

# NINA Rapport 105

## Ny mellomriksveg mellom Norge og Finland over Pasvik

### Konsekvensutredning, deltema reindrift

Hans Tømmervik  
Geir Helge Systad  
Jarle Werner Bjerke  
Karl-Otto Jacobsen



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger

## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrappport, 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**

# Ny mellomriksveg mellom Norge og Finland over Pasvik

Konsekvensutredning, deltema reindrift

Hans Tømmervik  
Geir Helge Systad  
Jarle Werner Bjerke  
Karl-Otto Jacobsen

Tømmervik, H., Systad, G.H., Bjerke, J.W. & Jacobsen, K.-O.  
2005. Ny mellomriksveg mellom Norge og Finland over Pasvik –  
Konsekvensutredning, deltema reindrift - NINA Rapport 105. 58pp.

Tromsø, 20. februar 2006

ISSN: 1504-3312

ISBN: 82-426-1651-5

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

[Åpen]

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Hans Tømmervik, Karl-Otto Jacobsen

KVALITETSSIKRET AV

Eldar Gaare

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Sidsel Grønvik (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Statens vegvesen Region Nord

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

John B. Njarga

FORSIDEBILDE

Rein på vinterbeite. Foto: © Karl-Otto Jacobsen

NØKKEWORD

Vegbygging, Konsekvensanalyse, Reindrift, Mellomriksveg,  
Finnmark, Sør-Varanger

KEY WORDS

Road construction, Impact assessment, Reindeer husbandry,  
International road, Finnmark County, Sør-Varanger

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**

Polarmiljøsenderet

NO-9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

**NINA Lillehammer**

Fakkeldgården

NO-2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

<http://www.nina.no>

## Sammendrag

**Tømmervik, H., Systad, G.H., Bjerke, J.W. & Jacobsen, K.-O. 2005. Ny mellomriksveg mellom Norge og Finland over Pasvik – Konsekvensutredning, vurdering av reindrift - NINA Rapport 105. 58 pp.**

Inngrepet vil trolig føre til økt frekvens av reinpåkjørslar i Pasvik reinbeitedistrikt. Det forventes at antallet reinpåkjørslar på strekningen Hesseng – Gjøkåsen vil å være på mer enn 15 rein i året. På strekningen Gjøkåsen-Treriksørøysa vil det trolig bli påkjørt 15- 20 rein, da strekningen Gjøkåsen-Treriksørøysa er betydelig lenger enn strekningen Hesseng-Høybuktmoen som har et årlig tap på 10 – 15 rein. I tillegg vil trolig tapene i Pasvik være større på grunn av mørketiden, slik at forventet totaltap for hele vegstrekningen Hesseng – Treriksørøysa vil ligge mellom 30 – 40 rein per år, som vil utgjøre mer enn 60 – 100 000 kroner i året avhengig av kategori rein. Påkjørslar og økt trafikk vil føre til økt merarbeid for reieneierne i form av mer intensiv gjeting og ettersøksarbeid av skadde og døde dyr. Avbøtende tiltak i form av mer intensiv gjeting på utsatte strekninger vil utgjøre 200 – 210 000 kroner hvert år.

**Det direkte beitetapet:** Bearbeidingen av vegtraséen (20 meter) vil medføre et beitetap på 1105 reinbeitedøgn, som gir et redusert reinantall på 6 rein. Bruker vi en bredde på 40 meter langs traséen så går 4409 føreheter tapt, som gir et beitetap på 2204 reinbeitedøgn eller et redusert reintall på 12 rein. **Det indirekte beitetapet:** Bruksverdien (utnyttelsen) av vinterbeiteområdet mellom vegen og grensen mot Russland (til sammen ca. 19 km<sup>2</sup> netto) anslås å bli redusert med ca. 50 %, noe som gir en reduksjon i antall reinbeitedøgn på ca. 16180, som tilsvarer 90 rein på vinterbeite. Dr. Mauro Nieminen bruker en reduksjon på 20 % utnyttelse av tilsvarende "avsnørte" område på finsk side og det vil gi et beitetap på 6473 reinbeitedøgn (36 rein). Må man ved intensiv gjeting holde reinen totalt ute fra dette området for å hindre reinpåkjørslar så går det beiteland for 180 rein tapt (32 365 reinbeitedøgn). Dette vil utgjøre reduksjon av mer enn en halv driftsenhet i distriktet.

Inngrepet vil føre til at en mer styrt beiteutnyttelse (*lavdat*) blir vanskeliggjort, spesielt på strekningen Gjøkåsen-Grensefoss. Reieneierne lar reinflokken under beiting spre seg utover langs med Pasvikelva for å utnytte furuskogsmoen og åsene langs med elva. Områdene på Tangenfossmoen og Grensefossmoen anses som trivselsland for reinen. I tillegg alternerer reinen mellom de store myrområdene som har både lavressurser i form av lav på tuene (tuemyr), gras/starr og andre beiteplanter i perioder med tynt snødekke før jul og like etter jul. Forstyrrelser i et område kan føre til at reinen sprer seg ytterligere, slik at en får problemer med å samle reinen senere. Dette vil føre til merarbeid for reieneierne. Inngrepet vil trolig også føre til vansker med hensyn til en fri beiteutnyttelse (*veaiddalis*) i hele området og styrt beiteutnyttelse (*lavdat*) spesielt i området vest av Grensefoss og opp mot Treriksørøysa. Bukkene som er mer avhengig av en fri beiteutnyttelse (*veaiddalis*) vil bli berørt spesielt. Dette vil føre til merarbeid for reieneierne.

Veien vil trolig føre til økt hyttebygging i Pasvikdalen og økt turisme og dermed fare for mer ferdsel i vinterbeiteområdene.

Omfanget av inngrepet er vurdert til stort negativt, verdien for reindrift er vurdert til stor, og konsekvensen til stor negativ.

NINA  
Polarmiljøsenteret  
9296 Tromsø  
e-post: [hans.tommervik@nina.no](mailto:hans.tommervik@nina.no)  
e-post: [geir.systad@nina.no](mailto:geir.systad@nina.no)  
e-post: [jarle.werner.bjerke@nina.no](mailto:jarle.werner.bjerke@nina.no)  
e-post: [koi@nina.no](mailto:koi@nina.no)

## Abstract

**Tømmervik, H., Systad, G.H., Bjerke, J.W. & Jacobsen, K.-O. 2005. New international road between Norway and Finland through Pasvik – Impact assessment, evaluation of reindeer husbandry - NINA Report 105. 58 pp.**

The Norwegian Public Roads Administration is administering an impact assessment for a new international road between Norway and Finland through the valley Pasvik. As a sub-contractor to Barlindhaug Consult AS, the Norwegian Institute for Nature Research (NINA) was engaged to assess the impacts of a new road on the reindeer husbandry in Pasvik reindeer herding district. Between Gjøkåsen and Grensefossen, the road is planned established chiefly along the existing forest truck road, whereas between Grensefossen and Treriksøyasa, the road is planned established on the northern side of the all-terrain vehicle (ATV) track recently established there by the Norwegian military forces. The nature values of the surrounding area have resulted in the establishment of three different nature conservation areas. The new road will be constructed within the most important winter grazing areas in Pasvik.

The planned road will probably lead to a rather high frequency of collisions with reindeer along the new road as well as the existing road from Hesseng (Kirkenes) to Gjøkåsen. It is estimated based on existing loss of reindeer along the roads within the area, that 30 – 40 reindeer (equivalent to more than 60 – 100 000 NOK) will be killed each year along the whole distance Hesseng – Treriksøyasa, if the road is constructed. In this report we have also calculated the loss of reindeer fodder which will be decimated by the new road as well as areas that will be less used by reindeer. The construction of the new road and the increased traffic will probably lead to a loss of fodder equivalent to feed more than 180 reindeer during the winter.

According to our evaluation, the planned road, if constructed, will have a large negative impact on the reindeer husbandry in this area.

Actions that will reduce the negative impacts are suggested. Reduction of collisions with large mammals can be achieved by moving the reindeer fences to the northern side of the planned road track. On the other hand this will harm the other wildlife within the area as well as lead to loss of winter pasture land. We recommend more intensive reindeer herding along the new road as well as on more exposed stretches along the “old road” from Hesseng to Gjøkåsen (Nyrud).

NINA  
Polarmiljøsentret  
9296 Tromsø  
e-post: [hans.tommervik@nina.no](mailto:hans.tommervik@nina.no)  
e-post: [geir.systad@nina.no](mailto:geir.systad@nina.no)  
e-post: [jarle.werner.bjerke@nina.no](mailto:jarle.werner.bjerke@nina.no)  
e-post: [koj@nina.no](mailto:koj@nina.no)

# Innhold

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Sammendrag .....</b>                                      | <b>3</b>  |
| <b>Abstract .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Innhold .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Forord .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1 Beskrivelse av tiltaket.....</b>                        | <b>8</b>  |
| 1.1 Bakgrunn .....   | 8         |
| 1.2 Prosjektet.....  | 9         |
| 1.3 Tiltaket .....   | 10        |
| 1.4 Forventet trafikk .....                                  | 11        |
| 1.5 Alternativer .....                                       | 11        |
| <b>2 Innledning .....</b>                                    | <b>12</b> |
| <b>3 Metoder .....</b>                                       | <b>13</b> |
| 3.1 Datainnsamling og analyse.....                           | 13        |
| 3.2 Vegetasjonskart.....                                     | 13        |
| 3.3 Vurdering av reinbeiter .....                            | 13        |
| 3.3.1 Beregning av tapt beite .....                          | 13        |
| 3.3.2 Beitevurderinger og beitetilstand.....                 | 14        |
| 3.3.2.1 Potensiell beiteverdi .....                          | 14        |
| 3.3.2.2 Aktuell beiteverdi.....                              | 14        |
| 3.3.2.3 Beitetilstand .....                                  | 14        |
| 3.3.3 Reinbeitekapasiteter .....                             | 15        |
| 3.3.3.1 Vurderinger - beitekapasitet.....                    | 15        |
| 3.3.3.2 Areal av vegetasjons- og beitetyper .....            | 15        |
| 3.3.3.3 Bruttoavkastning (f.f.e) og bruttoavling .....       | 15        |
| 3.3.3.4 Bruttoavling .....                                   | 16        |
| 3.3.3.5 Utnyttingsgraden .....                               | 16        |
| 3.3.3.6 Reduksjonsfaktor .....                               | 17        |
| 3.3.3.7 Forbehov .....                                       | 18        |
| 3.4 Driftsforstyrrelser reindrift .....                      | 18        |
| 3.4.1 Reindriftstermer og driftsforstyrrelser .....          | 18        |
| 3.4.2 Driftsmessige og beitemessige konsekvenser .....       | 19        |
| <b>4 Områdebeskrivelse og verdivurdering.....</b>            | <b>20</b> |
| 4.1 Generell områdebeskrivelse .....                         | 20        |
| 4.2 Reindriften i Pasvik.....                                | 20        |
| 4.2.1 Reindriftens årssyklus i Pasvik reinbeitedistrikt..... | 21        |
| 4.2.1.1 Variasjoner i årssyklusen i Øvre Pasvik .....        | 22        |
| 4.3 Landskap og geologi .....                                | 23        |
| 4.4 Klima.....   | 23        |
| 4.5 Naturgeografisk tilhørighet og vegetasjon .....          | 23        |
| 4.6 Reinbeiter og reinbeiteundersøkelser .....               | 24        |
| 4.7 Vegetasjonsendringer i Pasvik .....                      | 24        |
| 4.8 Tidligere inngrep i distriktet.....                      | 25        |
| 4.9 Samlet verdivurdering.....                               | 26        |
| <b>5 Generelt om konsekvensanalyser for reindrift .....</b>  | <b>28</b> |
| 5.1 Litt om reinens livskrav og adferd .....                 | 28        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.1.1    | Fysiologiske effekter av forstyrrelser på rein .....                         | 28        |
| 5.1.2    | Reinens oppførsel i beiteområdene .....                                      | 30        |
| 5.1.3    | Litt generelt om reindriften og inngrep i beiteområdene .....                | 31        |
| 5.1.4    | Generell kunnskap om effekter av menneskerelatert forstyrrelse av rein ..... | 31        |
| 5.1.5    | Virkninger av veger i reindriftsområder .....                                | 33        |
| 5.1.6    | Flytteveier, drivnings- og trekkeier .....                                   | 34        |
| 5.2      | Vegetasjonens betydning for reinen og funksjoner i reindriften .....         | 35        |
| 5.2.1    | Furuskog .....   | 35        |
| 5.2.2    | Vassdrag og myrer .....  | 35        |
| <b>6</b> | <b>Konsekvensenes omfang og betydning.....</b>                               | <b>36</b> |
| 6.1      | Resultater .....   | 36        |
| 6.1.1    | Vegetasjonskartet og tolkningstabell.....                                    | 36        |
| 6.1.2    | Arealberegninger .....   | 36        |
| 6.1.3    | Områder berørt av utbyggingsalternativet (Gjøkåsen – Grensefoss).....        | 40        |
| 6.1.3.1  | Vegetasjon og beiteforhold .....   | 40        |
| 6.1.4    | Områder berørt av utbyggingsalternativet (Grensefoss - Treiksrøysa).....     | 41        |
| 6.1.4.1  | Vegetasjon og beiteforhold .....   | 41        |
| 6.1.5    | Direkte beitetap .....   | 43        |
| 6.1.6    | Indirekte beitetap .....   | 43        |
| 6.1.7    | Driftsforstyrrelser reindrift.....   | 45        |
| 6.1.7.1  | Reinpåkjørsler Hesseng – Gjøkåsen .....                                      | 45        |
| 6.1.7.2  | Utbyggingsalternativet (Gjøkåsen – Grensefoss).....                          | 45        |
| 6.1.7.3  | Utbyggingsalternativet (Grensefoss - Treiksrøysa).....                       | 46        |
| 6.1.7.4  | Driftsmessige konsekvenser: .....  | 46        |
| 6.1.8    | Konsekvenser for finsk reindrift.....  | 48        |
| 6.2      | 0-alternativet.....  | 49        |
| 6.3      | Utbyggingsalternativet .....   | 49        |
| 6.3.1    | Beiteverdi .....   | 49        |
| 6.3.2    | Driftsforstyrrelser .....  | 49        |
| 6.3.2.1  | Reinpåkjørsler Hesseng – Gjøkåsen .....                                      | 49        |
| 6.3.2.2  | Reinpåkjørsler Gjøkåsen - Treiksrøysa.....                                   | 50        |
| 6.3.2.3  | Driftsforstyrrelser.....   | 50        |
| 6.3.3    | Samlet omfang og konsekvens .....  | 51        |
| <b>7</b> | <b>Forslag til miljøoppfølging .....</b>                                     | <b>53</b> |
| 7.1      | Avbøtende tiltak .....   | 53        |
| <b>8</b> | <b>Konklusjon og oppsummering.....</b>                                       | <b>54</b> |
| <b>9</b> | <b>Referanser og kilder.....</b>   | <b>57</b> |



---

## Forord

Statens vegvesen arbeider med en konsekvensutredning for ny mellomriksvei mellom Norge og Finland over Pasvik. Sør-Varanger kommune har det overordnede prosjektansvaret og finansierer utredningsarbeidet, mens vegvesenet har ansvaret for utarbeidelse av konsekvensutredningen samt koordinering og styring av KU-prosessen. Barlindhaug Consult AS fikk i åpen anbudsrunde i oppdrag fra Statens vegvesen å lage konsekvensutredningen. Norsk institutt for naturforskning (NINA) fikk, som underleverandør til Barlindhaug Consult AS, i oppgave å vurdere konsekvensene på reindrift.

Feltarbeidet ble utført i løpet av juli 2005. Hans Tømmervik utførte feltarbeidet i forbindelse med rapporten. Geir H. Systad har laget kartene som er brukt i rapporten. Jarle W. Bjerke har utført naturfaglige registreringer som ligger til grunn for rapporten. Eldar Gaare har vært kvalitetssikrer av rapporten.

Vi vil takke distriktsformann Inge Randa og reieneier Trygg Hallen fra Pasvik reinbeitedistrikt for opplysninger under befaringene i området. Vi vil også takke Paul Aspholm ved Svanhovd Miljøsenster for opplysninger om forhold i planområdet.

20. februar 2006

Hans Tømmervik  
Prosjektleder - reindrift

# 1 Beskrivelse av tiltaket

## 1.1 Bakgrunn

Planene om en mellomriksveg mellom Norge og Finland gjennom Pasvikkaldalen er gamle. Før andre verdenskrig, da Petsamo-området var finsk, ble det bygget veg fra Ivalo til Liinahamari (ved Ishavet) ved Ishavet på østsiden av Pasvikelva. Det var planer om en ny bru over Pasvikelva mellom det finske og norske vegnettene ved Grensefoss. Arbeidet med fundamentene ble påbegynt og bru i stål ble produsert. Denne brua ble i stedet plassert i Askim av okkupasjonsmakten. Under krigen var det totalt tre bruer over Pasvikelva, samt bruforbindelse ved Grense Jakobselv og vegforbindelse over Storskog som i dag. I tillegg var det ferjeforbindelse/isveg fra Utnes til Salmijärvi. På slutten av krigen ble bruene sprengt. Ved fredsslutningen i 1944 ble "Ishavskorridoren" og Petsamo-området sovjetisk område. Vegforbindelsen ved Virtaniemi ble brutt. Grensen ble i praksis stengt.

Bygging av ny veg på vestsiden av Pasvikelva har vært til vurdering i hele etterkrigstiden. Det er utarbeidet en rekke utredninger og vegprosjektet har vært til behandling i Nordisk råd to ganger, i 1971 og 1985. Sør-Varanger kommune og kommunene i Midt- og Nord-Lappland (spesielt Enare kommune) har gjennom hele denne tiden arbeidet aktivt for en ny vegforbindelse.

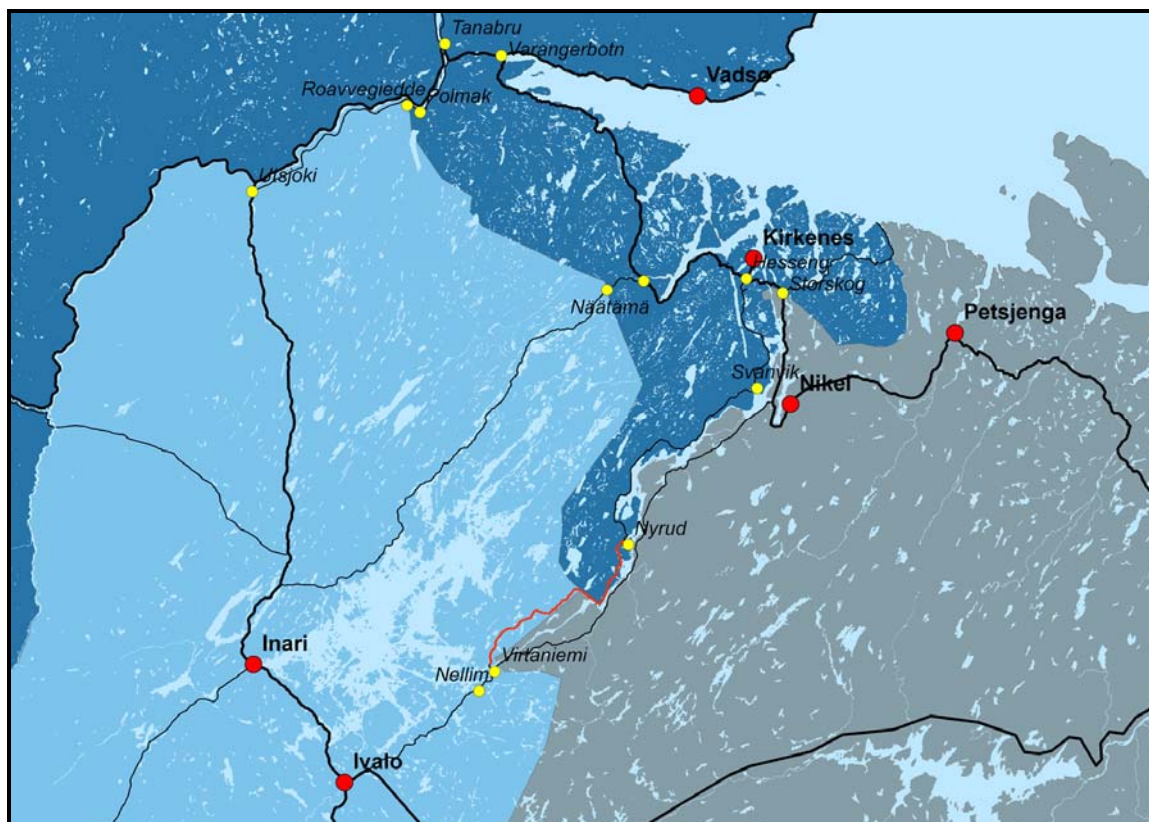
Etter initiativ fra Sør-Varanger kommune og et arbeidsutvalg fra kommunene i Midt- og Nord-Lappland ble det igangsatt et felles norsk/finsk utredningsarbeid i 1988/1989. Dette arbeidet resulterte i nasjonale utredninger i begge land, samt en fellesrapport som var ferdig i 1991. Både i Finland og Norge er således de trafikale, samfunnsøkonomiske, nærings- og miljømessige virkninger av vegen blitt utredet tidligere.

Fra 1991 og fram til 1999 skjedde det lite i saken. I 2001 bevilget Sør-Varanger kommune 10 millioner kroner til å videreføre arbeidet med å få bygget en mellomriksveg mellom Norge og Finland over Pasvik som en del av dette bevilgningstilsagnet. Bevilgningen ble senere redusert til 7 millioner kroner. I 2002 og 2003 ble det gjennomført en felles norsk-finsk forstudie for vegforbindelse mellom Norge og Finland over Pasvik. Forstudiet ble godkjent av Sør-Varanger og Enare kommuner. Hovedmålet med forstudiet var å opprette kontakt mellom norske og finske myndigheter, og finne ut om det var grunnlag for å gå videre med prosjektet. I 2003 ble det søkt om finansiering av forprosjekt med konsekvensanalyser (konsekvensutredning) gjennom Interreg IIIA, nord (Nordkalottprogrammet), Nordkalottrådet og Lapplands forbund. Sør-Varanger og Enare kommuner har fått tildelt Interreg-midler til å finansiere utredning av ny mellomriksveg mellom Norge og Finland over Pasvik. Det blir utarbeidet separate utredninger i Norge og Finland på grunn av forskjellig lovverk i landene. På norsk side har Sør-Varanger kommune det overordnede prosjektansvaret og skal finansiere konsekvensutredningen. Statens vegvesen vil levere tjenester knyttet til utarbeidelse av KU og vil i den forbindelse ha ansvaret for koordinering og styring av KU-prosessen. I februar 2004 ble en

felles norsk/finsk styringsgruppe konstituert i forbindelse med igangsetting av utredningsarbeidene. Forslag til utredningsprogram for tiltaket ble utarbeidet av Statens vegvesen, og lagt ut til offentlig høring i perioden medio juni – medio august 2005. Med grunnlag i en utlyst tilbudskonkurranse ble Barlindhaug Consult AS med underkonsulenter valgt til å bistå i utarbeidelsen av konsekvensutredningen.

## 1.2 Prosjektet

Riksveg 885 går idag fra kryss med E6 på Hesseng vest for Kirkenes, sørover i Pasvikdalen til Nyrud, en strekning på ca. 96 km. Fra Gjøkåsen rett før Nyrud går det i dag en ca 19 km lang skogsbilveg fram til Grensefoss. Derfra til Treikersrøysa går vegen i tilnærmet jomfruelig terreng. I Finland går det veg fra Ivalo nordøstover til Virtaniemi (retning mot grensen til Norge). Mellom Virtaniemi og Nyrud er det ca. 52 km uten veg. Fra Virtaniemi går det i dag en skogsbilveg nordover. Planene om ny mellomriksveg mellom Norge og Finland gjennom Pasvik, inkluderer etablering av ny veg på strekningen Nyrud - Virtaniemi (vist med rødt i figur 1), hvorav ca 25 km ligger i Norge og ca 31 km i Finland.



**Figur 1:** Oversikt over regionen. Planlagte mellomriksveg er vist med rødt (Barlindhaug Consult AS)

### 1.3 Tiltaket

I forbindelse med utredning av ny mellomriksveg (figur 2) gjelder følgende forutsetninger for standard/utforming (krav i håndbok 017 veg- og gateutforming):

- Standardklasse: H1 (hovedveg i spredt bebyggelse)
- Vegtype: Avkjørselsregulert hovedveg
- Vegbredde: 6,5 meter (2-felt, feltbredde 2,75 m, skulderbredde 0,5 m og dekkebredde asfalt 6,0 m)
- Dimensjonerende fart: 80 km/t
- Dimensjonerende kjøretøy: ST (semitrailer)
- Dimensjoneringsperiode: 25 år
- Bæreevne: 10 tonn (aksellast) helårs bæreevne, 50 tonn totallast
- Minste horisontalradius: 230 m
- Minste lavbrekksradius: 1650 m
- Minste høybrekksradius: 2100 m
- Maksimal stigning: 9 %



**Figur 2:** Utbyggingsalternativet i utredningen her refererer til den delen av prosjektet som ligger i Norge (vist med rødt). Kartgrunnlaget i Russland er mindre detaljert enn det øvrige (Barlindhaug Consult AS).

## 1.4 Forventet trafikk

Følgende data er

hentet fra BC-rapporten "Trafikkprognoser" datert 31.1.06 (Ugedal 2006). Her brukes begrepet Årsdøgntrafikk (ÅDT) som er det samme som antall kjøretøyer i begge retninger i løpet av et døgn.

For åpningsåret er det beregnet følgende prognoser:

- ✓ Prognose 1: ÅDT = 100 (100 kjøretøy/døgn).
- ✓ Prognose 2: ÅDT = 200 (200 kjøretøy/døgn)

Prognosen vil dermed være på 100-200 kjøretøyer i døgnet, avhengig av omfanget av nyskapt trafikk. Dersom hovedtyngden av den nyskapte trafikken er turisttrafikk sommerstid, vil trafikken i sommermånedene kunne bli opp mot 150/200-400 kjøretøy/døgn.

For år 2035 er det beregnet følgende prognoser:

- ✓ Prognose 1: ÅDT = 130 (130 kjøretøy/døgn).
- ✓ Prognose 2: ÅDT = 260 (260 kjøretøy/døgn)

Prognosen vil dermed være på 130-260 kjøretøyer i døgnet, avhengig av omfanget av nyskapt trafikk.

## 1.5 Alternativer

Både 0-alternativet og utbyggingsalternativet drøftes innenfor en analyseperiode på 25 år.

### Utbyggingsalternativet

Det blir kun utredet ett utbyggingsalternativ. Ny mellomriksveg går fra Rv 885 ved Gjøkbekken til Treriksrøysa der vegparsellen krysser riksgrensen til Finland (figur 2). Alternativet følger i hovedtrekk eksisterende skogsbilvegtrasé fra Gjøkåsen grensestasjon (Forsvaret) til Grensefoss og Grensberget (Forsvarets observasjonstårn). Det etableres ny vegtrasé på strekningen fra Grensefoss til Treriksrøysa (parallelt med kombinert OPS-trasé og tursti).

## 2 Innledning

Denne rapporten omhandler konsekvenser for reindriften av bygging av en mellomriksveg fra Rv 885 ved Gjøkbekken via Grensefoss til Treiksrøysa i Sør-Varanger kommune, Finnmark. I forslag til program for utredningsarbeidet fra tiltakshaver er følgende bemerket:

- Ny mellomriksvei vil berøre områdene til reinbeitedistrikt 5A/C – Veazir/Girkonjárga.
- Beiteområder, trekk- og flytteleier skal kartlegges og verdivurderes.
- Alternativenes konsekvenser for reindriften skal vurderes og beskrives.
- Det skal også vurderes hvilke konsekvenser (midlertidige) anleggsvirksomheten vil ha for reindriften.

I konkurransegrunnlaget fra tiltakshaver står det at det skal vurderes om tidligere utredninger av konsekvenser for reindrift og naturmiljø kan inngå som grunnlag for nye delutredninger for disse temaene.

Mellomriksvegen berører deler av Øvre Pasvik nasjonalpark. Vernebestemmelsene for nasjonalparken tillater ikke vegbygging, derfor kreves et nasjonalt vedtak for at vegbygging skal kunne tillates.

## 3 Metoder

I forbindelse med befaringsene og feltarbeid tok vi sikte på å registrere beitenes godhet/beskaffenhet langs vegtraséen. Vi foretok biomassemålinger i form av lavmattens tykkelse og dekning på lav og andre viktige beitetyper for rein. I tillegg ble det foretatt en beskrivelse av hvilke vegetasjonstyper som dominerte de forskjellige delområdene. Inndelingen av vegetasjonstyper og naturtyper følger håndboken "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997).

### 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). Vi har i tillegg fått tilgang til den upubliserte teksten tiltenkt Statens vegvesens oppdaterte versjon av håndboka, inkludert den modifiserte versjonen av figuren som benyttes for grafisk å framstille sammenhengen mellom verdi, omfang og konsekvens.

Konsekvensene av tiltakene er videre analysert i følge metodikk beskrevet av Svonni (1983, 1984) og Villmo (1979, 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 for reindriften (viktige beiteområder, oppsamlingsområder, kalvingsområder, flytteveger etc.). 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.

### 3.2 Vegetasjonskart

Et vegetasjonskart basert på Landsatbilde fra 15. september 1999 som ble produsert i sammenheng med Schengen-prosjektet (Tømmervik m.fl. 2004) ble brukt i dette prosjektet. Dette ble gjort for å vurdere om vegtraséen medførte større inngrep i mer sjeldne naturtyper i regionen. Totalnøyaktigheten av dette kartet er beregnet til ca. 80 %, hvorav lavbeitetypene ble beregnet til å ha en nøyaktighet på ca. 90% (Tømmervik m. fl. 2003).

### 3.3 Vurdering av reinbeiter

#### 3.3.1 Beregning av tapt beite

På bakgrunn av vegetasjons- og beitekartet i tillegg til supplerende opplysninger fra befaringsene ble det utført en beregning av hvor mye tapt beite i form av antall reinbeitedager, som går bort ved anlegg av vegtraséen. Vi har her brukt tradisjonell beregningsmetodikk utviklet av Statskonsulent L.

Villmo (Villmo 1979) og Beitekonsulent E. Lyftingsmo, brukt bl.a. i en konsekvensanalyse utført for Forsvarsbygg i Pasvik i 2002-2003 (Tømmervik m. fl. 2004).

### **3.3.2 Beitevurderinger og beitetilstand**

Et av de viktigste begrepene innenfor kartlegging og overvåking av lavbeiter er potensiell og aktuell beiteverdi:

#### **3.3.2.1 Potensiell beiteverdi**

Med potensiell beiteverdi mener vi den evnen marka har til årlig å gi en viss avling av beitevekster. Tilfeldige avvik forandrer ikke denne evnen. Grasmark som f.eks. om våren blir nedtrampet mister ikke av den grunn evnen til å gro til igjen. Inngrep av langvarig art kan imidlertid ødelegge markas evne til å produsere gras. Dette skjer blant annet ved vannkraftreguleringer, veiutbygging, eller det kan være naturkatastrofer som branner og større ras.

#### **3.3.2.2 Aktuell beiteverdi**

Den aktuelle beiteverdien er mengde og kvalitet av beitet slik vi ser det under feltarbeidet og som vi nå også kan måle ved hjelp av satellitter. For grønt beite vil som regel potensiell og aktuell beiteverdi være nokså lik, men for vinterbeite kan det være stor forskjell. Grønne vekster som ikke blir beitet visner om høsten og kan ikke spares opp som beite. Ei lavhei derimot som blir spart år etter år vil derimot lagre vinterbeite, og får da en aktuell beiteverdi som er tilsvarende større enn den årlige tilveksten. Det motsatte får vi når laven blir sterkere beitet enn det tilveksten veier opp. Når det gjelder lavbeitet er det derfor den aktuelle tilstand som er målt og vurdert. Vi har derfor registrert det som til en hver tid kan utnyttes. Å trekke slutninger om den potensielle verdien av lavvegetasjonen er vanskelig hvis vi ikke har eldre undersøkelser, som kan gi eksakte tall på hvordan den aktuelle verdien av lavvegetasjonen var før. Da kan vi estimere den potensielle lavvegetasjonen innenfor det samme området.

#### **3.3.2.3 Beitetilstand**

I denne delen tar vi for oss de undersøkelsene som ble foretatt i området i 2000, samt på befaringen høsten 2005. Andelen av vegetasjonstyper/beitetyper med lav i forhold til totalarealet er angitt i prosent. Likeledes er deknningen av lav og beittingsgrad angitt i prosent av totalarealet for hvert delområde:

Lite beitet: Er lavdekket noenlunde sammenhengende og dekker godt samtidig som at tykkelsen på lavmatten er over 3 cm får det karakteren lite beitet. Reinlaver (*Cladina rangiferina*, *C.mitis*, *C. arbuscula*) og kvitkrull (*Cladina stellaris*) dominerer.



Middels/moderat beitet: Middels/moderat beitet er det når duggvåt lav er lett å plukke opp med fingrene, samtidig som at lavmattens tykkelse er 2-3 cm. Lavdekningen er mer glissent enn i den første kategorien og det kan vær ende områder som er oppsparket. Reinlaver dominerer, men enkelte steder på finere substrat kan saltlav (*Stereocaulon paschale*) ha en tendens til å dominere på bekostning av reinlavene. Gulskinn (*Cetraria nivalis*) kan på enkelte steder komme inn med bra dekning.

Sterkt beitet: Kan en ikke med letthet ta opp duggvåt lav, samtidig som at lavmattens tykkelse er mindre enn 1-2 cm, er det sterkt beitet. Større områder innenfor lavbeitetypen kan være fri for lav. Reinlavene er i ferd med å bli sterkt uttynnet samtidig som at saltlav, en del andre Cladonia - arter (begerlav-arter) og gulskinn kan dominere avhengig av voksested.

Utbeitet: Her finnes det bare spor av lav og enkelte steder er det ikke lav igjen. På sårbart substrat (finere kornstørrelse) kan en få erosjonsskader.

Vindslitt: Vindslitte arealer hvor vinderosjon har gjort seg slik gjeldene at bare vindherdige lav som f.eks: fjellkorke (*Ochrolechia frigida*), fokklav (*Haematomma ssp.*), makklav (*Thamnolia vermicularis*) og gulskinn som har tilpasset seg.

Den definisjon beitebegrepene som er gitt i kapittel 3.3.2 er basis for beregning av beitekapasiteten i kapittel 6.5.

### 3.3.3 Reinbeitekapasiteter

#### 3.3.3.1 Vurderinger - beitekapasitet

Disse beregningene tar utgangspunkt i tilsvarende beregninger utført av Villmo (1979). I utregning av reinbeitekapasitet inngår flere parametre 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 parametre som inngår i beregningene av de ulike beitekapasitetene.

#### 3.3.3.2 Areal av vegetasjons- og beitetyper

Arealene av ulike vegetasjons-/beitetyper kan trekkes direkte ut av vegetasjonskartet. Disse er så brukt som grunnlag for beregninger av reinbeitekapasitetene.

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

Både russiske forskere, og Renbetesmarksutredningen (Villmo1979) 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 (fórenheter), råprotein og mineralstoffer. Omregning til feitingsfórenheter (f.f.e.) pr. arealenhet gjøres ved hjelp av fordøyelseskoeffisienter. Ved hjelp av dette har en så kunnet uttrykke produksjonen i feitingsfórenhet (f.f.e.) pr. arealenhet. Vi har valgt å kalle produksjonen i f.f.e. for bruttoavling.

### 3.3.3.4 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 1979, 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 beiteene hårdt 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 (1979, 1982).

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

### 3.3.3.5 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 utnyttingsprosenten 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 1979, 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 beitetypene i området (vinterbeite). I parentes har vi satt inn utnyttelsesfaktor for høstbeite. Tabellen er basert på Villmo (1979, 1982).

| Beitetype            | Bruttoavling i ffe/da | Utnyttelsesfaktor om vinteren i % (høst) |
|----------------------|-----------------------|--|
| Lavfuruskog          | 65                    | 12,5 (12,5)                              |
| Lav-tyttebærfuruskog | 65                    | 12,5 (12,5)                              |
| Tyttebærfuruskoger   | 40                    | 1 (1)                                    |
| Furuskog/-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 Sør-Varanger har vi regnet en årlig utnyttelsesprosent på 12.5 % for alle lavbeitetypene (40-50 % potensiell lavdekning) i barmarkperioden. Disse utnyttelsesprosentene forutsetter utnyttelse av reinsdyr alene (Villmo 1979, 1982).

### 3.3.3.6 Reduksjonsfaktor

Nettoavkastningen av en vegetasjons-/beitetype må reduseres på grunn av de beiteforholdene som er 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 karakteristikkene meget bra/bra beiteforhold, settes reduksjonsfaktoren til 1.0. Reduksjonsfaktoren avtar etter hvert som prosentvis færre beitetypene oppnår denne karakteristikkene. Eksempelvis blir reduksjonsfaktoren satt til 0,5 når 50 prosent eller mindre av beitetypene har karakteristikkene meget bra/bra beiteforhold (Villmo 1979, 1982).

**Tabell 3.** Forbehov hos rein - sesongvariasjoner. Tabellen er basert på Villmo (1979, 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 høstflokkene        |
| Hele året          | 2.3 f.f.e. pr. rein totalt                |

### 3.3.3.7 Forbehov

En beregner et forbehov hos rein til 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 forbehov på 2.0 f.f.e. pr. dag pr. dyr totalt. Forbehov brukt i denne rapporten er sammenfattet i Tabell 3.

## 3.4 Driftsforstyrrelser reindrift

### 3.4.1 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 spres 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. En slik forflytting av reinen foregår sjelden etter ei flyttelei. Det er beiteforholdene og god reindrift som avgjør hvordan og hvor en utfører en slik aktivitet.

**Veaiddalis** - Termen veaiddalis betyr at en lar reinen beite fritt eller vandre fritt. Beiteforholdene på våren og forsommeren kan være av en slik art (mye snø) at reinen må få lov til å vandre fritt (veaiddalis) i området for å finne gras eller urtebeiter. 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 værforhold ta uker, om det i hele tatt lykkes. Er man i gang med samling av reinen til merking eller slakt og denne blir avbrutt av f.eks. dårlig vær eller forstyrrelser, kan reinen spre seg og en må ta det hele om igjen. Dette er ofte tilfelle om høsten, når reinen trekker ned i bjørkeliene og er vond å finne. Den tidlige høstslakting må foretas før brunsten, ellers ødelegges bukken av brunstsmak. En mislykket eller avbrutt samling før slakting kan få store konsekvenser for økonomien for reineierne. Dessuten må kalvemerkingen utføres innen visse frister fastsatt i Reindriftenloven.

---

### 3.4.2 Driftsmessige og beitemessige konsekvenser

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

**Skadereduserende tiltak:** Skadereduserende 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, veier, 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 Generell områdebeskrivelse

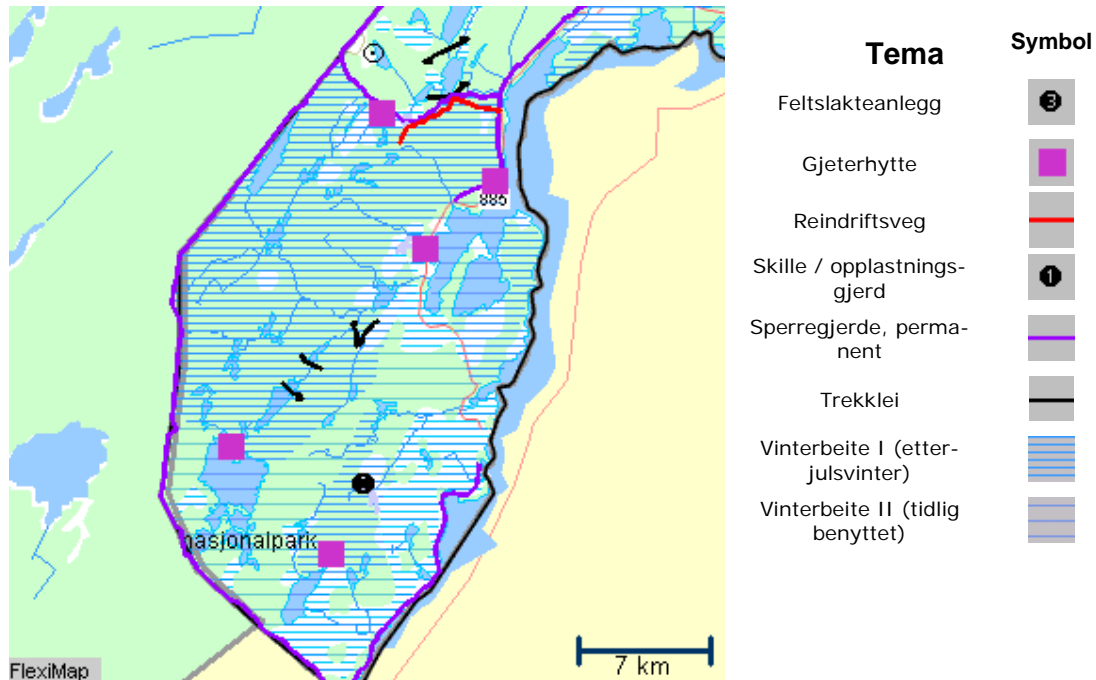
Tiltaksområdet omfatter strekninga mellom Gjøkåsen og Treriksrøysa via Grensefossen i Øvre Pasvik, Sør-Varanger kommune, Finnmark fylke. Hele området befinner seg i den nordboreale sonen (Moen 1998), som er karakterisert av subalpin bjørke- og furuskog uten særlige innslag av varmekjære arter. Området ligger i sin helhet i den svakt kontinentale vegetasjonsseksjonen (Moen 1998), som er den mest kontinentale seksjonen vi finner i landet. Mer kontinentale seksjoner finnes østover mot Sibir. Den svakt kontinentale vegetasjonsseksjonen karakteriseres av et sterkt innslag av østlige vegetasjonstyper og arter. Heivegetasjon og tørrbakker er typisk for seksjonen (Moen 1998). Området er blant de tørreste i landet, med estimerte årlige nedbørsmengder mellom 300 og 400 mm (Moen 1998) og omtrent halvparten faller i løpet av plantenes vekstsesong.

Nesten hele vegtraséen befinner seg innenfor Øvre Pasvik landskapsvernområde, mens en liten flik går inn i Øvre Pasvik nasjonalpark. Vegtraséen fra Gjøkåsen til Gjøkbukta utgjør grensa mellom landskapsvernområdet og Pasvik naturreservat.

### 4.2 Reindriften i Pasvik

Pasvik er vinterbeite for ca 2500 tamrein fra Pasvik reinbeitedistrikt 5A/C. Beitetiden er fastsatt fra 15. september til 1. mai (Reindriftsforvaltningen 2004), men reinen flyttes ikke nedover til Pasvik før i november. Reindriften i Øvre Pasvik drives av fem familier, men det er fastsatt 6 driftsenheter. Reintallet pr. 1. april 2003 var 2475 rein. Reinbeitedistriktet utgjør et areal på 2362 kvadratkilometer, hvorav 1809 kvadratkilometer er fastsatt til vinterbeiter. Det produseres årlig mellom 40 - 50 tonn kjøtt (Reindriftsforvaltningen 2004), og slakteuttaket pr. livdyr (2003/2004) var på 16,6 kg. Produksjonen er dermed noe av det beste i landet. Kalveprosenten i distriktet var på hele 93 % mot 73 % i hele Øst Finnmark. Tapet i 2003-2004 var på 124 voksne dyr og derav var 73 % drept av rovdyr, 21 % drept av kjøretøyer eller annen kjent årsak og 6 % var ukjente tap (Ressursregnskapet Reindriftsforvaltningen).

Området i Øvre Pasvik brukes som vinterbeiter (figur 3 og figur 8), og det beites helt inn i mot grensen av både Russland og Finland. Områdene fra Vaggetem mot Treriksrøysa brukes på forvinteren, mens områdene lenger vest og nordvestover brukes på etterjulsvinteren. Merk også at Kjerringneset brukes før flytting til vårbeitene (figur 3 og 8). Sperregjerder er satt opp langs grensa mot Finland og Russland for å unngå at reinen havner på feil side av grensen. Reingjerdet mot Russland følger parallelt i vekslende avstand fra grensegata på strekningen Treriksrøysa til Nyrud.



**Figur 3.** Oversiktskart over vinterbeitene i Pasvik. Kilde: [www.reindrift.no](http://www.reindrift.no). Hovedslaktegjerdet ligger fore enden av reindriftsvegen i Piekana. Kartverket er ikke oppdatert her.

Følgende slakte- og skillegjerder samt sperregjerder har distriktet satt opp:

- 96-høyden; hvor skilling og slakting foregår i oktober og november. Her blir 20 % av all slakting utført, dvs. 10-12 tonn kjøtt. Høsten 2001 ble det slaktet ca. 400 kalv i dette gjerdet som utgjorde vel 18 % av totalslakten innenfor distriktet i 2001.
- Biekkavannet (Piekana); hvor hovedslaktingen foregår i november/desember.
- Sperregjerde mellom høst- og vinterbeitene; Fra Hauge til syd for Hagklumpen (Cårdnoaivi) ved finskegrensen. Reinen holdes syd for dette gjerdet når den er på vinterbeite i Øvre Pasvik.

#### 4.2.1 Reindriftenes årssyklus i Pasvik reinbeitedistrikt

Reindriften har følgende årssyklus: Vårvinter og vår. blir reinen flyttet fra Vaggetem (via Kjer-ringnes) langs Vaggetemvannet til Elgryggen og videre forbi Skjellbekken og nordover mot kalvingslandet i fjellpartiene sør for Munkelva. Alternativt flyttes flokken langs en vestligere rute, gjennom sperregjerdet og nordover langs Spurvvann-Oksvann-Rørvannsvassdragene mot kalvingslandet. Reinen oppholder seg her og langs Munkefjorden og Korsfjorden og på Kirkeneshalvøya sommer og høst. I september trekker reinen sydøstover mot Svanvik hvor den beiter i perioden september-november. Da er det spesielt de store Skrotnes- og Sametimyrene attraktive beiteområder og reinen utnytter både lavbeiter og grønt beite i myr og omkringliggende skogsområder. Ved 96-høyden ligger det et slakte- og skillegjerde. Skrotnesmyrene blir

brukt som oppsamlingsområde og man driver reinen inn fra sydøst over riksvegen og inn til slaktegjerdet som ligger vest for 96-høyden. I dette gjerdet foregår det slaktning av opp til 20 % av det årlige slaktekvantum. I tillegg foregår det utskilling av rein fra nabadistrikter. Reinen blir sluppet fri igjen for videre utnyttelse av ressursene i de rike myrområdene. Reinen trekker så sydover mot sperregjerdet både via de østlige områder langs Pasvikelva og de vestlige områder mot finskegrensen før flokken hovedsakelig i løpet av november blir drevet inn i slaktegjerdet ved Piekana. Etter slakt oppholder den gjenværende reinen seg i Øvre Pasvik (syd for sperregjerdet Hauge-Cårdnoaivi) hele vinteren. Større deler av flokken kommer inn i tiltaksområdet i løpet av november og utnytter beitene langs Pasvikelva fra Kjerringnes og opp til Grensefoss i perioden november – mars. Reinen utnytter beitet på de store myrområdene (kombinasjon av lavbeiter på tuet myr og starr/gras) samt lavbeitene på det smale området med furuskog med lav som vegtraséen går etter (fra Gjøkåsen og sørover til Grensefoss). Hvordan reinen år for år utnytter beitene kan variere noe alt etter forholdene det enkelte år, beroende på vær, snømengde og beitenes tilgjengelighet (snødekkets beskaffenhet). Områdene langs Pasvikelva er oftest de snøfattigste og dermed de mest attraktive beitene i Øvre Pasvik, mens områdene lenger vest mot Ellenvann og finskegrensen som oftest har et tykkere snødekke. Kjerringneset kan være noe vanskelig å utnytte da Pasvikelva her er smal og det her er lett å miste rein over isen til Russland. Kjerringneset ligger utenfor grensegjerdet da det slutter på Nyrud slik at intensiv gjeting er påkrevet når Pasvikelva er islagt. Om Kjerringnes ikke blir utnyttet som førjulsbeite blir det alternativt utnyttet som servinterbeite. Mot slutten av mars eller begynnelsen av april trekker simlene lenger mot nord og utnytter områdene nord for Ellenvassdraget og nord til sperregjerdet resten av vinteren. Bukkene har en tendens til å bli værende igjen særlig i området på Grensefossmoen og området vest for Ødevann mot Treriksørøysa (Muotkavaara). Beitetilstanden i form av redusert lavdekning og lavmattens tykkelse på deler av Grensefossmoen bærer preg av et hardere beitetrykk her enn andre steder i distriktet.

#### **4.2.1.1 Variasjoner i årssyklusen i Øvre Pasvik**

De seneste års milde førjulsvintre har gjort det mindre "risikabelt" å la reinen beite på Kjerringneset i perioden oktober – desember fordi hovedløpet i Pasvikelva (hvor det er mest strøm) ikke har vært islagt før langt ut i desember. Kjerringnes ble beitet i perioden november og ut desember 2005 med mye kryssing av riksveien på strekningen Vaggetem – Gjøkåsen. Da biltrafikken på denne tiden er liten så ble det siste høst/forvinter (2005) ingen påkjørsler av rein. Utnyttelsen av strekningen Hestefoss – Grensefoss – Treriksørøysa blir dermed forskjøvet i tid ved at flokken ikke vil beite her før i perioden februar og mars. Dette må anses som varierende fra år til år.



### 4.3 Landskap og geologi

Landskapet i Pasvikdalen preges av rolige former med store, sammenhengende myr- og våtmarksområder. Berggrunnen i området tilhører Øst-Finnmark grunnfjellsområde, hvor fattige bergarter som granitt og gneis er dominerende (Sigmond m.fl. 1984). Belter av mer næringsholdige grønnsteinbergarter forekommer også i Pasvikdalen. Berggrunnen er i stor grad dekket av tykke, kvartære løsmasser som utgjøres av morenejord (morenemasser og brelvavsetninger), foruten myr og vann (Olsen m.fl. 1996). Morenematerialet er blokkrikt og dette gir store arealer med blokkmark innenfor området. De tykke lagene brytes opp med det mer kupert terrenget øst for Fredheim. I Pasvik finnes flere moer (som for eksempel Grensefossmoen) og rygger som er elveavsetninger.

### 4.4 Klima

Pasvik har innlandsklima med kalde vintre og varme somrer. Middelttemperaturen for januar/februar ligger på rundt -14 og for juli +14. Nedbørmengden for Noatun ligger på ca. 370 mm i året og 3/5 av dette kommer i juni-september. Mindre enn 150 mm av nedbøren kommer som snø og dette gir gode vinterbeitetforhold.

### 4.5 Naturgeografisk tilhørighet og vegetasjon

Tiltaksområdet befinner seg i hovedsak i det Moen (1998) definerer som i nordboreal sone. Denne sonen er typisk dominert av bjørkeskog og dels lavvokst, glissen barskog. Bjørka er ofte flerstammet og kroket. Sigevannsmyrer (får vanntilførsel fra jorda, ikke kun fra regnvann) dekker typisk store arealer. Skogfrie partier er også vanlig i området. Disse er tilknyttet alpin sone, (dvs over skoggrensa), mer spesifisert lavalpin sone. Karakteristisk her er einer- og dvergbjørkhei, blåbærhei og vierkratt. I daler med gunstigere klima kan små partier med mer varmekrevende vegetasjon opptre, definert til mellomboreal sone. Furuskog dominerer ofte, men karakteristisk er også velutviklet gråor-heggeskog som har og sin høydegrense og nordgrense i denne sonen og en rekke varmekjære arter og samfunn. I Finnmark finnes således noen av de nordligste lauvskoger av bjørk og gråor i verden.

Moen (1998) deler også opp vegetasjonen i seksjoner som følger den klimatiske kyst/innlandsgradienten. I Pasvikdalen strekker tiltaksområdet seg så langt innover i landet at to ulike vegetasjonsseksjoner er representert. Plantelivet er her preget av svakt østlige trekk, men svake vestlige trekk forekommer. Bærlyngskog og rikt innslag av lav i heivegetasjonen er typisk.

Området i Pasvikdalen definerer Moen til svakt kontinental seksjon. Øvre deler av Pasvik er også utskilt som en egen region, "Enare Träsk - Indre Pasvikregionen" (Nordisk ministerråd 1984). Karakteristisk for denne regionen er furuskoger av tyttebær- og lavtypene som vokser

dels på submarine løsmasser, dels på åser av dype morener, ofte med mye blokkmark. Furu-skogen i Pasvik er en nordvestlig utløper av taigaen, det veldige euroasiatiske barskogsbeltet. Mot den polare barskogsgrensa i nord går disse furuskogene over i glisne blandings-skoger av bjørk og furu, og etter hvert fjellbjørkeskog og åpen tundra. Pasvikregionen er kjent for sin store artsrikdom i norsk sammenheng, noe som har sammenheng med at området danner vest- og nordgrense for mange arter. Selve tiltaksområdet domineres av bjørkeskog, vekslende mellom friskere blåbærskog til tørrere, tyttebærdominert bærlyngskog. På de flate partiene mot Pasvikelva dominerer tørr furuskog. Skogen er preget av jevnlig hogst. Disse skogområdene har i hovedsak en artsfattig flora, men enkelte frodigere, mer artsrike partier opptrer i klimatisk gunstige lokaliteter i form av høgstaudebjørkeskog.

#### **4.6 Reinbeiter og reinbeiteundersøkelser**

Hele reinbeitedistriktet ble beiteundersøkt i 1970 av Statskonsulenten i reindrift (Villmo 1973) og i regi av NINA i 1999 (Gaare og Tømmervik 2000). Av granskningene framgår det blant annet at 60 % av arealet i Øvre Pasvik er mer eller mindre dominert av skog med krekling og lav (figur 4). 13 % av arealet er myr, 12 % er impediment (vatn, elver, blokkmark) og 15 % utgjøres av andre plantesamfunn (Villmo 1973). Av lavmarka hadde 40 % full dekning, mens den øvrige lavmark hadde varierende dekning av lav. Totalt utgjøres vel 2/3 av arealet i øvre Pasvik av skogsmark, vesentlig furuskog og ca. 2/3 av dette arealet har lav. I 1999 utførte Gaare og Tømmervik (2000) en undersøkelse av reinbeitene i Pasvik og de konkluderte at lavbeitesituasjonen i Pasvik på følgende vis: "I enkelte strøk av Sør- Varanger (les Pasvik) så er det så tykt lavdekke at man for tiden ikke har noen netto årsproduksjon av lav i lavmattene fordi laven har nådd den fasen at den råtner like mye ved basis (bakken) som den vokser i toppen".

Førsteforfatter av denne rapporten utførte dessuten omfattende undersøkelser av effektene av luftforurensninger i området fra 1988 – 2003 (Tømmervik m.fl. 1998, Tømmervik m.fl. 2003) samt konsekvensundersøkelser i forbindelse med Schengen i tidsrommet 2000- 2004 (Tømmervik m.fl. 2004).

#### **4.7 Vegetasjonsendringer i Pasvik**

Ved hjelp feltundersøkelser og bruk av satellittdata kartla Tømmervik m. fl. (2003) et større område i Sør-Varanger og Nikelområdet. Studien tar for seg tidsperioden 1973-1999 og her ble det kartlagt store vegetasjonsendringer i reinlav- og lyngdominerte (fjellkrekling og blåbær) vegetasjonstyper. Disse endringene hadde sin årsak i store utslipp av SO<sub>2</sub> og tungmetaller i samme tidsperiode. Undersøkelsene viser også de store endringene fra dominans av lavdominerte vegetasjonstyper i 1973 til mer lyng- og grasdominerte vegetasjonstyper i 1999. Disse

endringene har spesielt foregått i en sone som ligger 15-30 km fra nikkelsmelteverkene i Russland (Tømmervik m. fl.1998). Merk også at det fremdeles eksisterte lavheier (lavdekning større enn 50 %) i fjellområdet mellom Zapolyarnij og Nikel i 1973 før den store økningen i utslippene fra smelteverkene begynte (Sivertsen og Bekkestad 1995). Det samme var situasjonen i Karpdalen-Jarfjordfjellområdet i 1973 (Tømmervik m. fl.1998), mens det i 1994 var svært små arealer innenfor dette området som var dominert av reinlav. I noen av områdene som har vært sterkest belastet er vegetasjonen (både lav, moser og grønne planter) i ferd med å gro til igjen (Tømmervik og Høgda 2001, Tømmervik m. fl.2003), noe som har sammenheng med reduksjon av utslippene av SO<sub>2</sub> og tungmetaller fra smelteverkene på Kola i samme periode (Sivertsen & Bekkestad 1995, Aamlid m. fl. 2000). Tålegrensene for sensitiv vegetasjon (SO<sub>2</sub> og tungmetaller) er overskredet i et område på over 800 km<sup>2</sup> i Sør-Varanger, samt ca. 2400 km<sup>2</sup> på russisk side (Aamlid m. fl. 1995), noe som har gjort at vegetasjonen er blitt sårbar for slitasje og da spesielt i Korpfjellområdet (Aamlid m. fl. 1995).

I tillegg til de store utslippene av luftforurensninger i området har skogdriften i Pasvik også redusert lavbeitene de siste 30 årene. I tillegg har også bjørkemålerangrep på 60- og 70-tallet endret vegetasjonen i mindre områder av Sør-Varanger (Tømmervik m. fl. 2003).

#### 4.8 Tidligere inngrep i distriktet

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:

- ✓ **Forsvarsanlegg og Schengen-anlegg:** Forsvarsanlegg på Høybuktknoen samt Høybuktknoen skyte- og øvingsfelt legger beslag på områder i sommerbeiteområdet. Det foregår også utbygging av nye anlegg og tårn i forbindelse med Schengen-avtalen. I tillegg skal det bygges en del veger og kjøretreaser for 4-6-hjulinger innenfor distriktet hvorav en trasé er ferdigstilt fra Grensefoss til Hanamyra ved Treriksøysa.
- ✓ **Gruvedrift** har lagt store beslag på områdene rundt Bjørnevatn. I tillegg er foregått det leting etter drivingsverdige mineral- og metallressurser.
- ✓ **Samferdsel:** Veg- og flyplassutbygging har ført til beslag av beiteland samt forstyrrelser for reindriften.
- ✓ **Kraftutbygging:** Utbygging av kraftverkene i Pasvikdalen har lagt beslag på vinterbeiteland og ført til tap og ulemper.

- ✓ **Hyttebygging/turisme:** En del utbygging av hytter i både sommer- og vinterbeitedistriktet har påført reindriften beitetap og forstyrrelser i form av uro i beiteområdene.
  
- ✓ **Skogsbilveger og skogsdrift:** Store deler av skogen innenfor vinterbeiteområdene er drevet ut. Store arealer er skadet eller utilgjengelige på grunn av at mye kvist og skogsavfall har blitt liggende eller at snøforholdene er blitt endret. (Prestbakmo 1988). Det er bygget mer enn 13 mil med skogsbilveger i Pasvik og dette har ført til tap av vinterbeitearealer samt medført uro i beiteområdene.
  
- ✓ **Forurensning:** Se kapittel 2. Vegetasjonsendringer.

## 4.9 Samlet verdivurdering

Den planlagte vegen vil gå gjennom 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 forvinterbeitene som finnes i furuskogen og på myrene i området. Senere på vinteren finner reinen godt beite i furuskogen og på moene i området (Grensefossmoen og Tangenfossmoen). Området må betegnes som et av kjerneområdene og et av de mest attraktive beiteområdene innenfor vinterbeiteområdet da området den planlagte vegen skal gå gjennom er snøfattig. Den samlede verdien av området er derfor vurdert til stor (figur 9).





**Figur 4:** Lavdominert furuskog som er typisk for området. Foto: © Karl-Otto Jacobsen

## 5 Generelt om konsekvensanalyser for reindrift

### 5.1 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 avkreftet 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.

#### 5.1.1 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 (opprettholde homeostase) og maksimere effektiviteten av næringsopptak og -bruk, slik at mest mulig av energien går fra å opprettholde livet til å reproducere, 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 en inngående 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 energiforbruk og går på bekostning av energi som dyret kan bruke til reproduksjon og vekst (Prestbakmo og Skjenneberg 1991). Det økte energiforbruket kommer av:

1. 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.
2. Kostnaden av bevegelse når et dyr prøver å unngå en forstyrrelse eller er tvunget til å avvike fra tradisjonelle trekkruiter, 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 %. Han be-

stemte denne kostnaden til å være 3% høyere enn dyrets totale mulige fórinntak. 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 fórinntak og energiforbruk.

3. Kostnaden av tapt fórinntak: 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.
4. Kostnadene ved sub-optimal habitatsseleksjon: Dyret prøver å unngå en forstyrrelseskilde eller at det støter sammen med noe som medfører bevegelse. Det kan også være vegetasjonsforandringer eller ødeleggelse av beiteområder som hindrer dyr i å:
  - Velge beiteområder (habitater) for å kompensere for ugunstige klimatiske forhold, og
  - Å beite i foretrukket område hvor føden er av bedre kvalitet eller er mer tilgjengelig. Det siste kan bidra til nedsatt fórinntak. Fó av dårlig kvalitet blir fordøyd sakte og kan derfor ikke konsumeres i store mengder.

Hvis et dyr ikke klarer å kompensere for slike økte 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 dregtignesimler 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 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 balansen 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).

### **5.1.2 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 vi forsøker å drive den inntil den samme masten/vegene, kan den bli mistenksom og nekte å bevege seg. Den er nå i en sinnstilstand som gjør den mer var enn ellers. 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 denne nesten umiddelbart. Et annet forhold er at om våren og forsommeren kan reinen være så avkreftet at den kommer tett inn til sivilisasjonen og veier 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.



### 5.1.3 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. Reinen kan 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 biotop kan bli forstyrret eller ødelagt. Innskrenkinger 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 trekkveier føre til at reinen må flyttes senere eller drives etter alternative flytte- eller drivingsleier med de ekstrakostnader og ekstraarbeid dette medfører.

### 5.1.4 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/vei 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 terrengformer. Naturinngrep vil foruten at de fører til nedbygging av beitearealer få etablert en influens-

sone 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, veier 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 vei trenger ikke ha så stor innvirkning, men hvis området rundt veien 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. I kalvingsområder kan disse effektene 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 vei 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. Dette vil være viktig informasjon for Forsvaret der det drives i nærheten av reindrift.

I vanlig beiteland vil reinen derimot være mindre sensitiv for forstyrrelser og inngrep særlig hvis den venter seg til inngrepet. Dyrs reaksjoner på ukjente fenomener er også avhengig av om de første kontaktene var ubehagelig eller ikke. Reinen 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 (*veaiddalis*) ut for å finne føde (Svonni 1984). Selv om beitene utnyttes innenfor dette området vil ofte fordøyelse og beiteopp-taket reduseres og samtidig øker gjetingen reinens energiforbruk ved at den uroes (Danell og Danielsen 2001). 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.

### 5.1.5 Virkninger av vegger i reindriftsområder

En veg tar beiteland direkte og legger i tillegg beslag på beite indirekte ved at den kan hindre utnyttelsen av arealer og skaper uro som gjør at reinen ikke beite opp mot vegen. Hvor stor denne virkningen kan bli avhenger i følge Prestbakmo (1988) bl.a. av følgende forhold; lende, trafikk, årstid og type rein (alders- og kjønnskategori).

**Lende:** Er lendet åpent og flatt, blir virkningen av vegen større enn om det er kupert lende med skog som skjærer. Reinen liker seg på åpne flate furumoer eller åpne furskogsrygger/-åser i skoglandskapet om vinteren da den her har større muligheter å kontrollere eventuelle rovdyr som kommer opp mot flokken. Beitene er ofte også mer tilgjengelige på slike moer da snødekke ofte er tynt samt at det ofte er mye reinlav på slike moer (glissen lavfurskog).

**Trafikk:** Er det mye trafikk langs med en vei blir virkningen større m.h.t. forstyrrelser og eventuelle tap som følge av påkjørsler.

**Årstid:** Reinen oppfører seg ulikt i de ulike årstider og det har betydning for hvor nær en vei den vil beite.

**Rein:** Ulike kategorier av rein reagerer ulikt. Simler i kalvingstiden er skjære og holder seg borte fra all uro, mens gamle okser ofte er mindre vare og observeres langs veier.

Som følge av disse og andre forhold så oppstår det en sone langs veien som ikke blir – eller blir dårligere utnyttet (Prestbakmo 1988). Rein som beiter i denne sonen vil også, få økt sitt energiforbruk på grunn av uro. Sonen som påvirkes av en vei kan i ekstreme tilfeller strekke seg opp til flere kilometer fra veien (Vistnes og Nellemann 2001). Et annet forhold med veier er at det lett blir økt ferdsel av mennesker ut fra veiene, samt at det er fare for at det åpnes for hyttebygging og turistforetak som ytterligere vil føre til forstyrrelse.

Veier kan også medføre at hindringer og kunstige grenser i beitelandet og dermed skape problem for trekk- og driving av rein. Dette kan bety endrede trekkvaner hos reinen som igjen fører til merarbeid for reineierne. Spesielt uheldig kan dette bli dersom en vei kommer i et område med særverdi for reindriften, områder som reinen trives spesielt i, eller i områder hvor det arbeides mye med reinen; samlingsområder og områder med arbeidsanlegg for rein.

Om vinteren kan høye brøytekanter eller at veien er skåret ned i terrenget føre til rein som kommer innpå veien gir seg til å trekke etter den (Svonni 1984). Er det trafikk på veien, kan den også bli jaget/drevet vekk ut av beitet den holder til i. Det kan bety sammenblanding med rein fra andre distrikter (i dette tilfelle kan rein bli drevet over til finsk side), som fører til merarbeid for reieiere fra flere distrikter. Veier fører ofte til at rein blir trafikkdrept. På strekningen Hesseng-Høybuktmoen blir det år om annet trafikkdrept 15 – 20 rein (Inge Randa 2005; personlig kommunikasjon) og det i den lyse årstid. På sterkt trafikkerte veier har en eksempler på relative store tap. På mellomriksveien mellom Kiruna og Narvik ble det på svensk side kjørt ned og drept over 300 rein (133 km lang vei) det første året (1984) veien var åpen for trafikk til Narvik (Prestbakmo 1988). I tillegg kommer tapene på norsk side (Bjørnefjellveien).

### **5.1.6 Flytteveier, drivnings- og trekkleier**

Pasvik reinbeitedistrikt ligger i et område som delvis er sterkt preget av skogbruk, vassdragsutbygging, landbruk, veier og annen infrastruktur. Det er derfor etablert flytteveier og drivningsleier, som reinen delvis trekker etter av seg selv. Dette gjør at det er kun faste flytteveier som kan brukes ved forflytting av reinen mellom de forskjellige deler av distriktet. Flytteveier er spesielt vernet i reindriften. Lov om reindriften 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 bestemmelse 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.

## 5.2 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, botanikk, fysiologi, vekslinger i temperatur, regn-, snø- og vindforhold. Med hensyn til dette samspillet er det ikke mulig å beskrive betydningen av hvert delområde og vegetasjonstype hver for seg uten at man gjentar visse samvirkende faktorer. (Svonni 1986, Hemberg m. fl. 1997). I denne rapporten tar vi kun med informasjon om de viktigste vegetasjonstypene på overordnet nivå.

### 5.2.1 Furskog

Furskoger med lav utgjør hoveddelen av vinterbeiter for rein i Pasvik reinbeitedistrikt. I tillegg til tilgjengelig vegetasjon på marka finnes det også tre- og henglav som utgjør nødvendig reservefor på vårvinteren og våren da det er så hard skare at reinen har vansker med å grave i snøen. Det er viktig at lavrike furskoger og gammel skog med mye henglav blir skånsomt utnyttet av skogbruket. Åpne furskogsmoer eller furskogsrygger/åser foretrekkes ofte av reinen da den her har bedre oversikt m.h.t. eventuelle rovdyr enn i mer kupert terreng.

### 5.2.2 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, samebyer eller reinbeitedistrikter og hindrer således sammenblanding av reinjordene. 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 oppdemt elv kan på grunn av isforholdene til tider av vinteren være ubrukbar 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.

## 6 Konsekvensenes omfang og betydning

### 6.1 Resultater

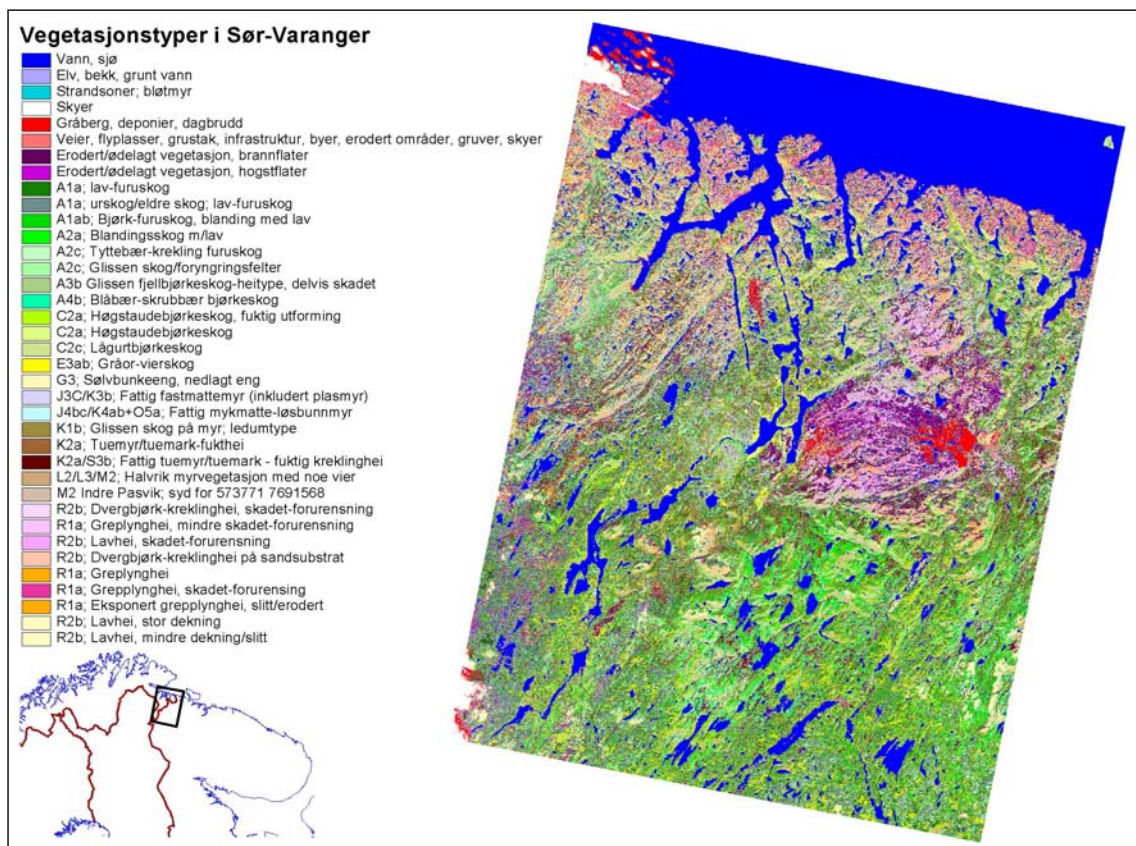
#### 6.1.1 Vegetasjonskartet og tolkningstabell

I figur 5 har vi presentert vegetasjonskart for store deler av Sør-Varanger kommune (Tømmervik m. fl. 2004). Vi har presentert de viktigste, grupperte vegetasjonsenhetene innenfor området i nøkkelen til vegetasjonskartet. I figur 6 har vi presentert vegetasjonskartet for Øvre Pasvik. Grunnkartet består av 70 klasser/enheter, mens det kartet vi presenterer er justert og forenklet. Noen av vegetasjonsklassene er gruppert sammen, slik at det gjenstår 37 enheter. Den videre bearbeidingen og arealanalysen er utført ved hjelp av disse vegetasjonsenhetene.

#### 6.1.2 Arealberegninger

I Tabell 4 og 5 er arealet av de ulike vegetasjonstyper i og langs med vegtraséen beregnet og presentert. Det er her brukt gjennomsnittverdier for bredden på vegtraséen.

**Figur 5.** Vegetasjonskart for Sør-Varanger og de omkringliggende områder. Vegetasjonstyper og koder etter Fremstad (1997).



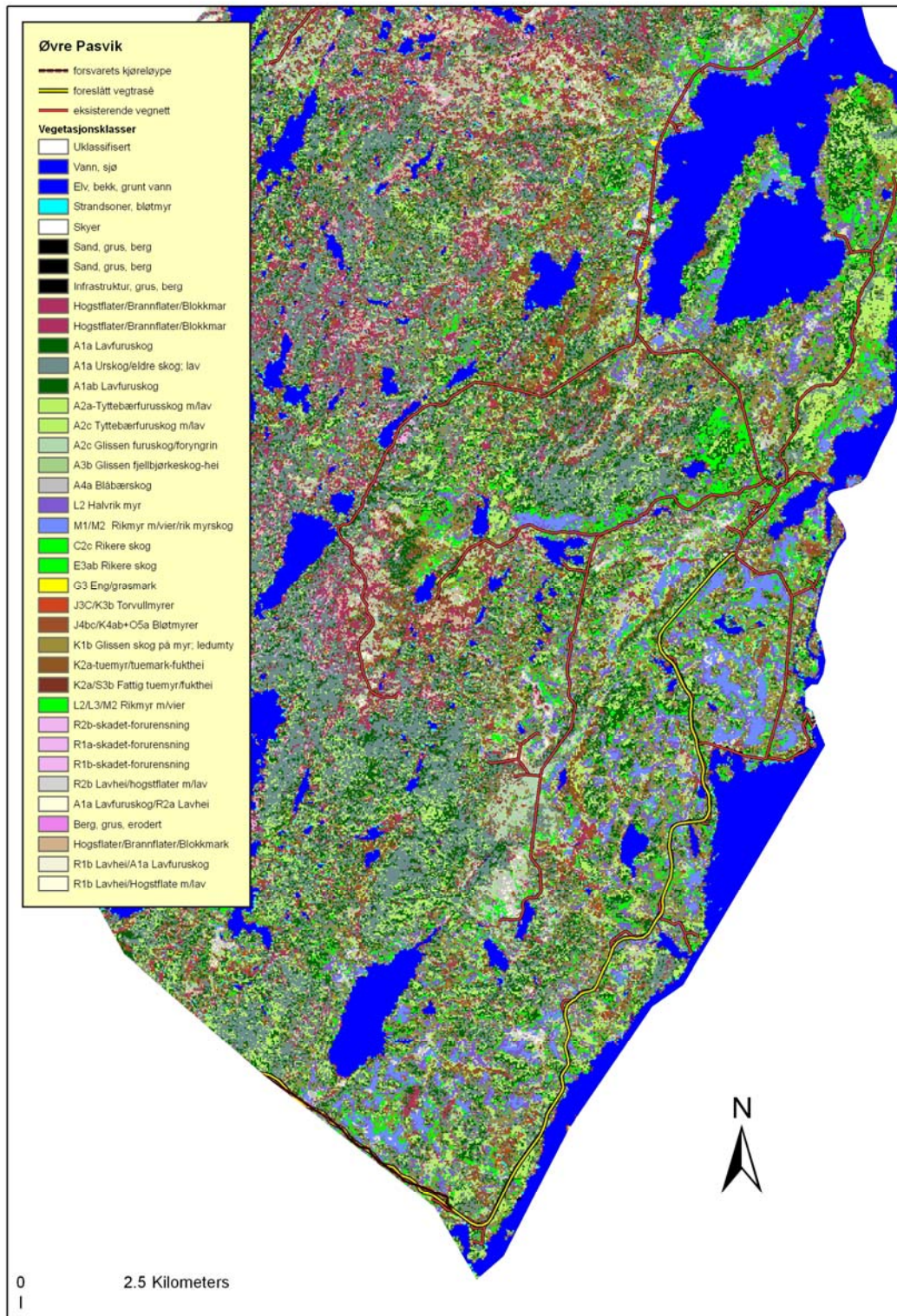
**Tabell 4.** Vegetasjonstyper i arealet som blir "avsnørt" av vegutbyggingen.

| Vegetasjonstype  | areal (dekar) med vann | areal (dekar) uten vann |
|--|------------------------|-------------------------|
| Vann   | 6711,3                 | 289,8                   |
| Elv, bekk, grunt vann  | 1114,2                 | 142,2                   |
| Strandsoner, bløtmyr   | 361,8                  | 142,2                   |
| Infrastruktur, sand, grus                                      | 12,6                   | 10,8                    |
| Bart berg, grus  | 33,3                   | 25,2                    |
| Infrastruktur  | 6,3                    | 4,5                     |
| Hogstflater  | 126,9                  | 88,2                    |
| Hogstflater  | 186,3                  | 153                     |
| A1a; Lavfuruskog   | 1179                   | 1069,2                  |
| A1a Urskog/eldre skog; lav                                     | 2332,8                 | 2209,5                  |
| A1ab Lavfuruskog   | 608,4                  | 582,3                   |
| A2a-Tyttbærfuruskog m/lav                                      | 1190,7                 | 1172,7                  |
| A2c Tyttbærfuruskog m/lav                                      | 1348,2                 | 1244,7                  |
| A2c Glissen furuskog/foryngring                                | 523,8                  | 510,3                   |
| A4a Blåbærskog   | 210,6                  | 207,9                   |
| L2 Halvrik myr   | 2507,4                 | 2482,2                  |
| M1/M2 Rikmyr m/vier/rik myrskog                                | 2078,1                 | 2043,9                  |
| C2c Rikere skog  | 280,8                  | 279,9                   |
| E3ab Rikere skog   | 1503,9                 | 1476,9                  |
| G3 Eng/grasmark  | 20,7                   | 20,7                    |
| J3C/K3b Torvullmyrer   | 140,4                  | 96,3                    |
| J4bc/K4ab+O5a Bløtmyrer  | 511,2                  | 141,3                   |
| K1d Krattbevokst viermyr og K1b Glissen skog på myr; ledumtype | 3378,6                 | 3280,5                  |
| K2a Tuemyr/tuemark-fukthei                                     | 753,3                  | 723,6                   |
| K2a/S3b Fattig tuemyr/fukthei                                  | 76,5                   | 72,9                    |
| L2/L3/M2 Rikmyrer m/vier                                       | 312,3                  | 309,6                   |
| Hogstflater/Brannflater  | 55,8                   | 36,9                    |
| Hogstflater m/lav  | 109,8                  | 104,4                   |
| Hogstflater/Brannflater/Blokkmark                              | 52,2                   | 49,5                    |
| A1a Lavfuruskog  | 154,8                  | 145,8                   |
| Hogstflater m/lav, slitt                                       | 4,5                    | 4,5                     |
| <b>Total areal</b>   | <b>27886,5</b>         | <b>19121,4</b>          |

**Tabell 5.** Vegetasjonstyper som blir ødelagt/delvis ødelagt ved veibyggingen. Det er her brukt en "buffer-soner" på 10 og 20 meter på hver side av midtlinjen. Buffersonen på 20 meter inkluderer en sone som blir delvis influert og hvor en kan forvente vegetasjonsendringer samt innslag av kulturpredte planter og gras.

| Vegetasjonstype  | Areal (dekar) | Areal (dekar) |
|--|---------------|---------------|
| Elv, bekk, grunt vann  | 1,8           | 0,9           |
| Strandsoner, bløtmyr   | 1,8           | 0,9           |
| Infrastruktur, sand, grus                                      | 1,8           | 0,9           |
| Infrastruktur  | 0,9           | 0,45          |
| Hogstflater  | 2,7           | 1,35          |
| Hogstflater  | 10,8          | 5,4           |
| A1a; Lavfuruskog   | 112,5         | 56,25         |
| A1a Urskog/eldre skog; lav                                     | 198           | 99            |
| A1ab Lavfuruskog   | 32,4          | 16,2          |
| A2a-Tyttbærfuruskog m/lav                                      | 21,6          | 10,8          |
| A2c Tyttbærfuruskog m/lav                                      | 126           | 63            |
| A2c Glissen furuskog/foryngring                                | 29,7          | 14,85         |
| A4a Blåbærskog   | 6,3           | 3,15          |
| L2 Halvrik myr   | 85,5          | 42,75         |
| M1/M2 Rikmyr m/vier/rik myrskog                                | 20,7          | 10,35         |
| C2c Rikere skog  | 0,9           | 0,45          |
| E3ab Rikere skog   | 118,8         | 59,4          |
| J3C/K3b Torvullmyrer   | 1,8           | 0,9           |
| J4bc/K4ab+O5a Bløtmyrer  | 0,9           | 0,45          |
| K1d Krattbevekst viermyr og K1b Glissen skog på myr; ledumtype | 177,3         | 88,65         |
| K2a Tuemyr/tuemark-fukthei                                     | 18            | 9             |
| K2a/S3b Fattig tuemyr/fukthei                                  | 0,9           | 0,45          |
| L2/L3/M2 Rikmyrer m/vier                                       | 6,3           | 3,15          |
| Hogstflater/Brannflater  | 1,8           | 0,9           |
| Hogstflater m/lav  | 2,7           | 1,35          |
| A1a Lavfuruskog  | 8,1           | 4,05          |
| <b>Totalareal</b>  | <b>990</b>    | <b>495</b>    |





**Figur 6.** Vegetasjonskart for Øvre deler av Pasvik. Vegtraséen fra Grensefoss til Treriksrøysa er markert med en svart strek.

### 6.1.3 Områder berørt av utbyggingsalternativet (Gjøkåsen – Grensefoss)

#### 6.1.3.1 Vegetasjon og beiteforhold

Traséen mellom Gjøkåsen og Grensefossen følger i hovedsak eksisterende skogsbilvei, men med enkelte avvik. Reinsperregjerdet mot Russland følger parallelt i vekslende avstand fra elva på strekningen Nyrod til Grensefoss og videre fra Grensefoss til Treriksrøysa. Gjerdet er ved de siste års fornyelser på flere strekninger flyttet så nær grenselinjen som mulig. Sperregjerdet anses dermed ikke som et inngrep men som en nødvendighet. Vegtraséen går i all hovedsak gjennom artsfattig bærlyng-furuskog, men med kryssing av et fåtall myrer.

#### Skog

Furuskogen på begge sider av vegtraséen har klare trekk av omfattende skogsdrift. Furutrærne er i hovedsak i en ungdomsfase (jfr. Huse 1965). Det finnes svært få eldre trær, og dermed lite treboende lav som kan være en ressurs for reinen på vinteren.

Feltvegetasjonen i furuskogen består i hovedsak av tørr bærlyngvegetasjon, med tyttebær, fjellkrekling, finnmarkspors og blokkebær som de fremtredende artene. Vegetasjonstypen kalles bærlyngskog med tyttebær-krekling-utforming (A2c), som er en vidt utbredt type i kontinentale områder. Innslaget av bjørk er til dels stort i denne vegetasjonstypen, men bjørka danner ikke store bestander uten furu. Lavdekningen i disse skogene varierer fra 10-30 % og lavmattens tykkelse kan være 30-60 mm. I større områder av skogen er det sparsomt med lav, men andre viktige beiteplanter som blåbær og smyle inngår.

Lavrike furuskoger finnes spesielt i søndre del av delområdet (Grensefossmoen; mellom 17 000 m og 18 500 m fra Gjøkåsen). Vegetasjonstypen kalles lavskog med lav-furu-utforming (A1a). Kvitkrull (*Cladonia stellaris*), grå reinlav (*C. rangiferina*), fjellreinlav (*C. mitis*), skogbeger (*C. gracilis*) og islandslav (*C. islandica*) er de vanligste lavene på bakken og utgjør det viktigste reinbeitet i området. Innslaget av tyttebær er imidlertid stort også i de lavrike skogene, så det er ikke en veldefinert lavskog, men heller en overgangsform mot bærlyngskog. Lavdekningen varierer mellom 30 – 60 % og lavmattens tykkelse varierer her fra 25 mm - 50 mm, og her og der preges moen av å være mer beitet enn andre steder i distriktet.

En litt fuktigere skogstype finnes i overgangen mot myr, samt i baklier, og i denne vegetasjonstypen kan bjørk dominere tresjiktet. Typen kalles blåbærskog med blåbær-skrubbær-utforming (A4b). Innslaget av blåbær, skrubbær, åkerbær, skogsnelle, myrsnelle og fugletelg er større enn i bærlyngskogen. Blåbær er en bra reinbeiteplante om vinteren. Denne vegetasjonstypen ble bl.a. registrert enkelte steder sør for Gjeddebekken (mellom 10 100 m og 10 700 m fra Gjøkåsen).

## Myr

Myrene som krysses viser ingen stor variasjon. De aller fleste er næringsfattige, artsfattige si-gevassmyrer. De har tue- eller strengformede forhøyninger. Forhøyningene tilhører i hovedsak vegetasjonstypen ombrotrof tuemyr med dvergbjørk-rusttorvmose utforming (J2b). I tillegg til de to karakterartene, er også molte, fjellkrekling, finnmarkspors, blokkebær, blåbær, kvitlyng og torvull vanlige. Tuene er stedvis glissent besatt med furu- og/eller bjørketrær. Selve myrflaten (flarkene) består av fastmatter eller mykmatter som tilhører vegetasjonstypene fattig fastmattemyr (K3) eller fattig mykmatte/løsbunntuemyr med høystarr-uforming (K4c). Vanlige arter er flaskestarr, trådstarr, duskull, småbjørneskjegg, elvesnelle, myrsnelle, myrhatt, småtranebær, kvitlyng og bukkeblad. Disse myrtypene er vidt utbredte både lokalt og nasjonalt. Det er en del tuemyr med lav i området og sammen med starr, torvull og duskull så utgjør dette et godt beite for reinen på forjuls vinteren. På Toppåsmyra var det 10- 25 % lav på tuene (Tuemyr).

Traséen krysser slike myrer bl.a. rundt ca. 3500 m (Blankvanet), 4550 m, 6000 m, 6750 m, 7150 m (Toppåsvatn), 9850 m, 10 150 m, 10 850 m, 11 650 m (Moslingbrann), 16 900 m (Grensefossmoen) og 17 100 m.

## Vannvegetasjon

Vannvegetasjon berøres direkte kun ved to punkter. Det første punktet er i nordenden av Toppåsvatn (7200 m). Her ble det observert tusenblad, fjellpiggnopp, bukkeblad og soleinykkero-se. Av disse er sistnevnte den minst vanlige, men er kjent bl.a. fra Pasvik naturreservat. Bukkeblad er en god reinbeiteplante for reinen.

### 6.1.4 Områder berørt av utbyggingsalternativet (Grensefoss - Treriksrøysa)

#### 6.1.4.1 Vegetasjon og beiteforhold

Traséen mellom Grensefossen (rasteplassen) og Treriksrøysa følger delvis en smal trasé etablert av Forsvaret for å muliggjøre adkomst til Treriksrøysa med terrenggående motorkjøretøyer (se Tømmervik m. fl. 2004). Traséen er imidlertid for det meste lagt nord for traseen. Traséen krysser flere myrer, og noen skogsområder. Den planlagte traséen går på "norsk" side av reinsperregjerdet og går gjennom områder med bra reinbeite. Sperregjerdet er satt opp langs grensa mot Finland og Russland for å unngå at reinen havner på feil side. Reingjerdet mot Russland følger parallelt i vekslende avstand fra grensegata på strekningen Grensefoss til Treriksrøysa.





**Figur 7.** Bildet viser at det er rikelig med reinlav i skogen langs med traséen og at reinlaven kan være opp til 12 cm tykk i området hvor traséen går. Foto: NINA.

### Skog

Mesteparten av skogsområdene er dominert av furu, men stedvis med en god del bjørk. I øst er skogen ekstensivt drevet, mens den blir mindre strukturert vestover. Urskogslignende furuskog påtreffes langs den siste kilometeren av traséen (23 100-24 100 m). Det er en del treboende lav i skogen, som utgjør et reservebeite for reinen. Spesielt må det nevnes at det er gode reinbeiter i lavfurskoger (A1 og A1/A2) og på lyngdominert tuemyr (nordsamisk; *bovdna-jeaggi*). Beiteforholdene er spesielt gode i områder med rabber inne i furuskogen (figur 7).

Mesteparten av skogen langs traséen er ordinær bærlyngskog med dominans av tyttebær og med store innslag av bl.a. blokkebær, fjellkrekling, finnmarkspors og smyle (se kapittel 3.1.1). I enkelte partier er mer lavrike (mye kvitkrull) slik at disse skogene utgjør et bra vinterbeite for reinen

## Myr

Tre store og noen mindre myrpartier krysses av vegtraséen. Den første store myra er rett vest for Grenseberget mellom 19 450 m og 19 700 m. Neste store myr ligger ved grensepost 4 mellom 20 550 m og 21 400 m. Den siste er ved Hannabekken mellom 22 700 m og 23 100 m.

Disse tre myrene er svært like. Myrflatene er til dels svært fuktige mykmatter med høystarrvegetasjon (høystarrmyr, L4) uten velutvikla bunnsjikt. Karakterarter er flaskestarr, trådstarr, elvesnelle, strengstarr, dystarr, bukkeblad, stolpestarr, sumpseterstarr, duskull og myrhatt. Sennegras ble registrert på en lokalitet (20 900 m). Langs Hannabekken kan man snakke om en elvesnelle-starr-sump (O3) der begge artene er omtrent like vanlige. Elvesnelle er et godt fôr for reinen om vinteren.

Myrene har hovedsakelig tuer i ytterkantene og det kan være litt lav på disse tuene. Myrene er av ordinær type med mye molte, fjellkrekling, finnmarkspors, kvitlyng etc., men stortranebær og smalsoldogg ble også registrert.

### 6.1.5 Direkte beitetap

Bearbeidingen av vegtraséen vil medføre et beitetap i og med at vegetasjonen i en bredde på opp til 20 meter er fjernet. Beitetapet er beregnet til ca. 2211 føreheter (Tabell 6) og når en rein trenger 2 føreheter i døgnet er beitet som går tapt under veibanen nok til ca. 1105 reinbeitedøgn, som gir et redusert reintall på 6 rein. Bruker vi en bredde på 40 meter vil 4409 føreheter gå tapt (Tabell 6), som gir et beitetap på 2204 reinbeitedøgn eller et redusert reintall på 12 rein.

### 6.1.6 Indirekte beitetap

Bruksverdien (utnyttelsen) av vinterbeiteområdet mellom vegen (Tabell 4 og Tabell 7) og grensen mot Russland (til sammen ca. 19 km<sup>2</sup> netto) anslås å bli redusert med ca. 50 %, noe som i reduksjon av reintall betyr 90 rein på vinterbeite (Tabell 7). 50 % reduksjon er forventet reduksjon i utnyttelse av området etter at veien er etablert og reinen krysser veien fritt. Dr. Mauro Nieminen bruker en reduksjon på 20 % utnyttelse av tilsvarende "avsnørte" område på finsk side og det vil gi et beitetap på 6473 reinbeitedøgn (36 rein). Må man ved intensiv gjeting holde reinen totalt ute fra dette området for å hindre reinpåkjørslar (se avbøtende tiltak i kapittel 8) så går det beiteland for 180 rein tapt (32 365 reinbeitedøgn i tabell 7). Dette vil utgjøre reduksjon av mer enn en halv driftsenhet i distriktet. Det indirekte beitetapet kan imidlertid bli langt mer omfattende. Det avhenger bl.a. av hvordan reinen vil forholde seg til trafikken langs vegen. Vil reinen beite helt inn til eller vil den holde en viss avstand, og hvilke konsekvenser vil trafikken vinterstid ha for beiteopptak og fare for at reinen sprer seg over på russisk side?

**Tabell 6.** Direkte beitetap i vegtraséen Gjøkåsen - Treriksrøysa i form av føreheter (ffe) og reinbeitedøgn.

| Vegetasjonstype<br>/beitetype | Areal i<br>km <sup>2</sup><br>20 meter | Areal i<br>km <sup>2</sup><br>40 meter | Før-<br>enhe-<br>ter<br>ffe/da | Utnyt-<br>telses<br>% | Totalt ffe<br>20 meter | Totalt ffe<br>40 meter | Utregning av<br>Reinbeitedøgn: | 20 meter    | 40 meter    |
|-------------------------------|--|--|--------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|
|                               |  |  |                                |                       | 1426                   | 2852                   | <b>ffe totalt</b>              | <b>2211</b> | <b>4409</b> |
| Lavfurskog                    | 0,176                                  | 0,351                                  | 65                             | 12,5                  |                        |                        |                                |             |             |
| Furskog                       |  |  |                                |                       | 600                    | 1199                   | <b>Verdi i kr pr ffe</b>       | 10          | 10          |
| m/lavinhold*                  | 0,074                                  | 0,148                                  | 65                             | 12,5                  | 3                      | 6                      | <b>Verdi i kr totalt</b>       | 22110       | 44090       |
| Blåbærskog                    | 0,003                                  | 0,006                                  | 45                             | 2                     | 24                     | 48                     |                                |             |             |
| Engskoger, fuktskoger,        | 0,060                                  | 0,120                                  | 40                             | 1                     | 6                      | 12                     | <b>Førbehov/døgn</b>           | 2,00        | 2,00        |
| Tyttebærfurskog,              | 0,015                                  | 0,030                                  | 40                             | 1                     | 89                     | 177                    | <b>Reinbeitedøgn</b>           | <b>181</b>  | <b>181</b>  |
| Furskog/Myrskog               | 0,089                                  | 0,177                                  | 50                             | 2                     | 26                     | 51                     |                                |             |             |
| Lyng-tuemyr                   | 0,009                                  | 0,019                                  | 30                             | 9                     | 29                     | 46                     |                                |             |             |
| Starmyrer                     | 0,057                                  | 0,114                                  | 50                             | 1                     | 9                      | 16                     | <b>Antall rein/vinter</b>      | <b>6</b>    | <b>12</b>   |
| Hogstflater m/lav             | 0,001                                  | 0,003                                  | 55                             | 12                    | 1                      | 2                      | <b>Totalt antall</b>           | <b>1105</b> | <b>2204</b> |
|                               |  |  |                                |                       |                        |                        | <b>reinbeitedøgn</b>           |             |             |
| Hogstflater u/lav             | 0,008                                  | 0,015                                  | 10                             | 1                     | 0,4                    | 0,8                    |                                |             |             |
| Bløtmyr                       | 0,001                                  | 0,003                                  | 30                             | 1                     |                        |                        |                                |             |             |
| <b>Totalt</b>                 | <b>0,491</b>                           | <b>0,983</b>                           |                                |                       | <b>2211</b>            | <b>4409</b>            |                                |             |             |

**Tabell 7.** Direkte beitetap i området for det "avsnørte" beiteområdet øst og syd for den planlagte Mellomriksvegen. 100 % reduksjon betyr at reinene holdes i mest mulig grad (med intensiv gjeting) på vest-nordsiden av vege for å hindre reinpåkjørslar. 50 % reduksjon er forventet reduksjon i utnyttelse av området etter at vege er etablert og reinen krysser vege fritt. 20 % reduksjon er forventet utnyttelse av området etter den modell som Dr. Mauro Nieminen bruker på tilsvarende "avsnørte" område på finsk side.

| Vegetasjonstype<br>/beitetype | Areal i<br>km <sup>2</sup> | Før-<br>enhe-<br>ter<br>ffe/da | Utnyt-<br>telses<br>% | Totalt ffe   | Utregning av<br>Reinbeitedøgn: | 100 %<br>Reduksjon | 50 %<br>reduksjon | 20 %<br>reduksjon |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Lavfurskog                    | 3,9                        | 65                             | 12,5                  | 33477        | <b>ffe totalt</b>              | <b>64732</b>       | <b>32366</b>      | <b>12946</b>      |
| Furskog m/lavinhold*          | 2,4                        | 65                             | 12,5                  | 20629        |                                |                    |                   |                   |
| Blåbærskog                    | 0,2                        | 45                             | 2                     | 190          |                                |                    |                   |                   |
| Engskoger, fuktskoger,        | 1,8                        | 40                             | 1                     | 722          | <b>Førbehov/døgn</b>           | 2,00               | 2,00              | 2,00              |
| Tyttebærfurskog,              | 0,5                        | 40                             | 1                     | 210          | <b>Reinbeitedøgn</b>           | <b>181</b>         | <b>181</b>        | <b>181</b>        |
|                               |                            |                                |                       |              | <b>(vinter)</b>                |                    |                   |                   |
| Furskog/Myrskog               | 3,3                        | 50                             | 2                     | 3379         |                                |                    |                   |                   |
| Lyng-tuemyr                   | 0,9                        | 30                             | 9                     | 2620         |                                |                    |                   |                   |
| Starmyrer                     | 4,8                        | 50                             | 1                     | 2449         | <b>Antall rein/vinter</b>      | <b>179</b>         | <b>89</b>         | <b>36</b>         |
| Hogstflater m/lav             | 0,1                        | 55                             | 12                    | 754          | <b>Totalt antall</b>           | <b>32365</b>       | <b>16183</b>      | <b>6473</b>       |
|                               |                            |                                |                       |              | <b>reinbeitedøgn</b>           |                    |                   |                   |
| Hogstflater u/lav             | 0,3                        | 10                             | 1                     | 42           |                                |                    |                   |                   |
| Bløtmyr                       | 0,3                        | 30                             | 1                     | 262          |                                |                    |                   |                   |
| <b>Totalt</b>                 | <b>18,4</b>                |                                |                       | <b>64732</b> |                                |                    |                   |                   |

### 6.1.7 Driftsforstyrrelser reindrift

Selv om prognosene viser at antall kjøretøyer i døgnet vil være begrenset (100 – 200) så vil allikevel ikke faren for reinpåkjørslar blir redusert. Erfaringene viser at reinen er vel så mye utsatt på veger med mindre eller midlere trafikkbelastning enn veger som har stor trafikkbelastning, da rein og andre hjortedyr ofte etter en viss tid vil trekke mer unna sterkt trafikkerte veger. I tillegg så bevilges det mer til avbøtende tiltak langs med sterkt trafikkerte veger enn til mindre trafikkerte veger.

#### 6.1.7.1 Reinpåkjørslar Hesseng – Gjøkåsen

Det vil bli økt fare for reinpåkjørslar på strekningene; Holmfoss – Svanvik, Svanvik - 96-høyden, ved Kobbfoss, Skjellbekken-Elgryggen-Nordvestbukta (Vaggetem), og Vaggetem-Gjøkåsen og særlig i området med kombinert trekk- og drivingslei mot vinterbeitene på Kjer-ringnes (figur 8). Alt i alt vil dette føre til økt merarbeid for reineierne.

#### 6.1.7.2 Utbyggingsalternativet (Gjøkåsen – Grensefoss)

**Gjøkåsen:** Reinen har beitetrekk på tvers av eksisterende veg i Gjøkåsen og trekker mot de store myrrealene øst for vegen (figur 8). Reinen oppholder seg i området fra november til mars.

**Aspåsen:** Reinen har beitetrekk på tvers av eksisterende veg i Aspåsen og trekker mot de store myrrealene øst for vegen (Nilamyra) og videre mot Hestefosdammen (figur 8). Reinen oppholder seg i området fra november til mars.

**Toppåsmyra:** Reinen har beitetrekk på tvers av eksisterende veg ved Toppåsmyra (figur 8). Reinen oppholder seg i området fra november til mars.

**Tangenfjell:** Reinen har beitetrekk på tvers av eksisterende veg ved Tangenfjell og sydfor Tangenfjell mot Tangenfossmoen (figur 8). Reinen oppholder seg i området fra november til mars.

**Tangenfossmoen:** Reinen trives på denne moen og trekker derfor over eksisterende veg og ned på denne moen (figur 8). Reinen oppholder seg i området fra november til mars. Området må oppfattes som et trivselsland for reinen.

**Moslingbrann:** Reinen har beitetrekk på tvers av eksisterende veg ved Moslingbrann (figur 8).

**Grensefossmoen:** Reinen har beitetrekk på tvers av eksisterende veg på Grensefossmoen (figur 8). Både simler og okser utnytter området her på Grensefossmoen fra november til mars.

I januar/februar kan simlene begynne å trekke vestover mot Treriksrøysa og videre nord- og vestover mot Ellenvann og finskegrensen. Oksene derimot liker seg på denne åpne moen og blir gjerne i området lenger utover etterjulsvinteren. Området må oppfattes som et trivselsland for reinen.

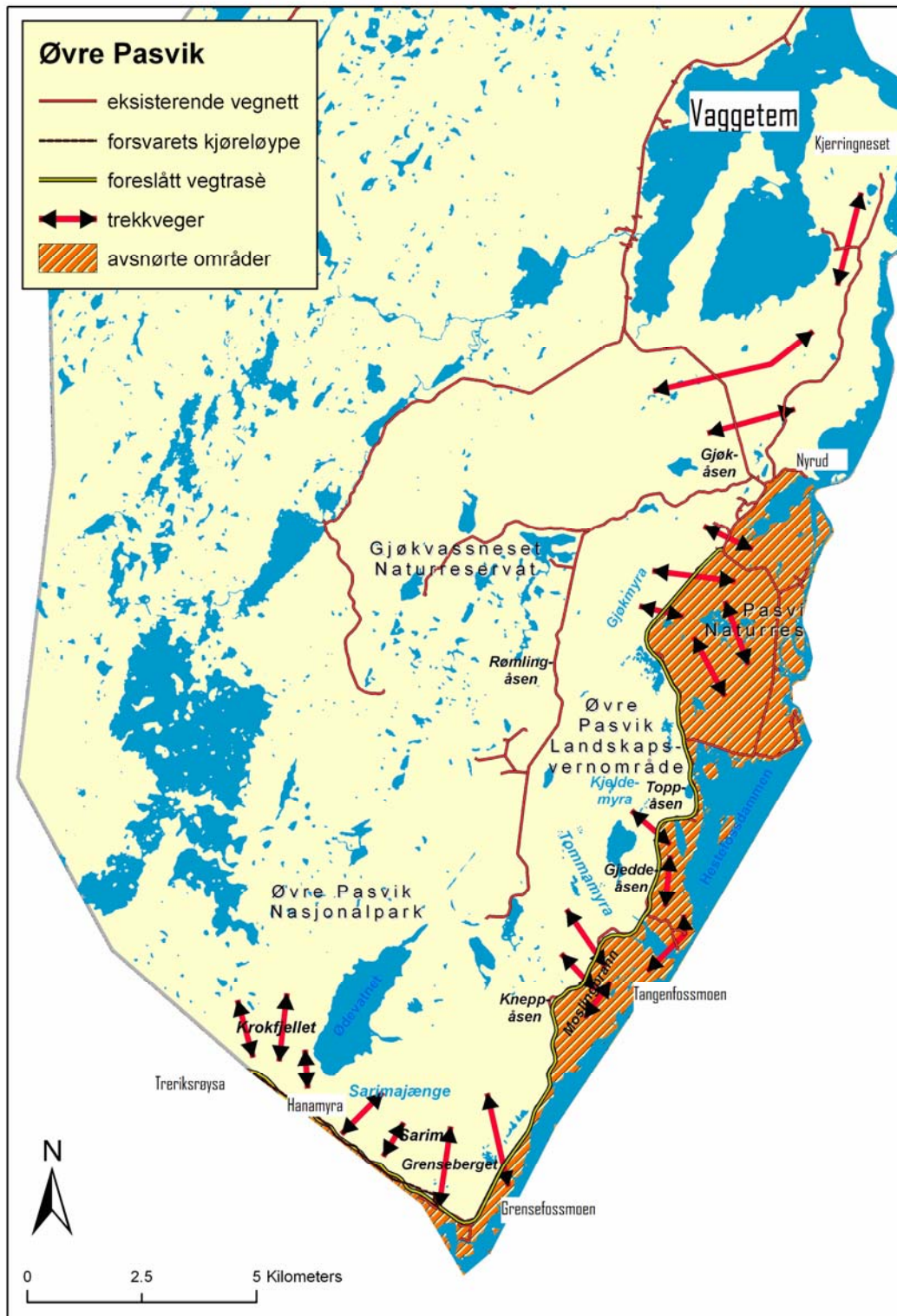
#### **6.1.7.3 Utbyggingsalternativet (Grensefoss - Treriksrøysa)**

Reinen oppholder seg i området fra november til mars. På strekningen Grensefoss – Treriksrøysa vil det være økt sjanse for reinpåkjørslar i Grensefossmoen og i furuskogsområdene på sterkningen Grensefoss - Hanamyra. På strekningen Hanamyra - Treriksrøysa vil det også bli økt fare reinpåkjørslar (figur 8).

#### **6.1.7.4 Driftsmessige konsekvenser:**

1. Inngrepet vil føre til at en mer styrt beiteutnyttelse (*lavdat*) blir vanskeliggjort, spesielt i området fra Gjøkåsen opp til Grensefossmoen (figur 8). Reineierne lar reinflokken under beiting spre seg utover langs med Pasvikelva for å utnytte furuskogsmoen og åsene langs med elva. I tillegg alternerer reinen mellom de store myrområdene som har både lavressurser i form av lav på tuene (moltemyr), gras/starr og andre beiteplanter i perioder med tynt snødekke før jul og like etter jul. Forstyrrelser i et område kan føre til at reinen spres seg ytterligere, slik at en får problemer med å samle reinen senere. Dette vil føre til økt merarbeid for reineierne.
2. Inngrepet vil trolig også føre til vansker m.h.t. en for en fri beiteutnyttelse (*veaiddalis*) i hele området og styrt beiteutnyttelse (*Lavdat*) spesielt i området vest av Grensefoss og opp mot Treriksrøysa (figur 8). Reinen kan bli forstyrret ved at den begynner å løpe langs med vegtraséen vinterstid. Brøytekanter langs med vegtraséen kan hindre reinen i å ta seg tilbake til beitelandet på sidene av vegtraséen. Bukkene som er mer avhengig av en fri beiteutnyttelse (*veaiddalis*) vil bli berørt spesielt senere. Dette vil føre til økt merarbeid i form av mer gjeting av bukkeflokken.
3. Fare for at det kan bli økt hyttebygging i Pasvikdalen, og da spesielt i Skogfoss – Vaggetem-området. Dette vil sammen med økt turisme føre til økt ferdsel i vinterbeiteområdene. Disse forstyrrelsene vil føre til mer gjeting av reinen spesielt på etterjulsvinteren. Men økt virksomhet vil også føre til mer press på områdene lenger nord i dalen som beites om høsten og våren.





**Figur 8.** Kart som viser i hvilke områder ny veg fra Gjøkåsen til Tretriksrysa vil komme i konflikt med det naturlige beitetrekket for rein. De skraverte områdene på øst- og sørsiden av veien vil etter en eventuell ny veg bli mindre utnyttet da reipneierne vil søke å holde reinen borte fra disse områdene.

### 6.1.8 Konsekvenser for finsk reindrift

Den finske reinforskeren Dr. Mauro Nieminen utførte den finske konsekvensutredningen i 2004 (Nieminen 2004a, 2004b). Følgende tekst kommer fra en norsk oversettelse av den finske teksten som tiltakshaver har fått gjort og vi tar forbehold m.h.t. riktig oversettelse:

Den nye vegen utgjør på finsk side ca. 30-31 kilometer avhengig av traséalternativene. De alternative traséene følger først den eksisterende skogsbilvegen på en strekning på 18,5-21,5 kilometer. En brøytet veg om vinteren letter ferdsele til Suovaselkä reingjerde og til området, og reduserer dermed reinbeitedistriktets kostnader i fremtiden. Vegen og et voksende reiseliv ville lette markedsføring av reinprodukter og direktesalg av reinkjøtt. Det beste alternativet sett fra reindriftens synspunkt må være den vegtrasé som minst mulig reduserer og splitter opp reinbeitedistriktets beiteområder og er dermed den som går nærmest grensen mot Russland. Man anser traséalternativ VE 2a for å være det beste alternativet. Denne traséen reduserer reinbeitedistriktets vinter- og lavbeiter med til sammen 62,2 hektar og tilsvarer maksimalt et tap på fem rein. Dermed ville tapt nettoinntekt på grunn av tapet på fem rein (32 euro/livrein) utgjøre rundt 160 euro per år. Da tapet imidlertid ville bli endelig, har man også tidligere praktisert 20 år som beregningsgrunnlag. Dermed utgjør erstatningen 20 ganger den årlige nettoinntekten, eller totalt 3 200 euro (Nieminen 2004a, 2004b).

Det smale vinterbeiteområdet mellom vegen og Russland (totalt omtrent  $10 \text{ km}^2$ ) anslås å bli redusert med ca. 20 %, noe som utgjør en reintallsreduksjon på 15 rein. Dermed ville tapt nettoinntekt for de tapte 15 reinene utgjøre ca. 480 euro i året. Da tapet ville være endelig, blir erstatningen 20 ganger årlig nettoinntekt eller til sammen 9 600 euro.

Trafikkskadene på rein anslås å øke årlig med 4–5 rein sammenlignet med dagens situasjon. Dermed ville tapt nettoinntekt for tap av 5 rein utgjøre årlig ca. 160 euro eller som engangsers-  
tating for 20 år, til sammen 3 200 euro.

Transport av rein over vegen til Suovaselkä forings- og skillegjerde kan bli noe vanskeligere og medføre også ekstraarbeid på grunn av trafikken. Kostnadene for det årlige ekstraarbeidet ved reinskilling ville anslagsvis utgjøre 200 euro, eller totalt 4 000 euro som 20 års engangs-  
erstatning. Erstatningene til Paatsjoki reinbeitedistrikt på grunn av bygging av Nellim-Pasvik-  
vegen ville dermed utgjøre til sammen 20 000 euro (Nieminen 2004a, 2004b).

En spørreundersøkelse blant de 13 reieneierne i Paatsjoki reinbeitedistrikt viste at 6 reieneiere (46,2 %) var for vegprosjektet, mens 5 (38,5 %) var i mot og 2 (15,3 %) syntes at prosjektet var meget dårlig. På grunn av de svært sprikende meningene hos reieneierne har man også

brukt som hjelp sakkyndighet og viten til andre personer med kjennskap til reindriften i Paatsjoki. Nieminen støttet seg også støttet seg til erfaringer og oppfatninger i andre reinbeitedistrikter angående vegprosjekter og konsekvenser av dem (Nieminen 2004a, 2004b). Som positive effekter anførte noen reineiere at mellomriksvegen ville lette ferdselen til området og dermed reingjetingen generelt. Andre reineiere syntes mellomriksvegen var bra fordi den ville bidra til å utnytte videreforedling i reinnæringen og samtidig utvikle næringsstrukturen i bygda Nellim.

De som var mot mellomriksvegen viste til at vegen ville føre til fragmentering av beitelandet, økt ferdsel i beiteområdene og forstyrrelser av reinens trekkveger og naturlige beitetrekk. I de fem svarene som gikk mot vegprosjektet var en del av meningene de samme som i svar som syntes vegprosjektet var meget dårlig. Man så ikke noen nytte av vegprosjektet for reindriften i reinbeitedistriktet og man antok også at det ville redusere det største tillatte reintallet og bidra til å gjøre slutt på reindriften som yrke. På grunn av vegprosjektet var det etter motstandernes oppfatning også nødvendig å bygge nye skille- og føringsgjerdet (Nieminen 2004a, 2004b).

## 6.2 0-alternativet

0-alternativet vil medføre at det ikke vil bli foretatt større investeringer knyttet til eksisterende vegnett. Dette betyr at skogsbilvegen på strekningen Nyrud-Grenseberget opprettholdes som i dag. Det samme gjelder Forsvarets "klopp" på strekningen Grenseberget-Treiksrøysa. Spesielt sistnevnte trasé har en viss negativ effekt, både i forhold til vegetasjon og fauna (Tømmervik m. fl. 2004).

## 6.3 Utbyggingsalternativet

### 6.3.1 Beiteverdi

Alternativet utgjør et stort arealmessig inngrep i og med at sonen mellom den nybygde vegen og Pasvikelva blir mindre brukt. Natur- og vegetasjonstypene som berøres, er i hovedsak vurdert til å ha stor beiteverdi. Må man ved intensiv gjeting holde reinen totalt ute fra dette området for å hindre reinpåkjørsler så går det beiteland for 180 rein tapt (32 365 reinbeitedøgn). Dette vil utgjøre reduksjon av mer enn en halv driftsenhet i distriktet. Omfanget vurderes derfor til å **stort negativt**.

### 6.3.2 Driftsforstyrrelser

#### 6.3.2.1 Reinpåkjørsler Hesseng – Gjøkåsen

Det vil bli økt fare for reinpåkjørsler på strekningene; Holmfoss – Svanvik, Svanvik - 96-høyden, ved Kobbfoss, Skjellbekken – Elgryggen – Nordvestbukta (Vaggetem) og Vaggetem – Gjøkåsen (drivingslei mot vinterbeitene på Kjerringnes – figur 8). I 2005 ble det nedkjørt 3 rein på vegene i Pasvik, ett dyr ved Langvasseid (juli), et dyr ved Skogfoss (november) og et

dyr ved Elgryggen (november). Det forventes dermed at antallet reinpåkjørslar på strekningen Hesseng – Gjøkåsen vil øke fra 2-5 reinpåkjørslar i året til mer enn 15 i året når det kommer ny mellomriksveg. Da det for tiden er liten trafikk på vegene i Pasvik, samt at en tar i betraktning at det også er mørketall (ikke rapporterte påkjørslar) er dette et relativt høyt tall.

### 6.3.2.2 Reinpåkjørslar Gjøkåsen - Treriksrøysa

Vegutbygging i dette området vil føre til store forstyrrelser i anleggstida. Etter anleggstida vil faren for reinpåkjørslar bli meget stor. På strekningen Gjøkåsen – Treriksrøysa vil det trolig bli nedkjørt 15- 20 rein, da strekningen Gjøkåsen – Treriksrøysa er betydelig lenger enn strekningen Hesseng-Høybuktknoen. I tillegg vil trolig tapene i Øvre Pasvik være større på grunn av mørketiden. Faren for påkjørslar vil føre til mer intensiv gjeting og merarbeid for reieneierne. Påkjørslar vil også føre til økt merarbeid i form av ettersøksarbeid for reieneierne.

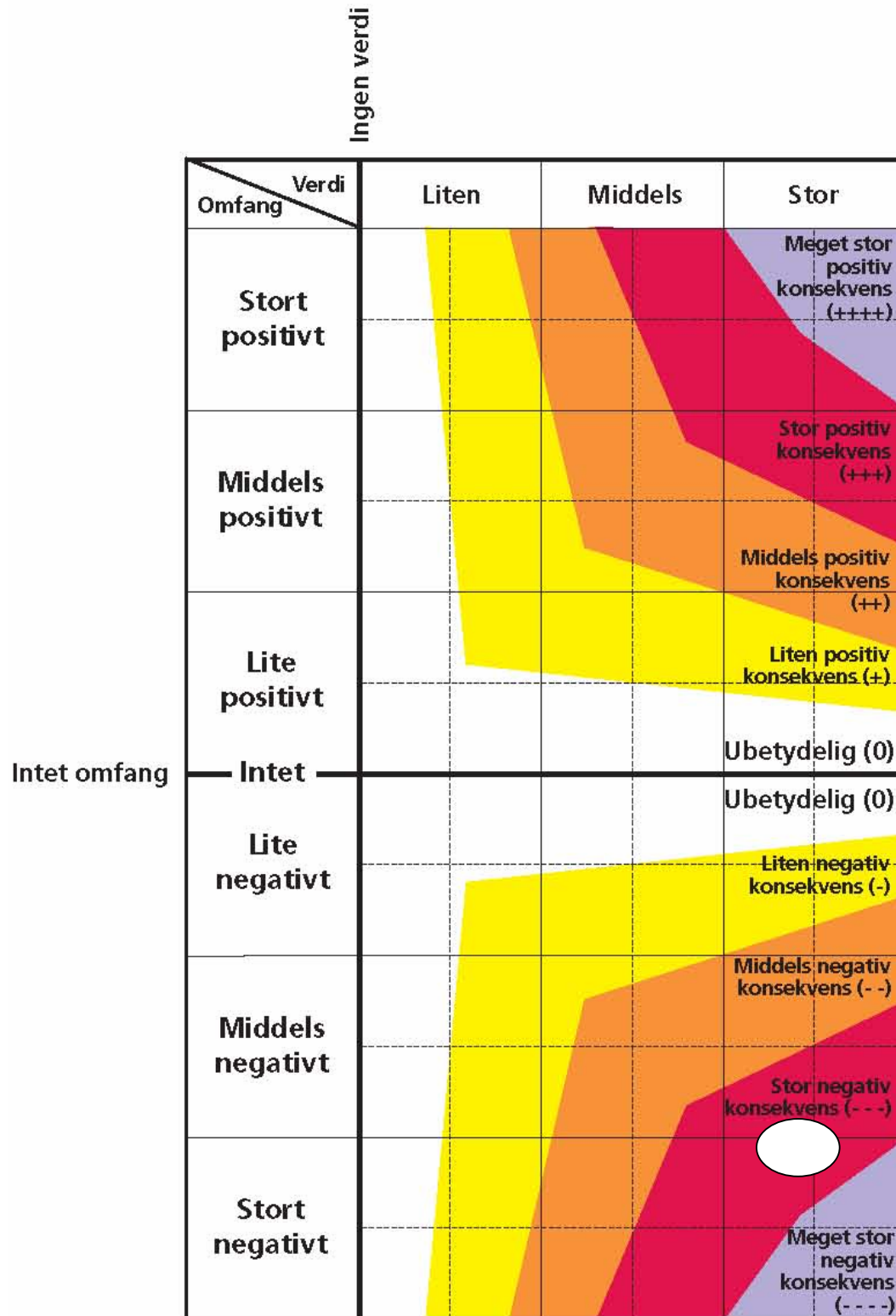
Erfaringer fra etablerte veganlegg som for eksempel Narvik- Kirunavegen tyder på dette, da det i 1984 ble påkjørt og drept over 300 rein på svensk side av grensen. Senere har antallet gått ned, men det er årvisst en del påkjørslar på denne vegstrekningen. Totaltapet på hele strekningen Hesseng til Treriksrøysa vil trolig bli på 30 – 50 rein, som vil utgjøre mer enn 60 – 100 000 kroner i året avhengig av kategori rein.

### 6.3.2.3 Driftsforstyrrelser

- Inngrepet vil føre til at en mer styrt beiteutnyttelse (*lavdat*) blir vanskeliggjort, spesielt i området. Reieneierne lar reinflokken under beiting spre seg utover langs med Pasvikelva for å utnytte furuskogsmoen og åsene langs med elva. I tillegg alternerer reien mellom de store myrområdene som har både lavressurser i form av lav på tuene (moltemyr), gras/starr og andre beiteplanter i perioder med tynt snødekke før jul og like etter jul. Forstyrrelser i et område kan føre til at reien spres seg ytterligere, slik at en får problemer med å samle reien senere.
- Inngrepet vil trolig også føre til vansker m.h.t. en fri beiteutnyttelse (*veaiddalis*) i hele området og styrt beiteutnyttelse (*Lavdat*) spesielt i området vest av Grensefoss og opp mot Treriksrøysa. Reien kan bli forstyrret ved at den begynner å løpe langs med vegtraséen vinterstid. Brøytekanter langs med vegtraséen kan hindre reien i å ta seg tilbake til beitelandet på sidene av vegtraséen. Bukkene som er mer avhengig av en fri beiteutnyttelse (*veaiddalis*) vil bli berørt spesielt.
- Fare for økt hyttebygging i Pasvikdalen (på strekningen Skogfoss – Vaggetm) samt økt turisme som vil føre til økt ferdsel i vinterbeiteområdene.

### 6.3.3 Samlet omfang og konsekvens

Det er nødvendig å vurdere den planlagte vegen i sammenheng med tidligere inngrep og driftsforstyrrende aktiviteter i Pasvik reinbeitedistrikt. De sekundære virkninger en ny veg vil påføre reindriften i form av nye inngrep som for eksempel hyttebygging og aktiviteter (turisme, økt ferdsel i vinterbeitelandet) kan være betydelige. Tidligere inngrep som skogsdrift og kraftutbygging har delvis desimert beiteområdene temporært (skogsdrift) eller for alltid (neddemning av beitearealer). En slik vurdering vil i de fleste tilfeller vise at virkningen av inngrepet totalt kan bli betydelig større enn inngrepet isolert sett representerer. Erfaringer fra andre mellomriksveganlegg som Bjørnefjell og andre veganlegg som Nordkynveien viser at aktivitetene og presset mot beitelandet langs disse veiene øker i form av hyttebygging, turisme, anlegg av vindmøllerparker etc. Det er grunn til å tro at dette også vil bli tilfelle ved en mellomriksveg gjennom Pasvik. Omfanget av selve inngrepet er vurdert til stort negativt, verdien for reindriften er vurdert til stor, og konsekvensen til stor negativ (Figur 9).



**Figur 9.** Konsekvensfigur for reindrift. Grad av konsekvens er angitt på skalaen ubetydelig (hvit) til meget stor negativ (fiolett). Verdi tilsvarer hele planområdet totale verdi for reindriften, og ikke verdi for de enkelte delstrekningene.

## 7 Forslag til miljøoppfølging

### 7.1 Avbøtende tiltak

Det er vanskelig å peke på spesielle avbøtende tiltak som skulle kunne redusere tapene og ulempene ved eventuell veg gjennom området. Nært samarbeid mellom reindrifta og vegmyndighetene under planlegging og i anleggsperioden vil kunne redusere problemene med vegen og veganlegget litt. Eksempler på dette er utforming av vegskjæringer hvor reinen krysser (Prestbakmo 1988), sperregjerder på vanskelige og farlige strekninger. Ulempen ved å etablere slike sperregjerder langs vest- og nordsiden av den planlagte mellomriksveg er at store områder på 20-30 kvadratkilometer blir liggende i en dødsone som ikke kan utnyttes for reinen i framtiden (områdene på østsiden av vegen fra Nyrud/Gjøkåsen og opp til Grensefoss). Beitetapet blir dermed stort i dette området i en viktig for-vinterperiode (beiteland for 180 rein eller 32365 reinbeitedøgn). I tillegg er bygging av et slikt sperregjerde problematisk for trekk av vilt (elg, fugl etc.) og vil dermed ytterligere redusere "villmarks kvaliteten" i Øvre Pasvik.

Da det forventes mange reinpåkjørslar så vil trolig det eneste og beste avbøtende tiltak ved intensiv gjeting å holde reinen borte fra vegen på følgende strekninger:

1. Langvasseid
2. Holmfoss-Svanvik,
3. Svanvik - 96-Høyden – Skogfoss
4. Kobbossnes
5. Skjellbekken – Elgryggen – Vaggetem (Nordvestbukta)
6. Vaggetem-Gjøkåsen
7. Gjøkåsen til Grensefoss
8. Grensefoss til Treriksrysa
9. Skrotnesmyra og 96-høyden

Det merarbeid som den intensive gjetingen er beregnet 5 månedsverk. Hvis en beregner dette merarbeidet til å koste ca. 1000 kroner dagen (lønn) i 150 døgn så vil dette utgjøre ca. 150 000 kroner. I tillegg kommer driftskostnader på 3- 400 kroner dagen (kjøreutgifter/diett) som utgjør 45 000 – 60 000 kroner i året. Avbøtende tiltak i form av mer intensiv gjeting på utsatte strekninger vil dermed utgjøre totalt 200 – 210 000 kroner. Også skilting for reintrekk på skadeutsatte strekninger kan redusere tapene av rein. Et ytterligere avbøtingstiltak med hensyn til de sekundære virkninger av en eventuell mellomriksveg vil være at det ikke tilrettelegges for hyttebygging eller turistanlegg langs med vegen i Pasvik. Hvis mellomriksvegen kommer bør en også vurdere å sette refleksbrikker på reinen for å hindre påkjørsler. Positive erfaringer med refleks for å hindre reinpåkjørslar har en i Sverige og i Bodø-området. (Storskog-Sjunkfjell

reinbeitedistrikt). Rydding og hogst av områder langs med den planlagte vegen for å forbedre sikten kan også hindre påkjørsler av rein (Vägverket 2006).

## 8 Konklusjon og oppsummering

- Inngrepet vil trolig føre til økt frekvens av reinpåkjørslar i reinbeitedistriktet. Det forventes at antallet reinpåkjørslar vil ligge minst på det nivået som er på strekningen Hesseng – Høybuktmoen (10-15 rein i året). I tillegg vil det bli økt fare for reinpåkjørslar på andre strekninger i Pasvikdalen som Langvasseid, Holmfoss-Svanvik, Svanvik - 96-Høyden – Skogfoss, Kobbossnes, Skjellbekken – Elgryggen – Vaggetem (Nordvestbukta), og Vaggetem-Gjøkåsen (drivingslei mot vinterbeitene på Kjerringnes). Hvis vi legger et skjønnsmessig men konservativt anslag så vil det på strekningen Hesseng-Treriksryssa trolig bli påkjørt mellom 30 – 40 rein. Dette vil utgjøre et tap på mer enn 60 – 100 000 kroner avhengig av kategori rein. Påkjørsler og økt trafikk vil føre til økt merarbeid for reieneierne i form av intensiv gjeting og ettersøksarbeid (skadde og døde dyr). Dette merarbeidet er skjønnsmessig beregnet til å være ca. 200 – 210 000 kroner.
- **Det direkte beitetapet:** Bearbeidingen av vegtraséen (20 meter) vil medføre et beitetap på 1105 reinbeitedøgn, som gir et redusert reinantall på 6 rein. Bruker vi en bredde på 40 meter langs traséen så går 4409 føreheter apt, som gir et beitetap på 2204 reinbeitedøgn eller et redusert reintall på 12 rein.
- **Det indirekte beitetapet:** Bruksverdien (utnyttelsen) av vinterbeiteområdet mellom vegen og grensen mot Russland (til sammen ca. 19 km<sup>2</sup> netto) anslås å bli redusert med 50 %, noe som i reduksjon i antall reinbeitedøgn på ca. 16180, som tilsvarer 90 rein på vinterbeite. 50 % reduksjon er forventet reduksjon i utnyttelse av området etter at veien er etablert og reien krysser veien fritt. Dr. Mauro Nieminen bruker en reduksjon på 20 % utnyttelse av tilsvarende "avsnørte" område på finsk side og det vil gi et beitetap på 6473 reinbeitedøgn (36 rein). Må man ved intensiv gjeting holde reien totalt ute fra dette området for å hindre reinpåkjørslar så går det beiteland for 180 rein tapt (32 365 reinbeitedøgn). Dette vil utgjøre reduksjon av mer enn en halv driftsenhet i distriktet. Dette vil utgjøre reduksjon av mer enn en halv driftsenhet (familieenhet) i distriktet.
- Inngrepet vil føre til at en mer styrt beiteutnyttelse (*lavdat*) blir vanskeliggjort, spesielt på strekningen Gjøkåsen-Grensefoss. Reieneierne lar reinflokken under beiting spre seg utover langs med Pasvikelva for å utnytte furuskogsmoen og åsene langs med elva. I tillegg alter-



nerer reinen mellom de store myrområdene som har både lavressurser i form av lav på tuene (moltemyr), gras/starr og andre beiteplanter i perioder med tynt snødekke før jul og like etter jul. Forstyrrelser i et område kan føre til at reinen spres seg ytterligere, slik at en får problemer med å samle reinen senere. Dette vil føre til merarbeid for reineierne.

- Inngrepet vil trolig også føre til vansker m.h.t. en for en fri beiteutnyttelse (*veaiddalis*) i hele området og styrt beiteutnyttelse (*Lavdat*) spesielt i området vest av Grensefoss og opp mot Trekrørøysa. Reinen kan bli forstyrret ved at den begynner å løpe langs med vegtraséen vinterstid. Brøytekanter langs med vegtraséen kan hindre reinen i å ta seg tilbake til beitelandet på sidene av vegtraséen. Bukkene som er mer avhengig av en fri beiteutnyttelse (*veaiddalis*) vil bli berørt spesielt. Dette vil føre til merarbeid for reineierne.
- Grensefossmoen og Tangenfossmoen er trivselsland for reinen.
- Veganlegget vil trolig øke interessen for ytterligere hyttebygging i Pasvikdalen samt økt turisme som vil føre til mer ferdsel i vinterbeiteområdet.
- Omfanget av inngrepet er vurdert til stort negativt, verdien for reindrif er vurdert til stor, og konsekvensen til stor negativ (figur 9).

Resultater og vurderinger er oppsummert i **Tabell 8**. Omfanget av inngrepet er vurdert til stort negativt, verdien for reindrif er vurdert til stor, og konsekvensen til stor negativ (figur 9).

| <b>Tabell 8. Konsekvensskjema reindrift. Oppsummering av konsekvensvurdering: Reindrift.</b>   |  |  |
|--|--|--|
| <p>Skalaen for konsekvens er supplert med følgende angivelse av pluss og minustegn. De 4 første er ikke benyttet i denne utredninga:</p> <p>++++ Meget stor positiv konsekvens<br/>           +++ Stor positiv konsekvens<br/>           ++ Middels positiv konsekvens<br/>           + Liten positiv konsekvens<br/>           0 Minimal/ingen konsekvens<br/>           - Liten negativ konsekvens<br/>           -- Middels negativ konsekvens<br/>           --- Stor negativ konsekvens<br/>           ---- Meget stor negativ konsekvens</p> |  |  |
| <b>Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper</b>   | <p>NINAs undersøkelser viser at den planlagte vegen vil gå gjennom et viktig beiteland for reindriften som utnyttes hele vinteren. Kombinasjon av gode lavbeiter i skogen med gode grønnbeiter på myrene som kan utnyttes på første delen av vinteren eller i vintre med gunstige snøforhold gir området økt verdi i forhold til mer homogene vinterbeiter i skog. Grensefossmoen og Tangenfossmoen er trivselsland for reinen. Områdene langs med Pasvikelva er dermed et viktig beiteland og verdien settes derfor til stor.</p> | <p>Vurdering av verdi:<br/>           Liten Middels Stor<br/>            ----- ----- <br/>           ▲</p> |
| <b>Beskrivelse av konsekvenser og omfang</b>   |  | <b>Samlet vurdering</b>  |
| <b>Utbyggingsalternativet</b>  | <p><b>Omfang:</b><br/>           Stort negativt   Middels negativt   Lite negativt   Intet<br/>            ----- ----- ----- <br/>           ▲</p>   | <p>Omfanget av inngrepet er vurdert til stort negativt, konsekvensen vurderes til stor negativ (--)</p>    |
| <b>Avbøtende tiltak</b>  | <p>Skilting for reintrekk, gjerder på farlige strekninger (også på strekningen Hesseng – Gjøkåsen. Intensiv gjeting på strekningen Gjøkåsen- Treriksryøysa, samt andre utsatte strekninger. Ingen tilrettelegging av hyttebygging og turisme i Øvre deler av Pasvik (strekningen Skogfoss – Vaggetem). Refleksmerking av rein.</p>   |  |

## 9 Referanser og kilder

- Berntsen, F., Langvatn, R., Liasjø, K. og Olsen, H. 1996. Reinens reaksjon på lavtflygende luftfartøy. SINTEF/NINA, NINA Oppdragsmelding 390: 1-22.
- Christensen, G., Bustnes, J.O. & Pedersen, G. 2001. Forsvarets langtidsvirkninger på miljøet i Troms. Miljøvirkninger hvor det allerede foreligger grunnlag for å beskrive resultater. Forprosjekt-rapport. Polarmiljø-senteret i Tromsø. 80s.
- Danell, Ö. og Danielsen, I.E. 2001. Utbyggnaden av Mauken/Blåtind skjut- og øvningsfelt, Vardering av renskötselsmassiga konsekvenser och förslag til åtgärder. Reindriftsfaglig utredning avgitt til Forsvarets bygningsstjeneste 21.05.2001.
- Den Norsk-Svenske Reinbeitekommissjonen av 1964. 1967. Innstilling avgitt til Utenriksdepartementet, 27. februar 1967. 259 sider + 2 kart.
- DNT 1997. DNTs virksomhet i forhold til naturens tålegrense, Den Norske Turistforening, Utkast 10.12.97
- Elvebakk, A. og Sørbel, L. 1988. Botaniske og kvartærgeologiske undersøkelser i Agardhdalen, Øst-Spitsbergen. Rapport til Statoil. Tromsø og Oslo.
- 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.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper for Norge. NINA temahefte 12: 1-279.
- Fylkesmannen i Finnmark, oktober 2000. Forslag til utvidelse av Øvre Pasvik nasjonalpark og opprettelse av Øvre Pasvik landskapsvernområde.
- 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.
- Gaare, E. & Tømmervik, H. 2000. Overvåking av lavbeiter i Øst- Finnmark. (Monitoring of lichen grazing in East Finnmark.) - [NINA Oppdragsmelding 669: 1-28](#).
- Huse 1965. Strukturformer hos urskogsbestand i Øvre Pasvik. – Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole nr. 31.
- Lid, J & Lid, D. T. 1994. Norsk flora 6. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske samlaget. Oslo. 1040 s.
- Lyftingsmo, E. 1965. Norske fjellbeite. Bind XV. Oversyn over fjellbeite i Finnmark. Det kgl. Selskap for Norges Vel, Mossjøen/Oslo. 367s.
- 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., Vistnes, I., Jordhøy, P., Strand, O. & Newton, A. 2003. Progressive impact of piecemeal infrastructure development on wild reindeer. - Biological Conservation 113: 307-317.
- Nieminen, M. 2004a. Nellim-Paatsjoki-Tieyhteys. Porotalousselvitys. Inari Kunta ja Riista- ja kaltaluoden tutkimuslaitos. Inari. 27p.
- Nieminen, M. 2004b. Mellomriksveien Nellim-Pasvik - Reindriftsutredning. Enare kommune og Institutt for vilt- og fiskeriforskning. Inari. 27s. (Norsk oversettelse av den finske rapporten ovenfor).
- Nordisk ministerråd 1984. Naturgeografisk regioninndeling av Norden.
- NOU 1986:13 Ny landsplan for nasjonalparker, Miljøverndepartementet. 103 s.
- Olsen, L., Reite, A., Riiber, K., Sørensen, E. 1996. Finnmark fylke, Løsmassegeologisk kart i M 1:500 000 med beskrivelse. Norges geologiske undersøkelse.
- Prestbakmo, H. og Skjenneberg, S. 1991. Inngrep i reinbeiteland. Følger for rein og reindrift. Småskrift nr. 2 Reindriftsadministrasjonen, Alta. 24s.
- Prestbakmo, H. 1988. Mellomriksveg gjennom Pasvik. Konsekvenser for reindrifta. 23s.
- Reindriftsforvaltningen 2005. Ressursregnskapet 2003-2004. pdf-versjon på [www.reindrift.no](http://www.reindrift.no). 133 s.
- Ravna, Ø. 1987. Vegframføring i reinbeiteland med hovedvekt på verdisetting i erstatningsrettslig sammenheng. Hovedoppgave. Institutt for jordskifte og arealplanlegging, Ås-NLH. 113s.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. Og Roberts, D. 1984. Bergrunnskart over Norge. Målestokk 1:1 million. Norges Geologiske Undersøkelse. Trondheim.
- Sivertsen, B. og Bekkestad, T. 1995. The air pollution impact in the border areas of Norway and Russia. Trends and episodes. In: Effects of air pollutants on terrestrial ecosystems in the border area between Russia and Norway. Proc. 2nd. symp. October 1-3, 1994, Svanvik, Norway. Directorate for Nature Management, Trondheim, Norway, Research Report for DN 1995-8; pp.30-35.
- 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.
- Staland, F. og Larsson, K. 2002. Bra planering och rätt teknik minskar risken för markskador. Resultat nr. 4. Skogforsk, Uppsala, Sverige.
- Statens Vegvesen 1995. Konsekvensanalyse. Handbok 140.
- Svonni, L.G. 1983. Fjellrenskøtselns årsykel 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 rennäringen i Vilhelmina norra Sameby. Umeå. 28s.
- Svonni, L.G. 1986. En kort information om de olika delområdenas betydelse för renen och funktioner i renskötselarbetet. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå, pp. 1-5.
- Tømmervik, H., Johansen, M.E., Pedersen, J.P., & Guneriussen, T. 1998. Integration of remote sensed and in-situ data in an analysis of the air pollution effects on terrestrial ecosystems in border areas between Norway and Russia (Russia). *Environmental Monitoring and Assessment*, 49: 51-85.
- Tømmervik, H., Høgda, K.A., & Solheim, I. 2003. Monitoring vegetation changes in Pasvik (Norway) and Pechenga in Kola Peninsula (Russia) using multi-temporal Landsat MSS/TM data. *Remote Sensing of Environment*, 85: 370-388.
- Tømmervik, H., Iversen, M., Systad, G.H. & Jacobsen, K.-O. 2004. Konsekvensanalyse for reindrift vedrørende utbygde og planlagte kjøretørsøyser for terrengmotorsykler (LTK) i 5a/5c Pasvik reinbeitedistrikt, Finnmark
- 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.
- Ugedahl, G. 2006. KU for ny mellomriksveg gjennom Pasvikdalen – Trafikkprognoser. Versjon 31.1.06. Barlindhaug Consult AS, Tromsø.
- Villmo, L. 1973. Beiteundersøkelser i Sør-Varanger 1970– 1973. Melding fra Statskonsulenten i reindrift, Tromsø, 250s.
- Villmo, L. 1979. Hva tåler områdene av beiting? *Reindriftnytt* nr. 1 1979: 3-10.
- Villmo, L. 1982. Middeltall for brutoavkastning (reinbeiter). Notat. Tromsø. 10s.
- Vägverket 2005. Vilda djur och infrastruktur– en handbok för åtgärder. Banverket Miljösektionen rapport 2005:5. Vägverket publikation 2005:72 ISSN 1401-9612.
- Aamlid, D., Tømmervik, H., Gytarsky, M., Karaban, R., Venn, K., Rindal, T., Vassilieva, N., Koptsik, G. & Løberslid, E. 1995. Determination of exceedance of critical levels in the border area between Norway and Russia. DN Report No. 1995-8. pp. 19-24. Trondheim, Norway. ISSN 0804-1504
- Aamlid, D., Vassilieva, N., Aarrestad, P.A., Gytarsky, M.L. Lindmo, S., Karaban, R., Korotkov, V., Rindal, T., Kuzmicheva, V. & Venn, K. 2000. The Ecological state of the ecosystems in the border areas between Norway and Russia. *Boreal Environment Research* 5: 257-278.
- 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:**

Inge Randa, Distriktsformann Pasvik reinbeitedistrikt, Langvasseid, 9910 Bjørnevatn  
Trygg Hallen, Reineier, Pasvik reinbeitedistrikt,



# NINA Rapport 105

ISSN:1504-3312  
ISBN: 82-426-1651-5



## 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>