

## Måselv fjellandsby

### Konsekvensutredning, deltema reindrift

Inge Even Danielsen  
Hans Tømmervik



## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

**Norsk institutt for naturforskning**

## Måselv fjellandsby

Konsekvensutredning, deltema reindrift

Inge Even Danielsen  
Hans Tømmervik



Danielsen, I. E. & Tømmervik, H., Målselv fjellandsby  
Konsekvensutredning, deltema reindrift - NINA Rapport 179. 62 pp.

Tromsø, 31. august 2006

ISSN:1504-3312

ISBN 10: 82-426-1734-1

ISBN 13: 978-82-426-1734-7

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Hans Tømmervik

KVALITETSSIKRET AV

Sidsel Grønvik

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Sidsel Grønvik (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

OPUS

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Trond Tystad, Taral Jensen

FORSIDEBILDE + Side 1

Rein på vinterbeite i Mauken.

Rein på vinterbeite. Foto: © Karl-Otto Jacobsen

NØKKEWORD

Hyttelandsby, Konsekvensanalyse, Reindrift, Målselv, Troms.

KEY WORDS

Impact assessment, Reindeer husbandry, Tourism development,  
Målselv, Troms County.

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA Trondheim**

NO-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

**NINA Oslo**

Postboks 736 Sentrum

NO-0105 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 33 11 01

**NINA Tromsø**

Polarmiljøsentret

NO-9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

**NINA Lillehammer**

Fakkelgården

NO-2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

<http://www.nina.no>

## Sammendrag

**Danielsen I. E. & Tømmervik, H. 2006. Målselv fjellandsby. Konsekvensutredning, vurdering av reindrift - NINA Rapport 179. 53 pp + vedlegg.**

Vi har vurdert de konsekvensene en utbygging av Målselv fjellandsby vil ha for reindriften i Mauken reinbeitedistrikt. Selve utbyggingen vil legge beslag på et begrenset område i vestre deler av Maukenmassivet. Det direkte beitetapet innenfor utbyggingsområdet er beregnet til 4821 fórenheter som gir et redusert antall reinbeitedøgn på 2411 som utgjør en reduksjon på 27 rein i Mauken reinbeitedistrikt. Her er det forutsatt beitetid på 90 døgn hver vinter. Men inngrepet vil dele av ytterenden av det naturlige beitelandet i området og vi forventer ikke at reinen vil trekke av seg selv vest for Myrefjell etter at utbyggingen er utført. For det avsnørte (utestengte) området Myrefjell-Helgemauken som trolig vil bli stengt ute for en rasjonell beiteutnyttelse vil beitetapet være på 17625 fórenheter som gir et redusert antall reinbeitedøgn på 8812 som gir et redusert reintall på 98 rein. I tillegg vil ferdsel av skiturister i området øst for Myrefjell føre til forstyrrelser her. Inngrepet i Myrefjell med de forstyrrelser det kan føre med seg kan dermed få betydelige negative følger for reinens naturlige utnyttning av beiteressursene i vestre deler av Mauken, det vil si området øst for Myrefjell til Stormauken. Forstyrrelser i dette området kan føre til at driftsaktiviteter som ”Lavdat” og ”Sirdit” blir skadelidende. Hvis beiteforholdene er vanskelige (mye snø og is) så vil driftsaktiviteten ”Veaidnalis” bli skadelidende som følge av utbyggingen. Også oppsamlingsområdet i Vest-Mauken vil trolig reduseres i verdi. Dette er noe som kan få konsekvenser for vårflyttingen ”Johtit”.

Vi har beregnet ulike tall for en forventet reduksjon i utnyttelsen (i form av beitetap) av influensområdet vest for Stormauken. 25 % reduksjon er forventet reduksjon i utnyttelse av området etter at fjellandsbyen er etablert og hvis det viser seg å bli begrenset ferdsel i influensområdet øst for Myrefjell. Dette avhenger bl.a. av hvordan reinen vil forholde seg til ferdselen av skiløpere i området og annen ferdsel (snøscooter, hundekjøring etc.). Beitetapet er beregnet til 36762 fórenheter. Dette utgjør **18321 reinbeitedøgn**, som gir et redusert reiantall på vel 204 rein i 90 døgn. 50 % reduksjon er forventet reduksjon i utnyttelse av området etter at fjellandsbyen er etablert og at det blir økt ferdsel av skiturister i områdene øst for Myrefjell. Denne reduksjonen avhenger blant annet av hvordan reinen vil forholde seg til ferdselen av skiløpere i området og annen ferdsel. Beitetapet er beregnet til 73525 fórenheter og når en rein trenger 2 fórenheter i døgnet vinterstid så er beitet som går tapt i influensområdet nok til **36762** reinbeitedøgn, som gir et redusert reiantall på 408 rein i 90 døgn. Beitetapet i utbyggingsområdet og det avsnørte området i Helgemauken samt forventet beitetap i influensområdet Myrefjell-Stormauken er samlet beregnet til å være på ca. **48000 reinbeitedøgn** (ved 50 % beitetap i influensområdet). Sett i sammenheng med den totale reinbeitekapasiteten i Mauken reinbeite-

distrikt som ble beregnet i 2000 å være på i alt 345455 reinbeitedøgn, så vil dette beitetapet utgjøre en betydelig andel av reinbeitekapasiteten innenfor distriktet. Dette vil kunne føre til reduksjon av en driftsenhet innenfor distriktet.

Det usikre i konsekvensanalysen er hvilke konsekvenser utbyggingen vil få som følge av økt ferdsel i området øst for Myrefjell. Her tenker vi spesielt på området Myrefjell-Stormauken. Et annet usikkerhetsmoment er den fremtidige militære virksomhet i østre deler av Maukenområdet og om sammenbindingsaksen mellom Mauken og Blåtind skytefeltet blir utbygd etter de foreliggende planer eller om den blir lagt om. Vi er blitt informert om at det vurderes andre trasévalg for den planlagte sammenbindingsaksen mellom Blåtind og Mauken skytefeltet, men vi mangler per dags dato opplysninger om hvor denne fysisk skal lokaliseres. I tillegg mangler vi opplysninger om hvilket aktivitetsnivå Forsvaret planlegger langs med og i nærområdene til en slik alternativ sammenbindingsakse. Dersom en legger til grunn at ferdselen i vestre deler av Mauken blir stor som en følge av utbyggingen i Myrefjell og at den militære virksomhet blir stor i østre deler av Mauken samt at sammenbindingsaksen blir lagt etter gamle planer så vil omfanget av utbyggingen av Målselv fjellandsby bli stort negativt hvis fullt utbygd. Verdien av vestre deler av Mauken for reindrift er vurdert til stor, og konsekvensen av inngrepet blir dermed stor/meget stor negativ. Vi har differensiert på situasjonen i år 2015 (første trinn i utbyggingen) og år 2025 (annet utbyggingstrinn) for 0- og utbyggingsalternativet og her har vi skissert en forskjell på konsekvensene for de to tidspunktene, da vi regner med at anlegget er fullt utbygd i 2025 og at konsekvensene da vil bli størst. Konsekvensen etter første byggetrinn (år 2015) er satt til middels negativ til stor negativ. Men dette er også avhengig av hvilke avbøtende tiltak (Kapittel 6), som blir utført og oppførselen til publikum/turistene i influensområdet.

Hvis driften legges om til at de vestre deler av Mauken brukes tidlig på vinteren i en tid da det er lite turgåing i terrenget (november-februar) så vil omfanget bli middels til stort negativt og inngrepet vil dermed få middels til store negative konsekvenser. Dette forutsetter imidlertid at den militære virksomhet i østre deler av Mauken inkludert Mauken skytefelt blir holdt på et forsvarlig nivå i forhold til reindriftens muligheter til å bruke dette området. Ved eventuell økt aktivitet i forbindelse sammenbindingsplanene (Mauken og Blåtind skytefeltet) og at sammenbindingsaksen ikke blir flyttet så vil muligheten med en slik omlegging av årssyklus bli svært begrenset.

Vi oppfordrer tiltakshaver til å overvåke utviklingen i influensområdet (før, under og etter utbygging av første trinn) for å vinne erfaring med de konsekvenser utbyggingen får for reindriften. En beslutning med hensyn til en full utbygging må tas etter at en slik overvåking har funnet sted og man eventuelt har funnet ut at dette er forsvarlig for reindriften.

---

## Abstract

**Danielsen I. E. & Tømmervik, H., Målselv mountain village – Impact assessment, evaluation of reindeer husbandry - NINA Report 179. 53 pp + Appendix.**

A mountain village, named Målselv fjellandsby, is being planned established at Myrefjellet in Målselv Municipality, Troms County, Norway. The objective is to develop an all-year-round holiday and leisure destination with attractive summer and winter activity opportunities. The Norwegian Institute for Nature Research (NINA) has assessed the impacts on the reindeer husbandry of an eventual establishment. The mountain village is located within Mauken reindeer herding district.

The area's quality as important winter range is assessed to be of major value for the reindeer husbandry within Mauken herding distrikt. The encroachment's extent on the natural environment is assessed to be strongly negative on a scale from insignificant to very strongly negative. The eventual realization of the mountain village will therefore have strong negative impact on the reindeer husbandry.

Mitigation measures and a monitoring programme that can reduce the negative impacts on the reindeer husbandry are presented and discussed.

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>5</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>6</b>
<b>Forord</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Bakgrunn</b> .....	<b>9</b>
1.1 Planområdet.....	9
1.2 Tiltaket .....	9
1.2.1 Utbyggingsrekkefølge.....	12
1.3 Andre inngrep i tiltaksområdet .....	12
<b>2 Generelt om konsekvensanalyser for reindrift</b> .....	<b>13</b>
2.1 Generell kunnskap om effekter av menneskerelatert forstyrrelse av rein.....	13
2.1.1 Skianlegg, hytteområder og ferdsel .....	14
2.1.2 Litt generelt om reindriften og inngrep i beiteområdene .....	16
2.1.3 Flytteveger, drivnings- og trekkleier.....	17
<b>3 Metoder</b> .....	<b>19</b>
3.1 Datainnsamling og analyse .....	19
3.2 Vegetasjonskart .....	19
3.3 Reinbeiter og reinbeiteundersøkelser .....	20
3.4 Vurdering av reinbeiter.....	20
3.4.1 Beregning av tapt beite.....	20
3.5 Driftsforstyrrelser reindrift.....	20
3.5.1 Reindriftstermer og driftsforstyrrelser .....	20
3.5.2 Driftsmessige og beitemessige konsekvenser.....	22
<b>4 Områdebeskrivelse og verdivurdering</b> .....	<b>23</b>
4.1 Geologi og løsmasser .....	23
4.2 Klima .....	24
4.3 Reindriften i Mauken .....	26
4.3.1 Reindriften årsyklus i Mauken reinbeitedistrikt.....	26
4.3.1.1 Variasjoner i årsyklusen i Mauken .....	29
4.4 Tidligere inngrep i reinbeitedistriktet.....	29
4.5 Samlet verdivurdering .....	30
<b>5 Konsekvensenes omfang og betydning</b> .....	<b>31</b>
5.1 0-alternativet .....	31
5.2 Utbyggingsalternativet.....	31
5.2.1 Arealberegninger og begrunnelse for områdenes størrelse .....	31
5.2.2 Lavbeitenes tilstand.....	32
5.2.3 Vegetasjonskartet og tolkningstabell .....	32
5.2.4 Direkte beitetap .....	35
5.2.5 Indirekte beitetap .....	37
5.2.6 Beiteverdi og beitetap.....	38
5.3 Driftsforstyrrelser og kostnader for reindriften .....	39
5.3.1 Driftsforstyrrelser i utbyggingsområdet og området vest for Myrefjell .....	39
5.3.2 Driftsforstyrrelser i influensområdet .....	39
5.4 Samlet omfang og konsekvens .....	40



---

<b>6 Avbøtende tiltak</b> .....	<b>45</b>
<b>7 Oppfølgende undersøkelser</b> .....	<b>47</b>
<b>8 Konklusjoner og oppsummering</b> .....	<b>49</b>
8.1 Beiteverdi og beitetap i utbyggingsområdet og influensområdet.....	49
8.2 Konsekvensvurdering.....	49
<b>9 Referanser og kilder</b> .....	<b>52</b>
<b>Vedlegg 1</b> .....	<b>54</b>
Litt om reinens livskrav og adferd .....	54
Fysiologiske effekter av forstyrrelser på rein .....	54
Reinens oppførsel i beiteområdene .....	56
<b>Vedlegg 2</b> .....	<b>58</b>
Vegetasjonens betydning for reinen og funksjoner i reindriften .....	58
Reinbeitekapasiteter .....	59
Vurderinger - beitekapasitet .....	59
Areal av vegetasjons- og beitetyper .....	59
Bruttoavkastning (f.f.e) og bruttoavling .....	59
Bruttoavling .....	60
Utnyttingsgraden .....	60
Reduksjonsfaktor.....	61
Fórbehov .....	62

## Forord

Opus Bergen AS arbeider med en konsekvensutredning i forbindelse med etablering av Målselv fjellandsby. Norsk institutt for naturforskning (NINA) har fått i oppdrag å vurdere konsekvensene av etableringen og en utbygging av fjellandsbyen på reindriften i Mauken reinbeitedistrikt.

Feltarbeidet ble utført i april, mai og juli 2006. På den ene vinterbefaringen var reinbeitedistriktet representert med Anders Nils Oskal, Ole Mathis Oskal og Mikkel Oskal. Reineier Inge Even Danielsen (Røros) og seniorforsker Hans Tømmervik er ansvarlig for arbeidet med konsekvensutredningen. Trond V. Johnsen har produsert kartene som er brukt i rapporten. Vi takker OPUS for oppdraget.

Tromsø, 31. august, 2006

Hans Tømmervik  
Prosjektleder - reindrift

# 1 Bakgrunn

## 1.1 Planområdet

Planområdet ligger på Myrefjellet i Målselv kommune. Myrefjellet ligger på nordsiden av Målselvdalen nordøst for Storhaugen, mellom Helgemauken og Mauken (figurene 1 og 2).



**Figur 1:** Oversikt over regionen. Planlagt hytteby er vist med rødt (OPUS AS).

## 1.2 Tiltaket

Planforslaget inneholder følgende utbyggingstiltak:

- ✓ 13 hyttefelt i størrelser fra 25 til 235 dekar
- ✓ 1 temapark, "Blånisseland", på 50 dekar sentrumsområde på 160 dekar
- ✓ Anlegg for sport og idrett (alpinanlegg) på 3000 dekar
- ✓ Landbruksområde på 155 dekar

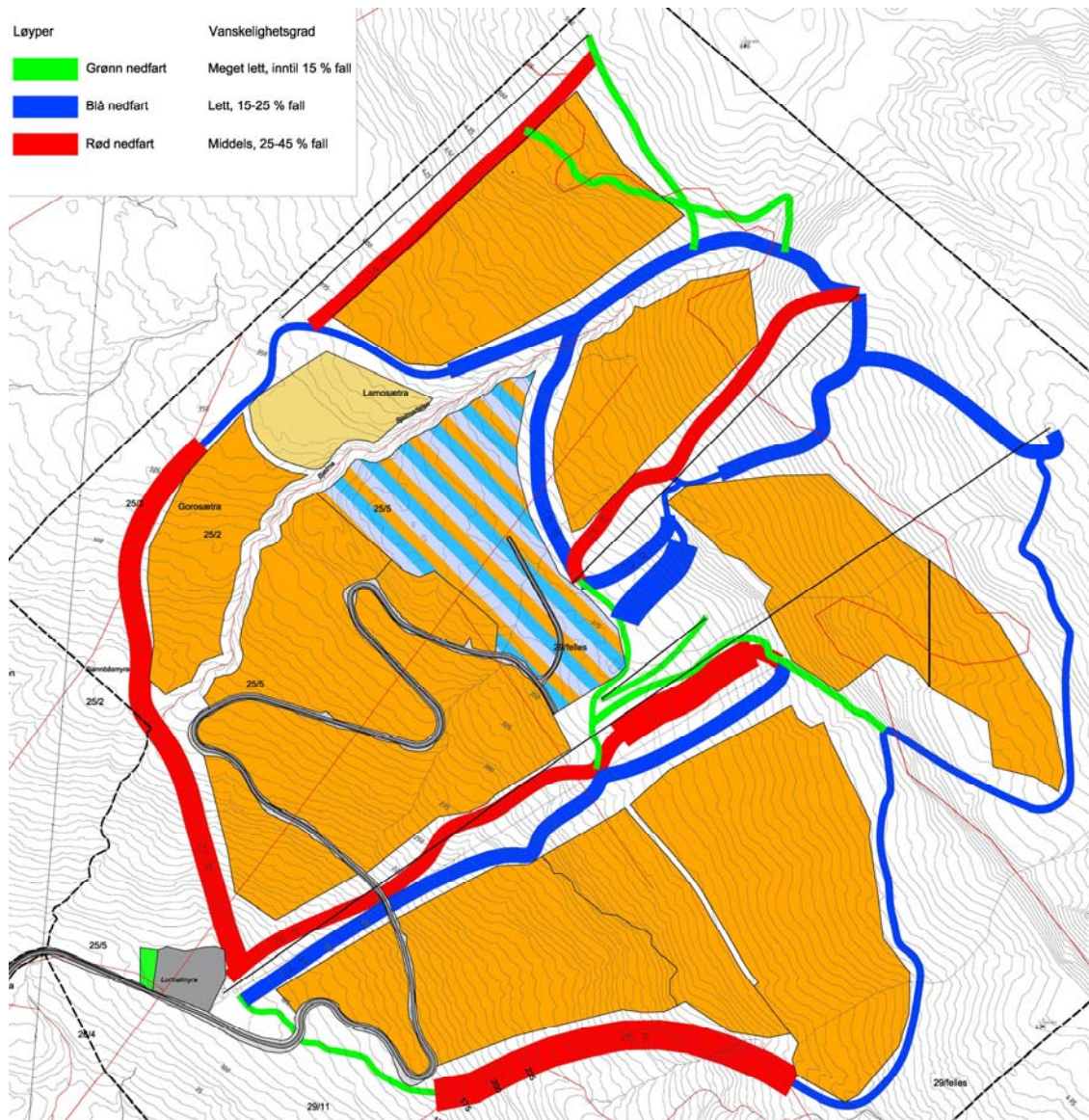
- ✓ Trafikkområder (tilkomstveger, parkeringsplass, Campingplass)

Det skal utarbeides bebyggelsesplan for de enkelte hyttfeltene, eller flere hyttfelt samlet (figur 3). Disse skal vise interne veger og skiløyper, "grønne områder", tomtegrenser med plassering av hytter, ev. byggegrenser etc. Det skal også utarbeides bebyggelsesplan for Blånisselandet. Parken vil få sin tilkomst via gangbro fra sentrumsområdet og kjøreveg i bro over Bjelma nedenfor område for installasjoner i Blånisseland slik at fotgjenger- og biltrafikk ikke blandes. Installasjoner som er tenkt oppført i Blånisselandet er opplevelsessenter, aktivitets- og lekeapparater, restaurant med mer.



**Figur 2:** Utbyggingsalternativet i utredningen (Foto: Opus AS).

Sentrumsområdet skal også gjennomgå prosess med bebyggelsesplan før utarbeiding. I sentrumsområdet er det tenkt oppført fritidsleiligheter, forretninger og hotell i en tett, sentrumsmessig struktur. Dette er midtpunktet i prosjektet og vil også fremstå som et levende sentrum med ulike formål samlet i tett bebyggelse. Det er tenkt å innpasse gågater, parker og lignende sentrumsmessige miljøelementer. I den nordvestlige delen av sentrumsområdet er "bygda" planlagt å ligge. Dette er bebyggelse som er tilknyttet Blånisselandet, og som vil framstå som bygda i TV-serien om Blånissene.



**Figur 3:** Utbyggingsalternativet: Illustrasjon av skitrek, skiheiser og løypetraséer.

Alpinanlegget inneholder 3 skitrek på 830, 850 og 1290 meter, ett barnetrek på 270 meter og en stol- eller eggheis på 2030 meter. Av nedfarter er det jevnt fordelt mellom blå og røde løyper, samt noen grønne transportløyper (figur 3). Landbruksområdet er regulert inn for å markere et skille mellom Målselv fjellandsby og fjellområdene bak.

Av trafikkområdene er hovedtilkomsten over Storskogmoen og opp til sentrumsområdet et dominerende element. Dette er hovedtilførselsåren til fritidsboliger, Blånisselandet, sentrum og skianlegget.

### **1.2.1 Utbyggingsrekkefølge**

I reguleringsbestemmelsene for Målselv fjellandsby (Særutskrift fra Målselv kommune, Miljø, areal og næring datert 21.07.06) er følgende tillegg tatt inn:

”Før feltene F6, F6A og F7 på til sammen 430 daa kan bygges ut skal Målselv Utvikling, i samarbeid med Målselv kommune, landbruksmyndighetene og Reindriftsforvaltningen, foreta en studie over en vinterbeitesesong for rein og en sommerbeitesesong for sau og geit. Studien skal avdekke virkningen av utbyggingen så langt, både i feltet og i influensområdene på beiteforholdene, Studien skal foretas før utbygging av disse feltene og etter at minimum 400 boenheter er etablert i den øvrige Fjellandsbyen. Oppstart av bebyggelsesplan og utbygging av disse feltene kan ikke skje før en slik studie og konsekvenser av denne, samt eventuelle ytterligere skadeavbøtende tiltak er behandlet i Målselv Kommune, etter forutgående høring hos landbruksmyndighetene og reindriftsforvaltningen.”

### **1.3 Andre inngrep i tiltaksområdet**

Av andre inngrep i tiltaksområdet kan nevnes en 420 kV kraftlinje som går igjennom området. I tillegg drives det vanlig jordbruk og skogbruk i området. Det går vanlige skogsveger (bil- og traktorveger) inn i området. Det er fra før av bygd 5 hytter i området hvorav 4 ligger opp mot skogbandet.

## 2 Generelt om konsekvensanalyser for reindrift

### 2.1 Generell kunnskap om effekter av menneskerelatert forstyrrelse av rein

Skogland og Mølmen (1980) har i sine undersøkelser hos villreinen i Snøhetta i forbindelse med naturinngrep (jernbane/veg i øst og kraftutbygging i vest) vurdert årsakene til den lave produksjonsevnen hos dyrene. De mener at en kombinasjon av inngrepene er årsaken. Påvirkningen synes å ligge mest på menneskelig nærvær på grunn av lettere adkomst til terrenget enn på naturinngrepene i seg selv, slik at dyrene skyr menneskelig nærvær i ulike terrengeformer. Naturinngrep vil foruten at de fører til nedbygging av beitearealer få etablert en influenssone hvor reinen vil være forstyrret i beiteopptaket. Dette utgjør en bi-effekt av selve naturinngrepet (Ravna 1987, Vistnes og Nellemann 2001), og fører til indirekte beitetap (Prestbakmo og Skjenneberg 1991). Dette kommer av de miljømessige endringer som menneskelig aktivitet medfører i selve inngrepsområdet men også i de tilgrensende områdene.

Espmark (1972) utførte en studie på reinens reaksjonsmønster m.h.t. lyden av sprengninger. Det ble ikke observert noen klare forskjeller mellom store og mindre store smell. Det ble observert moderate reaksjoner på reinen som var uavhengig av lydnivået. Alminnelige reaksjoner var at reinen skvatt litt til, løftet på hodet, spisset ørene og blåste gjennom nesen (prustet). Noen panikkreaksjoner eller store forandringer i oppførselen til reinen ble ikke observert.

Hjortevilt og rein reagerer ofte på mennesket som om sistnevnte skulle være et rovdyr. Alle studier viser, hvilket ikke er uventet, at hjortedyr og rein flykter fra mennesker når de kommer på en viss avstand fra dyrene. En generell trend i studiene er at så lenge menneskene holder seg på avstand utløser dette få eller ingen reaksjoner hos dyrene, ofte bare en viss vaksomhet for å konstatere hvorvidt det er fare eller ikke, før de gjenopptar sine normale aktiviteter. Når mennesker bryter denne terskelavstanden flykter dyrene til andre områder. Fluktdistansen er avhengig av en rekke faktorer som art, type habitat/område, topografi, antall mennesker, tamhetsgrad (hos rein), årstid m.v. (Aanes m.fl, 1996).

Når det gjelder effekter av forstyrrelser kan man støtte seg på relativt ny forskning fra flere deler av verden når det gjelder reinens reaksjoner på infrastruktur av ulike slag. Et generelt resultat fra denne forskningen er at forstyrrelser har en større effekt en man kan registrere med øyet (Danell og Danielsen 2001). Selv om reinen kan observeres beitende i områder med infrastruktur, veger og andre forstyrrelseskilder, kan det oppstå en relativt bred sone rundt disse, som oppsøkes og beites i mindre grad enn i områder lengre fra disse. En enkel hytte eller veg

trenger ikke ha så stor innvirkning, men hvis området rundt vegen blir lagt ut til hytteområder/ turistområder hvor det er med mye ferdsel, vil forstyrrelsene virke skremmende på reinen. Effektene kan være påvisbare på flere kilometers avstand fra inngrepet/forstyrrelseskilden (Nelleman m.fl. 2003). I kalvingsområder kan effektene av veger og infrastruktur som hus, hyttebyer være markante opp til 4 km og i avtakende grad påvirke reinens oppførsel opp til 12 km fra forstyrrelseskilden (Vistnes og Nellemann 2001, Nellemann m. fl. 2003), og her kan en enkelt hytte eller veg ha stor effekt. Dette støttes av Maier m. fl. (1998) som har studert effektene av lavtflyvende militære fly på villrein (Caribou). Man fant at dyr som ble utsatt for overflyvinger generelt var mer urolige, særlig var simler med kalv utsatt, og man konkluderte med at øvelser i nærheten av kalvingsområder for rein ikke burde forekomme.

Et nylig avsluttet prosjekt fra Hardangervidda hvor man brukte radiosendere på 37 villrein har gitt oss ny kunnskap om riksveggers (og andre inngrep) effekter på villrein (Strand m.fl. 2006). Vi siterer fra prosjektsammendraget: "I perioden 2001 til 2006 har 37 villrein på Hardangervidda gått med radiosendere (GPS) for å avsløre detaljene i reinens bruk av vidda. Hovedfokus for prosjektet har vært hvilke effekter Rv7 har på villreinens arealbruk og trekkveger. I tillegg har prosjektet gitt supplerende kunnskap om andre forhold rundt villreinens bruk av Hardangervidda. Det er blant annet gjort grundige analyser av beiteressursene via satellittbilder og feltregistreringer, og en har etter hvert klart å få et godt bilde av hvordan reinen bruker Hardangervidda, og hvilke faktorer som påvirker arealbruken. I løpet av prosjektperioden er det observert at GPS-merket rein har krysset Rv7 ved to tilfeller. Rv7 synes å ha en avvisende effekt på reinen, og jo lengre unna vegen man kommer innen en avstand på 0 – 8 km, jo mer bruker reinen disse områdene. Det viser seg imidlertid å være betydelige lokale variasjoner i dette generelle mønsteret. Dette gjelder særlig i områdene ved Skiftessjøen og på Halnetunga hvor reinen beveger seg nærmere vegen. Spor etter store fangstsystemer viser også at dette er områder hvor reinen tradisjonelt har hatt sine trekkveger. GPS-dataene viser at disse områdene fortsatt er aktuelle som trekkområder. Det er konkludert med at såkalte "miljøtunneler" kan ha en positiv effekt på reinens muligheter til å krysse barrieren som Rv7 representerer."

### **2.1.1 Skianlegg, hytteområder og ferdsel**

Nelleman m.fl. (2000) studerte effekten av virksomheten rundt turistanlegg på villrein i Rondane og de fant ut at spesielt simler unngikk områdene som ligger opp til 10 km fra anlegget. Bukker og fjorårskalver var mer tolerante og ble mer hyppig observert i sonen som lå mellom 5 – 10 km fra turistanlegget. Reimers m.fl. (2003) prøvde gjennom sitt prosjekt å studere effekten av skigåing og snøscooterkjøring i et villreinområde i Setesdal-Ryfylkeheiene. Dette er delvis gammel tamrein som er gjort om til en villreinstamme på begynnelsen av 1980-tallet. De fant ut at reinen ble skremt av snøscootere på lengre avstand (gjennomsnittlig 534 meter) enn



av skiløpere (gjennomsnittlig 370 meter). Men den totale fluktavstanden var signifikant mye lengre når skiløpere skremte opp reinen enn når snøscootere kom kjørende mot reinen (970 versus 660 meter). Reimers m. fl. (2003) observerte også at reinens fluktavstand var lengre når den ble skremt opp ved at skiløpere/snøscootere kom nedenfra i terrenget enn hvis de kom ovenfra. I tillegg var fluktavstanden lengre når reinen låg nede for hvile og drøvtygging/"hjorting" enn når den beitet. Basert på maksimum og minimum distanser for alle forstyrrelsene som ble registrert så økte forbruket av energi med henholdsvis 31 og 590 kJ som representerer 0,2 og 2,9 % av det daglige energibudsjettet. Denne analysen var basert på 3 daglige møter mellom skiløpere/snøscootere og rein, men som Reimers m.fl. (2003) påpeker så vil økt frekvens av skiløping og snøscooterkjøring på vårvinteren føre til større energiforbruk for reinen i en periode hvor den allerede er i negativ energibalanse.

I områder med kraftledninger i kombinasjon med veger og skiløyper i Nordfjella var reintettheten 95 prosent lavere innen 5 kilometer fra utbygging sammenliknet med bakgrunnsområder (0,2 mot 3,6 rein/km<sup>2</sup>). En liknende reduksjon ble observert i områder med hytter og et omfattende nettverk av skiløyper (Flydal m.fl. 2002). Til sammenlikning var reintettheten 79 prosent lavere innen 2,5 kilometer fra kraftledninger alene. Reinen brukte områdene innen fem kilometer fra hyttefelt og kombinert utbygging mindre enn forventet i alle årene registreringer ble gjort.

I områder med kraftledning i kombinasjon med hyttefelt og veg i Repparfjorddalen (Finnmark) var reintettheten 87 prosent lavere 0–4 kilometer fra utbygging sammenliknet med områder som lå 8–12 kilometer fra utbyggingsområdet (Flydal m.fl. 2002), innen sammenlignbart beiteområde (1,5 mot 11,6 rein/km<sup>2</sup>). Til sammenlikning sank reintettheten med 82 prosent for tilsvarende soner nær den adskilte kraftledningen. Dette kan tyde på at det første inngrepet i et område har den største effekten på reinens arealbruk, men at ytterligere inngrep forsterker denne effekten slik det også er funnet i andre områder (Nellemann & Cameron 1996, 1998, Flydal m.fl. 2002). Det må imidlertid også antas at effekten av den atskilte kraftledningen er noe forsterket på grunn av nærheten til det utbygde området. I løpet av fem uker med feltarbeid, ble kun 10–15 personer observert i området mer enn én kilometer fra det utbygde området i Repparfjorddalen (Flydal m.fl. 2002). Snøscooterløypene stenger 1. mai, og snøsmelting gjør det vanskelig å komme seg fram på ski og scooter. Dette betyr at unnvikelse fra kraftledninger kan finne sted også i områder med liten menneskelig ferdsel (Nellemann & Cameron 1998, Cameron m.fl. 1992). Dette samsvarer med resultatene fra Nordfjella villreinområde. Det er verdt å merke seg at tettheten av rein i Repparfjorddalen økte med minkende avstand til gjerdet mot Øst-Finnmark reinbeiteområde, selv om det daglig ble gjetet med scooter langs dette gjerdet. Gjetingen holdt ikke reinen vekk fra de utbygde områdene; tvert imot ledet den reinen vest- og nordover mot inngrepene (Flydal m.fl. 2002). I Nordfjella ble områder med inngrep brukt mindre enn forventet statistisk sett, både i områder med kraftledninger alene, ski-

løyper alene, og i områder med kombinasjoner av inngrep. Inngrepsfrie områder ble brukt mer enn forventet statistisk sett. Totalt ble 87 prosent av all rein observert i områder uten inngrep, som kun utgjorde 22 prosent av totalarealet (Flydal m.fl. 2002). I Repparfjordddalen ble 83 prosent av all rein observert mer enn fire kilometer fra det utbygde området, og 92 prosent av denne reinen sto også mer enn fire kilometer fra den atskilte kraftledningen (Flydal m.fl. 2002). I alt ble 77 prosent av all rein observert over fire kilometer fra både det utbygde området og den adskilte kraftledningen – et areal som utgjorde 45 prosent av studieområdet. Både områdene som lå innen fire kilometer fra den atskilte kraftledningen og det utbygde hytteområdet, ble brukt mindre enn forventet, regnet ut fra hvor stor andel dette utgjorde av beitelandet. Dette gjaldt både for kupert og flatt terreng. Kupert terreng mer enn fire kilometer fra utbygging ble brukt mer enn eller som forventet (Flydal m.fl. 2002). I samme rapport fremholder Flydal m.fl. (2002) at et inngrep i form av en kraftlinje eller et hytteområde vil ha større barriereeffekt i utkanten av et naturlig beiteområde enn hvis det kommer mer sentralt i beiteområdet. Dette støttes opp av erfaringene fra Nord-Ottadalen (Jordhøy 1997). Det er dermed stor fare for at områder som belastes med flere inngrep i utkanten av et større naturlig beite- eller driftsområde blir "avsnørt" og dermed mindre eller lite brukt av reinen (Jordhøy 1997, Flydal m.fl. 2002).

### **2.1.2 Litt generelt om reindriften og inngrep i beiteområdene**

Hos tamrein har menneskene grepet inn for å utnytte dyrene i økonomisk sammenheng. Samene har alltid levd i nær kontakt med naturen og kjenner naturens lover. De har derfor innpasset sine driftsformer slik at reinens naturlige livsrytme er blitt minst mulig forstyrret. Reindriften er derfor karakterisert ved at den mest mulig må innrette seg etter reinens behov. En foretar flyttinger mellom de ulike årstidsbeiter og beitetyper som svarer til reinens krav gjennom året. Som de fleste dyr har reinen nokså sterke vaner. Den oppsøker gjerne de samme årstidsbeiter og kalvingsland år etter år. Dette sparer den for unødig energiutlegg under beitesøk. Brytes mønstret, kan det ta tid før reinen finner seg et nytt mønster når det gjelder vandring mellom årstidsbeitene og utnyttelse av beiteområdene. Beitesøket blir dermed mindre effektivt. Reinens lett spre seg og arbeidet med å gjete og drive den sammen bli mer krevende.

Når det blir foretatt inngrep i naturen vil dette skape forviklinger i økosystemet. Den enkelte arts habitat kan bli forstyrret eller ødelagt. I vanlig beiteland vil reinen være mindre sensitiv for forstyrrelser og inngrep særlig hvis den venner (habituierer) seg til inngrepet. Reinens reaksjoner på ukjente fenomener er også avhengig av om de første kontaktene var ubehagelig eller ikke. Reinens kan ved hjelp av bevoktning og gjeting holdes innenfor et område med forstyrrelser. Men dette forutsetter at det er godt med beite og at beiteforholdene er gode, da man hindrer reinen i å spre seg utover (*veaiddalis*) for å finne føde (Svonni 1984). Selv om beite utnyttes innenfor dette området vil ofte fordøyelse og beiteopptaket reduseres og samtidig øker gjetingen reinens energiforbruk ved at den uroes (Danell og Danielsen 2001, Reimers m.fl.

2003). For reindriften fører dette igjen til økte merkostnader (bensin, slitasje og merarbeid), og kan i neste omgang få redusert inntjening i form av redusert produksjon i reinflokken. Innskrenkninger i et tilgjengelig beiteområde, eller hindringer i utnyttelsen av det, vil føre til at reinen må beite mer intensivt på de områder som er tilbake. Dette gjør bl.a. at:

- reinen får mindre valgmuligheter med hensyn til beiteplanter. Den tvinges til å beite på mindre verdifulle vekster, noe som igjen går ut over vekst og kondisjon.
- om vinteren kan dette føre til overbeskatning av de særlig sårbare lavbeitene ved at reinen må kompensere for dårlig beiteopptak i barmarkstiden.
- streifende rein øker gjeterbehovet og dette kan igjen føre til forsinkelser når det gjelder driving av reinen til merking og slakt.

I tillegg vil inngrep eller forstyrrelser i flytte- og trekkveger føre til at reinen må flyttes senere eller drives etter alternative flytte- eller drivingsleier med de ekstrakostnader og ekstraarbeid dette medfører. Ytterligere stoff om rein og forstyrrelser er presentert i Vedlegg 1.

### **2.1.3 Flytteveger, drivnings- og trekkleier**

Mauken reinbeitedistrikt ligger i et område som delvis er sterkt preget av skogbruk, landbruk, veger, militær virksomhet og annen infrastruktur. Det er derfor etablert flytteveger og drivingsleier, som reinen delvis trekker etter av seg selv. Dette gjør at det er kun faste flytteveger som kan brukes ved forflytting av reinen mellom de forskjellige deler av distriktet. Flytteveger er spesielt vernet i reindriften. Lov om reindrift av 9. juni 1978, angir i §10 hvordan det skal forholdes med flytteleier innenfor reinbeitedistrikt. Bestemmelsene her bygger på det faktiske forhold at utnyttelsen av reinbeitedistriktet nødvendiggjør et (varierende) antall flytteleier så vel innenfor distriktet, som ut og inn av distriktet. Dette gjelder både for helårsdistriktet og for sesongbeitedistrikter. Loven forutsetter at det fortrinnsvis skal benyttes "gamle flytteleier", og bestemmer at flytteleier ikke skal stenges. Det finnes videre hjemmel for å legge ut nye flytteleier hvis alle gamle (uansett årsak) er blitt ubrukelige. Lovens forutsetning er at så lenge reinbeitedistriktet består så skal også de nødvendige flytteleier holdes åpne. Om distriktet har ligget helt eller delvis ubenyttet i lengre eller kortere tid er uten betydning, og privatrettslige foreldelsesregler kommer ikke til anvendelse på dette forhold. Opprettholdelsen av nødvendige flytteleier er altså lovbestemt, og er for så vidt uavhengig av de aktuelle privatrettslige forhold på stedet. For kommunen som offentlig reguleringsmyndighet må det være reindriften lovens bestemmelser

som skal ligge til grunn ved utformingen av en reguleringsplan som berører reinflyttelei. Det finnes forøvrig praksis for dette fra en rekke kommuner ved utarbeidelse av reguleringsplaner.

### 3 Metoder

Befaringene og feltarbeid tok sikte på å registrere beitenes kvalitet og beskaffenhet i reguleringsområdet samt influensområdene. Lavmattens tykkelse og dekning av lav og andre viktige beitetyper for rein innenfor området ble målt. Dette er en oppfølging av tidligere undersøkelser foretatt innenfor området i 1999 (Tømmervik 2000). I tillegg ble det foretatt en beskrivelse av hvilke vegetasjonstyper som dominerte de forskjellige delområdene. På den ene vinterbefaringen var reinbeitedistriktet representert med Anders Nils Oskal, Ole Mathis Oskal og Mikkel Oskal (figur 9 og 13) og her ble det fokusert på driftsforhold. Feltarbeidet ble utført i april, mai og juli 2006. I tillegg har utrederne hatt to møter med reinbeitedistriktet. Det ene i forbindelse med vinterbefaringen i begynnelsen av mai og et møte i juni.

#### 3.1 Datainnsamling og analyse

Metodikken for vurderinger av konsekvenser følger vegvesenets håndbok 140, del IIa: Metodikk for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser (Statens vegvesen 1995). Konsekvensene av tiltakene er videre analysert i følge metodikk beskrevet av Svonni (1983, 1984, 1986) og Villmo (1979b, 1982). Konsekvensene er beregnet ut fra tiltaksområdets verdi som beiteområde (gitt ved kriteriene nevnt over), og omfanget av tiltaket i forhold til reindriftens driftsmønster. Verdien settes på skalaen liten-middels-stor, der stor verdi representerer områder som har stor verdi (særverdi eller kjerneområder) for reindriften som viktige vinterbeiteområder, oppsamlingsområder, kalvingsområder, flytteveger etc. (Svonni 1983, 1984, 1986, Sandström m.fl. 2003). Omfanget av tiltaket vurderes på skalaen lite/intet-middels-stor. Som regel blir dette, når det gjelder reindriften, i negativ retning, men det kan være situasjoner som omlegging av veger, som kan føre til positive effekter. I konsekvensmatrisen gir kombinasjonen av verdi og omfang da konsekvenser på skalaen ubetydelig-liten-middels-stor-meget stor. Som oftest er dette i negativ retning. Vi har delt opp konsekvensvurderingen i 3 alternativer: 0-alternativet, Situasjon 2015 og Situasjon 2025.

#### 3.2 Vegetasjonskart

Ved vegetasjonskartlegging basert på satellittdata har det vist seg at svært mye informasjon om vegetasjonen ligger i den infrarøde delen av spekteret. Et IRS 1D satellittbilde fra 1. september 1998, samt Landsat-bilder som er tatt i 1990 og 2000 har vært brukt som basis for vegetasjonskartlegging og de analyser av beitetyper som er foretatt innenfor området. Vi har i denne undersøkelsen brukt satelittbaserte kart som er produsert i forbindelse med tidligere undersøkelser i området (Johansen og Tømmervik 1992, Tømmervik 2000, Tømmervik m. fl. 2005).

### 3.3 Reinbeiter og reinbeiteundersøkelser

Hele reinbeitedistriktet ble beiteundersøkt i 1976 av Statskonsulenten i reindrift ved hjelp av linjetaksringer i felt (Villmo 1979a) samt 1991 og 1999. Undersøkelsene i 1991 ble utført av NORUT IT (Johansen og Tømmervik 1992) og i 1999 av NINA (Tømmervik 2000, Tømmervik m. fl. 2005) ved hjelp av satellittbilder og feltarbeid.

### 3.4 Vurdering av reinbeiter

#### 3.4.1 Beregning av tapt beite

På bakgrunn av vegetasjons- og beitekartet i tillegg til supplerende opplysninger fra befaringen ble det utført en beregning av hvor mye tapt beite i form av antall reinbeitedager, som går bort i utbyggingsområdet. Vi har også beregnet arealet av området Myrefjell-Helgemauken som blir vanskelig tilgjengelig (avsnørt). For utbyggingsområdet og det avsnørte området har vi vurdert at beitene blir tapt ved utbyggingen i Myrefjell. I tillegg har vi beregnet skjønsmessig beitetap på henholdsvis 25 og 50 % i influensområdet vest for Stormauken. Vi har her brukt tradisjonell beregningsmetode utviklet av Statskonsulent Loyd Villmo (Villmo 1979b) og Beitekonsulent Erling Lyftingsmo, brukt bl.a. i en konsekvensanalyse utført for Forsvarsbygg i Pasvik i 2002-2003 (Tømmervik m.fl. 2004). Vurderinger av beitekapasiteter og vurderinger av beitetilstand følger Villmo (1979b) og vi har presentert dette stoffet i Vedlegg 2.

### 3.5 Driftsforstyrrelser reindrift

#### 3.5.1 Reindriftstermer og driftsforstyrrelser

Reindriften har et velutviklet språk når det gjelder beskrivelser av landskap og begreper (termer) for ulike driftsaktiviteter m.v. Vi vil i denne sammenhengen med hjelp av samiske termer beskrive hvordan et område som det aktuelle i regel blir utnyttet (Svonni 1983, 1984):

**Lavdat** - Termen lavdat angir at en lar reinflokken under beiting spre seg utover i en viss retning, f.eks. langs med ei elv, utover et nes eller langs med en dal. I blant kan det være nødvendig å la flokken "lavdat" på hver sin side av en dal. Forstyrrelser i et område kan føre til at reinen sprer seg ytterligere, slik at en får problemer med å samle reinen senere.

**Sirdit** - Termen sirdit betyr at en forflytter reinflokken eller en del av flokken en kortere strekning. Det er beiteforholdene og hvordan man ønsker å bruke området samt terrengets beskaffenhet som avgjør hvordan og hvorfor man utfører en slik aktivitet. Bakgrunnen for disse disposisjoner er ønsket om å drive en "god reindrift"

**Veaiddalis** -Termen veaiddalis betyr at en lar reinen beite fritt eller vandre fritt. Beiteforholdene på vinteren kan være av en slik art (mye snø) at reinen må få lov til å vandre fritt (veaiddalis) i området for å finne beiter. Stedvis vil det være flekkbart eller flekkvis dårlige og gode beiteforhold, som gjør at en må la reinen veaiddalis (beite fritt) i området.

**Johtit** -Termen johtit betyr å flytte med samlet flokk etter flytte- eller drivingsleier mellom sesongbeiteområder eller mellom oppsamlingsområder og samlings-, merke-, og slaktegjerdar.

Reindriften er ikke et arbeid som kan bestemmes på dag og time. Den reguleres av en rekke forhold. Et arbeid som under gunstige forhold kan ta en dag eller to, kan under dårlige drifts- og beiteforhold ta uker, om det i det hele tatt lykkes. Uforutsette hendelser eller faktorer som reindriftsutøveren ikke har mulighet til å påvirke kan om de er forstyrrende og gjentagende virke negativt inn på driftsforholdene og reindriften i det området de berører. Slike forhold betegnes ofte som driftsforstyrrelser. I hovedsak kan man si at dette skapes av rovdyr og/ eller er et resultat av menneskelig aktiviteter. Alle driftsforstyrrelser vil som regel være negative for reindriften på grunn av at reindriften er (svært) sårbar for forstyrrelser (Vistnes og Nellemann 2004, Flydal m.fl. 2002). For reinen vil driftsforstyrrelsen ha den effekt at den reduserer tiden til å beite, hvile og drøvtygge og samtidig øke reinens energiforbruk gjennom fysisk aktivitet. Disse belastningene vil komme i tillegg til de som følger av de disposisjoner reindriftsutøveren velger å foreta seg for å utøve en reindrift som samsvarer med de valg som gjøres til enhver tid. De valg som gjøres er basert på å opprettholde en håndterbar reinflokk og forutse reinens bevegelser ut fra det kjennskap man har til dens naturlige atferd i forhold til beitet, årstid og det land man har til disposisjon. Konsekvensen av slike driftsforstyrrelser henger sammen med størrelsen og frekvensen av dem. Dess større belastninger, jo større konsekvenser. Konsekvensene vil også som regel være større om de gjentas over tid, enn om det skjer bare en gang, selv om en gangs driftsforstyrrelse i enkelte tilfeller kan være livstruende for reinen, om den er stor nok. Den fysiologiske virkningen på reinen vil også til en viss grad avhenge av årstid og reinens kondisjon. Hvis reinen utsettes for driftsforstyrrelser over tid kan man veldig forenklet si at det første som skjer er det at reinen ikke oppnår den vektøkning som er mulig for den, eller at den taper vekt ved at den forbruker energi. Ikke oppnådd mulig vekt eller tap av for mye vekt vil i første omgang få negative konsekvenser for reproduksjonen om reduksjonen i vekt blir for stor. Det neste som kan skje, er at det svekker reinens mulighet for å overleve de perioder av året hvor mattilgangen og fordøyeligheten av maten er dårligst. For reindriftsutøveren vil dette bety at det overskudd eller avkastning som han/hun kan hente ut av slakt fra flokken vil bli mindre. I enkelte tilfeller kan det resultere i at forventet avkastning faller helt bort. I slike tilfeller vil som regel deler av produksjonsflokken også ha gått tapt, og man vil derfor stå i en situasjon hvor flokken har minsket på grunn av at avgangen av dyr er større enn tilgangen av kalv i flokken. Driftsforstyrrelser påfører også reindriftutøverne merarbeid og kostnader. Merarbeid på

grunn av at man må legge ned mer arbeid i å få gjennomført de disposisjoner som man av erfaring vet er de beste for reinen og driften. Ofte kan det også være slik at det ikke mulig å få dette til, og at man må velge alternativer som er langt dårligere, og som igjen medfører langt mer arbeid enn hva som ville vært tilfelle om det var mulig å velge det man aller helst hadde ønsket. Kostnadene i form av større drivstoffutgifter, slitasje på driftsmidler og flere reparasjoner vil øke proporsjonalt med det man legger ned i merarbeid. I sum betyr dette at den økonomiske netto avkastningen for reieneieren vil reduseres fra to sider, ved at inntektene fra salg av rein vil bli mindre og at kostnadene vil bli større ved driftsforstyrrelse.

### **3.5.2 Driftsmessige og beitemessige konsekvenser**

De driftsmessige og beitemessige konsekvensene m.h.t. reindriften ble vurdert under befaringene. I tillegg har vi innhentet opplysninger fra reinbeitedistriktet. Vi vil bruke følgende begreper i konsekvensanalysen:

**Skadereduserende og avbøtende tiltak:** Skadereduserende eller avbøtende tiltak kan defineres som en type handlinger som har til formål å motvirke effektene av forstyrrelser på det naturlige miljø og fornybare ressurser i forbindelse med nye konstruksjoner.

Utbyggingsprosjekter kan styres etter av følgende metoder for å minske negative effekter på dyrelivet:

**Romlig styring:** (er det noen fysiske inngrep en vil ha endret i noen av områdene?)

Utbyggingsaktiviteter, veger, utstyr og konstruksjoner må unngå lokaliteter eller områder som er sårbare for reindriften, f.eks. reinens kalvingsområder.

**Temporær styring:** Begrense aktiviteter til sesonger eller tider som ikke er kritiske for reindriften.



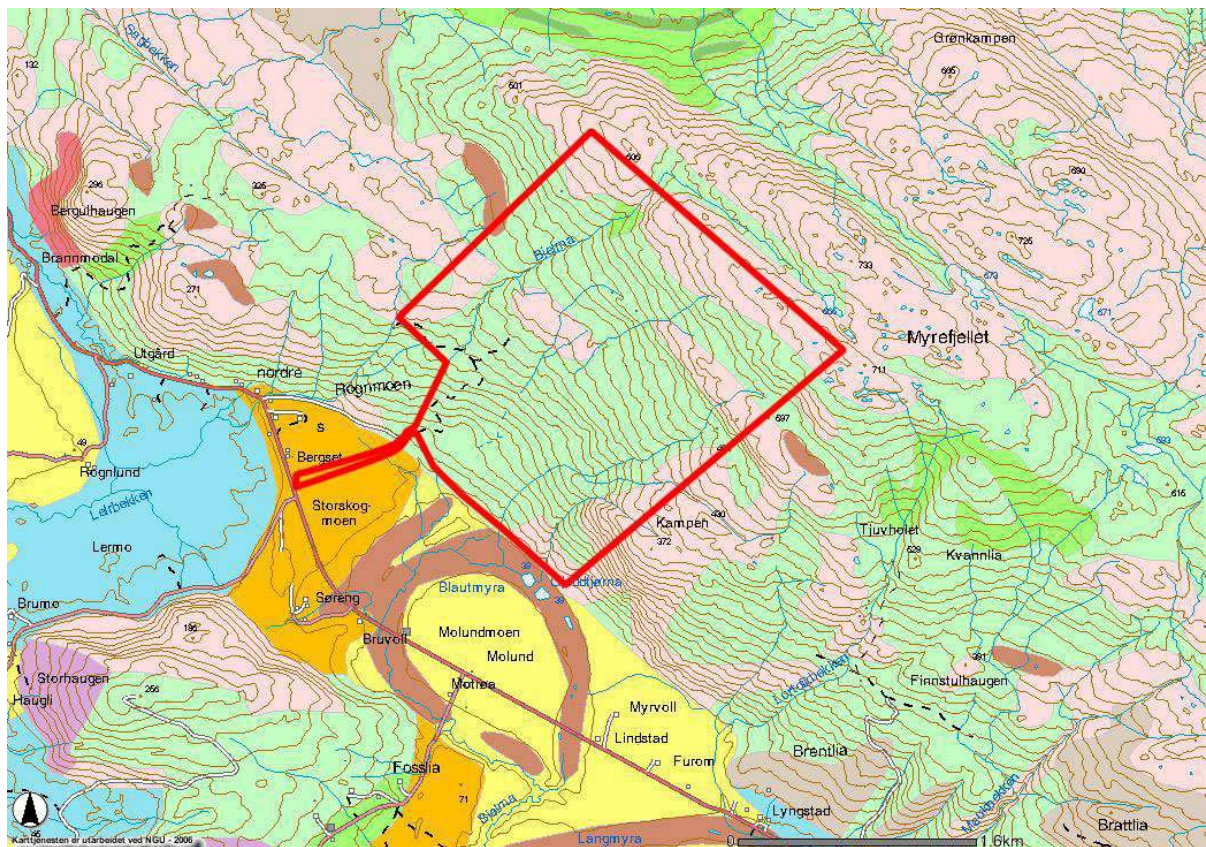
---

## 4 Områdebeskrivelse og verdivurdering

### 4.1 Geologi og løsmasser

Berggrunnen i Nord Skandinavia kjennetegnes av det skarpe skillet mellom en østlig del bestående av grunnfjell og en vestlig del bestående av yngre, kaledonske bergarter. Østlige del er næringsfattig grunnfjell. De kaledonske bergartene har en mer variert geologisk sammensetning og varierer fra sure berggrunnstyper til kalkholdig bergarter som dolomitt, glimmerskifer og kalkstein (Sigmond m.fl. 1984).

Berggrunnsgeologien i Indre Troms kan grovt deles i tre. Lengst i sørøst finnes i hovedsak fattig berggrunn. Nærmest grensa mot Sverige finnes en sone som i hovedsak består av granitter og gneisser, vesentlig av grunnfjellsalder. Denne sonen strekker seg til midtre deler av Altevann. Nord og nordvest for denne sonen kommer en lagrekke som er dominert av kvartsitter og kvartsskifer. De øvrige deler av området består for det meste av glimmerskifer, dels med lag av kalkbergarter. Unntaket fra dette er de aller høyeste toppene som oftest er vulkanske eller intrusive bergarter. For et mer nyansert bilde av berggrunnsgeologien i området, henvises til Gustavson (1974). Området ligger på granittisk grunnfjell med tynt morenedekke, stedvis bart fjell uten morenedekke (figur 4). Hoveddelen av planområdet nedenfor skoggrensen består av bjørkeskog. Like sør for planområdet ligger Måselva, og det er store variasjoner av løsmasseavsetninger langs denne. Tilkomsten til planområdet er planlagt over Storskogmoen, som består av løsmasser av breelvavsetninger.



Figur 4: Løsmassekart. Rød linje viser avgrensing planområde. Lys grønn: Tynn morene. Grønn: Tykk morene. Fiolett: Bart fjell, stedvis tynt løsmassedekke. Brun: Torv og myr. Oransje: Breelvasetning. Kilde: [www.ngu.no](http://www.ngu.no) Løsmassekart, 2006.

## 4.2 Klima

Klimatisk sett er området preget av fjellkjeden som i flere henseende virker som et klimaskille. I tabell 1 vises klimatiske nøkkeltall for området. Ser vi på den geografiske temperatfordelingen har vi temperaturgradienter i høyden og i øst/vest-retning. De lavereliggende og forholdsvis kystnære stasjonene i vest har høyest årsgjennomsnitt (tabell 1). I en gradient østover øker de kontinentale trekkene ved at det blir kaldere vintre, høyere årsamplitude og lavere årsgjennomsnitt.

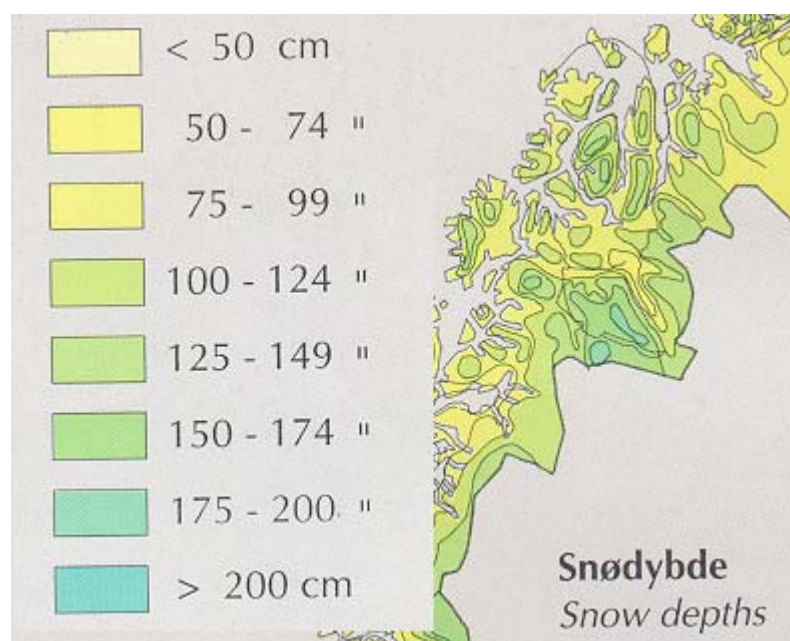
Tabell 1. Temperatur- og årlige nedbørnormaler, estimert for perioden 1961-1990 (Aune 1993, Førland 1993). Amplitude er forskjellen mellom varmeste og kaldeste måned.

Nr.	Stasjonsnr.	Stasjonsnavn	hoh	Jan °C	Jul °C	Amp. °C	Årlig temp. °C	Årlig nedbør mm
2	8980	Øverbygd	78	-10.2	13.2	23.4	0.9	659
3	8995	Dividalen	228	-9.4	12.8	22.2	0.8	282
4	8935	Bardufoss	76	-10.4	13.0	23.4	0.7	652

Om høsten og vinteren er det hyppige lavtrykkspassasjer langs kysten av Nord-Norge med vind mellom sør og vest. Store nedbørsmengder får man der hvor fuktigheten møter høye og massive fjellområder. På baksiden av fjell er det gjerne slik at luften faller ned og blir oppvarmet. Dette gjør at en får kraftigere skylag på losiden (foran) og lettere vær på lesiden (bak) av fjellkjeden.

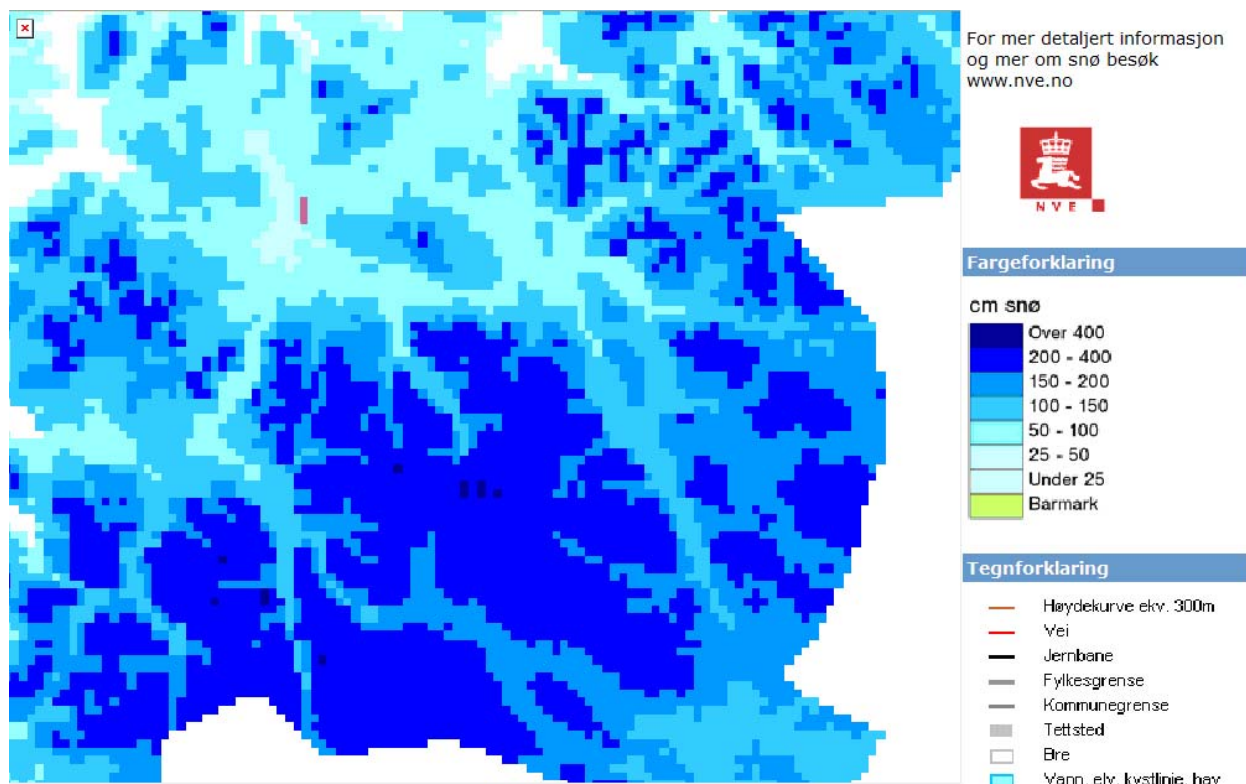
Fjellkjeden i området gir en meget karakteristisk nedbørsfordeling. Stasjonene (tabell 1) utenom Dividalen (Frihetsli) får mest nedbør fra disse vestlige vindene. Alle stasjoner har nedbørsmaksimum i oktober og minimum i mai (Aune 1993, Førland 1993). Dividalen representerer et innlandsklima. Et karakteristisk trekk ved områder med innlandsklima er mest nedbør med østlige vinder. Disse områdene har nedbørsmaksimum i juli og minimum fra februar til mars/april.

Snøforholdene i østre del av Mauken er bedre da det faller mindre snø her enn vest på Mauken. Snødybdekartet (figur 5) basert på 30-årsnormalen 1961-1990 fra Meteorologisk Institutt (Førland 1993) viser fordelingen av snøtykkelsen i Troms, og her viser det seg at snøtykkelsen er større i vestre del av Mauken i forhold til østre del av Mauken.



**Figur 5:** Snødybdekart for Troms. Kilde: Førland 1993.

Et oppdatert snødybde kart fra mars 2006 viser noe av den samme tendensen, men her er det kun en dato fra samme sesong som er lag til grunn for kartet (figur 6).



**Figur 6:** Snødybdekart for Troms fra mars 2006. Kilde: WWW. NVE.NO.

Engelskjøn (1994) har undersøkt høy- og mellomalpin vegetasjon i Nord- Skandinavia i relasjon til økologiske og varmemessige forhold. Fjellområdene er her inndelt i tre soner etter breddegrad og i to seksjoner fra kyst til innland. Vårt studieområde kommer inn under "sentralt og kontinentalt".

### 4.3 Reindriften i Mauken

Reinbeitedistriktene 17/18 Tromsdalen/Andersdalen-Stormheimen og 27 Mauken drives i lag. Arealet er på 2794 km<sup>2</sup> og det samlede distrikt har et fastsatt høyeste reintall på 3500 for Tromsdalen/Andersdalen og 2000 for Mauken. Mauken er avsatt som vinterbeite, mens de andre distriktene er sommerbeite / barmarksbeiter for reindriften i dette området. Dagens reintall er på i alt 1712 rein (vårsesongen 2005). Det er i alt 7 driftsenheter innenfor distriktet. Beitetiden for Mauken er fra 15. oktober til 15. mai. Totalt slakteuttak i 2004/2005 var på 314 dyr som utgjorde 8284 kg og produksjonen per livrein var på 6.2 kg. Totaltapet m.h.t. rovdyr, klima etc. var på 353 dyr fordelt på 201 kalver og 152 voksne dyr (Ressursregnkap 2004/2005).

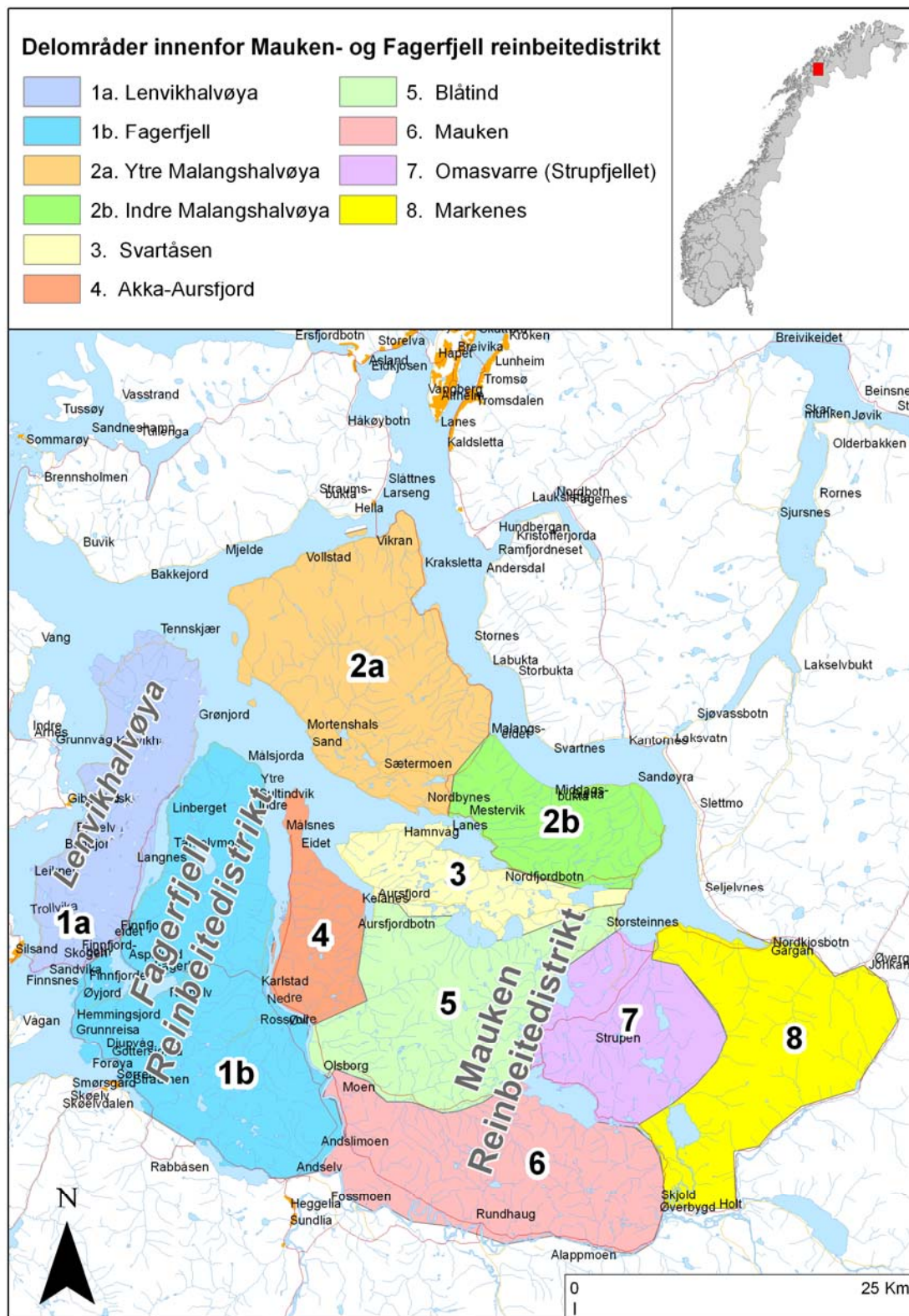
#### 4.3.1 Reindriftenens årssyklus i Mauken reinbeitedistrikt

Mauken reinbeitedistrikt er i samband med beitevurderinger delt opp i 8 beiteområder (figur 8). Bruken av de forskjellige beiteområdene varierer i tid og rom. De sentrale delene er Mauken og Blåtindmassivet. Driftsenhetene som benytter Mauken som vinterbeite forlater normalt som-

merbeitedistriktene i oktober / november. Flyttingen skjer gjennom pramming med prammingsfartøy fra Tønsnes over Balsfjorden eller med bil fra Tønsnes til Heia. Etter at de er kommet inn i Mauken reinbeitedistrikt beiter/flyttes reinen gradvis inn mot Maukenmassivet der de sikreste vinterbeitene ligger. Mauken er ansett som det beste vinterbeiteområdet i Mauken relatert til lavforekomster (Tømmervik 2000). Det er også lavforekomster nede i skogen (figur 7). Under første del av vinteren regnes området sør og vest for Stormauken som det sikreste vinterbeitet innenfor distriktet og snøforholdene i denne delen er da gunstige. Utover vinteren får vestre deler av Mauken mer snø (figur 5) og sjansen for at det også kan komme regn er større her enn på østre deler av Mauken. Østre deler av Mauken har normalt mindre snø (figur 5) enn vestre deler av Mauken. Spesielt gjelder dette fra høgvinteren og utover vårvinteren, men år om annet kan forskjellene mellom øst og vest være mindre (figur 6). Tidspunktet når reinen ankommer Mauken vil variere fra år til år avhengig av tilgjengeligheten på beite i de andre delområdene, men vanligvis er de inne i Maukenområdet i januar. Enkelte år kan de også være inne der betraktelig tidligere. Hvordan Maukenområdet brukes varierer også fra år til år avhengig av tilgjengeligheten av beitene. I år med gode beiter forsøker man å beite de delene av området som erfaringsmessig låser seg tidligst først og så lenge som mulig for å ha de andre delene til senere på vinteren. I år med dårligere beiter er dette umulig og man må la reinen spre seg over større områder. I flere år har også tilgjengeligheten på beite vært så dårlig at må har vært nødt til å støtteføre i store deler av vinterbeitesesongen. I løpet av april begynner flyttingen fra Mauken-massivet mot Balsnes hvor reinen prammes til sommerbeitedistriktet. Den reinen som eventuelt har trukket mot Blåtindmassivet eller har beitet der under deler av vinteren samles underveis og blir med i flytteflokken. Enkelte år har også distriktet fraktet rein fra Heia med reintransportbil. I forbindelse med vårflyttingen er de viktigste oppsamlingsområdene sør for E6 over Takvatn området omkring Svarthaugen og Falkefjell og i Myrefjell.



**Figur 7:** Det er bra med lav også nede i skogen i Myrefjell. Inge E. Danielsen sjekker lavforekomstene. Fra sommerbefaringen juli 2006.



**Figur 8:** Delområder innenfor Mauken reinbeitedistrikt. Grensene for Fagerfjell reinbeitedistrikt, samt Lenvikhalvøya er også tegnet inn på figuren.

#### 4.3.1.1 Variasjoner i årssyklusen i Mauken

Som det går fram av den forenkla beskrivelsen av årssyklusen i Mauken reinbeitedistrikt er det variasjoner i den. Det er noe som er normalt i reindriften, i og med reindrift kort fortalt er et samspill mellom reinen, naturen og mennesket. Det vil si at utøverne er avhengig å arbeide med naturen, på reinens premisser i det landskapet man har til rådighet. Beiteforholdene, vær og føreforhold, reinens atferd og ikke minst hensynet til reinen, og dens behov for beitero avgjør hvilke disposisjoner man foretar til enhver tid. I Mauken vil variasjonene i årssyklus og driftsmønsteret normalt være større enn i de områdene som har vinterbeiter som ligger i nedbørfattige innlandssoner. Det er på grunn av at tilgjengeligheten til vinterbeitene vil variere i større grad gjennom vinteren enn f. eks i Finnmark, Sør-Trøndelag og Hedmark. Det at distriktet i så stor grad er preget av de inngrep som er gjort og i tillegg har betydelig militær aktivitet i viktige beiteområder forverrer situasjonen ytterligere. I praksis vil dette si at reiene vil måtte foreta flere og hyppigere valg med tanke på områdebruk, og hvordan de jobber med flokken. Om tilgjengeligheten til beitene blir for dårlig eller tegner til å bli det, iverksettes det ofte også tilleggsfóring. I de mest ekstreme tilfeller av bortfall av tilgjengelighet av naturbeite kan det også bli aktuelt med helfóring (dvs. fóring hele/store deler av vinterperioden). I og med at reindriften i området lever under slike forhold er det en styrke at man har så mange valgmuligheter som mulig i forhold til områdebruk og strategivalg. Dess flere alternativer man har, dess stabile og mer robust reindrift vil man ha. Bortfall av alternativer vil derfor som oftest være mer kritisk i slike områder som reindriften i Mauken lever under, enn i mange andre områder.

## 4.4 Tidligere inngrep i reinbeitedistriktet

Fra tidligere er det en rekke inngrep og aktiviteter som på ulike måter har lagt beslag på beiteland eller har ført til forstyrrelser for reindriften:

- ✓ **Samferdsel:** Vegutbygging har ført til beslag av beiteland samt forstyrrelser for reindriften.
- ✓ **Hyttebygging/turisme:** En del utbygging av hytter i både sommer- og vinterbeitedistriktet har påført reindriften beitetap og forstyrrelser i form av uro i beiteområdene.
- ✓ **Jordbruk:** Det drives et aktivt jordbruk innenfor reinbeitedistriktet som har lagt beslag på beiteland.
- ✓ **Skogsbilveger og skogsdrift:** Det drives et aktivt skogbruk innenfor området som har lagt beslag på beiteland i form av skogsveger og temporær reduksjon i beiteutnyttelsen.

- ✓ **Militær virksomhet:** Innenfor distriktet har det vært stor militær virksomhet både innenfor og utenfor de etablerte skyte- og øvingsfeltene. I forbindelse med planene m.h.t. sammenbinding av Mauken og Blåtind skytefelt kan man forvente økt virksomhet. Også utleie av skytefeltene til utenlandske avdelinger kan øke belastningen ytterligere.

## 4.5 Samlet verdivurdering

Det planlagte inngrepet berører et viktig vinterbeiteområde som har en mosaikk av ulike beitekvaliteter. Områdets kvalitet er avhengig av det er lite forstyrrelser og at reinen får lov til å gå i ro og utnytte vinterbeitene som finnes innenfor området. Området må betegnes som et av kjerneområdene og det mest attraktive vinterbeiteområdet innenfor Mauken reinbeitedistrikt. I tillegg brukes vestre delen av Mauken som oppsamlingsområde før og under vårflyttingen. Den samlede verdien av området er derfor vurdert til stor (figur 14 og tabell 7).



**Figur 9:** På vinterbefaring i Myrefjell mai 2006. Inge E. Danielsen, Mikkel Oskal, Ole Mathis Oskal og Anders Nils Oskal.



## 5 Konsekvensenes omfang og betydning

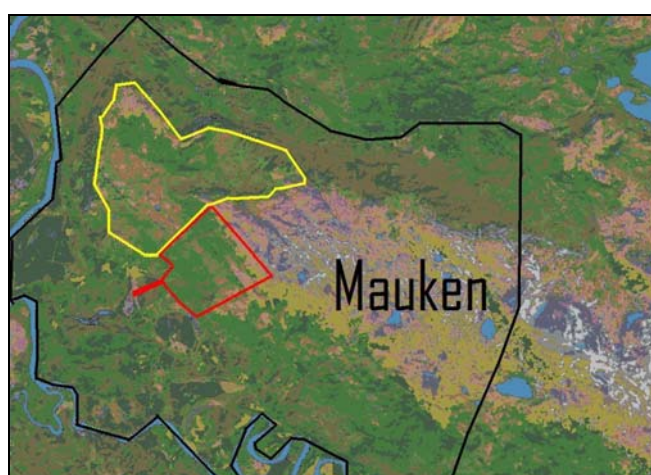
### 5.1 0-alternativet

Ingen utbygging i Målselv fjellandsby. Spredt hyttebygging og turistvirksomhet vil trolig oppstå noe som vil kunne få negative konsekvenser for reindriften. Men det er vanskelig å gi noen "karakterer" med hensyn til det omfang en spredt utbygging vil få med hensyn til verdi og konsekvenser (figur 14).

### 5.2 Utbyggingsalternativet

#### 5.2.1 Arealberegninger og begrunnelse for områdenes størrelse

I tabellene 2a, 2b og 3 er arealene av de ulike vegetasjonstyper for delområder innenfor distriktet samt reguleringsområdet presentert. I tillegg er arealene innenfor et avsnørt område (Myrefjell-Helgemaugen) samt influensområdet i vestre deler av Mauken presentert (tabell 3). Vi har vist disse områdene i figur 10. Grunnen til at vi har beregnet et avsnørt område i området vest for Myrefjell er erfaringene/resultatene fra REIN-prosjektet (Flydal m.fl. 2002) som kom til at inngrep i form av en kraftlinje eller et hytteområde vil ha større barriereeffekt i utkanten av et naturlig beiteområde enn hvis det kommer mer sentralt i beiteområdet. Det er dermed stor fare for at områder som belastes med flere inngrep i utkanten av et større naturlig beite- eller driftsområde blir "avsnørt" og dermed mindre eller lite brukt av reinen (Flydal m.fl. 2002). Vi har også beregnet et influensområde i hele området vest for Stormauken og begrunner områdets størrelse med erfaringer fra hyttefelter og turistområder i Sør-Norge og Repparfjorddalen hvor beitebruken reduseres i soner opp til 4 - 8 km.



**Figur 10:** Vegetasjonskart over vestre deler av Mauken, med utbyggingsområdet for Målselv fjellandsby tegnet inn i rødt. Det avsnørte beiteområdet i Helgemaugen er tegnet inn i gult, mens influensområdet i vestre deler av Mauken er tegnet inn i svart.

### 5.2.2 Lavbeitenes tilstand

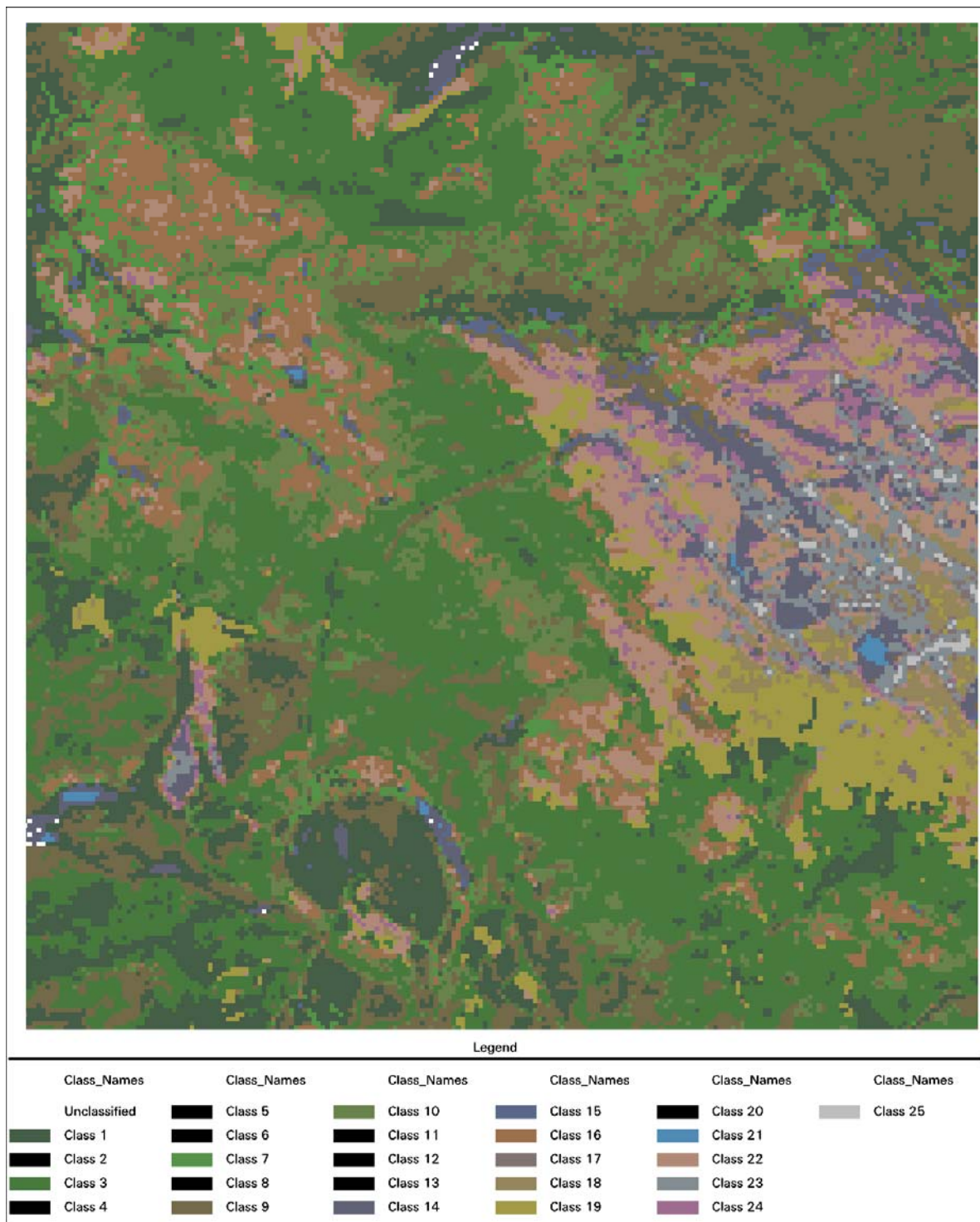
Undersøkelsene i 1999 viste at lavbeitene i vestre deler av Mauken var tilfredstillende (Tømmervik 2000). Vegetasjonskartet og beiterregistreringene i felt viste i 1991 at lyngheiene med lav (lavbeitene) hadde kommet seg betraktelig m.h.t. dekning og tykkelse (mengde) i delområdet Mauken. Intrykket fra befaringsene våren 2006 viser den samme positive trend og de rabbene som var snøfri i april og mai viste seg å ha god dekning og tykkelse (figur 11).

### 5.2.3 Vegetasjonskartet og tolkningstabell

I figur 12 har vi presentert vegetasjonskart for Myrefjellområdet. Vi har presentert de viktigste vegetasjonsenhetene innenfor området i nøkkelen til vegetasjonskartet. Den videre bearbeidningen og arealanalysen er utført ved hjelp av disse vegetasjonsenhetene.



**Figur 11:** Dekningen av lav på fjellhei i Myrefjell. Fra sommerbefaringen juli 2006.



**Figur 12:** Vegetasjonskart over nærområdet til Myrefjell.

**Følgende vegetasjonstyper finnes i området:** 1. Furuskog; blandingskog m/lavinnhold, 3. Rikskog; bregnehøgstaudetype, 7. Rikere myrer, 9. Blåbærbjørkeskog, 10. Fjellkreklingbjørkeskog; lavdekning 10-25%, 14. Eksponerte rabber; bart berg, 15. Fattigmyr-bløtmyr, 16. Glissen blandingskog/hei; lav-kreklingtype >30% lavdekning, 17. Musøre-mosesnøleier, 18. Krekling-lavheier; lavdekning 10-30%, 19. Engvegetasjon-rike engsnøleier, 22. Krekling-lavheier; lavdekning >30%, 23. Greplyngheier; lavdekning 10-30%, 24. Eksponerte rabber-greplyngheier; lavdekning 10-30%, 25. Musøresnøleier, 21. Vatn.

Tabell 2a. Arealstatistikk for utskilte vegetasjonstyper innenfor Mauken reinbeitedistrikt. Vegetasjonstyper med lavinnhold er merket med \*. Tallene er fra 1999 (Tømmervik 2000). I tillegg har vi tatt med arealtall for Fagerfjell reinbeitedistrikt.

Vegetasjonstyper	Vegetasjonsklasser	Fagerfjell		Indre Malangshalvøya		Svartåsen		Akka-Ausfjord		Blåtind		Mauken		Omasvarre	
		km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
1. Fjellkreklingbjørkeskog m/lavinnhold*	20,34	40.9	6.5	14.2	10.1	13.5	13.8	6.4	7.3	21.0	8.4	32.7	11.4	18.9	11.5
2. Blåbærbjørkeskog/hei	13,21,23,24	58.3	9.2	17.5	12.5	10.4	10.7	7.5	8.6	33.0	13.2	39.1	13.6	20.1	12.3
3. Engskog, engsnøleier, fuktskog, tresatte myrer,	32,33,26,39	139.9	22.1	25.8	18.5	20.0	20.6	23.9	27.1	57.0	22.8	56.6	19.7	36.0	22.0
4. Blandingsskog; furu-bjørk med lavinnhold*	19, 25,29,35	83.6	13.2	14.9	10.6	15.2	15.7	10.6	12.0	12.5	5.0	30.0	10.5	12.7	7.7
5a. Lyng-rishei med lavinnhold*	3, 7,11,15,37	82.3	13.0	24.9	17.8	16.7	17.2	9.5	10.8	41.9	16.8	48.9	17.0	21.7	13.2
5b. Lavheier (>30% aktuell lavdekning)*	4,5,38	68.5	10.8	18.3	13.1	3.0	3.1	9.3	10.5	10	4.0	33.4	11.6	14.2	8.6
6. Engvegetasjon/snøleier/rikmyr	6,10,14,40	63.6	10.1	8.0	5.7	5.5	5.7	11.6	13.2	16.7	6.7	10.8	3.8	9.5	5.8
7. Våtmark og myr	18	10.6	1.7	2.5	1.8	0.5	0.5	1.2	1.4	13.0	5.2	3.3	1.1	2.0	1.2
8. Lite vegeterte areal, is og snø	1,8,9,12,16,27,28,30,31,36	47.5	7.5	11	7.9	7.6	7.8	6.6	7.5	33.9	13.6	21.2	7.4	10.4	6.3
9. Vann, vassdrag og skyggesoner	2,17,22	36.3	5.7	2.7	1.9	4.8	4.9	1.3	1.4	10.5	4.2	11.1	3.9	18.5	11.3
Total		631.5	100.0	139.8	100.0	97.3	100.0	88.0	100.0	250.1	100.0	287.0	100.0	164.0	100.0

Tabell 2b. Arealstatistikk for utskilte vegetasjonstyper innen angitte delområder basert på data fra 1999. Vegetasjonstyper med lavinnhold er merket med \*.

Vegetasjonstyper	Vegetasjonsklasser	Mauken Skytefelt		Manøverakse Mauken-Takvatn		Mauken-øst		Mauken-vest		Mauken		Ytre-Malangshalvøya	
		km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
1. Fjellkreklingbjørkeskog m/lavinnhold*	20,34	1.3	3.0	2.3	9.7	13.8	9.8	18.8	12.9	32.7	11.4	13.0	3.2
2. Blåbærbjørkeskog/hei	13,21,23,24	7.3	16.7	3.5	14.8	23.8	16.9	15.3	10.4	39.1	13.6	28.0	6.8
3. Engskog, engsnøleier, fuktskog, tresatte myrer,	32,33,26,39	9.4	21.6	5.7	23.9	27.9	19.8	28.7	19.6	56.6	19.7	59.1	14.4
4. Blandingsskog; furu-bjørk med lavinnhold*	19, 25,29,35	2.9	6.8	3.3	13.8	13.4	9.6	16.7	11.4	30.0	10.5	53.0	12.9
5a. Lyng-rishei med lavinnhold*	3, 7,11,15,37	11.1	25.4	3.3	13.7	25.8	18.3	23.1	15.8	48.9	17.0	57.8	14.1
5b. Lavheier (>30% aktuell lavdekning)*	4,5,38	7.0	16.1	2.8	11.8	16.3	11.6	17.1	11.7	33.4	11.6	43.5	10.6
6. Engvegetasjon/snøleier/rikmyr	6,10,14,40	0.8	1.7	1.0	4.1	3.8	2.7	7.0	4.8	10.8	3.8	19.7	4.8
7. Våtmark og myr	18	0.6	1.4	0.4	1.7	1.9	1.3	1.4	0.9	3.3	1.1	3.2	0.8
8. Lite vegeterte areal, is og snø	1,8,9,12,16,27,28,30,31,36	2.5	5.7	1.2	5.1	9.1	6.5	12.1	8.3	21.2	7.4	33.5	8.2
9. Vann, vassdrag og skyggesoner	2,17,22	0.6	1.5	0.3	1.4	4.9	3.5	6.2	4.3	11.1	3.9	110.4	24.4
Total	Total	43.5	100	23.8	100.0	140.7	100.0	146.3	100.0	287.0	100.0	100.0	411.2

Tabell 3. Arealet av de ulike vegetasjonstyper i utbyggingsområdet og det "avsnørte" området. I tillegg har vi tatt med influensområdet vest for Stormauken. Mht. typer med lavdekning så henspeiles det på situasjonen i 2006. Typer med lavinnhold merket med \*.

Klasse	Vegetasjonstype	Utbyggingsområ- rådet i Myrfjell	"Avsnørt område"	Influensområde vest for Stor- mauken
		dekar	dekar	dekar
1	Furuskog; blandingskog m/lavinnhold*	101,2		18805,6
3	Rikskog_bregne_høgstaude	2451,4	3187,1	30804,3
7	Rikere myrer	59,5	1266,1	3021,8
9	Blåbærbjørkeskog	449,3	3129,1	22193,3
10	Fjellkreklingbjørkeskog; lavdek- ning10-25%*	710,6	2371,9	7097,1
14	Eksponeerte rabber; bart berg	9,5	95,8	3145,1
15	Fattigmyr-bløtmyr	6,3	149,2	683,5
16	Glissen blandingskog/hei; lav_kreklingtype; >30%_lavdekning*	400,4	2177,1	5361,9
17	Musøre_mosesnøleier	5,6	0,0	1318,8
18	Krekling-lavheier; lavdekning 10- 30%*	11,0	4,5	2511,6
19	Engvegetasjon_rike engsnøleier	230,2	220,9	8543,1
22	Krekling-lavheier; lavdekning >30%*	466,7	902,7	8453,1
23	Greplyngheier, lavdekning 10- 30%*	17,1	0,0	3822,1
24	Eksponeerte rabber_greplynghei, lavdekning 10-30%*	26,4	72,6	1826,7
25	Musøresnøleier			534,3
21	Vatn	0	4,5	792,9
	<b>Totalt</b>	<b>4945,3</b>	<b>13581,5</b>	<b>118915,4</b>

#### 5.2.4 Direkte beitetap

Beitetapet er beregnet til **4821 førenheter** (tabell 4) og når en rein trenger 2 førenheter i døgnet vinterstid så er beitet som går tapt i utbyggingsområdet nok til **2411 reinbeitedøgn**, som gir et redusert reinantall på 27 rein i Mauken reinbeitedistrikt. Her er det forutsatt beitetid på 90 døgn hver vinter. Reduksjonsfaktor (Villmo 1979a) er satt til 0,7 på grunn av mye snø i utbyggingsområdet på vårvinteren.

Tabell 4. Direkte beitetap i utbyggingsområdet i Myrefjell. Reduksjonsfaktor (Villmo 1979a) er satt til 0,6 på grunn av mye snø i området på vårvinteren.

Vegetasjonstype/ beitetype	Areal i da	Fór- enheter ffe/da	Utnyttel- ses %	Totalt ffe	Utrekning av Reinbeitedøgn:	100 % Reduksjon
Fjellkreklingbjørkeskog m/lavinnhold*	710,6	35	9	2238	<b>ffe totalt</b>	8020
Blåbærbjørkeskog/hei	449,3	45	2	404	<b>Reduksjonsfaktor</b>	0,6
Engskoger, fuktskoger, tresatte myrer	2451,4	40	1	981	<b>ffe redusert</b>	4821
Blandingsskog; furu- bjørk med lavinnhold*	501,6	35	9	2195	<b>Fórbehov/døgn</b>	2,0
Lyng-rishei med la- vinnhold*	54,1	10	9	49	<b>Beiteperiode i døgn</b>	90
Lavheier (>30% aktu- ell lavdekning)*	466,7	35	12,5	2042	<b>Antall rein/vinter</b>	27
Engvegetasjon, eng- snøleier og rikmyr	312,5	40	1	125	<b>Totalt antall reinbeitedøgn</b>	<b>2411</b>
Snøleier og myr	6,3	35	1	2		
Lite vegeterte areal, is og snø	9,5	0	0	0,0		
Vann, vassdrag og skyggesoner	0	0	0	0		
<b>Totalt</b>	<b>4945,3</b>			<b>8035</b>		

Beitetapet i det avsnørte området vest av Myrefjell som også inkluderer Helgemauken er beregnet til **17625** fórenheter (tabell 5) og når en rein trenger 2 fórenheter i døgnet vinterstid så er beitet som går tapt i utbyggingsområdet nok til **8812 reinbeitedøgn**, som gir et redusert reinantall på 98 rein i Mauken reinbeitedistrikt. Her er det forutsatt beitetid på 90 døgn hver vinter. Reduksjonsfaktor (Villmo 1979a) er satt til 0,6 på grunn av mye snø i området på vårvinteren.

Tabell 5. Direkte beitetap i det avsnørte området vest for utbyggingsområdet i Myrefjell. Reduksjonsfaktor (Villmo 1979a) er satt til 0,6 på grunn av mye snø i området på vårvinteren.

Vegetasjonstype/ beitetype	Areal i da	Fór- enheter ffe/da	Utnyttel- ses %	Totalt ffe	Utregning av Reinbeitedøgn:	100 % Reduksjon
Fjellkreklingbjørkeskog m/lavinnhold*	2371,9	35	9	7471	<b>ffe totalt</b>	29374
Blåbærbjørkeskog/hei	2086,9	45	2	1878	<b>Reduksjonsfaktor</b>	0,6
Engskoger, fuktskoger, tresatte myrer	3187,1	40	1	1275	<b>ffe redusert</b>	17625
Blandingsskog; furu- bjørk med lavinnhold*	3219,3	35	9	14084	<b>Fórbehov/døgn</b>	2,0
Lyng-rishei med la- vinnhold*	77,1	10	9	69	<b>Beiteperiode i døgn</b>	90
Lavheier (>30% aktu- ell lavdekning)*	902,7	35	12,5	3949	<b>Antall rein/vinter</b>	98
Engvegetasjon, engsnø- leier og rikmyr	1487,0	40	1	595	<b>Totalt antall rein- beitedøgn</b>	<b>8812</b>
Snøleier og myr	149,2	35	1	125		
Lite vegeterte areal, is og snø	95,8	0	0	0		
Vann, vassdrag og skyggesoner	4,5	0	0	0		
<b>Totalt</b>	<b>13581,5</b>			<b>29374</b>		

## 5.2.5 Indirekte beitetap

### 25 % beitetap i vestre deler av Mauken:

25 % reduksjon er forventet reduksjon i utnyttelse av området etter at fjellandsbyen er etablert og hvis det viser seg å bli begrenset ferdsel i influensområdet øst for Myrefjell. Dette avhenger bl.a. av hvordan reinen vil forholde seg til ferdselen av skiløpere i området og annen ferdsel (snøscooter, hundekjøring etc.). Beitetapet er beregnet til 36762 fórenheter (tabell 6) og når en rein trenger 2 fórenheter i døgnet vinterstid så er beitet som går tapt i influensområdet nok til 18381 reinbeitedøgn, som gir et redusert reinantall på vel 204 rein i Mauken reinbeitedistrikt. Her er det forutsatt beitetid på 90 døgn hver vinter.

### 50 % beitetap i vestre deler av Mauken:

50 % reduksjon er forventet reduksjon i utnyttelse av området etter at fjellandsbyen er etablert og det blir økt ferdsel av skiturister i områdene øst for Myrefjell. Denne reduksjonen avhenger

blant annet av hvordan reinen vil forholde seg til ferdsele av skiløpere i området og annen ferdsel (snøscooter, hundekjøring etc.). Beitetapet er beregnet til 73525 føreheter (tabell 6) og når en rein trenger 2 føreheter i døgnet vinterstid så er beitet som går tapt i influensområdet nok til **36762**

reinbeitedøgn, som gir et redusert reinantall på 408 rein i Mauken reinbeitedistrikt. Her er det forutsatt beitetid på 90 døgn hver vinter.

**Tabell 6.** Indirekte beitetap i influensområdet. 50 % og 25 % reduksjon viser tenkelige utfall med hensyn til effekter av inngrepet. Reduksjonsfaktor (Villmo 1979a) er satt til 0,7.

Vegetasjonstyper (beitetyper)	Areal i km <sup>2</sup>	Før- enheter ffe/da	Utnyttel- ses %	Totalt ffe	Utregning av reinbeitedøgn:	50 %	25 %
Fjellkreklingbjørkeskog m/lavinnhold*	7,1	35	9	22356	<b>ffe totalt</b>	105036	52518
Blåbærbjørkeskog/hei	22,2	45	2	19974	<b>Reduksjonsfaktor</b>	0,7	0,7
Engskog, fuktskog, tresatte myrer	30,8	40	1	12322	<b>ffe redusert</b>	73525	36762
Blandingsskog; furu-bjørk med lavinnhold*	18,8	35	9	82275	<b>Førbehov/døgn</b>	2,00	2,00
Lyng-rishei med lavinn- hold*	8,2	10	9	7344	<b>Beiteperiode i døgn</b>	90	90
Lavheier (>30% aktuell lavdekning)*	13,8	35	12,5	60441	<b>Antall rein/vinter</b>	408	204
Engvegetasjon, engsnøleier og rikmyr	8,5	40	1	3417	<b>Totalt antall reinbeitedøgn</b>	<b>36762</b>	<b>18381</b>
Snøleier og myr	5,6	35	1	1943			
Lite vegeterte areal, is og snø	3,1	0	0	0			
Vann, vassdrag og skyg- gesoner	0,8	0	0	0			
<b>Totalt</b>	<b>118,9</b>			<b>210071</b>			

### 5.2.6 Beiteverdi og beitetap

Selve utbyggingsområdet utgjør et mindre arealmessig inngrep i Mauken reinbeitedistrikt, men effektene innenfor influensområdet vest av Stormauken kan bli omfattende. Natur- og vegetasjonstypene som berøres i utbyggings- og influensområder, er i hovedsak vurdert til å ha stor beiteverdi. Beitetapet i utbyggingsområdet og det avsnørte området i Helgemauken samt beregnet reduksjon i beiteopptaket i influensområdet Myrefjell-Stormauken er samlet beregnet til å være på ca. 48000 reinbeitedøgn (ved 50 % beitetap i influensområdet). Sett i sammenheng med den totale reinbeitekapasiteten i Mauken reinbeitedistrikt som ble beregnet i 2000 å være på i alt 345455 reinbeitedøgn som er det samme som 1910 rein i 181 døgn (Sletten m.fl. 2004, Tømmervik m.fl. 2005) så vil dette beitetapet utgjøre en betydelig andel av reinbeitekapasiteten innenfor distriktet. Dette vil kunne føre til reduksjon av en driftsenhet innenfor distriktet. Omfanget vurderes derfor til å **være stort negativt**.



## 5.3 Driftsforstyrrelser og kostnader for reindriften

### 5.3.1 Driftsforstyrrelser i utbyggingsområdet og området vest for Myrefjell

Vi forventer ikke at reinen kommer til å utnytte områdene i Myrefjell samt områdene vest for Myrefjell. Begrunnelsen for dette er erfaringene fra hytteområdet i Repparfjorddalen i Finnmark hvor beitingen i en sone på mer enn 4 km er sterkt redusert (Flydal m.fl. 2002). I tillegg så viser erfaringene fra Repparfjordalen, Rondane, Nordfjella og Setesdal/Ryfylkeheiene at områder med turisme og skiløpere blir mindre brukt av reinen (Nelleman m. fl. 2000, Flydal m.fl. 2002, Reimers m.fl. 2003), samt at hvis inngrepene kommer i utkanten av et naturlig beiteområde så blir barriereeffekten forsterket (Jordhøy 1997, Flydal m.fl. 2002) og dermed fare for redusert bruk av beitenestørre.

### 5.3.2 Driftsforstyrrelser i influensområdet

Erfaringer fra tilsvarende utbygginger og områder gjør at det er rimelig å anta at Målselv fjellandsby vil medføre trafikk inn i tilstøtende områder. Ett slikt eksempelområde er Tännaldalen i Härjedalen hvor skitrekke og oppkjørte skispor medfører trafikk inn i seinvinter og vårbeitene i den østre delen av Fæmund vinterbeiteområde. Fæmund reinbeitedistrikt er vinterbeitedistrikt for distriktene Riast/Hylling og Essand. Målet for mange av dem som bruker infrastrukturen rundt skianleggene til å ta seg enklere inn i terrenget til fjellet Storvigelen (Støten) hvor aktiviteter som bl.a. telemarkskjøring kan utøves, men også som et mål i seg selv for god utsikt. Avstanden mellom bilveg og Storvigelen (Støten) er ca. 10 km. I vårt tilfelle vil området rundt Myrefjell og Helgemaugen være et godt utgangspunkt også for lengre skiturer. Det er også grunn til å anta at en stor del av trafikken vil gå helt inn til selve Maukenmassivet og toppene der. For reindriften vil spesielt økt trafikk inn i Myrefjell og Maukenmassivet i den tiden de benytter området være negativ. Dette er et område som hittil har vært lite berørt av slik aktivitet selv om det har kvaliteter som gjør det til et attraktivt tur- og utfartsområde. På vår befaringsvår 2006 var det ikke skispor å se i området. Grunnen til at området virker å være lite brukt i en slik sammenheng kan være at det på mange måter freder seg selv ved at det er tungt tilgjengelig. For å komme opp på snaufjellet må man gjennom tette skogområder i et relativt bratt terreng. Ved at det anlegges veg inn i fjellandsbyen, og at det bygges skiheiser i området som går opp til skogbandet, vil det forenkle og lette folks adgang til områder, som er meget viktige for rein og reindriften i Mauken reinbeitedistrikt. Omfanget av denne trafikken er det umulig å ha noen sikker mening om utover at man ser at trafikken øker i områder når tilgjengeligheten til områdene bedres. I dette tilfellet vil også potensielle brukere av området være lokalisert i umiddelbar nærhet til de områdene som er sårbare. Det er også grunn til å anta at området vil trekke til seg mange dag-turister som ønsker å benytte de fasiliteter som utbyggingsområdet vil tilby.

Om vi ser på situasjonen i det området som vi har brukt som eksempelområde ser man ofte at tilreisende familier deler seg. Noen bruker skibakkene og noen bruker turterrenget i nærheten av skibakkene. Trafikken vil også variere med været og under vinteren. Vi vet at den mest populære tiden for skiturer er fra midten av februar og utover våren, og når været er bra. Aktiviteter og det friluftslivet som vil bli en følge av utbyggingen vil føre til forstyrrelser for reinen i vestre deler av Mauken. Forstyrrelser i dette området kan føre til at driftsaktiviteter som **"Lavdat"** og **"Sirdit"** blir skadelidende. Hvis beiteforholdene er vanskelige (mye snø og is) så vil driftsaktiviteten **"Veaidalis"** bli skadelidende som følge av utbyggingen. I tillegg vil forstyrrelsene og aktivitetene føre til økt energiforbruk for reinen i en periode hvor den allerede er i negativ energibalanse (Reimers m.fl. 2003). Fluktavstandene for villrein kan være fra 600 til 900 meter avhengig av om fluktårsaken er skiløpere eller snøscootere (Reimers m.fl. 2003). Bruk av hund og hundespennkjøring opp mot reinflokkene vil trolig øke fluktavstanden ytterligere. Nelleman m.fl. (2000) studerte effekten av virksomheten rundt turistanlegg på villrein i Rondane og de fant ut at spesielt simler unngikk områder som ligger opp til 10 km fra anlegget, mens bukker og fjorårskalver var mer tolerante for forstyrrelser. Da vi i dette tilfellet har med tamrein og gjørrer så vil konsekvensene bli mindre enn de nevnte undersøkelser ha konkludert med, men værforhold og reinens kondisjon vil være bestemmende for reinens respons på forstyrrelser. De forstyrrelser vi her har nevnt vil trolig føre til at oppsamlingsområdet i Vest-Mauken reduseres i verdi. Dette er noe som kan få konsekvenser for vårflyttingen - **"Johtit"**.

## 5.4 Samlet omfang og konsekvens

Det er nødvendig å vurdere det planlagte utbyggingsområdet i sammenheng med tidligere inngrep og driftsforstyrrende aktiviteter i Mauken reinbeitedistrikt. Tidligere inngrep som skogsdrift, militær virksomhet, jordbruk, vegutbygging har delvis redusert beiteområdene temporært (skogsdrift) eller for alltid (vegutbygging, jordbruk, militær utbygging). De sekundære virkninger en slik utbygging med det omfang som vi når står ovenfor vil påføre reindriften i form av ferdsel og forstyrrelser kan bli betydelige. Den totale virkningen av inngrepet kan dermed bli betydelig større enn den planlagte utbyggingen isolert sett representerer. En usikker faktor her er den militære virksomhet som foregår innenfor distriktet. Hvis sammenbindingsaksen blir bygd ut etter de planer som foreligger kan man forvente økt press på arealene i østre deler av Mauken samt deler av Blåtind. Vi er blitt informert om at det vurderes andre trasévalg for den planlagte sammenbindingsaksen, men vi mangler per dags dato opplysninger om hvor denne fysisk skal lokaliseres. I tillegg mangler vi opplysninger om hvilket aktivitetsnivå Forsvaret planlegger langs med og i nærområdene til en slik alternativ sammenbindingsakse. I et notat fra Målselv kommune skriver Ordfører Viggo Fossum: "Målselv kommune har tatt initiativ til at partene i Mauken/Blåtind saken gjenopptar konstruktiv dialog. Målsettingen er at sammenbindingstra-

séen skal etableres i en omforent løsning mellom partene mht. trasévalg. Resultatet er fra kommunen forventet å kunne bli mindre generell belastning på ressursene i det aktuelle reinbeiteområde, men samtidig en akseptabel løsning for forsvarets treningsbehov.”

Hvis den planlagte økte militære aktivitet (etter de gamle planer) i østre deler av Mauken sammenfaller med økende turisme og bruk av områdene vest for Stormauken må man forvente at totalbelastningen for hele Mauken blir meget stor i den perioden av reindriftsåret som på mange måter er mest sårbar for reindriften i dette reinbeitedistriktet. Vi tenker da på perioden fra medio februar og fram til distriktet flytter sin rein til sommerbeitedistriktene. I praksis kan det bli slik at det kun er i noen små delområder av distriktet hvor reinen kan beite ”tilnærmet” uforstyrret. Dette er imidlertid områder som ikke har de samme kvalitetene som vinterbeite som de sentrale delene av Mauken. En tung snøvinter kan foreksempel gjøre disse områdene uegnet som beiteland. To strategier kan da tenkes:

- a) Reinen spres utover hele distriktet for at den på den måte skal kunne overleve vinteren. Reinen blir imidlertid sårbar for rovdyrangrep, påkjørselsulykker etc.
- b) Reinen må helføres med de kostnader dette vil påføre reindriften.

Vi har da tatt i betraktning at Mauken-området er det beste vinterbeitelandet i Mauken reinbeitedistrikt og at de andre områdene bare kan utnyttes av mindre flokker om forholdene er bra.

Omfanget av selve inngrepet er vurdert til stort negativt, verdien for reindrift (inkludert beiteverdi og beitetap) er vurdert til stor, og konsekvensen til stor til meget stor negativ (Figur 14). Her har vi lagt til grunn det verst tenkelige scenario mht. stor aktivitet i terrenget (turister) vest av Stormauken og utbygging av sammenbindingsaksen (manøverkaksen) etter de gamle planer samt stor militær virksomhet øst for Stormauken. Vi har differensiert på situasjonen i år 2015 (første trinn i utbyggingen) og år 2025 (annet utbyggingstrinn) for 0- og utbyggingsalternativet og har skissert en forskjell på konsekvensene for de to tidspunktene, da vi regner med at anlegget er fullt utbygd i år 2025 og at konsekvensene da vil bli størst. Konsekvensen etter første byggetrinn (år 2015) er satt til middels negativ til stor negativ. Men dette er også avhengig av hvilke avbøtende tiltak (Kapittel 6), som blir utført og oppførselen til publikum/turistene i influensområdet. Ved at driften legges om til at de vestre deler av Mauken brukes tidlig på vinteren (temporær styring) mens de østre deler (øst for Stormauken og Nitinden – se figur 13) brukes senere på vinteren - så vil trolig inngrepet få middels negativt til stort negativt omfang og konsekvensene bli redusert fra store negative konsekvenser til middels negative/store negative konsekvenser (Figur 15). Dette forutsetter at det er ro i beiteområdene vest for Stormauken i denne perioden og at det er normale snøforhold. I år med mye snø tidlig på vinteren er denne

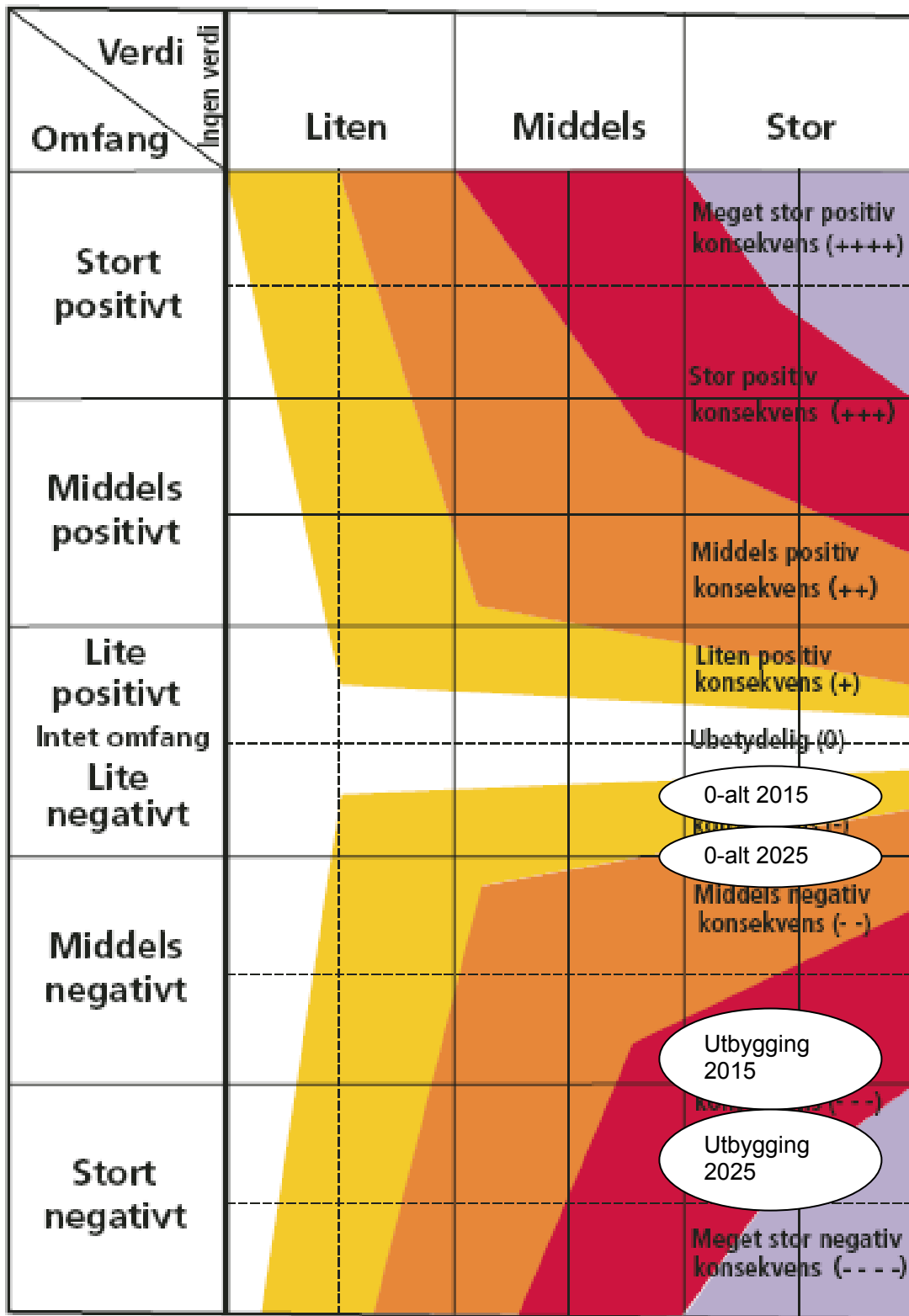
muligheten for å forandre syklusen begrenset. Dette forutsetter imidlertid at den militære virksomhet i østre deler av Mauken inkludert Mauken skytefelt blir holdt på et forsvarlig nivå i forhold til reindriftens muligheter til å bruke dette området.

Ved eventuell økt aktivitet i forbindelse sammenbindingsplanene (Mauken og Blåtind skytefelt) og at sammenbindingsaksen ikke blir flyttet så vil muligheten med en slik omlegging av årssyklus som vi foreslår bli svært begrenset. De kvaliteter området vest for Stormauken har som oppsamlingsområde før vårflyttingen ("johtit") vil trolig bli varig redusert.

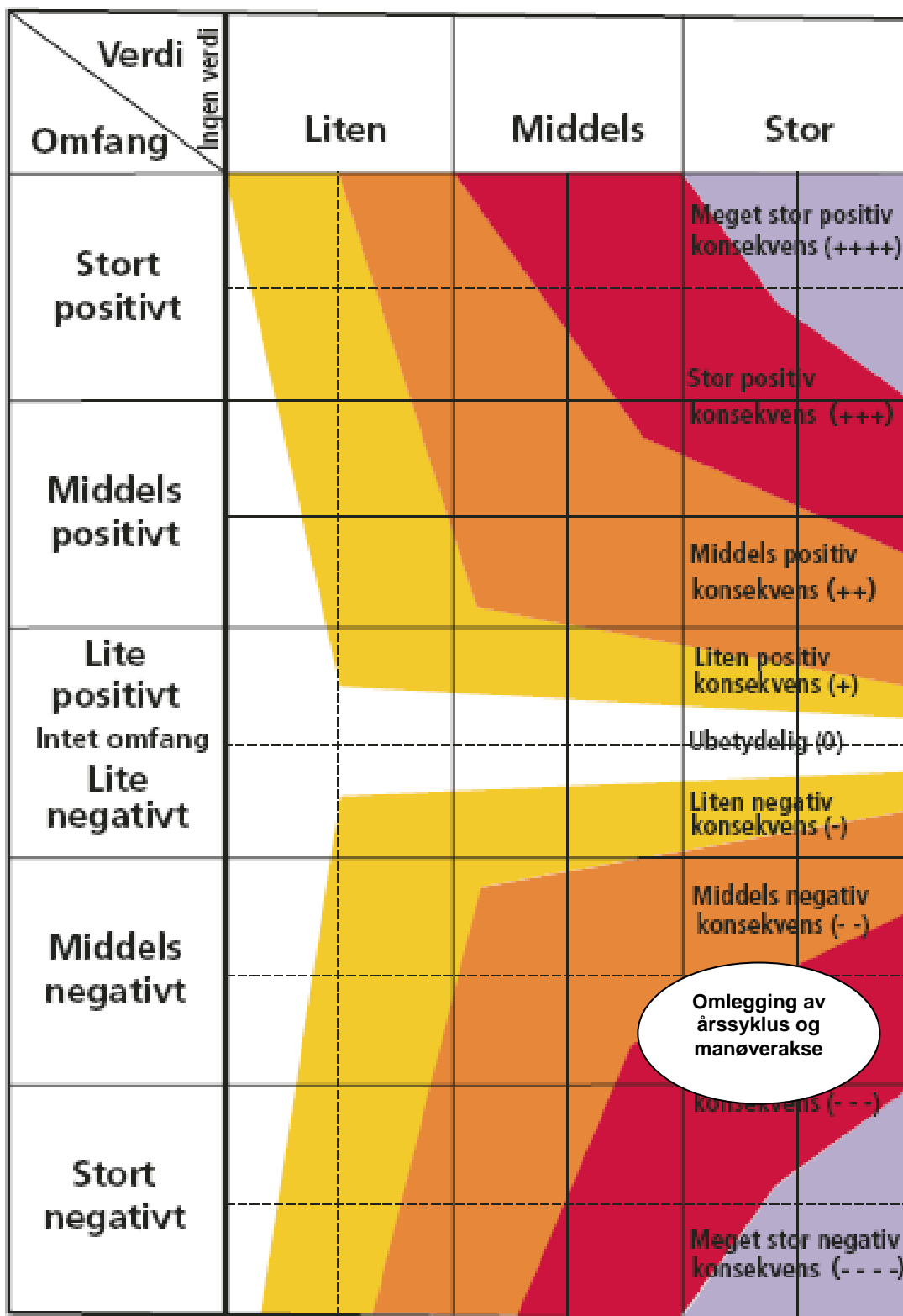
Tiltakshaver oppfordres til å overvåke utviklingen i influensområdet (før, under og etter utbygging av første byggetrinn) for å vinne erfaring med de konsekvenser utbyggingen får for reindriften. En beslutning med hensyn til en full utbygging må tas etter at en slik overvåking har funnet sted og man eventuelt har funnet ut at dette er forsvarlig for reindriften. Se for øvrig kapittel 7 Oppfølgende undersøkelser.



**Figur 13:** På befaring i Mauken i mai 2006. Bildet er tatt mot Nitinden. Mikkel Oskal, Ole Mathis Oskal og Inge E. Danielsen.



**Figur 14:** Konsekvensfigur for reindrift ved trinnvis utbygging. Grad av konsekvens er angitt på skalaen ubetydelig (hvit) til meget stor negativ (fiolett). Verdi tilsvarer hele planområdet med influensområder.



**Figur 15:** Konsekvensfigur for reindrift hvis omlegging av årssyklus og manøverkse (sammenbindingsakse) blir iverksatt. Grad av konsekvens er angitt på skalaen ubetydelig (hvit) til meget stor negativ (fiolett). Verdi tilsvarer hele planområdet med influensområder.

## 6 Avbøtende tiltak

Et godt samarbeid mellom reindrifta og tiltakshaver under planlegging og i anleggsperioden vil kunne redusere problemene.

Følgende avbøtende tiltak er til nå identifisert i ikke-prioritert rekkefølge:

### **Avbøtende tiltak i regi av kommunen/forvaltningsmyndigheter:**

- ✓ Det er av stor viktighet at en fremtidig hytteutbygging i Målselv i mest mulig grad blir kanalisert til Myrefjell. Det kanskje viktigste tiltaket er at kommunen sammen med reguleringen fatter et klart forpliktende vedtak om å være restriktiv til spredt hyttebebyggelse for neste kommuneplan.
- ✓ Det forutsettes etablering av og streng håndheving av motorferdselloven. Særlig rein som mottar tilleggsfór forstyrres av trafikk av snøscootere.
- ✓ Streng håndhevelse av båndtvangsbestemmelser for hund.
- ✓ Det foreslås at det etableres forvaltningsplan for vestre deler av Mauken-området.
- ✓ Særverdiområder i form av viktige vinterbeiteområder og samlingsområder bør bli regulert inn i kommuneplan for best mulig beskyttelse.

### **Avbøtende tiltak i regi av tiltakshaver/utbygger og fremtidig driftsansvarlige for Målselv fjellandsby:**

- ✓ Informasjon og bevisstgjøring av skiturister, snøskuterkjørere og hundekjørere om å redusere ferdsele i området Myrefjell – Stormauken i perioder når det er rein i området.
- ✓ Utbygging av skiløype til Helgemaugen for å kanalisere ferdsele ut av det viktigste vinterbeiteområdet i området fra Myrefjell til Stormauken.
- ✓ Forbud mot å frakte langrennsturister opp skitrekene for å hindre for stor trafikk inn i området øst for Myrefjell.
- ✓ Overvåking av de aktuelle effekter etter første del av utbyggingen for å evaluere om videre utbygging av feltene øverst i feltet bør utføres eller ikke.
- ✓ Om det viser seg at det er umulig å unngå at det blir trafikk inn i det sårbare området Myrefjell-Stormauken, bør det i samråd med reinbeitedistriktet vurderes om det kan være hensiktsmessig å preparere et skispor for å forsøke å styre trafikken i den grad det er mulig.

**Tiltak i regi av reindriften:**

- ✓ Omlegging av driften i reinbeitedistriktet slik at vestre del av Maukenområdet brukes tidligere på vinteren (perioden desember – februar) og at man flytter reinen til østre del av Mauken, Omasvarre eller til Blåtind. Forutsetningen her er at Forsvarets bruk av Mauken og Blåtind skytefelt holdes på et forsvarlig nivå. Hvis Forsvarets bruk av østre del av Mauken øker gjennom en sammenbinding av skytefeltene så vil en slik omlegging av driften bli vanskeligjort. Sletten m.fl. (2004) foreslår i sin delrapport 2 at reindriften bør vurdere en omlegging av årssyklus til å utnytte områdene i østre deler av Mauken rundt juletider da militærøvelsene her allikevel tar "julefri". Vårt forslag vil dermed være i strid med dette, og ved en økt utbygging og aktivitet i østre deler av Mauken samtidig med den økende turismen i vestre deler av Mauken, så må andre deler av distriktet som kan være potensielt vinterbeite brukes.

**Tiltak i regi av reindriftsforvaltning og andre forvaltningsmyndigheter:**

- ✓ Hvis ferdsel og aktiviteter i vestre del av Mauken blir av en slik karakter at reindriften blir skadelidende hele vinterperioden samt at militær virksomhet øker, så bør arbeidet med å fremskaffe kompensasjonsområder (tilleggs vinterbeiter) utenfor distriktet vurderes. Et slikt område er Lenvikhalvøya (figur 8) fra Finnsnes og nordover mot Malangen. De nordlige deler av denne halvøya er relativt "snøfattig" i normalvintre. Et annet område som kan være aktuelt er Andøya, men her må eventuell Staten gå til det skrittet å sette i gang en sekundær ekspropriasjon til hvis en ikke får til en avtale med grunneierne.
- ✓ Hvis det blir aktuelt med tilleggsfóring i store perioder av vinteren/hele vinteren som en følge av både militære og sivile inngrep og forstyrrelser så bør Forvaltningsmyndighet i den grad det er mulig bidra til at det blir tollfritak på reinfór fra Sverige og Finland.
- ✓ Stimulere aktivt til bruk av eventuelle konvensjonsbeiter om det blir slik at Mauken får tilbud om det.



## 7 Oppfølgende undersøkelser

Som et avbøtende tiltak i kapittel 6 er følgende foreslått:

- Overvåking av de aktuelle effekter etter første del av utbyggingen for å evaluere om videre utbygging av feltene øverst i feltet bør utføres eller ikke.

Det har blitt foretatt en del forskning mht. til effekter av ferdsel på rein rundt hytte- og turistområder i Norge (Nellemann m.fl. 2000, Flydal m.fl. 2002, Reimers m.fl. 2003). Men det er et stort behov for mer forskning mht. effekter av turisme på reindrif. Ved å studere reinens arealbruk i flere områder med utbygging både før, under og etter utbygging så kan få en oversikt over de effektene utbyggingene vil få. Registreringer av areal- og beitebruken bør foregå i minimum 2 år før utbygging, 2 år under utbygging og minimum 2 år etter utbygging både i utbyggingsområder og i kontrollområder hvor det ikke er noen form for forstyrrelser eller utbygging (Colman m.fl. 2005). Hvis registreringene foregår i kortere tidsrom så vil det ikke være mulig å avdekke eventuell tilvenning hos reinen og naturlige vekslinger i arealbruken og værforhold fra år til år kan gi feilaktige beregnete effekter. Metodikken som en kan tenke seg brukt i denne sammenheng er utviklet av Universitet i Oslo (Colman m.fl. 2005) og inneholder følgende elementer:

- ✓ Systematisk registrering av tetthetene av rein i ulike avstandssoner fra Målselv fjellandsby ved hjelp av bakketellinger/flytellingene fra år til år. Registreringene bør utføres hver måned i vintersesongen. Dette kan også foregå ved hjelp av radiomerking av utvalgte rein.
- ✓ Systematisk registrering av tettheten av mennesker i ulike avstandssoner fra Målselv fjellandsby fra år til år. Registreringene bør utføres hver måned i vintersesongen.
- ✓ Tilsvarende registreringer av rein/mennesker i kontrollområder hvor der ikke er utbygging eller mye ferdsel
- ✓ Registreringer av slaktevekter, kondisjon og reproduksjon i reinbeitedistriktet for å måle om inngrepet har noen effekter på slike faktorer
- ✓ Beiteregistreringer mht. lavdekning/lavtykkelse for å kunne måle om tettheten av rein primært er relatert til kvaliteten av beitet.

I tillegg kan en ved radio-GPS-merking av rein:

- ✓ overvåke om effektene av ulike driftsaktiviteter i reindriften blir forstyrret eller vanskeliggjort som følge av at turister kommer inn i influenssonen
- ✓ overvåke om den økte ferdselen i influensområdet fører til økt gjetingsaktivitet og økte kostnader for reieneierne
- ✓ overvåke over år om reinen tenderer til å trekke ut av influensområdet og i verste fall ut av Maukenområdet når det blir økt trafikk/ferdsel
- ✓ overvåke effektene av den militære virksomheten i østre deler av Mauken og eventuelt langs etter sammenbindingsaksen.

Mauken beitelag (sau) er involvert i et forsøk med bruk av GPRS-klaver ([www.telespor.no](http://www.telespor.no)) for sporing av sau. Klavene kan gi rapport om dyrenes posisjon minst en gang per døgn, med rimelig nøyaktighet (100 meter), med ønske om noe hyppigere rapportering i sankeperioden. Systemet presenterer informasjon om dyrenes posisjon i digitale kart på PC, samt at det varsler bonden via SMS dersom dyr dør/forsvinner eller at en mistenker en unormal situasjon i beiteområdet. Erfaringene så langt i 2006 er at det store flertall av enhetene fungerer godt. Gjennom tester over kort tid er det sendt 1400 posisjonsmeldinger på et batterisett. Dette overstiger det spesifiserte antallet i en beitesesong på fem måneder (150) med svært god margin. Strømforbruket i dvaletilstand er også målt til akseptabelt nivå. Dette systemet (Telespor) kan også utvikles til å passe for overvåking av rein og vil være en kandidat for å overvåke effektene av utbyggingen både på sau og rein i Myrefjell.

## 8 Konklusjoner og oppsummering

### 8.1 Beiteverdi og beitetap i utbyggingsområdet og influensområdet

Beitetapet i utbyggingsområdet og det avsnørte området i Helgemauken samt forventet beitetap i influensområdet Myrefjell-Stormauken er samlet beregnet til å være på ca. 48000 reinbeitedøgn (ved 50 % beitetap i influensområdet). Sett i sammenheng med den totale reinbeitekapasiteten i Mauken reinbeitedistrikt som ble beregnet i 2000 å være på i alt 345455 reinbeitedøgn så vil dette beitetapet utgjøre en betydelig andel av reinbeitekapasiteten innenfor distriktet. Dette vil kunne føre til reduksjon av en driftsenhet innenfor distriktet. Omfanget vurderes derfor til å **være stort negativt**.

### 8.2 Konsekvensvurdering

Resultater og vurderinger av konsekvensanalysen er oppsummert i **Tabell 7**. Selve utbyggingen vil legge beslag på et begrenset område i vestre deler av Maukenmassivet. Men inngrepet vil dele av ytterenden av det naturlige beitelandet i området og vi forventer ikke at reinen vil trekke av seg selv vest for Myrefjell etter at utbyggingen er utført. I tillegg vil ferdsel av skiturister i området øst for Myrefjell føre til forstyrrelser her. Inngrepet i Myrefjell med de forstyrrelser det kan føre med seg kan dermed få betydelige negative følger for reinens naturlige utnytting av beiteressursene i vestre deler av Mauken, det vil si området øst for Myrefjell til Stormauken. Forstyrrelser i dette området kan føre til at driftsaktiviteter som **"Lavdat"** og **"Sirdit"** blir skadelidende. Hvis beiteforholdene er vanskelige (mye snø og is) så vil driftsaktiviteten **"Veaidalis"** bli skadelidende som følge av utbyggingen. Også oppsamlingsområdet i Vest-Mauken vil trolig reduseres i verdi. Dette er noe som kan få konsekvenser for vårflyttingen **"Johit"**. Omfanget av inngrepet i Myrefjell er derfor vurdert til stort negativt, verdien for reindriften (inkludert beiteverdi) er vurdert til stor, og konsekvensen til dermed stor/meget stor negativ (figur 14). Vi har differensiert på situasjonen i år 2015 (første trinn i utbyggingen) og år 2025 (annet utbyggingstrinn) for 0- og utbyggingsalternativet og har skissert en forskjell på konsekvensene for de to tidspunktene, da vi regner med at anlegget er fullt utbygd i 2025 og at konsekvensene da vil bli størst. Konsekvensen etter første byggetrinn i år 2015 er satt til middels negativ til stor negativ. Men dette er også avhengig av hvilke avbøtende tiltak (Kapittel 6), som blir utført og oppførelsen til publikum/turistene i influensområdet. Hvis driften legges om til at de vestre deler av Mauken (temporær styring) brukes tidlig på vinteren (se også avbøtende tiltak) så vil omfanget bli middels til stort negativt og inngrepet vil dermed få middels til store negative konsekvenser (figur 15). Dette forutsetter imidlertid at den militære virksomhet i østre deler av Mauken inkludert Mauken skytefelt blir holdt på et forsvarlig nivå i forhold til reindriften muligheter til å bru-

ke dette området. Vi er blitt informert om at det vurderes andre trasévalg for den planlagte sammenbindingsaksen, men vi mangler per dags dato opplysninger om hvor denne fysisk skal lokaliseres. I tillegg mangler vi opplysninger om hvilket aktivitetsnivå Forsvaret planlegger langs med og i nærområdene til en slik alternativ sammenbindingsakse. Ved eventuell økt aktivitet i forbindelse sammenbindingsplanene (Mauken og Blåtind skytefelt) og at sammenbindingsaksen ikke blir flyttet så vil muligheten med en slik omlegging av årssyklus bli svært begrenset.

Vi oppfordrer tiltakshaver til å overvåke utviklingen i influensområdet (før, under og etter utbygging av første trinn) for å vinne erfaring med de konsekvenser utbyggingen får for reindriften. En beslutning med hensyn til en full utbygging av fjellandsbyen må tas etter at en slik overvåking har funnet sted og man eventuelt har funnet ut at dette er forsvarlig for reindriften. I det følgende er direkte og indirekte beitetap som følge av den planlagte utbygging oppsummert.

**Tabell 7. Konsekvensskjema reindrift. Oppsummering av konsekvensvurdering: Reindrift.** Skalaen for konsekvens er supplert med følgende angivelse av pluss og minustegn. De 6 første er ikke benyttet i denne utredningen:

++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Minimal/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

<b>Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper</b>	<i>Utbyggingstiltaket vil få konsekvenser for et viktig vinterbeiteområde i distriktet. Området brukes også som oppsamlingsområde før vårflyttingen.</i>	Vurdering av verdi: <i>Liten Middels Stor</i>   ----- -----   ▲
<b>Beskrivelse av konsekvenser og omfang</b>		<b>Samlet vurdering</b>
<b>Utbyggingsalternativet samt stor militær virksomhet etter planlagt sammenbindingsakse</b>	<b>Omfang:</b> <i>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet</i>   ----- ----- -----   ▲	<i>Omfanget av inngrepet er vurdert til stort negativt, konsekvensen vurderes til stor-meget stor negativ (---/-----)</i>
<b>Omlegging av års-syklus og sammenbindingsakse</b>	<b>Omfang:</b> <i>Stort negativt Middels negativt Lite negativt Intet</i>   ----- ----- -----   ▲	<i>Omfanget av inngrepet er vurdert til midtels til stort negativt, konsekvensen vurderes til midtels til stor negativ (--/---)</i>
<b>Avbøtende tiltak</b>	<i>Se kapittel 6.</i>	

## 9 Referanser og kilder

- Aune, B. 1993. Temperaturnormaler. Normalperiode 1961-1990. Det Norske Meteorologiske Institutt. Rapport Klima 2 .
- Cameron, R.D., D.J. Reed, J.R. Dau og W.T. Smith. 1992. Redistribution of calving caribou in response to oil field development on the Arctic Slope of Alaska. *Arctic* 45: 338-342.
- Colman m.fl. 2005. Konsekvensutredning reindrift. Hammerfest vindpark. Statkraft Hammerfest vindpark Konsekvensutredning, s. 149-177.
- Danell, Ö. og Danielsen, I.E. 2001. Utbyggnaden av Mauken/Blåtind skjut- og øvningsfalt, Vardering av renskøtelsesmassiga konsekvenser och förslag til åtgärder. Reindriftsfaglig utredning avgitt til Forsvarets bygningstjeneste 21.05.2001.
- Den Norsk-Svenske Reinbeitekommissjonen av 1964.1967. Innstilling avgitt til Utenriksdepartementet, 27. februar 1967. 259 sider + 2 kart.
- Engelskjøn, T. 1994. High- and mid-alpine vegetation in North Scandinavia. Ecology and thermal relations. *Tromsø, naturvitenskap* 74. 65 s. Tromsø.
- Espmark, Y. 1972. Undersøkelser vedrørende støyreaksjoner på rein. Universitetet i Trondheim. I: Reimers, E. Rein og menneskelig aktivitet. NVE-Vassdragsdirektoratet. Natur- og landskapsavdelingen 1986. Kraft og Miljø nr. 12.
- Flydal, K., Nellemann, C. & I. Vistnes. 2002. Rapport fra REIN - prosjektet. Norges Forskningsråd. Området for industri og energi, 45 s. ISBN: 82-12-01691-9.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper for Norge. NINA temahefte 12: 1-279.
- Førland, J. E. 1993. Nedbørnormaler, normalperiode 1961-1990. Det Norske Meteorologiske Institutt. Rapport 39/93. Klima. 63 s.
- Geist, V. 1981. On the reproductive strategies in ungulates and some problems of adaptation. - I: Scudder, G.G.E. og Reval, J.D. (red) Evolution today. Proc. 2nd. int. Congr. systematic and evolutionary biol. Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, s. 111-132.
- Gustavson, M. 1974. Narvik. Berggrunnsgeologisk kart. 1:250 000. Norges geologiske undersøkelser. 1974.
- Johansen, B. & Tømmervik, H. 1992. Reinbeitekartlegging i Mauken/Blåtind. FORUT. Rapport IT 2022/2-92. 32 s. + kartvedlegg.
- Jordhøy, p. 1997. Kraftlinjer og tangeproblematikk i Nord-Ottadalen (Reinheimen). *Villreinen* 1997: 50-57.
- Maier, J. A. K., S. M. Murphy, R. G. White & M. D. Smith. 1998. Responses of caribou to overflights by low-altitude jet aircraft. *J. Wildl. Manage.* 62: 752-766.
- Nellemann, C. & Cameron, R.D. 1996. R.D. Effects of petroleum development on terrain preferences of calving caribou. *Arctic* 49: 23-28.
- Nellemann, C. & Cameron, R.D.. 1998. Cumulative impacts of an evolving oilfield complex on the distribution of calving caribou. *Canadian Journal of Zoology* 76: 1425-1430.
- Nellemann, C., Jordhøy, P., Støen, O.G. & Strand, O. 2000. Cumulative impacts of tourist resorts on wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during winter. *Arctic* 53: 9-17.
- Nellemann, C., Vistnes, I., Jordhøy, P., Strand, O. & Newton, A. 2003. Progressive impact of piecemeal infrastructure development on wild reindeer. - *Biological Conservation* 113: 307-317.
- Nordisk ministerråd 1984. Naturgeografisk regioninndeling av Norden.
- Prestbakmo, H. og Skjenneberg, S. 1991. Inngrep i reinbeiteland. Følger for rein og reindrift. Småskrift nr. 2 Reindriftsadministrasjonen, Alta. 24 s.
- Reimers, E., Eftestøl, S. & Colman, J.E. 2003. Behavior responses of wild reindeer to direct provocation by a snowmobile or skier. *Journal of wildlife management* 67: 747-754.
- Reindriftsforvaltningen 2006. Ressursregnskapet 2004-2005. pdf-versjon på [www.reindrift.no](http://www.reindrift.no). 161 s.
- Ravna, Ø. 1987. Vegframføring i reinbeiteland med hovedvekt på verdisetting i erstatningsrettslig sammenheng. Hovedoppgave. Institutt for jordskifte og arealplanlegging, Ås-NLH. 113 s.
- Sandström, P., Granqvist Pahlén, T., Edenius, L., Tømmervik, H., Hagner, O., Hemberg, L., Olsson, H., Baer, K., Stenlund, T., Brandt, L.G. & Egberth, M. 2003. Conflict resolution by participatory management: Remote sensing and GIS as tools for communicating land use needs for reindeer herding in northern Sweden. *Ambio*, 8: 557-567.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. Og Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge. Målestokk 1:1 million. Norges Geologiske Undersøkelse. Trondheim.
- Skogland, T. 1984. Effects of food and maternal condition on fetal growth and size in wild reindeer. *Rangifer* 4:39-46.
- Skogland, T. og Mølmen, Ø. 1980. Prehistoric and present habitat distribution of wild reindeer at Dovrefjell. - Proc. 2nd. Int. Reindeer/caribou Symp., Røros. DVF, Trondheim, s. 130-141.
- Skogland, T. 1994. Villrein - Fra urinvåner til miljøbarometer. Teknologisk Forlag, Oslo. 143s.
- Sletten, H., Bongo, M.P. & Bjørnstad, P.E. 2004. Faggruppe Reindrift: Delrapport 2 Konsekvenser ved en framtidig sammenbinding av Mauken og Blåtind Skytefelt. 20 s.
- Statens Vegvesen 1995. Konsekvensanalyser. Handbok 140.
- Strand, O, Bevanger, K. & Faldorf, T. 2006. Reinens bruk av Harandangervidda – Sluttrapport fra Rv7-prosjektet. - NINA Rapport 131. 67s.

- Svonni, L.G. 1983. Fjellrenskøtselens årscykel sett ur en helhetsbedømmning av markbehovet och hur olika orsakskedjor styr detta behov. SOU rapport 1983-67. Umeå.
- Svonni, L.G. 1984. Skinnmuddselets regleringsmagasin -inverkan på rennæringen i Vilhelmina norra Sameby. Umeå. 28s.
- Svonni, L.G. 1986. En kort information om de olika delområdenas betydelse för renen och funktioner i renskøtelsarbetet. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå, pp. 1-5.
- Tømmervik, H., & S. R. Karlsen. 1997. Flerbrukskartering av kärnområder for rennæringen i Västerbotten. - Bjurholm och Vikenviken. NORUT Rapport IT480/1-97. 33 s + 18 sidor bilagor.
- Tømmervik, H. 2000. Reinbeitekartlegging. Mauken – Blåtind – Fagerfjell. (Monitoring of the reindeer grazing areas in Mauken – Blåtind – Fagerfjell). – NINA Oppdragsmelding 641: 1-34.
- Tømmervik, H., Iversen, M., Systad, G.H. & Jacobsen, K.O. 2004. Konsekvensanalyse for reindrift vedrørende utbygde og planlagte kjøretraséer for terrengmotorsykler (LTK) i 5a/5c Passvik reinbeitedistrikt, Finnmark. -NINA oppdragsmelding 745. 55pp.
- Tømmervik, H., Wielgolaski, F.E., Neuvonen, S., Solberg, B., and Høgda, K.A. 2005. Biomass and Production on a Landscape Level in the Northern Mountain Birch Forests. In: Wielgolaski, F.E. (Ed.). Plant Ecology, Herbivory, and Human Impact in Nordic Mountain Birch Forests. Berlin: Springer-Verlag. Ecological studies 180: 53-70.
- Vistnes, I. og Nellemann, C. 2001. Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. Journal of Wildlife Management, Vol. 65, Nr. 4, side 915-925.
- Villmo, L. 1979a. Beiteundersøkelse Distrikt nr. 27 Mauken, Troms fylke. Statskonsulentetn i reindrift, Tromsø.
- Villmo, L. 1979b. Hva tåler områdene av beiting? Reindriftnytt nr. 1 1979: 3-10.
- Villmo, L. 1982. Middeltall for bruttoavkastning (reinbeiter). Notat. Tromsø. 10s.
- Aanes, R., Linnell, J.D.C., Støen, O.-G. & Andersen, R. 1996. The effects of human activity on ungulates and carnivores: an annotated bibliography. A study in connection with plans for a regional military training area in Østlandet, part 8. - NINA oppdragsmelding 419. 28 pp.

#### **Muntlige kilder under befaringer, møter og telefonsamtaler:**

##### **Reindrift:**

Isak Tore Oskal, Distriktsformann Mauken reinbeitedistrikt  
 Mikkel Oskal, reineier, Mauken reinbeitedistrikt  
 Anders Nils Oskal, reineier, Mauken reinbeitedistrikt  
 Ole Mathis Oskal, reineier, Mauken reinbeitedistrikt  
 Johan Oskal, reineier, Mauken reinbeitedistrikt  
 Sveinung Rundberg, Reindriftsagronom, Målselv

##### **Utbygger:**

Are Eriksen, eiendomsutvikler, Målselv fjellandsby. Målselv  
 Yngve Hegbom, eiendomsutvikler, Målselv fjellandsby, Oslo

##### **OPUS-Bergen:**

Trond Tystad, rådgiver, OPUS, Bergen  
 Taral Jensen, konsulent, OPUS, Bergen

## Vedlegg 1

### Litt om reinens livskrav og adferd

Reinens beiteopptak varierer med årstidene. Dette fører til at reinen trekker fra område til område etter årstiden. Om våren er reinen gjerne avkrefte og tømt for reserver og er hungrig etter å få beite unge og spirende planter som kan hjelpe den til å ta seg igjen etter vinteren. En ekstra belastning er lange flyttinger mellom vinterland og vårland. Våren er også kalvingstid og dette setter ytterligere krav til simlene m.h.t. opptak av god ernæring. De må også ha kalvingsplasser med ro og god tilgang på ernæring.

### Fysiologiske effekter av forstyrrelser på rein

Enhver forandring i reinens normale rutine vil ha en effekt på energi- og næringsbudsjettet til individet. Energibudsjetter beskriver fordelingen av energiflyt i dyrekroppen. Den bioenergetiske tilnærming til dyr-habitat (område) forhold forutsetter at uforstyrrede dyr vil ha et aktivitetsmønster og et valg av habitat (område) som resulterer i en optimalisering av energibudsjettet. Alle arter har strategier for å opprettholde livet og maksimere effektiviteten av næringsopptak og -bruk, slik at mest mulig av energien går fra å opprettholde livet til å reprodusere, dvs. for reinen og bære fram kalv (Geist 1981, Prestbakmo og Skjenneberg 1991). Energiforbruk er relatert til daglig aktivitetsnivå i tillegg til opprettholdelse av stabil kroppstemperatur. Avvik fra normalt aktivitetsmønster og habitatbruk (områdebruk) kan ha stor effekt på energibudsjettet for reinen, og dermed dyrets velferd og produksjon. Negative effekter av miljøforstyrrelser (flukt, unngåelse, møter som fører til bevegelse) øker dyrets generelle energibruk og går på bekostning av energi som dyret kan bruke til reproduksjon og vekst (Prestbakmo og Skjenneberg 1991). Det økte energiforbruket kommer av:

- Kostnaden av fysiologisk opphisselse som forbereder dyret på anstrengelser: Denne reaksjonen kan være vanskelig å oppdage fordi dyret kan kontrollere sine muskler, mens organsystemene forblir forberedt på øyeblikkelig anstrengelse (Geist 1981, Prestbakmo og Skjenneberg 1991). Gjentatte forberedelser på flukt tærer på energibudsjettet. Geist (1981) fremholder at opphisselse generelt øker et dyrs metabolisme med ca. 25 % over det som kreves for opprettholdelse.
- Kostnaden av bevegelse når et dyr prøver å unngå en forstyrrelse eller er tvunget til å avvike fra tradisjonelle trekkruter, etc. Denne kostnaden varierer med faktorer som fart, distanse og terreng (Prestbakmo og Skjenneberg 1991). Vi vil i den forbindelse nevne en undersøkelse som ble utført på Caribou (amerikansk villrein) (Prestbakmo og



Skjenneberg 1991). Her kom man fram til at når et dyr blir skremt og jaget i en 10 minutters periode ville det føre til at det daglige energiforbruk øker med 21 %. Denne kostnaden ble funnet til å være 3 % høyere enn dyrets totale mulige forinntak. Tilleggsforbruket må hentes fra lagre for energi på bekostning av reproduksjon og vekst. Kostnaden av forflytninger og opphisselse er svært stor i forhold til normalt forinntak og energiforbruk.

- Kostnaden av tapt forinntak: Et dyr som reagere på en forstyrrelse har ikke mulighet til å spise; spisetiden blir redusert. Reinen som er en drøvtygger har også behov for drøvtygging en stund etter selve matinntaket. I tillegg er spiseatferd avhengig av emosjonell status. Matinntaket reduseres når dyret blir forstyrret.
- Kostnadene ved sub-optimal habitatsseleksjon: Dyret prøver å unngå en forstyrrelseskilde eller at det støter sammen med noe som medfører bevegelse.

Vegetasjonsforandringer eller ødeleggelse av beiteområder kan hindre dyr i:

- å velge beiteområder (habitater) for å kompensere for ugunstige klimatiske forhold,
- å beite i foretrukket område hvor føden er av bedre kvalitet eller er mer tilgjengelig.

Ved beiting i områder med større tilgjengelighet kan reinen få i seg fôr av dårligere kvalitet som bidrar til nedsatt inntak av energi. Fôr av dårlig kvalitet blir fordøyd sakte og kan derfor ikke konsumeres i store mengder. Hvis et dyr ikke klarer å kompensere for slik økt energiforbruk kan reproduksjon, vekst og overlevelse bli negativt påvirket. Når f.eks. reinen om våren er i negativ ernæringsbalanse vil en hver unødig økning av energiforbruket kunne være livsfarlig for dyrene og føre til økt tap av dyr i tillegg til økt kalvedødelighet. Prestbakmo og Skjenneberg (1991) peker videre på at drektige simler kan abortere, som et resultat av forstyrrelser som fører til hyppige eller langvarige fluktreaksjoner. De forstyrrelser som simler blir utsatt for av mennesker og ikke minst løshunder kan lett føre til store tap av nyfødte kalver. Konklusjonen er at opphisselse og flukt koster energi som dyret ikke har råd til å benytte fordi det normalt har lite å gå på i kritiske perioder under de harde miljøforhold vi har i arktiske strøk eller under vinterbeiteforhold.

I følge forsker Terje Skogland (1984, 1994) viser undersøkelser hos villrein på Hardangervidda at de 2 - 4 første dagene etter fødselen er svært viktige for preging og utvikling av mor-kalvbindingen. Det er derfor meget viktig at simlene får være mest i fred i kalvingstida om våren. Skogland har ved sine undersøkelser kommet til at reinen øyensynlig kan regulere balan-

sen mellom næringsopptak og energiforbruk, men fører forstyrrelser til at spisetiden blir for kort, fører det lett til at energiforbruket blir større enn næringsopptaket.

Alle de nevnte eksempler gjelder villrein/caribou og effekter m.h.t. forstyrrelser av tamrein vil nok være mindre enn for villrein. Dette vil være avhengig av kategori rein (simler, kalv, okser) og tamhetsgraden i flokken. I vårperioden vil spesielt simler med kalv være spesielt sensitive for forstyrrelser også i nærområder til gruveområder og andre inngrep. I tillegg vil lavere voksenvekt for simlene også være et resultat (Prestbakmo og Skjenneberg 1991).

### **Reinens oppførsel i beiteområdene**

En bør kjenne noe til reinens psyke og adferd til for å kunne vurdere hvilken effekt et inngrep eller et anlegg i reinbeiteområdene kan få for reinen. En bør merke seg at reinens adferd i høy grad er avhengig av reinens sinnstilstand. En rein som får gå i ro og fred og beite, kan gjerne bevege seg helt inntil en kraftledningsmast eller en veg, men om en forsøker å drive den inntil den samme masten/vegene, kan den bli mistenksom og nekte å bevege seg. Dette gjør seg særlig gjeldende om en slik innretning er helt ny i beiteområdet eller i flytte- og trekkvegen. Etter en overgangstid vil helst reinen venne seg til dette nye inngrepet. Hvor lang tilvenningstiden vil være er helt avhengig av hvordan reinen opplevde det første møtet med den nye innretningen (Prestbakmo og Skjenneberg, 1991). Ble den svært skremt, kan den bli mistenksom overfor inngrepet i årevis, mens den ellers kan venne seg til denne nesten umiddelbart. Et annet forhold er at om våren og forsommeren kan reinen være så avkrefte at den kommer tett inn til sivilisasjonen og veger for å beite på grønne skudd på den spirende vegetasjonen. Den virker da "tammere" enn f.eks. på høsten når den er i bedre kondisjon og mer ømfintlig for forstyrrelser i forbindelse med brunsten. Forstyrrelser og inngrep vil derfor virke forskjellig avhengig av hvilken tid på året en er i.

Sommeren er den tiden da reinen skal vokse og kalvetilveksten skal sikres. I tillegg skal reinen legge seg opp reserver for å møte en lang vinter med knapp næringstilgang. Det viktigste arbeidet på sommeren og høstparten er kalvemerkingen. Denne starter i august/september og må være unnagjort før brunsten (parringen) i slutten av september. Om sommeren og tidlig høst følger også kalvene sine mødre best og er lettest å identifisere på reineier.

Fra slutten av september og noen uker utover foregår parringen. Da bør reinen få være i fred, slik at kalvingsresultatet kan bli best mulig. Høsten er også slaktetid. Det er også gjerne en slakting før brunsten, for å berge bukkene før de går i brunst med det vekttap som følger med dette. Etter dette flyttes det, gjerne i rolig tempo, tilbake til vinterlandet.

Vinteren er som regel en knapp tid i næringssammenheng. Snøforholdene er i høy grad med på å regulere næringstilbudet. Av og til, særlig i kystområdene, kan snø og skare låse beitene helt, slik at det oppstår katastrofer for reinen og store tap for reindriften.

## Vedlegg 2

### Vegetasjonens betydning for reinen og funksjoner i reindriften

Reinen er helt avhengig av naturen. Det er derfor naturlig at det finnes et mangfoldig samspill mellom reinen - reingjeteren - naturen. Her tenker man spesielt på reinens biologiske livsform og oppførsel under ulike situasjoner. Begrepet natur vil i denne sammenheng omfatte geologi, topografi, landskapsformer, klima, vegetasjon, fysiologi, vekslinger i temperatur, regn-, snø- og vindforhold. Med hensyn til dette samspillet er det ikke mulig å beskrive betydningen av hvert delområde hver for seg uten at man gjentar visse samvirkende faktorer. (Svonni 1986; Tømmervik & Karlsen 1997). Vi har her kun tatt med vegetasjon som har betydning på vinteren.

#### Dvergbjørk-krekling-lavheier

Dvergbjørk-krekling-lavheiene nyttes av reinen og i reindriftsarbeidet hele året. Dvergbjørk-krekling-lavheiene finnes både ovenfor og nedenfor tregrensen. Eksponerte dvergbjørk-kreklingheier sammen med vindeksponerte høyder og rabber ovenfor tregrensen utgjør viktige og uunnværlige beitemarker på vinteren og vårvinteren da det er så hard skare at det hindrer graving i snøen. På våren oppstår det i disse områdene rikelig med barflekker. I løpet av dagen smelter snøen og barflekkene utvides, og i kanten av disse er snøen mykere og ikke så tykk. Reinen kan grave her og således skape øket tilgang på føde.

Dvergbjørk-kreklingheiene forekommer fortrinnsvis på lavere områder ovenfor tregrensen. Her oppholder reinen seg på svale sommerdager først og fremst før og etter høysommerens ekstreme varmeperiode. Tidlig på høstvinteren og forvinteren da snødekket er tynt er disse områdene svært viktige for reinen og reindriften.

#### Bjørkeskog

På vinteren kan reinen utnytte lavressursene som finnes både på marka og på trær (kvistlav) i de høyereliggende bjørkeskogene

#### Furuskog

Furuskoger med lav utgjør en reserve som vinterbeite for rein i Mauken reinbeitedistrikt. I tillegg til tilgjengelig vegetasjon på marka finnes det her tre- og henglav som utgjør nødvendig fôr på vårvinteren og våren da det er så hard skare at reinen har vansker med å grave i snøen. Det er viktig at lavrike furuskoger og gammel skog med mye henglav blir skånsomt utnyttet av skogbruket.

## Vassdrag og myrer

Innsjøer, elver, bekker og myrer har mange funksjoner for reinen og reindriften. I normale tilstander utgjør ei elv en naturlig grense mellom to sidaer eller reinbeitedistrikter og hindrer således sammenblanding av reinhjordene. En tørrlagt elv hindrer derimot ikke reinen å vandre over elven. Under vår- og høstflytting utgjør sjøer, vassdrag og myrer flytteleier (det flyttes etter islagte vassdrag). En tørrlagt og/eller oppdemt elv er på grunn av isforholdene ikke brukbar som flyttelei. Sjø- og elvestrender samt myrer er svært gode beitemarker, spesielt i begynnelsen av barmarksesongen (våren) og på høsten når tilgangen på grønnbeite reduseres. Her kan reinen finne elvesnelle, bukkeblad samt forskjellige gras- og starrarter. I snøfattige vintre kan reinen finne betydelig med mat i form av gras- og starrarter på myrene. I tillegg vil det på tue-myrr ("bovdnajeaggi") være lav på tuene som reinen kan utnytte vinterstid.

## Reinbeitekapasiteter

### Vurderinger - beitekapasitet

Disse beregningene tar utgangspunkt i tilsvarende beregninger utført av Villmo (1979b). I utregning av reinbeitekapasitet inngår flere parametere som i det følgende blir nærmere omtalt.

**Reinbeitekapasiteten** for et området sier noe om hvor stort reintall en kan ha innenfor et område uten at en reduserer beiteressursene (bæreevne). I det følgende vil det bli gitt en beskrivelse av parametere som inngår i beregningene av de ulike beitekapasitetene.

### Areal av vegetasjons- og beitetyper

Arealene av ulike vegetasjons-/beitetyper kan trekkes direkte ut av vegetasjonskartet. Det skilles på direkte beitetap innenfor utbyggingsområdet samt influensområder (Nellemann m.fl. 2003). Arealene innenfor disse områdene er brukt som grunnlag for beregninger av reinbeitekapasitetene.

### Bruttoavkastning (f.f.e) og bruttoavling

Både russiske forskere, og Renbetesmarksutredningen (Villmo1979b) har undersøkt avkastningen av reinbeite. I Norge foretok den norsk-svenske reinbeitekommisjon i 1964 og 1965 en undersøkelse på bruttoavkastningen i føreheter av ulike plantesamfunn (Den Norsk-Svenske reinbeitekommisjon 1967). Alle planter på 1 eller 2 kvadratmeter store ruter innenfor hvert plantesamfunn ble høstet og veid etter tørking ved 105° C. Det ble så foretatt kjemiske analyser av materialet for bestemmelse av tørrstoffets innhold av energi (føreheter), råprotein og mineralstoffer. Omregning til feitingsføreheter (f.f.e.) pr. arealenhet gjøres ved hjelp av fordøyelseskoeffisienter. Ved hjelp av dette har en så kunnet uttrykke produksjonen i feitingsførehet (f.f.e.) pr. arealenhet. Vi har valgt å kalle produksjonen i f.f.e. for bruttoavling.

## Bruttoavling

For lavbeiter vil bruttoavling være avhengig av lavens dekning og lavmattens tykkelse. For å få et mål på dette har vi gradert dette etter prosent av arealet med tett lavdekning (Villmo 1979b, 1982). Eksempelvis vil en lavmatte med en lavdekning på 90-100 % ha en brutto avling i 95 f.f.e. pr. dekar. Tilsvarende vil et lavbeite med en prosentandel tett lavdekning på 35-40 % ha en brutto avling på 35 f.f.e. Er beitene hardt belastet eller vindslitte kan en gå ned til en bruttoavling pr. dekar på 0-15 f.f.e. Sammenhengen mellom lavdekning i prosent av arealet, brutto avling og årlig prosentvis utnyttelse er satt opp i Tabell 1. Likeledes har vi satt opp brutto avling i f.f.e. for alle beitetyper i tabell 2. Opplysningene er hentet fra Villmo (1979b, 1982).

**Tabell 1.** Lavdekning, brutto avling i feitingsfórenheter og årlig utnyttelsesfaktor for lavbeiter. Tabellen er basert på Villmo (1979b, 1982).

Areal lavdekning i %	Bruttoavling i ffe/da	Årlig utnyttelsesfaktor i %
90-100	95	14.0
80-90	85	13.5
70-80	75	13.0
60-70	65	12.5
50-60	55	12.0
40-50	45	11.5
30-40	35	11.0
20-30	35	10.5
10-20	35	10.0
0-10	25	9
Vindslitt areal inkludert steinlav	0-15	5

## Utnyttingsgraden

Utnyttingsgraden av et beite synes å ha nær sammenheng med beiteverdien. Plantesamfunn med høy beiteverdi vil bli sterkere avbeitet enn plantesamfunn med låg beiteverdi. En har ved en rekke undersøkelser i ulike distrikter satt opp tabeller for gjennomsnittlige utnyttingsprosent for rein på de ulike vegetasjonstyper. Utnyttingsprosenten for de ulike beitetyper vil variere med årstiden og beiteperioden i området. Jo lengre beitetid jo større utnyttingsprosent. Vi må derfor ta hensyn til når og hvor lenge det kan være aktuelt å bruke området. Resultatet en kommer fram til ved å multiplisere bruttoavkastningen med utnyttingsprosenten er nettoavkastningen (Villmo 1979b, 1982). I tabell 2 har vi tatt med informasjon om utnyttingsgraden (%) for barmarksbeiter, helårsbeiter og vinterbeiter.

**Tabell 2.** *Brutto avling i feitingsføreheter (f.f.e) og utnyttelse (%) for beitetyper i området (vin-terbeite). I parentes har vi satt inn utnyttelsesfaktor for høstbeite. Tabellen er basert på Villmo (1979b, 1982).*

Beitetype	Bruttoavling i ffe/da	Utnyttelsesfaktor om vinteren i % (høst)
Lavfurskog	65	12,5 (12,5)
Lav-tyttebærfurskog	65	12,5 (12,5)
Tyttebærfurskoger	40	1 (1)
Furskog/-myrskog	50	2 (3)
Lyng-tuemyr m/lav	30	9 (9)
Starmyr	50	0 (4)
Hogstflater etc.	10	1 (1)

For lavbeitetypene har vi i Mauken regnet en årlig utnyttelsesprosent på 9 % for lavbeitetypene innenfor skog, samt 12,5 % for heitene med lav (40-50 % potensiell lavdekning). Disse utnyttelsesprosentene forutsetter utnyttelse av reinsdyr alene (Villmo 1979b, 1982).

### Reduksjonsfaktor

Nettoavkastningen av en vegetasjons-/beitetype må reduseres på grunn av de beiteforhold en har innenfor området. Beiteforholdene med hensyn på reinbeite, er registrert i felt. Beiteforholdene klassifiseres ute i felt i klassene: meget bra, bra, mindre bra og dårlig. De registrerte karakterer for beiteforholdene danner grunnlaget for beregningen av en reduksjonsfaktor. Dette er skjønnsmessige registreringer som er basert på kunnskap og erfaring hos den enkelte kartlegger. Beregning av reduksjonsfaktoren for et område, bygger på en oppsummering av beitegraderingen i området. Dersom 90-100 prosent av beitetypene i området er gitt karakteristikken meget bra/bra beiteforhold, settes reduksjonsfaktoren til 1.0. Reduksjonsfaktoren avtar etter hvert som prosentvis færre beitetyper oppnår denne karakteristikken. Eksempelvis blir reduksjonsfaktoren satt til 0,5 når 50 prosent eller mindre av beitetypene har karakteristikken meget bra/bra beiteforhold (Villmo 1979b, 1982).

**Tabell 3.** *Fórbehov hos rein - sesongvariasjoner. Tabellen er basert på Villmo (1979b, 1982).*

Sesong	Forbehov (føreheter; f.f.e.)
Bare vår	2.5 f.f.e pr rein før kalvingen
Bare sommer	3.0 f.f.e pr. rein over 1 år
Bare høst	2.0 f.f.e. pr. rein totalt
Bare vinter	2.0 f.f.e. pr. rein totalt
Vår/høst	2.2 f.f.e. pr. rein totalt om høsten
Vår/sommer	2.8 f.f.e. pr. rein over 1 år om sommeren
Hele barmarkstiden	2.5 f.f.e. pr. rein i høstflokken
Hele året	2.3 f.f.e. pr. rein totalt

### **Fórbehov**

En beregner et fórbehov hos rein som gjennomsnitt for barmarksperioden (vår, sommer og høst) til å være 2.4 f.f.e. pr. dyr pr. dag i høstflokken. I vinterhalvåret regner en med et gjennomsnittlig fórbehov på 2.0 f.f.e. pr. dag pr. dyr totalt. Fórbehov brukt i denne rapporten er sammenfattet i tabell 3.





# NINA Rapport 179

ISSN:1504-3312

ISBN 10: 82-426-1734-1

ISBN 13: 978-82-426-1734-7



## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: 9500 37 687

<http://www.nina.no>