

# Villreinens bruk av Setesdalsheiene

## Oppsummering av resultater fra GPS merkeprosjektet 2006-2010



Strand m fl. 2011. Villreinens bruk av Setesdalsheiene ; Sluttrapport fra GPS merkeprosjektet 2006-2010.

NINA Rapport 694.

# Prosjekteiere og styringsgruppemedlemmer



- Per Øyvind Grimsby fra Sira Kvina Kraftselskap har ledet styringsgruppa
- Viltforvalter Tor Punsvik (Fylkesmannen i Vest Agder), Lars Arne Bay (Statskog) og Lena Romtveit (Norsk Villreinsenter) har skiftevis fungert som sekretærer for prosjektet og styringsgruppa

<b>Styringsgruppemedlemmer</b>	<b>Andre bidragsytere</b>
Sira Kvina Kraftselskap Bykle Kommune Tokke Kommune Hjelmeland Kommune Sirdal Kommune Aust-Agder Fylkeskommune Fylkesmannen i Vest-Agder Statskog Sør-Norge Statens Vegvesen Otteråens Brugseierforening Setesdal Austhei Villreinnemnd Setesdal Vesthei Villreinnemnd Stavanger Turistforening SR Villreinlag Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane LandskapSRernområde	Bygland Kommune Valle Kommune Fyresdal Kommune Vinje Kommune Suldal Kommune Forsand Kommune Hægebostad Kommune Åseral Kommune Gjesdal Kommune Telemark Fylkeskommune Rogaland Fylkeskommune Vest-Agder Fylkeskommune Fylkesmannen i Rogaland Fylkesmannen i Aust-Agder Fylkesmannen i Telemark Lyse Produksjon Agder Energi Produksjon ArendalSRassdragets Brugseierforening Norsk Hydro Produksjon AS Statnett SF Region Sør-Norge Statkraft Region Vest-Norge

# Prosjektets mandat



Ved prosjektstart utarbeida interimstyret for prosjektet to bakgrunnsdokumenter; som henholdsvis beskriver faglig bakgrunn og faglig innhold for prosjektet.

## **Her heter det at sluttrapporten fra prosjektet bør inneholde;**

- Kunnskap om og reell dokumentasjon av reinens arealbruk og atferd
- Kunnskap om effekter av fysiske inngrep og dokumentasjon av betydning for reinens områdebruk i Setesdalsheiene
- Kunnskap om ferdsel og annen aktivitet av betydning for reinens områdebruk og atferd
- Vurdering av potensielle effekter av utprøvde avbøtende tiltak (eks; fredningssoner, vegstenging, kanalisering av ferdsel, løypeomlegging, jaktforvaltning m.m.)

## **Videre påpekes det at det anses naturlig at sluttrapporten gir anbefalinger om;**

- Samlet innsats for måloppnåelse, basert på en brei kost/nytte analyse
- Hvem som forventes å ha oppfølgingsansvar
- Aktuelle informasjonstiltak
- Oppfølgende undersøkelser der kunnskapsbehov blir avdekket

## **Det er viktig at kunnskapen som frambringes gjøres tilgjengelig for;**

- Alle sentrale arealforvaltere og andre viktige brukergrupper i de to heiområdene
- Den regionale planprosessen for villreinområdene som Miljøverndepartementet har signalisert oppstart av i villreinområder som kan være aktuelle som Nasjonale villreinområder
- Forvaltere av de store verneområdene i Setesdal-Ryfylke

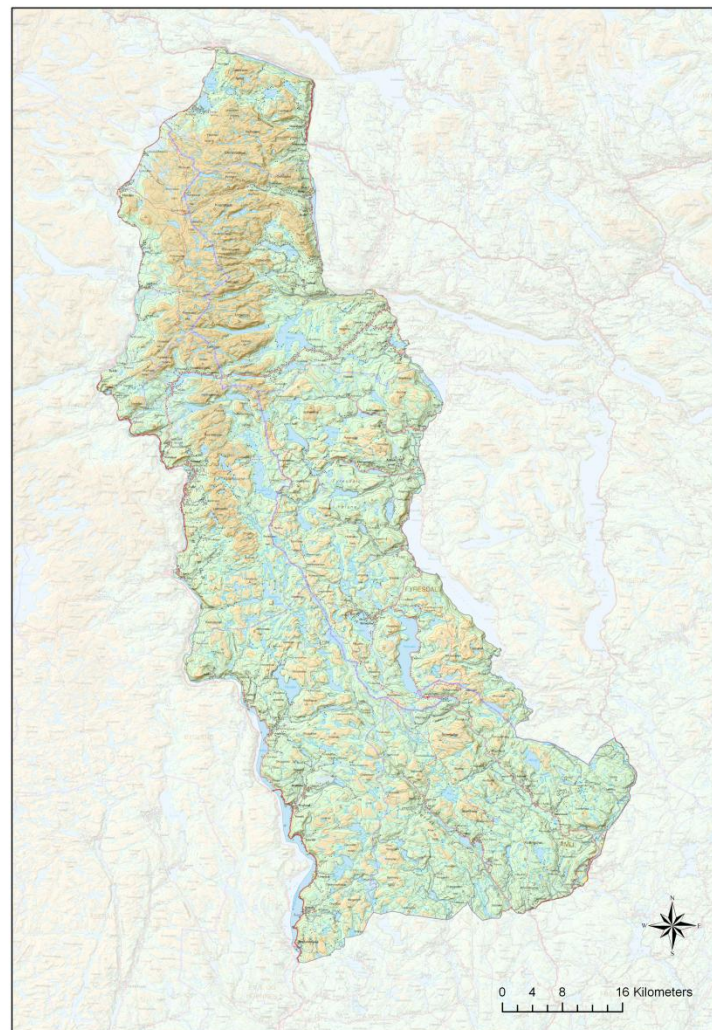
# Villreinområdene

SR er vårt nest største villreinområde (ca 6000 km<sup>2</sup>) og huser Europas sørligste villreinstamme. Setesdalsområdene har tidligere i større grad vært sammenhengende med villreintraktene nordover mot Hardangervidda og Nordfjella (Olstad 1943, Krafft 1981). Den opprinnelige villreinen i området har gjennom tidene vært blandet opp med tamrein (Hageland 1992). Bykle reindrifslag holdt for eksempel tamrein i SA og nordlige deler av SR helt fram til 1976 (NOU 1974). Området er regnet for å være fastlands-Norges mest marginale område for villrein på grunn av små og hardt belastede vinterbeiteressurser, samt et utpreget oseanisk værlag.

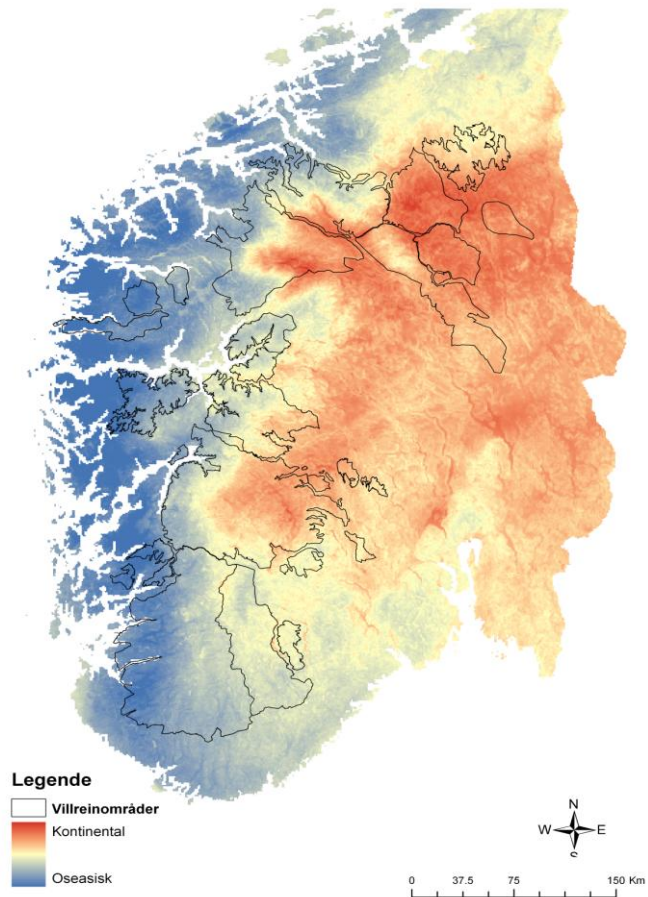


# Villreinområdene (forts..)

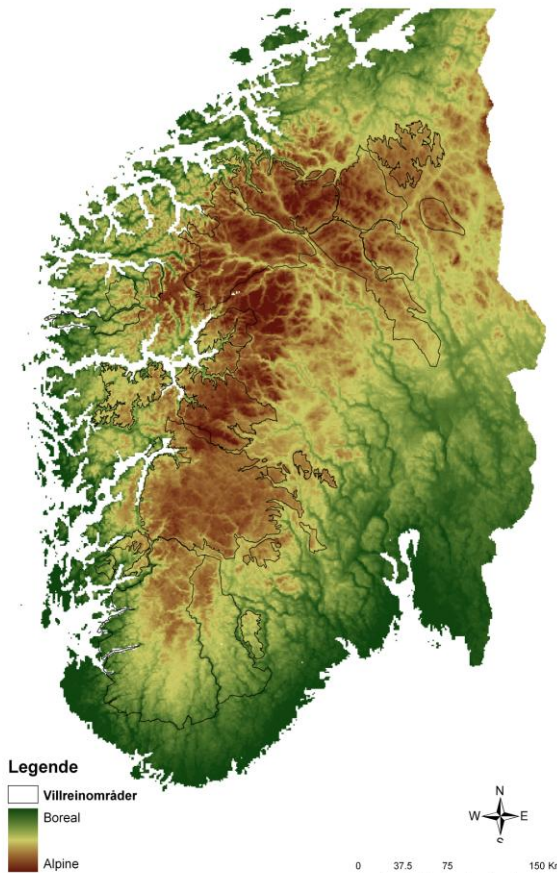
SA er totalt 2370 km<sup>2</sup> stort, og er nærmest delt i 2 (Nordområdet og Sørområdet) av Rv45 mellom Valle og Tokke over Store Bjørnevåtn. Austheia har mer innlandsklima enn Setesdal Ryfylkeheiane. Nordområdet har mye sammenhengende høgfjellsparti og dekker 770 km<sup>2</sup>. Høydenivået i dette området ligger på 1000-1500 m.o.h. I den østlige delen av nordområdet er landskapet oppdelt av flere skogkledde daler. Sørområdet er storkupert, har små spredde fjellparti og dekker ca 1600 km<sup>2</sup>. Det eneste sammenhengende fjellområdet her ligger i Valle kommune. Fjelddalene innimellom de små fjellpartiene i sør er kledd med glissen furuskog og fjellbjørkeskog. Mange vatn og vassdrag karakteriserer landskapet i hele Austheia og bidrar til å styrke landskapets mangfold.



# Områdenes særpreg; Klima og miljøgradienter

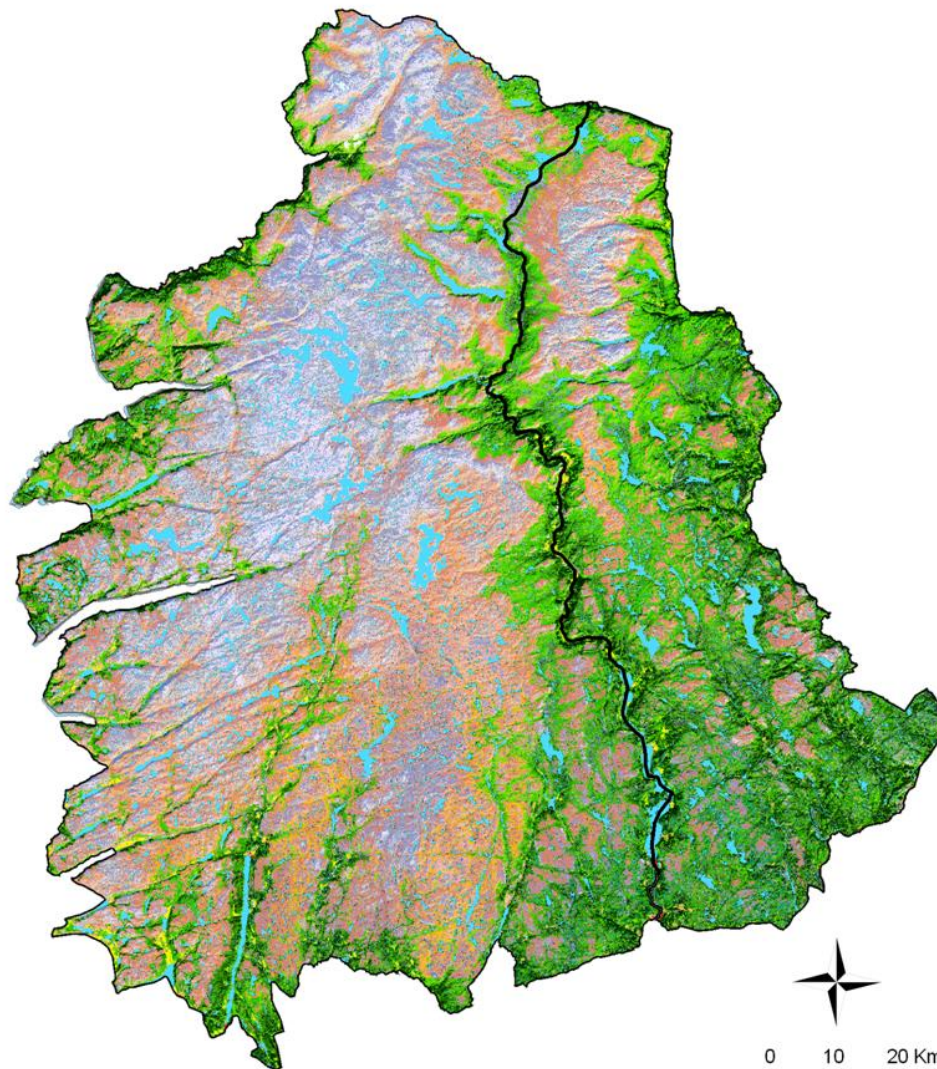


*Kart over sør Norge med en skalert gradient fra Oseasisk prega kystfjell til kontinentale innlandsområder. Grensene for de administrative villreinområdene er vist med svart strek. (Etter Bakkestuen m. fl. 2008).*



*Kart over Sør-Norge med gradienten fra boreale til alpine områder. Grensene for de administrative villreinområdene er vist med svart strek. (Etter Bakkestuen m. fl. 2008).*

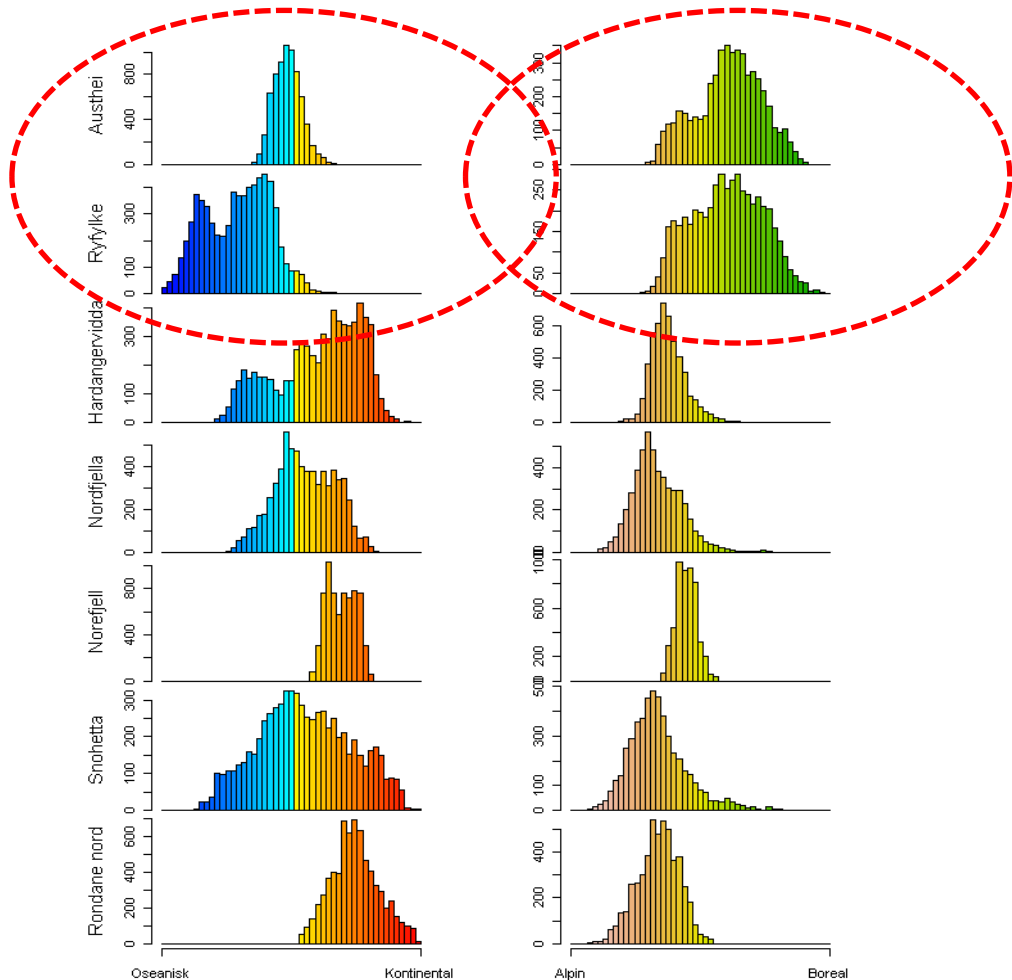
# Vegetasjonskart over områdene (NORUT)



## Utskilte vegetasjonstyper

1. Barskog – tett treskikt.
2. Barskog og blandingsskog – åpent tresjikt.
3. Lavrik furuskog.
4. Lågurtskog og edellauskog.
5. Høgstaude- og storbregnelauvskog.
6. Blåbær- og småbregnebjørkeskog.
7. Kreklingbjørkeskog.
8. Lavrik bjørkeskog. .
9. Tuemyr og lågvokst fastmattemyr.
10. Høgvokst mattemyr.
11. Blautmyr og åpen sumpvegetasjon.
12. Eksponerte rabber/blokkmark/berg i dagen.
13. Gras- og frytlerabb.
14. Lyngrik rabb.
15. Lavhei.
16. Lyng- og grasrik leside.
17. Lynghei og frisk rishei.
18. Gras- og urteenger.
19. Musøre- og grassnøleier.
20. Ekstremsnøleier.
21. Bre, snø
22. Vann.
23. Dyrka mark
24. By, tettsted.
25. Uklassifisert/skvøøe.

# Områdernes særpreg; Klima og miljøgradienter (forts..)

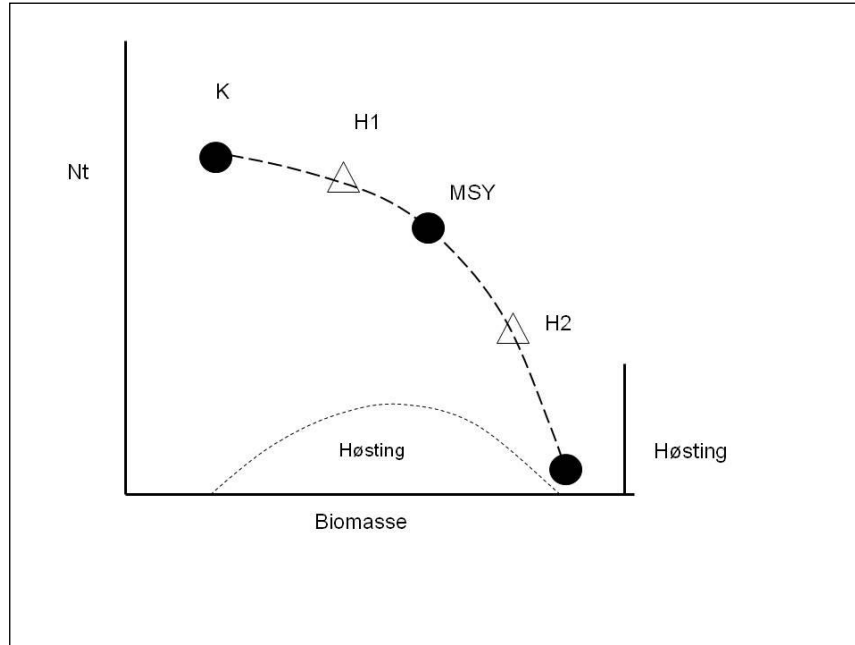


Sammenlignet med de øvrige villreinområdene så særpreges Setesdalsområdene av en betydelig oseanisk påvirkning og har en mellomalpin / boreal karakter

*Beregning av gjennomsnitt (median) og frekvensfordeling for den oseaniske og den alpine miljøgradienten i utvalgte villreinområder.*



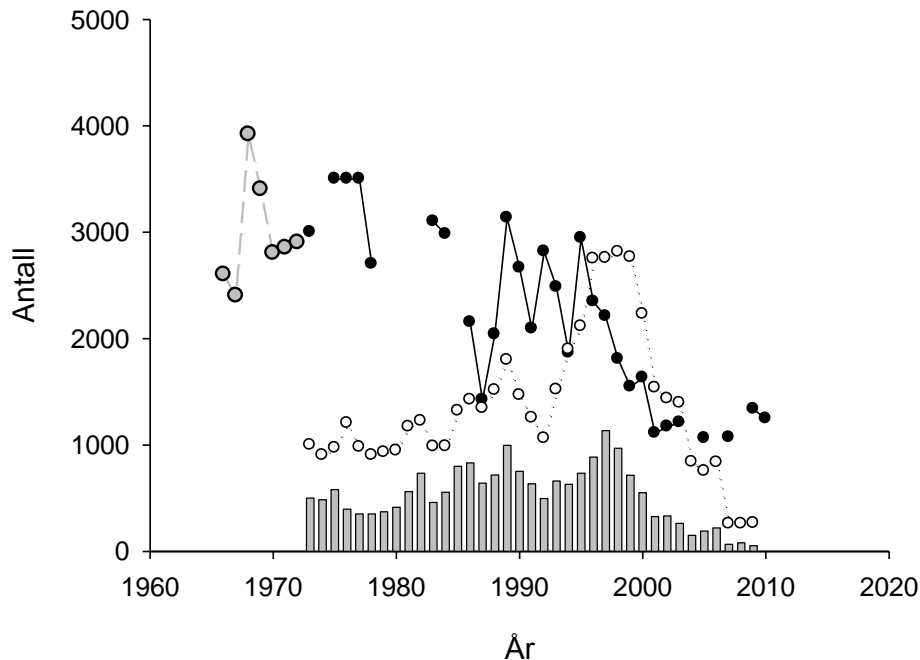
# Bestandsstørrelsen, bestandsforvaltning og litt teori



Det teoretiske forholdet mellom bestandsstørrelse ( $N_t$ ), høsting og biomassen i prefererte beiteplanter. Trekantene (H1) reflekterer en beskatningsstrategi som vektlegger faren for overbeskatning mens H2 indikerer en strategi som mer er rettet mot å restituere beiter og kondisjonsparametre. Sirklene henpeiler på to teoretiske størrelser: Den økologiske bæreevnen ( $K$ ) og den maksimalt vedvarende avkastningen ( $MSY$ ). Biomassen av prefererte beiteplanter vil være minst når bestandsstørrelsen er ved  $K$  og størst når klauvdyrbestanden er minimal.

- Forholdet mellom avkastning, tetthet og beitekvalitet er godt dokumentert i mange klauvdyrbestander
- Slik kunnskap brukes som grunnlag for forvaltningen av høsta bestander
- Teoretisk oppnås størst avkastning ved en bestandsstørrelse på  $\frac{1}{2} K$
- Hensynet til beiter og kvaliteten på dyra har gjort at vi forvalter villreinstammene ved vesentlig lavere tettheter (H2)
- Som følge av det sparsomme ressursgrunnlaget er bestandsmålet i SR ca 50% av det vi har i de øvrige villreinområdene

# Bestandsutvikling i SR



*Antall dyr fra minimumstellingene (Svarte sirkler), jaktkvoter (åpne sirkler) og antall felte reinsdyr (grå søyler) i Setesdal Vesthei. Resultater fra vintertellingene som ble gjennomført før 1975 er vist med grå sirkler og grå stipla linje.*

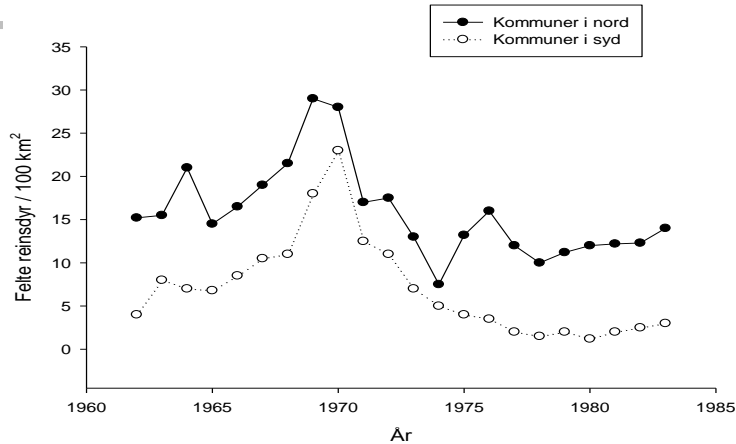
Vi har dokumentasjon på stammestørrelsen fra 1960 tallet

Minimumstellingene på 1960 og 70 tallet viste min 4000 vinterdyr

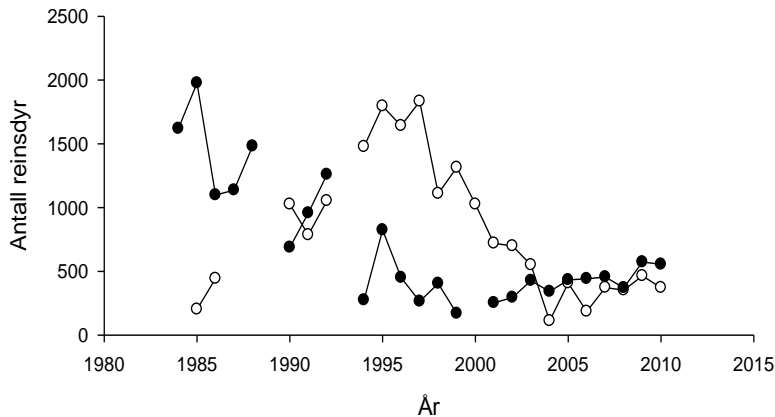
Planmessig reduksjon i dyretallet fom 1990-1995

Gjenoppbygging av stammen fom 2000- 2005

# Dyretallet i sør og nord i SR



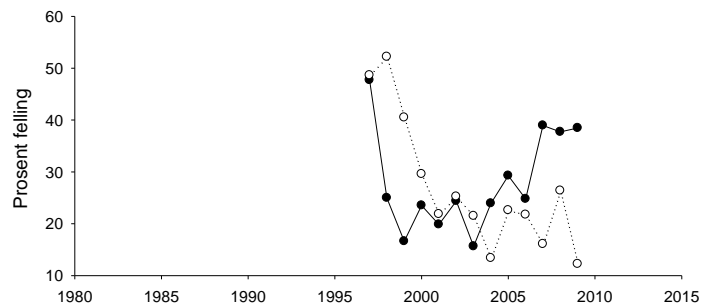
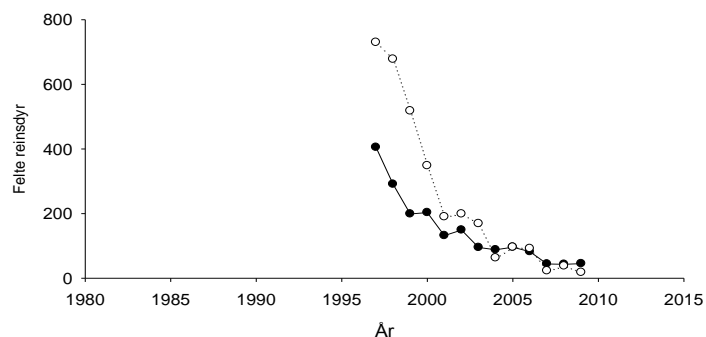
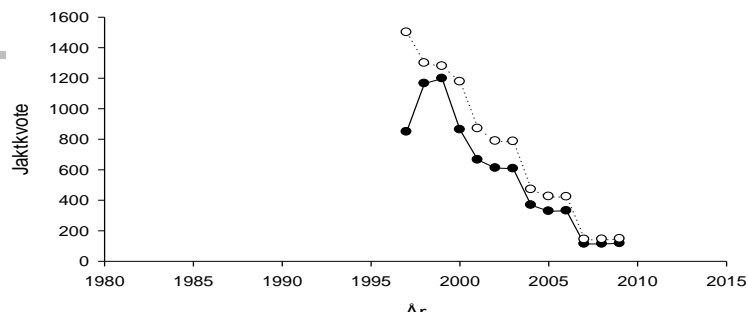
Antall felte reinsdyr / 100 kvadratkilometer i Setesdal Vesthei for perioden 1962 tom. 1983. Data fra nordområdet (nord for Blåsjø) er vist med fylte sirkler mens områder sør for Blåsjø er vist som åpne sirkler.



Antall reinsdyr funnet på kalvetellinger i Juli. Data fra nordområdet (nord for Blåsjø) er vist med fylte sirkler mens områder sør for Blåsjø er vist som åpne sirkler.

- Opp gjennom åra har mesteparten av stammen hatt hovedtilhold nord for Blåsjø
- Under bestandstoppen på 1970 tallet og etter den påfølgende bestandsreduksjonen sank dyretallet raskest i sør
- Den lavere tettheten i sør vedvarte fram mot slutten av 1980 tallet
- I perioden 1990 – 2005 var dyretallet betydelig større i sør
- Etter 2003- 2005 har dyretallet igjen vært størst i nord
- Trolig skyldes en del av disse endringene at dyr har flytta seg mellom delområdene, dette er særlig framtrepende på slutten av 1990 tallet

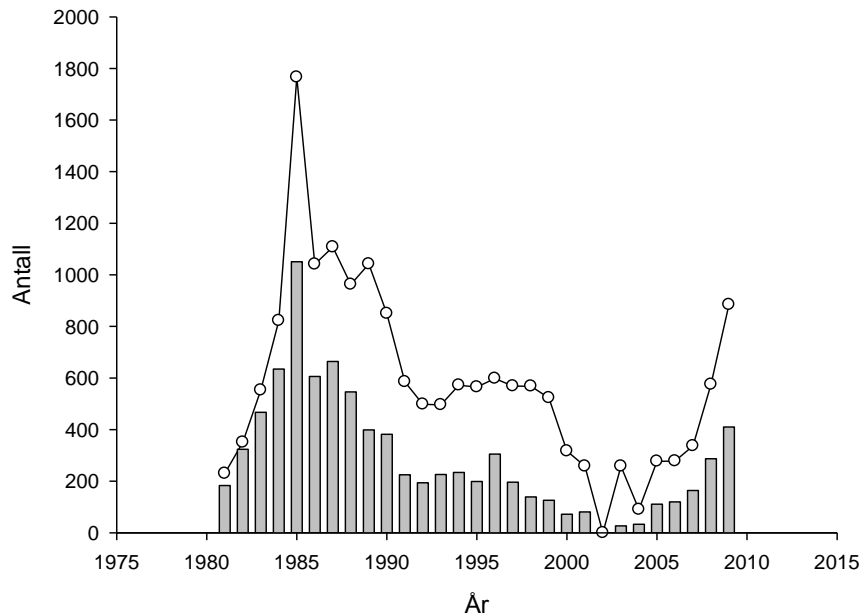
# Jakteffektivitet i nord og sør



Sammendrag av bestandsdata, jaktkvoter og jaktuttak i områder nord og syd for Blåsjø i Setesdal Ryfylke. I øverste figur har vi sist antall dyr som er funnet på kalvetellinger i juli. Nest øverste figur viser jaktkvoter i sør (åpne sirkler) og i nord (svarte sirkler). I nest nederste figurpanel har vi vist antall felte reinsdyr i de samme områdene, og nederst jakteffektiviteten uttrykt som felte reinsdyr / jaktkvote.

- Siden 1995 har det vært en markant nedgang i jaktkvote
- Etter 2003 har en aktivt forsøkt å øke dyretallet og antall felte reinsdyr har avtatt dels som respons på de reduserte jaktkvotene
- Jakteffektiviteten avtok også betydelig gjennom siste del av 1990 tallet, (først i nord, deretter i sør). Trolig som respons på det reduserte dyretallet
- Etter 2005 har dyretallet økt noe, mest i nord, mindre i sør

# Jaktuttak i Setesdal Austhei

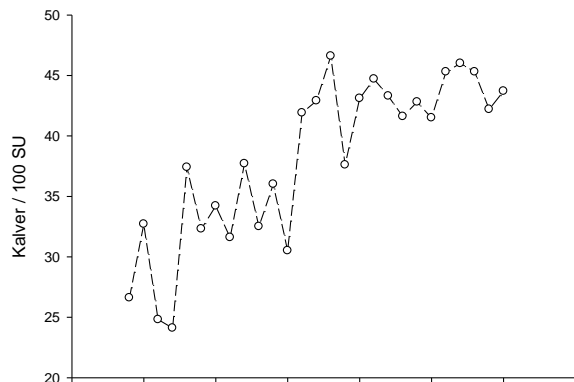


*Jaktstatistikk fra Setesdal Austhei (åpne sirkler = jaktvote og søylor = felte reinsdyr) i perioden 1981-2009.*

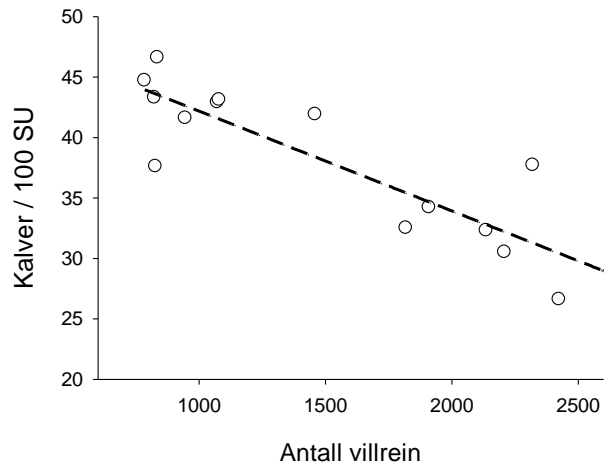
Vi har dessverre ikke tilgang på kalvetellinger og vintertellinger fra SA på samme måte som i SR

Jaktkvoter og jaktuttak indikerer at det har vært endringer i bestandsstørrelsen og at bestanden var relativt liten på slutten av 1990 tallet

# Kalvetellinger i SR



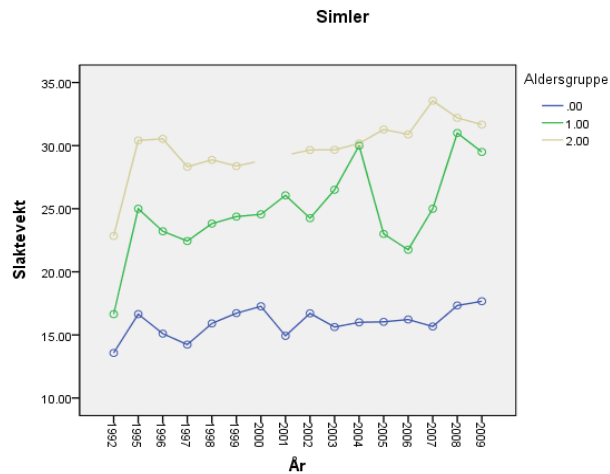
- Kalvetellinger gjennomføres i Juli hvert år
- Siden tellingene startet i 1984 har det vært en markert økning i andel kalv (kalver / 100 SU)
- Over tid er det en statistisk sikker sammenheng mellom antall dyr i bestanden og kalveproduksjonen målt som kalver / 100 SU



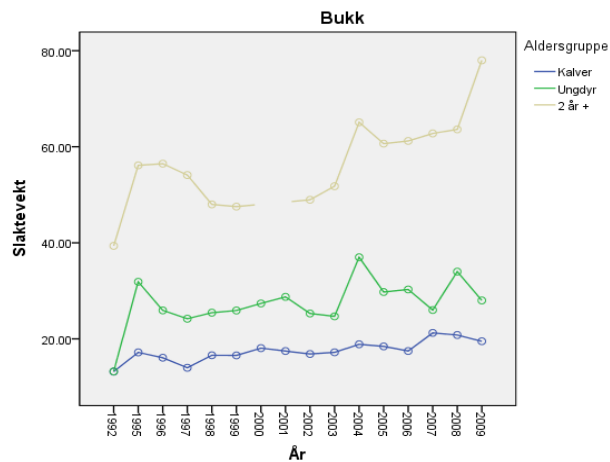
*Oppsummering av kalvetellingene som er gjennomført i Setesdal Ryfylke i perioden 1984 tom 2010. I øverste figurpanel har vi vist antall kalver / 100 simler og ungdyr. Nederste figurpanel viser hvordan andelen kalv i flokkene (kalver / 100 simler og ungdyr) har endra seg med størrelsen på villreinbestanden i samme periode.*



# Endring i slaktevekt i SR

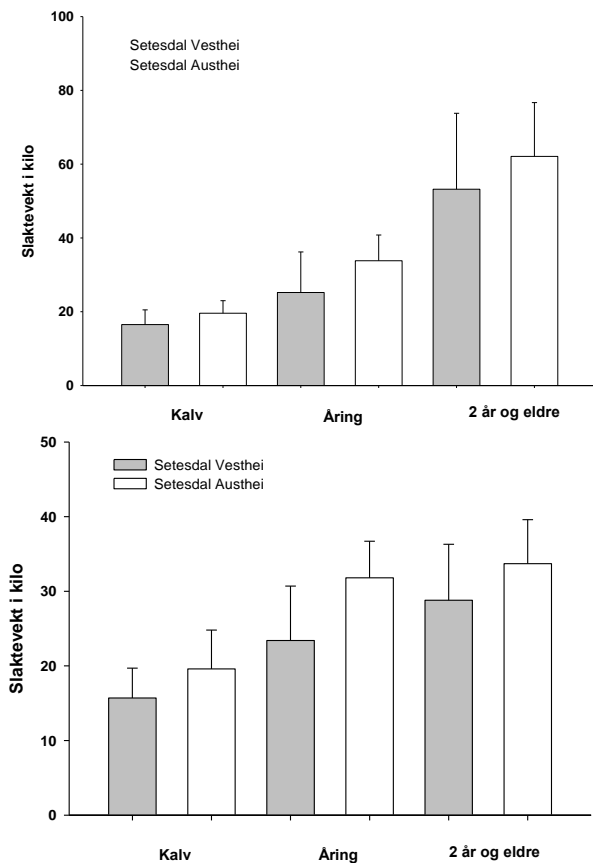


- Siden 1992 har det vært en systematisk framgang mht slaktevekt hos samtlige kjønns og aldersgrupper (kalver, åringer og dyr eldre enn 2 år)



Gjennomsnittslaktevekt hos simler (øverste figur) og bukk (nederste figur) i Setesdal Ryfylke i perioden 1992 tom 2009.

# Vektforskjeller på SA og SR



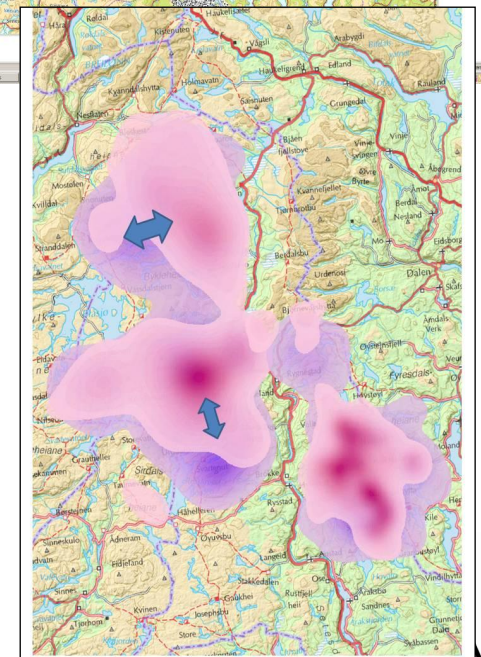
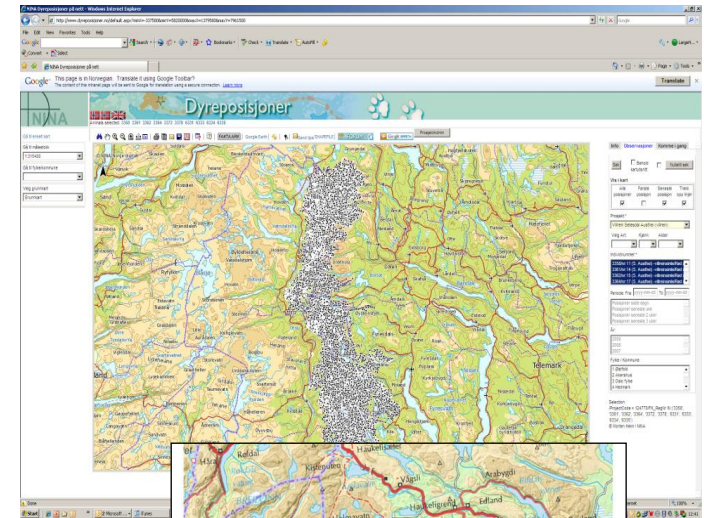
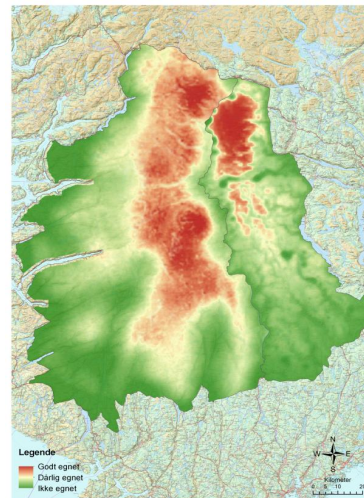
*Gjennomsnittlig slaktevekt basert på materiale innsamla gjennom overvåkningsprogrammet. Venstre figurpanel viser data for bukker (n= 1467) og høyre figurpanel simler (n=1718). Data fra Setesdal Austhei er vist med hvite søyler (n = 491) mens Setesdal Ryfylke er vist med grå søyler (n = 2694).*

- Det er samla inn overvåkningsdata også fra SA (n = 491) om enn i langt mindre omfang enn i SR (n = 2694)
- Sammenligning av de to områdene viser at dyra på Austheia er 17-25% tyngre enn dyra i SR

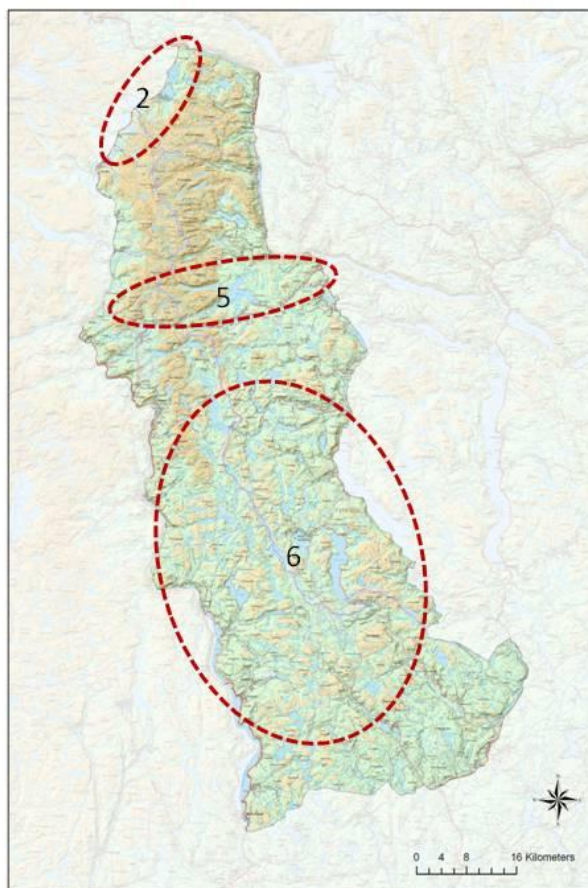
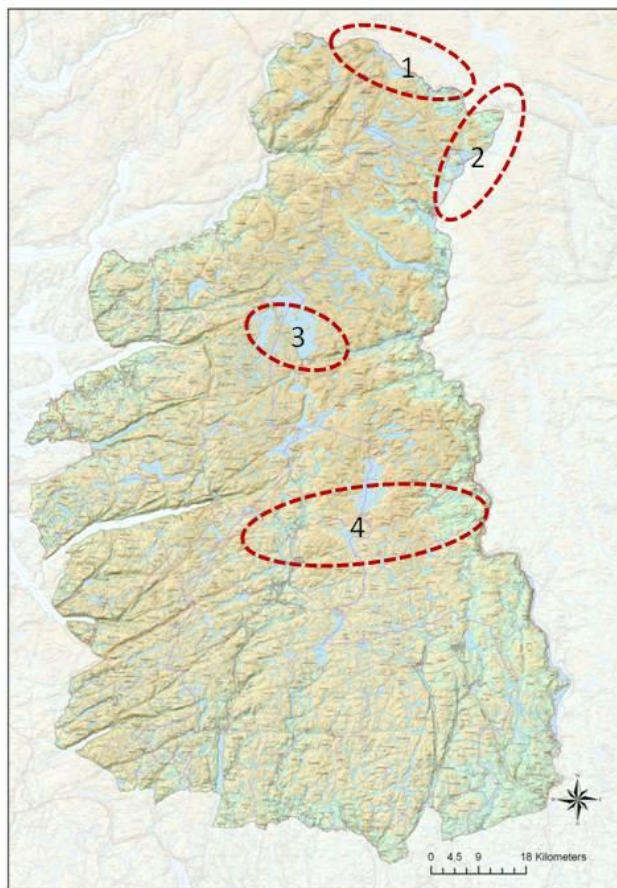


# Reinens arealbruk i Setesdalsområdene

- Kunnskap og reell dokumentasjon på reinens arealbruk og atferd
- Betydningen av inngrep og ferdsel, generelt og i utvalgte fokusområder
- Muligheter for avbøtende tiltak / tilrettelegging
- Avklare kunnskapsbehov
- Vi har brukt et relativt omfattende og mangfoldig datasett; kulturhistoriske data, lokalkunnskap, data fra overvåkningsprogrammet for hjortevilt, GPS-data fra de radiomerka reinsdyra samt ulike geografiske datasett som har vært brukt for å modellere reinens arealbruk og habitatvalg.



# Fokusområder



*Prosjektets fokusområder er inntegna som skraverte sirkler: 1: Overgang til Hardangervidda, 2: Hovdenområdet og overgang til Setesdal Austhei, 3: Steinsbuskaret og regulerte områder i tilknytning til Blåsjø og en mulig barriere mellom nord- sørområdet i SR, 4: Brokke Suleskar vegen (i tillegg til dette har prosjektet bruken av randområdene og kalvingsområdene som fokusområder), 5: Bjørnevatnområdet og 6: Skogområdene i sør i SA. I tillegg har prosjektet hatt kalvingsområdene som et mer tematisk fokusområde for prosjektet.*

# Radiomerk

Område	Dyr nr	Første posisjon	Siste Posisjon
SA	3358	20.03.2007	20.09.2009
SA	3361	20.03.2007	05.11.2009
SA	3362	20.03.2007	20.04.2010
SA	3364	21.03.2007	20.11.2009
SA	3372	20.03.2007	16.05.2008
SA	3378	21.03.2007	22.04.2010
SA	6331	18.03.2009	22.08.2010
SA	6333	18.03.2009	07.03.2011
SA	6334	18.03.2009	Aktiv per 01.04.2011
SA	6335	18.03.2009	Aktiv per 01.04.2011
SR	T5H-1368*	10.03.2006	29.03.2007
SR	T5H-1369*	10.03.2006	24.08.2006
SR	3127	20.03.2007	10.09.2009
SR	3359, ny sender i 2009 og i 2011	20.03.2007	Aktiv per 01.04.2011
SR	3360	21.03.2007	19.04.2010
SR	3363, ny sender i 2009	20.03.2007	02.12.2010
SR	3365, ny sender i 2009	21.03.2007	18.09.2009
SR	3366, ny sender i 2009	21.03.2007	01.03.2011
SR	3375, ny sender i 2009	21.03.2007	18.08.2010
SR	3376	21.03.2007	28.02.2010
SR	3377	21.03.2007	30.06.2009
SR	6332	23.03.2009	Aktiv per 01.04.2011
SR	6336	20.03.2009	Aktiv per 01.04.2011
SR	6374	20.03.2009	Aktiv per 01.04.2011
SR	7181	12.04.2010	Aktiv per 01.04.2011

Totalt:  
10 dyr i Setesdal Austhei  
15 dyr i Setesdal Ryfylke



# Datalagring og innsynsløsning



The screenshot shows the NINA website 'Dyreposisjoner' in a Windows Internet Explorer browser. The page displays a map of Norway with a dense cluster of black dots representing animal locations. The interface includes search filters for species, sex, and age, and a list of results on the right side. The results list shows several entries with dates and coordinates.

Veg Art	Kjønn	Allder
13350kr 11 (G. Auðhai)	>BarnstansRed	
13350kr 14 (G. Auðhai)	>BarnstansRed	
13350kr 15 (G. Auðhai)	>BarnstansRed	
1334kr 17 (G. Auðhai)	>BarnstansRed	

- Nettbasert innsynsløsning på [www.dyreposisjoner.no](http://www.dyreposisjoner.no)
- Normalt 14 dagers tidsforsinkelse
- Superbrukere har anledning til sanntidsvisning
- Systemet er stengt i forbindelse med kalving og jakt

# Fordelingen nord – syd i SR

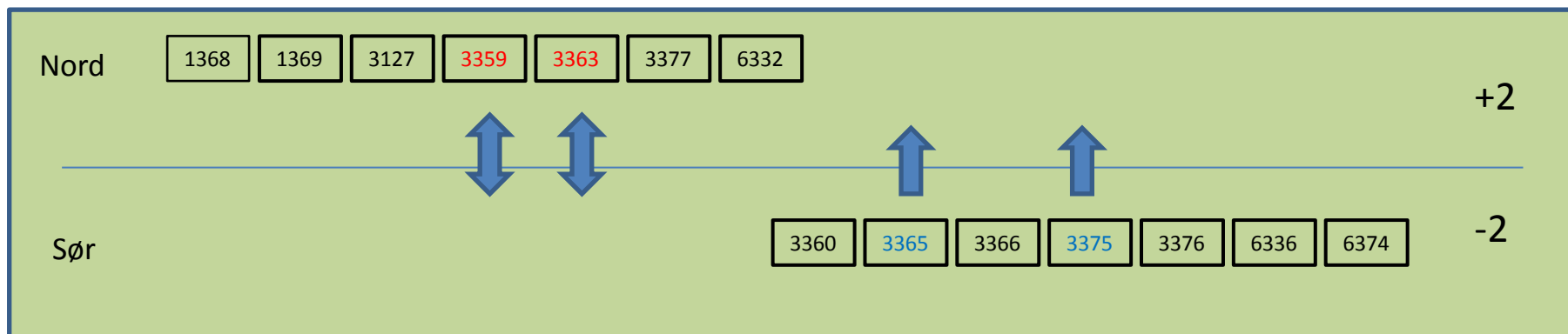
Område	Dyr nr	Første posisjon	Siste Posisjon
SRN	T5H-1368*	10.03.2006	29.03.2007
SRN	T5H-1369*	10.03.2006	24.08.2006
SRN	3127	20.03.2007	10.09.2009
SRN	3359, ny sender i 2009 og i 2011	20.03.2007	Aktiv per 01.04.2011
SRS	3360	21.03.2007	19.04.2010
SRN	3363, ny sender i 2009	20.03.2007	02.12.2010
SRS	3365, ny sender i 2009	21.03.2007	18.09.2009
SRS	3366, ny sender i 2009	21.03.2007	01.03.2011
SRS	3375, ny sender i 2009	21.03.2007	18.08.2010
SRS	3376	21.03.2007	28.02.2010
SRN	3377	21.03.2007	30.06.2009
SRN	6332	23.03.2009	Aktiv per 01.04.2011
SRS	6336	20.03.2009	Aktiv per 01.04.2011
SRS	6374	20.03.2009	Aktiv per 01.04.2011
SRS-bukk	7181	12.04.2010	Aktiv per 01.04.2011

4 av i alt 14 simler har kryssa øst vest aksen ved Blåsjø

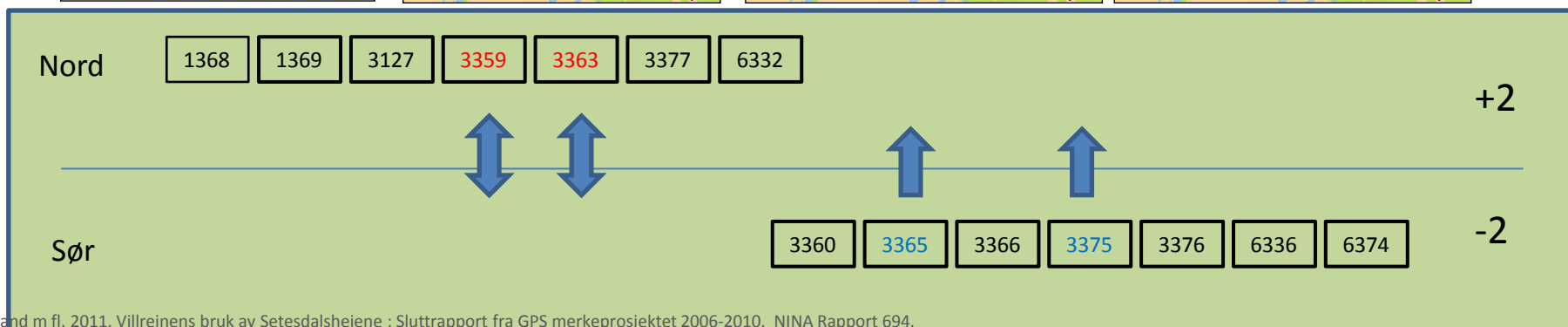
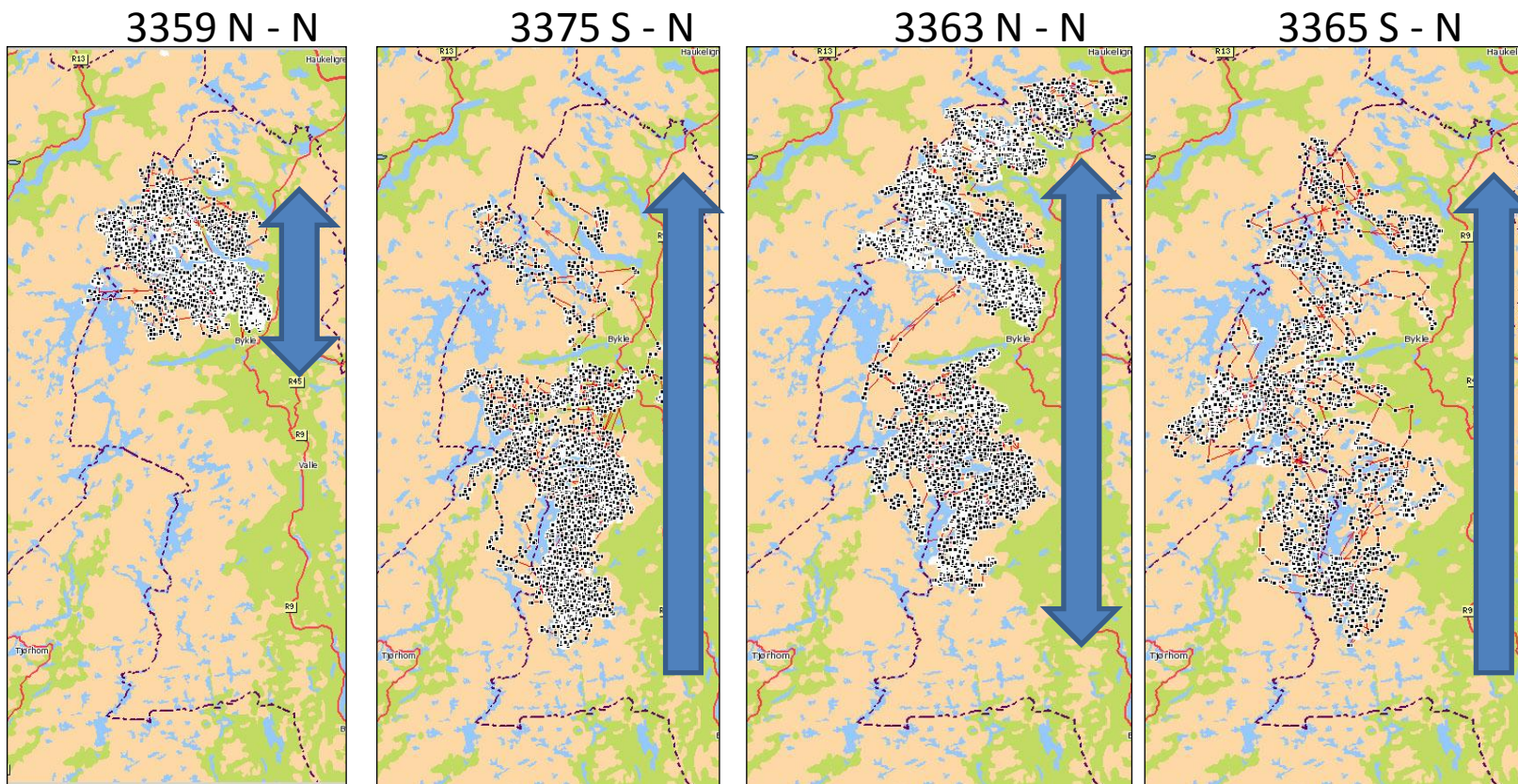
2 av disse var opprinnelig merka i nord. Disse har vært i sørområdet, men har returnert til nord

2 av simlene var opprinnelig merka i sør, disse oppholder seg pt i nordområdet

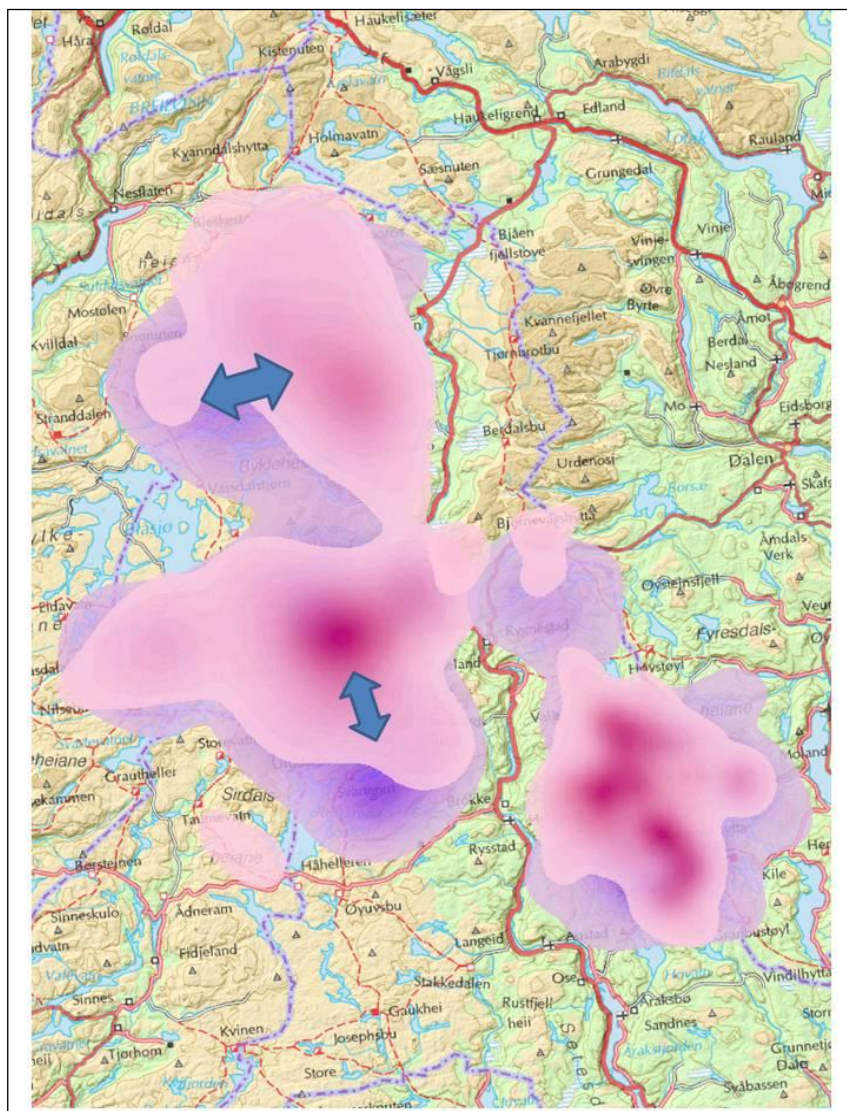
I løpet av prosjektperioden;  
+2 merkadyr i nord  
– 2 merkadyr i sør



Fire simler på farten, og 10 andre som har holdt seg i ro (20-25%?)



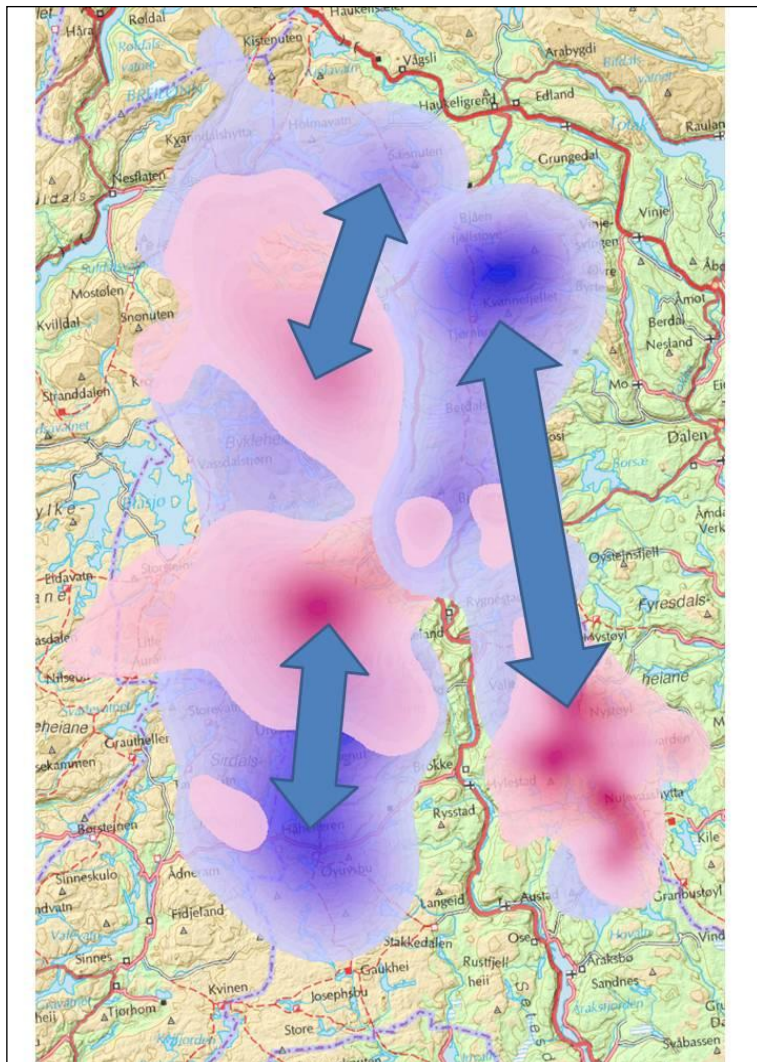
# Reinens bruk av Setesdalsheiene; Hovedtrekk



## Kalving og sommer

- Vi har observert relativt små forflytninger på vestheia
- I sør er det en svak tendens til at dyra trekker noe sørover gjennom sommeren, men dog korte avstander
- I nord; en tilsvarende svak tendens til at dyra trekker noe vestover etter kalving
- På østheia finner vi lite forskjell på kalvings og sommerbeiteområdene

# Reinens bruk av Setesdalsheiene; Hovedtrekk

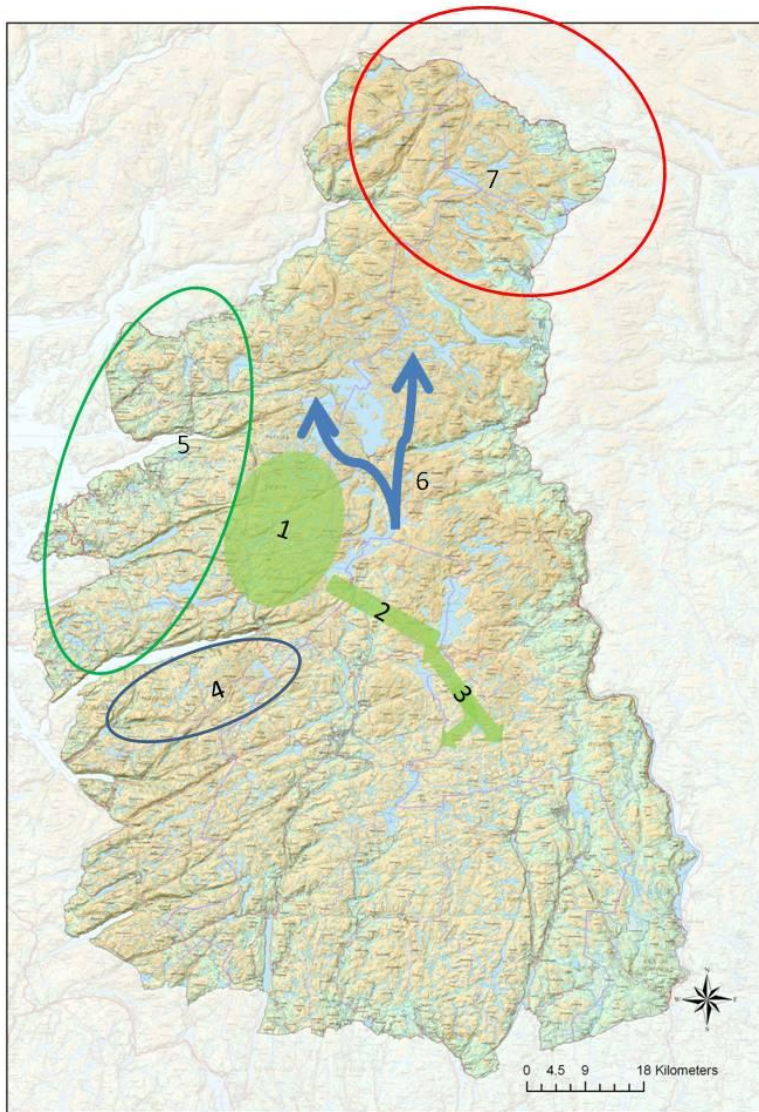


## Vinter og kalving

- I sør er det en tydelig tendens til at dyra trekker sørover for vinterbeite
- I nord; en tilsvarende men noe svakere tendens til at dyra trekker noe nordover for vinterbeite
- På østheia finner vi en svært tydelig årsmigrasjon med vinterbeiter i nord

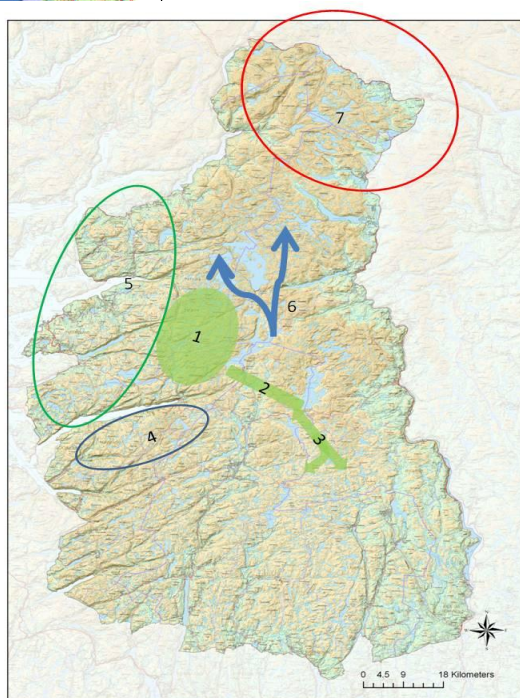
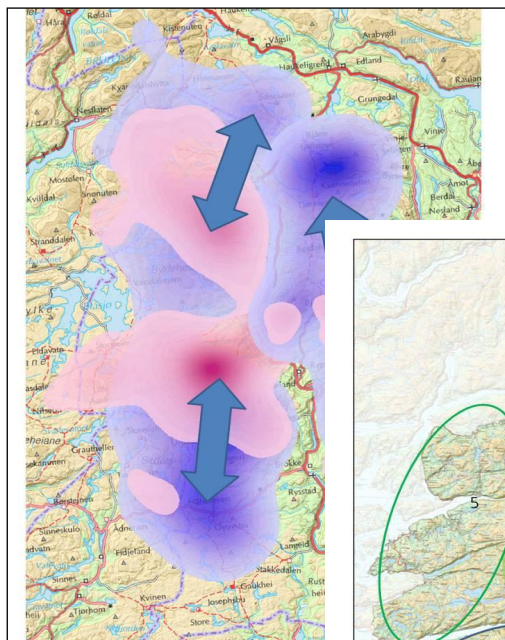


# Dyretallet i sør og vest, historiske kilder; Meidell 1937



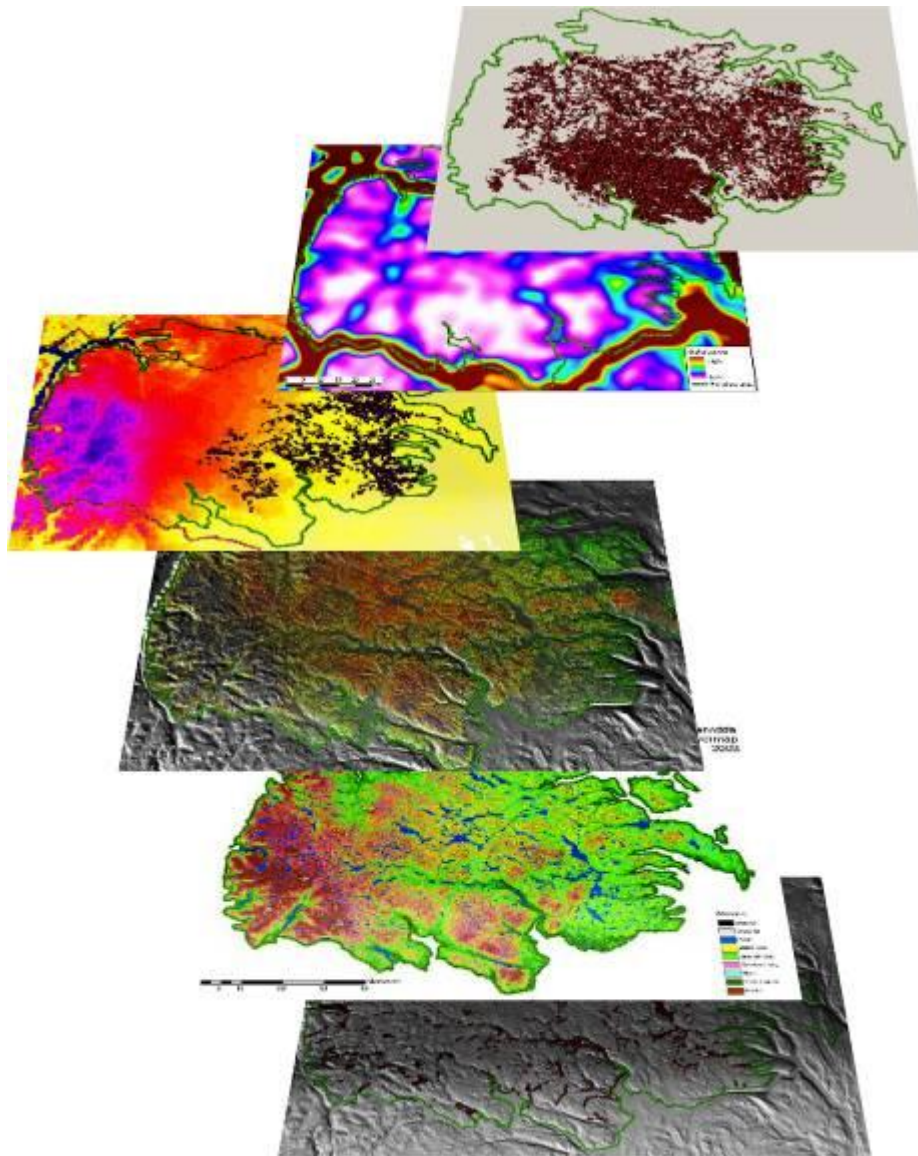
- 1; Arealene på vestsida av Blåsjø fra Lusaheia til Stora Blåfjell, Odde og Breiavad var sammen med Arealene vest for Svartevassmagasinet fra Grauthellerheia, Lysekammen, Kleggjadalen og områdene fra Nilsebu til Simleeggene i nordenden av magasinet regnet som en del av det sentrale villreinarealet
- 2; Det viktigste vinterbeiteområdet på den tid var i følge Meidell sør for det sentrale villreinområdet. Grensen mellom det sentrale området og vinterbeitene var sør for ei linje fra Holmevassheia i vest og østover til sørenden av Roskreppfjorden
- 3; Når villreinen kommer nedover til heiene i Øvre Sirdal trekker den for største delen fra Holmevassheiene og Ruven ned forbi Øyarvatn og Håheller og sprer seg herfra etterhvert syddover i beite
- 4; Området sør for Lysefjorden er betegnet "som en slags isolert dyrehei". Det var vanlig med en del villrein, både bukker og simler i fast sommerbeite i området. Men mengde og tilstedeværelse var lett påvirkelig av menneskelig aktivitet
- 5; Vest for det sentrale villreinområdet, fra Suldal i nord til Forsand i sør var det i hovedsak sommerbeite for villrein. I jakttida var det område for mindre bukkflokker. Normalt var området tomt for villrein etter 1.september. Videre var det vanlig med flokker fra ettervinteren og utover våren, da dyrene beitete på groen
- 6; Det går et stort trekk av rein, så vel sydgående som nordgående, opp Breiådalen over Sandvatn og Gyvatn. Også over Steinheia går det ofte meget dyr på trekk. Fra Gyvasstraktene sprer reinveiene seg til heia nord for Bossvatn over Reinsgrovtjønn-Hovatn. Videre går det trekk fra Gyvatn langs Storvatn opp mot Vassdalstraktene og videre nordover
- 7; I nord var villreinarealet avgrenset av tamreinbeiter. Grensen gikk på nordsida av Vatnedalen - Ormsa – Meien

# Endringer i arealbruk i SR



- En deling og østlig forskyvning av kjerneområdet (1)
- Redusert bruk av områdene lengst vest (4 og 5)
- Redusert bruk av de sydligste vinterbeitene (3)
- Mer eller mindre fullstendig opphør av trekkene som er beskrevet øst og vest for Blåsjø (6)
- Tamreinområdet er i dag vinterbeiter for dyra i nordområdet (7)

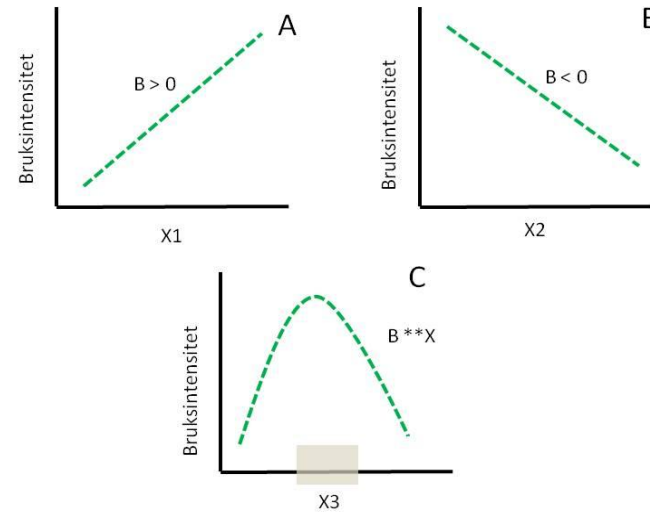
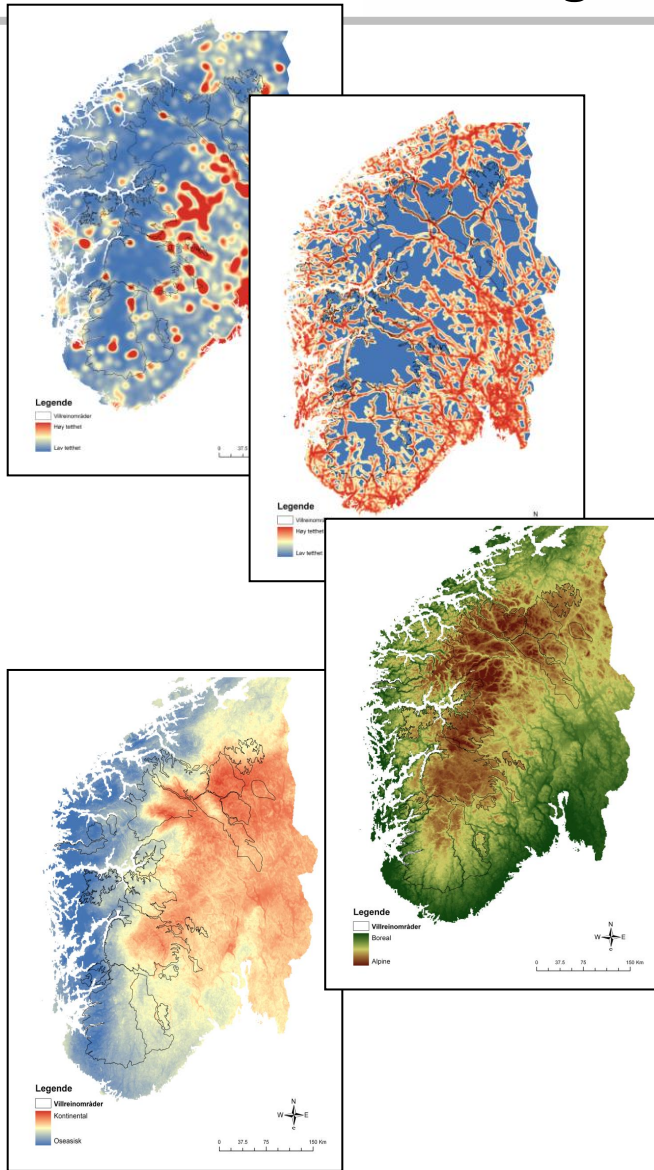
# Habitatmodellering



## Målsetning

- Å lage en modell som tillater oss å sammenligne Setesdalsområdene direkte med de øvrige villreinområdene
- Å lage en modell som beskriver verdien av de ulike delene av Setesdalsområdene i:
  - Kalvingsperioden
  - Sommerperioden
  - Vinterperioden
- Modellen lages med hjelp av GPS- dataene og vi beregner seleksjonen som reinen viser for ulike miljøvariabler
- Sluttproduktet er en oversikt som viser i hvilken grad reinsdyra har en positiv eller negativ preferanse for de respektive variablene
- Resultatene fra slike modeller presenteres ofte som graderte kart

# Habitatmodellering: forts...

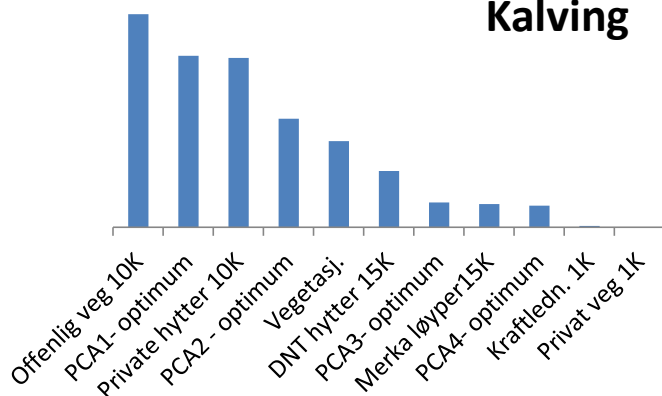


*Skjematisk eksempel på forholdet mellom ulike forklaringsvariabler og bruksintensitet i ressursseleksjonsmodeller. A: eksempel på en positiv preferanse for variabel  $X_1$ , og i B et negativt forhold eller en unnvikelse av  $X_2$  og i C et kurvlineært forhold der variabel  $X_2$  har et optimalområde som er illustrert med grå skravering.*

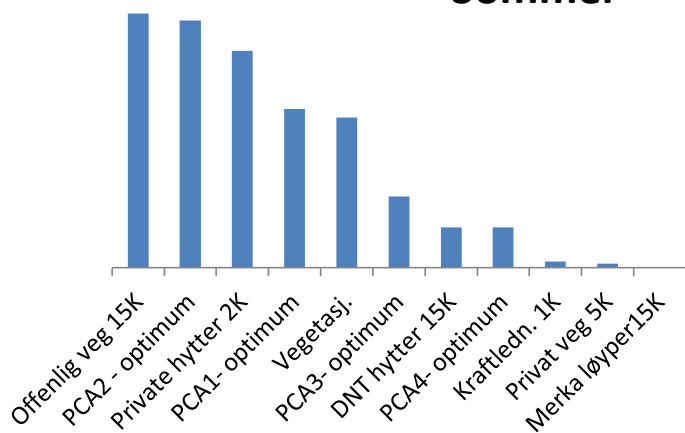
# Habitatmodellering – Oppsummering av resultatene



## Kalving



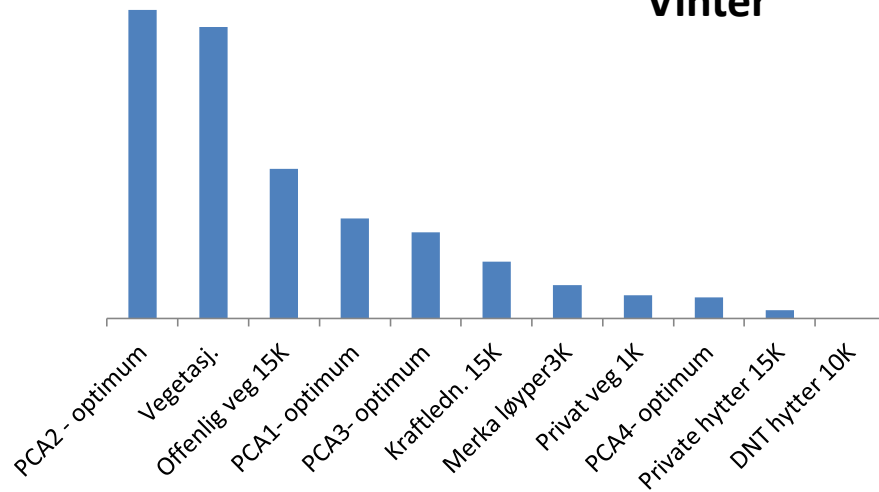
## Sommer



- Evalueringen av modellene viser at vi har et godt samsvar mellom observerte og forventede verdier (vinter,  $r = 0.964$ ,  $p < 0.001$  (I de respektive områdene varierer denne mellom  $r = 0.64$  til  $r = 0.97$ ); kalving,  $r = 0.964$ ,  $p < 0.001$  (spredning  $r = 0.27 - 0.99$ ); sommer  $r = 0.987$ ,  $p < 0.001$  (spredning: 0.09-1).
- Størst effekt av miljøvariablene PCA 1, PCA2 og vegetasjon
- I kalvingsperioden finner vi et tydelig og negativt bidrag til modellen av veger og tettheten av private hytter
- Men relativt sett mindre effekter av antropogene variabler i kalvingsperioden
- Om sommeren finner vi mye av de samme resultatene med en hovedvekt på PCA1, PCA2, vegetasjon, offentlig veg og private hytter og et mindre bidrag fra de andre antropogene variablene

# Habitatmodellering – Oppsummering av resultatene

## Vinter



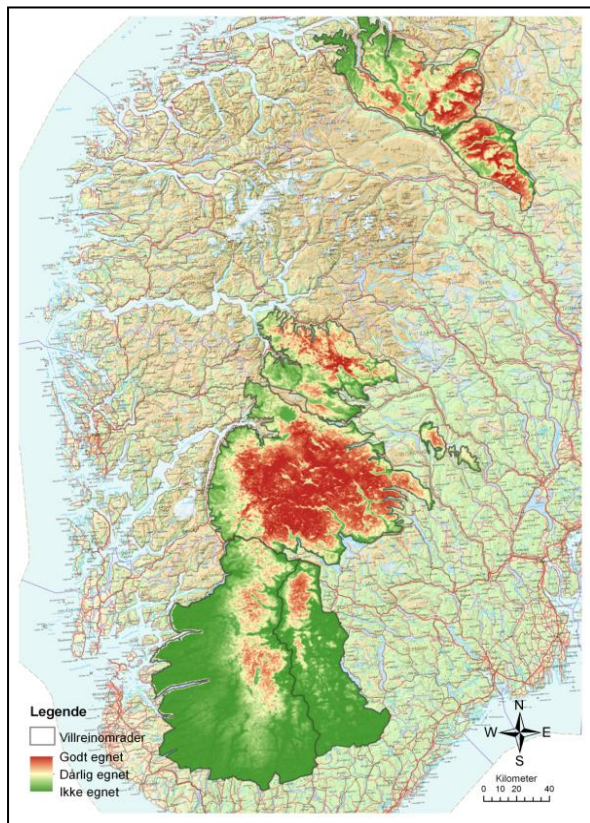
- I modellene for vintersesongen finner vi at PCA 2 og vegetasjon bidrar mest til modellene, deretter avstand til veg og de øvrige miljøvariablene PVA1 og PCA3
- I tillegg finner vi også signifikante men mindre bidrag fra de øvrige antropogene variablene



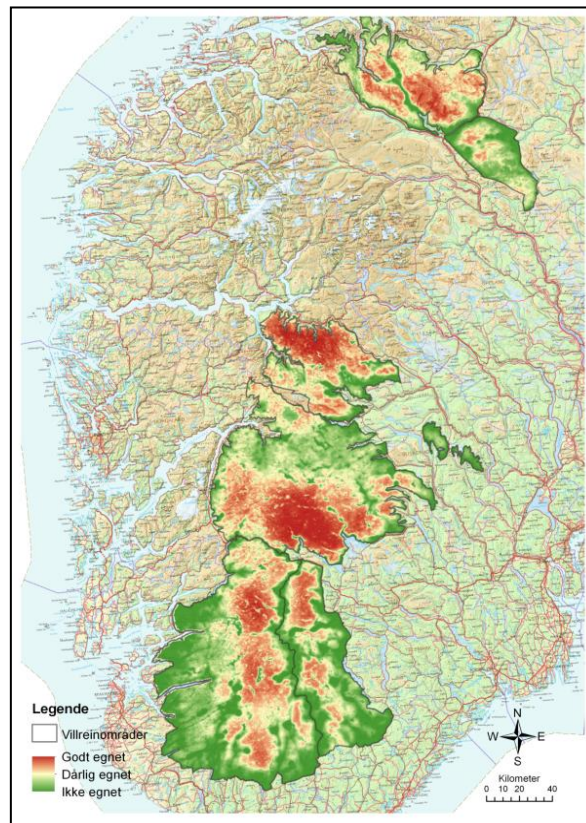
# Habitatmodellering: Regionalt nivå



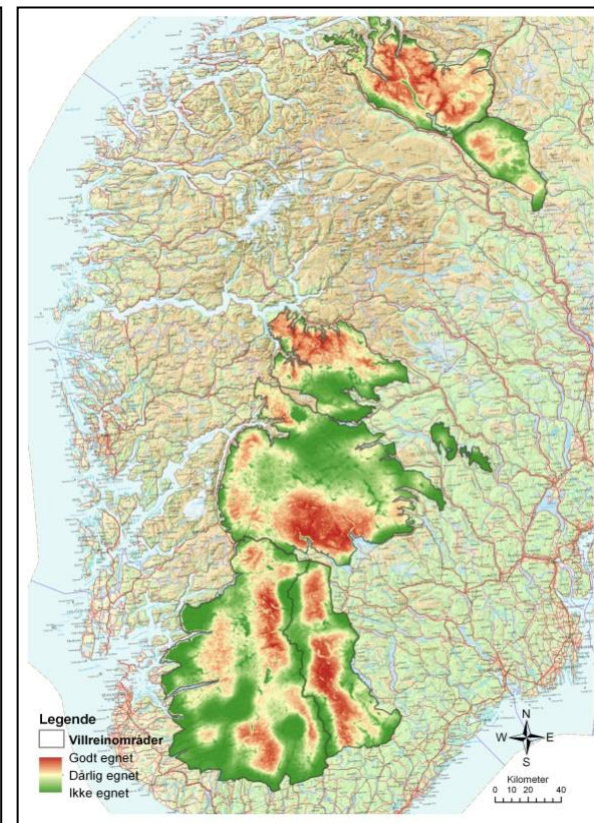
Vinter



Kalving

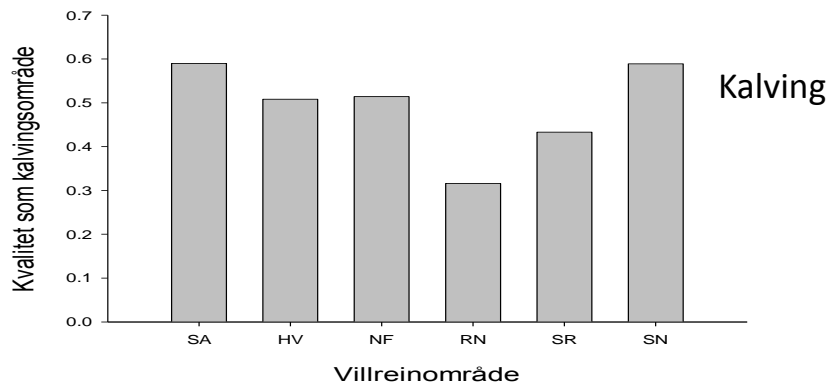


Sommer



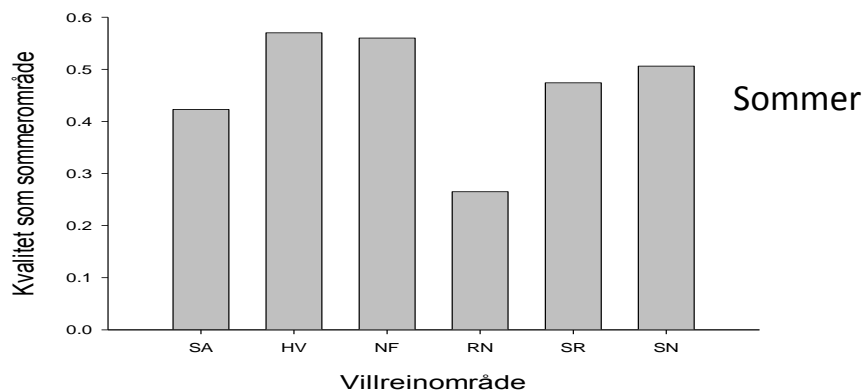
# Habitatmodellering: Kvaliteten på leveområdene

## Utbredelse av områder med god og høy kvalitet

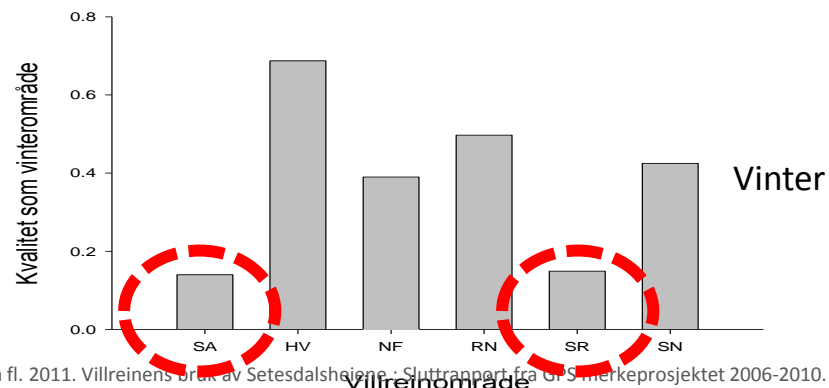


Mht kalvingsområder og sommerområder så er det ikke store forskjeller på Setesdalsområdene og de øvrige villreinområdene

Setesdalsområdene har imidlertid særlig lite vinterhabitat sammenlignet med de andre villreinområdene

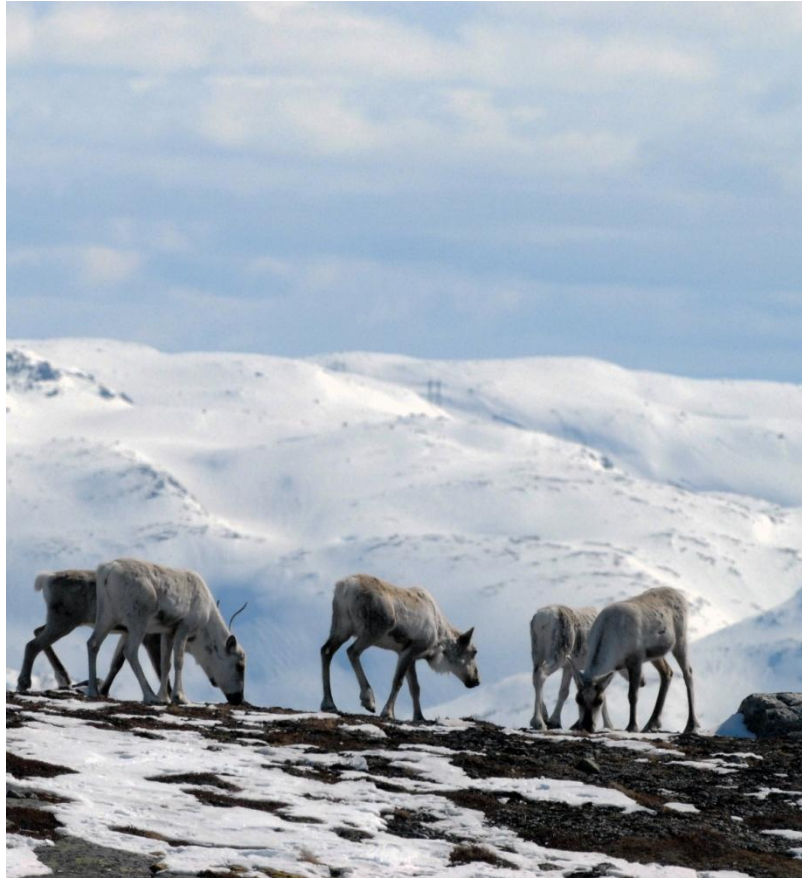


Bevaringen av, og reinsdyras tilgang til disse områdene bør ha høyest prioritet i forvaltningen





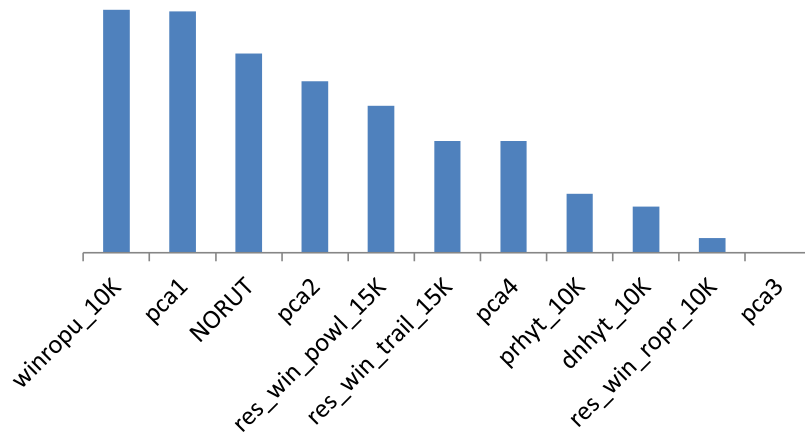
# Habitatmodellering ; Lokalt nivå



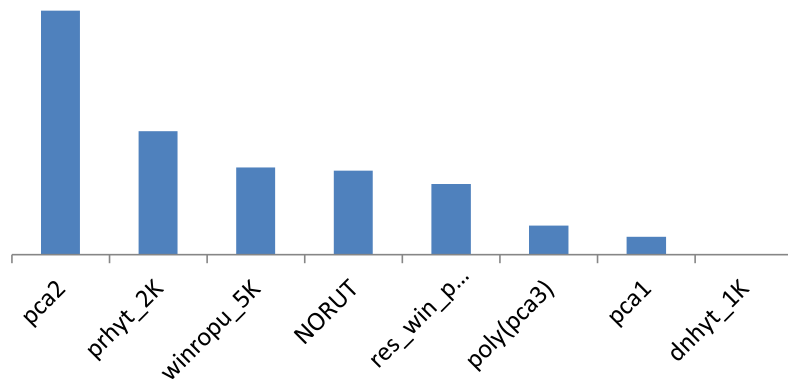
- I tillegg til de regionale modellene så har vi også laget lokale modeller for hvert av Setesdalsområdene
- Målsetningen har vært å lage modeller som er mer spesifikke for disse områdene
- Resultatene av disse analysene kan IKKE brukes til å sammenligne områdene
- Resultatene vil imidlertid være mer nøyaktige og bedre mht å beskrive Setesdalsområdene

# Habitatmodellering ; Resultater - Lokalt nivå - vinteren

## SR - vinter



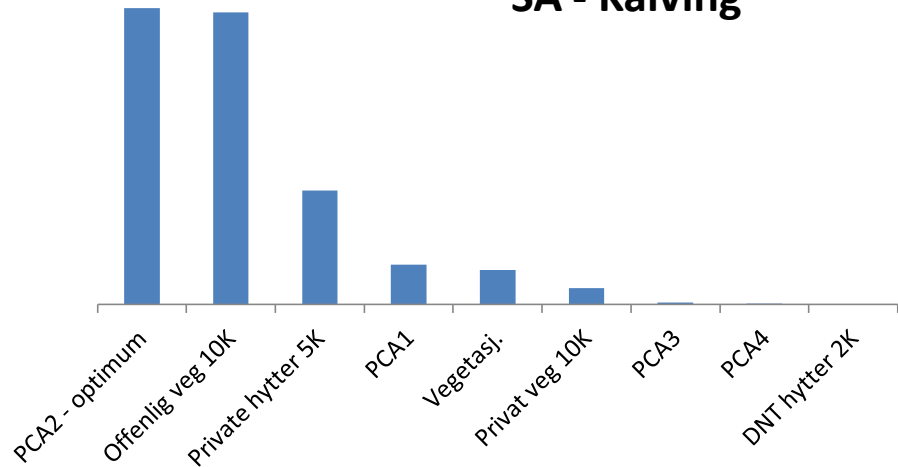
## SA - vinter



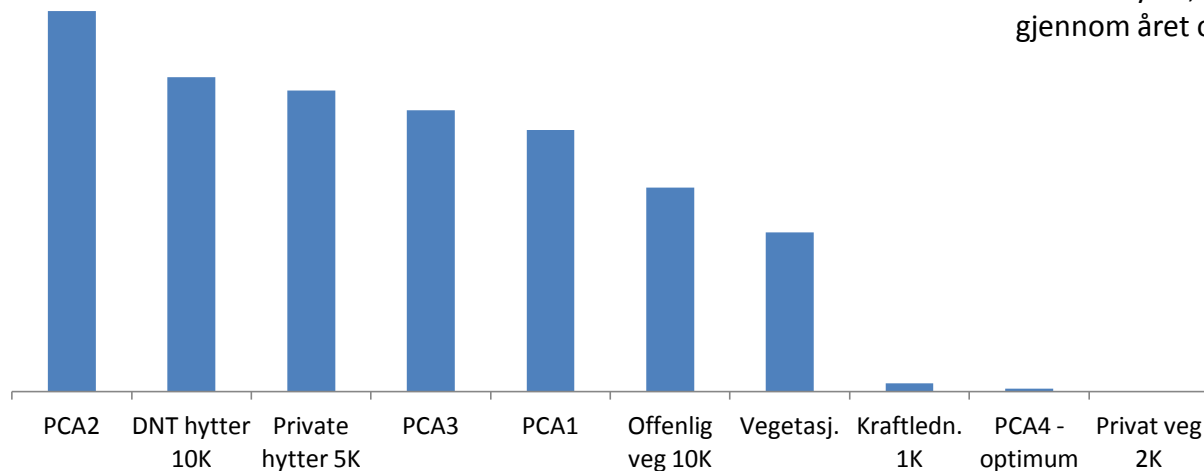
- Modelltilpasningen er generelt svært bra også i de lokale modellene. Om vinteren finner vi best tilpasning av modellen i SR ( $s = 0.50$ ,  $p < 0.01$ ) og noe dårlige samsvar i SA ( $s = 0,64$   $p = 0.06$ ).
- Miljøvariablene betyr mest i de lokale modellene for vintersesongen
- Dette er særlig framtreddende på Austheia, der høgdegradienten (PCA 2) forklarer mest av variasjonen i datasettet. Høgdegradienten i området overskygger andre variabler her
- Vi finner også et bidrag fra antropogene variabler, men med til dels store forskjeller på sesonger og områder
- Viktigste antropogene variabler:
  - Avstand til veg (SR og SA)
  - Avstand til private hytter(SR og SA)
  - Avstander til merka løyper (SR)
- Forklaringsdataene er lite egnet til detaljerte studier av ferdsel og forstyrrelser. Vi trenger mer detaljerte data for slike analyser; eks. ferdselsintensitet i ulike områder, gjennom året og gjennom døgnet

# Habitatmodellering ; Resultater - Lokalt nivå - kalvingsperioden

## SA - Kalving



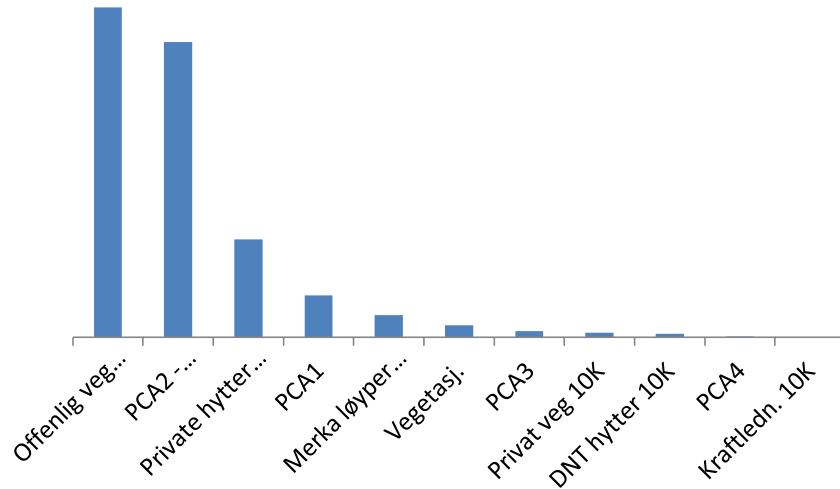
## SR - Kalving



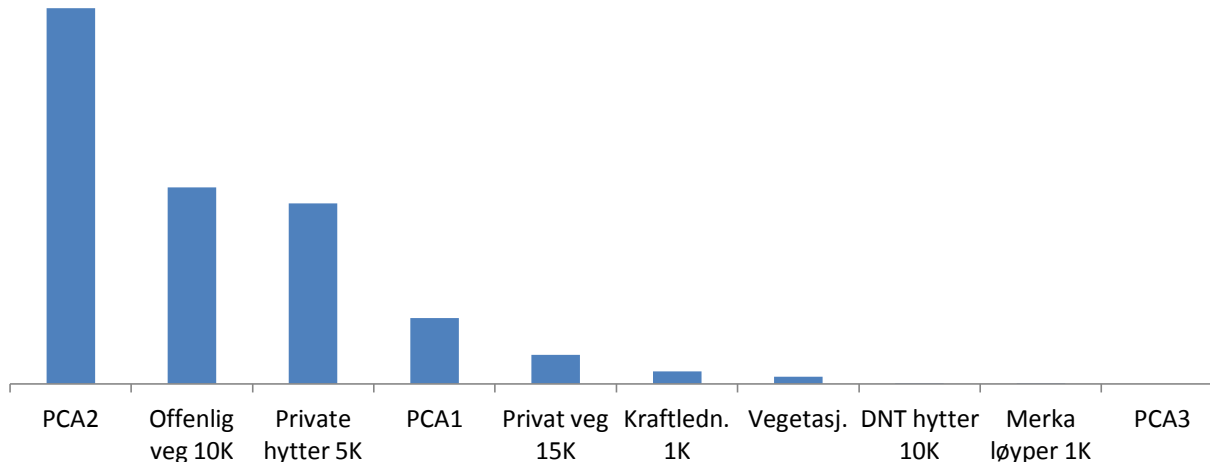
- Modelltilpasningen er generelt svært bra også i de lokale modellene for kalvingsperioden (SR;  $s = 4.0$ ,  $r = 0.97$ ,  $p < 0.001$ . og for SA  $s = 8.7$ ,  $r = 0.94$ ,  $p < 0.001$ ).
- Miljøvariablene betyr mye i de lokale modellene for kalvingsperioden
- Vi finner også betydelige bidrag fra antropogene variabler
- Viktigste antropogene variabler:
  - Avstand til veg og private hytter (SA)
  - Avstand til DNT hytter, private hytter og veg (SR)
- Forklaringsdataene er lite egnet til detaljerte studier av ferdsel og forstyrrelser. Vi trenger mer detaljerte data for slike analyser; eks. ferdselsintensitet i ulike områder, gjennom året og gjennom døgnet

# Habitatmodellering ; Resultater - Lokalt nivå – sommersesongen

## SA Sommer



## SR -Sommer

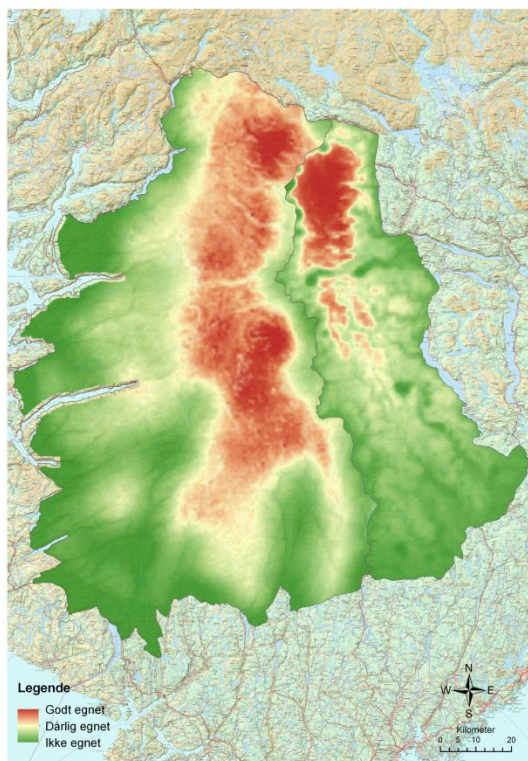


- Modelltilpasningen er generelt svært bra også i de lokale modellene for sommersesongen (SR;  $s = 6,0$ ,  $r = 0.96$ ,  $p < 0.001$ , SA;  $s = 8.8$ ,  $r = 0.95$ ,  $p < 0.001$ ).
- I begge modeller finner vi størst bidrag fra PCA (høgdegradienten) som er den dominerende av miljøvariablene.
- I tillegg til dette finner vi et betydelig negativt bidrag fra offentlig veg og tettheten av private hytter i begge områder. De øvrige antropogene variablene betyr lite i disse modellene
- Forklaringsdataene er lite egnet til detaljerte studier av ferdsel og forstyrrelser. Vi trenger mer detaljerte data for slike analyser; eks. ferdselsintensitet i ulike områder, gjennom året og gjennom døgnet

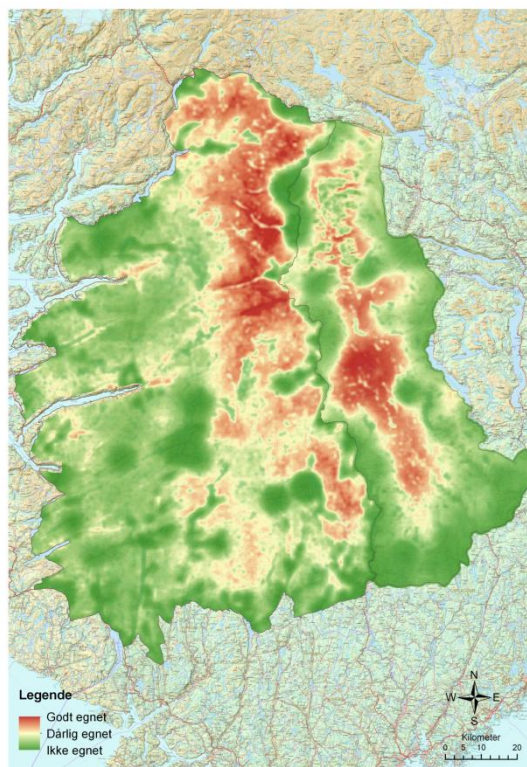
# Habitatmodellering ; Resultater - Lokalt nivå



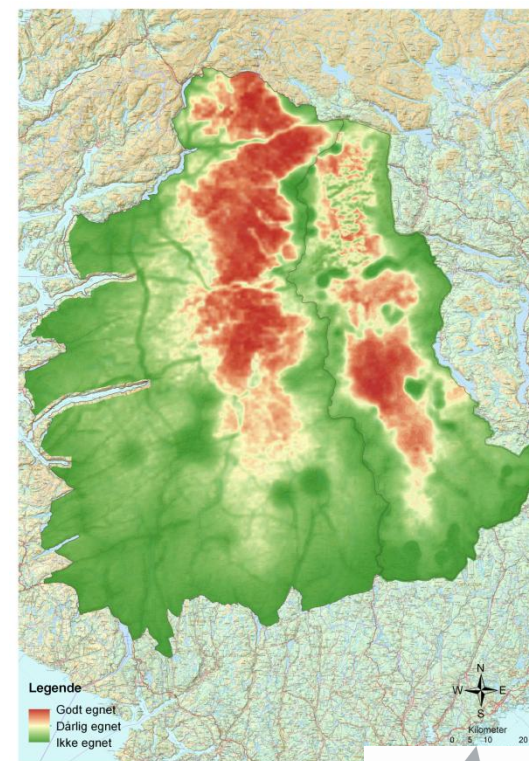
## Vinter



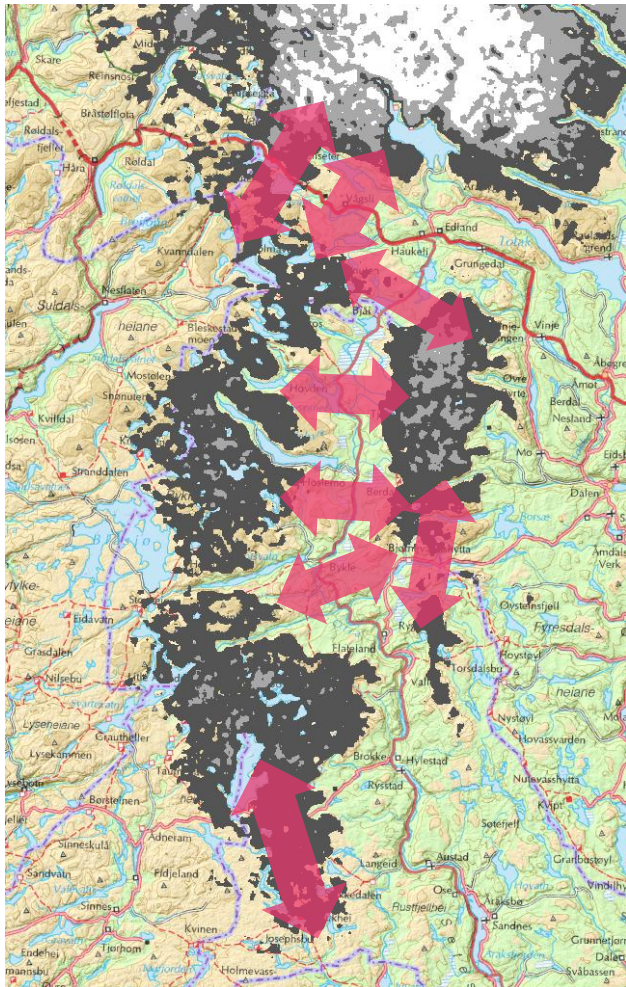
## Sommer



## Kalving



# Habitatmodellering: Kvaliteten på leveområdene og viktige trekkområder mht tilgang til vinterbeiter



Gradering av vinterbeiteområdene (lyst = størst kvalitet) og viktige trekkområder mht dyras tilgang til vinter- og avlastningsbeiter

Prosjektet har lyktes med å etablere kart som beskriver utbredelse og kvalitet på vinterområdene

I prosjektet har vi også lyktes med å dokumentere en del viktige trekkområder mht reinsdyras tilgang til viktige vinterbeiter

Disse trekkområdene er pressområder og er behandlet som egne fokusområder

Funksjonaliteten til disse trekk- og beiteområdene er kritisk viktige for villreinen i Setesdalsområdene som naturlig har svært begrensa tilgang til vinterbeiter

Den klimatiske innvirkningen i disse områdene bidrar til at behovet for alternative beiter kan være spesielt stor enkelte år

Det bør være et særlig viktig mål for forvaltningen å bevare disse beiteområdene og dyras tilgang til beiten (trekkvegene)

# Fokusområdene; Bruken av randområdene

## Faktorer som påvirker arealbruken



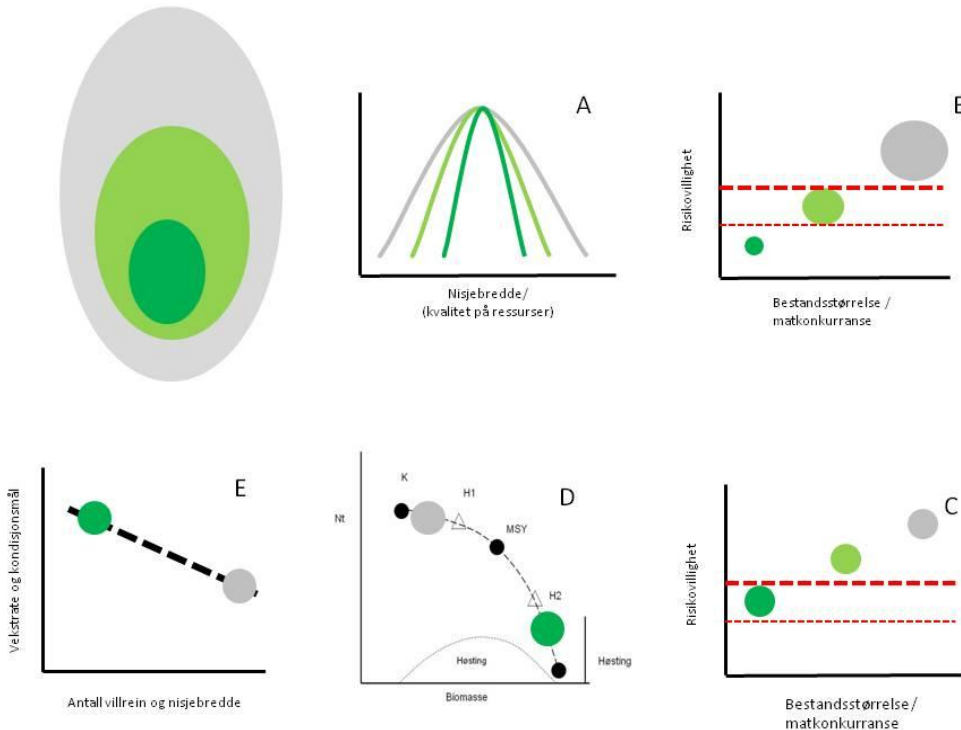
Ved økt bestandsstørrelse (lys grønn og grå linje i A) forventer vi at nisjebredden utvides og at arealbruken endres som følge av at dyra er mindre selektive (illustrert med elipser av ulik farge).

Næringsstessa dyr har en tendens til å være mer risikovillige og en kan derfor også tenke seg at det er en sammenheng mellom bestandsstørrelse og dyras bruk av områder med tekniske inngrep, her illustrert med røde horisontale linjer i B.

For villreinsens vedkommende kan også snøforholdene bety mye for tilgangen til beitematte slik at både nisjebredden og risikovillighet kan tenkes å endres mye som en følge av at snøforholdene endrer tilgjengeligheten til beitematte (C).

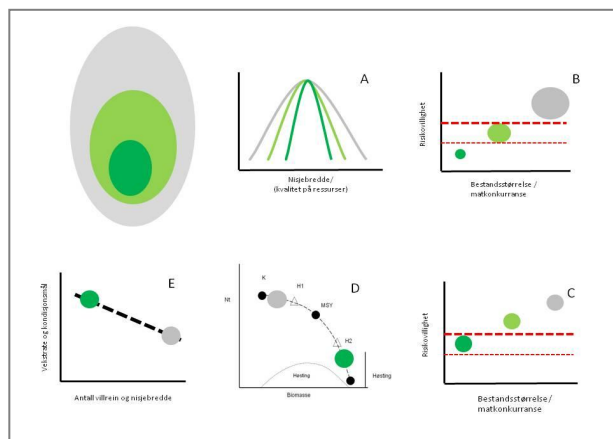
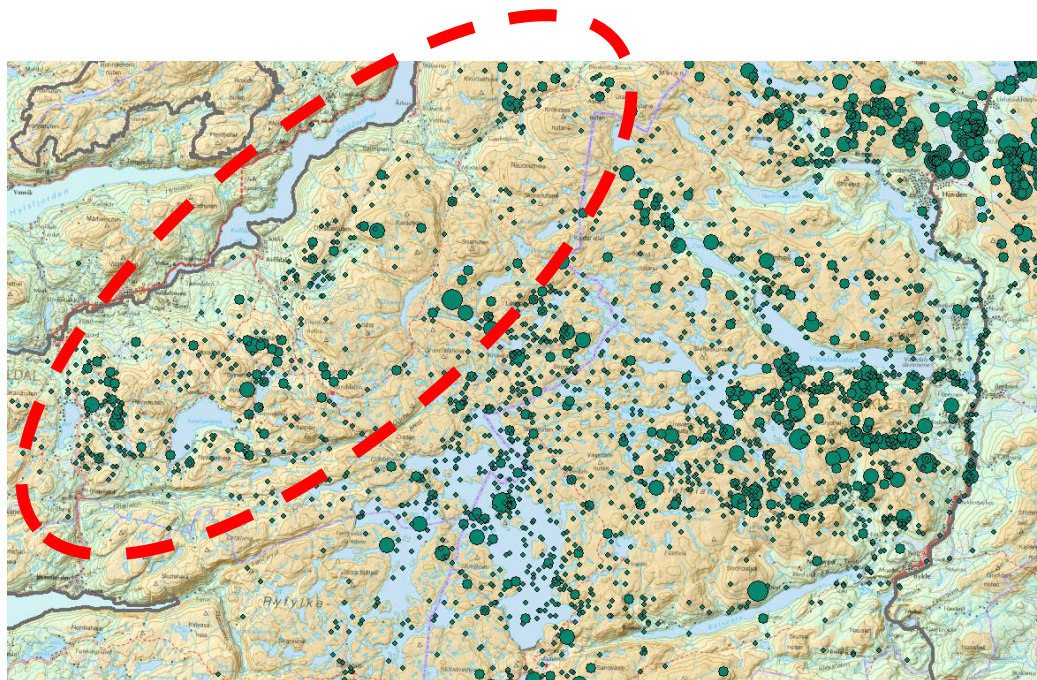
Vekstraten og demografiske rater generelt er tetthetsavhengige i klauvdyrbestander (E), slik at en bestand i eksponentiell vekst vil gi størst avkastning ved en bestandsstørrelse som er 50% av den økologiske bæreevnen (MSY i D). Normalt beskattes høstbare arter ved en lavere høstingsrate og ved en større tetthet enn MSY (grå sirkel i D).

Villreinstammene i Norge forvaltes ved lavere tettheter (grønn sirkel i D) ofte med en målsetning om å restituere beiter og dyrenes kroppslige kondisjon.



# Fokusområdene; Bruken av randområdene

## Faktorer som påvirker arealbruken – fra teori til SR?



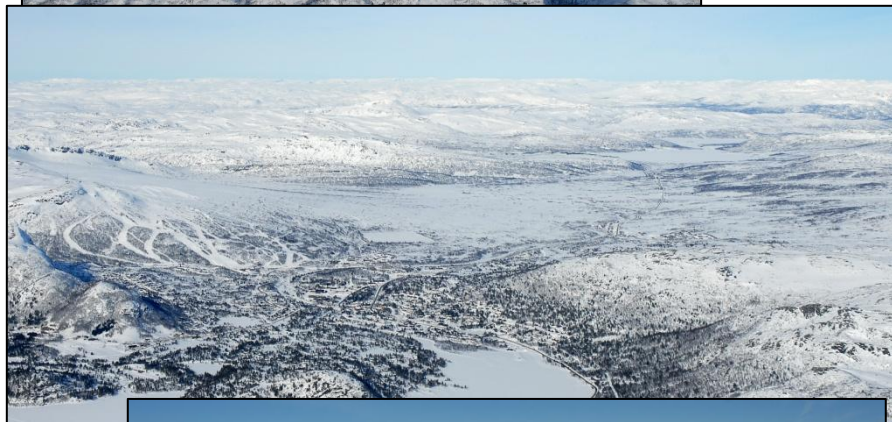
- Oppsynsrapportene fra 70- og 80 tallet indikerer at områdene lengst vest og i nord var mer brukt mens bestanden var stor
- Vi har dermed noe empirisk støtte for hypotesen om at randområdene brukes mer når beitetrykket øker
- Men; vi trenger mer kunnskap om forholdet mellom bestandsstørrelse og arealbruk. Økning av dyretallet i sør i SR og en eventuell videreføring av GPS – prosjektet er derfor svært spennende også fra et forskningssynspunkt



# Betydning for forvaltningen

- Det er en sammenheng mellom bestandsstørrelse og arealbruk
- Større bestand vil bety at reinen også bruker større områder
- Bestandsmåla må imidlertid balanseres mot beitene og graden av nedbeiting
- Økt dyretall løser derfor ikke alle problemer, og et mål om økt dyretall må følges opp med mer intensiv overvåkning (kommer tilbake til det)
- Inngrep og forstyrrelser har bidratt til en todeling av vestheia (se avsnittene om fokusområdene). Den mest effektive strategien for å få mer dyr i randområdene er å fokusere både på bestandsforvaltning og på tiltak i enkelte av fokusområdene (kommer tilbake til dette også)
- Effekter av jakt: setesdølene er individualister! (også reinsdyra)
  - Jakter vi slik at det påvirker arealbruken? Jakttrykket er svært stort i ytterkantene og i de lettest tilgjengelige områdene, hva betyr tradisjonsbærere? Dette kan godt være særlig viktig i SR. Her har vi behov for mer kunnskap, og en bør vurdere hvilke muligheter vi har i en eventuell videreføring av prosjektet - eks fredningssoner

# Fokusområdene

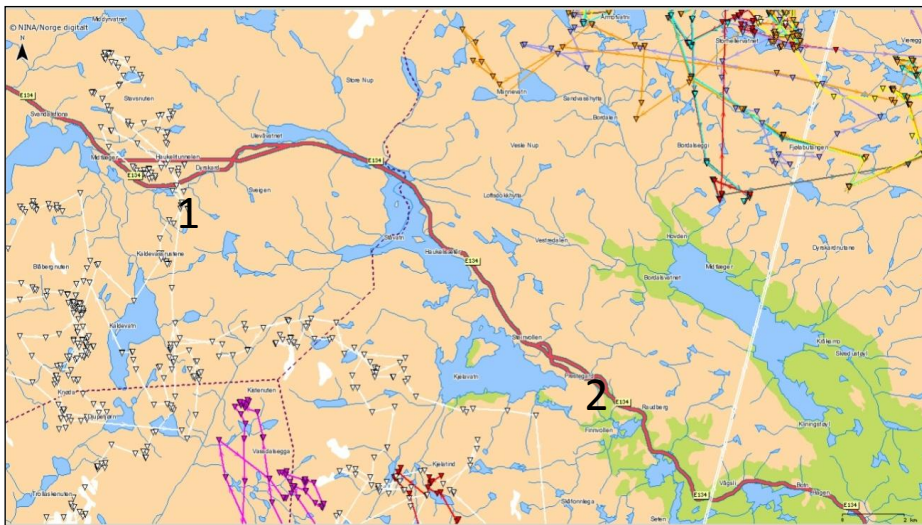


- Dette er områder hvor forvaltningen og brukerne har gjenkjent særlige utfordringer eller hvor de har etterspurt mer spesifikk kunnskap
- Trekkorridorer
- Pressområder
- Beiteområder
- Nedbygde areal
- Spesifikke konflikter – eks veg / villrein

## Fokusområdene – Utveksling med Hardangervidda

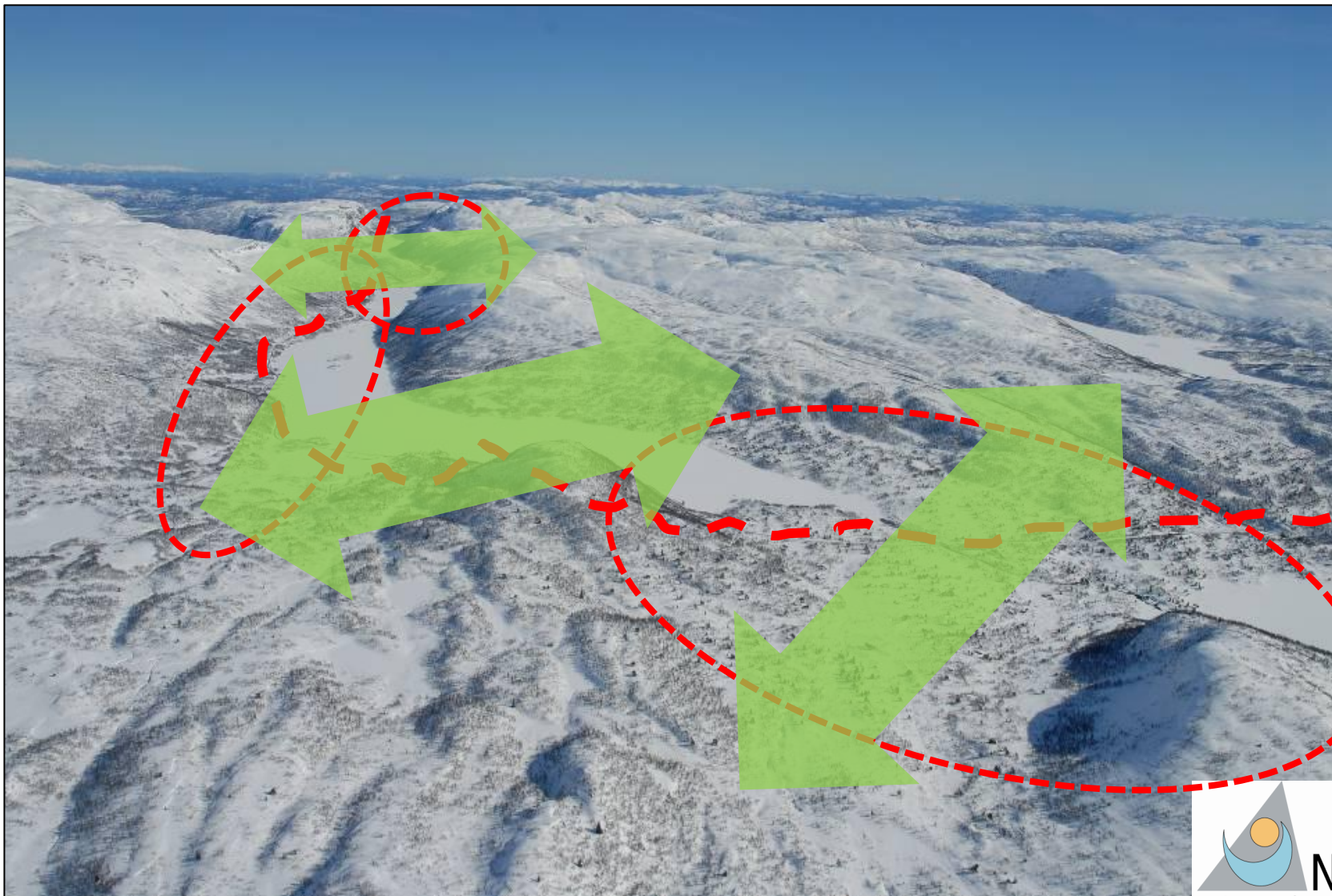
- Strekningen langs E134 over Haukeli er et viktig utvekslingsområde mellom SR og Hardangervidda
- Data fra tidligere tider viser at mer eller mindre hele strekningen av brukt som utvekslingsområde
- I dag framstår det tidligere trekkområdet ved Vågslid som sterkt forringet
- Data indikerer at området ved Dyrskard er det mest aktuelle trekkområdet i dag, men at dette sannsynligvis er mest aktuelt som et trekkområde for bukk
- I tillegg til at områdene langs E134 i betydelig grad er endret som følge av ny infrastruktur har også bestandsforvaltningen bidratt til at utvekslingen mellom bestanden på Hardangervidda og SR har avtatt
- Hardangervidda har betydelige vinterbeiteressurser sammenlignet med SR. Tilgang til disse er viktig med tanke på den svært begrensa vinterbeite situasjonen i SR
- Klimaendringer vil potensielt øke betydningen av disse områdene og tilsvarende beiteområder i SA
- I et perspektiv av framtidige klimaendringer er det derfor viktig at reinsdyra kan ha tilgang til trekkområdene mellom områdene

# Fokusområdene – Utveksling med Hardangervidda - anbefalinger

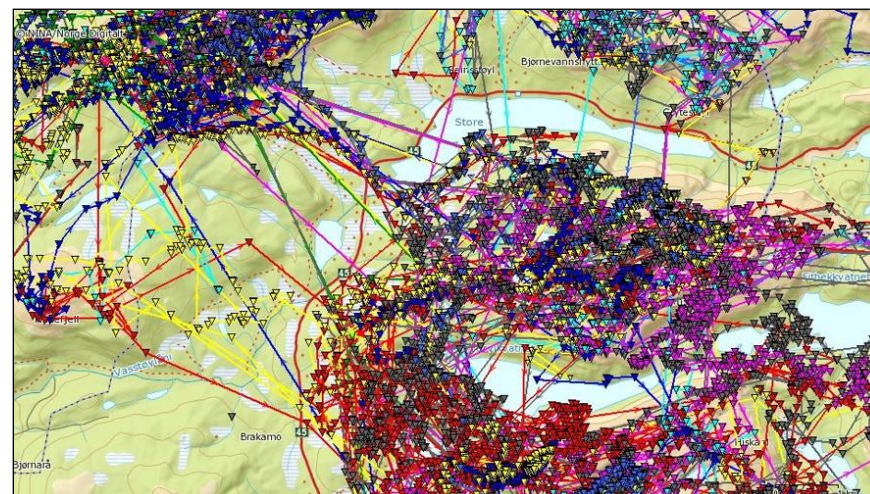
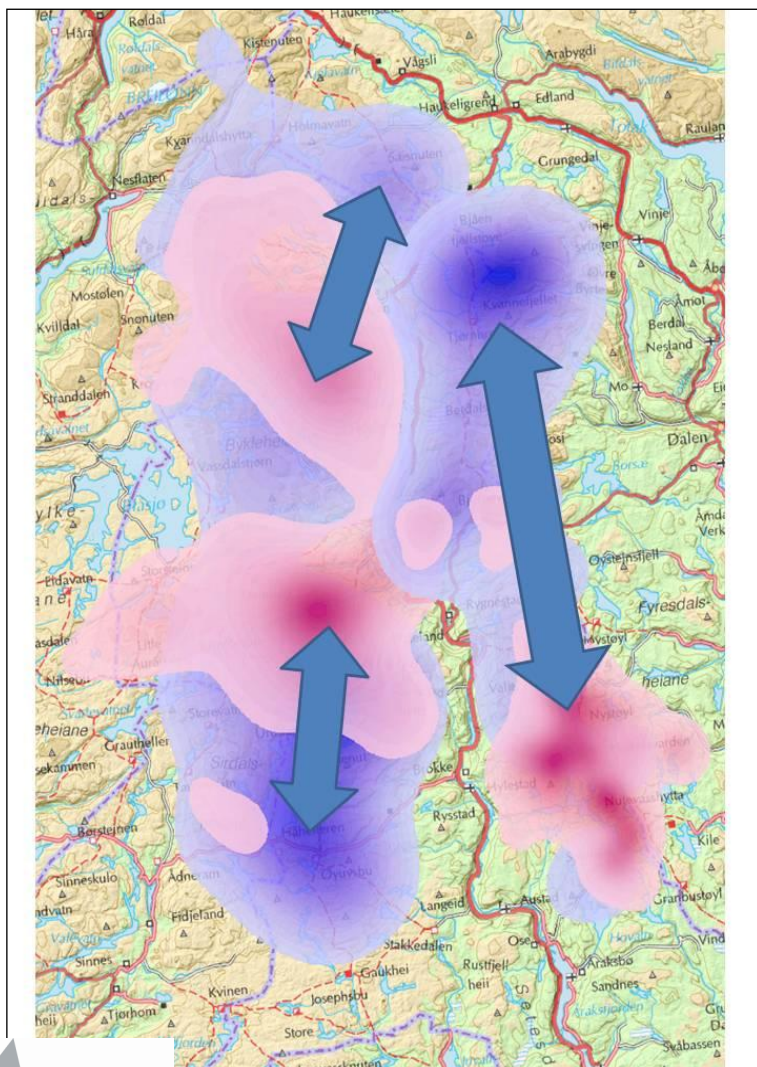


- For å opprettholde mulighetene for utveksling mellom Hardangervidda og SR er det viktig å beholde mest mulig av de gjenværende trekkorridorene
- Pr i dag er det området ved Dyrskard (1) som framstår som mest aktuelt
- Områdene sør for E134 eies av staten slik at det her bør være et godt grunnlag for å beskytte områdene mot ny utbygging
- Lengre strekninger av E134 går i dag i tunnel, også ved Dyrskard, noe som er positivt mht reinens trekkmuligheter i dette området
- Det tidligere trekkområdet ved Vågslid (2) er såpass nedbygd at vi vanskelig ser hvilke tilretteleggingstiltak som eventuelt skulle kunne ha en positiv effekt i dette området

# Fokusområdene; Bjørnevann



# Fokusområdene; Bjørnevann



Simlene på Austheia har hatt en årvisst vekslning i arealbruken med vinterbeiter i nord og kalvings og sommeroppholdsområder i sør

I forbindelse med dette årstidstrekket (migrasjonen) mellom funksjonsområdene har dyra krysset øst vest aksene ved Bjørnevann to ganger årlig

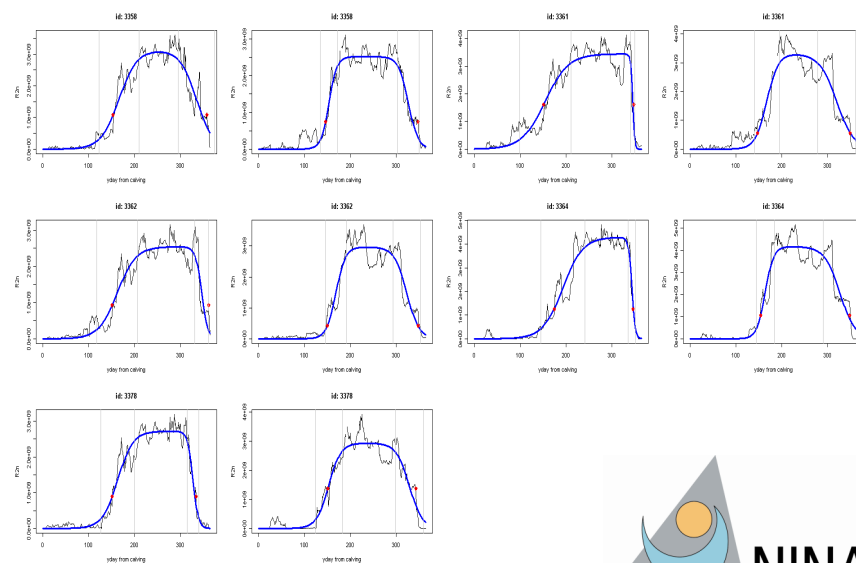
Vi har tegna inn GPS-data fra de radiomerka simlene (trekanter i ulike farger) og hvor krysningspunktene av dalen med veg og vassdrag er illustrert med linjer som forbinder de enkelte GPS-punktene.

Dataene er stort sett samlet inn med tre timers intervaller, men legg merke til at noen data er samla inn med 15 minutters intervaller og at de enkelte GPS-punktene da ligger svært tett.

# Fokusområdene; Bjørnevann



- Migrasjonsforløpet er kartlagt ved at vi har tatt utgangspunkt i kalvingsdag og kalvingsområde for det enkelte dyret
- Gitt at dyra gjennomfører en migrasjon og at de returnerer til kalvingsområdet vil vi se at avstanden til kalvingsområdet øker gjennom høst og vinter, for deretter å synke raskt under perioden hvor dyra returnerer til kalvingsområdet
- Figuren viser migrasjonsforløpet for et utvalg simer fra Setesdal Austhei



# Fokusområdene; Bjørnevann

Simlene på Austheia har en svært synkron migrasjon sørover

Starten på migrasjonen varierer noe, men kryssingen av Bjørnevann er begrenset i tid og finner sted i løpet av ca 2 uker i slutten av april

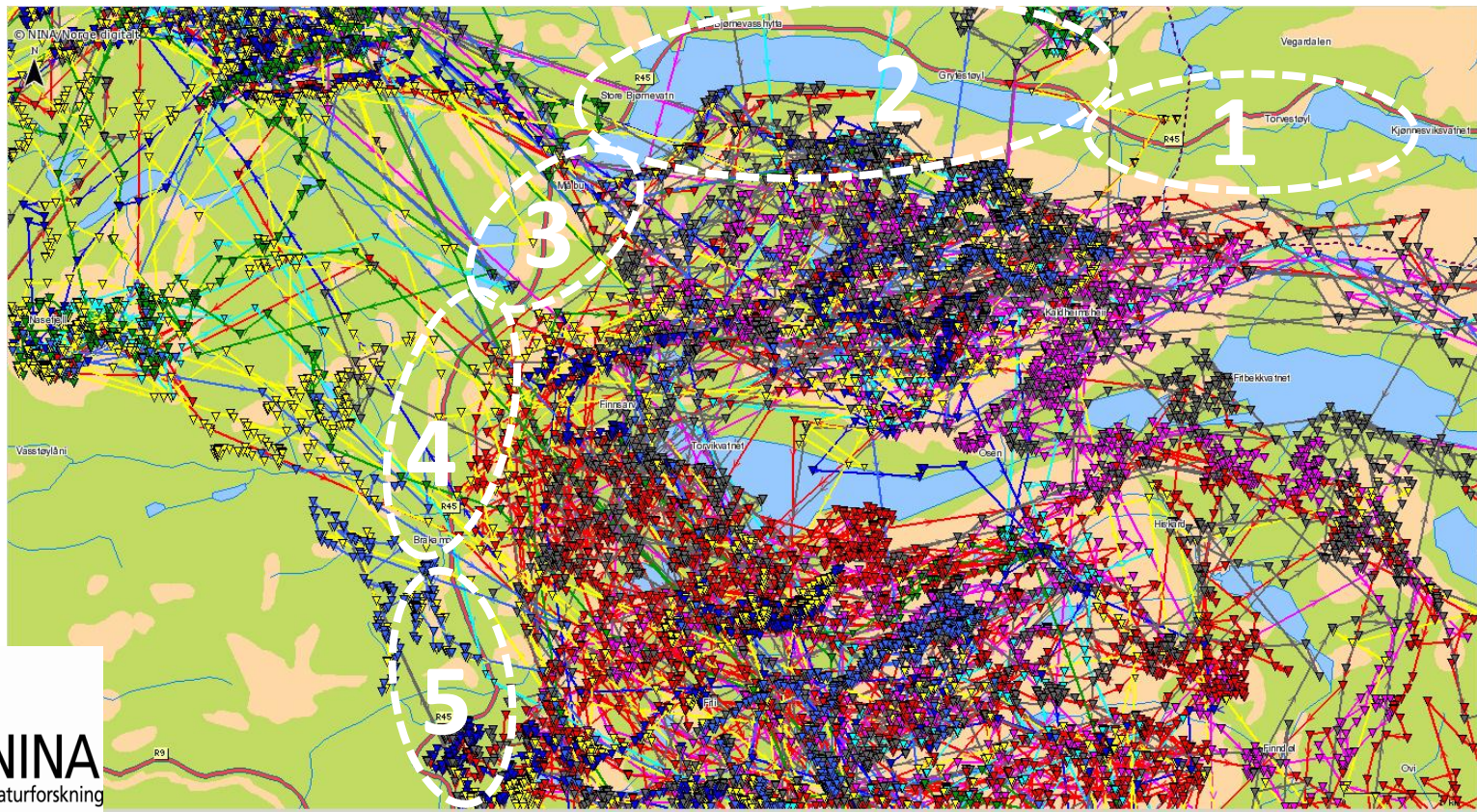
Migrasjonen nordover igjen er langt mer spredt i tid

	Gjennomsnitt $\pm$ 1 SD	Første og siste observasjon
Start på vårmigrasjon	15 mars $\pm$ 21 dager	22 februar – 5 april
Kryssing av vegen sørover	23 april $\pm$ 6 dager	11 april – 8 mai
Slutt på vårmigrasjon	3 mai $\pm$ 9 dager	24 april – 12 mai
Kalving	13 mai $\pm$ 5 dager	6 mai – 23 mai
Start på høstmigrasjon	9 oktober $\pm$ 23 dager	9 september – 2 januar
Slutt på høstmigrasjon	28 november $\pm$ 23 dager	5 november – 20 desember

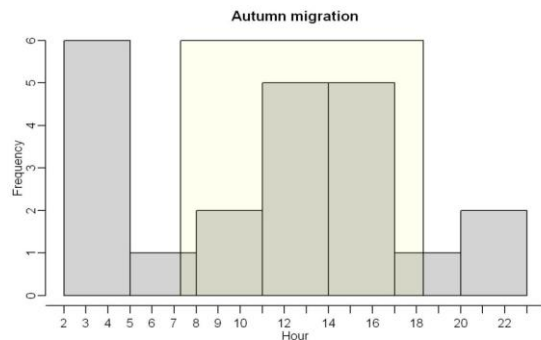
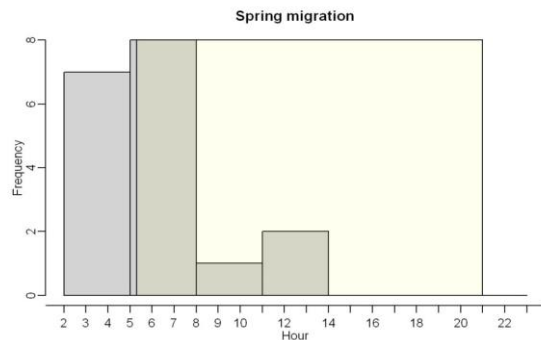
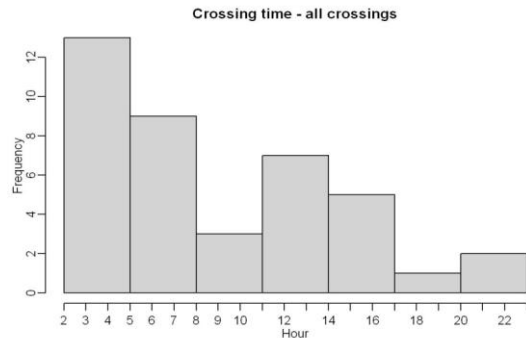




Område	Vår	Høst
Øst for Bjørnevann (1)	2 (7%)	0
Over Bjørnevann (2)	6 (20%)	0
Mellom Lille og Store Bjørnevann (3)	6 (20%)	21 (84%)
I korridor vest for Lille Bjørnevann (4)	15 (53%)	3 (12%)
Vest for korridor (5)	0	1 (4%)

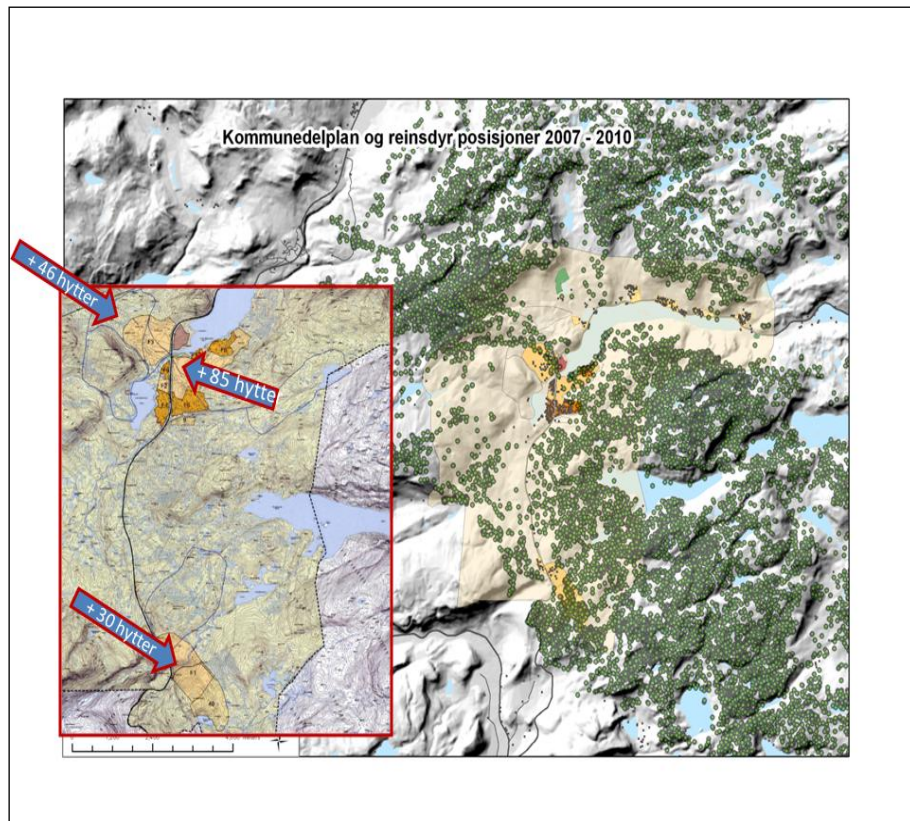


# Fokusområdene; Bjørnevann



- Dataene viser at dyra i hovedsak krysser vegen ved Bjørnevann om natta eller tidlig på morgenen under vårtrekket
- Vi ser dette som en tydelig indikasjon på at veg og hytter i området har en negativ effekt som dyra prøver å tilpasse seg til med å krysse på ei tid av døgnet hvor det er minst mulig forstyrrelser
- Korridoren vest for Lille Bjørnevann er mest brukt under vårtrekket (53% av passeringene)
- Under høsttrekket krysser dyra oftest mellom Lille og Store Bjørnevann (84% av passeringene)
- Om høsten krysser dyra i større grad vegen gjennom hele døgnet

# Fokusområdene; Bjørnevann – oppsummering og anbefalinger



Det er planlagt til sammen 161 nye hytter i dette området

Utbyggingen innebærer en fortetting av eksisterende hyttefelt

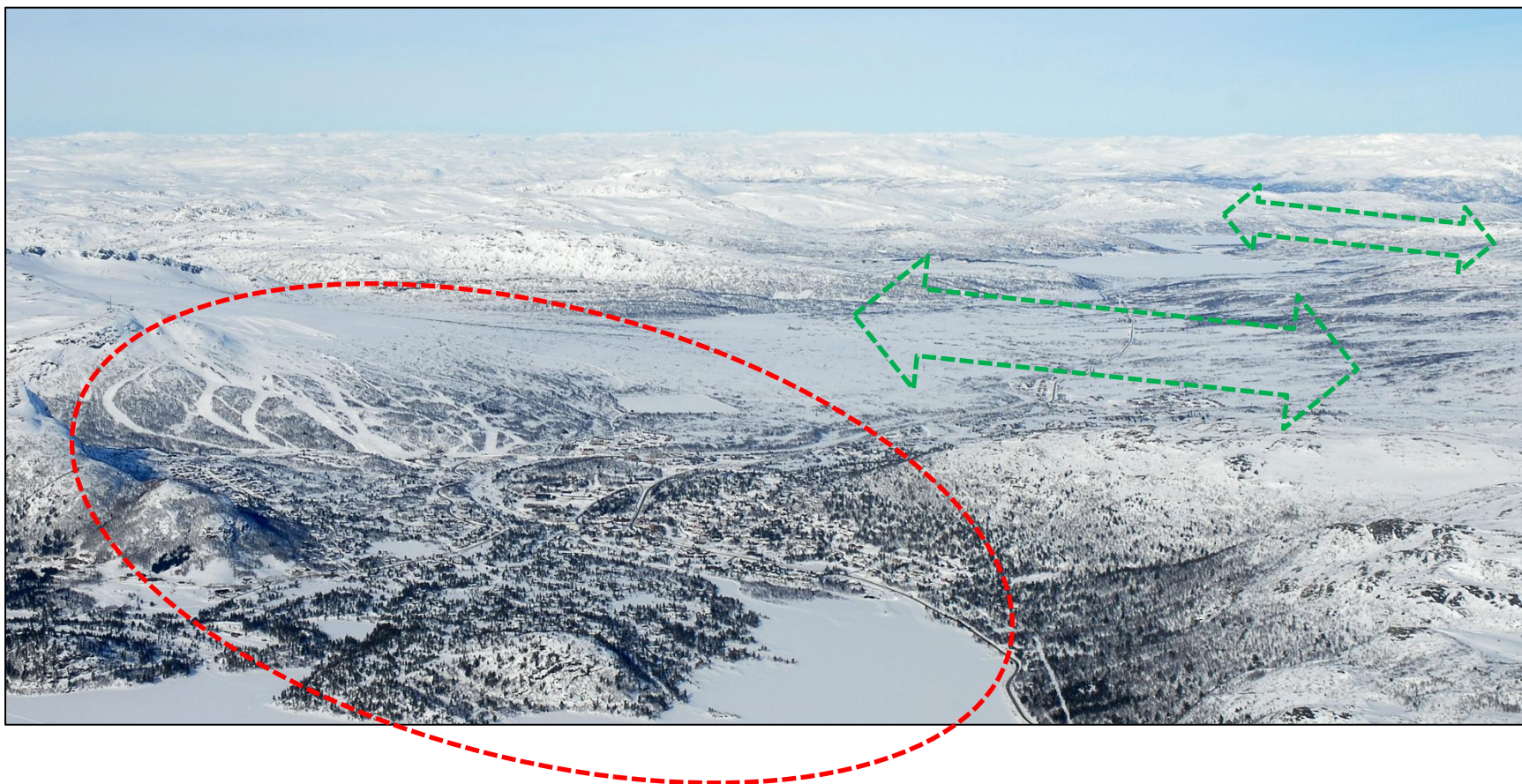
Etter utbygging vil det være en sone på ca 4km mellom utbyggingsområdene som kan fungere som en trekkorridor for reinsdyra

53 % av passeringene som er registrert i GPS prosjektet har skjedd i denne korridoren når dyra er på trekk sørover, mens 84% av passeringene nordover om høsten så langt har vært i hyttefeltene mellom Lille og Store Bjørnevann

Den planlagte utbyggingen vil medføre et ytterlig press på dette sårbare området og en risikerer å overskride en grense for totalbelastningen som tåles mht at dette skal være en fungerende trekkorridor for villrein

Med de planlagte utbyggingene vil det være kritisk viktig at trekkmulighetene i korridoren mellom de utbygde områdene opprettholdes, og at reinsdyra evner å bruke dette området

# Fokusområdene: Hovdenområdet

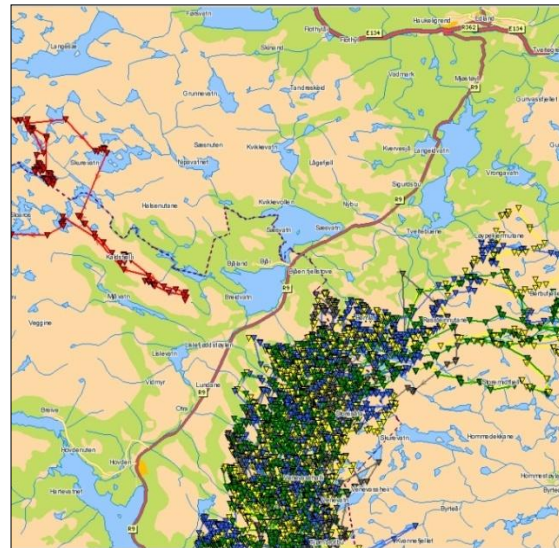
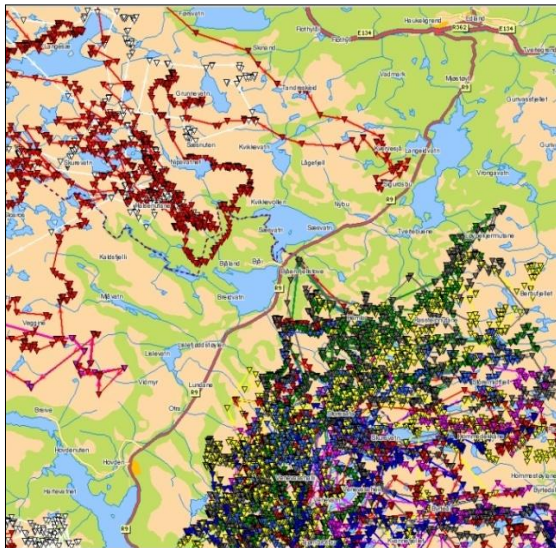
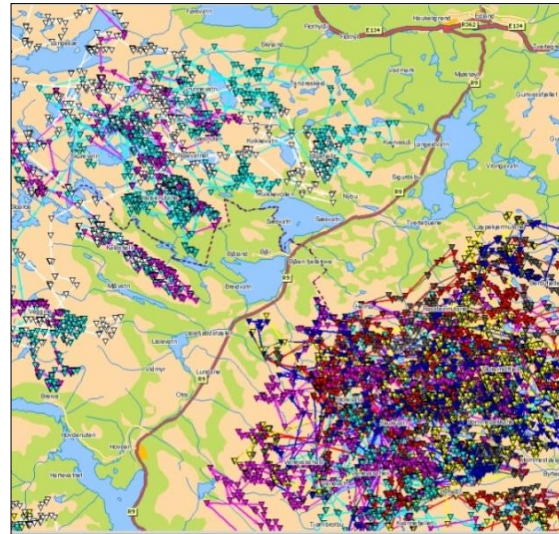
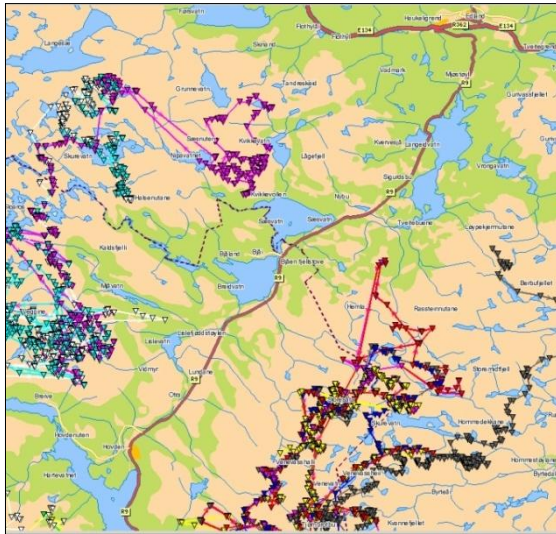


# Fokusområdene: Hovdenområdet forts..



- Viktig område for utveksling mellom øst og vest
- Pressområde
- Veg, løypenett og hytter
- Har det vært utveksling av dyr her?
- Hva er de mest aktuelle områdene?
- Hvor og når er kryssing mest aktuelt?

# Fokusområdene: Hovdenområdet forts...



Totalt har vi observert 10 framstøt mot vegen fra vest og 13 fra øst i løpet av prosjektperioden

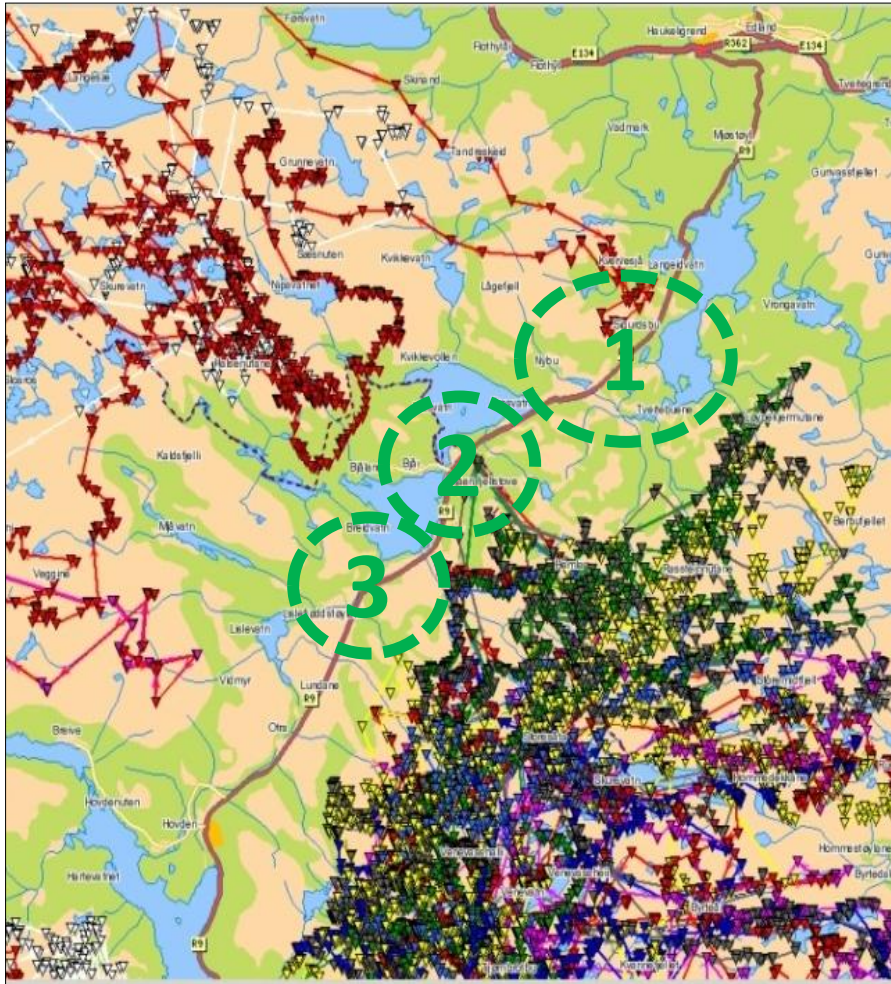
Fra øst har samtlige, med unntak av to vært i løpet av høsten (oktober tom. desember). De øvrige i mars og april. På østsida er aktiviteten nært vegen konsentrert til to områder, ved Lislevatn-Breidevatn og mellom Breidevatn og Bjåen

På vestsida er aktiviteten i nærområdet til vegen mer spredt, både i tid og rom. Her har framstøtene mot vegen vært ved Lislevatn – Breive og ved Sæsvatn og Sigurdsbu.

Vi har registrert dyr i disse områdene både på seinhøsten (oktober og november), om vinteren (januar) og i juli og mars

*Kart over fokusområdet nord for Hovden med GPS-data fra ulike GPS merka simler i 2007 (øverst til venstre), 2008 (øverst til høyre), 2009 (nederst til venstre) og 2010 (nederst til høyre).*

# Fokusområdene: Hovdenområdet – Konklusjon og anbefalinger



Kryssing fra øst til vest synes mest aktuelt seinhøstes og i områdene sør for Breive (2 og 3)

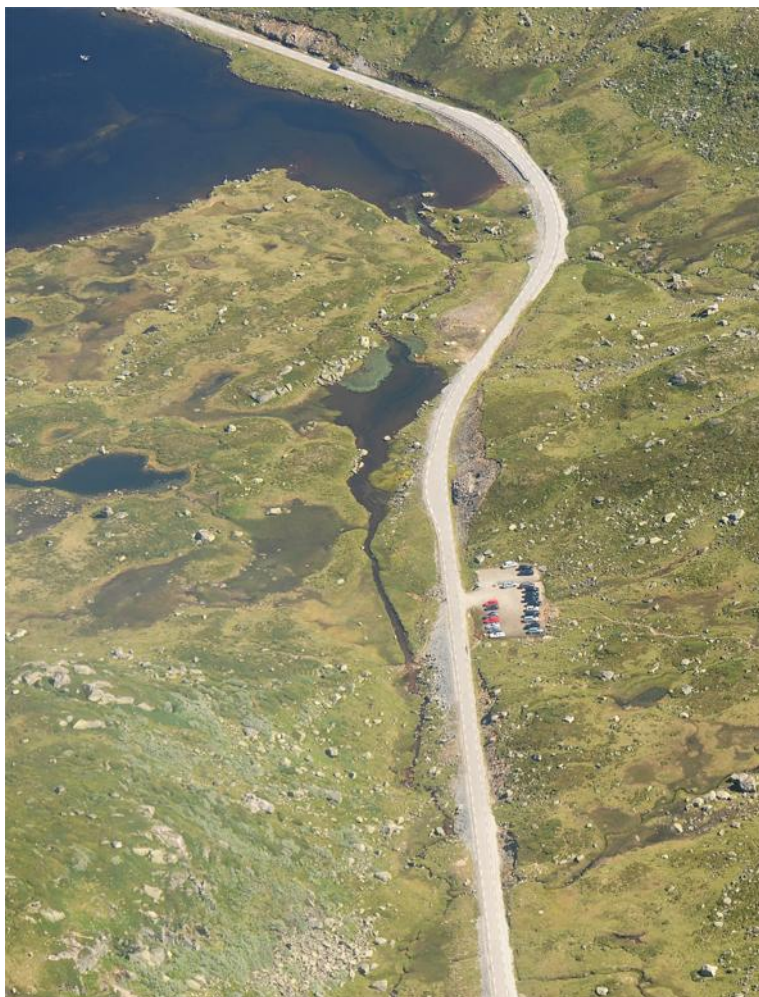
Kryssing fra vest kan være aktuelt over et lengre tidsrom, også gjennom hele vintersesongen. Områdene nord for Breive og ved Sigursbu (1) synes mest aktuelle. En radiomerka bukk kryssa her i april 2011

For å sikre dyras tilgang til reservebeiter og utveksling mellom områdene er det svært viktig at en unngår framtidig nedbygging av disse områdene

Kommuneplanens arealdel og den kommunale sti og løypeplanen er viktige instrumenter mht å bevare disse trekkområdene samtidig som at en sørger for at det ikke tilrettelegges for utstrakt ferdsel i innfallsportene til trekkområdene.

GPS dataene omfatter så langt merka simler og bukker som har gått i disse flokkene. Andre observasjonsdata viser at bukk har kryssset mellom øst og vest nord for Hovden

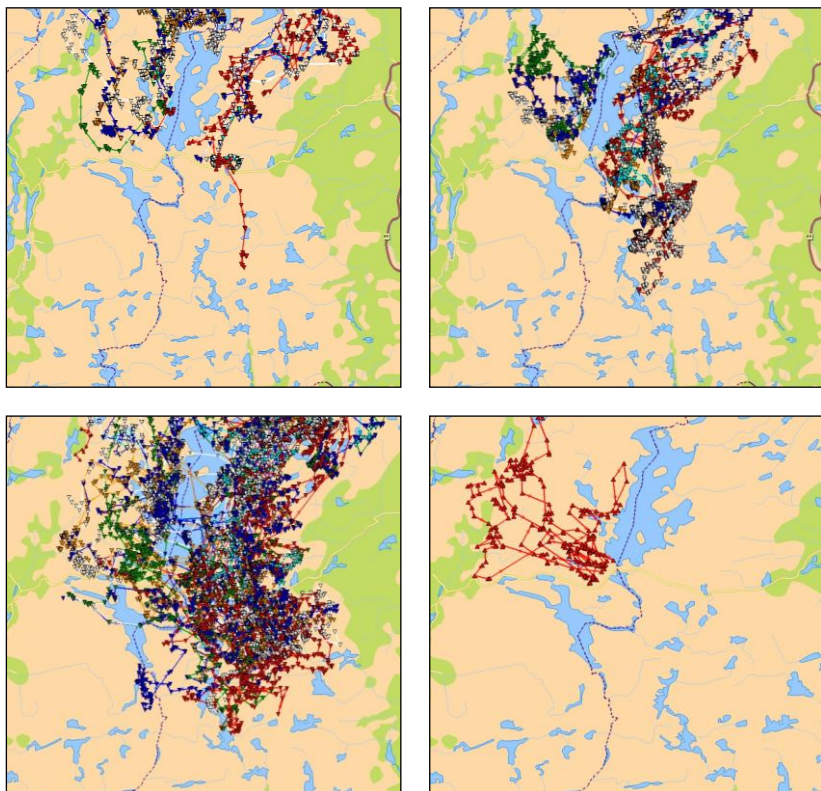
# Fokusområdene: Brokke - Suleskard



- Betydningen av vegen over Brokke – Suleskard er ei sentral problemstilling i dette fokusområdet
- Vegene er pr i dag vinterstengt fom 1 november
- Det har vært fremma planer og ønsker om vinteråpning av vegen og i den sammenheng har det også vært drøfta ulike alternativer med tunneller på denne vegstrekningen
- For prosjektet har det vært sentralt å kartlegge:
  - Reinens bruk av disse områdene
  - Påvise områdenes funksjonskvaliteter



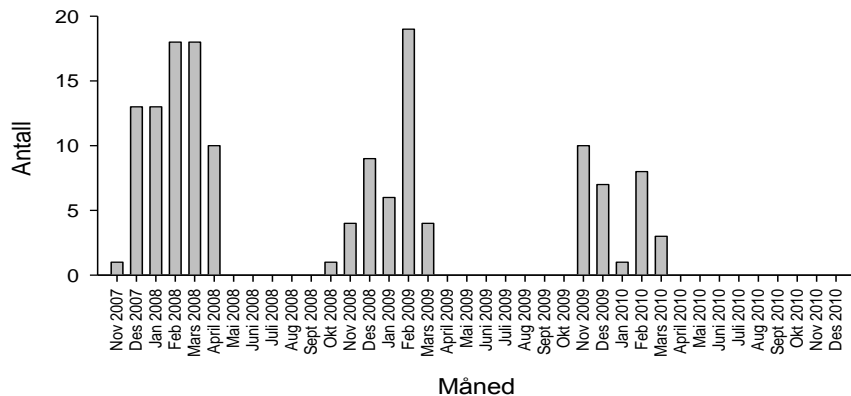
# Fokusområdene: Brokke - Suleskard



Oppsummering av GPS data fra Brokke Suleskard området. Oktober måned (øverst til venstre), november (øverst til høyre). Desember tom april (nederst til venstre), mai måned (nederst til høyre, dataene fra mai er fra en av de radiomerka bukkene; nr 7181).

- GPS dataene viser at simlene i sør - området trekker sørover i løpet av oktober
- Vi har gjort de første registreringene av dyr i nærområdene til vegen i slutten av oktober
- Fra november og gjennom vinteren til mars bruker simlene disse områdene som vinterbeiter
- I april har vi sett at dyra pånytt trekker nordover mot kalvingsområdene

# Fokusområdene: Brokke - Suleskard



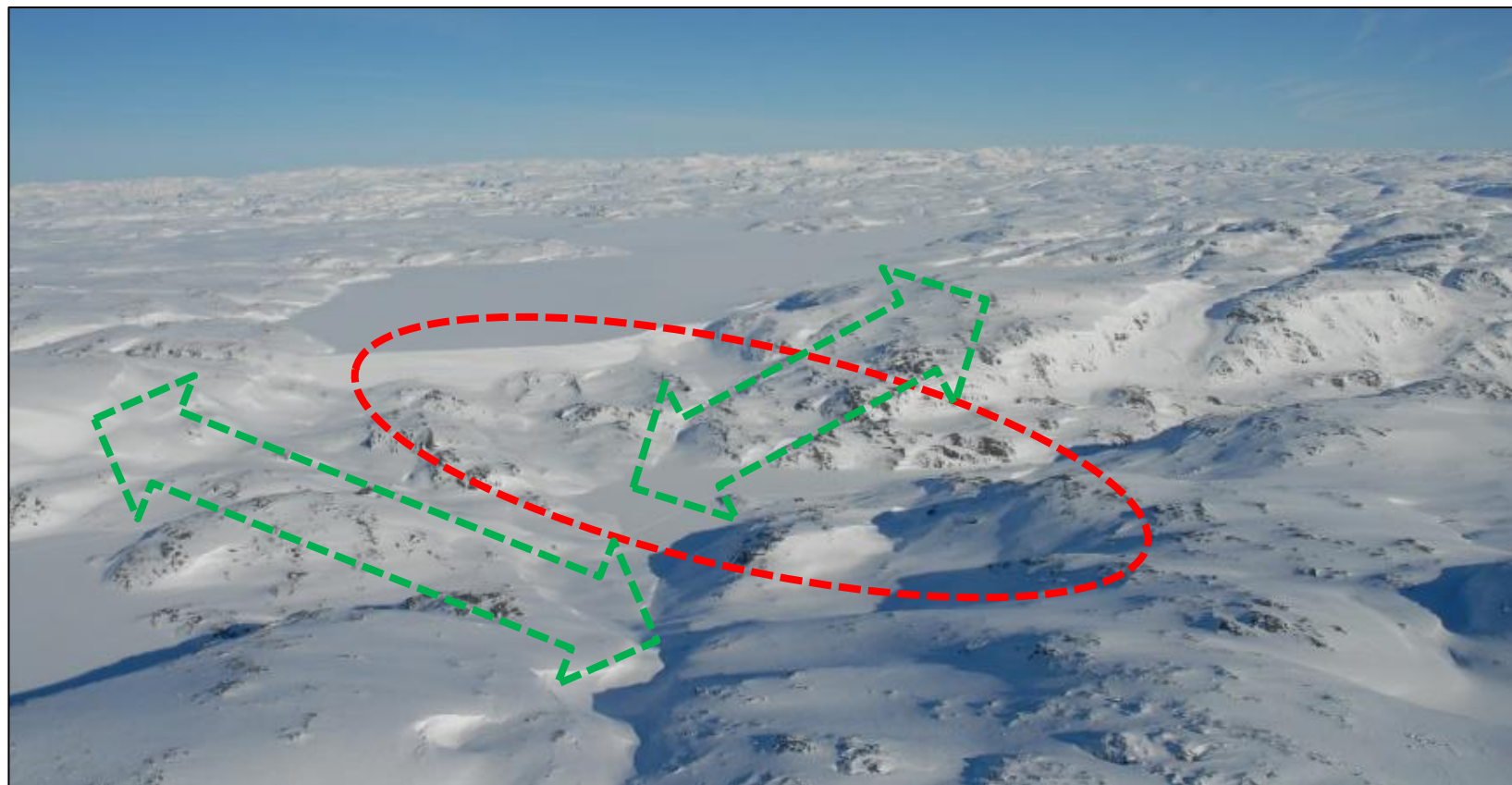
- Dataene viser at området nord og særlig sør for vegen brukes som vinterbeiter
- Figuren viser hvor mange ganger de GPS merka dyrene har kryssa vegen over Brokke Suleskard fordelt på måned i perioden mars 2007 tom juli 2010
- De GPS merka dyra har vært aktive i nærområdene til vegen gjennom store deler av vinteren
- Resultatene sammenfaller med Skunches beskrivelser av vinterbeitene i sør området
- Habitatmodellene viser at en betydelig del av vinterbeitene i sør områdene ligger i nærområdene til og sør for Brokke Suleskardvegen

# Fokusområdene: Brokke - Suleskard



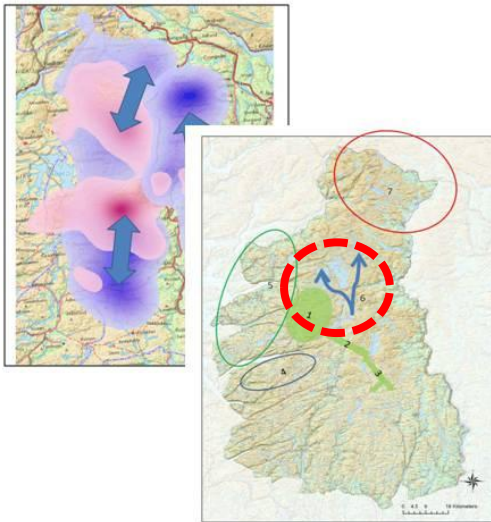
- Resultatene viser at det er en betydelig forskjell på Brokke – Suleskard og vegen ved Bjørnevann
  - Bjørnevann er en barriere som krysses i forbindelse med trekk mellom årstidsoppholdsområder
  - Nærområdene til Brokke Suleskard er et viktig vinterbeiteområde som dyra trenger tilgang til gjennom store deler av vinteren
- Vinteråpning av vegen vil kunne medføre at reinsdyras tilgang til disse viktige beitene reduseres og i verste fall at områdene sør for vegen går ut av bruk

# Fokusområdene; Steinbuskaret



# Fokusområdene; Steinbuskaret

## Endringer i arealbruk i SR



- En deling og østlig forskyvning av kjerneområdet (1)
- Redusert bruk av områdene lengst vest (4 og 5)
- Redusert bruk av de sydligste vinterbeitene (3)
- Mer eller mindre fullstendig opphør av trekkene som er beskrevet øst og vest for Blåsjø (6)
- Tamreinområdet er i dag vinterbeiter for dyra i nordområdet (7)



- Dette fokusområdet griper rett inn i hovedtrekkene med reinens arealbruk på vestheia
- Forskyvning østover av de sentrale funksjonsområdene
- Minimal utveksling nord sør

# Fokusområdene; Steinbuskaret fots..



- Steinbuskaret er en trang passasje der trekket nord – sør har fått mye oppmerksomhet
- Det er innført en egen ferdselsforbudssone i området
  - Krysser dyra øst vest akse?
  - Hvor og når?
  - Hva kan være aktuelle tiltak for å sikre trekket mellom nord og sør?
  - Kan en påvirke reinens bruk av områdene vest for Svartevassmagasinet?

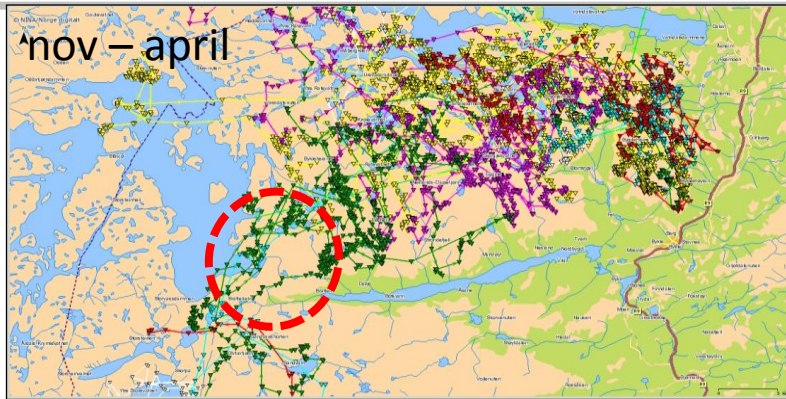
# Fokusområdene; Steinbuskaret forts...



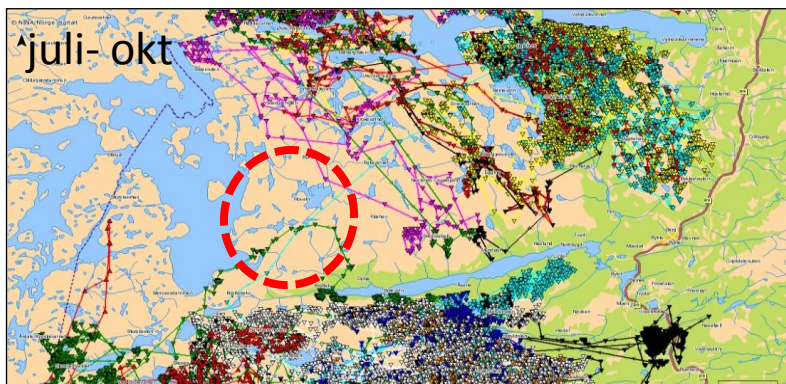
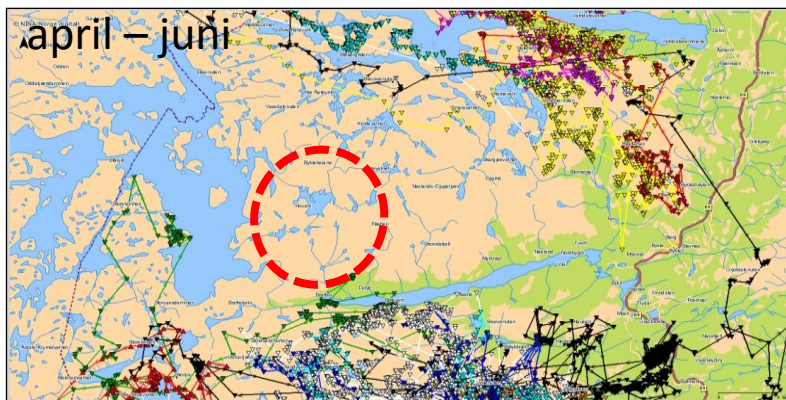
- GPS data i perioden 2006-2010
- 5 kryssinger gjennom dette området, også ved dammen og over fylling på nordsida
- Også andre områder der dyra har kryssa nord sør
- Når dyra kommer inn i dette området er det gjerne fra sør (8 av 10)

Reinsdyr nr	Dato	kl	Retning
3365	21.11.2008	16	Fra sør til nord
3365	26.12.2008	19	Ikke kryssing, men fra sør
3365	14.01.2009	04	Ikke kryssing, men fra sør
3363	22.03.2009	16	Fra nord til sør
7181*	10.06.2010	16	Ikke kryssing, men fra sør
3365	11.07.2009	04	Fra nord til sør
6374	28.08.2010	08	Ikke kryssing, men fra sør
3363	02.09.2010	23	Fra sør til nord
3376 og 3365	06.09.2007	11	Ikke kryssing, men fra sør
3365	19.11.2007	02	Fra sør til nord

# Fokusområdene; Steinbuskaret forts..



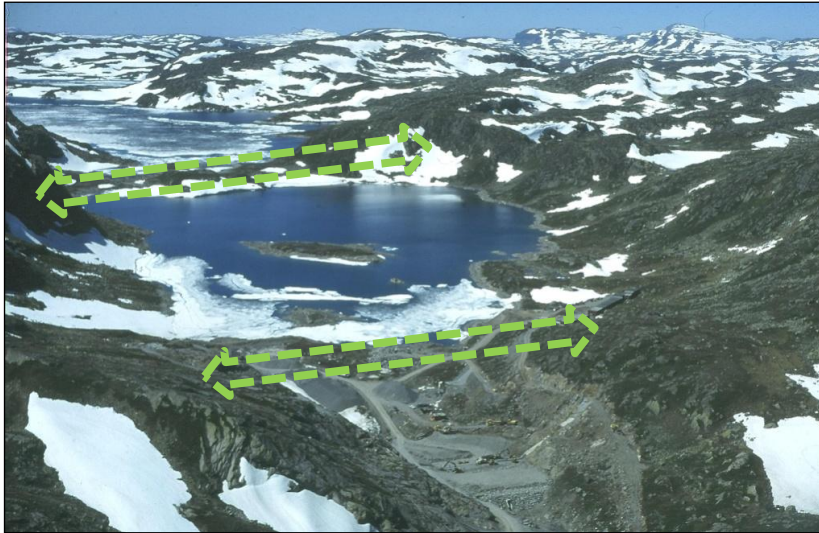
- Generelt er området mellom Blåsjø, Botsvatnet og Store Urar svært lite brukt



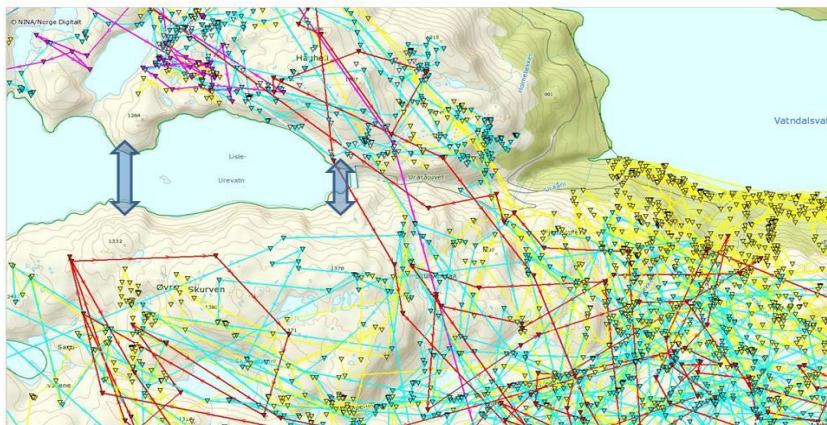


# Fokusområdene; Steinbuskaret forts...

## Urarjuvet



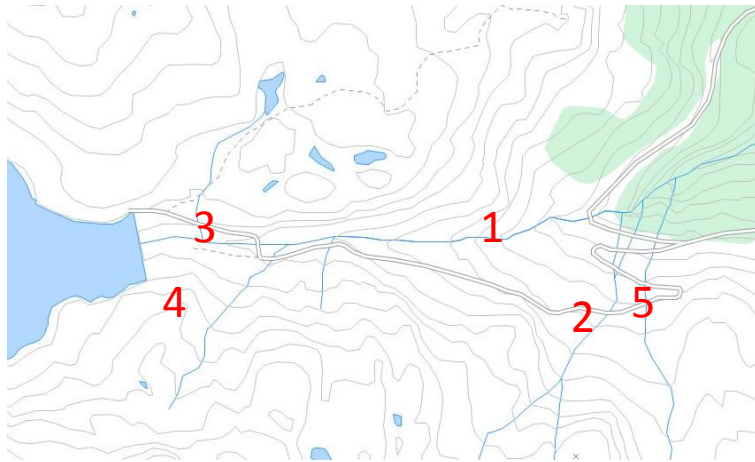
- Gamle trekkveger mellom:
  - Store og Litle Urevatn
  - Nord for Litle Urevatn
- Dyra trekker i dag gjennom Urarjuvet
- Vegen her er stengt
- Urarjuvet er en kritisk viktig passasje for områdene øst for Store Urar





# Fokusområdene; Steinbuskaret

## Vegene inn til Store Urar - tiltakshistorikk

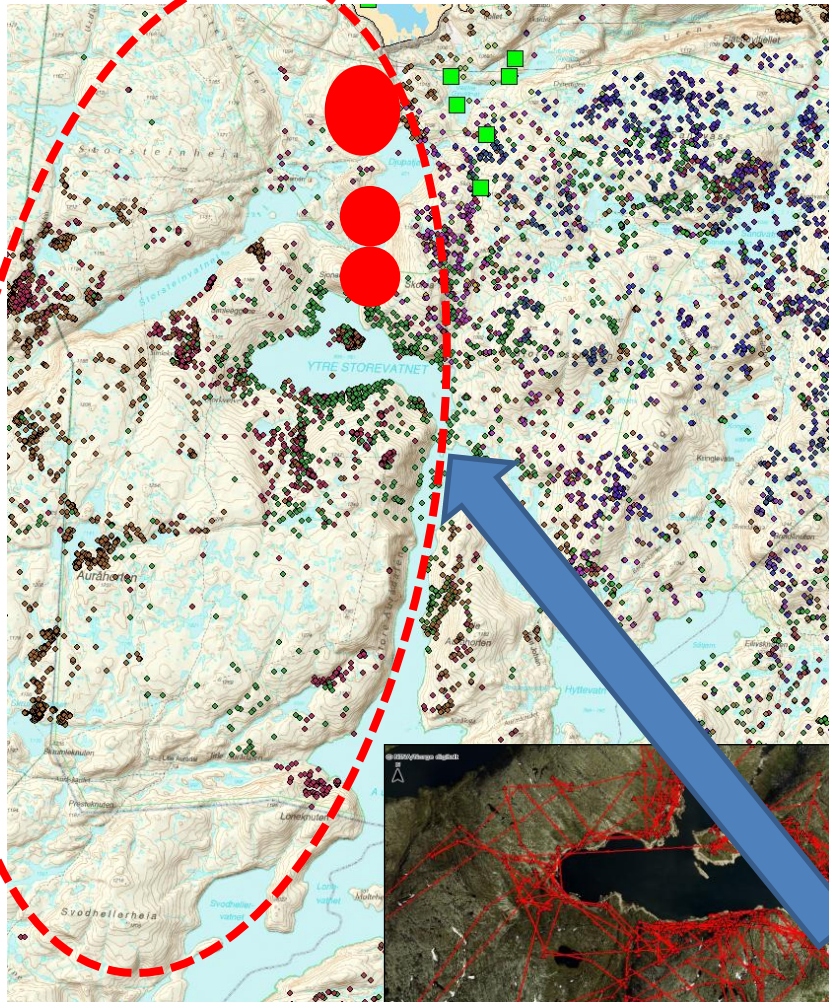


**Brukseierforeningen har gjennomført ulike tiltak rettet mot å opprettholde villreinens trekkmuligheter i dette område**

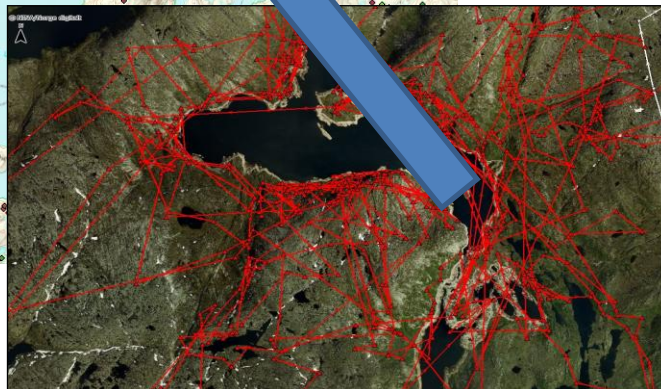
1. Utjevning av elveleie, dvs sprenging av store stein og utjevning av massene, for å lette reinsdyrenes passering av elva.
  2. Sikring av vegskråningene ble utført med stabbestein. I de krappeste svingene, og de farligste (høyeste) skrentene ble det brukt noe autovern.
  3. Det ble etablert ei "skråhulle" fra vegen og ned til elveleiet.
  4. På østsiden av søndre landfeste ble det sprengt ei (lita) hulle fra damtoppen og bort til terrenget.
  5. Ekstra bom med "spesiallås" (ikke samme nøkkel som ved dam Sør, Vatnedalsvatn) ble satt opp for å hindre trafikk inn mot dammen.
- Otra Kraft har bygget anleggsvegen fra Botsvatn til Urevatn (inntak Hølen kraftverk). Det er lagt restriksjoner på ferdsel på veien ved at den ikke brøytes før etter 1. juli i høvfjellet. Det er også montert vegbommer som fysisk stengsel, men når vegen er brøytet opp er den åpen for allmenn ferdsel.
  - I forbindelse med kraftutbyggingen i Øvre Otra fra ca 1977 bekostet utbygger 1,5 stilling til jakttoppsyn i Bykleheiene i en 10 års periode.
  - Prosjektet " Villreinen i Setesdal Ryfylkeheiene" til en kostnad for Otteraaens Brugseierforening på kr 1050000,- ble iverksatt vedr. Urarutbyggingen.

# Fokusområdene; Steinbuskaret

Området mellom Svartevassmagasinet og Storvassdammen

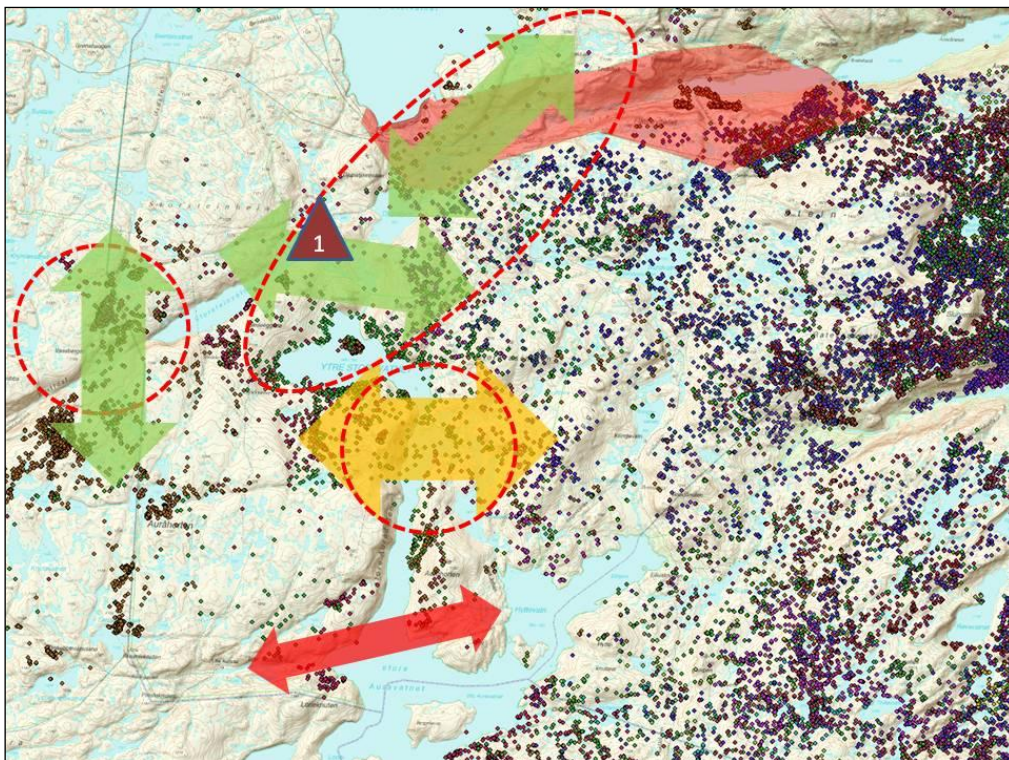


- Områdene vest for Svartevassmagasinet er generelt lite brukt
- Langt større konsentrasjon av GPS punkt lenger øst
- En del områder her som er kritisk viktige mht trekk lenger vestover
  - Områdene mellom Storvatnet og Storvassdammen
  - reguleringssonen i det gamle utløpet fra Storvatnet
- Tre særlig viktige knutepunkt mellom Storvatnet og Blåsjø som er de eneste krysningspunktene når vannstanden i Svartevassmagasinet er stor



# Fokusområdene; Steinbuskaret

## Oppsummering området mellom Svartevassmagasinet og Storvassdammen



- Dette er et komplisert område med mange mulige påvirkningsfaktorer
  - Storvassdammen
  - Svartevassmagasinet
  - Merka løyper i forb med Storsteinbu
  - Kraftledninger og veg til Storvassdammen
  - Veg inn til Store Urar
- Ulike utbygginger har medført tap av flere viktige trekkveger, både i forbindelse med Store Urar, Blåsjø og i Svartevassmagasinet
- Ferdselforbudsområde øst for Storvassdammen dekker et svært lite areal i forhold til områdene som er viktig mht reinens trekk vestover og mellom nord og sør

# Fokusområdene; Steinbuskaret- tiltakshistorikk

- Fokus på dette første gang i 1979 i forbindelse med sannsynlige vanskeligheter for trekkende villrein i forbindelse med planene for etablering av vannmagasinet Blåsjø.
- I 1985 innførte Direktoratet for Statens Skoger, som nå hadde overtatt ansvaret for driften av Njardarheim veidemark ei jaktfri sone på ca. 10.000 daa rundt denne trekk-korridoren. Dette gjaldt for villrein.
- I 2000 blei ordningen utvidet ved at Gyvasshytta blei tatt ut som overnattingslokalitet for jaktlag, både i forbindelse med reinsjakt og rypejakt. Etter den tid har Gyvasshytta blitt benyttet i forbindelse med kursvirksomhet (opplæringsjakt på villrein) i regi av Statskog.
- Annleggsvegen til Storvassdammen blei formelt stengt i 1999 etter at Bykle og Hjelmeland fjellstyret hadde tatt opp dette i 1995.
- I 2000 justerte Statskog SF jaktfeltene sør og nord for Gyvatn slik at det var et areal på nærmere 50.000 daa rundt Gyvatn/Steinbuskardet der det var styrt jaktaktivitet.
- Samme året, ble det innført ei ferdsels- og jaktfri sone fra Gyvatn og til Botsvatnet i forbindelse med Kronprinsregentens resolusjon nr. 408.
- Gyvasshytta ligger innenfor denne sona. I forskriftene til vernevedtaket er det slått fast at all ferdsel gjennom området skal gå langs merket turistløype.
- Fra og med 2010 blei jaktfeltkartene korrigert slik at jaktterreng nord og sør for den jaktfrie sonen nå grenser til den ferdsels og jaktfrie sona.



# Fokusområdene; Steinbuskaret - Anbefalinger

Utveksling mellom nord og sør

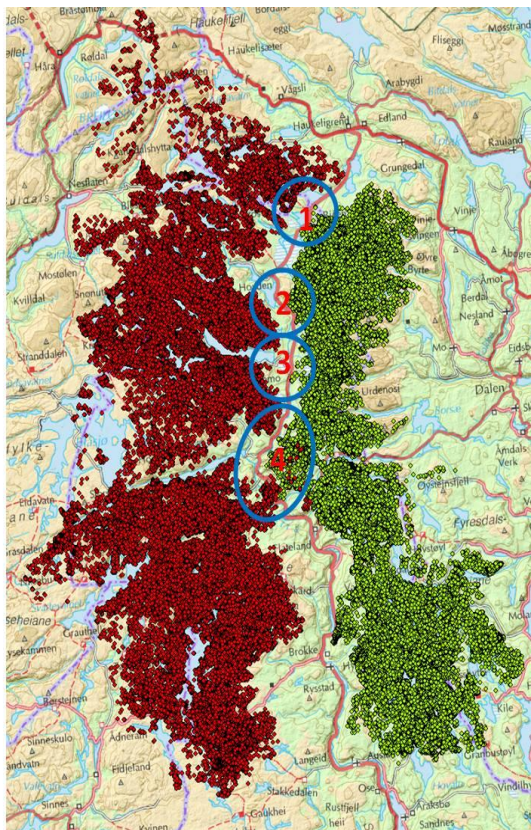
Bruk av arealene vest for Svartevassmagasinet



- Utvekslingen mellom nord og sør og bruken av områdene sør for Blåsjø og vest for Svartevassmagasinet er sannsynligvis et svært sammensatt problemkompleks som berører både bestands og arealforvaltningen
- For å øke utvekslingen nord - sør og dyras tilgang til områdene sør for Blåsjø kan aktuelle tiltak være å:
  - Ha et langt større geografisk fokus mht denne problematikken og mulig negative påvirkningsfaktorer.
  - Etablere et stort eller flere mindre fokusområder her hvor eventuelle tiltak følges opp i detalj i en eventuell videreføring av GPS prosjektet.
  - Etablere en overordna strategi for å øke dyretall i sør som både er forankra i driftsplan for villreinområdet og blant involverte aktører på arealsiden
  - Øke presisjonen i bestandsforvaltningen med blant annet økt overvåkningsinnsats
  - Om mulig, og inntil bestandsmålet i sør er oppfylt - innføre et annet bakgrunnsareal i sør. Eventuelt med gjeninnføring av et soneinndelingssystem.
  - Sørge for at bestandsveksten på vestheia som helhet ikke medfører for stor beitebelastning i området nord for Blåsjø
  - Etablere tiltak som har til hensikt å øke dyras bruk av arealene mellom Urar og Blåsjø, herunder å fokusere på mulige effekter av vegen inn til Store Urar
  - Etablere tiltak og eventuell tilrettelegging som sikrer dyretrekket mellom Svartevassmagasinet og Blåsjø

# Fokusområdene; Bruken av randområdene

## Utvekslingsområder øst - vest

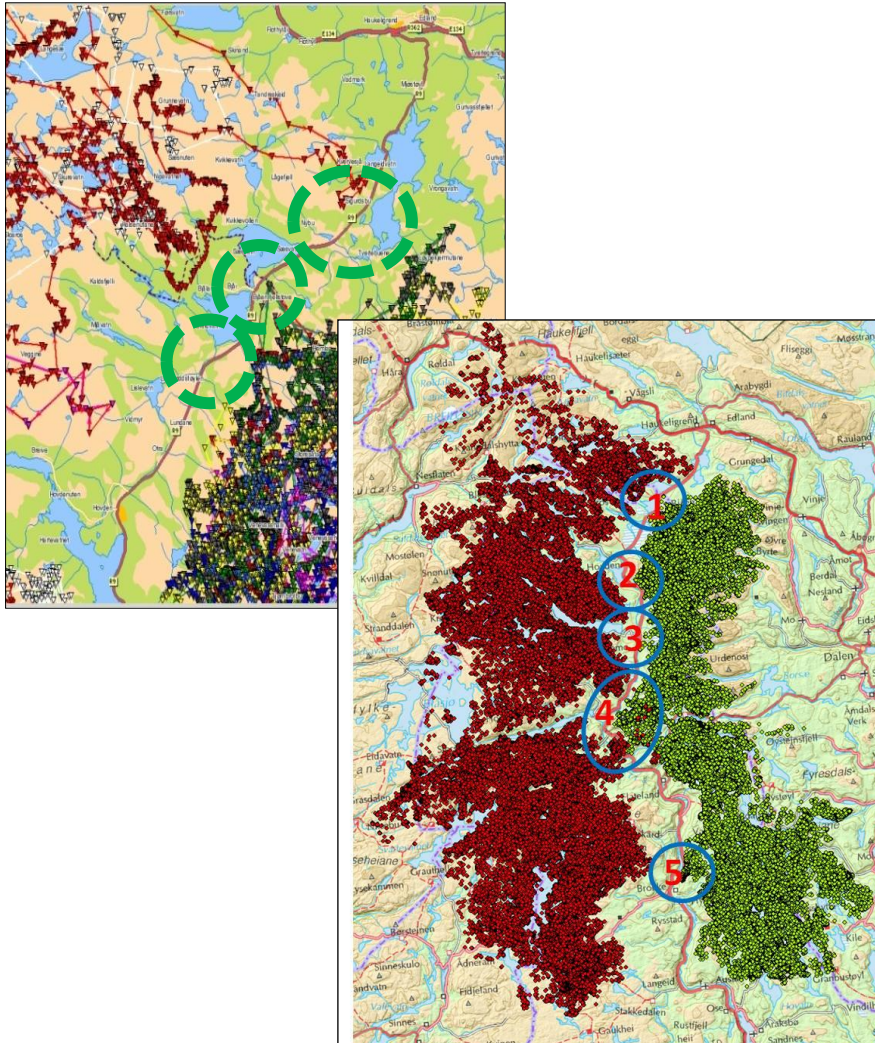


Kart over Setesdalsområdene med samtlige GPS-data inntegna. Områder nær Rv9 og hovedvassdraget (der vi har mange GPS-observasjoner eller observasjoner som viser at dyr har kryssa dalføret) er merka med blå sirkler. Tallene som er satt inn i blå sirkler i figuren refererer til områdebeskrivelsen og detaljene som er listet opp vedrørende GPS-dataene som er registrert i de enkelte områdene i tabellen.

Område	Simle no	dato	KI	Bestand
1: Sør for Hartlevann	3378	21.11.2009	09	SA
	6335	21.11.2009	11	SA
	6335	4.11.2009	10	SA
	6333	25.11.2009	10	SA
2: Hoslemoen	3362	21.11.2009	15	SA
	3378	25.10.2008	23	SA
	3358	2.10.2009	13	SA
	3364	10.11.2007	10	SA
	6333	16.09.2009	11	SA
	3363	9.09.2010	14	SR
	3359	10.09.2008	08	SR
3: Bykle nord	3375	13.06.2010	14	SR
	3373	13.06.2010	08	SA
	6331	07.10.2009	13	SA
	6335	07.10.2009	18	SA
	6333	29.09.2009	13	SA
	3361	19.10.2008	11	SA
4: Bykle syd	3359	24.10.2009	11	SR
	3361	08.09.2008	02	SA
	6333	22.09.2009	23	SA
	3366	08.09.2010	14	SR
	6374	09.09.2010	23	SR
5: Sør for Låni	3375*	Se tekst		SR
	3372	2.12.2007 men i området i flere dager		SA
	3362	31.08.2009		

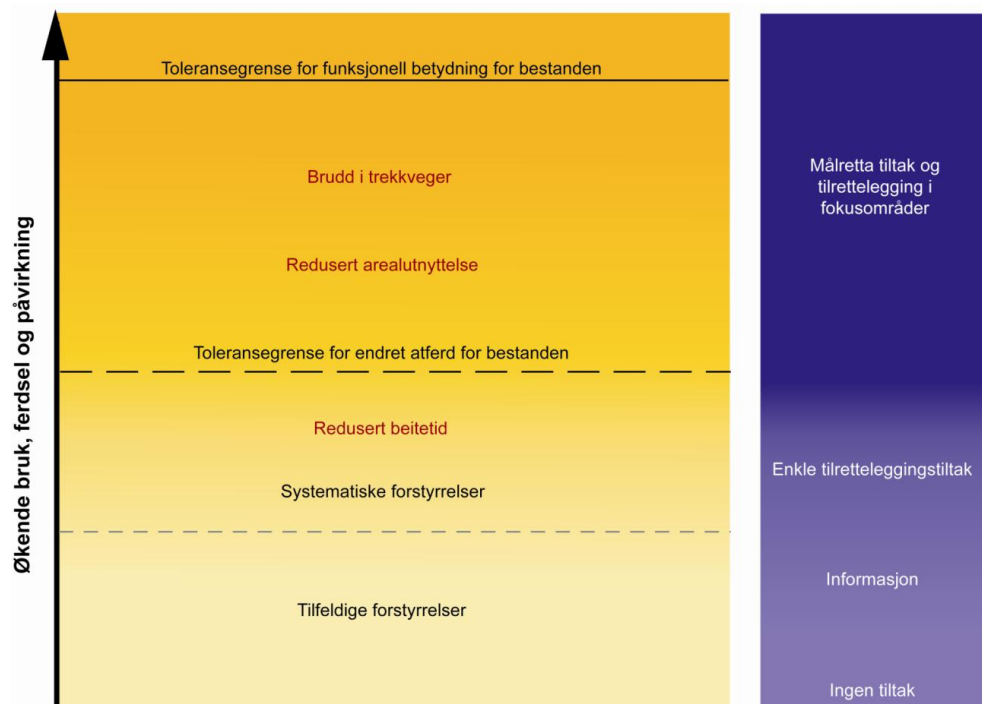


# Fokusområdene; Bruken av randområdene Utvekslingsområder øst - vest



- I tillegg til områdene nord for Hovden er det 4 ulike områder der GPS data indikerer at dyra har krysningsområder mellom øst og vest

# Oppsummering og generelle tilrådninger



For å lykkes med en komplisert forvaltning er det viktig at forvaltningen evner å prioritere mellom viktige og mindre viktige problemstillinger.

Slik prioritering vil også føre til en rasjonell bruk av begrensede ressurser og bidra positivt i forhold til aksepten for forvaltningen i samfunnet forøvrig.

# Særpreg ved Setesdalsområdene og prioritering i forvaltningen



- Sammenlignet med de øvrige villreinområdene så særpreges begge Setesdalsområdene av at de har relativt lite vinterbeiter og av at dette er lavtliggende fjellområder.
- For villreinens del betyr dette at reinen har begrensa tilgang til vinterbeiter og høgtliggende områder som dyra kan benytte om sommeren.
- Å sikre reinens tilgang til disse områdene bør ha størst prioritet i forvaltningen.

## Særpreg ved Setesdalsområdene og prioritering i forvaltningen, forts.



- I denne rapporten har vi også pekt på flere områder der reinens muligheter til fritt å vandre mellom ulike beite- og funksjonsområder er tydelig prega av menneskelig aktivitet og infrastruktur.
- Hvert av disse områdene er beskrevet som fokusområder.
- I den grad det er mulig bør forvaltningen sette klare mål for utviklingen i disse områdene og om mulig også måle effektene av eventuelle tilrettelegging som iverksettes.
- På en overordna og regional skala, og med bakgrunn i de datasettene som er samla inn så langt, foreslår vi at forvaltningen prioriterer områder som er av betydning for tilgangen til vinterbeitene høyst.
- Disse problemstillingene berører i første rekke fokusområdet nord for Hovden, overgangen til Hardangervidda, trekk-korridoren ved Bjørnevann og fokusområdet ved Brokke-Suleskar.

## Særpreg ved Setesdalsområdene og prioritering i forvaltningen, forts.



- Samla sett framstår store deler av Setesdal Ryfylke som lite brukt av villrein.
- Det er grunn til å anta at de seinere års lave villreinbestand, sammen med effektene av tekniske inngrep, deriblant tapet av trekkvegane i Svartevannsmagasinet og i Blåsjø, sammen med ferdsel i kritiske og trange innfallsporter til bla annet områdene vest for Svartevannsmagasinet har bidratt negativt til dyretallet i de vestligste områdene.
- Det er også et åpent og interessant spørsmål i hvilken grad jakt i områder som både er dels perifere og som har liten dyretetthet vil virke på sikt.

# Særpreg ved Setesdalsområdene og prioritering i forvaltningen, forts.

---



- Vi ser målsetningen om å få tilbake villreinen i vestlige og dels perifere deler av villreinområdet som et sammensatt problemkompleks som berører både bestands og arealforvaltningen.
- En effektiv strategi vil derfor være å bruke tiltak som berører både bestandsforvaltningen (økning av dyretallet i sør og eventuell bruk av fredningssoner) og arealforvaltningen (styring eller regulering av ferdsel i utvalgte områder).
- Problemstillingen bør behandles som ett eller flere fokusområder for den framtidige forvaltningen og berørte brukere må involveres i utvikling og gjennomføring av tiltak som tar sikte på å øke reinens bruk av disse områdene.

# Kunnskapsbehov

- Det tilligger prosjektets mandat å peke på kunnskapsbehov der det avdekkes. Opp gjennom årene har det vært gjennomført mye forskning på villrein, også i Norge.
- Vi har derfor pekt på enkelttema som vi ser på som særlig aktuelle i forhold til villreinens situasjon og forvaltningsutfordringer i SR og SA. Etter vår vurdering kan det være hensiktsmessig å dele inn kunnskapsbehovet i følgende punkter:
  - Effekter av avbøtende tiltak og tilrettelegging
  - Effekter av bestandsstørrelsen på reinens arealbruk
  - Effekter av jakt på reinens arealbruk
  - Bukkenes arealbruk
  - Effekter av klimaendringer
  - Effekter av sauebeiting og konkurranse mellom rein og sau

# Måloppnåelse

- Ved prosjektstart ble det utarbeidet en fagplan og et faglig bakgrunnsdokument for prosjektet. Disse dokumentene inneholder en detaljert beskrivelse av bakgrunn og målsetning med prosjektet. Ved oppstart hadde prosjektet et mandat på tre nivå:
  - Dokumentasjon / kunnskapsproduksjon
  - Rådgivning
  - Formidling
- Måloppnåelsen er diskutert i forhold til dette tredelte mandatet
- Fra et forskningsmessig har vi konkludert med at vi langt på veg har lyktes med prosjektet, og at resultatene i det alt vesentlige samsvarer med forventningene vi hadde ved oppstart.
- Ett unntak er bukkenes arealbruk som vi kunne lyktes bedre med.
- I løpet av prosjektet har det også tilkommet mye annen aktivitet som en ikke hadde full oversikt over ved prosjektstart.
- Nytteverdien av prosjektet må også besvares av andre aktører enn oss på forskningssiden, men vårt inntrykk er at ja, brukerne har fått tilgang til og har også i stor grad nyttiggjort seg informasjon fra prosjektet undervegs.
- Den fulle nytteverdien av prosjektet ligger allikevel i brukernes muligheter og evne til å bruke kunnskapen og resultatene fra prosjektet i sitt framtidige arbeid.