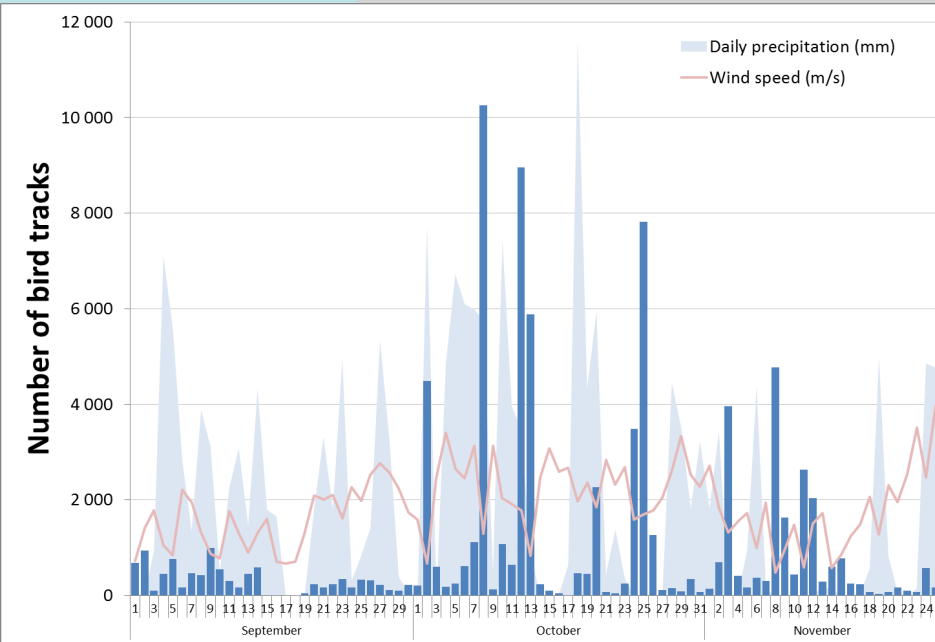
Arter/artsgrupper	Etablering	Drift	Avvikling
Lomvi, alke, lunde (PDy)	Medium 1*	Medium 1*	Medium 1*
Havsule, krykkje (POv)	Lav 3***	Lav 3***	Lav 3***
Lommer, dykkere, skarver , siland, teist (KFi)	Medium 2***	Medium 2***	Medium 2***
Ærfugl , havelle, svartand, sjørørre (KBe)	Lav 1***	Lav 1***	Lav 1***
Gråmåke, svartbak, sildemåke, turner (KOV)	Stor 1**	Stor 1**	Stor 1**
Grågås, kortnebbgås, hvitkinngås (VÅT)	Lav 3*	Lav 3*	Lav 3*
Samlet konsekvens for sjøfugl	Medium 2***	Medium 2***	Medium 2***

Radarstudier av fugletrekk ved Frøyagrunnene og Olderveggen



Radarstudier - observasjoner







Strategisk KU – konsekvenser fugletrekk

Utredningsområde	Konsekvens
Sørlig Nordsjø I	Lav ^{3*}
Sørlig Nordsjø II	Lav ^{3*}
Frøyagrunnene	Middels ^{2**}
Olderveggen	Middels ^{2**}
Nordøyan – Ytre Vikna	Lav ^{3*}
Trænfjorden – Selvær	Stor ^{3*}
Gimsøy Nord	Lav ^{3*}
Nordmela	Middels ^{3*}
Auvær	Lav ^{3*}
Vannøya Nordøst	Middels ^{3*}





Study sites



Hornøya

- Southern Barents Sea
- Ca. 10 000 pairs

Anda

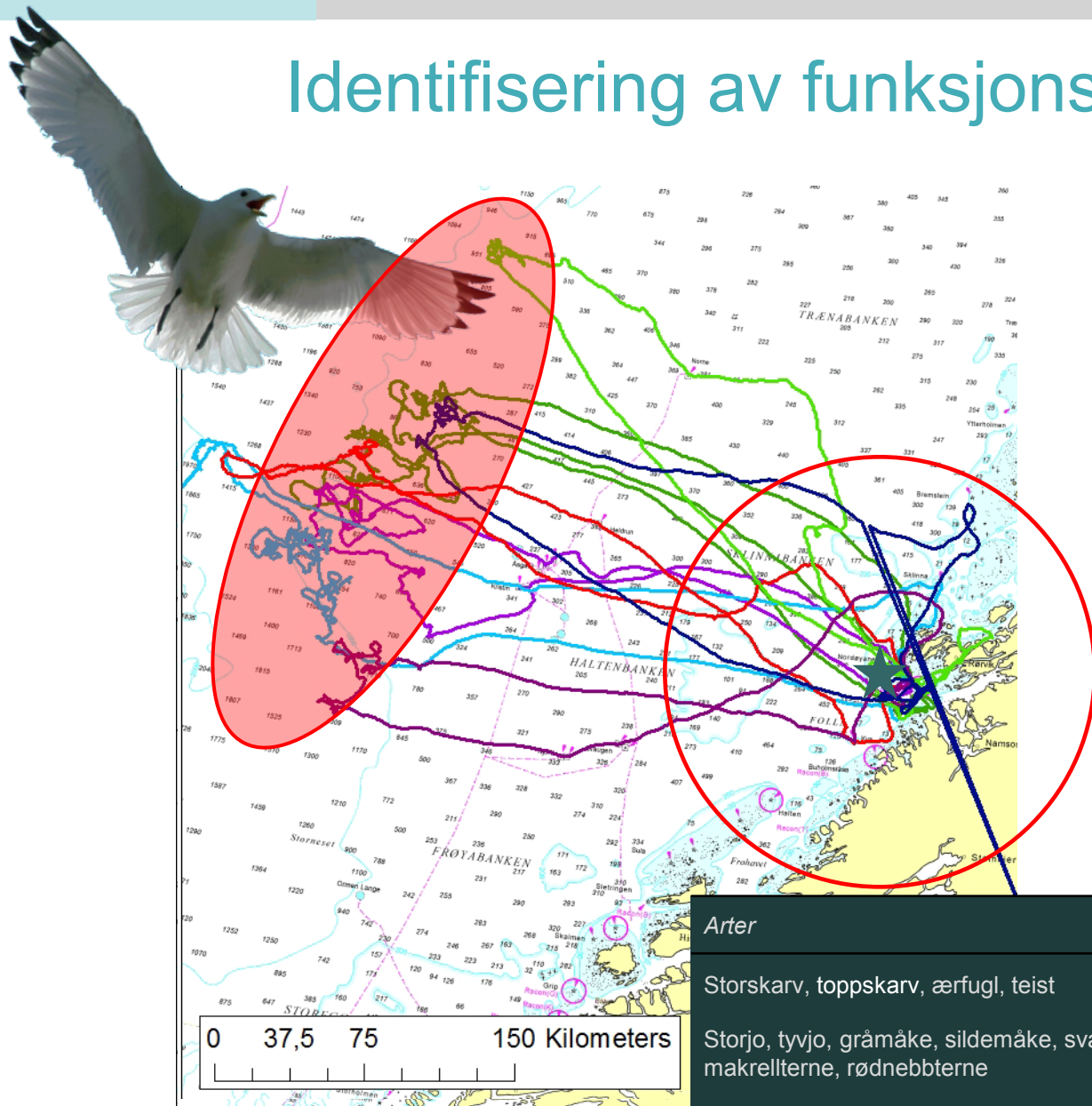
- Northern Norwegian Sea
- Ca. 1 000 pairs

Sør-Gjæslingan

- Central Norwegian Sea
- Ca. 500 pairs

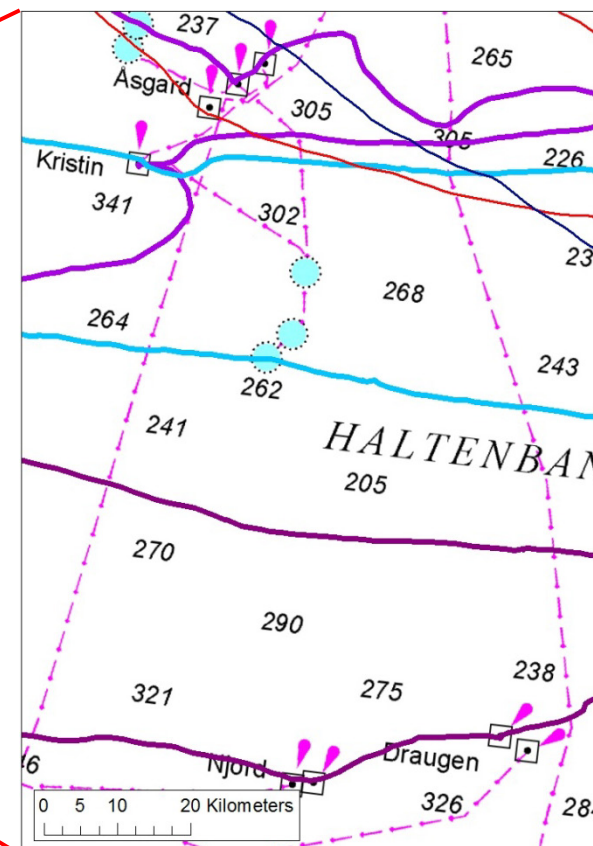
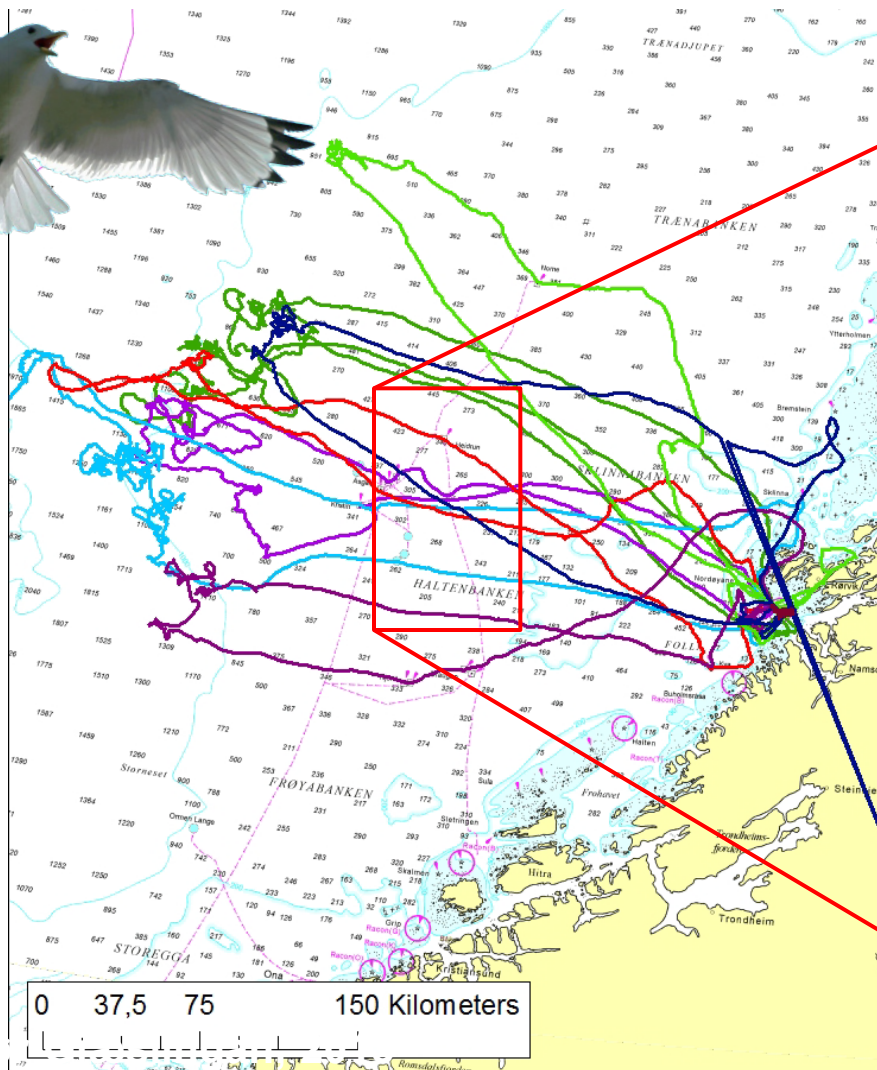


Identifisering av funksjonsområder

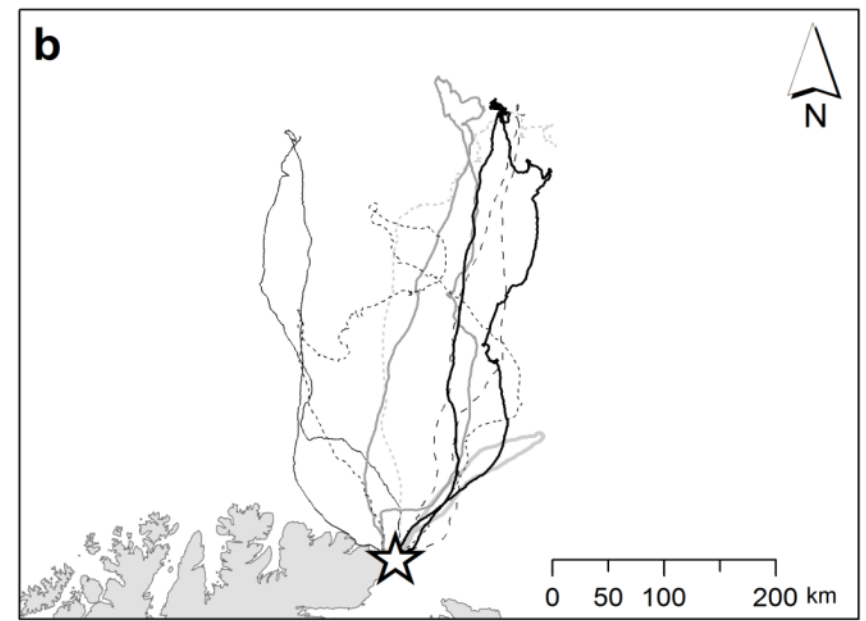
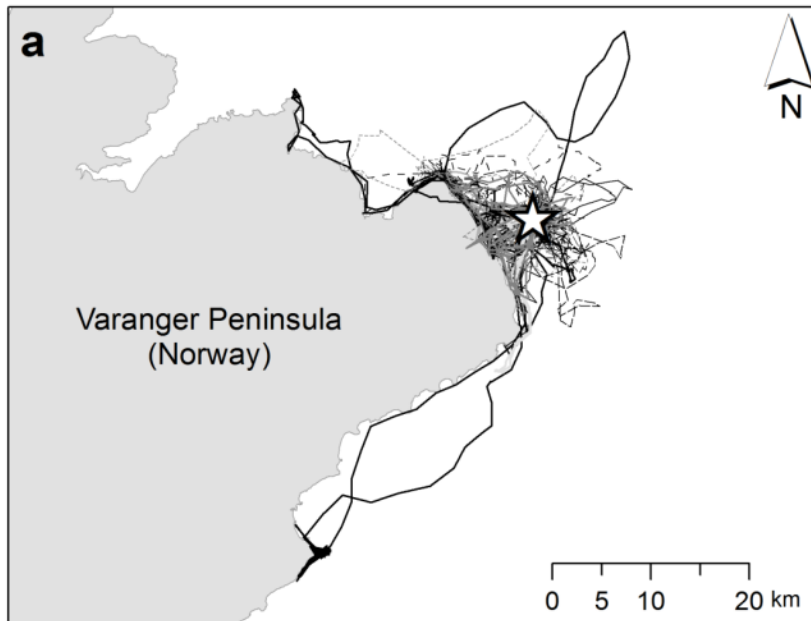


Arter	Buffer 1 (km)	Buffer 2 (km)	Buffer 3 (km)
Storskarv, toppskarv, ærfugl, teist	5	10	15
Storjo, tyvjo, gråmåke, sildemåke, svartbak, makrellterne, rødnebbterne	20	40	60
Havhest, havsule, krykkje, alke, lomvi, lunde	33	66	99

Identifisering av funksjonsområder



Stor kompleksitet - variasjon gjennom hekkesesongen

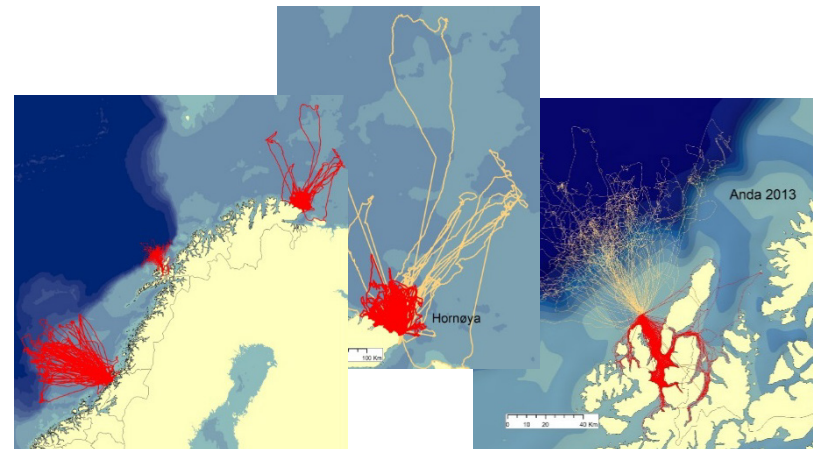


Furasjeringssturer for hekkende krykkje på Hornøya (a) Inkubasjon, (b) Tidlig ungeperiode (Ponchon et al. Ecosphere (accepted)).



Offshore vind og fugl - fokusområder for fremtida:

- Benytte tidsserier - overvåkning (SEAPOPOP) -> mulighet til å studere populasjonseffekter
- Sårbarhet i tid og rom
- Fugletrekk
- Kumulative effekter



Takk for oppmerksomheten!

