

Down town deer – økologi og forvaltning av rådyr i urbane strøk

Andreas Zedrosser



Universitetet
i Sørøst-Norge



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



UAS
NORWAY



Veterinærinstituttet
— Norwegian Veterinary Institute



VIKEN
FYLKESKOMMUNE



INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
— på kornet



Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde

Vilt har blitt et vanlig syn i byer

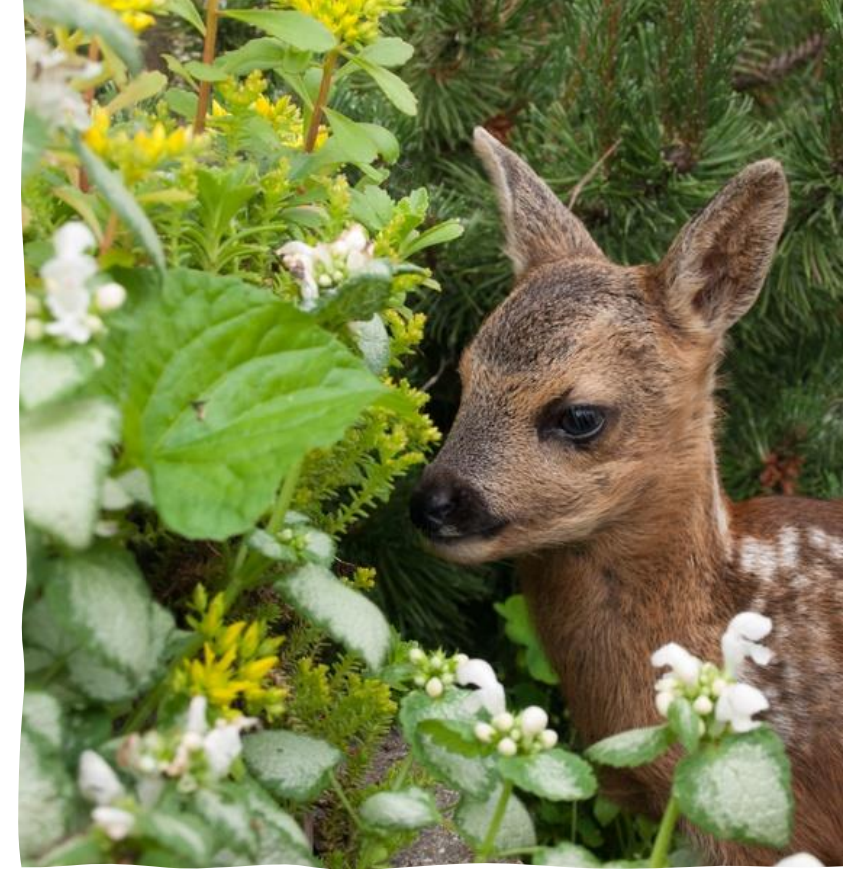
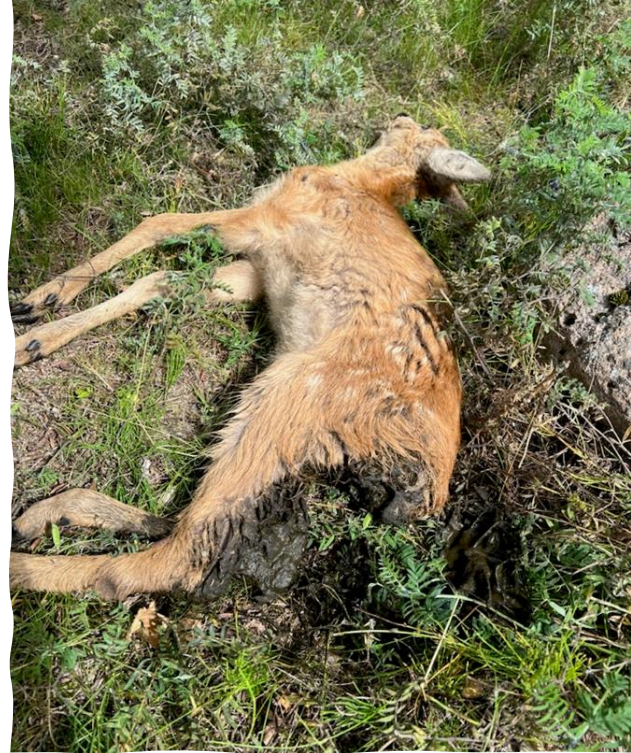
- Tap av habitat
 - «habitat fragmentering»
- Byområder - > nytt habitat
 - Winners og losers



Fordeler og ulemper

- Veldig koselig med ville dyr i byen og bynære områder
- Folk kan være redde
- Skader i hager
- Fare for bilulykker
- Økt parasittbelastning
- Sykdommer

- Hva gjør «bylivet» med dyrene?
- Hvordan forvalter vi ville dyr i by- og bynære områder?



Påvirker «bylivet» økologi og atferd hos hjortevilt?

- Eksempel Florida keys deer
 - Kroppsvekt har gått opp i sammenheng med urbanisering
 - Reproduksjon har gått opp
 - Overlevelse er bedre i byen
 - Dødelighetsfaktorene er annerledes i byen
 - Forvaltning er vanskelig i byen



Prosjekt «Rådyr eller bydyr?»

- Universitetet i Sørøst Norge
- Moss kommune
- Indre Østfold kommune
- Viken Fylkeskommune
- Veterinærinstituttet
- NIBIO
- UAS Norway

Forvaltning av rådyr i by- og bynære områder



Hovedmålet

1. Øke kunnskap om økologi, atferd og forvaltning av urbane rådyrpopulasjoner
2. Øke forståelsen om effekten av påvist diaré på rådyrstammen
3. Evaluere nytte/effekten av bruk av droner for å forhindre at rådyrkillinger blir drept av landbruksmaskiner



Hovedmålet

1. Øke kunnskap om økologi, atferd og forvaltning av urbane rådyrpopulasjoner
2. Øke forståelsen om effekten av påvist diaré på rådyrstammen
3. Evaluere nytte/effekten av bruk av droner for å forhindre at rådyrkillinger blir drept av landbruksmaskiner



Spørreundersøkelse om forvaltning av rådyr i Moss



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for teknologi, naturvitenskap og maritime fag

Mastergradsavhandling

Masteroppgave/4317

Vår 2023

Hanne Andersen

Hva synes folk om rådyr (*Capreolus capreolus*) i nærområdet i Moss kommune?







Basert på den spørreskjemaundersøkelse



Foto: © Emely Hagen





Hvor ofte observerer du rådyr i hagen din?

Antall svar: **623**

Svar	Antall	% av svar	
Aldri	3	0.5%	 0.5%
Noen få ganger i året	43	6.9%	 6.9%
En gang i måneden	51	8.2%	 8.2%
Annenhver uke	34	5.5%	 5.5%
En gang i uken	65	10.4%	 10.4%
Flere ganger i uken	427	68.5%	 68.5%



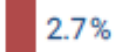




Føler du at bestanden av rådyr er et problem der du bor?

Antall svar: 623

Svar	Antall	% av svar	
Nei, det er ikke et problem	329	52.8%	 52.8%
Det er et lite problem	113	18.1%	 18.1%
Ja, det er et problem	105	16.9%	 16.9%
Ja, det er et veldig stort problem	76	12.2%	 12.2%

Hva slags tiltak mener du kan benyttes for å minske eller holde rådyrbestanden unna by- og boligområder?

Antall svar: 623

Svar	Antall	% av svar	
Annet	27	4.3%	 4.3%
Ingen tiltak er nødvendig	301	48.3%	 48.3%
Øke bestanden av rovdyr på utsiden av byen	17	2.7%	 2.7%
Skremme bort rådyr	20	3.2%	 3.2%
Inngjerding (f.eks. av veier, rundt skog og hager)	62	10%	 10%
Generell økning av jakt	146	23.4%	 23.4%
Forvaltningsuttak av rådyr i boligområder	228	36.6%	 36.6%

Påskjørsler i Moss og Råde

ÅRSÅK/ÅR	Østfold	2020	2021	2022	2023	2024
Påkjørt av motorkjøretøy		959	1227	1180	1204	846
TOTALT		959	1227	1180	1204	846

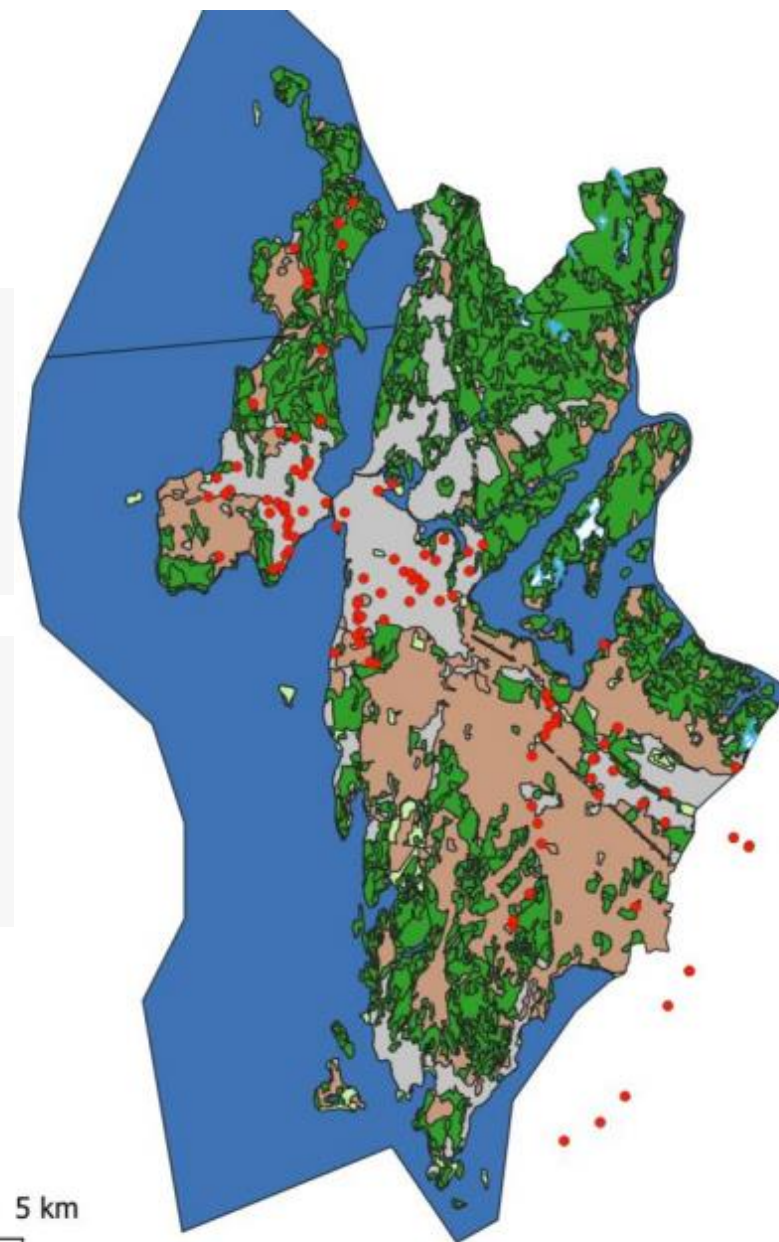
• Påkjørsler_rådyr

ÅRSÅK/ÅR	Moss	2020	2021	2022	2023	2024
Påkjørt av motorkjøretøy		52	85	83	111	58
TOTALT		52	85	83	111	58

■ Vann



0 2.5 5 km



Figur III: Kart over koordinater om innmeldte påkjørsler av rådyr til politiet i Moss og Råde kommune, (N= 131).

Roe deer & traffic accidents

The effect of the speed limit on the number of roe deer killed in traffic in Viken Fylkeskommune



Photos: P.S. Svae, Indre Østfold kommune & F. Skovdahl Hovland, Moss kommune

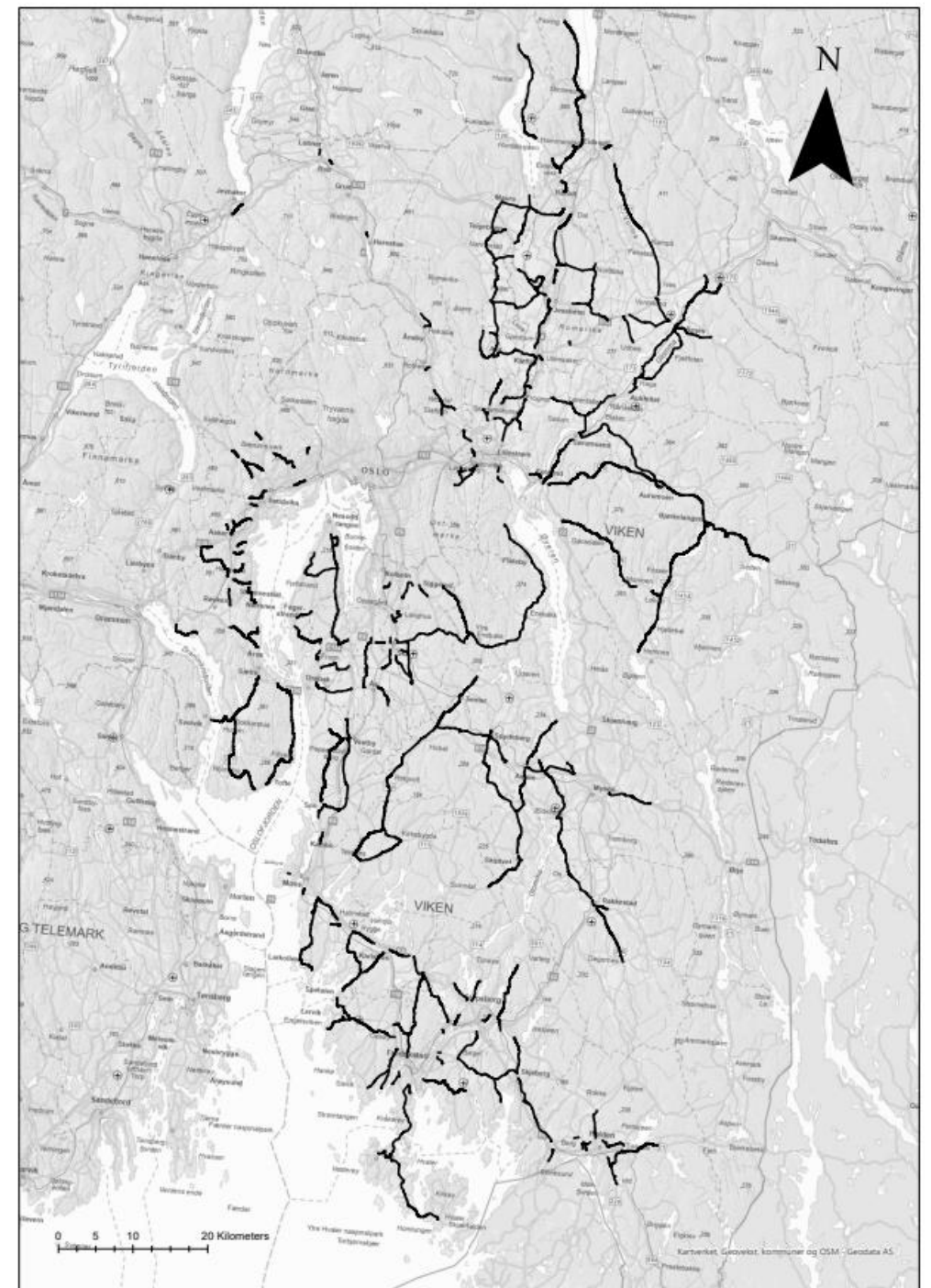
Andreas Zedrosser, Ashlee Mikkelson, Rick Heeres

USN University of South-Eastern Norway



Methods

- 30: 16 veistrekninger, shape length: 4 813 km
- 40: 138/50 203
- 50: 253/141 896
- 60: 325/286 982
- 70: 70/87 413
- 80: 242/44 1751



Methods - response



Hjorteviltregisteret

- Overall number of roe deer killed in traffic accidents 2013-2023
 - Hjorteviltregisteret
 - 7029 rådyr
- Response -> Probability for a roe deer-vehicle collision



Methods – explanatory variables

- Speed -> 40, 50, 60, 70, 80



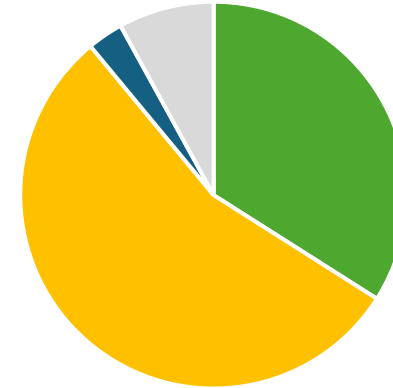
- Average daily traffic
 - Average number of vehicles/day in the closest road segment
- Efficiency in 100m buffer
 - “Straightness” of the road



Methods – explanatory variables

- Cover (100m buffer)

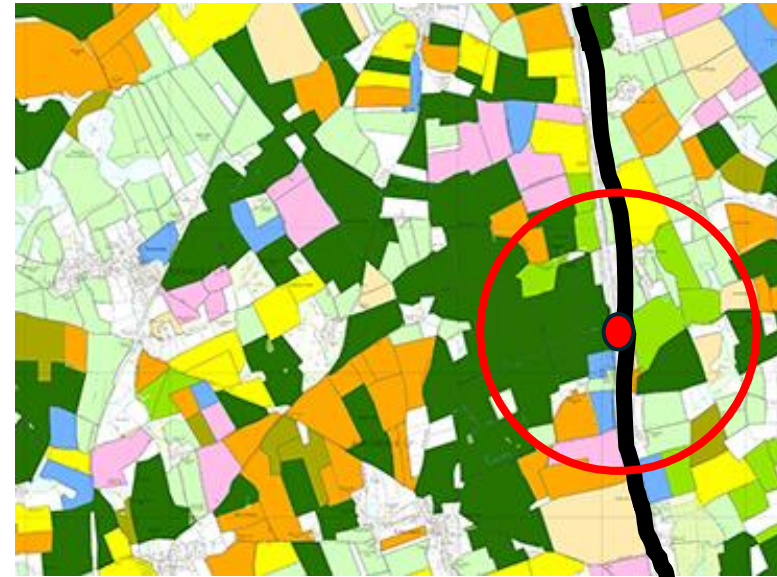
- Forest
- Agriculture
- Water
- Urban area



■ forest ■ agriculture ■ water ■ urban area

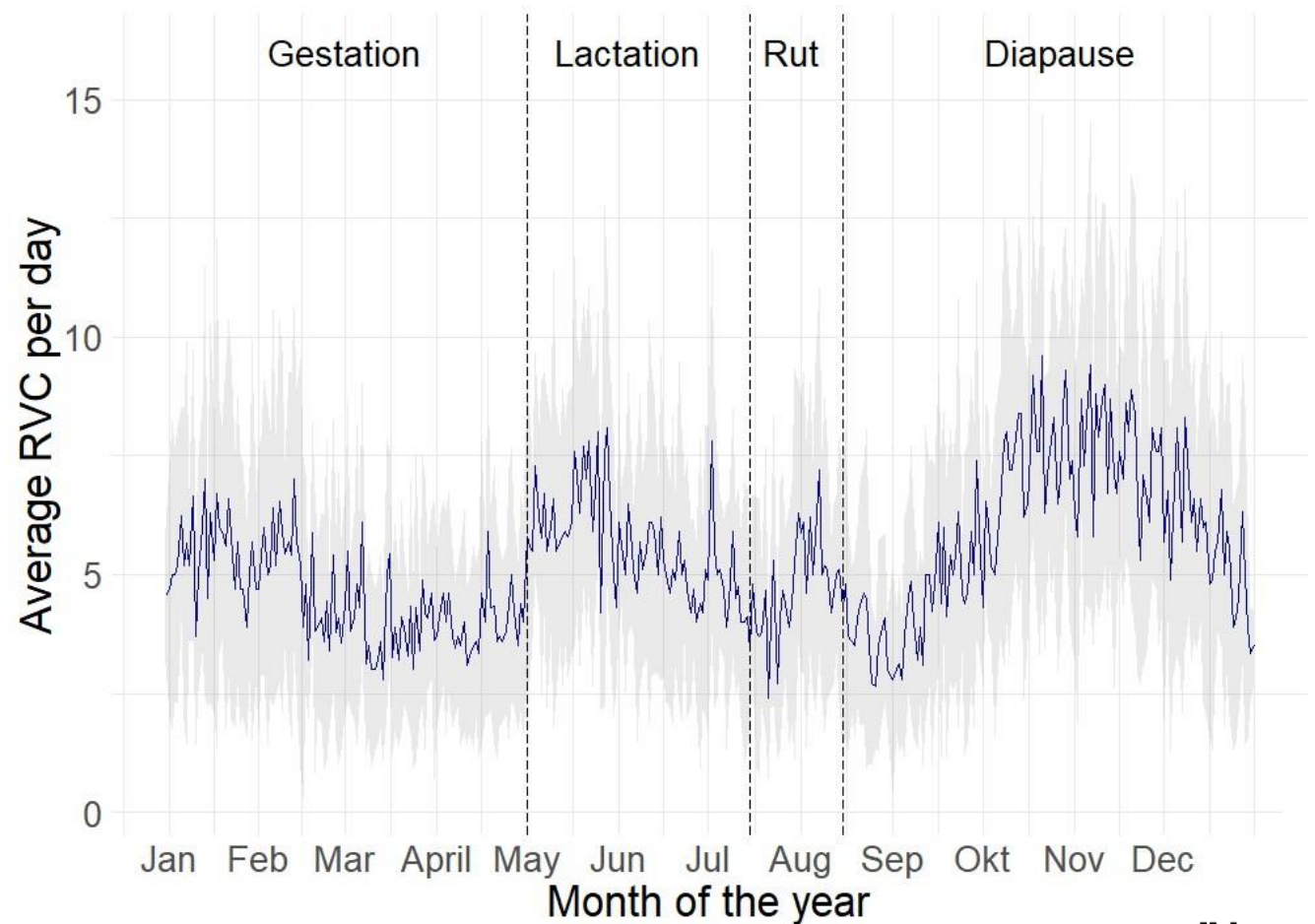
- Distance to nearest...

- Forest
- Agriculture
- Water
- Urban area



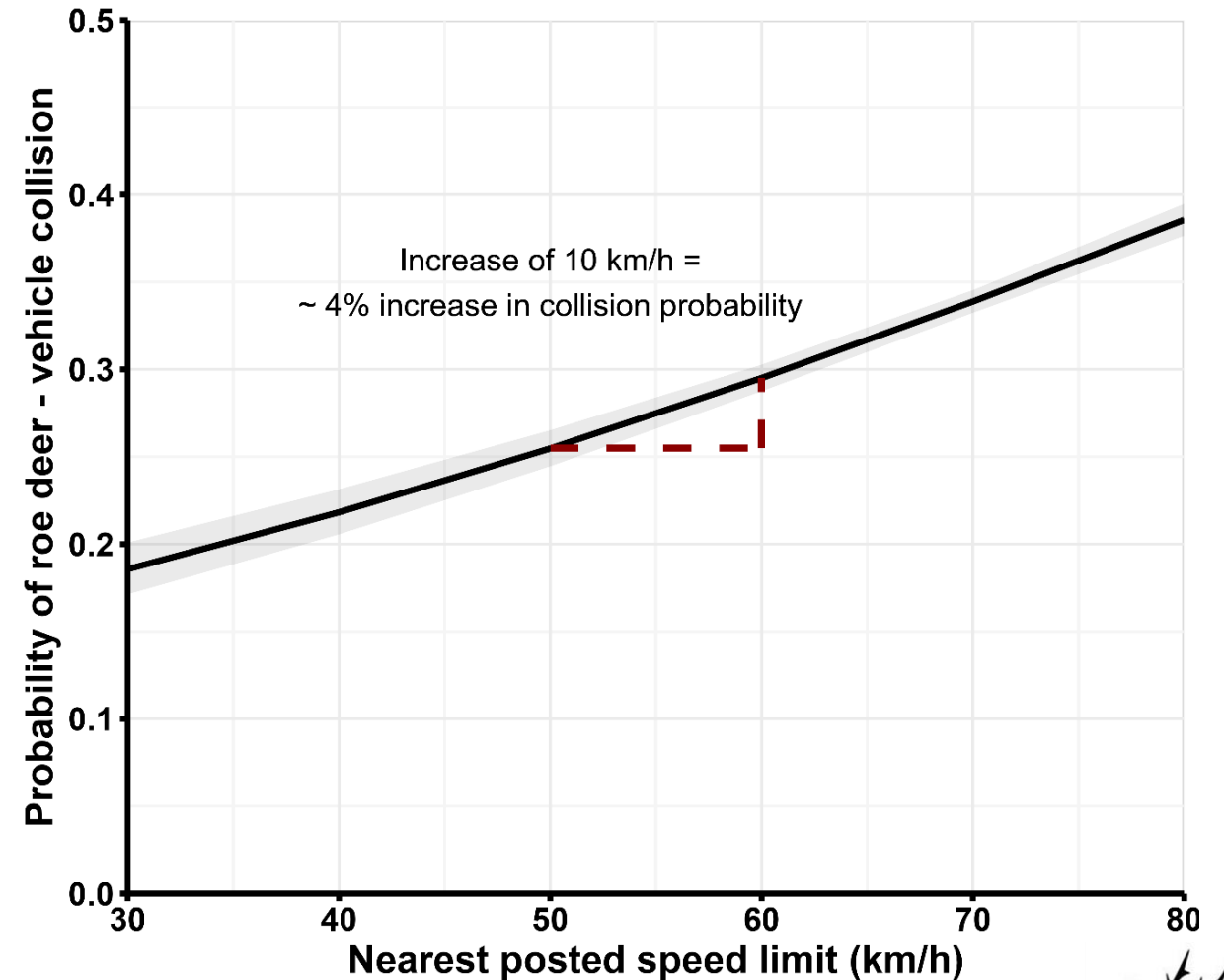
Temporal distribution of collisions

- Number of collisions in our data set ->7029
- Peaks in June/July and November/December



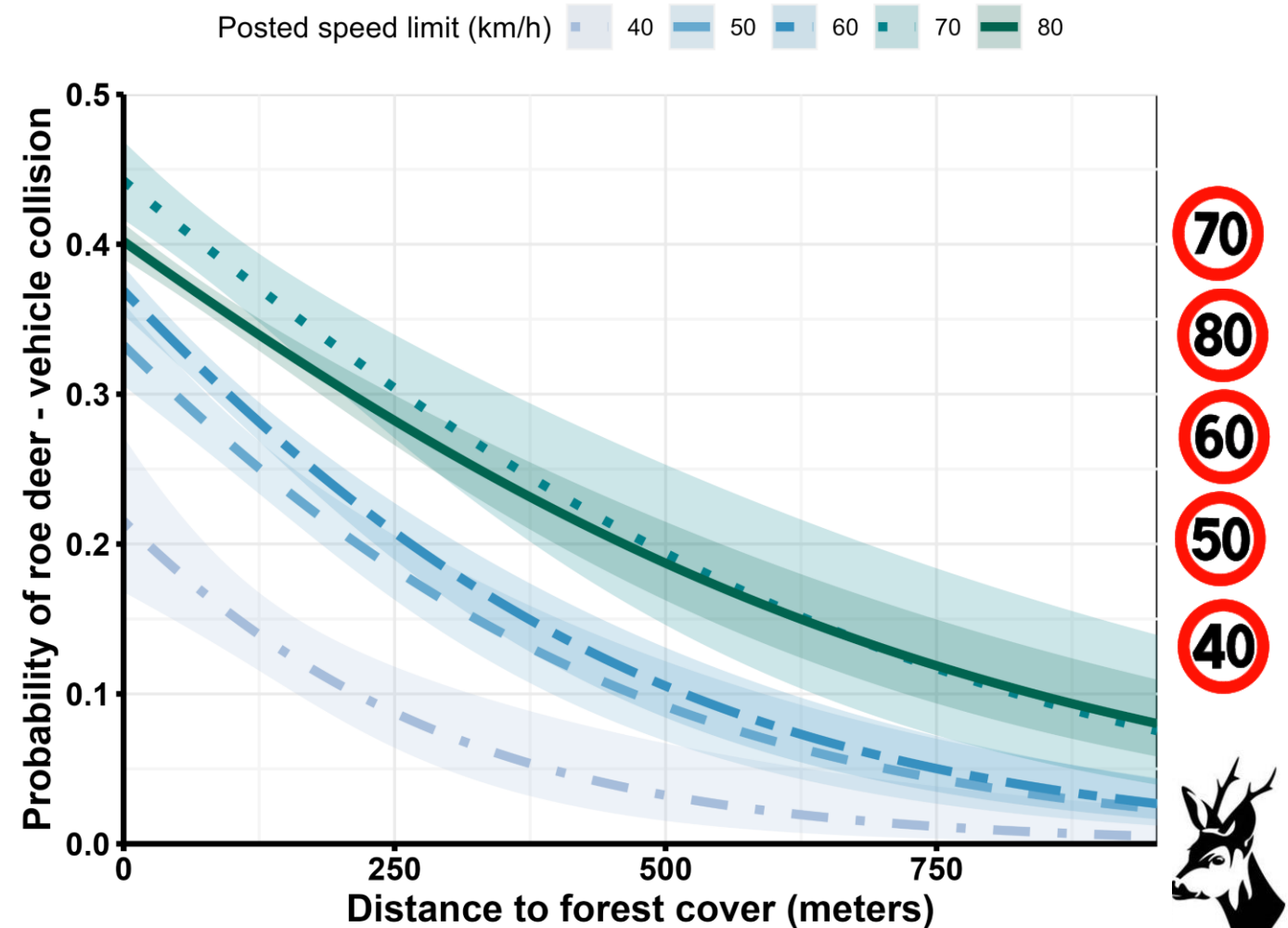
Results - speed

- The probability for roe deer collisions increased with increasing speed
- Increase of 10km/h -> 4% increase in collision probability



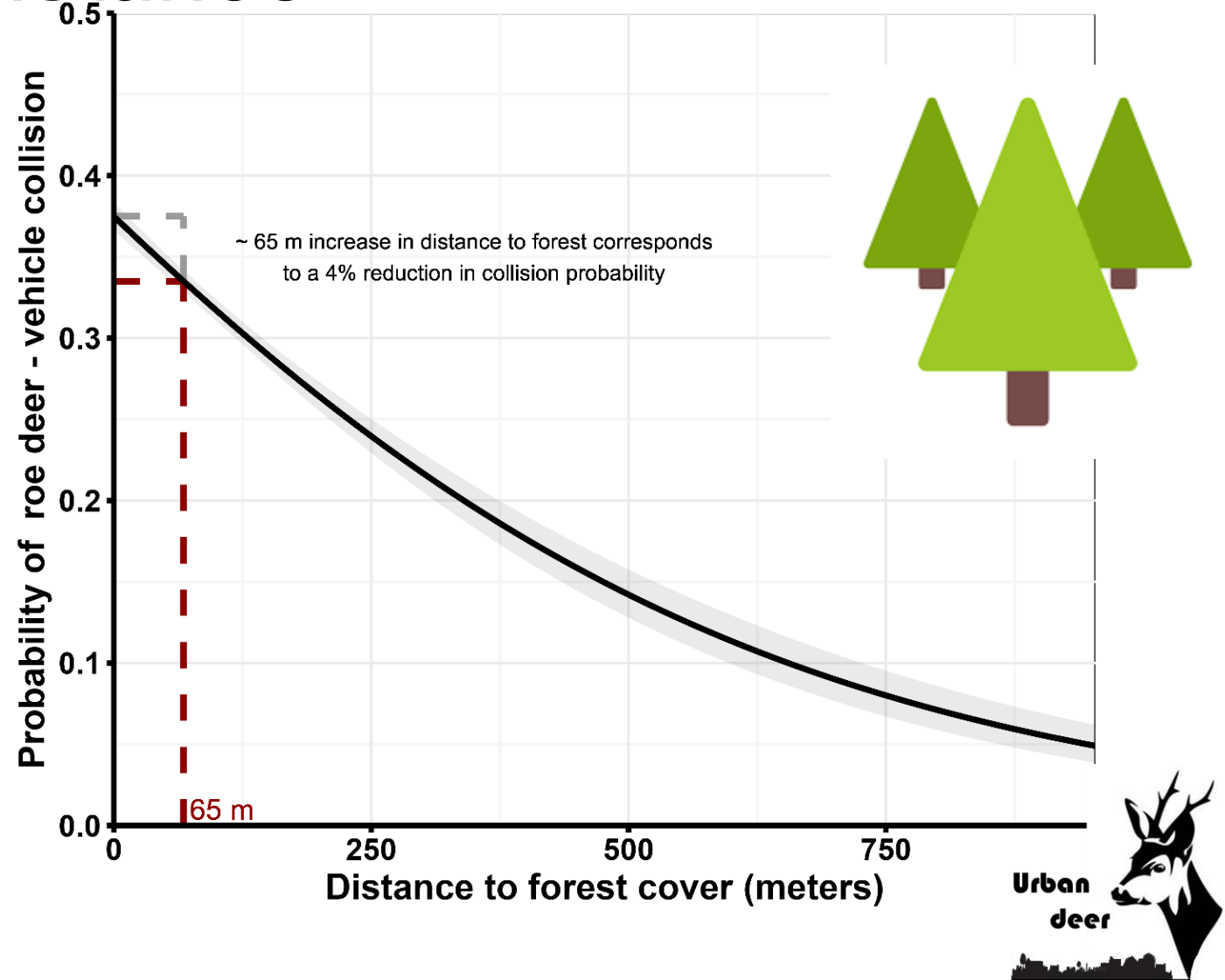
Results – speed & distance forest cover

- ... is higher the closer the forest cover is to the road



Results - speed & distance

- A 65m increase in distance to forest cover reduced collision probability by 4%



Summary results – speed & distance to forest cover

- Distance to forest cover had the strongest effect on probability of collision
- **Reducing speed by 10%** reduces the probability for roe deer vehicle collisions **by 4%**
- **Reducing speed by 10 km/h** and increasing **distance to forest cover by 50m** results in a **5%** decrease in the probability of roe deer collisions.

Hovedmålet

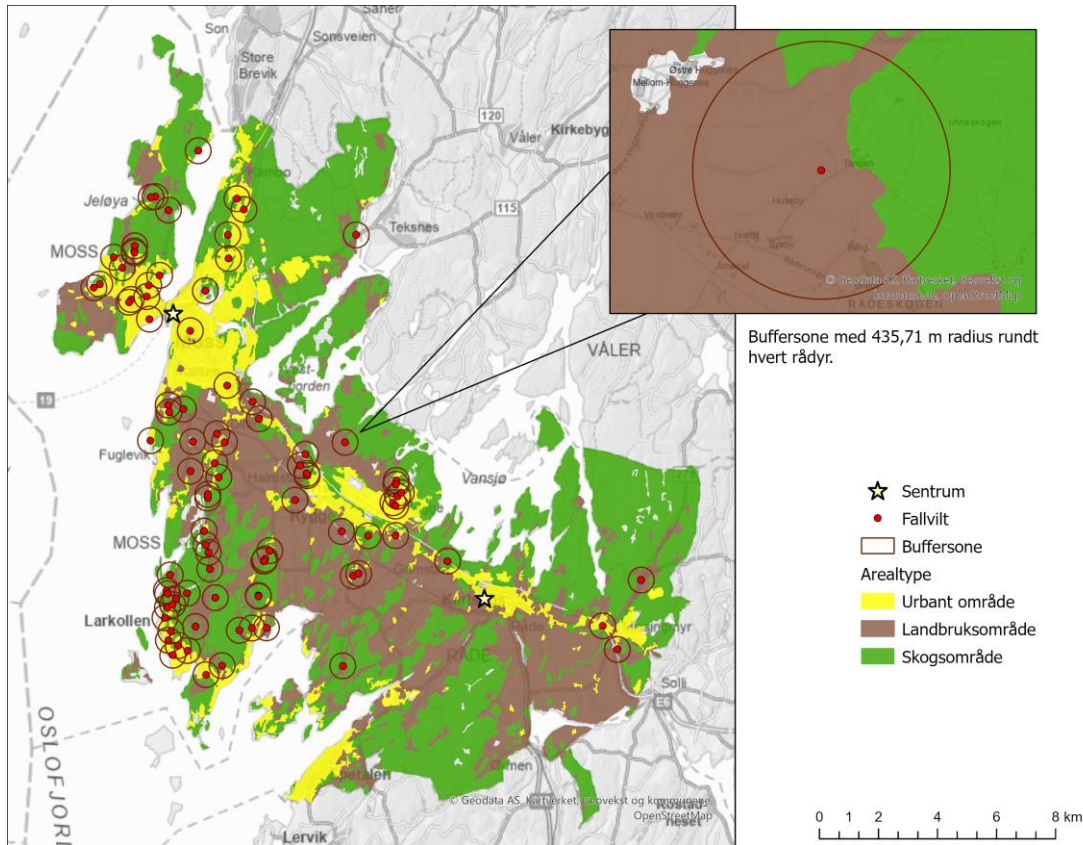
1. Øke kunnskap om økologi, atferd og forvaltning av urbane rådyrpopulasjoner
2. Øke forståelsen om effekten av påvist diaré på rådyrstammen
3. Evaluere nytte/effekten av bruk av droner for å forhindre at rådyrkillinger blir drept av landbruksmaskiner



Forskjell rådyr og «by»dyr?



Forskjell i størrelse, vekt, alder mellom «urban» og «rural» fallvilt?



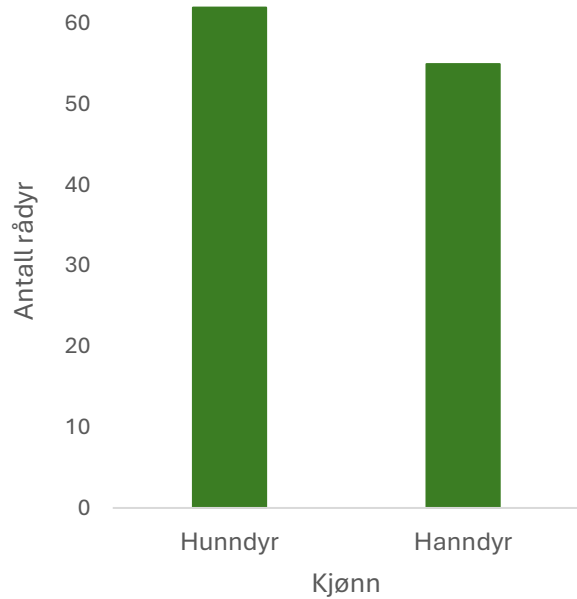
Tendens/trend at urbane dyr er litt mindre

Kjeve lengden ($\beta = -0.10$, $p = 0.071$)

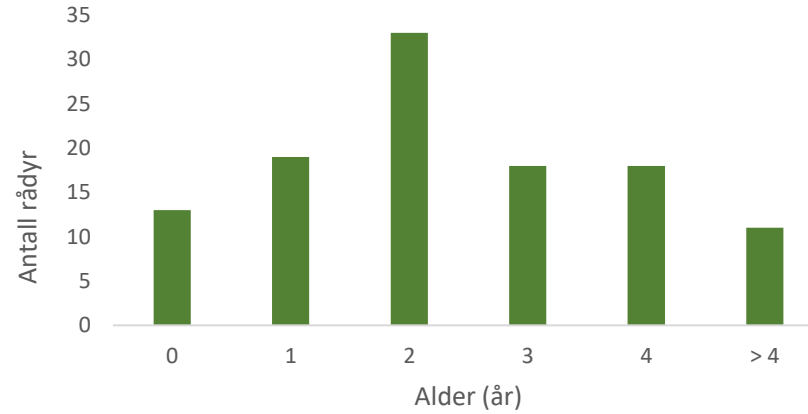
Resultater

N = 117 rådyr

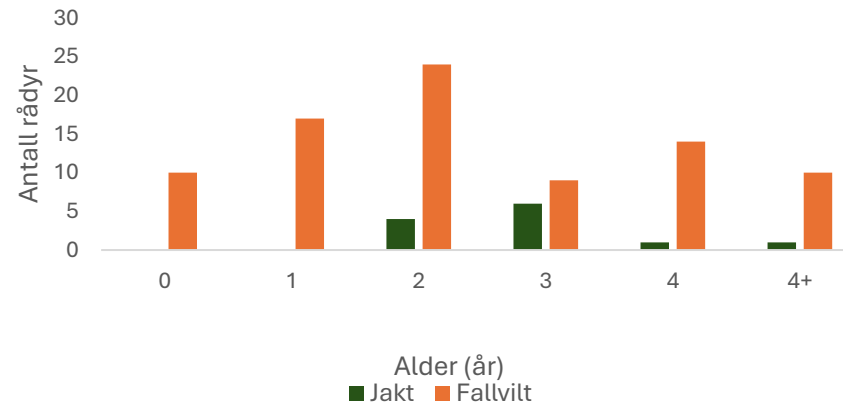
Total kjønnsfordeling av rådyr
(fallvilt og jakt)



Total aldersfordeling av rådyr (fallvilt og jakt)

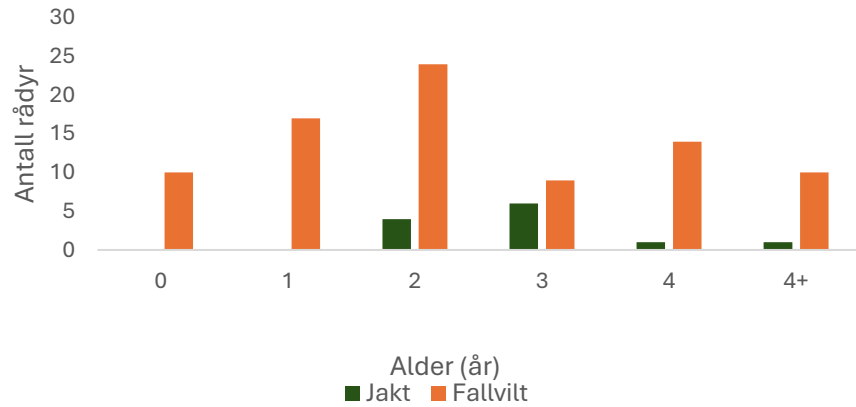


Aldersfordeling av fallvilt og rådyr felt i jakt

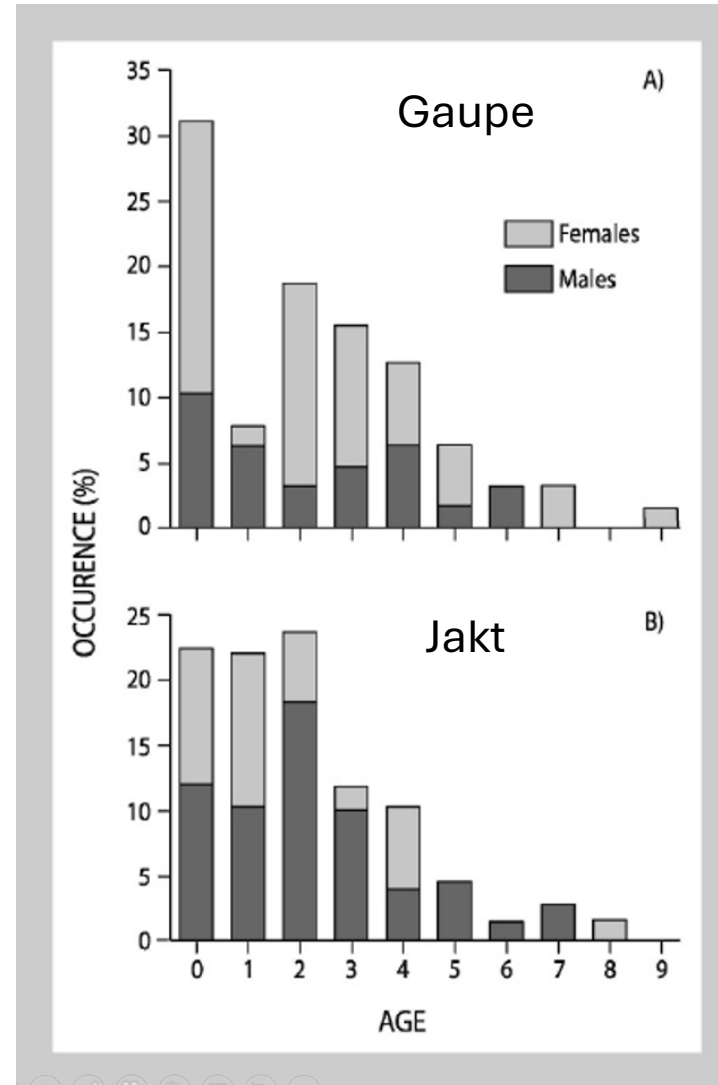
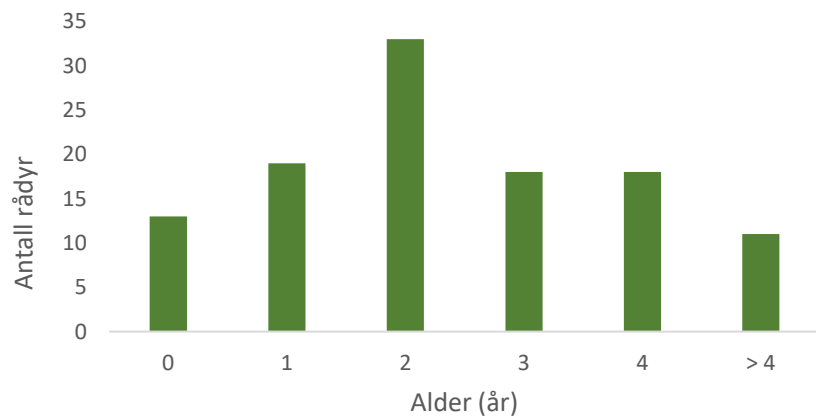


Sammenligning fallvilt, jakt, gaupe

Aldersfordeling av fallvilt og rådyr felt i jakt



Total aldersfordeling av rådyr (fallvilt og jakt)





INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet



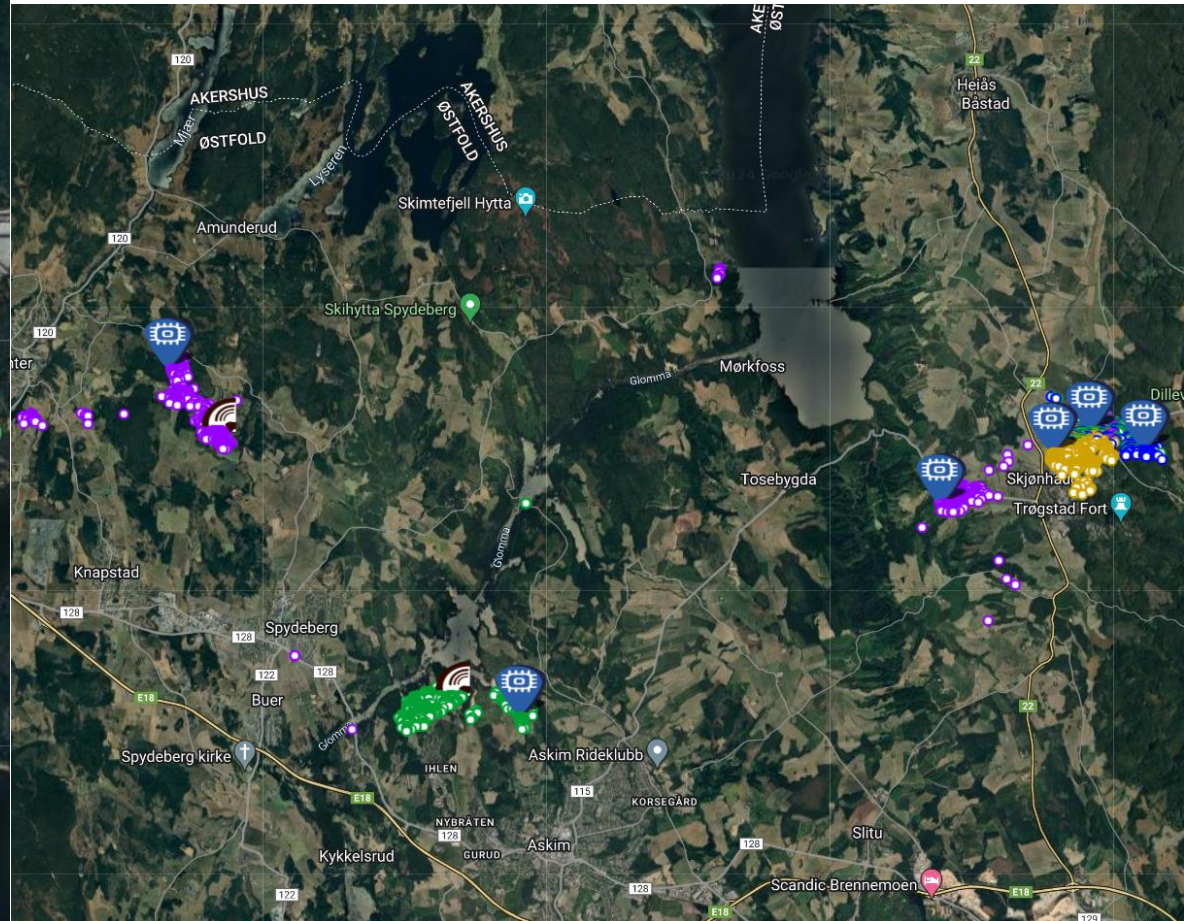
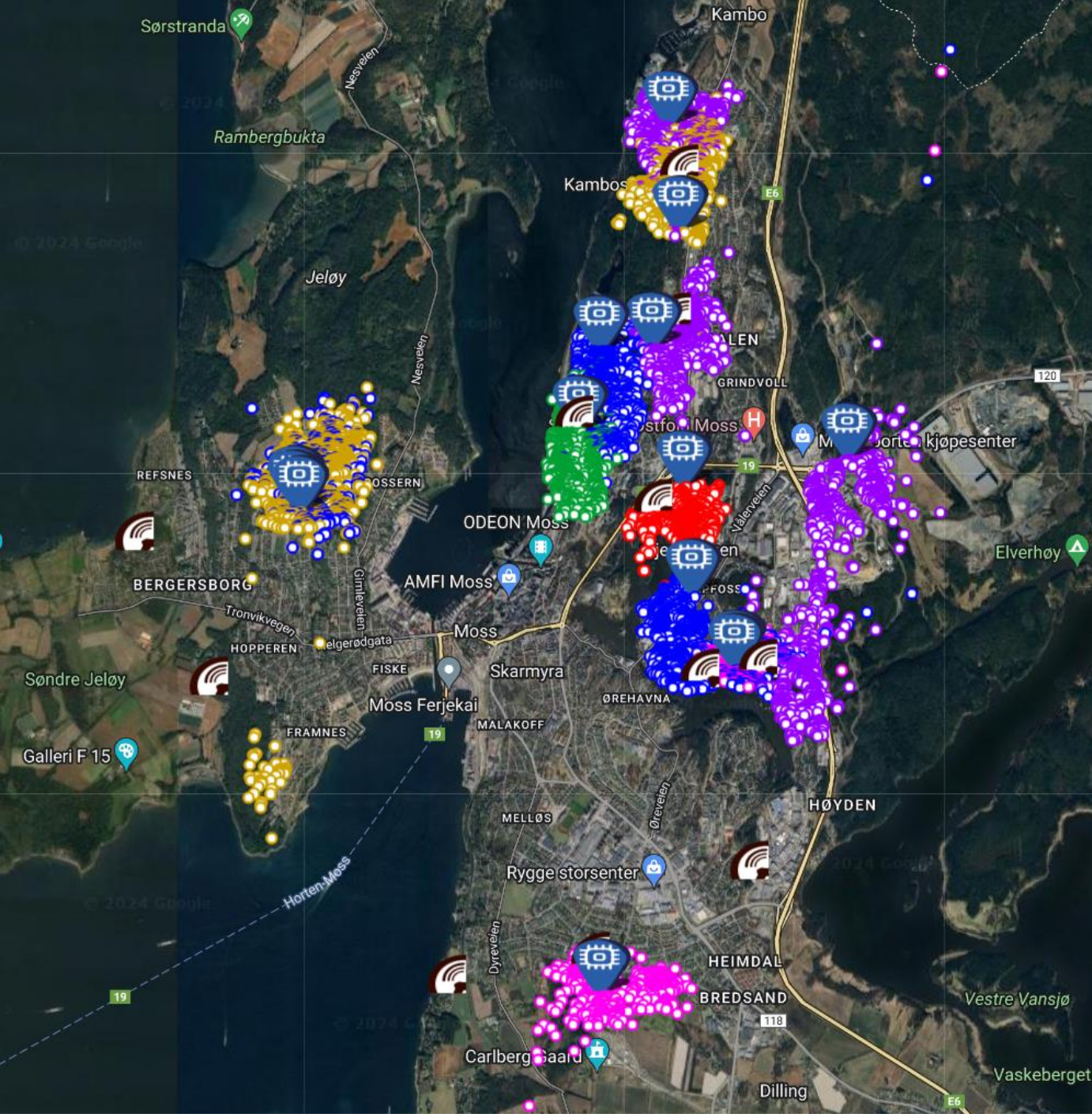
 Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde

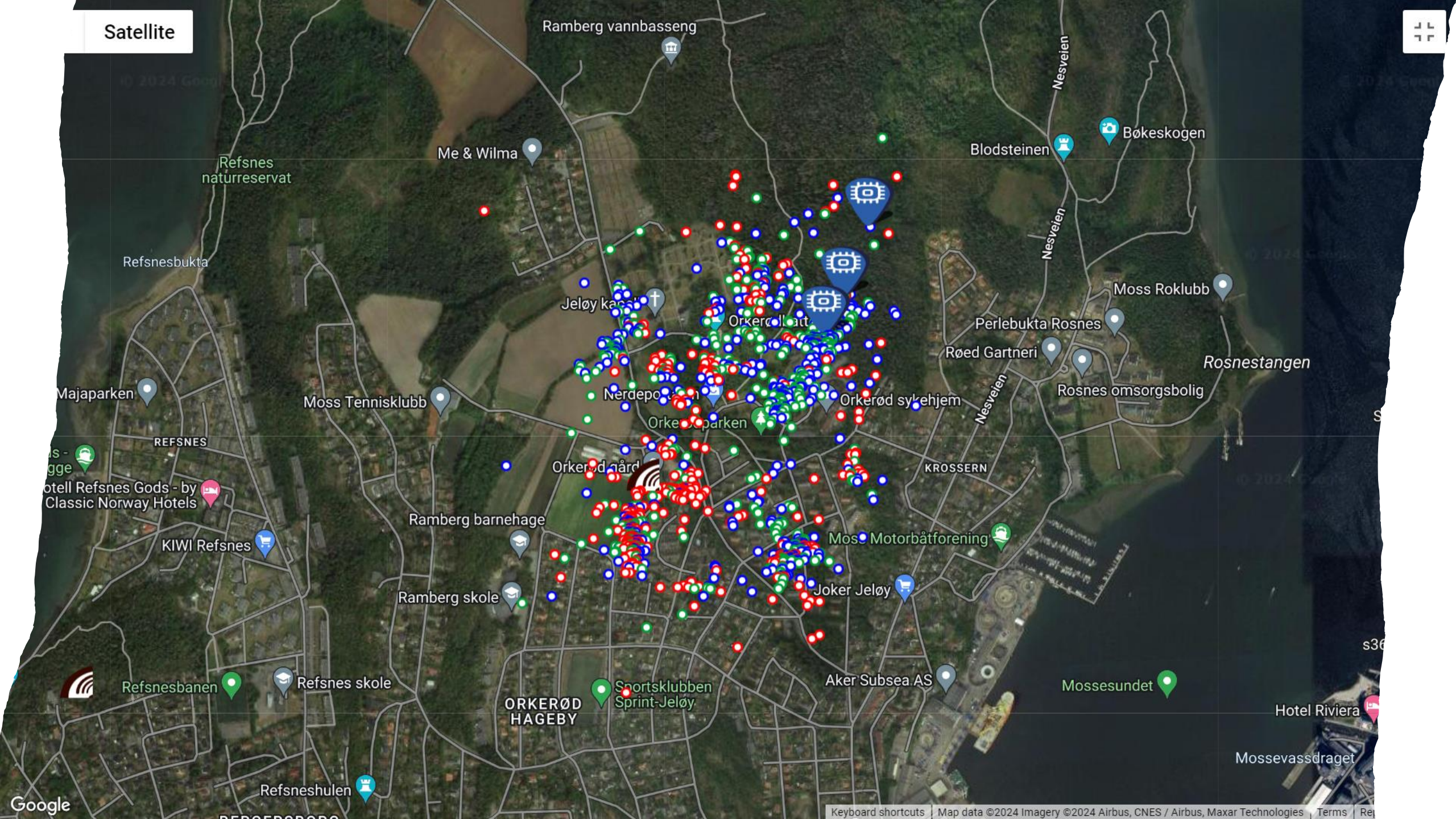


Fangststatistikk, so far...

- 23 forskjellige rådyr hvorav 21 GPS-merket
- 6 i Indre Østfold, 15 i Moss
- 16 geiter, 5 bukker
- 10 minutter håndteringstid
- Noen gjenfangster...







Ramberg vannbasseng

Refsnes naturreservat

Me & Wilma

Blodsteinen

Bøkeskogen

Refsnesbukta

Nesveien

Jeløy kirke

Orkerød gård

Perlebukta Rosnes

Moss Roklubb

Majaparken

Moss Tennisklubb

Nerdepoen

Orkerød sykehjem

Rød Gartneri

Rosnes omsorgsbolig

Rosnestangen

REFSNES

Hotell Refsnes Gods - by Classic Norway Hotels

KIWI Refsnes

Ramberg barnehage

Orkerød gård

KROSSERN

Moss Motorbåtforening

Ramberg skole

Joker Jeløy

Refsnesbanen

Refsnes skole

Sportsklubben Sprint-Jeløy

Aker Subsea AS

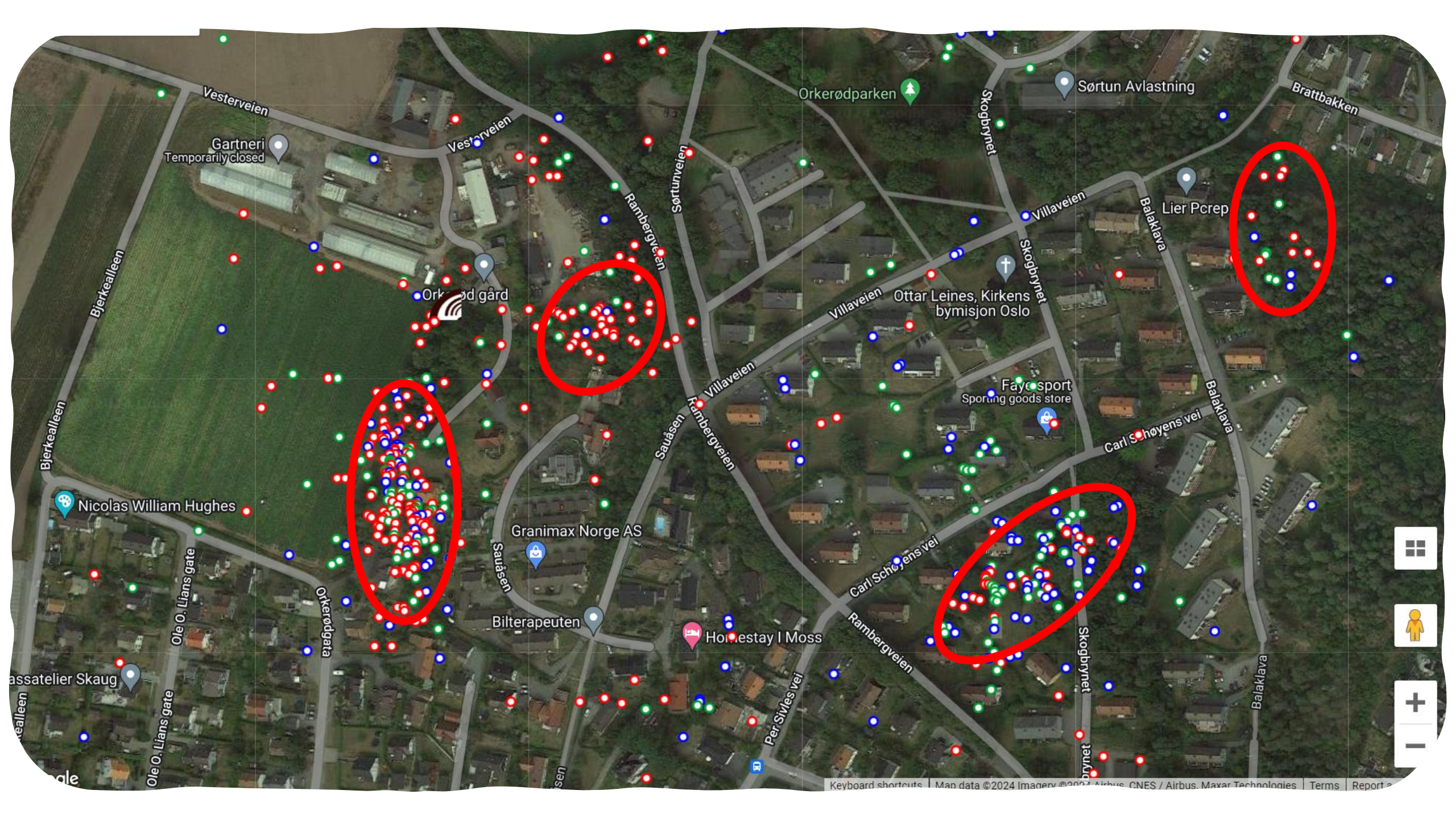
Mossesundet

ORKERØD HAGEBY

Hotel Riviera

Mossevassdraget

Refsneshulen



Gartneri
Temporarily closed

Sørtun Avlastning

Orkerød gård

Ottar Leines, Kirkens
bymisjon Oslo

Lier Pcrep

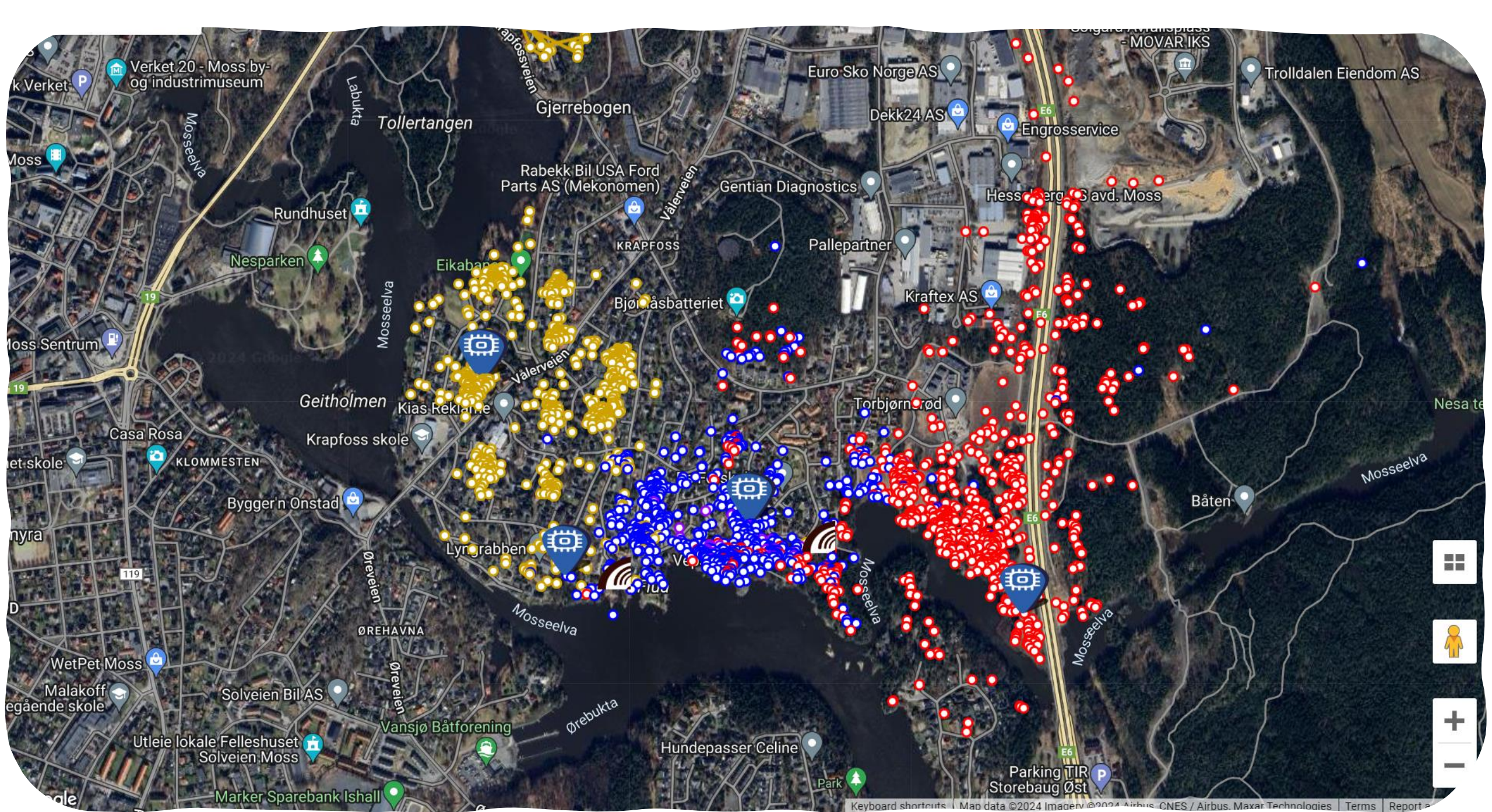
Fay's sport
Sporting goods store

Nicolas William Hughes

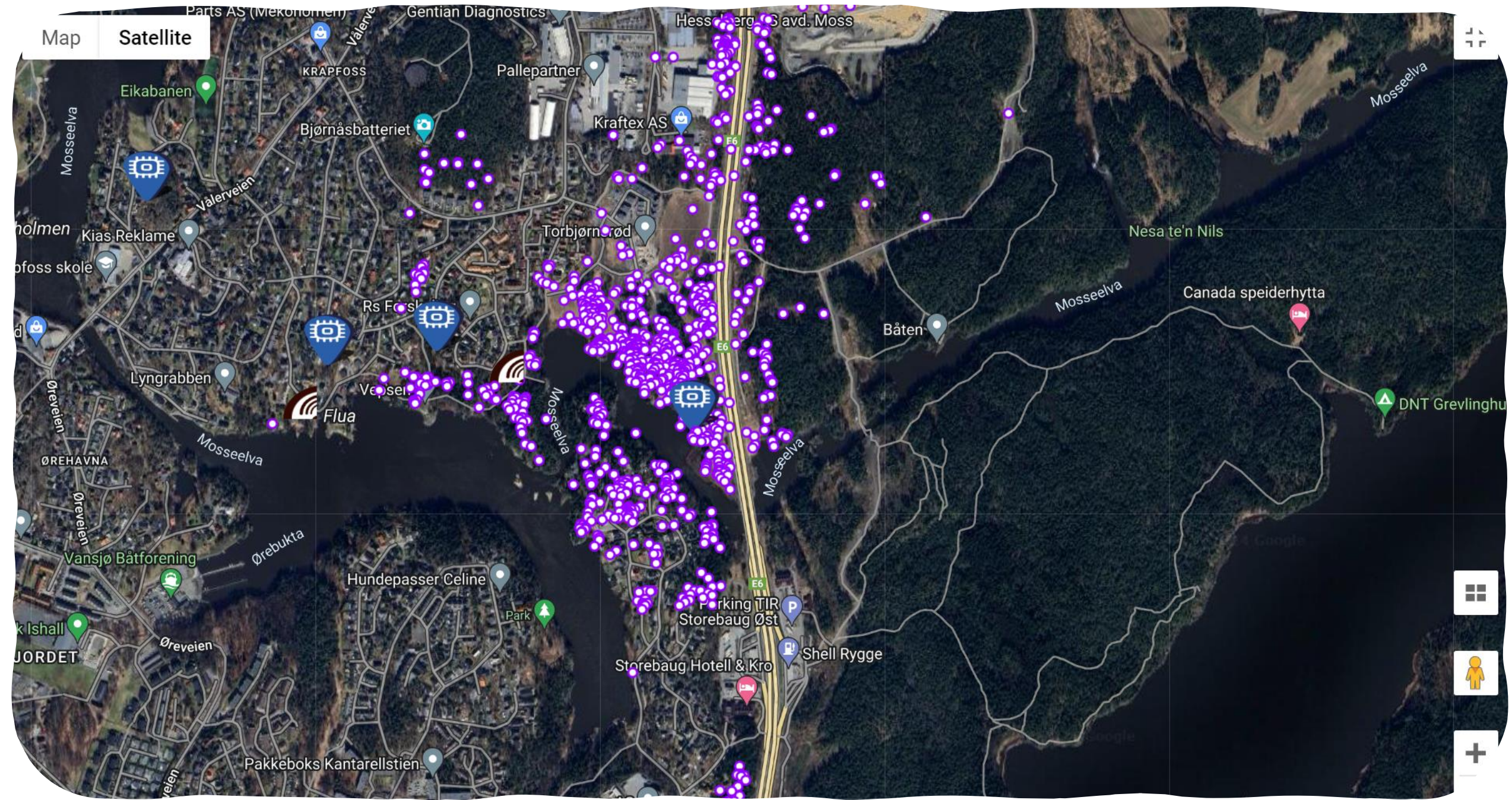
Granimax Norge AS

Homestay I Moss

Bilteapeuten



Map Satellite



Map Satellite



Removed Open Activity Dash

Name	Type	Last pos
24001 Frida (844202)	Yabby Edge Cell...	Mar 19 0
24002 Dag (846129)	Yabby Edge Cell...	Mar 19 0
24003 Kaia (845854)	Yabby Edge Cell...	Mar 19 0
24004 Lars Arne (84...	Yabby Edge Cell...	Mar 19 0

Name:
 24004 Lars Arne (842710)
Serial: 842710

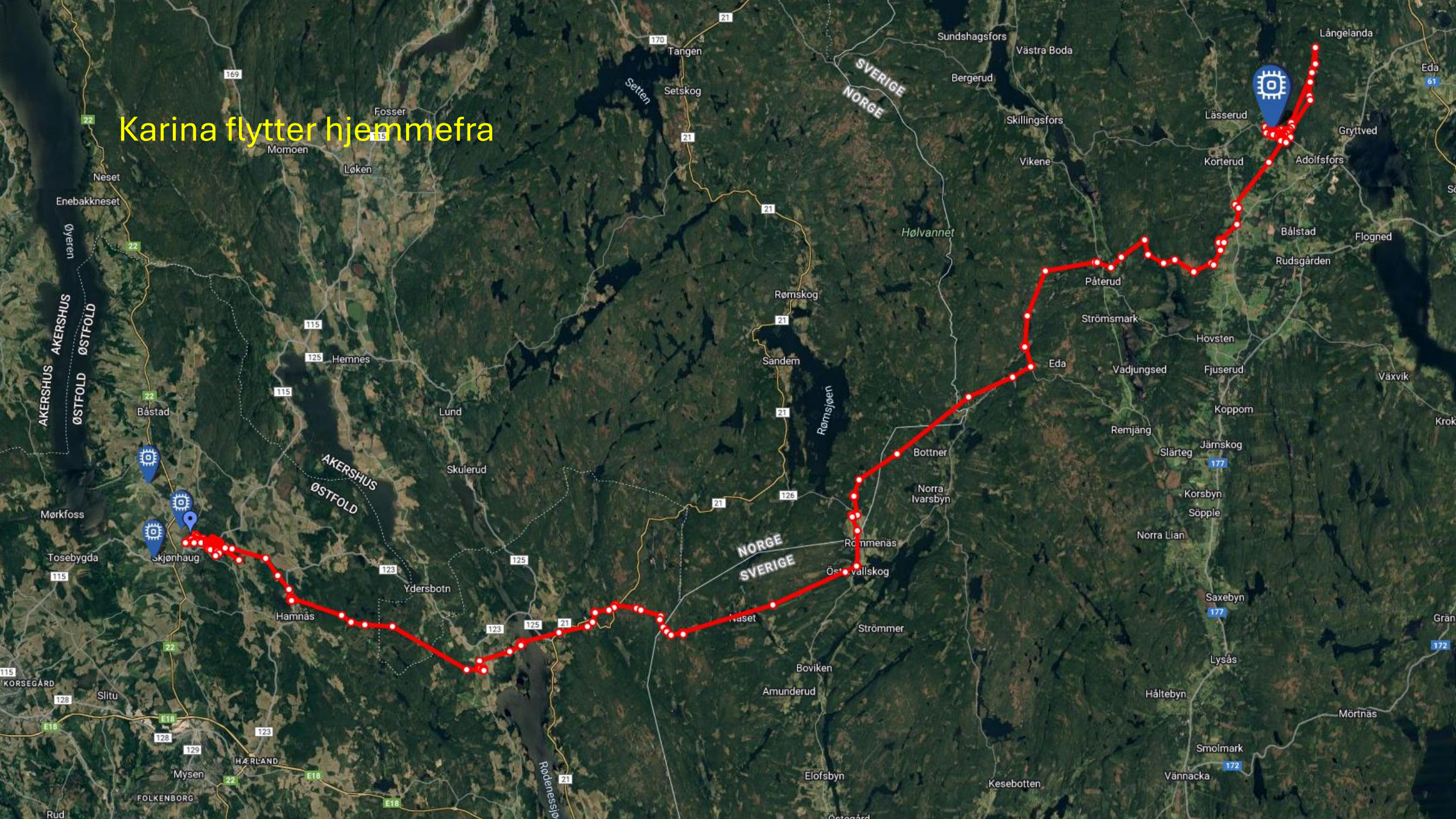
Map display:
 Show on map
 Time interval
 Last 2km
 Lines
 Position accu

Description:

Data:
 Positions: 403
 Other: 54

24005 Jarle (844239)	Yabby Edge Cell...	Mar 19 0
24006 Lotte (845872)	Yabby Edge Cell...	Mar 19 0
24007 Linn (844754)	Yabby Edge Cell...	Mar 19 0
24008 Cecilie (8429...	Yabby Edge Cell...	Mar 19 0

Karina flytter hjemmefra



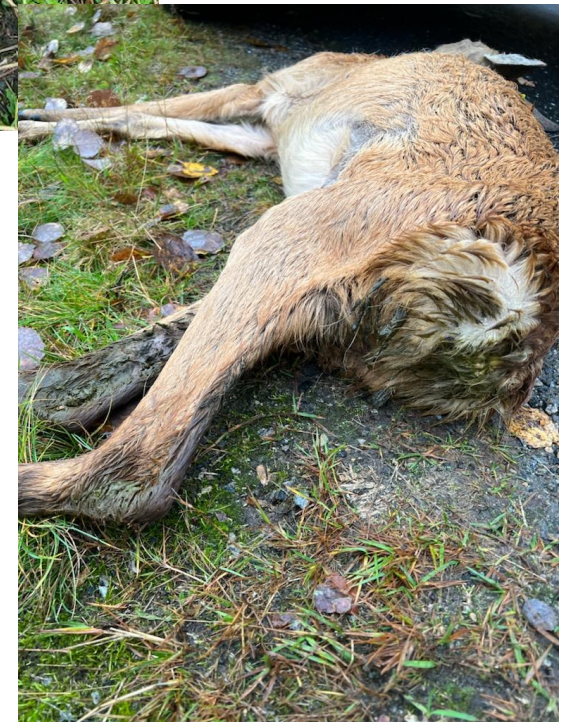
Hovedmålet

1. Øke kunnskap om økologi, atferd og forvaltning av urbane rådyrpopulasjoner
2. Øke forståelsen om effekten av påvist diaré på rådyrstammen
3. Evaluere nytte/effekten av bruk av droner for å forhindre at rådyrkillinger blir drept av landbruksmaskiner



Hva vet veterinærene?

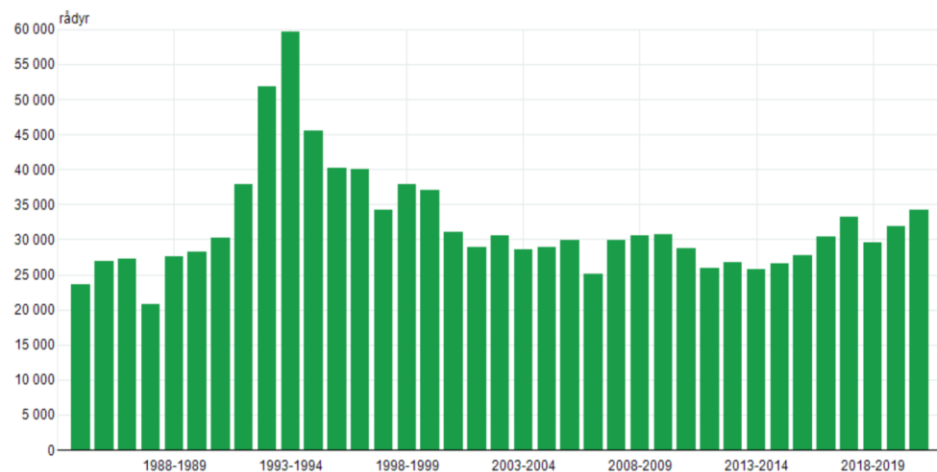
- «Syndrom», ikke sykdom
- Ingen bakterie, virus, parasitt som primærårsak
- «Multifaktoriell»
- Mage-tarm parasitter kan spille en rolle
 - *Haemonchus contorus* (blodsugende løpeorm) viktig i Østerrike
- Næring og næringsomstilling?
- Siden 2015 innsamling av blod- og andre prøver
 - Noen bakterier ble påvist





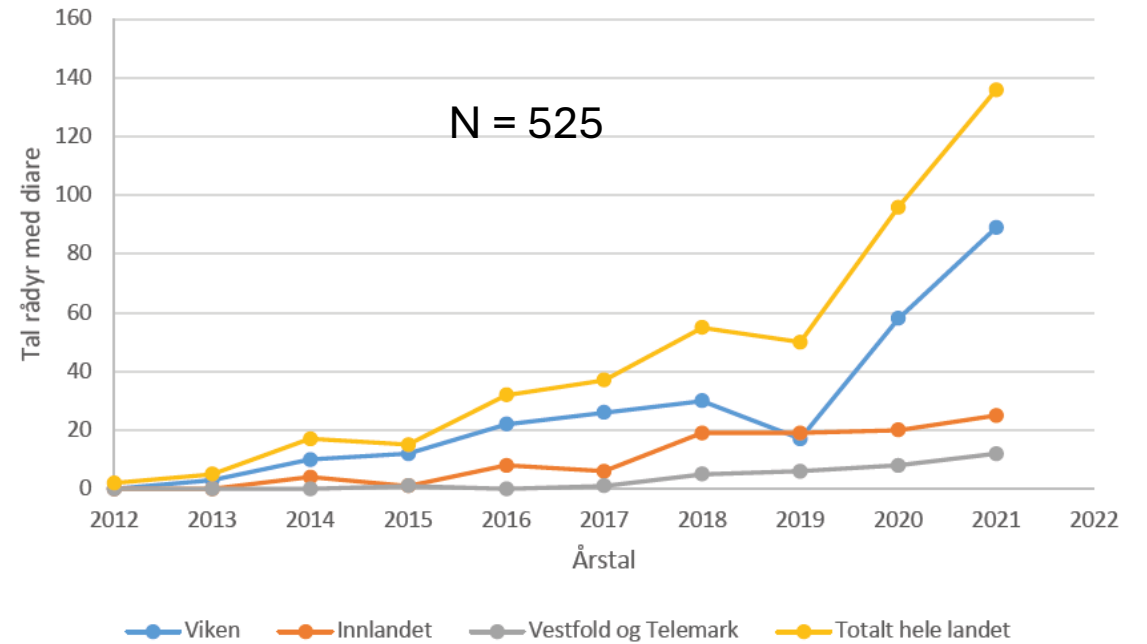
Populasjonsøkologi

- Kronisk forløp, dyrene «forfaller» ofte
 - >70% mager eller avmagret (N = 411)
- Virker som om det rammes hyppigst voksne dyr og hunner
 - Voksne -> åringedyr pluss eldre
- Dødelighetsrate?
 - Sammenheng med knekken i rådyrbestanden i Danmark?
 - Ingen knekk i antall rådyr skutt i Norge
- Tetthetsavhengighet?
 - Smittsomhet?



Populasjonsøkologi


- Hyppigst på senvinter og vår?
- Økning i antall tilfeller
- Hyppigst på Østlandet




Figur 1. Antall rådyr registrert med sykdomsdiagnose «diaré» i Hjorteviltregisteret 2012-2021 vist for de tre fylkene med høyest forekomst: Viken, Innlandet og Vestfold & Telemark, samt totalt for hele landet.

Ny tilnærming...

- Samler inn prøver av opptil 50 syke og 50 friske dyr i Moss og Råde kommune.
- Lab analyser ved NVI

 **Veterinærinstituttet**
National Veterinary Institute

 **ViltHOP**
Helseovervåkningsprogrammet for vilt

INNSAMLING AV PRØVER FOR FORSKNING PÅ KRONISK DIARÉ HOS RÅDYR 2023:

Registrering av prøve fra dyr nummer (se pakning):.....

Prøvetaker:..... Mobilnummer:.....

Fellingssted (navn/adresse):.....

Kommune:..... Dato:.....

GPS-koord (hvis mulig):.....

Helsestatus: Diaré Frisk Død/avlivet pga. skade

Kjønn: Bukk Geit Ukjent

Antatt alder: Kalv Åring Voksen

Hold/kondisjon: God Middels Dårlig

Dersom dyret blir veid: Rund vekt Slaktevekt Kg:.....

Tegn på sykdom / skade / unormale forhold:

For forskningsprosjektet er det ideelt om det tas prøver av et sykt og et friskt dyr så nært hverandre i både tid og sted som mulig.
Send oss gjerne et bilde av dette skjemmet og ev. andre bilder du har på tlf eller e-post.

Kontaktpersoner ved Veterinærinstituttet:
Malin R. Reiten (90799068) Jon Hagelin (91721776) Bjørnar Ytrehus (97641431)
malin.reiten@vetinst.no jon.hagelin@vetinst.no bjornar.ytrehus@vetinst.no

Beskjed til mottak: Legges på -80°C etter ankomst på Veterinærinstituttet.



Ny tilnærming...

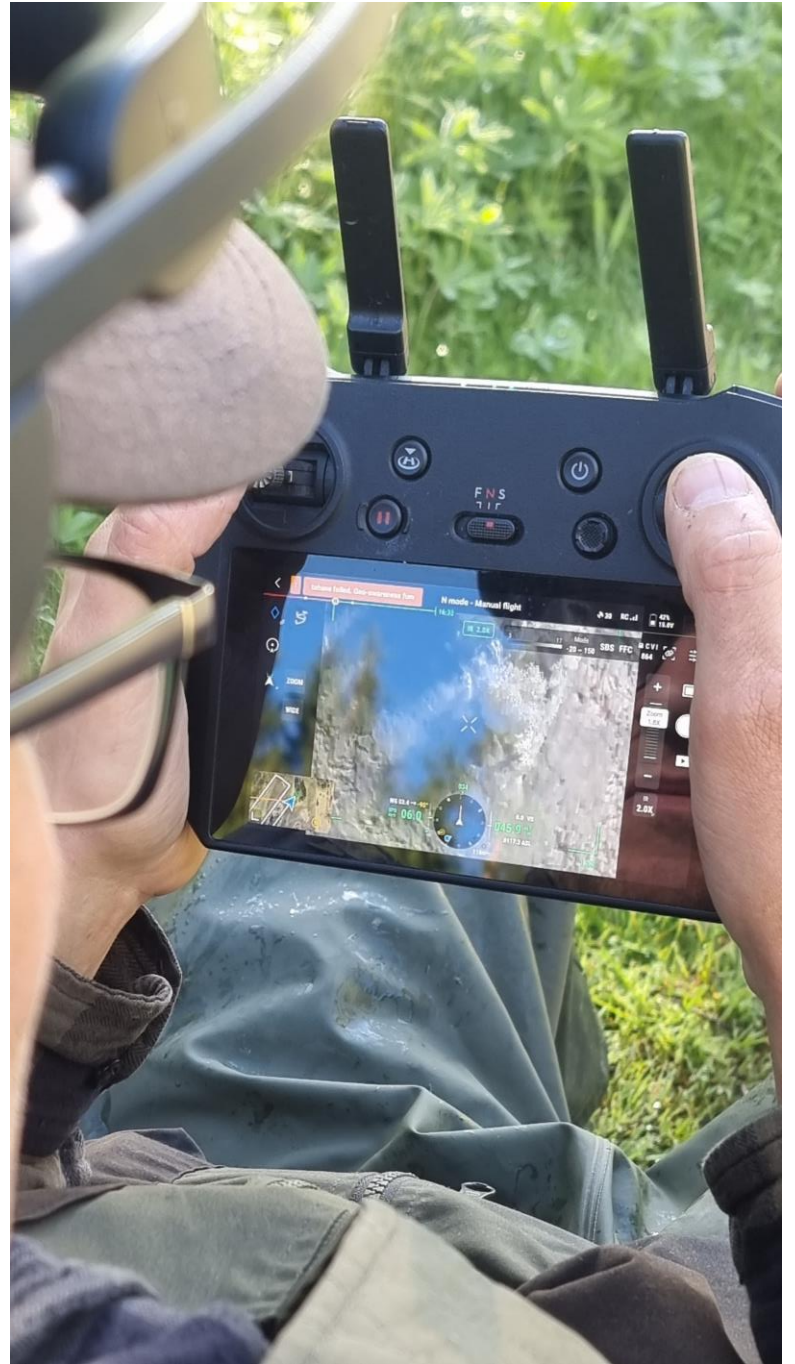


Hovedmålet

1. Øke kunnskap om økologi, atferd og forvaltning av urbane rådyrpopulasjoner
2. Øke forståelsen om effekten av påvist diaré på rådyrstammen
3. Evaluere nytte/effekten av bruk av droner for å forhindre at rådyrkillinger blir drept av landbruksmaskiner













Metoder

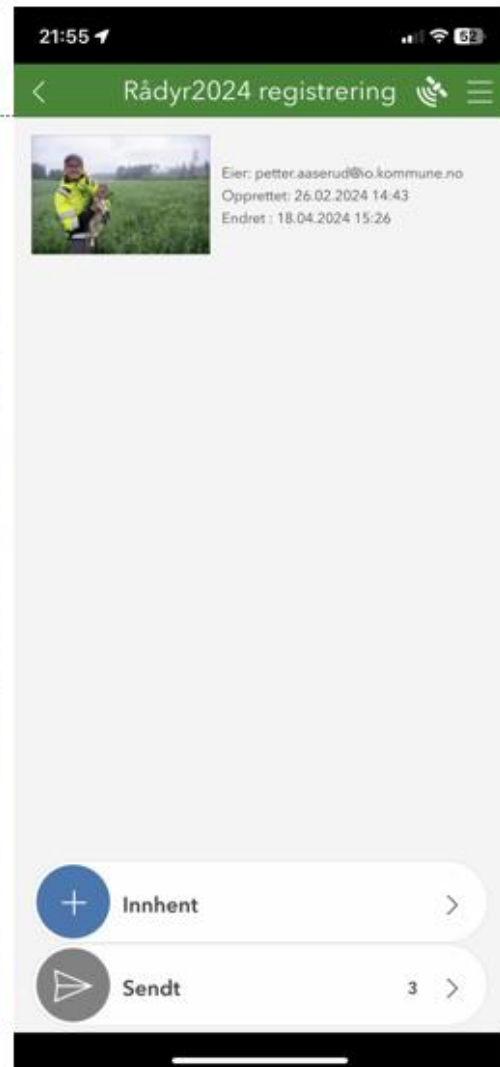
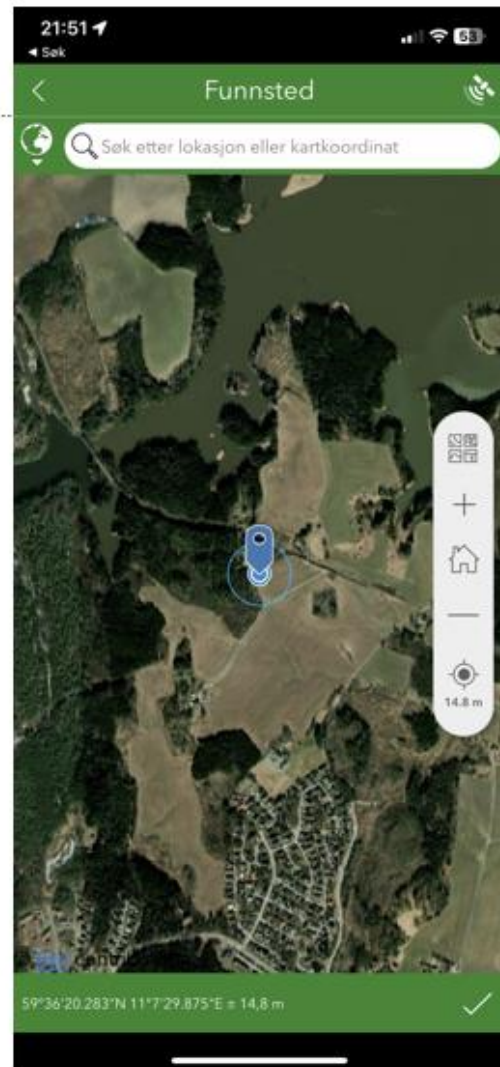
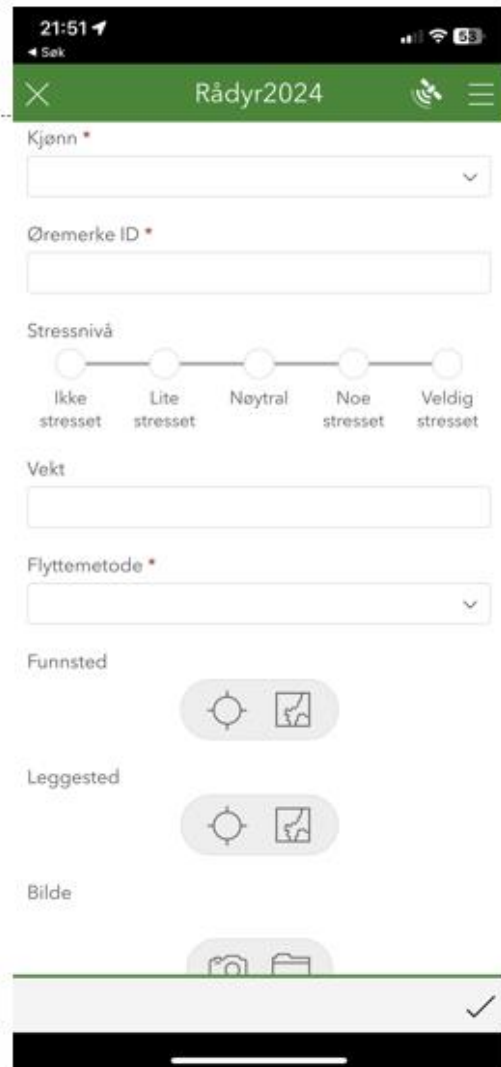
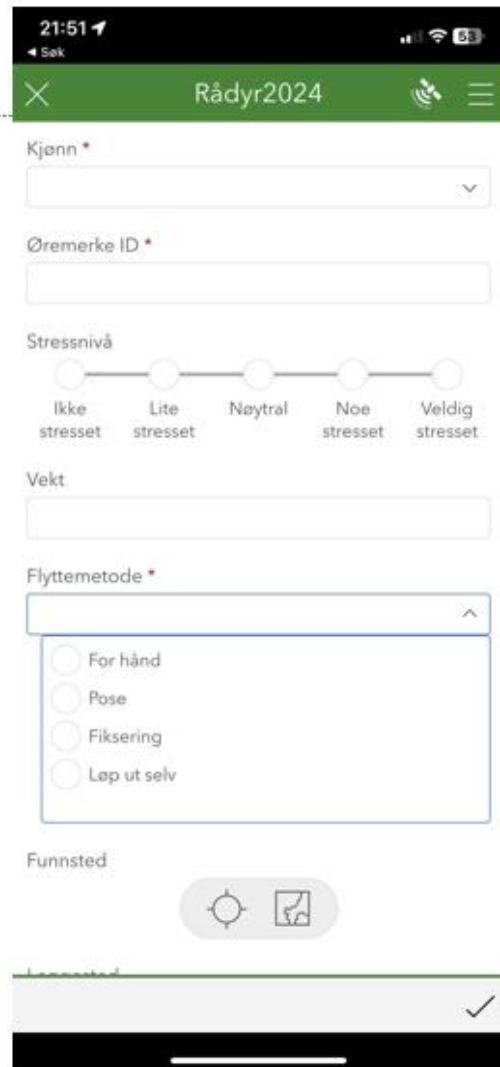


- Dronesøk
- Datainnsamling
- Vekt
- Kjønn
- Lokasjoner
- Ulike håndteringsmetoder
- Behandlingstid
- Stressnivå
- Kamerafeller
- GPS-merking

Øremerking av kjeer

- Bygge opp langtids-monitoringsystem for rådyrpopulasjoner
- Fangst-gjenfangst
 - Som ringmerking av fugler
- Vi kjenner til
 - Kjønn
 - Vekt
 - Fødselssted
 - Klimatiske forhold
 - Alder
 - Dødssted
 - Spredning
- Registrering via app





2024 by the numbers...

316 kalver

106 bukker (56%)

82 geiter (44%)

128 ukjent

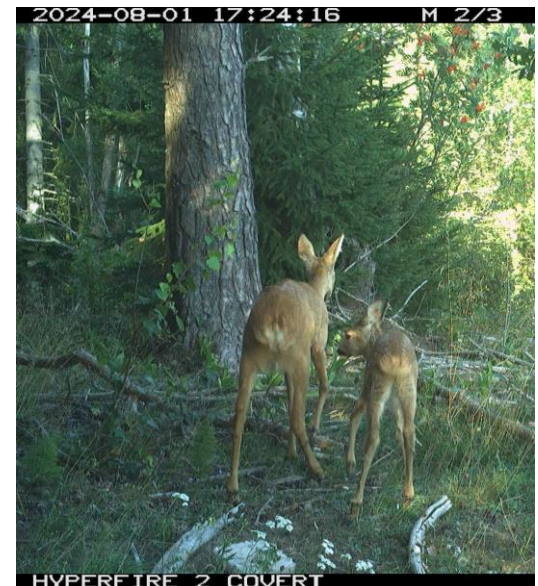
Fang-gjenfangst:

200 øremerket

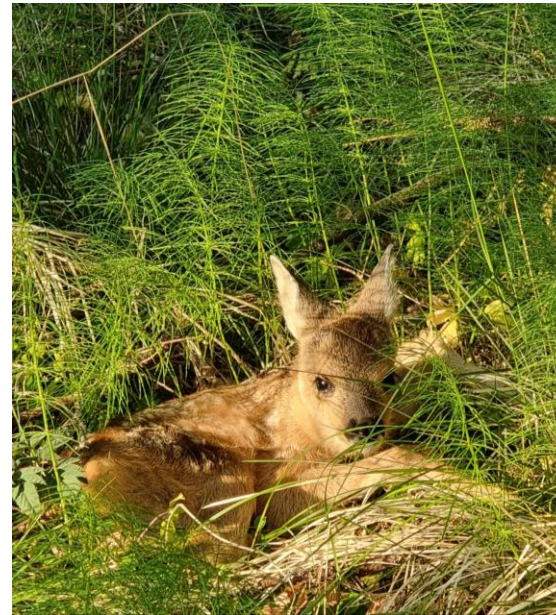
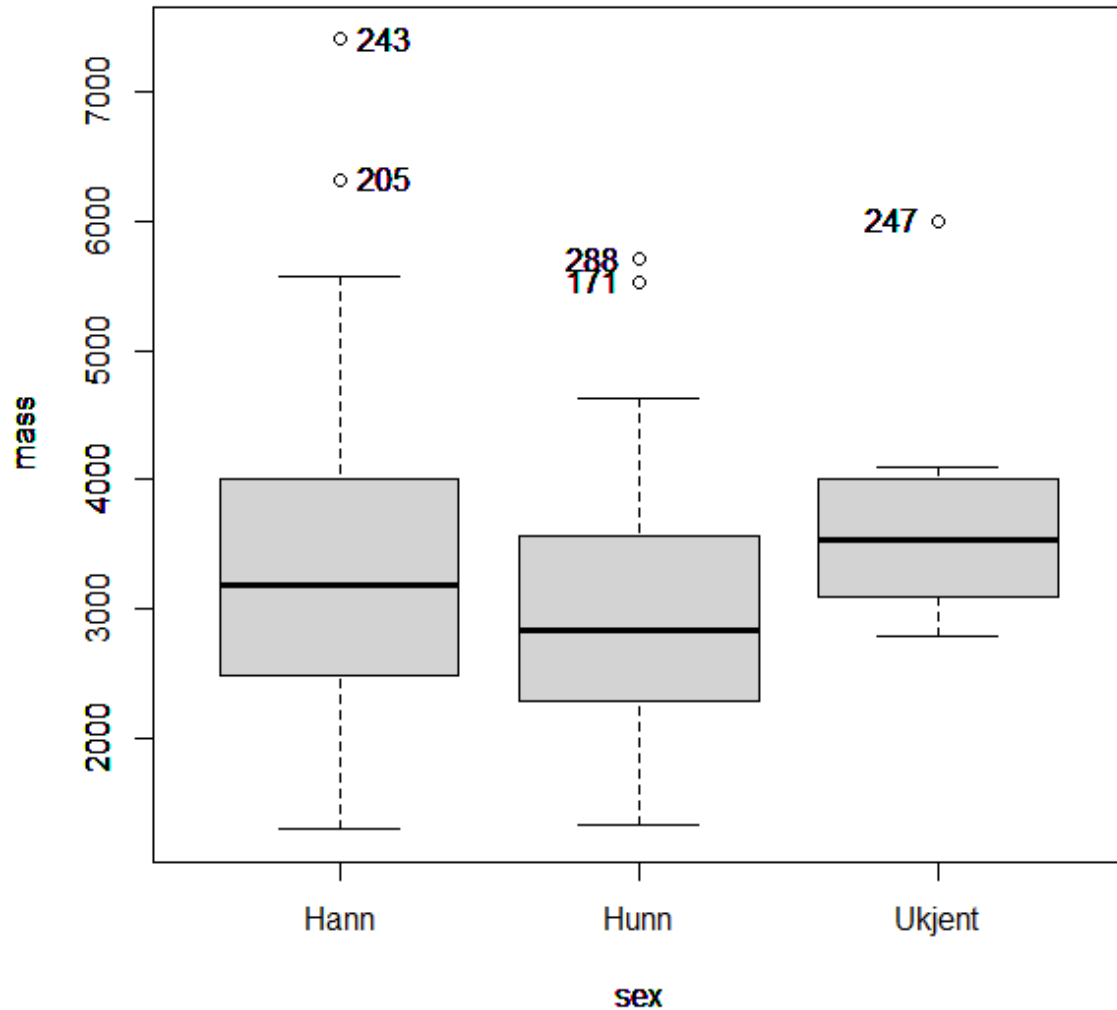
Ukjent: 190 (95%)

Død: 10 (5%) -> i dronesesong

~10 -> i jaktseason



Vekt



Bukker: 3316 g (N = 96)

Geiter: 3000 g (N = 77)

Ukjent (N = 9)

Test av metoder



Flytting for hånd



Flytting i pose

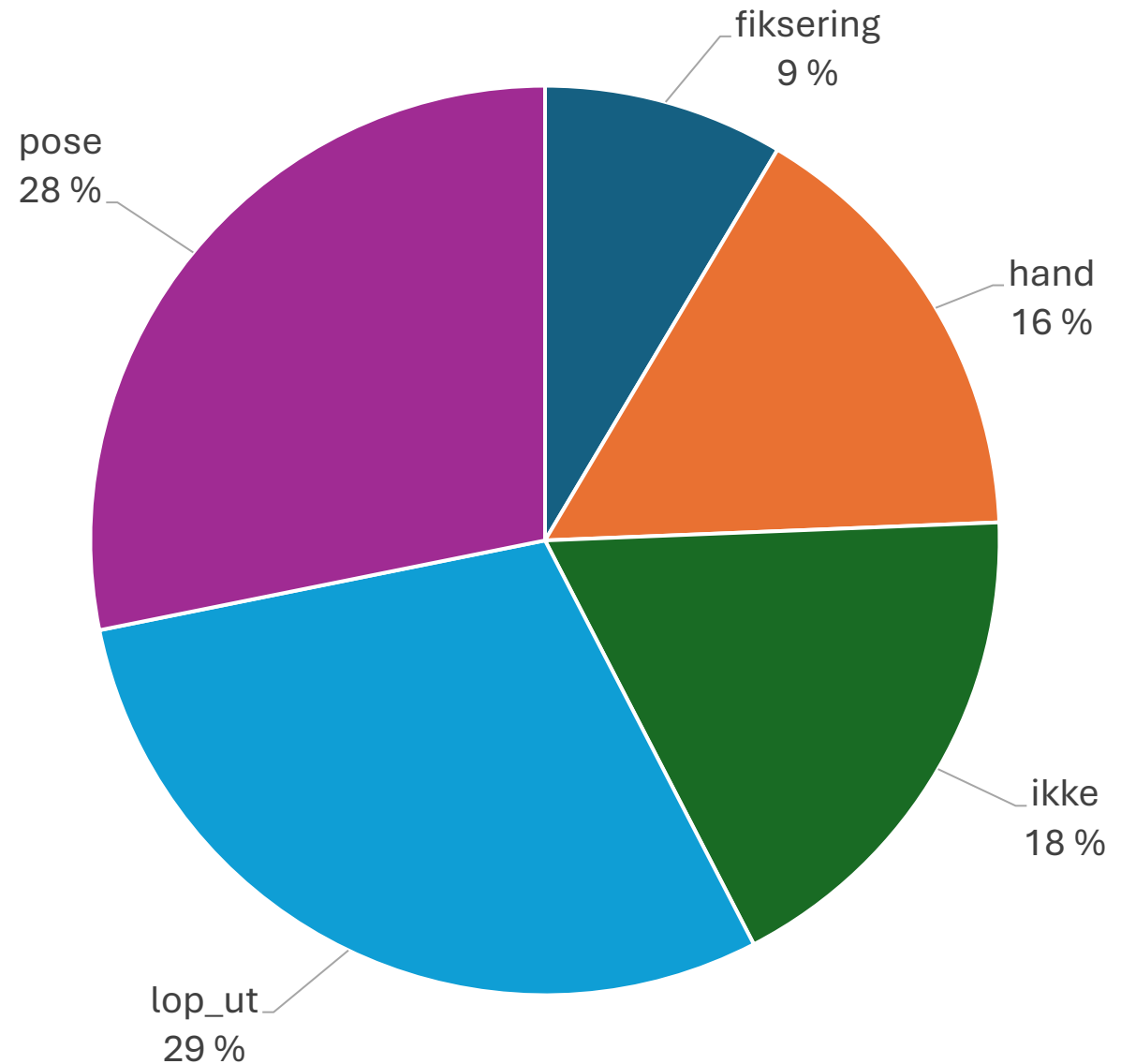


Fiksering i boks

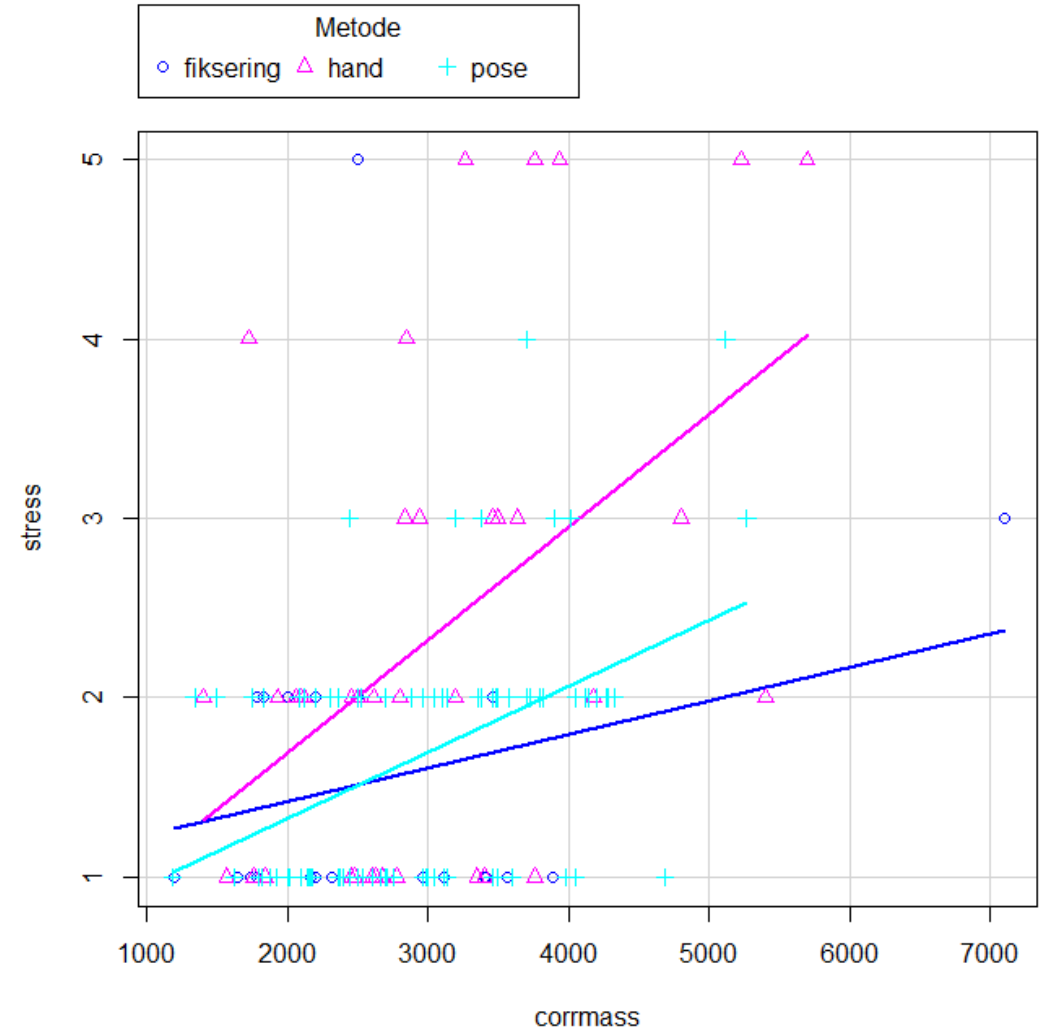
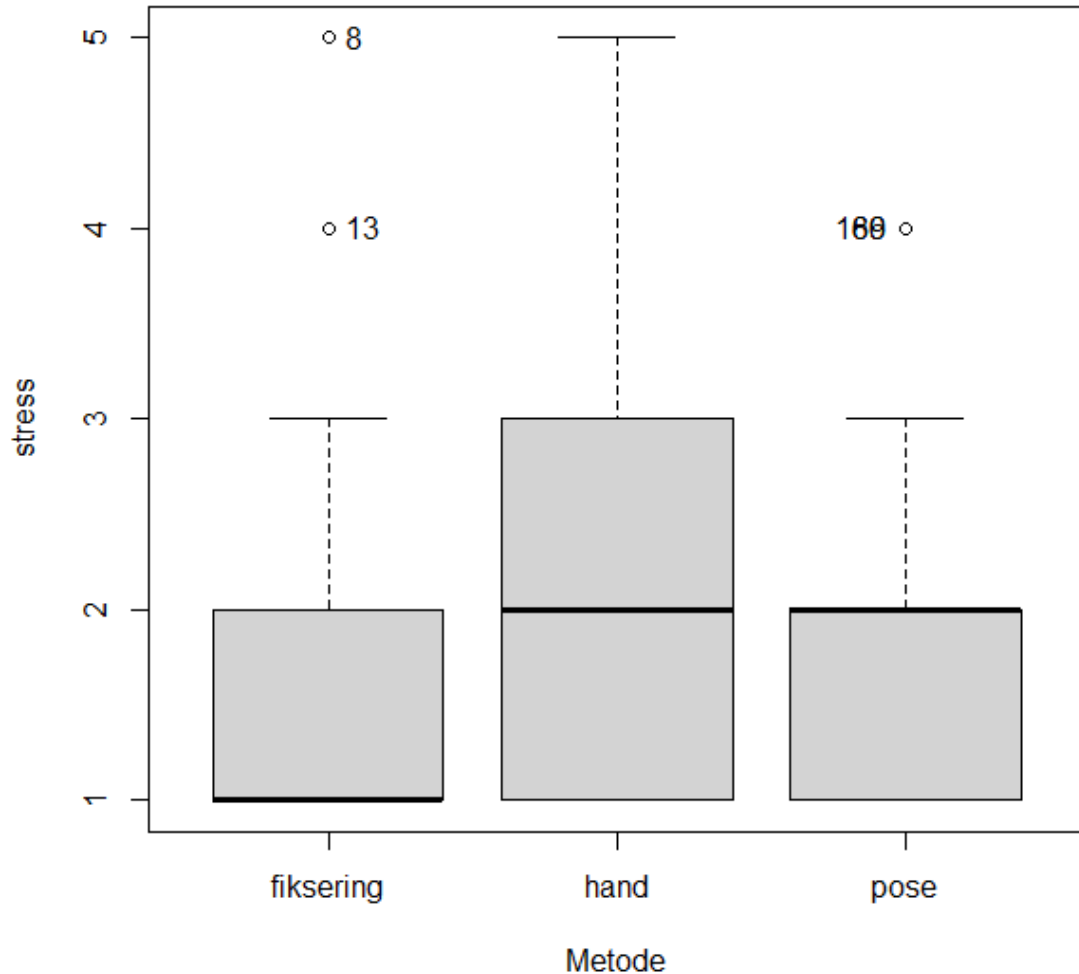


Flytting

Flyttet: 166
Pose: 89 (28%)
Fiksering: 27 (9%)
Hånd: 50 (16%)
Ikke flyttet: 57 (18%)
Løp ut: 93 (29%)



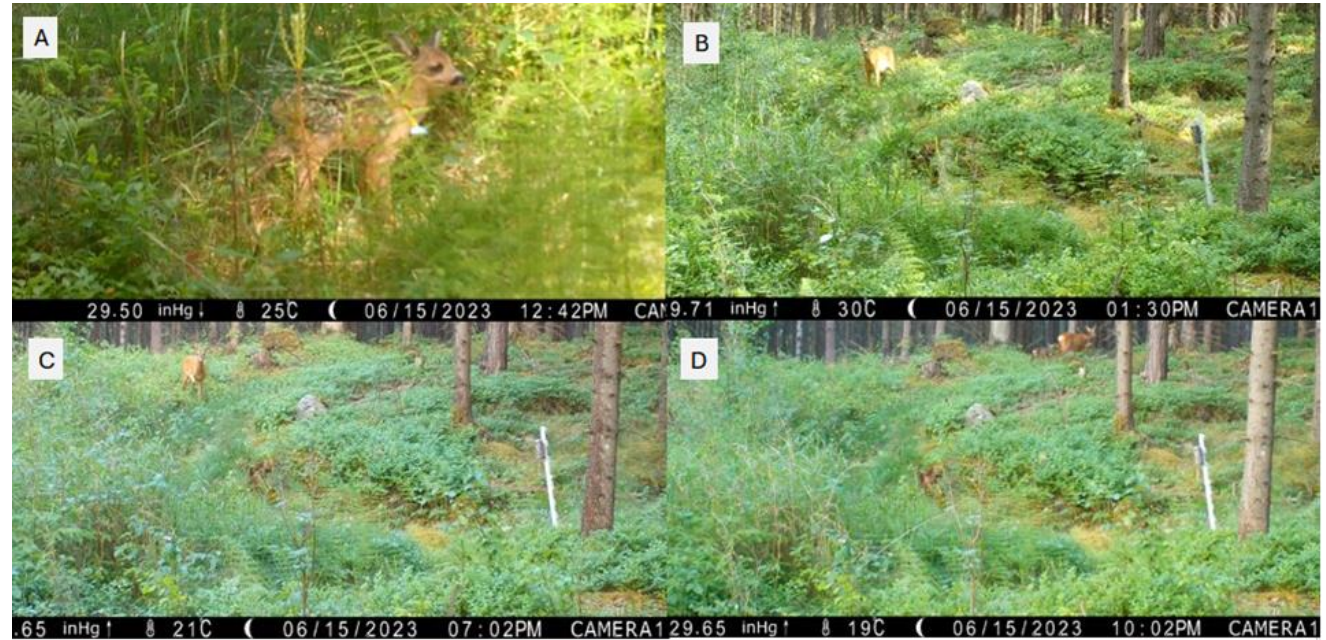
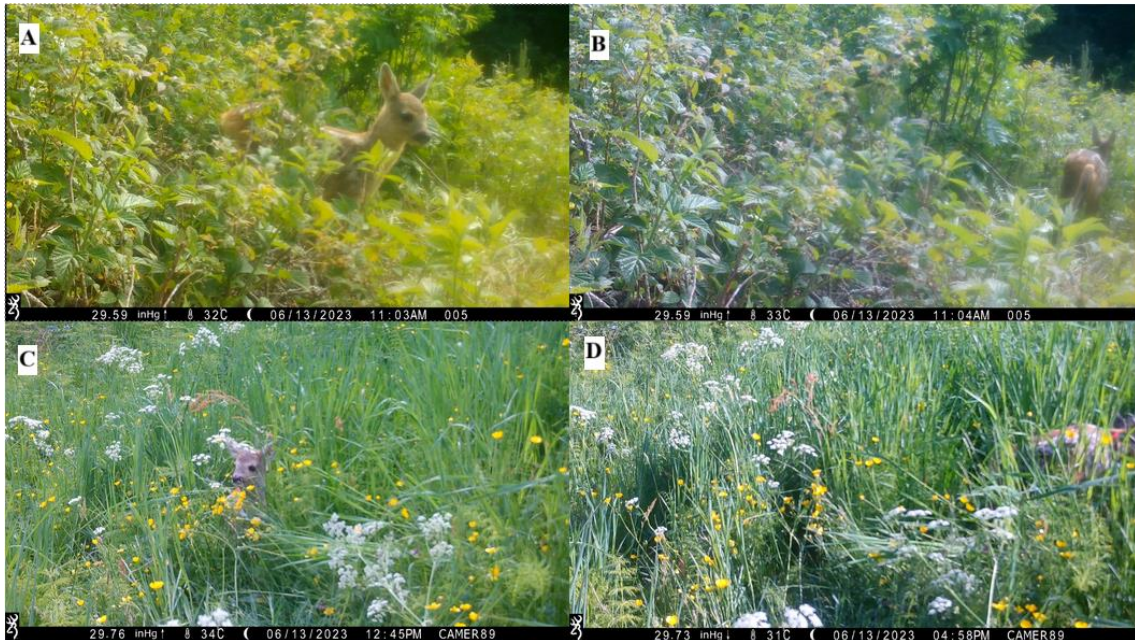
Det er stressende å bli flyttet...



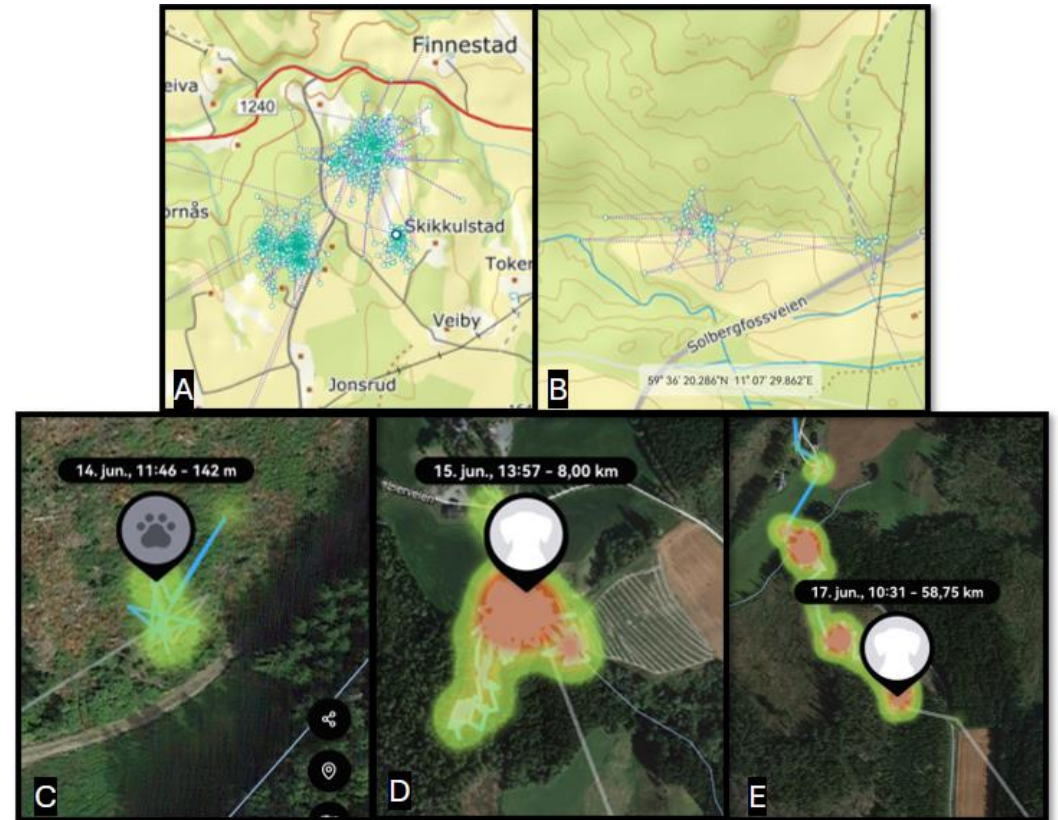
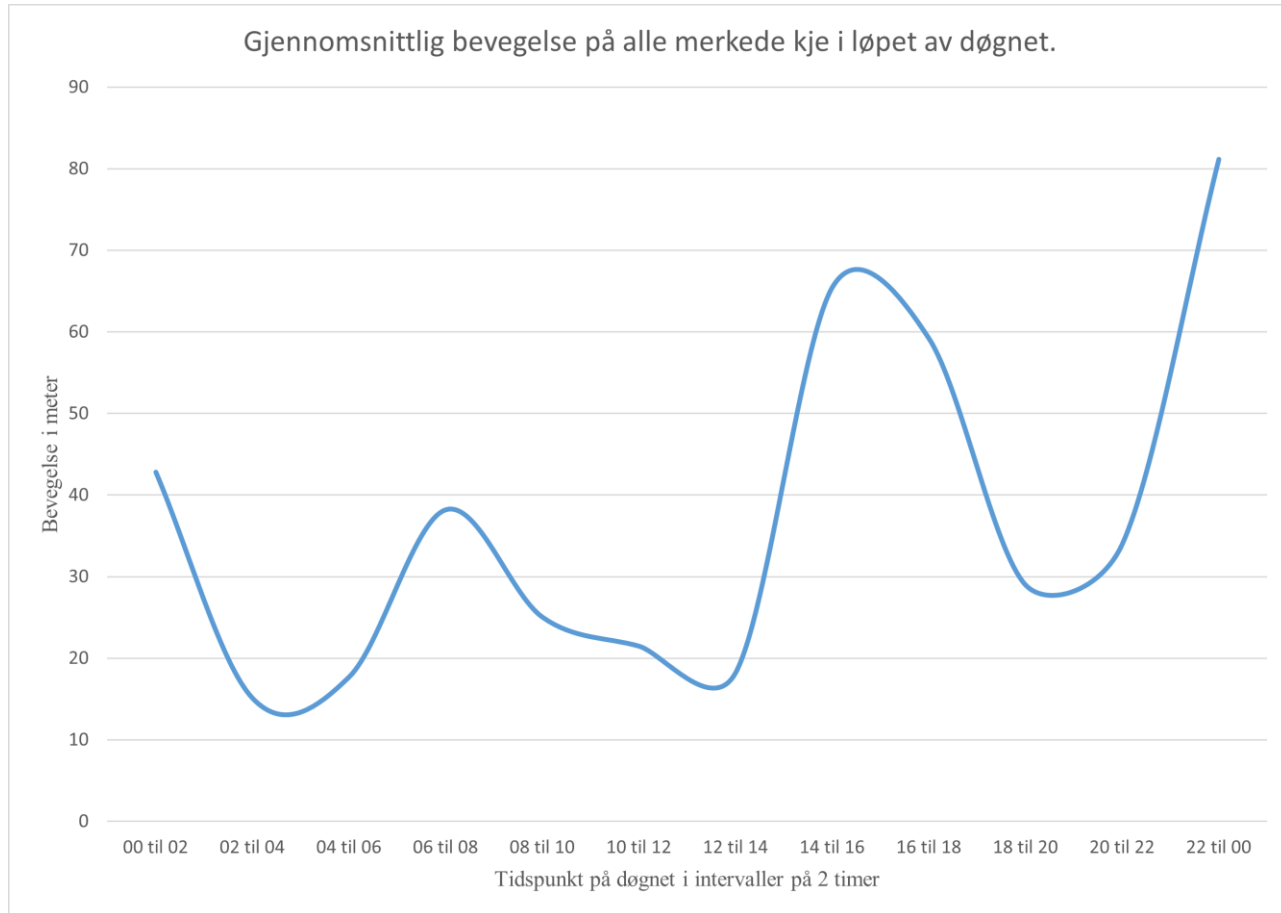
GPS-merking av kjeer etter flytting



Killinger beveger seg en del etter slipp...



Kjeer beveger seg en del uansett...



TAKK til Moss, Råde og Indre Østfold kommune, fallviltgruppene, jegere, UAS Norway, Veterinærinstituttet, Nibio, og Østfold, Buskerud, Akershus fylkeskommuner for fantastisk innsats so far!!

Takk til K. Skogmo, J.E. Skogli, Z. Maciejewska, H. Andersen, E. Hagen, Josefine Hernod, Linda Gjelstein Kleive, Nina Svensrud!



USN Universitetet
i Sørøst-Norge

NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

UAS
NORWAY

Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

VIKEN
FYLKESKOMMUNE

INDRE ØSTFOLD
KOMMUNE
- på kornet

Landbruksforvaltningen i
Moss og Råde

Wie gehen Rehe mit dieser «Klemme» um?

- Desto mehr menschliche Störung...
- ...desto nachtaktiver werden Rehe

- Ohne Jagd – mehr Tagaktiv
- Mit Jagd – mehr Nachtaktiv



- Ausserhalb Jagdsaison
 - Rehe mehr Tagaktiv
 - Vor allem in Luchsgebieten

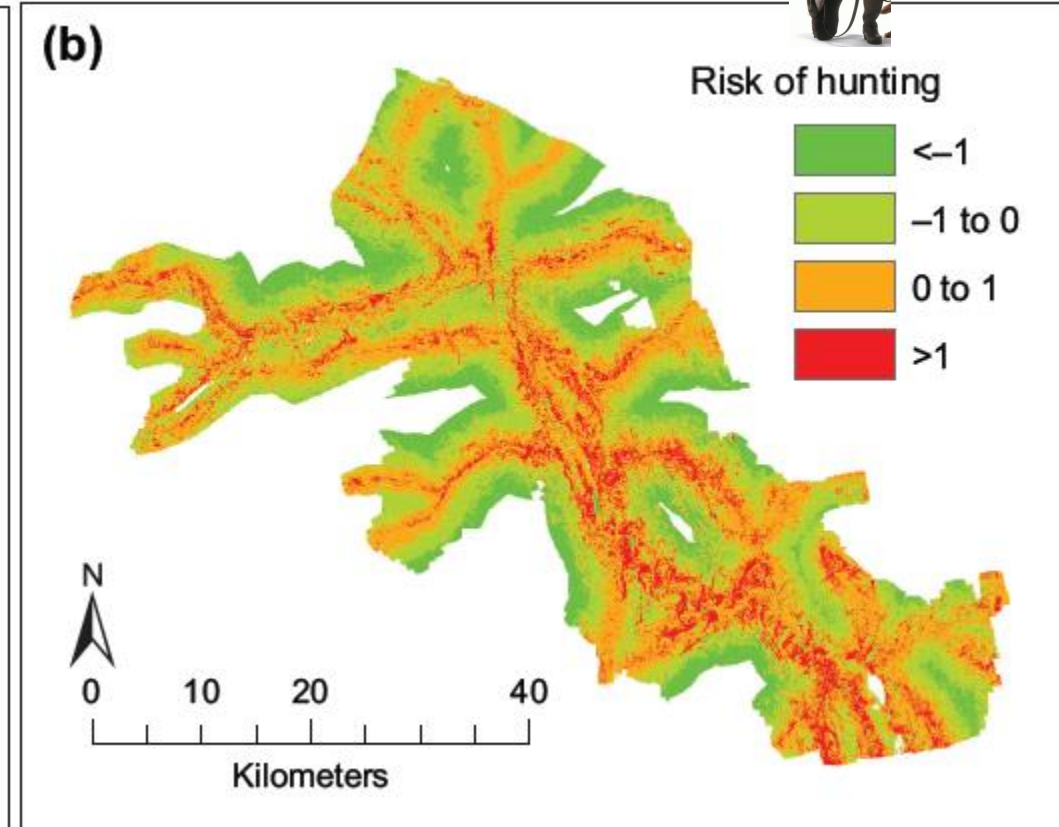
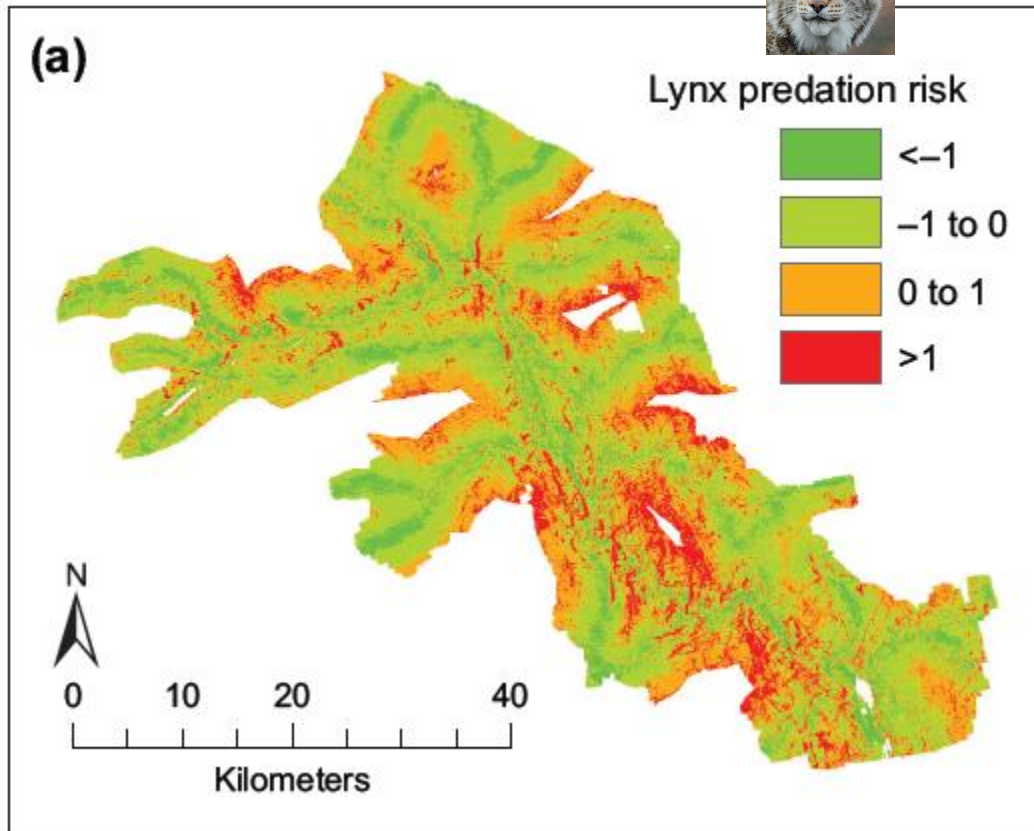
- Während Jagdsaison
 - Rehe mehr Dämmerungsaktiv
 - Unabhängig vom Luchs
 - Morgendämmerung!



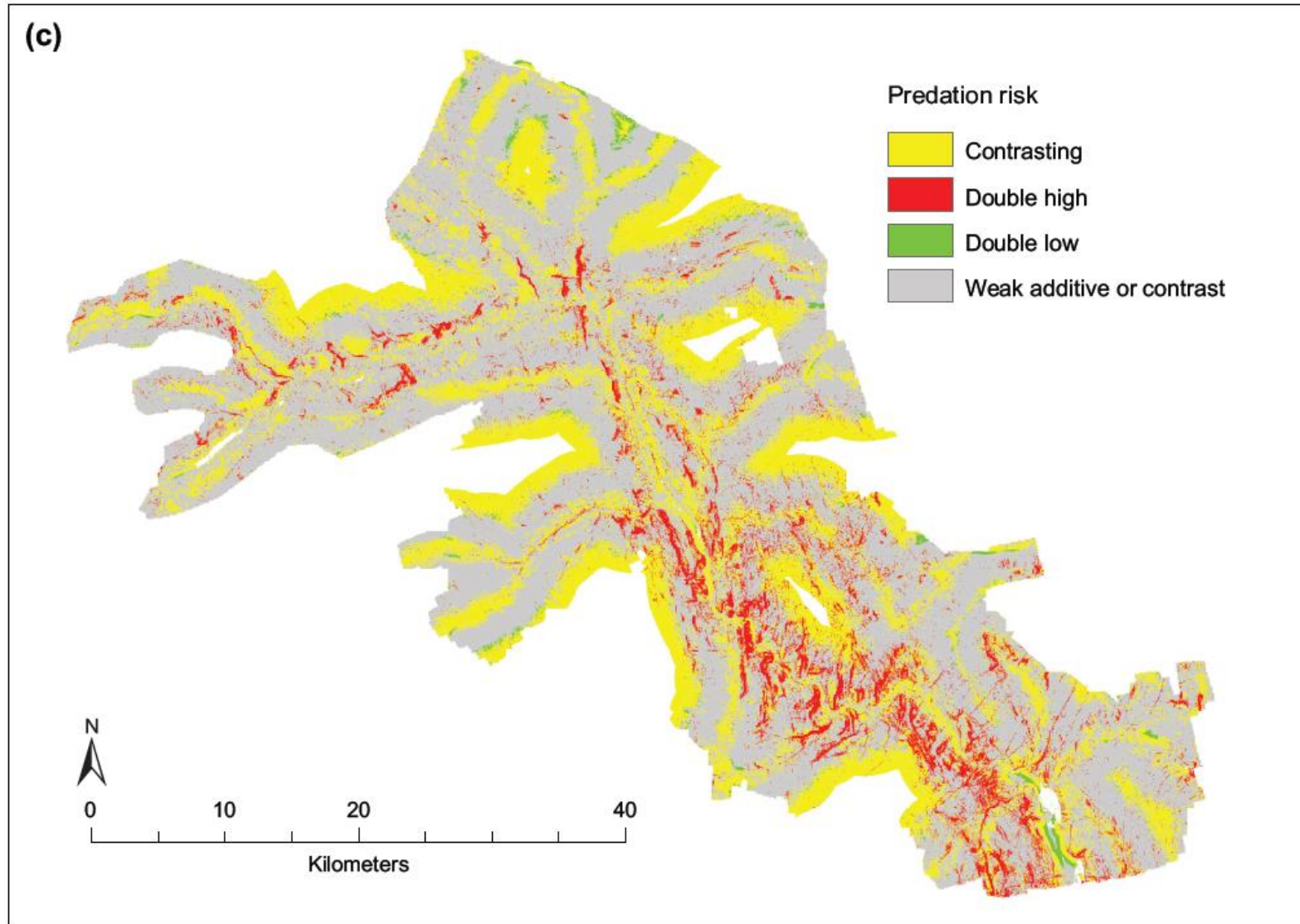
Forvaltning...??



Rådyr blir «squeezed in»



Rådyr blir «squeezed in»



Modelling approach

- Logistic regression
- Built a set of different models to examine differences in collision probability

Model	K	ΔAIC_c	Model likelihood	Model weight
URBAN COVER_FULL	7	0.00	1.00	1.00
SPEEDf_FULL	10	23.04	0.00	0.00
SPEEDc_DIST FOREST	6	361.27	0.00	0.00
URBAN COVER_DIST FOR	3	378.23	0.00	0.00
SPEEDf_TRAFFIC	6	602.54	0.00	0.00
SPEEDf_FOREST COVER	6	611.20	0.00	0.00
DIST FOREST	2	633.22	0.00	0.00
SPEEDf_EFFICIENCY	6	643.89	0.00	0.00