

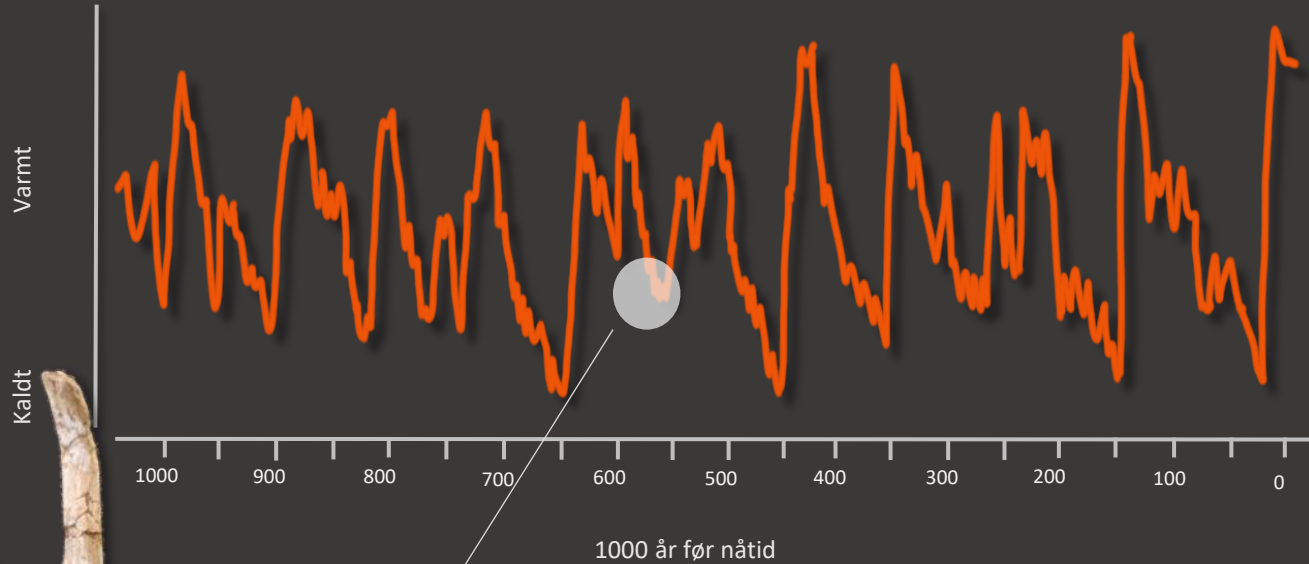
# Kvalitetsnorm Villrein; Hovedvekt på Dovre Rondane regionen

Olav Strand NINA/NVS





# Den eldste dokumenterte jakta på rein skjedde for omtrent 550 000 år siden !



Den kvartærgeologiske perioden startet for omtrent 2 millioner år siden.

I dagligtale omtaler vi gjerne dette som istiden, eller istidsperioden.

For omtrent 800 000 år siden ble klimasvingningene større og jorden har grovt sett hatt en stor nedisingsperiode hvert 100 000 år.

Heidelbergmenneskene levde i perioden mellom 700 000 og 350 000 år før nåtid og opplevde minst fire store kuldeperioder.

Periode med 70% reinsdyr i beinmaterialet fra Tautavell





Tautavellmannen er beskrevet som et Heidelbergmenneske. Disse menneskene levde i Europa for omtrent xxx til xxxx år siden.

De første funnet av Heidelbergmennesker ble gjort i 1907 ved Grafenrain i Tyskland.

De mest kjente og omfattende sporene etter disse menneskene finnes ved Tautavell i Frankrike, Altapuerca i Spania og i Schøningen i Tyskland.



## 1400 Miljøkvalitetsnorm for villrein

Forslag fra en ekspertgruppe

Morten Kjørstad, Siri Wølneberg Bøthun, Vegard Gundersen, Øystein Holand, Knut Madslie, Atle Mysterud, Ingrid Nerhoel Myren, Tor Punsvik, Knut H. Røed, Olav Strand, Torkild Tveraa, Hans Tømmervik, Bjørnar Ytrehus & Vebjørn Veiberg (red.)



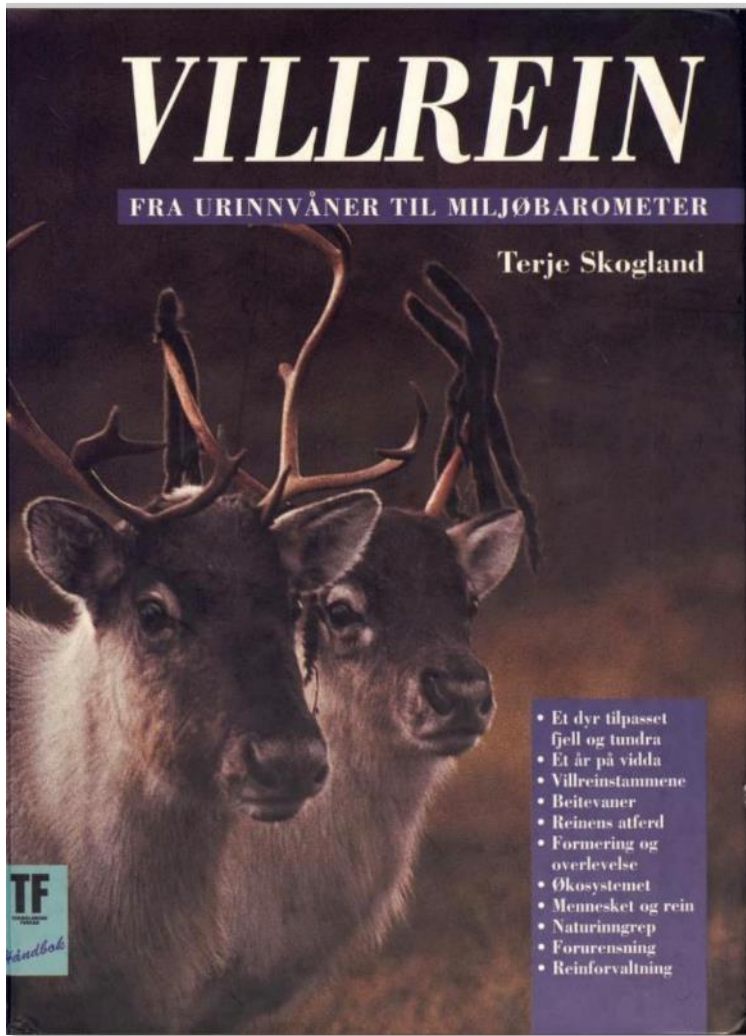
Forslag til kvalitetsnorm for villrein

Utarbeidet på oppdrag fra Miljødirektoratet i 2018

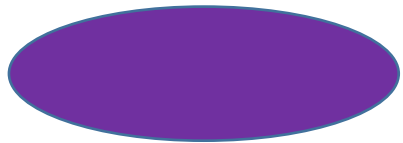
Andre gang noe slikt utarbeides

Villaks

Trafikklyssystem



- Fokus på bestandene
- Hva bestemmer slaktevekter, reproduksjon og overlevelse - sammenligning av områder
- Hvordan høste
- Hvilke faktorer har skapt reinsens spesielle levesett
- Økosystemet: Villrein, jerv og fjellrev
- Radioøkologi
- Villreinen er satt på bås-




1980 – 1990

1990 – 2000

2000 – 2010

2010 – 2019

Framtid


 Biological Conservation 101 (2001) 351–360  
 www.elsevier.com/locate/biocon

**Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts**

**Restoration Ecology**  
 RESEARCH ARTICLE

**Effects of Recreational Cabins, Trails and Their Removal for Restoration of Reindeer Winter Ranges**

Christian Nellemann,<sup>1,2</sup> Ingunn Vistnes,<sup>3</sup> Per Jordhøy,<sup>4</sup> Ole-Gunnar Støen,<sup>5</sup> Bjørn Petter Kaltenborn,<sup>1</sup> Frank Hanssen,<sup>4</sup> and Rannveig Helgesen<sup>6</sup>

O. Strand<sup>c</sup>  
 24 Lillehammer, Norway  
 Norway, Box 5014, 1432 Ås, Norway  
 Trondheim, Norway

available online at www.sciencedirect.com  
 SCIENCE @ DIRECT®  
 Biological Conservation 113 (2003) 307–317  
 www.elsevier.com/locate/biocon

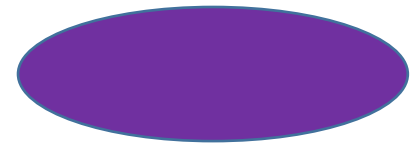
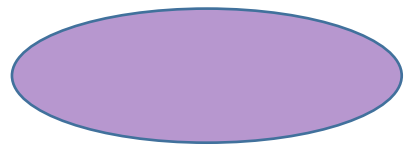
**Allometry and variability of resource allocation to reproduction in a wild reindeer population**

Anne Loison<sup>a</sup> and Olav Strand<sup>b</sup>  
<sup>a</sup>UMR-CNRS 5558, Laboratoire de Biométrie et d'Ecologie Evolutive, Université Lyon 1, 69622 Villeurbanne cedex, France, and <sup>b</sup>Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, Norway

**Progressive impact of piecemeal infrastructure development on wild reindeer**

A. Newton<sup>d</sup>  
 24 Lillehammer, Norway  
 14, 1432 Ås, Norway  
 Norway  
 TR ODL, UK  
 January 2003

- Økt fokus på arealene
- Økt tetthet og større beiteslitasje i sentrale områder
- To før / etterstudier
  - Flytting av hytte og stier i Rondane
  - Utbygging av Blåsjø
- Effekter av bestandsforvaltning på kondisjon på HV
- Etablering av et nasjonalt overvåkningsprogram
- Bruk og bevaring- kunnskapsgrunnlaget som ble brukt i Villrein og Samfunn



1980 – 1990

1990 – 2000

2000 – 2010

2010 – 2019

Framtid



Estimating lichen volume and reindeer winter pasture quality from Landsat imagery<sup>☆</sup>



Tobias Falldorf<sup>a</sup>, Olav Strand<sup>a,\*</sup>, Manuela Panzacchi<sup>a</sup>, Hans Tømmervik<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Norwegian Institute for Nature Research, Pb 5085 Sluppen, 7485 Trondheim, Norway

<sup>b</sup> Norwegian Institute for Nature Research, Fram Centre, 9296 Tromsø, Norway

ECOGRAPHY 24: 441–451. Copenhagen 2001

### Effects of density-dependence and climate on the dynamics of a Svalbard reindeer population

E. J. Solberg, P. Jordhøy, O. Strand, R. Aanes, A. Loison, B.-E. Sæther and J. D. C. Linnell

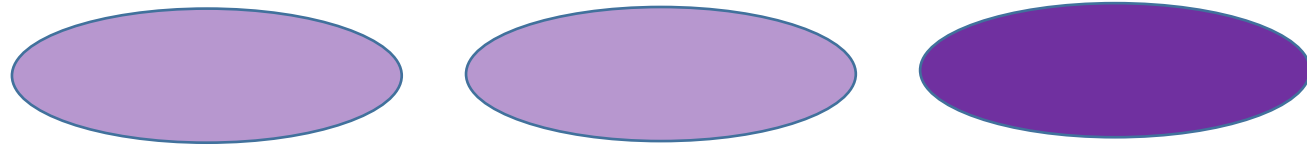
Solberg, E. J., Jordhøy, P., Strand, O., Aanes, R., Loison, A., Sæther, B.-E. and Linnell, J. D. C. 2001. Effects of density-dependence and climate on the dynamics of a Svalbard reindeer population. – *Ecography* 24: 441–451.

163

### Can management regulate the population size of wild reindeer (*Rangifer tarandus*) through harvest?

O. Strand, E.B. Nilsen, E.J. Solberg, and J.C.D. Linnell

- GPS –teknologien tas i bruk
- Flere lokale GPS- merkeprosjekter
- Lokale styringsgrupper – deltagelse
- Habitatmodeller
- Effekter av bestandsforvaltningen
- Klima og tetthet i villreinbestanden på Svalbard – synkronisering av bestander pga ising
- Kunnskaskrunnlag for regionale planer, eks villrein og ferdsel
- Startet ferdselsregistreringer
- Fjernmålig og bruk av satelittbilder
- Horisont Snøhetta, et sosioøkologisk system
- Effekter av inngrep og forstyrrelser – rapporter fra samtlige av de nasjonale villreinområdene: Villreinens arealbruk- oppsummering av kulturhistoriske data, lokalkunnskap, GPS – data og habitatmodeller



1980 – 1990

1990 – 2000

2000 – 2010

2010 – 2019

Framtid



Large-scale segregation of tourists and wild reindeer in three Norwegian national parks: Management implications

Vegard Gundersen<sup>1\*</sup>, Odd Inge Vistad<sup>2</sup>, Manuela Panzacchi<sup>3</sup>, Olav Strand<sup>4</sup>, Bram van Moorter<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Norwegian Institute for Nature Research – NINA, Vermsgatvegen 48, 2024, Lillehammer, Norway  
<sup>2</sup> Norwegian Institute for Nature Research – NINA, Høgskoleringen 8, 7034, Trondheim, Norway

ARTICLE INFO

Keywords:  
 Tourism  
 Wildlife disturbance  
 Coexistence  
 Adaptive management  
 Outdoor recreation

ABSTRACT

The challenge to harmonize nature-based tourism with species conservation is important both from an economic, cultural and ecological perspective. The approach for understanding this interaction is to compare the spatial

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Integrating data from multiple sources for insights into demographic processes: Simulation studies and proof of concept for models

Landscape Ecol  
 DOI 10.1007/s10980-012-9793-5

RESEARCH ARTICLE

Learning from the past to predict the future: using archaeological findings and GPS data to assess sensitivity to anthropogenic disturbance

Manuela Panzacchi · Bram Van Moorter · Per Jordhøy · Olav Strand

13<sup>th</sup> Arctic Ungulate Conference  
 Yellowknife, Canada  
 22-26 August, 2011

A road in the middle of one of the last wild reindeer migration routes in Norway: crossing behaviour and threats to conservation

Manuela Panzacchi<sup>1</sup>, Bram Van Moorter<sup>1</sup> & Olav Strand<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Norwegian Institute for Nature Research (NINA), Tungasletta-2, N-7485 Trondheim, Norway  
 (Corresponding author: manuela.panzacchi@nina.no).

Searching for the fundamental niche using individual-based habitat selection modelling across populations

Manuela Panzacchi<sup>1\*</sup>, Bram Van Moorter<sup>2</sup>, Olav Strand<sup>3</sup>, Leif Egil Loe and Egil Reimers

*M. Panzacchi (manuela.panzacchi@nina.no), B. Van Moorter and O. Strand, Norwegian Inst. for Nature Research, PO Box 5685 Skjoppen, NO-7485 Trondheim, Norway. – L. E. Loe, Dept of Ecology and Natural Resource Management, Norwegian Univ. of Life Sciences, PO Box 5003, NO-1432 Ås, Norway. – E. Reimers, Dept of Biology, Univ. of Oslo PO Box 1066, Blindern, NO-0316 Oslo, Norway.*


- Adaptiv forvaltning
- Utvikle forslag til avbøtende tiltak
- Videreutvikling av habitatmodeller til prediktive verktøy
- Mer omfattende fokus på deltagelse i prosjektene
- Populasjonsmodeller som utnytter **tidsseriene** fra overvåkningsprogrammet – kan estimere vitale rater
- CWD, CWD,CWD,CWD,CWD....og CWD
- Større / nytt fokus på formidling
- Forslag til kvalitetsnorm for villrein
- En helse:

www.nina.no

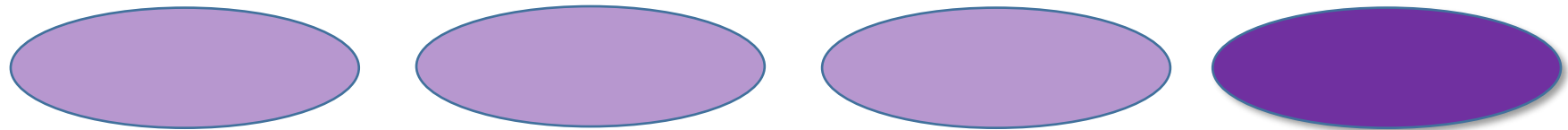
1457 GPS villreinprosjektet i Setesdal-Ryfylke – avbøtende tiltak

NINA Rapport

Olav Strand, Vegard Gundersen, Jørn Thomassen, Roy Andersen, Geir Rune Rauset, Lena Rommelt, Anders Møssing, Siri Wølneberg Bethan og Audun Ruud



NINA Norsk institutt for naturforskning



1980 – 1990

1990 – 2000

2000 – 2010

2010 – 2019

Framtid

www.nina.no

**1400 Miljøkvalitetsnorm for villrein**  
 Forslag fra en ekspertgruppe

**NINA Rapport**

Morten Kjørstad, Siri Wølneberg Bøthun, Vegard Gundersen, Øystein Holand, Knut Madslien, Atle Mysterud, Ingrid Nerhoel Myren, Tor Punsvik, Knut H. Røed, Olav Strand, Torkild Tveraa, Hans Tømmervik, Bjørnar Ytrehus & Vebjørn Veiberg (red.)



NINA  
 Norsk institutt for naturforskning

www.nina.no

**1348 Bruken og brukerne av Breheimen 2**  
 Kart- og ellerundersøking

**NINA Rapport**

Odd Inge Vistad, Sofie K. Selvaag og Line C. Wold

www.nina.no

**1530 Brukerundersøkelse i Hardangervidda nasjonalpark sommeren 2017**

**NINA Rapport**

Sofie K. Selvaag, Vegard Gundersen, John Gunnar Dokk, Line C. Wold, Olav Strand, Tobias Holter



www.nina.no

**1374 Brukerundersøkelse sommeren 2016**

**NINA Rapport**

Sofie Kjørstad Selvaag, Vegard Line Camilla Wold

www.nina.no

**936 Brukerundersøkelser i Hallingskarvet og Varangerhalvøya nasjonalparker, sommeren 2014**

**NINA Rapport**

Odd Inge Vistad, Vegard Gundersen og Line C. Wold



www.nina.no

**933 Ferdseil i Snøhettaområdet**  
 Del 1. Lokumentasjonsrapport fra 12 spørreundersøkelser

**NINA Rapport**

Vegard Gundersen, Oddgeir Andersen, Line Camilla Wold, Ingrid Nerhoel, Kirsten Lange, Odd Inge Vistad, Kai Nune Ulmerodt



www.nina.no

**934 Ferdseil i Snøhettaområdet**  
 Del 2. Lokumentasjonsrapport fokusområder og ferdseilfor

**NINA Rapport**

Vegard Gundersen, Ingrid Nerhoel, Line Camilla Wold, Arne J. Mortensen



Fylkesvesen i Orkdal  
**MILJØVERNADDELINGEN**



Fylkesvesen i Oppland  
**MILJØVERNADDELINGEN**



www.nina.no

**1321 Brukerundersøkelse i Fulufjellet nasjonalpark sommeren 2016**

**NINA Rapport**

Line C. Wold, Sofie K. Selvaag

www.nina.no

**1013 Villrein og ferdseil i Rondane**  
 Sluttrapport fra GPS-amerkeprosjektet 2005-2014

**NINA Rapport**

Olav Strand, Vegard Gundersen, Per Jordhey, Roy Andersen, Ingrid Nerhoel, Manuela Panzocchi og Uram Van Moerter



**NINA Rapport**

Ferdseil i...  
 Resultater fra ferdseilstilling og brukerdokumentasjoner

Oddgeir Andersen, Vegard Gundersen, Line Camilla Wold

www.nina.no

**1019 Villreins arealbruk i Knutsho**  
 Resultater fra GPS-undersøkelserne

**NINA Rapport**

Olav Strand, Vegard Gundersen, Per Jordhey, Roy Andersen, Ingrid Nerhoel, Manuela Panzocchi og Uram Van Moerter



www.nina.no

**1019 Villreins arealbruk i Knutsho**  
 Resultater fra GPS-undersøkelserne


**NINA Rapport**

Olav Strand, Vegard Gundersen, Per Jordhey, Roy Andersen, Ingrid Nerhoel, Manuela Panzocchi og Uram Van Moerter

www.nina.no

**51 Horisont Snøhetta**  
 Olav Strand, Frode Fjemsstetter, Vegard Gundersen og Katrina Rønningen

**NINA Traktat**




www.nina.no

**1322 Brukerundersøkelse i Selen landskapsvernområde sommeren 2016**

**NINA Rapport**

Line C. Wold, Sofie K. Selvaag



www.nina.no

**1331 Ferdseil og bruk av Forollhogna villreinområde**

**NINA Rapport**

Vegard Gundersen, Ingrid Nerhoel, Olav Strand, Line Camilla Wold, Sindre Rydningen, John Gunnar Dokk, Odd Inge Vistad, Sofie Kjørstad Selvaag




www.nina.no

**1019 Villreins arealbruk i Knutsho**  
 Resultater fra GPS-undersøkelserne

**NINA Rapport**

Olav Strand, Vegard Gundersen, Per Jordhey, Roy Andersen, Ingrid Nerhoel, Manuela Panzocchi og Uram Van Moerter



www.nina.no

**850 Friluftsliv og turisme i Nordfjella villreinområde**

**NINA Rapport**

Line Camilla Wold, Vegard Gundersen, Ingrid Nerhoel, Olav Strand, Manuela Panzocchi, John Gunnar Dokk, Oddgeir Andersen



www.nina.no

**1322 Brukerundersøkelse i Selen landskapsvernområde sommeren 2016**

**NINA Rapport**

Line C. Wold, Sofie K. Selvaag

www.nina.no

**1322 Brukerundersøkelse i Selen landskapsvernområde sommeren 2016**

**NINA Rapport**

Line C. Wold, Sofie K. Selvaag

www.nina.no

**1322 Brukerundersøkelse i Selen landskapsvernområde sommeren 2016**

**NINA Rapport**

Line C. Wold, Sofie K. Selvaag

www.nina.no

**1019 Villreins arealbruk i Knutsho**  
 Resultater fra GPS-undersøkelserne

**NINA Rapport**

Olav Strand, Vegard Gundersen, Per Jordhey, Roy Andersen, Ingrid Nerhoel, Manuela Panzocchi og Uram Van Moerter

www.nina.no

**1019 Villreins arealbruk i Knutsho**  
 Resultater fra GPS-undersøkelserne

**NINA Rapport**

Olav Strand, Vegard Gundersen, Per Jordhey, Roy Andersen, Ingrid Nerhoel, Manuela Panzocchi og Uram Van Moerter

www.nina.no

**1019 Villreins arealbruk i Knutsho**  
 Resultater fra GPS-undersøkelserne

**NINA Rapport**

Olav Strand, Vegard Gundersen, Per Jordhey, Roy Andersen, Ingrid Nerhoel, Manuela Panzocchi og Uram Van Moerter

www.nina.no

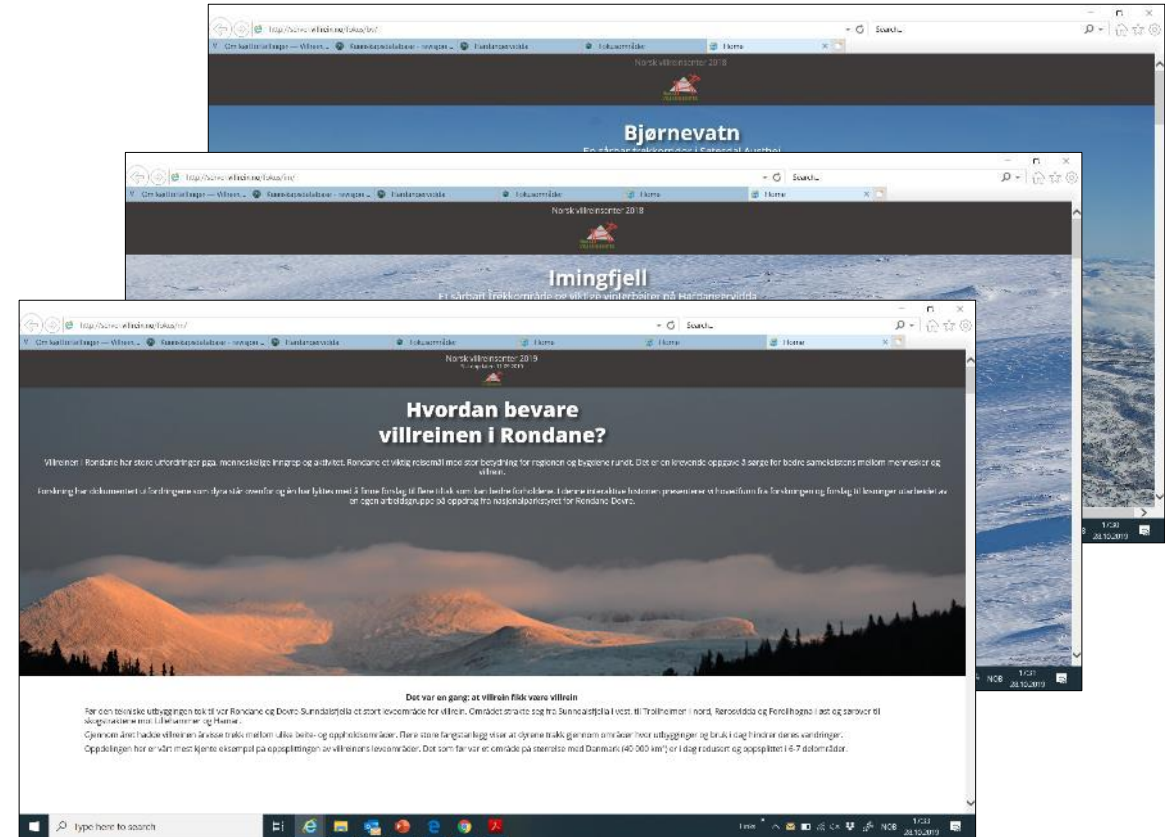
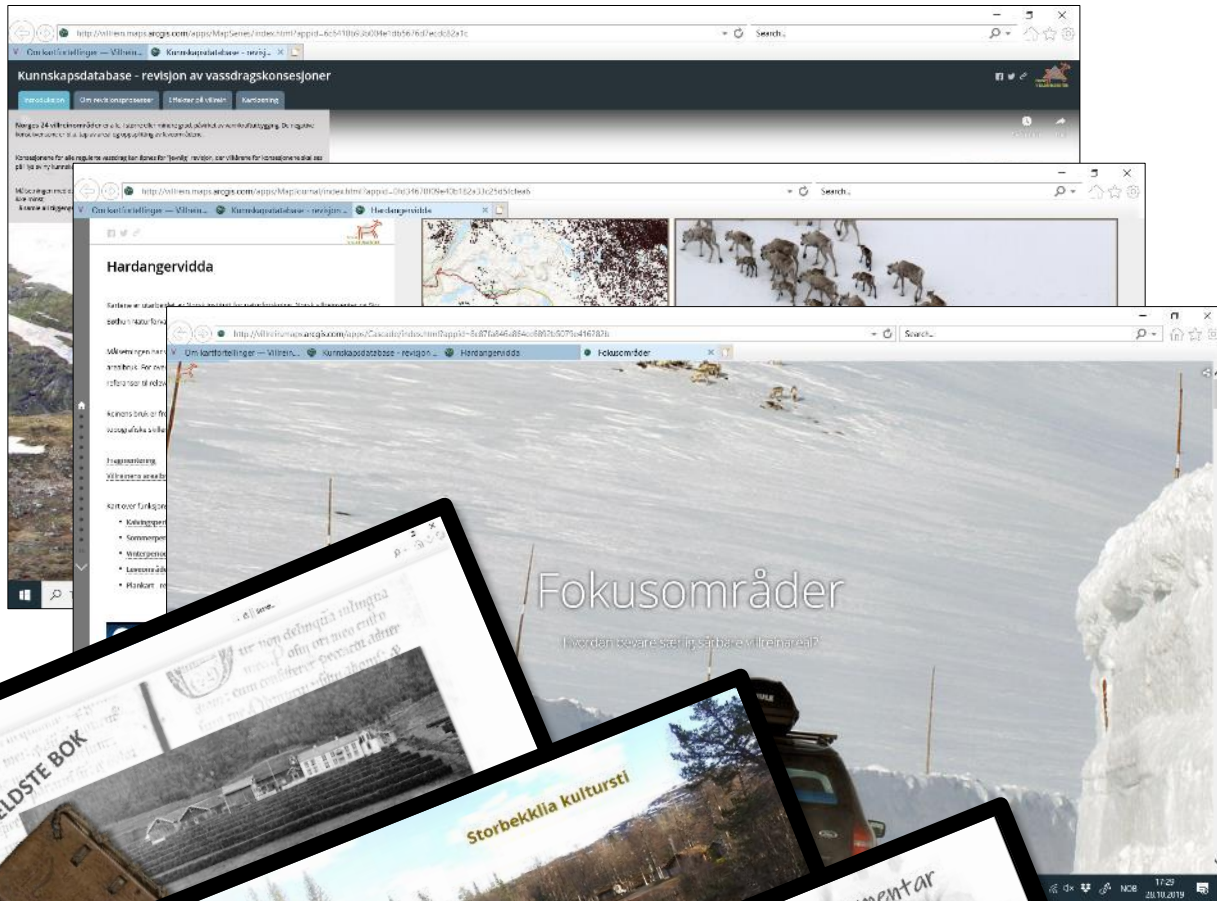
**850 Friluftsliv og turisme i Nordfjella villreinområde**

**NINA Rapport**

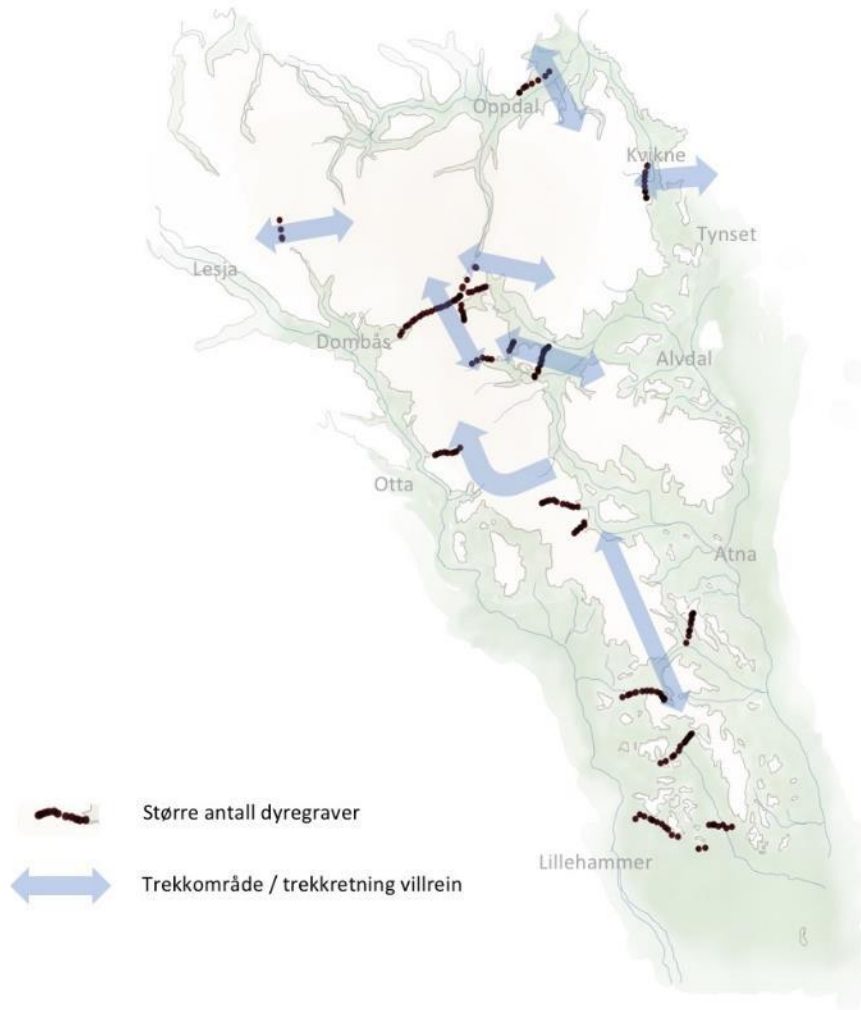
Line Camilla Wold, Vegard Gundersen, Ingrid Nerhoel, Olav Strand, Manuela Panzocchi, John Gunnar Dokk, Oddgeir Andersen



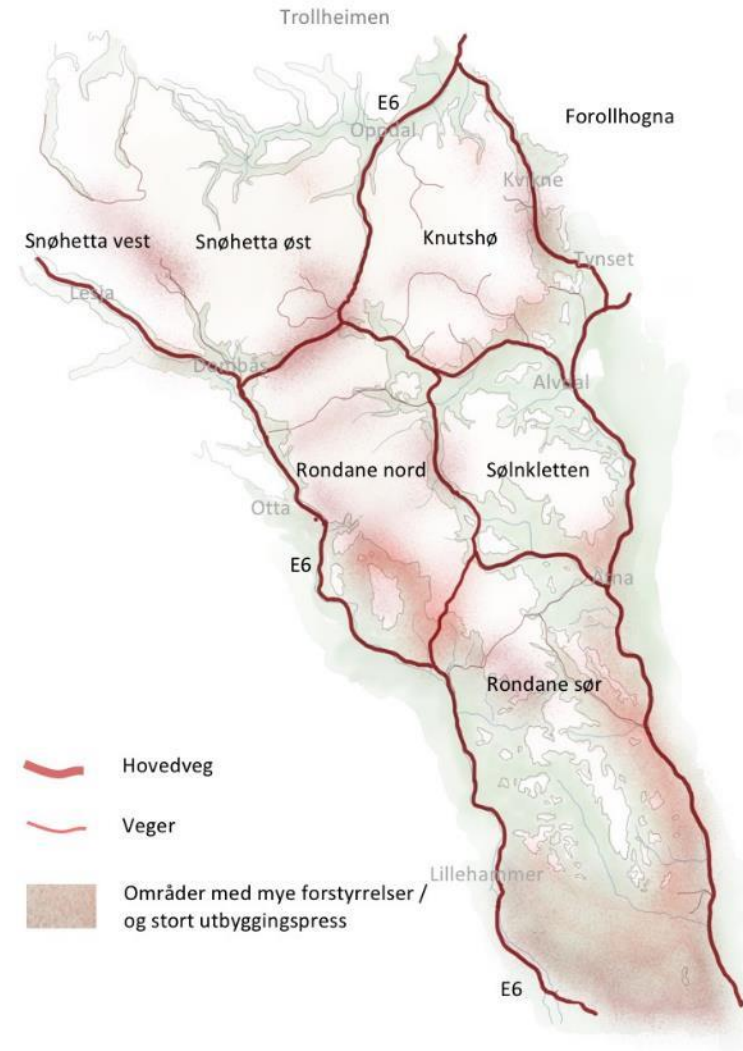
# Nye formidlingsplattformer



Dovre – Rondane før utbygging

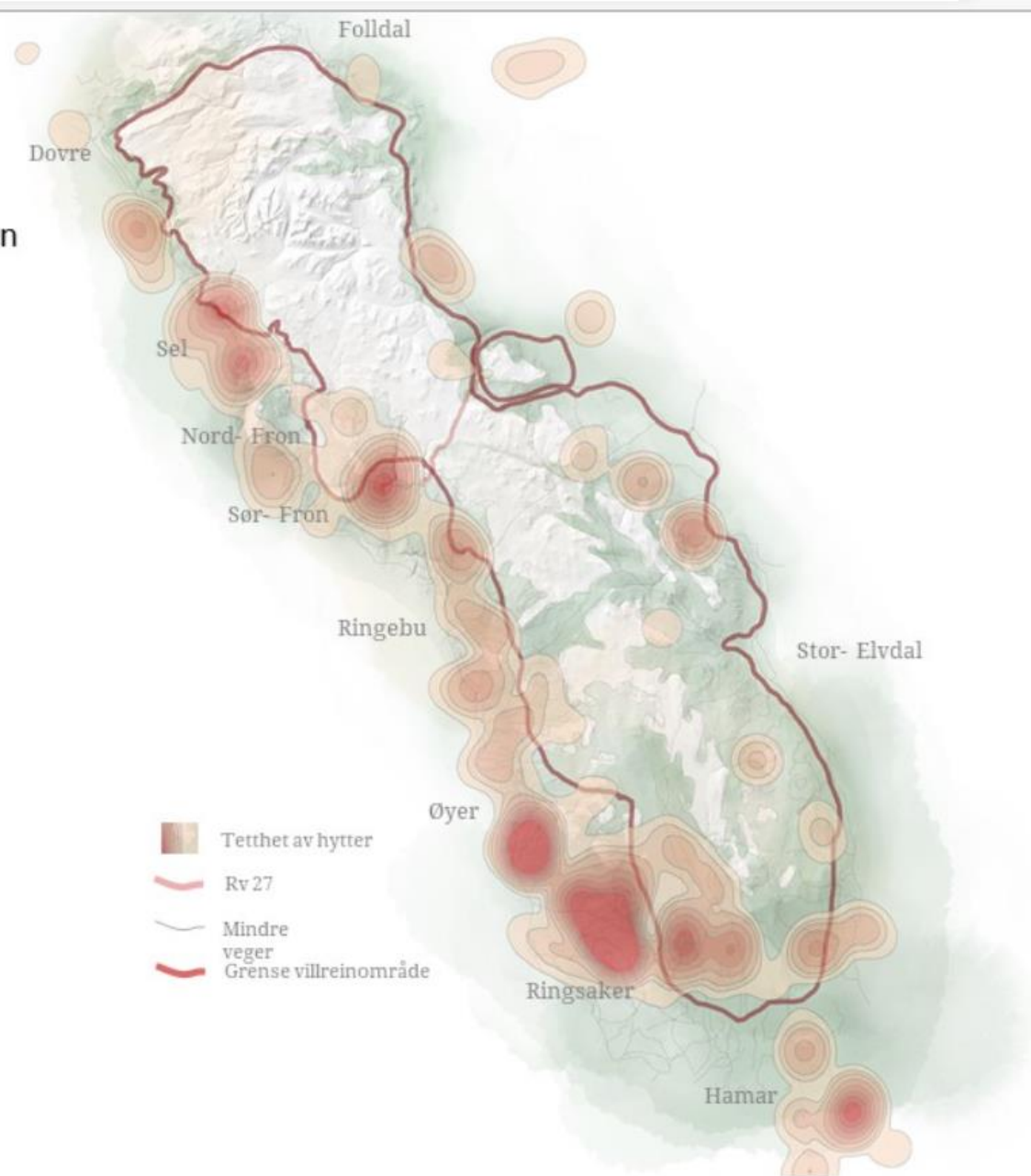
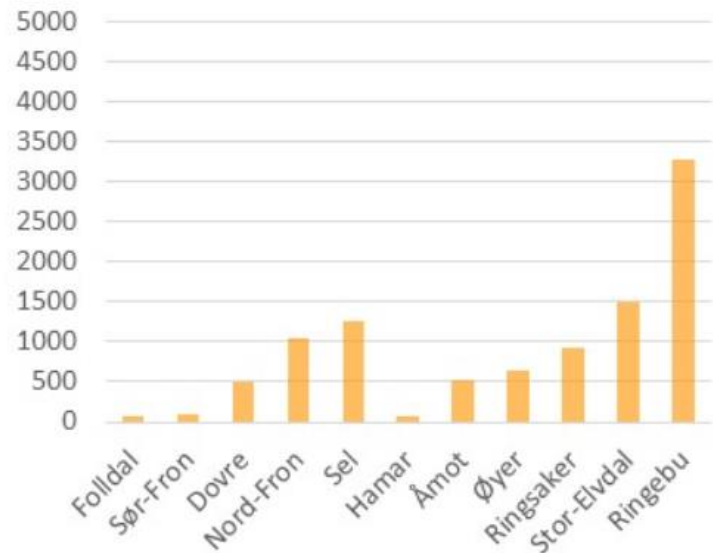


Dovre – Rondane i dag

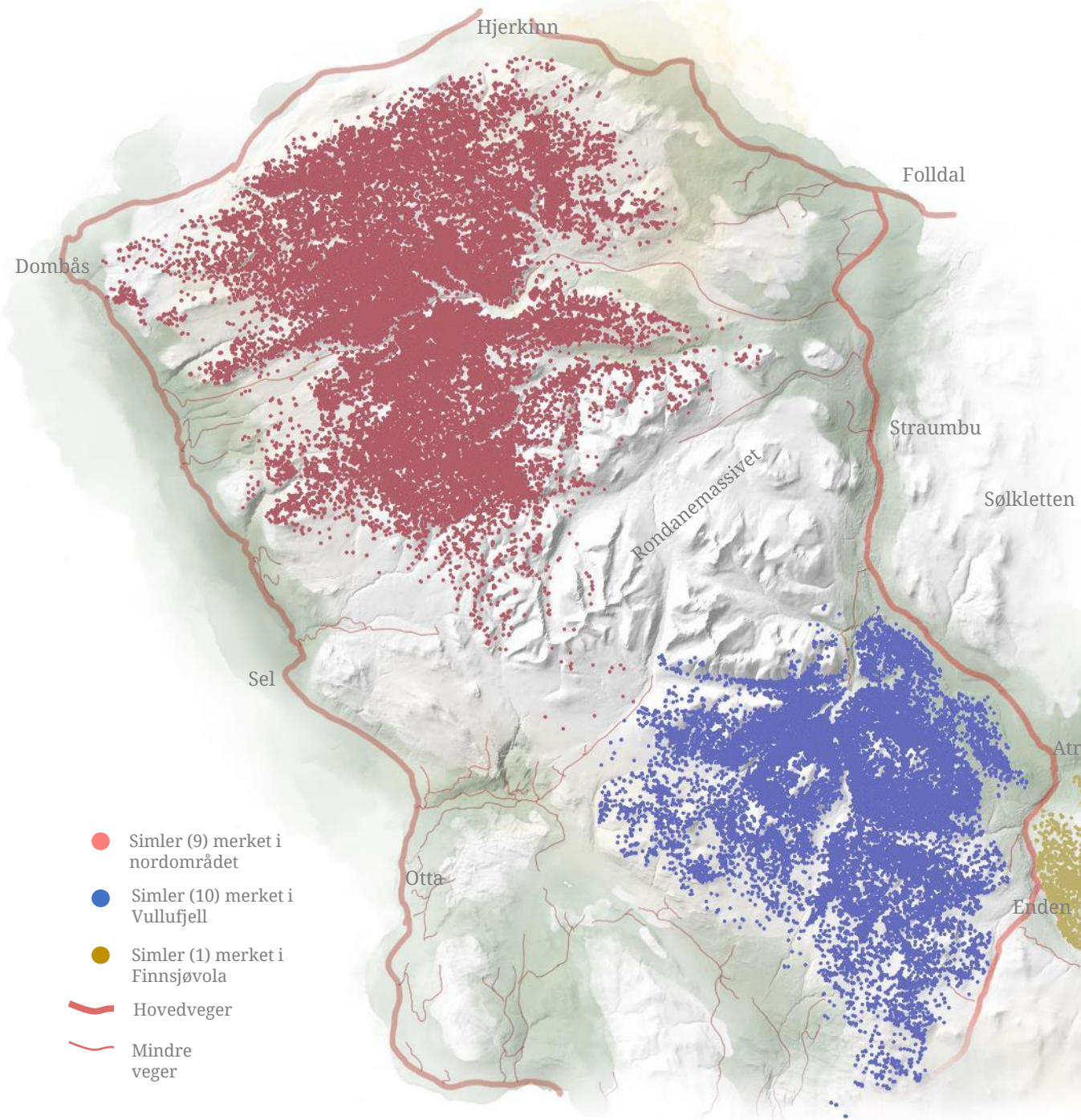




## Hytter, setrer og buer innenfor hensynssonene i regionalplanen



Kilde: Fylkesmannen i Innlandet



## GPS – data fra nordområdet

Radiomerking av i alt 20 simler med GPS – sendere i dette området har bekreftet inntrykket av at villreinstammen i Rondane nord er delt i to. Tidligere hadde reinen her årlige trekk mellom områdene i Nord og Vulludalen i sør på vestsiden av Rondanemassivet. Dette trekket har gradvis blitt redusert de siste 15 – 20 årene og ser i dag ut for å ha opphørt fullstendig. Dyr som har vært merket med GPS – sendere nord for Rondanemassivet har utelukkende holdt seg i dette området men krysser fortsatt Grimsdalen og bruker i stor grad også områder nord for denne.

I Vullufjell er det tilsammen merket 10 ulike simler med GPS- sendere. Samtlige av disse har holdt seg i området sør for Rondanemassivet og nord for Rv 27.

Det er også merket 1 simle med GPS – sender i Finnsjøvola. Denne simla opphold seg også en periode i Sølknkletten, men etter at at GPS – senderen hadde sluttet å fungere. Hun ble observert her under strukturtelling.

Vinter

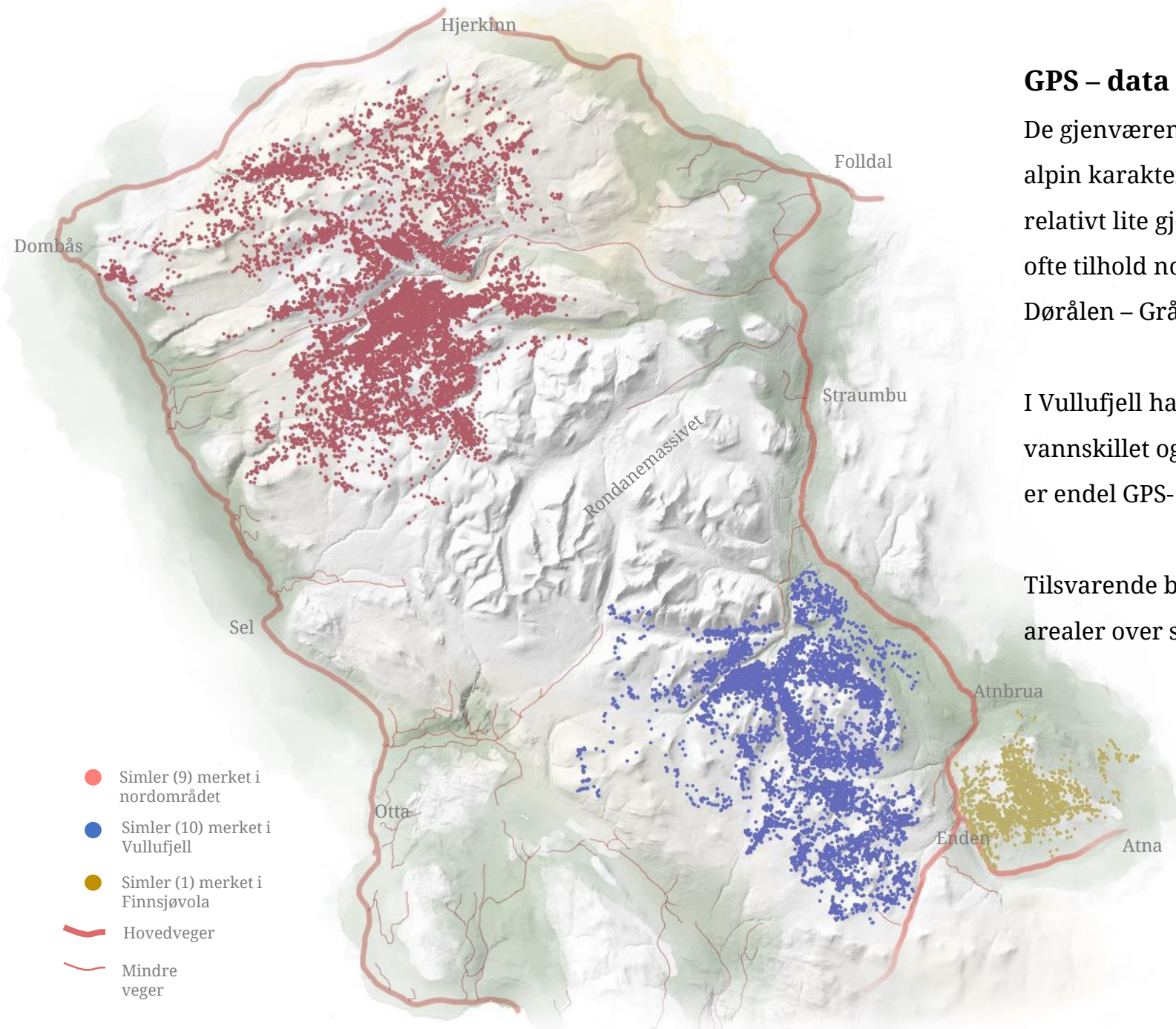
Vår

Sommer

Høst

Alle GPS data i perioden mars 2009 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene



## GPS – data fra vinteren (desember tom mars)

De gjenværende leveområdene i nordområdet er relativt ensarta og alpin karakter. Dette gjenspeiles i reinsdyras arealbruk som varierer relativt lite gjennom året. I løpet av vinteren har reinen i nordområdet ofte tilhold nord for Grimsalen og i områdene mellom Grimsdalen Dørålen – Gråhø

I Vullufjell har flokkene en tendens til å holde seg på østsida av vannskillet og bruker stort sett arealer over tregrensa selv om det også er endel GPS- observasjoner i skogsterreng mot Atnadalen også.

Tilsvarende brukte simla som hadde tilhold i Finnsjøvola stort sett arealer over skoggrensa vinterstid.

Vinter

Vår

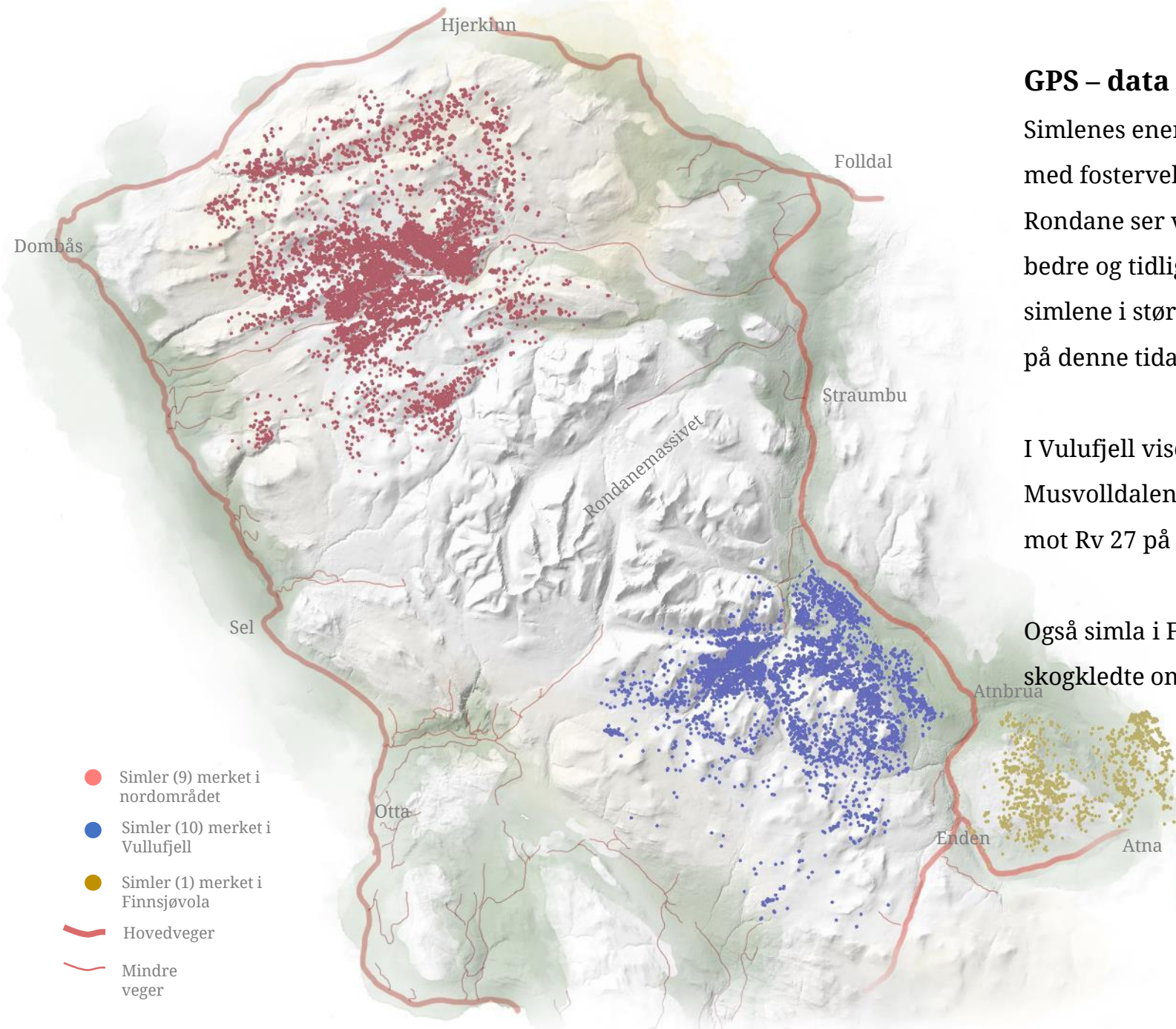
Sommer

Høst

Alle GPS data i perioden mars 2009 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene





## GPS – data fra våren (april og mai)

Simlenes energibehov øker dramatisk utover våren, først i forbindelse med fostervekst. I mai og etter kalving øker energibehovet ytterlig. I Rondane ser vi at simlene søker seg mot lavereliggende områder med bedre og tidlige grønne beiter. I nordområdet er den klar tendens til at simlene i større grad bruker de lavereliggende områdene i Grimsdalen på denne tida av året.

I Vullufjell viser GPS- dataene en relativt konsentrert bruk av Musvollalen og skogsområder i Atndalen hvor de ses jevnlig helt ned mot Rv 27 på denne tiden av året.

Også simla i Finnsjøvola viste større preferanse for de lavtliggende og skogklede områdene lengst øst på denne tiden av året.

Vinter

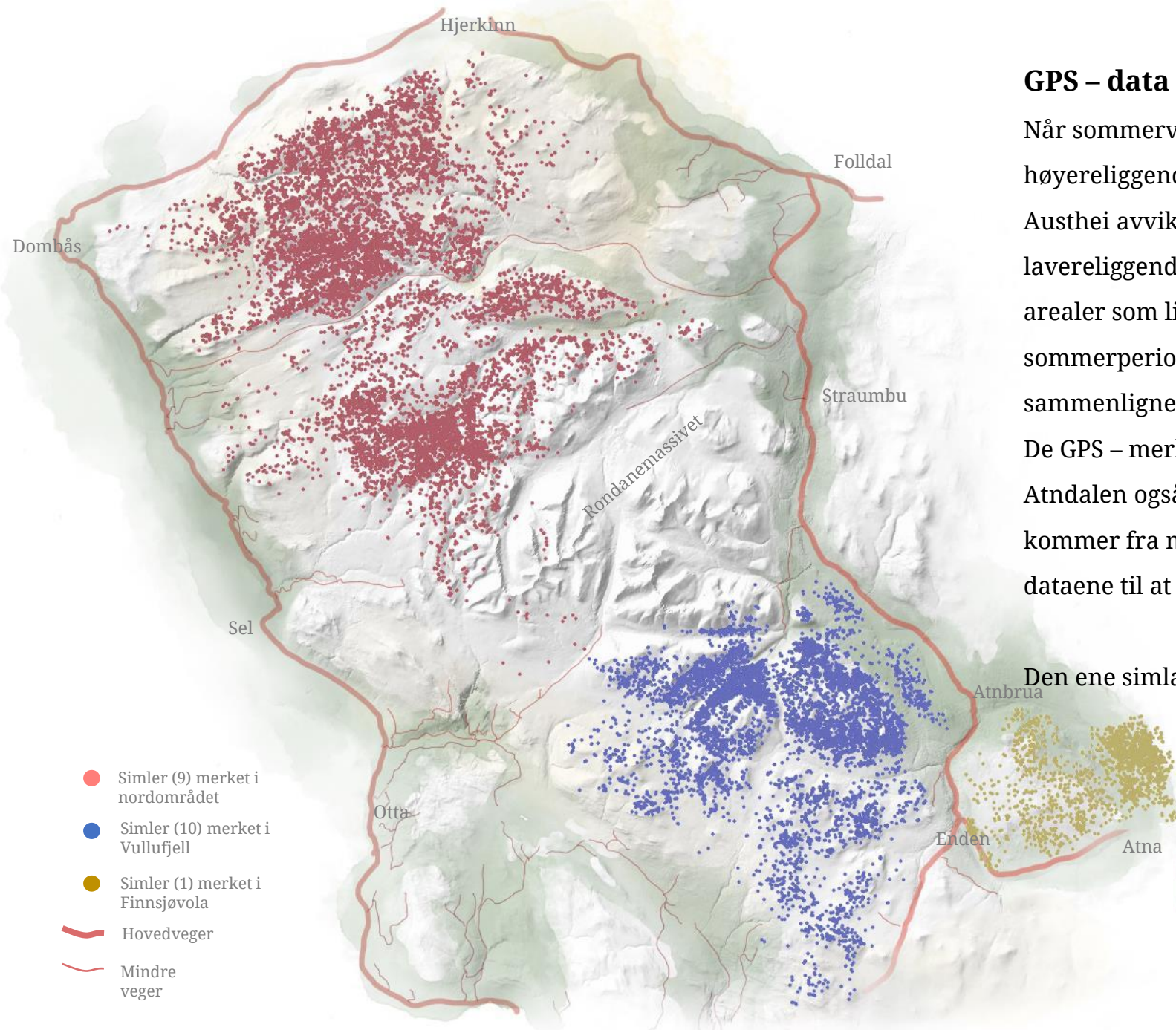
Vår

Sommer

Høst

Alle GPS data i perioden mars 2009 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene



## GPS – data fra sommeren (juni tom august)

Når sommervarmen kommer søker reinsdyra seg normalt opp i høyereliggende områder. Deler av reinstammen i Rondane og i Setesdal Austhei avviker fra denne generelle trenden og søker seg mot lavereliggende og skogkledte områder. Dyra i nordområdet bruker arealer som ligget over tregrensa stort sett hele året og dataene fra sommerperioden viser at de bruker større og mer høgtliggende areal sammenlignet med vår- og vinter sesongene.

De GPS – merka simlene i Vulufjell har brukt skogsområdene mot Atndalen også om sommeren, men hovedmengden av data herfra kommer fra mer høgtliggende områder. Det er også en tendens i GPS – dataene til at dyrene bruker områder lenger vest om sommeren.

Den ene simla i Finnsjøvola brukte for det meste skogen sommerstid.

Vinter

Vår

Sommer

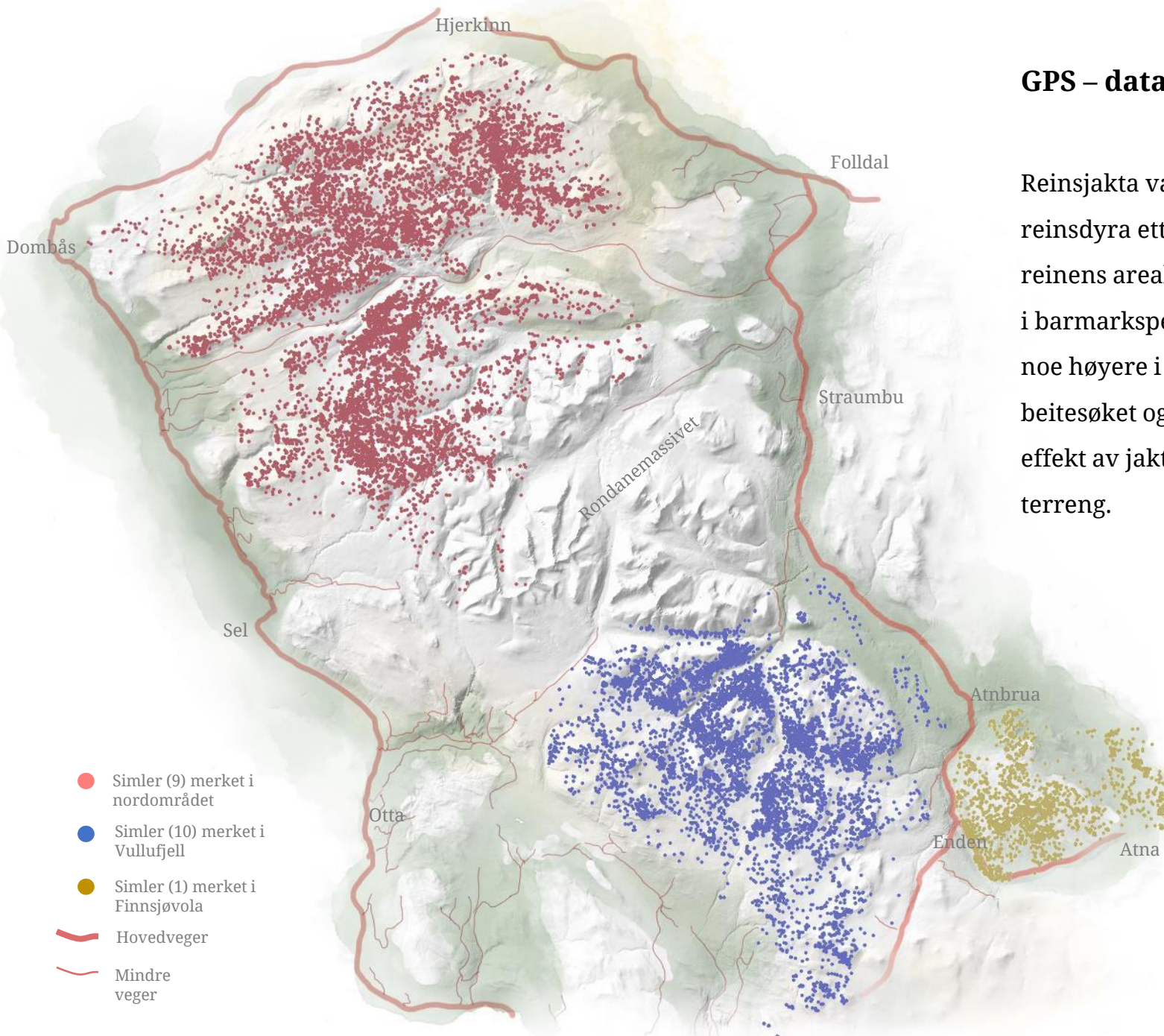
Høst

Alle GPS data i perioden mars 2009 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene

## GPS – data fra høsten (september tom november)

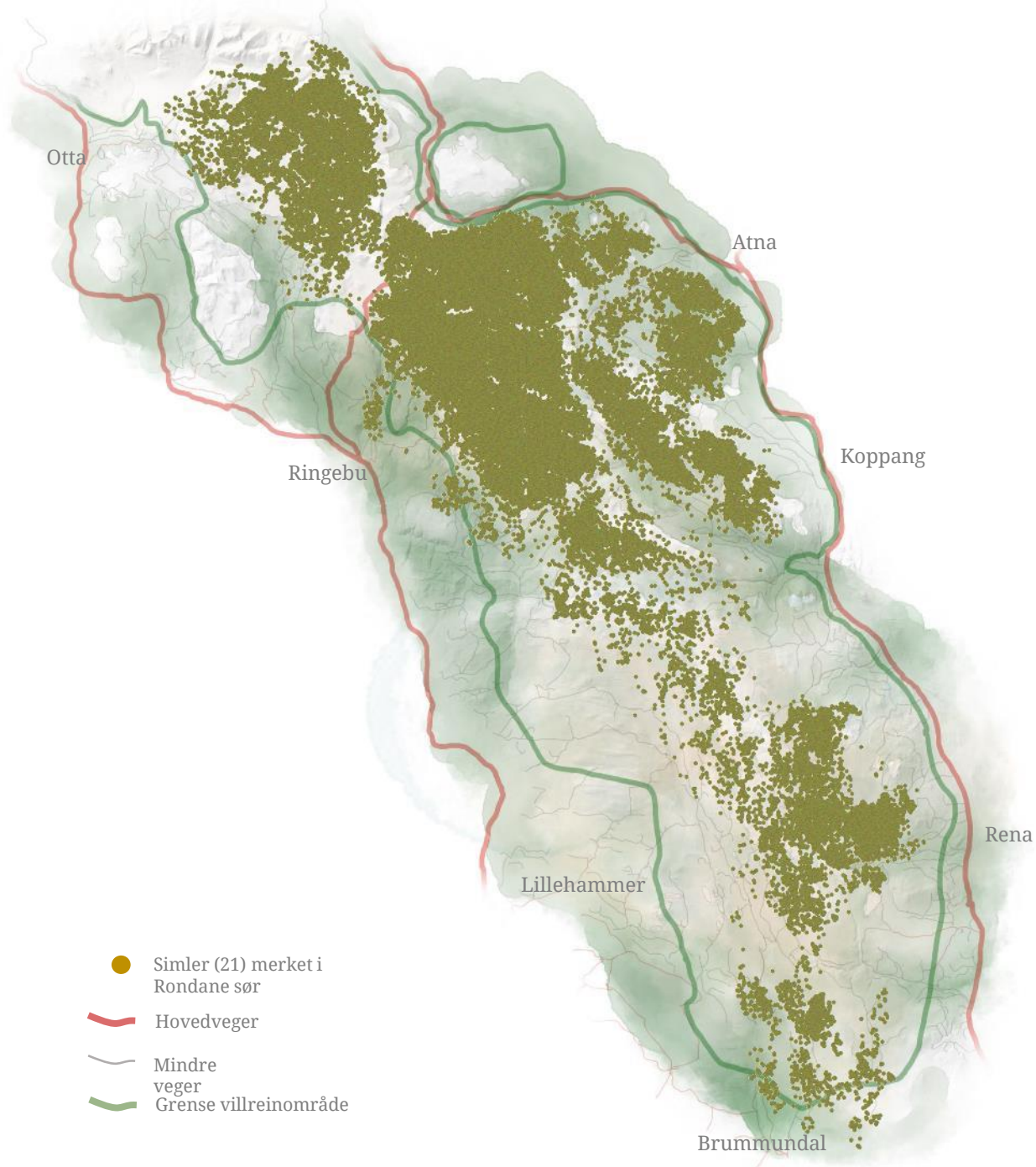
Reinsjakta varer ut til slutten av september. Etter denne tid går reinsdyra etterhvert over i brunst. Både jakta og brunsten påvirker reinsens arealbruk. I Nordområdet avviker arealbruken lite fra det vi ser i barmarksperioden forøvrig, men med en tendens til at flokkene står noe høyere i terrenget. Dette kan ha sammenheng med det naturlige beitesøket og søken etter ferskest mulige beiter og samtidig være en effekt av jaktforstyrrelser som medfører at dyrene trekker opp i høyere terreng.



Vinter   Vår   Sommer   **Høst**

Alle GPS data i perioden mars 2009 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene



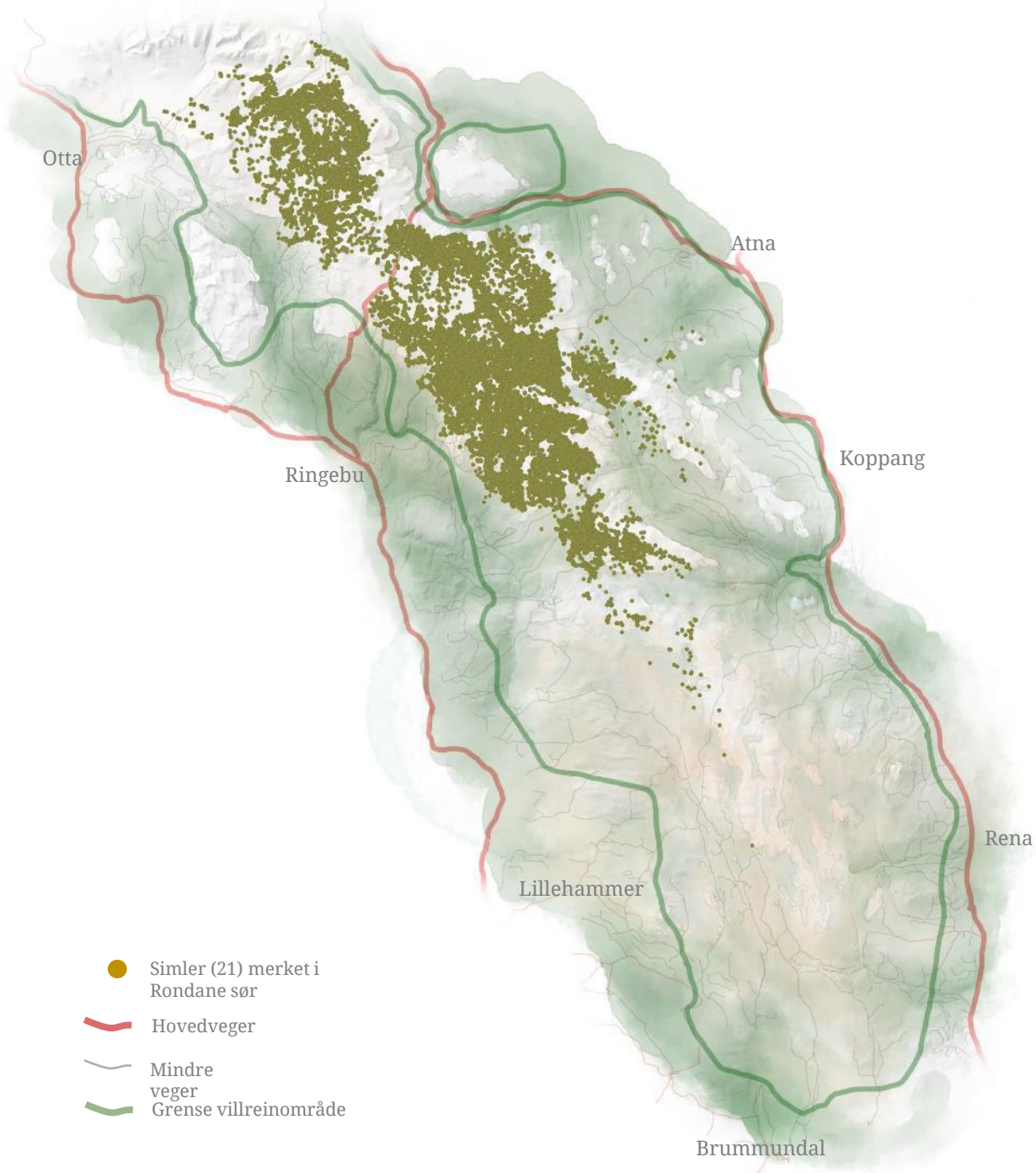
## GPS – data fra sørområdet

Radiomerking av tilsammen 21 simler har vist at reinsdyra i Rondane sør har en omfattende og dynamisk arealbruk, og at denne delstammen bruker skog og myrområder helt ned mot Brummundal, samtidig som at dyrene har vandret nordover, krysset Rv 27 og brukt arealer helt nord mot Rondanemassivet og barrieren ved Mysuset / Rondvassbu.

GPS- merkingen har også dokumentert at reinsdyra i dette området har en utstrakt bruk av områder i skogen, både i forbindelse med kalving og gjennom store deler av barmarkssesongen. I løpet av den knappe 10 årsperioden hvor det har vært samlet GPS- data er det ved flere anledninger dokumentert at reinsdyra her bruker areal utenfor det definerte villreinområdet.

Alle GPS data i perioden mars 2010 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene



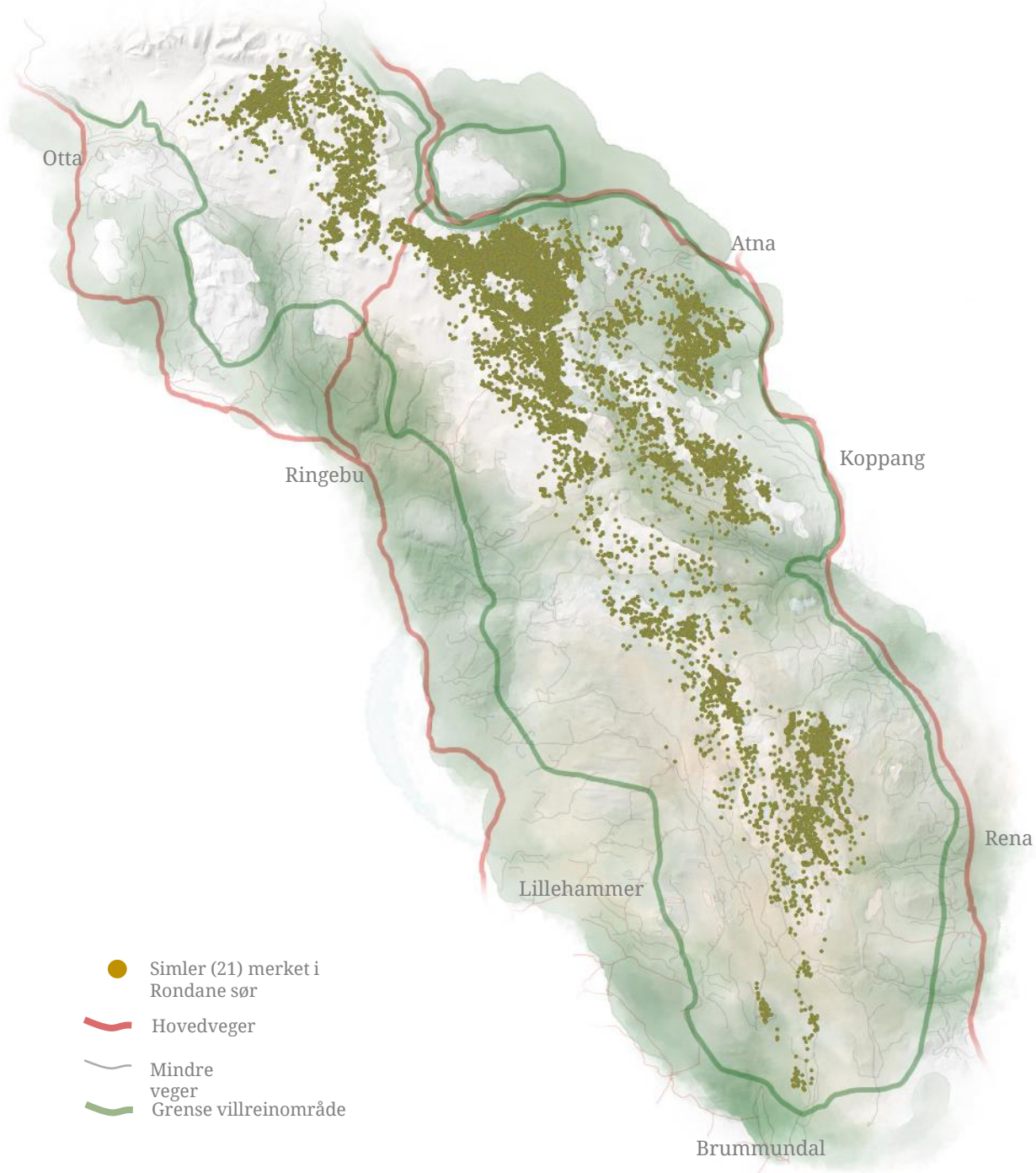
### GPS – data fra vinteren (desember tom mars)

Reinsdyras arealbruk vinterstid styres i all hovedsak av tre hovedfaktorer: snømengde, lavbeitenes utbredelse og kvalitet og graden av menneskelige forstyrrelser. I sørområdet viser reinsdyra en tydelig preferanse for de mer høyereliggende og snøbare områdene om vinteren, og en har svært få data fra de sørligste områdene. Tidligere hadde dyra i sør tilhold sør for Rv 27. Over tid har dette endret seg endel og flokker har trukket videre nordover og brukt arealer i Vullufjell. To simler i slike flokker ble merket i Vulufjell vinteren 2009. Feltobservasjoner og GPS- data indikerer at disse flokkene i liten grad blandet seg med flokker som hadde fast tilhold i Vulufjell

Vinter
  Vår
  Sommer
  Høst

Alle GPS data i perioden mars 2010 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene



### GPS – data fra våren (april og mai)

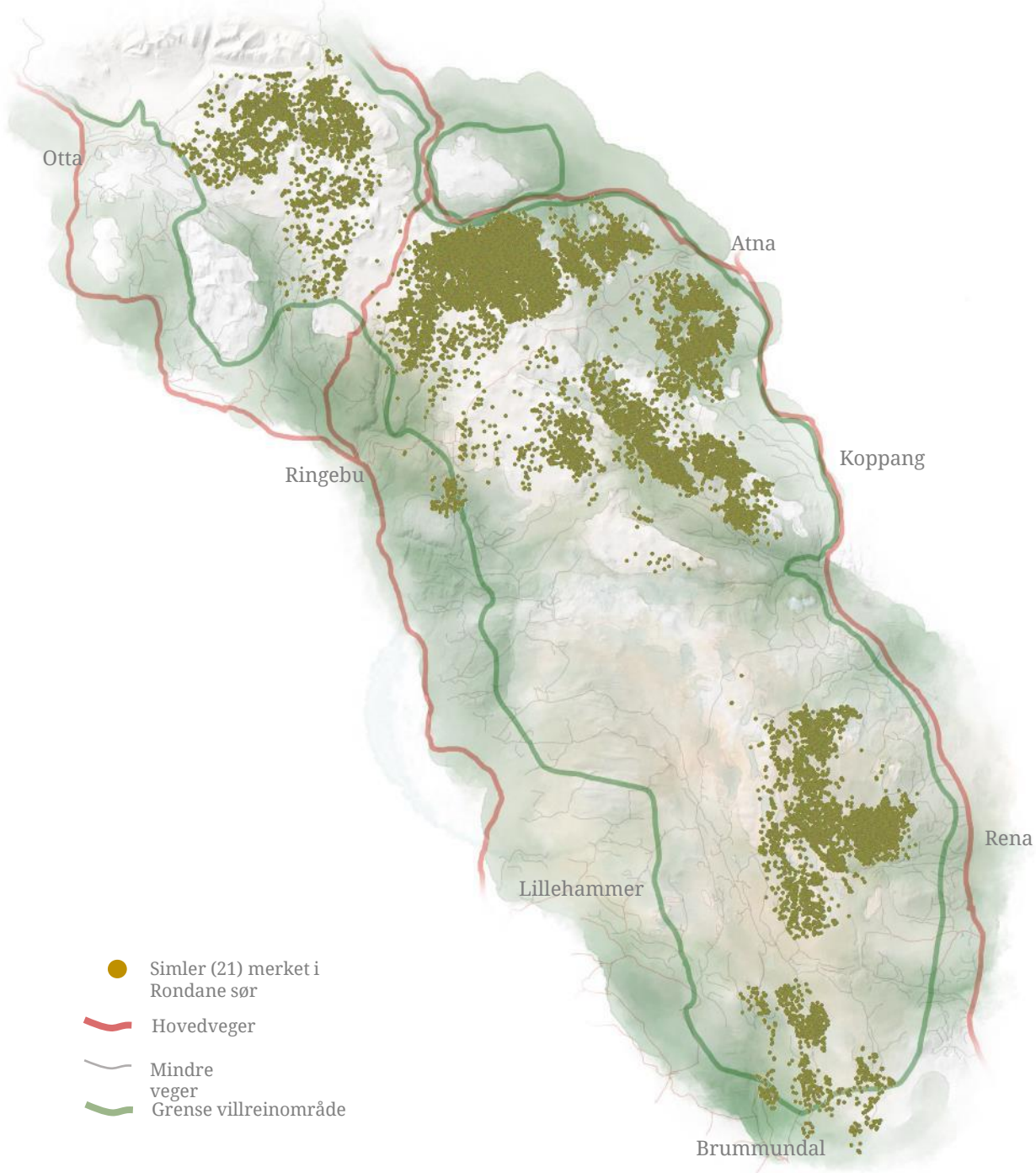
GPS – dataene fra sørområdet viser at dyrene har en tydelig forflytning sørover i løpet av vårmånedene når simlens energibehov øker. Merkeprosjektet har dokumentert utstrakt bruk av de østlige skogsområdene, både som beiteområder og som kalvingsområder. Tilsvarende har GPS- merka simler vandret svært langt sørover og krysset både Imsdalen og Åstavassdraget.

Begge dalfører er kritiske områder med hensyn til dyras vandringsmuligheter sørover. Tilsvarende er det et betydelig press på de østlige skogsområdene, med hyttebygging og ferdsel som har stor betydning for reinsdyras muligheter for å vandre ut til Fampenområdet. Samtlige av disse områdene er utpekt som egne fokusområder (trykk på lenkene eller se senere i artikkelen for mer detaljer om disse områdene).

Vinter **Vår** Sommer Høst

Alle GPS data i perioden mars 2010 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene



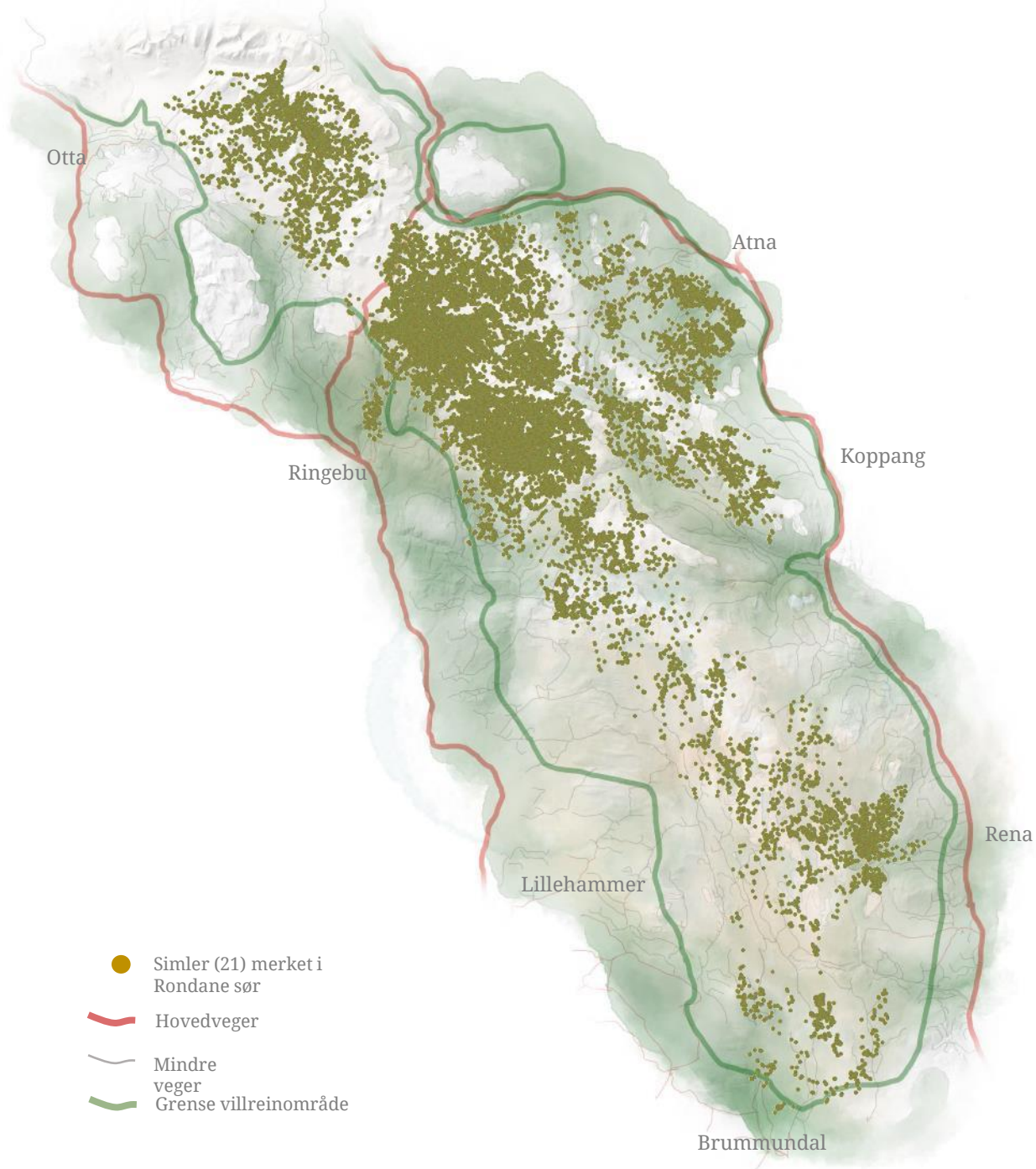
### GPS – data fra sommeren (juni tom august)

Reinsdyra i Rondane sør har for en stor grad tilhold i lavereliggende og dels skogkledde områder gjennom sommermånedene. Dette i motsetning til de fleste andre villreinområder og også nordområdet hvor flokkene søker seg opp i snaufjellet på denne tiden av året. Simlene fra Sørrområdet og som oppholdt seg i Vulufjell har stort sett holdt seg over tregrensa. I sør er det tre hovedkonsentrasjoner av GPS- data. En nord for Imsdalen og i Fampenområdet, en mellom Imsdalen og Åstaelva, og noen data helt i sør, og på sørsiden av Åstaelva. I løpet av den knappe 10 års perioden det har vært samlet inn data har prosjektet gitt tydelig dokumentasjon på bruken av skogsområdene i øst og de sørligste delene av villreinområdet. Det er også dokumentert at reinen bruker arealer utenfor det definerte villreinområdet. En må forvente at en ennå ikke har sett ett fullstendig bilde av denne reinstammens arealbruk. Ytterlig innsamling av GPS – data og lokalkunnskap vil derfor bidra til å mer helhetlig kunnskap om reinens arealbruk her.

- Vinter
- Vår
- Sommer**
- Høst

Alle GPS data i perioden mars 2010 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene



### GPS – data fra høsten (september tom november)

I løpet av høsten endres reinsdyras atferd og beitemønster. Simlene avslutter melkeproduksjonen før brunst og har behov for å bygge opp nye proteinreserver. Gradvis nedvisning av vegetasjon og snøfall gjør at dyrene gradvis foretar et beiteskifte. I Rondane sør viser GPS dataene at flokkene på denne tida gradvis forlater de lavereliggende områdene og at de søker seg opp mot de høyereliggende områdene som brukes vinterstid. Trekket krysser også nå både Åstaelva og Imsdalen.

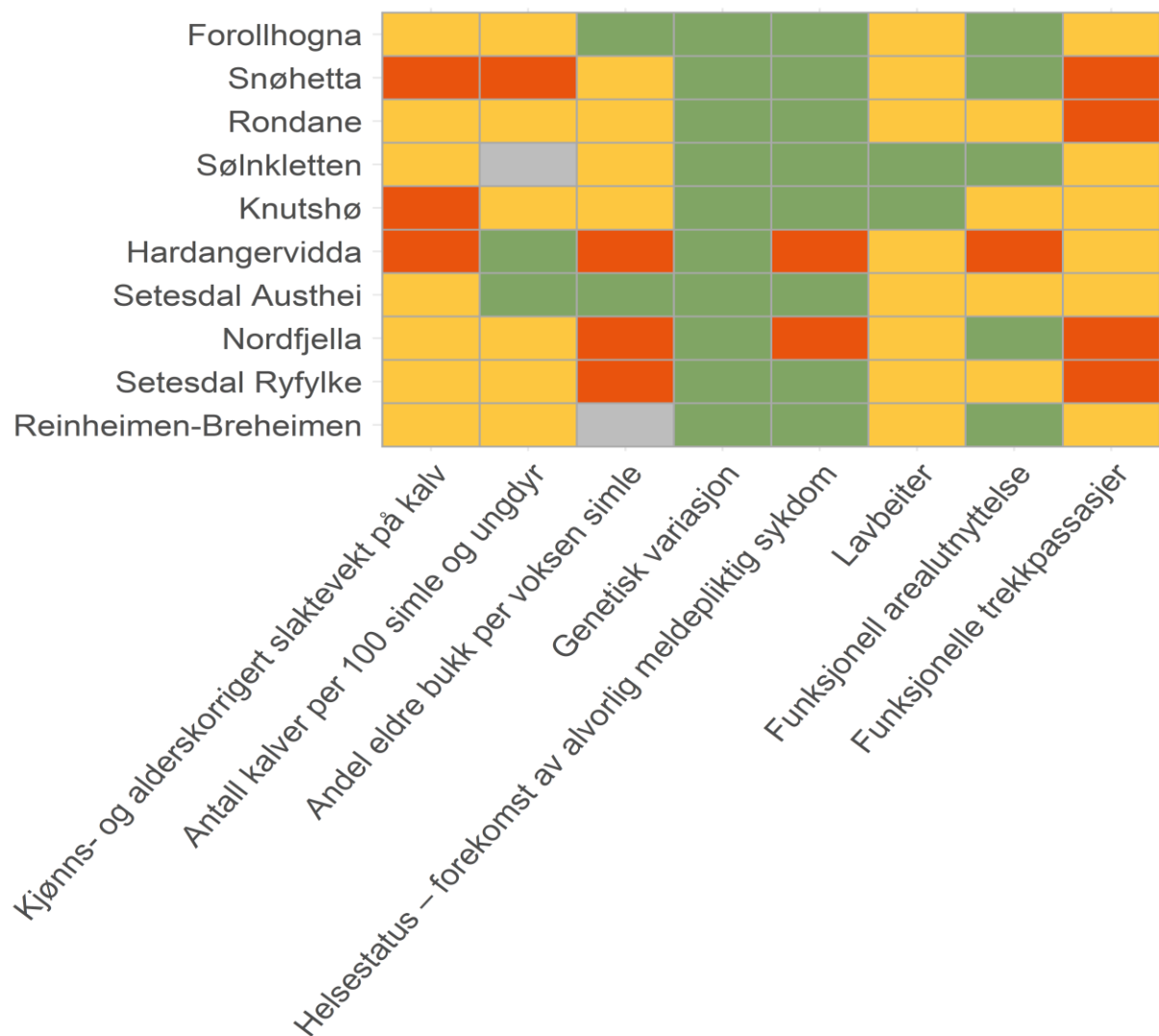
- Vinter
- Vår
- Sommer
- Høst

Alle GPS data i perioden mars 2010 tom april 2018

Trykk på firkantene for å se kart fra de ulike årstidene



# Klassifisering av samtlige måleparametere



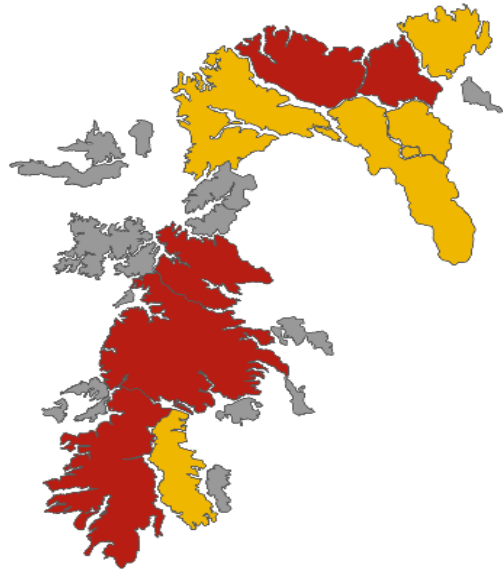
# Norways quality norm for reindeer

	Bad	Intermediate	Good
Carcass mass calves	<15kg	15-18 kg	>18kg
Calves / female and yearling	< 35	35-50	>50
Adult males / female	< 0,2	0,2- 0,35	>0,35
Loss of genetic Vx	>3%	3- 0%	0%
Disease (selected)	yes	Not used	no
Lichen biomass in winter pastures	<132 gr/m2	132-220 gr / m2	>220 gr /m2
Influence of migration corridors	>90% in 20% of total habitat	50-90% of total habitat	<50% of total habitat
Avoidance of habitat	>90% in 20% of total habitat	50-90% of total habitat	<50% of total habitat

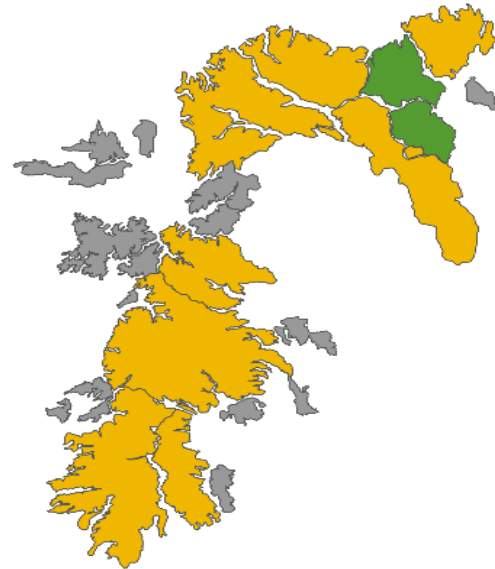


# Klassifisering pr. delnorm

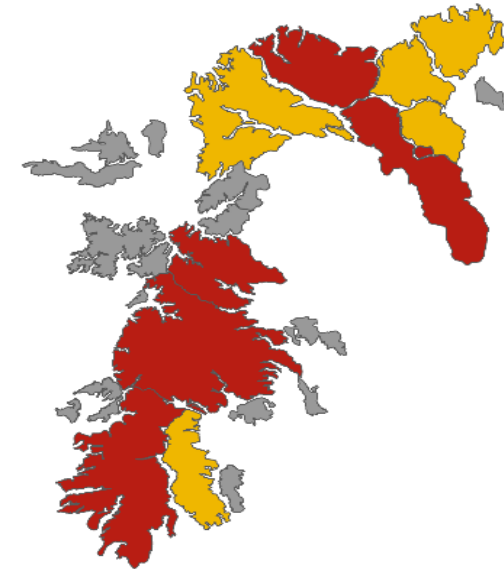
Bestandsforhold



Lavbeiter



Leveområder



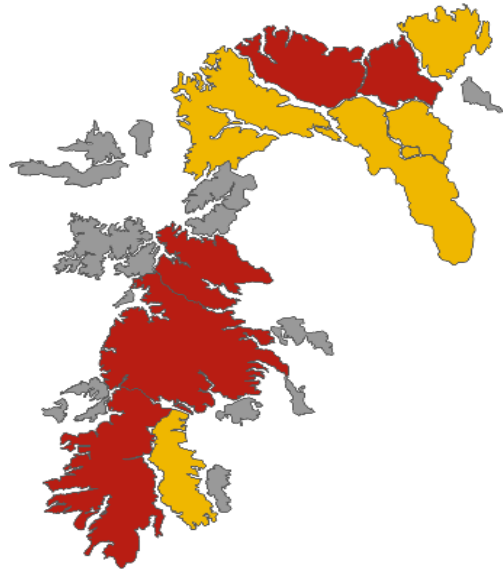
# Norways quality norm for reindeer

	Bad	Intermediate	Good
Carcass mass calves	<15kg	15-18 kg	>18kg
Calves / female and yearling	< 35	35-50	>50
Adult males / female	< 0,2	0,2- 0,35	>0,35
Loss of genetic Vx	>3%	3- 0%	0%
Disease (selected)	yes	Not used	no
Lichen biomass in winter pastures	<132 gr/m <sup>2</sup>	132-220 gr / m <sup>2</sup>	>220 gr /m <sup>2</sup>
Influence of migration corridors	>90% in 20% of total habitat	50-90% of total habitat	<50% of total habitat
Avoidance of habitat	>90% in 20% of total habitat	50-90% of total habitat	<50% of total habitat

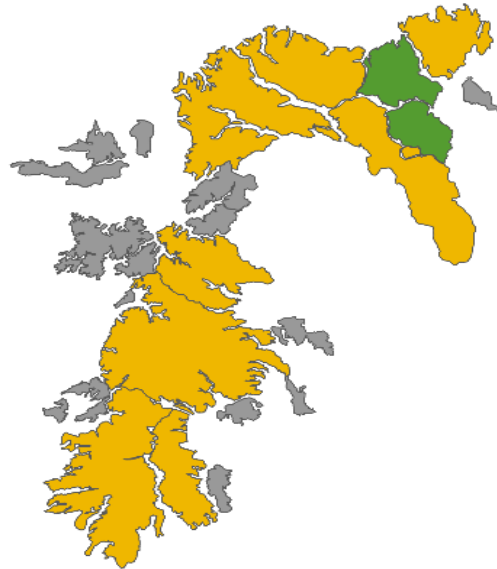


# Klassifisering pr. delnorm

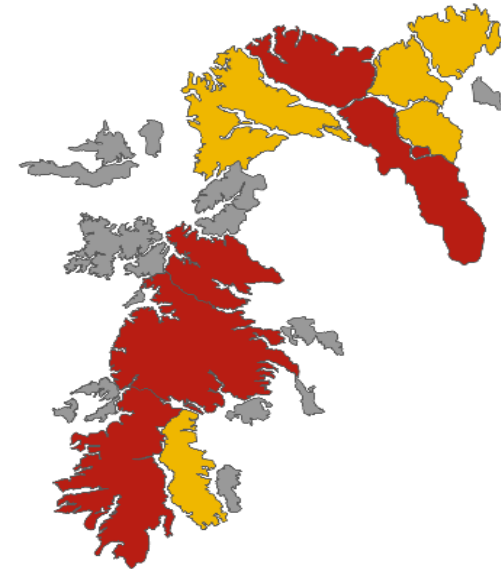
Bestandsforhold



Lavbeiter



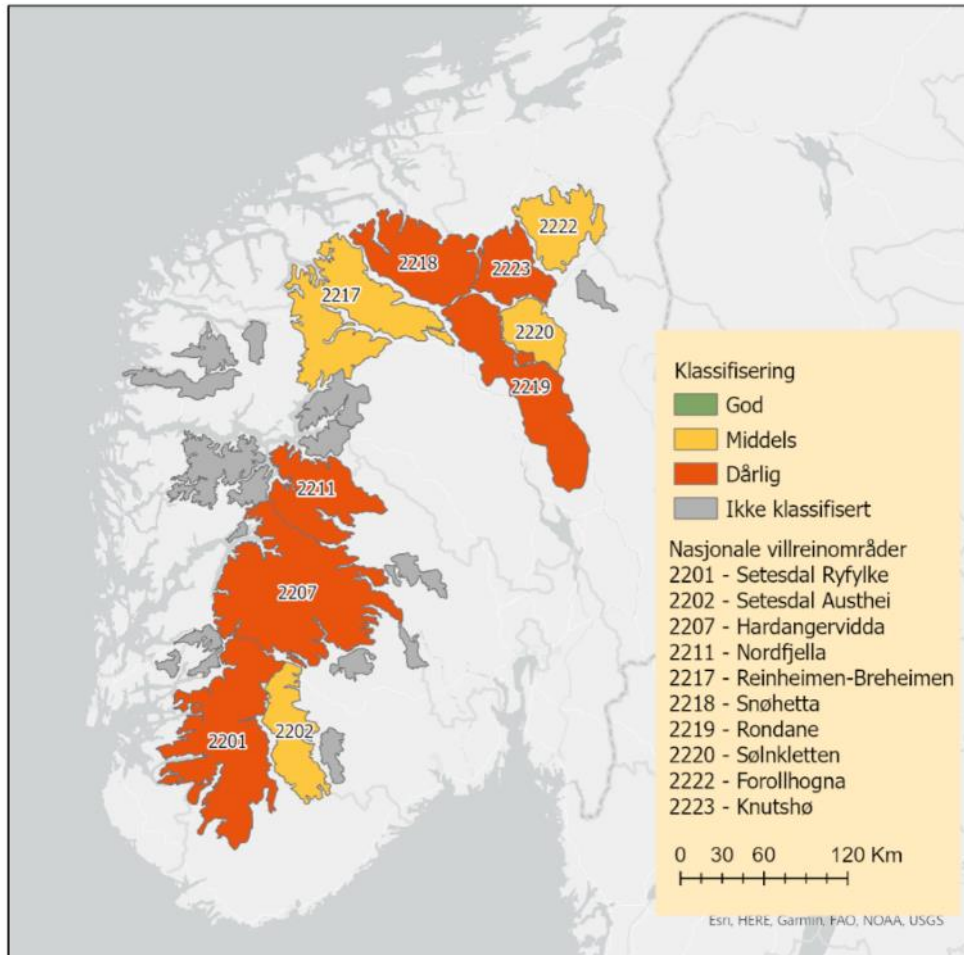
Leveområder



# Påvirkningsanalyser

- Ekspertgruppa skal gjennomføre påvirkningsanalyser der kvaliteten på en eller flere av delnormene vurderes som dårlig, eller som står i fare for å få dårlig kvalitet.
- Vi har begrenset påvirkningsanalysene til overordna vurderinger av de enkelte områdenes særtrekk, og har diskutert resultatene av klassifiseringen i forhold til hvordan en best kan konkretisere mulige tiltak.
- I tillegg til de enkelte måle-parameterene har vi vektlagt:
  - ▶ Områdets særegenheter
  - ▶ Områdets / bestandens historikk
  - ▶ Kunnskap og kunnskapsmangel
  - ▶ Helhetsvurdering

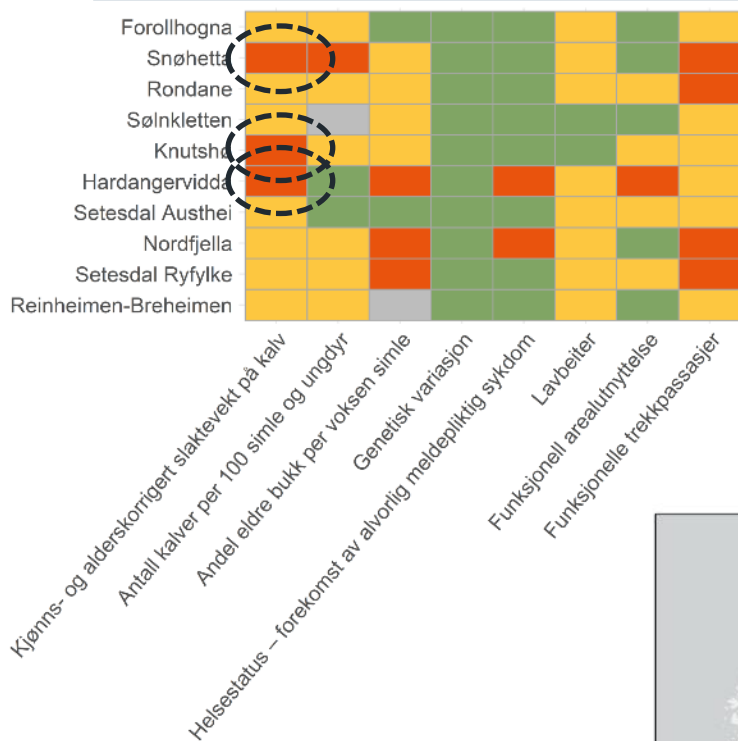
# Grunnlag for påvirkningsanalysene



Villreinområdene er svært ulike av flere grunner

- 1) Generell produktivitet, skog- lavalpin og mellomalpint prega
- 2) Bestandene har ulik historikk
  - Ulikt genetisk opphav
  - Ulik bestandshistorikk – eks overbeiting
- 3) Ulikt påvirka av tekniske inngrep
- 4) Ulikt påvirka av ferdsel og bruk
- 5) Topografi og beliggenhet
- 6) Ulik klimapåvirkning – kyst v.s. innland

# Delnormer som bidrar til negativ vurdering: Bestandsforhold



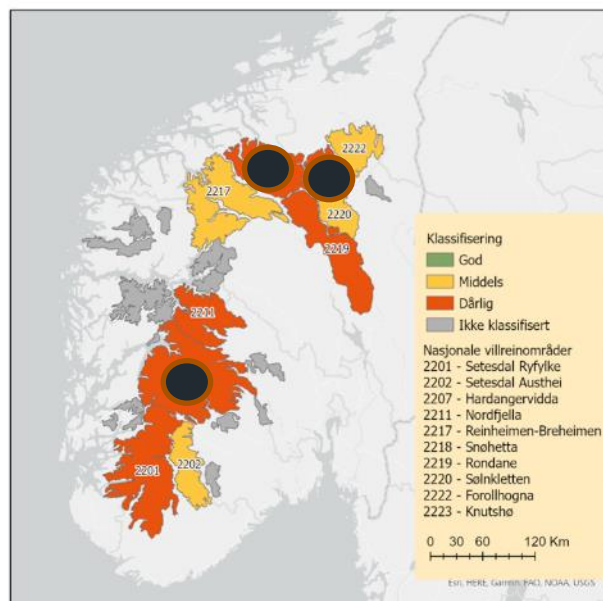
Både Hardangervidda og Snøhetta har hatt perioder med overbeiting. Reinen på Hardangervidda bruker en svært liten del av totalområdet sommerstid. Store endringer i kalving og oppvekstområdene.

I Snøhetta var vektene lenge i framgang, men negativ trend siste 10 års periode – også negativ trend når det gjelder kalver / 100 SU

Knutshø har vært i svært god kondisjon, men negativ trend i slaktevekter- også i kalv / 100 SU når en ser tidsserien herfra under ett. Stor parasittbelastning i dette området.

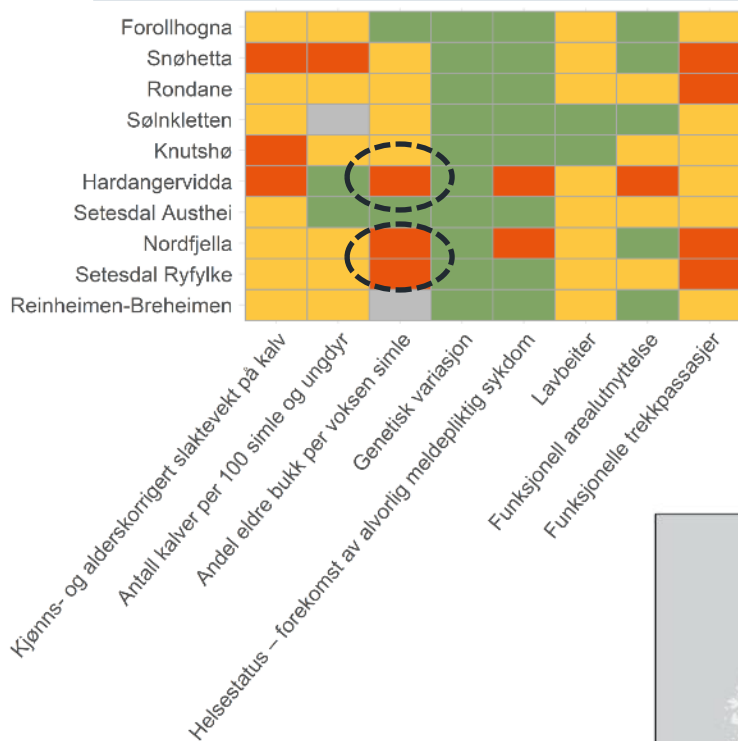
Svært redusert arealbruk sommerstid på Hardangervidda- endra kalvings- og oppvekstområder, ekstremt mye gevirgnaging

Vi har anbefalt mer detaljerte bestandsdynamiske analyser for flere bestander for om mulig å finne forklaringer på svake kondisjons-parametere. Enkelte av disse bør gjøres på delbestandsnivå.





# Delnormer som bidrar til negativ vurdering: Bestandsforhold, forts.

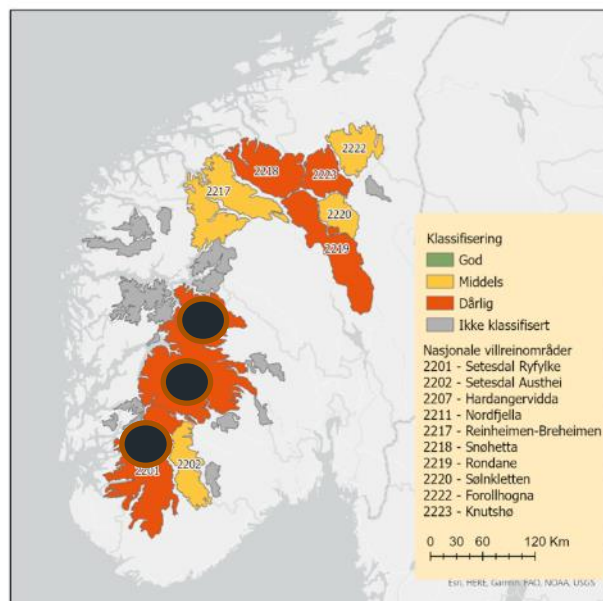


Andelen voksen bukk er for lav i Nordfjella, på Hardangervidda og i Setesdal ryfylke.

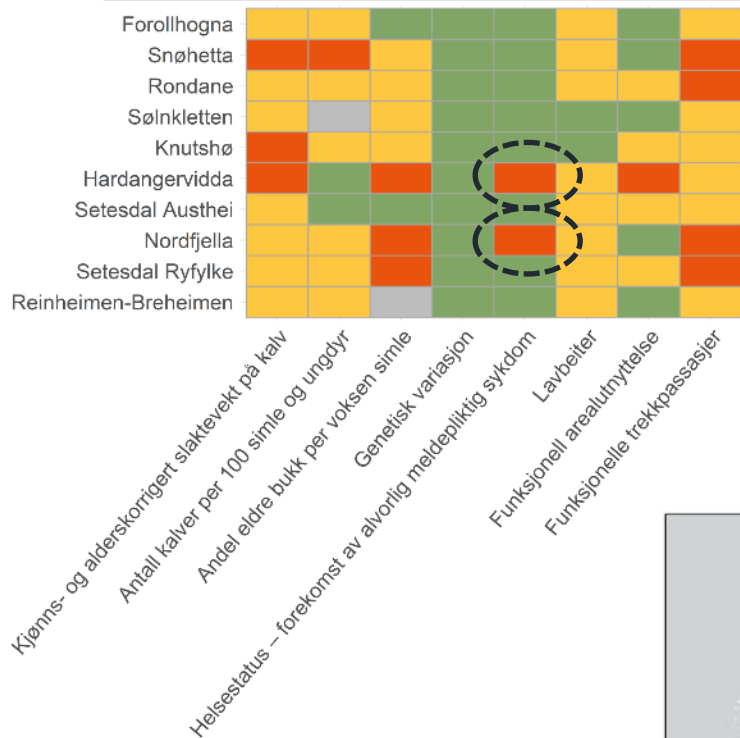
På HV og i NF er dette en villet utvikling som følge av tiltak for å bekjempe CWD

Forvaltningen har tilstrekkelige verktøy for å styre kjønns sammensetningen i bestandene ved retta avskyting og resultater fra strukturtellingene

Vi har anbefalt mer detaljerte bestandsdynamiske analyser for flere bestander for om mulig å finne forklaringer på de dårlige kondisjonsmålene. Flere av bestandene bør undersøkes på delbestandsnivå.



# Delnormer som bidrar til negativ vurdering: Helse



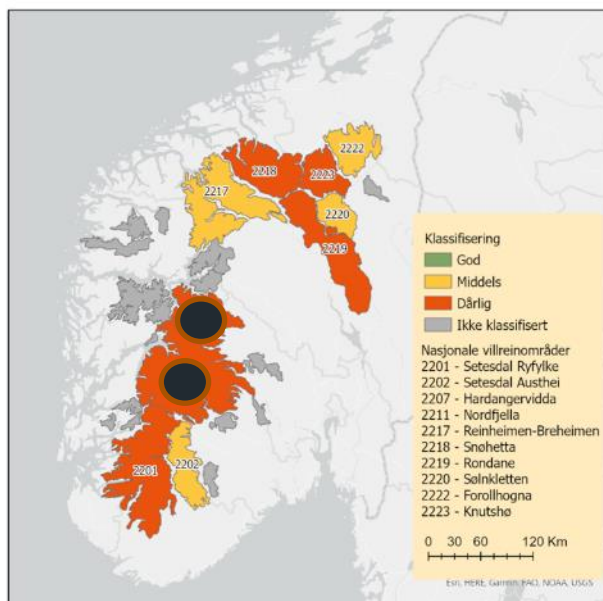
Kvalitetsnormen fokuserer på meldepliktige sykdommer. Så langt er det bare CWD som gir utslag i normen, og da for Nordfjella sone 1 og Hardangervidda.

En rekke tiltak er igangsatt for å bekjempe og om mulig utrydde denne sykdommen.

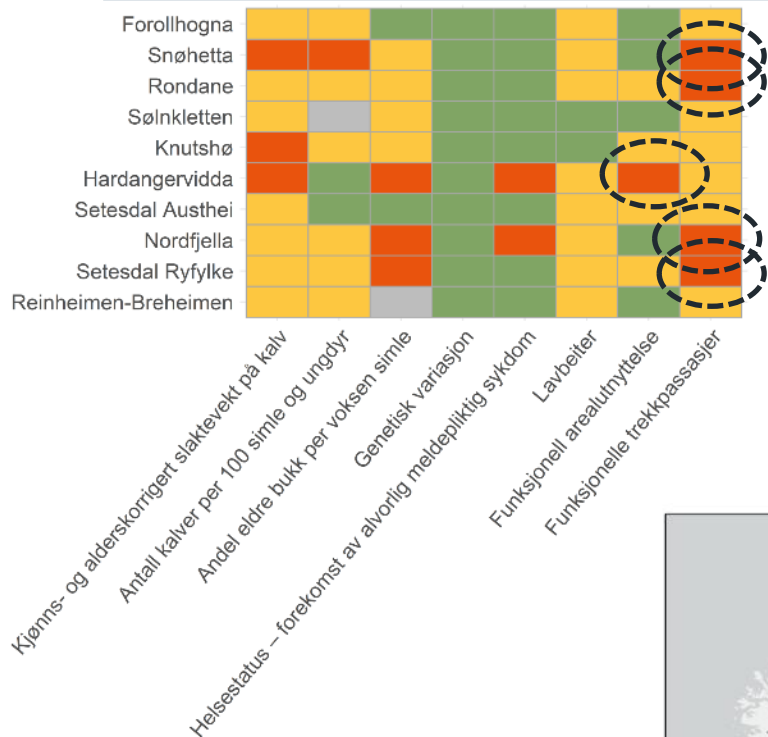
Det arbeides pt med en egen plan for tilbakeføring av reinsdyr i Nordfjella sone 1.

På Hardangervidda er det iverksatt et betydelig uttak av bukk og reduksjon av bestandsstørrelsen.

Påvisning av sykdommen har utløst egne forvaltnings og overvåkningsopplegg også for andre hjortevilt.



# Delnormer som bidrar til negativ vurdering: Leveområdene

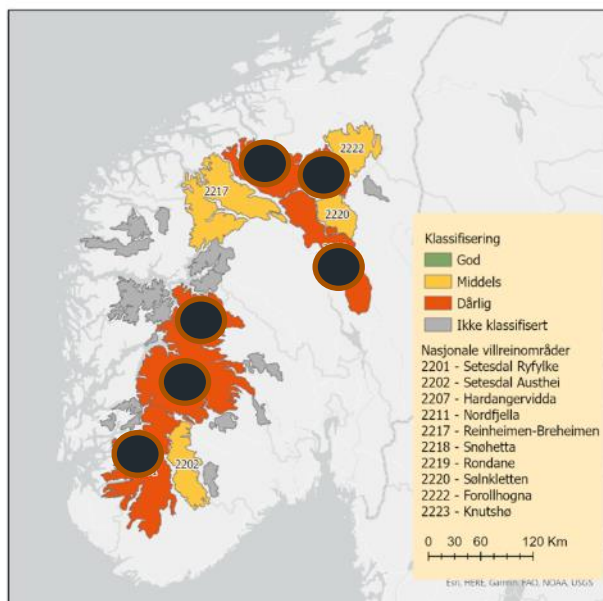


Kvaliteten på leveområdene vurderes som dårlig og ikke godkjent i fem av 10 vurderte områder.

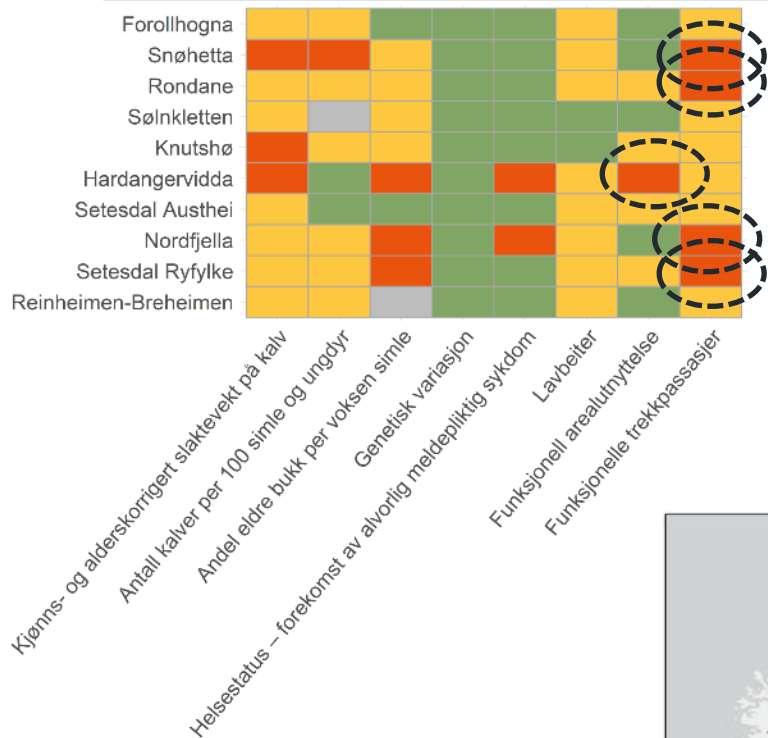
I Snøhetta, Rondane, Nordfjella og i Setesdal Ryfylke skyldes dette dårlig kvalitet på trekkveger og dermed tap av viktige leveområder.

Hovedfaktorene som har gitt disse effektene er:  
De samla effektene av vannmagasiner, vegar og i noen tilfeller annen teknisk infrastruktur sammen med ferdsel.

På Hardangervidda er det redusert bruk av de nordvestlige og vestlige delene av vidda som slår ut i normvurderingen. Sannsynlige årsaker til dette kan være ferdsel i dette området. Gruppen har påpekt at en rekke faktorer påvirker reinsens bruk av Hardangervidda, herunder mange ulike inngrep og forstyrrelser, men også endringer i bestandsstørrelse.



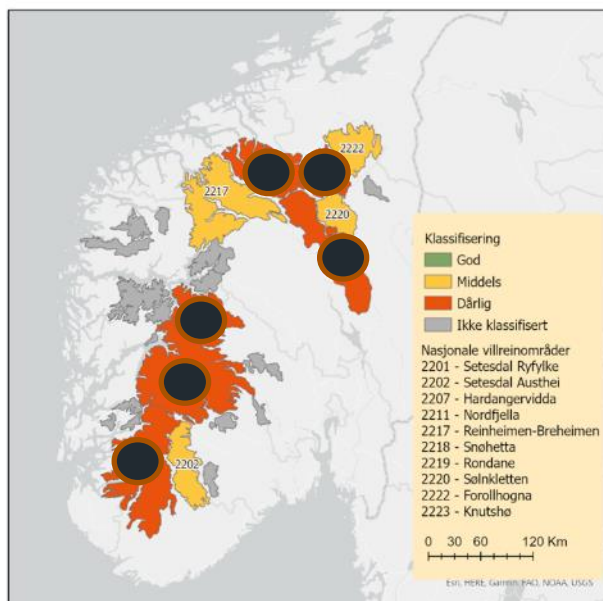
# Delnormer som bidrar til negativ vurdering: Leveområdene

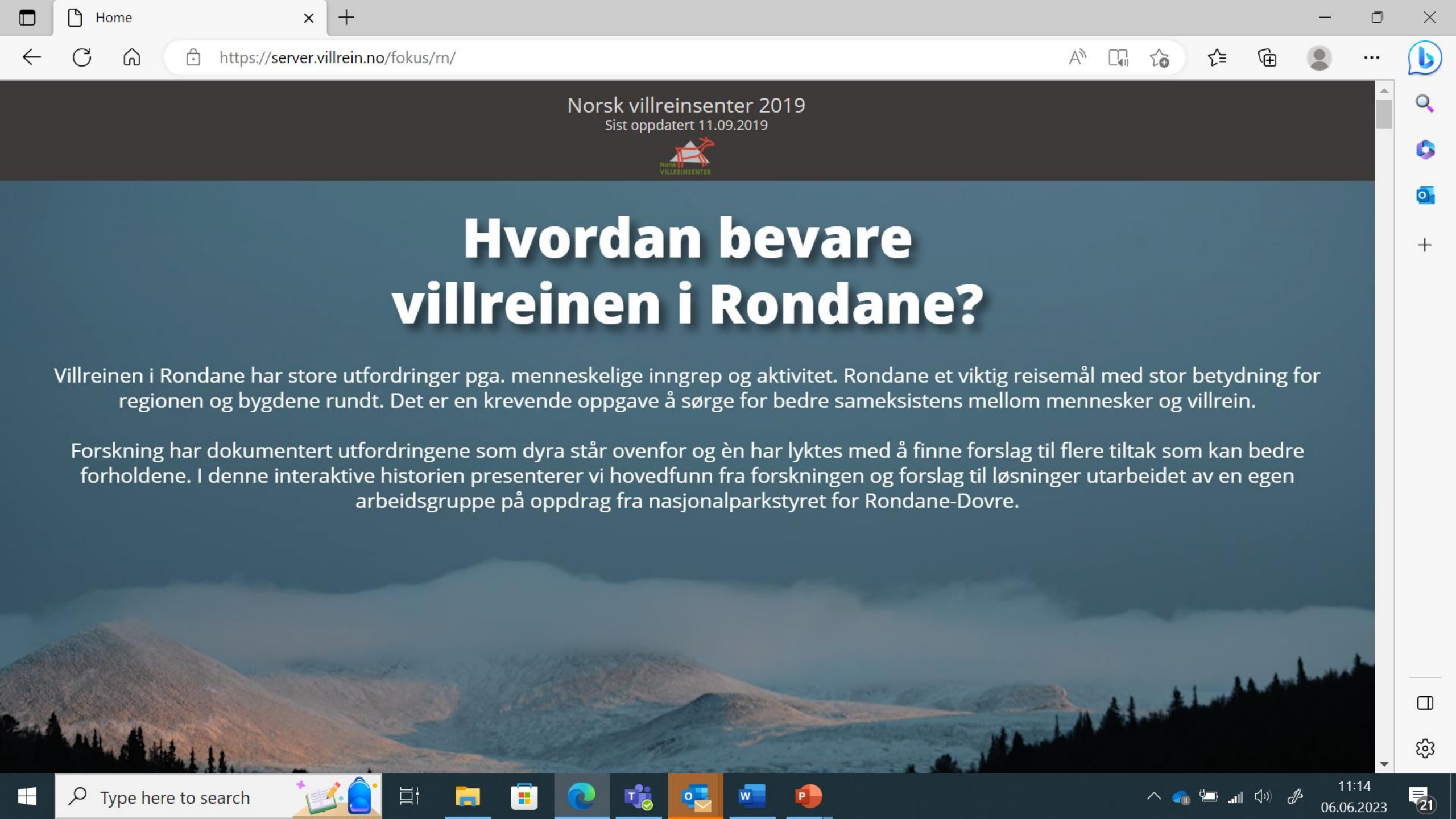


I ulike lokale GPS – merkeprosjekt har det blitt utviklet en rekke ulike forslag til avbøtende tiltak som kan bidra til å bedre reinens arealbruk.

Gjennom disse prosjektene og andre arbeid som har kartlagt ferdsel og bruk av villreinområdene er det opparbeidet mye kunnskap som bør kunne danne et godt grunnlag for det videre arbeidet med handlingsplaner dersom slike skal utarbeides.

Eventuelle tiltak som iverksettes bør gjennomføres innenfor rammen av adaptiv forvaltning for å sikre best mulig måloppnåelse og ny kunnskap om effektene av slike.





# Hvordan bevare villreinen i Rondane?

Villreinen i Rondane har store utfordringer pga. menneskelige inngrep og aktivitet. Rondane et viktig reisemål med stor betydning for regionen og bygdene rundt. Det er en krevende oppgave å sørge for bedre sameksistens mellom mennesker og villrein.

Forskning har dokumentert utfordringene som dyra står ovenfor og en har lyktes med å finne forslag til flere tiltak som kan bedre forholdene. I denne interaktive historien presenterer vi hovedfunn fra forskningen og forslag til løsninger utarbeidet av en egen arbeidsgruppe på oppdrag fra nasjonalparkstyret for Rondane-Dovre.



# Kunnskapsgrunnlaget for delnorm 3 i Rondane

Kartfortellinga presenterer kartgrunnlaget for delnorm 3, Kvalitetsnorm for villrein, i Rondane villreinområde.

Einy Brænd og Ingrid Sønsterud Myren  
11. februar 2023

