

Rapport

2011:2

**Foreslått utbygging av Nussir
gruver i reinbeitedistrikt 22 Fiettar
-konsekvenser for reindriften i 22 Fiettar
og 20 Fálá.**



Christian Nellemann og Ingunn Ims Vistnes

Tittel: Utbygging av Nussir gruver i reinbeitedistrikt 22 Fiettar-
konsekvenser for reidnriften i 22 Fiettar og 20 Fálá

Forfattere: Christian Nellemann og Ingunn Ims Vistnes

Norut Alta-Áltá rapport: 2011: 2

ISBN 978-82-7571-207-1

Oppdragsgiver: SWECO

Prosjektleder: Ingunn Ims Vistnes

Emneord: Gruvedrift, veibygging, kraft, reindrif, Finnmark

Dato: 15 April 2011

Antall sider: 71

Utgiver: Norut Alta – Áltá as
Postboks 1463
9506 Alta

Besøksadresse: Kunnskapsparken, Markedsgata 3, 9510 Alta

Foretaksnummer: 983 551 661 mva

Telefon: 78 45 71 00

Fax: 78 45 71 01

E-post: post@finnmark.norut.no
www.norut.no/alta

Trykk: Norut Alta – Áltá as

Fotos: I. I. Vistnes, Reinbeitedirstrikt 22 Fiettar (Bl.a Nils og Tove Agnes Utsi), Allan Klo.

© Norut Alta – Áltá as 2011

Forord

Denne utredningen tar for seg planlagt utbygging av Nussir kobbergruver i beitelandet til reinbeitedistrikt 22 Fiettar og til gjennomflyttingsområdet til 20 Fálá.

Utredningen har vært utfordrende fordi den rammer sentrale beiteområder og trekk for mange siidaer og to reinbeitedistrikt, og et høsttrekk på rundt minst 11 000 rein. Etter slakting (vårflokk) utgjør reintallet for de to distrikter til sammen 9-10 000 rein eller ca. 34% i Østre Kautokeino sone eller ca. 10% av reintallet i Vest-Finnmark. Et tap av distriktenes mulighet til å forflytte seg mellom sommerbeiteområdene og vinterbeiteområdene er således et meget betydelig inngrep i samisk reindrift i regionen.

Utbyggingen vil over tid bestå av en serie større og mindre inngrep, der det er uklarhet over hvilke inngrep det er behov for og hvilke det vil komme. En rekke inngrep vil sannsynligvis komme som følgevirkninger. Dette vil derfor akkumulert sett berøre eksistensgrunnlaget for flere siidaer, men også nabo-siidaer som vil bli påvirket av forskyvninger i arealbruken. Samtidig gir rapporten ny fokus på skadevirkningene av den tidligere gruvedrift og ikke minst den manglende opprydding og restaurering av ødelagte områder. Reindriften er betydelig presset av utbygging i området.

Vi vil takke oppdragsgiver Sweco for en ryddig og profesjonell kommunikasjon ved Thor-Arthur Didriksen. Takk til Øystein Rushfeldt ved Nussir for svar på en rekke spørsmål på en positiv måte. Vi takker spesielt alle reineierne for både muntlige og skriftlige bidrag og stor hjelp med kart og diskusjoner og stor kunnskap om reinens bruk av områdene.

Takk spesielt til Nils Mathis M. Sara, Ragnhild M. Sara og Mikkel Nils M. Sara for samling og oversendelse av svært detaljerte beskrivelser, der deler av teksten på arealbruk ble brukt direkte og også gjensidig ble bekreftet av både uavhengige innspill og samstemte også med våre egne beitevurderinger. Det kan imidlertid oppstå mindre misforståelser, spesielt fordi reinens bruk av områdene er dynamisk etter mange økologiske forhold, slik at det er viktig å få fram hovedtrekkene. Vi føler likevel at vi nå har fått fram viktige hovedtrekk i reindriftens bruk i området

Og takk til Nils og Tove Aagnes Utsi for bruk av bilder.

Alta/Lillehammer April 2011

Ingunn Ims Vistnes Christian Nellemann

Sveinung Eikeland

DISCLAIMER:

Denne utredning danner IKKE rettslig grunnlag på noen som helst måte for å fastslå rettigheter til beite, grenser og områder mellom enkeltsiidaer. Forfatterne føler seg trygge på at alle hovedvurderinger er riktige, men det kan være mindre unøyaktigheter i areal- og område beskrivelser .

Innhold

Forord.....	3
1. Sammendrag.....	5
2. Summary in English	8
3. Metodikk.....	12
4. Reindriften i reinbeitedistrikt 20 Fálá og 22 Fiettar	12
3.1 Lokale direkte effekter	27
3.2 Regionale effekter	28
3.3 Kumulative effekter	31
3.4 Effekten av utbygging i allerede utbygde områder	32
3.5 Reinens tilvenningsevne (habituering) til inngrep.....	33
3.6 Overføring av forskningresultater fra villrein og caribou til tamrein	34
5.0 Utforming av de planlagte utbyggingene og konsekvenser for reindriften	37
7.0 Referanser og relevant litteratur	55



1. Sammendrag

Reinbeitedistrikt 22 Fiettar og 20 Fálá ligger i Finnmark og flytter reinen fra vinterbeitene i indre Finnmark ved Anarjokka nasjonalpark over Finnmarksvidde forbi Jiesjávre og ut til kysten. Distriktene flytter mer enn 9000 rein ut til sine kalvings- og sommerområder.

Denne undersøkelse er basert på litteraturstudier, feltbefaringer, samt intervjuer med representanter for ulike siidaer og distrikt, samt av utbygger i fellesmøter, og muntlig og skriftlig utveksling. Den er endelig sammenfattet basert på beste faglige skjønn, herunder høringsprosess med involverte parter, der både elektroniske og skriftlige eksemplarer er sendt ut.

Distrikt 22 Fiettar ankommer kalvings- og sommerbeiter i flere flokker, der kalving skjer over store deler av området, men konsentrert i noen grove hovedområder: Området på sørøstsiden av Repparfjorddalen (rundt 2000 rein) og mot nord fra Laššesvárri mot Ásavággi (rundt 2300 rein); området rundt Borsejávri-Mihkkalašgoahtesajávri (ca. 600 rein); og området på nordsiden av Ramsojávrrit og i hele Ásavággi og nord, dvs mot hovedområdet for utbygging (rundt 4000 rein). En del rein kalver også langs Fiettarjohka og spesielt Ásavággi som er et viktig beiteområde, og mot Jalgesvarri i mai. Antall rein her representerer siidaer eller deler av slike utelukkende for å vise en grovfordeling, da reinen sprer seg over hele området. Områdene rundt Ásavággi er spesielt viktige for alle siidaer.

Området brukes også som sommerbeite og tidlig høstbeite. Områdefordelingen er bestemt av Siida-tilhørighet, en rettighet generelt fastslått av Norges Høyesterett. Det gjøres oppmerksom at reinen bruker og ferdes på tvers av disse områder etter tid, beite, insekt, vind og vær samt sosial dynamikk.

Reinbeitedistrikt 20 Fálá flytter reinen igjennom området sør for foreslått utbygging igjennom dalføret forbi Vuolit og Gárdejávri-Rámsojávrrit-Gorsajávri og inn i indre Ásavággi og over til vår-sommer svømmegjerdet ved Beritsjorda for svømming over fjorden til Kvaløy. Områdene i Ásavággi, rundt Nussir og i hele den nordlige delen er også viktige tidlige høstbeiter og parringsland for 20 Fálá, som må holde reinen igjen når de andre trekker gjennom trekkleien i området foreslått for utbygging.

Den foreslåtte utbygging omfatter ulike alternativer for lokalisering av påslag til gruen, land og sjødeponi, vei, verk, luftesjakter, trafikk, støv og støy, krafttilføring. Det er også anført mulig behov for oppdemming av vann i kalvingsområdet i Ásavággi for vannforsyning. Hovedenergiforsyningen skal komme fra en 132 kV linje. Det er helt klart at utbyggingen og drift vil medføre betydelig aktivitet i og inntil trekklei og kalvings-, sommer og parringsland for flere siidaer. Den vil også medføre en rekke større og mindre inngrep over tid, herunder i Ásavággi-Nussirområdet.

De viktigste konsekvenser av den foreslåtte utbygging kan oppsummeres i henhold til a) unnvikelse av rein til inngrep og tap av beite-, kalvingsområder og parringsland; b) Tap eller redusert bruk av trekklei; c) Domino-effekter på andre siidaer som følge av forskyvninger i reinens arealbruk og hyppigere blanding med andre reinflokker og områder herunder merarbeid; d) Inngrep i tradisjonell samisk historisk bruk av områdene.

a) Unnvikelse av rein til inngrep og tap av beiteland:

Det er gjennomført mye forskning både nasjonalt og internasjonalt på rein og caribou. Det er også publisert studier internasjonalt på effekten av inngrep direkte i det pågjeldende område i henhold til hytter og kraftlinjer i kalvingsområdet i Repparfjordalen. Det er videre konkrete erfaringer fra tidligere med tap av kalvingsområder og deler av trekkleien da det var drift her av Folldall verk rundt ca. 1972-1978. Her mistet flere siidaer mistet sine kalvingsområder, slik at kalving ble foretatt langt inne på vidda i beitene tilhørende et annet distrikt. Som en midlertidig nødløsning. Det er følgelig allerede en del negative erfaringer med effekten av gruvedrift, så vel som inngrep. Det er derfor et solid grunnlag for å vurdere mulige konsekvenser. En gruvedrift kan videre forsterke effekten av eksisterende inngrep og planlagt 420 kV kraftlinje og medføre unnvikelse langt inn i Ásavággi både under kalving, sommerbeite og på høsten. Dette vil i praksis kunne medføre tap av deler eller hele kalvingsområder for flere siidaer.

b) Tap eller redusert bruk av trekklei:

Utbyggingen kan medføre delvis eller fullstendig tap av hovedtrekket delvis vår og for høsttrekk for begge reinbeitedistrikt, rundt 4-5 siidaer og minst 11000 rein på høsten, både for land- og sjødeponialternativet. Dette utgjør ca. 34% av all rein i Østre Kautokeino sone eller ca. 10% av reintallet i Vest-Finnmark. Et tap av distriktenes mulighet til å forflytte seg mellom sommerbeiteområdene og vinterbeiteområdene er således et meget betydelig inngrep i samisk reindrift i hele regionen.

c) Domino-effekter på andre siidaer som følge av forskyvninger i reinens arealbruk og hyppigere blanding med andre reinflokker og områder herunder merarbeid

Utbyggingen og forstyrrelsen kan skape forskyvninger i reinens arealbruk og økt sammenblanding av flokker og press på resterende områder, også for de siidaer som har reinen lengre unna. Denne effekt er allerede kjent fra de tidligere utbygginger, herunder med delvis tap av kalvingsområder rundt Repparfjordalen, så vel som stort press i sommerlandet til distrikt 20. Ásavággi og trekkleien ved Gumpenjunni har fått økt betydning de siste titalls årene etter hvert som presset har økt på alle siidaer og representerer et svært viktig gjenværende kalvings- og beiteområde. Dette er spesielt også et problem på høsten, der ulike siidaer må holde igjen reinen i og rundt Ásavággi og Nussir for å unngå sammenblanding. Det er svært problematisk å drive reinen sørover her pga. terrenget. Trekkleien igjennom og over Gumpenjunni er derfor svært viktig.

d) Inngrep i tradisjonell historisk bruk av områdene.

I henhold til intervjuer har reindriften gitt klart uttrykk for at både muting/leting, så vel som gruvedrift er uønsket i deres tradisjonelle områder. De ønsker ikke inngrep spesielt i trekklei eller oppover Ásavággi, og de ønsker ikke koppergruver i deres områder av hensyn til reindriften.

Sommerlandet, herunder kalvingsområder, sommerbeite og høst- og parringsland har svært gammel historisk bruk. Det er minst 3 gamle *Sieidi* – historiske ofringsplasser – til hellige fjellområder rundt i sommerlandet, de fleste i tilknytning til kalvingsområdene, herunder i det hovedkalvingsområde som kan bli påvirket av mulig utbygging, luftsjakter og oppdemming. *Sieidi* forekommer nesten alltid i tilknytning til et historisk hellig og viktig område, helligfjell eller områder av helt spesiell religiøs betydning. Tradisjonelt ofret man fisk, rein, produkter fra slike, eller små objekter og mynter- *šiella*.

Tradisjonelt ble det ansett som en meget alvorlig synd å forstyrre eller ødelegge slike plasser, og kunne straffes hardt. Det er viktig å være klar over at slike områder fortsatt innehar dyp kulturell respekt mange plasser i reindriften i dag. Hellige områder viste man ofte respekt gjennom ikke å nevne navnet på fjellet, noen som fortsatt respekteres av noen reindriftsutøvere i Finnmark (se feks www.saivu.com fra Varanger Museum eller http://www.eng.samer.se/servlet/GetDoc?meta_id=1211 fra Sametinget). Retten til slike plasser – uansett om det har historisk eller nåtidsverdi – er fastslått av ILO-konvensjonen.

Avbøtende tiltak og anbefalinger:

Reindriften har tydelig markert motstand mot den foreslåtte gruvedrift på deres beite- og kalvingsområder. Distriktet stanset i 2008 muting i tingretten. Det har i etterkant vært en forbedret dialog.

Vi har her anført mulige avbøtende tiltak. Dette er utfordrende fordi gruvevirksomheten skal ligge på eller ved så stor en trekklei og fordi alle alternativer berører reindriften betydelig.

Dersom det skal gis konsesjon til koppergruver er det helt avgjørende at det er på betingelse av at følgende avbøtende tiltak i sin helhet implementeres:

1. Restaurering av tidligere ødelagt område med revegetering på Gumpenjunni
2. Fjerning av eksisterende vei til Gumpenjunni over skogsgrensen og restaurering av vegetasjon
3. At alle påhugg uten unntak legges under 100 moh og tett på verket.
4. At det ikke foretas noen inngrep, med unntak av luftehull, over 100 moh inkl. av vann og kraftforsyning.
5. At det ikke foretas inngrep på vann i kalvingsområdet i Ásavággi.
6. At området i sin helhet, ved eventuell nedleggelse skal revegeteres, restaureres og tilbakeføres til reindriften, og av det settes av midler på egen sperret konto til dette formål.

Erfaringsmessig kan verken utbygger eller kommune gi slike garantier på en måte som rettslig sikrer områdene for reindriften. Den eneste måten her er i så fall formelt vern av kalvingsområdene med mer innenfor, noe som i så fall måtte utredes separat eller igjennom en egen bindende avtale. Utbygger har anført at det vil være vanskelig å fjerne veien pga. av andre brukere. Samtidig har det igjennom høringsprosessen kommet ganske klart fram at reindriften – i begge distrikt, så vel som for alle siidaer, er svært hardt presset av ulike utbygginger, noe som har medført økende grad av press på beiter som følge av unnvikelse og tap av beiteområder. Dette er også dokumentert vitenskapelig for deler av distriktet. Dette betyr at utbyggingen derfor vil kunne få svært store konsekvenser for reindriften i begge distrikt, men sterkest for distrikt 22 Fiettar, men også betydelige konsekvenser for distrikt 20 Fálá. Områdene rundt Gumpenjunni til og med Ásavággi og langs med dalen og fjorden har svært høy verdi for reindriften, og en utbygging vil ha det som må karakteriseres som svært store negative konsekvenser.

Eksisterende forslag uten disse avbøtende tiltak vil bety sentrale inngrep eller brudd på en av Norges aller lengste trekkleier, betydelig tap av deler av kalvingsområde, sommerbeite, høst- og parringsland, samt fysiske inngrep i et område av tradisjonell historisk hellig verdi. Dersom ikke de avbøtende tiltak realiseres i sin helhet, vil den foreslåtte utbygging ha et så stort omfang at den etter all sannsynlighet vil kunne medføre en reduksjon i antall driftsenheter i distriktet. Det vil også være relevant å vurdere tiltaket i henhold til ILO-konvensjonen C169 av 1989 (iverksatt 5/9-1991), spesielt artikkel 5 og 7, men også 14, noe som tilsier varsomhet i den videre planlegging og vurdering.

2. Summary in English

A proposal has been made to establish a large Coppermine within a traditional indigenous Saami reindeer herding calving, summer and fall grazing area. This report is a scientific environmental impact assessment of possible effects, positive or negative, on reindeer husbandry including on the migration route between summer and winter ranges. The migration route is among the longest traditional Saami reindeer migration routes in Norway. Reindeer herding districts 22 Fiettar and 20 Fálá move more than 9,000 reindeer from the interior drier winter ranges on the Finnmark plain to the richer coastal zone where calving and summer grazing takes place.

District 22 Fiettar arrives to the calving and summer ranges in several herds, where calving takes place across large shares of the area, but primarily in several main areas: The area on the southeastern side of the Repparfjorddal (ca. 2,000 reindeer), and also on the northside towards Ásavággi and Laššesvárri (ca. 2,000 reindeer); The area around Borsejávri-Mihkkalašgoahtesajjávri (ca. 600 reindeer); and in the the area on the northside of Ramsojávrrit and the entire Ásavággi and further north in and around the main area for proposed development (ca. 4,000 reindeer). Some reindeer will also calve along Fiettarjohka and Jalgesvarri in May. The area around Ásavaggi and Nussir is important also during summer and early fall. The use of different calving areas and migration is based on Siida-relationships, a traditional right recognized by the Norwegian Supreme court. This means that loss of one area cannot necessarily be compensated as other parts of the mountain ranges are used by other siidas. The entire mountain area and forest is used by reindeer that move across the entire area dependent upon range conditions, wind, weather, insects and social dynamics in the herd. It is subsequently partly artificial to talk about number of animals in certain sectors as the use of range is dynamic, not stationary/sedentary. However, due to rising pressures of development in the last decades, the area around Ásavággi and Gumpenjunki now proposed for development have become increasingly critical to the herders from all siidas as calving grounds and migration corridors.

District 20 Fálá move their reindeer through the area just south of the proposed development during spring through the valleys past Vuolit and Gárdejávri-Rámsojávrrit-Gorsajávri and into Ásavággi and across to the spring-summer corral at Beritsjorda for swimming of the reindeer across to Kvaløy. The areas in and around Ásavággi, Nussir and the entire northernmost part of the ranges are also important areas for late summer and fall grazing and are used during the rut by district 20 Fálá. The herders have to hold back the reindeer while the other districts and siidas (groups of reindeer herding families) move through the migration corridor in the area proposed for development. This is important for avoiding mixing of herds.

The proposed development involves several different alternatives for localization of access to the mine, land and marine mine deposits, roads, ventilation and evacuation shafts with buildings, traffic, dust and noise and water and power supply. Evacuation shafts with buildings are likely to be installed along the entire mine into Ásavággi. There may also be a possible need over time for damming of lakes, although the initial power supply will come from the existing 132 kV power line. Road into Ásavággi has been discussed but is not intended at this stage, according to information given by the industry.

It is evident that the construction as well as mine operation will involve substantial activity on and in the vicinity of the primary migration route, as well as within calving grounds, summer and fall rut ranges. It is highly probable, as also indicated, that the mine

will result in a series of consecutive smaller and larger construction projects over time, including in the Ásavággi-Nussir area.

The primary impacts of the proposed development can be summarized in relation to a) Avoidance by reindeer to infrastructure due to noise, smell and traffic resulting in partial loss of grazing ranges during calving, summer and early fall; b) Loss or reduced use of the primary migration corridor; 3) Domino effects on other siidas as a result of shifts in range use by the reindeer and more frequent mixing of herds involving additional work and disputes; d) Industrial development and disturbance in traditional lands with long historic use by the indigenous Saami herders.

e) Avoidance by reindeer of infrastructure

A lot of research has been published in the peer-reviewed scientific literature on impacts of industrial development and infrastructure on reindeer and caribou. Research has also been published directly in the reindeer districts documenting impacts of avoidance to cabins and power lines in the Repparfjord valley. There is also experience already from the effects of the former short-lived mining operation on Gumpenjunni during 1972-1978. At that time, with ca. ¼ of the proposed production, several siidas had to abandon their calving grounds and migration became difficult. Herders had to calve far from the coast on the Commons, with possible impacts on calf survival and condition of the reindeer, as this is an area far from the summer ranges on the coast. There is therefore already both documentation and knowledge available on impacts of development in the area. A mining operation, combined with shafts, smell, noise and dust, may also further exacerbate the effects of the large 420 kV powerline planned. This has neither been evaluated in the proposed location of the power line. There is therefore substantial risk that a full mining operation, with or without a marine mine deposit, could result in substantial loss of parts of calving grounds, access to high-quality forage at lower altitudes in the north, and loss of early fall and rut areas for reindeer.

f) Loss or partial loss of primary migration corridor:

The proposed development could result in full or partial loss of the primary migration corridor in part in spring and the full fall migration corridor for both districts. This includes at approximately 4-5 siidas and an estimated 11,000 reindeer. This is equivalent to ca. 34% of all reindeer in the Eastern Kautokeino Zone or near 10% of the entire number of reindeer in Western Finnmark. A loss of the migration route would therefore have major impact on Saami reindeer husbandry in the entire region.

g) Domino-effects on other siidas as a result of shifts in range use and distribution of reindeer

The proposed development may result in shifts in distribution and access to traditional areas. The result could be greater risk of mixing of herds at any time during the summer season including in fall migration, and disputes among siidas. This effect has already been felt due to the heavy development in the Repparfjord valley, which has resulted in partial loss of the calving grounds in that area. The effect would be particularly problematic during fall migration, where several siidas and district 20 have to hold back reindeer to avoid mixing of herds in and around Ásavággi and Nussir. Domino-effects are already apparent in the districts and have resulted in substantial pressure on remaining lands. District 20 Fálá have extensive development on their summer ranges, increasingly limiting their summer and early fall ranges to the north, while several siidas in 22 Fiettar are exposed to development on multiple sides, causing increasing challenges with

overlapping of ranges with the other siidas. During the shortlived mining operation in the 1970ies, some siidas had to calve in lands belonging to other districts and siidas. Since then, the situation has worsened substantially in the district, especially with the well-documented impacts of resort development in the Reapparfjorddal.

h) Industrial development on traditional lands

Reindeer herders have clearly stated that survey, exploration and mining on their traditional lands is not welcome and that they object against it. Any development in Ásavággi or in the migration corridor is not wanted and would take place against their will.

The summer ranges, including the calving grounds, summer, fall and rut areas (latter for district 20) have a very long history. At least three old *Sieidi* – historic sacred offering hills – are present in the area, most in relation to calving grounds. *Sieidi* are almost always exclusively located in sacred areas or in areas with particularly religious or other importance. Traditionally a small sacrifice was made of reindeer, antlers, fish or small objects or coins - *šiella*. Traditionally it was considered a great sin and offence to violate, disturb or destroy such sites or the surrounding areas, and punishment could be severe. Similar sites, hills and mountains are well-known from Scandinavia, Russia and North America, but also in other indigenous cultures. It is important to understand that such areas still hold a deep cultural respect among some herders in Northern Norway, and some still practice the respect of not naming or speaking the name of the hill or mountain aloud (sees www.saivu.com from Varanger Museum eller http://www.eng.samer.se/servlet/GetDoc?meta_id=1211 from the Saami Parliament). The right and protection of such sites, whether of historic or cultural significance – is recognized by the ILO convention.

Mitigation and recommendations:

The herders have clearly stated resistance against the proposed development. The districts went to court in 2008 to stop the surveys. Since then, communication and dialogue has improved, although the herders maintain firm opposition to the proposed development. There is little doubt that the proposed development will have a substantial impact on the reindeer husbandry in the region.

We also here propose possible ways to mitigate or reduce some of the damaging effects of the proposed development. This is challenging due to the proximity of the mines to such a large migration corridor and to central grazing areas.

If concessions are given to develop the copper mines, it is crucial that the following recommendations are implemented in their entirety:

1. Restoration of the degraded land by revegetation on Gumpenjunni
2. Removal and subsequent restoration and revegetation of the road to Gumpenjunni
3. All entries to the mine, including to Gumpenjunni, must take place below 100 m asl or preferentially lower as close to the main installations as possible.
4. No development, with possible exception of shafts, is constructed in Ásavággi and then without buildings. This includes damming of lakes, roads and power plants.
5. That no damming of lakes would take place in Ásavággi.

6. That the area, in full, by closing of the mines, is fully restored, revegetated and returned to the herders and that funds are secured and set aside for this purpose on a separate account.

Based on experience, neither the municipality nor the representatives from the industry can make such guarantees unless the areas are formally protected or unless a formal binding agreement is made. The mining company Nussir has indicated that removal of the road would be difficult. Correspondingly, representatives from all siidas alike have strongly emphasized that they already have lost a lot of grazing land and several pointed out that the lowlying areas are the most productive and vital to them. Hence, the proposed development is likely to have major impacts on reindeer husbandry and may even reduce the number of livelihoods in herding.

However, it is clear that without these mitigating efforts, the proposed development may impact one of the longest migration routes in Norway, result in substantial loss of calving grounds, summer and early fall ranges, and finally involve industrial development in areas with historic sacred sites. Unless these mitigating efforts are implemented in their entirety, the impacts may potentially be so extensive that they qualify for consideration of violation of the ILO Convention C169 of 1989 (In force 5/9-1991), especially articles 5 and 7, but also article 14. We therefore recommend caution in the further planning and development.



3. Metodikk

Denne undersøkelse er basert på litteraturstudier, feltbefaringer, samt intervjuer med representanter for ulike siidaer og distrikt, samt av utbygger i fellesmøter, og muntlig og skriftlig utveksling. Den er endelig sammenfattet basert på beste faglige skjønn, herunder høringsprosess med involverte parter, der både elektroniske og skriftlige eksemplarer er sendt ut. Denne undersøkelse er således produsert på basis av:

- 1) Litteraturstudier, både vitenskapelige, rapporter, samt bruk av internet fra offentlige og offisielle sider, herunder Sametinget og Reindriftsforvaltningen.
- 2) Intervjuer og møter med representanter fra siidaer fra distrikt 22 og 20, samt fra Nussir, samt befaringer
- 3) Høringsuttalelser der flere har levert både muntlige og skriftlige bidrag
- 4) Kartanalyse av terreng og snøsmeltingskart
- 5) Triangulering av informasjon fra ulike intervjuer, selv om det kan være litt unøyaktighet og uenighet rundt beskrivelser av beitebruk mellom siidaer.
- 6) Skjønn etter beste evne

4. Reindriften i reinbeitedistrikt 20 Fálá og 22 Fiettar

Det gis i det følgende en beskrivelse av beitebruken i 22 Fiettar. Det skal innledningsvis sies at triangulering av informasjon fra ulike intervjuer er gjort etter beste evne, selv om det kan være litt unøyaktighet og uenighet rundt beskrivelser av beitebruk mellom siidaer. Dette skyldes ikke nødvendigvis direkte uenighet, men mer at det kan være ulike oppfattelser av forskjellen mellom dagens bruk og historisk bruk. Videre har utbyggingspress på flere siidaer, så vel som på distrikter, ført til at bruken i økende grad konsentreres på mindre områder. Dette skyldes ikke en økning i reintallet, som ofte fører til økt bruk av mer perifere områder. Her har effekten vært det motsatte, nemlig at reinen presses inn på stadig mindre områder.

Det er også viktig å forstå at dette er et kalvings, sommer og tidlig høstbeite, så vel som gjennomfarts område for distrikt 20. Det betyr reint biologisk også at reinen vil spre seg seg ut og benytter store deler av området og at en inndeling i antall dyr og mindre områder blir kunstig da det er tale om en dynamisk bruk – ikke en stasjonær. Denne beskrivelse er derfor først og fremst veiledende. Samtidig har alle intervjuer, samt historiske data og andre funn, så vel som snø- og terrenganalyse, helt klart vist at områdene rundt Gumpenjunni og spesielt Ásavággi uten tvil utgjør helt sentrale deler av siidaenes og reinens bruk av området.

Sommer-reinbeitedistrikt 20 Fálá og 22 Fiettar ligger på henholdsvis Kvaløy og sør for Repparfjord og nord og sør for Repparfjorddalen. Disse områder utgjør vår, kalvings- sommer og tidlige høstbeiter. De er således helt sentrale i reindriftens eksistensgrunnlag.



Figur 1. Reinbeitedistrikt 20 og 22 og har begge vinterbeiter i Sone 30C. Kilde: Reindriftsforvaltningen.

Distriktet har i stor grad bevart naturlige beitevandringar mellom sommer- og vinterbeiter. Fálá har ca. 2300 rein før kalving og består av 6 driftsenheter og som regel 1 siida sommerstid. Reinen er samlet stort sett året rundt, men deles noenganger opp på vårvinteren avhengig av beiteforhold.

Det er i utgangspunktet fire sentrale flaskehalser for flytting inn og fra i kalvings- og sommerbeiter for distrikt 20 Fálá. Den første er over Repparfjorddalen, der hyttebygging sprer seg. Denne er i dag relativt åpen. Den andre er igjennom Nussir og over fjorden til Kvaløy. Her det to steder, for det første fjordflyttingen der egnet langangsplass er viktig og hvor graden av forstyrrelse kan påvirke reinen i sjøen. Den tredje er forflyttingen på høsten vestfra og nordom fjellet rett over anleggsveien til ulveryggen og det planlagte utbyggingsområde til Nussir. Den tredje er tilgangen på kalvingsland på området nordøst for Hammerfest, der stadig utbygging truer tilgangen på hele dette kalvingsområde. I tillegg er distriktet meget sterkt belastet med utbygging på Kvaløy, der det er tatt svært lite hensyn til reindriftens tilgang på tradisjonelle beiteområder.

Distrikt 22 Fiettar består av ca. 7000 rein før kalving, fordelt på 14 driftsenheter og 2-4 siidaer sommerstid, og 4 vintersiidaer. På sommeren består denne av Utsigruppen i øst (1 siida) med ca. 2000 rein, og Rašša-gruppen i vest med tre siidaer med ca. 4-5000 rein.

Vinterstid består distriktet av Lango/Saragruppen, Utsi-, Mikkil Nils A. og Skum/Sara.

Historikk

Eldre tider

Reindrift i Fiettar har lange tradisjoner. Skriftlige kilder fra før grensedannelser i nord gir belegg for at forfedre til dagens reindriftsutøvere drev med reindrift i dette området (sml. Strømstad og Fors). *Jon Mathisen* (1642-1727/ og barna, deriblant sønnen *Mikkel Johnsen Sara*, drev reindrift i området i begynnelsen av 1700-tallet (Sara-linjen). Sistnevnte (gift med *Anna Aslaksdtr. Bolt*) flyttet senere til vestsiden av Altafjorden, men de fleste av hans etterkommere vendte etter hvert tilbake til østsiden, hvorav flere til Kvalsund-området. *Anders Thorsson* (1684-1768) drev også med reindrift i Kvalsund-området (Turi/Siri-linjen). Hans etterkommere på kvinnesiden giftet seg med hjemvendte eller senere hjemvendende etterkommere etter Mikkel Johnsen Sara (*Nils Mathisen Sara f. 1817/Inger Monsdtr. Siri f. 1814, Per Nilsen Sara f. 1817/Berit Persdtr. Siri f. 1819, Nils Nilsen Sara f. 1829/Kirsten Persdtr. Siri f. 1826*). Reindriften i området er totalt sett antakeligvis mye, mye eldre.

Fiettar ble etablert som reinbeitedistrikt 22 ved fylkesmannsforordning av 1934. Fylkesmannen har senere (1976) gjort justeringer av nordvestgrensen i tråd med faktisk bruk og oppsetting av sperregjerder. Reinbeitedistrikt er først og fremst en administrativ enhet innenfor myndighetenes forvaltning av reindriften.

Tidligere registrert bruk av distrikt 22 Fiettar

I Ørnulv Vorrens omfattende verk om ulike siidaers bruk av reinbeitedistriktene, er det også redegjort for bruken av reinbeitedistrikt 22: To siidaer med vinterbeiter i hhv. Čuđeoaiivi-/Geatkkáš-området og Fielbmájohka-området flytter inn i sommerbeitet via sommerboplassen ved Áisároaivi i begynnelsen av mai. Kalvingsområdet er felles og ligger mellom Vargsund, Kvalsund og Repparfjord (dvs. i Fieddarvággi, Suolovággi og Ásavággi). Sommerbeiteområdet innbefatter hele den delen av reinbeitedistrikt 22 som ligger nord (vest) for Repparfjorddalen. Mønsteret er at reinen beiter i den nordligste delen frem til juli, for deretter å trekke til sentrale og senere vestlige deler av distriktet og også mot Repparfjorddalen. I området sør (øst) for Repparfjorddalen benytter siidaene bare visse fjellpartier til beite for oksereinene frem til midtsommer. Oksereinen beite rogså my lavt i tereenget mot kysten.

Nessene mot Vårggonuorri (Vargsundet) er i noen perioder brukt som adskilte kalvingsområder for flokker med et begrenset antall dyr, dvs. et par hundre rein. Således har Skum-familien, eller deler av denne, fått bruke Liidnanjárga som adskilt kalvingsområde noen år på 1970-tallet og noen år på 1980-tallet. Etter innflytting til nordsiden (vestsiden) av Repparfjorddalen har Mikkel Nils A. Sara/Lars Johan A. Sara hatt tillatelse til adskilt bruk av Várgu (Vargneset). I begge tilfeller er den begrensede tillatelsen til adskilt kalving på nesene begrunnet med fare for at rein skulle søke ut av sommerbeitet hvis de ikke ble holdt på nesene. I begge tilfeller var det stort innslag av nyinnført rein i disse flokkene på de aktuelle tidspunktene, og disse ville stukket av til de vante sommerbeitene som de kom fra og kanskje også ført med seg annen ungrein fra distriktet hvis de ikke ble avstengt på disse nessene. Således kan begge tilfeller av adskilt kalving karakteriseres som unntakstilfeller p.g.a. spesielle tidsavgrensede forhold.

Hovedmønsteret i dagens bruk

Kalvingsområdet

Terrengforholdene på nordsiden (vestsiden) av Repparfjorddalen er slik at det er de sentrale og nordøstlige delene som simlene søker seg til i kalvingsområdet. Dette området er ett helt kalvingsområde og det kan ikke foretas adskilt kalving her (slik som det er gjort med små flokker i avgrensede perioder i Liidnanjárga og Várgu). Etter først å ha oppholdt seg på barflekke i fjellpartiene og fjelldalene vil simlene ved gress-spring søke seg ned mot sjøen ved Repparfjord, Kvalsund og Neverfjord. På dette tidspunktet er det videre områder med spirende gress i lavere områder her og det er ikke så stupbratt mot sjøen som ved Vargsundet. Dette er hovedbildet, men bruken av nordsiden (vestsiden) av Repparfjorddalen vil nødvendigvis variere fra år til år alt ettersom hvordan snø- og værforholdene er. Slik uttrykkes det i distriktsplan for reinbeitedistrikt 22 (2001):

”(1) Ved innflytting til sommerbeitedistriktet/kalvingsområdet beiter reinen lav som er å finne på barflekker og stein som stikker op av snøen. På denne tiden befinner reinen seg på høydene. Flokken er mer eller mindre spredt over hele distriktet, avhengig av varierende snøforhold fra år til år. På denne tiden starter kalvingen, og kalvende simler kan påtreffes overalt i høyere terreng. Hannrein, og enkelte årskalv, vil allerede rett etter innflytting trekke mot sjønære områder, der det er mer barmark. (2) Etter hvert som snøen tiner og det begynner å grønnes, vil all rein trekke nedover i terrenget, dvs. til sjønære daler, terrengsenkninger og ller. Det er her de første spirene av gress og grønne planter er å finne. Denne perioden i de laveste områdene er svært viktig, for reinen skal nå kunne beite av proteinrike vekster uforstyrret av insekter.”

På grunn av variasjonene fra år til år, med varierende behov for spredning alt etter hvordan det forholder seg med barflekker og snøsmelting, har man i distriktsplanen ikke villet angi absolutte grenser for kalvingsområdet. Det er imidlertid liten tvil om at Ásávággi, Suolovággi, Láhku og områdene rundt Njahkkerášša er sentrale i første omgang og områdene på sjøsiden av disse i andre omgang.

Uansett om reinen om våren kommer inn i området flokkvis, vil disse blandes og spres i området i tråd med simlenes tilpasning til forholdene utover våren og vårsommeren. Således kan det ikke angis med faste tall hvor reinen vil befinne seg. De anførte antall rein i de ulike siidaer er derfor høyst veiledende da reinen, slik vist i kart sprer seg over mye av terrenget avhengig av tid, sosial dynamikk, beite, vær, vind og seinere insekter. Det er imidlertid viktig å slå fast at områdene rundt Ásávággi, Suolovággi, Láhku og områdene rundt Njahkkerášša, spesielt mot skogsgrensen, utgjør svært viktige beiteområder – dvs. Områder med meget høy verdi for reindriften.

Flytting til kalvingsland

Trekkveiene til de ulike siidaer i både Fálá og Fiettar, herunder Lango/Saragruppen, Utsi-, Mikkel Nils A. og Skum/Sara i Fiettar, følger etter hverandre ut mot kysten i April. I noen år, da det var gruvedrift på Ulveryggen, måtte reindriften stanse og kalve halvveis på vidde ved Jiesjavre, dvs en nødløsning i et annet distrikt. Områdene rundt inn- og utgang til sommerbeiter utgjør således kritiske fysiske flaskehalser for at reindriften kan komme til sine

kalvingsområder. Av de mest kritiske er ruten forbi den planlagte Nussir utbygging, samt kryssing av Repparfjorddalen der rundt 4-5 siidaer fra to reinbeitedistrikt, og rundt 11000 rein på kysten må krysse et lite område. Ødeleggelse av dette trekket kan ødelegge for hele sommer-vinter rotasjonen og et over 20 mil langt trekk for hele to reinbeitedistrikt og er således et alvorlig og betydelig inngrep.



Fig. 2: Trekkruiter vår og høst. Bare en mindre del av vårtrekkeveiene er vist for reinen fordeler seg utover hele terrenget på våren i det svært småkuperte landskapet og følger for selve trekket inn først og fremst langs eller over islagte vann.

Ukentlig endring i snøsmelting og flytting for 2-4 Fiettar siidaer
(tidspunkt varierer fra år til år) til sommerbeiteområder

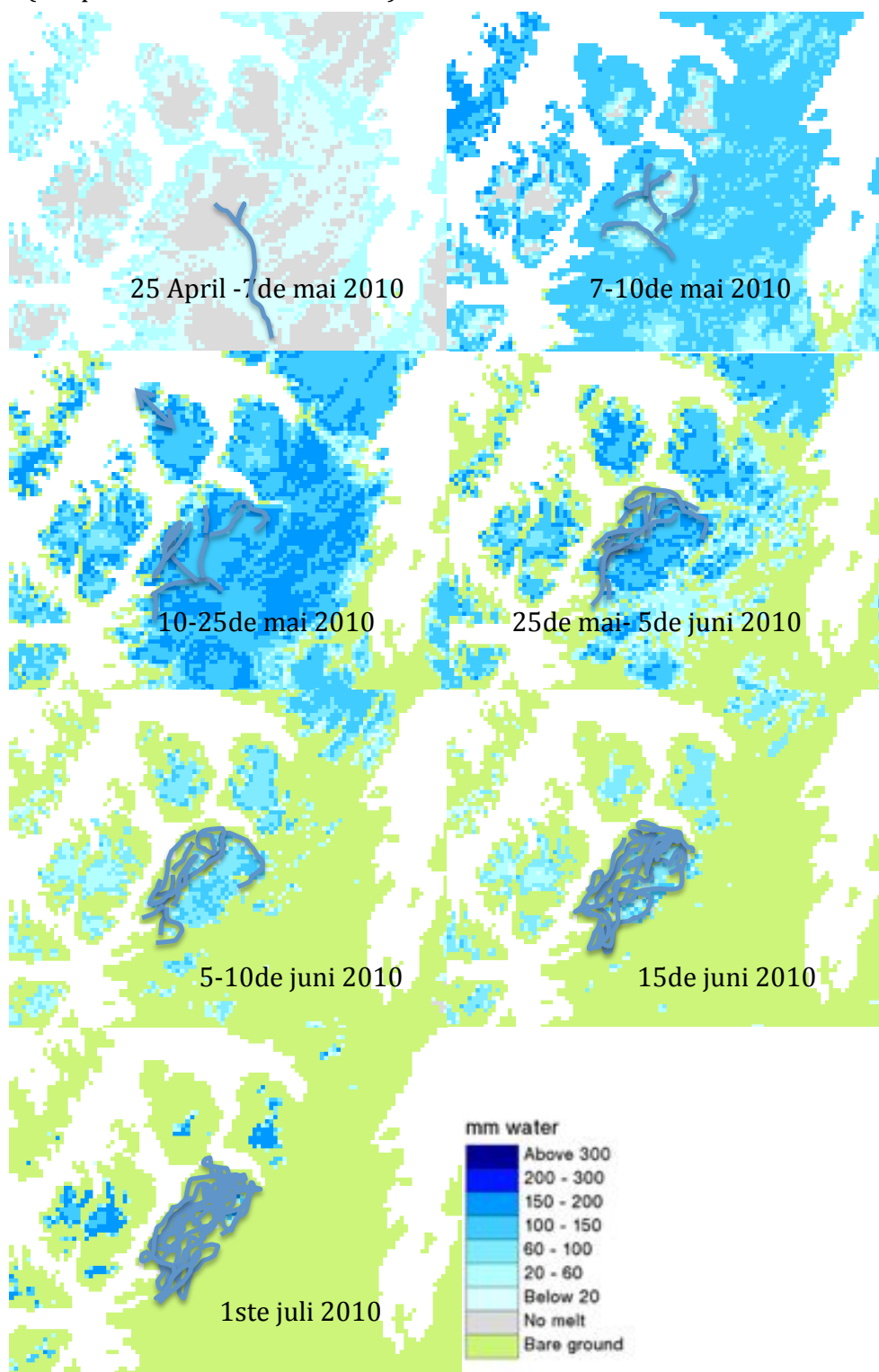


Fig. 3: Reinens bevegelse inn i kalvings- og sommerbeiter i April-Juni for distrikt 22 Fiettar.

Ukentlig endring i snøsmelting og flytting for Fala siida (er) (tidspunkt varierer fra år til år) til sommerbeiteområder

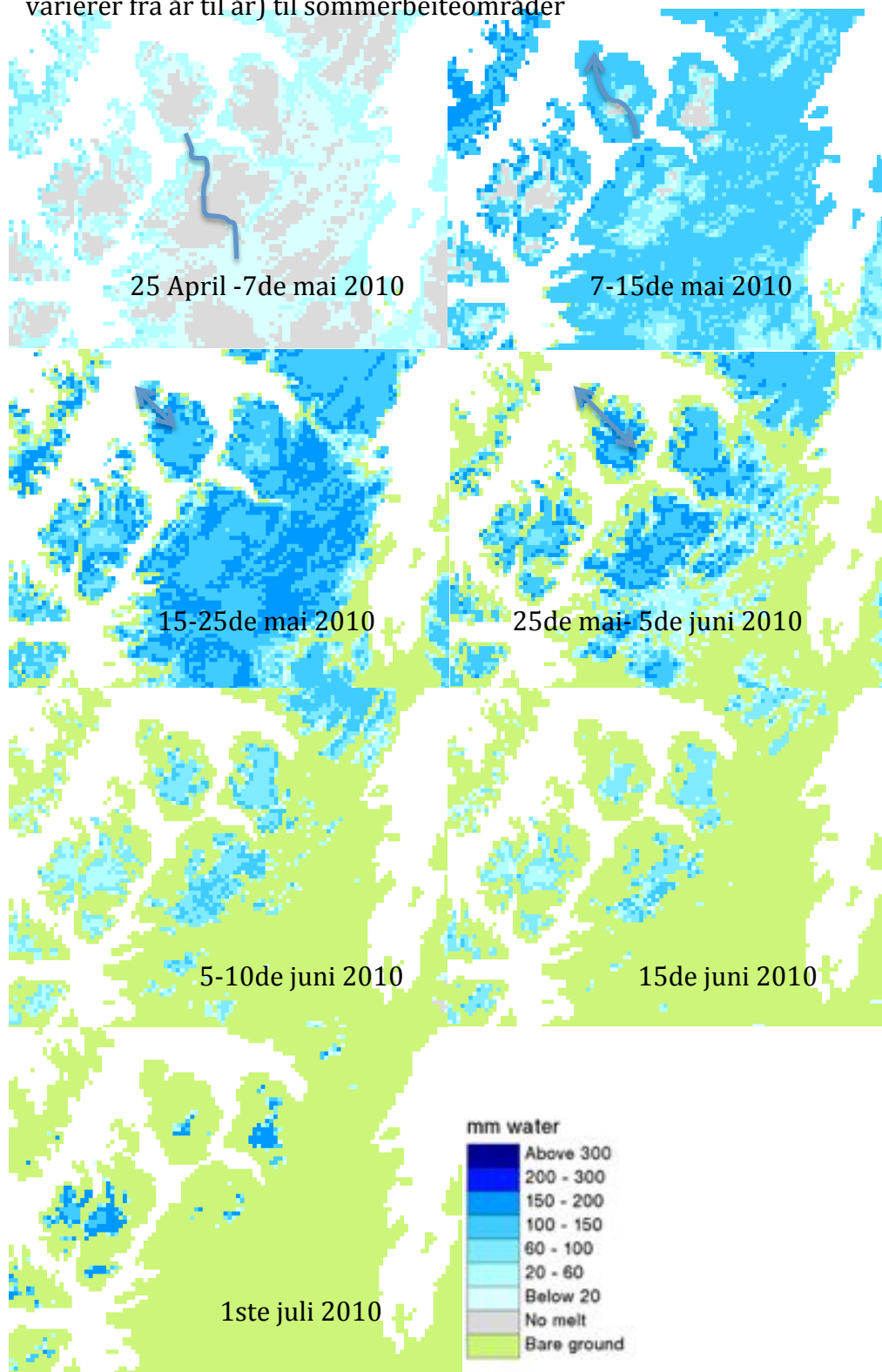


Fig. 4. Forflytting av rein av distrikt 20 Fala, der reinen flyttes inn vår langs og over islagte vann og opp til svømmegjerdet i nord og over til Kvaløy.

Kalving



I slutten av april/begynnelsen av mai flyttes reinen nordover over Repparfjorddalen. Reinbeitedistrikt 20 Fálá flytter reinen igjennom området sør for foreslått utbygging igjennom dalføret langs over islagte Vuolit og Gárdejávri-Rámsojávrrit-Gorsajávri og inn i indre Ásavággi og over til vår-sommer svømmegjerdet ved Beritsjorda for svømming over fjorden til Kvaløy.



Bildet her viser ca. 1/6 av den mengde rein som forflyttes langs hovedtrekkleien som kan bli blokkert, her svømming over til Kvaløy av distrikt Fálá. Foto Allan Klo

På våren når distrikt 20 flytter over Fieddar-rassa (som beskrevet med Gardejávri-Ramsojavri-Gorsajávri og inn i indre Ásavaggi og over til vår-sommer svømmegjerdet ved Beritsjorda for svømming over til Kvaløy), har flokken beiteopphold i området Jalgesvarri ved Kvalsund før reinen samles til svømmegjerde ved Beritsjorda. Flyttingen over rassa er en hard etappe for rein og de trenger noen dager hvile og beiting før reinen kan samles inn svømming over til Kvaløy. Det tar også noe tid å klargjøre anlegget for svømming, samtidig som vær vind og strømforhold har mye å si når svømmingen kan gjennomføres. Enkelte år kan dette beiteoppholdet vare opp mot en uke, men normalt er 2-3 dager.

Distrikt 22 Fiettar ankommer kalvings- og sommerbeiter i flere flokker, men det er viktig å forstå at kalving foregår over store deler av distriktet. Kalving skjer på sørøstsiden av Repparfjorddalen av ca. 2000 rein hos Utsi-siidaen. Ca. 2300 rein fra Nils Mathis Sara/Lango siida kalver fra Laššesvárri til og med i Ásavaggi pga. forstyrrelse fra hyttefelt, som er veldokumentert. Hovedkalving foregår også for ca. 600 rein hos Mikkil Nils A. siida inn i området rundt Borsejávri-Mihkkalašgoahtesajávri, samt ca. 4000 rein hos Skum/Sara siidaen som slippes på nordsiden av Ramsojávrrit og kalver i Ásavaggi og nord, dvs mot hovedområdet for utbygging. En del rein kalver også langs Fiettarjohka og spesielt Ásavaggi som er et viktig beiteområde, og mot Jalgesvarri i tidlig mai. Tilgangen på tidlig tilgjengelige grønnbeiter under og rett etter kalving og viktige terrengtyper er klart synlig i snøsmeltingskart og topografiske kart (se figur) som viser at disse områder er spesielt verdifulle for reinen, noe som videre bekreftes av opplysninger fra reindriften. Før kalving og gjennom sommeren er det en del rein, spesielt okserein, som beiter helt ned til fjorden.

Skum/Sara siidaen har ca. 4,000 rein som -når de har krysset over Repparfjorddalen- slippes inn på nordsiden av Nadjetjávri, og over Ramsojávrrit. Samme rute følges av Fálá foran de andre.

Kalving på sørøstsiden av Repparfjorddalen har blitt vanskeliggjort av både kraftlinjer og hyttefelt (Vistnes og Nellemann, 2001). Alle siidaer er hardt presset fra flere hold av utbygging, det samme er distrikt 20 i sine sommerbeiter lenger nord. På grunn av gruvedrift på 1970 tallet kalvet Sara/Lango siida på sørsiden av Iesjavre i en periode - i et annet reinbeitedistrikt. På grunn av denne utbygging fra mange hold har området rundt Ásavaggi fått stadig økende bruk av flere siidaer til ulike tider.

Denne inndeling av området i "kalvingsområder" er imidlertid ikke helt naturlig, da reinen sprer seg ut under kalving. Som kalvingsområde er nordsiden (vestsiden) av Repparfjorddalen *ett* kalvingsområde. Med hensyn til tap av trekklei, er den interne bevegelsen av rein innenfor sommerbeitet, herav rundt Gumppejunni, det mest vesentlige momentet. Hvis trekkleien stenges av gruvedrift her, kan ikke denne erstattes av andre, fordi hver trekklei har sin egen, spesielle funksjon i reinens tilpasning mht. spredning og bevegelse innenfor sommerbeitet. Høstsamlingen ville også i vesentlig grad vanskeligjøres av at denne trekkleien stenges. Faren for sammenblanding i Ásavaggi er først og fremst en dominoeffekt av forholdene på Kvaløya og i distrikt 30C. En dominoeffekt av gruvedrift ved Repparfjord vil være at rein herfra presses eller ledes ut og sammenblandes med siidaer i distrikt 32 og 23 også.

Dette viser, og som også fastslått av høyesterett i Seilandsaken i 2001, at når siidaer mister sine beiteområder pga. utbygging så gir dette konsekvenser for andre siidaer, fordi arealet er begrenset og at det sjeldent er "fritt" land tilgjengelig. Tapte beiteland kan følgelig ikke kompenseres enkelt andre plasser.

Både Skum/Sara og Sara/Lango siidaer hadde betydelige problemer med støv under gruvedriften på 1970 tallet, og mener at utbrudd av lungebetennelse hos bare den rein i distriktet som beitet nord mot gruvedriften i denne periode kunne være forårsaket av

gruvedriften. Vi har på faglig hold ingen mulighet til verken å bekrefte eller avkrefte en årsakssammenheng her. Etter katastrofevinteren 1968 var reintallet generelt svært lavt i regionen, men kalving fortsatte med bruk på nordvest av Repparfjorddalen i tråd med tidligere bruk. Selv om belegget var lavt, forsvant det rein ut av sommerbeitet og til naboflokker på grunn av den gruvevirksomheten som var der, i følge opplysninger hos reindriften, også hos Skum/Sara siidaer. Således var flere siidaer alletrede med den begrensede gruvedrift på 1970 tallet påvirket av driften.

Under kalving sprer flokken seg naturlig ut i terrenget. Simlene finner rolige plasser med le og beite for å kalve. Når kalvene har blitt noen dager, ofte opp mot en uke gamle, vil reinen i de følgende uker samle seg igjen i småflokker og naturlig trekke rundt i terrenget, vekslende mellom ly for insekter seinere, luftingsplasser og gode beitemuligheter. Energibehovet fordobles hos simlene når laktasjonen begynner, og tilgangen på rikt beite i form av urter eller myrullblomster er svært viktig for reinen både når den er drektig og rett etterpå. Reinen blir gjetet minst mulig, slik at den selv kan finne beite og le for insekter på en mest mulig optimal måte. Dersom det er mye snø om våren og reinen slippes nordover for å kalve, kan den kalve i de fleste dalfører (øvre del av dalførene, ikke helt nede med kysten).



Sommer

Kart som viser snødybde utover våren og forsommeren gir et godt bilde av hvilke områder som først blir snøfrie og dermed vil være attraktive for reinen, dersom den ikke hindres av ferdsel eller inngrep. På sommeren vil reinen skifte mellom å beite i rike urtehager lavere i terrenget og forflytte seg opp på varmere, stille dager til ly for insekter høyere i terrenget. Ofte vil reinen samle seg i større flokker når det er mye mygg, gjerne på luftingsplasser og snøfonner høyt i terrenget, og så umiddelbart forflytte seg lavere i terrenget når det blir kjøligere. Når bremse

kommer kan reinen spre seg mye, altså i motsetning til når myggen er der. Tilgang på fri flyt også inn i områder som kan virke relativt uproduktive, men ofte inneholder mye lyngvekster og snøleievegetasjon, er derfor svært viktig for reinen.

Sommerstid vil reinen da beite lavere i terrenget på kjølige dager, slik som i Ivttasvaggi, langs Fiettarjohka, Ásavággi, rundt Borsejávri og sør mot Liidnavzi, mot Marogohpecohkat og Olggut Aresjohka og Siskkit Aresjohka.

Både under kalving og på forsommeren er lavereliggende, småkuperte områder spesielt verdifulle, slik det er mye rundt Ásavággi, men det kan også være noen rein i nordøst mot Govdavággi. Store deler, nesten hele området er i bruk gjennom sommeren, og spesielt er lavereliggende områder viktige for produksjonen. Hovedmerkegjerdet for Fiettar med beitehager ligger ved Fiettarjohka, med samlegjerdet rett sør for Suolovággi, for kalvemerking i juli. Det er planlagt småkraftverk i Suolohka.

Inngrep som påvirker denne beiterotasjon og bevegelse i området vil derfor kunne vanskeliggjøre reindriften, hvorimot inngrep som ligger helt utenfor disse områder og ikke innebærer økt ferdsel vil ha mindre betydning.

I varme- og insektperioden må tilgrensende områder med hhv. grøntbeite og lufting/snøflekker ses som en enhet. Områder som gir beskyttelse mot varme og insekter må ha områder med grøntbeite i umiddelbar nærhet for at både luftingsområdet og beiteområdet skal fungere som sådan. Det er en gjensidig avhengighet her. I det aktuelle området hører således Guoirratrášša sammen med Ásavággi og Suolovággi på vestsiden og med Repparfjorddalen på østsiden. Det finnes så og si ikke mulige trekkruter over Guoirratrášša, så reinen må gå rundt på Repparfjordsiden for å komme til den andre siden. Trekkruten er like ovenfor det planlagte gruvepåhugget ved Gumppejuni, og er svært viktig for å styre reinens bevegelser innover mot siidaens egne beiteområder og for flytting med større ansamlinger av rein i forbindelse med høstsamling. Reinen er jo mye i bevegelse mens den beiter og også mens den unngår insekter/varme. Trekkrutene opprettholder en balanse i spredning av rein og en rotasjon innad på sommerbeiteområdet. Dette er en tilpasning som gjør at reinen holder seg innenfor området og man unngår store ansamlinger ved og press mot naturlige grenser og sperregjerder i randområdene. Under høstsamlingene gjør duftspor av foran vandrende rein mot trekkrutene at etterfølgende småflokker lettere følger på. En slik samlende rute går rundt Gumppejuni og oppover Repparfjorddalen.

For øvrig er det slik at voksne hannrein holder seg sammen gjennom sommerperioden og henimot starten på brunsttiden, og de har sine områder med større vekstlighet som de til stadighet vender tilbake til og oppholder seg mer permanent i. Skogområdene på vestsiden av Repparfjord er et slikt område.

Sensommer/høst

Et gammelt ordtak sier at reinen snur nesa sørover ved Olsok. Reinen vil etter hvert trekke mot høstlandet, men først må kalv og simler i merkegjerdet for å få merket kalvene. Det er også et slaktegjerd ved Čoavddijávri, og for kalvemerking ca. 3 uker i September som benyttes av distrikt 20.

Fiettar driver reinen nordover i September inn mot Ásavággi og forbi hovedtrekkleien forbi den planlagte kobbergruve og over den gamle nedlagte drift ved Gumpenjunni. Også distrikt 20 Fálá driver reinen nordøstover her for å flytte den igjennom den naturlige trekklei i terrenget. Distrikt 20 har sitt parringsland rundt Nussir og må ofte holde flokken igjen for å sikre nok avstand til de andre siidaer som skal flytte. Også da er Jalgesvarri og langs Repparfjorden viktige områder.

Det er viktig å forstå terrengets store og overordnede betydning når rein skal drives. Reindriften utnytter reinens naturlige trekk og måter å forflytte seg gjennom landskapet på. I et område med så stor andel småkollete terreng som i dette blir det meget problematisk å samle og drive rein om man ikke kan benytte naturlige trekkleier, da reinen ellers vil trekke i alle retninger og spre seg ut. Reinen samler seg naturlig i større flokker på høsten, og for å samle denne helt, spesielt de mindre småflokker, må reinen drives nordover, der den naturlig vil bevege seg nord om Suolovaggi og nord forbi Nussir forbi Bierajávri og videre forbi Gurbeščohkat, så vel som øst for Nussir gjennom Ásavággi.

I den nordligste 5 km del av Ásavággi er det for eksempel bare 2-3 mindre og trange alternative ruter i "feil retning", hvorimot det i den indre sørlige del av dalen rundt Suolovaggi er mange titalls, om ikke hundredetalls slike "kanaler" – i tillegg til at det ikke er naturlige måter å samle reinen på. Å forsøke å drive reinen sørover i stedet kan lett føre til at flokken sprer seg ut i uendelig mange småflokker og sprer seg over hele sommerdistriktet. Slikt terreng er svært gunstig for kalving og sommerbeite, men helt uegnet å drive reinen igjennom på høsten, i motsetning til om våren, der flere islagte vann ligger som "perler på en snor" og reinen kan drives over disse og helt naturlig sprer seg ut i kalvingen.

Når reinen har blitt drevet nordøstover og dermed samlet, vil den passere over trekkleien ved Gumpenjunni i flere flokker og dermed flytter den seg således naturlig og kan både drives men vil helt naturlig trekke sørover mot passasjen/trekkleien over Repparfjordalen og begynne sin vandring inn mot fellesbeitene og vinterbeitene i indre Finnmark.

Flaskehalser i flytting vår og høst

For distrikt 22 Fiettar, er også kryssingen av E6 over Repparfjordalen en framtidig flaskehals. Tidligere var området sør for Repparfjordalen et viktig kalvingsområde, men bygging av kraftlinjer og spesielt hyttefelt har i økende grad redusert kvaliteten på dette kalvingsområde for flere siidaer, slik at de i noen år har kalvet oppe nord, i, sør, øst og vest for den planlagte Nussir utbygging.



Fig. 5: Hovedtrekk på våren for distrikt 22 Fiettar og 20 Fala. Dette er en av de lengste trekkleier i Norge (Tyler et al., 2007).

Dette er spesielt utfordrende i det relativt bratte terrenget som dominerer i ytre og nordlige deler av reinbeiteområdet, der man finner viktige vår- og sommerbeiter. Det er flere smale "kanaler" eller får rundt i området, der reinen naturlig må følge terrenget for å komme til de beste og rikeste lavereliggende vegetasjonstyper med stort urteinnslag. Dette er spesielt viktig på sommeren når simlens energibehov fordobles under laktasjonen, og restituering etter vinteren også må finne sted. Utnyttelsen av de aller nordligste lavereliggende områdene, og luftingsplasser høyere opp under insektsesongen, blir derfor spesielt viktig for både kalve- og simlevekter, samt for simlenes kondisjon og drektighetsprosent på høsten.

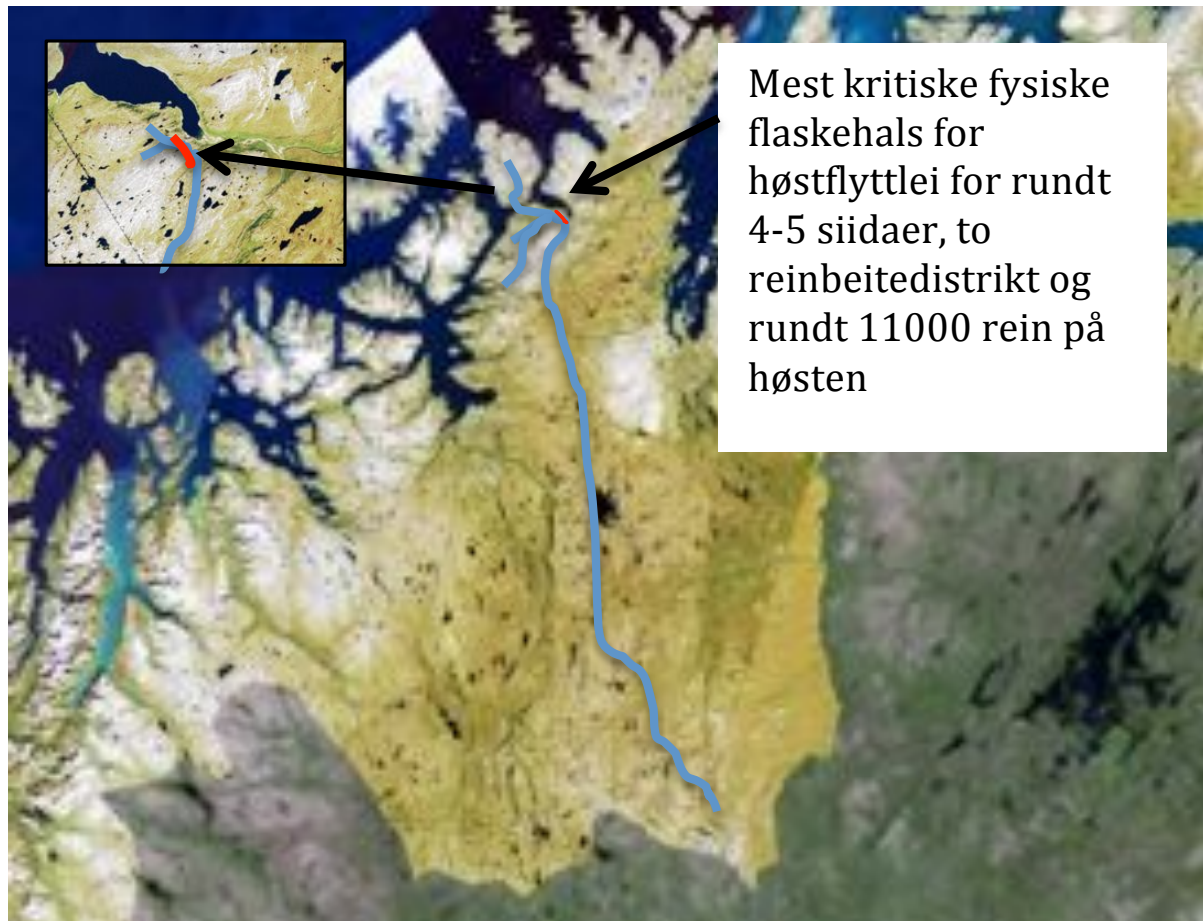


Fig. 6: Hovedtrekk for distrikt 22 Fiettar og 20 Fala på høsten.

Selv om de ytterste og nordligste deler av distriktet derfor geografisk kan synes å ligge i periferien er de på ingen måte perifere for reinen og reindriften, men utgjør helt sentrale beiteområder i årssyklusen. Dette er svært viktig å forstå når man skal vurdere effektene av de mange mindre inngrep og hvilken konsekvens eventuell økt ferdsel her vil ha.

Ferdselsårer inn i fjellet

Folk trekker på fjellet hele året, og spesielt i forbindelse med fiske, jakt, friluftsliv og bærplukking. Hyttefeltet i Repparfjorddalen har ødelagt betydelige deler av kalvingsområdet i Repparfjorddalen, og medført at siidaene som tradisjonelt kalver her i flere år flytter reinen opp på nordvestsiden av Repparfjorddalen og inn i Nussirområdet, hvilket skaper utfordringer i forhold til de andre siidaer.

Det er også betydelig ferdsel inn i Kvalsunddalen langs Fiettarjohka i nordvest, som påvirker både kalving og spesielt bruken på sommeren og seinsommer. Alle veier, traktorveier og

tilsvarende atkomstmuligheter skaper ferdsel opp i fjellet og driver reinen i større eller mindre grad bort fra de rikeste lavereliggende beiter, som spesielt skulle utnyttes på kaldere dager der reinen kan beite uforstyrret med færre insekter. Erfaringene i området så langt tilsier derfor at dersom det skapes vei eller anleggsvei eller traktorvei opp i fjellet så medfører dette en økning i ferdsel, et ganske velkjent fenomen.

Det er viktig å forstå at økt ferdsel innover reinbeitedistriktet ikke bare påvirker reinens muligheter for å utnytte de rikeste lavereliggende beiter som stort sett ligger lavt og i ytterkant av beiteområdene. Ferdsele, som i dag er konsentrert til Repparfjordalen og Kvalsunddalen primært, men ikke utelukkende, skaper også en bevegelse av folk innover i terrenget på høsten der reinen skal drives i motsatt retning, altså mot ferdselskildene for å samle reinen og driver denne forbi trekkleien forbi Gumpenjunni. Økt trafikk her og menneskelig aktivitet for en gruvedrift vil derfor forsterke denne effekt betydelig, spesielt mot den sentrale trekklei, samtidig som enda flere og større kraftlinjer og mange småinngrep vil forsterke skremseffekten for reinen gjennom å kombinere ferdsel med synlige inngrep, og vanskeliggjøre drivingen betydelig.

Grunnet terrengets struktur er det meget krevende å samle og drive reinen sørom, da det her ikke er naturlige hovedtrekkleier over vannene som da er isfrie på høsten, og reinen vil spre seg ut over hele sommerbeiteområdet. Dette er årsaken til at reindriften på tross av flere inngrep i nord fortsatt har forsøkt å opprettholde denne helt sentrale trekklei på høsten.

Historisk bruk og forekomst av helligfjell og ofringsplasser - *Sieidi*

Sommerlandet, herunder kalvingsområder, sommerbeite og høst- og parringsland har svært gammel historisk bruk. Det er minst 3 gamle *Sieidi* – ofringsplasser – til hellige fjellområder rundt i sommerlandet, de fleste i tilknytning til kalvingsområdene, herunder i det hovedkalvingsområde som kan bli påvirket av utbygging, luftsjakter og oppdemming.

Sieidi forekommer nesten alltid i tilknytning til et historisk hellig område, helligfjell eller områder av helt spesiell religiøs betydning. Tradisjonelt ofret man fisk, rein, produkter fra slike, eller små objekter og mynter- *šiella*.

Tradisjonelt ble det ansett som en meget alvorlig synd å forstyrre eller ødelegge slike plasser, og kunne straffes hardt. Det er viktig å være klar over at slike områder fortsatt innehar dyp kulturell respekt mange plasser i dag. Dette gjelder spesielt hellige områder som man tradisjonelt viste respekt gjennom ikke å nevne navnet på fjellet, noen som fortsatt respekteres av noen reindriftsutøvere i Finnmark spesielt (se f.eks. Várjjat Sámi Musea/ Varanger Samiske Museum, www.saivu.com)

3.0 Utbygging og menneskelig aktivitet i reinbeiteområder – en oversikt over eksisterende forskning

Dette kapittelet vil søke å gi en oversikt over forskningen på hvordan rein reagerer på utbygging og menneskelig aktivitet (Vistnes et al. 2004a). Forskning på rein og utbygging startet for alvor med oljeutbyggingen i Alaska på 1970-tallet (rein og nord-amerikansk caribou er samme art og i mange tilfeller sammenliknbare). På 1970- og 1980-tallet fokuserte forskerne mest på reinens umiddelbare respons i møte med forstyrrelse (biler, folk, osv), og studiene var typiske adferdsstudier av enkeltindivider over korte tidsrom. På 1990-tallet ble man for alvor klar over at hele reinflokker kan reagere med *unnvikelse* som en respons til utbygging og menneskelig aktivitet. Unnvikelse vil si at størsteparten av flokken reduserer bruken av områder som ligger i nærheten av utbygging og/eller menneskelig aktivitet. Dette utelukker ikke at en del dyr blir

observert nær utbygging, men sier noe om at størsteparten av flokken tilbringer størsteparten av tiden et godt stykke fra inngrep og forstyrrelse. Dette gjelder spesielt simler med kalv. Unnvikelsesstudiene fant at rein kan holde seg flere kilometer unna utbygging, typisk 2-10 km avhengig av type utbygging, årstid, terreng, beiteforhold, og flere andre faktorer. Dette vil si at utbygging kan påvirke langt større områder enn tidligere antatt. Unnvikelse er i dag vel dokumentert gjennom en lang rekke studier, og er også etablert kunnskap i rettsapparatet og offentlige utredninger. Denne forskningen har blitt anerkjent i reindriftsnæringen som en beskrivelse av noe reineierne lenge har observert i områder med utbygging og aktivitet.

Vi har i dag et stort antall studier av rein og utbygging fra hele det sirkumpolare nord, og man har studert en rekke forskjellige typer inngrep og aktiviteter (se referanseliste). For å få oversikt over denne kunnskapen er det nyttig å sortere forskningsresultatene etter hvilken effekt man har studert. Dette gir en bedre oversikt enn å sortere resultatene etter type inngrep (for eksempel etter kraftlinjer). Effektene av utbygging på rein deles normalt inn i 1) lokale direkte effekter ved forstyrrelse av enkelt dyr, 2) regionale indirekte effekter på hele flokken i det aktuelle området, og 3) kumulative, langsiktige effekter på produksjon, konsekvenser for rein i nabodistrikt med mer (Verdensbanken 1997, UNEP 2001). Hvilken type effekt forskningen vektlegger vil ha stor påvirkning på resultatet. Det er derfor viktig å kunne klassifisere forskning på rein og utbygging, slik at man kan forstå når resultatene virkelig er motstridende eller når de kun reflekterer at det er ulike effekter eller forhold som er undersøkt.

3.1 Lokale direkte effekter

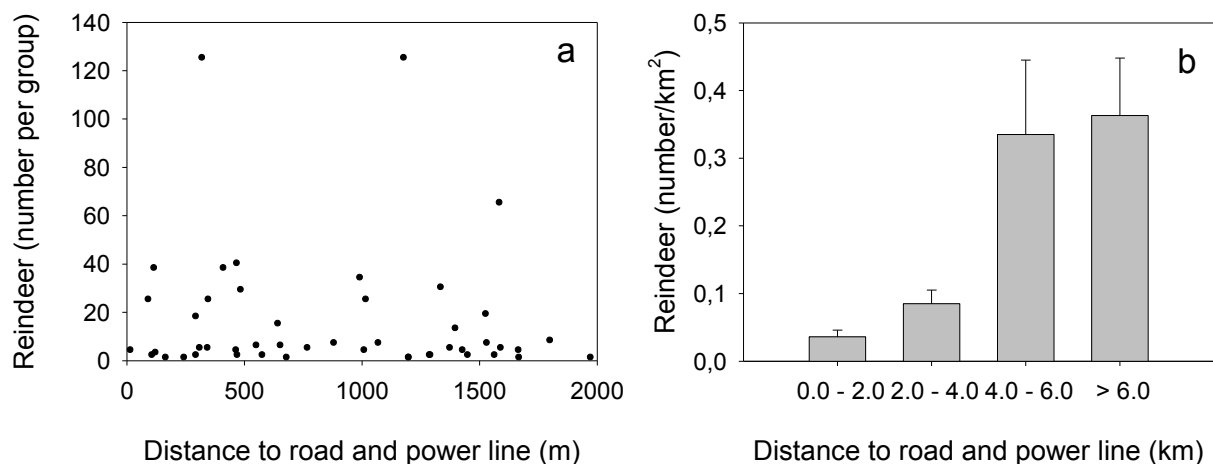
Fysisk tap av land

Det fysiske tapet av land som følge av asfaltering, bygninger osv. er i de aller fleste tilfeller svært begrenset. Som regel går mindre enn 1% av det totale landarealet fysisk tapt som følge av selv store utbyggingsprosjekter. Det fysiske tapet av land er derfor ofte av liten betydning for reindriften, så sant det ikke er et sjeldent viktig areal som går tapt (f.eks. spesielle ilandføringssteder for rein som fraktes med pram, eller smale trekkleier mellom beiteområder). At det fysiske tapet er lite, betyr ikke nødvendigvis at konsekvensene av utbyggingen er små for reindriften, noe vi skal se under indirekte regionale effekter.

Forstyrrelse av enkelt dyr nær inngrep

Forskning på lokale effekter, også kalt direkte effekter eller fotavtrykk-effekter (Vistnes og Nellemann 2000b, 2008), fokuserer typisk på fysiologiske stressreaksjoner i dyret gjennom å registrere adferd (for eksempel flukt, uro, økt hjerteraktivitet) når enkelt dyr møter forstyrrelse. Forstyrrelsen kan for eksempel være overflygninger eller møte med folk eller kjøretøy. Det er gjort svært mye forskning på lokale direkte effekter av forstyrrelse av rein og andre drøvtyggere (MacArthur et al. 1979, 1982; McLaren and Green 1985; Curatolo and Murphy 1986; Murphy and Curatolo 1987; Harrington and Veitch 1991; Tyler 1991; Maki 1992; Andersen et al. 1996; Weisenberger et al. 1996; Krausman et al. 1998, Maier et al. 1998). Størsteparten av slike studier har funnet at stressreaksjonen for enkelt dyr i møte med forstyrrelse er begrenset til flukt 0-800 m vekk fra forstyrrelseskilden eller økt hjerteraktivitet i 0-4 minutter. Andre lokale studier ser på reinens beitebruk i et begrenset område rundt et inngrep. De finner som regel ingen sammenheng mellom reinens beitebruk og avstand til inngrep innen de første 1-2 km fra

inngrep. Flesteparten av de studiene som inkluderer større områder lenger unna vei og annen infrastruktur, minimum 5-10 km, registrerer mindre rein nær infrastruktur enn lenger unna infrastruktur (Figur 3 a-b; se regionale effekter). Dersom man skal undersøke reinens bruk av områder i forhold til inngrep må man derfor studere relativt store områder. Wolfe et al. (2000) oppsummerer mer enn 90 studier på rein og caribou, og det finnes flere tusen studier på lokal forstyrrelse av dyr generelt. Rundt 80-90% av studiene som fokuserer på lokal direkte forstyrrelse, så som fluktreaksjoner og forstyrrelse av enkeltdyr nær inngrep, konkluderer med at effekten på rein er liten og kortvarig (Vistnes og Nellemann 2000b; 2008).



Figur 7 a-b. Uthyggingseffekter på rein på forskjellig skala: a) Fordeling av reinflokker observert mellom 1984 og 1987 innen 2 km fra veier og kraftlinjer i Setesdal-Ryfylke, uten noen tydelig unnvikelse; og b) fordelingen av rein i 2 km brede intervaller fra den samme infrastrukturen. I figur a) ser vi ingen trend i observasjonene, mens i graf b) er det klart at reintettheten øker med økende avstand til vei og kraftlinje. Dette viser at man må bruke stor nok skala for å få fram eventuelle effekter av utbygging på rein. Merk at a) og den første søylen i b) er nøyaktig samme data; 1226 rein eller 15% av det totale antall observerte rein ble observert innen 2 km fra veier og kraftlinjer, et område som utgjorde 51% av studieområdet. Data fra Nellemann et al. (2003).

Det er anerkjent at bukk og ungdyr generelt er mer tolerante overfor forstyrrelse og tidvis kan observeres rundt inngrep og menneskelig aktivitet. Simler med kalv vil, spesielt i kalvingstiden, som regel unngå utbygde områder og kan dermed miste tilgang til store beiteområder, selv om enkeltdyr blir observert nær inngrep. Dette utdypes i neste avsnitt.

3.2 Regionale effekter

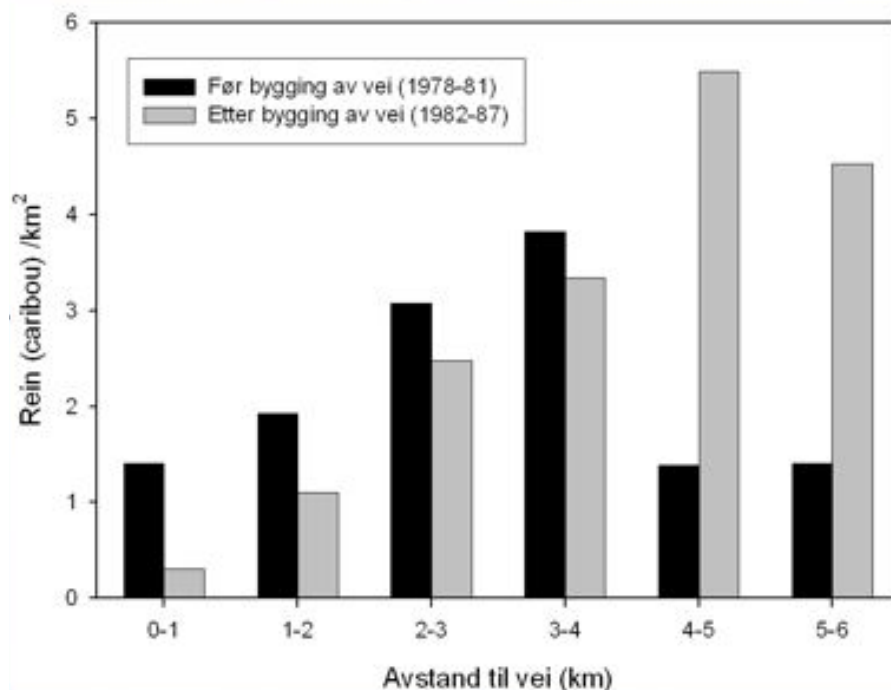
Unnvikelse

Dersom rein forstyrres kontinuerlig av for eksempel lyd eller trafikk kan dette føre til at dyrene beveger seg mer og bruker mer energi (Kuck et al. 1985, Maier et al. 1998, Bradshaw et al. 1997), noe som kan føre til redusert vekt og kondisjon (Bradshaw et al. 1998). Forskning de

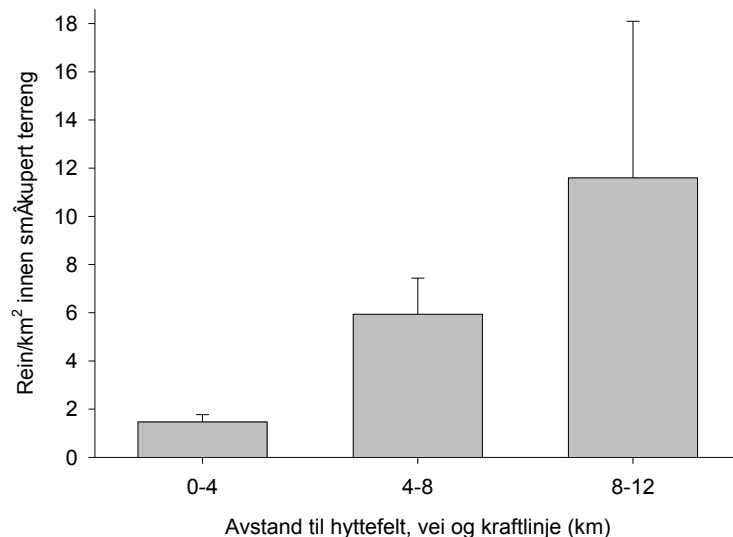
siste 15-20 årene viser imidlertid at den vanligste responsen til kontinuerlig forstyrrelse og permanente inngrep som veier, kraftlinjer, bebyggelse og rørledninger er at reinen trekker seg unna forstyrrelsen (Figur 4). Dette betyr at reinen reduserer bruken av områder nær inngrep nettopp for å unngå stress-situasjoner eller møte forstyrrelse. Størrelsen på området med redusert bruk varierer med type inngrep. For villrein varierer unnavikelseeffekten fra en redusert bruk av områder innen 2,5 km fra kraftlinjer eller veier til redusert bruk av områder innen 10 km fra større bebygde områder (Vistnes og Nellemann 2008). Unnavikelsesstudier inkluderer altså undersøkelser der man har registrert størstedelen av dyrene ut til 10-15 km fra inngrepet. Det er ikke tilstrekkelig å studere eventuell unnavikelse innen 0-2 km da man da bare vil fange opp de "tolerante" dyrene.

For tamrein ser unnavikelsesresponsene ut til å ligge i størrelsesorden 1-5 km fra permanente inngrep. Innenfor dette intervallet er responsen avhengig av en rekke faktorer, som type inngrep, plassering i terrenget, insektstress, rovdyr, årstid, alternative beiteområder med mer (Figur 5). Unnavikelse kan ha store konsekvenser fordi det ofte innebærer at reinen presses sammen på mindre produktive beiteområder med resulterende økt overbeite og konkurranse om beitet (Cameron et al. 1992, Helle and Särkelä 1993, Smith et al. 2000, Vistnes and Nellemann 2001, Norges Forskningsråd 2002). Mindre beite per rein kan igjen gi utslag i reduserte vekter og redusert produksjon. Bukker og ungdyr er i dette tilfellet et unntak, da de ofte ignorerer og i noen tilfeller oppsøker utbygde områder hvis disse f.eks. er gode beiteområder (Dau og Cameron 1986, Pollard et al. 1996, Maier et al. 1998).

Studier av unnavikelseeffekter viser at konsekvensene av permanente menneskelige inngrep er betydelig mer omfattende enn tapet av det fysisk beslaglagte arealet. Både tam- og villrein kan sky inngrep som kraftlinjer, hyttefelt og veier, selv i perioder med liten eller ingen menneskelig ferdsel i nærheten av utbyggingen. Økt utbygging av hytter, veier og kraftlinjer kan føre til redusert kondisjon og redusert kalveoverlevelse gjennom økt konkurranse om beiteressursene. Det er eksempler på at rein (Nellemann et al. 2003) og caribou (Cameron et al. 1995, Joly et al. 2006) har forlatt et område når utbyggingen har nådd en viss tetthet. Dette forutsetter at det finnes alternative beiter.



Figur 8: Unnvikelseeffekter. Tettheten av rein (caribou) nær Prudhoe Bay i Alaska før og etter utbygging av en vei til et oljefelt gjennom et kalvingsområde. Figurene viser hvordan tettheten av rein sank betydelig i områdene innen 3-4 km fra veien, mens tettheten av rein økte drastisk i områdene som lå mer enn 4 km fra veien. Forskerne konkluderer med at reinen flyttet vekk fra veien og ut til områdene mer enn 4 km fra veien. Fra Cameron et al. (1992).



Figur 9: Unnvikelse fra infrastruktur. Sammenhengen mellom tetthet av rein (gjennomsnitt + middelfeil) og avstand (km) til hyttefelt, vei og kraftlinje innen småkupert, sammenliknbart terreng over tregrensen øst for Repparfjorddalen, Vest-Finnmark, mai 1998 og 1999. Figuren viser at det var lite rein innen 4 km fra inngrepene, og at tettheten av rein økte med avstanden til inngrepene. Bukk dominerte innen 4 km fra inngrepene, mens simler med kalv dominerte i sonen 8-12 km fra inngrep. Omarbeidet figur fra Vistnes og Nellemann (2001).

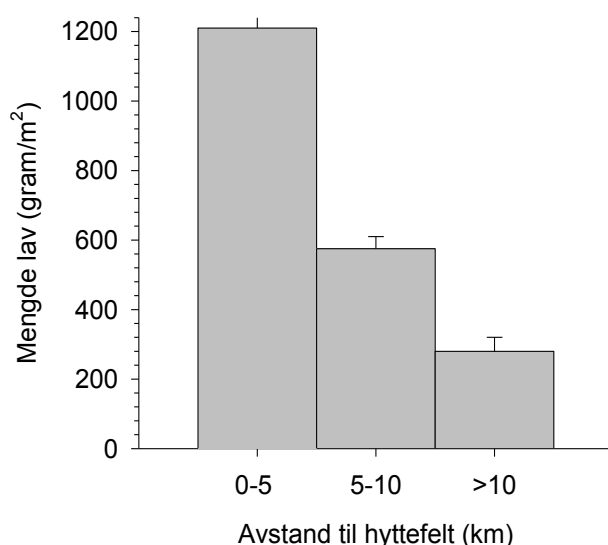
Vi har også forsøkt å forhøre oss med eksisterende, pågående forskning i bla. Canada på effekten av gruver, herunder med spredning av støv, så vel som unnvikelse. Jan Adamczewski, Wildlife Division, Environment and Natural Resources, Government of Northwest Territories, har i email dat 14 mars 2011, referert til oss at de på tundrarein har observert unnvikelse fra diamantgruver i the Bathurst herd på opp til 14 km i Northwest Territories, et annet studie har påpekt tilsvarende store avstander, bla under henvisning til store støvforekomster, men vi er ikke kjent at disse er publisert ennå og følgelig har vi måtte vurdere unnvikelse utfra eksisterende studier på andre inngrep.

3.3 Kumulative effekter

Kumulative effekter av utbygging er de samlede, langvarige effektene av utbygging. Kumulative effekter inkluderer reduserte muligheter for beiting om sommeren for å bygge opp igjen kroppsreservene til vinteren, noe som igjen kan føre til redusert drektighet, kalvingsprosent, kalveoverlevelse, vektor og dermed redusert produksjon i næringen på lang sikt (White 1983, Skogland 1985, Gerhart et al. 1997, Kinley og Apps 2001). Tilsvarende redusert mulighet for beite om vinteren vil kunne gå ut over fostervekst, øke fare for abort, og vil også kunne føre til redusert produksjon.

Tap av store beiteområder for ett reinbeitedistrikt eller én siida innen ett distrikt vil sannsynligvis føre til at de berørte reiene må redusere flokkstørrelsen betydelig eller øke bruken av naboens beiter for å kompensere for tapet. For Finnmark sin del kan det også føre til at de berørte siidaene vil oppholde seg lenger på vår/høstbeiter eller delte beiter på innlandet, noe som igjen vil gi mindre beite for andre siidaer som også bruker dette beitet. Tap av beiteland kan derfor føre til økte interne konflikter i reindriftnæringen og til tap av beite også for andre reiere enn de som er direkte berørt av en utbygging, samt til økte konflikter mellom reindriftnæringen og samfunnet forøvrig.

Den viktigste effekten ved unntak av inngrep er at bæreevnen til stadighet reduseres. Dette kan en se tydelig i vinterbeiteområder, der plantene (spesielt lavbeitene) kan bruke lang tid på å ta seg opp igjen etter kraftig beiting (Figur 9).



Figur 10, kumulative effekter: Forhold mellom lavmengde (g/m^2) på rabber som var tilgjengelige for beiting og avstand til et hyttefelt i Rondane, 1996 (Nellemann et al. 2000). Når reien trekker seg unna inngrep, øker beitepresset i områdene langt fra hyttefeltet. Dette betyr igjen at bæreevnen går ned over tid.

3.4 Effekten av utbygging i allerede utbygde områder

De fleste nye inngrep bygges i områder der det finnes andre inngrep fra før. Det er derfor mange som har interesse av å vite hvor stor effekt for eksempel 100 nye hytter har i et område som allerede inneholder 500 hytter, eller hvor store konsekvenser en kan vente av en vei som anlegges parallelt med en allerede eksisterende kraftlinje.

Det umulig å skille ut og tallfeste effektene fra enkeltinngrep som ligger i nærheten av hverandre. Forskning har vist to forskjellige resultat:

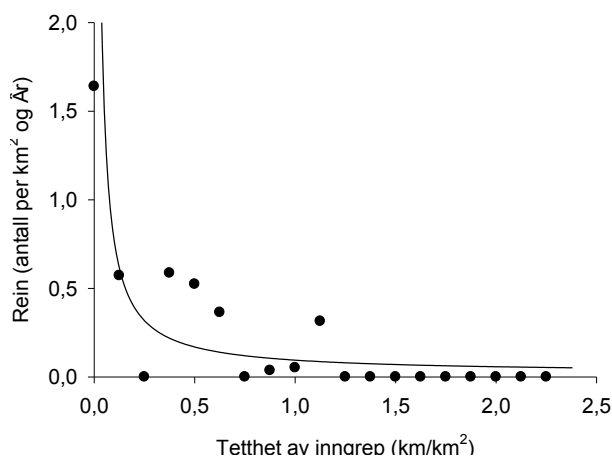
- 1) Inngrepene har mindre effekt når de konsentreres enn når de spres over et større område. Det er det første inngrepet i et område som har størst effekt, men en fortetting vil likevel forverre situasjonen for reinen. Effekten av hvert inngrep er selvfølgelig også avhengig av størrelsen på inngrepet; dersom det bygges et stort turistanlegg i et område som fra før bare hadde en liten kraftlinje, må man forvente at turistanlegget har størst effekt selv om kraftlinjen var det første inngrepet.
- 2) Inngrep kan virke sammen slik at den samlede effekten er større enn effekten av inngrepene hver for seg, for eksempel når to parallelle kraftlinjer til sammen danner en barriere som reinen ikke vil krysse.

Disse to resultatene kan virke motstridende. Vi anbefaler å legge vekt på følgende:

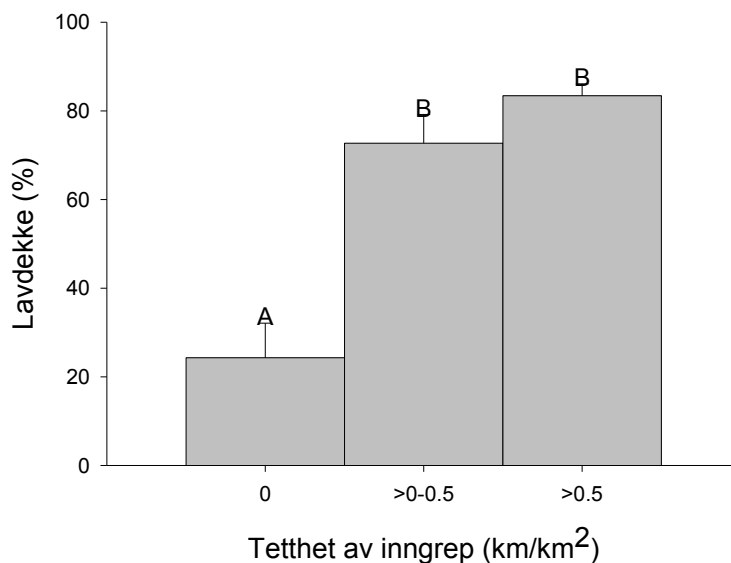
Fortetting er å foretrekke framfor spredt utbygging. Studier viser at reinen gradvis reduserer bruk av områder i takt med utbyggingen i området, og at reintettheten faller raskest ved det første inngrepet i et tidligere ikke-utbygd område (Figur 7). Til slutt vil reinen trekke seg helt ut av området når utbyggingstettheten har nådd et visst nivå. Dette forutsetter at reinen har andre steder å trekke seg tilbake til, noe som ofte ikke er tilfelle i reindriften. I så fall må man forvente økt stress og konkurranse om beitet hos reinen dersom reintallet ikke reduseres i takt med tapet av beiteland. Økt stress kan føre til redusert produksjon, noe som er et økonomisk tap for reieneieren.

En annen sak er at begrepet fortetting i økende grad brukes til å "kamufilere" en reell utvidelse av eksisterende inngrep. Videre kan utvidelse/fortetting av for eksempel hyttefelt føre til at det oppstår en økt antall skiløyper/scooterløyper rundt feltet, noen som videre vil påvirke reinen.

I tilfeller der en kan forvente synergistiske effekter som barriere-effekter er fortetting ikke å anbefale. Her må man se spesielt på hvordan inngrepene plasseres i terrenget. Man bør for eksempel unngå å la to parallelle kraftlinjer krysse smale flytteleier eller avskjære smale fjelltanger fra resten av beiteområdet.



Figur 11, tetthet av inngrep: Forholdet mellom tetthet av inngrep (km/km²) og reintetthet (rein pr km² og år) i Nordfjella villreinområde, 1986-1998 (Vistnes et al. 2001). Inngrep inkluderer veier, kraftlinjer, jernbane og merkede, faste skiløyper. Figuren viser hvordan reintettheten går ned når tettheten av inngrep øker. Det ble ikke observert rein i områder med mer enn 1,3 km inngrep per km².



Figur 12, tetthet av inngrep: Forholdet mellom lavdekke og tetthet av inngrep (km/km², se figuren over for definisjon av inngrep) i Nordfjella villreinområde, 1999 (Vistnes et al. 2001). I områder med inngrep var det 70-80% lavdekke, noe som tyder på at områdene var lite brukt av rein. I områder uten inngrep var lavdekket betydelig mindre, noe som tyder på hardt beitepress i de gjenværende, urørte områdene.

3.5 Reinens tilvenningsevne (habituering) til inngrep

Reinen kan raskt tilpasse seg nye trusler ved å flytte seg *bort* fra områder med menneskelig aktivitet eller inngrep, dersom det finnes annet tilgjengelig habitat. En del studier viser forskjell i tamhetsgrad der opprinnelig villrein reagerer kraftigere på for eksempel skiløpere, sammenliknet med villrein som stammer fra forvillet tamrein. Så langt finnes det imidlertid få eller ingen studier som viser at rein – tam eller vill – venner seg til inngrep slik at

unnavikelsessonene eller barriere-effektene reduseres over tid. Tvert imot viser de studiene som har gått over lang tid ingen tegn til tilvenning. Studier av 20 år gamle rørledninger og veier i Alaska viser at reinen fremdeles har en redusert bruk av områdene nær inngrepene. Dovrebanen, åpnet i 1921, og Bergensbanen, åpnet i 1909, danner fremdeles barrierer for villreinen som den dag i dag fører til oppsplitting av villreinens leveområder. Kraftlinjene og hyttefeltet i Repparfjorddalen i Vest-Finnmark var 20-40 år gamle da man dokumenterte at tamreinen holdt seg unna dem (Vistnes og Nellemann 2001). Vannkraftutbyggingene i Setesdal-Ryfylkeheiene i perioden 1960-1984 førte til at villreinen i området endret bruken av området. Registrering av rein fram til 1987 viste ingen tegn til tilvenning til inngrepene (Nellemann et al. 2003).

Ut fra eksisterende studier må man derfor konkludere med at det er stor sjanse for at reinen ikke vil venne seg til inngrep. Det finnes likevel en god del udokumenterte observasjoner av at rein har vent seg til inngrep. Disse kan være basert på observasjoner av bukker og ungdyr, som kan være svært tolerante overfor inngrep, eller observasjoner av rein generelt i svært utbygde områder hvor det ikke finnes alternative uforstyrrede beiter. Rein kan også oppsøke skygge fra bygninger o.l. under store insektangrep. Slike observasjoner gjelder som regel kun en liten andel av reinen i området. På Kvaløya i Finnmark kjenner vi til at reinen trekker ned i Hammerfest og vandrer rundt i byen. Dette gjelder i stor grad bukk og fjorårskalv, men også simler med kalv. Det er imidlertid ikke gjort studier av hvor stor del av flokken som bruker andre deler av øya, og om reinen trekker ned til byen spesielt når det er lite grøntbeite på fjellet eller på dager med mye parasitter og insekter i lufta. Alt i alt er tilvenning til inngrep er et vanskelig spørsmål som også må vurderes ut fra lokale forhold og reineiernes lokalkunnskap. Ut fra eksisterende, publiserte studier er det som sagt liten eller ingen faglig dekning for å regne med tilvenning når man skal vurdere konsekvensene av en planlagt utbygging.

3.6 Overføring av forskningresultater fra villrein og caribou til tamrein

Villrein, tamrein og caribou er alle samme art; på latin *Rangifer tarandus*. Denne arten deles inn i sju underarter. Underartene kan reagere til dels forskjellig på forstyrrelse. Spesielt Svalbardrein og Peary caribou skiller seg ut fra de andre underartene både genetisk og med sitt levesett, og man bør derfor være forsiktig med å overføre forskningsresultater fra disse underartene til norsk tamrein. Norsk, finsk, svensk, russisk, grønlandsk og nord-amerikansk tamrein samt nord-amerikansk caribou har derimot en god del til felles når det gjelder reaksjoner på forstyrrelse og inngrep. Dette henger sannsynligvis sammen med grunnleggende biologiske reaksjoner på forstyrrelse hos reinen. Fluktavstander varierer noe mellom f.eks. forskjellige villreinstammer, men ligger generelt innen 150-800 m, typisk 200-500 m. De fleste studiene på unnavikelse hos villrein, tamrein og caribou har funnet en 50-80% reduksjon innen 4 km fra inngrep som veier med trafikk eller hyttefelt. Det er derfor ikke tilfelle at tamrein har en helt annen atferd enn villrein.

Det er nå 3 internasjonale studier på tamrein og tekniske inngrep med helt ulike metoder, som alle finner betydelige effekter fra ulike typer tekniske inngrep, nemlig

- 1 Registrering av møkk som et mål på reinens bruk av områder med ulik avstand til turistanlegg (Helle og Särkelä 1993)
2. Telling av størsteparten av flokk med tamrein i forhold til ulik avstand til vei og kraftlinje under kalving (Vistnes og Nellemann 2001)
3. Registrering av tamreins beitebruk med GPS-merket rein vinter og sommer i forhold til inngrep av ulike slag (Antonnen et al., in press 2011)

Pr. i dag viser litteraturen at det først og fremst er nordamerikansk caribou som har de korteste unnvikelsessoner fra noen hundre meter til 4 km, europeisk villrein de største unnvikelsessoner (2-10 km avhengig av inngrep, noen ganger mer), og tamrein ligger midt i mellom, typisk rundt 50% reduksjon i bruk av beiteområder innen 2-5 km fra inngrepet. Alle undersøkelser har noe overlappende resultater for tamrein, villrein og caribou, slik at vi med den kunnskap vi har i dag ikke kan fastslå at tamrein har en helt annen atferd, tvert imot. Som en kuriositet kan det nevnes at det er veldokumentert at også caribou har forlatt kalvingsområder og flyttet seg lengre og lengre nord etter hvert som skogbruket har presset seg fram sørfra i Canada. De vitenskapelige undersøkelser vi har på tamrein har altså vist større eller like unnvikelsessoner som caribou til tekniske inngrep, men under eller tilsvarende det for villrein.

Litteraturen viser helt klart at i tilfellene der det er observert store unnvikelsessoner – for eksempel en 95% reduksjon av beiteområder ut til 5-10 km fra inngrepet - så er det snakk om store turistanlegg med mye ferdsel. Fra mindre utbygginger uten mye ferdsel observerer man typisk en ca. 50% reduksjon av beiteområder innen 2-4 km fra utbyggingen. Fra enkeltløyper og små inngrep kan unnvikelsessonene være noen hundre meter brede, og for de minste inngrepene observerer man selvsagt ingen effekter på reinens beitebruk, eller i høyden svært små effekter. All logikk tilsier at store inngrep har større effekter enn små, og at inngrep med tilhørende ferdsel har større effekt enn inngrep uten ferdsel eller trafikk, selv om man også utbygginger uten ferdsel kan ha en effekt dersom inngrepet er over en viss størrelse.



4.0 Eksisterende utbygging i området rundt og i planlagte Nussir utbygging

Det er godt etablert i forskningen at veier er en av de mest problematiske typer inngrep for rein og for biologisk mangfold generelt (UNEP, 2001), og man har i løpet av de siste 20 årene fått mange titalls studier av effekter av veier og nærliggende trafikk på rein (for review se Wolfe et al. 2000, Vistnes og Nellemann, 2009). Også for tamrein er det veldokumentert at veier, kraftlinjer og ferdsel kan påvirke reinens arealbruk betydelig og føre til tap av beiteområder (Helle og Särkelä, 1993; Vistnes og Nellemann, 2001; Kumpula et al., 2007; Antonnen et al., 2011, in press). Det er også påvist effekter av fotløyper alene på sommeren (Skarin et al., 2006).

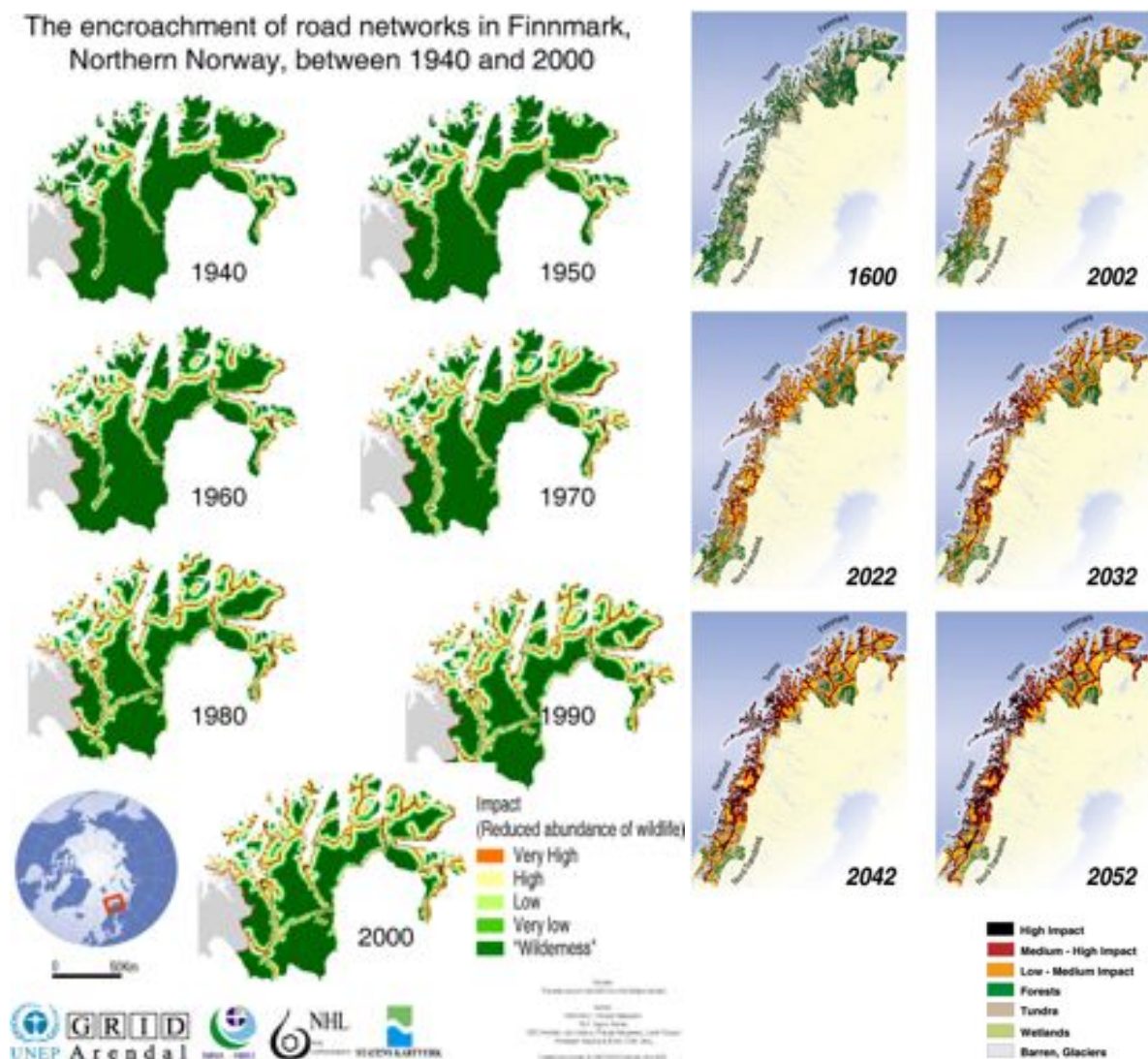


Fig. 13a og b: Kartene for Finnmark viser en rask utvikling i veinettet i naboområdet i Finnmark, samt scenarier fra FN om tap av beiteområder og skadevirkninger på biologisk mangfold langs et stadig voksende veinett fram mot 2050. Det kan tydelig ses at de kystnære områder med viktige kalvings- vår og sommerbeiter er sterkest utsatt.

5.0 Utforming av de planlagte utbyggingene og konsekvenser for reindriften



Fig. 14: Oversikt over hovedområdet for utbygging (Kilde: Sweco 2010).

Det har underveis i utredningen forekommet en vis utvikling i de foreslåtte utbyggingsplaner. Det er følgelig vedlagt en oversikt bakerst i form av et appendix av de siste planer som ble mottatt den 15 mars.

For å forstå hvordan utbyggingen vil påvirke reindriften er det viktig å få oversikt over konsekvenser av utbygging for reindriften bruk av området i forhold til:

- 1) Verdien av områdene som berøres for reindriften
 - a. Områdets terrengmessige kvaliteter i relasjon til snøsmelting, beitekvalitet og kvantitet
 - b. Terrengets og snøsmeltingens betydning for forekomst av luftingsområder for reinen under insektperioden
 - c. Områdets betydning for beitebruk vår, kalving, sommer og høst
 - d. Områdets betydning for forflytting av rein gjennom trekkleier og dermed den totale driftsmulighet og produksjon gjennom året
 - e. Områdets betydning for å unngå sammenblanding av flokker og konflikt med andre siidaer eller distrikt

- f. Områdets betydning for gjeting og styring av reinen, inkl inn i beitehager eller slaktegjerd
- 2) De foreslåtte utbyggingsalternativer
 - a. 0-alternativ, ingen utbygging
 - b. 0-alternativ, utbygging av 420 kV linje
 - c. Alt I, Etablering på gamle verftsplass, delvis underjordisk drift med tunnelpåslag under 100 moh og bruk av eksisterende vei til Gumpenjunni, sjødeponi.
 - d. Alternativ II, Etablering på gamle verftsplass, full underjordisk drift med begge tunnelpåslag under 100 moh og fjerning av eksisterende vei til Gumpenjunni og fjerning av traktorvei langs Cieknalisjohka, sjødeponi.
- 3) Konsekvenser av utbygging
 - a. Under leting
 - b. Under byggefase
 - c. Under drift
 - d. Lokale effekter
 - e. Unnnvikelseeffekter
 - f. Effekter på trekklei
 - g. Kumulative effekter over tid

De foreslåtte utbyggingsalternativer

0-alternativ, ingen utbygging

Dersom det ikke bygges mer ut er det selvsagt dette som vil være det mest gunstige for reindriften. Likevel er det klart at den eksisterende vei til Gumpenjunni, så vel som traktorvei langs Cieknalisjohka, utgjør et betydelig problem ved å skape trafikk inn mot et ganske sentralt område område for reindriften. Likeledes bør hele den tidligere dagbrudd re-vegeteres og veien til Gumpenjunni fjernes, da denne ikke lengre er viktig.



0-Alternativ med ny 420 kV kraftlinje

Det gjøres oppmerksom på at denne linje ikke har fått endelig konsesjon. Når den her anføres som et "0-alternativ" så er dette etter ønske fra myndighetene under henvisning til skriftlig melding fra SWEKO, som koordinerer utredningene. Det er likevel grunn til å påpeke en del konsekvenser. Denne ledning har blitt separat utredet av bl.a. Ask rådgivning (Colman et al., 2009), som i sin vurdering anførte lite-middels konsekvenser for distrikt 22 Fiettar og 20 Fálá. Dette kan henge sammen med at ASK rådgivning har tatt totalkonsekvensen som en sammenlagt vurdering av enkeltdeler av linjen, der enkelte deler nede i dalen selvsagt er perifert for reindriften, hvorimot enkelte strekninger på fjellet har store konsekvenser. Når man imidlertid ser på helheten faller disse vurderinger ut og det blir bare "gjennomsnittsverdien" som står igjen".

En 420 kV kraftlinje skal plasseres parallelt med den eksisterende mindre linje. Både anlegg og driftsfase av linjen vil ha konsekvenser for reindriften i både 22 Fiettar og i 20 Fálá. Mastene til 420 kV linjen blir sannsynligvis stål-portalmasterer langt større enn de eksisterende 132 kV, nærmere dobbelt så brede, og det ryddes typisk et 40 m bredt belte i skogen. Mastehøyden er typisk 25-30 m, men kan være opp til 44 m (Colman et al., 2009). Videre må de minst ha 20 m avstand, dvs. det blir et langt kraftigere visuelt inntrykk av kraftlinjer og utbygging. Flere studier har vist at slike parallelle linjer, med kort avstand til vei eller områder med aktivitet, skaper et betydelig større forstyrrelsesbilde hos reinen, da de store tekniske installasjoner assosieres med trafikken rundt (Nellemann et al., 2001; 2003; Vistnes et al., 2004).

Selv om det er studier som viser usikkerhet omkring effekten av mindre master på villrein, så er det publisert flere undersøkelser på både tam- og villrein som viser unnvikelse av reinen 2-4 km fra 132 kV linjer bygget på 420 kV master, eller fra 300 og 420 kV kraftlinjer (Vistnes og Nellemann, 2001; Nellemann et al. 2001; Nellemann et al., 2003; Vistnes et al., 2004; 2009), hvorimot andre har funnet mer usikker effekt av de minste kraftlinjer 66 kV og 132 kV (Reimers et al., 2007).

Flere parallelle linjer og i kombinasjon med ferdsel fra et område, skaper både unnvikelse og reduserer den tid reinen eventuelt beiter i området. På sammen måte kan også større kraftlinjer være å med styrke forstyrrelsen fra ferdsel eller drift, så denne samvirkning virker antakeligvis begge veier. Med andre ord, forekomsten av store parallelle kraftlinjer skaper ett inntrykk av reinen av menneskelig aktivitet og forsterkes gjennom mer ferdsel og støy.

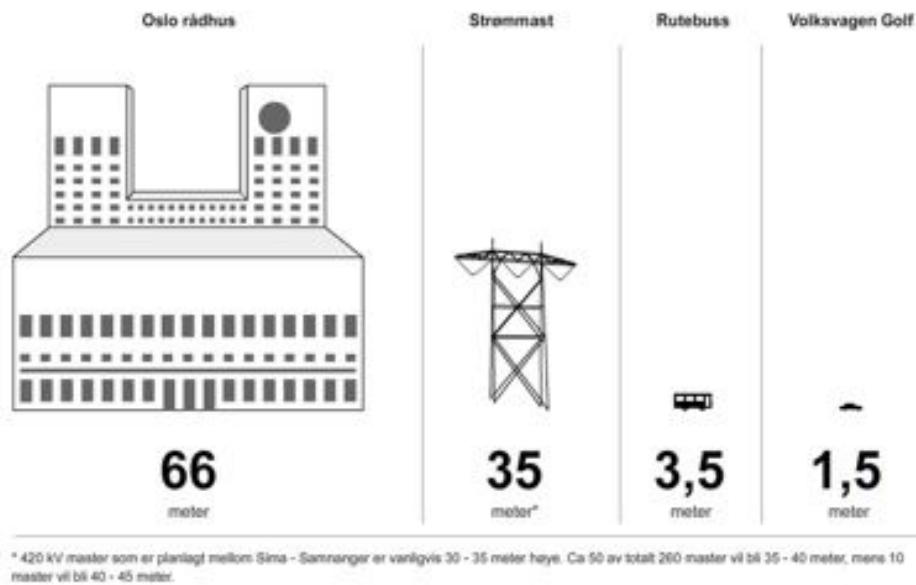


Fig. 15: Størrelsen på en 420 kV linje med portalmast.

Alt I Nussir- Delvis underjordisk drift, drift på Gumpenjunneveien, land-deponi:





Figur 16: Oversiktskart over planområdet til Nussir/Gumpenjunni gruvedrift, som ligger midt i hovedtrekklei og en stor del av de nordlige kalvingsområder til reindriften (Kilde: Sweco 2010).



Fig. 17 : Nærbilde av hovedleteområdet til Nussir/Gumpenjuni gruvedrift (Kilde: Sweco 2010)

Følgende forutsetninger ligger til grunn for denne vurdering:

- a) Underjordisk drift i sin helhet av selve uttaket av malm
- b) Påhugg til nordvestre del av Nussir fra tunnel under 100 moh nærmere gamle verftsplass
- c) Påhugg ved Aresbakti ca. 200 moh til Gumpenjunni
- d) Drift og kjøring på vei til Aresbakti, anslått ca. 3 trucks/time, sannsynligvis stopp på natten (?), eksisterende vei beholdes i sin helhet.
- e) All knusing inne i hall eller lukket bygning på verft, 24/7
- f) Støv bare fra vei til Aresbakti og Gumpenjunni og mye støv over hele landdeponiet og opp i fjellet
- g) Ingen etablering av infrastruktur over skogsgrensen, unntak evt. luftehull i kalvingsområde med rister (antall ukjent)
- h) Kraftbehov anslått 200 GWH, kraftlinje innslag fra 132 kV linja med traforsstasjon 25x35 m og kabeltrasee, neden for Aresbakti på østside av elv på ca. 50-100 moh
- i) Drift på gamle verftsplass, støy anslått til max 100 db. fra møller, mindre fra innvendig knuseri
- j) Vannbehov må opprustes fra ustabil 8" ledning i dag,
- k) Mulig oppdemming av Ásajavre eller Suolojavre inne i kalvingsområdet med demning
- l) Mulig behov for egen kraftforsyning over tid i form av vannkraftverk, enten separat eller i forbindelse med oppdemming av Ásajavre eller Dypvannet for økt vannforsyning også. Nussir opplyser at de ikke har noen planer på tidspunktet om småkraftverk
- m) Eventuell etablering av subcontractors eller supply/support industri i nærområdet
- n) Landdeponi på tvers og langs store deler av trekkveien med tilsvarende kjøring av dumpere og anleggsmaskiner.
- o) Etablering av 420 kV kraftlinje på store portalmaster som ekstra parallellinje til eksisterende kraftlinje

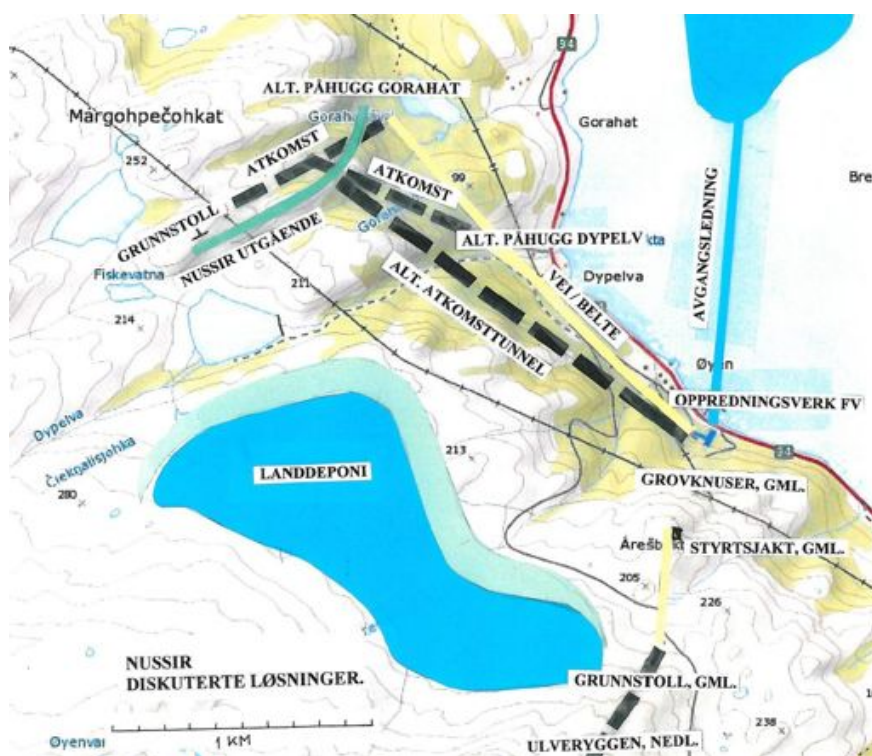


Fig. 18: Plassering av eventuelt landdeponi (Kilde: Sweco 2010)



Alt II Nussir- Delvis underjordisk drift, drift på Gumpenjunniveien, sjø-deponi:

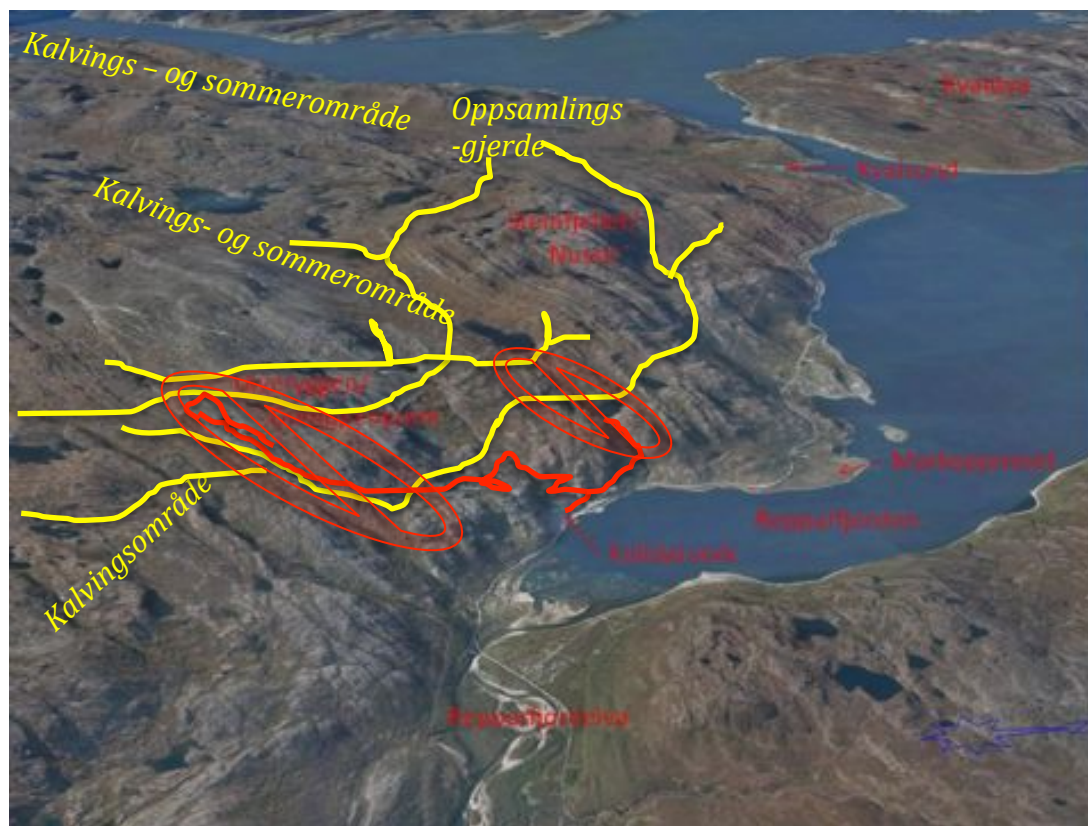


Fig. 20: Alt II: Dette alternativ er likt Alt I, men uten det store land deponi – det forutsetter imidlertid fortsatt drift på veiene. Flere del-forslag her på kortere eller lengre veistrekninger og påhugg enten nede ved verftet eller ved Aresbakti, vil medføre ulike grader av inngrep i trekkleien og kalvingsområdet, men bare påhugg under 100 moh (se alternativ III) gir liten risiko for tap av denne så kritiske trekklei og tilgang på kalvings- og sommerområder.



Alt. 2 er som Alt 1 men med sjødeponi. Følgende forutsetninger ligger til grunn for denne vurdering:

- a) Underjordisk drift i sin helhet av selve uttaket av malm
- b) Påhugg til nordvestre del av Nussir fra tunnel under 100 moh nærmere gamle verftsplass
- c) Påhugg ved Aresbakti ca. 200 moh til Gumpenjunni
- d) Drift og kjøring på vei til Aresbakti, anslått ca. 3 trucks/time, sannsynligvis stopp på natten (?), eksisterende vei beholdes i sin helhet.
- e) All knusing inne i hall eller lukket bygning på verft, 24/7
- f) Ingen støv med unntak fra driftsvei til Aresbakti
- g) Ingen etablering av infrastruktur over skogsgrensen, unntak evt. luftehull i kalvingsområde med rister (antall ukjent)
- h) Kraftbehov anslått 200 GWH, kraftlinje innslag fra 132 kV linja med traforsstasjon 25x35 m og kabeltrasee, neden for Aresbati på østside av elv på ca. 50-100 moh
- i) Drift på gamle verftsplass, støy anslått til max 100 db. fra møller, mindre fra innvendig knuseri
- j) Vannbehov må opprustes fra ustabil 8" ledning i dag,
- k) Mulig oppdemming av Ásajavre and Suolovjavre inne i kalvingsområdet med demning for vannforsyning.
- l) Mulig behov for egen kraftforsyning over tid i form av vannkraftverk, enten separat eller i forbindelse med oppdemming av Ásajavre eller Dypvannet for økt vannforsyning også. Nussir opplyser at de ikke har noen planer om vannkraftbehov
- m) Eventuell etablering av subcontractors eller supply/support industri i nærområdet
- n) Sjødeponi.

Også dette alternativet vil faktisk ha meget store negative konsekvenser for reindriften. Sammen med den foreslåtte 420 kV linje som blir meget synlig hele veien vil så stor planlagt aktivitet og anleggstrafikk, så vel som kjøring og støy på Aresbakti-Gumpenjunnivieien medføre meget stor trafikk og følelse av trafikk over hele trekkleien, samtidig som at hele den nordlige del av kalvingsområdet antakelig vil bli ødelagt, og dermed mistes de rikeste og tidligste vårbeiter i hele denne delen av distriktet. Oppdemming av vann, samt evt. Utbygging av småav andre

utbyggere vil sammen med kraftlinjen, støy og kjøring rett over skogsgrensen og under denne medføre et ganske massivt inntrykk av ferdsel og aktivitet. Vindretningen gjøre også at støy og veistøv vil kunne både høres, henholdsvis luktes langt oppover fjellsiden og gjøre dette uattraktivt for kalving for reinen. Med en gruve av denne størrelse vil det bli nesten umulig for reinen å beite fritt i hele den nordlige delen eller krysse over av seg selv. Reinen kan derfor ikke benytte terrenget på samme måte som før. Erfaringene fra den tidligere drift av Folldal verk medførte at en siida ikke kunne kalve i området og måtte kalve midt på Vidda nord for Jiesjavre under langt dårligere forhold og uten tilgang på de rike kystbeiter og ly for insekter, noe som uunnværlig vil påvirke reinens kondisjon, produksjon og kalveoverlevelse over tid. Dette nødkalvingsområde er også nå spesielt vernet for gås og kan ikke brukes til kalving. I og med at dette alternative område også var så langt fra kysten på et fellesbeite, gjør at dette heller ikke er noe alternativ reindriften.

Alternativ III: Nussir med avbøtende tiltak og regulering

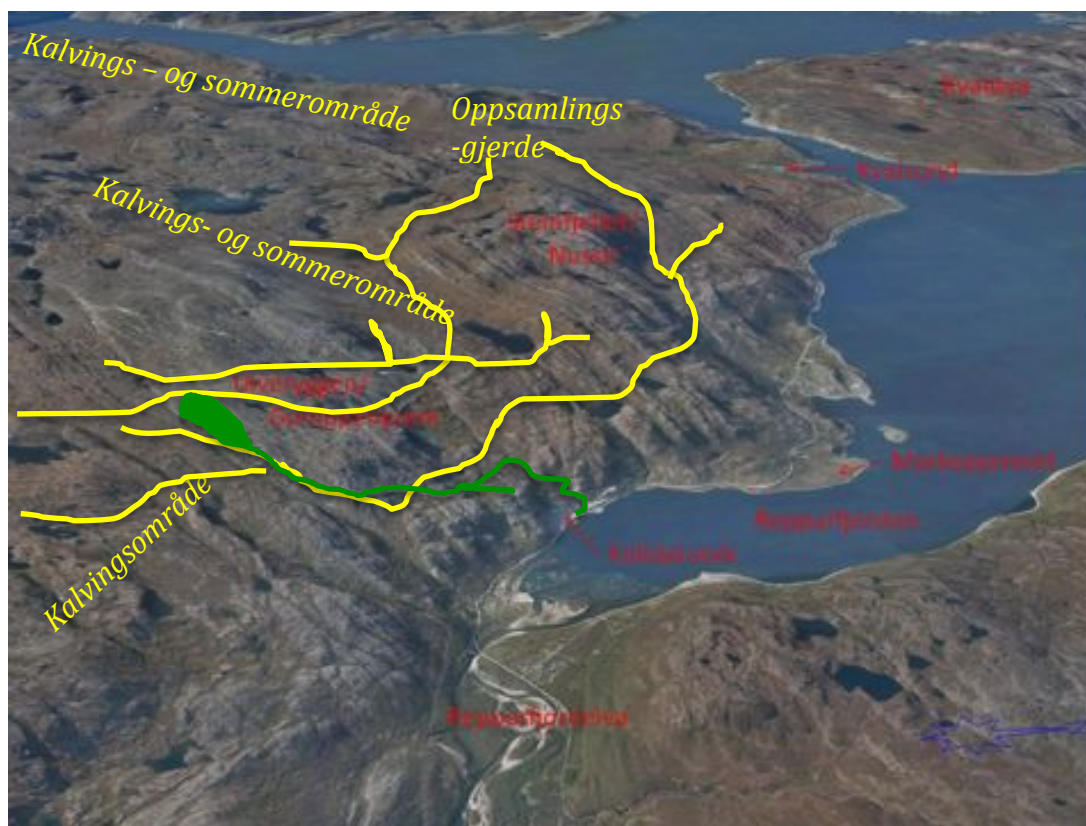


Fig. 21: Alt III innebærer at alle påhugg og infrastruktur plasseres under 100 moh, og at den eksisterende vei til Aresbakti og Gumpenjunni fjernes, og restaurering igangsettes i form av revegetering.

- a) Etablering på gamle verftsplass
- b) Full underjordisk drift med begge tunnelpåslag under 100 moh
- c) Fjerning av eksisterende vei til Gumpenjunni og fjerning av traktorvei langs Cieknalisjohka og revegetering
- d) Sjødeponi
- e) Ingen vassdragsutbygging i Ásavággi eller småkraftverk i elver

Med denne løsning vil skadevirkningen bli mest begrenset. Etablering av 420 kV linje vil fortsatt forsterke en del støy fra Nussirutbyggingen og føre til en forskyvning nordover i kalvingsområdet, antatt minst 2-5 km. Gjennom å fjerne vei vil det etter all sannsynlighet likevel kunne bli mulig å fortsette driving igjennom denne kritiske trekklei, da kraftlinjene i stor grad går parallelt med trekkleien og det ikke foreligger inngrep på tverrs, verken i form av traktorveier, veier eller trafikk og støv i særlig grad. Reinen vil imidlertid neppe bruke området noe særlig, og det vil være tale om tap av både rike vårbeiter, deler av kalvingsland og tidlige høstbeiter. Fjerning og revegetering av det gamle gruveanlegg vil imidlertid være et meget positivt tiltak.

Selv om fjerning av veien vil kunne settes opp som en betingelse for konsesjon til driften av Nussir, så er det reint reguleringsmessig og juridisk langt mer komplisert med hensyn på den assosierte utbygging, både i dalen og ikke minst i forhold til kraftforsyning og vannforsyning. Kraft og vann er sentralt for underjordisk drift, og det foreligger ingen tvil om at området vil bli betydelig mer aktuelt for kraft og vann-utbygging, så vel som vindmøller med et slikt stort lokalt behov. Den assosierte utbygging i forbindelse med Snøhvit var av langt større negativ betydning for reindriften enn selve Snøhvit. Det er også erfaringsmessig helt urealistisk at kommunale reguleringsplaner med den rettslige status og kortsiktige tidshorisont vil være noen som helst sikring for reindriften mot vindmølleparker, småkraftverk og oppdemming av vann i Ásavággi, som kan bli ganske sannsynlig ved en Nussir utbygging. Slik sikring kan kun foretas gjennom formelt vern og slike planer foreligger ikke i dag.

Konsekvenser av utbygging

Under leting:

Vi mener at letingen, så lenge den tilpasses og avtales med reindriften for å redusere eventuell skadevirkning, vil ha begrenset effekt. Det gjøres oppmerksom at reindriften tydelig har meldt fra at de ikke ønsker leting i området, da de mener den vil ha meget omfattende konsekvenser for reindriften gjennom tap av kalvingsområder og beite, så vel som trekklei. Kalvingsområdene har lang historisk bruk med flere gamle ofringsplasser og leting og drift oppfattes klart som en trussel og manglende respekt hos reindriften for deres områder.

Under eventuell byggefase:

En etableringsfase vil kunne medføre ekstra høy aktivitet og bør fortrinnsvis foregå på vinteren når reindriften ikke er i området. Denne vil ved drift i andre årstider forsterke en eventuell negativ respons hos reinen av de meget synlige kraftledninger. Det forventes imidlertid ingen alvorlige langtidseffekter av en slik eventuell byggefase.



Under drift:

a. Lokale effekter

Selve driften vil første og fremst kunne skaper frykt eller skremsel av enkeltrein, så vel som problemer under bruk av trekklei. Det er helt avgjørende at veien til Gumpenjunni fjernes, inklusive til Aresbakti. I så måte vil dette ha mest betydning i form av merarbeid hos reindriften i forbindelse med flytting av rein på høsten.

b. Unnvikelseseffekter

Dert er vanskelig å fastsette unnvikelsessoner fordi de varierer med terreng, type dyr, inngrep osv. De må derfor oppfattes som skjønssmessige satt etter beste erfaringsgrunnlag og utfra det etterhvert store materiale som forefinnes på unnvikelseseffekter på rein, inklusive tamrein. Det er også viktig igjen å understreke at dette vil være en sone med redusert bruk – det vil som regel nesten alltid forekomme noen dyr. Vi ar her estimert størrelsen på en 50% reduksjonssone for de ulike alternativ.

Alt. 0: Unnvikelsessone er antakeligvis rundt <1 km pga av noe trafikk og eksisterende linjer

Alt. 0 med 420 kV: Unnvikelsessone 1-3 km

Alt. 1: Land-deponi, 420 kV, veidrift: Unnvikelsessone 8-10 km

Alt. 2: Sjødeponi, 420 kV, veidrift: Unnvikelsessone 5 km

Alt. 3: Sjødeponi, fjerning av vei, Unnvikelsessone 3-4 km

c. Effekter på trekklei og tilgang på sommer og vinterbeiter til rett tid

Alt. 0: Fortsatt trekk

Alt. 0 med 420 kV: Fortsatt trekk, linjen går parallelt

Alt. 1: Land-deponi, 420 kV, veidrift: Tap av trekklei, kalvingsområde og sommerbeiter for deler av 22 Fiettar og for 20 Fálá

Alt. 2: Sjødeponi, 420 kV, veidrift: Stor risiko for tap av trekklei, noe mindre skade men fortsatt betydelig risiko for fullstendig tap over tid

Alt. 3: Sjødeponi, fjerning av vei: Klar bedring i forhold til trekk

d. Kumulative effekter over tid

Alt. 0: Ingen forandring, men risiko for utbygging og trafikk langs veien

Alt. 0: Området blir mindre attraktivt for kalving og dårligere utnyttelse av de rikere, lavereliggende beiter både vår, sommerstid på kjølige dager når reinen trekker ned, og på seinsommer og høst.

Alt. 1: Land-deponi, 420 kV, veidrift: Tap av trekklei, kalvingsområde og sommerbeiter for deler av 22 Fiettar og for 20 Fálá. Svært kritisk for reindriften.

Alt. 2: Sjødeponi, 420 kV, veidrift: Stor risiko for tap av trekklei, klart mindre skade enn med landdeponi, men fortsatt betydelig risiko for fullstendig tap over tid, unngivelse av store deler av området øst og vest for veien for kalving. Området blir betydelig mindre attraktivt for kalving og dårligere utnyttelse av de rikere, lavereliggende beiter både vår, sommerstid på kjølige dager når reinen trekker ned, og på seinsommer og høst.

Alt. 3: Sjødeponi, fjerning av vei: Klar bedring i forhold til trekk, fortsatt noe forstyrrelse som forsterkes av den nye 420 kV linje.



Oppsummering:

Effektene kan oppsummeres i tabell. Aksen til høyre med fargekoding angir hvor viktig hvert element og fase er i utbyggingen for konsekvenser for reindriften. Oppsummering i bunnen av tabellen viser for hvert alternativ hvor stor negativ effekt tiltaket vil kunne ha. Effektene variere fra lite skade (grønn) til svært kritisk (svart)

	Alt 0	Alt 0-420 kV	Alt 1 Landdeponi	Alt 2 Sjødeponi m. vei	Alt 3 Sjødeponi og vei fjernes/påhugg ved verk ved sjøen	Betydning /verdi (rød høyest)
Byggefase – lokale effekter	0	midlertidig	Kritisk stor	Stor	middels	
Driftsfase – unnnvikelseeffekter	0	1-2 km,	8-10 km	4-6 km	1-3 km	
Effekter på trekklei	Noe skade	Noe skade	Kritisk	Stor	Klar forbedring	
Kumulative effekter	Noe skade	Økt tap av beiteland	Kritisk tap av beiteland	Meget stor	Reduksjon	
Sannsynlighet for assosiert utbygging	Middels	Middels	Svært stor-kritisk	Svært stor-kritisk	Svært stor	
Trusselsnivå mot reindriftens eksistens som følge av assosiert og hovedutbygging	Lav	Middels	Kritisk	Svært stor-kritisk	Potensiell kritisk	
Plassering av deponi	-	-	Kritisk - land	Liten – i sjø	Liten-i sjø	
Drift eller fjerning av vei	-	-	Kritisk – full drift på vei	Kritisk – full drift på deler av vei	Positivt, veien fjernes	
Plassering av påhugg	-	-	Kritisk	Svært stor-kritisk	Begrenset skade da påhugg plasseres lavt ved verk	
Sum skadevirkning	Lav-middels	Middels-høy	Svært Kritisk	Svært stor-kritisk	Stor, men med noen positive element også	
Skadevirkning av alternativ					 / 	

Konklusjon og anbefalinger:

Gruvedrift i området vil utgjøre et meget stort inngrep i reindriften i Vestre Finnmark reinbeiteområde gjennom å påvirke hele flyttleien for over 10% av reinen i denne regionen, og over 1/3 av østre sone. Reindriften er klart mot etablering av verk. Med flere store parallelle linjer, inklusive av den planlagte 420 kV linje, vil forstyrrelsen fra verket forsterke unntakseffekter oppover i kalvingsområdet i Ásavággi.

Vi vurderer det slikt at en etablering av verk med stor grad av sannsynlighet vil medføre betydelig økt utbygging bla. i et av de største kalvingsområder for distrikt 22 Fiettar, som allerede har mistet mye kalvingsland, risiko for blokkering av hovedtrekkleier for både 22 Fiettar og 20 Fálá, samt vil medføre økt press på også de siidaer i distriktet som beiter lengre sør og vest.

Dersom det anlegges, slik som vist i appendix, hus over sjaktene og det her vil komme mye lukt, så vil dette sannsynligvis forsterke forstyrrelsen fra selve gruve. Kombinasjonen av støy, lukt, støv og stor synlighet av kraftlinjer vil til sammen sannsynligvis forårsake betydelig unntakelse av en del av reinen i området.

Det er overveiende sannsynlig, slik også anført av utbygger, at det kan komme oppdemming av større vann midt i kalvingsområdet i Ásavággi. Distriktet har allerede erfaringer for at tidligere drift førte til tap av kalvingsland for en eller flere siidaer, og distrikt 22 Fiettar har allerede fått kraftig redusert bruk og problemer med kalvingsområdet sør for Repparfjorddalen. Dette har ført til økt konkurranse mellom siidaer innen distrikt, noe som er uheldig. En utbygging av disse dimensjoner som gruvedrift vil føre til ytterligere sammenblanding av flokker og press på gjenværende områder. Dette har kommet enda tydeligere fram under høringsprosessen.

Dersom det gis konsesjon til slik drift anfører vi at følgende forhold bør ligge som betingelse i sin helhet:

1. Restaurering av tidligere ødelagt område med revegetering på Gumpenjunni
2. Fjerning av eksisterende vei til Gumpenjunni over skogsgrensen og restaurering av vegetasjon
3. At alle påhugg uten unntak legges under 100 moh og tett på verket.
4. At det ikke foretas noen inngrep, med unntak av luftehull, over 100 moh inkl. av vann og kraftforsyning.
5. At det ikke foretas inngrep på vann i kalvingsområdet i Ásavággi.
6. At området i sin helhet, ved eventuell nedleggelse skal revegeteres, restaureres og tilbakeføres til reindriften, og av det settes av midler på egen sperret konto til dette formål.

Eksisterende forslag uten disse avbøtende tiltak, inklusive sentrale inngrep eller brudd på kanskje en av Skandinavias aller lengste trekkleier, samt betydelig innvirkning over tid på deler av kalvingsområde, sommerbeite, høst- og parringsland, samt fysiske inngrep i et område av tradisjonell historisk hellig verdi, vil imidlertid ha et så stort omfang at det vil være relevant å vurdere tiltaket også i henhold til ILO-konvensjonen C169 av 1989 og iverksatt 5/9-1991, spesielt artikkel 5 og 7, men også 14, noe som tilsier varsomhet i den videre planlegging og vurdering.

7.0 Referanser og relevant litteratur

- Andrews, A (1990) Fragmentation of habitat by roads and utility corridors: A review. *Aust Zoologist* 26: 130-141
- Anntonen, M., Kumpula, J. and Colpaert, A. 2011. Range selection by semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to infrastructure and human activity in the boreal forest environment, Northern Finland. *Arctic* 64: In press.
<http://arctic.synergiesprairies.ca/arctic/index.php/arctic/article/view/4075>
- Austrheim, G., and Eriksson, O., 2001: Plant species diversity and grazing in the Scandinavian mountains - patterns and processes at different spatial scales. *Ecography*, 24: 683-695.
- Bergerud AT, Jakimchuk RD, Carruthers DR (1984) The buffalo of the North: Caribou (*Rangifer tarandus*) and human development. *Arctic* 37: 7-22
- Bradshaw CJA, Boutin S, Hebert DM (1997) Effects of petroleum exploration on woodland caribou in northeastern Alberta. *J Wildl Manage* 61: 1127-1133
- Bradshaw CJA, Boutin S, Hebert DM (1998) Energetic implications of disturbance caused by petroleum exploration to woodland caribou. *Can J Zool* 76: 1319-1324
- Broom DM (1981) *Biology of Behaviour*. Cambridge University Press; Cambridge
- Bruun, H. H., Moen, J., Virtanen, R., Grytnes, J. A., Oksanen, L., and Angerbjörn, A., 2006: Effects of altitude and topography on species richness of vascular plants, bryophytes and lichens in alpine communities. *Journal of Vegetation Science*, 17: 37-46.
- Bråthen, K. A., and Oksanen, J., 2001: Reindeer reduce biomass of preferred plant species. *Journal of Vegetation Science*, 12: 473-480.
- Burson SL III, Belant JL, Fortier KA, Tomkiewicz WC III (2000) The effects of vehicle traffic on wildlife in Denali National Park. *Arctic* 53: 146-151.
- Cameron RD, Whitten KR (1979) Seasonal movements and sexual segregation of caribou determined by aerial survey. *J Wildl Manage* 43: 626-633
- Cameron RD, Reed DJ, Dau JR, Smith WT (1992) Redistribution of calving caribou in response to oil field development on the Arctic Slope of Alaska. *Arctic* 45: 338— 342
- Cameron RD, Smith WT, White RG, Griffith B (2005) Central Arctic Caribou and petroleum development: Distributional, nutritional, and reproductive implications. *Arctic* 58: 1-9
- Chapin FS, Zavaleta ES, Eviner VT, Naylor RL, Vitousek PM, Reynolds HL, Hooper DU, Lavorel S, Sala OE, Hobbie SE, Mack MC, Díaz S (2000) Consequences of changing biodiversity. *Nature* 405: 234-242
- Cizek P (2005) A choice of futures: Cumulative impact scenarios of the Mackenzie Gas Project. Report prepared for the Canadian Arctic Resources Committee www.carc.org. Cizek Environmental Services; Yellowknife, Canada
- Clark JS, Carpenter SR, Barber M, Collins S, Dobson A, Foley JA, Lodge DM, Pascual M, Pielke Jr. R, Pizer W, Pringle C, Reid WV, Rose KA, Sala O, Schlesinger WH, Wall DH, Wear D (2001) Ecological forecasts: An emerging imperative. *Science* 293: 657-660
- Collins, W. B., and Smith, T. S., 1991: Effects of wind-hardened snow on foraging by reindeer (*Rangifer tarandus*). *Arctic*, 44: 217-222.

- Colpaert, A., Kumpula, J., and Nieminen, M., 2003: Reindeer pasture biomass assessment using satellite remote sensing. *Arctic*, 56: 147-158.
- Cronin MA, Amstrup SC, Durner GM, Noel LE, McDonald TL, Ballard WB (1998a) Caribou distribution during the post-calving period in relation to infrastructure in the Prudhoe Bay Oil Field, Alaska. *Arctic* 51: 85-93
- Cronin MA, Ballard WB, Bryan JD, Pierson BJ, McKendrick JD (1998b) Northern Alaskan oil fields and caribou: A commentary. *Biol Conserv* 83: 195-208
- Cronin MA, Withlaw HA, Ballard WB (2000) Northern Alaska oil fields and caribou. *Wildl Soc Bull* 28: 919-922
- Curatolo JA, Murphy SM (1986) The effects of pipelines, roads, and traffic on the movements of caribou, *Rangifer tarandus*. *Can Field-Nat* 100: 218-224
- Dyer SJ, O'Neill JP, Wasel SM, Boutin S (2001) Avoidance of industrial development by woodland caribou. *J Wildl Manage* 65: 531—542
- Eskelinen, A., and Oksanen, J., 2006: Changes in the abundance, composition and species richness of mountain vegetation in relation to summer grazing by reindeer. *Journal of Vegetation Science*, 17: 245-254.
- Fancy SG (1983) Movement and activity budgets of caribou near oil drilling sites in the Saganavirktok River floodplain, Alaska. *Arctic* 36: 193-197
- Ferguson MAD, Williamson RG, Messier F (1998) Inuit knowledge of long-term changes in a population of Arctic tundra caribou. *Arctic* 51: 201-219
- Fielitz U, Kumpula J, Colpaert A (2003) Tracking reindeer by GPS-GSM collars in Finnish Lapland: a pilot study with GPS-data transmission via mobile phone system. *Rangifer Rep* 7: 22
- Flydal K, Jordhøy P, Nellemann C, Reimers E, Strand O, Vistnes I (2002) Rapport fra REIN-prosjektet. The Research Council of Norway ISBN 82-12-01691-9
- Forbes, B. C., and Jefferies, R. L., 1999: Revegetation of disturbed arctic sites: constraints and applications. *Biological Conservation*, 88: 15-24.
- Forbes, B. C., and Sumina, O. I., 1999: Comparative ordination of low arctic vegetation recovering from disturbance: Reconciling two contrasting approaches for field data collection. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 31: 389-399.
- Forman RTT, Alexander LE (1998) Roads and their major ecological effects. *Ann Rev Ecol Systematics* 29: 207-231
- Forman RTT, Hersperger AM (1996) Road ecology and road density in different landscapes, with international planning and mitigation measures. In: Evink GL, Garrett P, Zeigler D, Berry J (eds.) Trends in addressing transportation related wildlife mortality. Florida Dpt of Transportation; Tallahassee Florida, pp 1-22
- Frid A, Dill L (2002) Human-caused disturbance stimuli as a form of predation risk. *Conserv Ecol* 6(1): 11 URL <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art11>
- Gill JA, Sutherland WJ (2000) Predicting the consequences of human disturbance from behavioural decisions. In: Gosling LM, Sutherland WJ (eds.) Behaviour and Conservation. Cambridge University Press; Cambridge UK, pp 51-64
- Gill JA, Norris K, Sutherland WJ (2001) Why behavioural responses may not reflect the population consequences of human disturbance. *Biol Conserv* 97: 265-268

- Grøn O, Nellemann C, Røv N (2000) Die Auswirkungen von Transportkorridoren auf indigene Kultur und kulturelles Lebe. In: Bauer S, Donecker S, Ehrenfried A, Hirnsperger M (eds.) *Bruchlinien im Eis*. Lit Verlag; Wien, pp 172-183
- Hanson WC (1981) Caribou (*Rangifer tarandus*) encounters with pipelines in Northern Alaska. *Can Field-Nat* 95: 57-62
- Harrington FH, Veitch AM (1992) Short-term impacts of low-level jet fighter training on caribou in Labrador. *Arctic* 44: 318-327
- Harvey S (1984) Stress and adrenal-function. *J Experimental Zool* 232: 633
- Helle, T., 1984: Foraging behavior of the semidomestic reindeer (*Rangifer tarandus* L) in relation to snow in Finnish Lapland. *Report from Kevo Subarctic Research Station*. Rovaniemi: University of Oulu, 19: 35-47.
- Helle T, Särkelä M (1993) The effects of outdoor recreation on range use by semi-domesticated reindeer. *Scand J Forest Res* 8: 123—133
- Huntington HP (2000) Using traditional ecological knowledge in science: Methods and applications. *Ecol Appl* 10: 1270-1274
- Jefferies, R. L., Klein, D. R., and Shaver, G. R., 1994: Vertebrate herbivores and northern plant communities: reciprocal influences and responses. *Oikos*, 71: 193-206.
- Johansen, B., and Karlsen, S. R., 2005: Monitoring vegetation changes on Finnmarksvidda, Northern Norway, using Landsat MSS and Landsat TM/ETM+ satellite images. *Phytocoenologia*, 35: 969-984.
- Johnson, C. J., Parker, K. L., and Heard, D. C., 2001: Foraging across a variable landscape: behavioral decisions made by woodland caribou at multiple spatial scales. *Oecologia* DOI 10.1007/s004420000573.
- Johnson DR, Todd MC (1977) Summer use of a highway crossing by mountain caribou. *Can Field-Nat* 91: 312-314
- Joly K, Nellemann C, Vistnes I. (2006) A re-evaluation of caribou distribution near an oilfield road on Alaska's North Slope. *Wildl Soc Bull* 34: 866-869
- Jordhøy, P., Strand, O., Nellemann, C., and Vistnes, I., 2003: *Tilbakeføring av Hjerkin til sivile formål – temautredning Økosystem: Villrein og moskus*. Report to The Norwegian Defense Estates Agency. 55 pp.
- Kendrick A, Lyver POB, K'é L (2005) Denésqiné (Chipewyan) knowledge of Barren-Ground Caribou. *Arctic* 58: 175-191
- Kitti H, Gunsley N, Forbes B (2006) Defining the quality of reindeer pastures: The perspectives of Sámi reindeer herders..In: Forbes BC, Bölter M, Müller-Wille L, Hukkinen J, Müller F, Gunsley N, Konstantinov Y (eds.) *Reindeer management in Northernmost Europe*. Ecological Studies 184. Springer; Berlin Heidelberg, pp 141-165
- Klein DR (1971) Reaction of reindeer to obstructions and disturbances. *Science* 173: 393-398
- Klein DR (1980) Reaction of caribou and reindeer to obstructions: a reassessment. In: Reimers E, Gaare E, Skjenneberg S (eds.) *Proceedings of the Second International Reindeer/Caribou Symposium*, Røros, Norway, 1979. Direktoratet for Vilt og Ferskvannsfisk (Directorate of Game and Freshwater Fish); Trondheim Norway, pp 519-526
- Klein, D. R., 1968: The introduction, increase, and crash of reindeer on St. Matthew Island. *Journal of Wildlife Management*, 32: 350-367.
- Kofinas GP, Osherenko G, Klein DR, Forbes BC (2000). Research planning in the face of change: the human role in reindeer/caribou systems. *Polar Res* 19(1): 3-21

- Kryukov V, Moe A (2005) Hydrocarbon resources and Northern development. In: Blakkisrud H, Hønneland G (eds.) Tackling Space: Federal Politics and the Russian North. University Press of America; Lanham (MD) Oxford, pp 125-142
- Loreau M, Naeem S, Inchausti P, Bengtsson J, Grime JP, Hector A, Hooper DU, Huston MA, Raffaelli D, Schmid B, Tilman D, Wardle DA (2001) Biodiversity and ecosystem functioning: Current knowledge and future challenges. *Science* 294: 804-808
- Luick JA, Kitchens JA, White RG, Murphy SM (1996) Modeling energy and reproductive costs in caribou exposed to low flying military jet aircraft. *Rangifer Spec Issue* 9: 209-211
- Mahoney SP, Schaefer JA (2002) Hydroelectric development and the disruption of migration in caribou. *Biol Conserv* 107: 147—153
- Maier JAK, Murphy SM, White RG, Smith MD (1998) Responses of caribou to overflights by low-altitude jet aircraft. *J Wildl Manage* 62: 752-766
- Maki A (1992) Of measured risks: the environmental impacts of the Prudhoe Bay, Alaska, oilfield. *Environ Toxicol Chem* 11: 1691-1707
- Martell AM, Russell DE (eds.) (1985) Caribou and human activity: Proceedings of the 1st North American Caribou Workshop. Whitehorse, Yukon, 1983. Canadian Wildlife Service; Ottawa
- McCourt KH, Feist JD, Doll D, Russell JJ (1974) Disturbance studies of caribou and other mammals in the Yukon and Alaska, 1972. Renewable Resources Consulting Services Ltd. Biological Report Series 5.
- Mysterud, A., 2006: The concept of overgrazing and its role in management of large herbivores. *Wildlife Biology*, 12: 129-141.
- National Research Council (2003) Cumulative Environmental Effects of Oil and Gas Activities on Alaska's North Slope. The National Academies Press; Washington
- Nellemann, C., 1996: Terrain selection by reindeer in late winter. *Arctic*, 49: 339-347.
- Nellemann, C., and Thomsen, M. G., 1994: Terrain ruggedness and caribou forage availability during snowmelt on the Arctic Coastal Plain, Alaska. *Arctic*, 47: 361-367.
- Nellemann C, Cameron RD (1996) Effects of petroleum development on terrain preferences of calving caribou. *Arctic* 49: 23—28
- Nellemann C, Cameron RD (1998) Cumulative impacts of an evolving oilfield complex on the distribution of calving caribou. *Can J Zool* 76: 425-1430
- Nellemann C, Jordhøy P, Støen O-G, Strand, O (2000) Cumulative impacts of tourist resorts on wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during winter. *Arctic* 53: 9—17
- Nellemann C, Vistnes I, Jordhøy P, Strand, O (2001) Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts. *Biol Conserv* 101: 351—360
- Nellemann C, Jordhøy P, Vistnes I, Strand O, Newton A (2003) Progressive impacts of piecemeal development. *Biol Conserv* 113: 307—317
- Nieminen, M., and Heiskari, U., 1988: Diets of freely grazing and captive reindeer during summer and winter. *Rangifer*, 9: 17-34.
- Noel LE, Parker KR, Cronin MA (2004) Caribou distribution near an oilfield road on Alaska's North Slope, 1978-2001. *Wildl Soc Bull* 32: 757-771
- Oksanen, L., and Oksanen, T., 1989: Natural grazing as a factor shaping out barren landscapes. *Journal of Arid Environments*, 17: 219-233.

- Olofsson, J., Kitti, H., Rautiainen, P., Stark, S., and Oksanen, L., 2001: Effects of summer grazing by reindeer on composition of vegetation, productivity and nitrogen cycling. *Ecography*, 24: 13-24.
- Olofsson, J., Moen, J., and Oksanen, L., 2002: Effects of herbivory on competition intensity in two arctic-alpine tundra communities with different productivity. *Oikos*, 96: 265-272.
- Olofsson, J., Hulme, P. E., Oksanen, L., and Suominen, O., 2004a: Importance of large and small mammalian herbivores for the plant community structure in the forest tundra ecotone. *Oikos*, 106: 324-334.
- Olofsson, J., Stark, S., and Oksanen, L., 2004b: Reindeer influence on ecosystem processes in the tundra. *Oikos*, 105: 386-396.
- Pollard RH, Ballard WB, Noel LE, Cronin MA (1996) Summer distribution of caribou, *Rangifer tarandus granti*, in the area of the Prudhoe Bay oil field, Alaska, 1990-1994. *Can Field-Nat* 110: 659-674
- Post E, Stenseth NC (1999) Climatic variability, plant phenology, and northern ungulates. *Ecology* 80: 1322-1339
- Pösö, A. R., 2005: Seasonal changes in reindeer physiology. *Rangifer*, 25: 31-38.
- Schaefer JA (2003) Long-term range recession and the persistence of caribou in the taiga. *Conserv Biol* 17: 1435—1439
- Schaefer JA, Mahoney SP (in press) Effects of progressive clearcut logging on Newfoundland caribou. *J Wildl Manage*, in press
- Schroeter SC, Dixon JD, Kastendiek J, Smith, RO (1993) Detecting the ecological effects of environmental impacts: a case study of kelp forest invertebrates. *Ecol Applications* 3: 331-350
- Skarin A (2006) Reindeer use of alpine summer habitats. Swedish University of Agricultural Science; Uppsala, Sweden, Doctoral Thesis No. 73
- Skarin A, Danell Ö, Bergström R, Moen J (2004) Insect avoidance may override human disturbances in reindeer habitat selection. *Rangifer* 24: 95-103
- Skogland, T., 1978: Characteristics of the snow cover and its relationship to wild mountain reindeer (*Rangifer tarandus tarandus* L) feeding strategies. *Arctic and Alpine Research*, 10: 569-580.
- Skogland, T., 1983: The effects of density dependent resource limitation on size of wild reindeer. *Oecologia*, 60: 156-168.
- Skogland, T., 1985: The effects of density-dependent resource limitations on the demography of wild reindeer. *Journal of Animal Ecology*, 54: 359-374.
- Skogland, T., 1986: Movements of tagged and radio-instrumented wild reindeer in relation to habitat alternation in the Snøhetta region, Norway. *Rangifer Special Issue* 1: 267-272.
- Smith KG, Ficht EJ, Hobson D, Sorensen TC, Hervieux D (2000) Winter distribution of woodland caribou in relation to clear-cut logging in west-central Alberta. *Can J Zool* 78: 1433—1440
- Trombulak SC, Frissell CA (2000) Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conserv Biol* 14: 18-30
- Turner MG, Gardner RH (eds.) (1991) Quantitative methods in landscape ecology: The analysis and interpretation of landscape heterogeneity. Springer; New York
- Tyler NJC, Turi JM, Sundset MA, Bull KS, Sara MN, Reinert E, Oskal N, Nellemann C, McCarthy JJ, Mathiesen SD, Martello ML, Magga OH, Hovelsrud GK, Hanssen-Bauer I, Eira NI, Eira IMG, Corell RW (2006) Sami reindeer pastoralism under climate change: applying a generalised framework for vulnerability studies to a sub-Arctic social-ecological system. *Global Environ Change* DOI 10.1016/j.gloenvcha.2006.06.001

- UNEP (2001) Nellemann C, Kullerud L, Vistnes I, Forbes BC, Kofinas GP, Kaltenborn BP, Grøn O, Henry D, Magomedova M, Lambrechts C, Larsen TS, Schei PJ, Bobiwash, R. GLOBIO - Global methodology for mapping human impacts on the biosphere. United Nations Environmental Programme; Nairobi, Kenya
- Usher PJ (2000) Traditional ecological knowledge in environmental assessment and management. *Arctic* 53: 183-193
- Valkenburg P, Davis JL (1985) The reaction of caribou to aircraft: a comparison of two herds. In: Martell AM, Russell DE (eds.) *Caribou and human activity: Proceedings of the 1st North American Caribou Workshop*. Whitehorse, Yukon, 1983. Canadian Wildlife Service; Ottawa, pp 7-9
- Vistnes I, Nellemann C (2001) Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. *J Wildl Manage* 65: 915-925
- Vistnes I, Nellemann C, Jordhøy P, Strand, O (2001) Wild reindeer: impacts of progressive infrastructure development on distribution and range use. *Polar Biol* 24: 531-537
- Vistnes I, Nellemann C, Jordhøy P, Strand O (2004a) Effects of infrastructure on migration and range use of wild reindeer. *J Wildl Manage* 68: 101—108
- Vistnes I, Nellemann C, Bull KS (2004b) *Inngrep i reinbeiteland. Biologi, jus og strategier i utbyggingssaker*. Norwegian Institute for Nature Research; Trondheim, Norway, Temahefte (report) 26
- Vistnes I, Nellemann C (2009). Impacts of human activity on reindeer and caribou: The matter of spatial and temporal scales. *Polar Biology* 31: 399-407
- Vors LS, Schaefer JA, Pond BA, Rodgers AR, Patterson BR (in press) Woodland caribou extirpation and anthropogenic landscape disturbance in Ontario. *J Wildl Mange*, in press
- Weladji RB, Holand Ø (2006) Influences of large-scale climatic variability on reindeer population dynamics: implications for reindeer husbandry in Norway. *Climate Res* 32: 119-127
- Wolfe SA, Griffith B, Wolfe CAG (2000) Response of reindeer and caribou to human activities. *Polar Res* 19: 63—73
- World Bank (1997) *Roads and the environment*. Technical Document 376: 1-225
- Yost AC, Wright RG (2001) Moose, caribou, and grizzly bear distribution in relation to road traffic in Denali National Park, Alaska. *Arctic* 54: 41-48

APPENDIX 1:

Mottatt i email den 15 mars av Thor-Arthur Didriksen, Sweco.

NUSSIR.

KONSEKVENsutredning.

**KONSEKVENs AV GRUVEDRIFT I NUSSIR OG
ULVERYGGEN.**

Revidert 18.02.2011.

Ny revisjon 13.03.2011

TEKNISK BESKRIVELSE AV GRUVEDRIFTEN.

Brytningsplan,

All gruvedrift planlegges utført under jord.

Både forekomstene Nussir og Ulveryggen planlegges drevet.

Malmen i Nussir har form av en 3 meter tykk plate som står bratt ,med en vinkel på 65 grader,
i en lengde på ti kilometer.

Malmen I Ulveryggen har form av en rekke linser.

Planlagt brytningsmetode er i begge tilfeller skivepallbryting, som betyr at malmen blir
brutt
i åpne bergrom (strosser) under jord.

Forekomsten i Nussir drives ved at det åpnes en grunnstoll på nivå minus 100 meter.
Grunnstollen er en horisontal tunnel som går parallelt med malmkroppen på den
nederste
etasjen det blir arbeidet på.

Malmen brytes mellom nivå minus 100 og en kronepilar, det vil si et bergfeste som
danner et tak
mellom det tomme strosserommet og dagoverflaten. Kronepilaren stabiliserer det
utdrevne berg-
rommet.

Det anlegges horisontale boreorter i malmen med en vertikal avstand på 50 meter,
alternativt 30 meter eller mindre. Boreorten er en horisontal tunnel hvorfra det bores
oppover

og nedover for å sprengte ut malmen

Adkomst til nivåene skjer via en rampe som drives mellom nivå minus 100 og øverste
aktuelle driftsnivå. Rampen er en tunnel som stiger 1 : 7

Fra øverste etasje drives det ventilasjonssjakter opp i dagoverflaten.

All malm tippes enten gjennom strossene, eller gjennom en styrtsjakt, ned til opplasting på grunnstollnivå på minus 100, hvor malmen lastes opp og transporteres på truck til grovknuser i grunnstollen.

Strossene, som består av fire bergrom med en samlet lengde på 1500 meter gjentas i hele malmens lengde, foreløpig antatt til 10 kilometer.

For stabilisering av tomme bergrom gjensettes det pilarer i strossene og mellom strossene.

Professor emeritus Arne Myrvang vil bistår med stabilitetsvurderinger.

Antatt årsproduksjon fra Nussir er 1,3 millioner tonn råmalm.

Forekomsten i Ulveryggen brytes etter samme metode.

Adkomst vil skje gjennom eksisterende grunnstoll (adkomsttunnel) på nivå ca 200 m.o.h. I første omgang vil malmen over grunnstollnivå bli brutt opp til en kronepilar under de gamle dagbruddene.

Gruvedrift lavere enn grunnstollnivå kan bli aktuelt.

Malmen fra Ulveryggen vil antakelig bli grovknust i eller ved grunnstollen, og så bli tippet

i gammel styrtsjakt.

Under styrtsjakten vil det bli lagt til rette for beltetransport til malmsiloen bak verket.

Årsproduksjonen fra Ulveryggen

Planlagt årsproduksjon fra Ulveryggen er 400.000 tonn.

Adkomst.

Adkomst til Nussirforekomsten løses ved en adkomsttunnel fra dagen og ned til grunnstollnivå.

Det som er synlig av adkomsttunnelen er en betongportal i tunnelpåhugget.

All trafikk til og fra gruva går gjennom adkomsttunnelen.

Vei og et transportbelte vil knytte adkomsttunnelen til oppredningsverket.

Det er vurdert flere alternative plasser for påhugg av adkomsttunnelen til Nussir.

- Påhugg i Gorahat.

Nivå for påhugget ca. 90 m.o.h i fjellsiden vest for Gorahatvatn.

Den gamle anleggsveien fra verksområdet til vannmagasinet må utbedres til Dypelv.

Dypelv må krysses med bro, eller ved at Dypelv legges i rør.

Adkomstvei må bygges fra Dypelv til påhugg ved Gorahat.

- Påhugg ved Dypelv.

Nivå for påhugget ca. 60 m.o.h i en bratt fjellside rett etter kryssing av Dypelv.

Gammel anleggsvei må utbedres.

Dypelv må krysses.

- Påhugg fra gammelt steinbrudd på veien til Ulveryggen.

Nivå for påhugget ca. 60 m.o.h.

Ny vei må bygges fra påhugget til tipp-plass bak oppredningsverket.

- Påhugg sentralt i industriområdet.

Nivå for påhugget ca. 10 m.o.h.

Eksisterende steinbruddsdrift må avsluttes og lagrede steinmasser fjernes.

Påhuggstedet er allerede knyttet til det interne veinettet.

Vurdering:

Påhugg i Gorahat anses for skrinlagt, hovedsaklig av hensyn til nabointeresser og unødvendig store

naturinngrep.

Påhugg i Dypelv holdes åpent.

Påhuggene ble planlagt som del av en adkomst til grunnstoll på nivå 0 (havnivå)

Senere vurdering tilsier at grunnstollen bør legges på nivå minus 100 m.

Dette gjør påhugg i Dypelv mindre aktuelt.

Felles for påhuggene i Gorahat og Dypelv er at trucktransport eventuelt beltetransport ville gå

over en strekning som vinterstid er svært værutsatt

Mest aktuelt synes de to påhuggene inne på industriområdet å være.

Herfra kan det drives en 1600 meter lang adkomsttunnel ned til grunnstollnivå på minus 100,

og all transport og kommunikasjon med gruva vil være nærmest væruavhengig.

Det vil bli bygget en ny vei i dagen til verket.

Geresjohka legges i rør gjennom steinfylling.

Transportbeltet vil på den åpne strekningen være helt innebygget.

Det alternative påhugget på nivå ca. 10 m.o.h ligger dekket av sprengt stein og delvis av ur.

Det pågår arbeid med avslutning og opprydding i området.

Alternativet holdes åpent.

Drift via de planlagte påhuggene vil være ganske uavhengig av været.

Felles for de to siste løsningene er at de medfører store investeringer, og øker tiden frem til gruva er produksjonsklar.

Samtidig gir disse eneste rette løsning for å åpne drift så dypt som på nivå minus 100.

Adkomst til Ulveryggen vil bli via den eksisterende grunnstollen på ca. 200 m.o.h. Malmtransporten vil gå med truck til den gamle styrtsjakten. Her ser vi ikke på alternative løsninger.

Ventilasjon.

Professor emeritus Tom Myran vil bistår med plan for et permanent ventilasjonssystem. Nussir vil i første fase, anslått til 5 års drift, bli ventilert gjennom adkomsttunnelen. Et ventilasjonsanlegg plassert i munningen av adkomsttunnelen vil forsyne gruva med frisk luft.

To parallelle vifter vil levere luft gjennom hver sin ventilasjonskanal ned til grunnstollnivået.

Herfra vil en kanal fortsette innover grunnstollen, mens den andre vil gå opp rampen til de øvrige etasjene.

Når rampen er drevet opp til øverste etasje vil det bli drevet en kort sjakt opp i dagen. Returluft vil gå ut gjennom adkomsttunnelen, og etterhvert ut av sjakten.

Det er grunn til å tro at det permanente ventilasjonssystemet vil ha flere sjakter opp i dagen, antakelig for både frisk luft og returluft.

Det er så langt ikke beregnet nødvendig tverrsnitt på sjaktene.

Foreløpig antakelse kan være opp til 2x2 m.

Sjaktene vil bli drevet nedenfra for å begrense terrengbelastningen.

Alternativ sjaktdrift kan være boring fra dagen.

Slik drift vil måtte baseres på helikoptertransport

Sjaktene vil bli utstyrt med rister, og eventuelt med små overbygg på overflaten.

Det kan bli aktuelt å installere vifter i luftesjaktene, avhengig av hvor god naturlig trekk som oppnås.

Ulveryggen vil enten ventileres med innluft gjennom grunnstollen og utluft gjennom eksisterende sjakter, eller bare gjennom sjaktene.

Tilbakefylling.

Det oppgis at det ble brutt 3 mill tonn malm og 2 mill tonn gråberg fra

Ulveryggen, tilsvarende et volum på 1,8 mill m³.

Noe av volumet er fylt opp av Finnmark Gjenvinning.

Deponering av avgangssand i dagbruddene vil neppe bli tillatt av myndighetene av hensyn til mulig fremtidig dagbruddsdrift.

Pumping fra oppredningsverket ved fjorden til Ulveryggen, en høydeforskjell på omkring 400 meter og en rørlengde på flere kilometer, er en teknisk og driftsmessig svært krevende, på grensen av det forsvarlige, oppgave og dertil meget kostbart.

Utdrevne, tomme strosser i Nussir vil ha et volum som tilsvarer omtrent halvparten av årsavgangen fra Nussir.

Strossene har en rekke åpninger ut i tunnelsystemet som er part av sammenhengende infrastruktur under jord som vil bli brukt i hele gruvens levetid.

Ved en eventuell tilbakefylling må derfor alle slike tverrslag gjenstøpes i betong.

Hvis det ikke gjøres tiltak for å konsolidere massene etterhvert som de fylles i strossene vil det etterhvert bygge seg opp et meget høyt trykk

mot de nederste gjenstøpte tverrslagene.

Innblanding av sement vil kunne redusere trykket, men en slik innstøping krever antakelig at det fylles vekselvis i to strosser samtidig.

Det vil kreves et omfattende pumpesystem for å transportere avgangen fra

oppredningsverket til utdrevne strosser .

Løftehøyden vil, som for Ulveryggen, bli rundt 400 meter til topp av de øverste strossene. Også her vil rørlengden bli flere kilometer lang.

Gråbergdeponi.

I adkomstfasen vil det fra Nussir bli tatt ut opp til 400.000 tonn gråberg, avhengig av hvilket grunn-stollnivå som velges.

Under ordinær drift med 1.300.000 t malm pr.år vil det bli tatt ut omlag 300.000 tpa gråberg.

Gråberget fra første del av adkomsttunnelen vil bli benyttet til veibygging. Gråbergtonnasje fra Ulveryggen anslås til under 100.000 tpa.

Det forhandles om leveranse av alt overskuddsgråberg som råstoff til lokal pukkproduksjon.

Hvis det ikke skal tilbakefylles avgangsand i utdrevne strosser, vil strossene bli benyttet til deponering av overskuddsgråberg.

Ved tilgjengelighet vil utdrevne strosser bli benyttet til deponering av overskuddsgråberg.

Vann.

Nussir vil få vann fra vanntilførselen til oppredningsverket.

Vannbehovet under jord er hovedsaklig til kjøling og spyling under boring, og til spyling av

røysa

Alt brukt vann vil bli samlet ved pumpekummen på gruvas laveste nivå for fjerning av oljerester

og partikler, for deretter å bli gjenbrukt.

Det vil rimeligvis bli tilført noe friskt vann fra naturlig tilsig fra fjellet.

Et grøftesystem under jord vil drenere hele gruva mot pumpesumpen.

Et eventuelt vannoverskudd i gruva vil bli pumpet til oppredningsverket.

Det vil ikke bli avløp til omgivelsene under drift.

I Ulveryggen vil vann bli gjenvunnet og renses i grunnstollen. Vann i avløp vil gå via godkjent olje- og partikkelrenseanlegg til omgivelsene.

Ulveryggen har idag et avsig fra grunnstollen under overvåkning i henhold til konsesjon gitt Finnmark Gjenvinning.

Etter gruvedriftens opphør vil gruva fylles med vann slik at det vil bli en avrenning fra påhugget til adkomsttunnelen mot omgivelsene. Vannkvaliteten forventes å være slik at vannet kan gå i avløp til omgivelsene.

Uønsket drenering i overflaten.

Sprengning under jord vil kunne ha en innvirkning på brønner og vassdrag
En struktureologisk vurdering på flyfoto vil kunne indikere mulige sleppesoner som kan gi lekkasje.

Ellers vil det under drift være en oppfølging av vannførende slepper i bergrommene. Tiltak i form av injisering kan settes ut i livet ved behov.

Injiseringsmiddelet vil være sement.

Det gjensettes en kronepilar i tilstrekkelig høyde mellom øverste bergrom og dagoverflaten.

Under vanlige forhold vil denne pilaren forhindre vanngjennomgang fra overflaten.

Støv.

Støv vil følge returluften fra gruva.

Trucktransport fra adkomsttunnelen til verket vil forårsake støv.

På sommerføre vil asfaltdekke redusere støvet fra kjøringen.

Strøing på vinterføre forårsaker støv fra trucktransporten i dagen.

Transportbeltet vil være helt innkapslet av hensyn til vinterdriften.

Dette vil ha gunstig innvirkning på støv fra transportbeltet.

Omlasting fra transportør til malmsilo vil forårsake støv.

Støy.

Boring og salveskyting i adkomsttunnelen vil forårsake støy i en kort periode, maksimum 6 måneder.

Antatt maksimalt en måned til tunneldriften er kommet godt under jord..

Ventilasjonanlegget vil være en støykilde over lengre tid.

Støyen kan reduseres ved at viftene monteres litt inne i tunnelen, og montering av støydempere på viftene vil også bidra.

Det vil bli trafikkstøy av trucktransporten ut og inn av gruva.

Transportbelte for malmen vil avhjelpe dette.

Det kan bli aktuelt å montere vifter i luftesjaktene, avhengig av hvor god naturlig trekk som oppnås.

Vibrasjon.

Vibrasjon vil kjennes under salveskyting , først og fremst fra første del av adkomsttunnelen.

Etterhvert som driften kommer ned i gruva vil vibrasjonene avta.
Vibrasjon av salveskyting under produksjonen vil også kunne registreres.

Sprengstoff.

Sprengstoff vil bli håndtert i henhold til gjeldende offentlige regelverk og til rettledning gitt av sprengstoffleverandøren.

Det vil bli brukt slurrysprengstoff.

Sprengstoffkomponentene lagres i dagen, mens sprengstoffet blandes under jord.

Primere og tennmiddel lagres i godkjent sprengstofflager i dagen. Loven fastsetter, blant annet, en sikkerhetsavstand til offentlig vei på 200 meter, og til bolighus på 400 meter.

Dieselolje.

Lagres og håndteres i henhold til gjeldende forskrifter.

Rømningsvei.

Det vil bli installert redningskontainere under jord.

Behovet for, og utførelse av, redningsveier gjennom ventilasjonssjaktene vurderes i henhold til gjeldende regelverk.

Terrenginngrep.

Det er beskrevet fire påhuggsted.

Bare tre ser ut til å være aktuelle.

Av disse vil ett bli valgt.

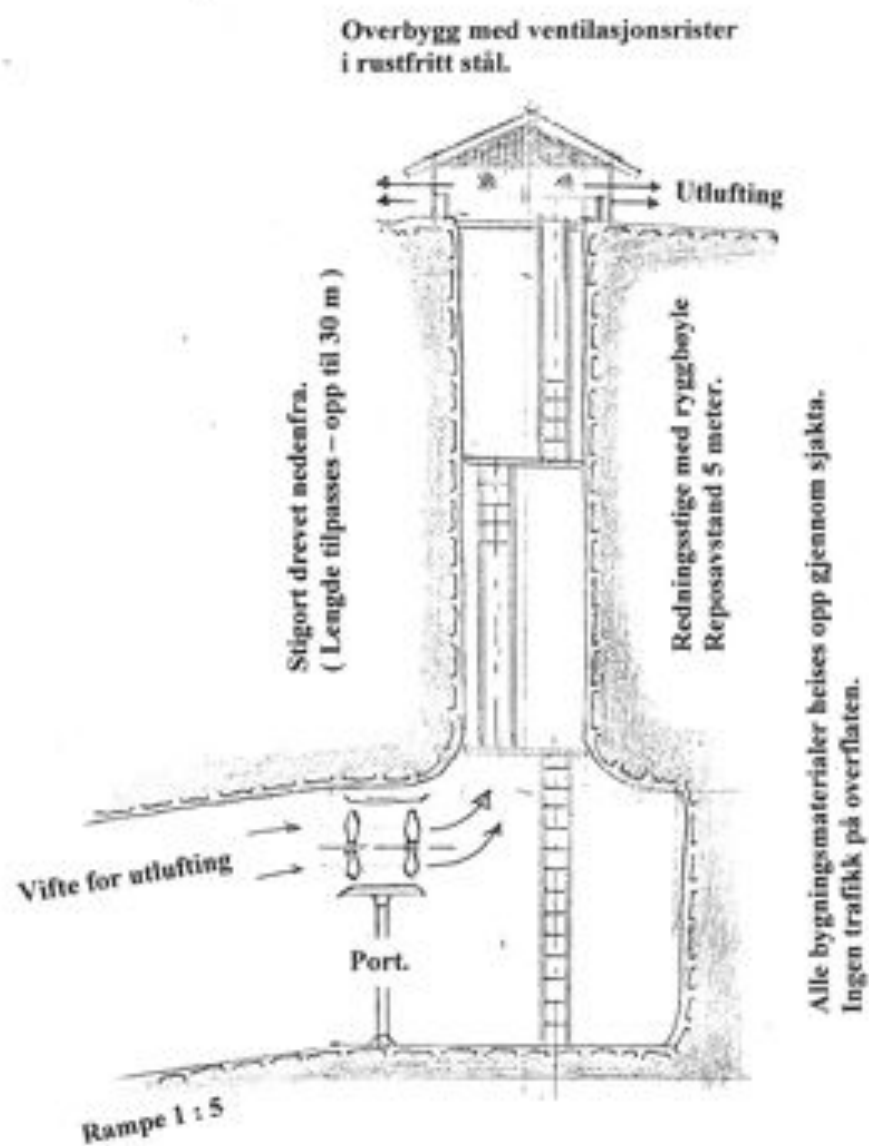
Ventilasjonssjaktene vil få åpninger i dagoverflaten.

Sjaktene vil bli drevet med minst mulig terrenginngrep, og bli utstyrt med konstruksjoner i

dagen som vil bli tilpasset omgivelsene i størst mulig grad.

Gjenstøping av sjaktene og fjerning av sjaktoverbygningene vil bli vurdert i forhold til ventilasjonsbehovet i gruva.

APPENDIX 2:



NUSSIR

Forslag til ventilasjonssjakt.

11.01.11
Rex



...Q2010 Nussir ASA - Topo kart.dg 23.02.2011 10:03:55

NUSSIR MINE LAYOUT

