



Photo: G. R. Rauset, K-O Jacobsen, J. Mattisson

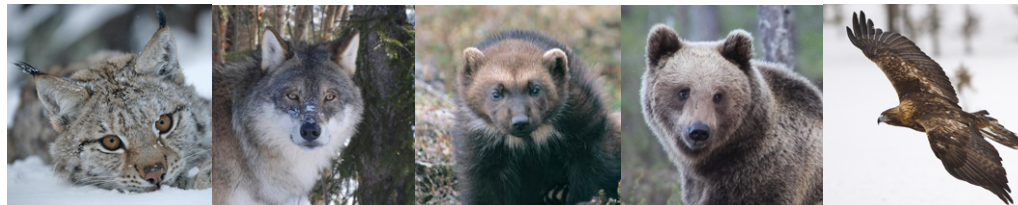
1. Kungsörnsinventering i Norge
2. Örnpredation på ren
3. Kongeörn og sau på Fosen

Jenny Mattisson



# Kungsörnsinventering i Norge

Jenny Mattisson



# Kungsörnen i Norge

## *Utbredning:*

Över nästan hela landet

## *Mål:*

850 – 1200 häckande par

## *Estimerad populationsstorlek 2010-2014:*

963 ockuperade revir

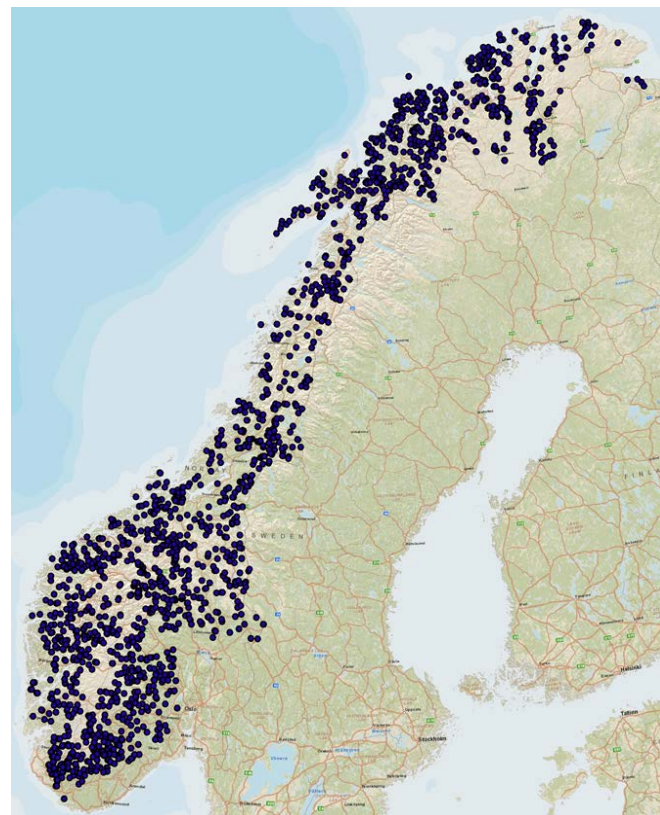
(CI 652-1139; *Dahl m.fl. 2015*)

## *Estimerad populationsstorlek Nordland:*

117 ockuperade revir

(CI 84-136; *Dahl m.fl. 2015*)

Nytt populationsestimat för Norge kommer i år



# Kungsörnsinventering i Norge är tvådelad:

- ❑ Kartläggning av nuvarande och tidigare revir med häckning - extensiv del
- ❑ Årlig inventering av revir i tolv utvalda områden - intensiv del



# Extensiv övervakning

Insamling av data på boplatser och häckningsframgång över hela landet.

All data lagras i Rovbase ([www.rovbase.no](http://www.rovbase.no))

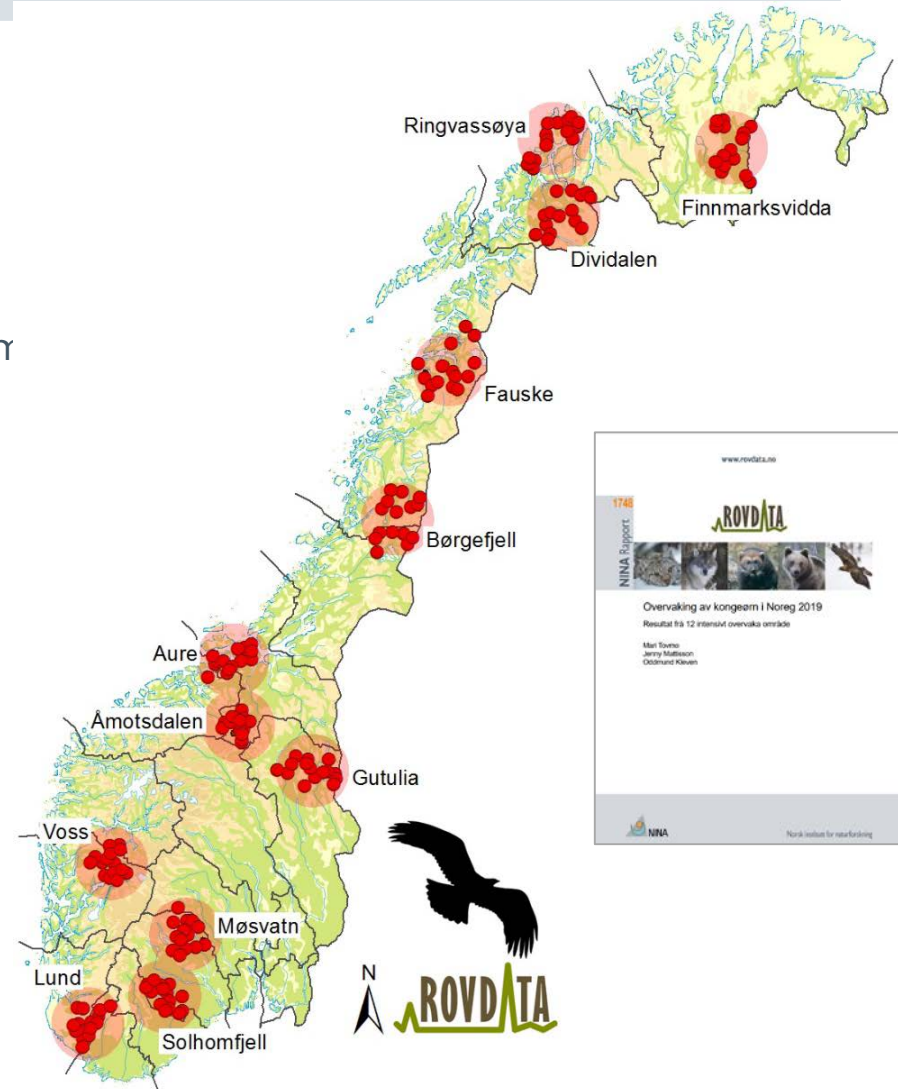
– tillgängligt och verifierbart.

Status på kungsörns-population med 5-10 års intervall.



# Intensiv inventering av kungsörn

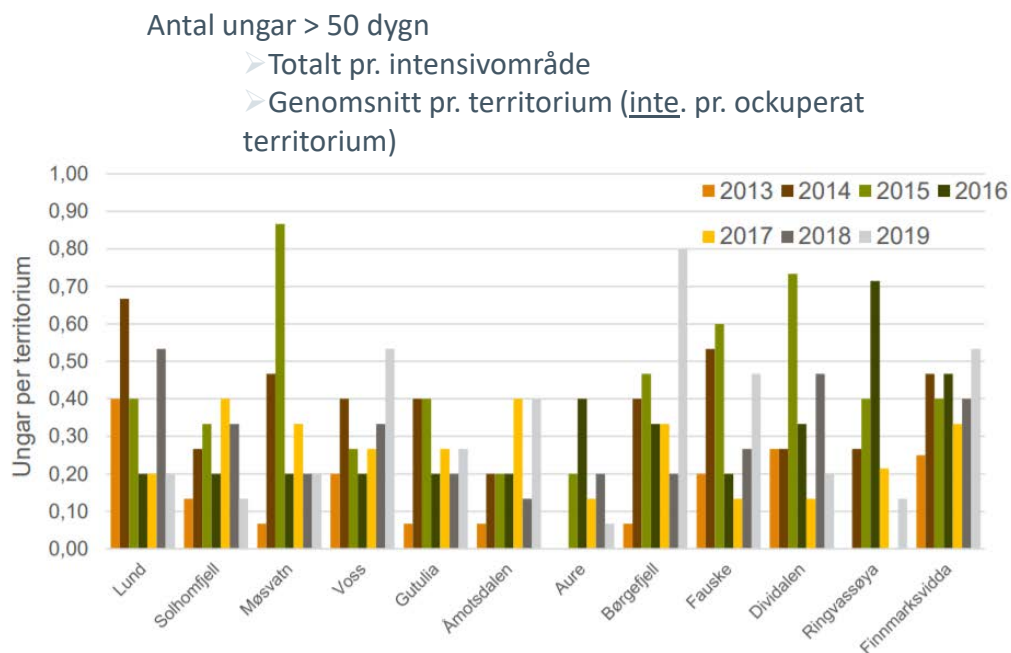
- Baseras på övervakning av produktion av flygfärdiga ungar och vuxenöverlevnad i representativa områden
- Blev en del av «Nasjonalt overvåkings-program for rovvilt» i Norge i 2013.
- Totalt 180 territorium fördelat på 12 områden
- Inventerar cirka 10-15% av den norska populationen
- Bra geografisk täckning och representativitet (Nordlig-sydlig, Kust-inland)



# Intensiv inventering

Målsättning:

«Få bra indikationer på populationsförändringar för den norska kungsörnspopulationen samt att få representativ information om ungpåproduktion.»



**Figur 4.** Produksjon av flygedyktige ungar (> 50 døgn) per territorium i intensivområda i perioden 2013–2019. I 2013 var ikkje alle ungar over 50 døgn ved siste reirsjekk i Dividalen og Finnmarksvidda. Aure vart ikkje sett i drift før 2015.

Foto: Arild Pfaff



# DNA insamling

- Vuxenöverlevnad /utskiftning av individer

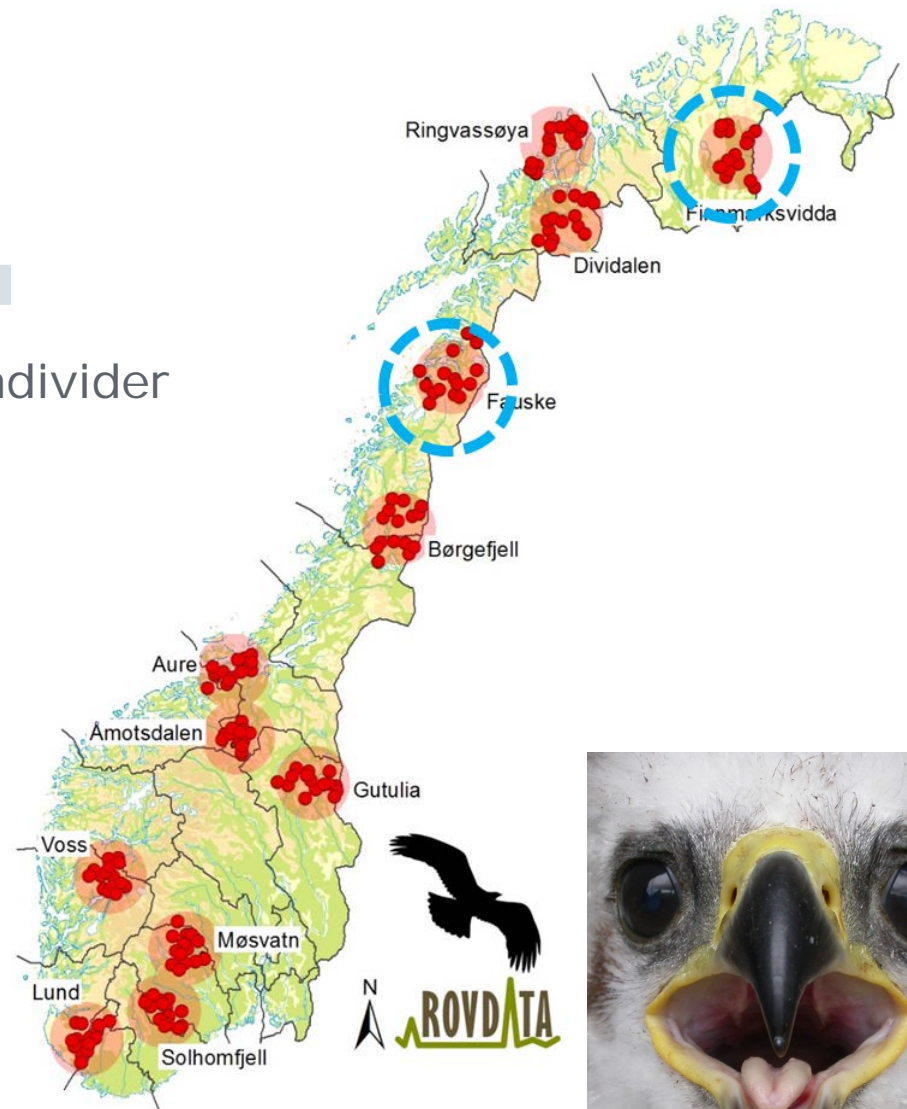
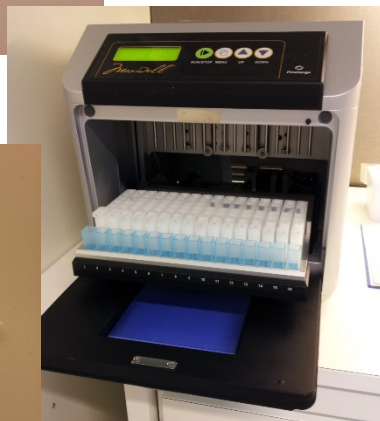
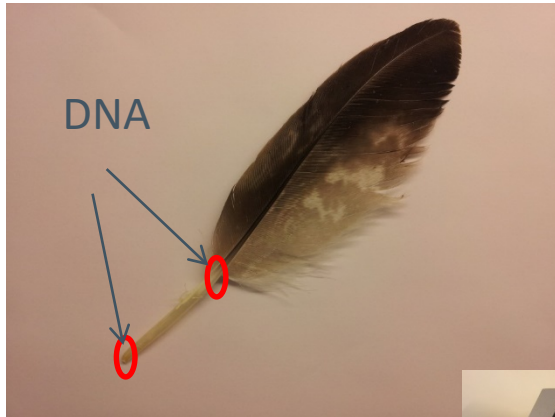


Foto: Jan Ove Gjershaug

# A-NFI-101

	År					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
♂	Ind0101		Ind0101	Ind0101	Ind0101	Ind0101
♀	Ind0006	Ind0006	Ind0006	Ind0006	Ind0006	Ind0006





# A-NFI-102

	År					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
♂	Ind0004	Ind0058	Ind0058		Ind0058	Ind0058
♀	Ind0033		Ind0033		Ind0177	Ind0191





# Årlig overlevelse i ulike populasjoner

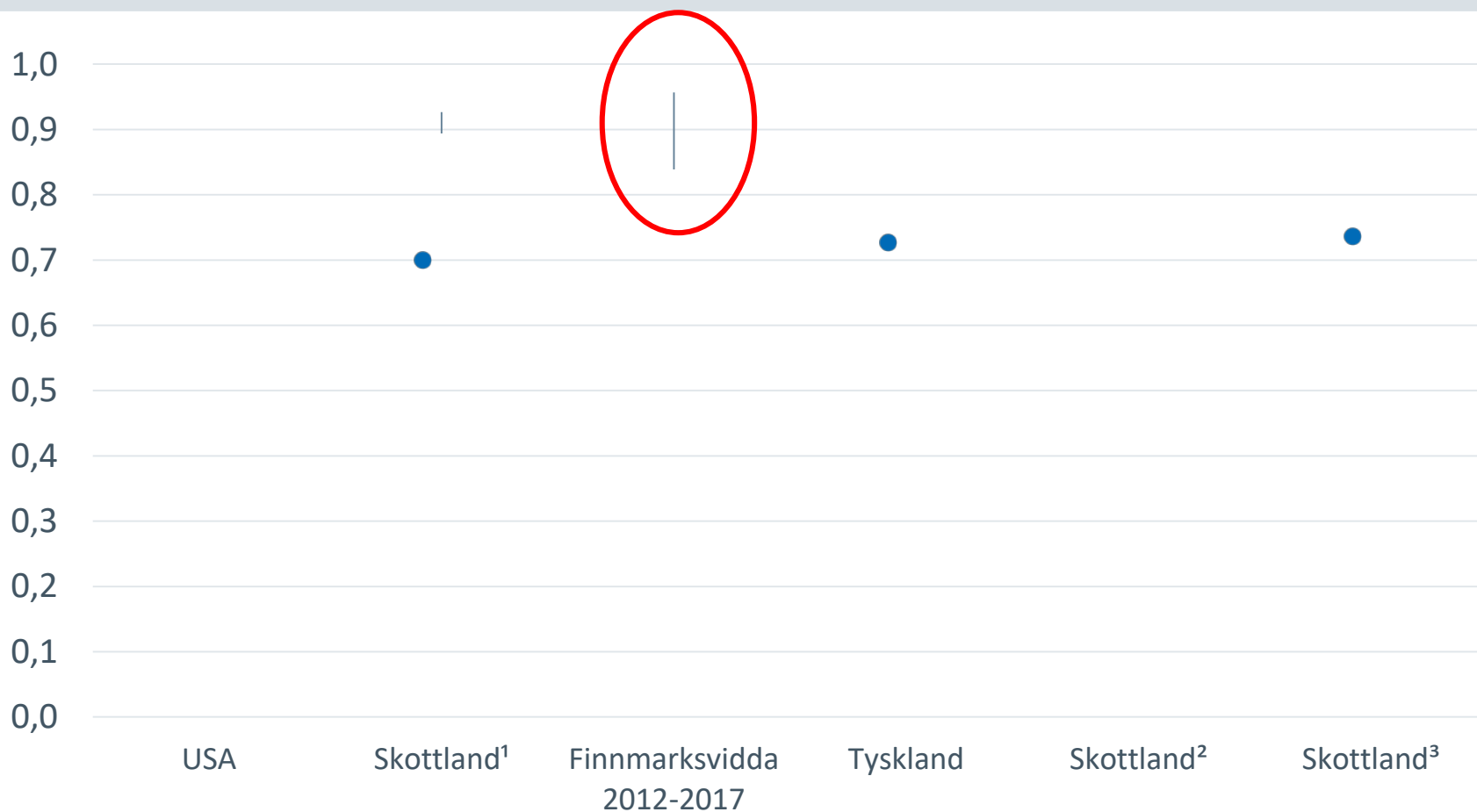




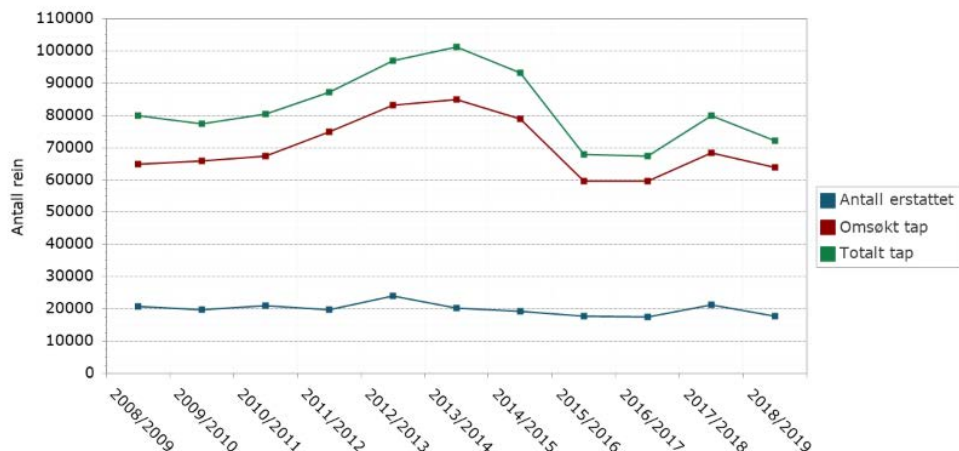
Photo: G. R. Rauset, K-O Jacobsen, J. Mattisson

# Örnpredation på ren

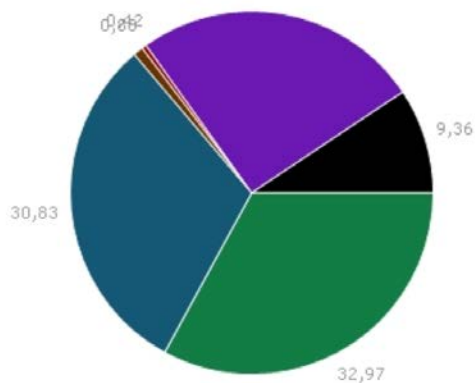
Jenny Mattisson



# Kungsörn – tamren



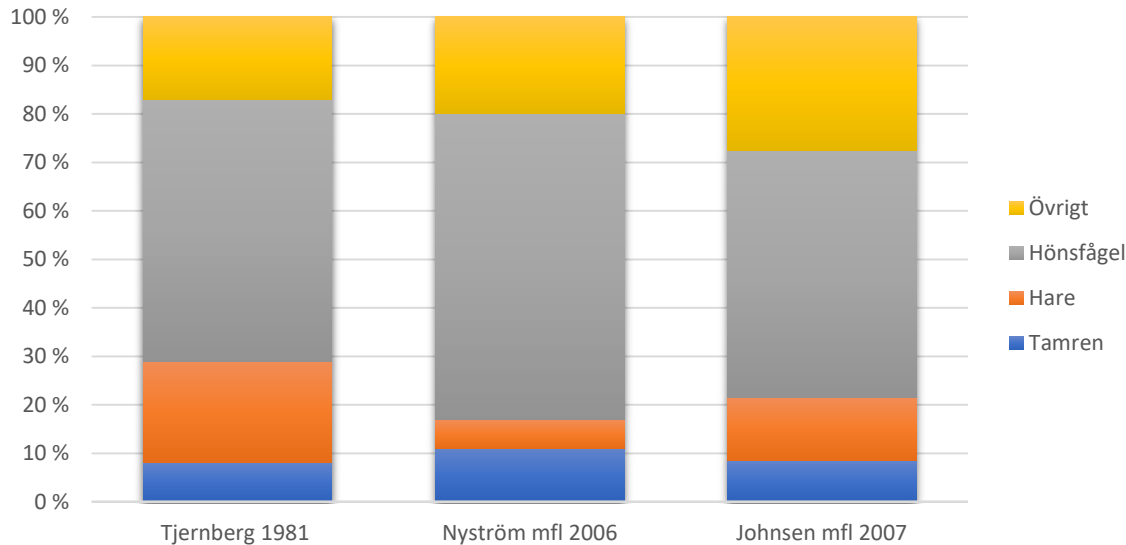
25,5 %



**Nordland 2015-2019**  
Betalt ersättning for **1551** ren dödade av kungsörn  
Påvist **117** kungsörndödade renar (usikker, antatt, dokumentert)

# Andel ren i kungsörnens födoval

## Antal bytesrester i bon



### Andel ren

6-12 % (Sulkava m.fl 1998)

### Andel bon med rester av ren

-49 % (Johnsen m.fl. 2007)

-65 % (Tjernberg 1981)

HOLARCTIC ECOLOGY 4: 12-19, Copenhagen 1981

Diet of the golden eagle *Aquila chrysaetos* during the breeding season in Sweden

Martin Tjernberg

Tjernberg, M. 1981. Diet of the golden eagle *Aquila chrysaetos* during the breeding season in Sweden. - *Holarctic Ecol.* 4: 12-19.

Ornis Fennica 83:145-152. 2006

Golden Eagles on the Swedish mountain tundra - diet and breeding success in relation to prey fluctuations

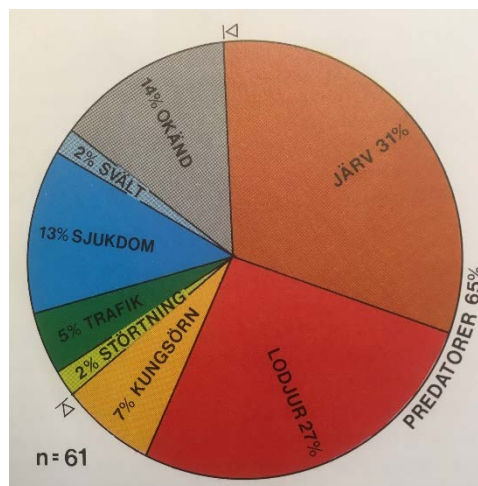
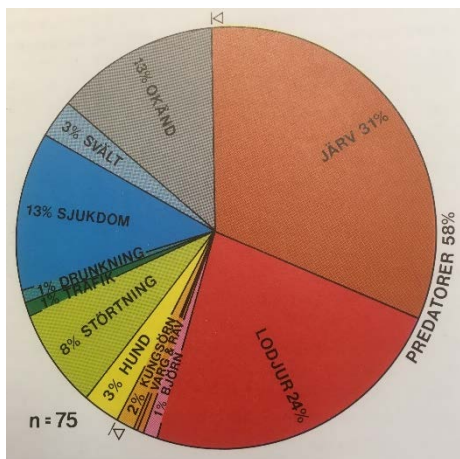
Jesper Nyström\*, Johan Ekenstedt, Anders Angerbjörn, Linda Thulin, Peter Hellström & Love Dalén

Ornis Fennica 84:112-118. 2007

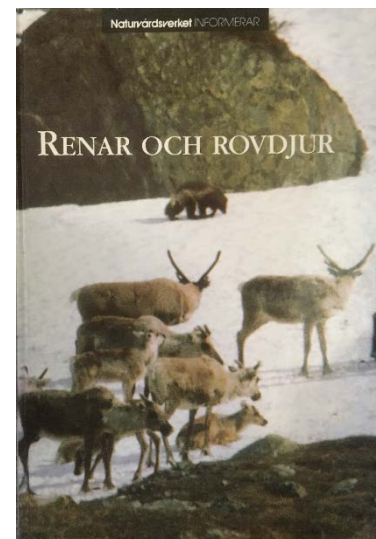
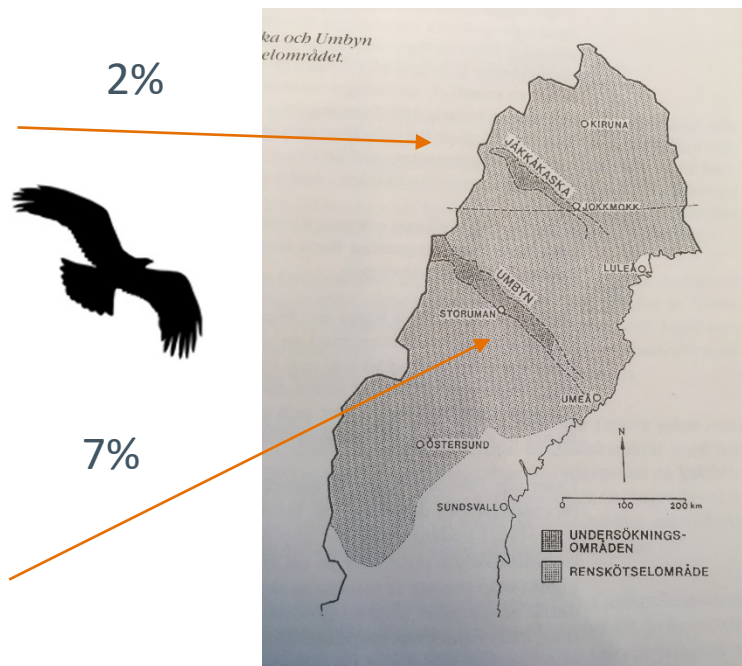
The occurrence of reindeer calves in the diet of nesting Golden Eagles in Finnmark, northern Norway

Trond V. Johnsen, Geir H. Systad, Karl O. Jacobsen, Torgeir Nygård & Jan O. Bustnes\*

# Studier i Sverige 1982-86



Dödsorsaker första levnadsåret hos renkalv

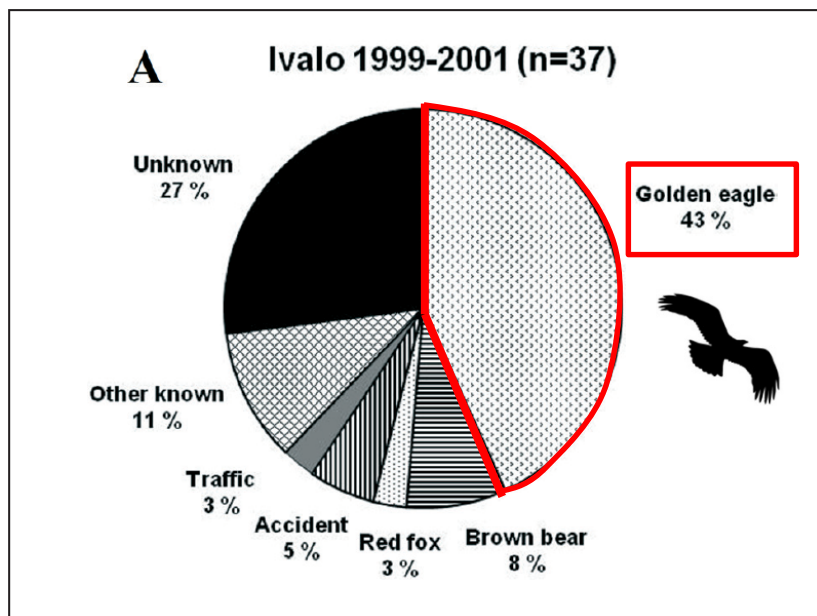


Björvall m.fl. 1990

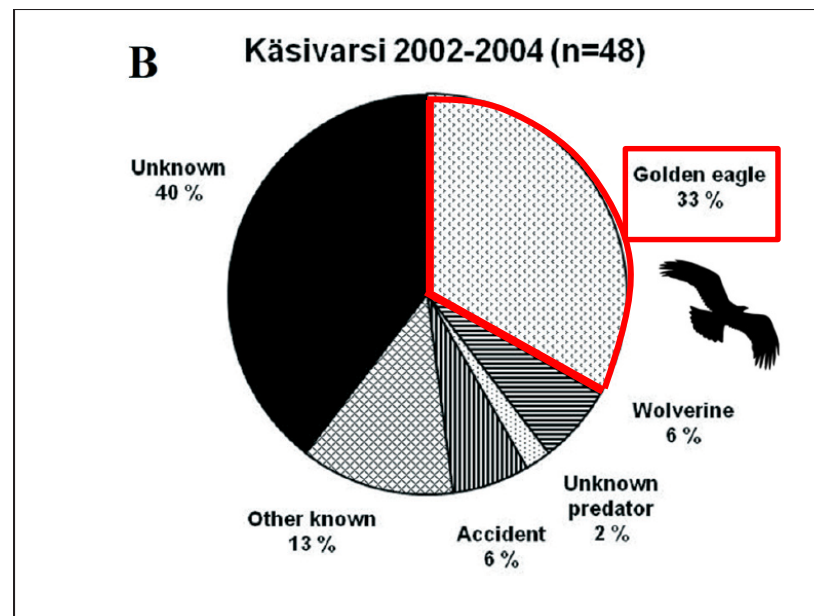
Årlig kalvdödlighet varierade mellan 5-15%

# Dödlighet hos ren – Finland 1999-2004

Årlig kalvdödlighet 7%



Årlig kalvdödlighet 12%



Kungsörnsdödade kalvar vägde mindre än de som överlevde och var lättare än kalvar som dött av andra orsaker  
Högst predation i kalla vintrar och i år med hög parasitbelastning

Mortality and survival of semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus* L.) calves in northern Finland



# Kungsörnen som predator



## KONGEØRN

### Sportegn ved kadaveret

ER IKKE BEVIS FOR HVA DYRET HAR DØD AV



Kamp mellom kongeørn og tamrein kan sees i snøen.

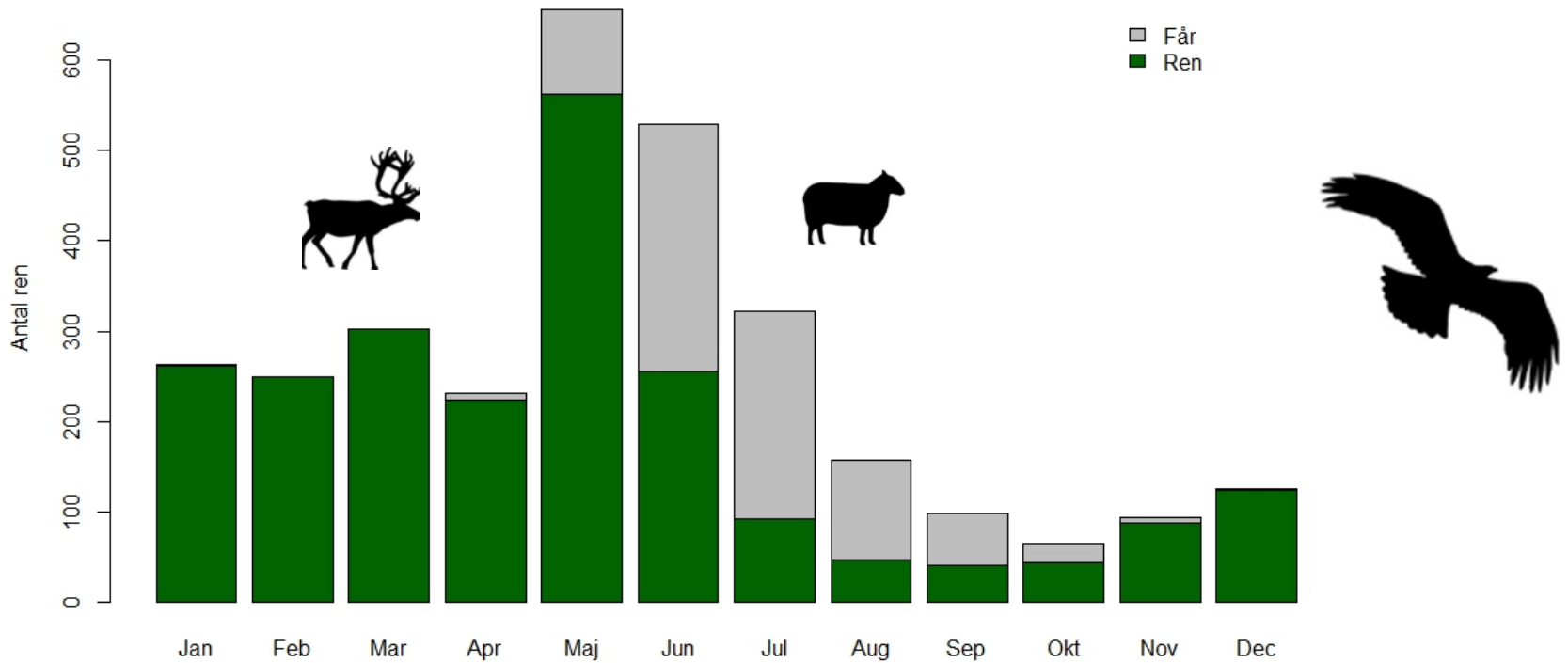


Kongeørn plukker (ribber) ofte av hår og ulldotter før den begynner å spise. Kråkefugl og havørn gjør også dette.

Ulldotter fra ferske lam er som regel reine mens de på eldre kadaver ofte er tilsølt av blod, mage/tarminnhold.

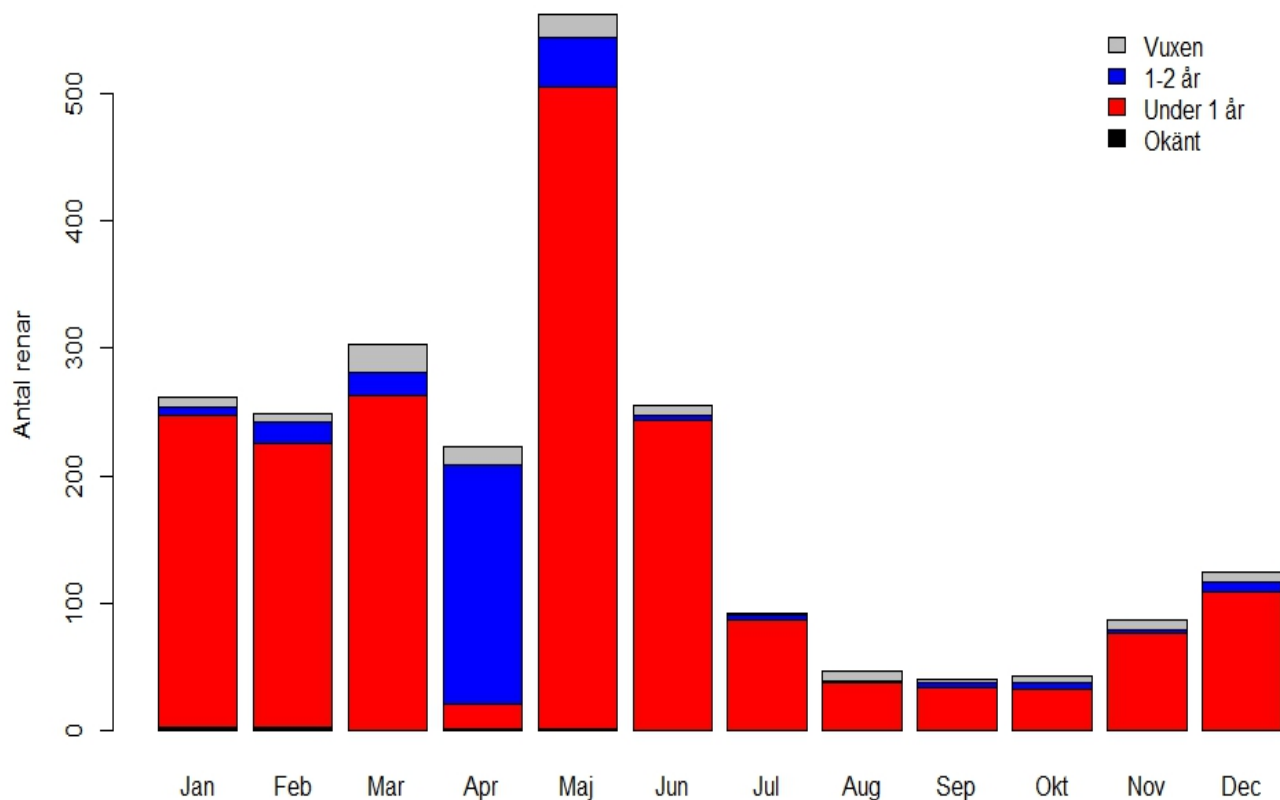
Det er også normalt at det ligger ørnefjor ved et åtsel ørna har spist av.

# Säsongsvariation i kungsörnens predation



[www.rovbase.no](http://www.rovbase.no)

# Ålder på kungsörnsdödad ren



[www.rovbase.no](http://www.rovbase.no)



Foto: Karl-Otto Jacobsen

# Vilka kategorier av kungsörn dödar mest klövvilt?

- Ofta ungfåglar och vuxna individer som avbrutit häckningen (Leitch 1986, Matchett & O'Gara 1987, Spofford 1964, Norberg m.fl 2006 )
- Juvenil och subadult örn är överrepresenterad i skyddsjaktsansökningar i Norge
- Men man finner ofta bytesrester av ren i kungsörnsbon under häckningsperioden (Tjernberg 1981, Johnsen m.fl. 2007)
- Stabila isotoper visar att ren är vanligare i dieten hos de vuxna än hos deras ungar (Reitan 2013)



# Kompensatorisk eller additiv predation

- ❑ Höga tätheter av ren
  - låg kroppsvikt och sämre kondition (Bårdsen & Tveraa 2012)
  - ökad naturlig dödlighet (Tveraa m.fl. 2003, 2014)
- ❑ Vajor med låg kroppsvikt
  - mindre kalvar som är mer utsatta för predation (Bårdsen & Tveraa 2012).
- ❑ Kalv som dör är lättare än de som överlever (Nybakk m.fl. 1999; Tveraa m.fl. 2003, Nieminen m.fl. 2011)



**Brist på betesresurser ökar både den naturliga dödligheten och predation av rovdjur.**

- ❑ Kalvar funna i kungsörnsbon är ofta små (Huhtala och Sulkava 1977)
- ❑ Kungsörnen dödar oftast kalv
- ❑ Kungsörnspredation vanligast i kalvningstiden (Maj)



Troligtvis är en inte obetydlig del av kungsörnens predation är kompensatorisk

# Vad vet vi?



- Ren är relativt liten andel av näringsvalen hos de flesta örnar
- Kungsörnen kan stå för en betydande del av förlusterna i en renhjord
- Kungsörn dödar framförallt kalvar, och oftast i maj
- Stor variation i predationstryck

## Mindre kunskap om

- Vad styr variationen i näringsval och därmed predationstryck?
  - Tätheten av kungsörn
  - Bytestäthet
  - Andel tillgängliga kadaver (minskar predation)
  - Sjukdom/hälsa
- Individuell «kill rate» saknas.





# Kongeørn og sau på Fosen

Fosenprosjektet 2014-2015 (dødsvarsel lamm)  
Fosenprosjektet 2018-2022 (dødsvarsel lamm+ GPS ørn)

# Målsetninger for prosjektet

---

## Evaluere

- effekten av forvaltningstiltak rettet mot kongeørn på lammetap
- andre tiltak for å redusere tap
- om det er sammenheng mellom tap til sykdom/ulykker og kongeørntap
- om havørn kan være av betydning for lammetapet

# Kongeørn som tapsårsak på lam på Fosen

- Tapsstudier på radiomerkede lam (ca 400/år)
  - Dokumentere alle dødsårsaker
- Eksperimentelle studier mhp sykdom og kondisjon
  - Påvirker tap?
- GPS merking av kongeørn (og noen havørn)
  - Diet og predasjon
  - Rørelsemønstre, leveområde
- Genetikk – identifisere ørneindivider fra fjær
  - Bestandsstørrelse og struktur
- Viltkamera på kadaver
  - Tilstedeværelse av konge- og havørn

Varighet 2018-2022



# Resultater

Fordeling av tap (%) over år

Dødsårsak	2014	2015	2018	2019
Fredet rovvilt	5	6	1	3
Ikke fredet rovvilt	5	10	7	4
Ukjent	8	8	4	5
<b>Totalt</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>12</b>



Tap (%) fordelt på dødsårsaker (SNO kategorier)

Dødsårsak	2014	2015	2018	2019
Kongeørn	4.3	5.3	0.5	1.7
Jerv				0.6
Fredet rovvilt	0.3	0.2		0.6
Hund		0.2		
Ulykke	1.7	2.2	3.7	1.1
Ikke rovvilt	3.5	7.6	2.9	3.1
Ukjent	6.4	7.4	1.3	3.7
Mangler*	1.4	0.9	2.4	1.4

# Obduksjonsresultater

Antall kadaver

Dødsårsak	2018	2019
Sykdom	10	6
Avmagring	0	3
Ulykke	3	0
Uklart basert på obduksjon	5	3
<b>Totalt antall</b>	<b>18</b>	<b>12</b>



Sykdoms diagnose	2018	2019
Alveld	2	5
Lungebetennelse	7	1
Systemisk bakterie infeksjon	4	0
Mye koksidier	3	1
Avmagring	5	6

# Resultater - Eksperimentelle studier i 2019

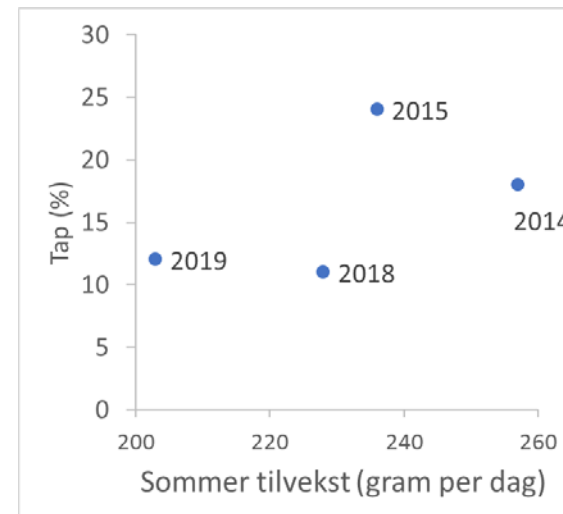
- Foringsforsøk

- ▶ Ingen tydelig effekt av økt fôrtilgang i siste del av drektigheten på hverken lammenes vårvekter, høstvekter eller overlevelse

- Parasittbehandling

- ▶ Økt bruk av parasittbehandling gav ingen tydelig effekt på hverken lammenes høstvekter eller overlevelse

Ingen sammenheng mellom tilvekst og tap





# GPS merking av ørn

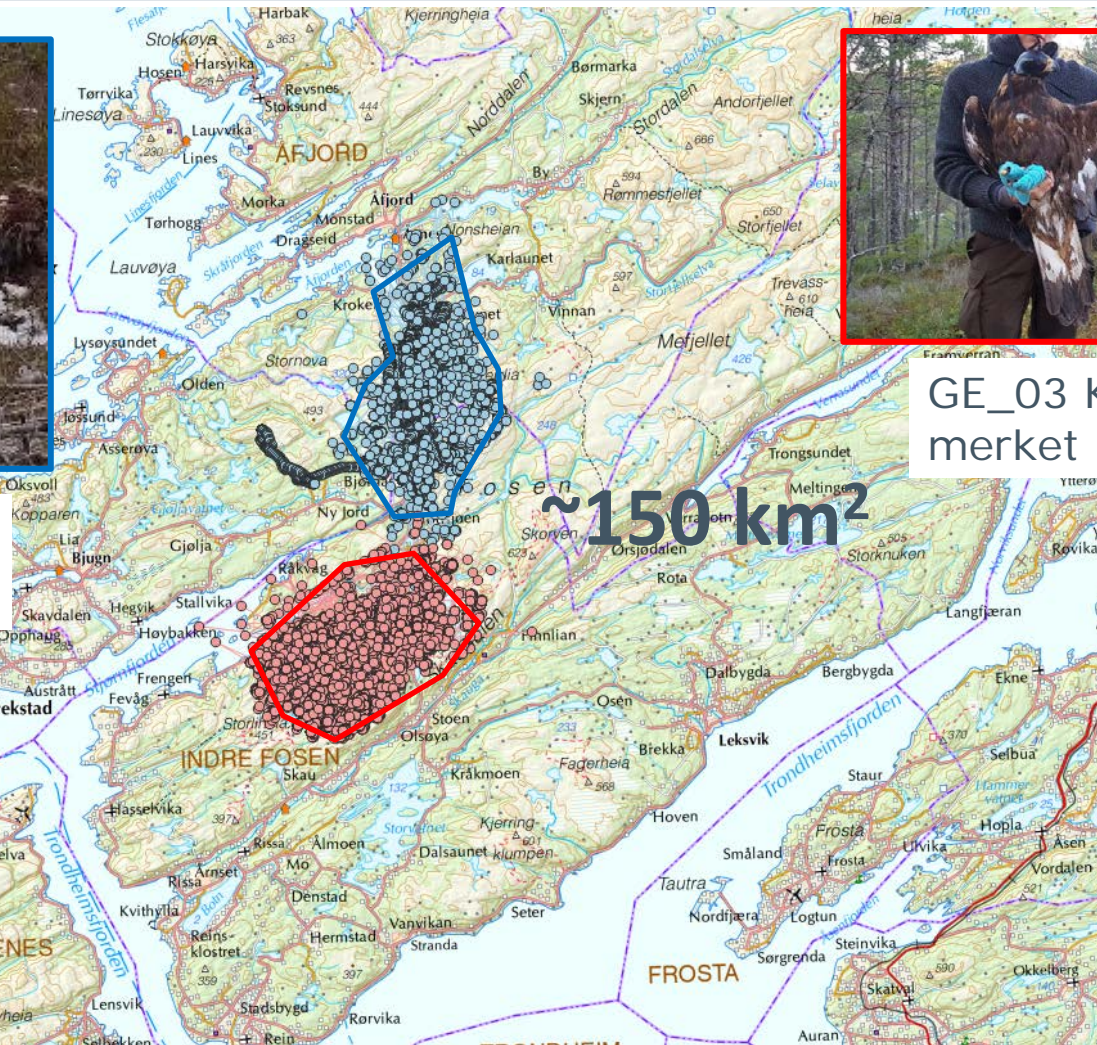




# Leveområde hekkingsperiode Feb-Juli



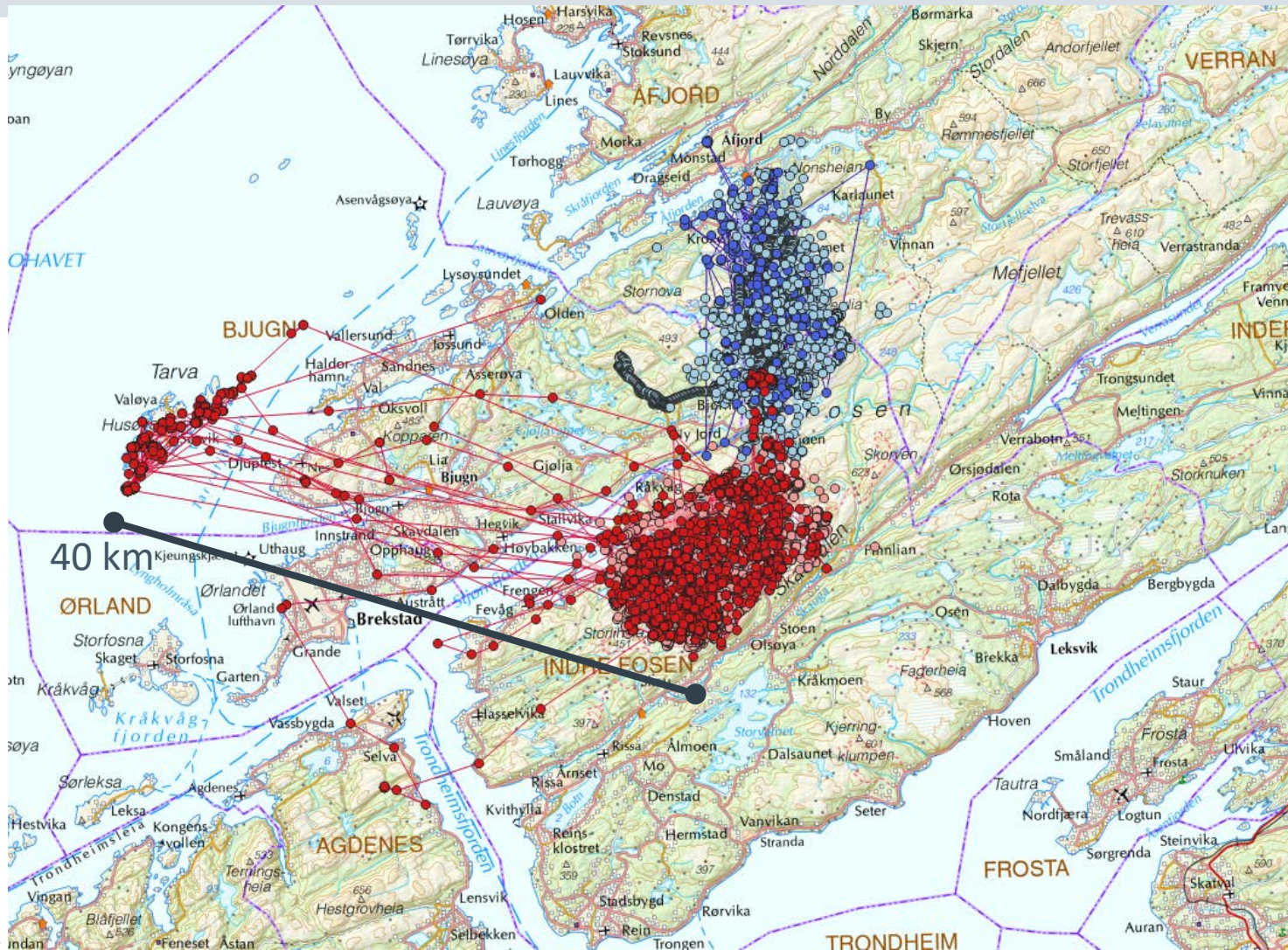
GE\_01 Kongeørn  
merket 23/11-17



GE\_03 Kongørn  
merket 30/11-18



# Leveområde hele året





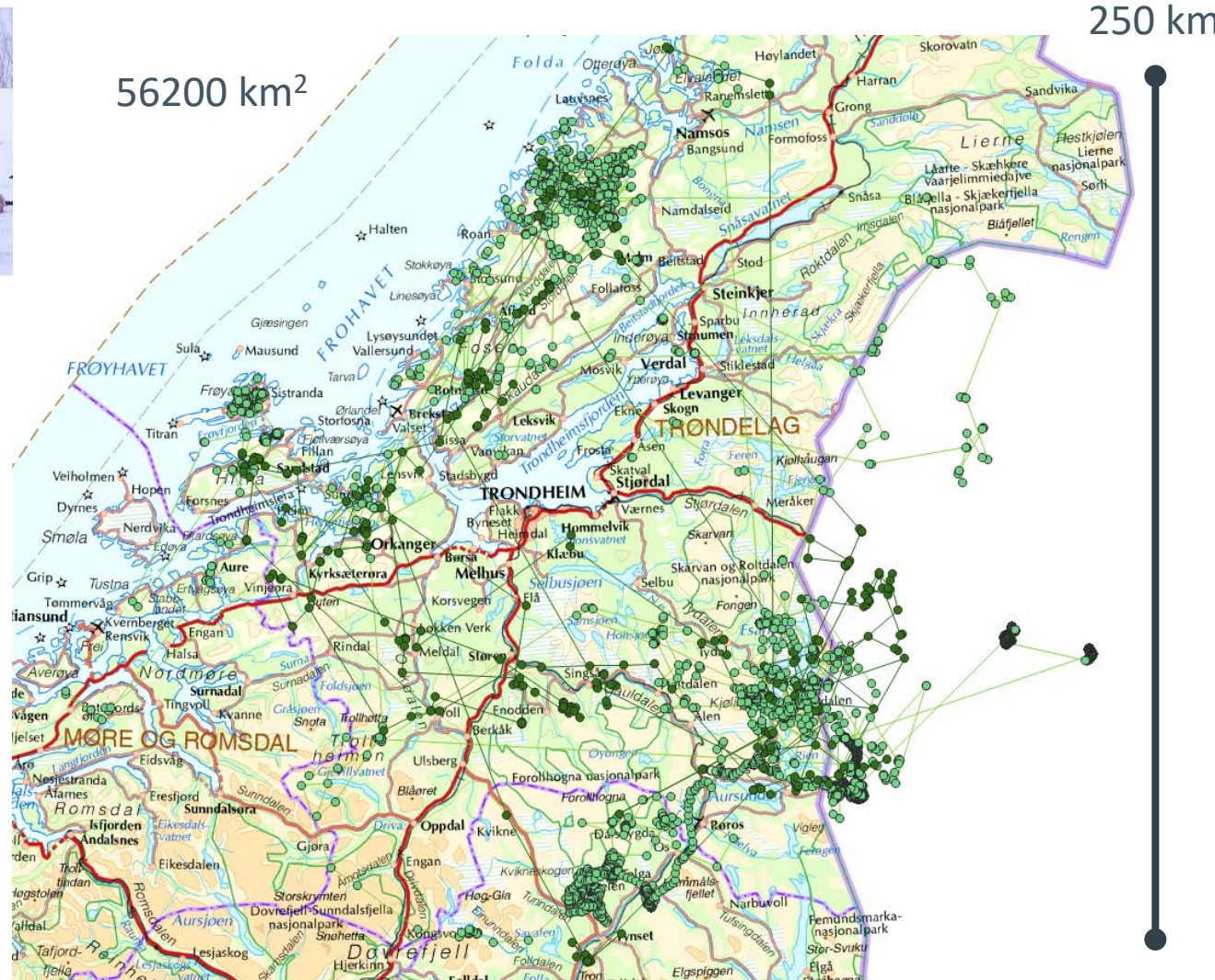
# GE\_02 ung kongeørn merket 23/2 -18



56200 km<sup>2</sup>

Lys grønt: hekkeperioden

Mørk grønt: resten av året





# GE\_04 kongeørn merket 23 feb 2019

Grått: hekkeperioden

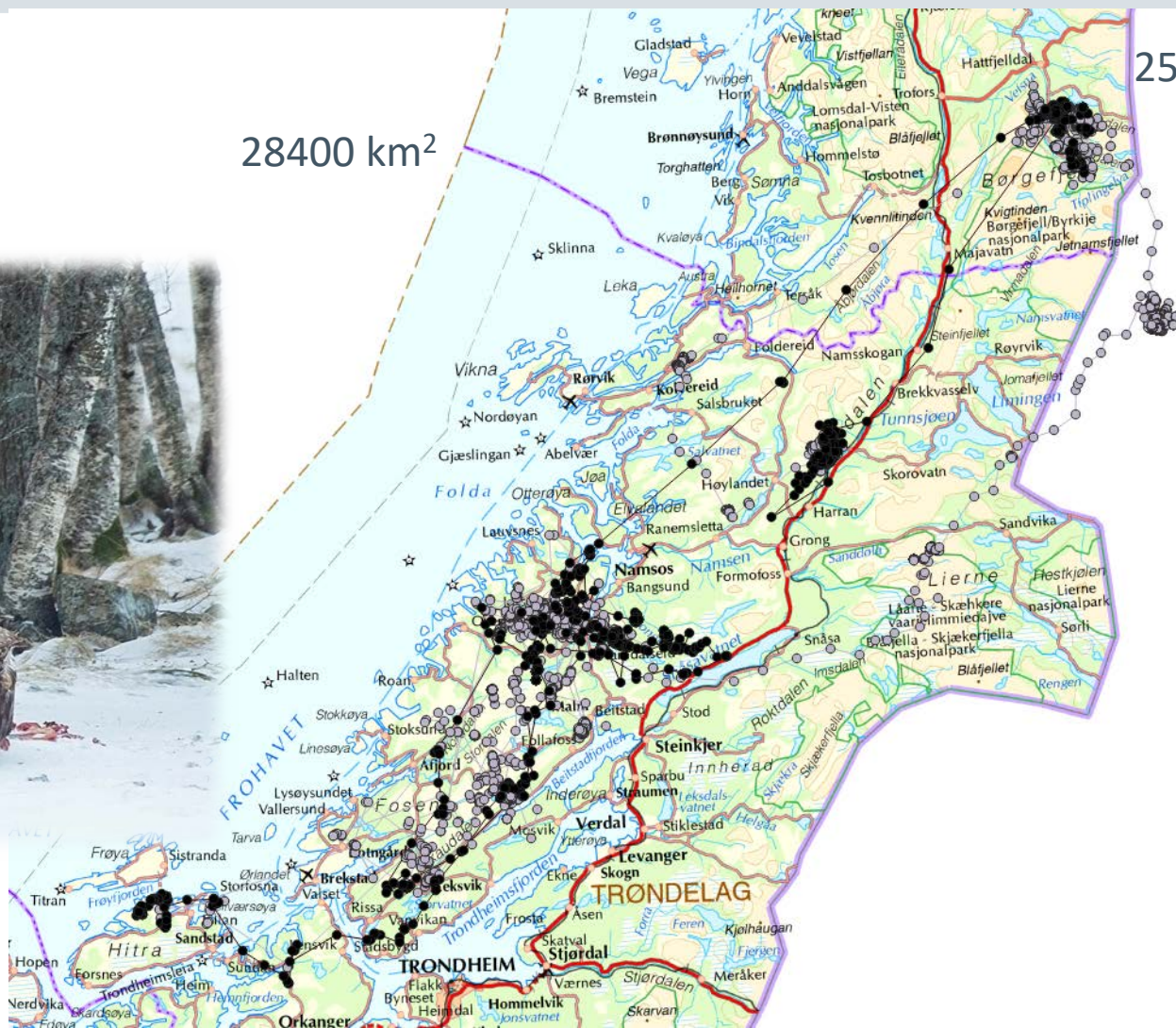
Sort: resten av året

28400 km<sup>2</sup>

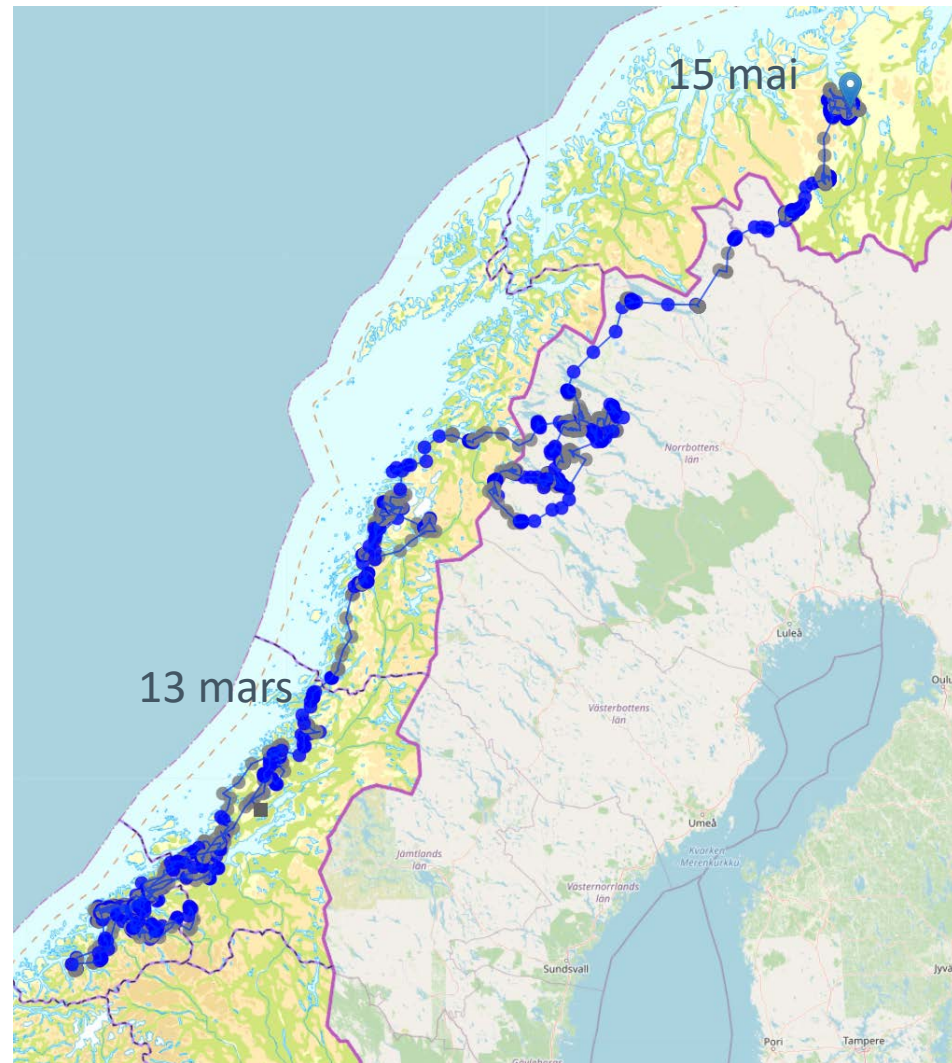
250 km



Trond Johnsen



# GE\_06 Kongørn merket 18 dec -19





# WTE-01 ung havørn merket 17 sep 2018



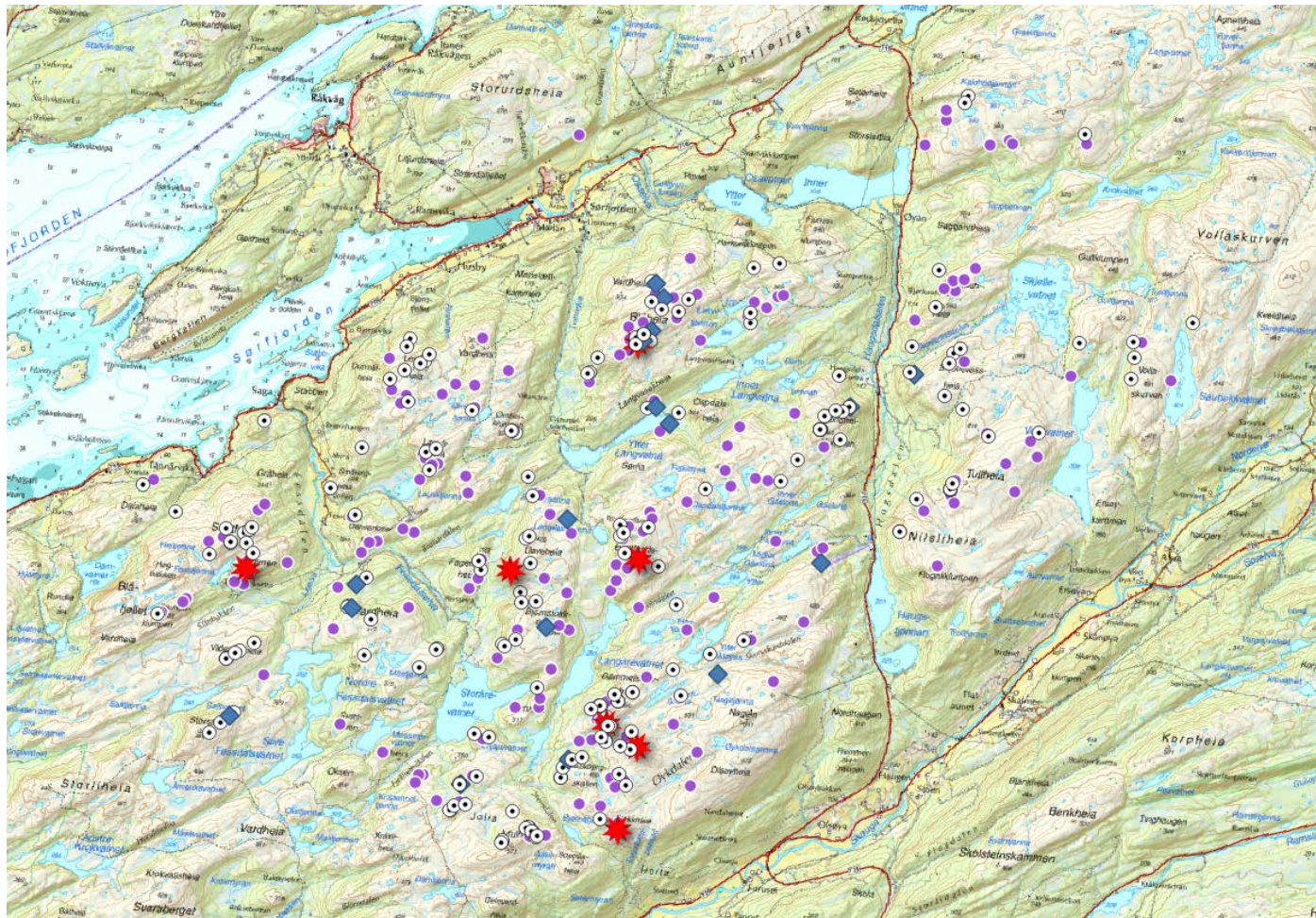
# Predasjonstudier




## Klustersøk





# GE\_03: 1 juni – 13 aug 432 kluster



-  carcass
-  perch site
-  prey



# Sitteplasser





# Småvilt





# Gulpebolle

---





# Lamm





# Renkalv



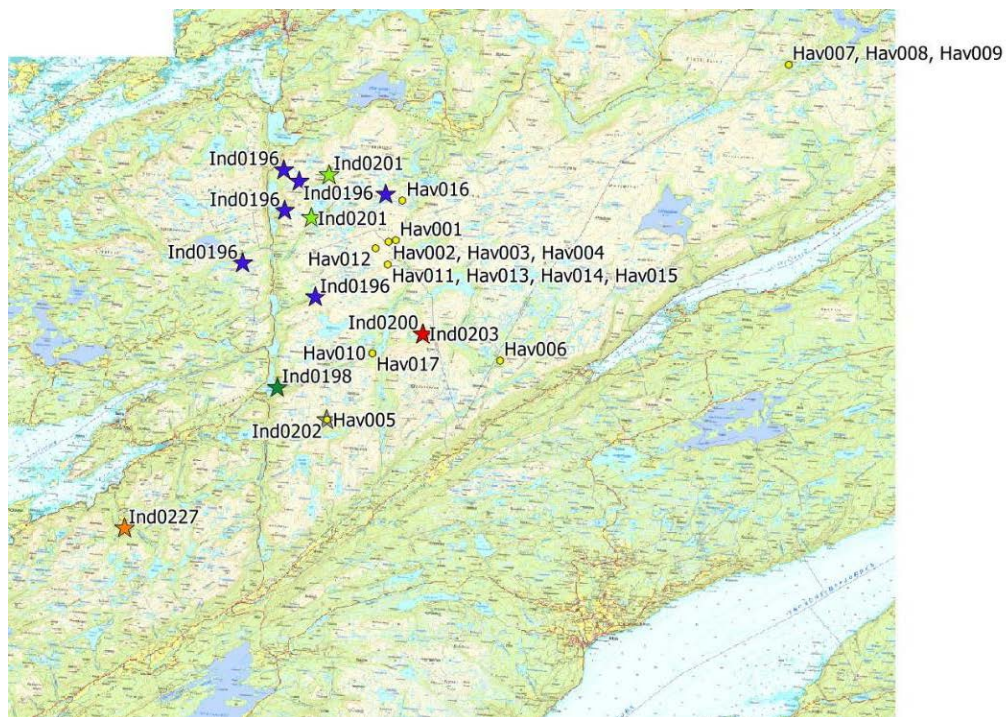
# Predasjonstudier

Individ	GE02	GE04	GE03
programmering	1 time/15 min	1 time/15 min	15 min
Period	1 Mai – 23 juni	1 Mai -10 juni	1 Juni - 13 Aug
Kluster besøkt	26	51	432
<b>Små bytte dyr - totalt</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
Hare	2		6
Fugle (rype, kråkfugle, måke mm)	2	1	10
<b>Kløvvilt – totalt kongeørn (usikker-dok)</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Renkalv - dokumentert antatt sikker kongeørn	1		
Renkalv - antatt sikker kongeørn	2	1	
Renkalv - usikker kongeørn	1		
Ren voksen - antatt sikker kongeørn		1	
Lamm - dokumentert kongeørn			1
Lamm - antatt sikker kongeørn	1	1	1
Lamm - usikker kongeørn	1		2
<b>Kløvvilt – totalt ukjent</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Lamm - usikker ukjent			2
Sau voksen - ukjent (ikke ørn)	1		
Elgkalv - ukjent		1	1

Yngre individer  
– ikke revir



# Forekomst fra DNA



Individer basert på genetikk

- 2018: 6 kongeørn, 14 havørn
- 2019: 6 kongeørn, 7 havørn



# Antall viltkamera med dyreobservasjoner på åte

Art	2015	2018	2019
Kongeørn	3	2	5
Havørn	7	13	10
Rødrev	3	2	3
Jerv	0	0	1
Ingen arter	20	6	7
<b>Totalt antall kamera</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	<b>22</b>



# Konklusjoner

---

- Lavere tap, inkludert til ørn, i 2018-2019 sammenliknet med 2014-2015
  - På tross av at studieområdet var bra dekket av territorielle kongeørn i 2018-2019, men muligens redusert antall unge ørn
  - En effekt av kadaver fra bjørn i nærområdet foreslått i 2018, men ingen bjørnetap av betydning i nærområdet i 2019 og fortsatt relativt lave kongeørntap

# Konklusjoner

---

- Lave tap på tross av lav vekst på lammene i 2019
- Ingen tydelige effekter av foring og parasitt eksperimenter
  - Kan indikere at den variasjonen man ser mellom år og områder på tap i liten grad kan påvirkes av innsats før beiteslipp, og at forholdene dyrene møter i utmark er avgjørende

# Konklusjoner

---

- Vanskelig å bestemme bestands-størrelse av ungfugl
- Ungfugl benytter store områder
- Både genetiske data og viltkamera observasjoner tilsier at det er fler havørn enn kongeørn i studieområdet
- GPS studier synes å kunne gi ett mål på byttedyrvalg og drapstakter

# Deltagere

---

- Eierne av sauebesetningene i Rødsjøområdet
- Feltpersonell lokalt fra Rissa
- SNO – Rovviltkontaktene (Leif Arne Jåma, Kari Åker m.fl)
- NINA – Audun Stien, Torkild Tveraa, Knut Langeland, Jenny Stien, Jenny Mattisson, Oddmund Kleven, Trond Johnsen, Serena Carpentari
- Veterinærinstituttet – Malin Reiten
- NIBIO – Inger Hansen
- NMBU – Leif Egil Loe, Åshild Taksdal Randby og Erik Ropstad
- UiO – Atle Mysterud

# Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger