

# Joma Gruver- Røyrvik kommune

## Supplerende KU- Fagtema reindrift



Oppdragsgiver: Multiconsult

Mars 2023



NATURRESTAURERING

Dato: 03.03.2023	Rapportnr: 2023-03-03
Rapportnavn: Joma Gruver- Røyrvik kommune. Supplerende KU- Fagtema reindrift	
Oppdragsgiver: Multiconsult	
Utarbeidet av: Sindre Eftestøl	
Faglig kvalitetssikret av: Ole Tobias Rannestad	E-post: ole.tobias.rannestad@naturrestaurering.no
Prosjektleder: Sindre Eftestøl	E-post: Sindre.eftestol@naturrestaurering.no

**Forsidebilde:** Industriområdet til Joma gruver slik det ser ut per i dag. Anlegget (framtidig inngangsparti til gruva) ligger i enden av en blindvei som i dag har begrenset bruk (foto: Sindre Eftestøl).

## Sammendrag

Denne rapporten er en supplerende KU-rapport til Multiconsult og Harald Sletten sin opprinnelige KU-rapport for deltema reindrift for ny gruvevirksomhet i Joma, Røyrvik kommune, der Joma Gruver er tiltakshaver (Multiconsult 2022, heretter kalt: KU-Reindrift 2022). Inngrepet berører Østre Namdal reinbeitedistrikt (Tjåehkere Sijte) sine barmarksbeiter, og innebærer både gruedrift under og over bakken. Distriktet driver i 3 uavhengige driftsgrupper: Jåmagruppen, Steinsfjellgruppen og Hartkjølgruppen. Spesifikt ligger gruva innenfor et større landskapsområde, nemlig Jomaområdet på ca. 350 km<sup>2</sup>, som er avgrenset av ulike innsjøer og vassdrag. Dette landskapsområdet ligger innenfor Jåmagruppen sine barmarksbeiter. I tillegg blir Steinsfjellgruppen berørt av transport langs fylkesveien mellom Røyrvik og E6. Hartkjølgruppen, som har barmarksbeitene sine helt i sørøst i distriktet, blir etter våre vurderinger ikke berørt, og detaljer i arealbruk er ikke beskrevet for denne driftsgruppen i denne rapporten.

Bakgrunnen for vår supplerende KU-rapport er at vi i januar 2023 leverte en «second opinion»-rapport (heretter: Eftestøl 2023), på oppdrag fra Multiconsult, som gikk kritisk igjennom KU-Reindrift (2022). Eftestøl (2023) konkluderte med at flere forhold i KU-Reindrift (2022) kunne kritiseres. Kritikken omhandlet i hovedsak 4 faktorer, nemlig definisjon av 0-alternativet, mangel på inndeling i delområder, mangel på vurdering av effekter fra transport langs veiene, samt en vurdering av kumulative effekter. Vår supplerende KU-rapport har derfor endret på disse 4 faktorene etter hva vi mener er riktig (Tabell 1-1) og vurdert konsekvensene på bakgrunn av dette.

**Tabell 1 Oversikt over hovedendringer i metodikk.**

Faktor	KU-Reindrift (2022), Multiconsult	Supplerende KU, NaturRestaurering (NRAS)
Definisjon 0-alternativet	Uklar definisjon, men tar utgangspunkt i at 0-alternativet også innebærer betydelig utnyttelse av selve industriområdet og dermed høy menneskelig aktivitet i området.	Dagens situasjon slik den er per januar 2023. Dette innebærer at det er en vei her og noen gamle industribygg, men den menneskelige aktiviteten er likevel lav.
Inndeling i delområder	Vurderer effekter for hver enkelt sesong og reindriftsressurs, men beskriver konsekvenser kun samlet for hele Jomaområdet, per sesong	Vurderer effekter for hver enkelt sesong og reindriftsressurs. Deler opp de berørte områdene (både direkte og indirekte berørte) i ulike delområder i forhold til påvirkningsgrad og bruksområde.
Effekter fra transport langs veier	Har ikke vurdert dette for den enkelte driftsgruppe.	Vurderer effektene av eventuell økt transport langs fylkesveiene for hver av de to berørte driftsgruppene, både i forhold til unntak og barriereeffekter langs veiene
Kumulative effekter	Har ikke gjennomgått dette	Gjennomgå dagens situasjon innenfor barmarksbeitene til de to berørte driftsgruppene (med mest fokus på Jåmagruppen).

KU-Reindrift 2022 utredet flere ulike utbyggingsalternativ. Vår supplerende KU-rapport utreder kun alternativ 1c. Alternativ 1c innebærer aktivitet i dagbruddet i vinterperioden (når det i all hovedsak ikke er dyr i området), mens det resten av året er kun aktivitet i selve industriområdet, samt i den delen av gruva som ligger under bakken. I tillegg er det, hele året, transport av malm langs Fv. 7024 og Fv. 773.

Utover dette, følger denne KU-rapporten den samme metodikk som KU-Reindrift (2022), dvs. Statens vegvesens håndbok V712 (SVV 2018). Dette betyr at vi har beholdt de samme verdikriteriene som KU-Reindrift (2022), dvs. at vi generelt sett ikke har endret på verdsettingen av de ulike reinbeiteressursene. Men bruk av delområder gir oss likevel mulighet til å differensiere noe innenfor det totale påvirkede området. I forhold til sesongbeiter betyr dette i praksis at enkelte delområder kan ha fått redusert verdi hvis de ligger helt inntil eksisterende (brukt) infrastruktur. For driv har det også blitt gjort enkelte vurderinger rundt dette i forhold til hvor ofte de blir brukt og hvor viktige de er.

Som nevnt i Eftestøl (2023) så mener vi også at vurderinger rundt unnvikelser er fornuftige, og det er ikke gjort noe generelle endringer her opp mot KU-Reindrift (2022), dvs. en unnvikelse på 3-4 km fra dagbruddet er å forvente fra denne type inngrep. Men igjen, vi har differensiert mer mellom delområder, avhengig av avstand fra inngrepet, topografi og sesong. Vi har også estimert unnvikelse rundt industriområdet og langs veiene, ikke bare rundt dagbruddet.

Totalt sett kan det argumenteres for at KU-Reindrift (2022) underkommuniserer flere spesifikke problemstillinger. I denne supplerende KU-rapporten har vi derfor lagt stor vekt på å bedre få frem disse. Kort oppsummert, pga. topografien innenfor Jomaområdet, er reindriften avhengig av at rein-trekkene rundt industriområdet fungerer bra. Jomafjellmassivet og Hundingsvatnet begrenser hensiktsmessige alternative trekkkorridorer i dette området. Per i dag fungerer trekket på nordsiden av Jomafjellmassivet tilfredsstillende, men man må forvente at dette får betydelig redusert bruk ved stor daglig menneskelig aktivitet innenfor industriområdet. Dette er uavhengig av om det er aktivitet i dagbruddet lenger øst eller ikke. Det vil også kunne oppstå noe barriereeffekt langs veiene, men de negative konsekvensene her vil være vesentlig redusert. Samlet konsekvens vurderes til **Stor negativ** for Jåmagruppen og til **Liten/ubetydelig negativ** for Steinfjellgruppen. Den samlede konsekvensen er i stor grad forårsaket av potensielle barrierevirkninger rundt industriområdet (beiteunnvikelse er av mindre betydning), spesielt på nordsiden av Jomafjellmassivet, som igjen kan gi konsekvenser for dynamikken i arealbruken i hele Jomaområdet. Økonomisk støtte til økt ressursbruk, f.eks. driv/gjeting, kantbevokning, kontakt mellom driftsgruppene (og eventuelt svensk reindrift) for å samarbeide om økt sammenblanding av dyr, samt god dialog mellom utbygger og reindriften i viktigere trekk- og drivperioder etc., gitt at reindriften har slike ressurser tilgjengelig, kan imidlertid virke avbøtende, og bidra til at driftsmønsteret i begge driftsgrupper kan fortsette tilnærmet som i dag. Det er imidlertid viktig å påpeke at produksjonen likevel vil kunne reduseres noe pga. at dyrene bruker mer tid på å bli forflyttet og får mindre tid til beite(ro).

Når det gjelder kumulative effekter så er deler av barmarksbeitet til Tjåehkere Sijte allerede presset. Totalt er barmarksbeitene (eks. vann) til Jåmagruppen og Steinfjellgruppen slik de er definert i denne rapporten på henholdsvis ca. 921 km<sup>2</sup> og 1336 km<sup>2</sup>. Videre, slik kumulative effekter er estimert i denne rapporten, tilsier det kumulative inngrepsbildet at nesten 1/3 av beitearealene allerede er «tapt» pga. menneskelig aktivitet og infrastruktur. Dette «tapte» arealet ligger imidlertid først og fremst i ytterkanten av beiteområdene. Mer sentrale områder, slik som sentrale deler av Jomaområdet, er i mindre grad



forstyrret. Ved en utbygging, og gitt vår metodikk, så øker beitetapene med ca. 4 km<sup>2</sup>. Det aller meste av dette blir innenfor Jomaområdet. I et lenger tidsperspektiv er det en del planer om blant annet økt hytteutbygging. Det meste av dette kommer i ytterkanten av beitene, langs eksisterende fylkesveier og i stor grad igjennom utvidelse av eksisterende hyttefelt (i tillegg er det enkelte letetillatelser for mineraler i viktigere og mer sentrale områder, i begge driftsgrupper). Vi er usikre på om alle planene vil gjennomføres, men de samlede kumulative konsekvensene vil sannsynligvis øke noe på lang sikt<sup>1</sup>. Hvor mye, avhenger av mange faktorer, blant annet i hvilken grad avbøtende tiltak igjennom økt støtte til reingjeter-ressurser, eventuelt andre hjelpemidler som kan hjelpe driften (GPS-sendere på dyr etc.), gjennomføres. Det er også usikkert hvordan klimaendringer vil slå ut (dette kan både gi positiv og negativ effekt).

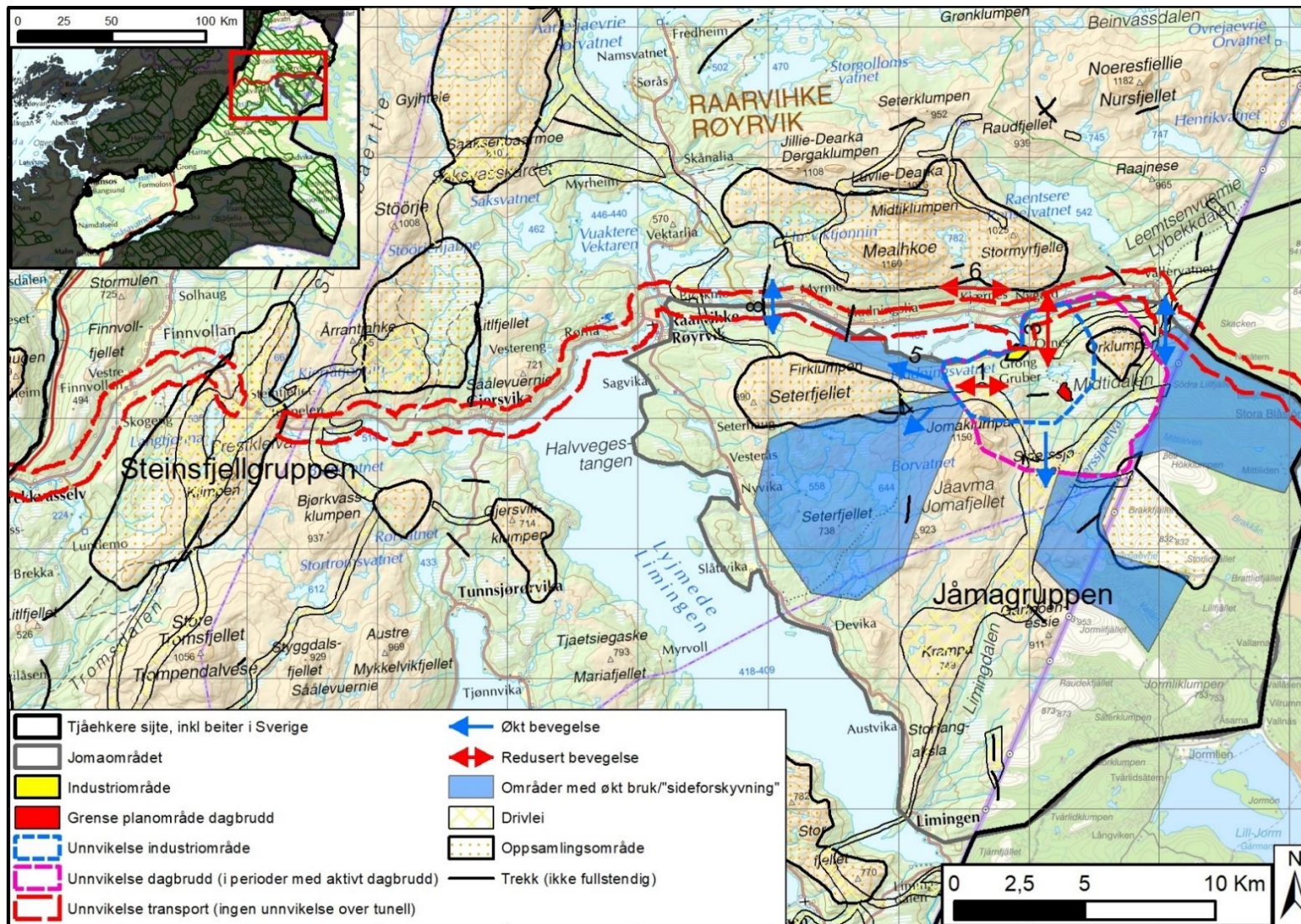
Vi vil understreke at selve konsekvensgradene gir lite innblikk i reelle konsekvenser for både arealbruk og det rent reindriftsmessige. Vi henviser derfor til Tabell 1 og Figur 1 nedenfor for en presentasjon av de reelle problemstillinger (vi henviser også til tabeller og tekst i Kap. 0).

**Tabell 2. Oversikt over de forventede samlede konsekvensene for hver av de to berørte driftsgruppene.**

Drifts-gruppe	Konse-kvensgrad	Begrunnelse
Jåma-gruppen	Stor negativ	Det vil kunne oppstå betydelige driftsmessige problemer innenfor Jomaområdet som helhet. Jomafjellmassivet gjør at driftsgruppen er avhengig av at trekkene rundt industriområdet fungerer tilfredsstillende. I tillegg til unntak i nærområdet til gruva er derfor barriereeffekter negative, spesielt på nordsiden av Jomafjellmassivet, og vil kunne føre til betydelige konsekvenser på hele den interne arealbruken innenfor Jomaområdet. Hovedsakelig mer opphopning av dyr i ulike delområder utenfor influensområdet, noe som igjen vil kunne gi redusert beitero og økt bevegelse i flokken som helhet mot ytterkanten av de ulike delområdene og dermed redusert kjøttproduksjon. Videre kan økt press mot ytterkanten av området øke sammenblandingproblematikken og generelt øke behovet for gjeting og driving (som reduserer beiteroen ytterligere). Hvor omfattende dette blir er vanskelig å si og avhenger av både aktiviteten i gruenivået, samt beiteforhold, vær og vind i de viktigste beite- og trekkperiodene.

<sup>1</sup> Dette er dog ikke helt sikkert da også noe utvikling har gått motsatt vei. Blant annet har det vært betydelig verksteddrift i det aktuelle industriområdet, men dette ble nedlagt for 3-4 år siden.

Drifts- gruppe	Konse- kvensgrad	Begrunnelse
Steinfjell -gruppen	Liten/ Ubetydelig negativ	<p>Konsekvensene fra unnvikelse langs veien vurderes som små. Det vil bli noe økt unnvikelse her, men arealene det er snakk om er svært små sammenlignet med det totale arealet tilgjengelig (dessuten er dette allerede områder som har til dels sterk redusert bruk i dag pga. dagens situasjon). Vi vurderer det også slik at det ikke blir noen særlige konsekvenser fra en eventuell liten forsinkelse av trekk over fylkesveien. Det beste eksempelet på det er studier fra villreinen Setesdal og Norefjell som viser at reinen trekker mellom sesongbeiter selv om områdene blir skilt av både veier, kraftledninger og hyttebebyggelse (se kunnskapsstatus, vedlegg 1). trekk eller driv sammenlignet med dagens situasjon noe forsinket trekk og redusert beite langs veien må forventes. Ulykker kan også oftere oppstå, men vi forutsetter godt samarbeid og at fart tilpasses når det er mange dyr i nærområdet til veien (vi forutsetter også at utbygger erstatter tap av påkjørte dyr). Det mest negative konsekvensene vil være indirekte igjennom mindre effektiv bruk av Jomaområdet for Jåmagruppen og dermed økt sammenblanding av dyr</p>



Figur 1. Innenfor influensområdet vil det generelt bli mindre trekk, mens utenfor vil det være motsatt. De blå områdene vil da kunne få større tetthet av dyr. Dette kan igjen føre til mindre beiter og øke trekk videre vekk og dermed press mot ytterkantene av beiteområdene. Dette kan påvirke slaktevekter og kreve at reindriften bruker mer ressurser i driften. Der pilene kun går i én retning (blå piler vekk fra industriområdet) så betyr dette at trekket opp mot industriområdet er normalt, men at mange snur når de kommer seg innenfor influensområdet til industriområdet). Vi tror ikke trekk over fylkesveien innenfor Steinfjellgruppen vil reduseres, men kan bli noe forsinket.

Tallene 1 til 6, er relatert til endringer i trekk.

1. Trekk på nordsiden av Jomafjellmassivet er det viktigste.

2, 3 og 6. Pga. mindre trekk på vestsiden av Orrklumpen, vil trekk på østsiden kunne øke, og dermed øke presset videre øst.

4 og 5. Når dyrene kommer mot gruve-området om vår og høst fra disse kantene vil en viss andel av dyrene snu og trekke tilbake (eventuelt kan dyr på vei mot gruva fra 5, trekke tilbake mot 4 etc.).

7. Dyr som kommer sørfra kan også trekke tilbake, eventuelt østover.

8. Siden flere dyr kan bli «fanget» i vestlig del, vil trekk øke her også. Siden vannføring kan være for høy til trekk om våren, kan man derfor bli mer avhengig av driv denne sesongen.

**For Steinfjellet:** ikke samme problematikk. Vi vurderer at dyrene vil trekke over fylkesveien som før (med noen mindre endringer uten særlig betydning).



## Innholdsfortegnelse

Sammendrag .....	3
1 Innledning.....	9
2 Overordnet metodikk.....	11
2.1 Innledning.....	11
2.2 Datagrunnlag .....	11
2.3 Vurdering av verdi, virkning og konsekvenser.....	11
3 Spesifikk metode og datagrunnlag, fagtema reindrift.....	15
3.1 Datagrunnlag .....	15
3.1.1 Datakvalitet.....	15
3.2 Verdi og påvirkningskriterier (kunnskapsgrunnlaget .....	16
3.2.1 Verdi .....	16
3.2.2 Påvirkning.....	17
4 Beskrivelse av utbyggingen av Joma Gruver .....	23
4.1 Joma gruver .....	23
4.2 Definisjon av tiltaks- og influensområdet.....	23
5 Status og verdi for reindriften.....	25
5.1 Status .....	26
5.1.1 Arealbruk Jåmagruppen .....	27
5.1.2 Arealbruk Steinfjellgruppen.....	29
5.1.3 Dagens inngrepssituasjon og forstyrrelsesnivå .....	29
5.1.4 Reindriftens syn på inngrepet i denne saken.....	37
5.2 Verdivurdering av berørte beiter og ressurser. ....	39
5.2.1 Verdi Jåmagruppen .....	41
5.2.2 Verdi Steinsfjellgruppen .....	43
6 Påvirkning og konsekvens av utbygging for reindriften.....	45
6.1 Utgangspunkt for påvirknings- og konsekvensvurderingene.....	45
6.1.1 Direkte beitetap.....	45
6.1.2 Indirekte tap igjennom unnvikelse og barrierevirkninger .....	45
6.2 Påvirkning av tiltaket.....	46
6.2.1 Jåmagruppen .....	47
6.2.2 Steinfjellgruppen.....	48
6.3 Konsekvenser av tiltaket.....	49
6.3.1 Jåmagruppen .....	49
6.3.2 Steinsfjellgruppen .....	54
6.3.3 Samlet konsekvens og nytt kumulativt inngrepsbilde .....	56
7 Avbøtende (skadereduserende) tiltak .....	59
8 Oppfølgende undersøkelser .....	59
9 Referanser (inkluderer også for vedlegg 1-3).....	61
10 Vedlegg 1. Kunnskapsgrunnlaget .....	65
10.1 Bakgrunn: Reinsdyr responser på forstyrrelser og den biologiske årsaken til disse .....	65
10.2 Ulike negative stimuli (med fokus på støy og rystelser).....	67
10.3 Responser på forstyrrelser .....	70
10.3.1 Generelt: Effekten av støy med og uten menneskelig aktivitet.....	70
10.3.2 Gruvedrift: Effekter på forstyrrelser forbundet med gruvedrift, eventuelt sammenlignbart med dette .....	73
11 Vedlegg 2. Ferdsløp i Børgefjell 2011-2022.....	78
12 Vedlegg 3 Kumulative effekter .....	86
12.1 Tilleggsvurderinger av 0-alternativet utover det som er presentert i supplerende KU- rapport .....	86
12.1.1 Kvaliteter knyttet til de tre hovedområdene innenfor de aktuelle områdene .....	86
12.1.2 Dagens inngrepsbilde og fordelingen av denne .....	91
12.1.3 Konklusjon, verdier .....	98
13 Vedlegg 4: Potensielle utbygginger sør for Fv. 764/Skorovatn .....	99

## 1 Innledning

I 2022 skrev Multiconsult og Harald Sletten KU for deltema reindrift for ny gruvevirksomhet i Joma, Røyrvik kommune, der Joma Gruver er tiltakshaver (Multiconsult 2022, heretter: KU-Reindrift 2022). Den potensielle gruva berører Østre Namdal reinbeitedistrikt (Tjåehkere Sijte) sine barmarksbeiter og innebærer både gruedrift under og over bakken. På bakgrunn av enkelte uenigheter om kvaliteten av KU-rapporten mellom reinbeitedistriktet og tiltakshaver, skrev vi en «second opinion» (heretter: Eftestøl 2023) til KU-Reindrift (2022). I Eftestøl (2023) påpekte vi hva vi så på som svakheter med KU-Reindrift (2022). På bakgrunn av dette har tiltakshaver bedt NaturRestaurering (NRAS) om å skrive en supplerende KU-rapport hvor konsekvensene blir gjennomgått på nytt med utgangspunkt i anbefalingene gitt i Eftestøl (2023). Vi vil kun vurdere alternativ 1c. Alternativ 1c innebærer aktivitet i dagbruddet i vinterperioden (når det i all hovedsak ikke er dyr i området), mens det resten av året er det kun aktivitet i selve industriområdet samt i den delen av gruva som ligger under bakken. I tillegg er det, hele året, transport av malm langs Fv. 7024 og Fv. 773 (se KU-Reindrift 2022 for mer informasjon).

Kritikken til KU-Reindrift (2022) omhandler i hovedsak fire faktorer, nemlig definisjon av 0-alternativet, mangel på inndeling i delområder, vurdering av effekter fra transport på veiene samt kumulative effekter. En nærmere beskrivelse av dette er gjengitt i Tabell 1-1. Disse faktorene er derfor fremhevet i denne supplerende KU-rapporten. Utover dette, følger våre konsekvensvurderinger den samme metodikken som KU-Reindrift (2022), dvs. Statens vegvesen V712 (SVV 2018).

**Tabell 1-1 Oversikt hovedendringer i metodikk.**

Faktor	KU-Reindrift (2022), Multiconsult	Supplerende KU, NaturRestaurering (NRAS)
Definisjon 0-alternativet	Uklar definisjon, men tar utgangspunkt i at 0-alternativet også innebærer betydelig utnyttelse av selve industriområdet og dermed høy menneskelig aktivitet i området.	Dagens situasjon slik den er per starten av 2023. Dette innebærer at det er en vei her og noen gamle industribygg, men den menneskelige aktiviteten er likevel lav.
Inndeling i delområder	Vurderer effekter for hver enkelt sesong og reindriftsressurs, men beskriver konsekvenser kun samlet for hele Jomaområdet, per sesong.	Vurderer effekter for hver enkelt sesong og reindriftsressurs. Deler opp de berørte områdene (både direkte og indirekte berørte) i ulike delområder i forhold til påvirkningsgrad og bruksområde.
Effekter fra transport langs veier	Har ikke vurdert dette for den enkelte driftsgruppe.	Vurderer effektene av eventuell økt transport langs fylkesveiene for hver av de to berørte driftsgruppene, både i forhold til unnvikelse og barriereeffekter langs veiene.
Kumulative effekter	Har ikke gjennomgått dette.	Gjennomgå dagens situasjon innenfor barmarksbeitene til de to berørte driftsgruppene (men mest fokus på Jåmagruppen).

Rapporten er oppdelt i kapitler som tar for seg metodikk, kunnskapsstatus om rein og inngrep og spesifikke forhold innen det berørte reinbeitedistriktet. Vi vil som nevnt under punktene i Tabell 1-1 gi et helhetlig bilde av konsekvensene av en slik utbygging som sees i sammenheng med andre inngrep i distriktet.

I kapittel 2 gjør vi rede for overordnet metodebruk for konsekvensutredninger. I kapittel 3 presenteres mer spesifikk metode og bakgrunn for vurdering av verdi og påvirkning for fagtema reindrift. De tekniske planene for utbyggingen presenteres i kapittel 4, mens dagens situasjon og verdivurderinger for ulike delområder gjøres i kapittel 5. Påvirkning og konsekvens blir beskrevet i kapittel 6, mens avbøtende tiltak gjennomgås i kapittel 7. Referanseliste og personlige kontakter er presentert i kapittel 8 og 9, mens vedlegg (kunnskapsstatus, informasjon om Børgefjell nasjonalpark og ekstramaterialer om det kumulative inngrepsbildet) er presentert i Kap. 10, 11, 12 og 13.

## 2 Overordnet metodikk

### 2.1 Innledning

Foreliggende utredning er et supplement til KU-Reindrift (2022). Rapporten er skrevet for sikre at grunnlaget for områdebeskrivelser og verdisetting er iht. gjeldende metodikk for konsekvensutredninger (SVV 2018). Det er deretter gjort en vurdering av påvirkning og konsekvens også iht. kriteriene beskrevet der.

Det meste av metodikken gjengitt nedenfor er også beskrevet i KU-Reindrift (2022). Vi repeterer imidlertid denne slik at denne rapporten i stor grad blir stående som et selvstendig dokument. Se Kap. 3 for spesifikk og mer detaljert metodikk for fagtema reindrift.

### 2.2 Datagrunnlag

For fagtema reindrift er det gitt en kort beskrivelse av hvilke datakilder som ligger til grunn for områdebeskrivelsen og verdivurderingen. Det er også gjort en vurdering av hvor godt dette datagrunnlaget er. Desto bedre datagrunnlaget/-kvaliteten er, desto mindre usikkerhet er det knyttet til virknings- og konsekvensvurderingene. Det ble ikke utført en ny befaring i forbindelse med foreliggende utredning, men fagutredere var i området og hadde samtaler med reindriften i forbindelse med utarbeidelsen av «Second opinion»- rapporten (Eftestøl 2023). Mye av den informasjonen som ble gitt av reindriften da danner grunnlaget for datagrunnlaget i denne rapporten. I tillegg er informasjon hentet fra KU-Reindrift (2022) og offentlige kilder.

Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

*Tabell 2-1. Klassifisering av datakvalitet.*

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

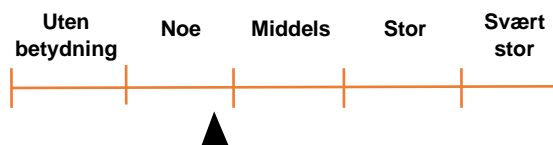
En spesifikk vurdering av kvaliteten av datagrunnlaget i denne rapporten er gjort i Kap. 3.

### 2.3 Vurdering av verdi, virkning og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en «standardisert» og systematisk metodikk for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (SVV 2018).

Det er i vurderingene skilt på driftsfase og anleggsfase. Driftsfasen med permanente tiltak konsekvensutredes og anleggsfasen med midlertidige tiltak beskrives med virkninger. Påvirkning og konsekvens for driftsfasen er mest grundig beskrevet. Avbøtende tiltak er vurdert for begge faser.

I forhold til selve konsekvensvurderingene beskrives først de ulike delområdenes **karaktertrekk** og **verdier** innenfor det aktuelle fagtemaet. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra uten betydning til svært stor verdi, jf. Figur 2-1.



*Figur 2-1. Skala for verdsetting av de ulike fagområdene som skal konsekvensutredes (SVV 2018).*

Videre beskrives og vurderes utbyggingens **påvirkning** for hvert delområde. Tiltakets påvirkning blir vurdert både i tid og rom og ut fra sannsynligheten for at virkningen skal oppstå. Påvirkningen blir vurdert for den langsiktige driftsfasen, det vil si mer eller mindre permanente påvirkninger langs en skala fra *sterkt forringet til forbedret* (se Figur 2-2). Påvirkningsfaktorer som er benyttet i denne utredningen er angitt innledningsvis under hvert tema/fagområde. Virkninger for anleggsfasen beskrives kort og tillegges mindre vekt.



*Figur 2-2. Skala for vurdering av påvirkning (SVV 2018).*

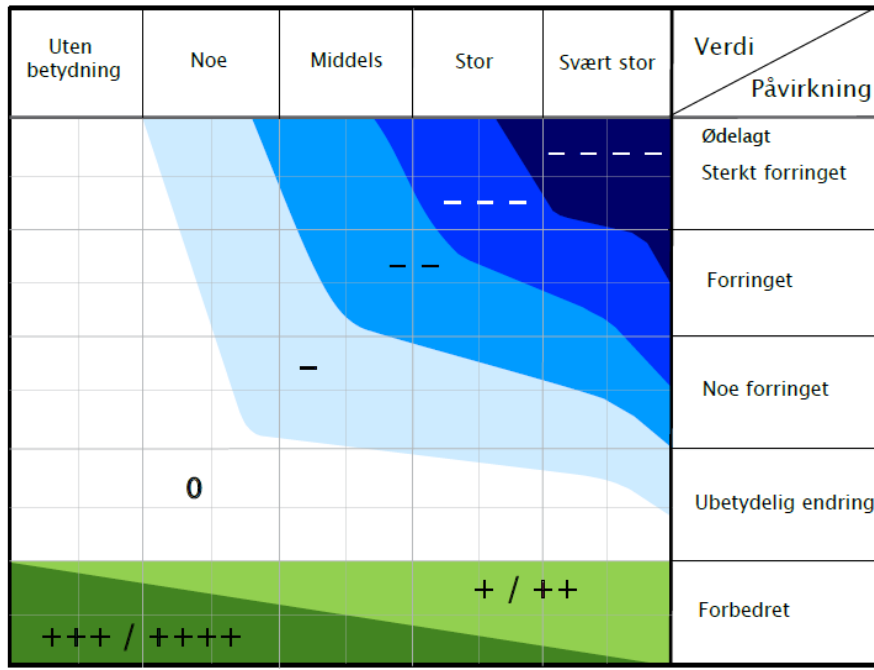
Ved å kombinere verdien av delområdet og utbyggingens påvirkning på miljøverdiene, framkommer konsekvensen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *fire minus til fire pluss*. De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene + og -, jf. figur 2-3.

Tabell 2-2 viser tekstlig veiledning for konsekvensvurderingen. Vurderinger som er strukturert på denne måten vil gi en nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av et tiltak for et delområde.

Til slutt gjøres en samlet vurdering av konsekvensene ved det enkelte utbyggingsalternativ, og gjøres for hvert enkelt fagtema. Dette omfatter altså en samlet vurdering der konsekvensene for det enkelte delområde legges til grunn. Det må framgå om noen delområder er tillagt mindre eller større vekt, og om den samlede konsekvensvurderingen er justert opp eller ned, f.eks. grunnet sumvirkninger, jf. Figur



2-4. Den samlede konsekvensen spenner fra kritisk negativ konsekvens til stor positiv konsekvens, jf. tabell 2-3.



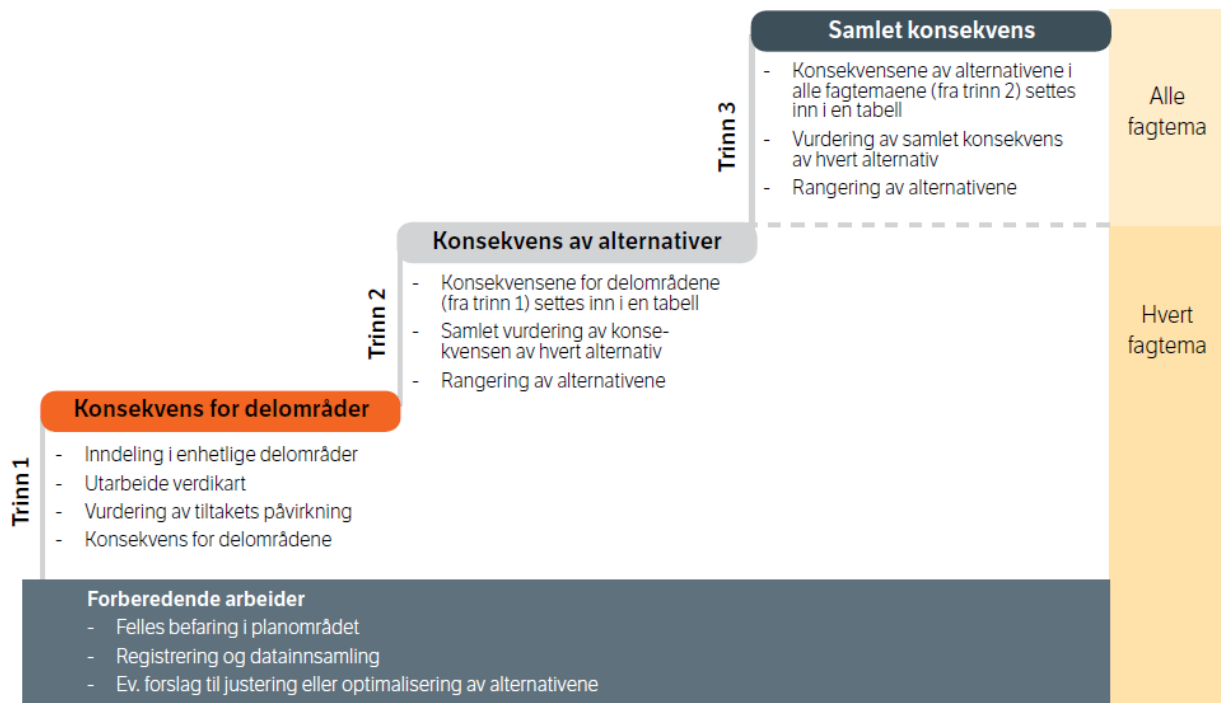
Figur 2-3. Konsekvensvifte for vurdering av miljøskade i et delområde (SVV 2018).

Tabell 2-2. Skala og veiledning for konsekvensvurdering for delområder. Fet skrift er lagt inn i tabellen av oss.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	4 minus (- - -), betegnes som <b>svært stor negativ konsekvens</b> .	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (- - -), betegnes som <b>stor negativ konsekvens</b> .	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	2 minus (- -), betegnes som <b>middels negativ konsekvens</b> .	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-), betegnes som <b>liten negativ konsekvens</b> .	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0), betegnes som <b>ubetydelig konsekvens</b> .	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+ / ++	1 pluss (+), betegnes som <b>liten positiv konsekvens (+)</b> . 2 pluss (++) , <b>betegnes som middels positiv konsekvens</b> .	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++ / ++++	3 pluss (+++), betegnes som <b>stor positiv konsekvens</b> . 4 pluss (++++), betegnes som <b>svært stor positiv konsekvens</b> .	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

**Tabell 2-3. Veiledning for vurdering av samlet konsekvensgrad.**

Skala	Trinn 2: Kriterier for fastsettelse av konsekvens for hvert alternativ
Kritisk negativ konsekvens	Svært stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Stor andel av strekning har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad 4 minus (- - -). Brukes unntaksvis
Svært stor negativ konsekvens	Stor miljøskade for temaet, gjerne i form av store samlede virkninger. Vanligvis har stor andel av strekningen høy konfliktgrad. Det finnes delområder med konsekvensgrad 4 minus (- - -), og typisk vil det være flere/mange områder med tre minus (- -).
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Typisk vil flere delområder ha konsekvensgrad 3 minus (- -).
Middels negativ konsekvens	Delområder med konsekvensgrad 2 minus (-) dominerer. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Noe negativ konsekvens	Liten andel av strekning med konflikter. Delområder har lave konsekvensgrader, typisk vil konsekvensgrad 1 minus (-), dominere. Høyere konsekvensgrader forekommer ikke eller er underordnede.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlig endring fra referansesituasjonen (referansealternativet). Det er få konflikter og ingen konflikter med høye konsekvensgrader.
Positiv konsekvens	I sum er alternativet en forbedring for temaet. Delområder med positiv konsekvensgrad finnes. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.



**Figur 2-4. Fremgangsmåte for å vurdere samlet konsekvens (SVV 2018).**

## 3 Spesifikk metode og datagrunnlag, fagtema reindrift

### 3.1 Datagrunnlag

Utbyggingsplanene berører Tjåehkere Sijte, innenfor Jåma-gruppen sine barmarksbeiter. Informasjon om den praktiske reindriften for det berørte reinbeitedistriktet har blitt innhentet fra KU-Reindrift (2022), samt supplerende informasjon fra Eftestøl (2023). I forbindelse med oppstarten av arbeidet med denne supplerende KU-rapporten opplyste imidlertid reinbeitedistriktet oss om at de ikke ønsket videre dialog i saken før stiftelsen Protect Sápmi også har publisert sin «second opinion»-rapport i denne saken (forventet levert til Joma Gruver i løpet av mars 2023). Nye møter med distriktet har derfor ikke blitt gjennomført i forbindelse med denne supplerende KU-rapporten. Vi har imidlertid jobbet mye med kartfiler fra kartverket.no, både for relevante områder i Norge og på Svensk side. Dette for å få et godt bilde av kumulative effekter og hvordan ulike berørte områder blir berørt av dagens infrastruktur. Betydelig med informasjon har også blitt innhentet fra kommuner og Statsforvalteren i forbindelse med vurdering av sannsynlig/mulig fremtidig inngrepsbilde, fra Børgefjell nasjonalpark, samt fra distriktets driftsplan (2019-2023)<sup>2</sup>.

Informasjon fra disse kildene har blitt vurdert i lys av gjeldende vitenskapelig kunnskapsstatus om effekter av gruedrift og andre relevante inngrep på tamrein (Vedlegg V1 og Kap. 3.2.2). Utreder har også lagt til grunn erfaringsbasert kunnskap fra mange års arbeid med tilsvarende og relaterte problemstillinger for både for tam- og villrein i Norge. Dette inkluderer forskning basert på GPS-data, direkte observasjoner av reinsdyrs atferd og arealbruk rundt ulike forstyrrelser med ulikt menneskelig aktivitetsnivå. Tradisjonell kunnskap om faktorer som påvirker adferd og arealbruk er også hensyntatt. Annen dokumentasjon om arealbruk, beiteresurser og menneskelig påvirkning har blitt innhentet gjennom publiserte vitenskapelige artikler, rapporter og nettressurser fra forskning og forvaltning. De viktigste kildene fremgår av referanselisten.

#### 3.1.1 Datakvalitet

##### *Verdi*

Datakvaliteten for verdi (jf. Tabell 2-1) vurderes til godt datagrunnlag for Jåmadriftsgruppe sine områder og middels godt for Steinfjellgruppen sine områder. Dette pga. at vi igjennom Eftestøl (2023) fikk et god innføring i reindriften bruk av Jomaområdet, men samme fokus ble den gang ikke rettet inn mot de berørte områdene innenfor Steinfjellgruppen sine reinbeiter. Vi har som tidligere nevnt ikke vært i dialog med reindriften i forbindelse med denne rapporten. Informasjon fra Steinfjellgruppen er dermed i større grad innhentet fra andre kilder, KU-reindrift (2022), distriktsplanen til distriktet og arealbrukskart.

---

<sup>2</sup> Vi ber imidlertid leseren være spesielt oppmerksom på «grensene» mellom driftsgruppene innenfor hovedbarmarksbeitene (jf. Figurtekst i Figur 5-2/5-4). Disse må kanskje justeres (både mellom driftsgruppene og generelt sett i sørenden av disse) etter nærmere dialog med reinbeitedistriktet.

### Påvirkning

Datakvaliteten for påvirkning (jf. Tabell 2-1) vurderes generelt til godt datagrunnlag. Dette pga. kunnskapsgrunnlaget om effekter fra inngrep som innebærer mye menneskelig aktivitet er godt. Kvaliteten blir dog noe redusert siden man ikke vet godt nok hvordan dette fungerer i kombinasjon med andre faktorer (som for eksempel flaskehals). For rystelser så er kvaliteten imidlertid dårligere. Der er det lite publiserte arbeider og datagrunnlaget her vurderes til middels/dårlig.

## 3.2 Verdi og påvirkningskriterier (kunnskapsgrunnlaget)

### 3.2.1 Verdi

Et områdes verdi for tamrein og reindrift vurderes på bakgrunn av tilgangen på ulike typer ressurser innenfor området, og hvilken funksjon området har. Verdien av delområder er dynamiske ved at de kan endre seg fra år til år avhengig av naturlige variable (vær- og snøforhold, beitevekst, flokkstørrelse, osv.), og med endret forvaltningspraksis eller andre menneskeskapt forstyrrelser, både innenfor og utenfor området. Verdien av delområder vurderes etter en glidende skala. Eksempelvis vil arealer med marginalt beite og som er lite brukt få redusert verdi, mens f.eks. mye brukte kalvingsområder får svært høy verdi, siden disse er spesielt viktige for kalvenes overlevelse. Ressurser/beiteområder som er begrensede for reinsdyrbestanden får også høy verdi. Områder som allerede har mye menneskelig aktivitet eller utbygginger (hytter, veier, turstier, osv.) kan få lavere verdi siden reinen da allerede unnviker disse arealene grunnet forstyrrelser. Beitegrunnlaget kan være godt, men graden av forstyrrelser over tid kan ha medført at området ikke brukes i henhold til potensialet. Dersom det er snakk om ikke-reversible inngrep (f.eks. urbanisering) vil slike arealer kunne vurderes til å ha ytterligere redusert verdi for reindriften (jmfør 0-alternativet). Før endelig verdisetting av delområdene er verdikriteriene også vurdert opp mot tilleggsinformasjon fra reindriften (i denne saken gjelder dette først og fremst for Jåmagruppen sine områder siden vi ikke fokuserte særlig på Steinfjellgruppen i forbindelse med utarbeidelsen av Eftestøl (2023) og ikke hatt dialog med distriktet siden). Tabell 3-1 viser gjeldende kriterier (SVV 2018).

Tabell 3-1. Kriterier for verdisetting av reindrift jf. SVV (2018).

Delkategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
-Drivlei, trekklei og anlegg		-Gjerder og anlegg ikke i bruk	-Mindre brukte trekkleier -Mindre viktige gjerder og anlegg	-Alternative drivleier -Trekkleier -Gjerder og anlegg med alternativ	-Aktive drivleier -Gjerder og anlegg uten alternativ
Beiteområder og kalvingsområder			-Mindre viktige beiteområder	-Særlig viktige beiteområder	-Kalvingsområder -Beiteareal som er minimumsfaktor

Det er i utgangspunktet vinterbeitene som er begrensende for Tjåehkere Sijte (KU-Reindrift 2022), men sannsynligvis i mindre grad sammenlignet med tidligere, siden reindriften i dag i større grad kan øke mengden av tilleggsfôring på vinterbeitet (eventuelt kan bestemme seg for å gjøre det i fremtiden). Økt mobilitet og effektivitet hos reindriften og bedre kvalitet og tilgjengelighet av vinterfôr har gjort dette mer gjennomførbart (noe som også sannsynligvis vil fortsette videre fremover).

På lang sikt, spesielt med tanke på at effektene av fremtidige klimaendringer, fordeling av rovdyr og andre menneskelige forstyrrelser, samt reindriftenes behov for fleksibilitet, er noe uforutsigbart, er det vanskelig å si bestemt at noen sesongbeiter er og vil forbli mer begrensende enn andre. Vi mener derfor, i et langtids- og føre-var-perspektiv, at det er viktig å bevare alle type sesongbeiter innenfor reindriften. Selv om alle sesongbeiter i utgangspunktet er viktige er det likevel stor forskjell i den reelle verdien på de. For eksempel, for beiter som allerede er betydelig påvirket av menneskelig aktivitet, er bruksverdien for reindriften allerede borte/kraftig redusert. Det samme gjelder ofte for områder som ikke har særlig med vegetasjon, for eksempel steinurer eller lignende, eller områder som rent driftsmessig er vanskelige å utnytte.

Følgende utdypende faktorer er vurdert i forhold til reindrift i denne utredningen:

- reinbeitedistriktenes bruk av planområdet (inkluderer både industriområdet og selve dagbruddet) og influenssonen rundt
- tilgjengelige reinbeiter
- kvalitet og kvantitet på reinbeitene
- direkte og indirekte arealtap som følge av utbyggingene
- verdiene av ulike forhold som ikke er direkte relatert til beiteaktivitet (for eksempel driv- og trekkleier)
- hvordan utbyggingen kan påvirke reindriftenes bruk av områdene igjennom barrierenvirkninger, unnvikelse, skremsel/støy og økt menneskelig ferdsel
- avbøtende tiltak som kan bidra til å begrense potensielle negative konsekvenser

### 3.2.2 Påvirkning

Påvirkning iht. håndbok V712 (SVV 2018) innebærer en vurdering av hvordan en utbygging/inngrep/forstyrrelser direkte eller indirekte kan påvirke reinsdyrene og reindriften, og vurderes etter en glidende skala som gjengitt i Tabell 3-2. Hvilken «klasse» påvirkningen havner innenfor, avhenger av kunnskapsstatus (se under og vedlegg 1).

**Tabell 3-2. Skala for vurdering av påvirkning, tema reindrift iht. Håndbok V712 (SVV 2018).**

Tiltakets påvirkning	Reindrift
Ødelagt/sterkt forringet	Stenging av drivlei. Inngrep i kalvingsområder som gjør disse ubrukelige. Inngrepet avskjærer eksisterende beiteområder for framtidig bruk.
Forringet	Mindre inngrep i kalvingsområder som tilnærmet kan brukes som før. Betydelig arealbeslag eller tap av beite. Sperring av trekklei med få alternativer trekkmuligheter.
Noe forringet	Arealbeslag eller tap av beite i noe omfang. Sperring av trekklei med flere alternativer trekkmuligheter.
Ubetydelig endring	Ingen eller minimal andel av beiteområde blir berørt.
Forbedret	Nye/tidligere beiteområder blir gjort mer tilgjengelig. Tidligere drivlei og trekklei kan gjenåpnes.

Siden denne utredningen omhandler gruvedrift og relaterte forstyrrelser, så vurderer vi det slik at det ikke er noen betydelige forskjeller mellom anleggs- og driftsfasen. Begge faser innebærer stor menneskelig aktivitet og er etter vårt syn derfor i stor grad sammenlignbare. Det som eventuelt skiller dem er tidsperspektivet, dvs. at dyrene kan tilvennes (habitueres), eventuelt bli mer sensitive, etter hvert som de får mer erfaring med forstyrrelsen. Dette er imidlertid omtalt som et eget punkt (se under). Basert på gjeldende kunnskapsstatus om effekter av den aktuelle typen utbygging og aktivitet, gjøres det i denne rapporten vurderinger av påvirkning i form av:

- direkte arealbeslag og tap av beite
- indirekte arealbeslag (grunnet forstyrrelsessone rundt tiltakene)
- fragmentering av leveområder, fare for barrierevirkninger
- samlet belastning, dvs. virkningen av gruva i kombinasjon med andre menneskeskapte forstyrrelser og inngrep innenfor barmarksbeitet
- Endring over tid

Generelt sett støtter de aller fleste studier opp om at de inngrep som innebærer størst økning av menneskelig aktivitet vil føre til de største negative effektene på arealbruken til reinsdyrene. Dette gjelder spesielt studier som har blitt publisert de siste 10-15 årene. I så måte er derfor gruvedrift, med den menneskelige aktiviteten som medfølger, sannsynligvis av mest negative typer inngrep som kan komme innenfor et reinbeitedistrikt. Her følger kun en gjennomgang av ulike gruvestudier og andre inngrep som er direkte sammenlignbare med dette (dvs. anleggsfase for andre inngrep). Vi diskuterer først unnvikelse og deretter barriere. På basis av dette, samt samlet kunnskapsstatus (presentert i vedlegg V1), så konkluderer vi om hva vi mener vil være forventet unnvikelsessoner og styrken på disse. Unnvikelsessonene og styrken på disse er presentert i Kap. 4.2.

### Unnvikelse

Tabell 3-3 gir en oppsummering av vitenskapelige studier som omhandler virkning av gruvedrift på hovdyr (ungulater). Hovedtendensen er at rein og caribou (nordamerikansk villrein) kan redusere bruken av arealer i avstander fra 2 km til mer enn 10 km unna arealer med gruveaktivitet (opp til 23 km i studiet til Plante m.fl. 2018). For andre arter ungulater er effektene redusert. Dette er et relativt begrenset antall av studier som gir lite nyansert kunnskap om hvilke spesifikke faktorer som virker negativt inn på dyrenes arealbruk (jf. problematikken mellom rystelser og støy nevnt i kunnskapsstatus Vedlegg V1). Det er viktig å merke seg at topografi og ikke minst det menneskelig aktivitetsnivået (f.eks. antall arbeidsplasser, type maskiner, mengde råstoff og produkter som tas ut per time/døgn) i gruvene/bruddene som er studert, ofte ikke er oppgitt. Dette vil ha betydning for omfanget av forstyrrelsen og virkningen og kan variere svært mye fra brudd til brudd. Vi vil derfor understreke at funnene i studiene ikke uten videre kan overføres til Joma Gruver.

Resultater fra Elkem sitt kvartsittbrudd i Austertana (Eftestøl m.fl. 2019), som dekker et større areal enn det planlegges på Joma gruver, viser betydelig redusert beitebruk 1- 2 km unna i driftsperioder med stor aktivitet, sammenlignet med helgedager og ferier med liten/ingen aktivitet, men her må man være klar over at både naturlige faktorer, som fjorden, høye fjell, og reingjerder hindret fri vandring vekk fra forstyrrelsesområdet. Dette er også et område med svært høy tetthet av dyr når det først blir benyttet av reindriften, noe som øker den interne konkurransen og gjør at dyrene sprer seg ut igjen i de tilgjengelige områdene selv om det er noen forstyrrelser der. Dette er sannsynligvis med på å redusere de målbare effektene og gjør at de virkningene som ble dokumentert i Austertana kan være svakere enn det som vil kunne oppstå ved Joma. På den annen side vil støyen i Joma sannsynligvis være betydelig mindre siden sprengningsaktivitet først og fremst vil skje under bakken (dvs. i de perioder når det potensielt sett kan være mange dyr i nærområdet).

Plante m.fl. (2018) studerte samlet belastning av menneskelig forstyrrelser på caribou ved bruk av GPS-data, og har et solid datasett bestående av posisjonsdata fra 510 GPS-merkede caribou innenfor tidsrommet 2009-2015. De fant negative virkninger av mange typer av menneskelige inngrep, med unnvikelsesavstander som varierte fra 0 til 23 km. Det er interessant at blant disse inngrepene hadde kraftledninger ingen virkning, mens et omfattende gruveanlegg (Raglan mine) hadde de sterkeste virkningene. Denne nikkell-gruven omfatter tre underjordiske gruveganger i drift, og to åpne brudd. Det er en flystripe ved gruveområdet, og en 93 km lang vei til utskipingshavn. Gruveselskapets nettside oppgir 950 ansatte på anlegget (<http://www.mineraglan.ca/en/Pages/home.aspx>). Per 2013 var det et årlig uttak på om lag 1,1 millioner tonn med malm. Studiet fant at dyrene reduserte bruken av områder på 19-23 km avstand fra gruveområdet, og 0-8 km fra veien. Dette er et eksempel på hvor sterke virkninger et enormt anlegg kan få på en caribou-populasjon med langt større leveområder enn det vi finner i Skandinavia. Selve effektstørrelsene er ikke representative for hva en kan forvente i Joma, men det har betydning i den forstand at det viser at gruveaktivitet er blant de type menneskelige inngrep og forstyrrelser som relativt sett har de største negative virkningene. Mye av årsaken kan være at det følger stor menneskelig aktivitet (950 ansatte) med dette anlegget. Mye tyder på at stasjonære inngrep uten medfølgende menneskelig aktivitet (f.eks. kraftlinjer) har svært liten virkning sammenlignet med f.eks. gruveaktivitet der menneskelig aktivitet og forstyrrelsesnivå er høyt. Generelt sett mener vi effektene fra gruvedrift mer kan sammenlignes med anleggsfasen til andre typer inngrep med lite menneskelig aktivitet i driftsfasen. Fra Sverige er bl.a. de store gruveanleggene i Kiruna kjent for å ha påvirket reindriften opp gjennom årene, men det er en mangel på studier som har sett på virkninger av gruvedrift på arealbruk. I en metodehåndbok som ble utviklet til konsekvensvurdering for



gruvevirksomhet (LKAB og samebyene Gabna og Laevas, 2015) er det vurdert basert på erfaring om stor virkning for Kiruna-gruvene, at forstyrrelsessoner kan omfatte areal ut til 10 km avstand for gruver, mens det i samme håndbok er angitt 3,5 km som sannsynlig forstyrrelsessone for dagbrudd, sistnevnte med basis i at det er en unnvikelsesavstand som er funnet for vindkraftverk i anleggfase. Planlagt aktivitet ved Joma er svært lite sammenlignet med de gigantiske anleggene ved f.eks. Raglan mine i Canada og LKAB-bruddene i Sverige. Det kan derfor ikke forventes tilsvarende store negative virkninger av Joma-prosjektet. Det som derimot er overførbart av resultater og erfaringer er hvordan reinen responderer når den er eksponert for forstyrrelser. Se Kap. 4.2 for definisjon av influensområde i denne saken.

**Tabell 3-3 Virkninger av gruve- og dagbruddsdrift på ungulater**

Art	Type virksomhet	Virkning	Kilde
Tamrein <i>Rangifer tarandus</i>	Dagbrudd, kvartsitt, Austertana - Finnmark	Fant klare forskjeller på dager hvor det var stor aktivitet i gruveanlegget sammenlignet med dager det var mindre aktivitet. Effektene var størst på dager med sprengingsaktivitet. Fant effekter på 1-2 km, men sier tydelig at siden reingjerder og fjellmassiver hindrer fri bevegelse kan ikke avstandene direkte overførbare til andre steder. Det er verdien av menneskelig aktivitet som er overførbart (mer aktivitet → større effekter)	Eftestøl m.fl. 2019
Tamrein <i>Rangifer tarandus</i>	Bl.a. gullgruve	Opp til 1,5 km unnvikelse, effektstørrelse ikke angitt. Mange ulike inngrep ble studert og man fant generelt en høy korrelasjon mellom mengde menneskelig aktivitet og effekter	Anttonen m.fl. 2011
New Foundland caribou	Gullgruve	6 km unnvikelse om våren og 4 km i øvrige sesonger	Weir m.fl. 2007
Caribou, <i>Rangifer tarandus groenlandicus</i>	Diamantgruver	Konkluderte med at caribou reduserte arealbruken opp til 14 og 11 km unna gruvevirksomheten basert på henholdsvis direkte observasjoner og GPS-data. Det var ca. 4 ganger mer sannsynlig at dyrene benyttet områdene utenfor disse avstandene sammenlignet med innenfor med størst reduksjon helt inntil aktiviteten. Det ble spekulert i om gruestøv (fra sprengninger og trafikk) i åpne tundraområder kunne være årsaken.	Boulanger m.fl. 2012
Barren ground caribou,	Gruver	Redusert bruk av arealer på flere titalls km i perioden etter kalving, men uklare effekter utenom dette. Usikkert resultat.	Johnson m.fl. 2005
Caribou,	Bl.a. gruver	2 km unnvikelse om sommer når gruen er i drift, men ubetydelige om vinteren når den ikke var i drift. Effektstørrelse om sommer ikke angitt. Mange ulike inngrep ble studert og man fant høy korrelasjon mellom menneskelig aktivitet og effekter	Polfus m.fl. 2011
Caribou,	Bl.a. større gruveanlegg	Opp til 23 km unnvikelse fra gruveanlegget. Mange ulike inngrep ble studert og man fant generelt en høy korrelasjon mellom mengde menneskelig aktivitet og effekter	Plante m.fl. 2018
Mountain goat <i>Oreamnos americanus</i>	Gullgruver	Redusert bruk av arealer innen 1800 m avstand om vinteren og 1000 m avstand om sommeren.	White and Gregovitch 2017
Bighorn sheep <i>Ovis canadensis</i>	Dagbrudd, kull	Mer bruk av arealer nær bruddet da det var i drift enn da det var stengt. Altså tilsynelatende positiv effekt.	Jansen m.fl. 2009



Art	Type virksomhet	Virkning	Kilde
Tamrein <i>Rangifer tarandus</i>	Gruve- virksomhet Vilhelmina sameby	Basert på intervjuer av reindriftsutøvere konkluderer studiet med at gruveaktiviteten på Stihken hadde større negative effekter enn hva myndighetene la til grunn. Myndighetene mente at det var en forstyrrelsessone rundt gruva på 500 m og 100 m langs veiene. Samebyens mente de reelle effektene var 10 km og 1.5 km for henholdsvis gruva og veiene.	Kløcker Larsen m.fl. 2021

### Barriere

Alle inngrep omfatter direkte arealtap i form av fysiske tap, enten som følge av «asfaltering» eller pga. fysiske hindringer grunnet inngjerding rundt inngrepene. Man har også ofte en unnvikelse rundt forstyrrelsen (se forrige avsnitt). I tillegg kommer effekter fra potensielle barrierevirkninger. Kort fortalt, hvis dyrene ikke kommer forbi forstyrrelsen kan store områder på «baksiden» (som i utgangspunktet er uforstyrret) også få redusert bruk. Økt menneskelig aktivitet i et område kan gi slike barrierevirkninger. Fra vitenskapelig litteratur finnes enkelte studier som har sett på barrierevirkninger eller forhindring av trekkmonster hos rein. I Tabell 10-5 presenterer vi et utvalg av slike studier som har relevans i denne sammenhengen. De fleste studier er på veier og andre lineære inngrep. Generelt sett, etter vårt syn, viser studiene at det må være menneskelig aktivitet, i form av trafikk langs disse inngrepene, eventuelt at det er en fysisk barriere, for at inngrepene skal være en barriere. Typisk vil rein kunne krysse veier (og spesielt tamrein ved aktiv gjeting/driving), men trekk over veier kan bli forsinket. Negativ virkning av vei (og gruve drift) synes å være sterkt korrelert med trafikkmengde (LeBlond m.fl. 2012). Det eneste studiet som vi har sett som ikke omhandler lineære inngrep er et studium for anleggsfasen for en vindpark i Sverige. Dette studiet konkluderte med at det var stor reduksjon av trekk i områdene som lå mindre enn 2 km unna vindparken (Skarin m.fl. 2015).

### Tidsaspektet og betydning av beliggenhet/motivasjon

For stedfaste og forutsigbare punktforstyrrelser er det naturlig å forvente at effekten vil være størst i starten av forstyrrelsesperioden og deretter avta noe på sikt. Dette avhenger imidlertid også av hvilke alternativer reinsdyrene har. Både i forhold til beite og bevegelse.

Et annet element med tid er at reindriften selv opparbeider seg spesifikk kunnskap om effekter fra forstyrrelsen. Reineierne vil dermed noen ganger ha en evne til å tilpasse driften for å unngå negative effekter av nye inngrep, eventuelt opparbeide seg kunnskap om hvordan et inngrep påvirker dyrene og hvordan dette best mulig kan avbøtes.

### Eksisterende infrastruktur

Den relative tilleggseffekten ved å legge et nytt inngrep nær eksisterende inngrep, vurderes i denne rapporten generelt til å bli mindre enn dersom nytt inngrep legges til områder som går gjennom uberørt terreng. Dette fordi behovet for nye veier, som igjen åpner opp for menneskelig aktivitet i driftsfasen, blir mindre. Videre, dyrene som benytter områdene vil også, i hvert fall til en viss grad, allerede være vant til noe forstyrrelse her, og effektene av å møte mennesker her blir sannsynligvis mindre.

Se Kap 4.2 for definisjon av influensområdet.

Tabell 3-4 Studier av barrierevirkning på rein og caribou

Art	Forstyrrelses- type	Virkning	Kilde
Tamrein, <i>Rangifer tarandus</i>	Vindpark anleggsfase	76% reduksjon i bruk av trekk- og drivleier i anleggsfasen innenfor 2 km avstand.	Skarin m.fl. (2015)
Villrein, <i>Rangifer tarandus</i>	Bilvei og hytter	Barrierevirkning med 5 dagers forsinket vårtrekk. Økt virkning ved økende trafikk og i ferier med økt hyttebruk	Panzacchi m.fl. (2013b)
Villrein, <i>Rangifer tarandus</i>	Hovedveier og jernbane i Sør- Norge	Oppsplitting av villreinsens leveområder i ulike populasjoner der veier utgjør helt eller delvise barrierer	F.eks. Strand m.fl. (2011) Beyer m.fl. (2016)
Caribou, <i>Rangifer tarandus</i>	Industrivei	Fant at industrivei hadde barrierevirkning, med to typer av atferd hos caribou – «langsomme veikryssere» og «normale veikryssere». Bevegelsesraten for disse var forskjellig ved veikryssing under trekket, med 3 dagers forsinkelse hos de langsomme. Vurderer at forsinket kryssing av barrierer under sesongtrekket kan være et problem for individer som viser seg sårbare.	Wilson m.fl. 2016
Caribou, <i>Rangifer tarandus</i>	Motorvei	Høyere bevegeshastighet nær veier når trafikk tettheten er høy, indikerer at trafikkmengde er viktig for å vurdere effekter fra veier.	Leblond m.fl. 2012
Villrein, <i>Rangifer tarandus</i>	Stier	Fant at stier kunne virke som en barriere hvis det var flere enn 30 mennesker som gikk på de per dag. Barrieren ble sterkere jo flere mennesker som benyttet stiene og fremstod som en fullstendig barriere når det var mer enn 220 personer per dag som gikk der.	Strand m.fl. 2014
Tamrein, <i>Rangifer Tarandus</i>	Kraftledninger	Direkte observasjoner. Det har foreløpig ikke vært mulig å se tydelige endringer i adferden til reinsdyr under trekk om høsten i forbindelse med kryssing av 3 parallelle kraftledninger. Studiet er ikke avsluttet og endelige konklusjoner foreligger ikke fra studiet ennå.	Natur- Restaurering 2022
Tamrein, <i>Rangifer Tarandus</i>	En rekke ulike inngrepstyper	Inngrep, også uten menneskelig aktivitet, kan skape problemer/barriereeffekter, spesielt i områder med flaskehals. For eksempel hvis inngrepet kommer i nærheten av trange passasjer og/eller i hellende terreng nedover. Eventuelt i enkelte vær-situasjoner.	Pers. medd. en rekke reindriftsutøvere fra en rekke distrikter

## 4 Beskrivelse av utbyggingen av Joma Gruver

Sammenlignet med det KU-Reindrift (2022) var basert på, så er det per i dag færre utbyggingsforslag planlagt for Joma gruver. Denne rapporten tar kun for seg det utbyggingsforslaget som er aktuelt per i dag, dvs. dagbrudd kun i vinterhalvåret, hvilket tilsvarer alternativ 1c (inkludert alternativ 2) i KU-reindrift (2022). Vi henviser til KU-Reindrift (2022) for informasjon om disse og frafalte alternativer.

I alle våre vurderinger legger vi til grunn at det ikke vil være prøveboringer i dagen i den sensitive kalvingstiden (de årene hvor Jomaområdet i betydelig grad blir brukt til kalving), samt at tilsyn til lufteluker etc. blir holdt på et minimum. Prøveboringer bør også være på et minimum om høsten, etter brunsten, i de viktigste trekkperiodene.

### 4.1 Joma gruver

Vi henviser til KU-Reindrift (2022) informasjon om plassering og detaljer rundt Joma gruver sine utbyggingsplaner.

### 4.2 Definisjon av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet (planområdet) er det mest relevante når man vurderer direkte tap av beite, eller hindring av drivleier og reindriftsanlegg. Problemer knyttet til redusert beiter, beiteunntakelse eller barrierevirkninger, samt endringer i driftsmønster, vil likevel kunne merkes over større deler av distriktet. Arealer som påvirkes slik inngår i influensområdet (influensområdet er det området hvor dyrene kan redusere bruken innenfor).

For Joma, spesielt uten dagbrudd, er selve arealet der reinen blir forstyrret betydelig mindre enn for de nevnte gigant-anleggene gjennomgått i kunnskapsstatus (jfr. Kap. 3.2.2 og Vedlegg V1). Slik vi ser det vil imidlertid en utbygging av Joma gruver, uavhengig av om man har dagbruddaktivitet eller ikke, gi en betydelig økning av menneskelig aktivitet inn og ut av industriområdet og dermed gjøre at man vil få stor unntakelse rundt dette stedet. I tillegg vil man også ha økt transport langs veiene. Dette vil også kunne føre til økt unntakelse også langs disse.

Basert på dette samt kunnskapsgrunnlaget for reinens arealbruk vurderes potensielt influensområde til å bli ca. 2 (noen steder noe større) km og 3-4 km for henholdsvis industriområdet og dagbruddet (influensområdet til dagbruddet gjelder kun i de perioder det er aktivitet i dagbruddet). Årsaken til at vi mener at det vil være et redusert influensområde rundt industriområdet er at dagens infrastruktur og topografien rundt industriområdet gjør at effektene her blir noe mindre. Langs fylkesveiene vurderer vi det slik at trafikkøkningen kan gi effekter innenfor en sone på 500 m. Unntakelsen er altså vurdert som betydelig mindre langs veiene sammenlignet med gruva. Dette siden dyrene allerede er tilvent (eventuelt allerede unntak) veiene til en viss grad og fordi økningen i trafikk vil være mindre. I alle vurderinger er det hensyntatt at det i denne saken er tamrein det gjelder og ikke villrein/caribou. Se også Kap. 6.1 for detaljer rundt unntakelsesgrader innenfor influensområdene og vedlegg 1 for en

mer grundig begrunnelse for dette. For øvrig mener vi at disse estimatene også hensyntar føre-var prinsippet<sup>3</sup>.

Selv om man er enig i vurderingene over, kan det likevel argumenteres for at påvirket område kan være større enn de avstandene som er definert ovenfor. For eksempel igjennom barriereeffekter, som dermed kan redusere bruken av områder som ligger utenfor/bakenfor influensområdet. Videre, dersom ett inngrep medfører betydelige negative konsekvenser ett sted i distriktet eller i én periode av årssyklusen, kan dette få ringvirkninger også til andre deler av distriktet og til andre tider av året. I tillegg vil nye inngrep kunne medføre større negativ samlet belastning i sammenheng med andre inngrep og forstyrrelser. Pga. den spesielle topografien i området, hvor spesielt Jomafjellmassivet som begrenser naturlige trekk (Jf. Kap. 5), så er problemstillingene rundt barriereeffekter vurdert spesielt grundig i denne rapporten.

Vi vurderer det slik at effekter fra aktiviteter under bakken i form av rystelser vil være liten (se vedlegg 1, kunnskapsstatus for en bedre begrunnelse rundt dette), ved at rystelser eventuelt kun vil ha effekt på rein direkte over sprengpunktet, og kun der gruva går relativt nærme overflaten (<100m). Etter vår gjennomgang (se kunnskapsgrunnlaget), mener vi det vil være spekulativt å mene at svært lave rystelser (som ikke merkes av mennesker) vil påvirke dyrene<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Det to studiene som vi har gjennomført og ligner mest på Joma gruver er sannsynligvis Eftestøl m.fl. (2016) og Eftestøl m.fl. (2019). I Eftestøl m.fl. (2016) studerte vi effekter i anleggsperioden for ny kraftledning mellom Nea og Järpströmmen innenfor Essand reinbeitedistrikt. Vi konkluderte med unnvikelseeffekter opp til 2-3 km sommer og høst. Effektene om våren var opp mot 6 km, men områdene i Essand var mer åpne og slik sett er det naturlig å tro at effektene her vil være større enn for tilfellet Joma Gruver. Eftestøl m.fl. (2019) legges også vekt på i KU-Reindrift (2022). Her ble det konkludert med effekter opp mot 1-2 km. Dette var et åpent brudd og slik sett burde det være en større forstyrrelse enn tilfellet er ved Joma alternativ 2, men dyrene ble i stor grad hindret fri ferdsel pga. reingjerder ca. 3-4 km unna. Dette kan ha begrenset videre unnvikelse.

<sup>4</sup> Vi mener imidlertid at her kan det være aktuelt med et oppfølgingsprogram som ser nærmere på dette.

## 5 Status og verdi for reindriften

Tjåehkere Sijte ligger nord for Fosen og sør for Børgefjell. Vinterbeitene er på vestsiden og rundt E6 helt i sør, mens barmarksbeitene er på østsiden av E6 lenger nord og inn mot Sverige. Høyeste reintall er satt til 5000 dyr, mens det reelle tallet har vært noe lavere de siste 10 år (Tabell 5-1). Totalt er reinbeitedistriktet på 6607 km<sup>2</sup> og berører 10 kommuner, hvorav 6 berører barmarksbeitene. Disse er henholdsvis Grong, Lierne, Namsskogan, Røyrvik, Grane og Hattfjelldal kommuner. Både vinter og sommer driver distriktet i tre uavhengige driftsenheter, henholdsvis Jåma-, Steinsfjell og Hartkjølgruppen. I barmarksesongen driver Steinsfjellgruppen hovedsakelig i nordvest, mens Jåmagruppen driver tilsvarende i nordøst. Hartfjellgruppen har barmarksbeitene sine hovedsakelig i sørøst. Vinterbeitene er mer samlet i sørvestlige deler av distriktet. En grov skisse av dette er vist i Figur 5-1. Da vi mener at Hartkjølgruppen ikke blir berørt av utbyggingen har vi, på lik linje med KU-Reindrift (2022), ikke inkludert informasjon om denne driftsgruppen i rapporten. Det er kun Steinsfjell- og Jåmagruppen som er gjennomgått i det videre arbeidet.

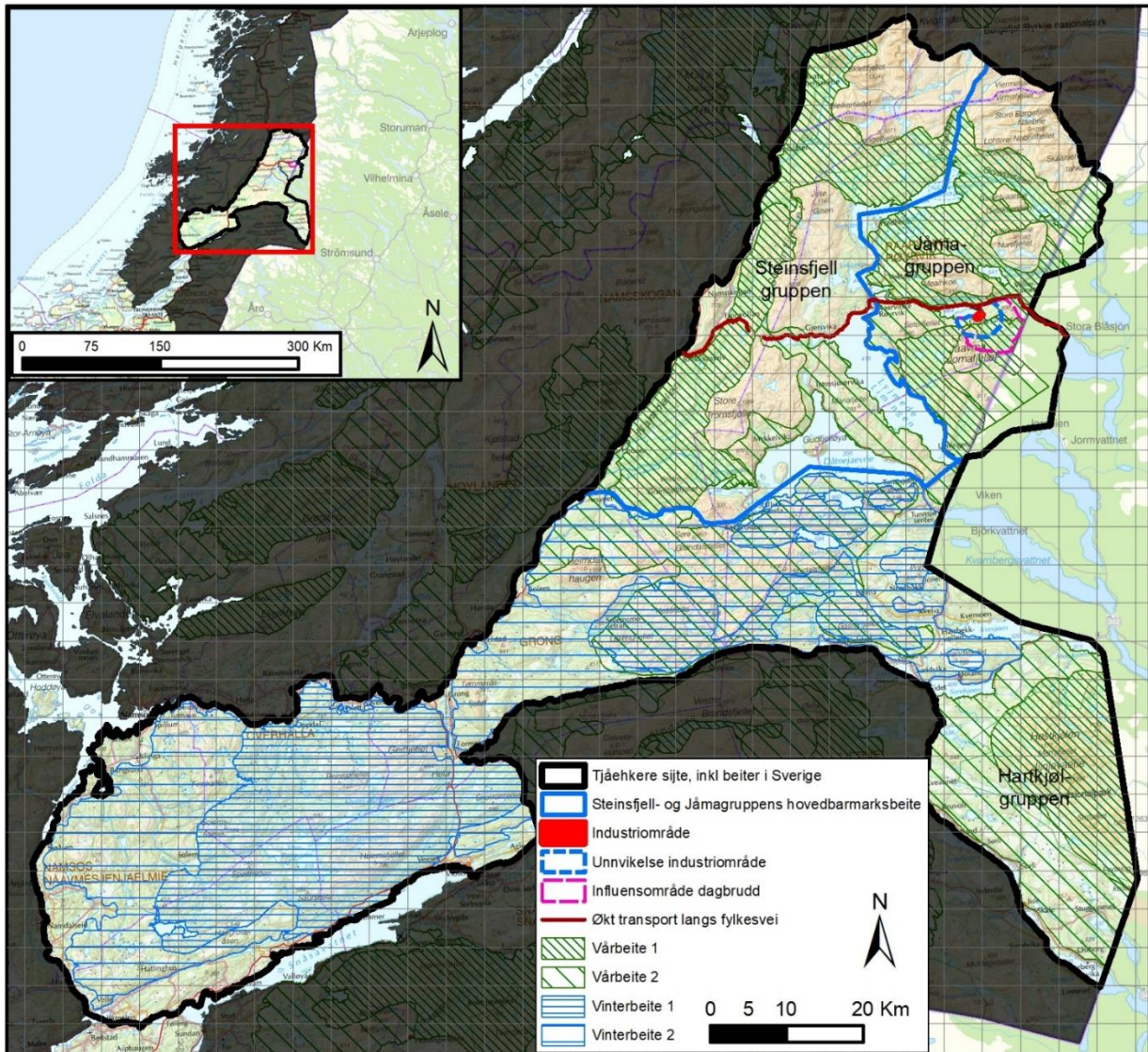
I dette kapitlet har vi først gått igjennom status i saken (Kap. 5.1) for deretter å verdsette de berørte områdene, både innenfor influensområdene og innenfor Jomaområdet som helhet (Kap. 5.2).

**Tabell 5-1 Reintallet per 31.03 i de 10 siste år for Tjåehkere Sijte (Kilde: Reindrifftsforvaltningen 2022).**

Reinbeite- distrikt	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22
Tjåehkere Sijte <sup>5</sup>	4467	4536	4388	4355	4491	4433	4514	4505	4496	4489

<sup>5</sup> I bruksreglene er reintallet for Jåma- og Steinsfjellgruppen samlet satt til 4200 dyr, mens for Hartkjøl er den satt til 800 (Tjåehkere Distriktsplan, 2019).





**Figur 5-1** Oversiktskart over Tjåehkere Sijte og Stein fjellgruppen/Jåmagruppen sitt hovedområde i barmarksesongen. Områdene mellom de store sjøene Limingen og Tunnsjøen, ved Mariafjellet, kan bli brukt av begge driftsgrupper, men sjeldent til kalving. Influensområdet til industriområdet og dagbruddet ligger sentralt i den nordlige delen av det større naturlig avgrensa Jomaområdet (se Kap. 4.2, Kap. 6.1.2 og vedlegg 1 for en begrunnelse for størrelse på unnvikelsessonene). Inngrepet berører både vår, sommer og høstbeiter for Jåmagruppen, men ikke vinterbeitene som ligger lenger sør (kun vår- og vinterbeitene er inntegnet i kartet). I tillegg blir både Jåma- og Steinsfjellgruppen berørt av transport langs fylkesveien. Hartkjølgruppen, som har hovedområdet sitt i barmarksesongen helt i sørøst, blir ikke berørt av utbyggingen.

## 5.1 Status

Vi henviser til KU-Reindrift (2022) for generell statusbeskrivelse Tjåehkere Sijte, både for arealbruk, driftsforhold og årssyklus. I denne supplerende KU-rapporten legger vi imidlertid frem en betydelig mer detaljert beskrivelse av arealbruken innenfor selve Jomaområdet. Siden vi ikke har hatt dialog med distriktet i forbindelse med denne supplerende KU-rapporten (Jf. Kap. 2.2), er denne beskrivelsen for Jåmagruppen i stor grad det samme som ble beskrevet i Eftestøl (2023), mens for Stein fjellgruppen er det lagt mer vekt på driftsplaner, KU-Reindrift 2022 og arealbrukskart. Vi har også fremhevet

reindriftens eget syn på saken slik den ble lagt frem til oss under arbeidet med Eftestøl (2023). De aller fleste av disse argumentene er hensyntatt i vår egne konsekvensvurderinger (Kap. 6).

Utover dette har vi lagt stor vekt på å kartlegge og visualisere kumulative effekter innenfor distriktet (Figur 5-2 og Figur 5-3). Betydningen av dette i forhold til tap av beiteareal er også forsøkt kvantifisert (Vedlegg 3). Dette for bedre å forstå hvordan inngrepet i Joma gruver vil virke i samspill med andre eksisterende/godkjente forstyrrelser, samt hensynta føre-var prinsippet.

### 5.1.1 Arealbruk Jåmagruppen

Jåmagruppen sine barmarksbeiter ligger i hovedsak innenfor Røyrvik kommune. I tillegg ligger noe innenfor Hattfjelldal helt i nord og i nordlige del av Lierne i sør. Det er også noe avmerket beite rett over Svenskegrensa, både innenfor Jomafjellområdet og noe lenger nord, øst for Orvatnet (Se Figur 5-1)

Om våren kan dyrene slippes helt i sør, dvs. når flokken kommer øst for sørenden av Limingen. Deretter trekker dyrene selv videre og kalver over det meste av Jomaområdet. Mange trekker også videre nordover og kalver nord for Fv. 7024. Det er vanskelig å gi noen bestemt prosent i forhold til hvor mange av simlene som kalver innenfor Jomaområdet. Det kan variere mellom år, men reindriften estimerer at nesten halvparten av Jåmagruppen sitt kalvingsland ligger innenfor Jomaområdet. Det eksisterer to gamle kalvemerkingsgjerder i dette området. De er ikke brukt på mange år, men støtter opp under at dette er viktige beiter om våren. Dyrene i Jomaområdet kalver stort sett over skoggrensen.

Dyrene kan trekke både på østsiden av vestsiden av Jomafjellmassivet på vei nordover. Hvor mange som trekker hvor, avhenger av hvor de slippes, samt vær- og beiteforhold. De dyrene som trekker nordover på østsiden av Jomafjellmassivet trekker ofte selv forbi influensområdet for Joma gruver øst for Hudningsvatnet. Aktivt driv kan også skje, men dette skjer i så fall før kalvingen. For de dyrene som trekker på vedsiden kan noen dyr trekke østover på nordsiden av Jomafjellmassivet og deretter nordover igjen. De dyrene som trekker lenger vest må drives over Fv. 7024 mer samlet. Dette fordi vannmengdene er for store i vassdraget om våren på vestsiden av Hudningsvatnet. Kort fortalt er det stor variasjon mellom år i både hvor mange dyr som kalver i Jomaområdet og hvor, hvordan og når dyrene passerer Fv. 7024 (dyr passerer både øst og vest for Hudningsvatnet, kan enten trekke selv eller bli drevet og både før og etter kalving). Kalvemerkingen foregår dog mer fast i månedsskiftet juni/juli i områdene rundt Orvassdalen, ca. 15 km nord for Fv. 7024.

Viktig poeng i forhold til landskapet sin betydning om våren: Når dyr drives over Fv. 7024, på vestsiden av Hudningsvatnet om våren, så slippes dyrene ofte på nordsiden, over skoggrensa opp mot Mealhcoe, for retter å beite/spre seg utover i landskapet. Noen dyr kan da trekke østover langs høydedragene på nordsiden av Hudningsvatnet (på sørsiden av Mealhcoe). Andre som trekker mer rett nordover vest for Mealhcoe opp mot Namsvatnet og videre nordover på østsiden av Namsvatnet. Hvor mange dyr som trekker hvor avhenger også her, på lik linje med for trekkene inne i selve Jomaområdet, av snø-beite- og værforhold og hvor de blir sluppet det enkelte år. For de dyrene som trekker rett nordover så er det da en større fare for sammenblanding med Steinfjellgruppen sine dyr. I år hvor mange dyr trekker videre nordover i dette området, dvs. vest for Mealhcoe, så må man også øke ressursbruken på kantbevokning/gjeting langs den vestligste grensen til Jåmagruppens beiter. Hvis ikke så øker faren for sammenblandingen med Steinfjellgruppen sine dyr.

Igjennom sommeren er de fleste dyrene er nord for Fv. 7024 frem til august (men noe dyr, først og fremst bukker, men også noen simler, kan være igjen på sørsiden). Områder helt opp mot Børgefjell blir da brukt. I august kan dyr begynne å trekke sørover igjen og over Fv. 7024. De trekker da sørover på begge sider av Hudningsvatnet, avhengig av hvor de står. Det er betydelig mindre vannføring i vassdraget utover seinsommeren og barriereeffektene man har om våren på vestsiden av Hudningsvatnet er ikke til stede. Insektstresset er vanligvis betraktelig redusert da og dyrene er mye nede i bjørkeskogen på søken etter sopp. Dyrene trekker sørover i småflokker, ofte bare noen få dyr i hver flokk, og Jomaområdet blir viktigere og viktigere utover høsten. Hvor mange dyr som trekker når og hvor vil variere mellom år og avhenger av beiteforhold og ikke minst hvor de står før trekket sørover starter. Brunsten er på begge sider av Fv. 7024.

Etter brunsten blir dyrene samlet inn i gjerdeanlegget ved Bjørkmo. Nøyaktig uke (eller måned) dette skjer er vanskelig å si fordi snø-, vær og beiteforhold bestemmer mye i forhold til når reindriften faktisk får det til (i tillegg kan selve brunstperioden også variere noe fra år til år). Gjerdeanlegget ligger rett på sørsiden av veien/elva, men dyr blir drevet inn til anlegget både fra sørsiden og nordsiden. Helst så ønsker reindriften å få inn alle dyrene samme dag. De dyrene som er i Jomaområdet blir da samlet fra øst til vest. For de dyrene som står øst for Jomafjellmassivet, er det vanligvis best å drive rundt på nordsiden av Jomafjellmassivet, men dette varierer avhengig av hvor dyra står på østsiden (hvis de står langt sør kan også sørsiden bli valgt) og deretter drevet inn i gjerdeanlegget fra sørsiden. Drivet tar ofte to dager og ett godt hvileområde som ofte blir brukt ligger på østsiden av Jomafjellmassivet, nærmere bestemt ved områdene rundt Sjøpme/Sidersjøruet. Samlingen på nordsiden av Fv. 7024 starter også i øst også jobber man seg vestover og deretter krysser man sørover og over Fv. 7024 ved Bjørkmo. Det er altså ikke slik at dyrene i nord vanligvis blir drevet over Fv. 7034 ved gruveanlegget og deretter vestover mot gjerdet. Årsaken til dette drivmønsteret er at man skal slippe å drive dyrene som allerede er i vest, først østover og deretter vestover igjen.

I skille og slakteanlegget så blir slaktedyr tatt ut samtidig som dyr fra Steinfjellgruppen skilt ut. Det samme gjøres med svensk rein og rein fra Byrkije reinbeitedistrikt som ligger nord for Tjåehkere. Man kunne også i prinsippet skilt ut dyr i neste runde, dvs. når dyrene samles igjen før vinterflyttingen, men Jåmagruppen poengterer at det er svært viktig å få skilt ut de fremmede dyrene under denne første samlingen. Dette for å spare beiteene i Jomaområdet best mulig og dermed sikre at de holder til hele flokken også i et langtidsperspektiv. Etter man har slaktet, merket og skilt ut de «fremmede» dyrene, blir Jåmagruppens dyr sluppet ut på sørsiden av Fv. 7024. Altså inn igjen i Jomaområdet. Dyrene sprer seg utover i østlig og sørlig retning. Om de trekker opp eller benytter lavereliggende området bestemmes av beitet og snøforholdene, men dyrene blir uansett i stor grad styrt av landskapet, for eksempel er Jomafjellmassivet en sterk barriere. Det samme er selvfølgelig de store vannene. Kort fortalt så trekker dyrene sør og østover etter slipp. Noen dyr følger sørsiden av Hudningsvatnet, mer eller mindre rett østover, mens andre trekker mer sørover eller sørøst. Dyrene har stort sett god beitero innenfor Jomaområdet om høsten og i dagens situasjon er det sjeldent behov for å gjete dyrene i særlig grad før dyrene samles igjen i november/desember og drives inn igjen til gjerdeanlegget før flytting til vinterbeitet. Hele flokken til Jåmagruppen er altså innenfor Jomaområdet på seinhøsten opp mot 2 måneder, enkelte år lengre da flytting til vinterbeiteene også kan skje på nyåret. Dagens menneskelige aktivitet i området, både rundt Røyrvik, langs veiene og i fjellet er altså akseptabel og Jomaområdet fungerer svært bra i dagens situasjon til tross for at det er noe menneskelig aktivitet i randsonene.



Vinterbeitene blir ikke berørt direkte av denne saken, men reinbeitedistriktet påpeker at hvis de må flytte tidligere til vinterbeitene som følge av endret driftsmønster eller at Jomaområdet ikke er stort nok lenger til å ha hele flokken i opp mot 2-3 måneder om høsten så vil det påvirke både produksjon og bærekraften til distriktet på lang sikt. Dette fordi vinterbeitene er en begrensende ressurs. For øvrig påpeker de også at kalvingsområdene er det samme.

### 5.1.2 Arealbruk Steinfjellgruppen

Vi henviser i stor grad til KU-reindrift (2022) for en grundigere redegjørelse for Steinfjellgruppen sine arealbruk. Her vurderer vi først og fremst, slik vi har forstått det, de periodene hvor vanlig beite og trekk er viktig langs fylkesveien. Vi vil understreke at siden vi ikke har hatt dialog med distriktet i forbindelse med arbeidet med denne supplerende KU-rapporten bør informasjonen her kvalitetssikres av reindriften på et seinere tidspunkt før man trekker endelige slutninger.

Ifølge reindriftskartene ligger Steinfjellgruppen sine kalvingsområder på nordsiden av Fv. 764 som går fra sørvest-enden av Tunnsjøen og over til Heimly. Slik vi forstår det kan kalvinga begynne allerede her og fortsette nordover helt opp mot nordøstsiden av Namsvatnan. Over Steinfjellet, og dermed forbi Fv 733, hvor transporten fra gruva vil gå mot E6, ser det ut som om kalvinga foregår på vestsiden av fjellet, mens områdene på østsiden blir brukt av bukker, eventuelt simler seinere om våren. Utover sommeren er det de høyereliggende områdene som er viktigst, stort sett de områdene som ligger på nordsiden av fylkesveien. Både kalvemerkinga og hovedslakting etter brunsten foregår langt nord for fylkesveien, henholdsvis ved Jengelen nord for Namsvatnet og i Simskaret i Byrkije (KU-Reindrift 2022). Seinere på høsten trekker dyrene sørover igjen (noen dyr må også drives) og i november/desember samles dyrene ved Tunnsjøflyan, sør for fylkesveien, for deretter å transporteres med lastebil til vinterbeitene.

### 5.1.3 Dagens inngrepssituasjon og forstyrrelsesnivå

En rekke inngrep og forstyrrelser innenfor de to aktuelle driftsgruppene sine beiteområder har blitt utbygget de siste 50-100 år. Dette har lagt begrensninger og føringer på driften. Utbyggingene omfatter bl.a. vassdragsreguleringer, hyttebygging, veier og annen infrastruktur, friluftsliv og ferdsel i utmark (Figur 5-2). Presset ser tilsynelatende å være relativt likt mellom de to driftsgruppene med mye aktivitet i nord, både fra Børgefjell nasjonalpark og private hytter rundt Namsvatnet. Reguleringen av de store vannene ser imidlertid ikke ut til å ha ført til store tap for trekk og beite, slik vi har sett i enkelte andre områder med mye vannkraft (Figur 5-3, unntak kan være ved Namsvatnet). Utenom dette er det meste av bebyggelse og inngrep fordelt langs de store vannene Tunnsjøen/Tunnsjøflya og Limingen.

Vi vil også opplyse om at det er planlagt flere hyttefelt, eventuelt utvidelser av eksisterende, og andre inngrepstyper innenfor Steinfjell- og Jåmagruppen sine barmarksbeiter i tiden videre fremover (Figur 5-4 og Tabell 5-2)<sup>6</sup>. Besøkstallene i Børgefjell nasjonalpark ser ut til å ha vært relativt stabile de siste 10 årene, men det jobbes med etablering av flere «innfallsporter», og det er mulig at presset fra fotturisme i den nordlige delen av distriktet øker i årene fremover (se vedlegg 2 for mer informasjon om Børgefjell nasjonalpark). Den totale belastningen på lang sikt må derfor i beste fall anses som usikker.

<sup>6</sup> Se Vedlegg 4 for tilsvarende oversikt for områder sør for Jåma- og Steinfjellgruppen sine hovedbarmarksbeiter.

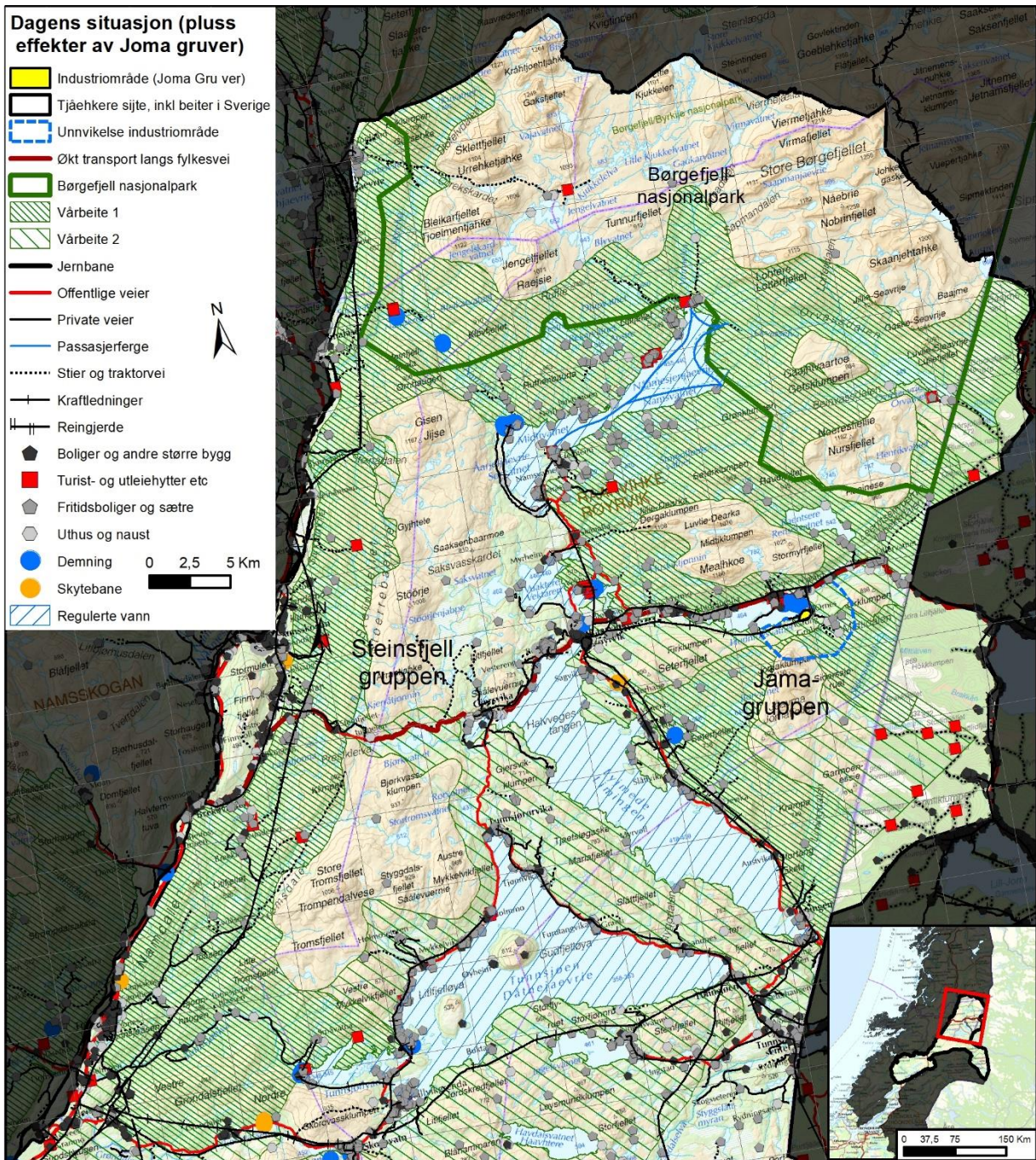
Jomaområdet er i dag relativt inngrepsfritt. Det er en del infrastruktur langs ytterkanten av området og på svensk side, men de mindre turisthyttene på svensk side blir først og fremst brukt om vinteren, når det er skutersesong. Totalt sett mener vi forstyrrelsesnivået her er relativt lavt sammenlignet med lenger nord og vest, spesielt rundt Namsvatnet, innenfor Børgefjell nasjonalpark<sup>7</sup> og rundt Røyrvik. Slik sett forstår vi dagens driftsmønster med hele Jomaområdet som et slags stor «beitehage» som blir brukt intensivt om høsten, både før og etter slakt. Det er ingen andre tilsvarende områder innenfor driftsgruppens områder slik vi ser det.

Steinfjellgruppen har ikke tilsvarende område som Jomaområdet. Områdene blir delvis «kuttet» i to av fylkesveien (på lik linje med Jåmagruppen), men vi mener at effektene her ikke er store. I dagens situasjon ligger de største forstyrrelsene langs ytterkanten av barmarksbeitet, det vil det gjøre i fremtiden også. For en grundigere vurdering av det kumulative inngrepsbildet, viser vi til vedlegg 3.

---

<sup>7</sup> Det er ikke stor forskjell på infrastruktur og stier innenfor Børgefjell nasjonalpark og Jomaområdet, men det er naturlig å tro at stier/hytter innenfor Børgefjell blir betydelig mer brukt enn tilsvarende innenfor Jomaområdet (se også vedlegg 2 om Børgefjell nasjonalpark).

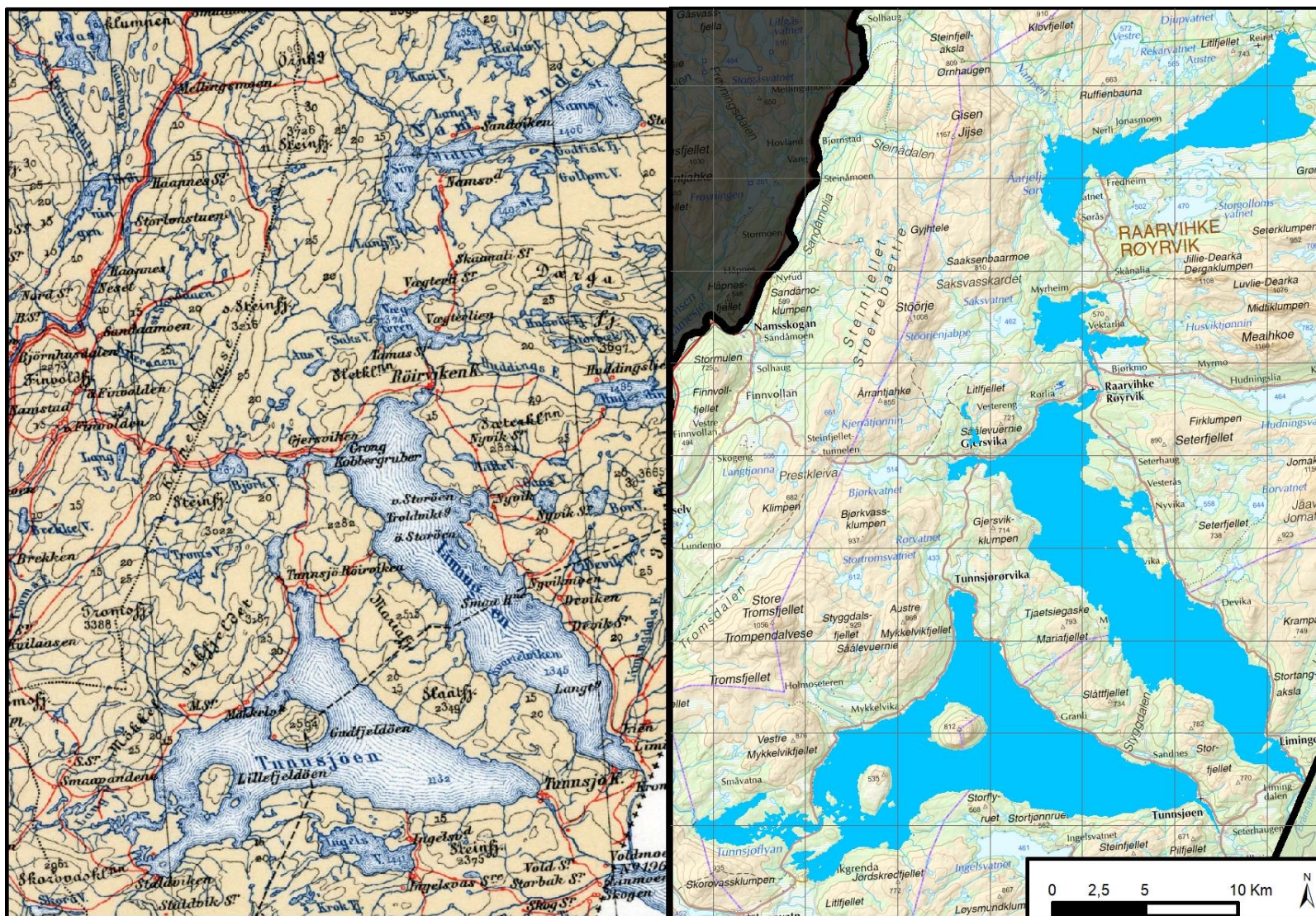




Figur 5-2. Reindrifftskart som viser Steinsfjell- og Jåmagruppen sine hovedbarmarksbeiter, inkl vårbeiter og dagens inngresssituasjon. Den sørlige grensen for hovedområdet for barmarksbeiter går omtrent der kalvingslandet starter, dvs. langs sørenden av Tunnsjøen og vestover langs Fv. 764 for Steinsfjellgruppen og på sørenden av Limingen for Jåmagruppen. Grensen mellom de to driftsgruppene går i stor grad langs de store vassdragene. Jåmagruppen på østsiden av Limingen/Namsvatnet og Steinsfjellgruppen på vestsiden (områdene mellom Tunnsjøen og Limingen kan brukes av begge, men ikke i særlig grad til kalving).

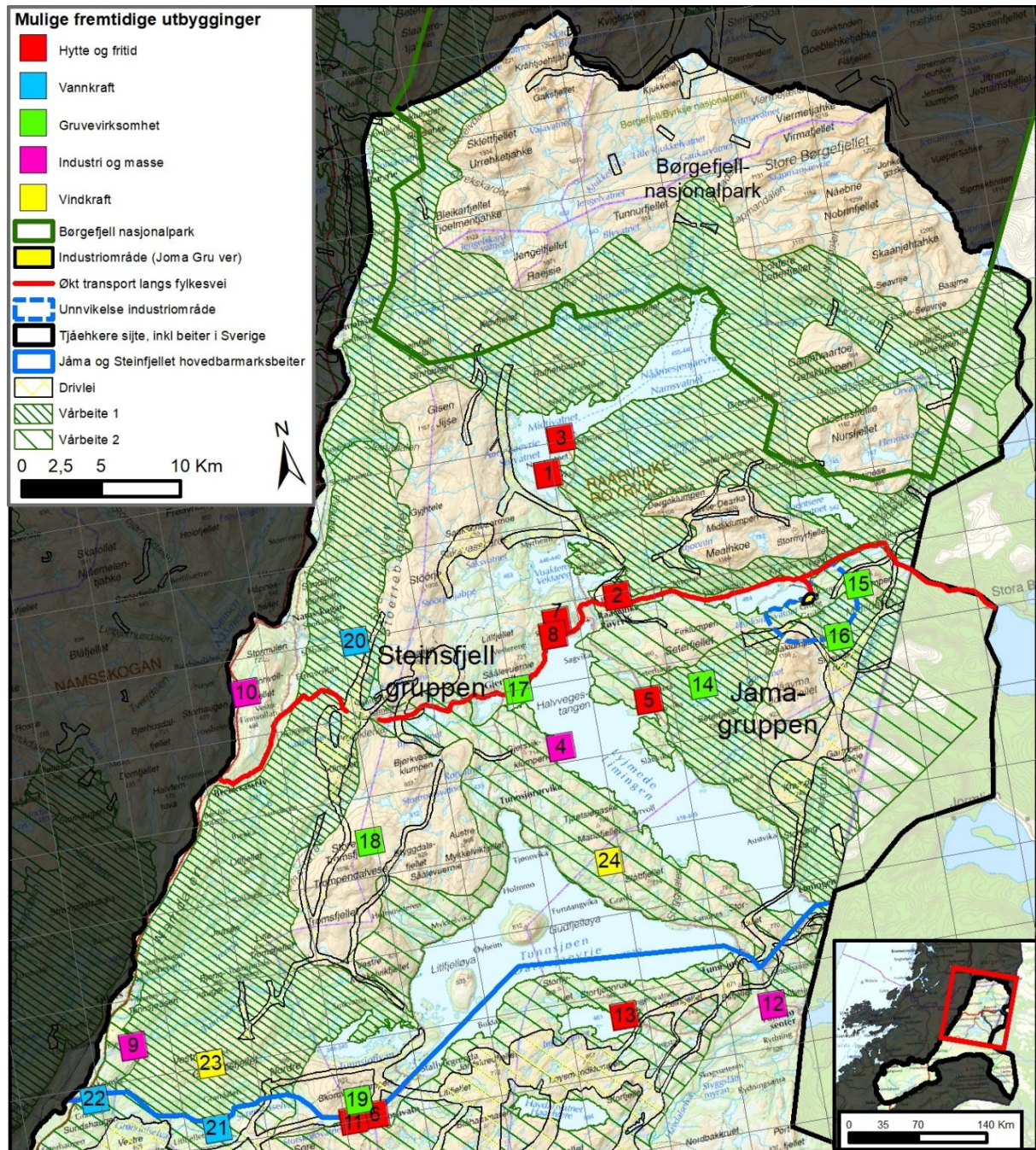
Vi vil for ordens skyld understreke at i år hvor våren er forsinket kan det også være betydelig bruk sør for de store sjøene, for eksempel ved Havdalsfjellene (Tjåehkere distriktsplan, 2019).





Figur 5-3 De store regulerte vannene (uthevet ble farge i kartet til høyre). Kartet til venstre er fra 1920 og før de fire store sjøene ble regulert. Til høyre er situasjonen slik den er i dag. For Tunnsjøen og Limingen var det ingen større arealer som ble neddemt. De største endringene skjedde ved Namsvatnet og ved Tunnsjøflyan.





**Figur 5-4 Mulige fremtidige inngrep.** Se Tabell 5-2 for detaljert informasjon. Innenfor Jomaområdet er det i utgangspunktet ulike leterettigheter for gruve drift som kan komme fremover. Det er også hytteutbygging langs nordøstsiden av Limingen. I tillegg til dette kan det bli en økning i futurismen i Børgefjell nasjonalpark i nordenden av distriktet, men dette er usikkert (se også vedlegg 2). Grensen mellom de to driftsgruppene går i stor grad langs de store vassdragene. Jåmagruppen på østsiden av Limingen/Namsvatnet og Steinfjellgruppen på vestsiden (områdene mellom Tunnsjøen og Limingen kan brukes av begge, men ikke i særlig grad til kalving).

**Tabell 5-2 Oversikt over ulike potensielle fremtidige inngrep, eventuelt utvidelser av eksisterende (Kartnr refererer til numrene i Figur 5-4).**

Kartnr	Planid	Navn	Kommune	Ikrafttredelse	Type	Hva, omfang	Status, februar 2023
1	2010001	Detalj-regulering for Søråsen II	Røyrvik	20.06.2013	Detalj-regulering	Hytter (20-25 stk.), småbåthavn m.m.	Ikke gjennomført
2	2012001	Destinasjon Dærga	Røyrvik	29.08.2013	Detalj-regulering	Campingplass (ca. 20 gammer, storgamme, sanitærbygg, amfi m.m.)	Delvis gjennomført (storgamme, sanitærbygg og amfi er bygget ut)
3	2012002	Naustervika	Røyrvik	28.11.2013	Detalj-regulering	Utvidelse parkering og småbåthavn, bygging/utvidelse av fritidsbebyggelse, renovasjonsanlegg og naust	Delvis gjennomført (noen få enheter). Nylig gitt igangsettingstillatelse til fritidsbolig på gnr/bnr 74/84
4	2013002	Trollvika steinuttak	Røyrvik	19.06.2014	Detalj-regulering	Ca. 2 daa masseuttak	Gjennomført
5	2014001	Vesterås	Røyrvik	01.10.2015	Område-regulering	Hytter (20-25 stk.), småbåthavn, naust, m.m.	Eksisterende bygninger er revet. Ellers ikke gjennomført
6	2014002	Områdeplan Skorovas	Røyrvik	19.09.2016	Område-regulering	Arealer avsatt til fritidsbebyggelse, antall ikke tallfestet	Ikke gjennomført
7	2007002a	Reguleringsplan for Børgfjellsenteret	Røyrvik	22.11.2016	Detalj-regulering	Fritidsbebyggelse, camping, skianlegg, m.m.	Delvis gjennomført. Ca. 10 Hytter i nordlig klynge ikke bygget. Ca. 10 hytter i østlig klynge ikke bygget (men tre - gnr/bnr 71/335, 71/334 og 71/333 – har fått igangsettingstillatelse
8	2021001	Detalj-regulering Børgfjellsenteret Vest	Røyrvik	05.04.2022	Detalj-regulering	25-30 hytter m.m.	Delvis gjennomført (tre hytter er bygget)
9	2021002	Tunnsjødalen industri-område	Namskogan	01.03.2022	Detalj-regulering	Utvidelse industri/masseuttak	Delvis gjennomført. Datasenter gjennomført i 2022. Planen hjemler også gartneri, som ikke er gjennomført
10	2017002	Namstad steinbrudd	Namskogan	12.10.2021	Detalj-regulering	Utvidelse av eksisterende steinbrudd	Delvis gjennomført

Kartnr	Planid	Navn	Kommune	Ikrafttredelse	Type	Hva, omfang	Status, februar 2023
11	2013002	Områdeplan Skorovas	Nams-skogan	20.09.2016	Område-regulering	Fritidsbebyggelse (potensielt opp mot 1000 stk., glamping, m.m.)	Delvis gjennomført. Deler av planområdet er klar for utbygging uten krav om reguleringsplan (det dreier seg om et relativt stort antall). To hytter er gjennomført og ytterligere to har fått byggetillatelse. To glamping-enheter vedtatt bygget ut
12	2015004	Tunnsjø massetak	Lierne	17.09.2015	Detalj-regulering	Masseuttak	Gjennomført (men muligens kan utvides)
13	2014003	Ingulfsvann vestre hytteområde	Lierne	18.06.2014	Detalj-regulering	Hytter, 10-15 stk.	Ikke gjennomført (utover etablering av internvei)
14	NA	Borrasselv, Draco 3 og Draco 4	Røyrvik	03.06.2019	Bergverk, undersøkelsesrett	Warren W Stayner, Gruvedrift	Ikke gjennomført
15	NA	Orklumpen 1, JomaNord 1, 2 og JomaNord 3	Røyrvik	07.09.2018	Bergverk, undersøkelsesrett	Joma Gruver, Gruvedrift	Ikke gjennomført
16	NA	JomaSyd1, JomaSyd2 og JomaSyd 3	Røyrvik	26.10.2021	Bergverk, undersøkelsesrett	Joma Gruver, Gruvedrift	Ikke gjennomført
17	NA	Gjersvik 1	Nams-skogan	01.03.2017	Bergverk, undersøkelsesrett	Joma Gruver, Gruvedrift	Ikke gjennomført
18	NA	Visletten 1	Nams-skogan	11.03.2021	Bergverk, undersøkelsesrett	Skorovass gruver, Gruvedrift	Ikke gjennomført
19	NA	Liefjell 1 og Lillefjell 2	Nams-skogan	19.04.2022	Bergverk, undersøkelsesrett	Mjølner minerals, Gruvedrift	Ikke gjennomført
20	NA	Kjeråa vannkraft-verk	Nams-skogan	Dispensasjon gitt 8.2.2022	Elvekraft	Vannkraftverk	Ikke gjennomført
21	NA	Nedre Skorovass-elva kraftverk	Nams-skogan	Byggefrist utsatt av NVE 22.8.2022	Elvekraft	Vannkraftverk	Ikke gjennomført

Kartnr	Planid	Navn	Kommune	Ikrafttredelse	Type	Hva, omfang	Status, februar 2023
22	NA	Grøndals-elva kraftverk	Nams-skogan, Grong		Elvekraft	Vannkraftverk	Delvis gjennomført (under bygging i 2023)
23	NA	Grøndals-fjellet Vindpark	Nams-skogan	Utrednings-program fastsatt 2013	Vindkraft	Vindkraftverk (200 MW; 20 km <sup>2</sup> )	Under behandling
24	NA	Mariafjellet Vindpark	Røyrvik, Lierne	Utrednings-program fastsatt 2013	Vindkraft	Vindkraftverk (150 MW; 20 km <sup>2</sup> )	Under behandling



### 5.1.4 Reindriftens syn på inngrepet i denne saken<sup>8</sup>

#### **Reindriftens erfaringer fra Joma gruver forrige gang den var i drift.**

I forbindelse med vårt arbeid med Eftestøl (2023) har reindriften gitt klart uttrykk for at erfaringene fra gruvedriften fra den forrige gruveperioden (1972-1998) var svært negative. Denne perioden inkluderte både perioder med og uten aktivt dagbrudd, dvs. at erfaringene er relevant for alle utbyggingsalternativer. Basert på erfaringene mener reindriften at den nye gruva, uavhengig av om det er drift i dagbruddet eller ikke, vil hindre trekk, og da spesielt trekk langsetter sørsiden av Hudningsvatnet. Dette området er et svært viktig trekkområde både vår og høst og pga. landskapets beskaffenhet vil en slik barriere vanskeliggjøre den totale bruken og dermed redusere verdien av hele Jomaområdet (se arealbruksbeskrivelse over). Reindriften henviser også til en svensk studie som viser tilsvarende erfaringer for den svenske reindriften i forbindelse med gruvedriften som var på Stihken (Kløcker Larsen m.fl. 2021<sup>9</sup>).

Spesifikt: Om våren kommer mange dyr nordover fra områdene vest for Jomafjellmassivet, mange er også på østsiden (hvor det største trykket kommer avhenger av hvor dyrene slippes). Disse dyrene kan da trekke opp mot sørsiden av Hudningsvatnet, enten før eller etter kalving, og videre østover langs Hudningsvatnet før de dreier nordover igjen rundt gruveområdet. Ved betydelig menneskelig aktivitet nede ved industriområdet mener reindriften at dette trekket vil stoppe opp. Området mellom Hudningsvatnet og Jomaklumpen hvor det er mulig å trekke er relativt smalt og hele området vil bli påvirket av syn lukt og støy. De aller fleste dyrene vil da isteden trekke sørover igjen, eventuelt vestover. Dette pga. de Jomafjellmassivet som på naturlig vis hindrer trekk østover (unntaket er som nevnt i områdene nord for Jomaklumpen, langsetter Hudningsvatnet). Dyrene må eventuelt helt ned mot Limingsdalen før et alternativt østlig trekk skal kunne gjennomføres. Dette fører til at man blir mer avhengig av å få dyrene videre nordover på vestsiden av Hudningsvatnet, noe som igjen gjør at man må drive dem over. Noe som både er mer ressurskrevende, utfordrende og mindre effektiv bruk av beitene. Reindriften påpeker også at dette er en tid hvor dyrene er sårbare og bør få mest mulig ro og påvirkes minst mulig av forstyrrelser (aktiviteter av reindriften selv er i så måte også en forstyrrelse).

Også de årene/dyrene blir drevet over Fv. 7024 på vestsiden av Hudningsvatnet vil det oppstå negative konsekvenser da reindriften mener at dalsiden på nordsiden av Hudningsvatnet vil bli mindre tilgjengelig. Dette vil føre til at dyrene i større grad drar rett nordover på vestsiden av Mealhøe, noe som igjen fører til mindre effektiv bruk av både områdene langs denne dalsiden og områdene på østsiden av den. Det vil også kunne føre til større sammenblandingproblematikk med Steinfjellgruppen da flere dyr vil være i grenseområdene.

Om høsten vil inngrepet også være negativt, både før og etter skilling/slakt. Før samling til gjerdeanlegget vil dyr som kommer nordfra bli presset østover. De dyrene som på naturlig vis trekker

<sup>8</sup> Vi vil for ordens skyld nevne at vi ikke har vært i kontakt med reinbeitedistriktet i forbindelse med denne rapporten og det som står i dette kapitlet er i all hovedsak klippet direkte ifra Eftestøl (2023). Som nevnt i Eftestøl (2023) er vi enige i hovedproblemstillingene reindriften tar opp. Det er likevel vanskelig å «kvantifisere» dem. Dette er diskutert nærmere i Kap. 0 (konsekvenser).

<sup>9</sup> Kløcker Larsen m.fl. 2021 har vurdert konsekvensene til «Gruvan och vägen på Stihken för Vilhelmina Södra sameby». Resultatene baserer seg i stor grad på dybdeintervjuer som er gjort av 7 reindriftsutøvere i Vilhelmina sameby (hvorav 5 fortsatt er aktive). I sammendraget til rapporten står blant annet følgende «Gruven har i driftsperioden forårsaket store direkte og indirekte arealtap, med forstyrrelser fra gruvedrift og ferdseil, nedstøving av beitet, sperring av den naturlige flyttveien og tap av store deler av samebyens rein inn i Norge eller inn i nabosamebyene på svensk side» (oversatt av NRAS fra svensk til norsk ved hjelp av Google translate).

vestover på sørsiden av Hudningsvatnet (men på nordsiden av Jomafjellmassivet) vil istedet bli presset østover. For disse dyrene så mener reindriften at det ikke vil være mulig å snu vestover før de komme enda lenger sør, dvs. rundt ved Guhiestjonne. Her er terrenget mindre bratt, ligger lavere og er mer fremkommelig. Men generelt vil presset mot øst, både her i sør og helt i nord, bli større. Noe som igjen vil føre til mindre effektiv bruk av arealene og økt behov for ressurser til gjeting. Og også mer ressurser til oppsamling og driv i forbindelse med selve skillingen/slaktingen (sammenblandingen med svensk rein vil også øke).

Etter slakting vil konsekvensene være noe annerledes, men det vil fortsatt, i stor grad, være knyttet opp mot redusert bruk av trekk- og beiteområdene på sørsiden av Hudningsvatnet. Som det står beskrevet i arealbruksbeskrivelsen så trekker mange av dyrene østover langs Hudningsdalsvatnet etter slakten/skillingen. Basert på tidligere erfaringer vil da dette trekket nå i stor grad stengt pga. aktiviteten ved Grong gruver. En konsekvens av dette vil da være at dyrene blir skjøvet sørover istedet. Store områder, både rundt dagbruddet og østenfor dette, vil da bli avskåret. Samtidig som dyrene vil bevege seg raskt sørover og øke presset mot ytterkanten her. Noe av årsaken til at reindriften mener at reinsdyrene vil bevege seg raskt sørover er at landskapet blir som en trakt, dvs. at det blir trangere og trangere jo nærmere sørenden av Limingen dyrene kommer. Det ville vært annerledes hvis området ble åpnet opp og dyrene kunne spredd seg mer utover, men høye fjellmassiver ved selve Jomafjellmassivet gjør at dyrene må langt sør før de trekker østover igjen hvis trekkområdet langsetter Hudningsvatnet blir stengt eller sterkt redusert. Samtidig gjør selve Limingen at området blir smalere og smalere jo lenger sør man kommer. Dette gjør at de dyrene som normalt trekker sørover også blir presset sørøstover av Limingen. Siden det blir en betydelig økt tetthet av dyr (fordi de dyrene som ikke kommer frem forbi gruva kommer i tillegg til de som normalt trekker/beiter her), øker også bevegelsen til dyra seg og beiteroen blir redusert. Dette fører til to ting: 1) redusert bruk av områdene østenfor gruva, og 2) økt press mot den sørlige delen av Jomaområdet. På samme måte som for de andre sesongene fører dette til mindre effekt bruk og mer behov for gjeting, kantbevokning. Spesielt hvis dyrene passerer Limingsdalen kan problemene bli store. I den forbindelse opplyser reindriften også at det vil være vanskelig å få til driv nordover igjen, på østsiden av Jomafjellmassivet (for å utnytte beiteområdene ved dagbruddet og områdene øst for dette). Dette fordi tiden ikke nødvendigvis strekker til før dyrene må drives tilbake til gjerdeanlegget og fordi man er avhengig av vær og vind. Det er også viktig for reindriften å påpeke at mer driv vil gå ut over produksjonen. Selv om dyrene ikke er sårbare på samme måte som om våren, så trenger de også denne årstiden mest mulig beitero for å få best mulig kondisjon før de flyttes til vinterbeitet.

I tillegg til påvirkning på driftsmønster og arealbruken til dyrene så vil også tungtransport på veiene øke ulykkesfrekvensen. Økt trafikkmengde langs Fv. 7024, både fra Sverige og til gruva og fra gruva og videre vestover vil sannsynligvis øke påkjørselsraten. Kort fortalt mener reindriften at tungtransport øker faren for dyrepåkjørsler sammenlignet med vanlig persontrafikk. Unnvikelsen vil også øke sammenlignet med dagens situasjon, både innenfor Jåmagruppen sine områder og Steinsfjellgruppen.

## 5.2 Verdivurdering av berørte beiter og ressurser.

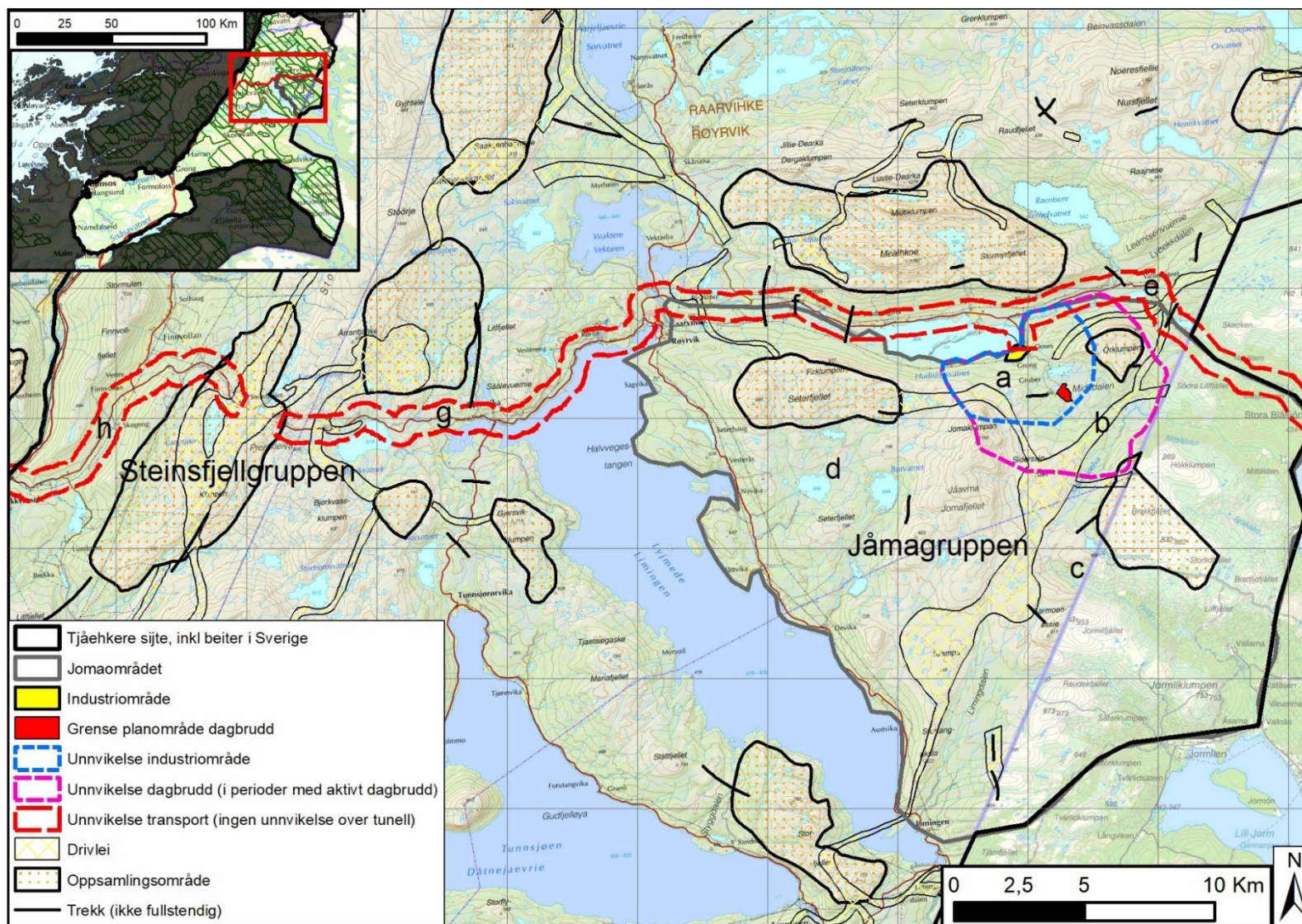
KU-Reindrift (2022) definerte de fleste reindriftsressurser, på bakgrunn av arealbruk og kvalitet, til *svært stor verdi*. Unntakene er for sommer- og høstbeite, hvor verdien er satt til *stor*. Disse generelle vurderingene er vi enige i, men siden de ulike ressursene berører ulike områder forskjellig er det viktig å spesifikt gå igjennom verdien for hver ressurs innenfor hvert delområde. For eksempel kan mengde eksisterende menneskelig infrastruktur kunne redusere verdien.

For å belyse de ulike problemstillingene best mulig har vi delt inn de berørte områdene inn i åtte ulike delområder, hvorav de 6 første berører Jåmagruppen og de 2 siste berører Steinsfjellgruppen. Alle områder kan grovt ses i Figur 5-5 (men er ikke tegnet inn spesifikt).

De ulike områdene er som følger:

- a. Influensområdet rundt industriområdet
- b. Influensområdet rundt dagbruddet
- c. Resten av Jomaområdet øst for Jomafjellmassivet
- d. Jomaområdet vest for Jomafjellmassivet
- e. Områdene langs Fv. 7064, både fra gruva og østover (transport til og fra Sverige, samt støy fra gruva), samt fra
- f. Områdene langs fylkevei 7064, fra gruva og vestover til Røyrvik (transport til kysten, samt støy fra gruva)
- g. Områdene langs fylkevei, fra Røyrvik og vestover frem til tunnel
- h. Områdene langs fylkesvei, fra vestsiden av tunnel og til E6.





Figur 5-5 Oversikt over de ulike delområdene innenfor både Steinsfjell- og Jåmagruppen sine hovedbarmarksbeiter (bokstaver refererer til teksten på forrige side)

## 5.2.1 Verdi Jåmagruppen

For Jåmagruppen gjennomgås kun de delområdene som berører Jåmagruppen. Nedenfor er en rask beskrivelse over bruken, mens selve verdivurderingene er presentert i Tabell 5-3.

### *Influensområdet til industriområdet*

Området har begrenset menneskelig bruk per i dag. Dette til tross for at det går en vei hit og det er et tidligere industriområde. Området har stor verdi som beite, men denne verdien er noe redusert pga. nærhet til eksisterende infrastruktur (selv om denne infrastrukturen er svært lite benyttet). Det er imidlertid som trekkområde området har størst verdi og da spesielt trekkleia som går på nordsiden av Jomafjellmassivet (Figur 5-6, inklusive figurtekst). Pga. Jomafjellmassivet er dette trekkområdet et flaskehalsområde for trekk, både generelt i øst-vest retning alle sesonger, men også videre nordover for de dyrene som kommer nordover på vestsiden av fjellmassivet om våren. Dette fordi dyrene som kommer på vestsiden må over til østsiden av Hudningsvatnet for å komme videre nord (reindriften har fortalt at vannstanden er for høy til at dyrene kan trekke på vestsiden av vannet om våren, da må de eventuelt drives i samlet flokk). For dette trekket finnes det ikke noe alternativ før på sørsiden av fjellmassivet, 6-7 km lenger sør. Her finnes det ingen alternative trekkleier og hvis trekket her blir redusert så vil dette skape ringvirkninger også for bruken av resten av Jomaområdet.

### *Influensområde til dagbruddet*

I stor grad samme verdi som for industriområdet, men da noe større områder, spesielt for vanlig beite og trekk. Ligger også generelt litt lenger vekk fra eksisterende infrastruktur. I tillegg er sannsynligvis verdien for sommerbeite noe større da det inkluderer områder som kan benyttes til «lufting», dvs. temperatur- og insektsrefugier.

### *Resten av Jomaområdet øst for Jomafjellmassivet*

Dette området blir mye brukt hver vår og høst, men betydelig mindre om sommeren. Hvor mange dyr som kommer her om våren varierer fra år til år. Om våren og tidlig sommer trekker dyrene nordover og videre oppover mot hovedsommerbeitet som ligger nord for fylkesveien og opp mot Børgefjell nasjonalpark. Om høsten kommer de tilbake fra områdene i nord og det er viktig at beiteroen er god for å hindre trekk østover. Området har høy verdi både vår og høst. Det er også flere viktige driv- og trekkleier i området.

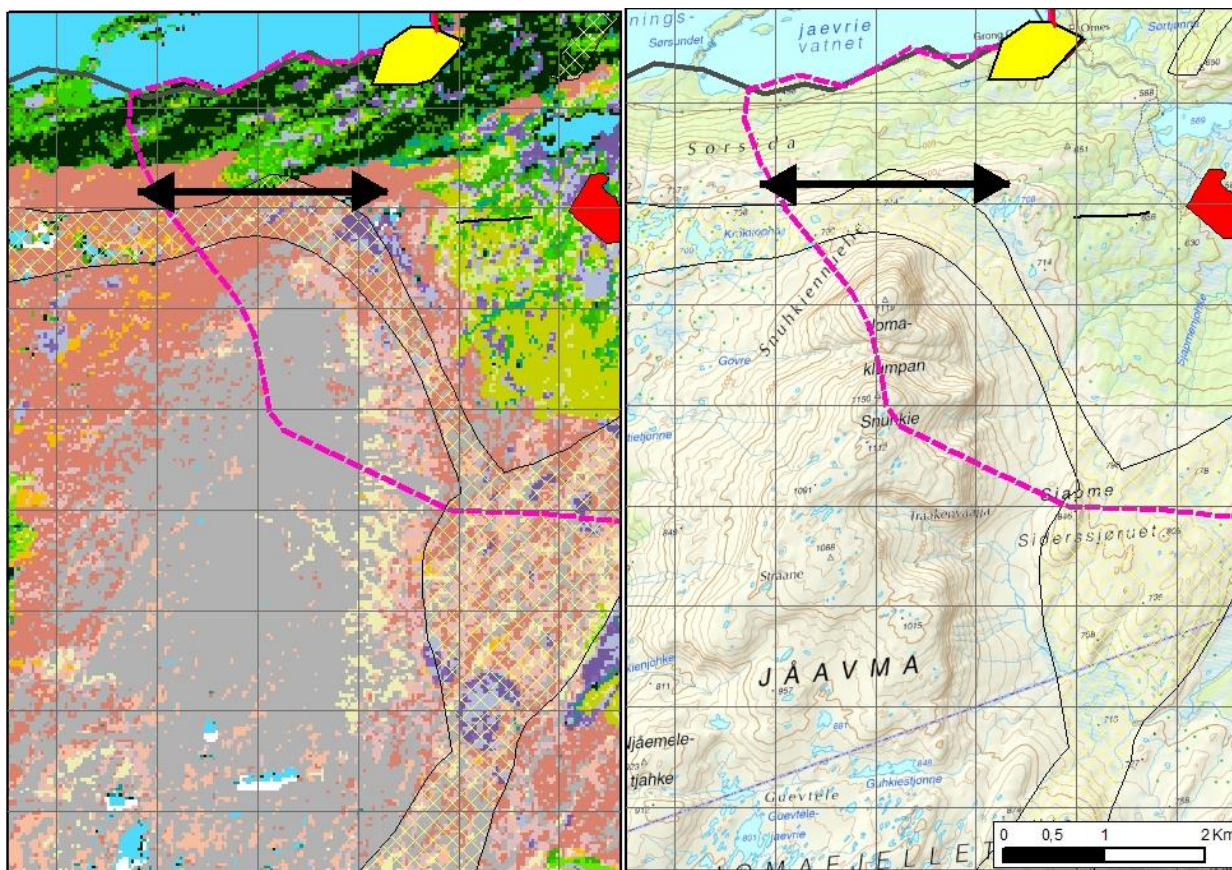
### *Resten av Jomaområdet vest for Jomafjellmassivet*

Dette området blir mye brukt hver vår og høst, men betydelig mindre om sommeren. Trekk og driv er også viktig. Beitero her er spesielt viktig etter skilling og slakt. Først og fremst for å sikre god produksjon, men også for å hindre uønsket trekk sørover. På lik linje med områdene øst for Jomafjellmassivet har også dette området høy verdi både vår og høst, men betydelig lavere om sommeren.



*FV 7064, fra gruva og østover*

Dette området blir mye brukt hver vår, tidlig sommer og høst. De aller fleste dyr kommer forbi her om våren når de skal trekke nordover for egen maskin. Om høsten avhenger antallet av vær-, vind- beiteforhold og hvor dyra har vært igjennom sommeren. Det er også en del dyr som beiter oppetter lia på nordsiden av veien og langsetter veien, men her gjør dagens trafikk til at området har noe redusert verdi sammenlignet med hvis det ikke hadde hatt noen vei.



*Figur 5-6 I gjennomgangen av arealbruken til reindriften (se Kap. 5.1.1) har det blitt klart at områdene på sørsiden av Hudningsvatnet er et viktig trekkområde (svart pil), både vår og høst. De grå områdene i kartet til venstre viser vegetasjonstypene 12, 19, 20 og 21 (hhv. eksponerte rabber og berg i dagen, gras- og musøresnøleie, ekstremsnøleier og bre, og snødekt mark (Norut 2012)). Dette er vegetasjonstyper med minimal beiteverdi vår og høst, og siden det er beitet som i stor grad styrer reinen,*



*vil dyrene sjeldent bevege seg inn i slike områder. I tillegg viser kartet til høyre topografien av de samme områdene og viser at områdene er høytliggende, bratte og lite fremkommelige. Dette fjellmassivet utgjør med andre ord også en fysisk barriere. Dette gjør at en eventuell barriereeffekt nede ved Hudningsvatnet kan få uvanlig store konsekvenser siden det ikke finnes alternativer før på sørsiden av fjellmassivet. Siden man alltid sammenligner med 0-alternativet for å vurdere konsekvenser er det spesielt i forhold til dette trekket at ulike definisjoner for 0-alternativet vil få store utslag. Hvis man uansett får stor menneskelig aktivitet her, jfr. definert 0-alternativet i KU-Reindrift (2022), vil påvirkningen på trekk bli ubetydelig. Dersom 0-alternativet derimot tilsvarer menneskelig aktivitet som i dagens situasjon, vil påvirkningen på trekk bli stor.*

#### *Fv. 7064, fra gruva og vestover (til Røyrvik)*

Dette området blir mye brukt hver høst. For driv og trekk gjelder dette kun den delen av strekningen som er vest for Hudningsvatnet. Hvor mange som trekker her avhenger av vær og vind. Dyrene kan også inn i gjerdeanlegget denne veien, tidlig høst (fra nord og inn i gjerdeanlegget på sørsiden av veien). Om våren og tidlig sommer blir området brukt sjeldnere, spesielt siden vannføringen i vassdraget vanligvis er for kraftig til at det går naturlige trekk her på denne årstiden. Dyr kan imidlertid drives over her om våren/tidlig sommer. For vanlig beite er også dalsiden på nordsiden av fylkesveien viktig, men på lik linje med for områdene langs fylkesveien øst for gruva er verdien her også noe redusert pga. dagens vei.

Hovedgjerdeanlegg til Jåmagruppen ligger også langs veien her. Dette benyttes hver høst, både for skilling og slakting og seinere helt på slutten av barmarkssesongen, rett før flytting til vinterbeitene med lastebil.

**Tabell 5-3 Verdi for hvert delområde for hver reindriftsressurs. Disse er i hovedsak lik de vurderinger som ble gjort i opprinnelig KU. Noe endringer er dog gjort for å nansere bildet noe i forhold til eksisterende forstyrrelser og kvalitet innenfor hvert delområde.**

Område/ressurs	Influens-området til industri-området	Influens-område til dag-bruddet	Resten av Jåma-området øst for Jomafjell-massivet	Resten av Jåma-området vest for Jomafjell-massivet	Områdene langs Fv. 7064, både østlig og vestlig retning
<b>Vårbeite og kalving</b>	Stor	Svært stor	Svært stor	Svært stor	Stor
<b>Trekk</b>	Svært stor	Svært stor	Svært stor	Svært stor	Svært stor
<b>Drivlei</b>	Svært stor	Svært stor	Svært stor	Svært stor	Svært stor
<b>Oppsamlingsområde</b>	Middels	Svært stor	Svært stor	Svært stor	Liten
<b>Sommerbeite</b>	Middels	Stor	Stor	Stor	Middels
<b>Høstbeite</b>	Stor	Stor	Stor	Stor	Middels
<b>Høstvinter-beite</b>	Stor	Stor	Stor	Stor	Middels
<b>Vintebeite</b>	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen

<b>Gjerdeanlegg</b>	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen (østlig del) og svært stor (vestlig del)
---------------------	-------	-------	-------	-------	--

## 5.2.2 Verdi Steinsfjellgruppen

For Steinsfjellgruppen gjennomgås kun de delområdene som berører Steinsfjellgruppen direkte (i samlede konsekvenser gjøres imidlertid vurderinger av økt sammenblanding av dyr hvis flere av Jåmagruppen sine dyr trekker vestover). Vi har delt opp veistrekningen i to deler. Øst for Steinsfjelltunnelen og vest for den.

Selve tunnelen har innslag og utslagspunkt i underkant av 580 moh., mens det meste av bakkenivået over tunnelen er mellom 630-700 moh. Vi vurderer det derfor slik at trafikk i tunnelen ikke gir rystelser av betydning over tunnelen. Økningen i trafikkstøy ved tunnelinngangene anses også som ubetydelige, først og fremst pga. høydeforskjellen (dyra er betydelig høyere enn forstyrrelseskilden) og fordi dyra er vant til en viss mengde støy her. Spredning av lyd blir også helt forskjellig her sammenlignet med spredningen av lyden fra industriområdet. Over tunnelen blir derfor påvirkning satt til ubetydelig og verdi her er derfor ikke vurdert spesifikt (men har spesielt stor verdi for trekk og driv).

### *Fv. 773, fra Røyrvik til Steinfjellettunnelen*

Det er noen hus langs veien, men generelt sett begrenset menneskelig aktivitet per i dag. Veien ligger i stor grad i sørhelning. Dette betyr sannsynligvis at beitemene her er bedre om våren sammenlignet hvis terrenget hadde vært flatt eller nordvendt.

Ut ifra arealbrukskartene fra kilden.nibio.no og KU-Reindrift (2022) har områdene mest bruk vår (men ikke særlig til kalving) og sein høst. Sommeren kan det også være en del dyr her. Verdien er redusert pga. nærhet til eksisterende vei, både pga. veien i seg selv og fordi det er hus langsetter denne. Dette gjelder imidlertid ikke for trekk og drivområde som fortsatt er svært viktige.

### *Fv. 773, fra Steinfjellettunnelen til E6*

Den vestligste delen av området, dvs. i Finnvoll dalen, har mer menneskelig aktivitet per i dag. Det er sannsynligvis derfor (i kombinasjon med at dalen i seg selv er en barriere) områdene ved Finnvollfjellet ikke er avmerket som verken vår-, sommer- eller høstbeite. Det er derfor først og fremst den østre delen av denne strekningen som har verdi, og da spesielt i forbindelse vårbeite og trekk. Områdene er også avmerket som sommer- høst- og høstvinterbeiter. Disse har i utgangspunktet stor verdi, men pga. eksisterende trafikk og forstyrrelser langs veien, mener vi at det er riktig å redusere denne (dette gjelder også i forhold til vårbeiter, men ikke trekk). Driv foregår i stor grad oppe over tunnelen (eventuelt lenger øst) og har også fått noe redusert verdi i forhold til hva som er normalt.

**Tabell 5-4 Verdi for hvert delområde for hver reindriftsressurs. Verdien av beiteressursene i influensområdet (<500 m fra veien) er generelt sett redusert pga. eksisterende infrastruktur sammenlignet med tilsvarende beiteressurser lenger vekk (for eksempel innenfor store deler av Jomaområdet).**

Område/ressurs	Fylkesvei, øst	Fylkesvei, vest
Vårbeite og kalving	Stor/middels	Stor/middels
Sommerbeite	Middels	Middels
Høstbeite	Middels	Middels
Høstvinterbeite	Middels	Middels
Vinterbeite	Ingen	Ingen
Oppsamling	Liten	Stor
Driv	Svært stor	Stor
Trekk	Svært stor	Svært stor

## 6 Påvirkning og konsekvens av utbygging for reindriften

### 6.1 Utgangspunkt for påvirknings- og konsekvensvurderingene

Siden dette er en supplerende KU-rapport har vi kun utredet alternativ 1c (inkludert alternativ 2), som er det eneste alternativet som per i dag er aktuelt. Videre, vi har ikke skilt på anleggs- og driftsperiode fordi disse to periodene etter vårt syn er sammenlignbare (sammenlignbart særlig i forhold til menneskelig aktivitet, som er den bakenforliggende årsaken til forventet unnvikelse av tamrein rundt menneskelig infrastruktur).

Vi har vurdert påvirkningen fra dagbruddet til å være av svært liten betydning i de perioder det ikke er aktivitet her. I praksis betyr dette at dagbruddet først og fremst vil få en direkte påvirkning (og dermed konsekvens) i de årene hvor reindriften flytting til vinterbeitene blir forsinket av ulike årsaker. Problematikken rundt dette er ikke hensyntatt. Vi tar utgangspunkt i at reindriften kommer seg til vinterbeitene før 1. januar hvert år<sup>10</sup>.

Vi legger også til grunn at det ikke vil være prøveboringer, verken i den sensitive kalvingstiden eller om høsten, og at tilsyn til lufteluker etc. blir holdt på et minimum. Vi vurderer det slik at effekter fra aktiviteter under bakken i form av rystelser vil være liten (se vedlegg 1, kunnskapsstatus for en bedre begrunnelse rundt dette). Kort oppsummert mener vi at rystelser eventuelt først og fremst vil ha effekt på rein direkte over sprengpunktet, og kun der gruva går relativt nærme overflaten (<100 m). Sammenlignet med påvirkningen fra selve industriområdet (og veiene) vil denne tilleggseffekten derfor være svært liten.

Vi forutsetter at det er god dialog mellom utbygger og reindrift slik at transport langs veiene stopper opp i kortere drivperioder. Og at farten reduseres når det er mange dyr langs veiene, dvs. i de periodene disse områdene er spesielt viktige for trekk.

Kvaliteten på datagrunnlaget (Jf. Tabell 2-1., se også vurderingene av dette i Kap 3.2.1 og Kap. 3.2.2) er også hensyntatt igjennom føre-var prinsippet.

#### 6.1.1 Direkte beitetap

De direkte beitetapene som følge av gruva vil være minimale. Blant annet fordi industriområdet allerede har «all» infrastruktur på plass. Det vil bli noe utvidelse i forbindelse med deponier etc., samt at dagbruddet vil få et sikkerhetsgjerd rundt seg, men totalt sett anses de direkte tapene til å bli mindre enn 0,5 km<sup>2</sup>.

---

<sup>10</sup> I år hvor dette likevel skjer vil reelle konsekvenser mer negative enn beskrevet her. Hvor mye mer negativt avhenger av hvor godt partene samarbeider. For eksempel vil opphør av all aktivitet de dagene reindriften driver igjennom området (inkl. bruk av eventuell «overnattingsområde» på veien) avbøte mye. Dog vil unnvikelsen bli større i forkant.

### 6.1.2 Indirekte tap igjennom unnvikelse og barrierevirkninger

Vi har estimert at influensområdet er ca. 2 km og 500 m rundt henholdsvis industriområdet og fylkesveien (både i østlig og vestlig retning). Vi henviser til vedlegg 3 for en detaljert gjennomgang av indirekte tap igjennom unnvikelse, men kort oppsummert har vi konkludert med følgende i forhold til unnvikelsesgrader:

- 1) For industriområdet estimerer vi 90% unnvikelse innenfor 250 m, 75% fra 250-500 m, 50% fra 500-1000 m, og 25% fra 1-2 km<sup>11</sup>.
- 2) Langs fylkesveien vil unnvikelsesgraden være mindre, dette siden det allerede er en del trafikk på veien, og relativ trafikkøkning forventes å bli liten til moderat (se også KU-Reindrift 2022). Her estimerer vi en 25% reduksjon innenfor 250 m og 10% fra 250-500 m.

Vi vil understreke at estimeringer av unnvikelse er en skjematisk forenkling og må ses på som gjennomsnitt. Både soner og unnvikelsesgrader vil variere både i tid og rom, både pga. topografien, beiteforhold det enkelte år og sesong, og ulike dyr vil reagere ulikt (men at man generelt vil få redusert unnvikelse med økende avstand til forstyrrelsen, er et viktig prinsipp). Gitt disse verdiene betyr dette at beitetapet forårsaket av unnvikelse blir på litt under 4 km<sup>2</sup> for selve Jåmagruppen (vi har da ikke inkludert selve industriområdet etc. som allerede er asfaltert). Dette utgjør mindre enn 2% av hele Jomaområdet som er på ca. 350 km<sup>2</sup>. For Steinfjellgruppen blir tilsvarende tap pga. unnvikelse ca. 0.05 km<sup>2</sup>. Årsaken til at tapene blir relativt små, til tross for relativt store unnvikelsessoner, er fordi de berørte områdene allerede i stor grad er tapt eller betydelig forringet, spesielt langs veiene. Vi vil understreke at verdiene er usikre, men ut ifra et samlet kunnskapsgrunnlag mener vi at det hensyntar føre-var-prinsippet på en god måte.

Etter vårt syn er uansett ikke unnvikelse i seg selv det største konfliktområdet i denne saken. Den viktigste problemstillingen er potensielle barrierevirkninger. Selv om barrierevirkninger ikke nødvendigvis fører til beitetap kan det føre til betydelige driftsmessige problemer, spesielt internt inne i Jomaområdet. Betydningen av dette er derfor spesielt vektlagt i selve konsekvensvurderingene selv om det er vanskelig å kvantifisere i form av beitetap.

## 6.2 Påvirkning av tiltaket

Områdene som blir berørt, innenfor begge driftsgruppers områder, har viktige funksjoner, både som beite, trekk- og drivleie<sup>12</sup>. Påvirkning av disse funksjonsområdene vil i stor grad bestemmes av hvordan den menneskelige aktiviteten endres som følge av tiltaket. Slik vi ser det er det industriområdet som

---

<sup>11</sup> Dagbruddet vil i perioder det er aktivitet der ha en betydelig tilleggseffekt. Dette er imidlertid ikke hensyntatt her siden vi forutsetter at reindriften har dratt til vinterbeitene før 1. januar hvert år så lenge dagbruddet er i drift (eventuelt at oppstart av dagbruddet utsettes hvis reindriften ikke har fått flyttet ennå).

<sup>12</sup> Influensområdet til dagbruddet har de samme viktige funksjonsområdene, men særlig negativ påvirkning av dette influensområdet vil kun være aktuelt når det er aktivitet i dagbruddet. I perioden det ikke er anleggsvirksomhet her så vil reelt berørt område reduseres til avstengt område og ligge innenfor influensområdet til industriområdet. I denne rapporten er derfor påvirkning i influensområdet til dagbruddet vurdert til ubetydelig endring for alle reinbeiteressurser.

vil få den største endringen, og dermed også medføre den største påvirkningen. Deretter kommer influensområdet langs veiene, mens områdene som ligger innenfor resten av Jomaområdet får minst endring (da i form av økt menneskelig forstyrrelse).

Men det er ikke kun forstyrrelser som bestemmer påvirkning. Det er også skyhet og motivasjon til dyrene samt hvordan området i dag fungerer (Jf. Kap. 3.2.2). Påvirkning fra forstyrrelser er generelt sett større om våren, spesielt rett før, under og etter kalving, sammenlignet med i andre sesonger. Den er også generelt sett større for simler/kalv sammenlignet med bukker og ungdyr. Videre er det slik at for driv og trekk vil en forstyrrelse kunne gi større negativ påvirkning hvis området som blir berørt allerede utgjør en flaskehals. Pga. Jomafjellmassivet mener vi at dette er tilfellet for trekk forbi influensområdet, i hvert fall for trekket som går mellom Jomafjellmassivet og Hudningsvatnet. Men dette kan igjen avhenge av motivasjonen til dyrene. For eksempel er motivasjonen til simler svært stor for å komme til kalvingsområdene og det skal relativt mye til for at trekk mot kalvingsområdene stopper opp. Endring av trekkmønster og arealbruk skjer sannsynligvis raskere seinere på året, når «konsekvensene» av endret trekk for dyrene er redusert (men driftsmessig for reindriften kan konsekvensen være like negativ).

På vanlig beite kan imidlertid situasjonen være annerledes. Der det allerede er forstyrrelser kan det antas at dyrene til en viss grad allerede er tilvent forstyrrelse, og en beskjeden økning av forstyrrelsen vil sannsynligvis gi en mindre tilleggseffekt (men det vil likevel gi en tilleggseffekt), eventuelt så er området allerede i stor grad ute av bruk. Dette er spesielt relevant langs Fylkesveiene der hvor transport av malm vil foregå. Her får vi en begrenset økning av trafikken i områder som allerede har kraftig redusert bruk (pga. dagens trafikk og bebyggelse langs denne) og hvor dyrene som fortsatt benytter områdene er vant til en del forstyrrelse.

Basert på dette har vi oppsummert påvirkning for begge berørte driftsgrupper i Tabell 6-1 og Tabell 6-2.

### 6.2.1 Jåmagruppen



**Tabell 6-1 Påvirkning for Jomagruppen innenfor hvert enkelt delområde (for influensområdet til dagbruddet forutsetter vi at det ikke er aktivitet når reindriften benytter disse områdene).**

Reindrift-ressurs	Delområde				
	Influens-område til industri-området	Influens-område dagbrudd <sup>1</sup>	Resten av Jomaområdet, vest for Jomafjell-massivet	Resten av Jomaområdet, øst for Jomafjell-massivet	Områdene langs fylkevei 7064, både i østlig og vestlig retning
Kalvings-område	Sterkt forringet	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring	Noe forringet til ubetydelig forringet	Noe forringet
Trekklei	Foringet	Ubetydelig endring	Ikke negativt påvirket	Ikke negativt påvirket	Noe forringet til Ubetydelig endring
Drivlei	Noe forringet	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring	Noe forringet til Ubetydelig endring
Oppsamlings-område	Foringet	Noe forringet/ Ubetydelig endring	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring	Noe forringet til Ubetydelig endring
Sommerbeite	Noe forringet (pga. flest bukker og andre faktorer)	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring	Ubetydelig endring	Noe forringet til Ubetydelig endring
Høstbeite (før slakt)	Foringet	Ubetydelig endring	Foringet, igjennom barriere-virkninger	Ubetydelig endring (men kan få økt bruk)	Noe forringet til Ubetydelig endring
Høstvinter-beite (etter slakt)	Foringet	Ubetydelig endring	Ikke negativt påvirket (men kan få økt bruk)	Foringet, igjennom barriere-virkninger	Noe forringet til Ubetydelig endring
Vinterbeite	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant

Reindrift-ressurs	Delområde				
	Influens-område til industri-området	Influens-område dagbrudd <sup>1</sup>	Resten av Jomaområdet, vest for Jomafjell-massivet	Resten av Jomaområdet, øst for Jomafjell-massivet	Områdene langs fylkevei 7064, både i østlig og vestlig retning
Reindriffts-anlegg	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant	Ubetydelig endring <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Her tas det utgangspunkt i at selv om det ikke vil være noen aktivitet i dagbruddet før reindriften forlater områder om vinteren vil det være noe menneskelig aktivitet ved tilsyn av luftelyrer og diamantboringer, men da først og fremst om sommeren når området har relativt liten verdi og om vinteren etter at dyrene har forlatt området (spesielt i kalvingssesongen forutsetter vi at en slik aktivitet er på et minimum).

<sup>2</sup> Her har reindriften påpekt, både i tidligere samtaler med NRAS og igjennom høringsuttalelse at reindrifftsanlegget blir indirekte påvirket. Dette pga. at Jomaområdet som helhet blir vanskeligere å benytte. Dette kan stemme, men når dyrene er i anlegget, eller under selve drivet inn, blir de ikke påvirket i særlig grad. Se for øvrig konsekvenser.

## 6.2.2 Steinfjellgruppen

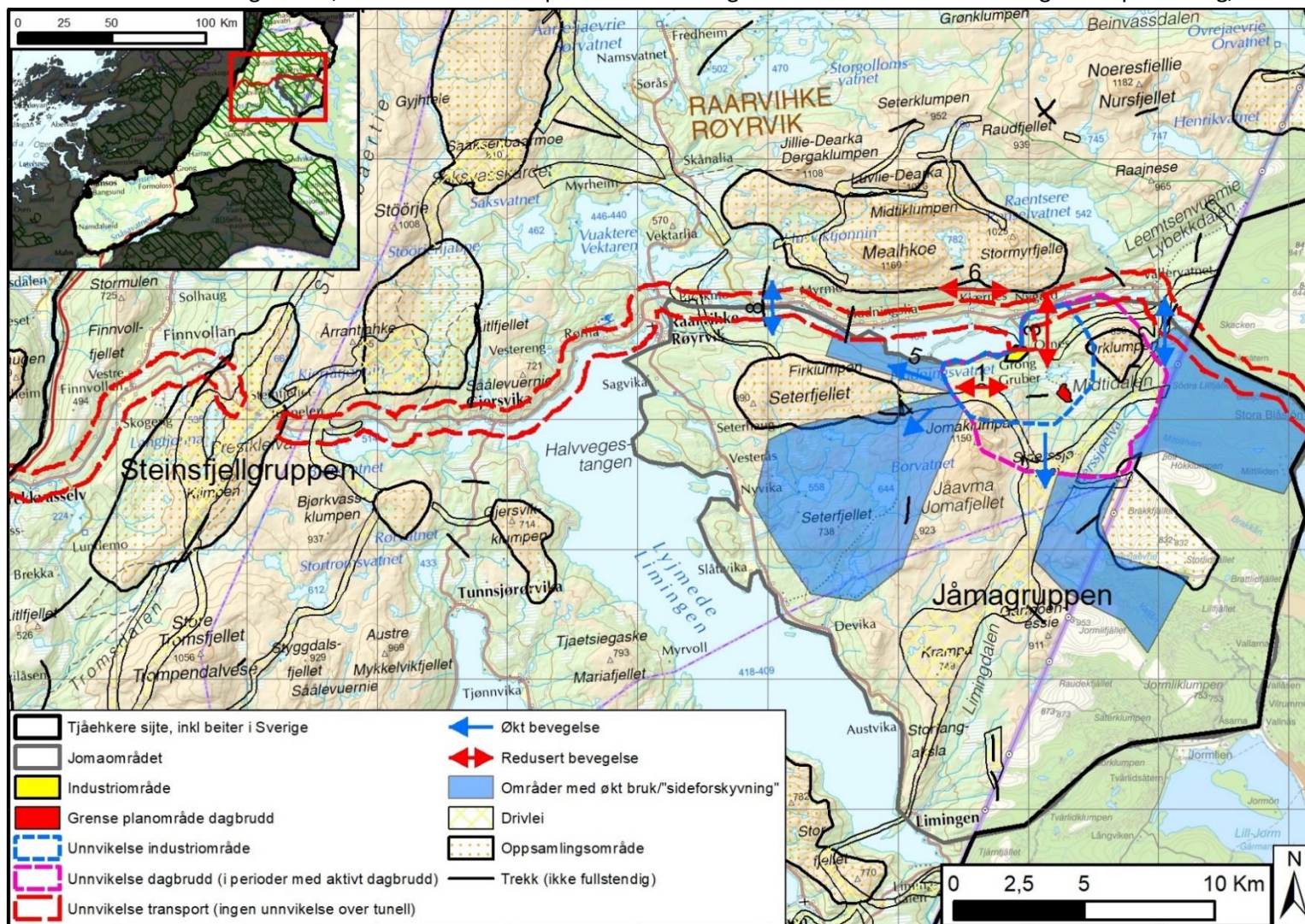
**Tabell 6-2 Påvirkning for Steinsfjellgruppen innenfor hvert enkelt delområde.**

Reinbeite-ressurs	Fylkesvei øst	Fylkesvei vest
Kalvingsområde/ vårbeite	Noe forringet/ubetydelig endring	Noe forringet/ubetydelig endring
Trekklei	Noe forringet/ubetydelig endring	Noe forringet/ubetydelig endring
Drivlei	Noe forringet/ubetydelig endring	Noe forringet/ubetydelig endring
Oppsamlings-område	Noe forringet/ubetydelig endring	Noe forringet/ubetydelig endring
Sommerbeite	Noe forringet/ubetydelig endring	Noe forringet/ubetydelig endring
Høstbeite (før slakt)	Noe forringet/ubetydelig endring	Noe forringet/ubetydelig endring
Høstvinterbeite (etter slakt)	Noe forringet/ubetydelig endring	Noe forringet/ubetydelig endring
Vinterbeite	Ikke relevant	Ikke relevant
Reindrifftsanlegg	Ikke relevant	Ikke relevant

### 6.3 Konsekvenser av tiltaket

Her har vi på bakgrunn av verdi og påvirkning vurdert konsekvensene for begge driftsgrupper. Først presenter vi en generell tekst som tar opp de ulike problemstillinger for tiltaket, samt til slutt vurdert konsekvensgraden for hele inngrepet samlet, både i forhold til inngrepet i seg selv, men også ut ifra et større kumulativt perspektiv.

Selve konsekvensgradene, basert på vurdering av verdi og påvirkning, er oppsummert i



Figur 6-1 Innenfor influensområdet vil det generelt bli mindre trekk, mens utenfor vil det være motsatt. De blå områdene vil da kunne få større tetthet av dyr. Dette kan igjen føre til mindre beiter og øke trekk videre vekk og dermed press mot ytterkantene av beiteområdene. Dette kan påvirke slaktevekter og kreve at reindriften bruker

*mer ressurser i driften. Der pilene kun går i en retning (blå piler vekk fra industriområdet) så betyr dette at trekket opp mot industriområdet er normalt, men at mange snur når de kommer seg innenfor influensområdet til industriområdet). Vi tror ikke trekk over fylkesveien innenfor Steinfjellgruppen vil reduseres, men kan bli noe forsinket.*



Tabell 6-3 og Tabell 6-4. Vi ber imidlertid leseren om også å lese selve teksten. Det er teksten som beskriver de reelle problemstillingene og de potensielle endringene. Nøyaktig hvor store disse endringene blir er vanskelig å si noe sikkert om og avhenger av en rekke faktorer.

### 6.3.1 Jåmagruppen

Dynamikken i arealbruken innenfor Jomaområdet og betydningen av Jomafjellmassivet i forhold til dette gjør vurderinger av konsekvenser komplisert i denne saken. For å forstå de ulike problemstillingene og usikkerheten rundt disse er det viktig at leseren setter seg inn i detaljene rundt denne bruken (jf. 5.1.1). Som beskrevet under Kap. 6.1.2 så forventer vi ikke større unnvikelse enn ca. 2km fra industriområdet (med sterkest negativ effekt helt inntil og avtagende lenger vekk). Dette er riktignok gjennomsnittsverdier og reell avstand vil variere både i tid og rom avhengig av en rekke faktorer, men uansett vil kun en liten brøkdel (<5%) av hele Jomaområdet bli påvirket. Likevel vurderer vi det slik at tiltaket indirekte kan gi betydelige konsekvenser for bruken av Jomaområdet i sin helhet. I denne sammenheng er det viktig å nevne at Jomaområdet er på ca. 350 km<sup>2</sup> og er en svært viktig del av den dynamiske bruken innenfor hele barmarksbeitet i distriktet.

Det er to årsaker til at konsekvensene blir større enn man skulle forvente fra et slikt «punktinngrep» (årsak nummer 2 er klart viktigst):

1. De dyrene som blir presset ut av influensområdene vil trekke ut til tilstøtende områder og øke tettheten av dyr her. Dette kan da føre til mindre beitero<sup>13</sup> blant dyrene her og øke bevegelsen videre vekk fra forstyrrelsen for flokken som helhet. Dermed kan tyngdepunktet til flokken i prinsippet «sideforskyves» vekk fra forstyrrelseskilden frem til tettheten av dyr mer eller mindre er tilbake på et «normalnivå». Unntakene er selvfølgelig hvis man utfører kantbevakning/gjeting av dyr, eventuelt at beitetilgjengelighet eller naturlige barrierer hindrer trekk. I utgangspunktet er det ikke noen naturlige barrierer i øst før de store svenske sjøene, mens i vest er det Limingen som danner en naturlig barriere.
2. Problemene fra årsak 1) kommer først ordentlig til syne (får en reell konsekvens) når man hensyntar barriereeffekter. Som nevnt under påvirkning er det viktige trekkområder innenfor influensområdet til industriområdet. De fleste dyr som er i influensområdet til industriområdet er ikke her på vanlig beite, men på trekk, på vei enten sørover eller nordover, eventuelt østover eller vestover (avhengig av årstiden). Siden Jomafjellmassivet hindrer alternative gode trekkmønster for reindriften kan dette gi store følgeeffekter også for resten av Jomaområdet. Vi tror problemet blir størst om høsten, før slakt. Da kommer dyrene sørover igjen og de dyrene som kommer sørover på østsiden av Hudningsvatnet blir (og som da trekker vestover på nordsiden av Jomafjellmassivet) blir relativt lett forstyrret slik at trekkretning endres mer østover isteden (eventuelt videre sørover på østsiden av fjellmassivet). Det øker presset mot ytterkanten av beitene, inn mot Sverige. Etter slakt, når dyrene blir sluppet ut fra gjerdeanlegget får du tilsvarende problem, men i motsatt retning. Om våren, før kalving, blir sannsynligvis konsekvensene noe mindre pga. dyrenes sterke motivasjon til å komme til

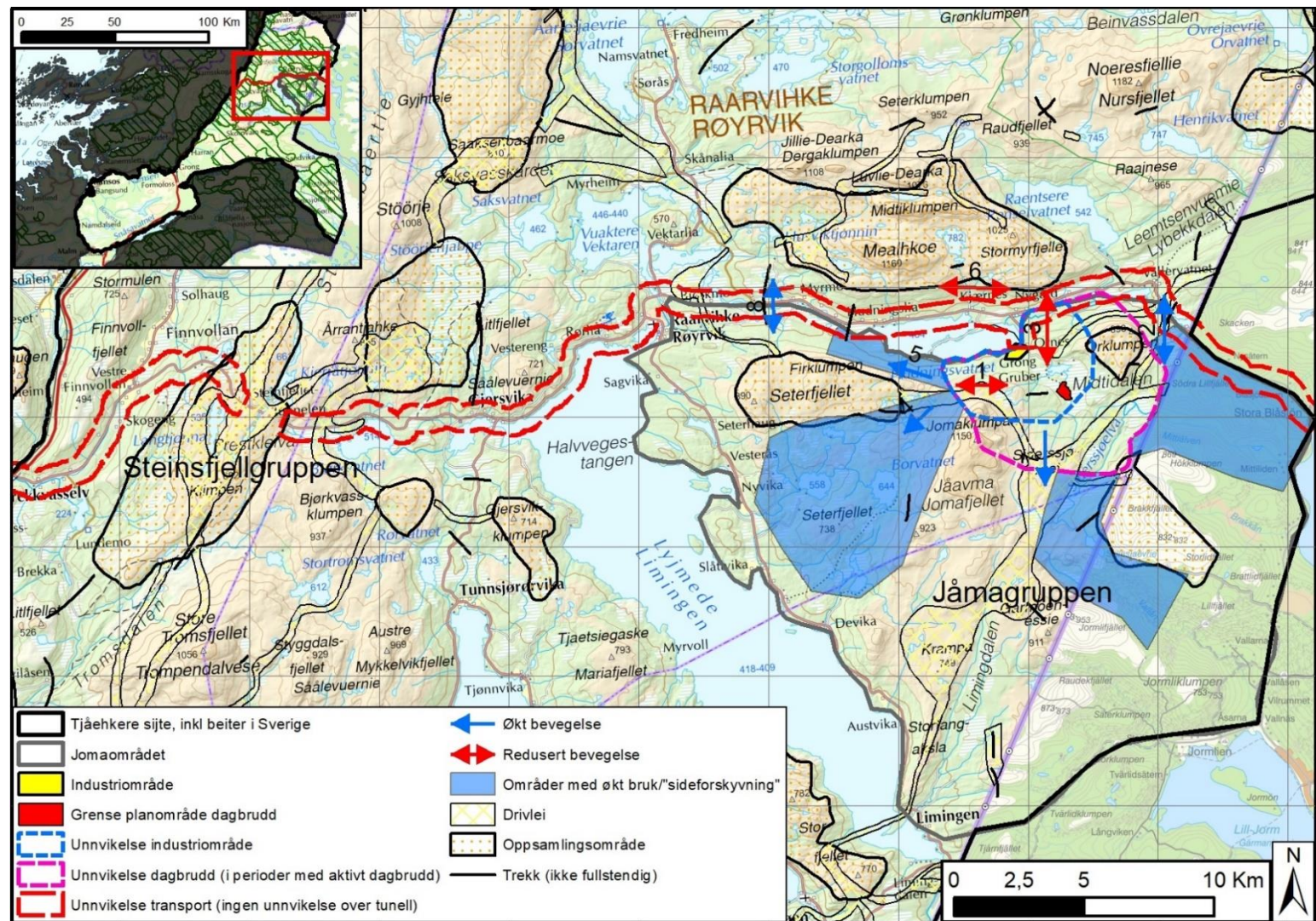
---

<sup>13</sup> I utgangspunktet kunne man tenke seg at økt tetthet av dyr ville gi økt beiteslitasje. For moderate økninger er denne problematikken først og fremst aktuelt for vinterbeiter der hvor laven trenger flere tiår å vokse tilbake etter overbeting/tråkkskader. For barmarksbeitene er dette mindre aktuelt siden gress etc vokser raskere tilbake, dvs at noe for høyt trykk ett sesong påvirker ikke beitetilgjengeligheten neste sesong.



kalvingsområdene. Men like etter kalving vil konsekvensene imidlertid bli større for de dyrene som kalver innenfor Jomaområdet, og som trekker nordover mens kalvene er små.

Redusert trekk kan med andre ord føre til at dyr blir «fanget» enten på østsiden eller vestsiden av Jomafjellmassivet. Dermed kan Jomaområdet som helhet miste mye av sin ønskede dynamikk. I tillegg vil også andre trekk rundt/langsetter Hudningsvatnet få redusert bruk. Dette kan føre til at presset mot øst om høsten blir større (for de dyrene som kommer sørover på østsiden av Hudningsvatnet utover sensommeren og høsten. Konsekvensgrader og beskrivelser er



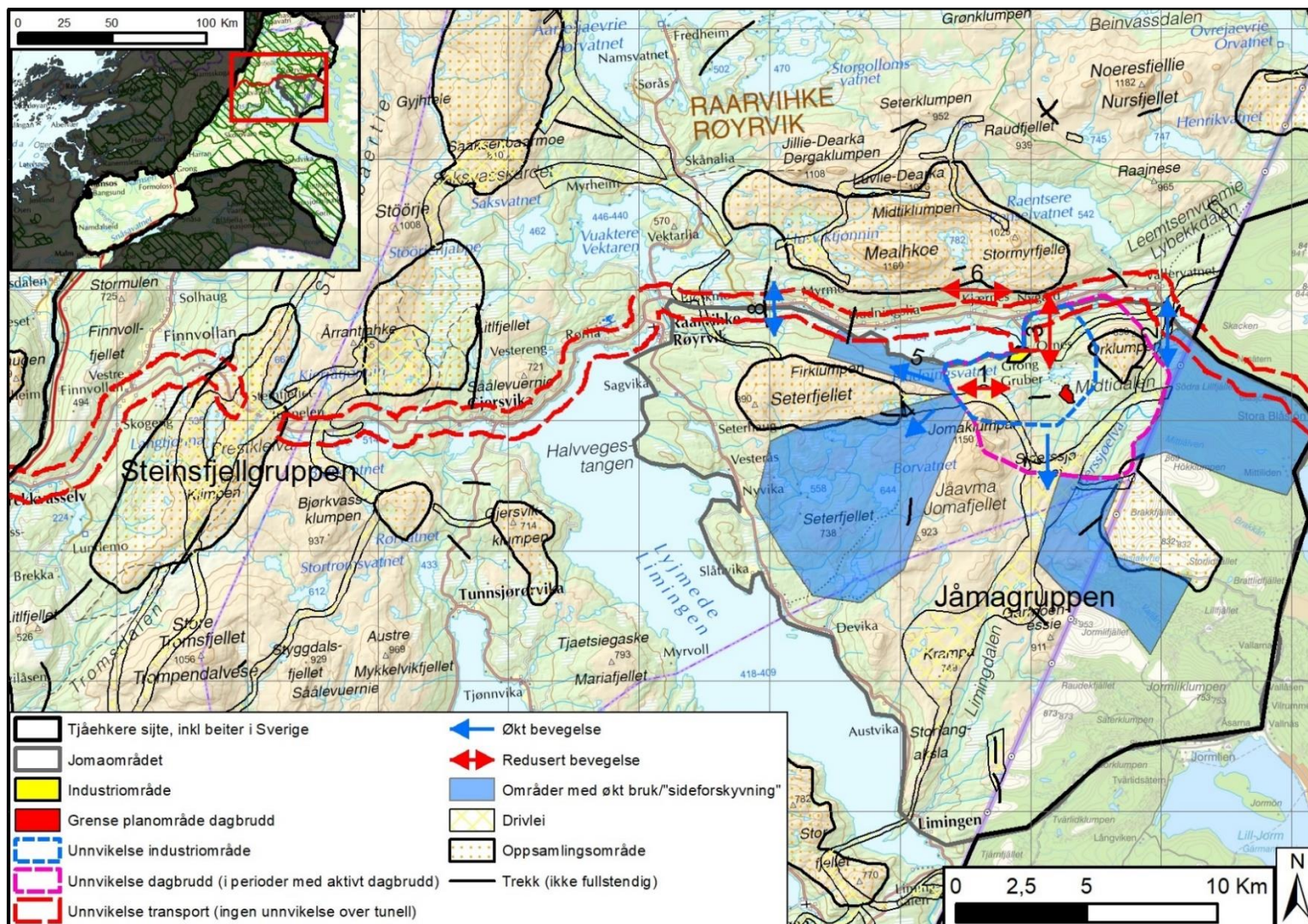
presentert i Figur 6-1 og

Figur 6-1 Innenfor influensområdet vil det generelt bli mindre trekk, mens utenfor vil det være motsatt. De blå områdene vil da kunne få større tetthet av dyr. Dette kan igjen føre til mindre beiter og øke trekk videre vekk og dermed press mot ytterkantene av beiteområdene. Dette kan påvirke slaktevekter og kreve at reindriften bruker

*mer ressurser i driften. Der pilene kun går i en retning (blå piler vekk fra industriområdet) så betyr dette at trekket opp mot industriområdet er normalt, men at mange snur når de kommer seg innenfor influensområdet til industriområdet). Vi tror ikke trekk over fylkesveien innenfor Steinfjellgruppen vil reduseres, men kan bli noe forsinket.*

**Tabell 6-3.**





*Figur 6-1 Innenfor influensområdet vil det generelt bli mindre trekk, mens utenfor vil det være motsatt. De blå områdene vil da kunne få større tetthet av dyr. Dette kan igjen føre til mindre beiter og øke trekk videre vekk og dermed press mot ytterkantene av beiteområdene. Dette kan påvirke slaktevekter og kreve at reindriften bruker mer ressurser i driften. Der pilene kun går i en retning (blå piler vekk fra industriområdet) så betyr dette at trekket opp mot industriområdet er normalt, men at mange snur når de kommer seg innenfor influensområdet til industriområdet. Vi tror ikke trekk over fylkesveien innenfor Steinfjellgruppen vil reduseres, men kan bli noe forsinket.*

**Tallene 1 til 6, er relatert til endringer i trekk.**

**1.** Trekk på nordsiden av Jomafjellmassivet er det viktigste.

**2, 3 og 6.** Pga. mindre trekk på vestsiden av Orrklumpen vil trekk på østsiden kunne øke, og dermed øke presset videre øst.

**4 og 5.** Når dyrene kommer mot gruve-området om vår og høst fra disse kantene vil en viss andel av dyrene snu og trekke tilbake (eventuelt kan dyr på vei mot gruva fra 5, trekke tilbake mot 4 etc.).

**7.** Dyr som kommer sørfra kan også trekke tilbake, eventuelt østover.

**8.** Siden flere dyr kan bli «fanget» i vestlig del, vil trekk øke her også. Siden vannføring kan være for høy til trekk om våren, kan man derfor bli mer avhengig av driv denne sesongen.

**For Steinfjellet:** ikke samme problematikk. Vi vurderer at dyrene vil trekke over fylkesveien som før (med noen mindre endringer uten særlig betydning).



**Tabell 6-3 Oversikt over de generelle problemstillinger og potensielle endringer i arealbruken til Jåmagruppen for alternativ 1c. Influensområdet til dagbruddet er ikke inkludert siden vi mener at påvirkningen her er ubetydelig (med unntak for oppsamlingsområdet). NB! Ikke definerte konsekvensgrader er strengt tatt «ubetydelig (0)» konsekvens, men likevel skilt fra denne kategorien fordi det åpner opp for andre problemer selv om ikke trekkleien i seg selv blir negativt påvirket. Dette er hensyntatt i samlet konsekvens.**

Reindriftsressurs	Delområde – Gjelder for utbyggingsalternativ 1c			
	Influensområdet til industriområdet (og dagbrudd hvis nevnt)	Resten av Jomamrådet, vest for Jomafjellmassivet	Resten av Jomaområdet, øst for Jomafjellmassivet	Fylkesvei, inkl. dalsiden av Mealhcoe
Vårbeite og kalving	<b>Stor/svært stor negativ (---/----):</b> Sterk reduksjon i kalving. Dyr vil også oppholde seg her kortere tid under vanlig beite rett før/etter kalving.	<b>Ubetydelig (0):</b> De dyrene som kalver her vil i stor grad fortsette med dette. Avstanden til industriområdet i kombinasjon med topografien gjør at området som helhet blir minimalt påvirket.	<b>Ubetydelig (0):</b> De dyrene som kalver her vil i stor grad fortsette med dette. Avstanden til industriområdet i kombinasjon med topografien gjør at området som helhet blir minimalt påvirket.	<b>Liten negativ (-):</b> Noe redusert bruk i områdene nærmest industriområdet og langs fylkesveien. Både pga. bråk og støy herifra samt økt trafikk på veiene (men her er det noe bråk fra før fra veien).
Trekklei	<b>Stor negativ (---):</b> Dyr vil benytte trekkleier her i mindre grad enn tidligere. Noen dyr vil trekke raskt igjennom, mens andre vil snu eventuelt bli «presset» ut og fortsette trekk i uønsket retning. Hvor sterk reduksjonen vil bli er vanskelig å vurdere, men vil uansett variere, avhengig av vær, vind og menneskelig aktivitet ved industriområdet	<b>Ikke definert:</b> Ikke negativt påvirket, men som følge av mindre trekk inn mot og forbi industriområdet om våren og etter skilling/slakting, vil trekk i uønsket retning sørover og vestover øke noe. Mest om våren etter kalving da simlene er spesielt sårbare da.	<b>Ikke definert:</b> Ikke negativt påvirket, men som følge av mindre trekk inn mot og forbi industriområde om våren og før skilling/slakting, vil trekk i uønsket retning sørover og østover øke noe. Mest om våren etter kalving da simlene er spesielt sårbare da.	<b>Ikke definert:</b> Noe redusert bruk på kryss av fylkesveien i nærområdet til industriområdet, med en tilsvarende økning lenger øst, eventuelt helt i vest. «Styrken» på denne effekten vil være kraftigere i enkelte vær-situasjoner når lyd og støy bærer godt i retningen mot dyrene/veien (og særlig for simler/kalv).

Reindriftsressurs	Delområde – Gjelder for utbyggingsalternativ 1c			
	Influensområdet til industriområdet (og dagbrudd hvis nevnt)	Resten av Jomamrådet, vest for Jomafjellmassivet	Resten av Jomaområdet, øst for Jomafjellmassivet	Fylkesvei, inkl. dalsiden av Mealhcoe
Drivleie (vurderingen er forutsetter godt samarbeid og redusert støynivå i industriområdet på drivdagene)	<b>Middels negativ (--):</b> Dette vil sannsynligvis gå relativt greit. De driver et stykke unna industriområdet og reindriften bør klare å overstyre negative effekter fra støy herifra, men vil sannsynligvis kreve økt ressursbruk.	<b>Ikke definert:</b> Ikke negativt påvirket, men behovet for driv kan øke som følge av redusert trekk.	<b>Ikke definert:</b> Ikke negativt, men behovet for driv kan øke som følge av redusert trekk.	<b>Ikke definert:</b> Ubetydelig endring, men behovet for driv, spesielt på kryss av fylkesveien vest for Hudningsvatnet, kan øke noe som følge av redusert trekk.
Oppsamlingsområde	<b>Middels negativ (--):</b> Det er noe uklart for utreder hvordan området blir brukt til oppsamling. Reell konsekvens kan være både større og mindre. Konsekvensgrad satt med stor usikkerhet.  For influensområdet til dagbruddet vurderes det som <b>Stor negativ (---)</b> .	<b>Ubetydelig (0).</b> Slik vi vurderer det vil det ikke bli noen konsekvenser for oppsamling i dette området.	<b>Liten negativ (-):</b> Kan bli noe vanskeligere å benytte. Både pga. noe redusert beitero, fordi dyrene må drives lenger og fordi områdene enkelte ganger må også kunne benyttes av flere dyr (pga. endringer i den totale bruken)	<b>Ubetydelig (0).</b> Slik vi vurderer det vil det ikke bli noen konsekvenser for oppsamling i dette området.
Sommerbeite	<b>Liten negativ (-):</b> Reduksjon i antall dyr i området, men av redusert betydning da området har mindre verdi i denne sesongen. Dessuten vil bukker generelt reagere mindre. Det er også andre faktorer som kan påvirke dyra mer (f.eks. insekter)	<b>Ubetydelig (0):</b> Bruken her blir ikke endret slik vi ser det igjennom sommeren.	<b>Ubetydelig (0):</b> Bruken her blir ikke endret slik vi ser det igjennom sommeren.	<b>Liten/ubetydelig negativ (-/0):</b> Det vil være noe redusert bruk her, ulykker kan også øke noe, men områdene er ikke lite benyttet om sommeren.

Reindrifts-ressurs	Delområde – Gjelder for utbyggingsalternativ 1c			
	Influensområdet til industriområdet (og dagbrudd hvis nevnt)	Resten av Jomaområdet, vest for Jomafjellmassivet	Resten av Jomaområdet, øst for Jomafjellmassivet	Fylkesvei, inkl. dalsiden av Mealhcoe
Høstbeite (før slakt)	<b>Stor negativ (---):</b> Sterk reduksjon av dyr i området. Dette er ikke ønskelig da sopp er en viktig næringskilde på denne tiden av året og det er gode beiter og ofte mye sopp i lavereliggende områder her.	<b>Middels/stor negativ (--/--):</b> Redusert bruk grunnet barriereeffekter på nordsiden av Jomafjellmassivet. Fører til mindre effektiv bruk av hele dette området om høsten (eventuelt økt behov for å drive dyr forbi på nordsiden av Jomafjellmassivet)	<b>Ikke definert:</b> Ikke negativt påvirket, men økt press mot østlige deler av områdene, spesielt i nordøst, grunnet endringer i trekkmonster. Dette vil kunne føre til mindre effektivt brukte områder samt behov for mer ressurser til gjeting og kantbevokning.	<b>Liten/Ubetydelig (-/0):</b> Noe redusert bruk langs veiene, men kalvene er større og dyrene viser generelt sett mindre unnvikelse i søken etter god mat.
Høst- vinterbeite (etter slakt)	<b>Stor negativ (---):</b> Sterk reduksjon av dyr i området.	<b>Ikke definert:</b> Ikke negativt påvirket, men økt press sørover, grunnet endringer i trekkmonster. Dette vil kunne føre til mindre effektiv bruk av områder, overbeiting samt behov for mer ressurser til gjeting og kantbevokning	<b>Middels/stor negativ (-/--):</b> Redusert bruk grunnet barriereeffekter på nordsiden av Jomafjellmassivet. Fører til mindre effektiv bruk av hele dette området om høsten (eventuelt økt behov for å drive dyr forbi på nordsiden av Jomafjellmassivet)	<b>Ubetydelig (0):</b> Ingen særlige endringer slik vi ser det.
Vinterbeite	<b>Ingen<sup>1</sup></b>	<b>Ingen<sup>1</sup></b>	<b>Ingen<sup>1</sup></b>	<b>Ingen</b>
Reindrifts-anlegg	<b>Ingen</b>	<b>Ingen</b>	<b>Ingen</b>	<b>Ubetydelig (0)<sup>2</sup></b>

<sup>1</sup> I teorien kan redusert effektiv bruk om høsten føre til at reindriften ønsker/presses til å flytte til vinterbeitene tidligere enn per i dag. I så fall vil dette være negativt da vinterbeitene er begrensende. Vi anser dog at dette ikke er sannsynlig.

<sup>2</sup> I teorien kan en endring i dynamikken i arealbruken innenfor hele Jomaområdet også, i praksis, vanskeliggjøre bruken av gjerdeanlegget her. Slike konsekvenser er imidlertid inkludert i vurderinger rundt driv etc. og ikke inkludert her.

### 6.3.2 Steinsfjellgruppen

Konsekvenser for Steinsfjellgruppen er betydelig mindre enn for Jåmagruppen. De får noe unnvikelse og barriereeffekter langs fylkesveien mellom Røyrvik og E6, men dette er relativt små områder (vi har vurdert det slik at områder utenfor 500 m ikke blir påvirket). I tillegg til unnvikelse vil det kunne oppstå noe barriereeffekter og trekk kan bli forsinket, men her er ikke problematikken sammenlignbar med situasjonen i Jomaområdet, ikke bare fordi situasjonen kun blir relativt begrenset endret (noe økt trafikk), men også pga. topografi etc. gjør at man ikke har de samme problemstillingene som inne i

Jomaområdet. Det er også mange dyr som trekker over tunnelen hvor vi vurderer det slik at situasjonen ikke blir endret fra dagens situasjon.

**Tabell 6-4 Oversikt over de generelle problemstillinger og potensielle endringer i arealbruken Steinsfjellgruppen for alternativ 1c.**

Reindriftsressurs	Delområde – Gjelder for utbyggingsalternativ 1c	
	Fylkesvei, øst	Fylkesvei, vest
Kalvingsområde/vårbeite	<b>Liten negativ/ubetydelig (---).</b> Områdene vil få mindre kalving innenfor influensområdet, men trafikkøkningen er begrenset. Dette er også mindre viktigere områder for kalving sammenlignet med vestlig del (jf. reindriftskartene). Dessuten er det uansett mindre kalving her sammenlignet med tilsvarende områder lenger bort fra veien. Men beitene her er sannsynligvis gode på denne årstiden siden veien i stor grad går i sørhellingen og økt trafikk (selv om den er liten) vil være negativt for dyr på vanlig beite.	<b>Liten negativ (---).</b> Områdene vil få mindre kalving innenfor influensområdet, men det er sannsynligvis betydelig mindre kalving enn i andre tilsvarende områder lenger bort fra veien. Den relative trafikkøkningen er også liten, spesielt helt i vestlig del hvor det er en del bebyggelse fra før. Tilsvarende unnvikelse for dyr på vanlig beite som i østlig del, men ifølge reindriftskartene er dette viktigere områder. Forskjellene blir dog liten siden veien går i nordhellingen hvor veksten er dårligere.
Trekklei	<b>Liten negativ (-):</b> Trekk kan bli forsinket, men vi mener det ikke vil reduseres i så stor grad at det øker behovet for driv. Påkjørsler kan dog øke noe.	<b>Liten negativ (-):</b> Trekk kan bli forsinket, men vi mener det ikke vil reduseres i så stor grad at det øker behovet for driv. Påkjørsler kan dog øke noe.
Drivlei	<b>Ubetydelig</b> (vurderingen forutsetter god dialog mellom utbygger og reindrift i drivperioder)	<b>Ubetydelig</b> (vurderingen forutsetter god dialog mellom utbygger og reindrift i drivperioder)
Oppsamlingsområde	<b>Ubetydelig (0):</b> Får i praksis ingen effekter da dette området ikke ser ut til å bli benyttet til oppsamling i særlig grad.	<b>Middels/liten negativ effekt (--/-):</b> Ifølge reindriftskartene er det et oppsamlingsområde som også omfatter lavereliggende strøk på vestsiden av Steinfjellet. Vi er usikre på når og hvordan dette benyttes, men økt trafikk vil kunne være negativt her. Det er imidlertid naturlig å tro at det er de høyereliggende områdene over tunnelen som er viktigst her.
Sommerbeite	<b>Liten negativ effekt (-):</b> Noe færre dyr på beite innenfor influensområdet.	<b>Liten negativ effekt (-):</b> Noe færre dyr på beite innenfor influensområdet.
Høstbeite	<b>Liten negativ effekt (-):</b> Noe færre dyr på beite innenfor influensområdet.	<b>Liten negativ effekt (-):</b> Noe færre dyr på beite innenfor influensområdet.
Høstvinterbeite	<b>Liten negativ effekt (-):</b> Noe færre dyr på beite innenfor influensområdet.	<b>Liten negativ effekt (-):</b> Noe færre dyr på beite innenfor influensområdet.
Vinterbeite	<b>Ingen</b>	<b>Ingen</b>
Reindriftsanlegg	<b>Ingen</b>	<b>Ingen</b>

### 6.3.3 Samlet konsekvens og nytt kumulativt inngrepsbilde

#### Samlet konsekvens

Når det gjelder å vurdere totale konsekvenser for hele inngrepet knyttet til Joma gruver, så er dette vanskelig siden de enkelte delområdene har forskjellige verdier og potensielt sett forskjellig påvirkning. Størrelsen på de ulike områdene er også viktig. Det er også knyttet usikkerhet til de ulike effektene. Etter vårt syn er det påvirkning og konsekvens på trekkområdene i nærområdet til industriområdet som helt klart kan føre til de største negative konsekvensene for inngrepet i sin helhet. Vi har derfor lagt relativt stor vekt på konsekvensene for trekk (og da spesielt for dette flaskehalstrekket mellom Jomafjellmassivet og Hudningsvatnet) i de samlede konsekvensvurderingene. De totale konsekvensene for bruken av hele Jomaområdet, inkludert sammenhengen med resten av beiteene på nordsiden av Fv. 7024, blir vurdert til **Stor negativ** for Jåmagruppen. Gitt Jomaområdet sin størrelse (ca. 1/3 av det totale hovedbarmarksbeitet) og praktiske bruksverdi må dette anses som et betydelig negativ konsekvens også for bruken av hele dette sesongbeitet (NB! gitt vår definisjon av 0-alternativ).

For Steinsfjellgruppen blir konsekvensene betydelig mindre, både grunnet influensområdet er mindre, men spesielt siden du ikke får de samme problemstillingene i forhold til trekk (og driv). Vi mener at dyr vil trekke over veien, i verste fall bli noe forsinket, men uten at dette har noen særlig konsekvens (men man må påberegne en viss økning av påkjørsler (vi forutsetter at utbygger erstatter tap). Driv og oppsamling skjer også først og fremst over tunnelen, et område vi mener det ikke blir noen konsekvenser innenfor (siden det ikke blir påvirket). Samlet sett vurderer vi det slik at konsekvensene for Steinsfjellgruppen blir **liten/ubetydelig negativ** og først og fremst knyttet til økt frekvens av ulykker og indirekte igjennom en eventuelt økt sammenblanding av dyr med Jåmagruppen. Gitt hvor små de berørte områdene er sammenlignet med resten av barmarksbeitet til Steinsfjellgruppen mener vi at dette ikke har noen særlig betydning for Steinsfjellgruppen sin hverdag (influensområdet berører mindre enn 2% av det totale barmarksbeitet til driftsgruppen). En beskrivelse av hva vi ser på som hovedproblemene er presentert i Tabell 6-5.

**Tabell 6-5 Konsekvensgrad for reindriften i driftsfasen, samlet vurdering**

Drifts-gruppe	Konse-kvensgrad	Begrunnelse
Jåma-gruppen	Stor negativ	Det vil kunne oppstå betydelige driftsmessige problemer innenfor Jomaområdet som helhet. Jomafjellmassivet gjør at driftsgruppen er avhengig av at trekkene rundt industriområdet fungerer tilfredsstillende. I tillegg til unngivelse i nærområdet til gruva er derfor barriereeffekter negative, spesielt på nordsiden av Jomafjellmassivet, og vil kunne føre til betydelige konsekvenser på hele den interne arealbruken innenfor Jomaområdet. Hovedsakelig mer opphopning av dyr i ulike delområder utenfor influensområdet, noe som igjen vil kunne gi redusert beitero og økt bevegelse i flokken som helhet mot ytterkanten av de ulike delområdene og dermed redusert kjøttproduksjon. Videre kan økt press mot ytterkanten av området øke sammenblandingproblematikken og generelt øke behovet for gjeting og driving (som reduserer beiteroen ytterligere). Hvor omfattende dette blir er vanskelig å si og avhenger av både aktiviteten i gruenivået, samt beiteforhold, vær og vind i de viktigste beite- og trekkperiodene.



Drifts-gruppe	Konse-kvensgrad	Begrunnelse
Steinfjell-gruppen	Liten/ Ubetydelig negativ	Konsekvensene fra unnvikelse langs veien vurderes som små. Det vil bli noe økt unnvikelse her, men arealene det er snakk om er svært små sammenlignet med det totale arealet tilgjengelig (dessuten er dette allerede områder som har til dels sterk redusert bruk i dag pga. dagens situasjon). Vi vurderer det også slik at det ikke blir noen særlige konsekvenser fra en eventuell liten forsinkelse av trekk over fylkesveien. Det beste eksempelet på det er studier fra villreinen Setesdal og Norefjell som viser at reinen trekker mellom sesongbeiter selv om områdene blir skilt av både veier, kraftledninger og hyttebebyggelse (se kunnskapsstatus, vedlegg 1). trekk eller driv sammenlignet med dagens situasjon noe forsinket trekk og redusert beite langs veien må forventes. Ulykker kan også oftere oppstå, men vi forutsetter godt samarbeid og at fart tilpasses når det er mange dyr i nærområdet til veien (vi forutsetter også at utbygger erstatter tap av påkjørte dyr). Det mest negative konsekvensene vil være indirekte igjennom mindre effektiv bruk av Jomaområdet for Jåmagruppen og dermed økt sammenblanding av dyr

Som nevnt tidligere er det usikkerheter i vurderingene. Vi mener at våre vurderinger hensyntar føre-var-prinsippet på en objektiv måte. Ved en eventuell utbygging bør man imidlertid i ettertid undersøke om de vurderinger som er gjort stemmer med de faktiske konsekvensvurderinger som er konkludert med<sup>14</sup>.

#### *Nytt kumulativ inngrepsbilde (Se Vedlegg 3 for mer detaljert gjennomgang)*

Reindriften har igjennom hele utredningsprosessen vært klare på at de mener at kumulative effekter ikke var hensyntatt i KU-Reindrift (2022). Denne supplerende KU-rapporten har derfor lagt vekt på nettopp dette.

Vår oppfatning er at kumulative effekter gjør at deler av barmarksbeitet til Tjåehkere allerede presset. Dette gjelder imidlertid først og fremst ytterkanten av områdene. Mer sentrale områder, slik som sentrale deler av Jomaområdet, er i mindre grad forstyrret. I det lengre tidsperspektivet vil presset øke videre fremover, men også dette presset kommer i ytterkanten av beitene, langs eksisterende fylkesveier og i stor grad igjennom utvidelse av eksisterende hyttefelt (i tillegg er det enkelte letetillatelse for mineraler i viktigere og mer sentrale områder, i begge driftsgrupper). Vi er usikre på om alle planene vil gjennomføres, men de samlede konsekvensene vil sannsynligvis øke noe på lang sikt<sup>15</sup>. Hvor mye avhenger av mange faktorer. Blant annet avbøtende tiltak igjennom økt økonomisk støtte til reingjeterressurser, eventuelt andre hjelpemidler som kan hjelpe driften (GPS-sendere på dyr etc.). Det er også usikkert hvordan klimaendringer vil slå ut (dette kan både gi positiv og negativ effekt).

<sup>14</sup> For eksempel for effekter av rystelser er kunnskapsgrunnlaget dårlig.

<sup>15</sup> Dette er imidlertid ikke helt sikkert, i hvert fall ikke innenfor alle delområder. Riktignok øker hytteutbyggingen fremover, men antall fastboende kan bli redusert. For eksempel har vi fått opplyst at gården som ligger rett ved siden av industriområdet ikke lenger er helårsbolig, men benyttes mer som en feriebolig. Det samme med selve industriområdet. Det var stor gruvevirksomhet her frem til 1998. Etter dette har vi fått opplyst at området ble benyttet som bilverksted med 6-7 ansatte frem til 3-5 år siden (Odd Mikkelsen pers. komm). De siste årene har det mer eller mindre ikke vært aktivitet her i det hele tatt. Slik reduksjon i menneskelig aktivitet kan ha forekommet andre steder også uten at vi har full oversikt.

I dagens situasjon har Jomaområdet, resten av Jåmagruppen sine barmarksbeiter og Steinfjellgruppen sine barmarksbeiter, gitt metodikken benyttet i denne rapporten (Vedlegg 3), allerede fått redusert arealene sine med henholdsvis 33,71%, 16,58% og 29,52 % sammenlignet med hvis det ikke var noen menneskelig infrastruktur innenfor beiteene i det hele tatt. Det er først og fremst Jomaområdet som får et betydelig økt tap av areal hvis Joma gruver bygges ut. Da øker tapet i Jomaområdet med ca. 4 km<sup>2</sup> og totalt øker det kumulative tapet til 34,8 %. For resten av barmarksbeitene blir økningen av tapte arealer minimale. Dette er fordi 1) effekten fra veiene er betydelig mindre enn fra selve industriområdet, samt 2) at metodikken vår definerer at tapene ikke kan overstige 90 % (eneste unntaket er hvis det er asfaltert eller på annen måte fysisk stengt, da øker tapet til 100 %) og siden dette er en eksisterende vei med betydelig bebyggelse, stier og andre inngrep langsetter så er det meste av det influensområdet allerede tapt. En økning av trafikken kan likevel føre til noe økt barriereeffekt. Det kan også føre til noe økt ulykkesfrekvens, men vi forutsetter at tiltakshaver kjører med redusert hastighet i perioder med mye dyr i nærområdet til transportveiene samt at eventuelle tap i form av påkjørsler erstattes.

## 7 Avbøtende (skadereduserende) tiltak

Avbøtende tiltak utover det som er nevnt i KU-rapporten er vanskelig å vurdere. Tiltakshaver har signalisert at et opphold i driften noen dager under eventuelle driv/raskere trekk nordover om våren kan være aktuelt. Dette vil være avbøtende. I hvor stor grad avhenger imidlertid av det enkelte år (hvor langt våren har kommet etc) og om forholdene ligger til rette for driv. I utgangspunktet så slipper reindriften dyrene om våren når de kommer inn i Jomaområdet fra sørsiden, men en slik løsning vil gjøre at driv/flytting av dyr, når det er behov for det, kan gjennomføres mer effektivt og skånsomt.

Tilsvarende vil det være avbøtende om slike tiltak også blir gjennomført i andre viktige drivperioder, om høsten før slakt hvis mange dyr er helt øst i Jomaområdet. Vi vil imidlertid påpeke at hovedproblemet ikke er at driv blir betydelig vanskeligere å gjennomføre (vi forutsetter at det er godt samarbeid og at tiltakshaver uansett unngår de mest støyete aktiviteter når reindriften driver forbi nærområdet), men at behovet for driv øker (fordi dyrene trekker «feil»).

Flere avbøtende tiltak vil kunne være aktuelt, også i forhold til å redusere støy og generell aktivitet i industriområdet, men detaljer rundt dette bør vurderes i samarbeid med reindriften. Det er også mulig at noen av disse bør gjøres etter at man har gjennomført oppfølgende undersøkelser, eventuelt i forbindelse med slike undersøkelser. Da vet man mer hvor «skoen» trykker mest og hvor avbøtende tiltak kan gjennomføres mest mulig effektivt (og om de faktisk virker etter hensikten).

Vi vil imidlertid nevne at økt ressursbruk fra reindriften side igjennom gjeting, kantbevokning, økt kontakt mellom de to driftsgruppene (og eventuelt svensk reindrift) for å samarbeide om potensiell økt sammenblanding av dyr, samt god dialog mellom utbygger og reindriften i viktigere trekk- og drivperioder etc., vil kunne gjøre at driftsmønsteret i begge driftsgrupper sannsynligvis kan fortsette som i dag. Dette avhenger imidlertid at slike arbeidsressurser finnes i distriktet. Og at de blir kompensert økonomisk. Det er imidlertid viktig å påpeke at produksjonen likevel vil kunne reduseres noe pga. at dyrene bruker mer tid på å bli forflyttet og mindre tid på beite(ro). For at reindriften ikke skal bli økonomisk skadelidende er det dermed ikke kun økt arbeidsomfang som må kompenseres, men også noe redusert produksjon.

## 8 Oppfølgende undersøkelser

KU-Reindrift (2022) har foreslått et GPS-merkeprosjekt som en oppfølgende undersøkelsesmetode. Vi er enige i at det vil være en relevant og god metode. I tillegg vil det også være avbøtende i den forstand at Jåma driftsgruppe får bedre kontroll på flokken.

Antall GPS-merka dyr bør imidlertid økes betraktelig sammenlignet med forslaget i KU-Reindrift (2022) på ca. 20 GPS-sendere. Vi vil foreslå minimum 60 GPS-sendere fordi det er mange forskjellige problemstillinger som bør undersøkes, og dette krever mer data. Dessuten er det stor variasjon i arealbruken til de ulike dyrene. Med 60 sendere kan det også merkes noen bukker. Hovedpoenget vårt er som følger: For å undersøke endringer i kalving innenfor Jomaområdet bør man minimum ha data for ca. 30 dyr som på naturlig vis kalver innenfor Jomaområdet. Siden kun ca. halvparten av driftsgruppens dyr kalver i dette området, og det er vanskelig å vite hvilke dyr dette er, må man derfor merke dobbelt så mange. Det samme gjelder også i forhold til bruk av trekkleier. Om høsten, når hele flokken er her, trengs i prinsippet da færre dyr å merkes, men man bør også da være sikker på at man

har merket et representativt utvalg av flokken. Sjansene for at man gjør dette øker jo større prosentandel av dyrene som benytter et område man faktisk merker.

Man kan også vurdere GPS-merkeprosjekt for Steinsfjellgruppen sine dyr, men da vil det være mer som et avbøtende tiltak for å hjelpe distriktet med å ha bedre kontroll på flokken. Her er det ikke forventet store effekter og mindre effekter vil være krevende å undersøke/dokumentere. Dessuten vil resultater fra Joma-gruppen sin dyr, i forhold til unnvikelse og barriere, sannsynligvis kunne være overførbare til Steinsfjellgruppen.

Kostnaden med et merkeprosjekt vil ikke være spesielt avhengig av antall GPS-sendere. Disse har blitt relativt billigere å kjøpe inn og drifte gjennom de siste årene. Årlige kostnader for innkjøp av tilfredsstillende GPS-sendere estimeres til ca. 1200-2200 kroner per GPS-sender, avhengig av teknologi og leverandør. I tillegg kommer ca. 500 kroner per år i drift. Dette er et lite beløp sammenlignet med lønnskostnader etc.

I tillegg til en overvåking av dyrenes aktivitet kan det være av interesse å lage målepunkter for rystelser fra sprengningsaktivitet under bakken på de 2-3 stedene som er mest utsatt, dvs. der det er minst «overmasse». Det kan også være aktuelt å ha målepunkt også der det er større avstand. Dette for å «kontrollere» at antagelsen om minimale rystelser der hvor det er mer enn 100 m med overmasse faktisk stemmer (enten vertikalt eller horisontalt). Vi mener at de teoretiske støyberegninger som er utført i KU-Reindrift (2022) har begrenset verdi for å vurdere effekter hos reinsdyr. I oppfølgende undersøkelser bør det imidlertid vurderes (sammen med reindriften) om man ved en eventuell utbygging bør gjennomføre støymålinger i terrenget under ulike vind og værforhold. Dette vil da både kunne knyttes opp mot de målinger/estimeringer som er gjort i dagens støyrapporter, samt inkluderes i analysearbeidet for reinens arealbruk for å kunne si mer sikkert noe om årsakssammenhengene til en eventuell endring i arealbruken.

## 9 Referanser (inkluderer også for vedlegg 1-3)

Andersen, R., Linnell, J. & Langvatn, R. 1996. Short term behavioural and physiological responses of moose to military disturbance in Norway. *Biological Conservation* 77: 169-176.

Anttonen M, Kumpula J, 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* 64:1-14

Apostol, A., T. Moldoveanu, A. Sarlea, and T. Victorin. 2016. Can Red Wood Ants predict earthquakes? *J. Earth Sci.* 2, 1–10.

Børgefjell nasjonalpark (2019). Besøksstrategi Børgefjell/Byrkijø nasjonalpark og Austre Tiplingan/Luvlie Diehpell landskapsvernområde.

Berberich, G., M. Berberich, A. Grumpe, C. Wohler, and U. Schreiber. 2013. Early results of three-year monitoring of Red Wood Ants' behavioral changes and their possible correlation with earthquake events, *Animals* 3, 63–84, doi: [10.3390/ani3010063](https://doi.org/10.3390/ani3010063).

Berntsen et al. 1996. Reinens reaksjon på lavtflygende luftfartøy. NINA oppdragsmelding 390: 1-22.

Beyer HL, Gurarie E, Börger L, Panzacchi, M, Basille M, Herfindal I, Van Moorter B, Lele SR, Matthiopoulos J. 2016. «You shall not pass!»: quantifying barrier permeability and proximity avoidance by animals. *Journal of Animal Ecology* 85: 43-53

Boulanger J, Poole KG, Gunn A, Wierzchowski J. 2012. Estimating the zone of influence of industrial developments on wildlife: a migratory caribou *Rangifer tarandus groenlandicus* and diamond mine case study. *Wildl Biol* 18:164–179. <https://doi.org/10.2981/11-045>

Bradshaw et al. 1997. Effects of petroleum explorations on woodland caribou in northeastern Alberta. *Journal of Wildlife Management* 61: 1127-1133.

Brown, C.L., Hardy, A. R., Barber, J.R., Fristrup, K. M., Crooks, K.R., Angeloni, L.M. 2012. The Effect of Human Activities and Their Associated Noise on Ungulate Behavior. *Plos One*. 7(7): e40505. Doi:10.1371/journal.pone.0040505

Busnel, R.G., Busnel, M.C., and Lehmann, A. G. 1975. Synergic effects of noise and stress on general behavior. *Life Sci*, 16:131-137.

Cassirer, E.F., Freddy, D.j. & Ables, E.D. 1992. Elk responses to disturbance by cross-country skiers in Yellowstone National Park. *Wildl. Soc. Bull.* 20: 375-381.

Eftestøl, S, D. Tsegaye, K. Flydal and Colman, J.E. 2016. From high voltage (300 kV) to higher voltage (420 kV); reindeer avoid construction activities, but not power lines themselves. *Polar Biology*. 39(4): 689–699

Eftestøl, S, Flydal, K, Tsegaye, D., Colman, J.E. 2019. Mining activity disturbs area use of reindeer. *Polar Biology* 42 (10). DOI: [10.1007/s00300-019-02563-8](https://doi.org/10.1007/s00300-019-02563-8)

Eftestøl S., D. Tsegaye, K. Flydal og JE Colman. 2021. Cumulative effects of infrastructure and human disturbance: a case study with reindeer. *Landscape Ecol* (2021) 36:2673–2689 [https://doi.org/10.1007/s10980-021-01263-1\(0123456789\),-volV\)\(01234567](https://doi.org/10.1007/s10980-021-01263-1(0123456789),-volV)(01234567)

Eftestøl S. 2022. Notat. Joma Gruver, Røyrvik kommune – Reinens sårbarhet for sprengningsarbeid og rystelser. NaturRestaurering notat.



- Eftestøl S. 2023. Joma Gruver- Røyrvik kommune. Second opinion av KU-Multiconsult (2022)- Fagtema reindrift. NaturRestaureringsrapport 2023-01-11.
- Flydal, K., Hermansen, A. et al. 2001. Hearing in reindeer (*Rangifer tarandus*). *Journal of Comparative Physiology* 187: 265-269.
- Garstang, M. (2009). Precursor tsunami signals detected by elephants, *Open Conservat. Biol. J.* 3, 1–3.
- Grant R. A., Raulin J.P., Freund F.T. 2015. Changes in animal activity prior to a major (M = 7) earthquake in the Peruvian Andes. [Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C. Volumes 85–86](#), 2015.
- Grant, R. A., T. Halliday. 2010. Predicting the unpredictable; evidence of pre-seismic anticipatory behaviour in the common toad, *J. Zool.* 281, 263–271, doi: [10.1111/j.1469-7998.2010.00700.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2010.00700.x).
- Harrington, F. H. and Veitch, A. M. 1991. Short-term impacts of low-level jet fighter training on caribou in Labrador. *Arctic*, 44:318-327.
- Harrington, F. H. and Veitch, A. M. 1992. Calving success of woodland caribou exposed to lowlevel jet fighter overflights. *Arctic*, 45:213-218.
- Helle T, Hallikainen V, Särkelä M, Haapalehto M, Niva A og Puoskari J. 2012. Effects of a holiday resort on the distribution of semidomesticated reindeer. *Annales Zoologici Fennici* 49:23-35.
- Jansen, B.D. Krausman, P.R. Bristow, K.D. Heffefinger, J.R. deVos Jr, J.C. 2008. Surface Mining and Ecology of Desert Bighorn Sheep. *The Soutwestern Naturalist* 54(4): 430-438.
- Johnson C.J., Boyce M.S., Case R.L., Cluff H.D., Gau R.J., Gunn A., Mulders R., 2005. Cumulative effects of human developments on arctic wildlife. *Wildlife monographs* 160:1–36
- Kløcker Larsen R., M. Boström og Vilhelmina sameby. 2021. "Låt renen få igen landet som det var". Konsekvenser av gruvan och vägen på Stihken för Vilhelmina Södra sameby. Stockholm Environment Institute.
- Langvatn, R. & Andersen, R. 1991. Støy og forstyrrelser – metodikk til registrering av hjortedyrs reaksjon på militær aktivitet. NINA Oppdragsmelding 98: 1-48.
- Langvatn, R. 1992. Basic patterns in animal response to disturbance from military activity. Theme 1 in: Environmentally sound life cycle planning of military facilities and training areas, Dombås 23-25 september 1992.
- Larkin, R.P. 1996. Effects of military noise on wildlife. USACERL Technical report 96/21.
- Leblond M., Dussault, C. og Ouellet J-P. 2013. Impacts of Human Disturbance on Large Prey Species: Do Behavioral Reactions Translate to Fitness Consequences? *PLoS ONE* 8(9): e73695. doi:10.1371/journal.pone.0073695.
- LKAB och samebyarna Gabna och Laevas. 2015. Kumulative konsekvenser för rennäringen. En beskrivning av hur kumulative konsekvenser för rennäringen kan presenteras med exempel från Gabna och Laevas samebyar. 22 ss.
- Lorenz, K. 1965. Evolution and modification of behavior. University of Chicago Press, Chicago.
- Lundqvist H. 2007. Ecological cost-benefit modelling of herbivore habitat quality degradation due to range fragmentation. *Transact GIS* 11:745–763. doi: [10.1111/j.1467-9671.2007.01070.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9671.2007.01070.x)

- Maier et al. 1998. Responses of caribou to overflights by low-altitude jet aircraft. *Journal of Wildlife Management* 62: 752- 766.
- McCourt, K.H., Feist, J.D., Doll, D. & Russel, J.J. 1974. Disturbance studies of caribou and other mammals in the Yukon and Alaska. *Arctic Gas Biol. Rep. Ser.*, Vol. 5. 246 pp.
- Moen, A. N., Susan, W., and Bonnie, B. 1982. Effects of disturbance by snowmobiles on heart rate of captive white-tailed deer. *N.Y. Fish and Game Journal*, 29:176-183.
- NaturRestaurering. 2022. Tamreinens arealbruk ved bygging av ny 420 kV-kraftledning gjennom Rbd 35 i Kvæningen. Årsrapport 2021. NaturRestaurering AS.
- NORUT. 2009. Vegetasjonskart for Norge basert på satellitt data. Delprosjekt 1: Klasseinndeling og beskrivelse av utskilte vegetasjonstyper. NORUT-NINA-NTNU. 34 sider.
- NFR (Norges Forskningsråd). 2002. Rapport fra rein-prosjektet. EFFEKT – Rein-prosjektet. Norges forskningsråd. Området for industri og energi.
- Panzacchi M, Van Moorter B, Strand O. 2013. A road in the middle of one of the last wild reindeer migration routes in Norway: crossing behaviour and threats to conservation. *Rangifer* 33, Special Issue No. 21, 2013:
- Pater, L.L., et al. 2009. Recommendations for improved assesment of noise impacts on wildlife. *Journal of Wildlife Management* 73: 788-795.
- Plante S, Dussault C, Richard JH, Cote SD. 2018. Human disturbance effects and cumulative habitat loss in endangered migratory caribou. *Biol Conserv* 224:129–143. <https://doi.org/10.1016/j.bioco n.2018.05.022>
- Perra. M., T. Brinkmann, P. Scheifle og S. Barcalow. 2022. Exploring auditory thresholds for Reindeer, *Rangifer tarandus*. *Journal of Veterinary Behavior. Volumes 52-53, June-July 2022. Pates 37-44.*
- Polfus JL, Hebblewhite M, Heinemeyer K (2011). Identifying indirect habitat loss and avoidance of human infrastructure by northern mountain woodland caribou. *Biol Conserv* 144:2637–2646. <https://doi.org/10.1016/j.bioco n.2011.07.023>
- Reimers E og Kolle K, 1987. Effect of hunting on activity budget, growth, and body size of wild reindeer. In: *Global trends in wildlife management* (Bobek B, Perzanovski K, Regelin W, eds). Krakow: Swiat Press, Krakow-Warszawa; 363-365.
- Reimers, E. 2001. Halkavarre skytefelt. Våpenflygning og militære øvelser. En litteraturoversikt og analyse av virkningen på rein og caribou av militær og annen menneskelig virksomhet. NVH/UIO rapport.
- Reimers, E., Eftestøl, S. & Colman, J.E. 2003. Behavior responses of wild reindeer to direct provocation by a snowmobile or skier. *Journal of Wildlife Management* 67: 747-754.
- Russel, J. 1977. Some overt responses of musk-ox and caribou to seismic activities, northeastern Banks Island. Unpubl. Rep., N.W.T Fish and Wildlife Service, Yellowknife. 85 pp.
- Skarin, A., Nellemann C., Rönnegård L., Sandström P. & Lundqvist H. 2015. Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology*. Online: DOI 10.1007/s10980-015-0210-8.

Skogland T og Grøvan B, 1988. The effects of human disturbance on the activity of wild reindeer in different physical condition. Rangifer 8:11-19.

Stankowich, T. 2008: Ungulate flight response to human disturbance: A review and meta-analysis. Biological Conservation 141(9): 2159-2173.

SVV 2018. Statens vegvesen. Konsekvensanalyser. Veiledning. Håndbok V712.

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

Strand, O., Gundersen, V., Jordhøy, P., Andersen, R., Nerhoel, I., Panzacchi, M, Van Moorter, B. 2014. Villrein og ferdsel i Rondane. Sluttrapport fra GPS-merkeprosjektet 2009-2014. NINA Rapport 1013.

Trønder-plan AS 1997. Reguleringsplan. Joma industriområde. Røyrvik kommune.

Tødås, Tore. Nasjonalparkforvalter (tlf. 74 16 80 82), epost og telefon 10.2.2023

Wilson, R.R Parrett, L.S. Joly, K. Dau, J.R. 2016 Effects of roads on individual caribou movements during migration. Biological conservation 195: 2-8.

White, K.S. Gregovich, D.P. 2017. Mountain goat resource selection in relation to mining-related disturbance. Wildlife Biology. <https://doi.org/10.2981/wlb.00277>

Weir JN, Mahoney SP, McLaren B, Ferguson SH (2007) Effects of mine development on woodland caribou *Rangifer tarandus* distribution. Wildlife Biol 13:66-74. doi:10.2981/0909-6396(2007)13[66:Eomdow]2.0.Co;2

Weisenberger et. al. 1996. Effects of simulated jet aircraft noise on heart rate and behaviour of desert ungulates. Journal of Wildlife Management 60: 52-61.

Woith H., Petersen G.M., Hainzl S., Dahm T. 2018. Review: Can Animals Predict Earthquakes? Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 108, No. 3A, pp. 1031–1045, June 2018, doi: 10.1785/0120170313

Yarmoloy, C. Bayer, M. & Geist, V. 1988. Behavior responses and reproduction of mule deer *Odocoileus hemionus* does following experimental harassment with an all-terrain vehicle. Can. Field-Naturalist 102: 425-429.

#### *Personlig kommunikasjon*

Odd Mikkelsen Joma Gruver. Epost: oddmmikkelsen@gmail.com

Tore Tødås, Nasjonalparkforvaltnr Børgefjell nasjonalpark (tlf 741 68 082)

Andres Gomo Leistad, Lierne kommune (tlf: 930 96 128)

Kristin Romundstad, Grong-, Namsskogan- og Røyrvik kommuner (tlf: 469 10 610)

Bjørn Tore Nordlund, Namsskogan kommune (tlf: 915 92 799)

Torgar Eggen, Grane kommune (tlf: 952 21 496)

## 10 Vedlegg 1. Kunnskapsgrunnlaget

Dette vedlegget bygger delvis på tidligere NRAS-notat fra 2022 (Eftestøl 2022) skrevet på oppdrag for Joma Gruver. Notatet gjorde en faglig vurdering av «Reinens sårbarhet for sprengningsarbeid og rystelser» og bygget på dagens kunnskapsstatus. Det er imidlertid lagt til noen nyere studier og enkelte vurderinger kan være endret.

I tillegg til å gå igjennom kunnskapsstatus har vi også i slutten av dette vedlegget kommentert enkelte påstander om kunnskapsstatus i KU-Reindrift (2022).

### 10.1 Bakgrunn: Reinsdyr responser på forstyrrelser og den biologiske årsaken til disse

I lys av seleksjonspresset gjennom evolusjonen vil forstyrrende stimuli av samme eller liknende type som det en predator genererer, utløse en instinktiv stress- og atferdsrespons hos reinsdyr. Dette vil da oftest være en frykt- og fluktespons. Mennesker vil i både villrein- og tamreinsammenheng oppfattes som en predator.

Dyrs responser på forstyrrelser kan også endres gjennom habituering (tilvenning) og sensitivisering. Habituering betyr at et dyr slutter å reagere på gjentatte biologisk likegyldige stimuli (f.eks. biler som kjører på en vei) uten at det påvirker deres evne til å reagere på andre stimuli (Lorenz, 1965). Ved sensitivisering vil reaksjonen på stimuli øke fordi dyret erfarer at det er forbundet med noe negativt, for eksempel mennesker og hunder i terrenget under jakt sesongen (spesielt for villrein).

Siden reinsdyr oppfatter mennesker som en predator vil menneskelige forstyrrelser i utgangspunktet føre til en fysiologisk stressrespons med høyere hjertefrekvens og økt nivå av stresshormoner (frykt), og eventuelt fluktatferd hos det enkelte individ/flokk (Busnel m.fl. 1975, Andersen m.fl. 1996). Vanlig er det at stressresponsen avtar etter få minutter fordi det forstyrrende stimuli har avtatt etter flukt fra området, eller fordi dyrene får et mer fullstendig inntrykk av trusselbilde og innser at det er liten fare. Gjentatt stressrespons og eventuell frykt- og flukt innenfor et område kan likevel resultere i permanente atferdsendringer i form av unnvikelse av området. Dette er en strategi som reduserer individets risiko for å oppleve forstyrrelser, men kan på populasjonsnivå resultere i tap av leveområder (Vistnes & Nellemann 2001). Eftestøl m.fl. (2021) konkluderte med at det var en klar korrelasjon mellom styrken på unnvikelseeffekter fra menneskelig infrastruktur og den faktiske menneskelige aktiviteten forbundet med disse. Dette er de senere år godt dokumentert både for reinsdyr og caribou. For eksempel er det vist at områder med mye bebyggelse, hytter, gruvevirksomhet og turisme kan unnvikes, helt eller delvis, på flere km avstand av dyrene på permanent basis, mens andre inngrep slik som kraftledninger eller hyttefelt i sesonger det ikke er menneskelig aktivitet er av liten betydning. I Tabell 10-1 har vi oppsummert en rekke studier som omhandler flere typer menneskelige forstyrrelser samtidig. Gruvevirksomhet, med eller uten dagbrudd, vil innebære betydelig menneskelig aktivitet.

Stankowitch (2008) har i sin gjennomgang av vitenskapelige studier som undersøker effekter av menneskelig forstyrrelse på hjortevilt, deriblant reinsdyr, funnet følgende tendenser:

- Hjortedyr vil flykte lenger unna hvis det utsettes for mennesker som nærmer seg raskt og med en truende framferd.
- Hjortedyr utviser en mer langtrekkende frykt- og fluktrespons i møte med menneskelige forstyrrelser i åpent landskap enn i skog.
- Hundedyr med kalv viser en sterkere frykt- og fluktrespons enn andre dyr.
- Hjortedyr responderer mest negativt på mennesker til fots i terrenget (uforutsigbarhet i tid og rom), og i mindre grad på mennesker som ferdes langs vei eller sti, og på kjøretøy eller støy fra menneskelig aktivitet.
- Hjortedyr viser tilvenning i områder med stor grad av menneskelig forstyrrelse ved å få en dempet frykt- og fluktrespons.
- Det er tendenser til at hjortedyr får forsterkede frykt- og fluktrespons i møte med menneskelige forstyrrelser i områder der det drives jakt (sensitivisering), enn i områder der det ikke drives jakt.

Stankowitch (2008) sin gjennomgang viser at hjorteviltets atferd er fundamentalt knyttet til det å unngå predatorer (bl.a. mennesket). Dette forklarer hvorfor forstyrrelser som vanskelig kan assosieres med økt predasjonsrisiko ofte virker mindre forstyrrende.

**Tabell 10-1 Oversikt over studier som ser på flere ulike typer infrastrukturer samtidig**

Kilde og data	Populasjon og type inngrep eller forstyrrelser	Skala og sesong	Konklusjoner
Johnson m. fl. (2005). GPS-data	Caribou vs. en rekke menneskelig aktiviteter og forstyrrelser	Regional skala. Sommer og vinter.	Gruver og steder med mye menneskelig aktivitet hadde større effekter (opptil 33 km) sammenlignet med andre utbygginger og forstyrrelser med mindre menneskelig aktivitet. Store forskjeller mellom sesonger.
Polfus m. fl. (2011). GPS-data	Caribou vs. en rekke menneskelig aktiviteter og forstyrrelser	Regional skala. Sommer og vinter.	Fant effekter av gruver og hytter i sesonger hvor disse hadde tilknyttet menneskelig aktivitet, men ikke i særlig grad i sesonger når det ikke var menneskelig aktivitet rundt de. I tillegg hadde veier med mye trafikk større negativ effekt enn veier med liten trafikk. Større bebyggelser hadde størst negativ effekt.
Lundqvist (2007)	Tamrein vs. Veier og stier	Regional skala	Finner effekter av veier innenfor 1 km, ingen effekter av stier. Effekttørrelser ikke angitt
Anttonen m. fl. (2011)	Tamrein vs. ulike type menneskelige infrastrukturer	Lokal, regional, home range skala	Finner effekter av befolkningssentre på 2,5 km, mens det er effekter av veier, skuterløyper, skiløyper, gullgruver: opp til 1,5 km. Ingen effekttørrelser er angitt
Helle m.fl. (2012). Møkkteillinger og direkte obs.	Tamrein vs. skisenter	Regional skala. Vinter og sommer.	Sammenligner arealbruk i rundt et turistsenter i 1986 og 2000. Etter en dobling av antall overnattinger. Til tross for en dobling av antall gjester er det totalt sett en reduksjon i negative effekter. Dette forklares ved at man har fått færre og bedre merka løyper. Dvs. mer konsentrert/kanalisert/forutsigbar menneskelig bevegelsesmønster.



Kilde og data	Populasjon og type inngrep eller forstyrrelser	Skala og sesong	Konklusjoner
Panzacchi m. fl. (2013a)	Villrein vs. kraftledning, veier, turisthytter, hytter og dammer	Sommerhalvåret og innenfor en radius av opp mot 10 km fra inngrepene	Effekter skjedde innenfor følgende soner: Turisthytter: 10 km, Veier: 10 km, Kraftledninger: 0 km, Private hytter: 0 km, Stier: 0 km, Demninger: 0 km.  Effektstørrelser er vanskelige å tolke og avhenger av antall inngrep. En svak negativ virkning av vei og ledning i kombinasjon. Ingen av ledning separat. Sterkest virkning av veier og turisthytter
Plante m.fl. (2018). GPS-data	Caribou vs. gruver, veier, bebyggelser og kraftledninger	Både vinter og sommer. Regional skala	Klare negative effekter av veier, bebyggelse og gruver, men ingen effekter av kraftledninger. Fant i tillegg barriereeffekter ved hovedveier med 3.7 ganger så lite bruk av områdene på «baksiden av» veien. Ingen slike er undersøkt langs kraftledning. Sannsynligvis fordi det ikke har blitt sett på som noen problemstilling, eventuelt ikke har vært mulig å undersøke.
Skarin m. fl. (2018). GPS-data	Tamrein vs. vindparker og kraftledninger	Hovedfokus på vårsesongen, inkl. kalvingstiden	Konkluderte med klare negative effekter av ny vindpark, men ingen effekter av eksisterende kraftledninger.
Eftestøl m. fl. (2021)	Tamrein vs en rekke ulike forstyrrelser	Regional skala, alle sesonger	Store forskjeller i effekter med tydelig økning av negative effekter jo mer menneskelig aktivitet som et område er «fortyrret» med. Ingen effekter for inngrep med lite menneskelig aktivitet, slik som kraftledninger og enkeltstående hytter alene.

## 10.2 Ulike negative stimuli (med fokus på støy og rystelser)

Generelt kan det sies at gravedrift og betydelig menneskelig trafikk og aktivitet medfører støy som er hørbar på meget langt hold. Det er den lavfrekvente støyen som bærer lengst, og dermed vil dominere lydbildet i økende grad med økt avstand (Larkin, 1996). Støy kan sies å ha et arealmessig større influensområde enn visuelle stimuli. Utbredelse av visuelle stimuli vil være særlig begrenset av terreng- og vegetasjonsforhold. Luktstimuli vil først og fremst avhenge av vindstyrke, vindretning og temperatur, og vil ha en mer langsom utbredelse fra kilden, men også ha effekt i et lengre tidsrom etter at utbredelsen har startet. En kan derfor si at støy og visuelle stimuli sannsynligvis vil utløse momentane responser, mens lukt grunnet sin vedvarende tilstedeværelse også kan føre til mer langsomme og langvarige responser (f.eks. unnvikelse av områder med mistenksom lukt). For Joma gruver vil selve gruveaktiviteten og trafikken til og fra gruveområdet være synlig på kort hold, mens lyd og lukt vil kunne oppfattes på mange kilometers avstand. Hvor langt rystelser fra underjordiske sprengninger oppfattes er usikkert, men hvis reinsdyr har tilsvarende evner til dette som mennesker så vil dette sannsynligvis begrense seg til kun noen få hundre meter fra sprengningspunkt når sprengninger utføres under bakken<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Personlig meddelelse fra Bård Øyvind Solberg, Multiconsult.

Dyr kan registrere lyd over et stort frekvensområde og hva som er negativt varierer med frekvens og intensitet. Lyd med en frekvens under 20 Hz (infralyd) og over 20 kHz (ultralyd) kan ikke oppfattes av mennesket. Innenfor naturvitenskapen har man testet hørselskapasiteten for en del dyregrupper. Ved slike tester fastsettes vanligvis et audiogram, som viser hvor lav lydintensitet som er hørbar ved ulike frekvenser. Tabell 1 viser i hvilket frekvensområde et utvalg av ulike pattedyr kan høre, og hvor hørselen er best, målt ut fra hvor lav lydintensitet (dB) som er hørbar (høreterskelen). I de fleste tilfeller er hørselskapasiteten relativt lik for arter som er i nær slekt.

**Tabell 10-2 Dyrs hørselskapasitet, (Flydal m.fl. 2001, Pater m.fl. 2009, og Perra m.fl. 2022)**

Art hvor hørselen er testet	Nærstående arter som er aktuelle innen norske økosystem	Frekvensområde der lyd under 60 dB kan høres	Frekvensområde med god hørsel (høreterskel < 10 dB)	Frekvens med beste høreterskel
Reinsdyr (Rangifer tarandus)	Hjortedyr	30 Hz – 16 kHz	Uklart, studien øker med 10 dB om gangen.	3 kHz – minus 10 dB
Reinsdyr (Rangifer tarandus)	Hjortedyr	70 Hz – 38 kHz	1 kHz – 16 kHz	8 kHz – 3 dB
Hund (Canis familiaris)	Ulv og rev	125 Hz – 40 kHz	2 kHz – 16 kHz	8 kHz – -1 dB
Menneske (Homo sapiens)		32 Hz – 16 kHz	480 Hz – 8 kHz	4 kHz – -8,5 dB
Katt (Felis catus)	Gaupe	63 Hz – 64 kHz	500 Hz – 32 kHz	8 kHz – -8,5 dB
Husmus (Mus musculus)	Smågnagere	3,3 kHz – 93 kHz	8 kHz – 32 kHz	16 kHz – -10 dB
Myotis lucifugus	Flaggermus (Myotis-slekten)	12,5 kHz – 100 kHz	Nei	40 kHz – 10 dB
Sau (Ovis aries)	Klovedyr	200 Hz – 40 kHz	7 kHz – 20 kHz	10 kHz – -5,5 dB
Snømus (Mustela nivalis)	Mårddyr	63 Hz – 45 kHz	1 kHz – 32 kHz	2 kHz – -8 dB
Ilder (Mustela putorius)	Mårddyr	62 Hz – 32 kHz	8 kHz – 14 kHz	12 kHz – -1 dB

Ut fra hva som er kjent om hørselskapasiteten til pattedyr (Tabell 1), er det åpenbart at hjortevilt har en god hørsel, og at kapasiteten er bedre enn menneskets på høyfrekvente lyder. Frem til relativt nylig trodde vi at mennesket kunne høre bedre på de mest lavfrekvente lydene. Dette bildet er imidlertid endret noe, da et nytt studium (Perra m.fl. 2022) har konkludert med at reinsdyr også hører godt også på disse frekvensene. Oversatt til mer hverdagsmessige ting betyr dette at reinsdyr sannsynligvis hører en kvist som knekker eller rasling i løv (høyfrekvente lyder) på lengre avstand enn oss mennesker. Basert på det nye studiet til Perra m.fl. (2022) kan dette da også gjelde for støy fra sprengningsarbeid (mer lavfrekvent), eller i hvert fall like godt som mennesker.

Når det gjelder rystelser i bakken som følge av sprengning oppfattes uavhengig av hørsel og det kan være slik at hjortevilt er mer følsomme for dette enn mennesker. Ut ifra et samlet kunnskapsgrunnlag er det imidlertid ingen bevis for dette. Det er kort fortalt få studier som er gjort spesifikt på rystelser og de konkluderer i ulike retninger. Vi har ikke funnet noen studier på hjortedyr som undersøker effekten av rystelser fra sprengningsaktivitet alene, men i forbindelse med jordskjelv og tsunamier så har det blitt spekulert om uvanlig dyreadferd kan hjelpe oss med å forutse disse. Spekulasjonen går på om dyr kan merke svakere seismiske rystelser eller endringer i magnetiske felt som noen ganger kan registreres i forkant av både jordskjelv og tsunamier og at når dyrene registrerer dette så forlater de det aktuelle området, eventuelt endrer adferd på annen måte (beveger seg mindre). De vitenskapelige bevisene for dette er imidlertid svake. Vårt inntrykk er at dette er spekulasjoner som i stor grad bygger på enkeltobservasjoner eller dårlig dokumenterte hendelser. Det finnes riktignok noen studier som konkluderer med endringer i bevegelsesmønster rett før, under og etter jordskjelv (se for eksempel Grant og Halliday 2010 for padder, Berberich m.fl. 2013 for maur) og for generell dyreaktivitet i tropisk regnskog (Grant m.fl. 2015), men andre studier finner ingen effekter (se for eksempel Garstang 2009 for elefanter og Apostol m.fl. 2016 for maur). Woith m.fl. (2018) som gjennomgikk mange av disse studiene mener at årsakssammenhengene er uklare for de studiene som konkluderer med effekter. Blant annet pga. korte tidsserier eller få observasjoner. Woith m.fl. drøfter også at inntrykket av at dyr reagerer i forkant av jordskjelv og Tsunamier i stor grad er spekulasjoner som har oppstått igjennom sosiale media og rykter, og ikke vitenskapelige fakta. Det er uansett usikkert om resultater fra endret dyreaktivitet i forkant av jordskjelv og Tsunamier kan overføres til rystelser fra sprengningsaktivitet. Grant m.fl. (2015) spekulerer om elektriske utladninger i jordskorpen i forkant av jordskjelv kan forklare atferdsendringene. Dette fordi disse utladningene vil fluktuere og dermed avgi elektromagnetisk stråling som dyrene da muligens kan reagere på. Det er uklart for oss om det samme vil skje for sprengningsaktivitet. Videre, episentrene for de jordskjelvene og Tsunamiene som blir studert effekten av er ofte flere hundre km unna studiestedene der hvor dyrene er. Dette gjør overføring av resultater enda vanskeligere. Dette betyr ikke at vi er sikre på at reinsdyr ikke kan føle rystelser bedre enn oss selv, blant annet har reindriften påpekt at reinen ikke går på utrygg is og dette kan være forårsaket av dyrens følsomhet til å merke/føle bevegelse, men det vil uansett etter vårt syn være en svært begrenset effekt. Hvis man likevel ønsker å vurdere effekten av potensielle rystelser i mer detalj ved Joma gruver vil det være nødvendig med anleggsteknisk informasjon om støyintensitet og omfang av sprengningsarbeid og rystelser.

## 10.3 Responser på forstyrrelser

### 10.3.1 Generelt: Effekten av støy med og uten menneskelig aktivitet

Det generelle bildet som danner seg ved en gjennomgang av studier på hjortedyr og menneskelige forstyrrelser som innebærer støypåvirkning, er at forstyrrelsesstimuli av samme eller tilsvarende type som naturlige predatorer i økosystemet utløser sterkest negative responser. En omtrentlig rangering tilsier at fotfolk har klart størst negativ effekt, etterfulgt av snøscootere, terrengkjøretøy, helikopter og jagerfly. Mekanisk støy, skudd og detonasjoner har liten negativ effekt isolert sett, og fly og helikoptre har minimal effekt sammenlignet med kjøretøy og spesielt personell (se for eksempel Andersen m.fl. 1996, Tabell 2). Dette stemmer godt med hva vi vet om den biologiske bakgrunnen til at dyrene flykter avgårde (reinsdyr ser på mennesker som predatorer, men de ser ikke nødvendigvis en snøscooter eller bil som en predator).

Selv om responsene av støy uten menneskelig aktivitet er relativt svake er det likevel ingen tvil om at hjortevilt normalt viser kortvarig stress eller fryktatferd ved kraftige smell og rystelser. Noen studier har også vist at hunddyr med kalv er spesielt sårbare, og det er mulig at ekstrem støypåvirkning/visuelt stimuli, slik som lavtflygende jagerfly, kan gi økt kalvedødelighet. Dette kan være sammenlignbart med en situasjon der et individ står veldig nært opp til et pågående sprengningsarbeid. Responser som følge av eksponering skjer først og fremst innenfor noen få hundre meter, men vi vil understreke at gjentagende eksponering i samme område kan skape betydelig større effekter. Dette fordi at dyrene kan bli mer retningsbestemt i bevegelsene, vekk fra forstyrrelsen, også etter at «normal» adferd er gjenopptatt. Gjerne tilbake mot der dyrene kom fra.

**Tabell 10-3 Effekter av støyende menneskelig forstyrrelser på hjortedyr «med og uten» menneskelig aktivitet.**

Art og område	Type forstyrrelse	Respons	Referanse
Reinsdyr, Sør-Norge	Person til fots eller på ski, <i>NB: eksempel tatt med som referanse (ikke/lite støy)</i>	Fryktrespons inntreffer ved 328 m avstand fra skiløper, og dyrene flyktet 543 m	Reimers m.fl. (2003)
Elk, Yellowstone np. USA	Person på ski, <i>NB: eksempel tatt med som referanse (ikke/lite støy)</i>	Fryktrespons inntreffer ved 400 m, og dyrene flykter 1675 m (område uten turister i Yellowstone np.) Dyrene forlot området, men returnerte i løpet av to dager.  Mens tallene for frykt er 15 m og flukt 40 m i område innenfor Yellowstone der de er vant til mennesker.	Cassirer (1992)
Reinsdyr, Setesdal – Ryfylke	Snøscooter	Fryktrespons inntreffer ved 328 m avstand fra snøscooter, og dyrene flyktet 486 m.	Reimers m.fl. (2003)
Hvithalehjort, N-Amerika	Snøscooter	Snøscootere ble kjørt i en hastighet på maks 50-65 km/time enten på kort hold og i sirkler rundt en innhegning eller parallelt med og i	Moen m.fl. (1982)

Art og område	Type forstyrrelse	Respons	Referanse
		avstander fra dyrene på 2, 20 og 40 m. Hjertets slagfrekvens økte til maksimum 2.5 ganger frekvensen før scooterstart ved parallell kjøring og 2.9 ganger ved sirkling rundt innhegningen. Normal slagfrekvens igjen etter gjennomsnittlig 2 minutter	
Mule deer, N-Amerika	Terrenggående kjøretøy - trehjuling	Dyrene habituerte til en trehjuling som fulgte samme løype hver dag i 12 uker. Dyr som ble aktivt forfulgt i 9 minutter i 15 dager skiftet til beiting om natten, brukte mer tid i tett vegetasjon, forlot sine hjemmeområder oftere og øket fluktavstanden. De fikk også nedsatt reproduksjon påfølgende år.	Yarmoloy (1988)
Caribou, N-Amerika	Seismiske undersøkelser	Dyrene trakk unna hvis detonasjonene var på kortere avstand enn 800 m	McCourt m.fl., 1974; Russel, 1977)
Hjort, elg, Norge	Skuddserier, personell i terrenget, terrenggående kjøretøy, helikoptre og F16 jagerfly	Lyden av enkeltskudd med rifle, kanonskudd eller eksplosjoner utløser ikke økning av hjertefrekvens eller fryktadferd hos elg og hjort på lengre hold enn 200-300 m under forutsetning av at dyrene ikke forbinder lydene med mennesker. Både elg og hjort viser altså relativt høy toleranse for luftfartøy og mekanisk støy og lav toleranse for fotfolk.	Langvatn & Andersen (1991) Langvatn (1992)
Elg, Åmot i Hedmark	Militærøvelsen "Elg" i 1994. 6000 mann, flere hundre terrenggående kjøretøy, stridsvogner, selvdrevet artilleri, to skvadroner med angrepshelikoptere, en skvadron transporthelikoptere og 4 skvadroner F16 jetjagere.	Elg med hjertefrekvensmålere og radiosendere viste: (1) Elg ble skremt til flukt på kortere avstand ( $58 \pm 35$ m), flyktet kortere ( $857 \pm 424$ m) og fikk normal hjertefrekvens tidligere ( $9.3 \pm 3.9$ min) ved provokasjon med mekaniserte stridsmidler, enn ved provokasjon med fotsoldater (tilvarende verdier på $211 \pm 116$ m, $1147 \pm 537$ m og $13.9 \pm 5.0$ min). Elgen økte størrelsen på sine hjemmeområder under øvelsen, og også i etterkant, men da kan det ha hatt sammenheng med småviltjakt.	Andersen m.fl. (1996)
Tamrein, Halkvarre skytefelt	Bl.a. våpenflygninger med F16, helikopter, bombeslipp, avfiring av raketter og maskinkanonsalver	To dager med observasjoner ga kvalitativt inntrykk av svake responser hos reinsflokker i området. Enkelte dyr rettet oppmerksomheten mot støykilder som F16, bombeeksplosjoner og kanonsalver, og flokkene trakk i visse tilfeller tettere sammen	Reimers (2001)



Art og område	Type forstyrrelse	Respons	Referanse
		(fryktatferd). Ingen reaksjon på helikopter (100 m høyde) og avfyrte raketter (støyfri).	
Tamrein, Sørøya, Norge	Overflyvninger på reinsdyr med innsatt pulsmåler.	Svært små responser. De fleste overflyvninger under 2000 fot ga få eller ingen klare responser (de som ga responser, ga det i form av kortvarig økt hjerterefrekvens og overvåkenhet). Først når helikopter holdt seg svært lavt over dyra (60-80 fot) ble fluktreaksjon utløst.	Berntsen m.fl. 1996
<i>Cervus elaphus</i> og <i>Antilocapra americana</i> , Grand Teton NP, USA	Menneskelig ferdsel og støyende motorisert trafikk rundt større trafikkåre (vei)	Fant klart mer negative atferdsresponser ved menneskelig ferdsel enn ved motorisert ferdsel. Klart svakere responser på støyende aktiviteter hvis det skjedde i områder der forstyrrelsen allerede var stor (tilvenning). Svake responser der forstyrrelsen kun var støy og ikke menneskelig aktivitet i seg selv.	Brown m.fl. 2012
<i>Odocoileus hemionus</i> og <i>Ovis Canadensis</i> , N-Amerika	Simulert jetflystøy	Simulert støy (90 - 110 dB), ga økt hjerterefrekvens (normalisert etter 60 -180 s) og fryktresponser (normalisert etter <252 s)	Weisenberger m.fl., 1996
Caribou, N-Amerika	Simulert seismisk virksomhet (kraftige smell).	25 dyr utstyrt med radiosendere og utsatt for simulert seismisk virksomhet beveget seg raskere (2,3 vs. 1,6 km/time) men ikke lengre, og de krysset hjemmeområde-grensene oftere 0,53 vs. 0,27 krysninger per periode enn caribou i områder uten virksomhet.	Bradshaw et al. (1997)
Woodland Caribou, N-Amerika	Lavt flyvning med jagerfly over 5 GPS-merka simler (5 andre GPS-merka simler fungerte som kontroll).	Ingen tydelig endring i daglig forflytning for GPS-merka dyr eksponert for lavtflyvning, men kalveoverlevelse var negativt korrelert med lavtflyvning i kalvings- og rett etter kalvingsperioden (tidlig post kalving) samt i insektssesongen, men ikke ellers på året (sein post kalvingsperiode, høst, vinter og pre-kalving).	Harrington og Veight 1991, 1992

### 10.3.2 Gruvedrift: Effekter på forstyrrelser forbundet med gruvedrift, eventuelt sammenlignbart med dette

#### Unnvikelse

Tabell 10-4 gir en oppsummering av vitenskapelige studier som omhandler virkning av gruvedrift på ungulater. Hovedtendensen er at rein og caribou kan redusere bruken av arealer i avstander fra 2 km til mer enn 10 km unna arealer med gruveaktivitet (opp til 23 km i studiet til Plante m.fl. 2018). For andre arter er effektene mindre. Dette er et relativt begrenset antall av studier som gir lite nyansert kunnskap om hvilke spesifikke faktorer som virker negativt inn på dyrenes arealbruk (jfr problematikken mellom rystelser og støy nevnt over). Det er viktig å merke seg at aktivitetsnivået (f.eks. mengde råstoff og produkter som tas ut per time/døgn) i gruvene/bruddene som er studert, ofte ikke er oppgitt. Dette vil ha betydning for omfanget av forstyrrelsen og virkningen og kan variere svært mye fra brudd til brudd. Vi vil derfor understreke at funnene i studiene ikke uten videre kan overføres til Joma Gruver.

Resultater fra Elkem sitt kvartsittbrudd i Austertana (Eftestøl m.fl. 2019), som dekker et større areal enn det planlegges på Joma gruver, viser betydelig redusert beitebruk 1- 2 km unna i driftsperioder med stor aktivitet, sammenlignet med helgedager og ferier med liten/ingen aktivitet, men her må man være klar over at både naturlige faktorer, som fjorden, høye fjell, og reingjerder hindrer fri vandring vekk fra forstyrrelsesområdet. Dette er også et område med svært høy tetthet av dyr når det først blir benyttet av reindriften, noe som øker den interne konkurransen og gjør at dyrene sprer seg ut igjen i de tilgjengelige områdene selv om det er noen forstyrrelser der. Dette er sannsynligvis med på å redusere de målbare effektene og gjør at de virkningene som ble dokumentert i Austertana kan være svakere enn det som vil oppstå ved Joma. På den annen side vil støyen være mindre siden sprengningsaktivitet skjer under bakken.

Plante m.fl (2018) studerte samlet belastning av menneskelig forstyrrelser på caribou ved bruk av GPS-data, og har et solid datasett bestående av posisjonsdata fra 510 GPS-merkede caribou innenfor tidsrommet 2009-2015. De fant negative virkninger av mange typer av menneskelige inngrep, med unnvikelsesavstander som varierte fra 0 til 23 km. Det er interessant at blant disse inngrepene hadde kraftledninger ingen virkning, mens et omfattende gruveanlegg (Raglan mine) hadde de sterkeste virkningene. Denne nikkell-gruven omfatter tre underjordiske gruveganger i drift, og to åpne brudd. Det er en flystripe ved gruveområdet, og en 93 km lang vei til utskipingshavn. Gruveselskapets nettside oppgir 950 ansatte på anlegget (<http://www.mineraglan.ca/en/Pages/home.aspx>). Pr 2013 var det et årlig uttak på om lag 1,1 millioner tonn med malm. Studiet fant at dyrene reduserte bruken av områder på 19-23 km avstand fra gruveområdet, og 0-8 km fra veien. Dette er et eksempel på hvor sterke virkninger et enormt anlegg kan få på en caribou-populasjon med langt større leveområder enn det vi finner i Skandinavia. Selve effektstørrelsene er ikke representative for hva en kan forvente i Joma, men det har betydning i den forstand at det viser at gruveaktivitet er blant de type menneskelige inngrep og forstyrrelser som relativt sett har de største negative virkningene. Mye av årsaken kan være at det følger stor menneskelig aktivitet (950 ansatte) med dette anlegget. Mye tyder på at stasjonære inngrep uten medfølgende menneskelig aktivitet (f.eks. kraftlinjer) har svært liten virkning sammenlignet med f.eks. gruveaktivitet der menneskelig aktivitet og forstyrrelsesnivå er høyt. Generelt sett mener vi effektene fra gruvedrift mer kan sammenlignes med anleggsfasen til andre typer inngrep med lite menneskelig aktivitet i driftsfasen. Fra Sverige er bl.a. de store gruveanleggene i Kiruna kjent for å ha

påvirket reindriften opp gjennom årene, men det er en mangel på studier som har sett på virkninger av gruvedrift på arealbruk. I en metodehåndbok som ble utviklet til konsekvensvurdering for gruvevirksomhet (LKAB og samebyene Gabna og Laevas, 2015) er det vurdert basert på erfaring om stor virkning for Kiruna-gruvene, at forstyrrelsessoner kan omfatte areal ut til 10 km avstand for gruver, mens det i samme håndbok er angitt 3,5 km som sannsynlig forstyrrelsessone for dagbrudd, sistnevnte med basis i at det er en unnvikelsesavstand som er funnet for vindkraftverk i anleggsfase. Planlagt aktivitet ved Joma er svært lite sammenlignet med de gigantiske anleggene ved f.eks. Raglan mine i Canada og LKAB-bruddene i Sverige. Det kan derfor ikke forventes tilsvarende store negative virkninger av Joma-prosjektet. Det som derimot er overførbart av resultater og erfaringer er hvordan reinen responderer når den er eksponert for forstyrrelser.

For Joma, spesielt uten dagbrudd, er selve arealet der reinen blir forstyrret betydelig mindre enn for de nevnte gigant-anleggene, men det kan forventes tilsvarende negative adferdsresponsen innenfor dette mindre arealet. Dette fordi den menneskelige aktiviteten inn/ut og på selve industriområdet vil være stor og sammenlignbar med aktiviteten i et dagbrudd. Vi vil understreke at hvordan man vurderer konsekvensene av dette avhenger av definisjonen av 0-alternativet. Hvis man vurderer det riktig å ta utgangspunkt i at det «uansett» vil komme betydelig menneskelig aktivitet i området i form av en eller annen form for alternativ bruk av industriområdet så vil forskjellen kunne være neglisjerbar. Dette avhenger av hvor mye menneskelig aktivitet alternativet innebærer. NRAS mener imidlertid at når det ikke finnes noen spesifikke planer som er godkjent og fått finansiering så bør man ta utgangspunkt i at dagens situasjon (per desember 2022) er 0-alternativet. Da vil en utbygging av Joma gruver, uavhengig av om man har dagbruddaktivitet eller ikke, gi en betydelig økning av menneskelig aktivitet inn og ut av industriområdet og dermed gjøre at man vil få stor unnvikelse rundt dette stedet.

**Tabell 10-4 Virkninger av gruve- og dagbruddsdrift på ungulater**

Art	Type virksomhet	Virkning	Kilde
Tamrein <i>Rangifer tarandus</i>	Dagbrudd, kvartsitt, Austertana - Finnmark	Fant klare forskjeller på dager hvor det var stor aktivitet i gruveanlegget sammenlignet med dager det var mindre aktivitet. Effektene var størst på dager med sprengingsaktivitet. Fant effekter på 1-2 km, men sier tydelig at siden reingjerder og fjellmassiver hindrer fri bevegelse kan ikke disse avstandene direkte overførbare til andre områder. Det er betydningen av menneskelig aktivitet som er overførbar (altså mer aktivitet → større effekter)	Eftestøl m.fl. 2019
Tamrein <i>Rangifer tarandus</i>	Bl.a. gullgruve	Opp til 1,5 km unnvikelse, effektstørrelse ikke angitt. Mange ulike inngrep ble studert og man fant generelt en høy korrelasjon mellom mengde menneskelig aktivitet og effekter	Anttonen m.fl. 2011
«New Foundland caribou»	Gullgruve	6 km unnvikelse om våren og 4 km i øvrige sesonger	Weir m.fl. 2007
Caribou, <i>Rangifer tarandus groenlandicus</i>	Diamantgruver	Konkluderte med at caribou reduserte arealbruken opp til 14 og 11 km unna gruvevirksomheten basert på henholdsvis direkte observasjoner og GPS-data. Det var ca 4 ganger mer sannsynlig at dyrene benyttet områdene utenfor disse avstandene sammenlignet med innenfor med størst reduksjon helt inntil aktiviteten. Det ble spekulert i om gruestøv (fra spregninger og trafikk) i åpne tundraområder kunne være årsaken.	Boulanger m.fl. 2012
Barren ground caribou,	Gruver	Redusert bruk av arealer på flere titalls km i perioden etter kalving, men uklare effekter utenom dette. Usikkert resultat.	Johnson m.fl. 2005
Caribou,	Bl.a. gruver	2 km unnvikelse om sommer når graven er i drift, men ubetydelige om vinteren når den ikke var i drift. Effektstørrelse om sommer ikke angitt. Mange ulike inngrep ble studert og man fant generelt en høy korrelasjon mellom mengde menneskelig aktivitet og effekter	Polfus m.fl. 2011
Caribou,	Bl.a. større gruveanlegg	Opp til 23 km unnvikelse fra gruveanlegget. Mange ulike inngrep ble studert og man fant generelt en høy korrelasjon mellom mengde menneskelig aktivitet og effekter	Plante m.fl. 2018
Mountain goat <i>Oreamnos americanus</i>	Gullgruver	Redusert bruk av arealer innen 1800 m avstand om vinteren og 1000 m avstand om sommeren.	White and Gregovitch 2017
Bighorn sheep <i>Ovis canadensis</i>	Dagbrudd, kull	Mer bruk av arealer nær bruddet da det var i drift enn da det var stengt. Altså tilsynelatende positiv effekt.	Jansen m.fl. 2009
Tamrein <i>Rangifer tarandus</i>	Gruvevirksomhet Vilhelmina sameby	Basert på intervjuer av reindrifutøvere konkluderer studiet med at gruveaktiviteten på Stihken hadde betydelig større negative effekter enn hva myndighetene la til grunn. Myndighetene mente at det var en forstyrrelsessone rundt graven på 500 m og 100 m langs veiene. Samebyens mente de reelle effektene var 10 km og 1.5 km for henholdsvis gruva og veiene.	Kløcker Larsen m.fl. 2021

### Barriere

Alle inngrep omfatter direkte arealtap i form av fysiske tap, enten som følge av «asfaltering» eller pga fysiske hindringer grunnet inngjerding rundt inngrepene. Man har også ofte en unnvikelse rundt forstyrrelsen (se forrige avsnitt). I tillegg kommer effekter fra potensielle barrierevirkninger. Kort fortalt, hvis dyrene ikke kommer forbi forstyrrelsen kan store områder på «baksiden» (som i utgangspunktet er uforstyrret) også få redusert bruk. Økt menneskelig aktivitet i et område kan gi slike barrierevirkninger. Fra vitenskapelig litteratur finnes enkelte studier som har sett på barrierevirkninger eller forhindring av trekkmønster hos rein. I Tabell 10-5 presenterer vi et utvalg av slike studier som har relevans i denne sammenhengen. De fleste studier er på veier og andre lineære inngrep. Generelt sett, etter vårt syn, viser studiene at det må være menneskelig aktivitet, i form av trafikk langs disse inngrepene, eventuelt at det er en fysisk barriere, for at inngrepene skal være en barriere. Typisk vil rein kunne krysse veier (og spesielt tamrein ved aktiv gjeting/driving), men trekk over veier kan bli forsinket. Negativ virkning av vei (og gruvedrift) synes å være sterkt korrelert med trafikkmengde. Det eneste studiet som vi har sett som ikke omhandler lineære inngrep er et studie for anleggsfasen for en vindpark i Sverige. Dette studiet konkluderte med at det var stor reduksjon av trekk i områdene som lå mindre enn 2 km unna vindparken (Skarin m.fl. 2015).

For planlagt gruveaktivitet ved Joma vil det være økt trafikk til og fra industriområdet. I tillegg vil det være stor aktivitet både i industriområdet og under bakken videre innover i terrenget (aktivitet i dagbruddet vil i utgangspunktet være når det ikke er dyr her og er dermed av mindre interesse). Etter vår oppfatning vil barriereeffekter først og fremst da oppstå i nærområdet til industriområdet. I så måte er resultatene fra Skarin m.fl. 2015 relevante. Anleggsfasen for en vindpark, i form av økt menneskelig aktivitet, kan være sammenlignbar med den type endring som man vil få ved industriområdet til Joma Gruver. Igjen, for å si noe om hvilke reelle konsekvenser dette vil gi, vil det være svært viktig å vite hvilket 0-alternativ man sammenligner med.

Noe barrierevirkninger vil også kunne oppstå langs veiene til/fra industriområdet, men her vil endringene i trafikkmengde, uansett hva man definerer som 0-alternativ. I tillegg vet vi at biler i utgangspunktet er mindre negativt enn mennesker i terrenget/utenfor bilene som da først vil «komme frem» i selve industriområdet. Forstyrrelsene under bakken mener vi blir svært liten. Det kan være noe rystelser som dyrene kjenner igjennom bakken, men da sannsynligvis helt inntil sprengpunktet (<100 m, se tidligere gjennomgang for rystelser).

I denne saken vet vi at trekk og driv er begrenset av naturlige barrierer i terrenget, dvs. Jomafjellmassivet og de store vannene/vassdragene langs ytterkanten av Jomaområdet (jfr. Reindriftens egen beskrivelse av arealbruken). Slik vi tolker den generelle kunnskapsstatusen og den lokale topografien/situasjonen er det spesielt en viktig trekklei, på nordsiden av Jomafjellmassivet som vil få redusert bruk ved økt menneskelig aktivitet i industriområdet. Dette kan føre til at dyr blir «fanget» enten på østsiden eller vestsiden av Jomafjellmassivet og Jomaområdet som helhet mister mye av sin dynamikk (se for øvrig ulike vurderinger i tidligere kapitler i NRAS sin rapport). I tillegg vil også andre trekk rundt/langsetter Hudningsvatnet få redusert bruk. Dette kan føre til at presset mot øst om høsten blir større (for de dyrene som kommer sørover på østsiden av Hudningsvatnet utover sensommeren og høsten).

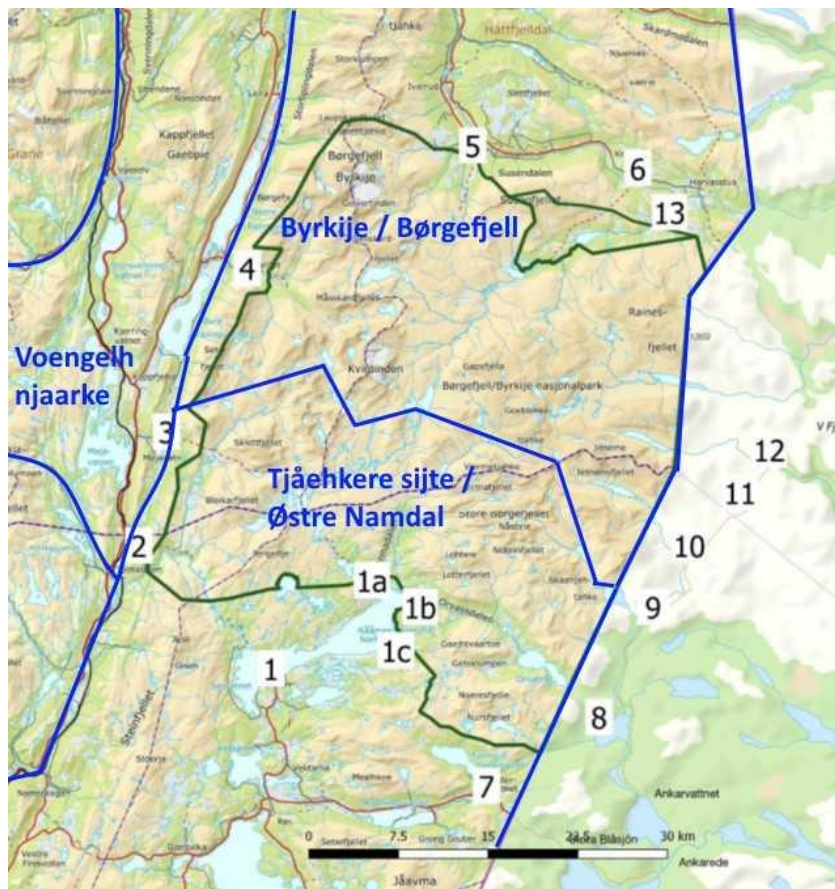


**Tabell 10-5 Studier av barrierevirkning på rein og caribou**

Art	Forstyrrelses- type	Virkning	Kilde
Tamrein, Rangifer tarandus	Vindpark anleggsfase	76% reduksjon i bruk av trekk- og drivleier i anleggsfasen innenfor 2 km avstand.	Skarin m.fl. (2015)
Villrein, Rangifer tarandus	Bilvei og hytter	Barrierevirkning med 5 dagers forsinket vårtrekk. Økt virkning ved økende trafikk og i ferier med økt hyttebruk	Panzacchi m.fl. (2013b)
Villrein, Rangifer tarandus	Hovedveier og jernbane i Sør- Norge	Oppsplitting av villreins leveområder i ulike populasjoner der veier utgjør helt eller delvise barrierer	F.eks. Strand m.fl. (2011) Beyer m.fl. (2016)
Caribou, Rangifer tarandus	Industrivei	Fant at industrivei hadde barrierevirkning, med to typer av atferd hos caribou – «langsomme veikryssere» og «normale veikryssere». Bevegelsesraten for disse var forskjellig ved veikryssing under trekket, med 3 dagers forsinkelse hos de langsomme. Vurderer at forsinket kryssing av barrierer under sesongtrekket kan være et problem for individer som viser seg sårbare.	Wilson m.fl. 2016
Caribou, Rangifer tarandus	Motorvei	Høyere bevegelseshastighet nær veier når trafikk tettheten er høy, indikerer at de trekker raskt unna forstyrrelseskilden etter at de eventuelt har passert den	Leblond m.fl. 2013
Villrein, Rangifer tarandus	Stier	Fant at stier kunne virke som en barriere hvis det var flere enn 30 mennesker som gikk på de per dag. Barrieren ble sterkere jo flere mennesker som benyttet stiene og fremstod som en fullstendig barriere når det var mer enn 220 personer per dag som gikk der.	Strand m.fl. 2014
Tamrein, Rangifer Tarandus	Kraftledninger	Direkte observasjoner. Det har foreløpig ikke vært mulig å se tydelige endringer i adferden til reinsdyr under trekk om høsten i forbindelse med kryssing av 3 parallelle kraftledninger. Studiet er ikke avsluttet og endelige konklusjoner foreligger ikke fra studiet ennå.	Natur- Restaurering 2022
Tamrein, Rangifer Tarandus	En rekke ulike inngrepstyper	Inngrep, også uten menneskelig aktivitet, kan skape problemer/barriereeffekter, spesielt i områder med flaskehals. For eksempel hvis inngrepet kommer i nærheten av trange passasjer og/eller i hellende terreng nedover. Eventuelt i enkelte vær-situasjoner.	Pers. medd. en rekke reindriftsutøvere fra en rekke distrikter

## 11 Vedlegg 2. Ferdsl i Børgefjell 2011-2022.

Fra nasjonalparkforvaltningen i Børgefjell nasjonalpark har NRAS i februar 2023 fått tilsendt oppdaterte ferdselsdata for perioden 2011-2022. De eldste tallene er basert på ulike kilder (bl.a. tidligere tellinger utført av SNO og Statskog, men fra 2018 har nasjonalparkforvaltningen selv hatt ute ferdselstellers. Tellerne har vært utplassert i åtte av innfallsportene til Børgefjell (jf. Figur 1 og Figur 2), og står ute fra det blir bart i juni og til slutten av oktober. I tillegg er det innhentet ferdselstall for båtrute over Namsvatn, som er basert på faktisk billettsalg. Særlig de eldre tallene kan være usikre, og alle tall må tolkes med en viss forsiktighet. Dette fordi personer som går samme rute tur-retur telles to ganger, tellerne har varmesensor hvilket betyr at større pattedyr vil registreres, uvanlig sen vår har medført at tellere ikke blir satt ut i tide, noen tall er avhengige av hverandre (f.eks. vil i praksis alle som passerer teller på Djuvasstien også ha tatt båten over Namsvatnet), m.m.



### Vedtatte innfallspporter:

- 1 (a-c): Namsvatnet
- 2: Smalvatnet
- 3: Tomasvatnet
- 4: Simskaret
- 5: Øyum
- 6: Oksvollen

### Ikke vedtatte innfallspporter

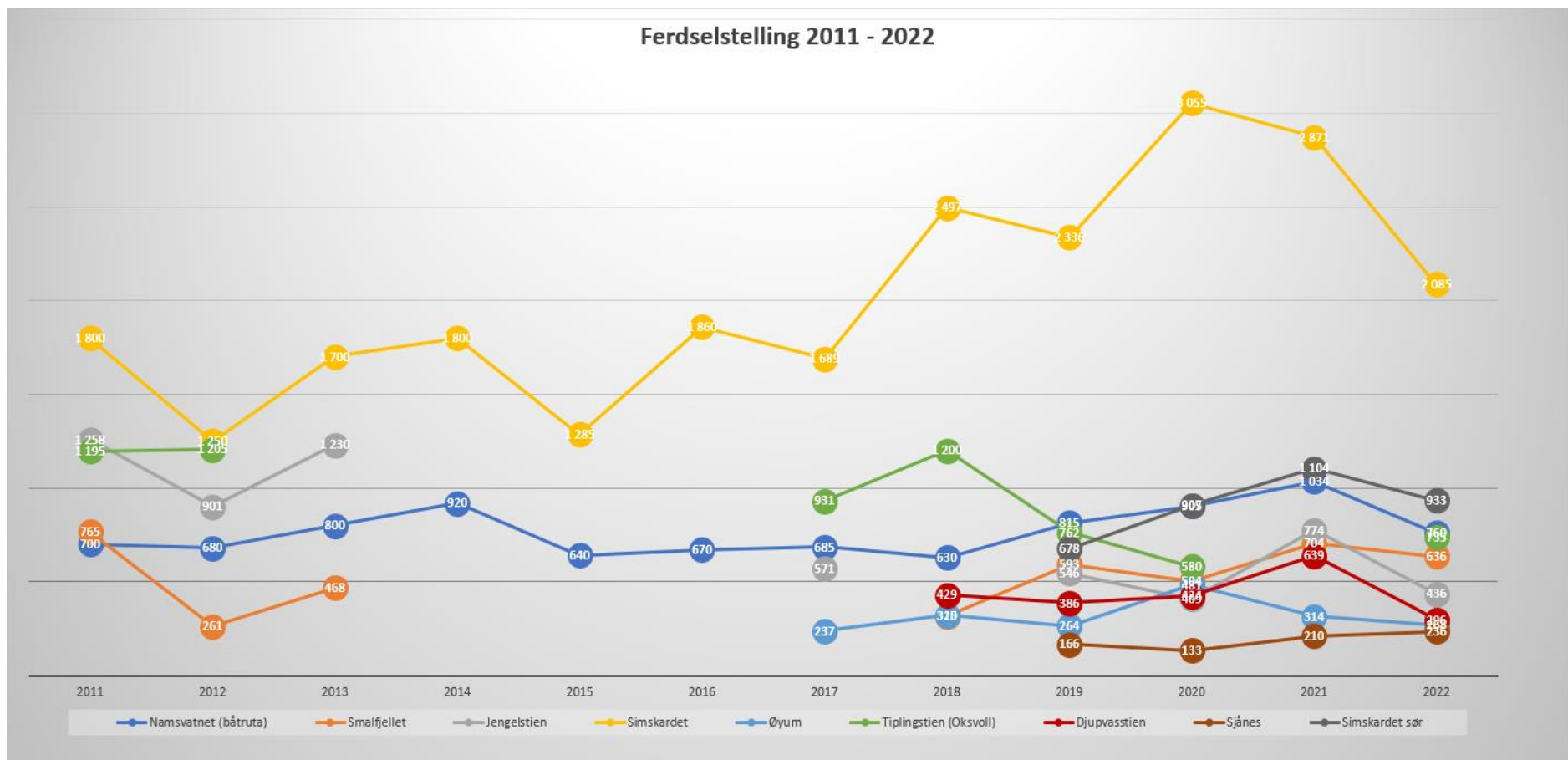
- 7: Hudningsvatnet
- 8: Leipikvatnet
- 9: Stekenjok/Sipmikken
- 10: Stekenjok/Jetnammen
- 11: Steinenjokk/gruveområde
- 12: Stekenjokk/Saxån
- 13: Skånes

Se for øvrig bakerst i dette vedlegg for mer informasjon om hver innfallspport (klippet direkte fra Børgefjellrapporten)

**Figur 1. Vedtatte og ikke-vedtatte innfallspporter til Børgefjell nasjonalpark. Kilde: Børgefjell nasjonalpark (2019). Blå strek viser omtrentlige grenser mellom reinbeitedistrikter (skjematisk tegnet av utreder). Grønn strek er grensen til nasjonalparken.**

Informasjon fra nasjonalparkforvaltningen gir følgende utdyppninger:

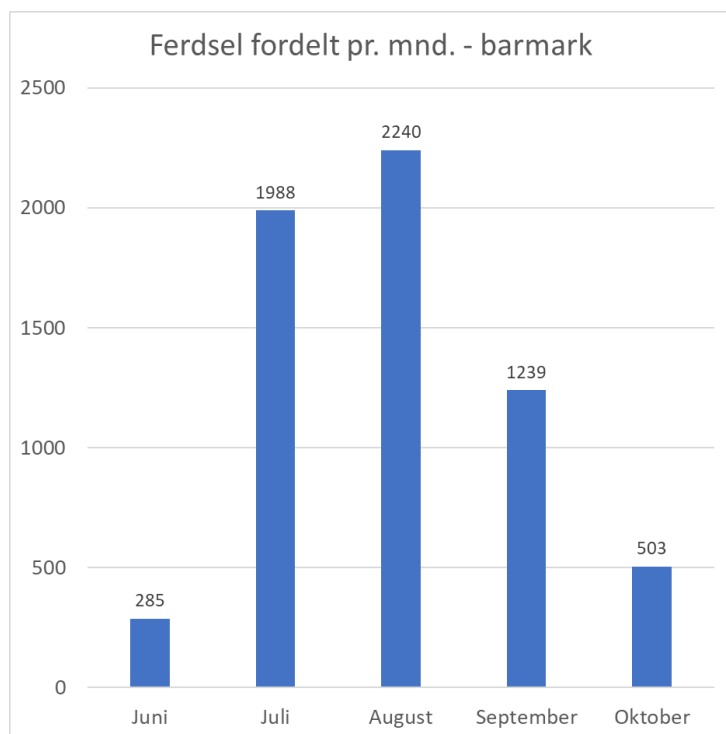
- Teller i Namskroken blir påvirket av ferdsel til to hytter. Her er det og en del dagsturer.
- Teller på Jengelsti står ved Storelva for å unngå påvirkning av ferdsel til trimpost på Storelvhøgda. Ferdsl til to utleiehytter ved Jengelen påvirker datagrunnlaget.
- Ferdsl i Simskardet er relatert til Simskardrunnen og Simskardhytta. Her er det mest dagsbesøkende som går Simskardrunnen. Her er det også lengst sesong. De to tellerne i Simskardet teller de samme besøkende i stor grad. En del går frem og tilbake på nordsiden.
- På Simskardhytta er det trimpost (Telltur) som påvirker mengden ferdsel.



**Figur 2. Diagram for utvikling i ferdsel for åtte ferdselstellere og billettsalg for båtrute over Namsvatn i perioden 2011-2022. Sirkler viser antall passeringer per år. Det understrekes at tallmaterialet er til dels usikkert, særlig før 2018. Kilde: nasjonalparkforvaltningen for Børgefjell.**

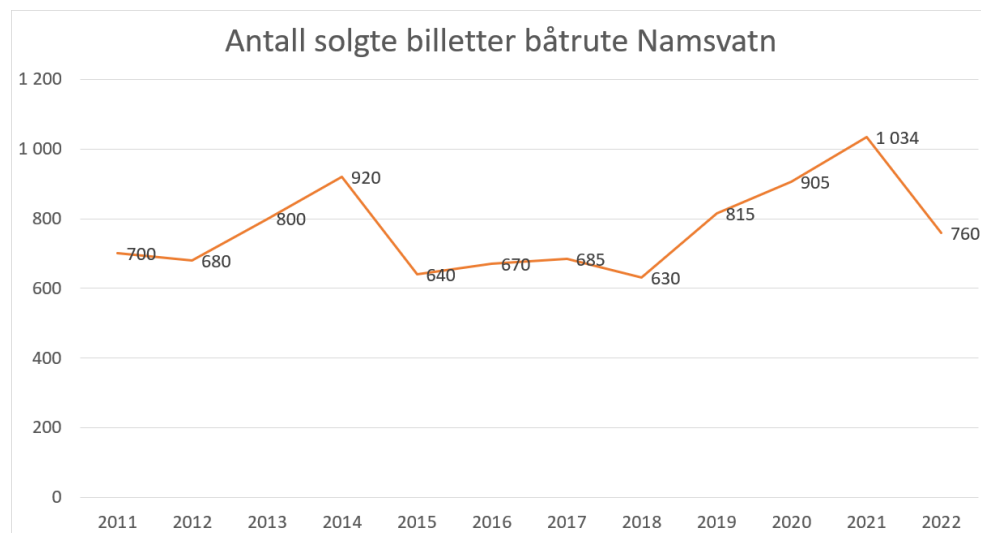
- Oksvollen, Øyum og Sjønes ligger på nordsiden av parken, og er i hovedsak knyttet til ferdsel i nordlige områder.
- Nasjonalparkforvaltningen har ingen data fra ferdsel på svensk side. Dette området var stengt under covid-19-pandemien og kan ha påvirket ferdselen på tellerne. Brukerne har valgt andre innganger.
- Covid-19 kan ha ført til økt besøk et par sesonger (2020-2021).
- Jakt, fiske og turgåing er dominerende aktiviteter i parken.
- Hundejakt er forbudt på Røyrvik-delen av parken.
- Sykling er forbudt i parken iht. forskrift.
- Ingen nye større fysiske inngrep (hytter o.l.) er gjennomført i parken på mange tiår, og ingen er planlagt.
- Det er tendens til at folk er mer på toppturer enn før, mens hovedtyngden i tidligere tider var ferdsel langs vassdrag for å fiske. Toppturer er stedvis muligens en større potensiell konfliktkilde med rein som ligger på snøflekker/kalver/luftingsplasser.

Hovedmengden ferdsel i Børgefjell er fra medio juli til ut august (Figur 3). I tillegg er det en topp de 10 første dagene i småviltjakta (dvs. fra 10. til ca. 20 september). I slutten av april og begynnelsen av mai er det også noe ferdsel, men i stor grad avhengig av hvor sen/tidlig våren er. Sen snøsmelting gir typisk redusert ferdsel i mai-juni.



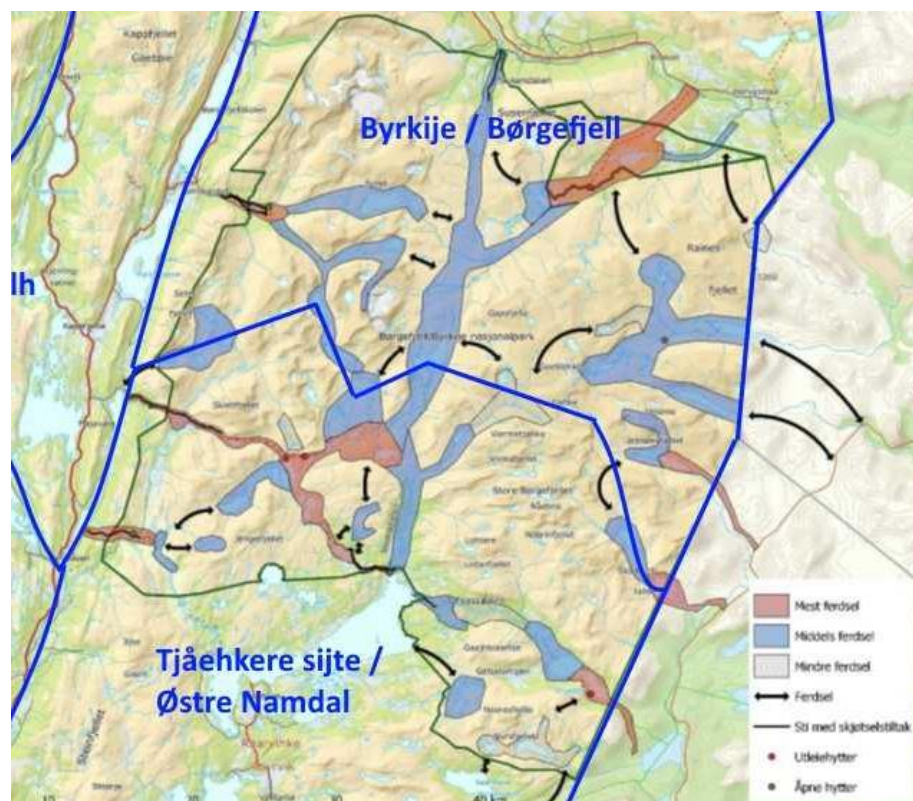
**Figur 3. Ferdsefrekvens i hele Børgefjell fordelt på måned (2022). Kilde: nasjonalpark-forvaltningen for Børgefjell.**

Ved å studere tallmaterialet i Figur 2 ser det ut som ferdsel med utgangspunkt i Simskardet har økt i perioden 2011-2022, men med relativt store svingninger fra år til år. Tiplingstien viser tendens til nedgang, men data for 2013-2016 og 2021 mangler her. Øvrige tellere ser ut til å ha vært relativt stabile i perioden. Den eneste sikre statistikken, dvs. kjøpte billetter på båten på Namsvatn, er vist i Figur 4, mens Tallene er relativt stabil, men gikk i årene 2018-2021 relativt sterkt opp, for så å gå ned i 2022. Mange steder i Norge var i 2020 og 2021 preget av mer innenlandsreise, og dette kan muligens i hvert fall delvis forklare økningen i billettsalg disse to årene. Figur 5 oppsummerer hovedtrekk i ferdsel i nasjonalparken per 2019 (Børgefjell nasjonalpark 2019).



**Figur 4. Billettsalg på båt over Namsvatnet 2011-2022. Kilde: nasjonalparkforvaltningen for Børgefjell.**





**Figur 5. Områder med mest ferdsel per 2019. Kilde: Børgefjell nasjonalpark (2019).**

### Konklusjon:

Registrert total ferdsel i Børgefjell nasjonalpark virker (basert på Figur 2) totalt sett å ha endret seg i relativt liten grad i perioden 2011-2022. Unntaket er i området rundt Simskardet, hvor ferdsel har gått opp. Dette er innfallsporten med lengst barmarksesong, og det har også vært gjennomført tilrettelegging for å øke ferdsel her. Hvordan det blir videre fremover mot 2030 er usikkert, men det er fokus på å åpne flere inngangsporter innenfor Tjåehkere sijte (og da innenfor Jåmagruppen sine beiter), noe som kan øke forstyrrelsene fra fotturisme i den nordlige delen av distriktet på sikt.

### **Tilhørende tekst til Figur 1, klippet direkte fra Børgefjell nasjonalpark (2019):**

«Punktene 1 – 6 på kartet er vedtatte innfallsporter i forvaltningsplanen.

1. Namsvatnet er hovedinnfallsporten fra sør. I perioden 15. juli til 1. oktober går det båtrute over Namsvatnet til punktene 1a, 1b og 1c. Årlig selges det typisk 600 – 800 billetter på båtruta. Hovedmengden av ferdsel er i perioden båtruta går. Lite ferdsel på vinter og vår. Ca. 80 prosent går av på 1a for å vandre nordover i parken, enten langs Storelva eller i Virmadalen. På stien langs Storelva og stien langs Orvasselva er det gjennomført skjøtselstiltak ved klopplegging pga. slitasjeskader i sårbare områder. Stiene går delvis gjennom områder med slitesvak myr og tørre, eksponerte områder med dårlig gjenvækst.

2. Smalvatnet i Namsskogan kommune. Brukes i hovedsak på sommer og høst. Skogsbilvei inn til parkeringsplass blir ikke vinterbrøytet. Brukes for tilgang til Namskroken, Bleikarvatnet og

*Jengelskardvatnet. Ferdsestasjoner viser 300 - 400 passeringer på sommersesongen. Fjellstyre har en utleiehytte og en åpen hytte i Namskroken. På stien er det gjennomført skjøtselstiltak ved klopplegging og steinlegging pga. skader på slitesvak myr og områder med erosjon.*

*3. Tomasvatnet i Grane kommune. Ferdsestasjoner viser i gjennomsnitt ca. 1.000 passeringer i sommersesongen. Fjelltrimpost på Storelvhøgda genererer en del passeringer. Startpunkt for de som skal besøke Jengelhyttene. Brukes også en del om vinteren og vårsesongen. Grane kommune har gitt dispensasjon for leiekjøring med snøscooter opp til verneområdegrensen slik at de som skal på tur får transport opp på Storeldalshøgda. Innfallsport for de sentrale deler av Børgefjell (Jengelen, Gaukaren, Kjukelvatna m.fl.) Lett tilgjengelig fra Majavatn stasjon for de som tar tog. På stien er det gjennomført skjøtselstiltak med klopplegging og omlegging pga. slitasjeskader. Stien går delvis i tørre, eksponerte områder har dårlig gjenvækst og i fuktige områder med dårlig slitestyrke. Spesielt området fra Storelva til Orekvatnet består av myr med dårlig slitestyrke og klopplegging/omlegging har her vært et viktig tiltak for å begrense og reparere skadene. Tidligere har der vært ferdsel både på nord- og sørsiden av Orekelva, dette pga. at de som benyttet hengebrua gikk på sørsiden mens de som benyttet vad over Storelva gikk på nordsiden. På grunn av at området Storelvdalen – Orekskardet er et viktig våtmarksområde som blir benyttet som hekkeområde har det også vært et mål for skjøtselstiltakene å få kanalisert all trafikken til nordsiden av dalen. Dette gjennom klopplegging og at hengebrua som ble ødelagt i 2018 ikke bygges på samme plass men flyttes nordover til området hvor stien på nordsiden av dalen går i dag. Med dette vil en å redusere belastningen som ferdselen har på området i hekke- og yngletiden ved at all ferdsel kanaliseres til et område. Området er sårbart for reindrifta på vår og om høst hvor ferdsel virker forstyrrende.*

*4. Simskardet i Grane kommune. Den mest brukte innfallsporten med ca. 1.700 passeringer i sommersesongen. Mye dagsbesøk hvor de besøkende går inn til Simskardhytta og tilbake. Mye vinterbruk. I området er det ca. 400 hytter og en del av disse bruker Simskardet som turområde. Det kjøres skiløype inn til nasjonalparkgrensa. Veien inn Simskardet (3 km) blir ikke vinterbrøytet. Simskardet brukes som startpunkt for de som skal besøke Kvigtind. Mye brukt utgangspunkt for turer i sentrale deler av Børgefjell. Langs stitråsen er det mye myrområder og fuktskog hvor det fort blir slitasjeskader pga. ferdsel. Etter at det ble etablert reingjerde i Simskardet ble første del av stien liggende innenfor reingjerde, noe som medførte vanskelig fremkommelighet pga. at området ble opptråkket. Skjøtselstiltaket ble klopplegging og omlegging av sti, på første del ble stien klopplagt og lagt utenfor reingjerdet. Videre ble det foretatt klopplegging innover stien til Simskardhytta. På søndre side av Simskardelva er det også sti som går i myrlent terreng, denne stitråsen er omlagt flere ganger tidligere pga. slitasjeskader. Som en del av tiltaket er deler av stitråsen nå klopplagt. Deler av stien planlegges omlagt hvis det blir etablert reingjerde på sørsiden av Simskardelva. Det er bruer over Golverskardelva, Bisseggelva, Rørskardelva og Simskardelva. I forbindelse med skjøtselstiltakene med klopplegging og bruer er «Simskardrunnen» etablert som et tilbud til dagsbesøkende. Simskardhytta inngår da som en del av opplevelsen for de besøkende. Området er sårbart for reindrifta på generell basis og særlig under samling og aktivitet ved gjerdet i Simskardet*

*5. Øyum i Hattfjelldal, innfallsport som gir tilgang til nordre deler av parken. Mellom 300 – 400 passeringer på sommerseongen. Lite vinterbruk, parkeringsplass blir ikke brøytet. Som skjøtselstiltak ble det valgt å prioritere stien øst for Litle Susna via Hustlægran og frem til elvekryssing. Et av målene for valget var å*

*få kanalisert ferdseien bort fra rikmyrområdene vest for elva (Stormyra og Forsmyran) som har slitasjeskader pga. ferdseil. Tiltaket som er gjennomført er klopplegging og omlegging til fastmark. Tiltaket gjennomføres frem til elvekryssing av Litle Susna. Etter dette punktet spres trafikken seg mer ut i terrenget da elvekryssing for enkelte kan være en barriere. Etter elvekryssingen er det fortsatt tydelig sti oppover mot Legdevatnet, men slitasjen er forholdsvis mindre ift. første del av stien.*

*6. Oksvollen, innfallsport til Austre Tiplingan. Ca. 1.100 passeringer på sommersesong. Gir tilgang til nordøstlige deler. Hovedbruken skjer på barmark, på vinterføre kjører besøkende inn til Sjånes (13) hvor det ofte er skuterspør inn i området. Statskog har utleiehytte ved vestre Tiplingen og det er flere private hytter i området som bruker stien. På deler av Tiplingstien er det tidligere gjort skjøtselstiltak i form av steinlegging i myrområder med dårlig bæreevne, disse tiltakene er gjennomført utenfor verneområdet. Det er over flere år meldt inn behov for skjøtselstiltak på stien pga. slitasjeskader både i fuktige områder med dårlig slitestyrke og i tørre, eksponerte områder med dårlig gjenvekst. Fjelltjenesten er engasjert til å lage en tiltaksplan som omfatter stien fra Oksvollen og inn til Vestre Tiplingen.*

*Punktene 7 til 13 er ikke vedtatte innfallsporter men blir benyttet ut fra tilgjengelighet til områder i nasjonalparken. På disse stiene er det ikke gjennomført skjøtselstiltak.*

*7. Hudningsdalen i Røyrvik, utgangspunkt for turer i søndre deler av parken (Henrikvatnet, Rurukvatnet m.fl.) Flere steder langs vei blir benyttet som startpunkt, vei opp til Renselvatnet og gård ved Vallervatnet er de mest brukte. Har tidligere kommet lokalt ønske fra grunneier om å opprette innfallsport ved Vallervatnet.*

*8. Leipikvatnet i Sverige. Tilrettelagt svensk innfallsport til flere svenske naturreservat, høy grad av tilrettelegging. Ingen tilrettelegging utført av norsk forvaltningsmyndighet. Brukes som startpunkt av de som skal besøke Orvassområdet hvor Røyrvik fjellstyre har 2 utleiehytter og flere utleiebåter. Sti fra parkeringsplass ved Leipikvatnet og inn til Orvatnet. Hovedferdseil juli, august og september. Noe ferdseil i april og mai på snøføre.*

*9. Stekenjokk/Sipmikken. Liten parkeringsplass på siden av hovedveg som benyttes av de som besøker Sipmikkområde. Bru over elva gir lett tilgjengelighet. Populært område i april/mai frem til det blir ferdseilsforbud i området. Også mye besøk i sommersesongen. Ferdseilsforbudet gjelder perioden 10. juni til 10. juli.*

*10. Stekenjokk/Jetnammen. Parkeringsplass i en tidligere grustak som benyttes av de som besøker områdene ved Jetnamsklumpen. Hovedferdseil i sommersesong. Også en del ferdseil på vårvinter. Sti inn til Jetnavsvatnet skal være unntatt ferdseilsforbudet. Jetnamsfjellet er det høyeste fjellet i gamle Nord-Trøndelag fylke og derfor et turmål.*

*11. Stekenjokk/gruveområdet. Parkeringsplass hvor det tidligere var gruveidrift. Benyttes av besøkende nordøstlige deler av Børgefjell, dvs. Ranseren, Sakenvatnet, Rotnan m.fl. Forholdsvis lite brukt, hovedbruken er sommer/høst*

*12. Stekenjokk/Saxån. Parkeringsplass ifb. med svensk tursti inn til Ranserstugan. Benyttes av besøkende nordøstlige deler av Børgefjell, dvs. Ranseren, Rotnan m.fl. Forholdsvist lite brukt, hovedbruken er sommer/høst. Statskog har en åpen bu i vestre ende av Ranseren*

*13. Sjønes i Hattfjelldal. Brukes mest om vinteren til besøk i nordøstlige deler. Hytteeiere i Austre Tiplingen har dispensasjon for transport med snøscooter fra Sjønes og det er derfor ofte løype innover til Austre Tiplingen. Kommunal rekreasjonsløype passerer også Sjønes og går over til Sverige, noe som letter tilgangen til den nordøstlige spissen av verneområdet. Statskog har utleiehytte ved Vestre Tiplingen, det er mulig å leie transport inn til hytta om vinteren. Startpunktet er sårbart for tamreinen vår, høst og vinter ved at det er smalt mellom Tiplingelva og grensegjerdet og reinen derfor blir styrt dersom den blir forstyrret.»*

## 12 Vedlegg 3 Kumulative effekter

I dette vedlegget er de kumulative effektene av dagens inngrepssituasjon og ulike beitekvaliteter gjennomgått mer grundig utover det som står nevnt i selve rapporten. Dette for å få en grundigere forståelse for 0-alternativet og endringene i dette ved en eventuell utbygging. Informasjonen er hensyntatt i alle vurderinger av verdi og påvirkning, men vi henviser til selve rapporten for disse vurderingene<sup>17</sup>.

Beskrivelsene av nullalternativet i dette vedlegget er i hovedsak basert på oppdaterte data fra kartverket. Dette gjelder både data på infrastruktur, høyde og fordeling av vegetasjon. Hvordan dataene skal tolkes, både i forhold til påvirkning av ulike typer infrastruktur og verdi av vegetasjonstyper bygger på et samlet kunnskapsgrunnlag. Noe av dette grunnlaget er presentert her, men vi ber også leseren se til kunnskapsstatus (Vedlegg 1) for å forstå de ulike sonene/verdivurderingene. I forhold til mulige nye inngrep har saksdokumenter fra de seks kommunene som overlapper med barmarksbeitene til Tjåehkere Sijte, dvs. Grong, Lierne, Namsskogan, Røyrvik, Grane og Hattfjelldal kommuner, blitt gjennomgått. Dette materialet er imidlertid presentert i selve rapporten. Noe informasjon er også kommet gjennom møter og befaring sammen med representanter for reinbeitedistriktet, høsten 2022 (i forbindelse med «second-opinion»-rapporten, Eftestøl 2023).

### 12.1 Tilleggsvurderinger av 0-alternativet utover det som er presentert i supplerende KU- rapport

Kvaliteten på beitene innenfor Tjåehkere Sijte avhenger blant annet av geografisk beliggenhet, vegetasjon og høyde over havet. I denne rapporten presenterer vi forholdene i 3 ulike områder, Jomaområdet, resten av Jåmagruppen sine områder og Steinfjellgruppen sine områder (noen av områdene blir brukt av begge driftsgrupper). Hartkjølgruppen går vi ikke nærmere inn på utover det som vises i Figur 12-4. Det klart mest relevante området for vurderinger av konsekvenser er Jomaområdet. Dette området er definert til områdene øst for Limingen og vest for de store svenske innsjøene på østsiden av riksgrensen. I nord blir det avgrenset av Hudningsvatnet og Fv. 7024. Resten av barmarksbeitet til Jåmagruppen ligger nord for Jomaområdet, mens Steinfjellgruppens områder ligger vest for Jåmagruppen sine områder og øst for E6.

#### 12.1.1 Kvaliteter knyttet til de tre hovedområdene innenfor de aktuelle områdene

Reindriften har opplyst at Jomaområdet utgjør noen av de beste beitene innenfor driftsgruppen sine områder, ikke bare pga. vegetasjon, men også pga. områdets generelle beskaffenhet med naturlige barrierer i ytterkanten av området samt generelt liten menneskelig aktivitet. De påpeker imidlertid at den naturlige barrieren som Jomafjellmassivet utgjør reduserer fleksibiliteten i hvordan de utnytter området.

<sup>17</sup> En god forståelse av dagens inngrepssituasjon vil også gjøre oss i stand til å bedre vurdere hvordan et nytt inngrep, i synergi med de eksisterende inngrepene, vil kunne påvirke effektene innenfor influensområdet i sin helhet. Det som er present i dette vedlegget er derfor med på å danne grunnlaget for både verdi og påvirkning i de aktuelle områdene.



Joma gruver ligger sentralt i nordenden av området, rett på østsiden av Hudningsvatrnet og nord for Jomafjellmassivet.

Hele Jomaområdet utgjør ca. 348 km<sup>2</sup> (eks. vann), mens resten av Jåmagruppen sine barmarksbeiter utgjør 573 km<sup>2</sup> (eks. vann). Totalt utgjør altså Jåmagruppen sine barmarksbeiter (slik de er avmerket i Figur 12-4) totalt ca. 921 km<sup>2</sup> (eks. vann). Tilsvarende størrelse på Steinfjellgruppen er 1336 km<sup>2</sup> (eks. vann).

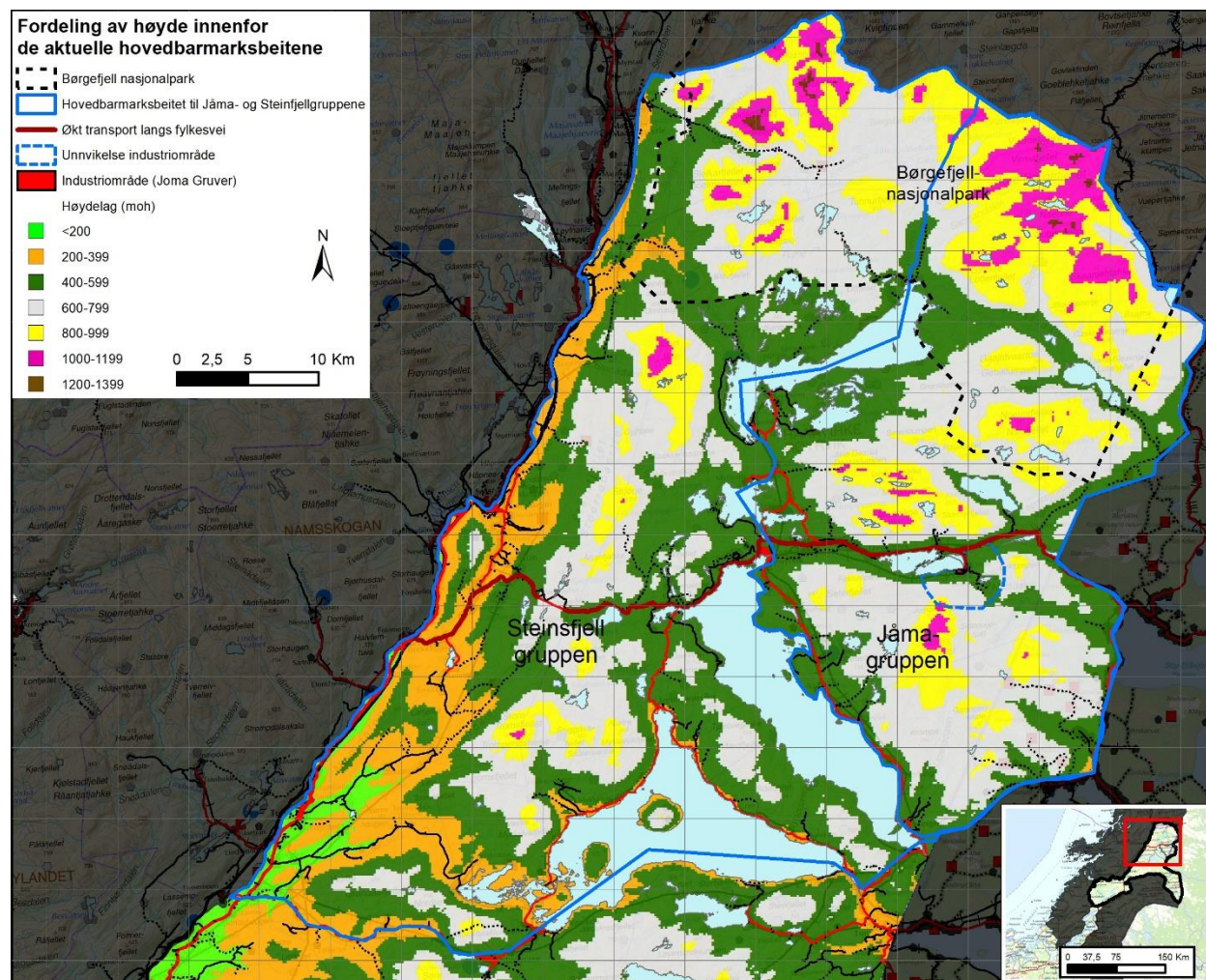
### Fordeling av høyde

Av Tabell 12-1 ser vi at Jomaområdet ligger i gjennomsnitt lavere enn resten av Jåmagruppen sine barmarksbeiter. Figur 12-1 viser at dette er fordi det er spesielt de nordligste områdene innenfor reinbeitedistriktet som er høytliggende. For Steinfjellgruppen er situasjonen noe annerledes, med en større andel lavereliggende beiter, siden mye av vårbeitet ned mot Namsen og for så vidt også ned mot de Tunnsjøen og Limingen.

De høyesteliggende områdene kan ha stor verdi om sommeren, med mye insektsplage og når spiringen i disse områdene er på topp, men om våren og høsten har de mindre verdi. Jomaområdet passer derfor godt som vår- og høstbeite sammenlignet med resten av driftsgruppens arealer.

*Tabell 12-1 Opprinnelige beitearealer på innenfor barmarksbeitene til Jåma og Steinfjellgruppen, eks. vann. Generelt sett så er lavereliggende beiter best om våren og høsten (med enkelte unntak tidlig vår i år med mye snø når det kun er rabbene som er tilgjengelige). Høyereliggende er best ut på sommeren og tidlig høst når spiringen begynner å nå de høyeste høydelagene og insekter fortatt spiller inn.*

Høyde-intervall (moh.)	Innenfor Joma-området (km <sup>2</sup> )	Resten av Jåma driftsgruppe (km <sup>2</sup> )	Steinfjellgruppen (km <sup>2</sup> )
<500	49,70	53,75	489,11
500-599	77,40	101,25	279,88
600-699	101,59	85,41	234,86
700-799	77,58	99,38	170,89
800-899	29,66	101,27	90,27
900-999	8,24	74,84	38,39
1000-1099	3,26	39,74	20,81
1100-1199	0,23	14,22	9,70
1200-1299	0,00	1,46	2,30
1300-1399	0,00	0,00	0,02
<b>Totalt beiteareal (km<sup>2</sup>)</b>	347,65	571,32	1336,21



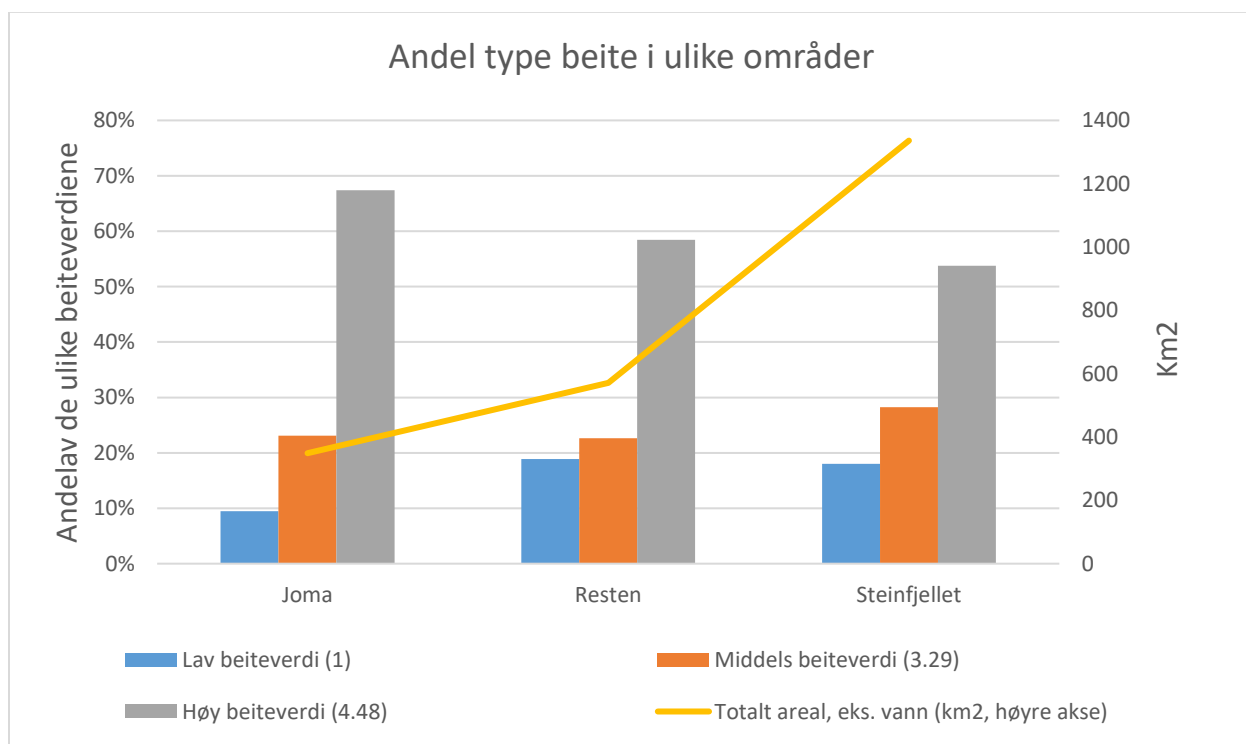
*Figur 12-1 Oversikt over fordelingen av høyde innenfor hovedbarmarksbeitene til Jåma- og Steinfjellgruppene. Alle beiter over 800 moh. har i utgangspunktet liten beiteverdi om våren. Spiringen begynner seinere her (pga snø). Relativt sett ser vi at Jomaområdet berører mer lavliggende områder, unntaket er Jomafjellmassivet (som også er med på å danne en naturlig barriere). I områdene helt i nord ligger beitene betydelig høyere og egner seg derfor mindre som vårbeiter, men områdene rundt og øst for Namsvatnet er sannsynligvis meget gode på denne årstiden. Unntaket er fra når hytteaktiviteten skaper unnvikelse i noen av disse områdene (vi er usikre på når høyaktivitetssesongene er her, se også Figur 12-5)*

### **Fordeling av vegetasjon**

Hele Norge sitt areal er delt inn i 25 ulike vegetasjonsklasser, basert på satellittkart (NORUT 2009). I et studie fra Nordkinnhalvøya i Finnmark ble de samme vegetasjonsklassene benyttet for å analysere arealbruken til reinsdyrene (Colman m.fl., 2013). Vegetasjonsklassene ble i denne studien delt inn i tre hovedgrupper ut ifra vekstpotensialet i hver vegetasjonsklasse. Resultatene viste at dyrene prefererte de to mest brukte vegetasjonsklassene henholdsvis ca. 4,5 og 3,3 ganger mer enn den minst brukte vegetasjonsklassen. Den mest brukte vegetasjonsklassen bestod av fjellskog, gress, urter, lynghoi og snøleie, mens den nest mest brukte bestod av myr, leside og andre rabber. Vegetasjonsgruppen med minst «verdi» bestod av eksponerte rabber, blokkmark og berg i dagen, samt ekstremsnøleie, og

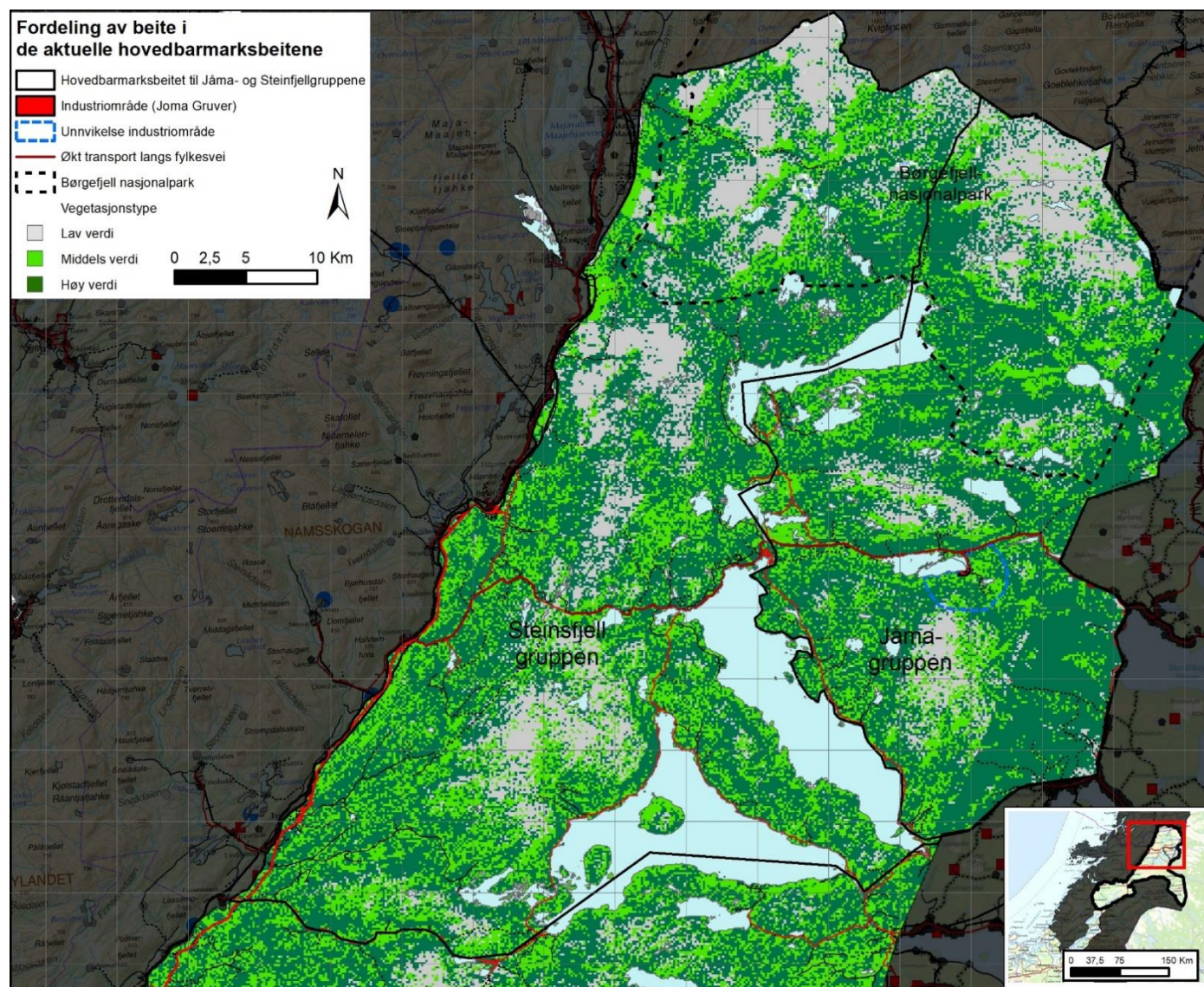
skygge/ufdefinerte områder. I vår utredning var også noen områder definert som snøbre. Disse er inkludert i denne siste «verdiklassen» (selv om slike områder kan ha stor verdi som insektsrefugie etc.). Når det gjelder skog så er det også slik at vi har flyttet over skogklasse 1 (Barskog- tett tresjikt) til den mellomste verdiklassen. Dette fordi vi vet at slik skog har mindre bunnvegetasjon og dermed lavere verdi enn annen skog. Potensielt sett kan det være hengelav i slik skog, men denne veksten har først og fremst verdi i vinterbeiter. Det er derfor først og fremst de åpne skogklassene som har stor verdi (unntak kan være om høsten, men dette kommer an på fordeling av sopp).

Videre, hvis vi sammenligner Figur 12-1 og Figur 12-3, så ser vi at det er stor korrelasjon mellom høyde over havet og vegetasjonsgruppe. Det er derfor lett å forstå at Jomaområdet totalt sett har en gjennomsnittlig høyere beiteverdi enn resten av Jåmagruppen sine områder. Oppsummert, basert på vegetasjonsverdsettingen presentert på forrige side, så tilsier vegetasjonen i Jomaområdet at dette området har ca. 3,78 x ganger så høy beiteverdi sammenlignet med hvis området kun var dekket av den laveste verdiklassen. Tilsvarende tall for henholdsvis resten av Jåmagruppen sine områder og Steinfjellgruppen sine områder er vs. ca. 3,55 og 3,52. En oversikt over de ulike vegetasjonsverdiklassene og fordelingen av disse i de tre områdene er presentert i Figur 12-2. Det er spesielt vegetasjonsklasser med den laveste verdien som det er lite av innenfor Jomaområdet (vi vil understreke at slike områder likevel kan ha høy verdi, for eksempel om høysommeren når dyrene trenger avkjøling, eventuelt unngå insekter).



*Figur 12-2 Fordeling av areal for de ulike vegetasjonsgruppene, som presentert i teksten over, som andel av det totale arealet innenfor hovedbarkmarksbeitene til de to berørte driftsgruppene. Gul linje er det totale arealet av hvert område, jf. høyre akse. NB! Vi har ikke klart å skille skog i Sverige, hvor all skog er klassifisert som beiter av høy verdi. Gitt at det er en god del barskog på norsk side med lavere verdi, så er verdien på svensk side av Joma (godt over 100 km<sup>2</sup>) sannsynligvis vurdert med noe for høy verdi.*



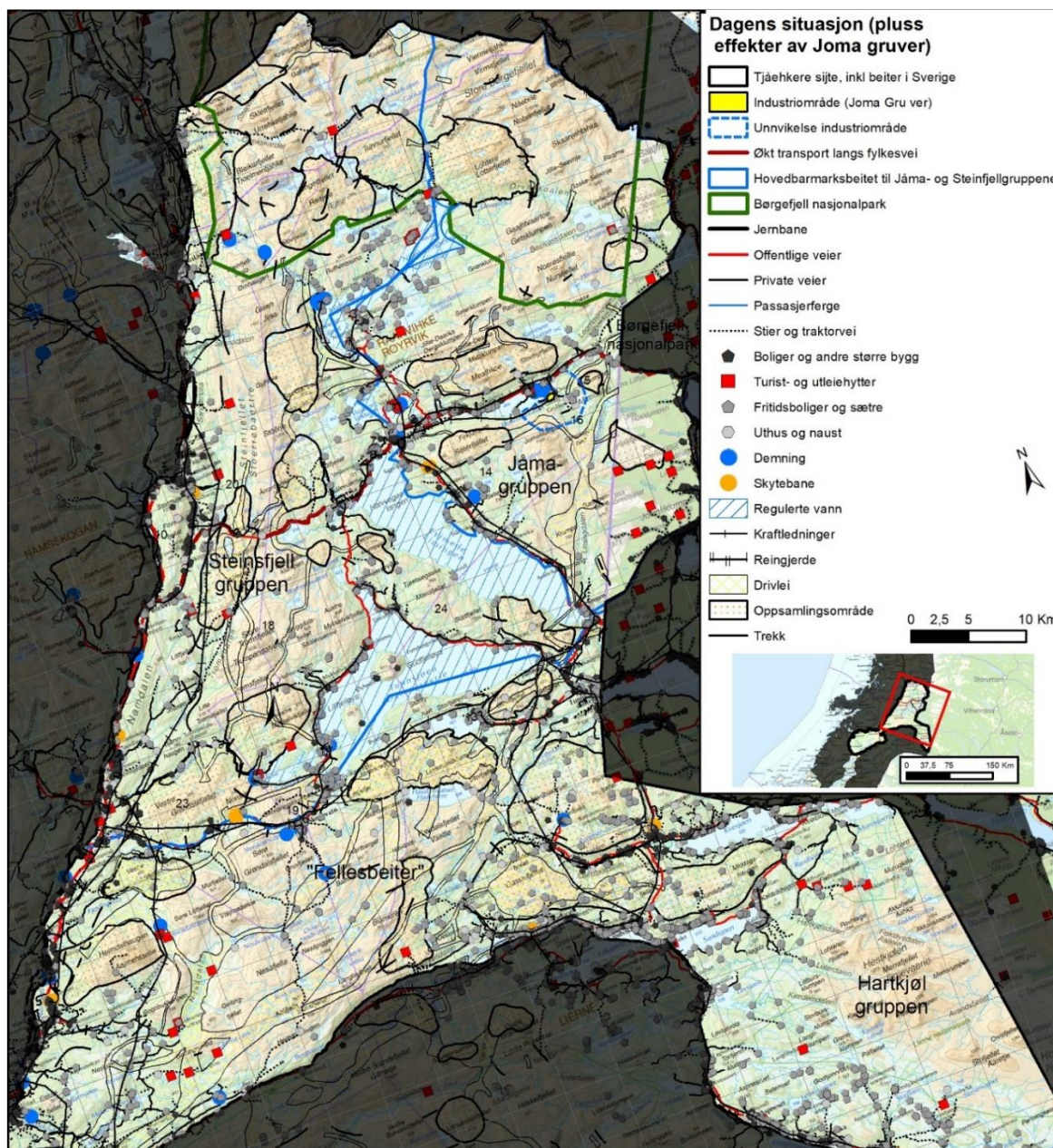


Figur 12-3 Fordeling av beite på i den nordlige delen av Tjåhkeres Sijte, dvs. innenfor hovedbarmarksbeitene til Jåma- og Steinffjellgruppene. Skog (med unntak av tett barskog), lynghei og urterik eng er i den mest verdifulle vegetasjonsgruppen. Myr, andre rabber, leside, tett barskog er i den nest beste vegetasjonsklassen, mens ekstremsnøleier, udefinert/skygge, eksponerte rabber, blokkmark og berg i dagen er i den dårligste beiteverdiggruppen.



## 12.1.2 Dagens inngrepsbilde og fordelingen av denne

Vi henviser til rapporten for en generell redegjørelse av dagens situasjon. Her presenteres kun tilleggsmaterialer. I så måte er det av interesse å forstå at det meste av menneskelig infrastruktur ikke er tilfeldig plassert i terrenget, men i lavereliggende områder, med typisk høyere beiteverdi. Hvis man sammenligner av Figur 12-2 og Figur 12-3 så kommer dette relativt tydelig frem.



Figur 12-4 Oversikt over barmarksbeitet til Tjåehkera Slette. Hartkjøl gruppen er vist i det sørøstlige hjørnet, men dagens situasjon er ikke presentert for denne siidaen ellers i vedlegget. Å sørsiden av Tunnsjøen er hva jeg har definert som «fellesbeiter», det betyr at alle tre siidaer kan være heri barmarksperioden, spesielt om våren på vei mot kalvingsområdet, men de fleste av Jåma- og Steinfjellgruppen sine dyr er lenger nord (eventuelt innenfor Hartkjølgruppen sine beiter). Kilde: NIBIO og kartverket.no



Negative effekter fra dagens inngrepssituasjon oppstår både i forhold til direkte arealtap, frykt- og fluktadferd og dermed redusert beitero, samt driftsmessige problemer hvor inngrepene kan vanskeliggjøre tilsyn, oppsamling og driv, m.m.

I Tabell 12-2 er inngrepene presentert i Figur 12-4 listet opp. I tabellene er det også estimerte unnavikelseeffekter<sup>18</sup>. De aktuelle områdene har begrenset med arealer langt unna menneskelig aktivitet, samtidig er det relativt få mennesker i de fleste utbygde områder (selv i Røyrvik er det relativt få mennesker). I denne rapporten har vi derfor vurdert det slik at unnavikelse rundt ulike inngrep kan variere fra 250 m til 4 km. Disse sonene er ment som gjennomsnitt. Dette innebærer at unnavikelsen kan både være sterkere og svakere enn dette. Effektene vil typisk være større i åpne områder og i perioder med mye menneskelig aktivitet, og mindre i mer kupert områder i perioder med mindre menneskelig aktivitet. Den vil også være større om våren når simlene har kalv og mindre seinere på året når kalven er større. Den faktiske vurderingen av unnavikelse for hver type infrastruktur er basert på en «rangering». Denne «rangeringen» går på en skala fra 1 til 6 (hvor 6 er mest negativt), ut fra hvor kraftig «forstyrrelsesintensitet» inngrepene/forstyrrelsene er forventet å ha på rein (Eftestøl m.fl. 2019). Vi har tildelt de laveste intensitetsnivåene til ikke-menneskelig infrastruktur som f.eks. kraftledninger og vannkraftverk, mens infrastruktur hvor det typisk også forekommer menneskelig aktivitet har fått en høyere intensitetsgrad. Med andre ord, jo mer menneskelig aktivitet, jo høyere intensitet (større bosetninger > hovedveier > mindre veier osv.). Dette begrunnes ut ifra hva vi per i dag vet om effekter av menneskelige forstyrrelser (jf. kunnskapsstatus). De fleste nyere unnavikelsesstudier som studerer flere forskjellige typer menneskeskapt forstyrrelser, konkluderer med sterkere negative effekter av forstyrrelser / infrastruktur som vanligvis genererer høyere nivåer av menneskelig aktivitet. For eksempel fant Plante et al. (2018) sterke negative effekter rundt bosetninger, mens ingen effekter av kraftledninger. Polfus et al. (2011) fant større negative effekter av veier med høy bruk enn veier med lite bruk. Johnson et al. (2005) fant de største effektene rundt infrastruktur med mer kontinuerlig menneskelig aktivitet, mens effektene var mindre i og rundt infrastruktur hvor den menneskelige aktiviteten var mer sporadisk. Videre fant Panzacchi et al. (2013) store negative effekter av veier og turisthytter, men ingen effekter av private hytter, demninger og kraftledninger. Det samme gjorde Anttonen et al. (2011) som fant de største negative effektene fra befolkningssentre sammenlignet med enkeltbygninger og hovedveier, mens effekten av skogsveier var ubetydelig. Skarin et al. (2018) fant også negative unnavikelseeffekter på opptil flere km av to vindparker med tilhørende menneskelig aktivitet, men ingen effekter av de kraftledningene som eksisterte i området før vindparkene kom. Skarin og Åhman (2014) konkluderer i sin litteraturstudie at det er vanskelig å konkludere i forhold til effekter fra ulike typer inngrep. Konklusjonen ble trukket på bakgrunn av sammenligning av resultater mellom flere forskjellige studier som studerte flere forskjellige forstyrrelser. Vi mener derimot at det er vanskelig å vurdere dette ved å sammenligne ulike studier utført i ulike områder/populasjoner. Dette skyldes at ulike studier vil ha større forskjeller i metodikk. Det vil også være større forskjeller blant annet i populasjonsgenetikk, tamhetsnivå, rovdyr tetthet, faktisk menneskelig aktivitetsnivå rundt den aktuelle infrastrukturen som

---

<sup>18</sup> Det er ikke differensiert i unnavikelsen mellom anleggsfasen og driftsfasen siden mye av aktiviteten kommer til å være sammenlignbar.

studies, hvilke erfaringer dyrene har med mennesker (populasjoner hvor det forekommer jakt vs. områder uten jakt/mer regulert jakt), størrelsen på alternative områder og dyremotivasjon, m.m.

*Tabell 12-2 Oversikt over inngrepene og unnvikelsessoner de er estimert at generer innenfor Jåma- og Steinfjellgruppen sine områder de første 10 årene etter anleggstart.*

Inngrep (vår/tidlig sommer). Første 10 år.	Forst. int. 1-6	Maks effekt (m)*	Tapt beite (prosent unnvikelse) **						
			0 m***	1-250 m	250-500 m	500-1000 m	1-2 km	2-3 km	3-4 km
Joma Gruver	5	(ca.) 2000	0	90	75	50	25	0	0
Transportveier	1	500	0	25	10	0	0	0	0
Røyrvik sentrum	6	4000	100	90	90	75	50	25	10
Andre tettsteder (min. 3 bebodde hus < 500 m fra hverandre i ArcGis-analyse)	4	3000	100	75	75	50	25	10	0
Enkeltboliger og andre faste bebodde enkeltbygg	2	2000	100	25	25	10	0	0	0
Hyttefelt (min. 3 hytter < 500 m fra hverandre i ArcGis-analyse)	3	3000	100	50	50	25	10	0	0
Turisthytter og enklere overnattingssteder for utleie	3	3000	100	75	50	25	10	0	0
Enkelthytter	1	1000	100	25	10	0	0	0	0
Uthus og naust etc.	0	500	100	10	0	0	0	0	0
Andre ubebodde bygg (ulik næring)	0	500	100	10	0	0	0	0	0
Offentlige veier	2	1000	100	50	25	10	0	0	0
Private veier	1	500	100	25	10	0	0	0	0
Stier (de svenske er muligens scooterløyper, men behandlet som stier her)	1	1000	0	25	10	0	0	0	0
Kraftledninger	1	500	100	25	10	0	0	0	0
Nordlandsbanen****	2	2000	100	100	100	50	25	0	0
Skytebane innretning	3	2000	100	50	50	25	0	0	0
Demninger (inkl. for elvekraft)	1	250	100	10	0	0	0	0	0
Annen vannkraft, Limingen, Tunnsjøen, Namsvatnet	(0)	0	100	0	0	0	0	0	0

*Forklaring til Tabell 12-2*

\* De faktiske unnvikelsesgradene vil variere betydelig, blant annet avhengig av alternative beiter, sesong, topografi og tid på døgnet (mennesker i nærheten vs. ikke mennesker i nærheten). De ulike unnvikelsessonene og -gradene må derfor ses på som gjennomsnitt.

\*\* Totalt tapt beite innenfor hele sesongbeitet blir beregnet ved å summere opp unnvikelsesprosenten for hver enkelt «pixel» i hele beiter (1 pixel er i disse beregningene definert til 150 x 150 meter). I teorien kan dermed tapet i et spesifikt område bli over 100%. Siden ett område sjeldent vil gå helt tapt (pga. a dyr vil noen ganger kunne streife innom der, nesten uansett hvor mye infrastruktur det er rundt det) så er har vi satt som regel at ingen områder kan ha større unnvikelsesprosent enn 90%. Unntaket er selvfølgelig hvis det er asfaltert etc. (det fysiske fotavtrykket, se neste punkt), da er tapet fortsatt 100%.

\*\*\*Definisjon av det fysiske fotavtrykket: For veier er denne sonen estimert til 10 m bredde, for grusveier 5 m, for stier 1 m og 0 m bredde for kraftledninger. Fotavtrykket til tettsteder og hyttefelt er beregnet i ArcGis («aggregate points» analyse med avstand=500 meter), mens enkelthus og hytter er estimert til å ha en grunnflate på henholdsvis 400 og 100 m<sup>2</sup> (den store forskjellen er pga. at boliger ofte kommer med innkjørsel etc.). For industriområde og transportveiene blir det fysiske fotavtrykket vurdert til 0 siden områdene allerede er asfaltert.

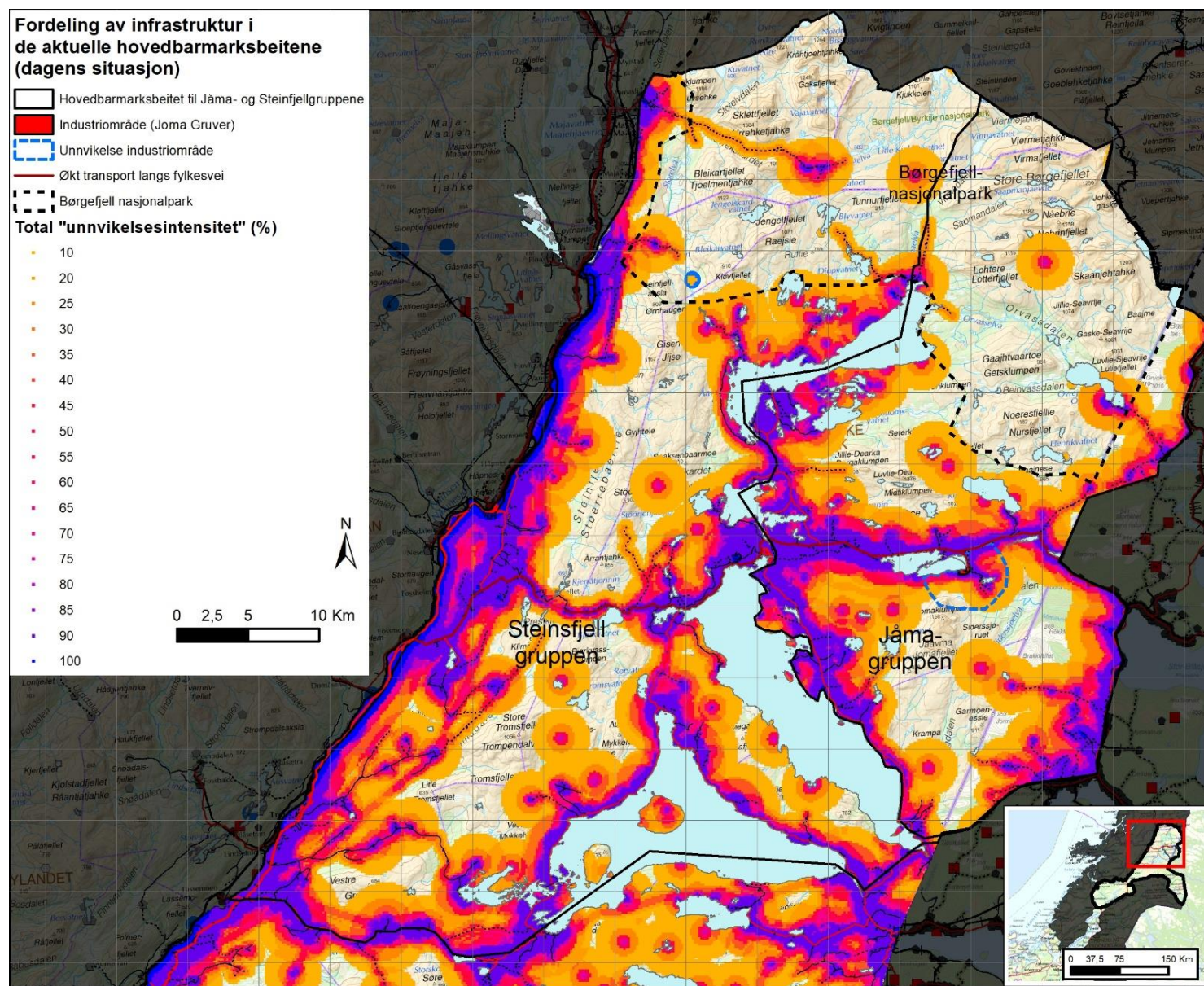
\*\*\*\* Nordlandsbanen er ikke unnvikelse, men reindriften selv som er pålagt å holde dyrene unna for å redusere togpåkjørsler. Derfor 100% tap innenfor mindre enn 500 meter unna.

**Beiteunnvikelse**

Ved å benytte unnvikelsessonene og -gradene presentert i Tabell 12-2 så har vi visualisert effektene av dagens inngrepsituasjon med og uten Joma gruver sine utbyggingsplaner (Figur 12-5 og Figur 12-6)<sup>19</sup>. På bakgrunn av tallene i Tabell 12-2 har vi også beregnet de totale kumulative effektene for begge scenarioer. Hvis man legger til grunn at vurderingene rundt unnvikelse er riktige, betyr dette at dagens inngrepsituasjon har redusert det tilgjengelige arealet innenfor Jomaområdet med 33,71% (Tabell 12-3) og 16,58% innenfor resten av Jåmagruppen sine beiter (

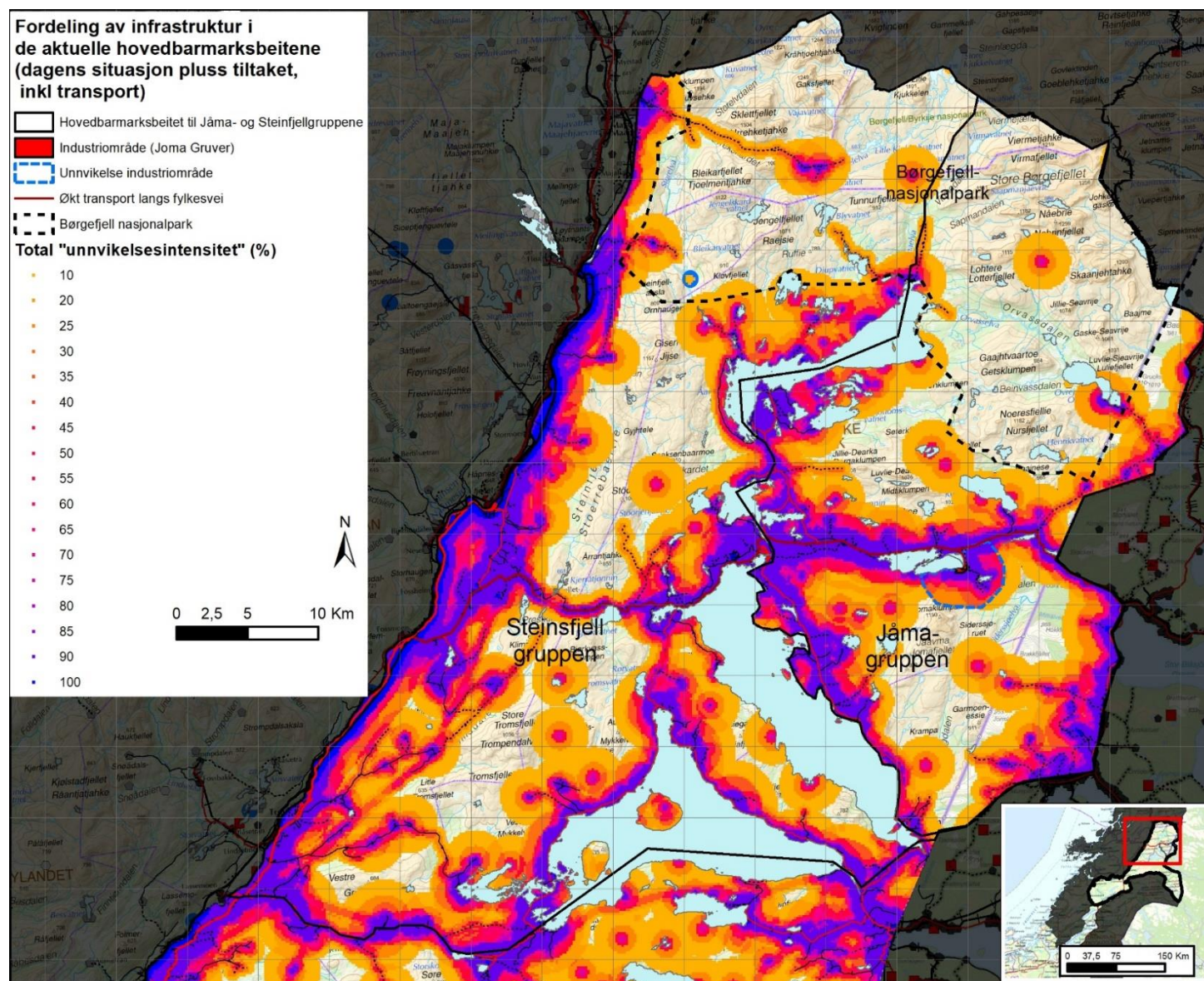
Tabell 12-4). Tilsvarende tall for Steinfjellgruppen er 29,52 (Tabell 12-5). Hvis Joma Gruver starter opp med gruvedrift i den nordligste delen av Jomaområdet øker det «tapte» beitet med 3,83 km<sup>2</sup>, hvorav 3,78 km<sup>2</sup> innenfor Jomaområdet. For Steinfjellgruppen er det økte tapet betydelig lavere, kun 0,66 km<sup>2</sup>. Dette er i stor grad pga det allerede er en rekke inngrep langs fylkesveien, og beitene her bør i stor grad allerede betraktes som tapt for reindrift. I den forbindelse skal man huske på at per definisjon i denne rapport så kan ikke unnvikelsen øke mer enn 90% (siden noen dyr alltid vil kunne streife innom det aktuelle området). Unntaket er selve fotavtrykket, dvs det området som er asfaltert, gjerdet inn eller på annen måte gjort utilgjengelig. Dette betyr at hvis det allerede ligger en vei der, noen hus og for eksempel en sti, så får man ingen ekstra unnvikelse hvis man øker trafikkmengden.

<sup>19</sup> ). I tillegg kommer sannsynlige andre fremtidige inngrep, men dette er ikke hensyntatt her (se dog kumulative effekter i selve KU-rapporten).



Figur 12-5 Dagens inngrepssituasjon/intensitet. For å sammenligne med etter at utbyggingstiltaket er inkludert, se Figur 12-6.





Figur 12-6 Situasjonen i barmarksperioden hvis Joma gruver settes i drift. Vi ser det nesten kun er ved selve industriområdet at det blir særlig negativ endring, mot Jomafjellmassivet.



**Tabell 12-3 Totalt «tapte» områder innenfor Jomaområdet i dagens situasjon, eks. vann, gitt unnvikelsessonene og –gradene i tabell 1 av dagens inngrepssituasjon, i de ulike delområdene\*.**

Høyde-intervall (moh.)	Totalt areal i Joma (km <sup>2</sup> )	Tap innenfor Jomaområdet (km <sup>2</sup> )	Tilleggstap som følge av utbyggingen (km <sup>2</sup> )	Tap prosent uten utbygging	Tap i prosent inkl. utbygging
<500	49,70	39,44	0,12	79,35	79,60
500-599	77,40	38,73	1,51	50,04	51,99
600-699	101,59	25,39	1,32	25,00	26,29
700-799	77,58	12,08	0,67	15,57	16,43
800-899	29,66	1,45	0,10	4,91	5,23
900-999	8,24	0,09	0,03	1,04	1,45
1000-1099	3,26	0,00	0,03	0,00	1,03
1100-1199	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00
1200-1299	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1300-1399	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Totalt andel tapt beiteareal</b>	<b>347,65</b>	<b>117,18</b>	<b>3,78</b>	<b>33,71</b>	<b>34,80</b>

**Tabell 12-4 Totalt «tapte» områder innenfor resten av Jåmagruppen sine beiter i dagens situasjon, eks. vann, gitt unnvikelsessonene og –gradene i Tabell 12-2 av dagens inngrepssituasjon, i de ulike delområdene.**

Høyde-intervall (moh.)	Totalt areal i resten av Jåmagruppens arealer (km <sup>2</sup> )	Tap innenfor resten av Jåmagruppen sine barmarksområder (km <sup>2</sup> )	Tilleggstap som følge av utbyggingen (km <sup>2</sup> )*	Tap prosent uten utbygging	Tap i prosent inkl. utbygging
<500	53,75	34,75	0,03	64,65	64,70
500-599	101,25	34,37	0,02	33,94	33,96
600-699	85,41	11,62	0,00	13,61	13,61
700-799	99,38	7,43	0,00	7,48	7,48
800-899	101,27	4,78	0,00	4,72	4,72
900-999	74,84	1,20	0,00	1,61	1,61
1000-1099	39,74	0,48	0,00	1,21	1,21
1100-1199	14,22	0,08	0,00	0,59	0,59
1200-1299	1,46	0,00	0,00	0,00	0,00
1300-1399	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Totalt beiteareal</b>	<b>571,32</b>	<b>94,72</b>	<b>0,05</b>	<b>16,58</b>	<b>16,59</b>

\* Det reelle økte tapet kan være høyere enn 0,05 km<sup>2</sup>/0,01%. Det kan argumenteres for at de kumulative effektene langs transportveien er satt for høyt i dagens situasjon. Når da maks unnvikelse ikke kan bli høyere enn 90% (per definisjon i denne rapport) så blir det liten ekstra unnvikelse langs transportveien.

**Tabell 12-5** Totalt «tapte» områder (i prosent) innenfor Steinfjellgruppen sine hovedbarmarksbeiter, gitt unnvikelsessonen og –gradene i tabell 1 av dagens inngrepssituasjon samt det aktuelle inngrepet.

Høyde-intervall (moh.)	Steinsfjell-gruppen (km <sup>2</sup> )	Tap innenfor Steinfjell-gruppen (km <sup>2</sup> )	Tilleggstap som følge av utbyggingen (km <sup>2</sup> )*	Tap i prosent uten utbygging	Tap i prosent inkl. utbygging
<500	489,11	277,13	0,03	56,66	56,67
500-599	279,88	77,01	0,58	27,51	27,71
600-699	234,86	28,81	0,05	12,27	12,28
700-799	170,89	9,13	0,00	5,34	5,34
800-899	90,27	2,08	0,00	2,30	2,30
900-999	38,39	0,25	0,00	0,66	0,66
1000-1099	20,81	0,03	0,00	0,16	0,16
1100-1199	9,70	0,01	0,00	0,12	0,12
1200-1299	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00
1300-1399	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Totalt beiteareal	1336,21	394,46	0,66	29,52	29,57

\* Det reelle økte tapet er nok noe høyere enn 0,66 km<sup>2</sup>/0,05%. Sannsynligvis er de kumulative effektene langs transportveien satt for høyt i dagens situasjon. Når da maks unnvikelse ikke kan bli høyere enn 90% (per definisjon i denne rapport) så blir det liten ekstra unnvikelse langs transportveien.

Hvis man tar hensyn til at visse vegetasjonstyper har større verdi enn andre (jf. Tekst og Tabell 12-1) når de kumulative tapene av fra dagens inngrepssituasjon beregnes, så er de reelle tapene noe høyere enn hva de ulike arealene skulle tilsi. Dette fordi inngrepene ligger i lavereliggende områder.

### 12.1.3 Konklusjon, verdier

Beite: Jomaområdet har noe høyere verdi enn resten av barmarksbeitet. Det er lite vegetasjon av ingen/lav beiteverdi. Vi ser også at industriområdet, inkl. influensområdet rundt, kommer i et område med relativt høye verdier sammenlignet med resten av Jomaområdet (jf. Figur 12-3). Vi vil understreke at det ikke er sikkert at verdsettingen av de ulike vegetasjonsklassene (jf. Colman m.fl. 2013) er riktig i forhold til Tjåehkere Sijte sin bruk av områdene. Vi vet også at det er stor variasjon innenfor de ulike vegetasjonsklassene. Spesielt «eksponerte rabber, blokkmark og berg i dagen» kan være svært forskjellig fra område til område. For eksempel kan det i et område stort sett være blokkmark med så å si null verdi, mens i et annet område så er dette områder med mer svaberglignende bart fjell, men med vegetasjon innimellom. Slike området kan ha stor verdi, både som luftingsområde og som sparsomt beite. Likevel tilsier våre analyser at Jomaområdet passer godt til den bruken reindriften benytter områdene til i dag.

Barriere: Som nevnt i selve rapporten er imidlertid ikke tap igjennom unnvikelse den største utfordringen i denne saken. Det er, etter vårt syn, barrierenvirkninger som er det. I forhold til barrierenvirkninger så er det lite annen infrastruktur som påvirker trekk og driv per i dag rundt industriområdet (det meste av infrastruktur som berører Jomaområdet ligger ved Røyrvik og langs Limingen og i Sverige). Basert på omfanget av menneskelige forstyrrelser skulle man derfor tro at trekkområdene rundt Hundingsvatnet, dvs i nærområdet til industriområdet, ikke utgjorde noen flaskehals. Likevel mener vi at Jomafjellmassivet gjør at det bør ses på som et flaskehalsområde.

## 13 Vedlegg 4: Potensielle utbygginger sør for Fv. 764/Skorovatn

Her gis en oversikt over potensielle fremtidige utbygginger i de berørte områdene. I den videre dialogen bør dette (og for så vidt også de inngrep som er skissert som potensielle fremtidige inngrep lenger nord) gås igjennom sammen av reindriften, tiltakshaver og aktuelle kommuner. Dette for å lage en bedre fremover rettet helhetlig plan og for å bedre differensiere mellom de ulike inngrepene. Både i forhold til sannsynlighet for at blir bygget ut og hvilken skader det kan påføre reindriften i et lengre tidsperspektiv.

Viktigste bidragsyttere, datainnsamling:

- Arealplaner.no, naturbase.no, kilden.nibio.no, (3.2.2023)
- Lierne kommune: Andreas Gomo Leistad (tlf. 930 96 128), rådgiver skog og utmark.
- Grong kommune: Kristin Romundstad (tlf. 469 10 610), rådgiver jord/byggesak/plan.

I tabell 13-1 finnes en oversikt over potensielle fremtidige utvidelser (se også Figur 13-1 for en kartfesting av disse inngrepene). Det meste av dette er utvidelser av eksisterende hyttefelt. Forbehold: oversikten er ikke komplett for inngrep som evt. har blitt gjennomført uten reguleringsplan. Oversikten har heller ikke blitt kvalitetsikret av reindriften (siden vi ikke har hatt dialog med reindriften i forbindelse med dette oppdraget).

*Tabell 13-1 Oversikt over fremtidige sannsynlige utvidelser av hyttefelt og samt andre potensielle inngrep.*

Planid	Navn	Kommune	Ikrafttredelse	Type	Hva, omfang	Kartnr (se Figur 13-1)	Status, februar 2023
2021002	Hovden hyttefelt	Lierne	10.11.2022	Detalj-regulering	Hytter (10-15 stk.)	1	Delvis gjennomført (ca. 50%)
2020003	Eidesmoen	Lierne	10.02.2022	Detalj-regulering	Hytter (10-15 stk.)	2	Delvis gjennomført (ca. 50%)
2019001	Kvenntangen hyttefelt	Lierne	22.12.2020	Detalj-regulering	Hytter (ca. 40 stk.)	3	Ikke gjennomført
2020002	Støvika industriområde	Lierne	18.08.2020	Område-regulering	Utvidelse eksisterende industriområde	4	Delvis gjennomført
2016003	Lierne skytebane	Lierne	06.09.2018	Detalj-regulering	Skytebane	5	Delvis gjennomført (200 m-bane gjennomført i 2022, leirduebane gjenstår)
2014005	Bjørgan hytte og caravan	Grong	29.11.2018	Detalj-regulering	Hytter	6	To hytter ferdigstilt 2022. To under bygging

Planid	Navn	Kommune	Ikrafttredelse	Type	Hva, omfang	Kartnr (se Figur 13-1)	Status, februar 2023
2017001	Reguleringsplan for Fortetting Paradistrekke	Grong	21.06.2018	Detalj-regulering	Fortetting/utvidelse hyttefelt (ca. 5 stk.)	7	Delvis gjennomført (én hytte gjenstår)
2011003	Seem boligområde, camping og kulturarena	Grong	26.03.2015	Detalj-regulering	Camping, kulturarena, lekeplass, m.m.	8	Ikke gjennomført
2013002	Områdeplan for nasjonalt ski- og skiskytteranlegg Bjørgan	Grong	10.04.2014	Område-regulering	Skiarena, m.m.	6	Delvis gjennomført
NA	Gokartbane på gnr/bnr 23/64.	Grong	Igangsettningstiltale gitt 19.3.2020		Gokartbane	6	Gjennomført
NA	Fjerdingelva kraftverk	Grong			Vannkraftverk	9	Delvis gjennomført (under bygging i 2023)
NA	Grønndalselv	Grong, Namsskoga	Utstedt 2021	Bergverk, undersøkelsesrett	Gruvedrift	10	Ikke gjennomført etter hva vi vet
NA	Skorovatn, Jillie-Balhkohke	Røyrvik, Namsskoga	Utstedt 2018, 2021	Bergverk, undersøkelsesrett	Gruvedrift	11	Ikke gjennomført etter hva vi vet
NA	Godejord, Skiftemyr, Finnbu og Finnbu 1	Grong	Utstedt 2017	Bergverk, undersøkelsesrett	Gruvedrift	12	Ikke gjennomført etter hva vi vet
NA	Godejord, Storlisetran, Nyneset m.fl.	Grong	Utstedt 2018	Bergverk, undersøkelsesrett	Gruvedrift	12	Ikke gjennomført etter hva vi vet
NA	Løvsjøli	Lierne	Utstedt 2021	Bergverk, undersøkelsesrett	Gruvedrift	13	Ikke gjennomført etter hva vi vet



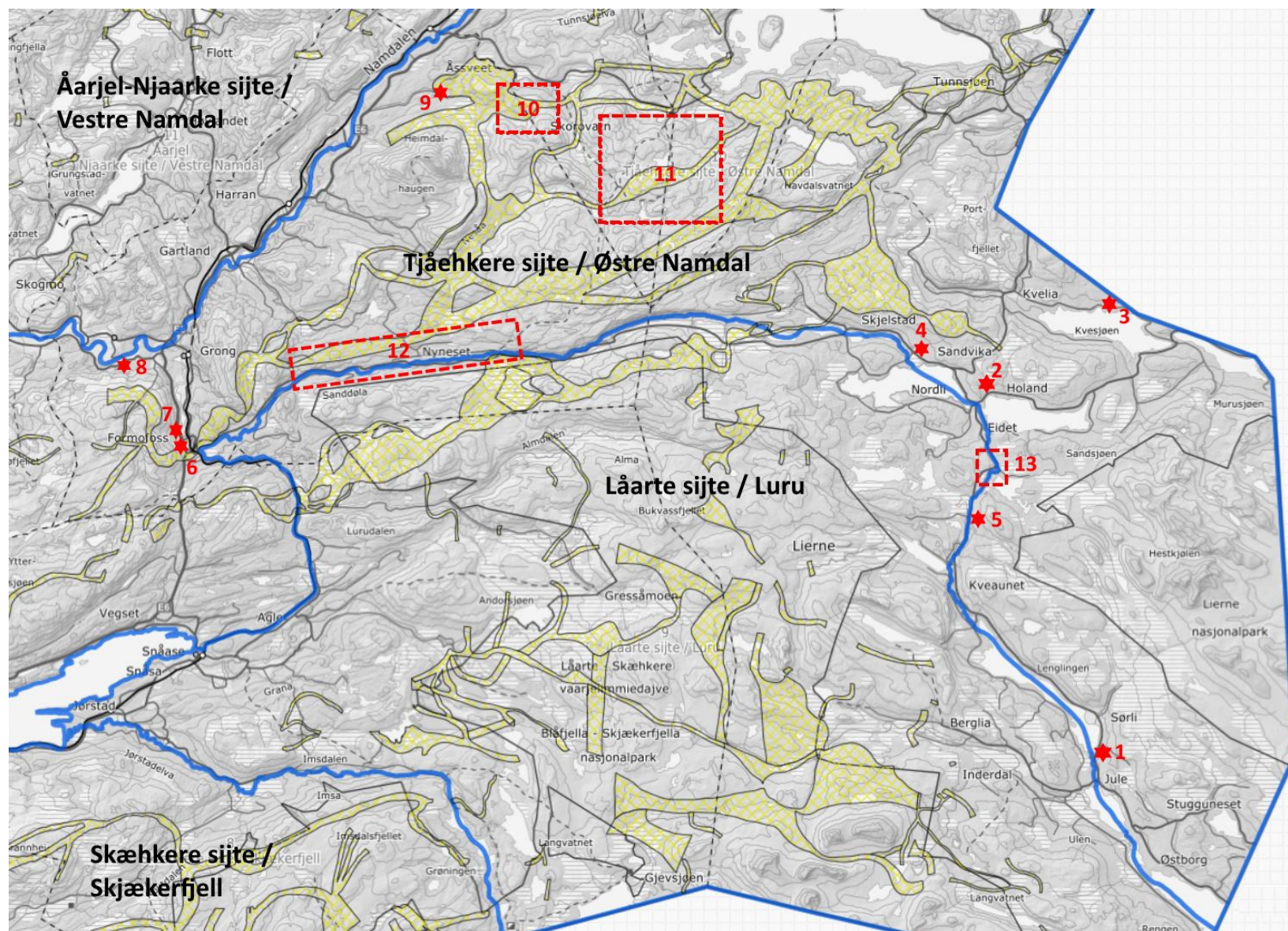


Figure 13-1 Oversikt over potensielle inngrep sør for til Jåma og Steinfjellgruppen sine hovedbarmarksbeitene (eks. hovedvinterbeitene vest for E6).