

# Villreinens bruk av Setesdalsheiene

Sluttrapport fra GPS-merkeprosjektet i Setesdalsheiene 2006- 2010

## Prosjektsammendrag og anbefalinger

NINA Rapport 694

Villreinens bruk av Setesdalsheiene  
Sluttrapport fra GPS-merkeprosjektet 2006-2010

Olav Strand, Manuela Panzacchi, Per Jordhøy, Bram Van Moorster, Roy Andersen og Lars A. Bay



LAGSPILL      ENTUSIASME      INTEGRITET      KVALITET

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger

# Sammendrag

Strand, O., Panzacchi, M., Jordhøy, P., Van Moorter, B., Andersen, R., og Bay, L. A. 2011. Villreins bruk av Setesdalsheiene - Sluttrapport fra GPS-merkeprosjektet 2006 - 2010. - NINA Rapport 694. 143 s. + vedlegg.

I perioden 2006 tom 2010 har vi studert reinsens arealbruk i Setesdal Ryfylke (SR) og Setesdal Austhei (SA). Ved prosjektstart ble det pekt på flere tematiske og geografiske områder (fokusområder) hvor prosjektet fikk i oppdrag å framskaffe mer kunnskap om reinsens arealbruk. For å besvare prosjektets problemstillinger på en tilfredsstillende måte har vi inkludert et relativt omfattende og mangfoldig datasett, herunder; 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 reinsens arealbruk og habitatvalg.

Dataserier som strekker seg tilbake til 1960-tallet viser at antall reinsdyr i SR har variert mye over tid og at det har vært til dels store lokale variasjoner i dyretallet. I prosjektperioden har det vært mye rein i SA, mens bestanden i SR har vært i vekst. Overvåkningsdata og tellinger av bestanden om sommeren, viser at dyretallet nord for Blåsjø nå samsvarer med målsetningen i gjeldende driftsplan, men at antall reinsdyr sør for Blåsjø er lavt. Vi har påpekt at dette er områder hvor det i dag er vanskelig å gjennomføre en presis bestandsforvaltning og at både naturforhold og menneskelig påvirkning av leveområdene bidrar til å komplisere bestandsforvaltningen. Den lave bestandsstørrelsen i sør har trolig gjort at reinsdyra her har brukt forholdsvis små områder de siste åra.

Modellering av reinsens arealbruk viser at SR og SA har lite egne vinterhabitat sammenligna med andre norske villreinområder. De samme analysene viser at utbredelsen av godt vinterhabitat også varierer mye lokalt. I SA finner vi de beste vinteroppholdsområdene nord for Bjørnevattn, mens vi i SR finner de beste vinteroppholdsområdene langs østsiden av området og sør for Roskreppfjorden og vegen mellom Brokke og Suleskard.

Vi har også modellert reinsens habitatpreferanser om sommeren og i kalvingsperioden. I SA har reinsdyra en tydelig årstidsavhengig bruk av leveområdet, med vinterbeiter i nord og kalvings- og sommeroppholdsområder i sør. Prosjektet har dokumentert betydningen av Bjørnevattnområdet som trekkområde for dyra i SA og vi har i detalj beskrevet migrasjonen mellom vinter, kalvings- og sommeroppholdsområder. I SR har vi ikke funnet den samme årstidsavhengige vandringen mellom geografisk atskilte oppholdsområder. I områdene nord for Blåsjø er det en svak tendens til at dyra trekker vestover om sommeren og at de har et noe større tilhold i områder lenger øst og nord gjennom vinteren. I områdene sør for Blåsjø har dyra et trekk sørover om høsten og har vinterbeiter sør for Roskreppfjorden. Områdene rundt vegen mellom Brokke og Suleskard brukes som vinterbeiter. Denne situasjonsbeskrivelsen avviker delvis fra beskrivelser fra 1930-tallet, hvor områder sør for Blåsjø og vest for Roskreppfjorden og Svartevassmagasinet beskrives som kjerneområder for villreinen. Disse områdene har vært lite brukt av reinsdyr de siste åra og vi har dokumentert en forflytning av "kjerneområdet" for denne delen av bestanden.

Den menneskelige påvirkningen av disse områdene er svært kompleks og det har vært lite utveksling av dyr over øst-vest akse ved Blåsjø i løpet av prosjektperioden. Fragmenteringen av villreinområdet (med utbyggingen av Blåsjø og Svartevassmagasinet), menneskelig aktivitet i disse områdene og stort

jaktpress kan tilsammen forklare hvorfor SR i dag framstår som et todelt og mer isolert villreinområde. Effektive forvaltningsløsninger (mht. å øke bruken av de sørlige og vestligste delene av villreinområdet) bør derfor fokusere på problemstillinger knyttet til bestands- og arealforvaltningen samtidig. Vi diskuterer mulige forvaltnings- og tilretteleggingstiltak i dette området, og anbefaler forvaltningen å opprette ett eller flere geografiske fokusområder knyttet til Svartevassmagasinet, Blåsjø og Store Urevatn.

Prosjektet har hatt flere tematiske eller geografiske fokusområder. Disse omfatter; kalvingsområdene i SR og SA, bruken av randområdene, effektene av Blåsjø og betydningen av Steinbuskaret som trekkområde, mulige utvekslingsområder til Hardangervidda, trekkområdene nord for Hovden og Bjørnevatnområdet. Funksjonaliteten til flere av disse områdene er kritisk viktig i forhold til at reinsdyra i SA og SR skal ha en tilnærma normal arealbruk og tilgang til viktige oppholdsområder. Både trekkområdet ved Bjørnevatn og områdene nord for Hovden framstår som svært sårbare og vi vurderer disse til å være ved en terskel mht. hva de tåler av framtidig utbygging som trekkområder. Trekkområdene mot Hardangervidda (deriblant Vågslid) framstår også som sterkt påvirka av infrastruktur og det er i dag bare et fåtall områder hvor reinen i SR kan søke alternative vinterbeiter. Ett av disse områdene er trekkområdene nord for Hovden og bevaringen av disse er derfor særlig viktig. Rapporten har et oppsummerende kapittel der vi diskuterer tilstand, kunnskapsbehov og mulige tilretteleggingstiltak i hvert av fokusområdene. I enkelte tilfeller har vi forsøkt å utforme anbefalingene som spørsmål og hypoteser, som kan besvares eller testes dersom tiltakene gjennomføres. Vi anbefaler at tiltak og tilrettelegging i disse fokusområdene utarbeides i samarbeid med et bredt spekter av brukere. Utstrakt brukermedvirkning vil ikke bare føre til at en får kartlagt det faktiske handlingsrommet mht. tilrettelegging, men vil også medføre at det videreutvikles en arena for brukermedvirkning og dialog, noe som vi ser som svært viktig hva angår kompleksiteten i disse forvaltningsoppgavene.

Rapporten har også et kapittel der vi vurderer måloppnåelsen for prosjektet. Stort sett har vi klart å besvare samtlige av prosjektets hovedmål, med unntak av målsetningen om bukkens arealbruk. På dette punktet har vi av merke- og løyvetekniske grunner lyktes dårlig. Vi diskuterer kunnskapsbehovet for disse villreinområdene spesielt og fremhever enkelte tema/områder hvor forvaltningen vil ha nytte av mer kunnskap. Dette gjelder bukkenes arealbruk, effektene av bestandsstørrelsen for reinens arealbruk, effektene av tilrettelegging i fokusområdene, betydningen av jakt for reinens arealbruk (særlig i de sørligste og vestligste delene av SR).

Olav Strand, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim.  
[olav.strand@nina.no](mailto:olav.strand@nina.no)

## Abstract

Strand, O., Panzacchi, M., Jordhøy, P., Van Moorter, B., Andersen, R., og Bay, L. A. 2011. Villreinsens bruk av Setesdalsheiene - Sluttrapport fra GPS-merkeprosjektet 2006 - 2010. - NINA Report 694. 143 pp. + vedlegg.

Reindeer habitat use and habitat selection was studied in the period 2006 to 2010 in Setesdal Ryfylke (SR) and Setesdal Austhei (SA). At project initiation a broadly assembled group of stakeholders pointed at several thematic and geographic focal areas where the project was commissioned to obtain more knowledge about reindeer habitat use. In order to respond to project issues in a satisfactory manner, we have included several and diverse sets of data, including: historical data, local knowledge, data from the national monitoring program for reindeer, GPS data from radio-collared reindeer and a variety of environmental data sets are used to model reindeer habitat selection.

Data series that stretch back to the 1960s shows that the number of reindeer in the region has varied considerably locally and over time. During the project period the population in SA has grown to high densities whilst the number of reindeer in SR has been low. Our data also show that the population in SR is fragmented due to both topography and human infrastructures (namely the Blue Lake dam system), and that population densities differ between sub-areas. Summer population surveys showed that reindeer density in the northern sub-area, north of Blue Lake, is more or less consistent with the objective of the current population management plan, but also that the number of reindeer south of Blue Lake is low, and far below the means set in the current management plan. Due to the spatial discontinuity of the population, it is difficult to carry out a precise harvest management in these areas.

Modelling of habitat preferences of reindeer in Norway shows that SR and SA have much less suitable winter habitat as compared to other Norwegian wild reindeer populations. These analyses also show that the distribution of preferred habitat varies locally: in SA, the best wintering areas are situated north of Bjørnevatn, while the best wintering habitats in SR is found along the eastern side of the reindeer area and south of Roskreppfjorden and the road between Brokke and Suleskard.

We also modelled reindeer habitat use in summer and in the calving period. In SA reindeer perform a distinct seasonal migration, with wintering areas in the north and calving and summer areas in the south. During spring and fall in the last 10 years, migrating reindeer traversed a narrow and invariant migration corridor at Bjørnevatn. In SR there appears to be no such season-dependent migration between geographically separated habitats. In the sub-areas north of Blåsjø reindeer have a slight preference for western areas during summer and eastern and northern areas during winter. South of Blåsjø, animals move to the south in fall and use winter pastures south of Roskreppfjorden. The area around the road between Brokke and Suleskard is also used for winter grazing and includes a significant part of the winter pastures in SR. This situation differs from what can be found in reports from the 1930s, when the area south and west of the Blåsjø water magazine was described as the core area for this reindeer population. These areas have not been used by reindeer in recent years.

The human footprint on these areas is complex and there has been little exchange of animals across the east-west axis at Blåsjø during the project period. The development of the water magazines in Blåsjø and Svartevannsmagasinet, human activities and high hunting pressure can altogether explain

why SR today is divided into two more or less isolated population units. Effective management solutions (with regard to increasing the use of the southern and western parts of area) should focus on issues related to both population and land management. We discuss possible management and mitigation measures and recommend management to focus on one or two areas at Blåsjø - Store Urar and Svartevannsmagasinet. Potential mitigations in this area are restrictions on the use of a gravel road leading to Store Urar, reductions of disturbance in the narrow area between Svartevannsmagasinet and Blåsjø and a reduction in harvest until the population has recovered to higher densities.

The project focused on several areas of strategic importance for management and conservation. These include: calving areas in the SR and SA, the use of the outskirts of SR, the effects of the hydroelectric water magazine at Blue Lake and the importance of Steinbuskaret as a migration corridor between the northern and southern parts of SR, possible corridors for reindeer migrations between SR and Hardangervidda, migration corridors north of Hovden and last the Bjørnevatn area. The functionality of several of these areas is critically important for reindeer land use and access to seasonal habitats. The areas at Bjørnevatn and north of Hovden appear to be particularly vulnerable, as they are near the tolerance threshold with respect infrastructure development and human disturbance. Potential migration corridors to Hardangervidda (including Vågsliid) are also strongly influenced by infrastructures and there are only a few areas where reindeer in SR may seek alternative habitats for winter grazing. One of these areas is located north of Hovden, and mitigation measures to preserve the functionality of this narrow corridor are urgently required to ensure the conservation of this population. We formulated a set of recommendations for mitigation measures to be implemented in each of the focal areas, and we presented a set of hypotheses which could be tested if the mitigation measures would be implemented.

We recommend that land management plans will develop detailed goals for the focal areas. We also recommend that future mitigation measures of anthropogenic disturbance factors will be considered to be experiments to better understand reindeer responses to infrastructures, , thus utilising the full potential of an adaptive management system. We also recommend that future mitigations will be developed in cooperation with a wide range of stakeholders, thus allowing the development of a future arena for promoting the involvement and dialogue among different stakeholders, which we see as highly important in terms of the complexity of these management tasks.

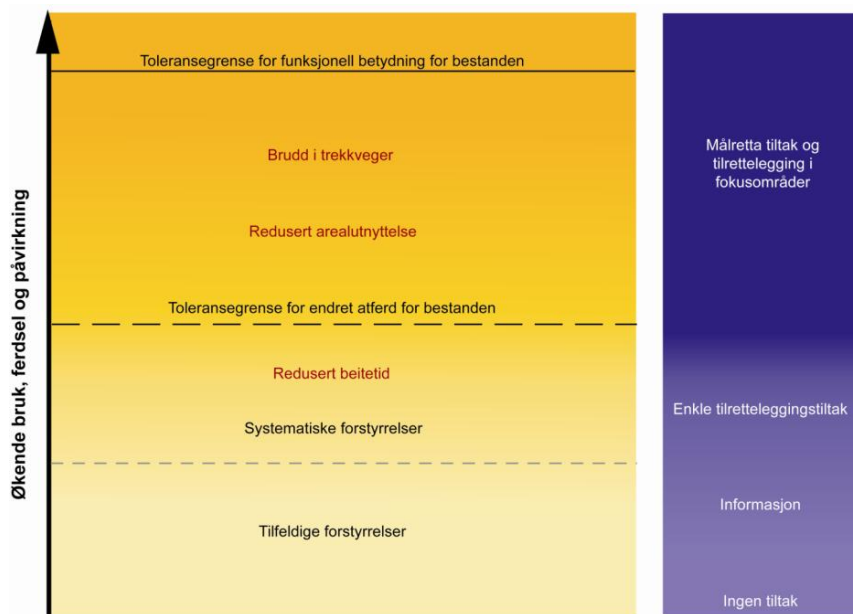
Olav Strand, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim.  
[olav.strand@nina.no](mailto:olav.strand@nina.no)

# Oppsummering og anbefalinger

I denne delen av rapporten skal vi prøve å sammenfatte resultatene og peke på ulike anbefalinger til forvaltningsløsninger. Der det er hensiktsmessig vil vi også diskutere avbøtende tiltak som kan synes effektive. Avslutningsvis vil vi diskutere kunnskapsbehov og oppfølgende undersøkelser.

## Prioritering i forvaltningen

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 begrensa ressurser og bidra positivt i forhold til aksepten for forvaltningen i samfunnet forøvrig. Strand m. fl. (2010) diskuterte effekter av ferdsel i villreinens leveområder og satte opp en generell oversikt over effekter sammen med en gradert prioritering for forvaltningen som er nyttig i denne sammenheng. Med utgangspunkt i **figur 70** diskuterer vi hovedresultater og anbefalinger i forhold til en slik skalering.



**Figur 70.** Skjematisk framstilling som forsøker å syntetisere forholdene mellom påvirkningsgrad, tiltaksformer og biologisk betydning. Vi skiller her mellom tilfeldige forstyrrelser, som vi har plassert lavest på skalaen for biologisk betydning, og systematiske forstyrrelser. Nyanseringen her, og terskelverdiene for effekter, vil som nevnt være avhengig av en rekke faktorer. Vårt poeng er at økt regularitet eller forutsigbarhet i forstyrrelsene vil endre responsene hos dyra fra det som er kortvarig og naturlig fluktatferd, til effekter vi vurderer som langt mer betydningsfulle. Vi har derfor skilt mellom viktigheten av slike atferdseffekter og regionale effekter, som medfører at dyra helt eller delvis unngår å bruke viktige beiteområder. Dersom slike forstyrrelser blir omfattende nok, eller at det er fysiske arealinngrep eller tekniske installasjoner som også fungerer som barrierer, snakker vi om funksjonelle effekter som kan dele bestander, eller medføre at viktige funksjonsområder går helt ut av bruk. Vi har satt disse effektene høyest på skalaen for biologisk viktighet. På tiltakssiden kan en også tenke seg en tilsvarende gradient. Der vil informasjon om reinen og hensynet til den være aktuelle tiltak. I tilfeller der ferdsel og forstyrrelser er omfattende, og hvor en har dokumentert særlige problemer, vil mer konkrete tiltak være aktuelle. Vi anbefaler

*at en da definerer de aktuelle områdene som fokusområder, hvor problematikk, påvirkning, tiltak og overvåkning må gis en nærmere vurdering og prioritering i forvaltningen (Strand m. fl. 2010).*

## **Minimumsfaktorer og særpreg ved de to villreinområdene**

I rapporten har vi pekt på tre forhold som særpreger villreinens leveområder i SR og SA:

1. Liten tilgang på vinterbeiter
2. Relativt store areal som virker å være lite brukt av villrein
3. Betydelige effekter av infrastruktur og menneskelig aktivitet i enkelte områder

Generelt sett, og sammenlignet med de øvrige villreinområdene, særpreges begge Setesdalsområdene av at de har relativt lite vinterbeiter og av at dette er lavtliggende, sørlige 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. I denne rapporten har vi også pekt på flere områder der reinens muligheter til å vandre fritt mellom ulike beite- og funksjonsområder er tydelig prega av menneskelig aktivitet og infrastruktur. Disse områdene er beskrevet som fokusområder. Situasjonen i hvert av fokusområdene og mulige tilretteleggingstiltak her er diskutert i egne underkapitler. I den grad det er mulig bør forvaltningen sette klare mål for utviklingen i disse områdene og om mulig også måle effektene av eventuell 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 høyest. Disse problemstillingene berører i første rekke fokusområdet nord for Hovden, overgangen til HV, trekk-korridoren ved Bjørnevatn og fokusområdet ved Brokke-Suleskarvegen.

Samla sett framstår store deler av SR som lite brukt av villrein. Det er grunn til å anta at de seinere års lave villreinbestand har bidratt negativt til dyretallet i de vestligste områdene, sammen med effektene av tekniske inngrep, (herunder tapet av trekkvegene i Svartevassmagasinet og i Blåsjø, sammen med ferdsel i kritiske og trange innfallsporter til området vest for Svartevassmagasinet). Det er også et åpent og interessant spørsmål hvorvidt jakt i områder som både er dels perifere og som har liten dyretetthet vil virke på sikt. Vi ser derfor 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 et fokusområde 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.

## **Eierskap og samarbeid**

Bevaringen av villreinens leveområder berører et vidt spekter av samfunnsinteresser. Den moderne villreinformvaltningen er derfor en kompleks prosess som involverer mange og også økonomisk viktige brukerinteresser. Resultatene fra prosjektet illustrerer i stor grad denne kompleksiteten. For å nå de overordna måla mht bevaring og bruk av villreinstammene og villreinens leveområder kreves det godt samarbeid aktørene i mellom og at en har felles kunnskapsgrunnlag og målforståelse. Prosjektet har forhåpentligvis bidratt positivt i så måte. Det er nå utarbeidet en regional plan for villreinalene i både SR og SA.

For framtida er det svært viktig at en opprettholder og utvikler en arena der de ulike aktørene i areal og bestandsforvaltningen kan fortsette å komme sammen. Dersom en skal iverksette tiltak i

fokusområdene vil en slik arena være av stor betydning, også mht å etterprøve måloppnåelsen i forvaltningen av fokusområdene.

## **Utvalgte problemstillinger og tilstanden i fokusområdene**

### **Villreinens tilgang til avlastningsbeiter**

Totalt sett framstår både SR og SA som helt eller delvis fragmenterte funksjonsområder. I SA har vi dokumentert at reinen har en årssyklus i bruken av leveområdet hvor dyra hvert år bruker fokusområdet ved Bjørnevatn som migrasjonskorridor. I motsetning ser SR i langt større grad ut til å være delt i to enheter; nord og sør for Blåsjø. Utbredelsen av vinterbeiter i regionen tilsier at de viktigste vinterbeitene i SR er å finne på østsiden av villreinområdet, enten på kantene ut mot Setesdalen og nord for Blåsjø, eller også syd for Brokke-Suleskarvegen i sørområdet. Disse vinterbeitene er som nevnt marginale, og modellering av reinens habitatvalg om vinteren viser at SR er det villreinområdet som klart har minste egne vinterhabitat. Mulige avlastningsbeiter for villreinstammen i SR er å finne i de nordlige delene av SA og på HV. Trekkområdene villreinen må ha for å kunne bruke disse områdene er beskrevet som egne fokusområder. Tilstanden til, og mulige anbefalinger mht. forvaltningen av disse fokusområdene, er ellers oppsummert i egne kapitler. Samla sett har vi beskrevet 4 ulike områder som aktuelle krysningsområder mellom SR og SA. I tillegg har vi beskrevet og diskutert to områder langsmed E 134 over Haukeli som aktuelle krysningsområder. Fra området ved Dyrskar har vi dokumentasjon på at tunelltaket på Dyrskartunellen brukes av reinen. Området ved Våglid er tidligere beskrevet som et aktuelt krysningsområde for reinen. I dag framstår dette området som så utbygd at det neppe har særlig verdi som utvekslingsområde for rein lengre.

Rapporter fra 1960-, 1970- og 1980-tallet (Jordhøy & Kålås 1985) viser at reinen den gang krysset mellom HV og SR også på andre deler av sterkingen langs E 134, bla ved Haukeliseter. Forvaltningen bør derfor ha et fokus på mulighetene for at reinen kan krysse også her på tross av at vi ennå ikke har GPS-data som kan bidra til å gjenkjenne slike områder her.

Totalt sett er villreinens muligheter til å finne avlastningsbeiter i andre og omliggende villreinområder begrensa til et fåtall mulige trekkområder. Betydningen av framtidige klimaendringer diskuteres i dag i forhold til de fleste samfunnsinteresser, så også med samferdsel og villrein. Det er i dag er vanskelig å forutsi spesifikke effekter av de forventede klimaendringene på villrein (se avsnittet om kunnskapsbehov). Men det er det mulig ut fra dagens kunnskap og på et generelt grunnlag å slå fast at en forverring av vinterbeitesituasjonen, eventuelt som følge av mer nedbørsrike vintre, vil medføre at reinen i framtida får større behov for å finne alternative avlastningsbeiter. Sett i lys av dette og den marginale vinterbeitesituasjonen som allerede eksisterer i SR kan vi si at det vil være særlig viktig å beskytte de gjenværende trekkområdene mot skadelig påvirkning. I et regionalt perspektiv synes derfor særlig trekkområdene nord for Hovden og ved Dyrskar å være av særlig betydning. Sett under ett framstår trekkmulighetene for dyra i SR å være størst i områdene nord for Hovden. Her er det to områder som framstår som særlig viktige mht. de datasettene vi har fått gjennom GPS-prosjektet. Dette er området ved Lislevatn og Breivevatn, og kanskje viktigst av alle området ved Nybu- Sigursbu.

### **Bestandsstørrelsen**

Forvaltningen av villreinstammen i området har over lengre tid arbeidet systematisk for å opparbeide bedre vinterbeiter og økte kondisjonsmål i denne villreinstammen. For å oppnå dette har en redusert bestandsstørrelsen ved å øke jaktkvotene. Resultatene fra prosjektet viser at bestanden har respondert positivt på dette både med slaktevekter og kalverekruttering. Resultatene viser imidlertid også at det er svært komplisert å bedrive en presis bestandsforvaltning her.



Setesdalsprosjektet er gjennomført i en periode hvor dyretallet har vært særlig lavt både i SR og på HV. I SA har det derimot vært mye dyr de siste åra. Vi må forvente at disse forskjellene i dyretetthet har hatt betydning for reinens arealbruk. I praksis betyr dette at vi har vært "heldige" i SA slik at det høge dyretallet har ført til at vi har fått god dokumentasjon på for eks. sesongtrekket over Bjørnevatn. På samme vis må vi regne med at det lave dyretallet i SR har medført at dyra har brukt relativt små områder i samme periode, og at vi slik i liten grad har lyktes med å dokumentere reinens bruk av områdene vest for Roskreppfjorden og Blåsjø. På samme vis kan vi trolig forklare den beskjedne utvekslingen av dyr fra SR til SA med det lave dyretallet i SR.

### **Hvordan få tilbake dyra i sørområdet i SR?**

Det samla datagrunnlaget vi har tilgang til (kulturhistoriske data, ulike skriftlige kilder fra den siste 100-årsperioden, jaktdata, GPS-data og habitatmodeller) tilsier at områdene rundt Blåsjø og vest for Roskreppfjorden har vært et kjerneområde for villrein i SR. Det gamle kjerneområdet er i dag i betydelig grad påvirket av menneskelig aktivitet og tekniske inngrep. Ut fra den forståelsen vi har fått av området er også områdene lenger sør og vest en naturlig del av villreinområdet, med viktige funksjonsområder. Men dette er i større grad marginale områder der dyretetthet og reinens tilhold kan påvirkes av flere faktorer:

- Dyretallet i regionen som helhet og tilførselen av dyr fra HV
- Dyretallet i de sentrale områdene i SR
- Ulike inngrep som har bidratt til å endre viktige trekkveger både lokalt og i regionen som helhet
- Fragmenteringen av SR i to mer eller mindre adskilte enheter
- Jakt i de mer perifere delene av SR, som kan ha bidratt til at en har mistet dyr som har særlige preferanser for randområdene

Enkelte av disse forholdene må vi se som permanente endringer. Det er i realiteten bare et fåtall av disse faktorene som lar seg påvirke i dag og som kan brukes aktivt av forvaltningen. Kunnskapen vi har om de enkelte faktorene og dokumentasjonen vi har lyktes med å bygge opp i løpet av prosjektet varierer også en del. I den grad vi mener at kunnskapsgrunnlaget er for spinkelt har vi forsøksvis formulert tilnærmingene mer som hypoteser som kan besvares ved utprøving av ulike forvaltningsløsninger. For å øke dyretallet i sør og reinens bruk av de vestligste og sørligste delene av området sør for Blåsjø, bør en velge forvaltningsløsninger som bidrar til å øke bestandsstørrelsen i sør og som samtidig gir større utveksling av dyr mellom områdene, herunder:

- Etablere en overordna strategi for å øke dyretall i sør som er forankra i driftplan og blant involverte aktører på arealsiden
- Definere tydelige og etterprøvbare mål i driftsplan mht. dyretall og avskyting i områdene nord og sør for Blåsjø
- Øke presisjonen i bestandsforvaltningen med bl. a. økt overvåkningsinnsats
- Om mulig, og inntil bestandsmålet i sør er oppfylt - innføre et annet bakgrunnsareal i sør
- Vurdere mulighetene for å teste effektene av større fredningssoner i sør og undersøke i hvilken grad jakt i randområdene kan ha negative og så langt ukjente effekter på reinens arealbruk
- Sørge for at bestandsveksten i SR 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 Store Urevatn og Blåsjø, herunder å utprøve og teste effektene av ulike regimer for drift av vegen inn til Store Urevatn.

- Etablere tiltak og eventuell tilrettelegging som sikrer dyretrekket mellom Svartevassmagasinet og Blåsjø

### **Brokke-Suleskarvegen**

Bruken av områdene rundt Brokke-Suleskarvegen viser at forflytningen sørover i SR er å betrakte som et næringstrekk / næringssøk framfor å være en migrasjon. Funksjonelt er det derfor en vesentlig forskjell på området ved Bjørnevatn og områdene rundt Brokke-Suleskarvegen. Områdene ved sistnevnte vegsamband er å betrakte som et beiteområde som utnyttes gjennom seinhøst og hele vinterperioden, mens dalføret ved Bjørnevatn er en barriere som må krysses for å komme fram til viktige funksjons- og beiteområder lenger sør. I forhold til områdets funksjon og de forvaltningsmessige diskusjonene mht. denne vegen er det derfor mer relevant å sammenligne Brokke-Suleskarvegen med Rv 7 over HV dersom en skal vurdere de potensielle effektene av å endre driftsregimet på Brokke-Suleskarvegen.

Til forskjell fra Brokke-Suleskarvegen er Rv 7 vinterbrøyta og fokuset for GPS-prosjektet på HV har nettopp vært å dokumentere reinens bruk av nærområdene til Rv 7 og effektene av denne på reinens arealbruk. Nærområdene til Rv 7 har i likhet med områdene rundt Brokke-Suleskarvegen en del vinterbeiter som er viktige for villrein. Tilgangen til vinterbeitene rundt Brokke-Suleskarvegen er totalt sett langt viktigere enn beitene rundt Rv 7, hvor dyra også har tilgang til store beiteområder på andre deler av HV. Sammenligningen med HV er likevel relevant i og med at Rv 7 også krysser et åpent fjellområde der villreinen har viktige beiteressurser.

Vi har dokumentert betydningen av områdene rundt Brokke-Suleskarvegen som vinterbeiter for reinen. Seinere stenging av vegen om høsten eller vinterbrøyting av vegen vil ha negative effekter på reinens bruk av dette området. Avhengig av trafikkmengde vil vinterbrøyting forventes å medføre redusert tilgang til viktige beiteområder, som fra naturens side allerede er sterkt begrensa i SR. I verste fall vil en vinteråpen veg kunne medføre at vinterbeitene sør for vegen helt eller delvis går ut av bruk. GPS-dataene som ble samlet inn i oktober og november viste at høsttrekket sørover ble avbrutt ved flere anledninger, men også at dyra stort sett kryssa vegen kort tid etter at denne var vinterstengt. Basert på denne deskriptive tolkningen av dataene kan det virke som om tidligere stenging av vegen om høsten kunne gitt dyrene en noe bedre tilgang til de viktige seinhøst- og vinterbeitene her. Samtidig viser dataene at en direkte konflikt mellom vegen og reinens bruk av området om høsten er relativt kortvarig i tid.

### **Bjørnevatn**

Vi har dokumentert at områdene ved Bjørnevatn fungerer som et viktig trekkområde for reinen i SA. Vi har også vist at dyra trekker gjennom denne korridoren to ganger i løpet av året i forbindelse med en tydelig migrasjon mellom vinterbeiter i nord og kalvingsområder og sommerbeiter i sør. Habitatmodellene og ulike data viser at nordområdet i SA framstår med en tydelig alpin karakter (i forhold til resten av SA) og at det er i dette området dyra finner de absolutt beste vinterbeitemulighetene. Habitatmodellen viser at fordelingen av egne kalvings- og sommeroppholdsområder også varierer en del i forhold til nord- sør akse i SA, men denne er langt mindre framtredd enn den tydelige gradienten i vinterhabitatet.

Øst - vest akse over Bjørnevatn er også et betydelig konfliktområde mellom utbyggingsinteresser og villrein. GPS-dataene viser at dyra i dag bruker området ved Bjørnevatn og vestover under det årlige trekket i området. Tidligere var også området ved Hallbjørnsekken (øst for Bjørnevann) et brukt trekkområde (Jordhøy 2005). GPS prosjektet har ikke dokumentasjon på at dette er i bruk med unntak av de dyra som har krysset på og rett øst for Bjørnevatn. Med bakgrunn i disse erfaringene framstår området vest for Bjørnevatn og området mellom Bjørnevatn og Vesle Bjørnevatn som det viktigste og mest funksjonelle trekkområdet i dag.

Det er fremmet planer om videre hytteutbygging ved Bjørnevatn som innebærer en fortetting av dagens hyttefelter (**figur 71**). På vestsiden av Bjørnevatn innebærer disse planene at det skal bygges 30 nye hytter i området som ligger lengst vest, mens det er planer om henholdsvis 46 og 85 nye hytter i feltene nord og sør for enden av Bjørnevatn. Etter utbygging vil det være en sone

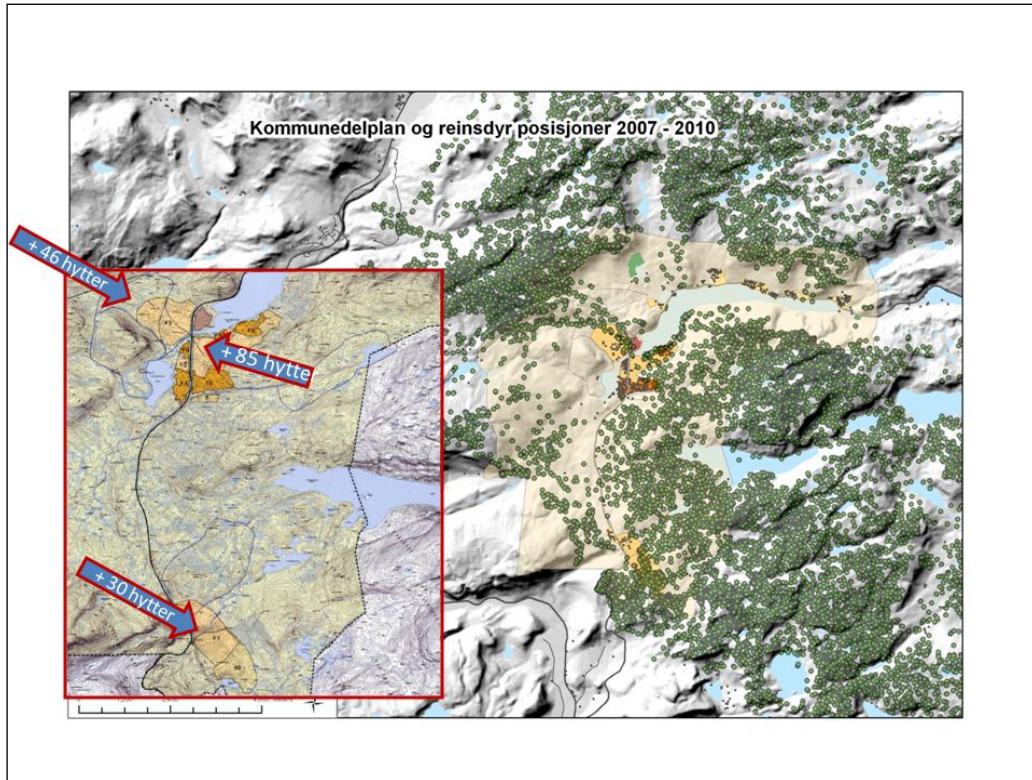
mellom disse hyttefeltene på ca 3 kilometer som ikke er videre utbygd. Vi vet lite om den generelle ferdselen i dette området. Det er likevel grunn til å anta at den planlagte fortettingen av hyttefeltene som er vist i **figur 71** vil medføre økt belastning på området. Vi ser to hovedgrunner til at en må regne med at den generelle ferdselen i området øker. Først og fremst forventer vi en generell ferdselsøkning som en direkte følge av at antall hytter og boenheter økes. De nye hyttene vil også ha en noe høyere standard enn de hyttene som allerede finnes i området. Generelt vet vi at økt tilrettelegging og heving av standard vil øke bruksfrekvensen av hyttene (noe som også har en positiv effekt på den lokale og regionale verdiskapningen som en forsøker å oppnå ved hyttebygging). Det er grunn til å spørre i hvilken grad økningen i antall hytter og den generelle standardhevingen vil føre til endra bruksmønster av de omliggende områdene, og i hvilken grad dette kan forventes å ha negative effekter på villreinens bruk av området.

Analysene av materialet fra Bjørnevatnområdet viser at dyra har en tydelig årstidsmigrasjon og at de så å si uten unntak krysser denne øst-vest akse i områdene vest for Bjørnevatn. Analysene indikerer også at trekket sørover til kalvingsområdene er ca 1 uke forsinket. Vårtrekket er mer synkront i tid, og dermed lettere å forutse tidsmessig enn høsttrekket, som strekker seg over et lengre tidsrom. Det er viktig for den framtidige forvaltningen av dette området at en får kunnskap om ferdselen som genereres fra de omtalte hyttefeltene slik at denne eventuelt kan kanaliseres eller tilrettelegges slik at trekkmulighetene i området ikke forringes ytterligere. Ut fra tilgjengelige data vurderer vi dette fokusområdet å være ved en kritisk grense for hva som tåles av ny utbygging. Vi ser det derfor som viktig at en prøver å beholde den relativt inngrepsfrie korridoren mellom de eksisterende hyttefeltene vest for Bjørnevatn og mellom Bjørnevatn og Vesle Bjørnevatn. Data fra GPS prosjektet og erfaringer som er gjort i forbindelse med andre FoU prosjekter på ferdsel m.m. (eks. Strand m. fl. 2010, Gundersen m. fl. 2011, Jordhøy 2006) vil være viktige bidrag i forhold til planlegging og styring av utviklingen i dette området.

### **Trekkområdene nord for Hovden**

I løpet av prosjektperioden har vi ikke registrert at GPS-merka reinsdyr har krysset mellom SR og SA. Vi har imidlertid gjentatte ganger sett at dyra har vært så nær vegen både ved Lislevatn, Breivevatn, Bjåen og ved Nybu at kryssing synes å ha vært sannsynlig om det ikke var for veg, hytter og annen aktivitet i dette området. Områdene ved Lislevatn synes, med bakgrunn i GPS-dataene, å være mest aktuelt mht. at dyr i SA skulle kunne krysse vestover. For dyra i SR synes trekket ved Nybu å være mest aktuelt, selv om vi også har registrert dyr i nærområdene til vegen flere ganger ved Lislevatn og ved Sæsvatn. I tillegg til GPS-dataene har vi flere spredte og tilfeldige observasjoner av dyr, trolig vært bukkeflokker, som har kryssa vegen i dette området. Det må også nevnes at en bukk som ble radiomerka i nordområdet i SR kryssa over til SA etter at vi avslutta datainnsamlingen som ligger til grunn for denne rapporten.

Bukkene har normalt noe mindre skyhet og dermed også større toleranse for forstyrrelser. Bukkenes arealbruk er av den grunn mer ekstensiv og beitende bukk på innmark om våren er et vanlig syn i disse områdene slik som i mange andre villreinområder (Jordhøy 2001). Observasjonene av bukk på trekk i områdene nord for Hovden indikerer at trekkområdene her til en viss grad er intakte, men mangelen på tilsvarende observasjoner av større fostringsflokker tilsier at disse områdene kan være nær en terskel for hva de tåler av ytterligere påvirkning før funksjonaliteten som trekkområder bryter sammen.



**Figur 71.** Kart over Bjørnevatnområdet med inntegna utdrag fra den kommunale arealplanen. GPS-data er vist som grønne punkt. Hyttfeltene er vist med gul farge og pilene indikerer områder med planlagt fortetting.

Vi vurderer det derfor som svært viktig at det skjer en tilrettelegging i disse områdene som er mest mulig skånsom for villreinen her. Kommunenes areal- og løypeplaner er viktige virkemidler her. Dataene som er samlet inn i prosjektperioden viser at trekk fra øst mot vest har vært mest aktuelt gjennom seinhøsten, mens dyra i SR har hatt flere framstøt mot vegen gjennom hele vintersesongen. I løpet av prosjektperioden har dyretallet i SA vært stort, slik at vi kan ikke forklare den manglende utvekslingen fra øst til vest med manglende trekkmotivasjon eller lite dyretall. I SR har derimot bestandsstørrelsen vært lav de siste åra, og motivasjonen for å trekke østover kan derfor ha vært liten. Økning i bestandsstørrelsen i SR, eller vintre med særlig vanskelige snøforhold, kan komme til å endre dette. Pr. i dag framstår området ved Nybu som den mest aktuelle trekkpassasje fra vest til øst. For å bevare dette området er det viktig at dette trekkområdet ikke belastes med mer utbygging. Det er også svært viktig at en ikke tilrettelegger for utstrakt ferdsel i innfallsportene til denne trekkkorridoren.

Trekket fra vest til øst synes å være mest aktuelt om vinteren. I det framtidige arbeidet med dette fokusområdet bør en derfor også vurdere i hvilken grad enklere tiltak som for eksempel nedfresing av brøytekanter er nødvendig eller aktuelt i dette området.

### **Området Blåsjø og Steinbuskaret**

Betydningen av området ved Blåsjø og Steinbuskaret som trekkområde for reinen var en del av det opprinnelige mandatet for prosjektet. Resultatene viser at reinsdyra bare i beskjeden grad har beveget seg på tvers av øst – vest akse ved Blåsjø. De samme analysene viser at det er et stort område nord for Steinbuskaret som brukes relativt lite av reinen gjennom barmarkssesongen. Opp gjennom årene har det vært et fokus på vegen inn til Store Urevatn og en har blant annet prøvd å tilrettelegge for villreinen med å holde vegen stengt fram til at veien er snøbar og har brukt stabbestein som sikring på deler av vegen. En har også prøvd å jevne ut

deler av elveleiet for at det skal være lettere for reinen å krysse elveleiet nord for vegen. På tross av disse tiltakene indikerer våre data at trafikken på vegen om sommeren er til hinder for reinens utnyttelse av området mellom Steinbuskaret og Store Urevatn. Et mulig tiltak her er å prøve alternative regimer for denne vegen og undersøke i hvilken grad endringer i ferdselen påvirker reinens bruk av områdene sørover mot Steinbuskaret. Dersom en ønsker å utvikle et slikt opplegg bør berørte brukere involveres både i utformingen av et alternativt driftsregime og i etterprøvingen av tiltaket.

Sør for selve Steinbuskaret er det 2 – 3 passasjer som reinen bruker for å komme til områdene vest for Svartevannsmagasinet. Hele området her er i større eller mindre grad preget av infrastruktur og ferdsel. Både turisthytta Storsteinen og ferdsel langs de merka løypene her, vegen til Storvassdammen, kraftledninger øst-vest i sørenden av Blåsjø og ikke minst de indre delene av Svartevassmagasinet er eksempler her. Vi har ved hjelp av GPS-dataene dokumentert at dyra fortsatt krysser på de gamle trekkvegene i Svartevassmagasinet når vannstanden er lav. Bortsett fra denne muligheten har dyra tilgang til to smale passasjer vestover, men disse berøres/begrenses av Storsteinshytta og ferdsel i tilknytning til denne.

Områdene sør for Blåsjø og vest for dagens Svartevassmagasin var tidligere regnet for å være et kjerneområde for reinen i dette heiområdet. Våre data viser at dette har endret seg betydelig og reinsdyra har de siste åra hatt en tydelig preferanse for områdene som ligger vest for Svartevassmagasinet, mens de gamle kjerneområdene i liten grad har vært brukt av de GPS-merka reinsdyra. Før utbygging hadde reinen viktige trekkveger nord-sør gjennom Store Aurådalen. Et dalføre som i dag er en del av Svartevassmagasinet. Vi vurderer det slik at fokuset på Steinbuskaret og betydningen av dette relativt begrensa området har vært snever, både i geografisk og tematisk forstand. Det er trolig en rekke faktorer som har påvirket reinens bruk av disse områdene og som har medført at store deler av det gamle kjerneområdet i dag er lite brukt av villrein. Også jakta og bestandsmålene som settes for forvaltningen er av betydning i så måte.

Totalt sett er det derfor mange faktorer og et relativt stort område som må tas i betraktning når en skal vurdere denne barrieren mellom nord og sørområdet i SR.

Vår anbefaling er at det opprettes ett eller flere fokusområder her og at en for framtida utprøver ulike tiltak som har som mål å øke reinens bruk av område som trekkorridor. Eventuelle tiltak i forbindelse med vegen inn til Store Urevatn er ett av flere slike mulige tiltak. Vår anbefaling er at en også i dette området involverer berørte brukere i utforming og etterprøving av eventuelle tiltak.

Vi finner også grunn til å påpeke den beskjedne bruken av områdene vest for Svartevassmagasinet og den lave utvekslingen mellom nord og sør. Dette kan forklares med den lave bestandsstørrelsen i sør, men bare delvis. I nordområdet har dyretallet vært mer eller mindre ved bestandsmålet de siste åra. På tross av det er altså områdene nord for Steinbuskaret lite brukt, mens dyra i sør i langt større grad ser ut til å ha brukt nærområdene til Steinbuskaret. GPS-merka dyr fra sørområdet har også vandra nordover og ser ut til å ha etablert seg i nordområdet. Bestandstallet i sør er vesentlig lavere enn målsetningen. Vi kan heller ikke regne med at dyretallet i nord kommer til å øke vesentlig med dagens bestandsmål. Med tanke på de begrensa vinterbeiteressursene i nord er det heller ikke uten videre å anbefale at målsetningen i gjeldende driftsplan økes her. I sør derimot er det grunn til å forvente at en planlagt økning av bestandsstørrelsen vil føre til at det blir et noe større press for at dyra også skal bruke områdene vest for Svartevassmagasinet.

Pr. i dag vet vi svært lite om hvordan jakta påvirker reinens arealbruk. Problemstillingen er også aktualisert på HV mht. reinens muligheter til å bevege seg gjennom områder med store jegerkonsentrasjoner. I sør, og i ytterkantene av SR, er det også grunn til å fokusere på jaktas betydning for reinens arealbruk. En aktuell problemstilling her er i hvilken grad jaktrykket er såpass stort at en raskt skyter ut de få dyra som bruker disse områdene. Det er også en problemstilling i hvilken grad individer har en tradisjon for bruken av lokale områder, og eventuelt hvilke effekter det kan ha at en skyter slike "tradisjonsbærere". Slike problemstillinger er absolutt

aktuelle i forhold til sørområdet i SR, og bør også vurderes som ett av flere mulige element i en "tiltaksplan" i dette fokusområdet.

## **Kalvingsområdene**

Gjennom prosjektet har vi fått rimelig god dokumentasjon på reinens bruk av kalvingsområdene. Det er etablert habitatmodeller for kalvingssesongen og vi har dermed også fått kartlagt utbredelsen av egne kalvingshabitat. I SA har vi dokumentert betydningen av Bjørnevannområdet for kalvingstrekket sørover.

I motsetning til de fleste Norske villreinområdene hvor kalvingsområdene er beskyttet av nasjonalparker eller andre verneområder så ligger kalvingsområdene og den viktige trekkkorridoren ved Bjørnevann i områder som forvaltes etter plan og bygningsloven. Her vil funksjonaliteten til det gjenværende trekkområdet, og reinens evne til å bruke denne, være kritisk viktig for at villreinstammen i SA skal kunne fortsette med sine vandring mellom vinterbeiter og kalvingsområder.

## **Randområdene**

I rapportens resultatdel har vi behandlet og diskutert tre tema i forhold til randområdene:

1. Mulige effekter av bestandsstørrelsen på reinens arealbruk og verdien av randområdene som avlastningsbeiter
2. Viktige trekkområder i randsone
3. Jaktas innvirkning på bruken av randområdene er også diskutert som et tema hvor en trenger mer kunnskap

Prosjektet har også hatt en målsetning om å skaffe mer kunnskap om bukkens bruk av randområdene. På grunn av merketekniske utfordringer har vi ikke lyktes med å skaffe tilstrekkelig med data for dette prosjektmålet. Dette temaet er derfor satt opp som et eget punkt under kunnskapsbehov. Resultatene som vi har presentert er også preget av at bestandsstørrelsen i SR har vært lav. Vi regner med at en følge av dette er at reinen i dette området har brukt relativt små areal, og at randområdene av den grunn har vært lite brukt.

I forhold til randområdenes verdi som avlastningsbeiter har vi pekt på at beiteforholdene. Reinens behov for avlastningsbeiter kan tenkes å endres som følge av to hovedfaktorer, bestandsstørrelse / beiteslitasje og snøforholdene. Bestandsstørrelsen i norske villreinområder, og dermed beiteslitasje og muligheter for gjenvekst i lavbeitene, endres relativt langsomt og over perioder på 10 år eller mer. Den stedvise snømengden, og dermed tilgjengeligheten til beite, kan imidlertid endres svært raskt. Vi kan derfor oppleve at reinens behov for og bruk av randområdene kan variere mye i løpet av kort tid.

I tillegg til trekkområdene nord for Hovden har vi GPS-data som dels dokumenterer tre mulige trekkområder mellom SR og SA. Vi forventer at vi hadde fått mer dokumentasjon på bruken av disse dersom bestandsstørrelsen eller beiteforholdene i SR var annerledes. På generelt grunnlag vil vi anbefale at en i størst mulig grad opprettholder disse trekkområdene ved å unngå ytterligere utbygging i disse.