

Planlagte kjøretrasséer for terrengmotorsykler (LTK) i Sør-Varanger, Finnmark

Miljøanalyse

Karl Otto Jacobsen (red.)

Hans Tømmervik

Marianne Iversen

Karl Birger Strann

Geir Helge Systad

Trond V. Johnsen



NINA Norsk institutt for naturforskning

Planlagte kjøretraséer for terrengmotorsykler (LTK) i Sør-Varanger, Finnmark

Miljøkonsekvensanalyse

Karl Otto Jacobsen (red.)

Hans Tømmervik

Marianne Iversen

Karl Birger Strann

Geir Helge Systad

Trond V. Johnsen

NINA publikasjoner

NINA utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

NINA Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utrednings-prosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, års-rapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

NINA Project Report

Serien presenterer resultater fra instituttets prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelig på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problemer eller tema, etc.

NINA Temahefte

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmennheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

NINA Fakta

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINAs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

I tillegg publiserer NINA-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Referanse inn her:

Jacobsen, K.-O. (red.), Tømmervik, H., Iversen, M., Strann, K. B., Systad, G. H. og Johnsen, T. V. 2004. Planlagte kjøretreaser for terrengmotorsykler (LKT) i Sør-Varanger, Finnmark. Miljøkonsekvensanalyse. - NINA Oppdragsmelding 744. 77pp.

Tromsø, dato 09.02.2004

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-1321-4

Rettighetshaver ©:

Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Karl-Otto Jacobsen

NINA

Ansvarlig kvalitetssikrer:

Sidsel Grønvik

NINA

Design og layout:

Ingrid Brandslet, Kommunikasjonsseksjonen NINA

Fotografer omslag:

Per Jordhøy, Knut Kringstad og Børre Dervo, NINA

Kopiering: Norservice

Opplag: 150

Kontaktadresse:

NINA

Tungasletta 2

N-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefax: 73 80 14 01

<http://www.nina.no>

Tilgjengelighet:

Prosjekt nr.: 18529000

Ansvarlig signatur:


Forskningsdirektør

Oppdragsgiver:

Forsvarsbygg

Referat

NINA ble i mars 2001 engasjert av Forsvarsbygg (den gang FBTN) for å foreta en miljøkonsekvensanalyse m.h.t. utlegging av kjøretraséer for lette terrengkjøretøyer (LTK) som skal etableres i Sør-Varanger. Schengen-avtalen om EUs ytre grenser er drivkraften og motivasjonen for opparbeiding av terrengtraséene. NINAs oppdrag har vært å få en oversikt over hvilke innvirkninger disse inngrepene vil få for naturmiljøet, samt å foreslå endringer og justeringer av terrengkjøretraséene samt avbøtende tiltak.

I alt 18 kjøretraséer er befart og vurdert m.h.t. naturmiljø og biologisk mangfold. I tillegg har vi vurdert konsekvensene for friluftslivet i området. I Pasvik var allerede to av disse kjøretraséene (Kjerringnes og Kobbfossnes) blitt oppkjørt med til dels store skader i myr og her vil vi på grunn av disse skadene foreslå at det bygges en bilvei ut til disse grenseobservasjonspostene (OP). I tillegg må de skader som er påført terrenget i disse områdene repareres. Trillinghaugan vurderes som så viktig for naturmiljøet at vi ikke anbefaler utbygging av en kjøretrasé her. Traséen Midtvassfjell - Elvenes foreslås utbygd etter den traséen som ble befart i september 2002.

For traséene i øst-sektoren (Storskog –Grense Jakobselv) anbefaler vi i hovedsak at traséene langs grensen legges ut med noen justeringer relatert til artsrike naturtyper, myr, kantsoner og hekkeplasser for rødlistede arter. Vi anbefaler at traséene i Trangdalen og Karpdalen ikke blir bygget ut og det samme gjelder en tverrtrasé fra Trangdalen til Vardefjell dels på grunn av fragmentering, forstyrrelser og det rike naturmiljøet i Karpdalen. Når det gjelder kjøreskader påført terrenget (bandvogner) i Grense Jakobselvdalen og på strekningen Korp fjell - N. Sandvasshøyda ("Hjørdis") så forutsettes det at disse skadene blir reparert. Vi foreslår at kjøre løypa Korp fjell – N. Sandvasshøyda forsterkes og formaliseres som egen kjøretrasé for LTK.

I 2003 ble det gjennomført analyser av de zoologiske forholdene med vekt på fugl langs de ulike traséene. De vegetasjonsmessige inngrepene med vekt på areal i og langs de nye eller omlagte traséene samt vegetasjonstypenes sårbarhet ble også analysert i 2003.

Rapporten tar til slutt for seg avbøtende tiltak og bruk av LTK i terrenget. Her anbefaler vi at Forsvaret går over fra 6-hjulinger til 4-hjulinger på grunn av at de sistnevnte er mer skånsomme mot terrenget (vegetasjonen).

Abstract

NINA was engaged in 2001 by Forsvarsbygg to execute environmental impact assessments (EIA) for the planned traces for 4W-motorbikes along the "Schengen" border between Norway and Russia.

A total of 18 traces were assessed and evaluated in the field concerning expected negative effects on biological diversity (flora and fauna) and the environment. In addition we have assessed the expected effects for the outdoor life in the area. Several traces were recommended not to be used (e.g. Trillinghaugan, Trangdalen and Karpdalen), other were recommended transferred from tracks to roads (Kjerringnes and Kobbfossnes), but most of the traces along the border line were recommended to be used and constructed as planned.

The report also recommends different actions to be carried out concerning damage along traces already in use. In addition we recommend restrictions concerning the use of the traces during the breeding season.

Forord

NINA ble i mars 2001 engasjert av Forsvarsbygg (den gang FBTN) for å foreta en miljøkonsekvensanalyse med hensyn til planlegging av kjøretraséer for lette terrengkjøretøyer (LTK) som skal etableres i Sør-Varanger. Schengen-avtalen om EUs ytre grenser er drivkraften og motivasjonen for opparbeiding av terrengtraséene. NINAs oppdrag har vært å få en oversikt over hvilke innvirkninger disse inngrepene vil få for naturmiljøet, samt å foreslå endringer og justeringer av terrengtraséene og avbøtende tiltak. Foreliggende rapport er én av i alt 3 rapporter, som omhandler utlegging av terrengtraséer i Sør Varanger.

Vi takker Forsvarsbygg for oppdraget og vi vil i framtiden være behjelpelig med utstikning av traséene, samt råd m.h.t. avbøtende tiltak og overvåking av traséene. I tillegg vil vi takke Løytnant Brøndbo og Fenrik Nilsen ved Elvenes grensestasjon, Løytnant Breilli og Fenrik Kvernstuen på Korp fjell grensestasjon, samt Løytnant Midtgandal ved Grense Jakobselv grensestasjon for god assistanse under feltbefaringene. I tillegg vil vi takke Kaptein Randa ved Garnisonen i Sør Varanger for gode innspill i prosessen med utarbeidelsen av rapportene. Svanhovd Miljøsenster ved Morten Günther og Paul E. Aspholm takkes også for god assistanse med hensyn til registreringer av fugl samt befaringer for å påvise elvemusling i vassdragene som de ulike traséforslagene berører.

Til slutt vil vi takke major Curt Dahle ved Garnisonen i Porsanger, entreprenør Bjarne Jolma og lektor Jan Gunnar Johansen for god assistanse i felt, samt gode innspill og råd i forbindelse med utarbeidelsen av rapportene.

Tromsø, 31.12. 2003

Innhold

Referat.....	3
Abstract	4
Abstract	4
Forord.....	5
Innhold.....	6
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn for oppdraget	8
1.2 Avgrensing av oppdraget	8
2 Områdebeskrivelse	9
2.1 Naturgeografisk tilhørighet	10
2.2 Landskap og geologi	10
2.3 Vegetasjon og flora	10
2.4 Fugle- og dyreliv	12
2.5 Vegetasjonsendringer i Pasvik	12
3 Metoder og datagrunnlag	15
3.1 Vegetasjon og flora	16
3.2 Jordprøver	16
3.3 Naturtypekartlegging ved hjelp av satellitter	16
3.4 Verifikasjon av vegetasjonskartet	16
3.5 Vegetasjonskartet og tolkningstabell	17
3.6 Fugl	18
3.7 Dyreliv og fisk	18
3.8 Friluftsliv	18
4 Naturmiljøet langs traséforslagene; beskrivelse, verdivurdering, konsekvensvurdering og konklusjon.....	22
4.1 Vegetasjonstyper langs traséforslagene	22
4.2 Traséforslagene.....	22
4.2.1 Trasé: Kjerringneset.....	23
4.2.2 Primær trasé: Kobbfosneset.....	24
4.2.3 Trillinghaugan (primær trasé).....	26
4.2.4 Primær trasé: Midtvassfjellet – Elvenes.....	28
4.2.5 Primær trasé: OP-hytte - Pikevann.....	31
4.2.6 Primær trasé: Storskog-Vardefjell	31
4.2.7 Primær trasé: Vardefjell – Pandur	32
4.2.8 Primær trasé: Vardefjell – Trangdalskoia	33
4.2.9 Primær trasé: Trangdalskoia - Karpbukta.....	34
4.2.10 Primær trasé: Trangdalskoia - Tordenmyra	36
4.2.11 Primær trasé: Tordenmyra – Mike OP-stasjon på Grensefjellet.....	37
4.2.12 Primær trasé: Mike OP-stasjon på Grensefjellet - Korp fjell grensestasjon	39
4.2.13 Primær trasé: Korp fjell gamle grensestasjon – Lasaruskulpen	39
4.2.14 Primær trasé: Korp fjell – N. Sandvasshøgda ("Hjørdis").....	40
4.2.15 Primær trasé: Lasaruskulpen – Elvheim.....	41
4.2.16 Primær trasé: Lasaruskulpen - S. Sandvasshøyden (292 m.o.h).....	41
5 Miljøkonsekvensanalyse	43
5.1 Naturmiljøets tåleevne - generell del	43
5.2 Vegetasjonens sårbarhet for slitasje	43
5.3 Barmarkskjøring og vegetasjon	44
5.4 Barmarkskjøring og effekter på fauna	45
5.5 Fragmentering	46
5.6 Konsekvenser for friluftsliv og turisme	46
5.6.1 Oppsummering friluftsliv og turisme	46
5.7 Konsekvensdiagrammer for samlede naturforhold for alle aktuelle traséer (Figur 18-33).....	47
5.8 Oppsummering og konklusjon.....	51
6 Avbøtende tiltak	52
6.1 Generelle tilrådinger.....	52
6.1.1 Avbøtende tiltak barmarkskjøring	52

6.1.2	Områder hvor inngrep ennå ikke er gjort.....	52
6.1.3	Tiltak i områder hvor kjøreskader allerede er gjort	54
6.1.4	Kjøretøy.....	55
6.1.5	Restriksjoner i hekkesesongen	56
6.1.6	Overvåking	56
6.2	Spesifikke tiltak og tilrådinger for de ulike traséer	56
6.2.1	Primær trasé: Kjerringneset	56
6.2.2	Primær trasé: Kobbfossneset	56
6.2.3	Primær trasé: Midtvassfjellet – Elvenes	56
6.2.4	Primær trasé: OP-hytte - Pikevann	57
6.2.5	Primær trasé: Storskog - Vardefjell.....	57
6.2.6	Primær trasé Vardefjell – Pandur.....	57
6.2.7	Primær trasé Vardefjell - Trangdalskoia.....	57
6.2.8	Primær trasé Trangdalskoia – Tordenmyra.....	58
6.2.9	Primær trasé Tordenmyra - Mike OP-stasjon (Grensefjell).....	58
6.2.10	Primær trasé Mike OP-stasjon på Grensefjellet - Korpjell grensestasjon	58
6.2.11	Primær trasé Korpjell grensestasjon - Lasaruskulpen	58
6.2.12	Primær trasé: Lasaruskulpen - S. Sandvasshøyden (292 m.o.h)	58
6.2.13	Primær trasé: Lasaruskulpen – Elvheim	59
6.2.14	Primær trasé: Korpjell grensestasjon - N. Sandvasshøyden ("Hjørdis")	59
7	Referanser og kilder	60
	Vedlegg 1 :	63
	Vedlegg 2 :	70
	Vedlegg 3:	73

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppdraget

NINA er engasjert for å foreta en miljøkonsekvensanalyse for kjøretraséer for terrengkjøretøyer som skal etableres i Sør-Varanger. Traséene er planlagt for lettere terrengkjøretøy (LTK) av typen 6-hjuls motorsykkel og lignende kjøretøy. Hensikten med inngrepet er hurtig å kunne rykke ut til den norsk-russiske grensen i området. Schengen-avtalen om EUs ytre grenser er drivkraften og motivasjonen for opparbeiding av terrengtraséene. NINA-NIKUs oppdrag har vært å få en oversikt over hvilke innvirkninger disse inngrepene vil få for naturmiljøet, samt å foreslå endringer og justeringer av terrengtraséene og avbøtende tiltak.

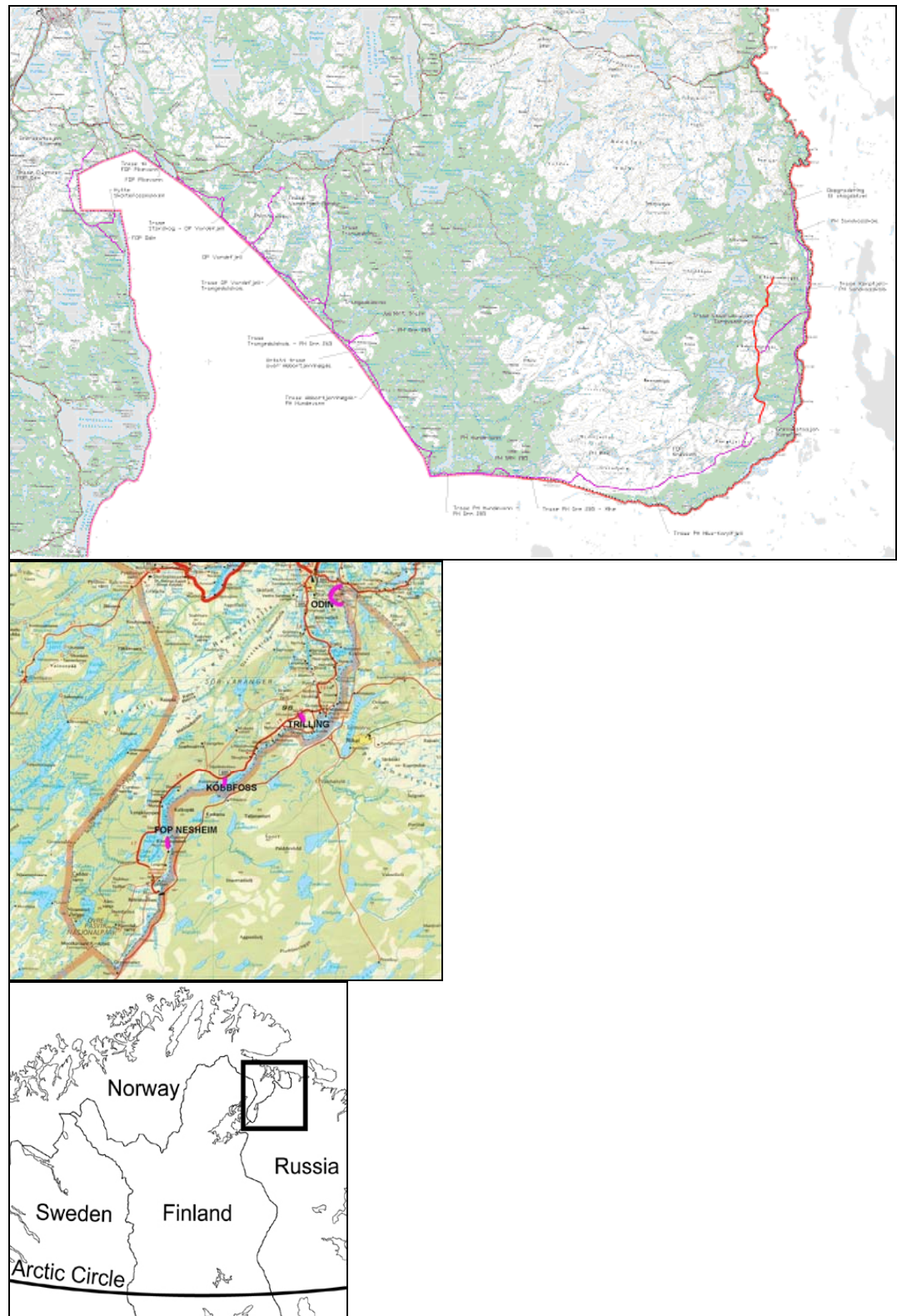
1.2 Avgrensning av oppdraget

Traséene som er utredet er gitt på kart som foreligger adskilt fra denne rapporten.

Utredningen omhandler:

- Beskrivelse av naturtyper og vegetasjonstyper (herunder myr- og skogtyper) med bakgrunn i befaring og forskningskjennskap til naturmiljøet i området
- beskrivelse av biologisk mangfold relatert til naturtyper innenfor området
- forekomster av rødlistede arter
- analyse av sårbarhet for naturens og artsmangfoldets tåleevne
- beskrivelse av hvilke miljøkonsekvenser terrenginngrepet vil medføre på floraen og fauna, samt mosaiken i naturlandskapet
- innvirkninger av de ulike tekniske inngrep (kavlematter, geonett, klopper, drenering av myr etc.)
- innvirkninger på friluftsliv

2 Områdebeskrivelse



Figur 1. Oversiktskart over de planlagte terrengtraséer i Sør-Varanger og i Pasvik.

2.1 Naturgeografisk tilhørighet

Tiltaksområdet befinner seg i hovedsak i det Moen (1998) definerer som nordboreal sone. Denne sonen er dominert av bjørkeskog og til dels lågvokst og glissen barskog. Bjørka er ofte flerstammet og krocket og ikke særlig høy. Jordvannsmyrer (får vanntilførsel fra jorda, og ikke bare fra nedbør) dekker store arealer. Skogfrie partier er også vanlig i området og disse finner vi for det meste i den "lavalpine sone" (over skoggrensa). Karakteristisk her er einer- og dvergbjørkhei, blåbærhei og vierkratt. I daler med gunstigere klima kan små partier med mer varmekrevende vegetasjon opptre. Denne vegetasjonen faller innenfor det man på fagspråket kaller "mellomboreal sone" (Moen 1998). Barskog dominerer ofte, men sonen karakteriseres også av velutviklet gråor-heggeskog som har sin høydegrense og nordgrense i denne sonen samt en rekke andre samfunn og varmekjære arter. 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/innlands-gradienten. I Pasvikdalen strekker tiltaksområdet seg så langt innover i landet at to ulike vegetasjonsseksjoner er representert i tiltaksområdet. Området fra Storskog og østover til Jakobselva befinner seg i den såkalte overgangsseksjonen. Plantelivet er her preget av svakt østlige trekk, men svake vestlige trekk forekommer. Bærlyngskog og rikt innslag av lav i heivegetasjonen er typiske trekk m.h.t. vegetasjonen i dette området.

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 barskoggrensa i nord går disse furuskogene over i glisne blandingsskoger 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.

Av traséene som behandles ligger Kjerringnes, Kobbfossnes og Trillinghaugan i Pasvikdalen.

2.2 Landskap og geologi

Landskapet i undersøkelsesområdet fra Storskog og østover er relativt småkupert, uten de store høydeforskjellene, men med stadige små daler ofte med bratte dalsider. Mange vann, bekker og myrer ligger i forsenkningene. I dette området ligger to elveførende, slake daler som går i nordsør retning: Karpdalen og dalen med grenseelva Jakobselv.

Mot Pasvikelva preges landskapet 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 et al. 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 breelv-avsetninger), foruten myr og vann (Olsen et al. 1996). De tykke lagene brytes opp med det mer kupert terrenget øst for Fredheim.

2.3 Vegetasjon og flora

Området 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 opptre i klimatisk gunstige lokaliteter i form av høg staudebjørkeskog. Partier med gråorskog kan også opptre på de fuktigste lokalitetene. Denne skogtypen er sjelden i denne delen av fylket.

Høyereliggende partier som ligger over tregrensa, finner man i Pandur – Vardfjellkomplekset og Korpfjellet. Dvergbjørk- og fjellkreklingheier med lav er dominerende vegetasjonstyper her, men også med en del myrland med starr- og tuemyrer samt små dalstrøk med starrmyrvegetasjon og skog.

Både skogspartier og heivegetasjon er stedvis preget av luftforurensingen fra nikkilverkene i Russland. Dette sees ved at laven stedvis har forsvunnet helt eller delvis. I tillegg har større arealer med bjørk fått redusert kronedekning, økt frekvens av "topp-døde" trær samt døde trær (Aamlid et al. 2000). Flere steder på Midtfjellet og Korpfjellet har lyng- og lavvegetasjonen forsvunnet helt eller delvis, men det er en gradvis gjengroing som foregår i områdene (Tømmervik et al. 1998).

Myrområdene har ofte en mer variert flora enn de tørre skogspartiene. Det er særlig i tilknytning til myrene at man finner et markert innslag av østlige arter, som er karakteristisk for floraen i Sør-Varanger. Eksempler på slike arter er finnmarkspors, åkerbær, brannull og blokkevier og granstarr. De østlige artene er ikke så vanlige ellers i Norge, og flere av dem er regnet som sjeldne og sårbare. Eksempler på sjeldne, østlige arter som kan forekomme er trillingstarr, den rødlistede finnmarksstarr (R på rødlista). Tilknyttet fuktige habitat nær elver og bekker finnes en annen svært sjelden plante i Norge, nemlig russearve (V på rødlista). Denne er tidligere funnet flere steder langs Pasvikelva (Høiland 1984, Edvardsen & Moe 1987).



Figur 2. Blokkevier (*Salix myrtilloides*) har østlig utbredelse.



Figur 3. Lavskrike. Bildet er tatt på Trillinghaugen

2.4 Fugle- og dyreliv

Fuglefaunaen i området er variert som en følge av det høye antallet naturtyper. I tiltaksområdet finner vi innslag av arter med tilknytning til barskog, fjellbjørkeskog, våtmark, kulturlandskap og en rekke andre naturtyper. I tillegg er fuglelivet, i likhet med plantelivet, særlig interessant siden en her finner østlige arter som er sjeldne i resten av Norge og Vest-Europa. Den hulerugende lappfiskanda hekker i Norge knapt utenfor Pasvik. Det samme gjelder lappugla. Av andre østlige arter som hekker kan nevnes fjellmyrløper, kvartbekkasin og sotsniipe, som alle hekker i våtmarkene, mens arter som konglebit, sidensvans og lappmeis holder til i furu- og blandingsskogene. Dvergmåke, lappiplerke, lappsanger og dvergspurv er andre østlige arter som finnes i tiltaksområdet. Lappsangeren er her i utkanten av utbredelsesområdet, og finnes i liten grad ellers i Norge.

Større, ødemarkspregede partier gir potensiale for karakterarter som trane, sangsvane, kongeørn og fiskeørn. Dette er arter som er regnet som sjeldne og sårbare, og som Norge har internasjonalt verneansvar for. Barskogsområdene i Pasvik er viktige for arter som storfugl, lavskrike (figur 3), lappmeis, spetter og konglebit.

I høyere liggende områder på Korpfjellet og ved finskegrensa er fuglefaunaen fattigere, men det finnes våtmarksfugl som sædgås, havelle, sjørre, svartand, storlom og spurvefugl som heipiplerke, lappiplerke, snøspurv og lappspurv. Vadefuglfaunaen preges av arter som heilo, sandlo og temmincksnipe, samt grønnstilk i de rikere partiene.

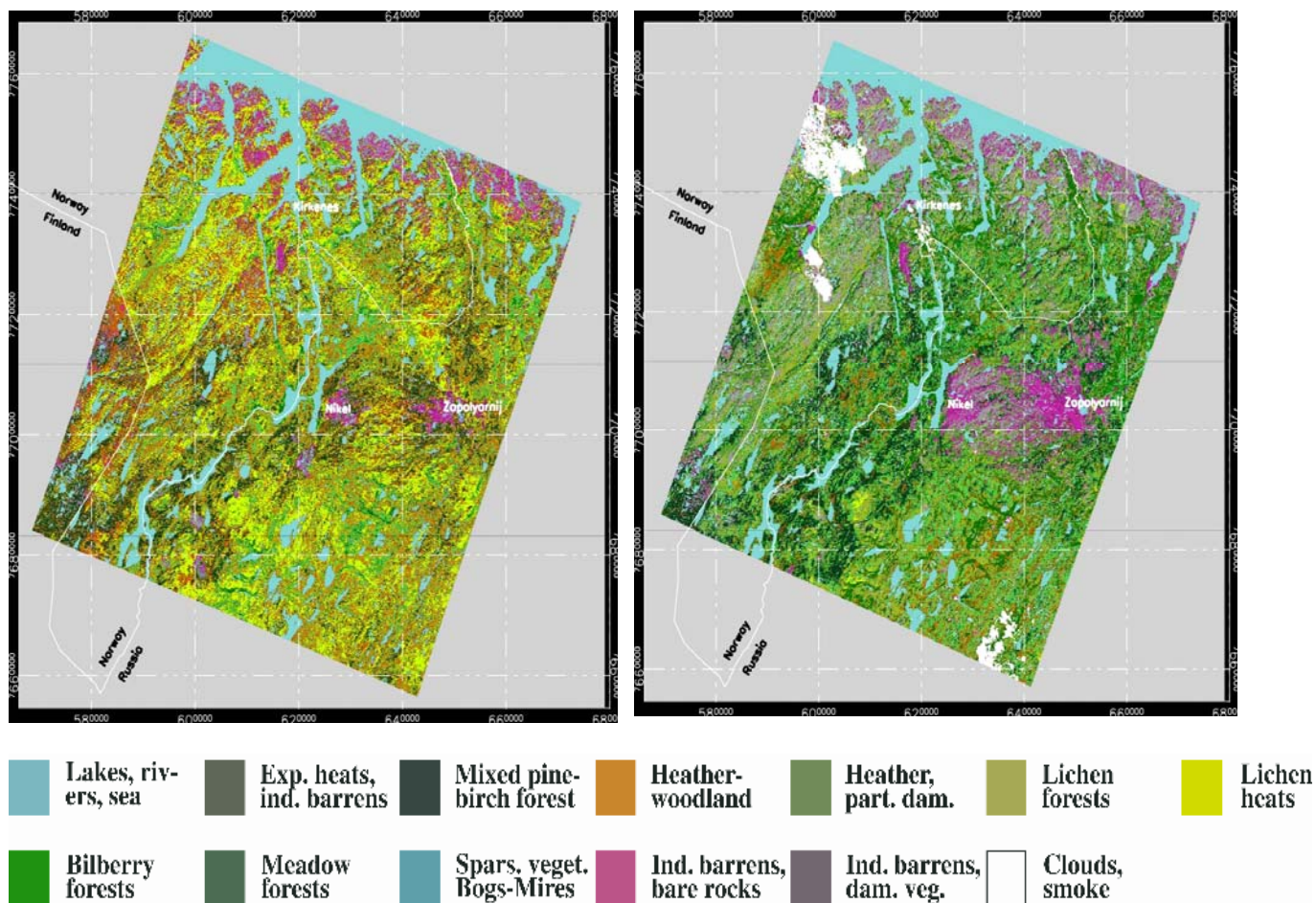
Øvre deler av Pasvikelva med de omkringliggende myrviddene utgjør et av Nordens rikeste våtmarkssystemer for vadefugl, ender, gjess og svaner. I dette området hekker dessuten sjeldne og sårbare arter som lappfiskand, fjellmyrløper, trane, sangsvane og sædgås. Av andre rødlistede arter som hekker regelmessig i tiltaksområdet er smålom og storlom. Begge disse artene hekker en rekke steder i større og mindre innsjøer og tjern. Lom er fiskespisere og mengden fisk i Pasvik og på Krokfjellet gir gode leveforhold for disse artene her.

Pasvik er det eneste området i Norge som har regelmessig yngling av bjørn. Bjørnene hører til bjørnestammen i Pasvik-Enare, som har tilhold i grenseområdet mellom Finland, Norge og Russland. I gjennomsnitt oppholder det seg anslagsvis 10-15 bjørner i Pasvik. Pasvik ble utpekt som kjerneområde for bjørn av Miljøverndepartementet i 1994, det vil si et område hvor en ønsker å sikre en levedyktig bjørnebestand på lang sikt. Av andre store rovdyr opptrer streifdyr av jerv, gaupe og ulv i tiltaksområdet. Det finnes også en sterk bestand med bisamrotte. Det er dessuten observert mårhund på norsk side, en art som er forvillet i Russland, opprinnelig fra Sibir. Andre vanlige arter er rødrev, ekorn, mink, mår og oter. Mink og oter er primært knyttet til vannveiene i kystnære områder, mår og ekorn til barskogsområdene. Det er ellers observert et høyt antall arter smånagere i Sør-Varanger kommune.

2.5 Vegetasjonsendringer i Pasvik

Ved hjelp av feltundersøkelser og bruk av satellittdata kartla Tømmervik et al. (1998) et større område i Sør-Varanger og Nikelområdet. Studien tar for seg perioden 1973-1994 og det ble kartlagt store vegetasjonsendringer i reinlav- og lyngdominerte (fjellkrekling og blåbær) vegetasjonstyper. Disse endringene hadde sin årsak i store utslipp av SO₂ og tungmetaller i samme tidsperiode. I figur 4 har vi presentert vegetasjonskart fra 1973 og 1994 over Sør-Varanger og Nikel området fra denne undersøkelsen, og nøyaktigheten av disse kartene varierte fra 75 til 83%. Kartene viser store endringer i landskapet i form av ødelagte områder rundt smelteverkene i Nikel og Zapolyarnij. Kartene viser også de store endringene i form av dominans av lavdominerte vegetasjonstyper i Sør-Varanger i 1973 til mer lyng- og grasdominerte vegetasjonstyper i 1994. Disse endringene har spesielt foregått i en sone som ligger 15-30 km fra nikkelsmelteverkene i Russland (Tømmervik et al. 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 et al. 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 2000, Tømmervik og Høgda 2001), noe som har sammenheng med reduksjon av utslippene av SO₂ og tungmetaller fra smelteverkene på Kola i samme periode (Sivertsen & Bekkestad 1995, Aamlid et al. 2000). Tålegrensene m.h.t. luftforurensninger er overskredet i et område på over 800 km² i Sør-Varanger, samt ca. 2400 km² på russisk side (Aamlid et al. 1995), noe som har gjort at vegetasjonen er blitt sårbar for slitasje og da spesielt i Korpjellområdet (Aamlid et al. 1995). Biodiversiteten har også blitt negativt påvirket i et større område på russisk og norsk side av grensen (Aamlid et al. 1995, 2000). Enkeltrær og bestander av furu og bjørk har enten blitt ødelagt eller blitt sterkt redusert av luftforurensningen (figur 5). 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 et al. 1998).



Figur 4. Vegetasjonskart over Sør-Varanger – Nikel området som viser ødelagte områder i rød-fiolett og lavdominerte områder i gul-grønt ("lichen forests" og "lichen heaths"). Kartet viser situasjonen i 1973 (venstre) og 1994 (høyre), og viser den store nedgangen av arealet av de lavdominerte typene (i gule farger) som kommer av sterk luftforurensning i perioden.



Figur 5. Furu som har lidd forurensningsdøden.

3 Metoder og datagrunnlag

Følgende kriterier er fulgt for verdisetting av lokaliteter og naturtyper (DN 1999) langs trasé-forslagene:

- Grad av produksjon. Naturtyper med høy produksjon fører til høye tettheter og gjerne høy artsrikdom.
- Grad av kontinuitet. Kontinuitetsområder har hatt stabile økologiske forhold over lengre tid, og gir av den grunn vilkår for spesialiserte arter og samfunn til å utvikle seg.
- Biologisk funksjon.
- Forekomster av rødlistearter. Rødlistearter er arter klassifisert som spesielt sårbare av fagpersoner på området. De fleste artene på rødlista er klassifisert til en truethetskategori på grunn av ødeleggelse eller reduksjon av viktige habitat (tabell 1).
- Skjeldenhet / truethet for naturtypen. Naturtyper som har vært utsatt for betydelig reduksjon i nyere tid, som følge av menneskeskapte inngrep og påvirkninger faller inn under dette punktet.

Datainnsamlingen er innrettet slik at vi får karakterisert flest mulig av de overstående kriteriene. I Tabell 1 har vi presentert inndelingen i truethetskategorier i rødlistene.

Konsekvensene av tiltakene er analysert i følge metodikk beskrevet av Statens vegvesen (1995): Konsekvensene er beregnet utfra tiltaksområdets verdi som naturområde (gitt ved kriteriene nevnt over), og omfanget av tiltaket i forhold til for eksempel dyrelivet. Verdien settes på skalaen liten-middels-stor, der stor verdi representerer nasjonale/internasjonale verneverdier og middels verdi lokale og regionale verneverdier. Omfanget av tiltaket vurderes på skalaen lite/intet-middels-stor. Som regel blir dette, når det gjelder naturmiljøet, i negativ retning. 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.

Tabell 1. Inndelingen i truethetskategorier i rødlistene bygger i hovedsak på IUCNs Red Data Book. Inndelingen er brukt i teksten og i tabellen under. Kilde: Direktoratet for Naturforvaltning 1999.

Kode	Beskrivelse
Ex (Extinct)	Arter som er utryddet som reproduserende arter i landet innenfor de siste 50 år. Ex? angir arter som er forsvunnet for mindre enn 50 år siden.
E (Endangered)	Arter som er direkte truet og som står i fare for å dø ut i nærmeste framtid dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
V (Vulnerable)	Sårbare arter med sterk tilbakegang, som kan gå over i gruppen direkte truet dersom de negative faktorene fortsetter å virke.
R (Rare)	Sjeldne arter som ikke er direkte truet eller sårbare, men som likevel er i en utsatt situasjon pga. liten bestand eller med spredt og sparsom utbredelse.
DC (Declining, care demanding)	Hensynskrevende arter som ikke tilhører kategori E, V eller R, men som pga. tilbakegang krever spesielle hensyn og tiltak.
DM (Declining, monitor species)	Kategorien bør overvåkes omfatter arter som har gått tilbake, men som ikke regnes som truet. For disse artene er det grunn til overvåking av situasjonen

3.1 Vegetasjon og flora

I forbindelse med befaringen tok vi sikte på å registrere flest mulig arter av planter langs traséforslagene.

Floraen ble registrert ved hjelp av notater og krysslister. Det ble lagt vekt på å få med dominante arter, indikatorarter og sjeldne arter. I tillegg ble det foretatt en beskrivelse av hvilke vegetasjonstyper som dominerte i de forskjellige traséalternativene. Til slutt ble registreringene kontrollert mot Gyldendals Store Nordiske Flora (Mossberg et al. 1995) og Norsk flora (Lid og Lid 1994). I tillegg ble det innhentet opplysninger fra Tromsø Museum, samt fra andre kilder som for eksempel Hanne Edvardsen ved Høgskolen i Bodø. Artene ble sjekket ut mot rødlisten (DN 1999) etter inndelingen i truethetskategorier (Tabell 1). Inndelingen av vegetasjonstyper og naturtyper følger håndboken "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997). Når det gjelder kriterier for botanisk verdi, har vi benyttet kriteriet sjeldenhet (om lokaliteten/området inneholder spesielle enkeltarter eller vegetasjonstyper). Vi har også brukt biologisk mangfold som er et uttrykk for variasjonsrikdom av for eksempel antall arter eller mosaikk av vegetasjonstyper. Naturverdien er spesifisert etter lokale, regionale og nasjonale kriterier. Ved registrering av kjøretraséer som allerede er anlagt/oppkjørt ble både lengde og bredde målt i felt med GPS (lengde) og målebånd (bredde).

3.2 Jordprøver

Jordprøver for bedømmelse av forurensningsforhold ble tatt på strekningen Midtvassfjell-Elvenes og på strekningen Trangdalskoia-Grensefjell. Jordprøvene ble også tatt for å bedømme hvor mye kalk og alginat som trenges for å forsterke traséene eller å revegetere kjørespor.

3.3 Naturtypekartlegging ved hjelp av satellitter

For å få en oversikt over ulike naturtyper i områdene for traséforslagene ble det brukt satellitter for naturtype- og vegetasjonskartlegging. Dette ble gjort for å vurdere om traséen medførte større inngrep i mer sjeldne naturtyper i regionen.

Ved vegetasjonskartlegging basert på satellittdata har det vist seg at svært mye informasjon om vegetasjonen ligger i den infrarøde delen av spekteret. Satellittdata gjengir vegetasjonen etter hvor frodig den er, utfra grader av åpenhet og langs en gradient fra tørr til våt. Videre er optiske satellittdata sterkt påvirket av terrengforhold. Spesielt vanskelig er det å få gode tolkninger i terreng med stort relieff og store lokale terrengvariasjoner. Kunnskap om generelle økologiske forhold for ulike naturtyper er derfor svært viktig i tolkningen av satellittbaserte vegetasjons- og naturtypekart. Det er videre svært viktig at en i tillegg har god regional / lokal oversikt over naturtypene i det aktuelle kartleggingsområdet. Lokal oversikt kan ikke oppnås uten ved betydelig feltinnsats. Ut fra disse erfaringene er data fra Landsat 7 TM-satellitten valgt i dette prosjektet. Den nye Landsat 7 satellitten har noenlunde de samme spesifikasjoner som Landsat 5, men har i tillegg en pankromatisk kanal med 15 meters romlig oppløsning. En fullscene fra Landsat 7 var allerede innkjøpt og ble stilt til disposisjon for dette prosjektet. Scenen er fra 15. september 1999 og er geometrisk korrigert mot digitalt kartgrunnlag ved GEODATA i Oslo. Det ble gjort en automatisk (ikkestyrt / styrt) klassifikasjon på basis av satellittbildet med en oppløsning på 30 meter over det utvalgte området. Resultatet av en slik klassifikasjon er et kart/bilde med ulike klasser med vekt på vegetasjon, vassdrag og bart berg (figur 6).

3.4 Verifikasjon av vegetasjonskartet

Verifisering av vegetasjonsklassene på satellittbildet er basert på feltregistreringer på grunnlag av 400 ulike målepunkter langs traséene, flere hundre punkter utenfor traséene samt tolkning av satellittsignalene til de ulike klassene. I felt ble fortrinnsvis store homogene flater oppsøkt, men også skift/ overganger i vegetasjonstyper ble registrert. For å finne det nøyaktige stedet man befant seg på i felt, ble det brukt geografisk posisjonsmåler (GPS; GARMIN-III Plus). Registreringspunktene er i størrelsesorden 1 x 1 m og ble beskrevet med hensyn til vegetasjonstype, artsinnhold og utforming. Etter feltarbeidet ble bildebehandlings-systemet ERDAS

ved NINA brukt til den videre tolkning av vegetasjonsklassene ved at GPS punktene fra feltarbeidet ble sammenlignet med hvilken klasse punktet befant seg innenfor. Til slutt ble de ulike klassene sammenslått og fargelagt i mest mulig naturlige farger.

3.5 Vegetasjonskartet og tolkningstabell

I figur 6 har vi presentert det satellittbaserte vegetasjonskartet over området som dekker traséalternativene, med de viktigste, grupperte vegetasjonsenheter innenfor området. 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 vegetasjonsenheterne. I tabell 2 har vi presentert arealene av de ulike vegetasjonstyper.

Tabell 2. Arealene i km² av de ulike vegetasjonstyper innenfor vegetasjonskartet for tiltaksområdet (Koder i parentes tilsvarer Fremstad 1997).

Vegetasjonstype	Km ²
A1a; Lav-furuskog	472,03
A1a; Urskog/eldre skog; lav-furuskog	569,22
A1ab; Bjørk-furuskog, blandingsskog med lav	236,24
A2a; Blandingsskog m/lav	558,75
A2c; Tyttebær-kreklingfuruskog	325,30
A2c; Glissen furuskog/foryngringsfelter	205,00
A3b; Glissen fjellbjørkeskog-heitype, delvis skadet	246,64
A4b; Blåbær-skrubbærbjørkeskog	281,26
C2a; Høgstaudebjørkeskog; fuktig utforming	292,66
C2a; Høgstaudebjørkeskog	67,87
C2c; Lågurtbjørkeskog	434,50
E3ab; Gråor-vierskog	165,71
G3; Sølvbunkeneng/nedlagt eng	71,25
J3c/K3b; Fattig fastmattemyr (inkludert palsmyr)	427,73
J4bc/K4ab; Fattig mykmatte-løsbunnmyr	236,93
K1b; Skog-/krattbevokst fattigmyr; finnmarksporstype	709,52
K2; Fattig tuemyr/tuemark-fukthei	524,31
K2a/S3b; Fattig tuemyr/tuemark-fuktig kreklinghei	223,19
L2/L3/M2; Halvrik myrvegetasjon m/noe vier	160,89
M2; Middelsrik fastmattemyr Indre Pasvik; syd for 573771 7691568	80,44
R2b; Dvergbjørk-kreklinghei; skadet-forurensning	147,02
R1a; Greplynghei; mindre skadet-forurensning	162,92
R2b; Lavhei; skadet-forurensning	90,21
R2b; Dvergbjørk-kreklinghei på sandsubstrat	311,63
R1a; Greplynghei	125,64
R1a; Greplynghei; skadet-forurensning	122,04
R1a; Eksponert greplynghei; slitt/erodert	282,53
R2b; Lavhei, stor dekning	143,82
R2b; Lavhei; mindre dekning/slitt	194,63
Erodert/ødelagt vegetasjon inkludert brannflater	289,33
Erodert/ødelagt vegetasjon; hogstflater etc.	472,82
Infrastruktur:	
Infrastruktur, erodert områder, gruver, skyer	27,45
Deponi Nikel	34,33
Gråberg, dagbrudd	86,71
Vann og våtmarker:	
Vann, sjø	2132,96
Elver og bekker, gruntvannssoner i vatn og innsjøer	163,01
Strandsoner og bløtmyr	114,18
Skyer	50,79
Totalt	11.241,42

3.6 Fugl

Under befaringsene ble alle fuglearter registrert fortløpende og kartfestet ved hjelp av GPS for videre behandling seinere. I tillegg ble naturtypene langs traséene vurdert opp mot biotopkrav arter i området har, for å kunne sette opp en liste over arter som sannsynligvis forekommer. Arter som er registrert tidligere i området er tatt med i analysen. Det ble lagt vekt på å kartlegge rødlistede arter og arter med spesielle habitatkrav. Verdien av området og omfanget av tiltaket er vurdert i forhold til de registrerte artene. Utfra dette er det beregnet hvilken konsekvens tiltaket har for fuglelivet (Statens Vegvesen 1995).

3.7 Dyreliv og fisk

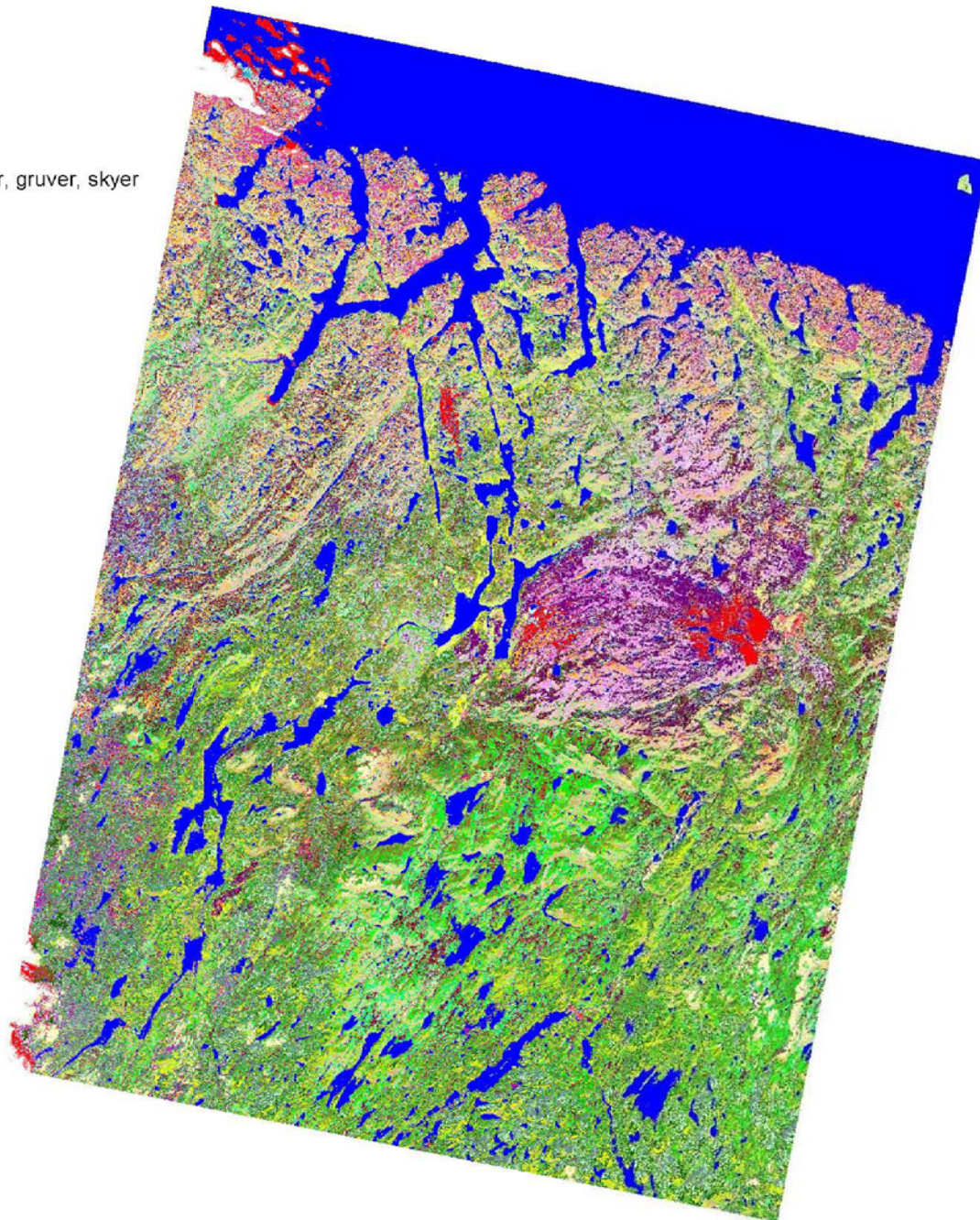
Det er ikke gjennomført noen form for befarings for vilt i forbindelse med denne rapporten. Alle data som er presentert bygger på tidligere undersøkelser som NINA eller andre har gjort i området. Sammen med informasjon fra en rekke andre publikasjoner og rapporter og informasjon fra ansatte ved Svanhovd Miljøsenner (Steinar Wikan, Paul Aspholm m.fl.) har vi sammenstillet tilgjengelig informasjon som måtte være relevant for dette inngrepet. Vår generelle kunnskap om arter og deres leveområder i Nord-Norge danner en viktig basis i de vurderinger som presenteres i denne rapporten. Det er heller ikke foretatt noe feltarbeid mht. fisk og ferskvannsbibliologi slik at konsekvensene kun bygger på tidligere undersøkelser fra vassdraget.

3.8 Friluftsliv

Vurderingene i forbindelse med friluftsliv er basert på opplysninger vi har fått fra lokalbefolkningen. Det er ikke foretatt systematiske intervjuundersøkelser. Vi har videre kun kommet inn på forhold vedrørende eventuell reduksjon av opplevelsesverdi i mye brukte områder.

Vegetasjonstyper i Sør-Varanger

- Vann, sjø
- Elv, bekk, grunt vann
- Strandsoner; bløtmyr
- Skyer
- Gråberg, deponier, dagbrudd
- Veier, flyplasser, grustak, infrastruktur, byer, erodert områder, gruver, skyer
- Erodert/ødelagt vegetasjon, brannflater
- Erodert/ødelagt vegetasjon, hogstflater
- A1a; lav-furuskog
- A1a; urskog/eldre skog; lav-furuskog
- A1ab; Bjørk-furuskog, blanding med lav
- A2a; Blandingsskog m/lav
- A2c; Tyttebær-krekling furuskog
- A2c; Glissen skog/foryngringsfelter
- A3b Glissen fjellbjørkeskog-heitype, delvis skadet
- A4b; Blåbær-skrubbær bjørkeskog
- C2a; Høgstaudebjørkeskog, fuktig utforming
- C2a; Høgstaudebjørkeskog
- C2c; Lågurtbjørkeskog
- E3ab; Gråor-vierskog
- G3; Sølvbunkeeng, nedlagt eng
- J3C/K3b; Fattig fastmattemyr (inkludert plasmyr)
- J4bc/K4ab+O5a; Fattig mykmatte-løsbunntmyr
- K1b; Glissen skog på myr; ledumtype
- K2a; Tuemyr/tuemark-fukthei
- K2a/S3b; Fattig tuemyr/tuemark - fuktig kreklinghei
- L2/L3/M2; Halvrik myrvegetasjon med noe vier
- M2 Indre Pasvik; syd for 573771 7691568
- R2b; Dvergbjørk-kreklinghei, skadet-forurensning
- R1a; Greplynghei, mindre skadet-forurensning
- R2b; Lavhei, skadet-forurensning
- R2b; Dvergbjørk-kreklinghei på sandsubstrat
- R1a; Greplynghei
- R1a; Grepplynghei, skadet-forurensning
- R1a; Eksponert grepplynghei, siitt/erodert
- R2b; Lavhei, stor dekning
- R2b; Lavhei, mindre dekning/sliitt



Figur 6. Vegetasjonskart over Sør-Varanger 1999

Tabell 3. Areal av de ulike vegetasjonstyper i traséene i Pasvik.

Vegetasjonstype	Klasse	Nesheim-GRM65		Tilleggspar-GRM65		Kryss-OPS-Inganeset		Kjerringnes/Grustak-Åsrygg		Kjerringnes-Bilveg OPS-stasjon		Kobbfossnes		Trillinghaugan	
		Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal
A1a;lav-furuskog	10					166	663					211	1057		
A1a_urskog/eldre skog; lav-furuskog	11					168	673	46	46	60	603	72	359		
A1ab;bjørk-furuskog med lav	12					30	120								
A2a-Blandingsskog m/lav	13											175	876	191	477
A2c Tyttebær-kreklingfuruskog	14	398	1593	81	324	430	1718	78	78	67	673	393	1967	251	627
A2c - Glissen furuskog/for-yngringsfelter	15											30	151		
A3b Glissen fjellbjørkeskog-heitype, delvis skadet	16													342	855
E3ab Gråor-vierskog	21	30	120			11	45								
J3c/K3b Fattig fastmattemyr (inkludert palsmyr)	23					60	240					385	1925	225	563
K1b Skog-/krattbevokst fattigmyr; finnmarksporstype	25	480	1920	61	245	319	1277					1406	7028	375	937
K2 Fattig tuemyr/ tuemark-fukthei	26					24	94					208	1039	209	523
K2a/S3b Fattig tuemyr/tuemark-fuktig kreklinghei	27													35	86
L2/L3/M2 Halvrik myrvegetasjon m/noe vier	28											148	741	99	248
Hogstflater; erdert/ødelagt vegetasjon; etc.	9					30	120							71	178
Totalt		908	3634	142	569	1238	4951	124	124	128	1276	3029	15144	1798	4495

Tabell 4. Areal av de ulike vegetasjonstyper i primærtrasséene Midvassfjell (boris Gleb) Grense Jakobselvdalen

Vegetasjonstype	Klasse	Midvassfjell-Eivenes		Pikevann		Storskog-Korpfjell		Vardfjell-Pandur		Abbotjern-høgda-Hytten		Abbotjern-høgda-Hyttes		Korpfjell-Eivheim		Lasarus-Sandvannshøgda		Sandvasshøgda		Korpfjell-N.		Totalt		
		Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	Strekning	Areal	
A1a: lav-furuskog	10	390	975	30	75	840	2100			90	225							240	600	1590	3975			
A1a_urskog/eldre skog: lav-furuskog	11	480	1200			480	1200			120	300	30	75					0	0	1110	2775			
A1ab: bjørk-furuskog med lav	12	150	375			420	1050			120	300							0	0	690	1725			
A2a-Blandingskog m/lav	13	0	0			1170	2925	160	399			30	75	903	2257	43	108	120	300	2426	6064			
A2c Tyttebær-krekingfuruskog	14	180	450	215	539	300	750					30	75	60	150			30	75	816	2039			
A2c - Glissen furuskog/foryngringsfelter	15	90	225			150	375					90	225					30	75	360	900			
A3b Glissen fjellbjørkeskog-hei type, delvis skadet	16	90	225			2670	6675	859	2148	30	75	300	750	2772	6930	241	602	1170	2925	8132	20330			
A4b Blåbær-skrubbærbjørkeskog	17	60	150			360	900	31	77	30	75			30	75			60	150	571	1427			
C2a Høgstaudebjørkeskog: fuktig utfoming	18	60	150			450	1125			30	75									540	1350			
C2a Høgstaudebjørkeskog	19	570	1425			180	450													750	1875			
C2c Lågurtbjørkeskog	20	1200	3000			2640	6600	30	76			840	2100	240	601	86	215	630	1575	5666	14167			
E3ab Gråor-vierskog	21	360	900	189	472	480	1200													1029	2572			
G3 Sølvbunkeneng/nedlagt eng	22	150	375			330	825											30	75	510	1275			
J3c/K3b Fattig fastmattemyr (inkludert palsmyr)	23	360	900			4200	10500	1232	3079	300	750	330	825	3939	9847	1726	4316	930	2325	13017	32543			
J4bc/K4ab Fattig mykmatte-løsbunmyr	24	540	1350			780	1950	120	300									60	150	1500	3750			
K1b Skog-/krattbevokst fattigmyr; finnmarksportype	25	630	1575	289	723	1380	3450	30	75					833	2082			30	75	3192	7981			
K2 Fattig tuemyr/tuemark-fukthei	26	180	450			2160	5400	354	884	390	975	90	225	706	1765	150	375	270	675	4300	10749			
K2a/S3b Fattig tuemyr/tuemark-fuktig krekinghei	27	30	75			1710	4275	120	300	30	75	30	75	765	1912			540	1350	3225	8062			
L2/L3/M2 Halvrik myrvegetasjon m/noe vier	28	750	1875	91	228	780	1950					60	150	241	602	30	75	30	75	1982	4955			
R2b Dvergbjørk-krekinghei; skadet-forurensning	29	60	150			1560	3900	60	150					309	772	30	75	1230	3075	3249	8122			
R1a Greplynghei; mindre skadet-forurensning	30	120	300			90	225													210	525			
R2b Lavhei; skadet-forurensning	31	30	75			4770	11925									31	77	510	1275	5341	13352			
R2b Dvergbjørk-krekinghei på sandsubstrat	32	570	1425	48	120	2820	7050	272	679	120	300	300	750	30	75	271	676	720	1800	5151	12876			
R1a Greplynghei	33	180	450			1260	3150	31	77							101	253	420	1050	1992	4980			
R1a Greplynghei; skadet-forurensning	34	60	150			660	1650	67	166									30	75	817	2041			
R1a Eksponert greplynghei; slitt/erodert	35	480	1200			450	1125	267	667									150	375	1347	3367			
R2b Lavhei; stor dekning	36	60	150																	0	60	150		
R2b Lavhei; mindre dekning/slitt	37	420	1050			510	1275	212	530									180	450	1322	3305			
Erodert/ødelagt vegetasjon inkludert brannflater	8	60	150			1080	2700	61	153	210	525							300	750	1711	4278			
Erodert/ødelagt vegetasjon; hogstflater etc.	9	360	900			1380	3450	242	605	120	300			392	981	31	77	360	900	2885	7213			
Infrastruktur																								
Veier, flyplasser, grustak, infrastruktur, byer, erodert områder, gruver, skyer	7																							
Deponi Nikel	5																							
Gråberg, dagbrudd	6					30	75													30	75			
Impediment																								
Vann, sjø	1	60	150			60	150													120	300			
Elver og bekker, gruntvannssoner i vatn og innsjøer	2	90	225			150	375													240	600			
Strandsoner og bløtmyr	3	60	150			270	675					30	75					30	75	390	975			
Skyer	4																			0	0			
Totalt		8880	22200	863	2157	36570	91425	4148	10365	1590	3975	2040	5100	11340	28351	2740	6850	8100	20250	76271	190674			

4 Naturmiljøet langs traséforslagene; beskrivelse, verdivurdering, konsekvensvurdering og konklusjon

I tabellene 3 og 4 er arealet av de ulike vegetasjonstyper i og langs kjøretraséene beregnet. Artsliste for planter og fugler fordelt på de ulike traséene er presentert i Vedlegg 1 og 2.

4.1 Vegetasjonstyper langs traséforslagene

Arealet av de ulike vegetasjonstypene i traséene basert på vegetasjonskartet i figur 6 og feltbefaring er presentert i tabell 3 og tabell 4. Koder i parentes tilsvarer Fremstad 1997. Det er brukt gjennomsnittsverdier m.h.t. inngrepens bredde som er avhengig av vegetasjonstype og kjøretøytype. For Pasvik er det brukt en gjennomsnittsbredde på myr som er 7 meter (Kjerringnes og Kobbfossnes), mens det i skog varierer fra 4 til 5 meter. For en kort bilveg på Kjerringnes er det brukt 10 meter. For nye traséer har vi brukt en gjennomsnittlig bredde på 2.5 meter.

4.2 Traséforslagene

Vi har presentert de sørligste traséforslagene (Kjerringnes etc.) først og de nordøstligste traséforslagene sist (Grense Jakobselvdalen).



Figur 7: Kart over Kjerringneset i Pasvik

4.2.1 Trasé: Kjerringneset

Vegetasjon og flora

Kjerringneset domineres av furuskog og blandingskog av tyttebærtypen og lavtypen. Skogen avløses av fattige, tresatte myrer, starrmyrer dominert av fastmatter med duskull og av tuemyr hvor fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk dominerer.

Fauna

Området har en rik og variert fuglefauna som er knyttet til barskog. Arter som ble observert på og ved Kjerringneset var sangsvane (R), stjertand (R), krikkan, kvinand, laksand, lappfiskand (R; hekker sannsynligvis oppe på Kjerringneset), havørn (DC; hekker i nærheten, uvanlig med innlandshekking), fiskeørn (R; hekker i området), storfugl (hekker), fiskemåke, svartbak, dvergmåke, rødnebbterne, gluttsnipe, grønnstilk, lavskrike, nøtteskrike, lappmeis (hekker), blåstrupe (hekker), rødvingetrost, måltrost, rødstrupe, rødstjert. Av pattedyr finnes elg, bjørn (V), mår, mink og rødrev. Ei bjørnebinne med to unger ble observert i juni 2001. Bisamrotte er vanlig i området.

Inngrep

Det er laget flere kjøreløyper og kjøreveier fra parkeringsplassen på Nesheim i forbindelse med anlegget av den nye OP-hytta, samt kjøring i forbindelse med observasjon langs grensen (figur 7 og 8). Det er kjørt med både LTK (6-hjulinger), MB-GW og bandvogner. Følgende kjøreløyper/spor er blitt etablert i området:

- En som mer eller mindre følger OP-løypa til GRM-65. Skadebilde: Relativt små kjøreskader. Gjennomsnittlig bredde: 4 meter. Lengde: 910 meter. Tilleggsspor: 140 meter.
- En som først følger OP-løypa i ca. 200 meter og så tar av i nordvestlig retning opp til den nye OP-hytta på Kjerringneset. Her er det også brukt traktor. Det er tendens til erosjon i bakken opp til OP-hytta. Gjennomsnittlig bredde: 4 meter.
- Et nytt kjørespor fra OP-hytta og utover til Inganeset. Nede på myra har kjøretøyene kjørt seg fast og her er det laget flere alternative spor over myra (figur 8 og 9). Skadebilde: Midlere til store kjøreskader i myr og fuktige partier. Bredde på kjøresporet er fra 3 til 12 meter avhengig av om det er kjørt i myrlendt terreng eller på fastmark. Jo bløtere myr det er - jo bredere kjørespor og mer nedkjørt terreng og beite har blitt ødelagt. Bredde på inngrep i myr i gjennomsnitt: 7 meter. Total lengde fra krysset OP-løype GRM-65 og til Inganeset er 1238 meter.
- På myrlendte strekninger generelt er det kjørt flere alternative spor. Skadebilde: Midlere til store kjøreskader. Bredde på inngrep i myr i gjennomsnitt: 7 meter.
- Det er laget en ca. 130 meters bilvei fra Kjerringnesveien (midt på Kjerringneset) opp til OP-stasjon med kommunikasjonslink. Bredde i gjennomsnitt: 10 meter. I tillegg er det kjørt med LTK i flere nedlagte grustak og i terrenget ved og rundt disse. Gjennomsnittlig bredde: 1 meter. Lengde: 124 meter.

I tillegg har sportsfiskere og turister kjørt med 4WD-biler i terrenget rundt fiskeplassene og rasteplassene ved Pasvikelva (bl.a. Nesheim). Vegetasjonen rundt disse fiskeplassene og rasteplassene er generelt nedslitt og det er en del forsøpling i disse områdene.

Verdivurdering

Det finnes viktige viltverdier i området av høy verneverdi. Mange veier og kjørespor i terrenget gir lavere verdi for vegetasjonen.

Konsekvensvurdering

Verdien til området er vurdert til middels. Verdien er redusert pga. eksisterende inngrep, men det er mange interessante forekomster av fugl og dyreliv i området som har høy verneverdi. Med middels negativt omfang vurderes konsekvensen til middels negativ. Vi anbefaler at det bygges en enkel bilvei (stengt med bom) fra Nesheim og utover til observasjonshytta ute på Kjerringneset. Kjøring utenfor traséene bør begrenses sterkt. Traséen OP-hytta – Inganeset

bør legges ned og revegeteres. Det samme gjelder kjøresporet fra Nesheim til GRM 65, som også bør legges ned og revegeteres. Kjøreskader som måtte ha blitt utført av Forsvaret ellers i området (bl.a. ved to grustak) bør repareres.

Oppsummeringer og konklusjon

Det finnes viktige viltverdier i området av høy verneverdi. Mange veier og kjørespor i terrenget gir lavere verdi for vegetasjonen. Vi anbefaler at det bygges en enkel bilvei (stengt med bom) fra Nesheim og utover til observasjonshytta ute på Kjerringneset. Kjøring utenfor traséene bør begrenses sterkt, og traséen OP-hytta – Inganeset bør legges ned og revegeteres. Det samme gjelder kjøresporet fra Nesheim til GRM 65 som også bør legges ned og revegeteres. Kjøreskader som ellers er påført terrenget (bl.a. i grustak-områder) bør også repareres. Se figur 18 for konsekvensvurdering.



Figur 8. Kjøreskader på Kjerringnes: Bildene viser at stor skade er påført i myr og på fuktig mark.



Figur 9. Kjerringnes. Bildet til venstre viser kjøreskader i myrlendt terreng nær elva. Nye kjørespor er påbegynt ved siden av allerede etablerte spor. På bildet til høyre sees kjøreskader i skog.

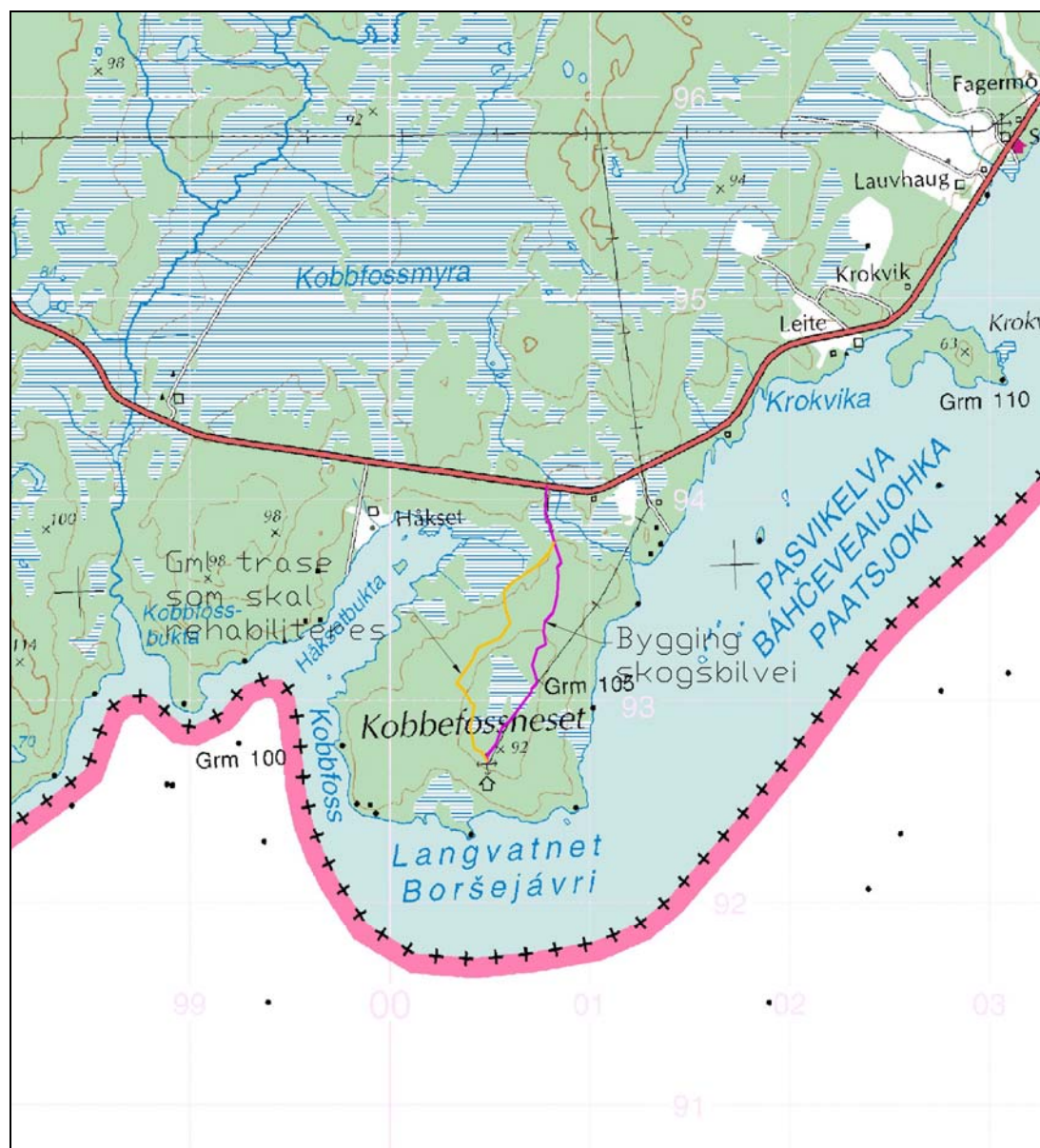
4.2.2 Primær trasé: Kobbossneset

Vegetasjon og flora

Traséen går i gjennom furuskog og blandingsskog av tyttebær- og lavtypen. Tørre lavrabber opptre på fremstående berg i furuskogen. Myrer som berøres består i hovedsak av fastmatter dominert av duskull og tuemyr som er dominert av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Brannull ble funnet i myr like ved kjøresporet like syd for parkeringsplassen ved Riksvei 885.

Fauna

Fugler som vi observerte langs og ved traséen var: kvinand, fiskemåse, gråtrost, rødvingetrost, løvsanger, kråke, steinskvett, svarthvit fluesnapper, hagesanger, lappmeis og bjørkefink. Et par varsler ble påvist hekkende (min. 2 ikke flyvedyktige unger), og spettehull i trestamme (ca. 5 cm i diameter) like ved traséen indikerer hekking av tretåspett i området.



Figur 10: Kart over Kobbfosneset i Pasvik

Inngrep

Det er laget to kjøreløyper fra parkeringsplassen i forbindelse med anlegget av den nye OP-stasjonen (figur 10):

- En kjøreløype som følger OP-løypa mer eller mindre. På myrlendte strekninger er det kjørt flere alternative spor. Det er kjørt med flere typer kjøretøyer bl.a. MB-GW, LTK og traktor. Skadebilde: Midlere til store kjøreskader ble spesielt observert i myr og fuktige partier (figur 11). I skog observerte vi små til midlere kjøreskader (lavdominert vegetasjon). Gjennomsnittlig bredde i myr var ca. 7 meter, i skog målte vi opp til 5 meters bredde. Lengde er 1500 meter.
- En kjøreløype som først følger OP-løypa i 200 meter, og som så tar av i sydvestlig retning etter en gammel traktorvei for så å gå i østlig og så i sydlig retning mot OP på Kobbfosneset. Kjøresporet går så over ei mer eller mindre skogvokst myr like nord-

vest av OP-stasjonen. Her er det laget flere alternative spor over myra. Det er kjørt med traktor og anleggsmaskiner. Skadebilde: Midlere til store kjøreskader, spesielt i myr og fuktige partier. Gjennomsnittlig bredde på kjøresporene i myr var ca. 7 meter, mens i skog målte vi opp til 5 meter. I skog observerte vi små til midlere kjøreskader (lavdominert vegetasjon). Lengde er 1530 meter.

Verdivurdering

Ingen særskilt sjeldne arter eller naturtyper registrert, med unntak av potensiale for tretåspett. Denne ble imidlertid ikke observert. Brannull er sjelden i norsk sammenheng med utbredelse kun fra Midt-Troms til Finnmark, men lokalt kan den være ganske vanlig i dette området. Verdien til området vurderes til mellom liten og middels.

Konsekvensvurdering

Områdets verdi er redusert fra nærmere middels til liten grunnet kjøreskader. Pga. av eksisterende kjørespor blir omfanget av en trasé lite til middels og dermed blir konsekvensen av inngrepet ubetydelig til liten.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen har ingen partier med hensyn til sjeldne arter. Brannull er sjelden i norsk målestokk, men lokalt ganske vanlig. Vi anbefaler at det bygges en enkel bilvei (stengt med bom) fra riksveg 885 og utover til observasjonsstasjonen ute på Kobbfosneset. Kjøreskadene på myrstrekningene og i skog bør repareres. Ingen kjøring utenfor den nye bilvegen bør foretas, og traktortraséen fra OP-stasjonen og vest-og nordover mot riksvei 885 stenges, repareres og bringes tilbake til naturen. Se figur 19 for konsekvensvurdering.



Figur 11. Kjøreskader på Kobbfosnes. Bildene øverst viser hvordan nye kjøreveier i myra er lagd når det er blitt for fuktig i det gamle sporet. Under sees kjøreskader og drenering i skog.

4.2.3 Trillinghaugan (primær trasé)

Vegetasjon og flora

Skogpartiene langs det første traséforslaget er furuskog av tyttebær- eller lavtypen. Av og til inngår noe bjørk. Tørre lavrabber dekker bergknauser i furuskogen. Traséen berører den store Skrotnesmyra, som Vorren (1979) vurderte som nasjonalt verneverdig mest pga. av morfologien til myra. Denne myra kalles (morfologisk) en ren lapplandsmyr. Palsler finnes kun i små

partier av myra. Området som direkte berøres av traséforslaget domineres i hovedsak av duskullmyrer (fastmatte), samt tuemyr som er dominert av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Fuktigere løsmattemyrer og bløtmyr finnes også i og langs traséen. Brannull ble funnet like ved traséalternativet. Lengde på traséen er 1800 meter. Traséforslag nr. 2 som er trukket lenger øst og i mer tørt lende vil likevel berøre kantområdene til Skrotnesmyra (figur 12).



Figur 12: Kart over Trillinghaugen i Pasvik

Fauna

Det ble observert følgende arter langs traséen: bjørkefink, gråsisik, grønnstilk, løvsanger, lappspove, steinskvett og rødstjert. Det ble også like ved kjørettraséen på Skrotnesmyra observert fire traner samt en lavskrike på Trillinghaugen (figur 3). Data fra tidligere undersøkelser viser at minst 23 fuglearter hekker i dette myrsystemet, som inkluderer arter som havelle (DM), lappspove og myrsnipe.

Verdivurdering

Myra som traséen ligger i og berører vurderes til å ha stor verdi og er tidligere vurdert som nasjonalt verneverdig. Verdien er knyttet til myrtypen i seg selv, men også til det verdifulle fuglelivet som er observert på myra. Dette gjelder også det tørre skogspartiet på Trillinghaugen. Verdien av området er derfor stor.

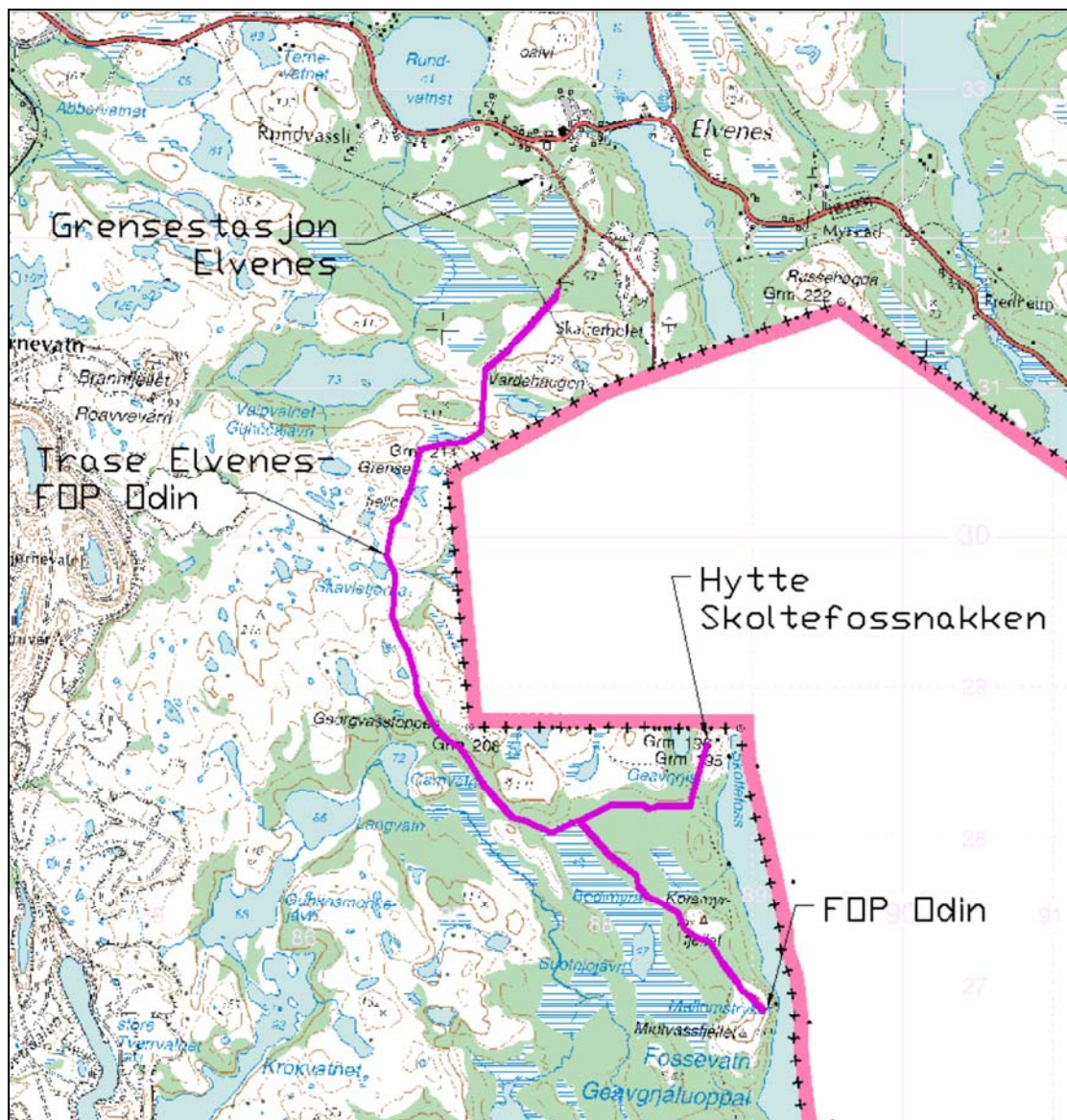
Konsekvensvurdering

Dette området er anbefalt som et nasjonalt myrreservat (Vorren 1979). Omfanget vurderes som stort negativt, da kjøreløypa vil kunne virke negativt på vannforholdene i myra og føre til drenering av deler av dette myrkomplekset. På grunn av de store verdiene i dette området blir den negative konsekvensen av traséen meget stor.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen anbefales ikke på grunn av myrkomplekset og den rike fuglefaunaen i området. Blant annet hekker traner og lappspove på myra. Kjøreløypa vil også trolig virke negativt på vannforholdene i myra og føre til drenering av deler av dette myrkomplekset, som er også anbefalt som et nasjonalt myrreservat. Traséforslag nr. 2 som er trukket lenger øst og i mer tørt lende vil allikevel berøre kantområdene til Skrotnesmyra, og vil heller ikke her anbefale noen trasé på grunn av de store verneverdiene i området. Se figur 20 for konsekvensvurdering.

4.2.4 Primær trasé: Midtvassfjellet – Elvenes



Figur 13: Kart over Midtvassfjellet – Elvenes

Traséen ble befart sommeren (juni-juli) 2002 og følgende beskrivelse er myntet på den vestlige traséen. En ny trasé ble stukket opp høsten 2002 (september) lenger øst mot reingjerdet på strekningen Bodimyra-Vardehaugen. Fem jordprøver som ble tatt i september 2002 langs traséen viser alle lave pH-verdier og forhøyede svovelverdier, noe som indikerer at området er forurenset av utslippene (luft) fra Nikel. pH i jord ble målt til å ligge mellom pH 2.38 på Midtvassfjell til pH 2.79. ved Elvenes. Det aktuelle innholdet av svovel i jord varierte fra 31 microgram ved Midtvassfjell til 46 microgram ved Elvenes.

Vegetasjon og flora

Fra Elvenes grensestasjon går traséen den første kilometeren i hovedsak gjennom krekling-bjørkeskog med en del innslag av furu. Langs stien står noe høgstaudeskog. Langs Valpvatnet domineres vegetasjonen av stort sett kreklingdominert skog. Enkelte rike myrdrag kommer i smale drag ned mot vannet, med blant annet brudespore og grønnkurle. Det er her snakk om små arealer med disse rikere forekomstene. Fra Valvatnet og opp på Grensefjellet går traséen opp etter en bratt stigning. I dette nordvendte og bratte partiet står det mye rik og fuktpreget vegetasjon i små søkk/daler mellom de til dels uvegeterte knausene som er i området. I søkkene medfører vannsiget en næringstilgang som påvirker vegetasjonen. Dette området inneholder dermed flere kalkkrevende arter, som myrtevier, gulsildre, bleikvier, mye brudespore, blåtopp, tranestarr, fjelltistel, grønnkurle, og den nasjonalt sjeldne, østlige arten russemjelt med flere. Disse er ikke observert ellers i trasé-forslaget. Den rike vegetasjonen strekker seg fra fjellet og et stykke ned i bjørkeskogen. Kombinasjonen av artsinventaret og den fuktpregede vegetasjonen gjør at en trasé her ikke anbefales utbygd i det undersøkte feltet. Oppe på Grensefjellet ligger mange småvann og småmyrer i nærheten av traséen. I ett av disse ble storlom observert med unger, noe som og øker den negative konsekvens av en trasé i dette området. Fjellet sør for Skavletjørna domineres av bart fjell, kreklingehei- og kreklingrabber, samt lavrabber.

Skogpartiet nord for Gamvatna og til "trasé-krysset" nordøst for Bodimyra:

Traséen vil berøre noe bjørkesumpskog som det finnes en god del av i dette området. Skuter-traséen går over noen myrer, inklusive mykmattemyrer. Disse partiene kan unngås ved å trekke traséen opp i skogen som i stor grad er av fattig type (kreklingbjørkeskog). Opp på mot fjellet dominerer krekling-furuskog og lavfuruskog. Ingen verdi. Jordprøve (humus) tatt på haug ved Bodimyra viser en pH på kun 2.6 og har i tillegg et svovelinnhold på 33 microgram, noe som viser at miljøet her er forurenset.

Fra "trasé-krysset" til Skoltefoss:

Traséforslaget går igjennom kreklingbjørkeskog og noe friskere skrubbær-bjørkeskog, og ender opp i kreklingehei på fjellet. I skrenten mot øst står flere unge suksessjoner av osp (som ikke berøres av traséen). Denne delen av traséen har ingen spesiell vegetasjonsverdi.

Fra "trasé-krysset" til Midtvassfjellet:

Midtvassfjellet og området rundt består av bare knauser, kreklingehei og småvokst krekling-bjørkeskog. Mot Bodimyra i vest er det flekkvis høgstaudeskog og lågurtskog, stedvis med sumppreg og en del selje (slitasjesvak vegetasjonstype). I flatere partier står det en del krekling-furuskog med lav (ikke død ved) i blanding med bjørkeskog, samt partier med bart fjell. Bodimyra: Stor fastmattemyr som i hovedsak er dominert av trådstarr. Mot Suodnjojavit står det en del takrør i kanten av vatnet. Fra myra og inn til krysset dominerer sumpbjørkeskog større partier av området (krattskog med mye gråvier og starr). Dette er en slitasjesvak vegetasjonstype som det bør unngås å kjøre i, og her bør traséen legges lengre øst og på tørt land. Jordprøve (humus) tatt på Midtvassfjellet viser en pH på kun 2.4 og har i tillegg et svovelinnhold på 28 microgram, noe som viser at miljøet her er forurenset.

Omlegging av på traséen:

Traséen ble høsten 2002 stukket lenger øst mot grensen på strekningen Bodimyra-Vardehaugen-Elvenes (figur 13). Traséen følger nå eksisterende sti Vardehaugen-Elvenes. Vegetasjonen her er noenlunde den samme som lenger vest, men man unngår det rike partiet Valpvatnet-Grensefjell, som man hadde på det opprinnelige forslaget. Lengden på traséen: 8880 meter.

Fauna

Strekningen har en relativt rik fuglefauna. I skogsområdene ble det påvist lirype, haukugle, lavskrike, sidensvans, rødstjert, gråfluesnapper, gråtrost, rødvingetrost, gråsisik, løvsanger, gråsisik og bjørkefink. I tillegg ble det registrert beitespor etter elg. I tilknytning til våtmark, både over og under skoggrensa, hekket gluttsnipe, grønnstilk og rødstilk. Blåstrupe og sivspurv ble også registrert i disse områdene. Det ble påvist hekking av smålom (DC) i et høyereliggende vatn, mens kvinand hekket ved Suodnjojavit. Gråmåse ble påvist ved Fosse-

vann/Skoltefoss. I fjellet ble det registrert steinskvett, heippielerke og ravn. Fjellvåk ble registrert flere plasser, og tre-fire hekkelokalteter ble påvist.

Verdivurdering

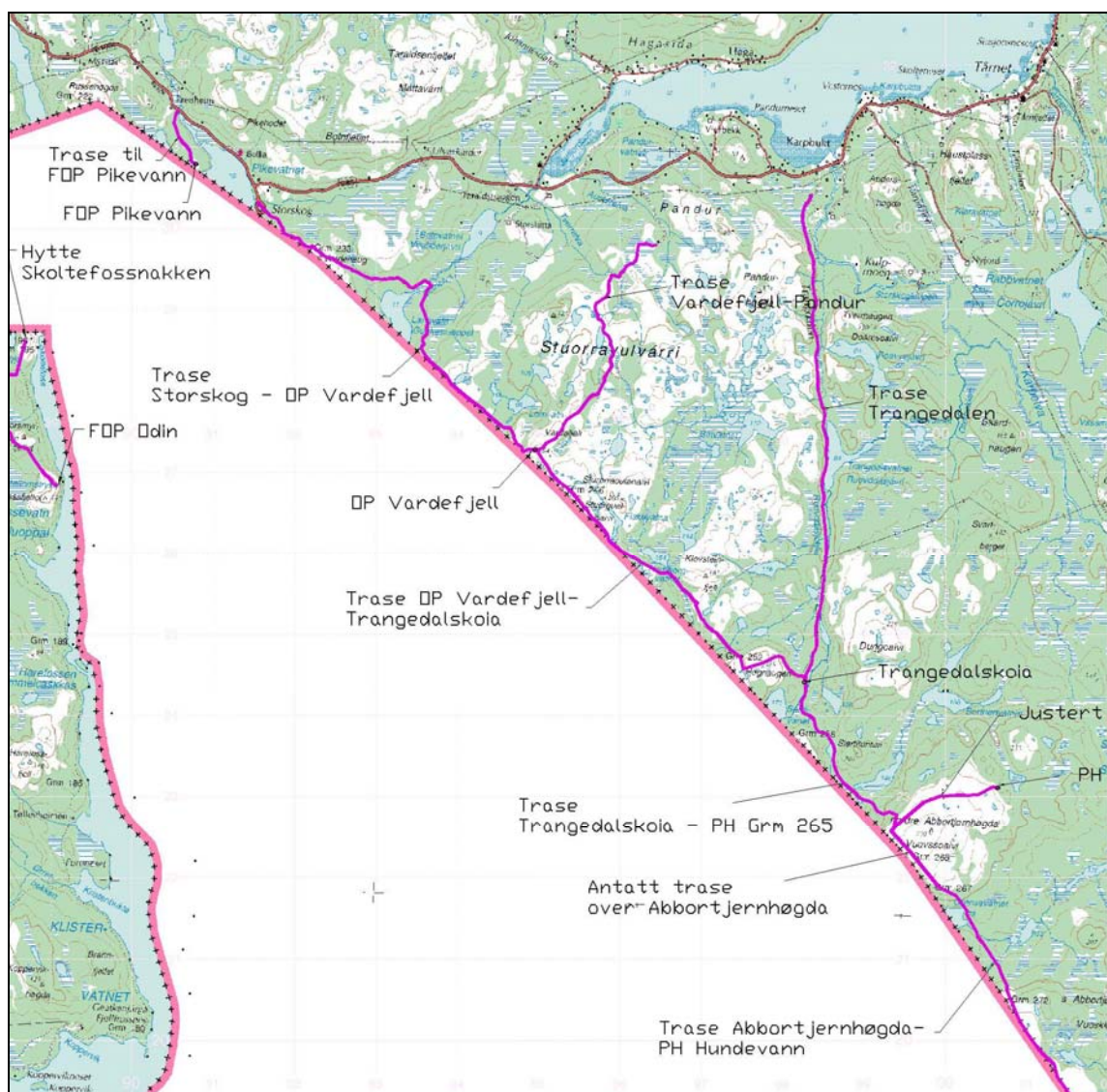
Det er stor naturfaglig verdi i området fra Valpvatnet og inn til Skavletjørna grunnet artsrik og slitasjesvak flora og forekomst av rødlistet fugleart. Denne strekningen er nå imidlertid kuttet ut og en ny trasé er stukket ut lenger øst (se figur 1). Den nye traséen har liten til middels verdi, hvor det mest interessante er fuglelivet ved Bodimyra.

Konsekvensvurdering

Verdien for området vurderes som liten til middels og omfanget vurderes til middels negativt. Konsekvensen blir derfor satt til liten til middels negativ.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen anbefales bygd ut etter det østre alternativet befar i september 2002. Se figur 21 for konsekvensvurdering.



Figur 14: Kart over området fra Pikevann - Hundvasshøgda

4.2.5 Primær trasé: OP-hytte - Pikevann

Vegetasjon og flora

Bjørkeskog av skrubbe- og blåbærtypen dominerer området som traséen går gjennom. I tillegg er det et åpent område med lavrabber på siste delen av traséen. Det er også innslag av enkelte furutrær inne i skogen (blandingsskog). Men traséen går også gjennom mindre områder med høgstaudebjørkeskog og en nedlagt åker med høgstaudevegetasjon. Tørre lavrabber forekommer også inne i blandingsskogen. Myrene er typiske for området og består av tørre tue- og fastmattemyrer som domineres av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Lengde på traséen er 860 meter.

Fauna

Det ble ikke observert noen spesielle fuglearter langs denne traséen.

Kommentarer fra reindriften: Området ligger utenfor et sperregjerde som går fra Sollia til Bøkfjorden og er derfor utenfor det området som brukes pr. dags dato. Inngrepet har dermed ingen betydning for dagens reindrift.

Verdivurdering

Ingen spesielle funn av arter eller naturtyper ble gjort i området, og verdien vurderes dermed som liten.

Konsekvensvurdering

Både verdien av området og omfanget av inngrepet vurderes som liten. Konsekvensen blir derfor satt til ubetydelig. Traséen anbefales lagt etter toppen av åsryggen hvor en har skog av tørrere og fattigere type.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen anbefales bygd ut langs etter toppen av åsryggen hvor en har skog av tørrere og fattigere type. Se figur 22 for konsekvensvurdering.

4.2.6 Primær trasé: Storskog-Vardefjell

Langs store deler av strekningen Storskog-Korpfjell er traséene nå lagt inn til reingjerdet/grenselinja i motsetning til det som ble utredet i år 2001. Lengden på hele denne strekningen er på 36570 meter. Vi har imidlertid delt opp strekningen i deltraséer, som er presentert fortløpende.

Vegetasjon og flora

Traséen fra Storskog til Vardefjell følger en gammel sti/kjerrevei det første stykket. Vegetasjonen det første strekket fram til Langvatnet består av blåbær-skrubbærbjørkeskog, en del myrområder og høgstaudebjørkeskog. Med en del justeringer i Langvatnområdet ble traséen stukket opp på en slik måte, at naturmiljøet ble holdt mest mulig intakt. Traséen ble på strekningen Langvatn-Vardefjell lagt opp til reingjerdet, og følger dermed en litt annen trasé enn den som ble befart i 2001.

Vegetasjonen i området Langvatn til Vardefjell består av dvergbjørk-kreklinghei, lavrabber og glissen krekling- blåbærdominert skog. I tillegg ble traséen forbedret med hensyn til militær operativ virksomhet, ved at den ble stukket gjennom et åpent lende på nordsiden av Langvatn og på strekningen Langvatn-Vardefjell. Det siste strekket opp til OP Vardefjell er noe bratt, og traséen må søkes lagt slik at den også kan benyttes i perioder det er glatt. Eventuelt må det kompenseres med fysiske tiltak (betong, sikringsgjerde etc). Lengden på traséen er ca. 6000 meter.

Fauna

Et forlatt spurvehaukrede ble observert ved traséen like sørøst for tollstasjonen på Storskog. Potensialet for blant annet spurvehauk og hønehauk (V) vurderes til stort. Ved Langvatn ble

den rødlistede arten storlom (DC) observert. Ellers ble rødvingetrost, ryper, heilo og gråtrost observert, samt en del ender som ikke ble artsbestemt. Mye regn under befaringen førte til få observasjoner av fugl. Tidligere undersøkelser har påvist hekkende stjertand (R) ved Langvatnet. Dessuten har området et rikt fugleliv særlig knyttet til kantsonene mellom Langvatnet og landområdene rundt. Den rødlistete og vernetete elvemuslingen (V) er tidligere funnet i Botnelva mellom Langvatn og Botnvatn og en viktig yngleplass skal ligge nært gangbrua (OP-løype) over denne elva (Paul Aspholm pers. med.).

Verdivurdering

Området er en del av et rikt skogs- og myrområde som fortsetter inn i Russland. Høgstaude-skog av denne typen er ikke vanlig i området og den har derfor en lokal verdi. Arter som er av betydning i nasjonal målestokk er bl.a. blokkevier funnet på myr. Potensialet m.h.t. interessante, sjeldne fugler i området er stort. Verdien til området som traséen berører vurderes til fra middels til stor.

Konsekvensvurdering

Omfanget vurderes fra middels til stort, og da blir den negative konsekvensen av en trasé vurdert til fra middels til stor. Vi fraråder at det anlegges en sammenhengende kjøreløype fra Storskog til Vardefjell etter den trasé som er foreslått, da traséen vil dele opp et rikt skogs- og myrområde som fortsetter inn i Russland (Langvatn-området). Artspotensialet mht. fugl i området vurderes som stort. Den rødlistede arten elvemusling er tidligere registrert i elva (Botnelva) fra Langvatn. Et alternativt og litt høyereliggende trasévalg som vil gi litt mindre negativ konsekvens, er presentert under kapitlet for avbøtende tiltak (kap. 6). Her er omfanget vurdert til middels og konsekvensen blir da middels negativt.

Oppsummeringer og konklusjon

Anlegg av en sammenhengende kjøreløype fra Storskog til Vardefjell vil få middels til store konsekvenser, da traséen vil dele opp et rikt skogs- og myrområde som fortsetter inn i Russland. Men med de justeringer som ble gjort høsten 2002 ved at man unngår at traséen går gjennom de mest rike områdene ved Langvatn, så vil inngrepet likevel kunne aksepteres. Potensialet for en interessant fuglefauna i området er stort. Elvemusling er registrert i Botnelva. Påviste planter som er av betydning i nasjonal målestokk er bl.a. blokkevier. Se figur 23 for konsekvensvurdering.

4.2.7 Primær trasé: Vardefjell – Pandur

Vegetasjon og flora

Traséforslaget er lagt gjennom områder som i hovedsak ligger over tregrensa. Kreklingvegetasjon dominerer her og er av en tørrere type på rabbene med tyttebær, greplyng og rypebær. I lesidene består denne vegetasjonen av en friskere type med dvergbjørk og finnmarkspors som dominerende arter. Flere mindre myrer berøres av inngrepene i dette området. Disse domineres i hovedsak av duskull og av tuemyr med fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Myrene er i all hovedsak lite næringsrike typer. Særlig i midtre del av traséen berøres flere småtjern og vann, som er bundet sammen med fuktige små myrdrag. Flaskestarr og duskull danner kantsoner i bredden av disse tjernene. Skogkledde partier med noe blåbærbjørkeskog og bærlyngskog finnes kun i små søkk nær Vardefjell. Med en del små justeringer ble traséen stukket (sommer 2002) etter den samme traséen hvor en stor anleggsmaskin hadde kjørt sommeren 2001. Halvparten av anleggsmaskintraséen blir brukt til å anlegge en trasé for LTK, resten blir lagt igjen og rehabilitert med ulike tiltak og vekstmidler og sådd til. Vegetasjonen er stort sett dvergbjørk-kreklinghei/ greplynghei. Vegetasjonen i området er sensitiv og delvis skadet på grunn av langvarig påvirkning av SO₂ og tungmetaller fra Nikel og Zapolyarnij. En par mindre elver må krysses, samt en del bløte partier/myrsluker. Den siste strekningen ned til Pandur er mer myrpreget. Lengde på traséen er 4150 meter.

Fauna

Grunnet regnvær ble det registrert få fuglearter. Det ble kun registrert lirype, fjellrype og storlom (DC), men flere andre vårmarksarter antas å hekke i området.

Inngrep

Kjøring med stor anleggsmaskin i forbindelse med bygging av tårnet på Vardefjell har satt dype spor i de bløtere deler av terrenget (fukthei og myr) samt i skogsområder ved Vardefjell og på strekningen ned til Pandur (Figur 15). Sporene er dessuten også svært tydelige i vanlig heivegetasjon (lyngvegetasjon). Det er også oppkjørt en egen trasé for 6-hjulinger for transportert av materiell og mannskaper på strekningen Vardefjell-Storslåtta. Denne traséen er også befare og her er det en del stygge kjørespor i myrområder. Denne traséen bør rehabiliteres.

Verdivurdering

Området innehar ikke særlige verdier med hensyn til vegetasjon. En rødlistet fugleart, storlom, ble observert, mens havelle (DM), sjørørre (DM) og svartand (DM) hekker sannsynligvis også i området. Største del av fuglefaunaen er knyttet til vannene, og områdets verdi totalt vurderes til å være fra liten til middels. Andre arter som antas å forekomme er grønnstilk, myrsnipe, sandlo lappiplerke, dvergspurv, steinskvett, rødvingetrost og polar-/gråsisik.

Konsekvensvurdering

Området er gitt liten til middels verdi. Omfanget er mot middels negativt da flere vann og nærliggende myrpartier berøres. Konsekvensen vurderes da til liten til middels negativ.

Oppsummeringer og konklusjon

Ingen særskilte verdier er påvist i området. En negativ side er at traséen vil fragmentere et område uten inngrep. Kjøreskadene som er utført med stor anleggsmaskin nær Vardefjell bør repareres. Se figur 24 for konsekvensvurdering.



Figur 15: Nyetablert kjørespor ved Vardefjell. Her har det blitt kjørt med stor anleggsmaskin.

4.2.8 Primær trasé: Vardefjell – Trangdalskoia

Vegetasjon og flora

Traséen fra Vardefjell til Trangdalskoia ble, med en del små justeringer, stukket etter den samme traséen som ble befare av NINA i 2001. På høydene veksler vegetasjonen mellom fjellkreklingdominert vegetasjon dominert av tyttebær, greplyng, rypebær og lav og lesider med dvergbjørk og finnmarkspors. Vegetasjonen i området er sensitiv og delvis skadet på grunn av langvarig påvirkning av SO₂ og tungmetaller fra Nikel og Zapolyarnij. Myrene som

berøres er av vanlig type for området og består av duskullmyrer i mosaikk med tuemyr dominert av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Ingen større rikmyrer ligger langs eller på tvers av traséforslaget. Et smalt belte med sigevannspåvirket og rik vegetasjon finnes nær Vardefjell. Dette belte har mer krevende arter som myrsaulauk, trillingsiv og pipe-rensemose. I vannkantene dominerer flaskestarr og duskull vegetasjonen.

På strekningen Klovsteinfjell-Høggaugen-Trangdalskoia ble traséen stukket langs reingjerdet, og den avviker noe fra den traséen som ble befart av NINA i 2001. Strekningen opp til Høggaugen fra vest ble ikke befart, men den ble antatt farbar på bakgrunn av opplysninger fra de deltakerene som var lokalkjent.

Vegetasjonen på strekningen fra Klovsteinfjell til Trangdalskoia består vesentlig av dvergbjørk-kreklinghei, lavrabber og glissen krekling- blåbærdominert skog. På høydene veksler det mellom vegetasjon dominert av fjellkrekling tyttebær, greplyng, rypebær og lav, og lesider med dvergbjørk og finnmarkspors. Myrene som berøres er av vanlig type for området, og består av duskullmyrer i mosaikk med tuemyr dominert av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Ingen større rikmyrer ligger langs eller på tvers av traséforslaget. Lengde på traséen er 7500 meter.

Fauna

Ingen spesielle forekomster er registrert i området, men området er dårlig kartlagt.

Verdivurdering

Ingen spesielt interessante partier mht. sjeldne arter eller naturtyper.

Konsekvensvurdering

Omfanget vurderes til lite til middels. Siden det ikke er kjent noen store verdier langs traséalternativet (liten verdi), vurderes konsekvensen til ubetydelig til liten. Et par steder kan traséen imidlertid legges om for å ta hensyn til rikere myrvegetasjon.

Oppsummeringer og konklusjon

Ingen spesielt interessante partier mht til flora og fauna ble registrert. Traséen kan stort sett legges der den er stukket (september 2002) med omlegging langs reingjerdet på strekningen Klovsteinfjell til Trangdalskoia. Et par steder kan traséen legges om for å ta hensyn til myrvegetasjonen. Se figur 25 for konsekvensvurdering.

4.2.9 Primær trasé: Trangdalskoia - Karpbukt

Vegetasjon og flora

Traséen følger en skogkledd liten dal som hovedsakelig er kledd med blåbærbjørkeskog. Enkelte rikere bjørkeskogspartier finnes i fuktpåvirkete partier, særlig langs bekken som følger dalen. Traséen berører slik skog i svært liten grad, med unntak av ett lite parti med høgstauder og mer krevende arter som tranestarr, gulsildre (UTM 36W 398546,7727102, UTM 398456,7725303). Skogen blir noe mer glissen når man passerer 100 moh. På tørrere partier overtar fjellkreklinghei med dvergbjørk og finnmarkspors som dominerende arter. Det ligger ingen større myrer langs traséen, men enkelte myrdrag finnes langs bekken og rundt vannene. Dette er i hovedsak fastmattemyrer som er dominert av duskull og flaskestarr, samt av tuemyr med fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Langs bekkedrag står enkelte rikere partier med vierkratt og høgstaudeeng, og her finnes orkideer som brudespore og flekkmarihand. Ingen rikmyrer av større areal finnes langs traséen. Vegetasjonen i vannkantene på de mange vannene langs traséen består av flaskestarr, trådstarr og duskull. Men det finnes også fuktigere partier (med blant annet bløtmyr) pga. vannsig nedover dalen. Tuemyr finnes det mye av, men det ble ikke observert noen større rikmyrer. Nede i selve Trangdalen går traséen gjennom en relativt slitesterk vegetasjon.

Fauna

Det ble ikke gjennomført faunaregistreringer langs traséen fra Trangdalskoia ned til Trangdalsvann. Fra Trangdalsvatn ned til Karpbukt ble det registrert brunnakke, myrsnipe, gluttsnipe

og grønnstilk. Av andre arter ble fjellvåk, ravn, linerle, gråtrost, blåstrupe, rødstjert, heipiplerke, løvsanger, bjørkefink, gråsisik og sivspurv påvist.

Verdivurdering

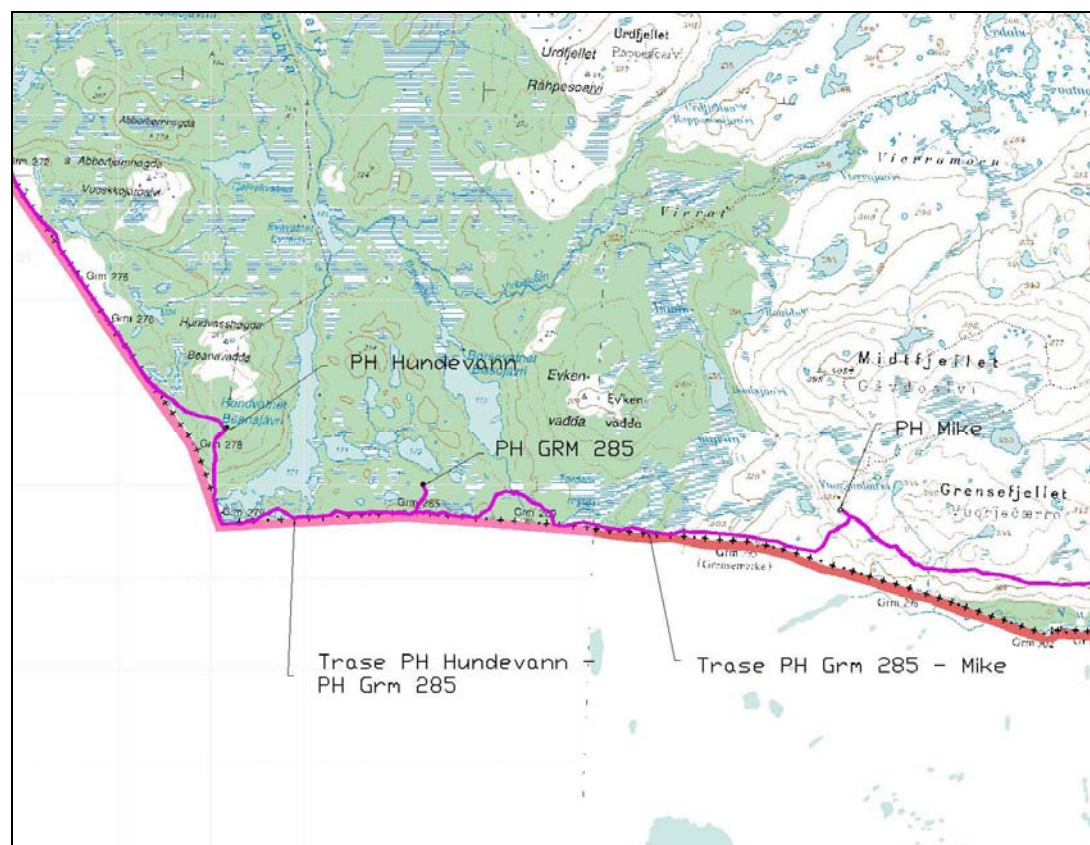
Området har ingen spesielt viktige partier mht. sjeldne arter eller naturtyper. Rikere vegetasjonstyper finnes i området, men disse arealene er små. Verdien er derfor satt til middels.

Konsekvensvurdering

Ingen spesielt verneverdige partier er registrert langs traséalternativet når det gjelder sjeldne arter. Traséen går ofte i kantsonen mellom skog og myr/vann, noe som øker det negative omfanget til middels. Konsekvensen vurderes fra liten til middels, avhengig av om traséen legges litt unna kantsonene. Naturen blir unødig fragmentert når man legger to traséer med så kort avstand fra hverandre (viser her til Vardefjell-Pandur-traséen), og dermed blir omfanget satt opp til stor og konsekvensen blir dermed stor.

Oppsummeringer og konklusjon

Ingen spesielt verneverdige partier mht. sjeldne arter ble funnet. Traséen går ofte i kantsonen mellom myr og skog og traséen bør flyttes lengre inn i skogen. Naturen blir unødig fragmentert når man legger to traséer med så kort avstand fra hverandre (Viser her til Pandur-traséen). Reindriften går mot at denne traséen blir anlagt. Sør-Varanger kommune har tidligere og under befaringsens første dag ytret muntlig at de ikke er interessert i at denne traséen blir anlagt på grunn av fragmenteringen av naturen. Fylkesmannens miljøvernavdeling har tidligere ytret muntlig at de ikke er interessert at denne traséen blir anlagt. Det er også lokal motstand (Jarfjord) mot at denne traséen blir anlagt. Konklusjon denne traséen bør utelates fra videre planlegging. Se figur 26 for konsekvensvurdering.



Figur 16: Kart over strekningen Abortjørnhøgda – Grensefjell

4.2.10 Primær trasé: Trangdalskoia - Tordenmyra

Vegetasjon og flora

Traséen passerer gjennom et område med rikere myr og bjørkeskogspartier. Så går traséen gjennom områder som domineres av blåbærbjørkeskog og fjellkreklingbjørkeskog. På eksponerte partier opptre enkelte fjellkreklingdominerte rabber med mye tyttebær, greplyng, rypebær, samt gulskinn. Skogen og fjellpartiene langs traséen er påvirket av luftforurensning fra Nikel. Myrene består hovedsakelig av duskulldominerte fastmatter i mosaikk med tuemyrer med fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Enkelte rikere partier opptre langs bekkedrag hvor blant annet orkidéene brudespore og flekkmarihånd vokser. Ingen rikmyrer av større areal ligger langs traséen. Det er mange vann langs traséen og vannkantvegetasjonen her består av flaskestarr, trådstarr og duskull.

Traséen ble omlagt i 2002 og er stukket langs grensegjerdet over Abborvasstjørnhøgda til Hundevann. Her går det to alternative løyper mot OPS-hytte på henholdsvis 1590 meter (vestlig alternativ) og 2040 meter (østlig alternativ). På Abborvasstjørnhøgda ble det tatt jordprøver som viste en pH-verdi på 2.1 - 3.1 og innhold av svovel på 23 -34 microgram, noe som indikerer at området er og har vært utsatt for luftforurensning. Fra Hundevann ble traséen også omlagt og er nå stukket på sørsiden av Hundevann og langs grensegjerdet forbi Bissujavri mot Tordenmyra. Vegetasjonen på strekningen er av samme karakter som vegetasjonen langs den gamle traséen som gikk nord for Hundevann, men det er noe mer myr på sørsiden av Hundevann. Skogspartiene som denne traséen berører har ikke spesiell verdi (blåbær – krekling). Området særpreges av mye blokkmark. Traséen vil imidlertid passere svært våte myrer og går gjennom vannkantvegetasjon. Selv om det ikke er funnet særlige botaniske verdier tilknyttet dette området, vil omfanget av inngrepet bli middels stort. Svært mye forsterkning / klopping / brobygging må til for at traséen i det hele tatt kan brukes. Ved Hundevann ble det tatt en jordprøve som viste en pH-verdi på 2.4 og innhold av svovel på 44 microgram, noe som indikerer at området er og har vært utsatt for luftforurensning. Lengde på hele traséen er ca. 15000 meter.

Fauna

Strekningen har en rik fuglefauna. Av våtmarksarter ble det registrert smålom (DC), krikand, rødnebbterne, fiskemåse, gråmåse svartbak, heilo, fjellmyrløper (DC), gluttsnipe, myrsnipe, grønnskilt, svømmesnipe, rødskilt og strandsnipe. I tillegg ble det registrert brunnakke med unger. Rikest fugleliv var det ved Tordenmyra og Bissujavri. Fjellvåk ble registrert inkludert 2-3 hekkeplasser, og hekkende varsler ble påvist. Andre arter som ble registrert langs traséen var lirype, fjellrype, kråke, ravn, sidensvans, rødvingetrost, gråtrost, blåstrupe, rødstjert, steinskvett, linerle, gulerle, svarthvit fluesnapper, heiplerke, lappmeis, løvsanger, bjørkefink, gråsisik og sivpurv.

Verdivurdering

Størst verdi er knyttet til myrpartiene som ligger langs traséen. Det er her særlig snakk om rikmyrpartier med krevende planter som har lokal verdi. Sammen med den rike fuglefaunaen vi finner langs traséen gir dette området stor verdi.

Konsekvensvurdering

Verdien vurderes til stor, mens omfanget er middels til stort. Konsekvensen settes da til stor til meget stor negativ. Traséen kan stort sett legges der den er stukket, bare man unngår myrpartier og framføring i og langs kantsoner. Enkelte myrpartier som består av bløtmyr (mykmattemyr) bør unngås under anlegg av traséen.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen kan stort sett legges der den er stukket (september 2002) med omlegging over Abborvasstjørnhøgda og sør for Hundevannet, bare man unngår myrpartier gang i og langs kantsoner. Se figur 27 for konsekvensvurdering.

4.2.11 Primær trasé: Tordenmyra – Mike OP-stasjon på Grensefjellet

Vegetasjon og flora

Tordenmyra er en stor, middelsrik grassmyr dominert av bjønnskjøgg, snipestarr, flaskestarr og duskull. Fastmatter og mykmatter veksler. Andre hyppige arter som kvitlyng, dvergbjørk, blokkebær, fjellfiol, tepperot, bukkeblad og myrhatt ble registrert. Bekkedraget som går igjennom myra bidrar til større artsdiversitet. I gråvierkrattet står høgstauder, mye starr og enkelte bjørk. Lys parasollmose, ikke helt vanlig, ble funnet her. Det er ikke funnet store verdier tilknyttet myra, men også her blir konsekvensen negativ grunnet omfanget av kjøring på myr. Det anbefales å finne en trasé som går på tørrere partier. Et forslag som går lengre mot nord gjennom noen skogspartier er skissert med blyant på kartet. Dette partiet er ikke befart. Ingen særlige verdier er forventet tilknyttet skogen. Lenger øst opp mot Grensefjellet passeres områder med palsmyr som må unngås. Lengde på traséen er ca. 3000 meter.

Fauna

Traséen har en relativt rik fuglefauna, og det ble registrert følgende våtmarksarter; heilo, kvartbekkasin, enkeltbekkasin, gluttsnipe, grønnsilk, myrsnipe, rødstilk, sandlo, rødnebbterne og svartbak. Av andre arter ble det registrert fjellrype, ravn, linerle, blåstrupe, gråtrost, gråsisik, polarsisik, heipiplerke, løvsanger, lappspurv, snøspurv og sivspurv

Verdivurdering

Størst verdi er knyttet til myrpartiene som ligger langs traséen. Den relativt rike fuglefaunaen vi finner her gir området middels til stor verdi.

Konsekvensvurdering

Både verdien for området og omfanget vurderes fra middels til stort, og de negative konsekvensene blir derfor store til meget store.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen anbefales bygd ut etter det østre alternativet befart i september 2002. Se figur 28 for konsekvensvurdering.



Figur 17: Kart over strekningen Mike – Elvheim

4.2.12 Primær trasé: Mike OP-stasjon på Grensefjellet - Korp fjell grensestasjon

Traséen ble noe omlagt i september 2002 i forhold til det alternativet som ble befart sommeren 2001, og følger nå det gamle reingjerdet på lengre deler av strekningen.

Vegetasjon og flora

Traséen er planlagt i områder som ligger over tregrensa og den går i all hovedsak i fjellkreklingdominert vegetasjon. Vegetasjonen i området er sensitiv og delvis skadet på grunn av langvarig påvirkning av SO₂ og tungmetaller fra Nikel og Zopolyarnij. Denne vegetasjonen veksler med tørre rabber dominert av tyttebær, krekling, greplyng og rypebær og lav, samt av kraftigere vegetasjon i mindre eksponerte partier dominert av dvergbjørk og finnmarkspors. Myrene som ligger langs traséen er vesentlig starrmyrer dominert av duskull og torvull, samt tuemyr dominert av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Enkelte rikere partier opptrer langs bekkedrag. Ingen større rikmyrer finnes langs traséen. Vannkantvegetasjonen er fattig med flaskestarr, trådstarr og duskull. På "Mike" (Grensefjellet) ble et tatt en jordprøve som viste en pH-verdi på 2.8 og innhold av svovel på 35 microgram, noe som indikerer at området er og har vært utsatt for luftforurensning. På Grensefjell ble et tatt en jordprøve som viste en pH-verdi på 3.8 og innhold av svovel på 25 microgram, noe som indikerer at området er og har vært utsatt for luftforurensning. Lengde på traséen er 9215 meter.

Fauna

Følgende arter ble observert på strekningen: smålom (DC), havelle (DM, hunn m/6 unger) fjellrype, grønnsilk, sandlo, fjelljo, gråmåse, fiskemåse, heiplerke, steinskvett, gråsisik, lappspurv, lappiplerke og småflokker med snøspurv. Tre par hekkende sædgås (DC) med hhv 6, 4 og 2 unger, ble også påvist. Forekomstene av sædgås er også interessante observasjoner da kunnskapen om denne artens hekkeutbredelse er mangelfull. Arten er sky og mye aktivitet i området kan virke negativt på hekkesuksess. En del spor av hare og rødrev ble registrert under befaringen i september. I tillegg gav registreringer mellom Oterbekken – Midtfjell, dvs. litt nord for traséen, følgende arter; småspove, kvartbekkasin, heilo, gluttsnipe, rød-silk, ravn, linerle, blåstrupe og polarsisik.

Verdivurdering

Ingen særskilte verdier å bemerke for området mht til vegetasjon og flora. Utfra forekomsten av de rødlistede artene sædgås, smålom og havelle er verdien av området satt til stor.

Konsekvensvurdering

Verdien av området er satt til stor. Dersom man velger den nederste traséen (befart september 2002) vil avstanden til de største verdiene være 1-2 km, og omfanget vil bli satt ned til middels. Dette gir middels til store negative konsekvenser.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen anbefales lagt der den ble befart og stukket ut i september 2002. Se figur 29 for konsekvensvurdering.

4.2.13 Primær trasé: Korp fjell gamle grensestasjon – Lasaruskulpen

Vegetasjon og flora

Blåbærbjørkeskog dominerer sydlige del av traséalternativet med stedvis dominans av skrubær. Denne skogstypen veksler med fjellbjørkeskog inklusive tørr bærlyngskog ispedd partier med tørr rabbevegetasjon dominert av krekling, tyttebær, greplyng, fjellreinlav og gulskinn. Småvokst furu vokser spredt i dalen nedover til Lasaruskulpen. Større partier med lågut bjørkeskog og høgstaudebjørkeskog finnes også langs Jakobselva. I tillegg vokser det en del oreskog langs Jakobselva. Myrpartiene er ordinære i området. Det er som regel dominans av fattige starrmyrer av duskulltypen, samt tuemyr med fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Lengde på traséen er 6500 meter.

Fauna

Arter som ble observert var lirype, gluttsnipe, strandsnipe, fiskemåse, løvsanger og sivspurv. I tillegg ble to par hekkende dvergfalk funnet langs elva, hvorav en er på norsk side (UTM 36W 600466, 7693046). Mange av fuglene ble registrert i den frodige skogen ved Korpvasselvas utløp i Jakobselva.

Verdivurdering

Verdien til området er vurdert til å være fra liten til middels.

Konsekvensvurdering

Enkelte hensyn til fuktpregete områder bør tas ved anlegg av kjøretraséen, men stort sett kan løypa gå etter den oppmerkede OP-løypa. Verdien er vurdert til liten til middels, mens omfanget er satt til underkant av middels negativt. Konsekvensen blir da satt til liten negativt.

Oppsummeringer og konklusjon

Stort sett kan løypa gå etter den oppmerkete OP-løypa. Se figur 30 for konsekvensvurdering.

4.2.14 Primær trasé: Korp fjell – N. Sandvasshøgda ("Hjørdis")

Denne traséen er befart sommeren 2002, og følger et nytt kjørespor på deler av strekningen som ligger noe øst for det reparerte kjøresporet.

Vegetasjon og flora

Mange store skader påført av LTK og bandvogner i fuktig terreng. Klopper ser ut til å hjelpe godt, men et problem at 6-hjulingene av og til glir av. Svært ofte er kloppingen avsluttet altfor tidlig i myrkantene. En observasjon i skogen med store kjøreskader (sør for lille Sandvasshøgda) er at så snart som fuktighetsindikatorer som skogsnelle, starrarter (gråstarr) sølvvier, finnskjegg kommer inn i blåbærskogen blir kjøresporene dypere. Dette gjelder for såvidt også i kreklingheiene på fjellet. Kjøring i bratte helninger har også medført store skader: Kjøretøyet graver mer her enn andre steder under kjøring. I tillegg får vannet mer fart, som fører til mer erosjon. Vegetasjonen i området er sensitiv og delvis skadet på grunn av langvarig påvirkning av SO₂ og tungmetaller fra Nikel og Zapolyarnij.

Ingen større naturverdier er observert. Den rikeste vegetasjonen finnes mot Korpvasselva, særlig på sørsiden. Her står en fuktig, artsrik eng med mye brudespore, bjønnbrodd, vanlig kattefot, harerug, tepperot, fjellgulaks, snipestarr, åkersnelle, kongsspir, dvergjamne, fjellfrøstjerne, finnskjegg med mer. Passasjen over elva bør holdes "konsentrert" – ikke spredes. Det er imidlertid ikke snakk om sjeldne vegetasjonstyper. Lengde på traséen er 8100 meter.

Fauna

Fuglelivet langs denne traséen er rikt, og av våtmarkstilknnyttede arter ble det registrert havelle (DM), brushane, grønntilk, heilo, enkeltbekkasin, kvartbekkasin, rødtilk, sandlo, småspove, strandsnipe, gråmåke og fiskemåke. Av rovfugler ble kongeørn (R), fjellvåk og tårnfalk påvist, og alle hekker sannsynligvis i området. Andre arter som ble registrert var lirype, ravn, gulerle, rødvingetrost, blåstrupe, heipielerke, linerle, løvsanger, steinskvett, bjørkefink, gråsisik, lappspurv og sivspurv.

Verdivurdering

Ingen større naturverdier er observert m.h.t. vegetasjon. Fuglelivet er imidlertid rikt og det er spesielt høy tetthet av vadefugler. Traséens nærhet til hekkelokaliteter for flere rovfuglarter øker også verdien. Den totale verdien er satt til stor.

Konsekvensvurdering

På grunn av eksisterende OP-løype er omfanget satt til middels negativt. Med den store verdien blir konsekvensen da satt til middels til stor negativ. Dersom en eventuell trasé ikke blir å følge den eksisterende, vil omfanget imidlertid bli stor negativ. Dette vil igjen gi meget store negative konsekvenser.

Oppsummeringer og konklusjon

Den allerede eksisterende OP-løypa som er oppkjørt av LTK bør følges for å redusere den negative konsekvensen. Andre avbøtende tiltak er beskrevet i kapittel 6. Se figur 31 for konsekvensvurdering.

4.2.15 Primær trasé: Lasaruskulpen – Elvheim

Vegetasjon og flora

Traséforslaget går gjennom et parti som domineres av blåbærbjørkeskog i veksling med bærlyngskog med enkeltstående furutrær. På tørr mark registrerte vi ofte treløse rabber med fjellkrekling, tyttebær, greplyng, fjellreinlav og gulskinn. I tillegg finnes det en del områder med skrubbærdominert skog, lågurtbjørkeskog, høgstaudebjørkeskog samt oreskog i traséen. Andelen av oreskog og høgstaudeskog øker jo lengre ned gjennom dalen man kommer. I tillegg finnes det en del oreskog langs Jakobselva. Både bjørkeskogen og de lyngdominerte partiene (skog og hei) i Grense Jakobselvdalen viser skader som kommer av luftforurensning. Myrpartiene er fattige duskulldominerte fastmattemyrer i veksling med tuemyr. Enkelte rikere partier med rik- og halvrik myr forekommer langs bekkedrag og langs Jakobselva. Lengde på traséen er 4900 meter.

Fauna

Ingen spesielle observasjoner av fugl er gjort. Tettheten av spurvefugl er imidlertid høy langs Jakobselva. Potensialet for spetter og rovfugl er også stort i dette dalføret.

Verdivurdering

De rike løvskogspartiene i Grense Jakobselvdalen gjør at området som berøres av traséalternativet vurderes til å ha middels verdi.

Konsekvensvurdering

Både verdiene og omfanget er satt til middels. Den negative konsekvensen er middels stor på grunn av verdier knyttet til skogspartiene. Den allerede eksisterende OP-løypa som er oppkjørt av bandvogn bør følges for å redusere den negative konsekvensen. Andre avbøtende tiltak er beskrevet i kapittel 6.

Oppsummeringer og konklusjon

Løypa bør gå etter den oppmerkete OP-løypa fra Lassaruskulpen til Elvheim, som nå er oppkjørt av bandvogn. Oppretting av påførte kjøreskader i ei myr bør gjennomføres. Alternativt så må løypa legges til moreneryggen rett øst for denne myra. Se figur 32 for konsekvensvurdering.

4.2.16 Primær trasé: Lasaruskulpen - S. Sandvasshøyden (292 m.o.h)

Vegetasjon og flora

Traséforslaget opp mot Sandvasshøyden går gjennom et bratt område med bjørkeskog, rabber og hei. Skogen domineres av blåbærbjørkeskog og glissen fjellbjørkeskog med enkeltstående furutrær. Traséen går også gjennom et landskap som består av treløse rabber, samt friskere fjellkreklinghei dominert av dvergbjørk og finnmarkspors. På N. Sandvasshøyden går traséen gjennom eksponert greplyng/gulskinnhei, som delvis er skadd av luftforurensningene fra Zapolyarnij og Nikel. Noen partier med mindre starrmyrer krysses av traséalternativet. Dette er i hovedsak fattige fastmattemyrer av duskulltypen, samt tuemyr dominert av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Lengde på traséen er 2740 meter.

Fauna

Vi fikk oppgitt en hekkeplass for kongeørn (R; løytnant Breili, Grenader Michelet pers. med.) som ligger nært den foreslåtte kjøretraséen. To ørner ble observert i området ved reiret våren 2001, men vi er usikre på om det var hekking dette året. En lokalkjent som har fisket i flere tiår

i elva kan fortelle om jevnligte observasjoner av ørna i dette området. Med bakgrunn i denne lokaliteten er en ny trasé foreslått med beliggenhet lengre sør en først planlagt.

Verdivurdering

Ingen særskilte verdier er knyttet til vegetasjonen langs traséforslaget. Derimot er kjennskapet til en hekkeplass for kongeørn viktig for verdivurderingen av området. Området vurderes således til å inneha stor verdi. Hvis traséen legges lenger sør berøres et område som er vurdert til å ha middels verdi.

Konsekvensvurdering

Omfanget av den sørlige traséen er satt til lite til middels negativt. Konsekvensen vil da bli liten negativt. Dersom det opprinnelige forslag til trasé blir beholdt blir konsekvensen stor negativ.

Oppsummeringer og konklusjon

Denne traséen bør bli lagt lengre sør på grunn av kongeørnlokaliteten i området. Her er det to alternativer som kan brukes: et alternativ som går i sydvestlig retning fra Lasaruskulpen mot S. Sandvasshøyden eller det andre alternativet som går fra Kjosens rett vest mot S. Sandvasshøyden. Se figur 33 for konsekvensvurdering.

5 Miljøkonsekvensanalyse

5.1 Naturmiljøets tåleevne - generell del

De naturtypene som har mest interesse med hensyn til sårbarhet langs traséene er myr, sumpskog, våtmarksområder og gammelskog. Inngrep i myr og sumpskog kan føre til drenering og forstyrrelser av vannspeilet. Dette vil kunne være av stor betydning for vegetasjonen tilpasset det opprinnelige miljøet. I kjørespor hvor vannet har begynt å drenere vil erosjon og utgraving av sporet forsterke den negative effekten. Forstyrrelser i vannspeilet kan i tillegg føre til at vadefugler som fjellmyrløper og kvartbekkasin skyr området. Vadefuglen sotsnipe har sine favorittområder i tresatte myrer og kantsoner. Forandringer i denne naturtypen vil kunne få negative konsekvenser for arten. Også i tørrere skog vil kjørespor kunne erodere og drenere vannspeilet. I kantsoner mellom skog og myr vil dype kjørespor kunne drenere vann inn i tørrere partier og således påføre endring av denne naturtypen. Kantsoner mellom myr og skog har ofte stor biodiversitet og er også viktige beiteområder for vilt. Her vil eventuell forsumping eller uttørking få negative konsekvenser for både dyre- og planteliv. I gammelskog av furu kan det hekke rødlistede arter som f.eks. lappugle, hønsehauk og fiskeørn. Inngrep i denne skogtypen vil kunne føre til reduksjoner for hekkebestandene til disse artene. Der traséene krysser bekker og elver vil endring av vannhastigheten kunne føre til endrede levetilstander for arter som muslinger, krepsdyr og insektlarver som er avhengige av stilleflytende vann. En redusert mattilgang vil kunne redusere mulighetene for oppvekst for småfisk. Konsekvensene av tiltakene er analysert i følge metodikk beskrevet i kapittel 3. Konsekvensdiagrammene er presentert i figurene 18-33.

5.2 Vegetasjonens sårbarhet for slitasje

Hvordan terrengslitasje påvirker floraen på liten skala er relativt godt kartlagt, og det er flere faktorer som avgjør hvordan ferdsel påvirker vegetasjonen, blant annet plantens toleranseevne, markas bæreevne, revegeteringsevne, fuktighet, jordegenskaper, helling og klima (DNT 1997). Kjøring med terrengkjøretøyer vil ofte fjerne det stabiliserende vegetasjonslaget og dette vil igjen sette i gang mekaniske erosjonsprosesser, som vanskelig lar seg stoppe. Mekanisk sett skjer slitassen ved at det stabiliserende vegetasjonslaget fjernes og bindingen i jorda forsvinner. Dermed pakkes jorda på en slik måte at gjennomtrengning av luft og vann reduseres. Dette gir redusert infiltrasjon av vann, og følgelig økning i andelen overflatevann og økt jorderosjon. Dette fører igjen til at mangfoldet i vegetasjonen reduseres der slitassen skjer og i de områdene som eroderes. Ofte skjer dette i så stor grad at alle planter forsvinner. På en større skala vil for eksempel plantesamfunnene kunne endre seg over større områder etter at øvelsesområdene har vært utsatt for langtidbruk (Christensen et al. 2001).

Forskjellige vegetasjonstyper har ulik toleranse overfor slitasje. Slitestykken avhenger blant annet av artssammensetningen og livsform og rotsystem hos dominante arter. Artens vekstpunkt og overvintringsstrategi er også viktig. Forvæda arter som lyng og busker overvintrer med skudd- og knopp over jorda, og er lett sårbare for slitasjeskader også om vinteren. Urter og høgstauder derimot overvintrer med rotsystemet i jordskorpa, mens veksten for de fleste arter foregår i skuddspissene. Grasartene overvintrer med rotsystemet i jorda og har vekstpunktet i bladbasis. Dette gjør at selv om grasarter blir skadet i topp og spiss i vekstsesongen vil bladene fortsatt vokse fram (Nisja 1989).

De langsiktige virkningene av slitasjeskader på naturmiljøet vil variere avhengig av vegetasjonstypens evne til revegetering og om eventuelle erosjonsprosesser har startet. Vedaktige planter har dårlig evne til å overleve skader. Generelt vil tørre-, næringsfattige- og lyngdominerte heier vise sen revegetering. Næringsrike skogstyper, fuktige gras- og starrdominerte vegetasjonstyper og engsamfunn vil ha rask revegetering. Generelt er lavfurskog og lavheier, starrmyrer og bløtmyrer de vegetasjonstyper som tåler minst med hensyn til tråkk og slitasje. Høgstaudivegetasjon er noe mindre sårbar, og revegeteres raskt. Blåbær – krekling-

dominerte samfunn har noe større slitasjestyrke, mens røsslyng-blokkebærskoger hadde størst slitasjestyrke av vanlige vegetasjonstyper (Nisja 1989).

De geologiske forholdene vil også ha stor betydning for slitasjeskader. Forskjellige bergarter og løsmasser har ulike egenskaper, både når det gjelder bæreevne for kjøretøy og evne til revegetering, og en jordart med gode egenskaper i tørr tilstand får vesentlig nedsatt bæreevne når den er fuktig eller våt. Når bæreevnen nedsettes øker sannsynligheten for kjøreskader, noe som har betydning for revegetering.

Substratinnhold er med på å bestemme stabiliteten til ulike vegetasjonstyper, og risikoen for videre erosjon etter slitasje. Ikke omdanna substrat kan relateres direkte til berggrunns- og kvartærgeologiske forhold på voksestedet. Generelt er finkornete substrattyper mer ustabile enn grovkornede. På vegetasjon på morenemateriale med lite innhold av finfraksjoner vil det bli satt spor i overflata, men det foregår sjelden videre erosjon ut over selve slitasjesporet (Elvebakk og Sørbel 1988).

De eksponerte vegetasjonstypene krekling-, gulskinn- og greplynghei har generelt risiko for betydelige skader. Rabbevegetasjonen utsettes normalt for store mekaniske forvittringsprosesser. Sår i vegetasjonsdekket vil framskynde disse prosessene. Dette åpner for sekundære skadevirkninger som erosjon (bl.a. utsatt for vind året rundt), frostvirkninger og jordflyt. Disse vegetasjonstypene forekommer derimot ofte på morenemateriale hvor det sjelden vil bli omfattende erosjon.

Markas bæreevne avhenger først og fremst av vanninnholdet i jorda og jordtype. De tørre områdene tåler større vekt og slitasje enn fuktige områder. Vegetasjon på våt eller fuktig mark tåler generelt sett mindre slitasje enn typer på frisk/veldrenert eller tørr mark (DNT 1997). Lave temperaturer virker negativt inn når kjørespor skal revegeteres (Nisja 1989).

Nisja (1989) konkluderer i en undersøkelse fra Femundsmarka at lavfuruskog og lavheier er de vegetasjonstyper som tåler minst med hensyn til tråkk og slitasje. Starrmyrer og bløtmyrer er også svært sårbar for slitasje. Høgstaudevegetasjon er også sårbar for slitasje, men revegeteres raskt. Når det gjelder blåbær-keklingdominerte samfunn så har disse midlere til større slitasjestyrke, mens røsslyng- og blokkebærskoger har størst slitasjestyrke av alle de dominerende vegetasjonstyper i Femundsmarka. Liknende konklusjoner kommer Renman (1989) fram til fra studier i Sverige.

Forurensningsutsatte lavheier og lavfuruskoger slik vi har i Pasvik og Korpjell vil være enda mer sårbare enn det som er normalt for disse typene (Tømmervik et al. 1998).

5.3 Barmarkskjøring og vegetasjon

Barmarkskjøring er en av hovedårsakene til terrengslitasje i utmark, og i Nord-Norge har Forsvaret i flere tiår benyttet motorkjøretøyer, som bandvogner, tanks, lastebiler og i nyere tid også terrenggående motorsykler. Slitasjen og skaden på terrenget skjer ved at belter og hjul etterlater seg spor naturen. I visse naturtyper som f.eks. myr, våtmark, løsmasser med bløt leire eller vegetasjonstyper med sparsom og sentvoksende vegetasjon kan sporene etter motorkjøretøy bli meget langvarige eller permanente (Christensen et al. 1991).

Flere undersøkelser som har blitt utført i Sverige og Norge (Renman 1989, Norberg et al. 1998) viser at spesielt fjelltraktene er sårbare for terrengkjøretøyer. Renman (1989) fremholder at frekvent kjøring med terrengkjøretøyer har en destruktiv påvirkning på alle vegetasjonstyper i fjellet, men skadebildet kan være svært forskjellig. Slitasjen merkes framfor alt i myr, fuktheier, bratte skråninger og eksponerte rabber og fjellrygger. Også skogsmark og da særlig lavdominert vegetasjon i skog kan være sårbar for slitasje (Nisja 1989, Renman 1989).

Sårbarheten beror i vesentlig grad på vegetasjonens produksjonsmuligheter som i sin tur er betinget av klima og markforholdene (bergarter, substrat og jord). Om vegetasjonen slites bort

og mineraljorden blottlegges kan en kjøreskade forverres gjennom indirekte påvirkninger av vind og vatn. En langvarig mekanisk påvirkning med høy intensitet og av arealmessig betydning kan innebære risiko for større skader da forekomsten av arter som tåler omskiftende forhold og slitasje er lavt (Renman 1989).

For å undersøke dette gjennomførte Renman (1989) forsøk i Sverige med tre ulike kjøretøyer (en terrengmotersykkel med smale og en med brede dekk samt en firehjuling). Resultatene viste at etter kjøring (1 til 15 ganger) i tørr dvergbjørk-kreklinghei (tørr rishei) og starrmyr (grasmyr) framkom det spor umiddelbart på grunn av rive- og sliteskade. Disse skadene var varige og ofte forsterket ved visitasjonen året etter. Firehjulingen ga visuelt størst skade på den tørre risheia, men dette kom av at de to hjulsporene ligger tett inn til hverandre. På starrmyra viste det seg at motorsyklens dekk forvoldte større skader enn firehjulingen. På grasdominert vegetasjon (tørr grashei) årsaket samtlige kjøretøyer en kraftig nedtrykking av vegetasjonen etter å ha kjørt her opp til 25 ganger. Her var firehjulingen litt mer skånsom enn motorsyklene. Året etter var sporene utvisket men ved nærmere studier av marka og plantene så kunne man dokumentere mindre endringer.

Fra studier av terrengslitasje i forbindelse med Forsvarets aktiviteter i Bardu kommune er det kjent at rabbevegetasjon er svært sårbar for terrengslitasje. Rabbesamfunnene har normalt et betydelig innslag av lavararter, og er snøfri store deler av vinteren. Disse er derfor spesielt viktige som vinterbeite for reinen (Johansen 1991).

Når det gjelder forholdet mellom bandvogner og terrengmotersyklar så konkluderer Boye et al. (1997) med at bandvogner gjør større skade enn terrengmotersyklar. Men økningen i antall kjøretøyer som følge av bruk av slike sykler gjør at fordelen med å brukes slike sykler oppveies. Beltevognene forårsaket også i de fleste tilfeller mer støy enn syklene. Norberg et al. (1998) oppsummerer i sin rapport erfaringer gjort i perioden 1995 og 1997 med et re-vegeteringsprosjekt på Karasjokfjellet. Prosjektet gikk ut på å reparere skader påført naturen i form av et 60 km kjørespor, særlig i myrområder, etter øvelser i 1990-91. I de påfølgende år hadde sporene til dels erodert kraftig. Resultatene fra dette forsøket viser at kostnadene ved revegetering er høye, og at man bør utbedre slike skader så fort som mulig etter at de er skjedd slik at erosjon ikke øker skadeomfanget.

5.4 Barmarkskjøring og effekter på fauna

Terrengslitasje kan påvirke faunaen på forskjellige måter, både direkte og indirekte. For det første vil faunaen endres i de områder som blir direkte berørt av kjørespor, granatnedslag, tråkk eller anleggsvirksomhet, og i de områdene som blir erodert som følge av dette. Dette vil i første rekke dreie seg om habitater for evertebrater som diverse insekter med begrensede leveområder. For større dyr vil terrengslitasjen og den påfølgende erosjon kunne være med på å redusere tilgjengelig beiteområder. Dette kan for eksempel gjelde hjortedyr, og føre til reduserte bestander innenfor de berørte områdene. En tredje effekt er at terrengslitasje og kjøreskader fører til at myrer og våtmarker kan dreneres ut og dette har store konsekvenser for livet i disse habitatene, både for hekkende vannfugler som ender og vadefugl, og for evertbratfaunaen (Christensen et al. 2001). I den grad betydelige deler av områdene blir ødelagt vil økosystem effekter kunne forekomme. Man kan tenke seg en situasjon der Forsvarets aktiviteter ødelegger så store områder at kvaliteten på leveområdene reduseres for eksempel for smågnagerbestanden. Dette vil igjen kunne ha virkninger oppover i systemet, på rovdyr og rovfugl.

Kjørespor kan drenere myrene på en slik måte at hekkemulighetene for sårbare arter av vadefugl (rødlista arter) blir ødelagt. Det er spesielt artene kvartbekkasin og fjellmyrløper som er knyttet til de våteste myrsystemene som er mest skadelidende (Strann & Nilsen 1996, Strann 1996, Rae et al. 1998). Også verneverdige plante- og insektsarter kan bli skadelidende under kjøring i myr- og våtmark. Imidlertid er det svært arbeidskrevende å påvise forekomster av disse. Begge artene er på den norske rødlista og Norge har et internasjonalt forvaltningsansvar for dem. Fauna vil være en viktig faktor når man skal klassifisere sårbarhet i et

område. Ulike myrer og våtmarker kan klassifiseres likt ut fra fuktighet, men ha ulik sårbarhet fordi faunaen kan være forskjellig.

5.5 Fragmentering

Fragmentering av naturen er et økende problem i Fennoskandia m.h.t. biologisk mangfold og fragmentering av beiteområder for ulike arter. Vi anbefaler at kjøretraséene legges på en slik måte at de ikke kommer for tett og på tvers av hverandre. Vi anbefaler anbefaler derfor vi at traséen opp Trangdalen ikke bygges. Traséen Korpjell grensestasjon- Nordre Sandvasshøyda ("Hjørdis") bør enten legges ned som trasé eller det bør innføres restriksjoner på bruken av denne i barmarkstiden. Vi vil anbefale at man innfører restriksjoner i hekkesongen m.h.t. antall kjøreturer i uka.

5.6 Konsekvenser for friluftsliv og turisme

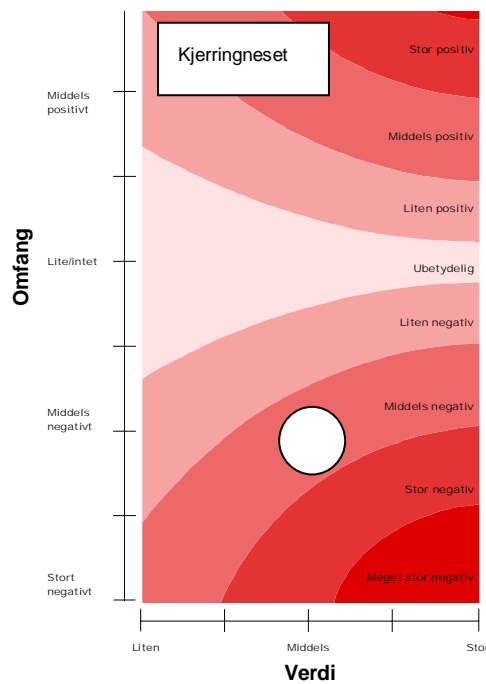
Generelt vil alle inngrep av denne typen i uberørte områder ha en negativ konsekvens for friluftslivet. Kjøretraséer kan oppleves av lokalbefolkning/turister som et stort inngrep i tidligere uberørte områder. De forventninger som turister og turgåere har om å gå inn i uberørt natur kan ikke lenger innfris. Der traséer er planlagt i områder med allerede eksisterende inngrep av samme type er konsekvensen begrenset.

Det kanskje viktigste området når det gjelder friluftsliv i denne sammenheng er Karpdalen. Karpdalselva er en populær fiskeelv som er mye brukt av både fastboende og tilreisende. I Karpdalen ligger også et par hytter som er mye brukt i forbindelse med fiske i elva. Det går en sti etter den gamle kraftlinjetraséen med et utydelig og nesten gjengrodd kjørespor. Det går også en tursti inn Trangdalen hvor det foregår sportsfiske i de ulike vann som ligger i området. Dessuten går det en tursti inn til Borthenvann hvor det ligger en privat hytte. Folk i området er svært opptatt av turlivet og vil helst ha så få inngrep og forstyrrelser som mulig i dette området. Kjøring med 6-hjulinger eller 4-hjulinger vil avsette kjørespor som vil redusere områdets verdi som turområde, fiskeplass og rekreasjonssted. I tillegg vil støy fra disse motorkjøretøyene også virke inn på områdets verdi som turområde.

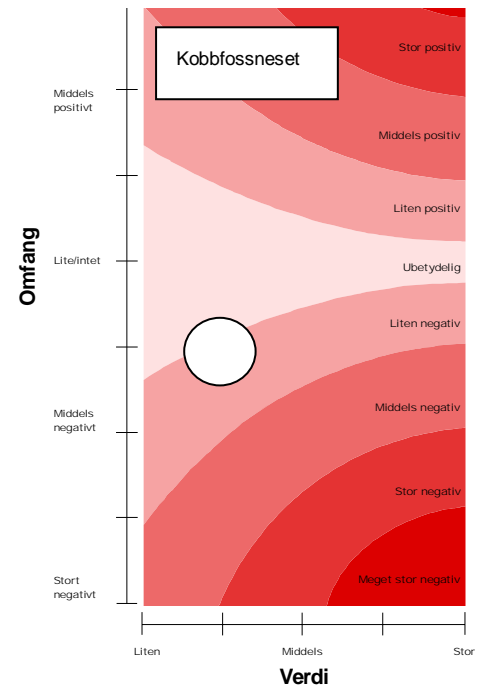
5.6.1 Oppsummering friluftsliv og turisme

- Inngrep i inngrepsfrie områder av denne typen kan oppleves som et stort inngrep i en fra før av delvis uberørt natur. De forventninger som turister og turgåere har ved å gå inn i en uberørt natur vil ikke lenger innfris.
- Traséen opp Karpdalen vil ha store negative konsekvenser for friluftslivet da dalen i dag er mye brukt i friluftssammenheng. Vi vil her fremheve Karpdalselvas kvaliteter som fiskeelv. Traséen opp Trangdalen vil ha mindre til midlere konsekvenser for friluftslivet. Hvis traséene Karpbukt-Trangdalshytta ikke blir utbygd vil konsekvensene bli små.

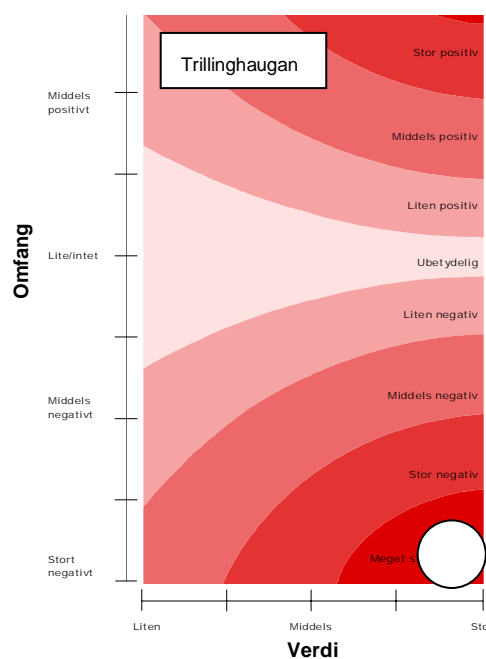
5.7 Konsekvensdiagrammer for samlede naturforhold for alle aktuelle traséer (Figur 18-33)



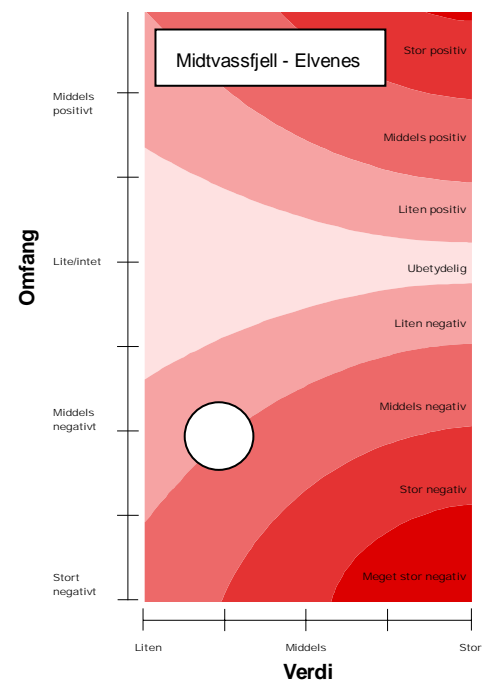
Figur 18. Konsekvensdiagram for trasé Kjerringneset.



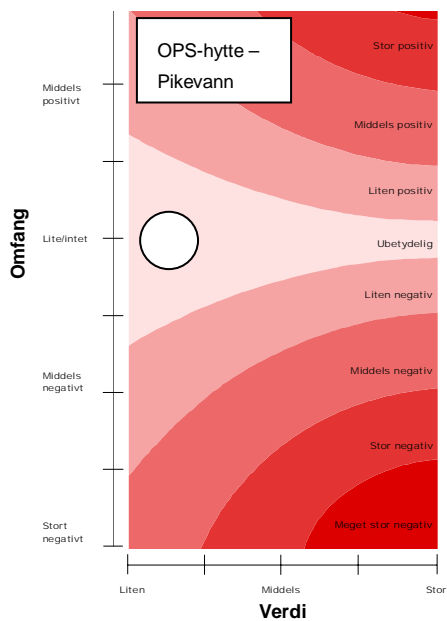
Figur 19. Konsekvensdiagram for trasé Kobbfossneset



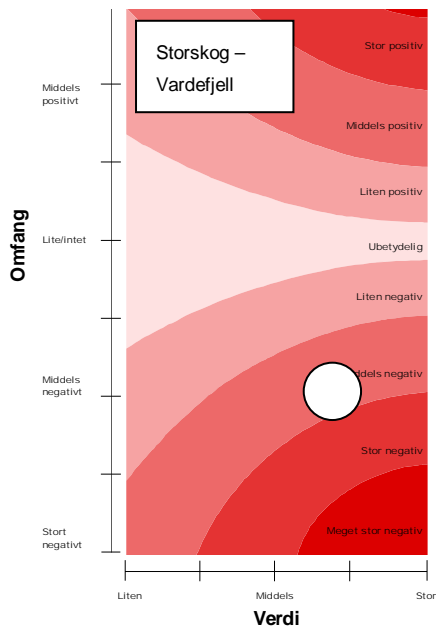
Figur 20. Konsekvensdiagram for trasé Trillinghaugan.



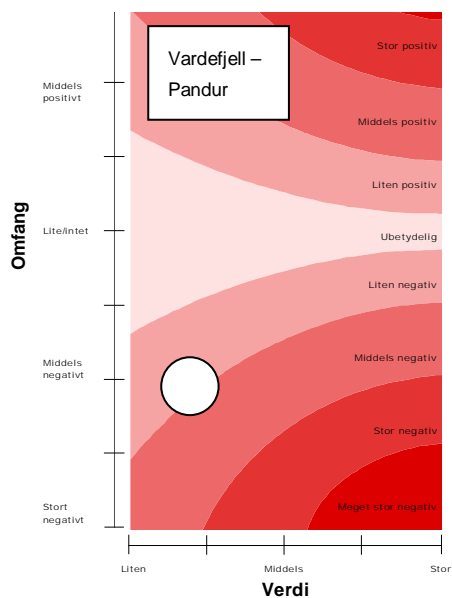
Figur 21. Konsekvensdiagram for trasé Midtvassfjell - Elvenes



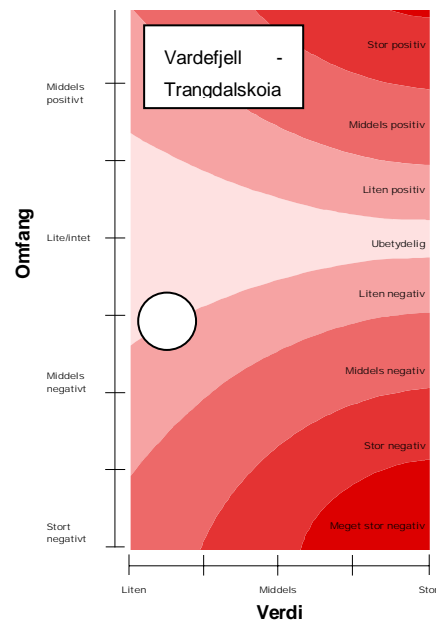
Figur 22. Konsekvensdiagram for trasé OPS-hytte – Pikevann



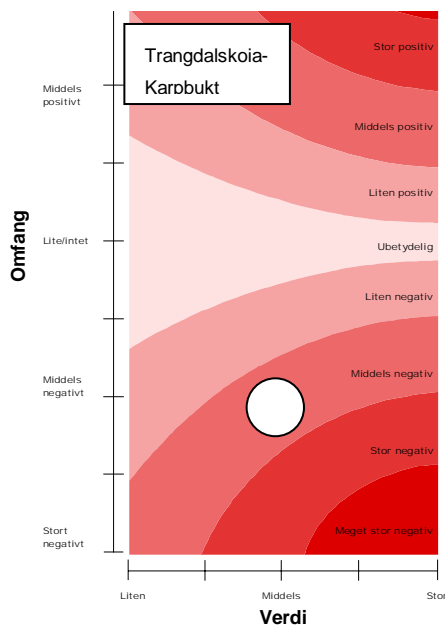
Figur 23. Konsekvensdiagram for trasé Storskog- Vardefjell



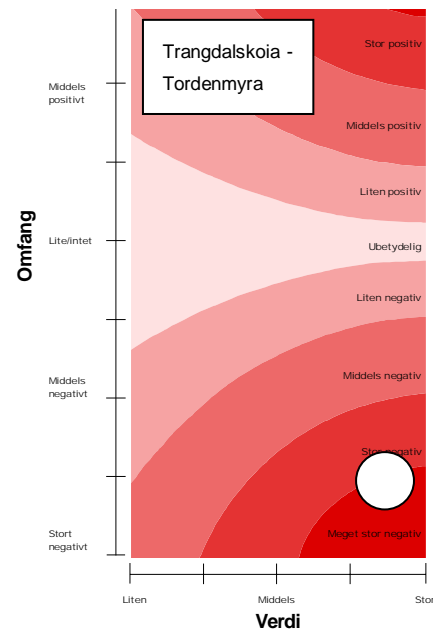
Figur 24. Konsekvensdiagram for trasé - Vardefjell - Pandur



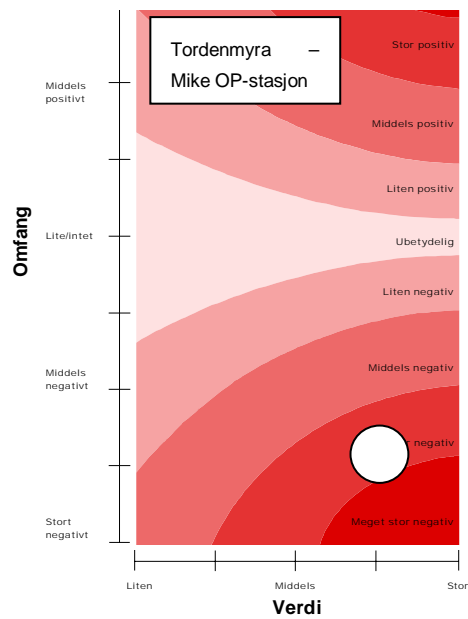
Figur 25. Konsekvensdiagram for trasé Vardefjell - Trangdalskoia.



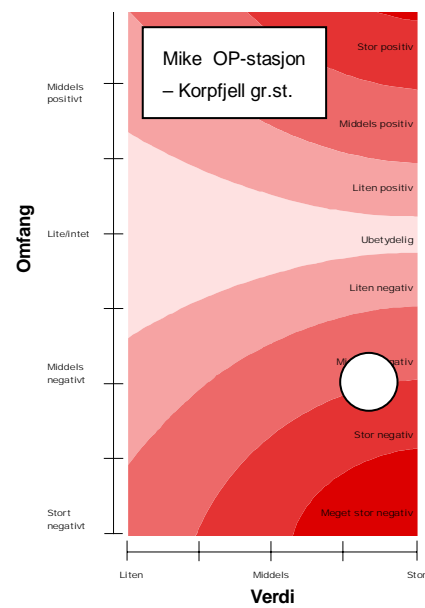
Figur 26. Konsekvensdiagram for trasé Tragdalskoia - Karobukt



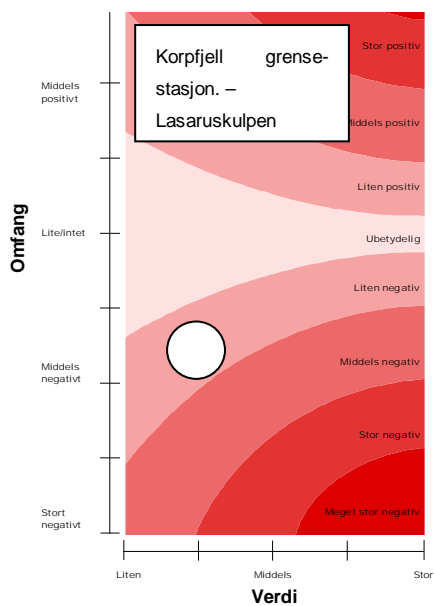
Figur 27. Konsekvensdiagram for trasé Tragdalskoia -Tordenmyra.



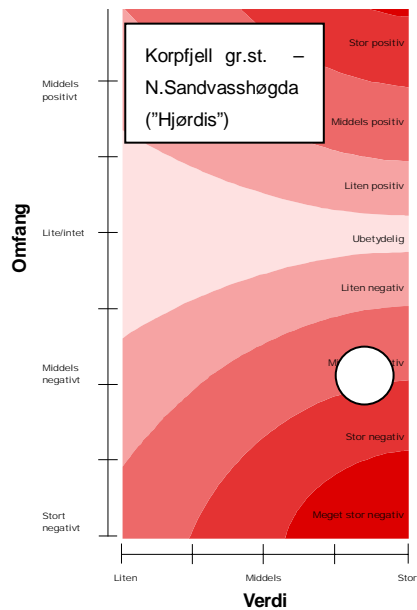
Figur 28. Konsekvensdiagram for trasé Tordenmyra -Mike OP-stasjon.



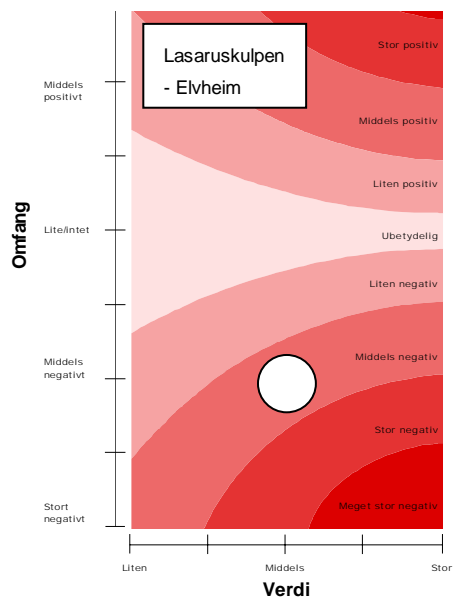
Figur 29. Konsekvensdiagram for trasé Mike OP-stasjon – Korpjell grensestasjon



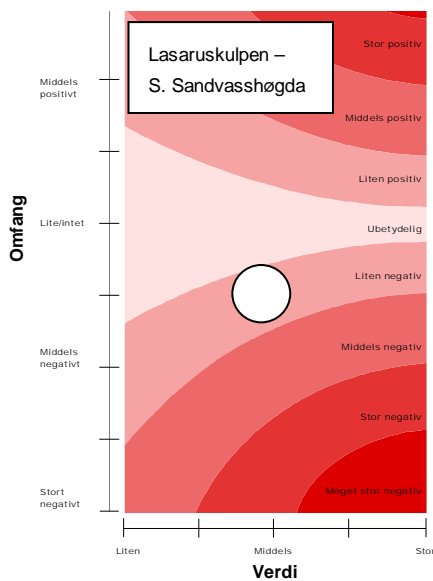
Figur 30. Konsekvensdiagram for trasé Korp fjell grensestasjon - Lasaruskulpen



Figur 31. Konsekvensdiagram for trasé Korp fjell gr.st. - N. Sandvasshøgda ("Hjørdis").



Figur 32. Konsekvensdiagram for trasé Lasaruskulpen - Elvheim



Figur 33. Konsekvensdiagram for trasé Lasaruskulpen - S. Sandvasshøgda

5.8 Oppsummering og konklusjon

Følgende traséer foreslås bygget ut med de justeringer og kommentarer som er anført i kapittel 4 og i kapittel 6 vedrørende avbøtende tiltak:

Kjerringneset: Vi anbefaler at det bygges en enkel bilvei med bom ut til OP-hytta på Kjerringneset.

Kobbfossnes: Vi anbefaler at det bygges en enkel bilvei ut til OP-hytta på Kobbfossnes.

Midtvassfjellet-Elvenes: Traséen anbefales bygd ut etter det østre alternativet befart i sept. 2002.

OP-hytte - Pikevann: Traséen anbefales bygd ut langs etter toppen av åsryggen hvor en har skog av tørrere og fattigere type (trasé befart i september 2002).

Storskog - Vardefjell: Traséen anbefales bygd ut etter den trasé som ble befart i aug. 2002.

Vardefjell- Pandur: Traséen anbefales bygd ut etter den trasé som ble befart i august 2002.

Vardefjell-Trangdalskoia: Traséen anbef. bygd ut etter den trasé som ble befart i aug. 2002.

Trangdalskoia – Tordenmyra: Traséen anbefales bygd ut etter den trasé (med sidetrasé til hytte PH 265 over nordre Abbotjernhøgda) som ble befart i september 2002. Traséen vil gå på sydsiden av Hundevann. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner på antall kjøreturer i uka i hekkesesongen.

Tordenmyra – Mike OP-stasjon: Traséen anbefales bygd ut etter den trasé, som ble befart i september 2002. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner på antall kjøreturer i uka i hekkesesongen.

Mike OP-stasjon (Grensefjell) - Korp fjell grensestasjon: Traséen anbefales bygd ut etter den trasé, som ble befart i september 2002. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner på antall kjøreturer i uka i hekkesesongen.

Korp fjell grensestasjon – Lasaruskulpen: Traséen anbefales bygd ut etter den trasé, som ble befart i juli 2001.

Korp fjell grensestasjon – Nordre Sandvasshøgda ("Hjørdis"): Traséen anbefales formalisert og bygd ut etter den trasé, som ble befart i juni-juli 2002. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner på antall kjøreturer i uka i hekkesesongen.

Lasaruskulpen – Søndre Sandvasshøgda: Traséen anbefales bygd ut etter den trasé, som ble befart i juli 2001. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner på antall kjøreturer i uka i hekkesesongen.

Lasaruskulpen –Elvheim: Traséen anbefales bygd ut etter den trasé som ble befart i juli 2001. Veien inn til hytta ved Sandvasselv oppgraderes til bilvei. Bom v/Elvheim.

Følgende traseer foreslås utelatt fra videre planlegging:

Trillinghaugan: På grunn av de store verneverdiene i området (myrkompleks foreslått som myrreservat og flere hekkende rødlistede fuglearter, så anbefaler vi at det ikke bygges en trasé ut til Trillinghaugan.

Trangdalskoia - Karpbukt: Traséen anbefales ikke bygd ut, på grunn av at den ligger parallellt med traséen Vardefjell – Pandur og vil fragmentere området unødig. Denne traséen bør utelates fra videre planlegging.

6 - Avbøtende tiltak

6.1 Generelle tilrådinger

6.1.1 Avbøtende tiltak barmarkskjøring

Naturvårdsverket (1997) foreslår at man bør få endringer når det gjelder hvordan man kjører (fart; aggressiv kontra "myk" kjøring), frekvens av kjøring og veivalg. Med det siste mener man at man bør velge tørrere naturtyper dominert av krekling, blåbær eller gras framfor fuktigere områder. I tillegg bør man unngå kjøring i våtmarker, myr, fuktheier samt lavdominert vegetasjon i størst mulig grad.

6.1.1.1 Marktrykk

Naturvårdsverket (1997) foreslår at man bruker kjøretøyer med minst mulig marktrykk og følger her de Anbefalinger som Skogforsk (Staland og Larsson 2002, Jansson og Staland 2002) og SLU (Sveriges Lantbruks Universitet i Umeå) i Sverige har kommet fram til. Ved SLU har man kommet fram til at hvis man har kjøretøyer med et marktrykk på under 10 kPa vil man ha gode forutsetninger for å unngå kjøreskader på selv sårbare vegetasjonstyper. De terrengkjøretøyer som selges nå har et gjennomsnittlig mark-trykk på 10-15 kPa uten last. Med tung last vil marktrykket øke til ca. 25 kPa. For skogsmaskiner er det et vanlig krav at skogsmaskinene skal holde seg under et nivå på 45-50 kPa, som muliggjør mest mulig skånsom framkommelighet i skogsområder. Men her er det snakk om lastbærende maskiner, som uansett setter dype spor etter seg i naturen (Staland og Larsson 2002).

6.1.1.2 Drivaksler og dekk

Naturvårdsverket (1997) foreslår at terrengkjøretøyene bør ha mest mulig lik fordeling av drivkraft på alle hjul, samt at differensial på bakaksel anbefales for å skåne terrenget. Også dekkmønster av "ikke aggressiv type" samt lavtryksdekk anbefales for at ikke vegetasjonen skal rives opp. Staland og Larsson (2002) anbefaler bredere dekk for å unngå skader og slitasje på skogsmark.

6.1.1.3 Forsterkning av kjøreløyper

Skogforsk (Norge) har kommet fram til at gummimatter av gamle lastebildekk skåner vegetasjonen og reduserer sporskader på myr og fuktig lende ved framkjøring av tømmer (Torgersen et al. 2002). De har også brukt trelemmer med bra resultater (Torgersen 2001). Men her er det snakk om skogsmaskiner med marktrykk på 45-60 kPa, og gummimattene/trelemmene blir kun lagt ut for temporær bruk. Ved Finnmark Regiment (Major C. Dahle, pers. med) prøves det nå ut både kavlematter (trestokker som er sammenbundet med en hvis avstand fra hverandre) og Geonett (brukes under veibygging) for å forsterke kjøreløypene. Særlig det siste hjelpemidlet vil være veldig praktisk å utnytte da levetiden for slike "geonett" er på opp til 120 år. Men også kavlematter kan ligge i myr i flere ti-talls år uten å råtne opp.

6.1.2 Områder hvor inngrep ennå ikke er gjort

6.1.2.1 Traséene

Traséen legges tørt og der vegetasjonen er mest motstandsdyktig for mekanisk slitasje. Man bør unngå de mest lavdominerte områdene både i skog og fjell og heller legge traséene til områder som er dominert av fjellkrekling, røsslyng, finnmarkspors, blokkebær og blåbær (Nisja 1989). Starrmyrer og bløtmyrer er også svært sårbare for slitasje og bør unngås. Høgstaudevegetasjon er også sårbare for slitasje, men revevegeteres raskt slik at gjennomgang i slike typer er mindre problematisk. Traséene bør legges på en slik måte at de ikke kanaliserer vann og blir erodert ut ved første snøsmelting/vårflom. Traséene må derfor ikke legges rett ned bratte bakker og skråninger, men legges i svinger/slynger for å bremse opp smeltevannet.

Stein og andre hindre bør kunne flyttes, men bare i høyst nødvendig grad og da på en mest mulig skånsom måte. Det bør ikke brukes maskinkraft (gravemaskiner, bulldosere), men for eksempel lett sprengstoff for å rydde traséen.

6.1.2.2 Utbedring av traséene med hensyn på å gjøre det mulig å ta seg fram med en akseptabel fart

For få den ønskede framkommelighet i traséen med bruk av organisk materiale som bygge-materialer, anbefaler vi å jevne dumper og områder der kuppelstein er fremherskende med høyballer. Pressede bunter med høy legges i større groper og høyballer (360 kg) rulles ut i traséen. Den blir dermed kjørbare. Slitesterk vegetasjon opparbeides etter hvert som høy omsettes til jord og humus. Stedlige arter som befinner seg i utkanten av traséen/høyet vil få bedre vekstvilkår. Årsaken til dette er høyere temperatur og tilførsel av næringsstoffer der høyet omsettes/råtner. I fuktige og våte områder bør en vurdere bruk av risbunter med nødvendig overdekning av kvist og et teppe av høy, som etter hvert danner grunnlaget for et slitesterkt torvlag. Dette torvlaget kan forsterkes med trålpopenett eller geonett der det er påkrevet. Trålpopenett har vist seg fra et pågående prosjekt ved Porsangmoen å ha en beskyttende virkning m.h.t. til plantenes røtter og erosjon. På svært fuktige/våte steder foreslår vi legging av kavlematter i ca. 2 meters bredde. Der det er nødvendig med klopp anbefaler vi å bruke "Klasse 12 - militært byggesett" for oversetting over vassdrag. Det anbefales bruk av elementer produsert av syrefast aluminium der de kan brukes til å bygge klopper på opptil 3 meters bredde.

6.1.2.3 Forsterkning og vitalisering av vegetasjon: teknikker og hjelpemidler

Vi foreslår forsterkning av vegetasjonen ved å gjøre den mindre utsatt for roterende dekk som graver seg ned i grunnen og ødelegger rot-systemet hos plantene. Ved bruk av trålpopenett og geonett blir det satt fysiske sperrer for at dette kan skje i særlig grad. Vitalisering av vegetasjonen kan gjøres ved å balansere pH i jordsmonnet til ca pH 4.5 for å skape gunstige vekstvilkår for vegetasjonen. Plantene kan være tilpasset levekår på en pH-verdi som noen steder er mindre enn 3,5 og vil reagere med en raskere vekst. Blir det tilført for mye og lett tilgjengelige næringsstoffer får plantene ofte en for stor stengel og en forholdsmessig liten rot som gir den store planten problemer senere i vekstsesongen med å få stort nok næringsopptak gjennom roten. Ved bruk av alginat-produkter som her er nevnt, vil det utvikles en kraftig rot og en normal og vital plante. Ved bruk av alginatprodukter vil situasjonen i grunnen/jorden/vekstmediet være av slik karakter at den blir tilført sporstoffer av alle mineraler planten trenger. Grunnen har fått nye egenskaper som gjør at den holder på fuktighet og gjør det dermed mulig for plantene å forsyne seg av mineraler gjennom flere år. Ved bruk av dette alginatproduktet reduseres også pH mot mer nøytrale verdier. Et tynt lag med høy over hele den delen av traséen der vegetasjonen skal vitaliseres er positivt for raskere og bedre vekst. Ved å så inn grasarten engkvein, kan traséen over tid bli mer slitesterk. Engkvein vil etter hvert vike for de stedege plantene. Dens misjon er likevel å bedre vekstmulighetene for de stedege artene. Dette er også erfaringen så langt med "Terrengforsterkningsprosjektet" og revegeteringsprosjektet på Porsangmoen hvor andre arter enn engkvein kommer inn allerede etter ett år. Arter som smyle, gulaks, sølvbunke, engsyre, gullris og vierarter begynner nå å konkurrere ut engkvein. De revegeterte områdene har også virket som en magnet både for sau og rein, som fører til økt gjødsling. På sikt kan dette føre til økt arts mangfold og mer slitesterk vegetasjon.

På grunnlag av analyseresultatene fra de jordprøver som ble tatt i og langs traséene foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

6.1.2.4 Forsterkning av terrenget/grunnen for å hindre fremtidige erosjonskader

Det foreslås bruk av kvist og kvistbunter sammen med høy til å kjøre på der det var vått og/eller kupert. Bruk av ikke-organisk materiale som trålpopenett og geonett foreslås også der det er behov for det for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon. Kavlematter ble foreslått både på fuktige/våte områder såvel i motbakker på grus og andre avsetningsmasser som var ustabile der både vind- og vannerosjon kunne starte.

6.1.2.5 Bruer og klopper

Bekkeraviner, slukter, bekker og elver forseres med bruer/klopper som konstrueres med H-bjelker og svilleliknende stokker og/eller utrangert brumaterialsett fra Forsvaret (slikt materiell blir snart tilgjengelig). Det må også legges vekt på følgende forhold:

- Bruer/klopper beises i naturlige farger.
- Bruk av trykkimpregnert materiale bør unngås pga. innhold av giftige tungmetaller.
- Det anbefales bygging av klopper med "Klasse 12 materiell" fra forsvarets materiell for oversetting over vassdrag.

6.1.2.6 Etablering av nye traséer

Følgende momenter bør tas hensyn til ved etablering av traséene:

- Lavdominert skog og heivegetasjon bør unngås i størst mulig grad, og traséene legges i områder som domineres av fjellkrekling, røsslyng, blokkebær, finnmarkspors (unntatt myr) og blåbær.
- Myrpartier og gang gjennom kantsoner bør generelt unngås grunnet fare for endring i vannspeilet. Kantsonene er viktige når det gjelder biologisk mangfold. Oppbygning og forsterkning av kjøretraséer bør gjøres i overgangen mellom myr og fastmark for å hindre drenering og forsumping av skogområder. Traséen bør holde samme høydenivå så sant det er mulig.
- Kavlematter eller geonett samt kvistbunter bør benyttes på de våteste områdene av myrene og der traséen passerer over bekker og myrdrag for å hindre oppdemning og annen drenering av myrene. Det er viktig at vannet strømmer mest mulig fritt igjennom konstruksjonene.
- Vegetasjons- og terrengforsterkninger gjennomføres i kjøretraséene, og vegetasjonen vitaliseres bl.a. ved hjelp av algit eller alginat i hele traséen etter behov.
- Skråninger med løsmasser under vegetasjon (sand- og fin grus-substrat) forsterkes med trålpopenett, geonett eller kavlematter. Jordsubstrat legges på og vegetasjon etableres.
- Terreng/løsmasser og forsenkninger i terrenget forsterkes etter behov. Materialer her er kvistbunter, kavlematter, kvist og geonett, trålpopenett (dyrevennlig maskevidde), fiberduker og andre hjelpemidler.
- Traséen bør i størst mulig grad holdes vegetert og mest mulig naturlig slik at turgåere som følger denne traséen føler at de går etter en vanlig sti.

6.1.3 Tiltak i områder hvor kjøreskader allerede er gjort

6.1.3.1 Traséene

- Revegetering av traséene blir utført på en slik måte at man legger tilbake vegetasjon, mose og torv i kjørebanen. I områder hvor det er grus/sand revegeteres det ved hjelp av alginat eller at det utføres andre tiltak.
- Det bør legges ut kavlematter med varierende avstand mellom stakkene i områder hvor det er ekstra vått i myra for å hindre oppdemning. Eventuelt kan kavlematter byttes ut med geonett. Her er det viktig at vannet strømmer mest mulig fritt gjennom konstruksjonene. Kavlemattene bindes sammen med trosser og tau som har en mørk svart-grå farge eller brun farge. Kavlemattene eller geonettene over myrene bør kamufleres med stedegen vegetasjon. I hei eller på tuvemyr så anbefales det bruk av trålpopenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon.
- Traséen heves/forsterkes dersom vannet fra myra allerede er drenert inn i skogen. Det bygges barrierer slik at vannet får den naturlige drenering som før.
- Traséen settes tilbake til en vegetert og mer naturlig, men også kjørbær trasé slik at turgåere som følger denne traséen føler at de går etter en vanlig sti.
- **Generelt:** Hvis disse tiltakene i kjøretraséene blir igangsatt raskt vil ytterligere erosjon og skader forhindres.

6.1.3.2 Teknisk utførelse

Den tekniske utførelsen må være slik at man unngår at traséen oversvømmes med vann slik at vannerosjon starter eller øker i omfang. Følgende momenter anbefales med hensyn til den tekniske utførelsen av de ulike tiltak:

- Unngå at skogbunnen oversvømmes med vann og gir dårlige kår for stedlig vegetasjon (forsumping som fører til dannelse av myrfurusskog).
- Man bør stoppe innsig av vann fra myrene og inn i kantsoner og skogsområder.
- Oppbygning og forsterkning av kjøretraséer i overgangen mellom myr og fastmark for å hindre drenering og forsumping av skogområder. Traséen bør holde samme høydenivå så sant det er mulig.

Etablering av ny vegetasjon der tidligere vegetasjon er fjernet gjøres med nødvendig tilførsel av masser som jord, sand og leire. Jordforbedringsstoffer som kalk og næringsstoffer (NPK-gjødsel) tilføres i riktige mengder. Den stedlige jorda/grunnen i disse grenseområdene er så sur at det fordrer mye tilførsel av kalk. Som en grov regel vil vi anbefale 2-300 gram granulert dolomitt pr. m², og 50 - 100 gram kunstgjødsel/fullgjødsel pr. m². Ved bruk av store mengder kunstgjødsel bør det tas kontakt med Fylkesmannens miljøvernavdeling for informasjon og rådgivning.

6.1.3.3 Steder hvor det er vanskelig å etablere ny vegetasjon

- Bruk av jordforbedringsstoffer som kalk, algit og alginat.
- Steder med svært sur grunn, på værutsatte områder og andre steder det kan være vanskelig å raskt etablere en kraftig og vital vegetasjon, anbefales det bruk av alginat-produkter man har erfaringer med. Dette er ikke gjødsel, men et jordforbedringsstoff. Det inneholder lite NPK- stoffer.
- Skal alginat-produktet det her er snakk om, - ha maksimal virkning må det legges ut samtidig med kalk. Som en grov regel vil vi anbefale: 200 gram alginat pr. m². og minimum 2-300 gram kalk (granulert dolomitt) pr. m². Styrende for dosering er type grunn og pH-verdi som råder i grunnen. På de mest utsatte stedene m.h.t. forurensning så anbefales det 300 gram kalk pr. m².

6.1.3.4 Materialer for utbedring av kjøretraséene

- Vi foreslår bruk av organisk materiale for å jevne ut terrenget som et tiltak for å bedre på fremkommeligheten til LTK.
- Risbunter av bjørk, høyballer og pressede høybunter er organisk materiale som vi anbefaler i første fase av utbyggingen. Andre typer byggematerialer er trålposenett og geonett samt elementer fra klasse 12 materiell, militært byggesett for oversetting over vassdrag. Deler fra disse byggesettene kan monteres som klopper og liknende.

6.1.4 Kjøretøy

Følgende tiltak bør innføres før patruljering med terrengkjøretøyer (LTK) finner sted i og utenfor kjøretraséene. Bakgrunnen for dette er at områdene i Sør-Varanger ligger langt mot nord med ømfintlig og følsom vegetasjon, samt at naturens tålegrenser er blitt redusert på grunn av langvarige luftforurensninger fra Nikel.

- Dekkene på terrengkjøretøyene som benyttes bør ha lavtrykksdekk:
- Terrengkjøretøyene bør utstyres med lavtrykksdekk med 7-10 pounds trykk. Det lave lufttrykket gir best framkommelighet og gir minst skader på vegetasjonen og terrenget.
- Dekkenes mønster er også viktig for mest mulig skånsom ferdsel (skånsomhet mot vegetasjonen) samtidig som de skal ha god framkommelighet. Småmønstret dekk med avlange lameller har vist seg etter lang erfaring å fungere best.

- Økt dekkbredde gir økt fremkommelighet og bæreevne og skåner naturen pga. av lavt marktrykk.
- Kraftoverføringssystemet på terrengkjøretøyene bør være avansert for å skåne vegetasjon og terreng på en best mulig måte (Naturvårdsverket 1997) og følgende momenter bør være oppfylt:
- Uavhengig fjæring på alle hjul fungerer best
- Drivkraft på alle hjul
- Differensial på alle hjulakslinger

Dagens 6-hjulinger har faste akslinger, uten differensial bak, noe som medfører at man kjører med samme prinsipp som om man kjører med differensialspærre på hele tiden. Dette medfører langt større skader på vegetasjonen, samt at vedlikeholdskostnadene på bakstillingen øker (Jan Gunnar Johansen, bonde/ undervisningsinspektør, Karasjok, pers. med.). Ved å gå over fra 6-hjulinger til 4-hjulinger med de ovennevnte spesifikasjoner når det gjelder dekk og kraftoverføringssystem vil man spare både innkjøpskostnader, driftskostnader og naturen. Den reduserte lasteevnen på ca. 100 kg kan kompenseres med bruk av tilhenger (med eventuell boggi) som kan transportere opp til 7-800 kg. Skadene fra en tilhenger uten drivkraft vil være mindre enn en tung 6-hjuling. Kombinasjonen 4-hjulssykkkel og tilhenger er det som blir mest brukt i det sivile og i reindriften på grunn av rimeligere innkjøp, lavere driftsutgifter, besparelse av naturen og fleksibilitet i oppdragssammenheng (Jan Gunnar Johansen, bonde og undervisningsinspektør, Karasjok, pers med.). Bruk av "firehjulinger" vil trolig være det mest lønnsomme for Forsvaret, både når man ser dette i lys av anskaffelsespris, driftskostnader og sist og ikke minst i miljømessig perspektiv.

6.1.5 Restriksjoner i hekkesesongen

Vi foreslår restriksjoner for enkelte strekninger med hensyn til antall turer i uka i hekkesesongen.

6.1.6 Overvåking

Det utvikles en plan for overvåking og vedlikehold av vegetasjonen i kjøretraséene. I planen legges det også inn prosedyrer for varsel og informasjon til miljømyndigheter, reinbeitedistrikter, Statsskog og andre brukere.

6.2 Spesifikke tiltak og tilrådinger for de ulike traséer

6.2.1 Primær trasé: Kjerringneset

Det anbefales å avgrense motorisert ferdsel i området til en enkel skogsbilvei (stengt med bom) fra Nesheim og utover til observasjonshytta. Forsvarets ferdsel bør koordineres med sivile behov, og sivile kjørespor/veier bør også stenges for ferdsel. Ingen kjøring i terrenget utenfor traséene bør foretaes, og traséen OP-hytta – Inganeset bør legges ned og revegeteres. Det samme gjelder kjøresporet fra Nesheim til GRM 65 som også bør legges ned og revegeteres. Videre bør kjøreskadene ellers i skog og myr repareres (se generell del Kap. 6.1).

6.2.2 Primær trasé: Kobbossneset

Vi anbefaler at det bygges en enkel bilvei (stengt med bom) fra riksveg 885 og utover til observasjonsstasjonen ute på Kobbossneset, for å avlaste omkringliggende terreng. Ingen kjøring utenfor den nye bilveien bør foretaes, og traktortraséen fra OP-stasjonen og vest- og nordover mot riksvei 885 stenges, repareres og bringes tilbake til naturen. Det må gjøres noe med kjøreskadene på myrstrekningene (se generell del Kap. 6.1).

6.2.3 Primær trasé: Midtvassfjellet – Elvenes

Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. I forsøkinger i terrenget anbefaler vi bruk av risbunter, høyballer og annet materiale for å jevne ut kjøretraséen. Over tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålpopenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon.

På grunnlag av jordprøver som ble tatt i og langs traséen foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

6.2.4 Primær trasé: OP-hytte - Pikevann

Traséen anbefales bygd ut langs etter toppen av åsryggen hvor en har skog av tørrere og fattigere type. På tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon.

6.2.5 Primær trasé: Storskog - Vardefjell

Forslag til omlegging av det opprinnelige traséforslaget:

- Traséen Storskog-Vardehaugen anbefales anlagt, med mulig forlengelse ned til vestre bredd av Langvatn.
- Traséen Vardehaugen – Langvatn (gammel trasé) anbefales ikke anlagt på grunn av riksskogskvalitetene i Langvatnområdet, samt på grunn av fuglelivet i skogene og langs vassdraget. I tillegg må det tas sterkt hensyn til forekomsten av elvemuslingen i Botnelva. En eventuell utbygging/forsterkning av brua i området må ikke ødelegge muligheten for elvemuslingen i vassdraget.
- En ny trasé anlegges fra Vardefjell ned langs grensa og nordvestover til brua over Botnelva, og her fortsetter traséen i NV-retning til en kommer opp av skogen og deretter i vestlig retning direkte mot Vardehaugen. Med dette vil de negative konsekvensene bli redusert noe i et område med store naturverdier.

Vi anbefaler at man innfører restriksjoner i hekkesesongen m.h.t. antall kjøreturer i uka. Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. Risbunter bør brukes under geonett/kavlematter for å beholde den naturlige dreneringen i myr. I forsøkninger i terrenget anbefaler vi bruk av risbunter, høyballer og annet materiale for å jevne ut kjøretraséen. På tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon.

På grunnlag av jordprøver som ble tatt i og langs traséen foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

Det er også oppkjørt en egen trasé for 6-hjulinger for transportert av materiell og mannskaper på strekningen Vardefjell-Storslåtta. Denne traséen er også befart og her er det en del stygge kjørespor i myrområder. Denne traséen bør rehabiliteres.

6.2.6 Primær trasé Vardefjell – Pandur

Her følges oppkjørte spor som en stor anleggsmaskin har påført terrenget. Vegetasjonen repareres og det legges risbunter i forsøkninger. Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og kavlematter. Over tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon.

Det er også oppkjørt en egen trasé for 6-hjulinger for transport av materiell og mannskaper på strekningen Vardefjell-Storslåtta. Denne traséen er også befart og her er det en del stygge kjørespor i myrområder. Denne traséen bør rehabiliteres

6.2.7 Primær trasé Vardefjell - Trangdalskoia

Traséen anbefales bygd ut etter det alternativet som ble befart i september 2002. Det tas hensyn ved psseringer av myr og kantsoner. Det tas spesielt hensyn til myrområdene rundt UTM-koordinatene 36W UC 399569, 7724019 og 36W UC 395440, 7726873. Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. I forsøkninger i terrenget anbefaler vi bruk av risbunter, høyballer og annet materiale for å jevne ut kjøretraséen. På tuet

myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon.

På grunnlag av jordprøver som ble tatt i og langs traséen foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

6.2.8 Primær trasé Trangdalskoia – Tordenmyra

Traséen anbefales bygd ut etter det alternativet som ble befart i september 2002. Det tas hensyn ved passeringer av myr og kantsoner. Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. Risbunter bør brukes under geonett/kavlematter for å beholde den naturlige dreneringen i myr. I forsenkninger i terrenget anbefaler vi bruk av risbunter, høyballer og annet materiale for å jevne ut kjørettraséen. På tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner m.h.t. antall kjøreturer i uka i hekkesesongen (mai-juli). På grunnlag av jordprøver som ble tatt i og langs traséen foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

6.2.9 Primær trasé Tordenmyra - Mike OP-stasjon (Grensefjell)

Traséen anbefales bygd ut etter det alternativet som ble befart i september 2002. Det tas hensyn ved passeringer av myr og kantsoner. Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. Risbunter bør brukes under geonett/kavlematter for å beholde den naturlige dreneringen i myr. På tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner m.h.t. antall kjøreturer i uka i hekkesesongen (mai-juli).

På grunnlag av jordprøver som ble tatt i og langs traséen foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

6.2.10 Primær trasé Mike OP-stasjon (Grensefjell) – Korp fjell grensestasjon

Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. Risbunter bør brukes under geonett/kavlematter for å beholde den naturlige dreneringen i myr. I forsenkninger i terrenget anbefaler vi bruk av risbunter, høyballer og annet materiale for å jevne ut kjørettraséen. Over tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner m.h.t. antall kjøreturer i uka i hekkesesongen (mai-juli).

På grunnlag av jordprøver som ble tatt i og langs traséen foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

6.2.11 Primær trasé Korp fjell grensestasjon - Lasaruskulpen

Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. Risbunter bør brukes under geonett/kavlematter for å beholde den naturlige dreneringen i myr. I forsenkninger i terrenget anbefaler vi bruk av risbunter, høyballer og annet materiale for å jevne ut kjørettraséen.

6.2.12 Primær trasé: Lasaruskulpen - S. Sandvasshøyden (292 m.o.h)

Denne traséen bør på grunn av kongeørnlokaliteten i området bli lagt lengre sør. Her er det to alternativer som kan brukes:

- Traséen blir lagt i sydvestlig retning fra Lasaruskulpen mot S. Sandvasshøyden.
- Traséen blir lagt fra Kjosene og rett sør-vestover mot S. Sandvasshøyden. Her må man unngå et større myrparti (etter 400 meter) ved å gå litt nord for dette.

Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. Risbunter bør brukes under geonett/kavlematter for å beholde den naturlige dreneringen i myr. I forsenkninger i terrenget anbefaler vi bruk av risbunter, høyballer og annet materiale for å jevne ut kjøretraséen. På tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon.

På grunnlag av jordprøver som ble tatt i og langs traséen foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

Vi anbefaler at man innfører restriksjoner m.h.t. antall kjøreturer i uka i hekkesesongen (mai-juli).

6.2.13 Primær trasé: Lasaruskulpen – Elvheim

Løypa bør gå etter den oppmerkete OP-løypa, som nå er oppkjørt av bandvogn fra Sandvasshytta og nesten opp til Lasaruskulpen. Denne løypa bør forsterkes med klopper/bruer over bekker og små elver, samt med kavlematter/geonett ved passering av en del myrområder, bekker og kilder. Kjøreskadene i et lite myrområde (UTM: 36W 613790, 7706686;) må rettes opp og her bør det forsterkes med kavlematter eller geonett. Alternativt må løypa legges om til å følge moreneryggen rett øst for denne myra. Veien inn til hytta ved Sandvasselv oppgraderes til bilvei. Bom v/Elvheim.

6.2.14 Primær trasé: Korp fjell grensestasjon - N. Sandvasshøyden ("Hjerdis")

Traséen anbefales søkt bygd ut etter det alternativet som ble befart i juni-juli 2002. Traséen bør formaliseres og stikkes ut på en skikkelig måte. Vi anbefaler at man innfører restriksjoner m.h.t. antall kjøreturer i uka i hekkesesongen (mai-juli). Over myr og bløte steder i skogen brukes det geonett og eventuelt kavlematter. Risbunter bør brukes under geonett/kavlematter for å beholde den naturlige dreneringen i myr. I forsenkninger i terrenget anbefaler vi bruk av risbunter, høyballer og annet materiale for å jevne ut kjøretraséen. På tuet myr og på fuktig hei anbefales det utlegg av trålposenett for å beskytte vegetasjonen mot skader og erosjon. På grunnlag av jordprøver som ble tatt i og langs traséen foreslår vi å behandle grunnen med 2-300 gram kalk pr. m² der traséen går og der det er behov for å vitalisere vegetasjonen eller legge an til ny vegetasjon. Der det vurderes å bruke alginat anbefales det 200 gram pr. m² (Golf-Algin S).

7 Referanser og kilder

- Alm, T. 1991. Floraen i Finnmark. 1. Innledning. Polarflokken 15 (1): 45-98, Tromsø.
- Alm, T., Bråthen, K.A. og Often, A. 1995. Floraen i Pasvik naturreservat et foreløpig oversyn. Botanisk avdeling IMV/Tromsø Museum, Tromsø. 37s.
- Boye, B., K. I. Bækken, H. Kausarud & Kjellberg, G 1997. Konsekvensutredning av miljøeffekter ved bruk av Forsvarets terrengmotorsykler og lette beltevogner. NIVA Rapport LNR 3557-96.
- 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. Polarmiljøsenderet i Tromsø. 80s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1995. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999. Rødliste for truede arter i Norge. DN-rapport 1999-3.
- DNT 1997. DNTs virksomhet i forhold til naturens tålegrense, Den Norske Turistforening, Utkast 10.12.97
- Edvardsen, H. 1987. Flora og plantegeografiske forhold i Øvre Pasvik. Upubl. rapport til Fylkesmannen i Finnmark, 98 s. samt upubliserte plantelister.
- Edvardsen, H. 1987. Russearve (*Moehringia laterifolia*) i Øvre Pasvik. Blyttia 45:51-57; 1987.
- Edvardsen, H. & Moe, B. 1987. Russearve (*Moehringia laterifolia*) i Øvre Pasvik. Blyttia 45:51-57.
- Elvebakk, A. og Sørbel, L. 1988. Botaniske og kvartærgeologiske undersøkelser i Agardhdalen, Øst-Spitsbergen. Rapport til Statoil. Tromsø og Oslo.
- 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.
- Høiland, K.1984. Russearve, *Moehringia lateriflora*, en truet plante i Norge? (*Moehringia lateriflora*, an endangered species in the Norwegian flora?). *Blyttia* 44: 149-161
- Jansson, H. og Staland, F. 2002. Avverkningstrakter för tjällosningen – mer än bara skogsmarkens bärighet. Resultat nr. 9. Skogforsk, Uppsala, Sverige.
- Johansen, B. E. 1991. Bardu kommune vegetasjonskartlegging vurdering av terrengslitasje. Fylkesmannen i Troms, Miljøvernavdelingen / FORUT. Rapport nr. 36.
- Kollstrøm, R. E. S. 1988. Rapport om konsekvenser på naturmiljøet av mellomriksveg Norge – Finland gjennom Pasvik. 38 s.
- Korsmo, H. og Svalastog, D. 1994. Verneplan for barskog. Regionrapport for Nord-Norge. NINA Utredning 60, 105 s.
- Lid, J & Lid, D. T. 1994. Norsk flora 6. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske samlaget. Oslo. 1040 s.
- Lund, E. og Jaren, V. 1986. Vilthensyn i skogbruket i Pasvik, Sør-Varanger. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavdelingen, rapport 17, 62 s.
- Lyftingsmo, E. 1965. Norske fjellbeite. Bind XV. Oversyn over fjellbeite i Finnmark. Det kgl. Selskap for

- Norges Vel, Mosjøen/Oslo. 367s.
- Mossberg, B. & Stenberg, Ericsson, S. 1995. Gyldendals store nordiske flora. Gyldendal Norsk Forlag, Oslo.
- Naturvårdsverket 1997. Barmarkskörning på kalfjällen. Rapport Naturvårdsverket rapport 4845. Naturvårdsverket förlag. Stockholm. 41 s.
- Nisja, E. G. 1989. Undersøkelse av vegetasjonens slitestyrke ved tråkkforsøk i Femundsmarka, og noen forslag til forvaltningstiltak i Røosen – Rødalenområdet. KOMMIT – Universitetet i Trondheim. KOMMIT- rapport 1989:2.
- Norberg, M.-B. E., Simons, S., Alm, T., Alsos, I. G., Jakobsen, N.P. og Lund, L. 1998. Prosjekt "Revegetering Karasjokfjellet" 1995-1997 Avsluttende rapport. *Troms naturvitenskap nr. 83*. 44 s.
- Nordisk ministerråd 1984. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. Nordisk ministerråd - Stockholm. 289s.
- NOU 1986:13 Ny landsplan for nasjonalparker, 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.
- Rae, R., Francis, I., Strann, K.-B. & Nilsen, S. 1998. The breeding habitat of Broad-billed Sandpipers *Limicola falcinellus* in northern Norway, with notes on breeding ecology and biometrics. *Wader Study Group Bull.* 85:51-54.
- Reiestad, R. Og Karlsen, L.R. 1991. Prøvefiske i Pasvikelva, Sør-Varanger kommune sommeren 1990. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavdelingen, rapport nr. 3, 50 s.
- Renman, G. 1989. Barmarkskörning i fjällen: Effekter av körning med terränghjulingar på mark och vegetation. 071-SNV Rapporter från SNV. Statens Naturvårdsverk, Solna.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. og Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge. Målestokk 1:1 million. Norges Geologiske Undersøkelse. Trondheim.
- Sivertsen, B. & 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.
- 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.
- Stortingsmelding nr 62 (1991-92) Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge, 131 s.
- Stortingsmelding nr 40 (1994-95) Opptrapping av barskogvernet fram mot år 2000, 25 s.
- Thingstad, P.G., Günther, M., Aspholm, P.E., Vie, G.E., Wikan, S. 2000. Vannfuglregistreringer i Pasvik naturreservat og omkringliggende våtmarksområder. Resultater fra 1998 og 1999 og oppsummering fra perioden 1996-1999. Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2000-1, 31 s.
- Torgersen, H. 2001. Forebygging av sporskader. Aktuelt fra skogforskningen. 6/01. Skogforsk/NLH. s. 31-33.

- Torgersen, H., Nitteberg, M. & Nyeggen, H. 2002. Sporskader kan unngås! Fra skogforskningen nr. 2-2002. Skogforsk, Ås. 2s.
- Tømmervik, H., Johansen, M.E., Pedersen, J.P. & Guneriusen, 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, Vol. 49, pp. 51-85.
- Tømmervik, H. 2000. Vegetation damage studies in the Jarfjordfjell area, Northern Norway, by use of airborne CASI spatial mode data. Remote Sensing Reviews, Vol. 18, pp. 19-51.
- Tømmervik, H. and Høgda, K.A. 2001. Monitoring of air pollution induced vegetation damage in Pasvik-Pechenga-Nikel using hybrid classification and NDVI based change detection techniques. In: Proceedings for the First International Workshop on the Analysis of Multitemporal Remote Sensing Images 13-14 September 2001 - University of Trento, Trento, Italy. p.61.EC-JRC. Special Publication I.01.122.
- Vorren, K.D. 1979. Myrinventeringer i Nordland, Troms og Finnmark, sommeren 1976, i forbindelse med den norske myrreservatplanen. Tromsura:3. Tromsø museum, Tromsø
- Wikan, S. 1987. Naturverninteressene i Øvre Pasvik. Zoologisk undersøkelse. Sør-Varanger Museum, 86 s.
- 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.

Kilder/Intervjuer:

- Torbjørn Alm, Førstekonservator, Tromsø museum.
Thomas Bøhn, forsker, Universitetet i Tromsø.
Hanne Edvardsen, Førsteamanuensis, Høgskolen i Bodø.
Bjarne Jolma, Entreprenør, Lakselv.
Steinar Wikan, Rådgiver, Svanvik Miljøsentor.
Paul Aspholm, forskningskoordinator, Svanvik Miljøsentor.
Morten Gunther, biolog, Svanvik Miljøsentor.
Bjarne Jolma, entreprenør, Lakselv
Jan Gunnar Johansen, bonde/rektor, Karasjok
Major Curt Dahle, Miljøoffiser, Finnmark Regiment
Kaptein Rolf Randa, Garnisonen i Sør Varanger
Løytnant Breili, Korpffjell Grensestasjon, GSV
Løytnant Brøndbo, Elvenes Grensestasjon, GSV
Løytnant Midtgandal, Grense Jakobselv Grensestasjon, GSV
Fenrik Kvernstuen, Korpffjell Grensestasjon, GSV
Fenrik Nilsen, Elvenes Grensestasjon, GSV
Grenader Michelet, Korpffjell Grensestasjon, GSV
Inge Randa, Distriktsformann Pasvik reinbeitedistrikt, Langvasseid, 9910 Bjørnevatn
Konsulent Bjarne Hunslund, Statskog SF, Vadsø
Skogforvalter Jørn Monsen, Statskog SF, Kirkenes
Forsker Morten Nitteberg, Skogforsk, Ås
Professor Gunno Renman, KTH, Stockholm, Sverige.

Vedlegg 1 :

Artsliste for planter fordelt på ulike traséer. Her presenteres arter som var vanlig/sjelden i traséene, slik at det ikke er tale om registrering av det totale artsinventaret.

		Kobbross-neset	Tilling-haugen	Midtvassfjell-Evenes	Storskog - Vardefjell	Vardefjell - Pandur	Vardefjell Borthenvatn	Trangdalsv. - Vardefjell	Trangdalsv. - Tr.dalskoia	Tordenmyra-Tr.dalskoia	Borthenvatn - Karpbukt	Karpdalen	Grensefjell - Korfjell	Korfjell – Lasaruskulp.	Lasaruskulp. Elvheim	Lasaruskulp. - N.Sandh.	Hornholm-vann-Karpdalen	Korfjell-N. Sandvass-høyda
Latinske navn:	Norske navn:																	
<i>Alnus incana</i>	Gråor	X	X	X	X		X		X		X	X		X	X	X	X	X
<i>Alnus incana ssp. kolaensis</i>	Gråor													X				
<i>Betula nana</i>	Dvergbjørk	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Betula pubescens</i>	Bjørk	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Juniperus communis</i>	Einer	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pinus sylvestris</i>	Furu	X	X	X	X		X		X	X			X	X	X			
<i>Populus tremula</i>	Osp			X	X		X		X		X	X		X	X			
<i>Prunus padus</i>	Hegg			X										X				
<i>Salix caprea ssp. caprea</i>	Selje			X								X					X	
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Salix herbaceae</i>	Musøre				X					X	X		X			X	X	X
<i>Salix hastata</i>	Bleikvier			X														
<i>Salix lanata ssp. lanata</i>	Ullvier	X	X		X		X		X	X			X	X	X	X	X	X
<i>Salix lapponum</i>	Lappvier	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Salix myrsinifolia</i>	Svartvier		X		X				X	X			X	X			X	
<i>Salix myrsinifolia ssp. borealis</i>	Setervier				X						X			X				
<i>Salix myrsinites</i>	Myrtevier		X	X	X				X	X			X	X				
<i>Salix myrtilloides</i>	Blokkevier										X							
<i>Salix pentandra</i>	Istervier		X		X									X				
<i>Salix phylicifolia</i>	Grønnvier	X	X		X				X	X	X		X	X			X	X
<i>Salix reticulata</i>	Rynkevier		X		X				X	X				X			X	X
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	X	X	X	X			X	X	X			X	X	X	X	X	X
<i>Arabis alpina</i>	Fjellskrinneblom				X								X					
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein												X					
<i>Agrostis mertensii</i>	Fjellkvein											X						
<i>Alchemilla alpina</i>	Fjellmarikåpe				X								X					
<i>Alchemilla glomerulans</i>	Kildemarikåpe											X						
<i>Alchemilla sp.</i>	Marikåpe	X	X		X				X	X			X	X	X	X		
<i>Andromeda polifolia</i>	Kvitlyng	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Angelica archangelica</i>	Kvann				X				X					X				
<i>Anthoxanthum odoratum spp</i>	Gulaks	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		

		Kobbross-neset	Trolling-haugen	Middvassfjell-Elvenes	Storskog - Vardfjell	Vardfjell - Pandur	Vardfjell Borthenvatn	Trangdalsv. - Vardfjell	Trangdalsv. - Tr.dalskoia	Tordenmyra-Tr.dalskoia	Borthenvatn - Karpbukkt	Karpdalen	Grensefjell - Korpjell	Korpjell - Lasaruskulp.	Lasaruskulp. Elvheim	Lasaruskulp. - N.Sandvh.	Hornholm-vann-Karpdalen	Korpjell-N. Sandvass-høyda
Latinske navn:	Norske navn:																	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> spp. <i>alpina</i>	Fjellgulaks	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks		X	X	X					X	X		X	X			X	
<i>Antennaria dioica</i>	Kattefot			X	X			X	X	X		X		X				X
<i>Arctostaphylos alpina</i>	Rypebær			X	X	X	X	X		X	X	X	X					X
<i>Astragalus alpinus</i>	Setermjelt				X													
<i>Athyrium felix-femina</i>	Skogburkne		X		X				X	X			X	X			X	
<i>Bartsia alpina</i>	Svarttopp		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X				
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogrøyrkvein	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X			X	
<i>Calamagrostis stricta</i>	Smårøyrkvein		X		X		X				X							
<i>Calamagrostis lapponica</i>	Finnmark-røyrkvein				X				X	X	X	X						
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	X	X	X			X	X			X							
<i>Campanula rotundifolia</i>	Blåklokke		X		X		X		X	X			X	X	X			
<i>Carex atrata</i>	Svartstarr		X		X				X	X				X				
<i>Carex aquatilis</i>	Nordlandsstarr		X		X													
<i>Carex bigelowii</i>	Stivstarr			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Carex brunnescens</i>	Seterstarr	X	X		X		X	X	X	X			X	X				
<i>Carex buxbaumii</i> ssp. <i>mutica</i>	Tranestarr			X			X					X					X	
<i>Carex canescens</i>	Gråstarr						X											
<i>Carex capillaris</i>	Hårstarr				X	X	X		X	X		X						
<i>Carex chordorrhiza</i>	Strengstarr		X		X	X	X		X	X		X		X				
<i>Carex dioica</i>	Særbustarr				X	X	X				X							
<i>Carex flava</i>	Gulstarr						X				X							
<i>Carex lasiocarpa</i>	Trådstarr			X		X						X					X	
<i>Carex livida</i>	Blystarr												X					
<i>Carex limosa</i>	Dystarr		X		X	X	X				X							
<i>Carex nigra</i> ssp. <i>juncella</i>	Stolpestarr	X	X		X				X	X	X		X	X				
<i>Carex nigra</i> ssp. <i>nigra</i>	Slåtestarr	X			X	X			X	X			X	X				
<i>Carex paupercula</i>	Frynsestarr						X	X	X		X							
<i>Carex rariflora</i>	Snipestarr				X				X	X		X						X
<i>Carex rostrata</i>	Flaskestarr	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

		Kobbross-neset	Trilling-haugen	Middvassfjell-Elvenes	Storskog - Vardfjell	Vardfjell - Pandur	Vardfjell Borthenvatn	Trangdalsv. - Vardfjell	Trangdalsv. - Tr.dalskoia	Tordenmyra-Tr.dalskoia	Borthenvatn - Karpbuk	Karpdalen	Grensefjell - Korfjell	Korfjell - Lasaruskulp.	Lasaruskulp. Elvheim	Lasaruskulp. - N.Sandvh.	Hornhojn-vann-Karpdalen	Korfjell-N. Sandvass-høyda
Latinske navn:	Norske navn:																	
<i>Carex rotundata</i>	Granstarr		X															
<i>Carex saxatilis</i>	Blankstarr				X	X	X	X			X							
<i>Carex vaginata</i>	Slirestarr	X	X		X	X				X	X	X		X	X			
<i>Carex vesicaria</i>	Sennegrass				X						X			X	X			
<i>Cerastium alpinum ssp alpinum</i>	Fjellarve												X					
<i>Chalta palustris</i>	Bekkeblom	X	X	X	X					X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Chamorchis alpina</i>	Fjellkurle				X					X			X					
<i>Cicerbita alpina</i>	Turt			X	X						X			X	X		X	
<i>Cirsium helenioides</i>	Kvitbladtistel		X	X	X					X	X	X		X	X			
<i>Coeloglossum viride</i>	Grønnekurle			X						X	X							
<i>Cornus suecica</i>	Skrubbbær	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Skogmarihand				X					X	X							
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Flekkmarihand			X	X					X	X	X		X	X	X	X	
<i>Deschampsia cespitosa ssp cespitosa</i>	Sølvbunke	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Deschampsia fleuxosa</i>	Smyle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Diapensia lapponica</i>	Fjellpyrd				X					X	X		X			X		
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Fjelljamne				X							X	X					
<i>Drosera angelica</i>	Smalsoldogg		X		X		X	X			X	X	X		X			
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundsoldogg	X	X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	
<i>Empetrum nigrum ssp hermaphroditum</i>	Fjellkrekling	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	Dvergmjølke												X					
<i>Epilobium angustifolium</i>	Geitrams	X	X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	
<i>Epilobium alsinifolium</i>	Kildemjølke				X					X								
<i>Eriophorum angustifolium ssp.angustifolium</i>	Duskull	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Eriophorum russeolum</i>	Brannull	X	X															

		Kobbross-neset	Trilling-haugen	Midtvassfjell-Elvenes	Storskog - Vardfjell	Vardfjell - Pandur	Vardfjell Borthenvatn	Trangdalsv. - Vardfjell	Trangdalsv. - Tr.dalskoia	Tordenmyra-Tr.dalskoia	Borthenvatn - Karpbuk	Karpdalen	Grensefjell - Korfjell	Korfjell - Lasaruskulp.	Lasaruskulp. Elvheim	Lasaruskulp. - N.Sandvh.	Hornholm-vann-Karpdalen	Korfjell-N. Sandvass-høyda
Latinske navn:	Norske navn:																	
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	Snøull	X	X	X	X				X				X			X		
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Torvull	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Equisetum arvense ssp. arvense</i>	Åkersnelle	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
<i>Equisetum fluviatile</i>	Elvesnelle		X		X		X		X	X	X		X	X				
<i>Equisetum hyemale</i>	Skavgras								X	X			X					
<i>Equisetum palustre</i>	Myrsnelle	X	X	X	X		X		X	X			X	X	X	X	X	X
<i>Equisetum pratense</i>	Engsnelle	X	X	X	X				X	X			X	X	X	X	X	X
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skogsnelle	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Equisetum variegatum</i>	Fjellsnelle				X				X				X					
<i>Euphrasia frigida</i>	Fjelløyentrøst			X									X					
<i>Festuca ovina</i>	Sauesvingel	X	X		X				X	X			X	X	X	X		
<i>Festuca rubra</i>	Rødsvingel						X					X						
<i>Festuca rubra ssp. arctica</i>	Arktisk rødsvingel					X	X											
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjørdurt	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Galium uliginosum</i>	Sumpmaure											X						
<i>Gentiana alpina</i>	Snøsøte											X						
<i>Geranium sylvaticum</i>	Skogstorkenebb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Geum rivale</i>	Enghumleblom	X	X	X	X				X	X	X		X	X			X	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Brudespore			X	X				X	X							X	X
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg	X	X	X	X				X	X			X	X	X	X	X	X
<i>Hieracium alpina</i>	Fjellsveve			X	X					X			X					X
<i>Hieracium sp</i>	Svever				X				X	X			X	X				
<i>Huperzia selago ssp. arctica</i>	Polarlusegras				X		X		X	X			X					
<i>Juncus biglumis</i>	Tvillingsiv						X						X					
<i>Juncus triglumis ssp. triglumis</i>	Trillingsiv					X												
<i>Juncus trifidus</i>	Rabbesiv		X	X	X				X	X			X			X		X
<i>Koenigia islandica</i>	Dvergsyre								X				X					
<i>Ledum palustre</i>	Finnmarkspors	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

		Kobbross-neset	Trolling-haugen	Midvassfjell-Elvenes	Storskog - Vardfjell	Vardfjell - Pandur	Vardfjell Borthenvatn	Trangdalsv. - Vardfjell	Trangdalsv. - Tr.dalskoia	Tordenmyra-Tr.dalskoia	Borthenvatn - Karpbuk	Karpdalen	Grensefjell - Korfjell	Korfjell - Lasaruskulp.	Lasaruskulp. Elheim	Lasaruskulp. - N.Sandvh.	Hornholm-vann-Karpdalen	Korfjell-N. Sandvass-høyda	
Latinske navn:	Norske navn:																		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Prestekrage												X						
<i>Listera cordata</i>	Småtveblad									X	X				X				
<i>Loiseleuria procumbens</i>	Greplyng			X	X		X			X	X		X			X			X
<i>Luzula multiflora ssp. frigida</i>	Seterfrytle				X					X			X			X			
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle	X	X	X	X					X	X			X	X	X	X	X	
<i>Luzula spicata</i>	Aksfrytle						X		X			X							
<i>Lycopodium annotinum ssp. annotinum</i>	Stri kråkefot	X	X		X			X		X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Matteuccia struthopteris</i>	Strutseving			X	X					X	X			X	X			X	
<i>Melampyrum pratense</i>	Stormarimjelle		X	X	X						X				X			X	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Småmarimjelle	X		X	X					X	X		X	X	X	X	X	X	
<i>Melica nutans</i>	Hengeaks				X			X	X		X	X			X				
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bukkeblad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Milium effusum</i>	Myskegras				X					X	X				X				
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp	X		X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X			
<i>Mysotis decumbens</i>	Fjellminneblom				X								X						
<i>Nardus stricta</i>	Finnskjegg	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Omalotheca norvegica</i>	Setergråurt									X	X		X						
<i>Oxytropis lapponica</i>	Reinmjelt				X								X						
<i>Oxytropis campestris ssp. sordida</i>	Russemjelt			X															
<i>Oxyria digyna</i>	Fjellsyre				X					X	X		X			X			
<i>Parnassia palustris</i>	Jåblom			X	X				X	X	X	X		X	X			X	
<i>Pedicularis lapponica</i>	Bleikmyrklegg	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	Kongsspir				X					X	X	X							X
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving			X	X				X		X	X		X	X				
<i>Phleum alpinum</i>	Fjelltimotei									X	X		X						
<i>Phleum pratense</i>	Timotei				X						X				X				

		Kobbross-neset	Trilling-haugen	Midtvassfjell-Elvenes	Storskog - Vardfjell	Vardfjell - Pandur	Vardfjell Borthenvatn	Trangdalsv. - Vardfjell	Trangdalsv. - Tr.dalskoia	Tordenmyra-Tr.dalskoia	Borthenvatn - Karpbuk	Karpdalen	Grensefjell - Korfjell	Korfjell - Lasaruskulp.	Lasaruskulp. Elvheim	Lasaruskulp. - N.Sandvh.	Hornhorn-vann-Karpdalen	Korfjell-N. Sandvass-høyda
Latinske navn:	Norske navn:																	
<i>Phragmites australis</i>				X														
<i>Phyllodoce caerulea</i>	Blålyng				X					X			X					
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Tettegras		X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Pinguicula alpina</i>	Fjelltettegras									X								
<i>Polystichum lonchitis</i>	Taggbregne				X					X	X		X	X				
<i>Potentilla crantsii</i>	Flekkmure				X					X	X				X			
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	X	X		X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Potentilla palustris</i>	Myrhatt	X	X		X	X		X	X	X	X	X		X	X	X		
<i>Pyroloa minor</i>	Perlevintergrønn	X	X		X					X	X			X	X	X		
<i>Ranunculus acris ssp. acris</i>	Engsoleie	X	X	X	X					X	X			X	X			
<i>Ranunculus acris ssp. pumilus</i>	Fjellsoleie			X						X				X				
<i>Rhinanthus minor ssp. groenlandicus</i>	Fjellengkall									X	X							
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot			X	X					X	X					X		X
<i>Rubus chamaerous</i>	Molte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær		X		X						X				X			
<i>Rubus saxatilis</i>	Teiebær	X	X		X					X	X			X	X	X		
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre	X	X		X					X	X			X	X	X		
<i>Rumex acetosa ssp. lapponicus</i>	Setersyre				X									X	X			
<i>Saussurea alpina</i>	Fjellistel			X	X			X	X	X		X						
<i>Saxifraga aizoides</i>	Gulsildre		X	X	X				X	X	X					X		
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Rødsildre			X	X					X	X			X	X			X
<i>Selaginella selaginoides</i>	Dvergjamne		X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sibbaldia procumbens</i>	Trefingerurt			X	X					X	X			X				X
<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokblom		X	X	X									X	X		X	X
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sparagnum angustifolium</i>	Flotgras						X	X	X									
<i>Stellaria nemorum</i>	Skogstjerneblom				X					X	X			X	X			
<i>Taraxacum alpina</i>	Fjelløvetann													X				
<i>Taraxacum sp.</i>	Løvetann	X	X							X		X	X	X	X	X		

		Kobbross-neset	Trilling-haugen	Midvassfjell-Elvenes	Storskog - Vardfjell	Vardfjell - Pandur	Vardfjell Borthenvatn	Trangdalsv. - Vardfjell	Trangdalsv. - Tr.dalskoia	Tordenmyra-Tr.dalskoia	Borthenvatn - Karpbuk	Karpdalen	Grensefjell - Korpfiell	Korpfiell – Lasaruskulp.	Lasaruskulp. Elvheim	Lasaruskulp. - N.Sandvh.	Hornholm-vann-Karpdalen	Korpfiell - N. Sandvass-høyda
Latinske navn:	Norske navn:																	
<i>Thalictrum alpinum</i>	Fjellfrøstjerne			X	X					X	X	X	X		X	X	X	X
<i>Thricophorum alpinum</i>	Sveltull		X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Tofieldia pusilla</i>	Bjønbrodd			X	X		X	X		X	X	X	X			X	X	X
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Bjønnskjegg	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Trientalis europeae</i>	Skogstjerne	X	X	X	X					X	X	XX	X	X	X	X	X	
<i>Triglochin palustris</i>	Myrsaulauk						X											
<i>Trisetum spicatum</i>	Svartaks																	
<i>Trollius europeus</i>	Ballblom	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Småtranebær			X								X					X	
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Blokkebær	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Vahlodea atropurpurea</i>	Rypebunke																	
<i>Valeriana sambucifolia ssp sambucifolia</i>	Vandelrot			X	X					X	X			X	X		X	
<i>Veronica alpina ssp. alpina</i>	Fjellveronika												X					
<i>Viola biflora</i>	Fjellfiol	X	X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	X
<i>Viola canina ssp. canina</i>	Engfiol				X				X						X			
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X

Vedlegg 2 :

Artsliste for fugler og pattedyr fordelt på ulike traséer. (x) = sannsynlig forekommende

ARTSNAVN	LATINSKE NAVN	Rødlistestatus (1998)	Kjerringneset	Kobbrossneset	Trillinghaugan	Sukkerbieren/Midfjell - Elvenes	Storskog - Vardefjell	Vardefjell - Pandur	Borthenvatn - Tordenmyra	Tangdalskoa - Tordenmyra	Tordenmyra - Mike OP-stasjon	Mike OP-stasjon - Korpfjell gr.st.	Korpfjell gr.st. - Lasaruskulpen	Lasaruskulpen- N.Sandvasshøgda	Korpfjell - N. Sandvasshøgda	Trangdalsvann - Vardefjell	Borthenvatn - Karbukta	Karpdalen	Oterbekken - Midtfjell
FUGLER																			
SMÅLOM	<i>Gavia stellata</i>	DC							x	x		x							
STORLOM	<i>Gavia arctica</i>	DC					x	x								(x)		x	
SANGSVANE	<i>Cygnus cygnus</i>	R	x																
SÆDGÅS	<i>Anser fabalis</i>	DC										x							
BRUNNAKKE	<i>Anas penelope</i>								x								x		
KRIKKAND	<i>Anas crecca</i>		x						x	x									
STJERTAND	<i>Anas acuta</i>	R	x				x									(x)			
BERGAND	<i>Aythya marila</i>	DM														(x)			
HAVELLE	<i>Clangula hyemalis</i>	DM						(x)				x			x	(x)			
SVARTAND	<i>Melanitta nigra</i>	DM						(x)								(x)			
SJØORRE	<i>Melanitta fusca</i>	DM						(x)								(x)			
KVINAND	<i>Bucephala clangula</i>		x	x		x													
LAPPFISK-AND	<i>Mergus albellus</i>	R	x																
LAKSAND	<i>Mergus merganser</i>		x																
HAVØRN	<i>Haliaeetus albicilla</i>	DC	x																
HØNSEHAUK	<i>Accipiter gentilis</i>	V					(x)												
SPURVE-HAUK	<i>Accipiter nisus</i>						x												
FJELLVÅK	<i>Buteo lagopus</i>					x			x						x		x		
KONGEØRN	<i>Aquila chrysaetos</i>	R							x					x	x				
FISKEØRN	<i>Pandion haliaetus</i>	R	x																
TÅRNFALK	<i>Falco tinnunculus</i>														x				
DVERGFALK	<i>Falco columbarius</i>								x				x						
LIRYPE	<i>Lagopus lagopus</i>					x	x	x	x	x			x		x		x		
FJELLRYPE	<i>Lagopus mutus</i>									x		x							
STORFUGL	<i>Tetrao urogallus</i>		x																
TRANE	<i>Grus grus</i>	DM			x														
SANDLO	<i>Charadrius hiaticula</i>							(x)			x	x			x	(x)			x

HEILO	<i>Pluvialis apricaria</i>						x			x	x	x					x	(x)	x		x
DVERG-SNIPE	<i>Calidris minuta</i>																	(x)			
MYRSNIPE	<i>Calidris alpina</i>							(x)	x		x							(x)	x		
FJELLMYR-LØPER	<i>Limicola falcinellus</i>	DC							x												
BRUSHANE	<i>Philomachus pugnax</i>																	x			
KVART-BEKKASIN	<i>Lymnocyptes minimus</i>																	x			
ENKELT-BEKKASIN	<i>Gallinago gallinago</i>											x						x			
LAPPSPOVE	<i>Limosa lapponica</i>				x																
SMÅSPOVE	<i>Numenius phaeopus</i>																	x			x
RØDSTILK	<i>Tringa totanus</i>					x				x	x	x						x		x	x
GLUTTSNIPE	<i>Tringa nebularia</i>		x			x				x	x	x		x				(x)	x		x
GRØNN-STILK	<i>Tringa glareola</i>		x		x	x		(x)	x	x	x	x					x		x		x
STRAND-SNIPE	<i>Actitis hypoleucos</i>									x	x			x			x	(x)			
SVØMME-SNIPE	<i>Phalaropus lobatus</i>									x	x										
FJELLJO	<i>Stercorarius longicaudus</i>												x								x
DVERGMÅSE	<i>Larus minutus</i>		x																		
FISKEMÅSE	<i>Larus canus</i>		x	x						x	x		x	x			x				
GRÅMÅSE	<i>Larus argentatus</i>					x					x		x				x				
SVARTBAK	<i>Larus marinus</i>		x							x		x								x	
RØDNEBB-TERNE	<i>Sterna paradisaea</i>		x							x	x	x								x	
HAUKUGLE	<i>Surnia ulula</i>					x															
TRETÅ-SPETT	<i>Picoides tridactylus</i>			x						x											
HEIPIP-LERKE	<i>Anthus pratensis</i>					x				x	x	x	x				x		x		x
LAPPIP-LERKE	<i>Anthus cervinus</i>							(x)					x								
GULERLE	<i>Motacilla flava</i>										x						x				
LINERLE	<i>Motacilla alba</i>									x		x					x		x		x
SIDEN-SVANS	<i>Bombycilla garrulus</i>									x	x										
RØDSTRUPE	<i>Erithacus rubecula</i>		x							x											
BLÅSTRUPE	<i>Luscinia svecica</i>		x			x				x		x					x		x		
RØDSTJERT	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		x		x	x				x										x	
STEIN-SKVETT	<i>Oenanthe oenanthe</i>			x	x			(x)	x	x		x					x				x
GRÅTROST	<i>Turdus pilaris</i>			x		x	x			x	x	x								x	
MÅLTROST	<i>Turdus philomelos</i>		x																		
RØDVINGE-TROST	<i>Turdus iliacus</i>		x	x		x	x	(x)	x	x							x				

HAGE-SANGER	<i>Sylvia borin</i>			x															
LØV-SANGER	<i>Phylloscopus Trochilus</i>			x	x	x			x	x	x								x
GRÅ FLUE-SNAPPER	<i>Muscicapa striata</i>																		
SVARTHVIT FLUE-SNAPPER	<i>Ficedula hypoleuca</i>			x					x	x									
LAPPMEIS	<i>Parus cinctus</i>			x	x				x	x									
VARSLER	<i>Lanius excubitor</i>			x					x										
NØTTE-SKRIKE	<i>Garrulus glandarius</i>			x															
LAVSKRIKE	<i>Perisoreus Infaustus</i>			x		x													
KRÅKE	<i>Corvus corone cornix</i>			x					x	x									
RAVN	<i>Corvus corax</i>						x		x	x					x		x		x
BJØRKEFINK	<i>Fringilla Montifringilla</i>			x	x	x			x	x					x		x		
GRÅSISIK	<i>Carduelis flammea</i>					x	x		(x)	x	x	x	x		x		x		
POLARSISIK	<i>Carduelis hornemanni</i>								(x)	x									x
LAPPSPURV	<i>Calcarius lapponicus</i>											x	x		x				x
SNØSPURV	<i>Plectrophenax nivalis</i>										x		x						x
DVERG-SPURV	<i>Emberiza pusilla</i>								(x)										
SIVSPURV	<i>Emberiza schoeniclus</i>									x	x	x		x	x		x		
PATTEDYR																			
ELG	<i>Alces alces</i>			x				x											
BJØRN	<i>Ursus arctos</i>	V		x															
MÅR	<i>Martes martes</i>			x															
MINK	<i>Mustela vison</i>			x															
RØDREV	<i>Vulpes vulpes</i>			x															x
HARE	<i>Lepus timidus</i>			x															x
ANDRE ARTER																			
ELVE-MUSLING																			(x)

Vedlegg 3:

Traséer som er undersøkt, men som ikke skal vurderes videre i saksbehandlingen

Vardefjell- Trangdalsvann

Vegetasjon og flora

Traséforslaget er lagt gjennom skogkleddede partier i øst, via et vått og myrlendt midtre parti og videre opp til partier med dvergbjørk-kreklingdominerte partier over skoggrensa mot Vardefjell. Skogen består for det meste av glissen, tørr fjellbjørkeskog av bærlyngtype, samt friskere blåbærbjørkeskog i søkk. Ei og anna småvokst furu står spredt. De første 50 m opp fra Trangdalsvann består av tettvokst skog. Tørre og treløse rabber med tyttebær, greplyng og rypebær opptrer hyppig i de høyereliggende skogsområdene. Mindre eksponerte partier er dominert av fjellkreklinghei med dvergbjørk og finnmarkspors. Vest for Båtvatnet passerer traséen et myrlendt parti, som ligger i et parti med flere vann. Myrene består av svært fuktige mykmatter (bløtmyr) særlig inn mot vannene. Vegetasjonen er i hovedsak av fattig type som er dominert av duskull. Tuemyr tar over på tørrere partier, og disse er dominert av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Traséen passerer ingen større rikmyrer i området. Enkelte rikere partier med vierkratt som har innslag av høgstauder finnes også langs bekkedrag i den vestligste del av strekningen. Mange næringsfattige vann ligger langs traséen. Flaskestarr og duskull inngår i vannkantvegetasjonen og stedvis ble flotgras registrert ute i vannene. Lengde på traséen er 3570 meter.

Fauna

Traséen ble ikke tilstrekkelig kartlagt, men storlom (DC) hekker sannsynligvis ved Båtvatn. Andre rødlistede arter som muligens hekker i området er stjørtand (R), havelle (DM), bergand (DM), sjørre (DM) og svartand (DM). Vanlige vadere som finnes i naturtypene beskrevet ovenfor er gluttsnipe, strandsnipe, heilo og sandlo. Dvergsnipe og myrsnipe kan også forekomme i området.

Verdivurdering

Ved Båtvatnet berører traséen et heterogent område som er sammensatt av vann, bekker, myrer samt tørrere partier. Ingen sjeldne arter mht. til flora ble registrert under feltarbeidet. Selv om området ikke er tilstrekkelig kartlagt, har det en sannsynlig verdi som fuglehabitat. Potensialet for flere rødlistede vannfugler er stort, deriblant storlom. Verdien av området vurderes dermed til minimum middels, men stort dersom de nevnte rødlisteartene finnes der.

Konsekvensvurdering

Omfanget av inngrepet blir stort pga. av de bløte myrpartiene traséalternativet er lagt gjennom. Her hekker det mange vadefugler. I tillegg er det mange småvann hvor det er et stort potensiale for hekking av vannfugl. Konsekvensene vurderes således til stor negativ av den grunn, og dette trasévalget frarådes.

Oppsummeringer og konklusjon

Ingen spesielle partier mht. sjeldne arter ble registrert under befaringen. Traséen berører imidlertid et svært fuktig område som er heterogent sammensatt av vann, bekker, myrer og tørrere partier, som har et stort potensiale mht. hekkelokaliteter for våtmarksarter. Storlom ble registrert i området. Omfanget av inngrepet blir således stort og dette trasévalget frarådes.

Trangdalskoia - Trangdalsvann

Vegetasjon og flora

Traséen følger en skogkledd liten dal som hovedsakelig er kledd med blåbærbjørkeskog. Enkelte rikere bjørkeskogspartier finnes i fuktpåvirkete partier, særlig langs bekken som følger dalen. Traséen berører slik skog i svært liten grad, med unntak av ett lite parti med høg stauder og mer krevende arter som tranestarr, gulsildre (UTM 36W 398546,7727102, UTM 36W 398456,7725303). Skogen blir noe mer glissen når man passerer 100 moh. På tørrere partier her overtar fjellkreklinghei med dvergbjørk og finnmarkspors, som dominerende arter.

Det ligger ingen større myrer langs traséen, men enkelte myrdrag finnes langs bekken og rundt vannene.

Dette er i hovedsak fastmattemyrer som er dominert av duskull og flaskestarr. Men det finnes også fuktigere partier (med blant annet bløtmyr), pga. vannsig nedover dalen. Tuemyr finnes det mye av, men det ble ikke observert noen større rikmyrer. Lengde på traséen er 3550 meter.

Fauna

Det ble ikke gjennomført faunaregistreringer langs denne traséen.

Verdivurdering

Ingen spesielt viktige partier mht. sjeldne arter eller naturtyper. Rikere vegetasjonstyper finnes i området, men disse arealene er små.

Konsekvensvurdering

Ingen spesielt verneverdige partier er registrert langs traséalternativet når det gjelder sjeldne arter. Traséen går ofte i kantsonen mellom skog og myr/vann, noe som øker det negative omfanget til middels. Konsekvensen vurderes til liten, mot middels, avhengig av om traséen legges litt unna kantsonene. Dette alternativet foretrekkes således fremfor alternativet lengre øst: mellom Borthenvatn og Trangdalsvann. Naturen blir unødig fragmentert/oppsplittet når man legger to traséer med så kort avstand fra hverandre (viser her til Vardefjell - Pandur-traséen).

Oppsummeringer og konklusjon

Ingen spesielt verneverdige partier mht. sjeldne arter ble funnet. Traséen går ofte i kantsonen mellom myr og skog og traséen bør flyttes lenger inn i skogen. Naturen blir unødig fragmentert/oppsplittet når man legger to traséer med så kort avstand fra hverandre (Viser her til Pandur-traséen). Reindriften går i mot at denne traséen blir anlagt. Sør-Varanger kommune har tidligere og under befaringsens første dag ytret muntlig at de ikke er interessert i at denne traséen blir anlagt på grunn av fragmenteringen av naturen. Fylkesmannens miljøvernavdeling har tidligere ytret muntlig at de ikke er interessert i at denne traséen blir anlagt. Det er også lokal motstand (Jarfjord) mot at traséen blir anlagt. Konklusjonen er at denne traséen bør utelates fra videre planlegging.

Borthenvatn - Tordenmyra (primær trasé)

Vegetasjon og flora

Traséen passerer gjennom et område med rikere myr og bjørkeskogspartier, og går så gjennom områder som domineres av blåbærbjørkeskog og fjellkreklingbjørkeskog. På eksponerte partier opptrer enkelte fjellkreklingdominerte rabber med mye tyttebær, greplyng, rypebær, samt gulskinn. Skogen og fjellpartiene langs traséen er påvirket av luftforurensning fra Nikel. Myrene består hovedsakelig av duskulldominerte fastmatter i mosaikk med tuemyrer med fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Enkelte rikere partier opptrer langs bekkedrag hvor blant annet orkidéene brudespore og flekkmariland vokser. Ingen rikmyrer av større areal ligger langs traséen. Det er mange vann langs traséen og vannkantvegetasjonen her består av flaskestarr, trådstarr og duskull. Lengde på traséen er 16900 meter.

Fauna

Strekningen har en svært rik fuglefauna, med Tordenmyra og Bissujavri som de beste lokalitetene. Av våtmarksarter ble det registrert smålom (DC), krikand, brunnakke (4 unger), gluttsnipe, grønnstilk, svømmesnipe, heilo, myrsnipe, strandsnipe, rødstilk, fjellmyrløper (DC), svartbak, fiskemåse og rødnebbterne. Kongeørn (R), dvergfalk og fjellvåk ble registrert, med 2-3 hekkeplasser for sistnevnte. Varsler ble også påvist hekkende. Andre arter som ble registrert langs traséen var lirype, fjellrype, tretåspett, kråke, ravn, sidensvans, linerle, rødvingetrost, gråtrost, blåstrupe, rødstjert, rødstrupe, heipiplerke, lappmeis, løvsanger, steinskvett, svarthvit fluesnapper, bjørkefink, gråsisik, polarsisik og sivspurv.

Verdivurdering

Størst verdi er knyttet til myrpartiene som ligger langs traséen. Det er her særlig snakk om rikmyrpartier med krevende planter som har lokal verdi. Dette sammen med den rike fuglefaunaen vi finner langs traséen gir området stor verdi.

Konsekvensvurdering

Området har stor verdi og omfanget anslås til stort negativt. Dette gir en meget stor negativ konsekvens, og traséen frarådes.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen anbefales ikke bygd.

Borthenvatn - Karpbukt**Vegetasjon og flora**

Traséen følger i hovedsak skogkledt terreng. Noen rikere bjørkeskogspartier med høgstaude- og lågurtskog passerer, men vegetasjonen domineres av blåbærbjørkeskog og fjellkrekling. Enkelte furutrær inngår i disse skogtypene. Nede i selve Trangdalen går traséen gjennom en relativt slitesterk vegetasjon. Man kan se at skogen på strekningen er noe påvirket av luftforurensning fra Nikel ved at bjørka har redusert kronedekke og mange tørre toppe. Vi registrerte også mange døde trær av både bjørk og furu (figur 5) i området. På tørrere høydedrag kommer det inn en del fjellkreklingdominert hei med tyttebær, greplyng og rypebær. Myrene som passerer domineres av fattige starrmyrer med duskull, samt av tuemyr med fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Langs bekke drag står enkelte rikere partier med vierkratt og høgstaudeeng, og her finnes orkideer som brudespore og flekkmarihand. Ingen rikmyrer av større areal finnes langs traséen. Vegetasjonen i vannkantene på de mange vannene langs traséen består av flaskestarr, trådstarr og duskull. Den foreslåtte traséen følger en sti som blir brukt som tursti opp til hytta ved Borthenvann. Lengde på traséen er 7700 meter.

Fauna

Fuglelivet langs denne traséen er middels rikt, og følgende våtmarksarter ble registrert: brunnakke, heilo, myrsnipe, gluttsnipe rødstillk, grønnstillk, rødnebbterne og svartbak. Av andre arter ble lirype, fjellvåk, ravn, linerle, gråtrost, blåstrupe, rødstjert, heipiplerke, løvsanger, bjørkefink, gråsisik og sivspurv påvist. Videre er det potensiale for elvemusling i Oterbekken.

Verdivurdering

De største verdiene for denne traséen er knyttet til myrpartier og kantsoner mht. til fugleliv og floristisk mangfold. Videre er det potensiale for elvemusling i Oterbekken. Verdiene i området er vurdert til middels stor.

Konsekvensvurdering

Verdien til området er vurdert til middels. Bløte myrpartier og en del rikmyrer langs traséalternativet gjør at omfanget av inngrepet vurderes til middels stort, og den negative konsekvensen blir dermed middels stor.

Oppsummeringer og konklusjon

Stort sett kan den planlagte traséen følges, men myrpartier og gang gjennom kantsoner bør unngås. I Trangdalen går traséen gjennom en mer slitesterk vegetasjon og relativt langt oppe i dalsiden fra elven. Det ligger en privat hytte ved Borthenvann og eieren her er opptatt av at det kommer minst mulig inngrep og forstyrrelser i dette området. Hele området brukes mye i tursammenheng.

Karpdalen (sekundær trasé)**Vegetasjon og flora**

Strekningen for det sekundære traséforslaget i Karpdalen inkluderer to alternative veier inn: En med start fra Storvatnet (Fallevæjjavri) og en med start fra Nyjord. I tillegg har vi vurdert en

sammenbindingsløype fra Sennagrasvatna (Suoidneluobbalat) og til traséen Borthenvatn-Karpbukt. Generelt domineres vegetasjonen i Karpdalen av blåbærbjørkeskog og mange myrer. Langs Karpelva kommer det imidlertid flere steder inn rik høgstaudeskog med en del gråor i tresjiktet. Traséalternativet berører i liten grad skogen langs elva direkte, men samme type skog opptrer også langs bekker som traséen krysser. Artsinventaret i disse skogene er relativt mangfoldig, og krevende arter som gulstarr, tranestarr, gulsildre og høgstauder ble registrert. Gulstarr er en mindre vanlig art i Øst-Finnmark. Den for Nord-Norge sjeldne arten sumpmaure ble også registrert i høgstaudeskogene langs traséforslaget. Sør for Sennagrasvatna forsvinner de rikere skogpartiene, og blåbær- og kreklingdominerte skogtyper dominerer. Traséen krysser også mange fattige småmyrer av duskulltypen, samt tuemyr dominert av fjellkrekling, multer, finnmarkspors og dvergbjørk. Ved Sennagrasvatna ligger større høgstarmyrer dominert vekselvis av trådstarr, nordlandsstarr og flaskestarr. Dette er noe rikere myrer med en annen vegetasjon enn hva en ellers finner i området langs traséen. Traséalternativet er lagt i overkanten (øst for) av disse myrene. Den østlige arten blokkevier vokser også her. Her er også potensiale for sjeldne arter av starr som kan være oversett under befaringen som foregikk i begynnelsen av september. Vannene og tjernene langs traséalternativet har kantsoner vegetert med flaskestarr og duskull. Traséalternativet som går ned til Nyjord følger en allerede eksisterende sti som krysser flere myrer. Disse er ofte av en tørr og slitesterk type. Alternativet som starter fra Storvatnet (Fallevæjjavri) krysser flere fuktige og fattige småmyrer. Traséen for sammenbindingsløypa fra Sennagrasvatna (Suoidneluobbalat) og til traséen Borthenvatn-Karpbukt vil krysse et fuktpåvirket, rikere skogsparti på begge sider av Karpelva. Lengde på traséen er 11940 meter. Alternativ trasé Storvann-Karpdal er 1830 meter og alternativ trasé Sennagrasvatn-Borthenvatn er 1400 meter.

Fugleliv

Det ble registrert storlom på Sennagrasvatna. Det er et stort potensiale for vadefugl og andefugl i og langs Karpelva. Det er også et potensiale for spetter og mer varmekjære arter i rikskogsområdene.

Inngrep

Traséalternativet som starter ved Nyjord følger i hovedsak traséen for en gammel fjernet kraftlinje opp til Hundvasshøgda. Det går også et gammelt kjørespor som nå er gjengrodd og relativt utydelig.

Verdivurdering

Karpdalen har verdier knyttet til de rikere skogpartiene med krevende arter langs vann, elv og bekker. I tillegg har en større verdier knyttet til de store myrområdene ved Sennagrasvatna med rik vegetasjon og forekomst av storlom. Samlet vil vi derfor gi området stor verdi.

Konsekvensvurdering

Karpdalen har store verdier knyttet til de rikere skogpartiene med krevende arter langs vann, elv og bekker. Det finnes også rikere myrpartier med høyt artsmangfold oppover dalen. I tillegg er elva betraktet som en god og mye brukt fiskeelv. Områdets verdi vurderes derfor til stor. Omfanget av traséen vurderes til stort negativt. Konsekvensen vurderes således til svært negativ og traséalternativet frarådes.

Oppsummeringer og konklusjon

Områdets verdi vurderes fra middels stor til stor og alternativet frarådes derfor. Her finnes det rike partier med skog langs elva, samt sidebekker med rik vegetasjon på sidene som har interessant flora og mye fugleliv. Det finnes også større arealer av rikere myrpartier med østlig artsinventar. I tillegg har elva stor verdi som en god og mye brukt fiskeelv.

Hornholmvatn – Hundvatn

Vegetasjon og flora

Dominerende skogtype fra Hornholmvatn ned til Karpdalselva er kreklingbjørkeskog og friskere blåbær-skrubbærbjørkeskog. Strukturen er både av ensjiktet fjellbjørkeskogstype, men og mer sjiktet skog med mye død ved. Vi fikk et inntrykk av at stedvis mye død ved, særlig nærmere Karpelva, skyldtes effekter av tidligere forurensing fra Nikel. Traséen passerer

enkelte myrer. I hovedsak er dette fastmatter og mykmatter dominert av trådstarr, flaskestarr og duskull. Enkelte smale myrdrag og småbekker har noe mer krevende arter med høgstaude, mye flekkmarihånd, tranestarr, gråvier. Ingen verdier er knyttet til dette området som medfører negativ konsekvens av betydning mht. denne traséen. Generelt bør likevel våte myrer unngås eller beskyttes. Ved småtjernene ved UTM-koordinat: 36W 407617, 7725737 kan traséen legges opp i skogen. Ned mot Karpelva der traséen krysser elva står et smalt belte med høgstaudevegetasjon og vanlige krevende arter som brudespore, fjellfrøstjerne, noe gråor og mye blåtopp med mer. Det er ikke knyttet stor verdi til dette området av elva. For å unngå myrene (fattige fastmattemyrer) i tilknytning til elva på andre siden, anbefales likevel å la traséen krysse elva i området ved UTM-koordinat: 404052,7721411(36W). Partiet etter at elva er krysset og opp til Hundvasskoia følger en gammel, nå hogd telefonlinje/kraftlinje. Traséen går her i hovedsak gjennom kreklingkog og skrubbærbjørkeskog. Det er stedvis mye dødved. Ned mot Evavann ligger et større område med myrskog og sumpskog av god utforming. Det er mye gråvierkratt i dette området. En sjelden østlig kjuke, bjørkemusling, kun kjent fra 3 steder i Finnmark, ble funnet her i et typisk habitat for arten. Traséen passerer i overkant, delvis gjennom dette sumpskogsområdet. Her bør traséen trekkes mot vest slik at sumpskogen ikke berøres til UTM-koordinat: 36W 404112,7719502. Utover dette er denne traséen uproblem-atisk.

Fauna

Det er ikke gjennomført faunaregistreringer langs denne traséen.

Verdivurdering

De botaniske verdiene anslås til store.

Konsekvensvurdering

Både verdiene og omfanget er satt til store. Dette gir meget store negative konsekvenser. Dersom traséen justeres noe vil de negative konsekvensene reduseres noe.

Oppsummeringer og konklusjon

Traséen anbefales ikke bygd.

NINA Oppdragsmelding 744

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-1321-4

NINA Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor • Tungasletta 2 • 7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00 • Telefaks: 73 80 14 01

<http://www.nina.no>