

Lede AS

► 132 kV Såheim-Mår og riving 132 kV Såheim-Årlifoss

Søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Tinn, Hjartdal og Notodden kommuner, Telemark fylke

Oppdragsnr.: 52109430 Dokumentnr.: 01 Versjon: J05 Dato: 2025-02-14



| | | | | | |
|----------------|-------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| B01 | 2023-12-20 | For kommentar | ashyt | velin | Ashyt |
| B02 | 2024-01-29 | For kommentar | Ashyt, arste | ashyt | ashyt |
| J03 | 2024-02-01 | For oversendelse | Ashyt, arste | | ashyt |
| J04 | 2024-02-06 | For oversendelse | ashyt | | ashyt |
| J05 | 2025-02-14 | For oversendelse | AsHyt | AsØFo | AsHyt |
| Versjon | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet | Fagkontrollert | Godkjent |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Regionalnettet i Rjukan er preget av ledninger som gir driftsmessige utfordringer og er modne for utskifting. Dagens ledningstraseer er også til dels meget utsatte for ras. Lede har mottatt flere søknader fra næringsaktører som vil etablere ny industri med høyt kraftforbruk og dette utløser behov for å etablere nye nettanlegg i Rjukan.

Lede legger med dette frem søknad om anleggskonsesjon for:

- Ny 132 kV ledning Såheim-Mår
- Ny 132 kV Mår-Vestfjorddalen, på strekningen mellom Mår og Såheim
- Utvidelse av eksisterende 132 kV utendørsanlegg ved Mår kraftverk med et felt vestover
- Riving av eksisterende 132 kV Såheim-Mår
- Riving av eksisterende 132 kV Såheim-Årlifoss

Det planlegges to nye 132 kV ledninger mellom Såheim og Mår kraftverk Figur 2-1. Hver av ledningene vil være ca. 7 km lange.

Ledningen Såheim-Mår går som luftledning på hele strekningen mellom utendørsanleggene (se Figur 2-1).

Ledningen Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen etableres som jordkabel på 400 meter lang strekning ut fra Mår utendørsanlegg (se Figur 2-5). Ledningen går som luftledning fra kabelendemast sør for Svineroivegen til Såheim. Ved Såheim etableres det en kabelendemast og ledningen vil fortsette som jordkabel til planlagt Vestfjorddalen transformatorstasjon (se Figur 2-2 og Figur 2-3). Strekningen med jordkabel mellom Såheim og Vestfjorddalen er omsøkt i konsesjonssøknad Vestfjorddalen transformatorstasjon med nettilknytning (NVE ref. 202319858).

Det planlegges å utvide utendørsanlegget til Mår kraftverk med et felt til innføring av en av de nye 132 kV ledningene. Dette innebærer at det bygges et kabelfelt vest for eksisterende stasjon.

Det søkes om å rive eksisterende 132 kV Såheim-Mår og 132 kV Såheim-Årlifoss. Eksisterende ledninger har driftsmessige utfordringer og 132 kV Såheim-Mår er i tillegg meget rasutsatt.

Det søkes ikke om konsesjon for alternativer traseer, ettersom det ikke er funnet andre traseer som oppfyller de krav som stilles til byggbarhet, mulighet for vedlikehold, begrenset risiko for ras og hensyn til miljø og samfunnsøkonomi. Dette er nærmere beskrevet i konsesjonssøknaden.

Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn er beskrevet i kapittel 5.

Nye og eksisterende 132 kV ledninger mellom Såheim og Mår kraftverk ligger i Tinn kommune, Telemark fylke.

Eksisterende 132 kV Såheim-Årlifoss, som søkes sanert, går gjennom Tinn, Hjartdal og Notodden kommuner, Telemark fylke.

► Innhold

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Innledning | 7 |
| 1.1 | Presentasjon av søker | 7 |
| 1.2 | Søknader og formelle forhold | 7 |
| 1.2.1 | <i>Konsesjonssøknad</i> | 7 |
| 1.2.2 | <i>Ekspropriasjonstillatelse, forhåndstiltredelse og omsøkte rettigheter</i> | 8 |
| 1.3 | Gjeldende konsesjoner som påvirkes av omsøkte tiltak | 9 |
| 1.4 | Eier og driftsforhold | 9 |
| 1.5 | Andre samtidige søknader etter energiloven | 9 |
| 1.6 | Fremdriftsplan | 9 |
| 1.7 | Forarbeider | 10 |
| 1.7.1 | <i>Konseptvalgutredninger, forprosjekt og tilstandsrapporter</i> | 10 |
| 1.7.2 | <i>Befaring, kontakt med myndigheter og informasjonsmøte</i> | 10 |
| 2 | Beskrivelse av planlagte anlegg | 11 |
| 2.1 | Anleggets beliggenhet | 11 |
| 2.2 | Beskrivelse av konsesjonssøkt løsning | 11 |
| 2.2.1 | <i>132 kV luftledning</i> | 11 |
| 2.2.2 | <i>132 kV kabel innføring Mår</i> | 27 |
| 2.2.3 | <i>Eksisterende elektriske anlegg som skal rives</i> | 28 |
| 2.3 | Beskrivelse alternativer som ikke konsesjonssøkes | 32 |
| 2.3.1 | <i>Kabel Såheim-Mår</i> | 32 |
| 2.3.2 | <i>Luftledning i eksisterende trasé</i> | 35 |
| 2.4 | Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg | 36 |
| 2.5 | Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg | 38 |
| 2.5.1 | <i>Ny 132 kV Såheim-Mår</i> | 38 |
| 2.5.2 | <i>Riving 132 kV Såheim-Mår</i> | 38 |
| 2.5.3 | <i>Riving 132 kV Såheim-Årlifoss</i> | 38 |
| 2.6 | Beskrivelse av anleggsarbeidene | 38 |
| 2.6.1 | <i>Bygging av ledning</i> | 38 |
| 2.6.2 | <i>Riving av ledning</i> | 39 |
| 3 | Behovet for å gjennomføre tiltaket | 40 |
| 3.1 | Beskrivelse dagens driftssituasjon | 40 |
| 3.2 | Beskrivelse av fremtidig utvikling | 40 |
| 3.3 | Beskrivelse av konsekvenser i fravær av tiltak | 40 |
| 4 | Tekniske og økonomiske forhold | 41 |
| 4.1 | Beskrivelse av nullalternativ | 41 |
| 4.2 | Vurdering av alternative systemløsninger/konsepter | 41 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.3 | Samfunnsøkonomi | 41 |
| 4.3.1 | <i>Bedriftsøkonomi</i> | 42 |
| 4.4 | Begrunnelse for valg av omsøkte anlegg | 43 |
| 5 | Virkinger for miljø, naturressurser og samfunn | 44 |
| 5.1 | Arealbruk og forholdet til planer og verneområder | 44 |
| 5.1.1 | <i>Arealbehov</i> | 44 |
| 5.1.2 | <i>Forholdet til andre offentlige og private planer</i> | 44 |
| 5.1.3 | <i>Forholdet til verneområder</i> | 44 |
| 5.2 | Naturmangfold | 46 |
| 5.2.1 | <i>Verdivurdering</i> | 46 |
| 5.2.2 | <i>Påvirkning og konsekvensvurdering</i> | 49 |
| 5.2.3 | <i>Riving av eksisterende 132 kV-ledning Såheim-Årlifoss</i> | 51 |
| 5.2.4 | <i>Anleggsfase</i> | 52 |
| 5.2.5 | <i>Avbøtende tiltak (Såheim-Mår)</i> | 53 |
| 5.2.6 | <i>Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag og vannressursloven § 11</i> | 53 |
| 5.3 | Villrein | 54 |
| 5.3.1 | <i>Verdivurdering</i> | 54 |
| 5.3.2 | <i>Påvirkning og konsekvensvurdering</i> | 56 |
| 5.3.3 | <i>Avbøtende tiltak</i> | 59 |
| 5.3.4 | <i>Usikkerhetsvurdering</i> | 60 |
| 5.4 | Landskap | 61 |
| 5.4.1 | <i>Verdivurdering</i> | 61 |
| 5.4.2 | <i>Påvirkning og konsekvensvurdering</i> | 63 |
| 5.4.3 | <i>Avbøtende tiltak</i> | 68 |
| 5.5 | Kulturminner og kulturmiljø | 69 |
| 5.5.1 | <i>Verdivurdering</i> | 69 |
| 5.5.2 | <i>Påvirkning og konsekvensvurdering</i> | 75 |
| 5.5.3 | <i>Riving av 132 kV ledning Såheim – Årlifoss</i> | 79 |
| 5.5.4 | <i>Anleggsfasen</i> | 79 |
| 5.5.5 | <i>Avbøtende tiltak</i> | 82 |
| 5.6 | Friluftsliv | 83 |
| 5.6.1 | <i>Verdivurdering</i> | 83 |
| 5.6.2 | <i>Påvirkning og konsekvensvurdering</i> | 85 |
| 5.6.3 | <i>Riving av 132 kV ledning Såheim – Årlifoss</i> | 88 |
| 5.6.4 | <i>Anleggsfasen</i> | 88 |
| 5.6.5 | <i>Avbøtende tiltak</i> | 89 |
| 5.7 | Støy | 89 |
| 5.8 | Forurensning | 90 |
| 5.9 | Klimagassutslipp | 90 |

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| 5.10 | Elektromagnetiske felt | 90 |
| 5.10.1 | <i>Bebyggelse</i> | 91 |
| 5.11 | Landbruk og ander naturressurser | 92 |
| 5.11.1 | <i>Metode og kunnskapsgrunnlag</i> | 92 |
| 5.11.2 | <i>Status og verdi</i> | 92 |
| 5.11.3 | <i>Tiltakets påvirkning</i> | 93 |
| 5.11.4 | <i>Anleggsfase</i> | 93 |
| 5.11.5 | <i>Avbøtende tiltak</i> | 93 |
| 5.12 | Luffart, kommunikasjonssystem og annen infrastruktur | 93 |
| 6 | Naturfare og beredskap | 94 |
| 6.1 | Skredfare | 94 |
| 6.1.1 | <i>Vurdering skredfare planlagt luftledningstrasé</i> | 94 |
| 6.1.2 | <i>Vurdering skredfare sør for Mår</i> | 94 |
| 6.1.3 | <i>Vurdering skredfare utvidelse Mår</i> | 94 |
| 6.2 | Flomfare | 95 |
| 6.3 | Grunnforhold | 95 |
| 7 | Forhold til grunneiere og rettighetshavere | 96 |
| 7.1 | Anskaffelse av nødvendige rettigheter | 96 |
| 7.2 | Erstatningsprinsipper | 96 |
| 7.3 | Rett til juridisk bistand | 96 |
| 8 | Referanser | 97 |
| Vedlegg 99 | | |

1 Innledning

1.1 Presentasjon av søker

Tiltakshaver er Lede AS.

Besøksadresse: Floodeløkka 1 (hovedkontor), 3915 Porsgrunn

Postadresse: Postboks 80, 3901 Porsgrunn

Telefon: 91 61 89 90

E-post: firmapost@lede.no

Hjemmeside: www.lede.no

Lede er et av Norges største nettselskap. Selskapet distribuerer strøm til over 200 000 kunder i Vestfold, Skien, Porsgrunn, Bamble, Siljan og Hjartdal kommuner i Telemark, og Svelvik i Viken.

Selskapet eier og drifter regionalnettet i Vestfold og Telemark. Lede leverer i overkant av 7 TWh årlig; av dette er ca. 30% til store industrikunder, hovedsakelig i Grenland. Lede drifter 17 600 kilometer strømnnett.

Lede er et 100% eid datterselskap av Skagerak Energi.

Kontaktperson for tiltaket er Jon Halvor Thorsberg,
jonhalvor.thorsberg@lede.no, +47 41 51 50 57

1.2 Søknader og formelle forhold

1.2.1 Konsesjonssøknad

Lede AS søker med dette i henhold til energiloven av 29.06.1990, § 3-1 (1) om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

132 kV ledning

- 132 kV ledning mellom Såheim og Mår kraftverk.
 - Ledningen bygges som luftledning med portalmaster i stål og en tårnmast på en strekning av ca. 7 km.
- 132 kV ledning mellom Mår kraftverk og Vestfjorddalen transformatorstasjon på strekningen mellom Mår kraftverk og Såheim.
 - Ledningen bygges som luftledning med portalmaster i stål på en strekning av ca. 6,5 km mellom Mår og Såheim kraftverk.
 - Det etableres en kabelendemast sør for Svineroivegen. Ledningen legges som jordkabel inn til Mår kraftverk på en strekning av ca. 400 meter.
 - 1 stk. 170 kV TSLF 3x1x2000 mm² Al + 2000 mm² Al. (Endelig tverrsnitt bestemmes i prosjekteringsfasen).
 - Det etableres en kabelendemast ved utendørsanlegget ved Såheim kraftverk. Tidligere konsesjonssøkt (1) kabel fra Vestfjorddalen transformatorstasjon trekkes opp i kabelendemasten.

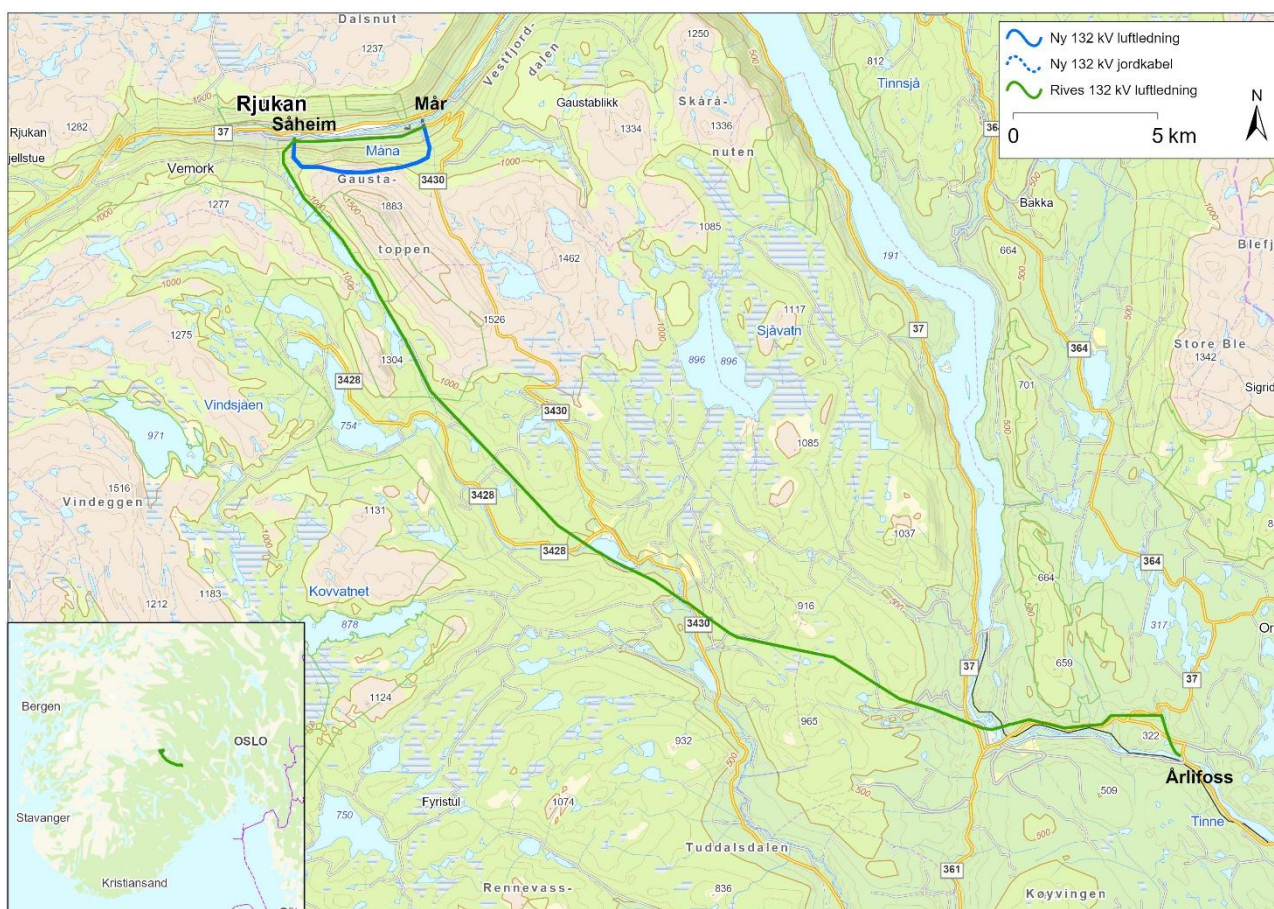
I tillegg søkes det konsesjon for:

- Riving av eksisterende 132 kV ledning på en ca. 5 km lang strekning mellom Såheim og Mår kraftverk.

- Riving av eksisterende 132 kV ledning på en ca. 41,3 km lang strekning mellom Såheim og Årlifoss kraftverk.

Mår kraftverk

- 132 kV utendørsanlegg ved Mår kraftverk utvides med et nytt felt vest for eksisterende utendørsanlegg. Stasjonen utvides med ca. 15 meter mot vest og den totale arealutvidelsen vil være ca. 350 m².



Figur 1-1. Tiltaksområdet ligger i Tinn, Hjørtaldal og Notodden kommuner, Vestfold og Telemark fylke.

1.2.2 Ekspropriasjonstillatelse, forhåndstiltredelse og omsøkte rettigheter

Lede har sendt informasjon til grunneiere og tar sikte på å oppnå frivillige avtaler med grunneiere som blir direkte berørt av tiltaket. Normalt regnes man som direkte berørt dersom eiendommen blir berørt av transformatorstasjonens plassering, ledningens klausuleringsbelte eller nødvendige hjelpeanlegg. I enkelte tilfeller regnes man også som berørt part ut over disse avgrensningene.

Dersom frivillige avtaler ikke fører frem søkes det i medhold av ureigningslovens § 2 punkt 19 (2) om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport.

Lede vil eie areal til utvidelsen av Mår kraftverk. I kraftledningstraseen beholder grunneier eiendomsretten, men det erverves rett til å bygge, drive og oppgradere ledningen (bruksrett). For å kunne sikre en sikker strømforsyning i området, ønsker Lede å ha et sammenfallende byggeforbuds- og skogryddebelte på 10 meter ut til hver side fra ledningenes yterfase, hvilket gir et belte på minimum 32 meter for hver av ledningene. Lede ønsker et sammenfallende byggeforbuds- og skogryddebelte på 2,6 meter for kabelforbindelsen.

Tiltakshaver ber om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeider med anlegget kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

1.3 Gjeldende konsesjoner som påvirkes av omsøkte tiltak

| Kraftledning | Konsesjonsreferanse | Dato |
|--|---------------------|------------|
| Telemarksdrift, punkt 1, 7, 8 og 51, 53. | 202003886-2 | 13.08.2020 |

1.4 Eier og driftsforhold

Lede AS vil eie og drive de anleggene som omfattes av søknaden.

1.5 Andre samtidige søknader etter energiloven

Lede har søkt om konsesjon for ny Vestfjorddalen transformatorstasjon med nye 132 kV jordkabler mellom Såheim og Vestfjorddalen og mellom Rjukan næringspark (T5) og Vestfjorddalen (1), NVE ref. 202319858.

Lede har fått konsesjon til å bygge Mårvang transformatorstasjon, NVE ref. 202205102-23, datert 23.06.2023.

1.6 Fremdriftsplan

Behandlende myndighet etter energiloven er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). NVE vil foreta en høring av konsesjonssøknaden og deretter ta stilling til om søknad om konsesjon skal innvilges eller bli avslått. NVE kan også avgjøre om det eventuelt skal knyttes vilkår til gjennomføringen av prosjektet.

Alle berørte parter har anledning til å påklage NVEs vedtak til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse fra OED er endelig.

I Tabell 1-1 fremkommer fremdriftsplan for tiltak omtalt i konsesjonssøknaden.

Tabell 1-1. Hovedtrekkene i fremdriftsplan for tiltaket omtalt i endringssøknaden.

| Aktivitet | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Konsesjonssøknad (Lede) | ■ | ■ | ■ | | | |
| Konsesjonsbehandling (NVE) | | ■ | ■ | ■ | | |
| Detaljerings, anskaffelse og forberedelse utbygging (Lede) | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Byggeperiode og idriftsettelse (Lede) | | | | ■ | ■ | ■ |

1.7 Forarbeider

1.7.1 *Konseptvalgutredninger, forprosjekt og tilstandsrapporter*

I forbindelse med utredning av 132 kV nettet i Rjukan er følgende konseptvalgutredninger, forprosjekt og tilstandsrapporter utarbeidet. Dokumentene ligger til grunn for løsningen som Lede har valgt å konsesjonssøke.

- Konseptvalgutredning - Reinvestering av Såheim-Årlifoss (3)
- Forprosjekt Såheim-Årlifoss (4)
- KVU Reinvestering av Såheim-Årlifoss – tilleggsnotat 2023 (5)
- Tilstandsrapporter Såheim-Årlifoss 2020-2023 (6)

1.7.2 *Befaring, kontakt med myndigheter og informasjonsmøte*

Det har vært gjennomført befaring for teknisk planlegging og miljøtema i området høsten 2022. I tillegg er det gjennomført befaring for å vurdere kabeltraseer våren 2023.

Det har vært avholdt møter med Tinn kommune og Statsforvalteren i mars 2023.

Det har også vært kontakt med Fylkeskommunen i Vestfold og Telemark vedrørende forhold knyttet til verdensarv.

Lede har avholdt et informasjonsmøte for grunneiere og andre berørte i Rjukan 5. desember 2023.

2 Beskrivelse av planlagte anlegg

2.1 Anleggets beliggenhet

Nye og eksisterende 132 kV ledninger mellom Såheim og Mår kraftverk ligger i Tinn kommune, Telemark fylke (se Figur 1-1).

Eksisterende 132 kV Såheim-Årlifoss, som skal rives, går gjennom Tinn, Hjartdal og Notodden kommuner, Telemark fylke (se Figur 1-1).

Kraftledningstraseen mellom Såheim og Mår kraftverk er nøye vurdert. De nye ledningene må bygges i en trasé der det er mulig å etablere mastepunkter, samtidig som det må være mulig å komme frem til mastepunktene for å utføre vedlikehold i driftsfasen. Terrenget i området er rasutsatt, og det har vært fokus på å finne en trasé som i mindre grad er utsatt for steinsprang og snøskred. Det er gjennomført befarings- og teknisk planlegging og for tema naturmiljø, landskap, friluftsliv, kultminner og kulturmiljø. Utrederne av de forskjellige miljøtema har hatt mulighet å komme med innspill ved planlegging av kraftledningstraseen.

Det søkes ikke om konsesjon for alternative traseer, ettersom det ikke er funnet andre traseer som oppfyller de krav som Lede stiller til byggbarhet, mulighet for vedlikehold, begrenset risiko for ras og hensyn til miljø. Dette er nærmere beskrevet i konsesjonssøknaden.

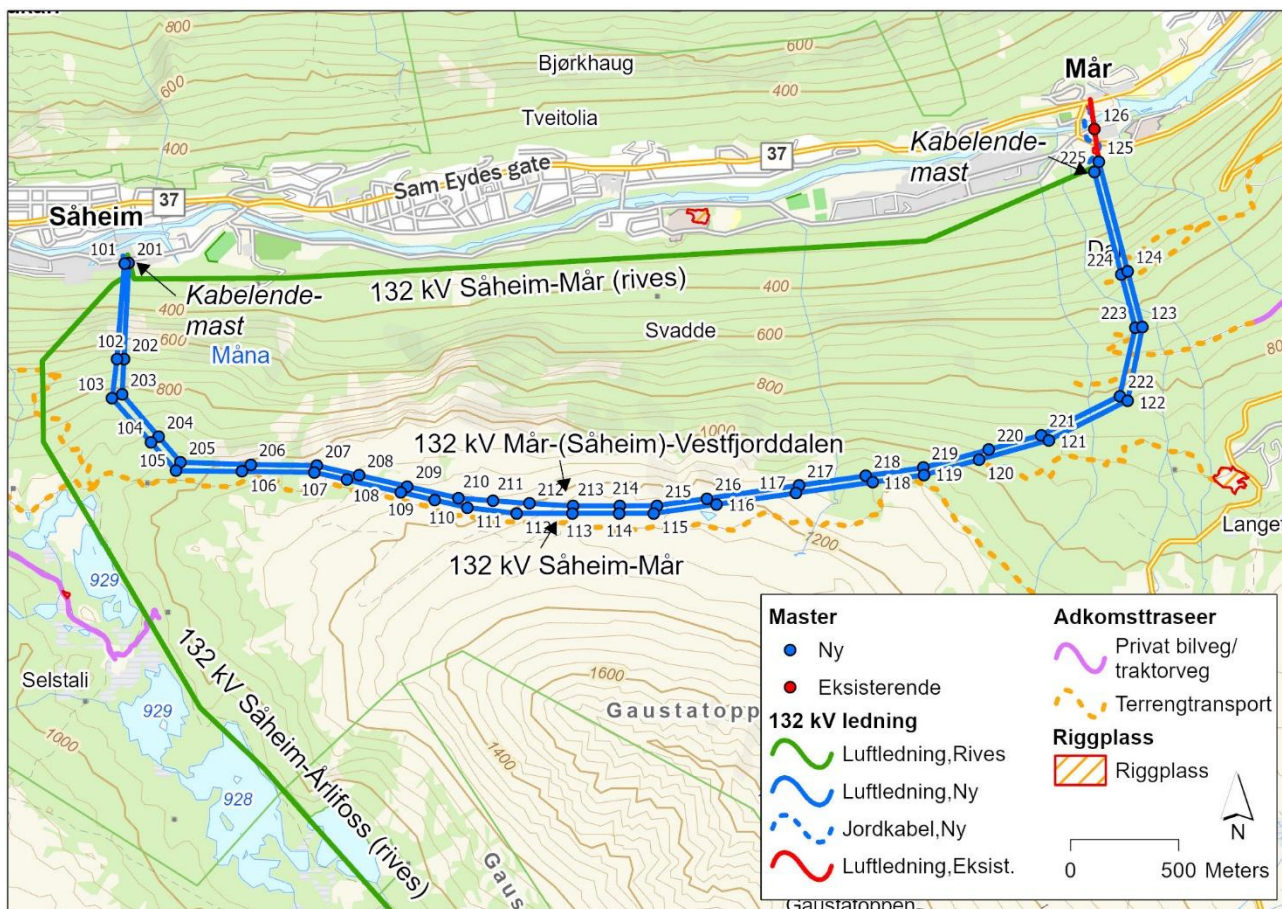
2.2 Beskrivelse av konsesjonssøkt løsning

2.2.1 132 kV luftledning

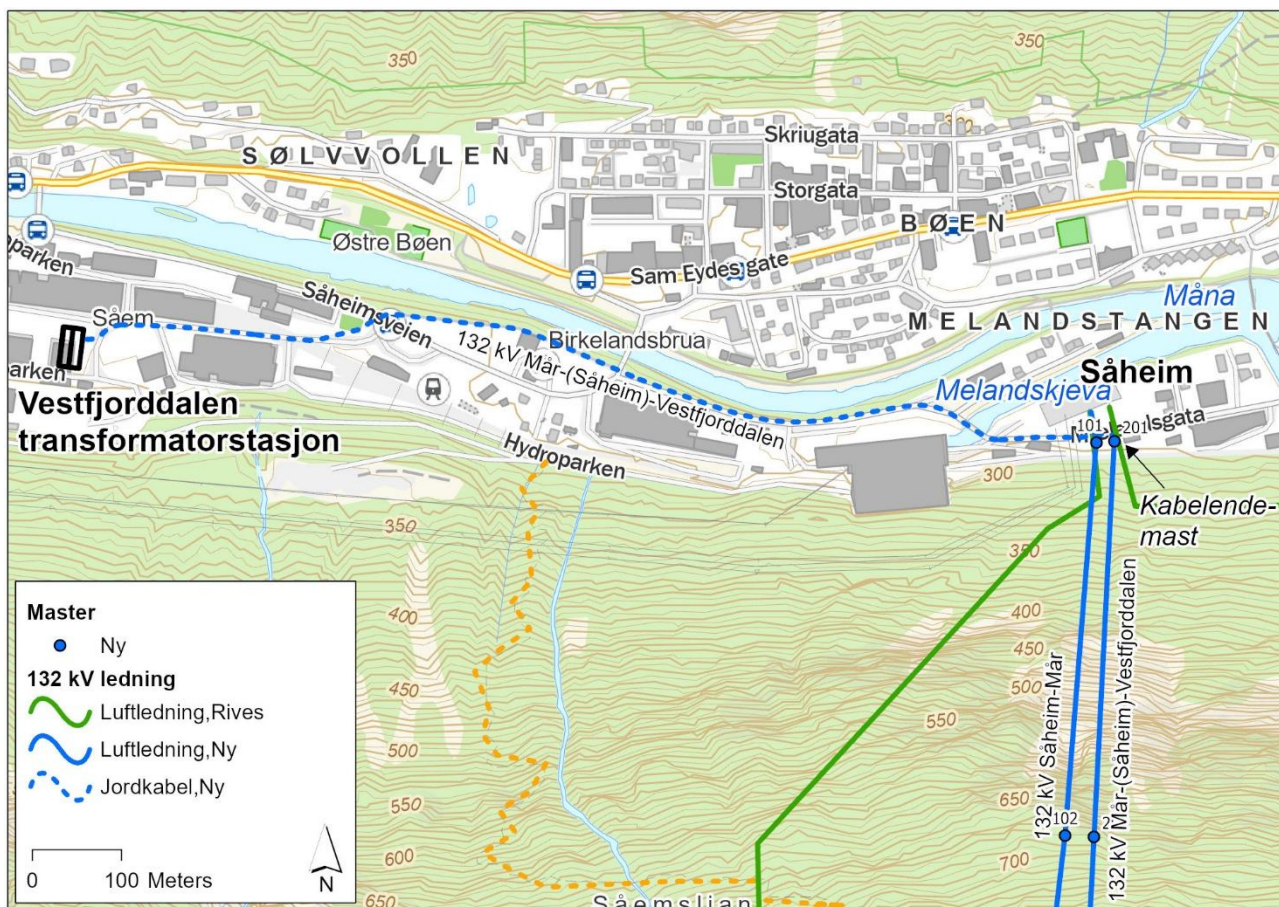
Det planlegges to nye 132 kV ledninger mellom Såheim og Mår kraftverk Figur 2-1. Hver av ledningene vil være ca. 7 km lange.

Ledningen Såheim-Mår går som luftledning på hele strekningen mellom utendørsanleggene (se Figur 2-1). Eksisterende ledning beholdes ved innføringen til Mår. Dette innebærer at eksisterende mast med liner beholdes på de siste 300 meterne inn mot Mår (se Figur 2-5).

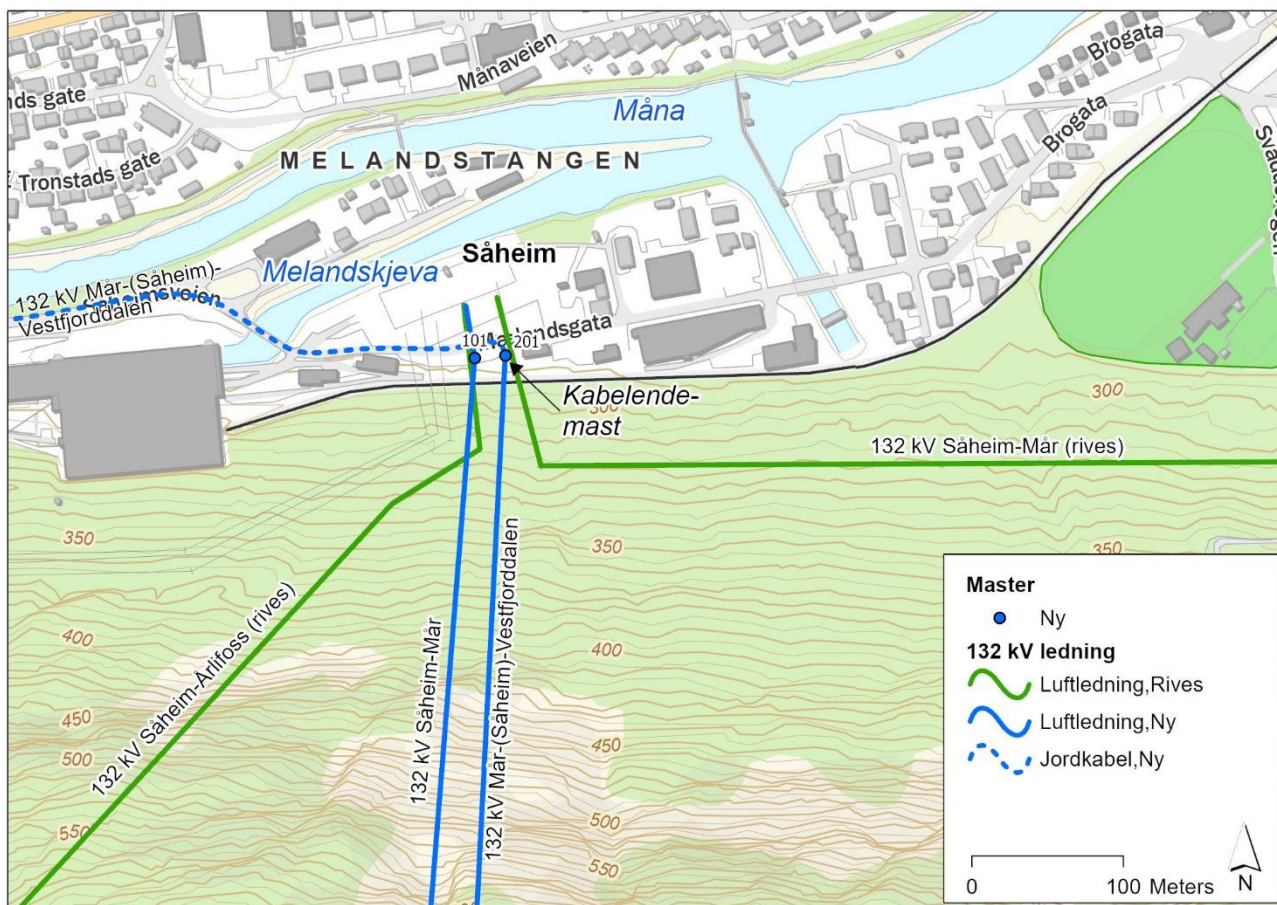
Den andre ledningen Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen etableres som jordkabel på 400 meter lang strekning ut fra Mår utendørsanlegg (se Figur 2-5). Ledningen går som luftledning fra kabelendemast sør for Svineroivegen til Såheim. Ved Såheim etableres det en kabelendemast og ledningen vil fortsette som jordkabel til planlagt Vestfjorddalen transformatorstasjon (se Figur 2-2 og Figur 2-3). Strekningen med jordkabel mellom Såheim og Vestfjorddalen er omsøkt i konsesjonssøknad Vestfjorddalen transformatorstasjon med nettilknytning (NVE ref. 202319858).



Figur 2-1. Kartet viser de to nye 132 kV ledningene (blå linjer) mellom Såheim og Mår kraftverk. Eksisterende ledninger Såheim-Mår og Såheim-Årlifoss planlegges rives (grønne linjer). Eksisterende Såheim-Mår beholdes nærmest Mår (rød linje).



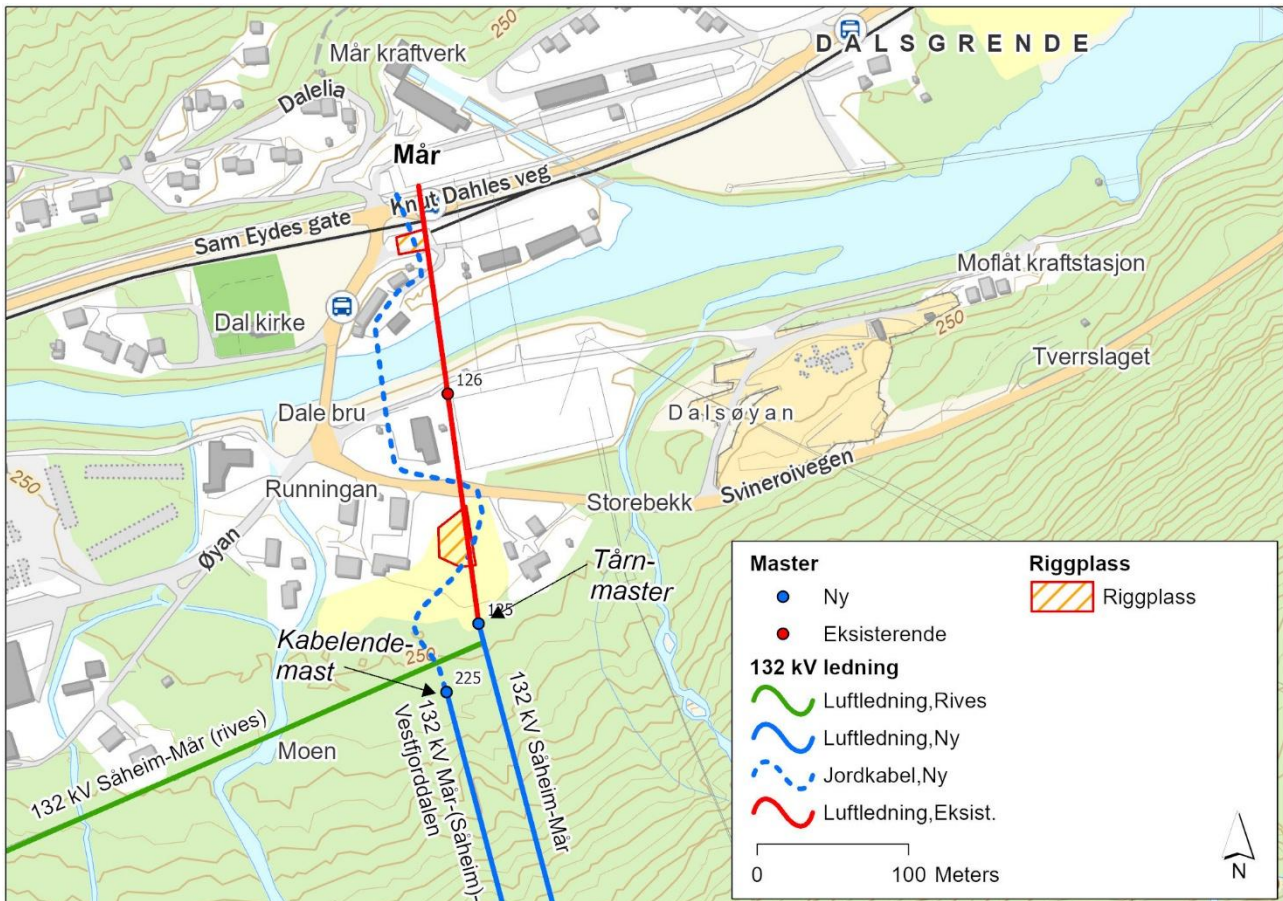
Figur 2-2. Kartet viser at det etableres en kabelendemast ved Såheim og at ledningen Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen går som jordkabel til planlagt Vestfjorddalen transformatorstasjon. Strekningen med jordkabel mellom Såheim og Vestfjorddalen er omsøkt i konsesjonssøknad Vestfjorddalen transformatorstasjon med nettilknytning (NVE ref. 202319858).



Figur 2-3. Ny ledning Såheim-Mår knyttes til Såheim utendørsanlegg. Det etableres en kabelendemast ved Såheim og ledningen Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen går som jordkabel til planlagt Vestfjorddalen transformatorstasjon. Strekningen med jordkabel mellom Såheim og Vestfjorddalen er omsøkt i konsesjonssøknad Vestfjorddalen transformatorstasjon med nettilknytning (NVE ref. 202319858). Eksisterende ledninger Såheim-Mår og Såheim-Årlifoss rives.



Figur 2-4. Såheim utendørsanlegg til høyre i bildet og Såheim kraftverk i bakgrunnen. Det vil etableres to master på venstre side av veien i bildet. Bildet er tatt i retning vest.



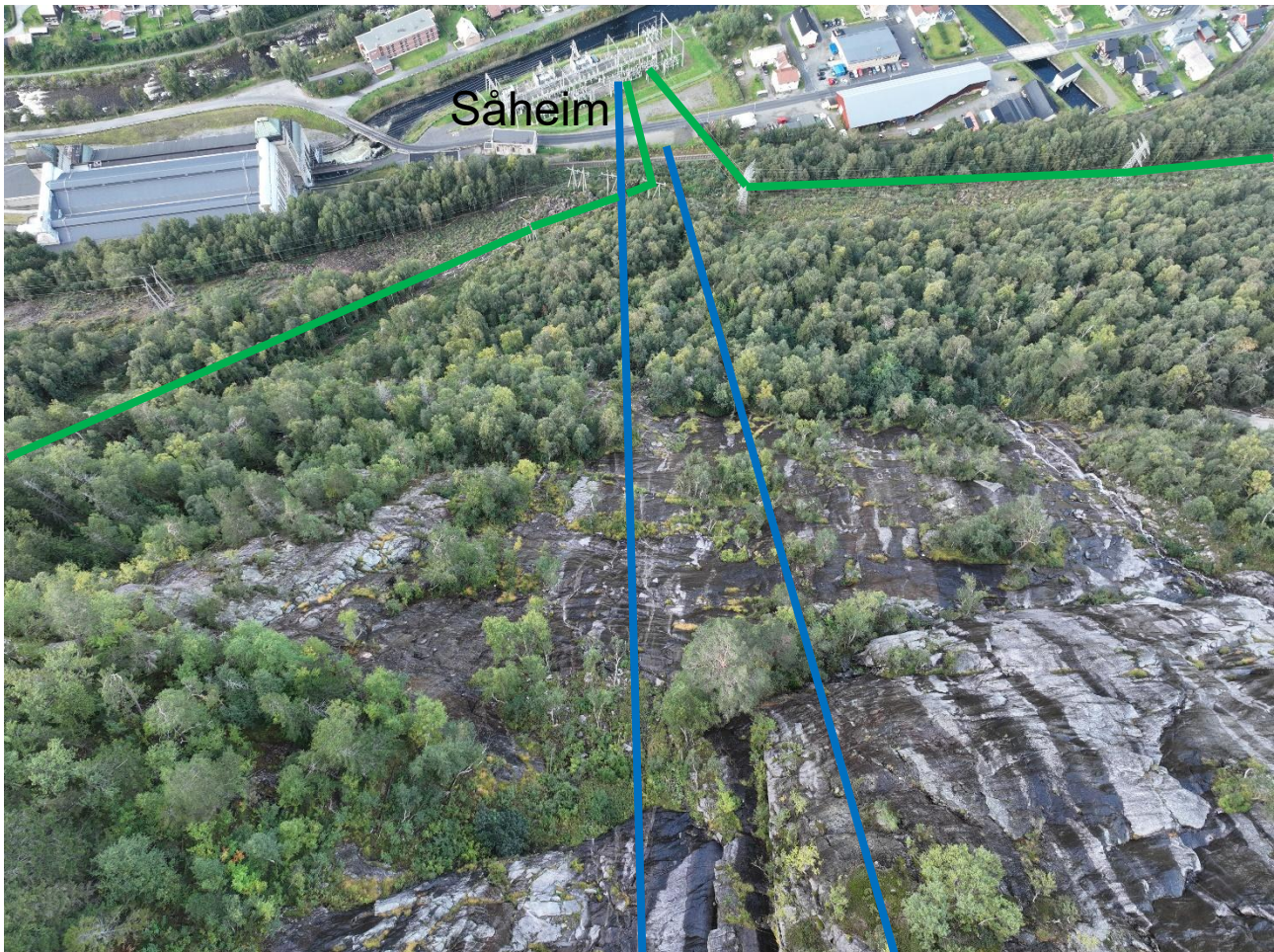
Figur 2-5. Eksisterende ledning Såheim-Mår beholdes ved innføringen til Mår. Det innebærer at eksisterende mast med liner beholdes på de siste 300 meterne inn mot Mår. Det etableres en kabelendemast sør for Svinnerivegen og ledningen Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen går som jordkabel til Mår utendørsanlegg.

De nye ledningene er planlagt oppe på fjellet, ettersom eksisterende 132 kV ledning Såheim-Mår er utsatt for stor rasfare, og det er derfor ikke aktuelt for Lede å bygge nye ledninger i denne traseen. Dette er nærmere beskrevet i rapporten Overordnet skredfarevurdering for eksisterende 132 kV ledning Såheim-Mår (7) og i kapittel 2.3.2.

Det har vært gjennomført grundige vurderinger for å finne en ny kraftledningstrasé mellom Såheim-Mår. Terrenget er bratt og skredutsatt (8), hvilket begrenser antall alternativer for luftledningen. Terrenget gjør det utfordrende å finne mastepunkter som både er byggbare og i liten grad utsatt for naturfare. Det er gjennomført befaring med helikopter og til fots i terrenget, og mastepunktene i den konsesjonssøkte traseen er planlagt slik at de både skal være mulig å bygge og at det skal være mulig å gjennomføre vedlikehold i fremtiden.

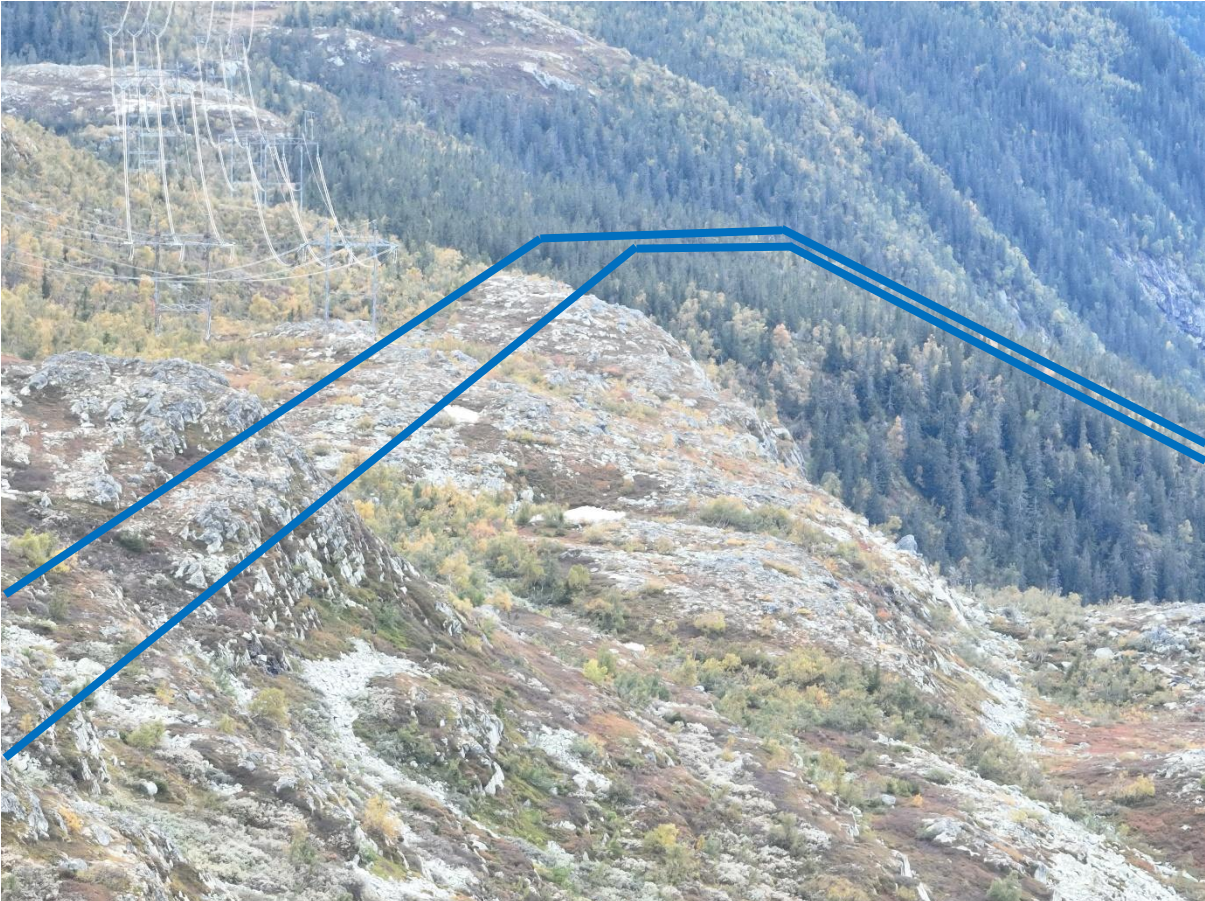
Alternativ med kabel på hele strekningen mellom Såheim og Mår er utredet, men konsesjonssøkes ikke. Dette er nærmere omtalt i kapittel 2.3.1.

Fra Såheim går ledningene opp på fjellet, retning sør (se Figur 2-6). Det vil være et langt spenn fra Såheim til de første mastene på Gaustatoppens nordside. Beregninger viser at luftspennet ikke vil være et merkepliktig luftfartshinder i henhold til Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder (7). Det er ikke andre merkepliktige luftspenn på ledningene mellom Såheim og Mår.

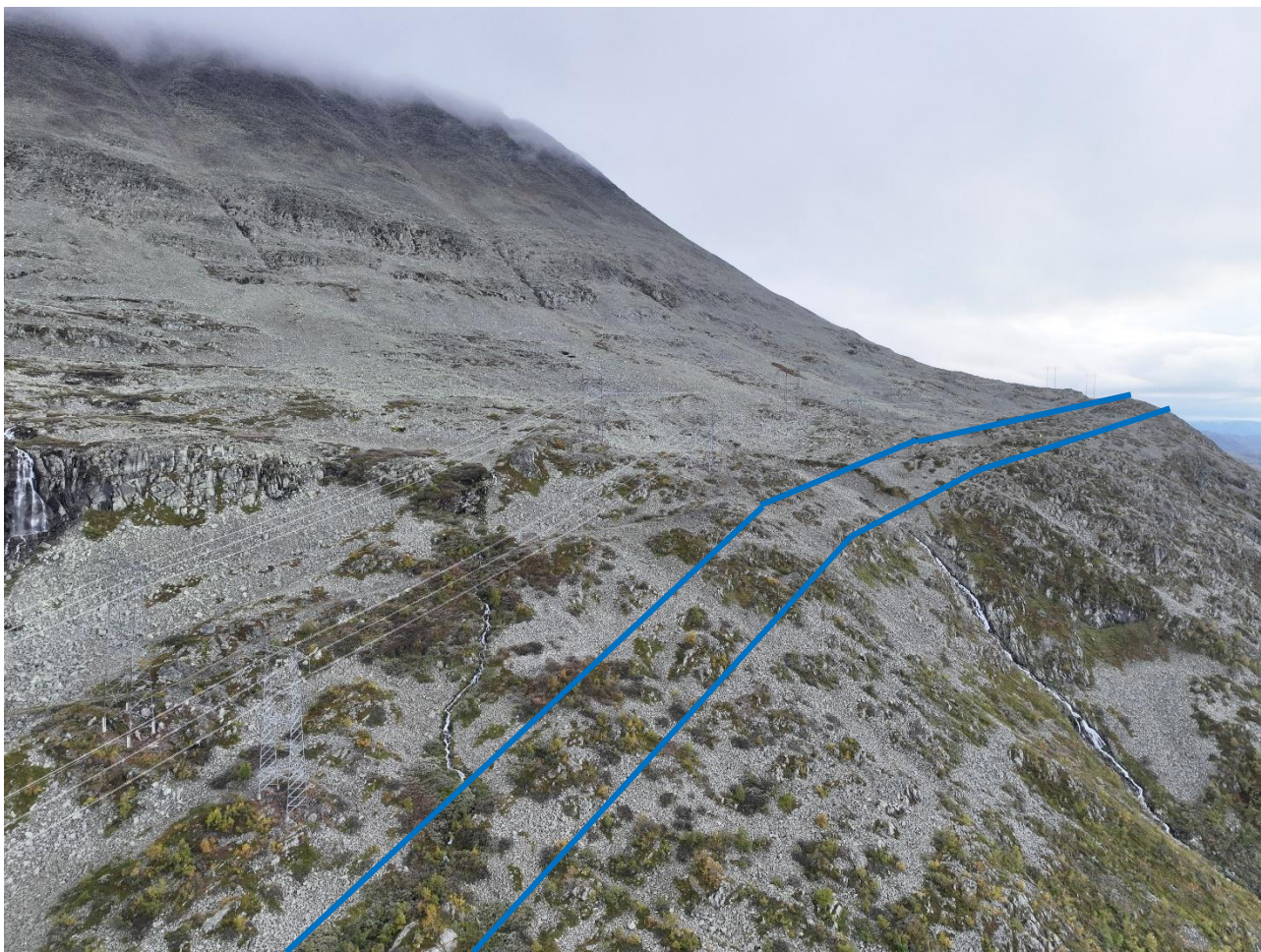


Figur 2-6. Fra Såheim går de to nye ledningene (blå linjer) opp på fjellsiden. Linjene er tegnet inn slik ledningen omtrent vil gå. Grønn linje viser eksisterende 132 kV Såheim-Mår og 132 kV Såheim-Årlifoss, som vil rives (se kapittel 2.5.2 og 2.5.3).

Ledningene dreier mot øst og går parallelt med Statnetts to 420 kV ledninger på en ca. 5 km lang strekning (se Figur 2-7). Ledningene går her over tregrensen i en høyde på ca. 1000 moh. (se figur 2-8).



Figur 2-7. Ledningene går parallelt med Statnetts 420 kV ledninger. Blå linjer viser 132 kV ledningen. Linjene er tegnet inn slik ledningen omtrent vil gå.



Figur 2-8. De nye ledningene (blå linjer) går parallelt med Statnettsledningene. Linjene er tegnet inn slik ledningen omtrent vil gå.

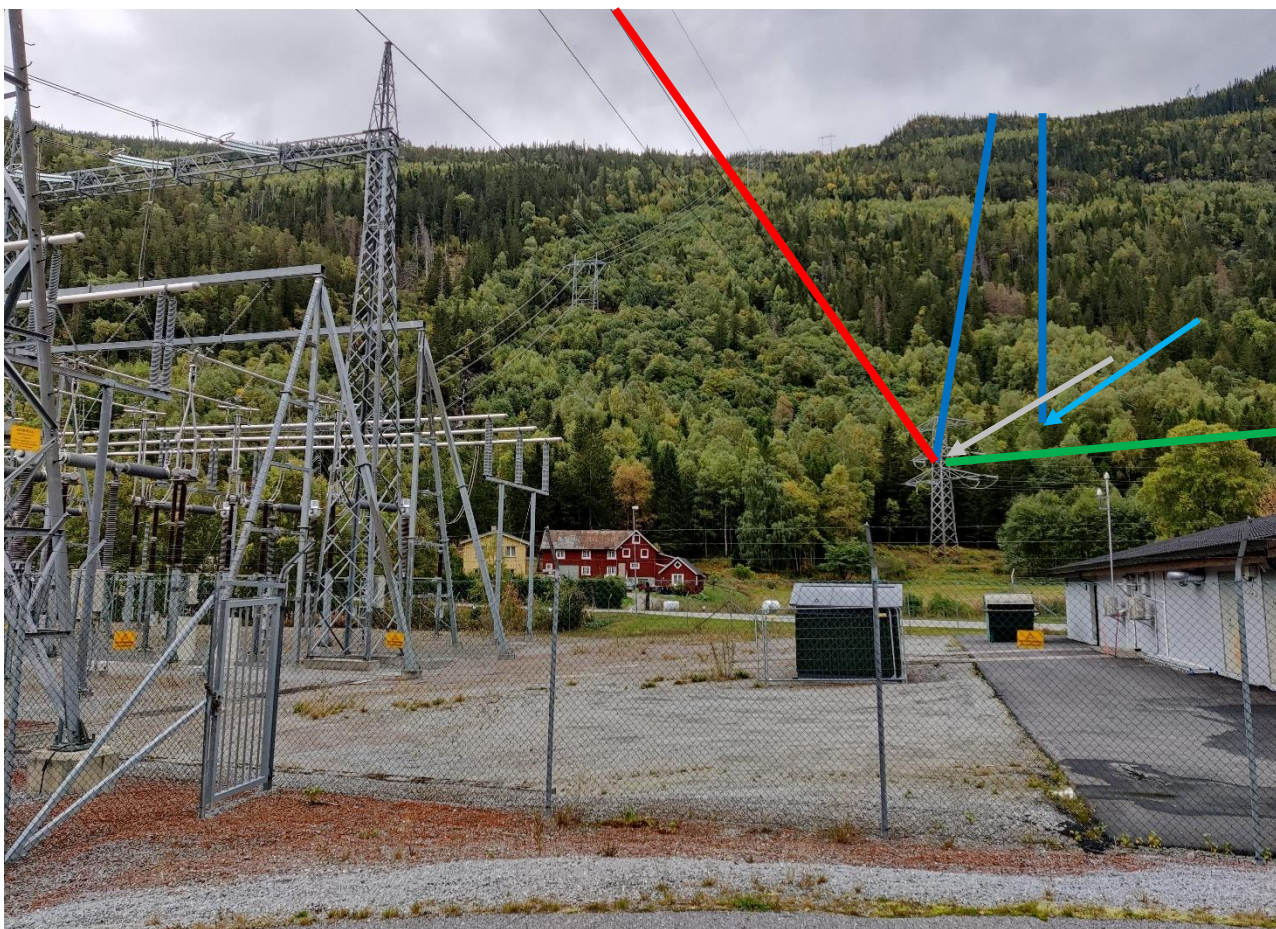
Ledningene dreier mot nord og går ned fjellsiden retning utendørsanlegget til Mår kraftverk (se figur 2-9). På denne strekningen berører ledningen to naturtyper. Terrengforhold gjør at det ikke er mulig å justere traseen her. Konsekvens for naturtypene er nærmere beskrevet i kapittel 5.2.2



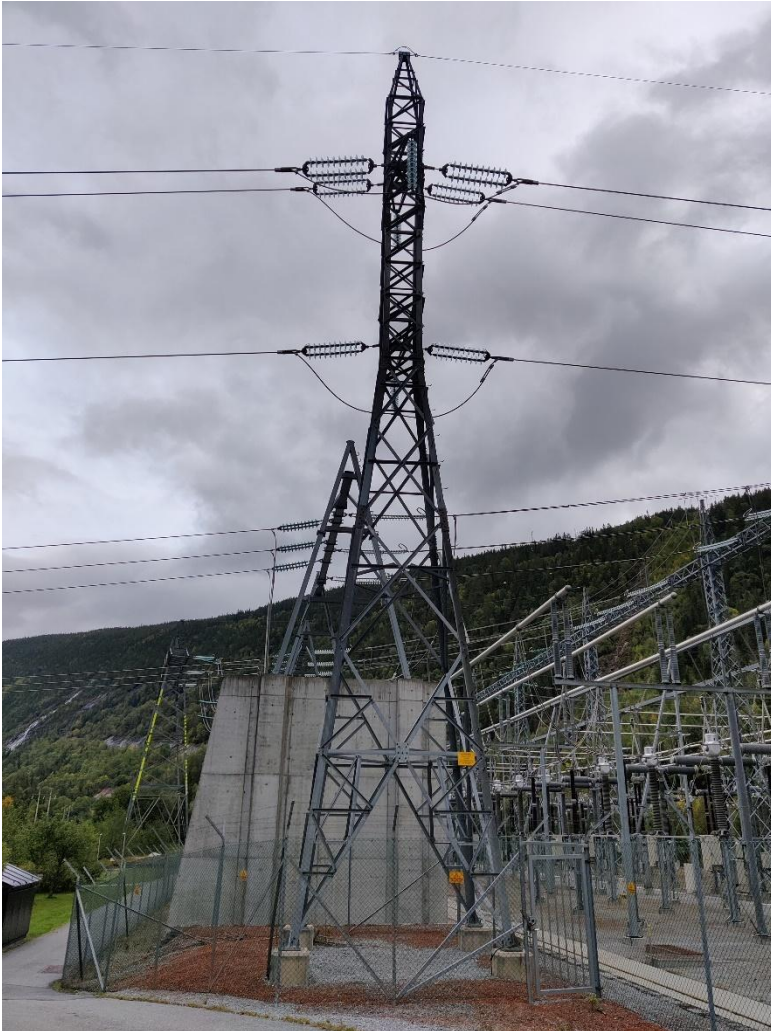
Figur 2-9. De nye 132 kV ledningene (blå linjer) går parallelt med Statnetts ledninger. De nye ledningene dreier mot nord og går ned fjellsiden mot Mår. Linjene er tegnet inn slik ledningen omtrent vil gå. Grønn linje viser eksisterende 132 kV Såheim-Mår, som vil rives. Rød linje viser strekning der eksisterende ledning beholdes (se kapittel 2.5.2).

Ledningen 132 kV Såheim-Mår møter eksisterende ledning i vinkelmast (se Figur 2-10). Vinkelmasten vil erstattes av en tårnmast på omtrent samme plass. Eksisterende ledning Såheim-Mår beholdes ved innføringen til Mår. Det innebærer at eksisterende mast med liner beholdes på de siste 300 meterne inn mot Mår.

Ledningen 132 kV Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen vil gå som jordkabel fra kabelendemast sør for Svineroivegen (se Figur 2-10) til Mår utendørsanlegg, som utvides med et felt (se Figur 2-12).



Figur 2-10. Bildet er tatt ved Statnetts Rjukan transformatorstasjon, sør for elva Måna. Blå linjer viser traseene til de nye 132 kV ledningene. Linjene er tegnet inn slik ledningen omtrent vil gå. Grå pil peker på eksisterende vinkelmast som skal rives og erstattes med ny tårnmast omtrent på samme plass. Eksisterende ledning beholdes inn mot Mår (rød linje i bildet). Det etableres en kabelendemast på ledningen Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen (til høyre) og ledningen kables frem til Mår. Området der kabelendemasten vil bli plassert er markert med blå pil. Bildet er tatt i retning sør.



Figur 2-11. Eksisterende mast med liner vil beholdes på de nærmeste 300 meterne fra Mår utendørsanlegg. Bildet er tatt retning øst.

Ved innføring av de to nye 132 kV ledningene er det behov for å utvide utendørsanlegget til Mår kraftverk med et felt, dette innebærer at det bygges et kabelfelt vest for eksisterende felt. Feltet vil bygges på et flatt, gruset og tidligere opparbeidet areal. Visuelt vil det nye feltet ligne på de eksisterende utendørsanleggene. Stasjonen utvides ca. 15 meter mot vest og den totale arealutvidelsen vil være ca. 350 m².



Figur 2-12. Mår kraftverk. Eksisterende innføring (132 kV Såheim-Mår) til Mår beholdes (rød linje). Blå markering viser utvidelse av eksisterende 132 kV utendørsanlegg ved Mår kraftverk med et felt vestover. Bildet er tatt i retning nord.

Den planlagte ledningen vil bygges med portalmaster i stål (se Figur 2-13 og Figur 2-14.), unntatt en tårnmast (se Figur 2-15 og Figur 2-16) sør for Svineroivegen og kabelendemaster (se Figur 2-17) ved Såheim og sør for Svineroivegen.

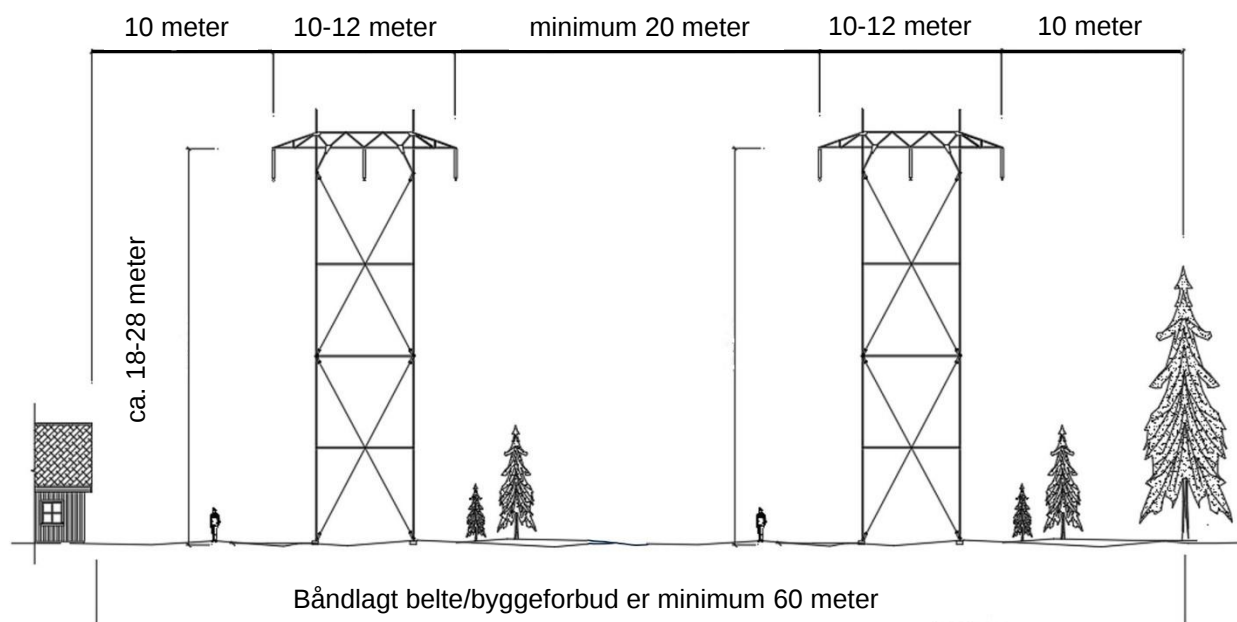
Portalmaster i stål har et visuelt uttrykk som ligner Statnetts 420 kV master. Det er beregnet vind- og islaster for ledningen (9). Mastene og linene er dimensjonert for å tåle det beregnede klimalastene.

Det vil være et sammenfallende byggeforbuds- og skogryddebelte på 10 meter ut til hver side fra ledningenes ytterste fase. Dette gir et belte på minimum 60 meter for de to 132 kV ledningene. Ledningene går parallelt, og det vil ikke vokse skog mellom ledningene. Avstanden mellom de to ledningene vil variere grunnet terrengforhold. Det sammenhengende byggeforbuds- og skogryddebeltet vil derfor variere med avstanden mellom de to ledningene og med bredden på mastene. Beltet for de parallelførte ledningene vil være minimum 60 meter (se Figur 2-13). Der ledningen går på fjellet vil det i liten grad være behov for å hogge skog.

De nye 132 kV luftledningene planlegges med følgende tekniske spesifikasjoner (tabell 2-1):

Tabell 2-1. Tekniske spesifikasjoner for omsøkte nye 132 kV luftledninger mellom Såheim og Mår.

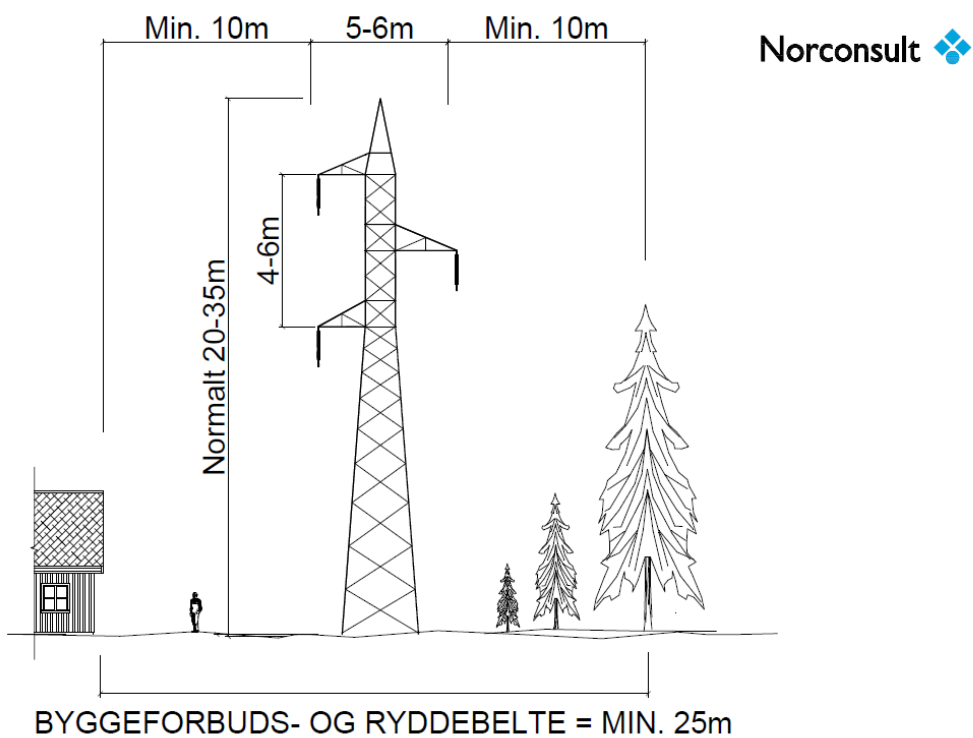
| Komponent/egenskap | Beskrivelse |
|-----------------------------|--|
| Lengde | ca. 7 km per ledning |
| Spenningsnivå | 132 kV |
| Nominell spenning | 145 kV |
| Driftspenning | 132 kV |
| Termisk grenselast | Avklares ved detaljprosjektering. |
| Type mast | Portalmaster i stål. Horisontaloppheng med ståltravers. En tårnmaster i stål med vertikaloppheng To kabelendemaster i stål. |
| Strømførende liner | Enkeltkursledninger med en line per fase. FeAl 329 Curlew. |
| Toppline/jordline | Gjennomgående toppliner OPGW ekvivalent Sveid |
| Isolatorer | Isolatorer i glass/kompositt. Avklares i detaljprosjekteringen |
| Normale spennlengder | Veldig variabelt grunnet terreng. Mellom ca. 160 til 500 meter |
| Faseavstand | 5 til 6 meter. Varierer grunnet varierende spennlengder. |
| Mastehøyde | 16-33 meter, normalt ca. 25 meter |
| Rydde- og byggeforbudsbelte | Minimum 60 meter. Grunnet terrengforhold vil det noen steder være noe bredere master og lenger avstand mellom de parallelførte ledningene. Her vil også rydde- og byggeforbudsbeltet være bredere. |



Figur 2-13. Figuren viser prinsippskisse for parallelførte portalmaster i stål. Avstanden mellom yterfasene, internt i masten, vil variere mellom ca. 10 til 12 meter. Lange spennlengder gir bredere master. Grunnet terrengforhold vil også avstanden mellom de parrallelførte ledningene variere. Minimumsavstand mellom mastene er 20 meter.



Figur 2-14. Bilde av 132 kV portalmast i stål med liner i horisontaloppheng.



Figur 2-15. Masteskisse som viser tårnmast i stål. Det vil etableres en ny tårnmast.



Figur 2-16. Bilde av tårnmast i stål med liner i vertikaloppheng.



Figur 2-17. Bildet viser en kabelendemast. En slik kabelendemast er planlagt ved Såheim og sør for Svineroivegen, der den ledningen Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen går fra luftledning til jordkabel.

2.2.2 132 kV kabel innføring Mår

Ledningen 132 kV Mår-(Såheim)-Vestfjorddalen etableres som en ca. 400 meter lang jordkabel fra kabelendemast sør for Sinerioivegen til utvidelse av Mår utendørsanlegg.

Tiltaksområdet ligger delvis i et boligfelt og delvis i et industriområde. Kabeltraseen krysser elva Måna, jernbanesporet og fylkesveien.

Det skal klargjøres kabelgrøft for ett kabelsett av typen 170 kV TSLF 3x1x2000mm² Al, samt en reservefase. Kabelens permanente arealbeslag vil være ca. 2,6 meter. Metode for å krysse elven Måna, jernbane og fylkesvei, vil avklares ved detaljprosjektering.

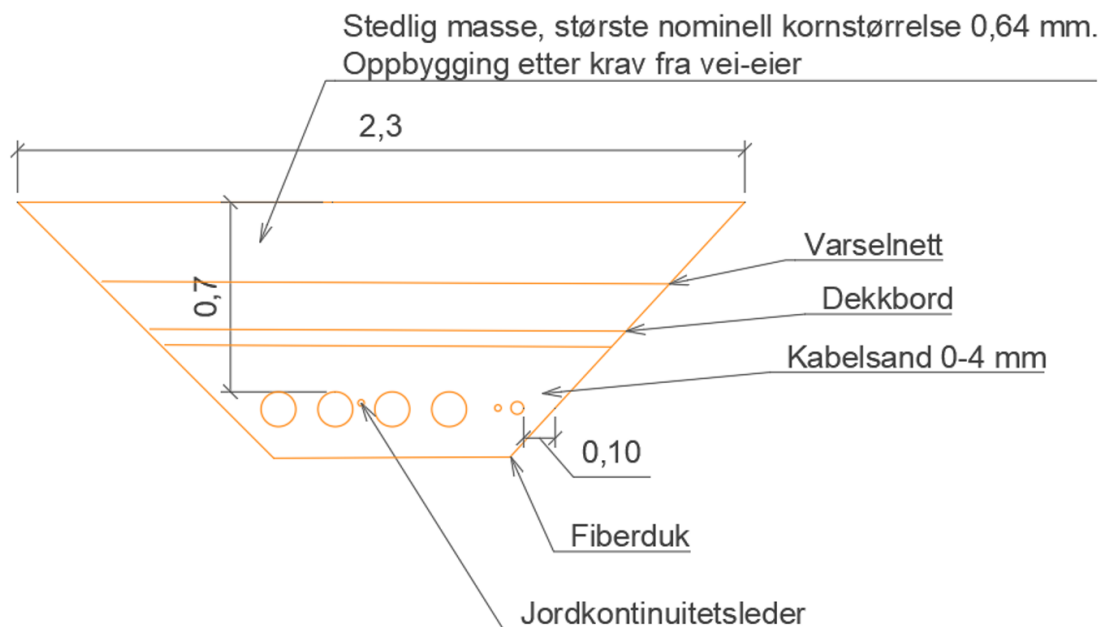
I anleggsfasen vil det beslaglegges et areal for kjøring, oppstilling av anleggsmaskiner og mellomlagring av masser parallelt med kabelgrøften. Bredden på beltet vil variere med type anleggsvirksomhet. Arealbeslaget vil være ca. 8-12 meter. Dette vil gjøres etappevis iht. en god faseplan for å sørge for god tilgang til alle adresser under hele anleggsperioden.

2.2.2.1 Tekniske spesifikasjoner kabel

| Komponent/egenskap | Beskrivelse | Kommentar |
|--------------------|---|---|
| Kabellengde | Ca. 400 meter | |
| Driftsspenning | 132 kV | |
| Nominell spenning | 170 kV | |
| Jordkabel | 170 kV TSLF 3x1x2000mm ² Al + 1x2000mm ² Al | Tilsvarende strømføringsevne minimum 1200 A |
| Byggeforbudsbelte | 2,6 m | Restriksjonsbelte: 1,0 meter til hver side fra ytterfase kabel. |

2.2.2.2 Kabelgrøft i løsmasser

Kablene legges i løsmasser i grøft, se Figur 2-18. Grøftedybden vil normalt være 1,0 meter, men vil variere langs traséen ut fra grunnforhold og kryssing av annen infrastruktur. Restriksjonsbelte for kabelen er 1,0 meter til hver side av ytterfase kabel. Det må opparbeides en grøft med avstander mellom VA og kabel som er i tråd med *NS3070 Samordning av ledninger i grunnen*, samt aktuelle REN-blader. Koordinering med Tinn kommune og andre aktører for teknisk infrastruktur må igangsettes tidlig.



Figur 2-18: Prinsippskisse av kabelgrøft i løsmasser.

2.2.3 Eksisterende elektriske anlegg som skal rives

2.2.3.1 132 kV Såheim-Mår

Dagens kraftledning mellom Såheim og Mår kraftverk er en 132 kV ledning med doble kurser. Ved den siste vinkelmaster inn mot Mår respektive Såheim kraftverk er kursene koblet sammen slik at det er tre liner på strekningen inn mot utendørsanleggene. Ledningen er bygget med betongfundamenter og fagverksmaster i stål.

Eksisterende ledning skaper driftsmessige utfordringer og det søkes om å rive ledningen. Ledningen går i østvestlig retning sør for Rjukan sentrum og sør for elven Måna (se Figur 2-1). Ledningsstrekningen er meget rasutsatt, og det er derfor ikke aktuelt å bygge ledningen i den samme traseen som eksisterende ledning (se også kapittel 2.3.2).



Figur 2-19. Grønn linje viser traseen til eksisterende 132 kV ledning Såheim-Mår og lysgrønn linje viser traseen til eksisterende 132 kV ledning Såheim-Årlifoss. Bildet er tatt fra Krossobanen, nordvest for Rjukan sentrum.



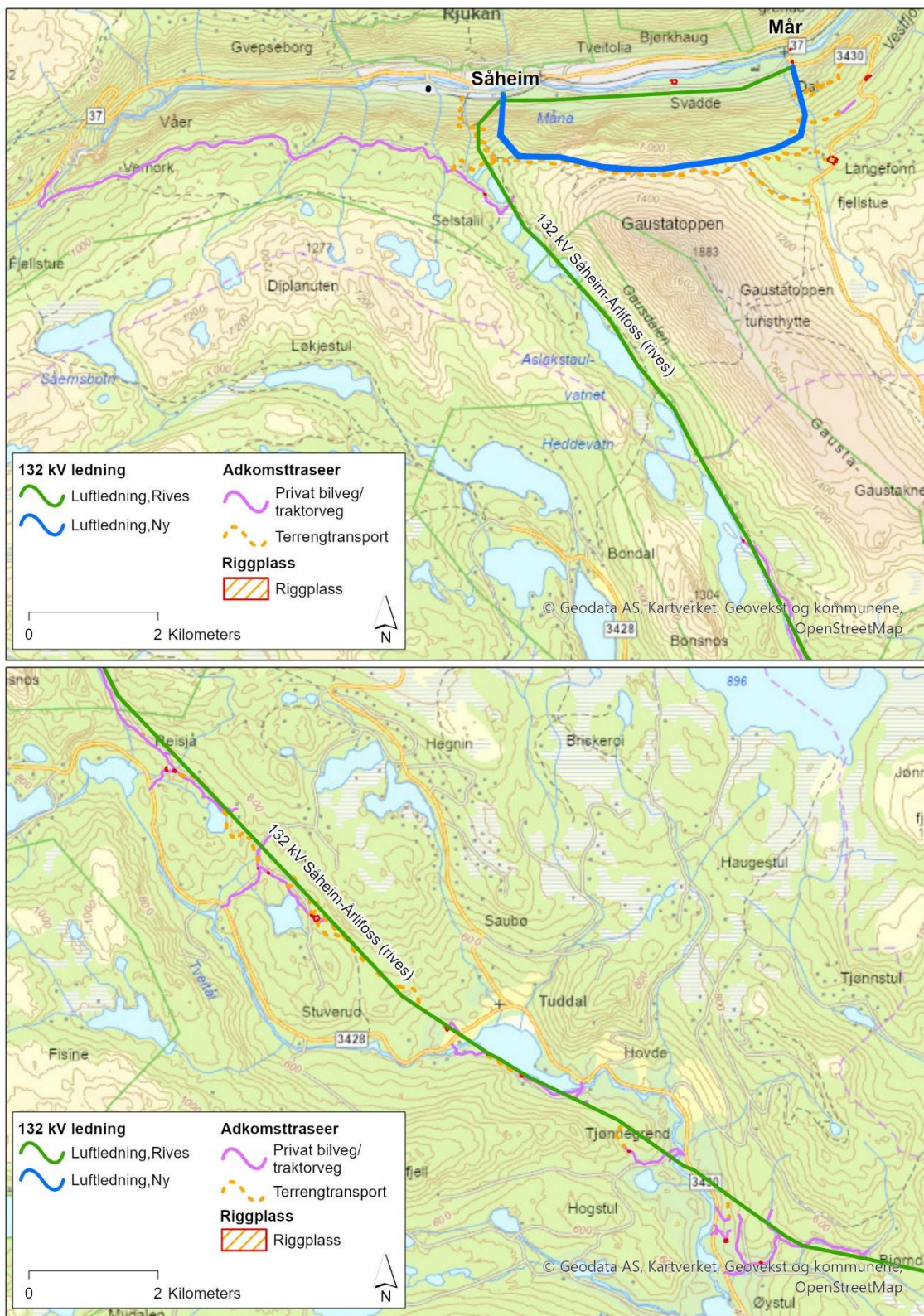
Figur 2-20. Bildet viser traseen til ledningene som Lede søker om å rive (grønn Såheim-Mår, lysegrønn Såheim-Årlifoss). Bildet er tatt fra torget i Rjukan.



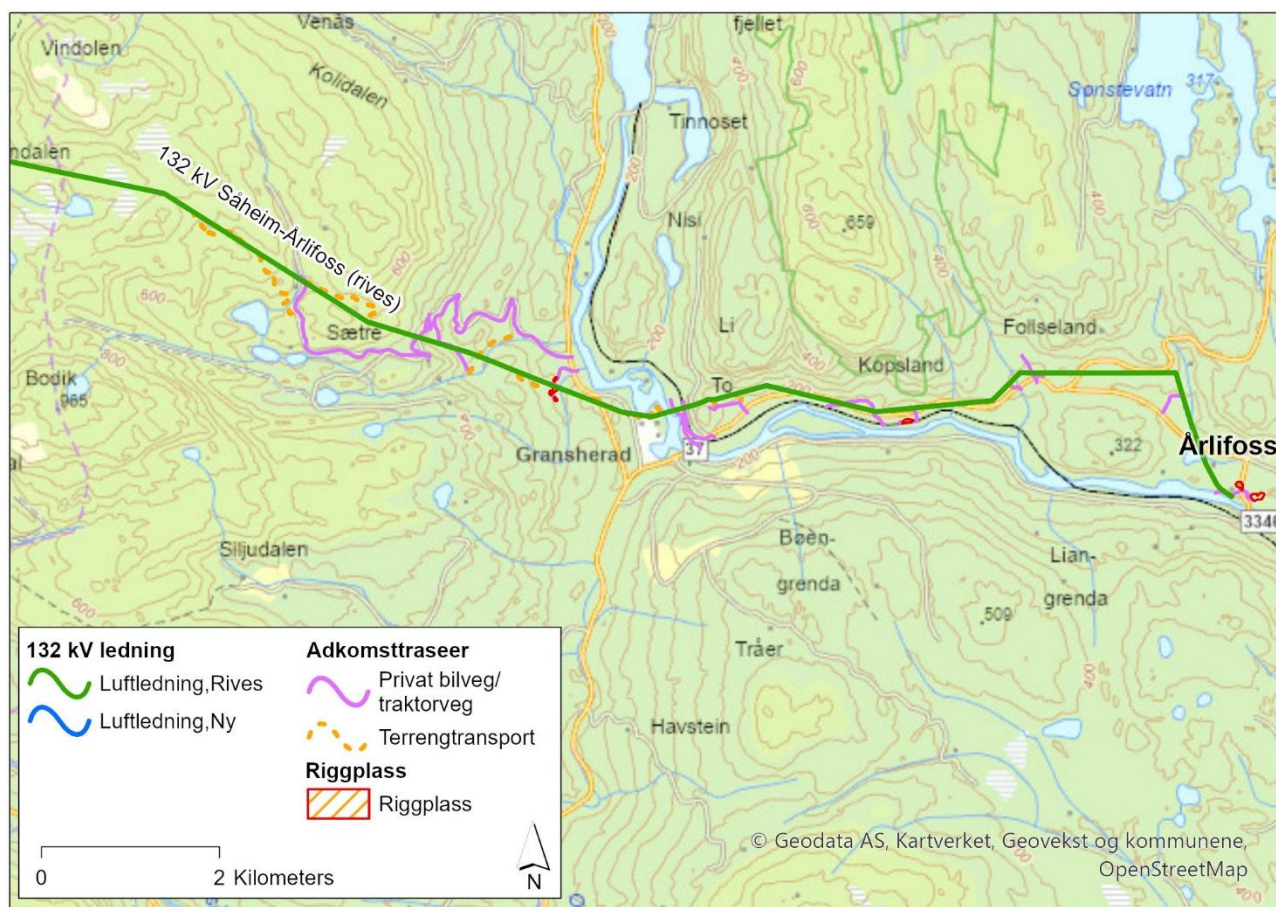
Figur 2-21. Eksisterende 132 kV ledningen Såheim-Mår går rett sør for Rjukan kapell. De grå pilene peker på mastene som skal rives. Bildet er tatt i retning sør.

2.2.3.2 132 kV Såheim-Årlifoss

Dagens 132 kV regionalnettleddning fra Såheim til Årlifoss skaper driftsmessige utfordringer og det søkes om å rive ledningen. Ledningen består i dag av en 41,3 km lang enkeltkurs ledning. Eksisterende linje er bygget med tremaster (13,5 km), betongmaster (26,1 km) og aluminiumsmaster (1,8 km).



Figur 2-22. Kartene viser eksisterende 132 kV Såheim-Årlifoss på strekningen Såheim til Bjørndalen.



Figur 2-23. Kartet viser eksisterende 132 kV Såheim-Årlifoss på strekningen Bjørndalen til Årlifoss.

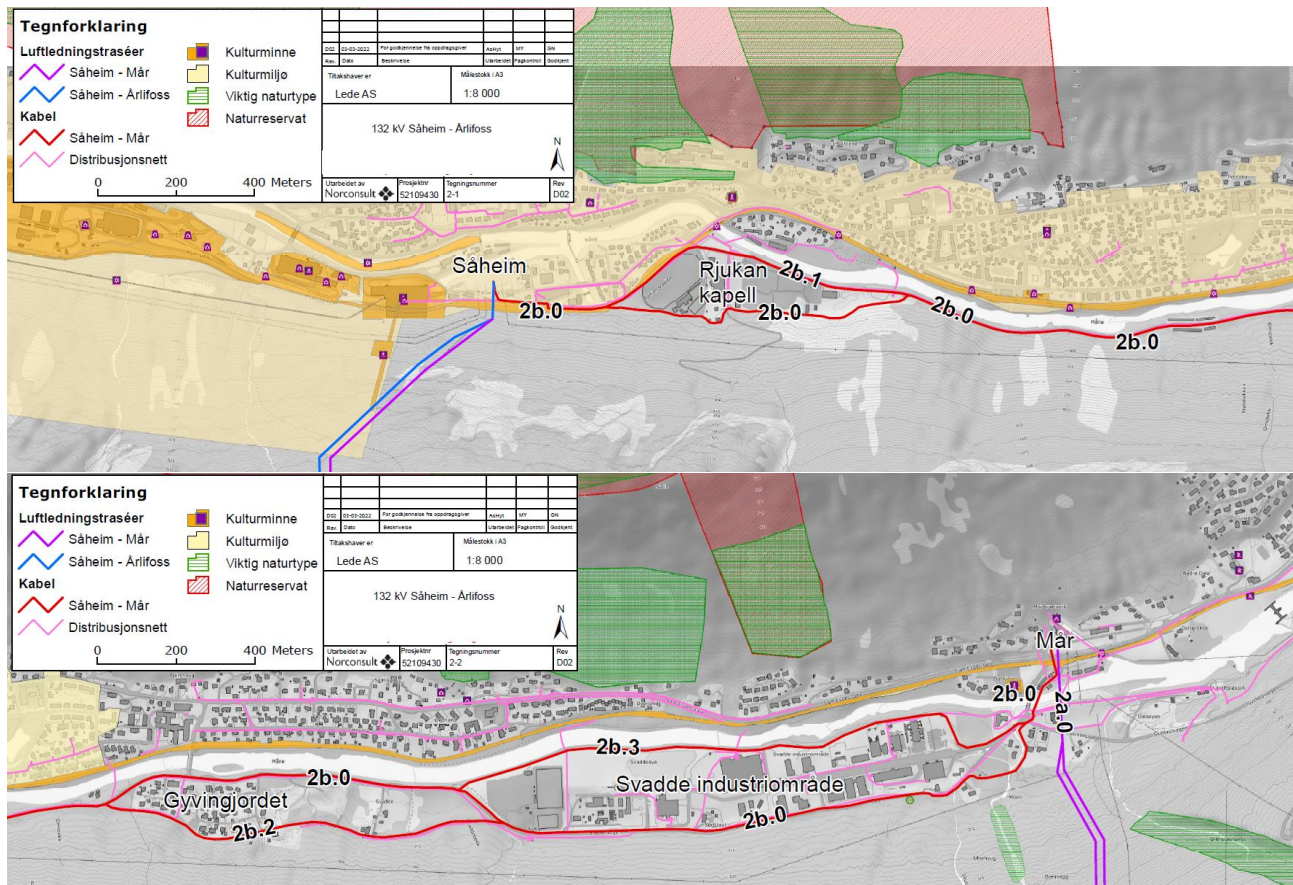
2.3 Beskrivelse alternativer som ikke konsesjonssøkes

2.3.1 Kabel Såheim-Mår

I forprosjektfasen (4) ble det vurdert et gjennomgående kabelanlegg for mellom Såheim og Mår. Fordi den overordnede systemløsningen/nettstrukturen og driftsbildet er likt som for luftnett, så er dette konsept navngitt som 2b i de samfunnsøkonomiske vurderingene.

Kabeltraseen ble foreslått etablert på sørsiden av elva Måna, for å unngå å komme i konflikt med den tette bebyggelsen i Rjukan sentrum. Den vurderte kabeltraseen var ca. 5 km lang.

Flere kabeltraseer ble vurdert og alternativ 2b.0 var ansett som hovedalternativ. De vurderte traseene er tegnet med rød linje i kartene i Figur 2-24.



Figur 2-24. Røde linjer viser kabeltraséer som ble utredet i forprosjektfasen (4). Alternativ 2b.0 ble ansett som hovedalternativ.

Kabeltraséene er ikke prosjektert, men det er gjennomført en overordnet utredning i forprosjektet (4). Under følger en beskrivelse av alternativ 2b.0.

Ut fra Såheim trafostasjon, og ca. 150 meter østover følger kabeltraséalt. 2b.0 parallelt med Rjukanbanen før den krysser jernbanen. Etter jernbanekryssingen legges kablene i kabelgrøft østover, sør for Rjukan stadion og Rjukan kapell før de etter ca. 950 m svinger opp på Svaddeveien. Videre herfra og ca. 1,1 km frem mot boligområdet Gyvingjordet legges jordkablene i vegbanen der traséen følger Svaddeveien, da det er bratt og ulendt terreng på begge sider av vegen. Langs denne strekningen følger kabelanlegget i samme trasé som råvannsledning til Mår.

Fra Gyvingjordet og frem til Svadde industriområde ligger vannledningen i eksisterende gang- og sykkelsti. Dersom det ikke er plass til mer infrastruktur i gang- og sykkelstien kan jordkablene legges i betongstøp kanal i veibanen. Alternativt kan traséen etableres, som illustrert for alt. 2b.2, i utkanten (på sørsiden) av boligområdet. Dette traséalternativet går gjennomgå et bratt område der det kan bli vanskelig å oppnå god klaring til bolighusene.

Videre østover, i ca. 1,6 km, forbi Svadde industriområde og frem til Statnett sitt anlegg på Dalsøyen er kabanlegget foreslått forlagt på sørsiden av industriområdet. Alternativt kan kabelanlegget føres langs eller ev. i gang- og sykkelstien, som følger parallelt med elva Måna på nordsiden av industrianlegget ref. alt. 2b.3. I forprosjektet er det beskrevet en løsning der kabelen krysser elva Måna øst for Øyan brua ved at det

graves grøft over elva og det legges ned trekkerør for kabelanlegget. Etter elvekryssingen føres kabelanlegget nordover og krysser Knut Dahles veg ved hjelp av styrt boring før innføring til Mår transformatorstasjon.

Det er flere kjente utbyggingsplaner langs foreslått kabeltrasé. Videre har det sammen med Tinn kommune blitt avdekket en god del eksisterende infrastruktur i bakken langs de foreslåtte kabeltraséene som det må tas hensyn til ved eventuell etablering av et nytt kabelanlegg. Det er også svært sannsynlig at noe infrastruktur ikke er kartlagt. Teknisk løsning og kostnader for kryssing og langsføring av eksisterende infrastruktur ble ikke nærmere vurdert i forprosjektet. Erfaring fra andre prosjekter i Tinn kommune tilsier at gjennomførbarhet og kostander er en betydelig usikkerhet.

Traseen innebærer kryssing av Rjukanbanen. Rjukanbanen er et kulturminne og eies av Norsk Industriarbeidermuseum (NIA), Vemork. En kryssing vil kreve dispensasjon fra kulturminneloven. En ev. dispensasjon må gis av Fylkeskommunen, men det kreves at NIA på forhånd har vurdert saken, gitt sin tillatelse og eventuelt satt sine vilkår ut fra bl.a. museumsfaglige og jernbanetekniske kriterier. En søknad om dispensasjon skal primært komme fra NIA eller fra tiltakshaver med NIAs samtykke og vurdering.

På et generelt grunnlag vil en kabeltrasé mellom Såheim og Mår inkludere flere tekniske utfordrende forlegninger og kryssninger. Et kabelanlegg av dette omfanget medfører flere skjøte- og revolveringspunkt samt ensidig jording med bruk av skjermavledere. Lede har ikke et kabelanlegg med tilsvarende kompleksitet.

Å erstatte dagens luftledning med et kabelanlegg med to kurser på ca. 5 km mellom Såheim og Mår vil medføre vesentlig økte ladestrømmer i nettet. Denne økte ladestrømmen må kompenseres ved hjelp av Petersenspoler. Hver kurs bidrar med ca 20 A/km, totalt 100 A. Med to kurser blir dette 200 A. I tillegg kommer bidragene som oppstår med kabelanlegget videre mot Vestfjorddalen.. I utgangspunktet blir det store kostnader knyttet til både opparbeiding av ny sjakt, tilhørende koblings- og kontrollanlegg og selve spolen. Dette må plasseres i en transformatorstasjon med tilgjengelig areal. Petersonspolene blir tilknyttet nullpunktet til en krafttransformator, men det er en forutsetning at tilgjengelig transformator også har de tekniske egenskapene som tillater dette. Det er på nåværende tidspunkt ikke avklart hvor dette evt kan etableres.

Det er to hovedveier inn til Rjukan. Ved etablering av kabelanlegg i og langs Svaddeveien, vil det i perioder være redusert fremkommelighet, hvilket kan være utfordrende av beredskapshensyn.

Lede konsesjonssøker ikke kabel mellom Såheim og Mår ettersom:

- Konseptet med kabel er betydelig dyrere en luftledning, hvilket fremkommer av den samfunnsøkonomiske vurderingen i kapittel 4.
- Lede bygger som hovedregel 132 kV nett som luftledning, fordi det anses som den teknisk beste løsningen. Luftledning er enklere å feilrette, og Lede har nødvendig beredskapsmateriell på lager. For 132 kV-kabler er beredskapsmateriell mer krevende, og reparasjonstidene er lange. Dersom en kabel på flere kilometer må erstattes pga. feil, så må det bestilles ny kabel med lang leveringstid.
- Luftledning er også mye mer fleksibelt med tanke på mulige fremtidige utbygninger, dersom det blir nødvendig.
- Å erstatte dagens luftledning med kabelanlegg medfører vesentlig økte ladestrømmer i nettet og må kompenseres med Petersenspoler. Nye Petersenspoler vil medføre at Rjukan transformatorstasjon må utvides, noe som er krevende å få til grunnet plassmangel.
- To parallelle kabelsett er plasskrevende og det forventes stor kompleksitet knyttet til kryssinger og langsføring med eksisterende infrastruktur. Dette er kostnadsdrivende og er en utfordring for kabelalternativets gjennomførbarhet.

- Redusert fremkommelighet med en periodevis stengt hovedvei inn til Rjukan gir en krevende beredskapssituasjon (blant annet for nødstatene) i anleggsfasen.

2.3.2 **Luftledning i eksisterende trasé**

Lede har vurdert ny luftledning i eksisterende trasé som uaktuell, ettersom eksisterende ledning er utsatt for skredfare (se kapittel 2.3.2.1). Lede konsesjonssøker ikke denne løsningen.

2.3.2.1 Skredfarevurdering

Norconsult har utarbeidet en overordnet skredfarevurdering for eksisterende ledning (10). Rapporten gjennomgår eksisterende grunnlag og dokumenterer skredfaren basert på tilgjengelig grunnlag. Det er utført en overordnet vurdering for hvert mastepunkt ved dagens plassering, og påpekt eventuelle kritiske områder for skredfare langs kraftledningen.

I tillegg til de eksisterende faresonene, er det i rapporten (10) supplert med dokumentert skredhistorikk, skredavsetninger identifisert på skyggerelieffkart, tilgjengelige info og foto fra Lede, og en enkel modellering i Rockyfor3D.

Gjeldene retningslinjer og styrende dokumenter

I NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg, kapittel Naturfare og beredskap (11) er det kun sikkerhetskrav for stasjonsområder som er definert. For ledninger står følgende: *Det skal gjøres en vurdering av faren for at anlegget kan skades av flom og skred, og konsekvensene av en slik hendelse. For særlig utsatte strekninger bør det gjennomføres nærmere kartlegging av fare for flom og skred.*

Sikkerhetskravene som legges til grunn ved regulering og byggesak, er gitt i plan- og bygningsloven (PBL) § 28-1 og 29-5 med tilhørende byggt teknisk forskrift (TEK17) §7-3 «Sikkerhet mot skred» (12).

I henhold til TEK17 (§7-3) i plan og bygningsloven skal byggverk og tilhørende uteareal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred slik at krav til nominelle årlige sannsynlighet ikke overskrider kravet til sikkerhetsklassen som tiltaket tilhører, se Tabell 2-2.

Tabell 2-2: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområder (12).

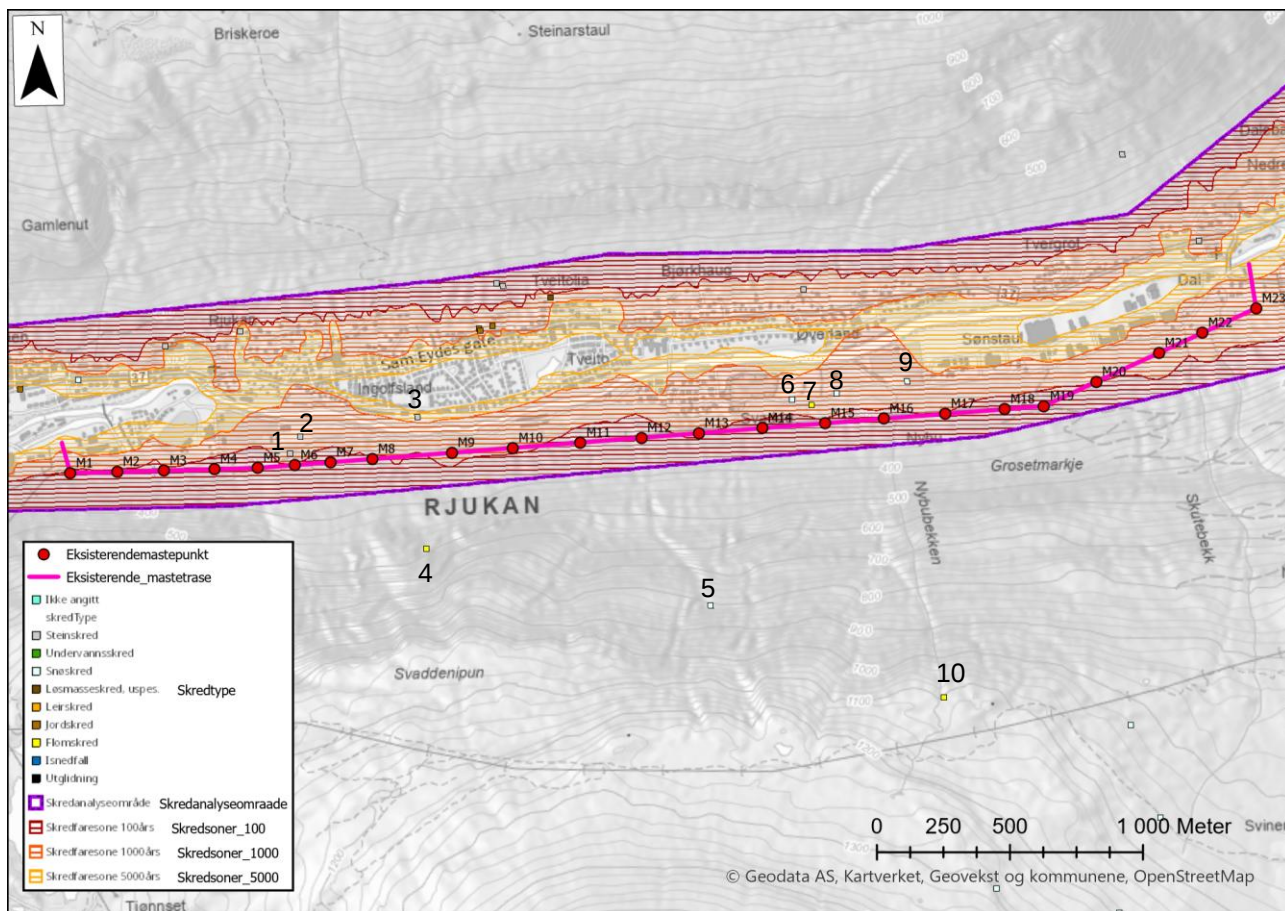
| Sikkerhetsklasse for skred | Konsekvens | Største nominelle årlige sannsynlighet |
|----------------------------|------------|--|
| S1 | Liten | 1/100 |
| S2 | Middels | 1/1000 |
| S3 | Stor | 1/5000 |

Retningsgivende eksempler til bestemmelse av sikkerhetsklasse er beskrevet i TEK17. Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

Ifølge veileder for utforming av søknader for konsesjon av nettanlegg er det ikke definert klare sikkerhetskrav som ledninger og mastepunkter vil falle inn under. I den overordnede skredfarevurderingen for eksisterende ledning (10) er det vurdert at liner og mastepunkt skal tilfredsstillende en årlig nominell sannsynlighet på 1/100. Dette tilsvarer sikkerhetsklasse S1 i TEK 17.

Oppsummering og konklusjon

Vurderingen viser at store deler av traseen ligger i skredutsatt terreng. Gjennomgang av registrerte hendelser viser at det hyppig går skred ned mot traseen. Det er vurdert at 17 av totalt 23 mastepunkt langs eksisterende mastetrasé ligger innenfor faresone 1/100 (se Figur 2-25) og tilfredsstillende ikke dagens krav til sikkerhet mot skred i bratt terreng i henhold til NVEs veileder for konsesjonssøknad nettanlegg (11). Det er vurdert at det må utføres omfattende sikringsarbeider for en eventuelt ny kraftledningstrasé skal oppfylle sikkerhetskravene. Skredfrekvensen er vurdert å være så høy at personopphold knyttet til drift og vedlikehold av eksisterende master, og anleggsarbeid i forbindelse med oppføring av eventuelle sikringstiltak, vil utsettes for stor skredrisiko.



Figur 2-25: Oversikt over vurderte faresoner langs traséen og registrerte skredhendelser fra NVE Atlas. Det er 17 av totalt 23 master som ligger innenfor faresone med skredsannsynlighet større enn 1/100.

2.4 Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg

I skredfarevurdering (8) (se også kapittel 6.1) er det beskrevet at det kan være behov for sikringstiltak for å redusere sannsynligheten for at steinsprang treffer mastepunktene M102 og M202. For disse mastepunktene anbefales det derfor at det utføres sikringstiltak som vil redusere sannsynligheten for steinsprang i å treffe mastepunktene. Det vil etableres én rad med steinspranggjerde i overkant av mastepunktene. Dette for å sikre mastepunktene mot eventuelt snøsig og remobilisering av blokker.

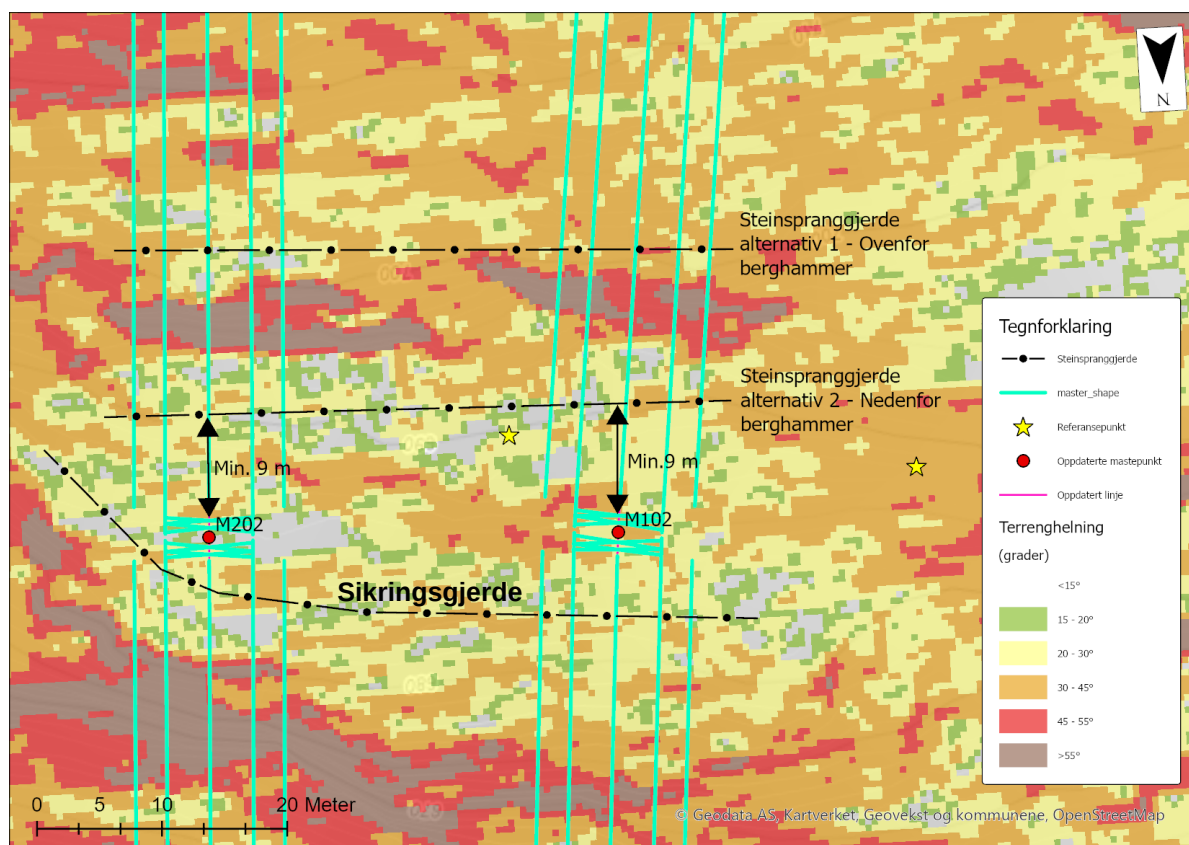
Tentativ plassering for to alternativer av steinspranggjerde er vist i Figur 2-26. Det beste er å plassere gjerdet på sørsiden av bergnabben (alt 1). Dersom montering er utfordrende her, kan gjerdet plasseres nedenfor bergnabben med tilstrekkelig avstand til mastepunkt og til selve bergnabben. Fanggjerdene vil

fungere som arbeidssikring mot steinsprang under anleggsarbeid. I tillegg er det ønskelig å plassere et sikringsgjerde på nordsiden av mastepunktene for å hindre at blokker i ura remobiliseres eller at annet utstyr faller utenfor skrenten i forbindelse med anleggsarbeid. Sikringsgjerdene vil også fungere som fallsikring under montasje av mastene.

Dimensjoner på steinspranggjerdet blir omtrent 50 m langt, med høyde på 4 m. Sikringsgjerdet i nord må ha høyde på minimum 2 m, samt lengde på omtrent 60 m.

Det anbefales at det gjøres tiltak mot snøsigg for følgende mastefundament:

- M102
- M202
- M103, Sør-vestre masteben (ett ben)
- M212, søndre masteben (to ben)
- M220, søndre masteben (to ben)
- M222
- M223, søndre ben (to ben)



Figur 2-26: Tentativ plassering for to alternativer av steinspranggjerde. Det beste er å plassere gjerdet på nordsiden av bergnabben (alt 1). Dersom montering er utfordrende her, kan gjerdet plasseres nedenfor.

Det er ikke planlagt å etablere andre permanente hjelpeanlegg, slik som veier og masseuttak/masselager.

2.5 Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg

Terrenget er bratt og ulent. Både riving og bygging av nye ledninger vil innebære transport med helikopter. I tillegg vil det være transport på eksisterende veier og i terrenget (se Figur 2-1 og Figur 2-21 til Figur 2-23).

2.5.1 Ny 132 kV Såheim-Mår

Det er behov for riggplasser til lagring av materiell, premontering av master og utflyging av master med helikopter. Langs Svineroivegen er det to etablerte grusede plasser på om lag 3 000 m² og 10 000 m². Behov for bruk vil avklares i detaljplanfasen.

Det er tegnet inn kjørespor i kartet, slik at det er mulig å kjøre frem til mastepunktene med mindre terrenggående kjøretøy.

2.5.2 Riving 132 kV Såheim-Mår

Linene vil tas ned og mastene vil rives. Strekningen er meget rasutsatt, og flyving med helikopter kan utløse ras. Grunnet rasfaren kan det ikke flys langs den eksisterende traseen. Helikopteret kan hente ut mastene og laste dem av på Svaddevegen og Gyvingjordet slik at de deretter kan lastes på lastebil. Dette vil innebære at veien må stenges i kortere perioder. Det er også lagt inn en riggplass mellom Svaddeveien og Gyvingjordet.

2.5.3 Riving 132 kV Såheim-Årlifoss

Ledningen er i dårlig stand. Linene vil tas ned og mastene vil rives. Master i betong deles i mindre deler som flyges ut med helikopter. Det er tegnet inn flere riggplasser langs traseen mellom Rjukan og Årlifoss. Helikopteret vil fly ut liner og master til riggplassene, der det vil bli lastet på lastebil og kjørt til deponi.

Langs hele strekningen er det private bilveier, skogsbilveier og kjørespor tegnet inn slik at det går an å kjøre inn til hvert mastepunkt.

Ledningen går gjennom et landskapsvern område og ryddebeltet går langs grensen til et naturvernområde (se kapittel 5.1.3).

2.6 Beskrivelse av anleggsarbeidene

2.6.1 Bygging av ledning

Det vil være anleggsaktivitet i området i en periode på ca. tre år. Her gjøres det rede for de forskjellige aktivitetene og rekkefølgen for planlagt gjennomføring. De nye ledningene mellom Såheim og Mår kraftverk må bygges i barmarksesongen. Oppe på fjellsiden til Gaustatoppen kan snøen komme i oktober og ligge til mai/juni.

I forbindelse med dimensjonering av nytt mastefundament er det eventuelt behov for å gjennomføre bergkontrollboring eller kjerneboring. Behovet for boring med eventuelt kjerneopptak vil avklares etter en innledende geologisk befarings. Utstyr for boring vil enten kjøres eller flys inn med helikopter til mastepunktet.

Anleggsarbeidet starter med skogrydding og tiltak for å komme frem i terrenget. Deretter vil arbeid med fundamentering av mastene starte. Ved etablering av mastepunktene vil jorden tas av, mellomlagres og legges tilbake sjiktvis i riktig rekkefølge. De nye mastene monteres og linene strekkes. Det vil i hovedsak brukes helikopter for transport og leveranse av utstyr, men kjøring i terrenget må også påberegnes. Anleggsperioden vil avsluttes med opprydding og istandsetting av de berørte områdene.

2.6.2 Riving av ledning

Det planlegges å rive eksisterende 132 kV Såheim-Mår og 132 kV Såheim-Årlifoss. Såheim-Mår er bygget med fagverkmaster i stål og Såheim-Årlifoss med tremaster, stålmaster og master i betong.

Ved riving av tremaster vil stolpene kappes under terreng (ca. 20 cm). Stålmaster vil kappes og betong vil som regel pigges opp og fjernes i sin helhet. Material vil fraktes ut med helikopter og deponeres på godkjent mottak. Det vil sannsynligvis være noe behov for å mellomlagre materialer før de blir flydd ut. Det vil også være behov for å kjøre frem til mastepunktene, der det lar seg gjøre.

3 Behovet for å gjennomføre tiltaket

3.1 Beskrivelse dagens driftssituasjon

Regionalnettet i Rjukan består av ledninger gjennom Rjukan med Frøystul transformatorstasjon i vestenden og Mæl transformatorstasjon i østenden. Det er flere store kraftverk i området som produserer kraft fra Rjukan.

Dagens driftssituasjon i regionalnettet er preget av ledninger som gir driftsmessige utfordringer og er modne for utskifting. Lede har mottatt flere søknader fra næringsaktører som vil etablere ny industri med høyt kraftforbruk og som utløser behov for å etablere nye nettanlegg i Rjukan.

Lede bygger ny Mårvang transformatorstasjon og har i desember 2023 søkt om konsesjon for ny Vestfjorddalen transformatorstasjon med nettilknytning (1), (NVE ref. 202319858). I tillegg til Vestfjorddalen transformatorstasjon omfatter konsesjonssøknaden 132 kV jordkabel mellom Såheim og Vestfjorddalen transformatorstasjoner og mellom Rjukan næringspark (T5) og Vestfjorddalen transformatorstasjoner. Konsesjonssøknaden omfatter også riving av eksisterende 132 kV ledning mellom Rjukan næringspark (T5) og Såheim kraftverk.

3.2 Beskrivelse av fremtidig utvikling

Lede har mottatt flere søknader fra næringsaktører som vil etablere ny industri med høyt kraftforbruk. Dette er bakgrunnen for at Lede de siste årene har satt i gang flere prosjekter for nye nettanlegg:

- Mårvang transformatorstasjon (byggefase) etableres for å forsyne ny industri.
- Vestfjorddalen transformatorstasjon er konsesjonssøkt for å forsyne ny industri.

Det er i hovedsak forventet økt last for å forsyne ny industri og i mindre grad alminnelig forsyning.

Prognosene er usikre, men det virker svært sannsynlig at forbruket på Rjukan vil øke betydelig de neste årene.

3.3 Beskrivelse av konsekvenser i fravær av tiltak

Eksisterende 132 kV ledningene Såheim-Mår og Såheim-Årlifoss gir driftsmessige utfordringer i ledningsnettet. Konsekvenser i fravær av tiltak gir innestengt produksjon, betydelig svekket forsyningssikkerhet i Rjukan og risiko for brudd på Ledes plikt å holde nettet i forskriftsmessig stand.

4 Tekniske og økonomiske forhold

Tilstanden til 132 kV ledningen Såheim-Årlifoss gir driftsmessige utfordringer i ledningsnettet. Alternative konsepter for reinvestering av ledningen har blitt utredet i flere omganger, med konseptvalgutredning fra 2021 (3), forprosjektrapport av 2022 (4), samt oppdatert KVVU/tilleggsnotat av 2023 (5).

4.1 Beskrivelse av nullalternativ

Det reelle nullalternativet er likt konsept 1, som er definert til å være 1-1 reinvestering av ledningene Såheim-Årlifoss og Såheim-Mår med nye luftledninger.

4.2 Vurdering av alternative systemløsninger/konsepter

To konsepter er vurdert i konseptvalgutredningen:

- Konsept 1: Såheim-Årlifoss og Såheim-Mår reinvesteres 1-1 med nye luftledninger
- Konsept 2a: Såheim-Årlifoss og Såheim-Mår saneres og erstattes av to nye luftledninger mellom Såheim-Mår
- Konsept 2b: Såheim-Årlifoss og Såheim-Mår saneres og erstattes av to nye 132 kV kabler mellom Såheim-Mår

I konsept 2a og 2b er den overordnede 132kV systemløsningen og driftsbildet likt, forskjellen ligger i valget av type forbindelse mellom Såheim og Mår (luft vs. kabel).

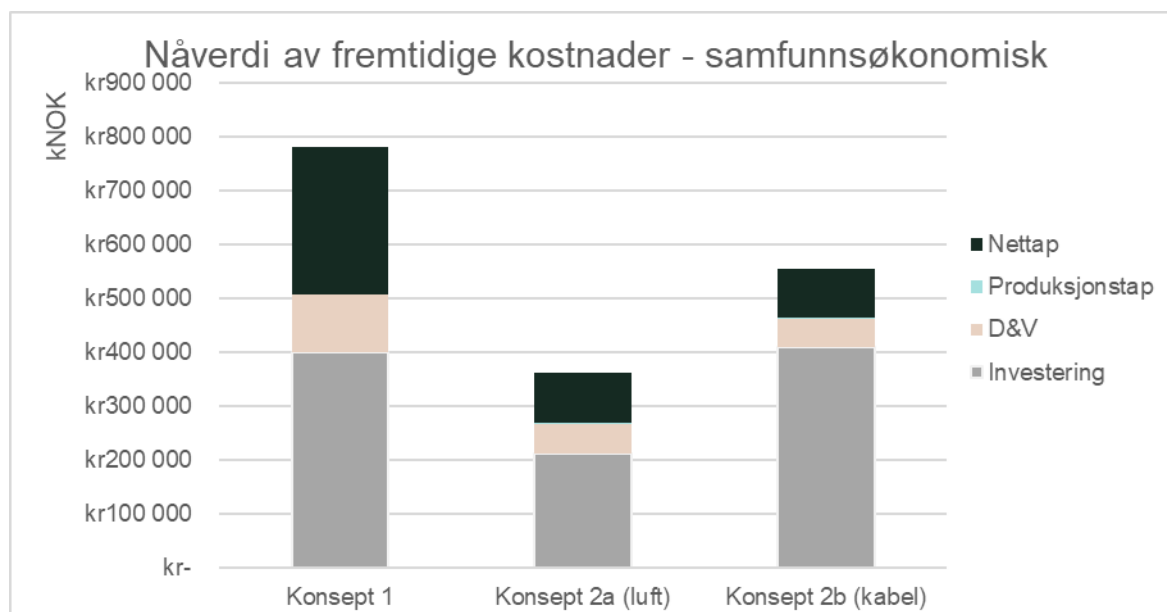
Basert på seneste KVVU/tilleggsnotat fra 2023 (5) konkluderes det med at alternativ 2a (luftledning) dekker de behovene Såheim-Årlifoss representerer i dag og at det er det mest samfunnsmessige rasjonelle alternativet.

4.3 Samfunnsøkonomi

Samfunnsøkonomiske beregninger fra opprinnelig utredning i 2021 har blitt oppdaterte i forbindelse med KVVU/tilleggsnotat, og i februar 2025 basert på erfaringstall fra nylige prosjekter. Disse viser at konsept 2a er samfunnsøkonomisk 391 MNOK bedre enn konsept 1 (reinvestering av eksisterende ledning Såheim-Årlifoss og Såheim-Mår).

Samfunnsøkonomisk er konsept 2b (kabel) ca. 181 MNOK mer kostbart enn konsept 2a (luft). Den store forskjellen skyldes blant annet krevende grunnforhold mellom Såheim-Mår, noe som gir veldig kostbare kabelgrøfter.

Det har ikke i dialog med eksterne aktører blitt fremmet forslag til nye konsepter som det er sannsynlig at vil komme bedre ut samfunnsøkonomisk.

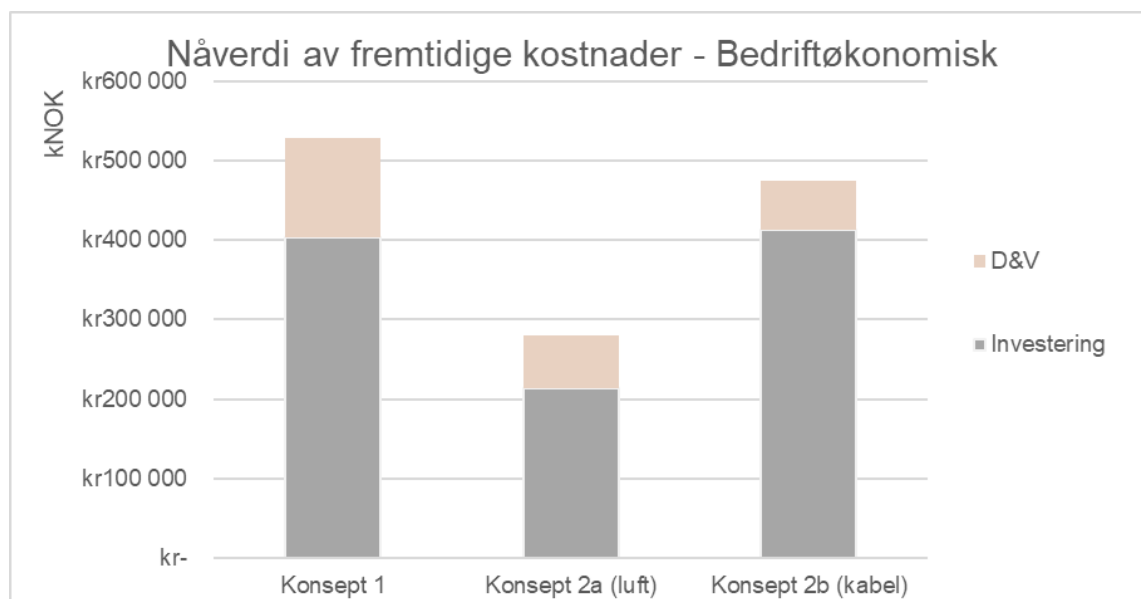


Figur 4-1. Samfunnsøkonomi, kalkulasjonsrente: 4,0 %, analyseperiode: 40 år

4.3.1 Bedriftsøkonomi

I den bedriftsøkonomiske vurderingen er det kun investerings- og D&V-kostnader som er relevant. Tap i regionalnettet blir dekket gjennom inntektsrammen og KILE er nær 0. Ved en feil i Rjukan transmisjonsnettstasjon som medfører avbrudd vil det være Statnett som er ansvarlig konsesjonær og KILE-pliktig. I tillegg kan det argumenteres med at to nye ledninger Såheim-Mår vil gi høyere oppetid og færre kortvarige avbrudd enn i dag, men dette er ikke tallfestet.

Forskjellen i nåverdi mellomkonsept 1 og 2a er 455 MNOK, vist i Figur 4-2.



Figur 4-2. Bedriftsøkonomi, kalkulasjonsrente: 2,9 %, analyseperiode: 40 år

4.4 Begrunnelse for valg av omsøkte anlegg

Omsøkt anlegg baserer seg på konseptvalgutredningen (3), forprosjektrapport (4) og KVVU/tilleggsnotat (5), som alle anbefalte etablering av Såheim Mår 1 og 2, samt sanering av Såheim-Årlifoss.

Konsept 2a dekker etter Ledes vurdering de behovene Såheim-Årlifoss representerer i dag og er det mest samfunnsøkonomisk lønnsomme alternativet. Flere interessenter ønsker at Såheim-Årlifoss skal reinvesteres for å opprettholde eksisterende kraftsystemfunksjonalitet og driftsmuligheter, men verken reinvestering av Såheim-Årlifoss eller andre alternativer fremstår samfunnsmessig rasjonelt.

Tiltaket er planlagt bygget etter Ledes interne standard, og vil i så måte tilfredsstillende alle relevante lover og forskrifter. Tiltaket vil ikke endre gjeldende spolegjording.

5 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

5.1 Arealbruk og forholdet til planer og verneområder

5.1.1 Arealbehov

Slik det er beskrevet i kapittel 2.2.1 vil 132 kV ledningenes sammenhengende byggeforbuds- og skogryddebelte variere med avstanden mellom de to parallelførte ledningene og bredden på mastene. Det totale byggeforbuds- og skogryddebeltet vil være ca. 450 dekar for de to luftledningene.

Den ca. 400 meter lange kabelen fra kabelendemast sør for Svineroivegen og Mår (se kapittel 2.2.2) vil ha et byggeforbudsbelte på ca. 2,6 meter. Kabelen går over et mindre jorde, men vil i hovedsak gå i eksisterende vei og i tidligere opparbeidet areal. Kabelen krysser Måna og Rjukanbanen. Det totale byggeforbudsbeltet vil være ca. 1 dekar for kabelen.

Utendørsanlegg ved Mår utvides med ca. 350 m². Det aktuelle arealet er i dag et gruset areal som er opparbeidet fra før. Det er en bussholdeplass langs veien som eventuelt vil bli påvirket av utvidelsen av Mår.

Det er ikke planlagt nye veier i forbindelse med anlegg og drift av tiltaket.

5.1.2 Forholdet til andre offentlige og private planer

Tiltaksområde ligger i Tinn kommune og er dekket av kommuneplanens arealdel for Tinn kommune fra 1999 (13). I den kommunale planstrategien 2021 ble det lagt opp til en mulig start for rullering av arealdelen tidligst kunne starte opp i 2022.

Størstedelen av tiltaket ligger i LNF-område (landbruks-, Natur og friluftsmål). Ved Såheim er arealmålet avsatt til industri og ved Mår er det tetbebyggelse.

Der ledningen går oppfjellsiden fra Såheim og knekker mot øst er det en Disposisjonsplan for Selstald 127/11 og Lislestaul 128/62 (14). Reguleringsformål er landbruksområde.

Ledningstraseen fra Nybubekken til Mår går innenfor kommunedelplan Gausta-Rjukan fra 2002 (15). Strekningen berører for det meste LNF-område (landbruk-, natur- og friluftsmål). Like ved der ledningen knekker ned mot Mår krysser ledningen skiløypeformål (framtidig) flere steder, areal avsatt til park/turvei (framtidig) samt et område som er avsatt til skitrekk (framtidig). Utendørsanlegget ved Mår er regulert til industri og området der, utvidelse av Mår planlegges, er regulert til boligområde.

Det er reguleringsplan under utarbeidelse langs Svineroivegen som eventuelt berører arealene til riggplass.

5.1.3 Forholdet til verneområder

5.1.3.1 Gausdalen naturreservat, ID VV00000639

Gausdalen naturreservat grenser til 132 kV ledningen Såheim-Årlifoss som skal rives. Formålet med fredningen er å bevare et spesielt høytliggende og forholdsvis lite påvirket skogområde (16). Reservatet dekker et totalareal på 2440 dekar. I bestemmelsene fremkommer det blant annet at det «må ikke iverksettes tiltak som kan endre naturmiljøet, som f.eks. oppføring av bygninger, anlegg og faste innretninger, hensetting av campingvogner, brakker o.l., framføring av luftledninger, jordkabler og kloakkledninger, bygging av veier, uttak, oppfylling, planering og lagring av masse, drenering og annen form for tørrlegging, utføring av kloakk eller andre konsentrerte forurensningstilførsler, henleggelse av avfall,

gjødsling, kalking og bruk av kjemiske bekjempningsmidler. Forsøpling er forbudt. Opplistingen er ikke fullstendig.»

Grensen til naturreservatet går langs 132 kV ledningens rettighets- og ryddebelt. I forbindelse med riving vurderes det å være mulig å overholde bestemmelsene for reservatet, ettersom mastene er stå utenfor grensen til reservatet.

5.1.3.2 Brattefjell - Vindeggen landskapsvernområde med dyrelivsfredning, ID VV00001888

132 kV ledningen Såheim-Årlifoss går gjennom Brattefjell-Vindeggen landskapsvernområde. Formålet med landskapsvernområdet er (17) å ta vare på et vakkert og eigenarta naturlandskap, med urørt høgfjell og fjellskogsområde, å ta vare på det biologiske mangfoldet i området, med villreinstamme og rikt plante- og dyreliv og å ta vare på verdifulle kulturlandskap og kulturminne

I forskriften er det verneregler som skal verne mot alle inngrep eller tiltak som vesentlig kan endre eller verke inn på landskapet sin art eller karakter, deriblant er start/landing med luftfartøy og lavflyving forbudt (<300 m) og motorferdsel skal gå etter faste ruter som pekes ut av forvaltningsmyndighet. All motorferdsel skal foregå slik at det ikke oppstår varig skjemmende markskader, hjulspor o.l.

Videre står det at vernereglene ikke skal være til hinder for blant annet drift og vedlikehold av eksisterende bygninger, veier og anlegg. Dette gjelder fornying av anlegg for overføring av kraft, herunder rydding i og langs trasé, oppgradering av kraftledninger for heving av spenningsnivå, øking av linetverrsnitt, nye master m.v. når dette ikke i vesentlig grad vil være til skade for verneformålet.

Slik vernereglene er formulert antas det at det vil være lov å rive ledningen i landskapsvernområdet.

5.2 Naturmangfold

5.2.1 Verdivurdering

Naturtyper og vegetasjon

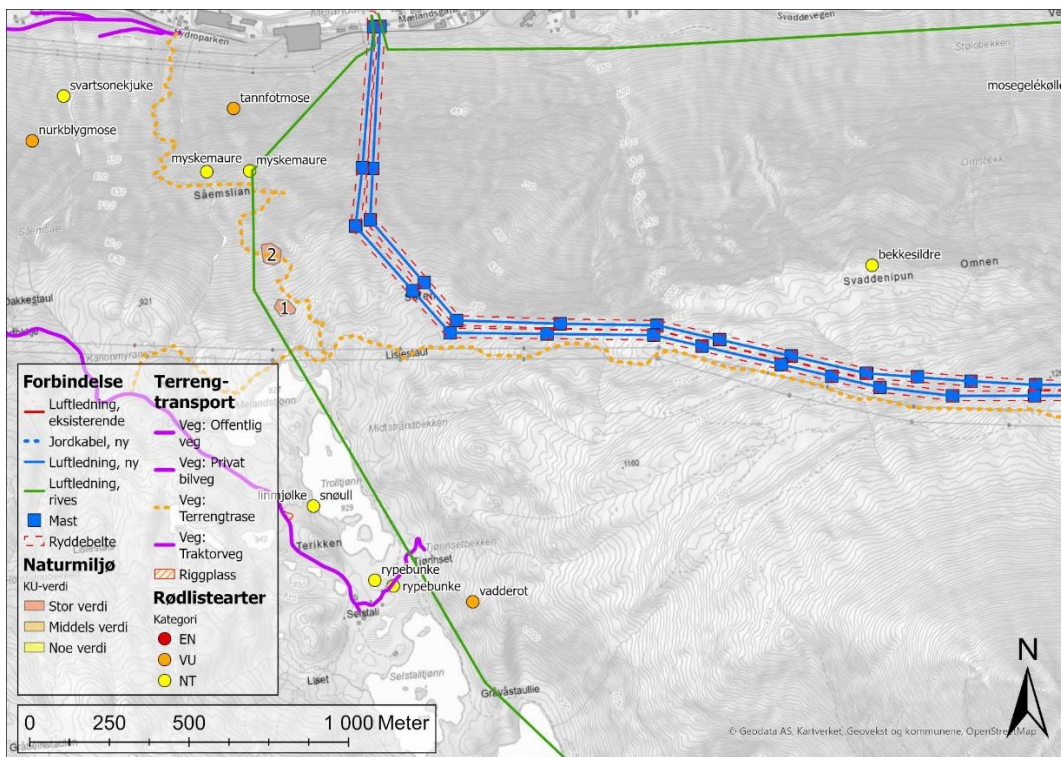
Det er registrert flere naturtyper etter DN-13 metodikken i tiltaksområdet. Dette dreier seg i hovedsak om gammel barskog, bekkekløfter og en stor lokalitet med høgstaudebjørkeskog. Området er bratt, men skogen bærer preg av å være hardt drevet mange steder. Det finnes imidlertid betydelige arealer med eldre barskog. Under befaringen i september 2022 ble det utfigurert tre lokaliteter med Gammel granskog med liggende død ved. To av disse er i vestre del av tiltaksområdet, mens én (delområde 3) ble utfigurert i sammenheng med en allerede registrert bekkekløft (delområde 7).

Arter og økologiske funksjonsområder

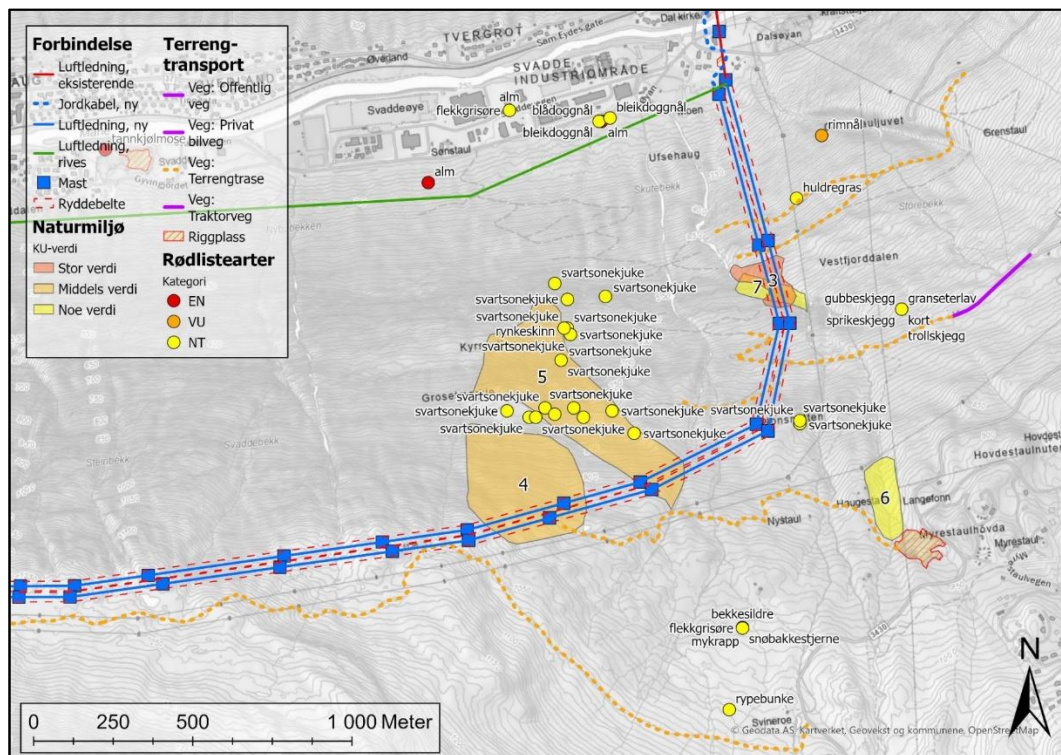
Det er registrert mange rødlistede arter i tiltaksområdet. Dette dreier seg i hovedsak om karplanter, lav og vedboende sopp. Mange av disse artene er tilknyttet gammel granskog. Under befaringen i 2022 ble det funnet en forekomst med rosenkjuke (NT) på en gammel høyløe, og gul snyltekjuke (NT) ble registrert på liggende død ved av gran ved delområde 3. Rødsildre (NT) og høyfjellskarse (NT) ble også funnet i de høyereliggende områdene over tregrensa. For fullstendig fagrapport se vedlegg 12a.

Tabell 5-1: Oversikt og verdisetting av eksisterende delområder og delområder kartlagt under befaringen. Konsekvensutredningsverdi (KU-verdi) er beregnet i henhold til verditabletten i Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger (Veileder | M-1941).

| Verdikategori | Naturtype/øk. funksjonsområde | ID | Lokalitetsnavn | Kvalitet/verdi | Kategori | KU-verdi |
|--|--------------------------------------|----|----------------------|----------------|---|---------------|
| Naturtyper etter miljødirektoratets instruks | Gammel granskog med liggende død ved | 1 | - | Høy kvalitet | Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og moderat og høy lokalitetskvalitet | Stor verdi |
| | Gammel granskog med liggende død ved | 2 | - | Høy kvalitet | Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og moderat og høy lokalitetskvalitet | Stor verdi |
| | Gammel granskog med liggende død ved | 3 | - | Høy kvalitet | Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og moderat og høy lokalitetskvalitet | Stor verdi |
| Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19 | Bjørkeskog med høgstauder | 4 | Kjøvjåkoll S | Viktig | B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 | Middels verdi |
| | Gammel barskog | 5 | Kjøvjåkoll/ Kyrsvoll | Viktig | B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 | Middels verdi |
| | Gammel barskog | 6 | Nystaul | Lokalt viktig | C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 | Noe verdi |
| | Bekkekløft og bergvegg | 7 | Grosetåe | Lokalt viktig | C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 | Noe verdi |



Figur 5-1: Delområder og rødlistede arter i vestre del av planområdet.



Figur 5-2: Delområder og rødlistede arter i østre del av planområdet.

Fugl og vilt

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark har vært kontaktet, og det finnes ingen registreringer av sensitive artsforekomster langs strekningen Såheim-Mår i en slik nærhet at de er relevante å vurdere i forbindelse med tiltaket.

Det er i planområdet gjort forholdsvis få registreringer av fugl og vilt, det finnes ingen registrerte villtrekk. Det forventes at det forekommer vanlig skoglevende arter i de lavereliggende delene og arter tilknyttet fjellet over skoggrensen.

Fremmede arter

Det ble ikke registrert fremmede arter under befaringen. Tiltaksområdet består i hovedsak av sammenhengende skog der fremmede arter ikke forventes å forekomme. Unntaket er nede i dalbunnen ved innføringen mot Mår kraftstasjon. Her er det registrert skogskjegg (SE), buskhyll (SE), blankmispel (SE), blåleddved (SE) og fagerbusk (LO). Det forekommer også platanlønn (SE) langs elva i dalbunnen.

5.2.2 Påvirkning og konsekvensvurdering

Sammenstilling av tiltakets påvirkning og konsekvens for ulike delområder kan sees i Tabell 5-2. Der det ikke blir tilstrekkelig høyde fra tretopp til ledning, vil skogen måtte hogges. Tiltaket innebærer at det etableres ryddebelt med bredde på 30 meter under hver av traseene (60 meter totalt for det meste av strekningen). Enkelte steder vil ryddebeltet trolig bli enda bredere i praksis, der det er noe avstand mellom de to ryddegatene. Dersom skogen likevel skal bli stående igjen mellom ryddegatene her, vil dette bli en tynn stripe med eksponert skog som har liten verdi for biologisk mangfold. Rødlistede arter av vedboende sopp og lav tilknyttet gammel granskog vil kunne bli berørt der ryddebeltet etableres. I tillegg kan ryddebeltet skape kantsoneeffekter (uttørking) på tilgrensende skogmiljø, noe som kan være negativt for flere arter. Det vil bli behov for å rydde skog i det meste av delområde 7 (Grosetåe), selv om det i bunnen av kløften vil bli tilstrekkelig avstand fra tretopp til ledning.. Hogst i områdene rundt vil likevel kunne skape kantsoneeffekter. Mastepunkter medfører permanente inngrep. Rødlistede karplanter i fjellet berøres ikke med mindre slike forekomster kommer i direkte konflikt med mastepunkt.

Tabell 5-2: Tiltakets konsekvens for delområder som en funksjon av KU-verdi og påvirkning, i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger (Veileder | M-1941).

| Verdikategori | Naturtype/øk. funksjonsområde | ID | Lokalitet s-navn | KU-verdi | Påvirkning | Konsekvens |
|--|--------------------------------------|----|----------------------|---------------|---|------------------------------------|
| Naturtyper etter miljødirektoratets instruks | Gammel granskog med liggende død ved | 1 | | Stor verdi | Delområdet berøres ikke. Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt. | Ubetydelig (0) |
| | Gammel granskog med liggende død ved | 2 | | Stor verdi | Delområdet berøres ikke. Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt. | Ubetydelig (0) |
| | Gammel granskog med liggende død ved | 3 | | Stor verdi | Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. | 3 minus (---) |
| Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19 | Bjørkeskog med høgstauder | 4 | Kjøvjåkoll S | Middels verdi | Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. | 2 minus (--) |
| | Gammel barskog | 5 | Kjøvjåkoll /Kyrsvoll | Middels verdi | Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. | 2 minus (--) |
| | Gammel barskog | 6 | Nystaul | Noe verdi | Delområdet berøres ikke. Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt. | Ubetydelig (0) |
| | Bekkekløft og bergvegg | 7 | Grosetåe | Noe verdi | Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet. | 1 minus (-) |
| Samlet konsekvens for fagtema naturmiljø | | | | | | Middels til noe negativ konsekvens |

Ny ledning kan gi noe økt kollisjonsfare og dermed dødelighet for fugl i området. Fugler som er utsatt for kollisjon er ofte større arter med små vinger som har vanskelig for å manøvrere unna (typisk hønsefugl og andefugl). Det er imidlertid få egenskaper ved terrenget som tilsier at kollisjonsfaren vil bli spesielt stor, da ledningen ikke vil krysse typiske ledelinjer eller arealer mellom funksjonsområder for fugl.

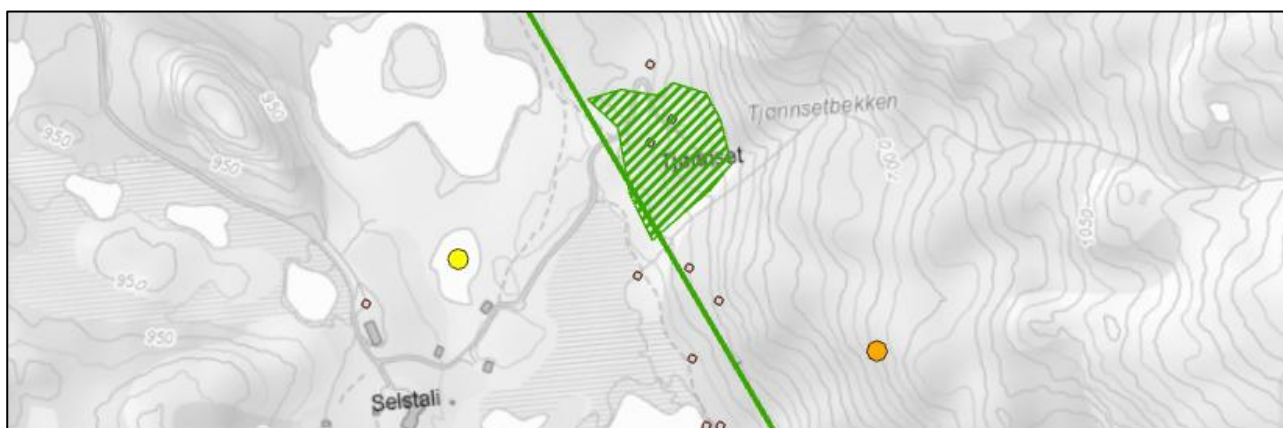
Lauvoppslag i ryddebeltet vil kunne utgjøre et tilskudd i vinterbeite for hjortevilt.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi **middels til noe negativ konsekvens** for fagtema naturmiljø.

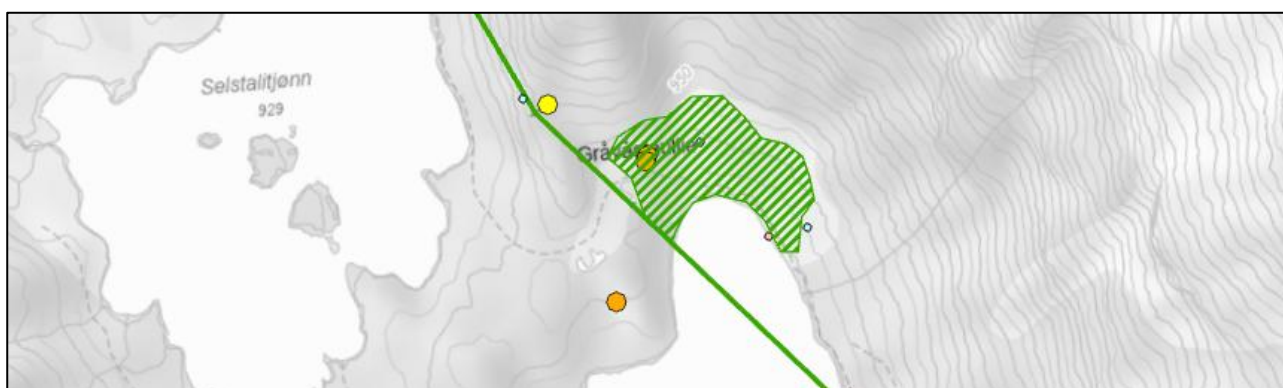
5.2.3 Riving av eksisterende 132 kV-ledning Såheim-Årlifoss

Riving av ledningen anses som relativt uproblematisk med hensyn til naturmiljø. Riving vil være positivt for fugl. På sikt vil skog som reetablerer seg i ryddegaten gi et mer sammenhengende landskap og motvirke kantsoneneffekter, som også vil gagne andre skoglevende arter. Det forekommer enkelte naturtyper langs strekningen, samt rødlistede arter. Av sensitive arter er det registrert hekkende fiskeørn ved et tilfelle, men dette er i et område der det allerede er en del menneskelig aktivitet.

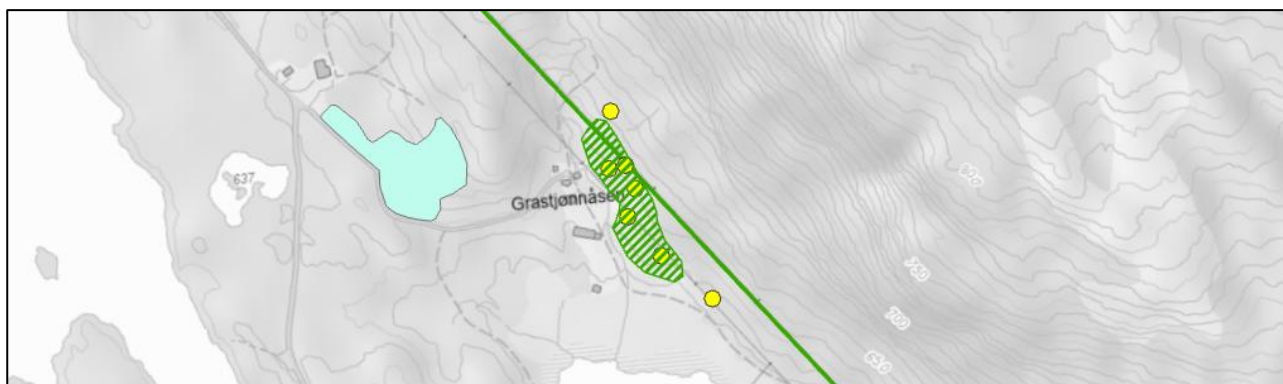
Arbeidet med å fjerne mastepunkt vil kunne gi slitasje på vegetasjon. Det finnes enkelte lokaliteter med naturbeitemark (VU - sårbar) og slåttemark (CR – kritisk truet) under eller nært ledningen. Det er viktig at man tar forhåndsregler for å unngå slitasje når man river master nært disse lokalitetene.



Figur 5-3: Naturbeitemark på Tjønnsset (kartlagt etter DN13) nær 132 kV-ledning Såheim-Årlifoss.



Figur 5-4: Naturbeitemark på Gråvåstaulie (kartlagt etter DN13) nær 132 kV-ledning Såheim-Årlifoss.



Figur 5-5. Slåttemark på Grastjønnåsen (kartlagt etter DN13) nær 132 kV-ledning Såheim-Årlifoss. Her er det også planlagt riggareal (lyseblått polygon).



Figur 5-6. Slåttemark øst for Tjønnegrend (kartlagt etter Miljødirektoratets instruks) nær 132 kV-ledning Såheim-Årlifoss.

5.2.4 Anleggsfase

Det vil i hovedsak bli benyttet helikopter til transport av materialer og anleggsutstyr, men det må også påregnes en del kjøring og transport av personell og utstyr i terrenget. Det bør i forbindelse med detaljplan tas sikte på å velge de løsningene som gir minst mulig negative virkninger for naturmiljøet.

Støyende aktivitet i anleggsfasen kan forstyrre fugler som hekker i området, men vurderes ikke å utgjøre en negativ effekt av betydning. Sensitive arter forventes ikke å bli negativt påvirket av arbeidene, hverken for strekning Såheim-Mår eller Såheim-Årlifoss.

For strekning Såheim-Årlifoss anbefales det likevel at man legger så mye som mulig av arbeidene utenom yngle- og hekketiden i perioden april-juli, av føre-var hensyn. Optimalt sett bør riving skje i vinterhalvåret, slik at man også begrenser slitasje på vegetasjon når det er snødekke og tele i bakken.

5.2.5 Avbøtende tiltak (Såheim-Mår)

Der topografien gjør det mulig bør man unngå å rydde skogen. Området er svært bratt og delvis kupert, slik at det mange steder trolig ikke vil være behov for ryddebelte fordi avstanden fra ledningen ned til høyeste tretopp blir tilstrekkelig stor.

Hogst av ryddebeltet bør legges utenom hekketiden for fugl, i perioden april-juli.

5.2.6 Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag og vannressursloven § 11

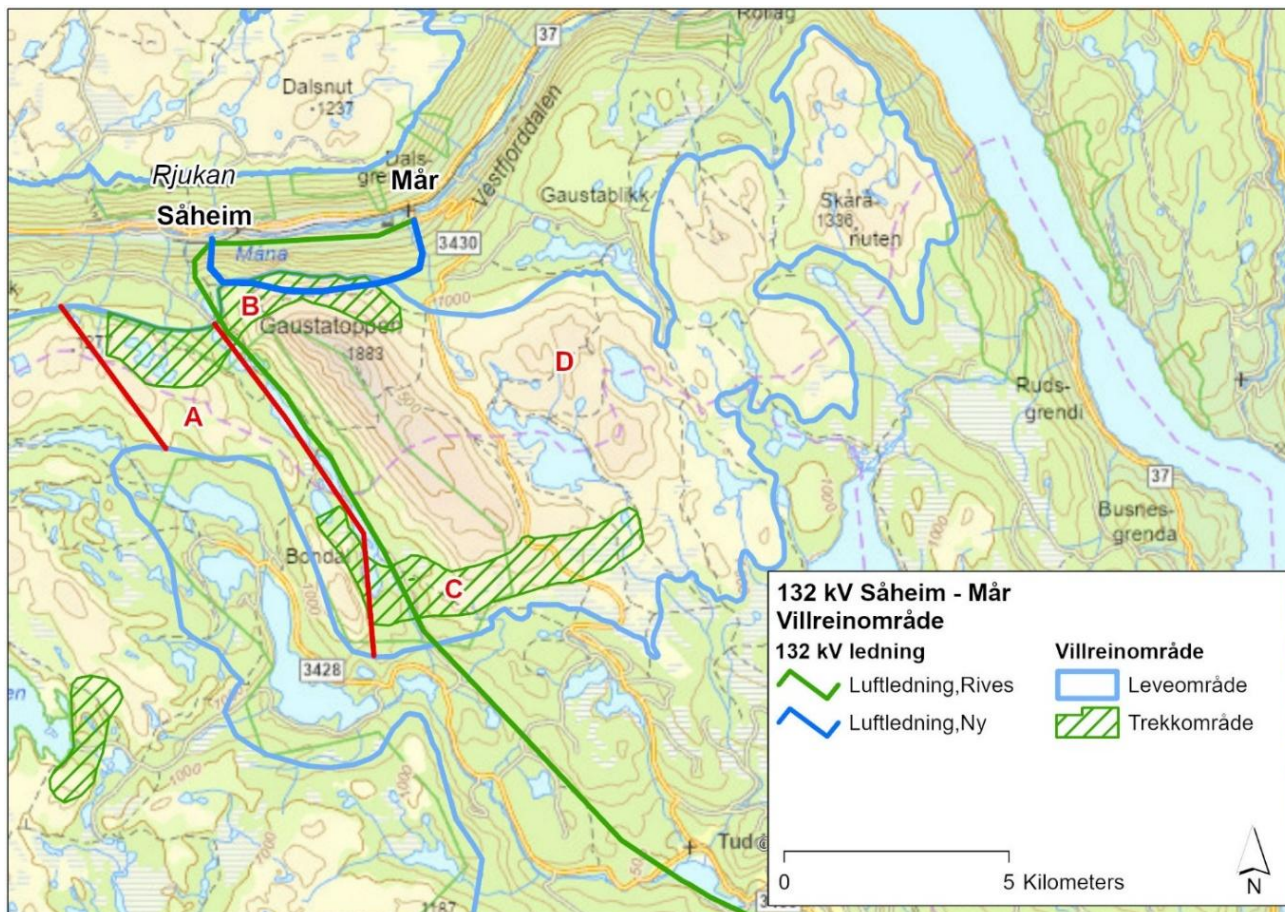
For innføringen mot Mår kraftverk krysser traseen elven Måna, som renner gjennom Rjukan. Innføring av den ene ledningen vil skje med luftledning, mens den andre legges som kabel i grunnen. Det vil være behov for å grave kabelgrøft i elva. Fylkeskommunen må derfor søkes om dispensasjon fra Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag.

Måna har ikke anadrom laksefisk, og det er ikke registrert elvemusling. Det er uavklart om storørreten i Tinnsjø regnes som en egen storørretstamme. Måna var tidligere hovedgyteelv for ørret og storørret i Tinnsjø. Undersøkelser fra tidlig på 2000-tallet viste at det da gikk relativt få storørret i elva. Det har de senere årene vært gjennomført et omfattende restaureringsarbeid i Måna, med fokus på å motvirke tidligere kanaliseringstiltak og bedre forholdene for ørreten.

Tiltaket innebærer kryssing av flere mindre vassdrag med årssikker vannføring i området. Dersom det er behov for å rydde trær i kantsonen til vassdragene, skal Statsforvalteren søkes om dispensasjon fra vannressursloven §11.

5.3 Villrein

Utredningsområdet deles inn i følgende delområder (se figur 3-1).



Figur 5-1:- Oversikt over delområder.

- Beiteområde øst for akse Dålåtjønn – Diplane – Store Bjørndalsnuten – Heddevatn og vest for dalbunnen i Gausdalen.
- Trekkorridor nord for Gaustamassivet
- Trekkorridor sør for Gaustamassivet
- Beiteområde øst for Gausdalen

5.3.1 Verdivurdering

Håndbok M-1941 slår fast følgende om verdisetning av villreinområdene:

- Nasjonale villreinområder skal alltid verdisettes til svært stor verdi.
- Øvrige villreinområder skal alltid verdisettes til stor verdi.

I veileder for konsekvensutredninger i leveområder for villrein er et av kjernepunktene i kapittelet om verdisetning at økologiske funksjonsområder som kalvingsområder og sentrale trekkorridor mv. som hovedregel gis svært stor verdi, uavhengig av om det aktuelle villreinområdet har status som nasjonalt villreinområde eller ikke (18).

Verdivurdering delområde A

Delområde A består av arealet øst for aksene Dålåtjønn – Diplane – Store Bjørndalsnuten – Heddevatn og vest for dalbunnen i Gausdalen. Etter håndbok M-1941 skal dette området verdisettes til *stor verdi*. Området er klassifisert som sporadisk brukte sommer- og høstbeiter samt vinterbeiter hvorav kjerneområde i perioden november – februar (19).

Verdien av delområde A vurderes derfor til **stor verdi**

Verdivurdering delområde B

Delområde B består av arealet klassifisert som trekkorridor på nordsiden av Gaustamassivet (se figur 3-1).

Ettersom tiltaket berører en trekkorridor skal verdien i utgangspunktet settes til *svært stor* dersom den anses som sentral. Det er imidlertid et spørsmål hvorvidt denne trekkorridoren kan anses å være sentral eller ikke. Trekkorridoren vurderes til å ha over 90 % unnvikelse og delområdet de er trekkorridorer til (Håkanesfjell) vurderes til det samme, samt beskrives som «gått ut av bruk» i kvalitetsnorm for villrein (19). Med bakgrunn i dette anser vi ikke det aktuelle delområdet som en sentral trekkorridor.

Verdien av delområde B vurderes derfor til **stor verdi**.

Verdivurdering delområde C

Delområde C består av arealet klassifisert som trekkorridor på sørsiden av Gaustamassivet (se figur 3-1).

Ettersom tiltaket berører en trekkorridor skal verdien i utgangspunktet settes til *svært stor*. Det er imidlertid et spørsmål hvorvidt denne trekkorridoren kan anses å være sentral eller ikke. Trekkorridoren vurderes til å ha over 90 % unnvikelse og delområdet de er trekkorridorer til (Håkanesfjell) vurderes til det samme, samt beskrives som «gått ut av bruk» i kvalitetsnorm for villrein (19). Med bakgrunn i dette anser vi ikke det aktuelle delområdet som en sentral trekkorridor.

Verdien av delområde C vurderes derfor til **stor verdi**.

Verdivurdering delområde D

Delområde D består av villreinområdets areal øst for Gausdalen og tilsvarende det som i kvalitetsnorm for villrein er tatt ut som *BV-02 Fokusområde Håkanesfjell*, samt influensområdet til *BV-05 Fokusområde Gaustamassivet – trekk mot Håkanesfjell*. Området er i kvalitetsnorm for villrein ansett å ha mer enn 90 % arealunnvikelse noe som naturlig nok henger sammen med at trekkorridorene ved Gaustamassivet (delområde B og C) har tilsvarende unnvikelse. Området er i naturbase beskrevet som:

«Tidligere delområde, spesielt viktig vinterstid. "Gått ut av bruk", antatt som følge av hytteutbygging og ferdsel (19).»

Det ble sist observert rein i området tidlig på 2000-tallet (20). Vi anser også den aktuelle ferdselen å være knyttet til turmål som ikke vil endre seg stort med tiden (Gaustatoppen, alpinbakker, hyttelandsbyer osv.) og hvert fall ikke til et nivå som gjør at villreinen vil tørre å ta i bruk området igjen. Gaustatoppen alene anslås til å ha om lag 120 000 besøkende i året (21).

Med bakgrunn i dette vurderer vi området til å ha middels verdi. Men etter håndbok M-1941 skal dette området verdisettes til **stor verdi**.

5.3.2 Påvirkning og konsekvensvurdering

Vurdering av påvirkning delområde A

Delområde A befinner seg vest for det planlagte tiltaket og er det eneste delområdet som i kvalitetsnorm for villrein ikke er beskrevet å ha mer enn 90 % arealunnvikelse, tvert imot så er det klassifisert som del av et kjerneområde i perioden november til februar. Delområdet vil ikke bli direkte berørt av tiltaket, men vil kunne påvirkes av menneskelig ferdsel og støy i forbindelse med anleggsfasen. Forskning har påvist unnvikelseeffekter opp til 6 km, som er vurdert å skyldes menneskelig ferdsel i anleggsfasen (Eftestøl mfl, 2015). Når det gjelder bygging av ny kraftledning så befinner store deler av delområde A seg innenfor 6 km fra tiltaket. Vi vurderer imidlertid at det hovedsakelig er de nordlige områdene ved Holmtjønnan og Reinsnuten som vil kunne tenkes å bli påvirket ettersom områdene sør for dette i stor grad vil skjermes av Gaustamassivet. Områdene rundt Holmtjønnan og Reinsnuten er imidlertid de delene som ligger i direkte kontakt med mer sentrale kjerneområder i Brattefjell-Vindeggen og sånn sett vurderes å ha større sannsynlighet for å bli brukt av villreinen i anleggsperioden. Villreinen er også avhengig av å kunne trekke gjennom områdene ved Reinsnuten for å komme til områdene ved Ramsnuten og Bonsnos lenger sør. Eventuell unnvikelse ved Reinsnuten vil derfor kunne gjøre at reinen ikke klarer å utnytte hele det området som i kvalitetsnorm for villrein er markert som kjerneområde i perioden november – februar.

Når det gjelder fjerning av eksisterende 132 kV-ledning fra Såheim til Årlifoss som skal rives, så strekker denne seg i dalbunnen av Gausdalen. Ettersom tiltaket går ut på å fjerne eksisterende ledning, vil det kunne ha en positiv effekt når det er gjennomført. Støy og menneskelig ferdsel i forbindelse med fjerning av ledningen vil imidlertid kunne medføre en negativ effekt for delområde A, særlig dersom det gjennomføres i perioden november-februar. Avstanden mellom eksisterende ledningstrase og områder markert som kjerneområde for rein i perioden november – februar er flere steder under 1 km.

Med bakgrunn i dette vurderes tiltakets påvirkning på villrein til å bli **forringet** for delområde A.

Vurdering av påvirkning delområde B

Delområde B består av trekkorridoren på nordsiden av Gaustamassivet. I klassifiseringen etter kvalitetsnormen for villrein, er denne trekkorridoren tatt ut som del av *BV-02 fokusområde Gaustamassivet – trekk mot Håkanesfjell* og det anslås at området har over 90 % redusert bruk (Romtveit & Mossing, 2023). I naturbase kan man lese at siste observasjoner av dyr i denne trekkorridoren er fra slutten 90-tallet og at det da kun var snakk om bukker (Miljødirektoratet, 2023). Bestandsplanen for Brattefjell-Vindeggen slår fast at reinen i praksis er borte fra områdene øst for Gaustatoppen som et resultat av hytteutbyggingen og reiselivsvirksomheten i området (Brattefjell-Vindeggen villrein- og utmarksutvalg, 2024).

Som nevnt i kapittel 2.3 så er villreinen tilpasset et nomadisk levesett, som gjør at områder kan være ute av bruk i så lange perioder som 10-30 år før de gradvis tas i bruk igjen (Jordhøy & Strand, 2009) (Hagen & flere, 2006) (Strand & flere, 2015). Vurderinger av villreinens arealbruk og effekter av inngrep og forstyrrelser kan derfor ikke baseres direkte på situasjonen slik den er i øyeblikket, men må ta høyde for potensielle endringer i villreinens arealbruk over tid med utgangspunkt i hvilke ressurser som finnes i landskapet.

Hvorvidt villreinen gradvis gjenopptar bruk av et område, vil i stor grad avhenge av hva det er som skaper unnvikelsen per i dag. Som tidligere nevnt så ansees menneskelig ferdsel å være den viktigste årsaken til at villreinen unnviker området per i dag (Romtveit & Mossing, 2023), (Norsk Villreinsenter, 2017). Om ferdselen som er der i dag vil komme til å endre seg eller ikke, kommer an på hva ferdselen er knyttet til. Man har f. eks sett at stenging av DNT-hytter samt fjerning av merkede stier, er tiltak som kan være med på å endre menneskelig ferdsel (NRK, 2022).

I området nord og øst for Gaustamassivet er ferdselen i stor grad knyttet til permanente installasjoner som alpinanlegg, høyfjellsresort, hyttelandsbyer, fylkesvei 3430 (vinterstengt) samt Gaustatoppen i seg selv. Med tanke på at undersøkelser har vist at reinen vil unngå områder dersom ferdselsintensiteten på stier og skiløyper øker til mer enn 30 personer/dag (Strand mfl. 2015) og DNT anslår at Gaustatoppen alene har om lag 120 000 besøkende hvert år (DNT, 2020). Så anser vi det som svært lite sannsynlig at den menneskelige ferdselen i området vil komme ned på et nivå hvor villreinen tør å trekke gjennom.

Rett vest for tiltaksområdet ligger Selstali. Det går vei opp hit fra Vestfjorddalen og det er parkeringsplass ved Selstali seter hvor det drives seterdrift i sommerhalvåret, samt utsalg og overnatting (Selstali, 2024). Dette området beskrives i utredningen av friluftsliv som et populært område i friluftslivsammenheng med flere merkede stier og overnattingsmuligheter (Norconsult 2024 (1)). Ferdselen i dette området er ikke tallfestet, men i sommerhalvåret vurderes den til å være så høy at reinen unnviker den vestlige delen av delområde B.

Et annet aspekt går på hvorvidt reinen unnviker kraftledninger i seg selv. Dette er et fagfelt hvor forskningen peker i begge retninger, men de nyeste studiene har vist liten påvirkning fra kraftledninger i seg selv (Reimers mfl. 2006), (Colman mfl. 2015), men man har funnet unnvikelse knyttet til menneskelig ferdsel i forbindelse med anleggsfasen (Eftestøl mfl. 2015). Den aktuelle kraftledningen er plassert på utsiden av de toeksisterende 420 kV-ledningene, helt i utkanten av villreinområdet, på kanten av dalgangen ned mot Rjukan, slik at det er ikke beiteområder på den andre siden av kraftledningen som den potensielt kunne virke som en barriere for.

Det vil imidlertid ikke være mulig å si at reinen aldri bruker området. Ved Månelian er det kjent at bukker kan trekke helt ned mot vassdraget (Skardfoss) på vinterstid (Romtveit & Mossing, 2023). Med bakgrunn i føre-var-prinsippet skissert i naturmangfoldloven § 9, vil man måtte ta høyde for at rein og særlig bukker kan komme til å trekke langs trekkpassasjen forbi tiltaksområdet og bli påvirket av støy og menneskelig ferdsel i anleggsfasen.

Med bakgrunn i dette vurderes tiltakets påvirkning på villrein til å bli **noe forringet** for delområde B.

Vurdering av påvirkning delområde C

Delområde C består av trekkorridoren på sørsiden av Gaustamassivet. I klassifiseringen etter kvalitetsnormen for villrein, er denne trekkorridoren tatt ut som del av *BV-02 fokusområde Gaustamassivet – trekk mot Håkanesfjell* og det anslås at området har over 90 % redusert bruk (Romtveit & Mossing, 2023). Bestandsplanen for Brattefjell-Vindeggen slår fast at reinen i praksis er borte fra områdene øst for Gaustatoppen som et resultat av hytteutbyggingen og reiselivsvirksomheten i området (Brattefjell-Vindeggen villrein- og utmarksutvalg, 2024).

Som nevnt i kapittel 2.3 så er villreinen tilpasset et nomadisk levesett, som gjør at områder kan være ute av bruk i så lange perioder som 10-30 år før de gradvis tas i bruk igjen (Jordhøy & Strand, 2009) (Hagen & flere, 2006) (Strand & flere, 2015). Vurderinger av villreinens arealbruk og effekter av inngrep og forstyrrelser kan derfor ikke baseres direkte på situasjonen slik den er i øyeblikket, men må ta høyde for potensielle endringer i villreinens arealbruk over tid med utgangspunkt i hvilke ressurser som finnes i landskapet.

Hvorvidt villreinen gradvis gjenopptar bruk av et område, vil i stor grad avhenge av hva det er som skaper unnvikelsen per i dag. Som tidligere nevnt så ansees menneskelig ferdsel å være den viktigste årsaken til at villreinen unnviker området per i dag (Romtveit & Mossing, 2023), (Norsk Villreinsenter, 2017). Om ferdselen som er der i dag vil komme til å endre seg eller ikke, kommer an på hva ferdselen er knyttet til. Man har f. eks sett at stenging av DNT-hytter samt fjerning av merkede stier, er tiltak som kan være med på å endre menneskelig ferdsel (NRK, 2022).

I området sør for Gaustamassivet er ferdselen i stor grad knyttet til permanente installasjoner som hyttelandsbyer, fylkesvei 3430 (vinterstengt) samt Gaustatoppen i seg selv. Med tanke på at undersøkelser har vist at reinen vil unngå områder dersom ferdselsintensiteten på stier og skiløyper øker til mer enn 30 personer/dag (Strand mfl. 2015) og DNT anslår at Gaustatoppen alene har om lag 120 000 besøkende hvert år (DNT, 2020). Så anser vi det som svært lite sannsynlig at den menneskelige ferdselen i området vil komme ned på et nivå hvor villreinen tør å trekke gjennom.

Det vil imidlertid ikke være mulig å si at reinen aldri bruker området. Ved Månelian er det kjent at bukker kan trekke helt ned mot vassdraget (Skardfoss) på vinterstid (Romtveit & Mossing, 2023). Med bakgrunn i føre-var-prinsippet skissert i naturmangfoldloven § 9, vil man måtte ta høyde for at rein og særlig bukker kan komme til å trekke langs trekkpassasjen forbi tiltaksområdet og bli påvirket av støy og menneskelig ferdsel i anleggsfasen.

Med bakgrunn i dette vurderes tiltakets påvirkning på villrein til å bli **noe forringet** for delområde C.

Vurdering av påvirkning delområde D

Delområde D består av villreinområdets areal øst for Gausdalen og tilsvarer det som i kvalitetsnorm for villrein er tatt ut som *BV-02 Fokusområde Håkanesfjell*, samt influensområdet til *BV-05 Fokusområde Gaustamassivet – trekk mot Håkanesfjell*. I kvalitetsnormen er dette delområdet vurdert til å ha over 90 % arealunnvikelse og beskrives som «Gått ut av bruk, antatt som følge av hyttebygging og ferdsel» (Romtveit & Mossing, 2023).

Delområde D er helt avhengig av at reinen klarer å benytte seg av trekkorridorene tatt ut som delområde B og C. Disse to trekkorridorene er i kvalitetsnorm for villrein også vurdert til å ha over 90 % arealunnvikelse og i de to foregående delkapitlene har vi redegjort for hvorfor vi anser det som lite sannsynlig at villreinen vil gjenoppta bruken av disse trekkorridorene i særlig grad.

Delområde D er dessuten sterkt påvirket av inngrep i seg selv også øst for de overnevnte trekkorridorene. Særlig i de nordre delene rett øst for fv. 3430 er det store områder med alpinanlegg, hyttelandsbyer osv. hvis ferdsel strekker seg innover i store deler av delområde D. Det samme gjelder ferdsel tilknyttet hyttefeltene i sør rundt Kovstulvatnet og Toskjervatnet (se figur 2-1).

Det vil imidlertid ikke være mulig å si at reinen aldri bruker området. Ved Månelian er det kjent at bukker kan trekke helt ned mot vassdraget (Skardfoss) på vinterstid (Romtveit & Mossing, 2023). Med bakgrunn i føre-var-prinsippet skissert i naturmangfoldloven § 9, vil man måtte ta høyde for at rein og særlig bukker kan komme til å trekke langs trekkpassasjen forbi tiltaksområdet og videre inn i delområde D. Dersom dette skjer vil de kunne bli påvirket av støy og menneskelig ferdsel i anleggsfasen.

Med bakgrunn i dette vurderes tiltakets påvirkning på villrein til å bli **noe forringet** for delområde D.

De forskjellige delområdene har blitt vurdert til henholdsvis *middels negativ konsekvens* (delområde A) og *Noe negativ konsekvens* (delområde B, C og D).

Det er delområde A som har størst verdi for villreinen i Brattefjell-Vindeggen i dag, da det omfatter områder klassifisert som kjerneområde i perioden november – februar. Delområde A berøres ikke direkte av tiltaket og ligger heller ikke i det som er definert som influensområdet til den trekkorridoren som tiltaket berører direkte. Vi vurderer derfor at påvirkningen i driftsfasen vil være tilnærmet ubetydelig. Det som vil kunne medføre unnvikelse er støy og menneskelig ferdsel i anleggsfasen, særlig dersom denne legges til perioden november-februar.

Dersom man unngår å legge anleggsarbeidet i den sårbare perioden av året, vil det være en overvekt av delområder med *noe negativ konsekvens* og samlet konsekvensgrad for Brattefjell-Vindeggen villreinområde settes til **noe negativ konsekvens**.

Sammenstilling av tiltakets konsekvens for ulike delområder og totalt kan sees i tabell 6-2.

Tabell 5--3: Tiltakets konsekvens for delområder og samlet konsekvens for Brattefjell-Vindeggen villreinområde.

| Verdikategori | Naturtype/øk. funksjonsområde | ID | KU-verdi | Påvirkning | Konsekvens |
|--|---|----|------------|--|--|
| Villreinområde | Vinterbeite – kjerneområde i november – februar. Sporadisk brukte sommer- og høstbeiter | A | Stor verdi | Delområdet kan påvirkes av støy og menneskelig ferdsel i forbindelse med anleggsfasen. Vurderes til å bli ferringet ved anleggsarbeid i sårbare periode. Hvis ikke noe ferringet . | Middels konsekvens (-). Noe konsekvens hvis man unngår sårbare periode. |
| | Trekkorridor | B | Stor verdi | Trekkorridoren er vurdert til å ha over 90 % arealunnvikelse. Med bakgrunn i føre-var-prinsippet settes påvirkningen til noe ferringet . | Noe konsekvens (-) |
| | Trekkorridor | C | Stor verdi | Trekkorridoren er vurdert til å ha over 90 % arealunnvikelse. Med bakgrunn i føre-var-prinsippet settes påvirkningen til noe ferringet . | Noe konsekvens (-) |
| | Vinterbeite – antatt gått ut av bruk. Sporadisk/historisk brukte sommer- og høstbeiter | D | Stor verdi | Området er vurdert til å ha over 90 % arealunnvikelse. Med bakgrunn i føre-var-prinsippet settes påvirkningen til noe ferringet . | Noe konsekvens (-) |
| Samlet konsekvens for Brattefjell-Vindeggen villreinområde | | | | | Noe konsekvens (-) |

5.3.3 Avbøtende tiltak

Det viktigste avbøtende tiltaket vil være å legge anleggsperioden utenfor tidsrommet november-februar som er perioden delområde A er oppgitt som kjerneområde.

5.3.4 Usikkerhetsvurdering

Villreinen er en nomadisk art som tar i bruk store områder og dermed påvirkes av en rekke faktorer (vær, klima, menneskelig ferdsel, inngrep, topografi, rovdyr osv.). Dette gjør at det alltid vil knytte seg usikkerhet til arbeidet med å lage forenklede fremstillinger av villreinenens fremtidige arealbruk og hva slags påvirkning forskjellige tiltak vil ha på denne arealbruken.

Langsiktige effekter på bestandsnivå av indirekte arealbeslag som følge av inngrep, ferdsel og forstyrrelser er styrt av komplekst samvirke mellom mange ulike påvirkningsfaktorer, og er i alle tilfeller vanskelig å vurdere. Det vil derfor alltid være vesentlige usikkerhetsmomenter knyttet til vurderinger av samlet belastning jf. naturmangfoldloven § 10.

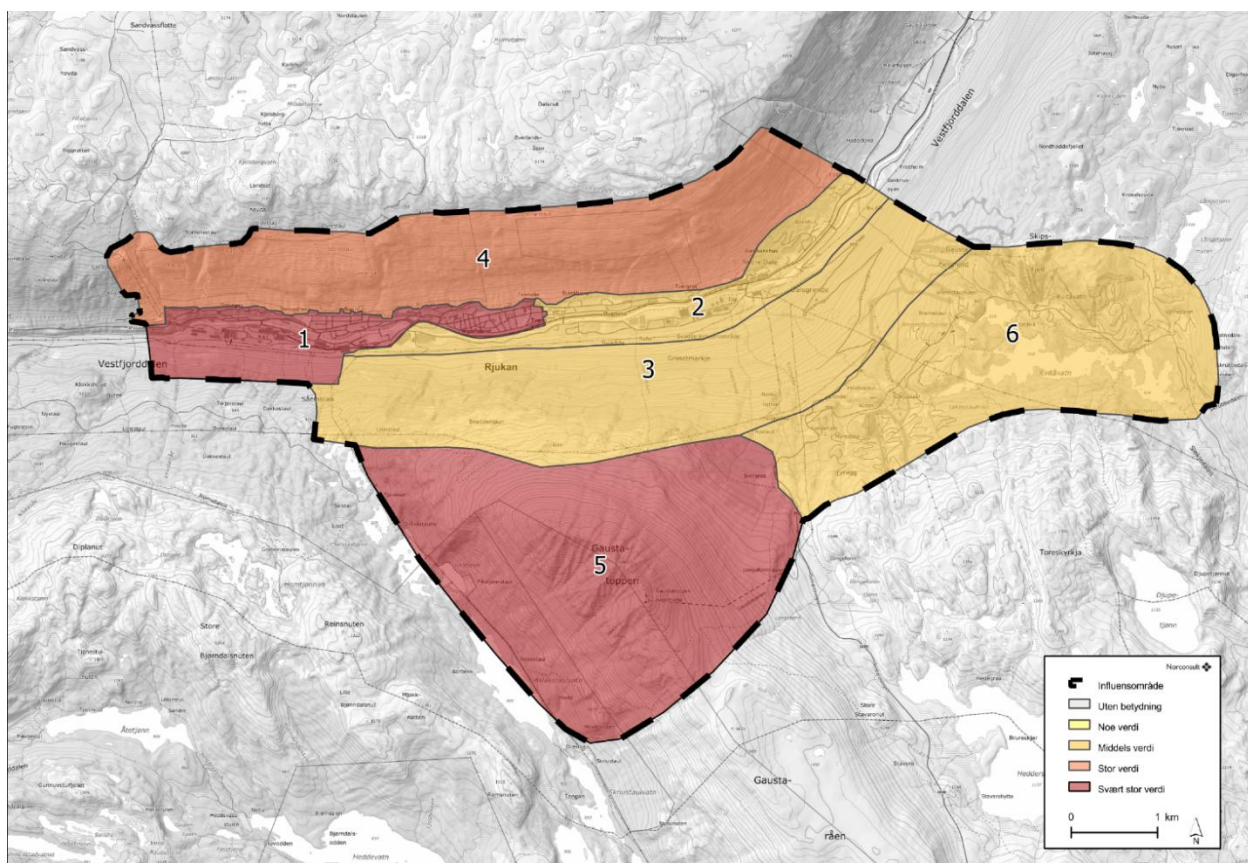
Det svært høye nivået av menneskelig ferdsel tilknyttet Gaustamassivet, flere alpinanlegg, fjellresort, hyttelandsbyer/hyttefelt og fv. 3430 i utredningsområdet gjør at det etter vår vurdering knytter seg lite usikkerhet til vurderingen av unnvikelsen fra utredningsområdet per i dag.

5.4 Landskap

5.4.1 Verdivurdering

Influensområdet er delt inn i seks delområder. Den delen av den planlagt revne ledningen Såheim – Årlifoss som ligger utenfor influensområdet til den nye 132 kV-ledningen Såheim – Mår er holdt utenom. Traseen er ikke befart, og rivingen av denne ledningen vil i sum bare gi positive konsekvenser for landskapet.

Kartet i Figur 5-7 viser oversikt over de seks delområdene. Tiltakets karakter og planområdets geografiske skala tilsier at det er fornuftig å dele inn området etter de overordnede trekkene i landskapet uten å grave seg ned i detaljer. Områdeinndelingen er egnet og tilstrekkelig for å kunne redegjøre for tiltakets konsekvenser både overordnet og for de enkelte delområdene, og delområdene er tilstrekkelig homogene til at det kan fastsettes gjennomgående verdier og konsekvensgrader for hvert av dem. For fagrapport landskap se vedlegg 7.



Figur 5-7: Kart over landskapsområdene i influensområdet med oversikt over de seks delområdene, med tilhørende verdiangivelser.

Delområde 1 Rjukan

Rjukan og Notodden var åsted for Norsk Hydros pionervirksomhet i norsk og internasjonal sammenheng innen utvikling av den elektrokjemiske industrien. Regionen forteller om industrieventyret der vannet blir gjort om til elektrisk kraft, og der kunstgjødsel ble produsert for en voksende befolkning i verden. De delene av

verdensarvområdet som ikke angår influensområdet i Rjukan, er ikke omtalt videre her (Notodden by, utskipningsanlegget ved Mæl, og den delen av Tinnosbanen som ligger i nedre del av Vestfjorddalen og fra sørenden av Tinnsjøen mot Notodden, samt kraftverkene i vassdraget mellom Tinnsjøen og Heddalsvannet).

Følgende deler av verdensarvstedet ligger helt eller delvis innenfor influensområdet til denne utredningen:

- Såheim kraftverk med tilhørende installasjoner.
- Tinnosbanen på strekningen fra stasjonen i Rjukan til Dale.
- Fabrikkområdene rundt Hydroparkene på Rjukan, med bygningsmasse og maskiner.
- Industrisamfunnet Rjukan med flere bydeler: boliger, institusjoner, næringsbygg, veier og parker.

Denne sammensatte og såpass intakte helheten er unik i norsk målestokk, og særmerkt også i internasjonal målestokk, og er tilstrekkelig til å gi delområdet «**svært stor verdi**». Riktignok er de opprinnelige strukturene over tid iblandet nyere bebyggelse (som for eksempel Rjukan Hytteby) og annen infrastruktur, men de preger ikke delområdet nok til å svekke verdien i helheten.

Delområde 2 Svadde – Dal

De stramme strukturene som preger Rjukans sentrale del, smuldrer gradvis opp når man forflytter seg nedover og østover i dalen. Både bolig- og næringsbebyggelsen blir mer blandet, og til dels triviell, men også med fine og enkelte interessevekkende innslag slik som bygdetunet til Tinn museum, og den sjarmerende lille kirken og gravplassen ved Dale, litt inneklemt mellom Mår kraftverk, jernbanelinjen og industribyggelsen sør for elva ved Svadde. Den eksisterende 132 kV-ledningen Såheim - Mår stryker langsetter bebyggelsen på sørsiden av dalen, men er for det meste relativt tilbaketrasket inn mot dalsiden selv om den er godt synlig. Alt i alt vurderes delområdet til «**middels verdi**».

Delområde 3 Rjukans søndre dalside

Området er den skogkledde bratte siden av Vestfjorddalen som utgjør sørsiden. Dalsiden er på store partier svært bratt, og med noen få unntak relativt urørt. I området renner det flere elver/bekker med fossefall som fryser til is på vinterstid. Det nordvendte området fremstår som skyggefullt mesteparten av året, men spesielt i vinterhalvåret.

Det er noen tekniske inngrep i form av ledningene som preger deler av området, særlig ved oppstigningen ved Såheim og ved nedføringene ved Dale. Siden hoveddelen av dalsiden er lite dominert av tekniske inngrep, og fossefallet i Kvitåe ofte utgjør et fint lokalt blikkefang, vurderes området til tross for kraftledningene å ha «**middels verdi**».

Delområde 4 Rjukans nordre dalside

Delområdet utgjør den skogkledde nordlige siden av Vestfjorddalen. Området er svært bratt og relativt urørt. Det innehar i alt tre naturreservat, hvor alle er vernet etter skogvern. Selv om delområdet innehar noen kvaliteter i form av verneverdig natur, er opplevelseskvalitetene gjennomgående relativt trivielle. Men to elementer stikker seg markant ut i dette bildet: Krossobanen og Solspeilet.

Krossobanen er en taubane som inngår som en del av verdensarvområdet, og har derved en status som løfter områdets verdi kraftig. Ved toppstasjonen ligger Gvepseborg, hvor det er et besøkssenter med en kafé og fin utsikt mot Rjukan og Gaustatoppen. Det er også enn innfallsport til Hardangervidda. Krossobanen ble bygget i 1928 som en gave fra Norsk Hydro til innbyggerne på Rjukan, som ikke kunne se sola i vinterhalvåret på grunn av de høye fjellene rundt byen. Den er Nord-Europas første taubane, og er fremdeles i regulær trafikk.

Solspeilet i Rjukan er et monument som består av tre store speil som reflekterer sollyset ned til torget i sentrum av byen. Solspeilet står i fjellveggen 742 meter over havet, og 450 meter over Rjukan torg. Speilene fanger sollyset og sender det ned til torget, og der lyser speilene opp en ellipseformet flate på 600 kvadratmeter. Ideen om solspeilet ble opprinnelig lansert av Sam Eyde, grunnleggeren av Norsk Hydro, og Oscar Kittilsen i 1913. De ønsket at Rjukans befolkning skulle få se sola året rundt, siden byen ligger i en trang dal som er solløs fra oktober til mars.

Mesteparten av dalsiden er som landskap betraktet relativt triviell, men med de to særmerkte innslagene Krossobanen og Solspeilet, får området «**stor verdi**».

Delområde 5 Gaustatoppen

Delområdet omfatter selve Gaustatoppen og fjellmassivet rundt. Gaustatoppen er en ruvende topp i de ellers så slake og avrundede toppene rundt. Gaustatoppen er fylkets høyeste fjell, og med sin markante form et majestetisk fjell som stiger 1883 meter over havet. Under gunstige værforhold er det utsikt til en sjettedel av Norges landskap, noe som er landets største utsikt målt i areal. Under ideelle forhold kan man se et område på 60 000 km², noe som tilsvarer nesten Danmarks areal.

I kontrast til mange av landet øvrige høye fjelltopper består Gaustatoppen av kvartsitt, mens gneis og granitt dominerer blant de fleste andre. De øverste 200 meterne består for en stor del av oppsprukket fjell som gir en naken og værhard blokkmark.

Ved toppen ligger Gaustatoppen turisthytte, samt noen antenneanlegg. Inne i fjellmassivet gir Gaustabanen en enklere adkomst til toppen, og er en attraksjon i seg selv.

Delområdet med dens særegenhet gjør at delområdet får «**Svært stor verdi**».

Delområde 6 Gaustablikk

Gaustablikk er et tidligere naturpreget område som gjennom de senere tiår har blitt kraftig utbygget og tilrettelagt for fritidsbebyggelse og reiseliv. Det er spesielt tilrettelagt for skisport og vinteraktiviteter, med flere nedfarter og skiheiser. Området er likevel stort nok til at det gir rom for naturopplevelser i form av hei og fjellvann. I tillegg har området den ekstra opplevelseskvaliteten der er å ha utsikt mot Gaustatoppen og dens karakteristiske form.

Områdene bærer betydelig preg av menneskelig aktivitet og landskapsinngrep, noe som begrenser områdets verdi til «**middels verdi**»,

5.4.2 Påvirkning og konsekvensvurdering

5.4.2.1 Delområde 1 Rjukan

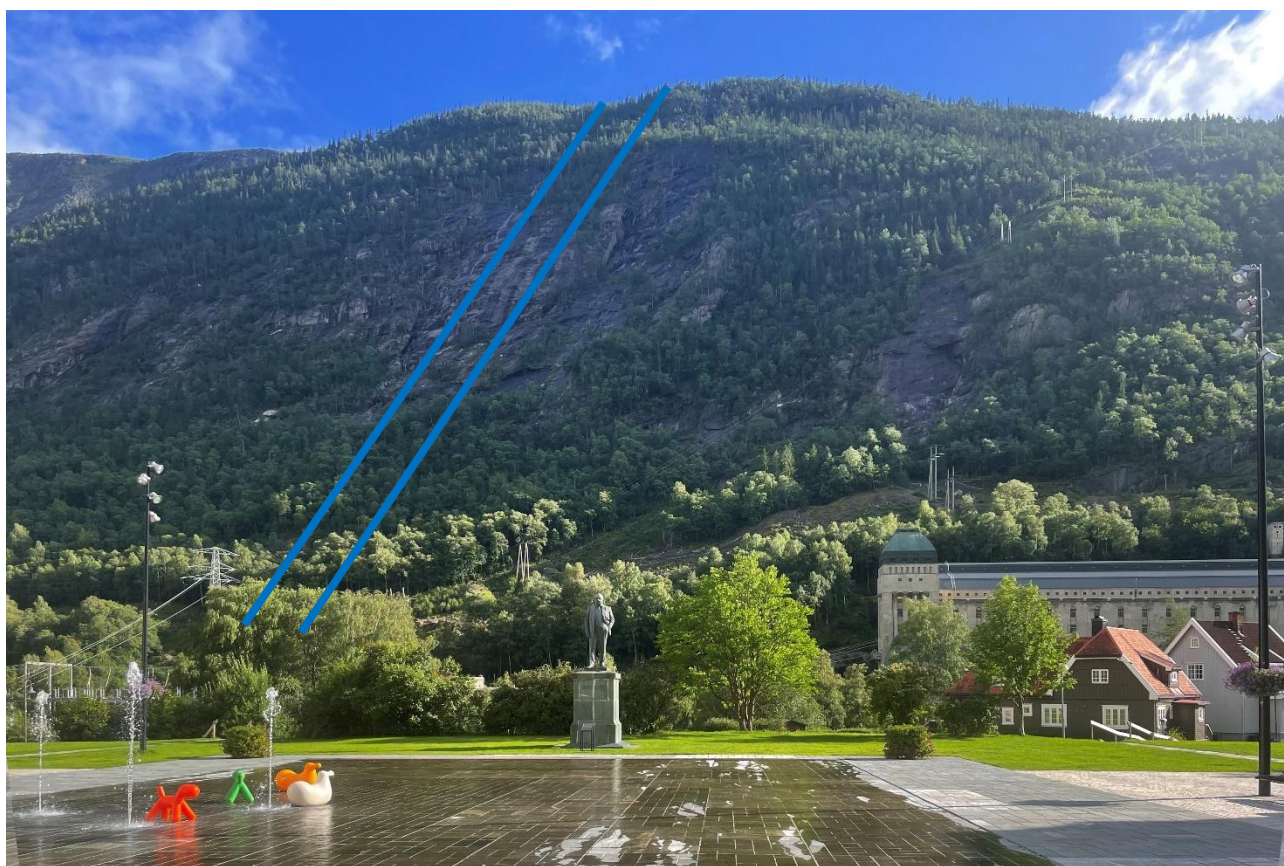
I Rjukan vil endringene fra dagens situasjon bestå i at eksisterende 132 kV-ledning Såheim - Årlifoss rives der den i dag klatrer opp søndre dalside opp mot Gaustaområdet, og at dagens dobbeltkurs 132 kV-ledning Såheim - Mår rives, men at det bygges to nye 132 kV-ledninger Såheim – Mår opp dalsiden. To nye master vil bli reist utenfor Såheim transformatorstasjon og en ene vil være en kabelendemast (se Figur 2-17).

Sett fra den sentrale delen av Rjukan sentrum fremstår endringene i utgangspunktet som u dramatiske. Både eksisterende 132 kV-ledning Såheim – Årlifoss og de to nye 132 kV-ledningene Såheim – Mår står i en fjellside med god bakgrunnsdekning, og oppfattes ikke som en sentral del av det historiske sentrum selv om tiltaket er koblet opp mot Såheim kraftstasjon. Samtidig som antall ledninger i fjellsiden dobles, blir det også færre master siden de nye ledningene føres i lange spenn.

Eksisterende 132 kV-ledning Såheim – Mår er lite fremtredende sett fra sentrumsområdet i Rjukan. De to nye tårnmastene (som erstatter to eksisterende master) (se Figur 2-11) ved Rjukan transformatorstasjon vil oppfattes som en tilnærmet integrert del av stasjonsanlegget.

Det som kan øke påvirkningsgraden er omfang av ryddegate i nedre fjellside. Ryddegaten vurderes som udramatisk, og legges til grunn for fastlegging av påvirkningen i denne miljøutredningen. De planlagte tiltakene vil i så fall ikke innebære noen brudd eller endringer med industriarven i Rjukan. Kraftledninger er også en del av denne industriarven, og de nye tiltakene ligger uansett i periferien av verdensarvområdet slik at de får en relativt underordnet rolle i det synlige by- og naturlandskapet.

Den samlede påvirkningen vurderes med dette som forutsetning som ubetydelig, og svært stor verdi sammen med ubetydelig påvirkning gir **ubetydelige** konsekvenser for delområdet.



Figur 5-8: Fra torget i Rjukan sentrum ser man eksisterende 132 kV-ledning Såheim – Årlifoss spenne opp dalsiden. I direkte sol er noen av mastene godt synlige, men under de fleste årstider og lysforhold har ledningen god bakgrunnsdekning i terrenget. De nye ledningene (blå linjer) vil spenne rett opp dalsiden i lange spenn sett herfra. Linjene er tegnet inn slik ledningen omtrent vil gå.

5.4.2.2 Delområde 2

Tiltakene knyttet til de nye 132 kV-ledningene vil kun berøre dette delområdet ved inn- og utføringene ved Såheim transformatorstasjon og Mår utendørsanlegg.

Endringene i ledningsbildet ved Såheim transformatorstasjon vil bli små. Nettoeffekten av at eksisterende 132 kV-ledninger Såheim - Mår og Såheim - Årlifoss rives der de spenner opp i dalsiden fra Såheim, mens

det bygges to nye parallelle 132 kV-ledninger i samme område, blir tilnærmet lik null, eller svakt positiv. Riktignok får de nye mastene økte dimensjoner sammenlignet med dagens master, men der dagens ledning mot Årlifoss består av flere master oppetter lisen, vil de nye ledningene gå i langt spenn langt opp i dalsiden slik at de er trukket godt unna bebyggelsen nærmest Såheim. Netto påvirkning på landskap og omgivelser vurderes her alt i alt som ubetydelig. Se Figur 2-3 og Figur 2-4.

Ved Dal blir endringene noe mer synlige, men nettovirkningen av de nye tiltakene sammenholdt med rivingen av eksisterende master og ledninger begrenser inngrepsomfanget. Det vises til tiltaksbeskrivelsen i kapittel 2.2.1.

Utvidelsen av Mår utendørsanlegg med ett nytt felt vil medføre små endringer i omgivelsene siden de skjer i direkte tilknytning til eksisterende anlegg. Etableringen av ny kabeltrasé mellom kabelendemasten på Svadde og Mår utendørsanlegg vil neppe gi varig synlige spor i landskapet. Ved hammerboring under jernbanen og fylkesveien vil ikke det historiske jernbaneanlegget bli påført skader, og det forutsettes at rørkryssingen over Måna gjøres slik at det ikke skapes varige endringer i elveleie og strømningsbilde i elva.

Riving av master og etablering av to nye master i eksisterende trasé vil ikke gi noe større visuell påvirkning på de nære omgivelsene rundt Dalsøyen og Dal kirke. Området er allerede sterkt påvirket av eksisterende ledninger og utendørsanlegg.

Størst negativ påvirkning på delområde 2 vil bestå i nye og større portalmaster og det rundt 64 meter brede ryddebeltet for de to parallelle ledningene i dalsiden opp mot Gaustatoppen. Denne dalsiden er riktignok også i dag preget av Statnetts to eksisterende 420 kV-ledninger Kvilldal – Rjukan og Rjukan – Sylling, men to nye ledninger ned dalsiden vil bidra til et mer rotete inntrykk og forsterke preget av omfattende tekniske inngrep. Lokalt vurderes omgivelsene å bli forringet. Se Figur 5-9.

For delområdet som helhet vil de negative konsekvensene lokalt delvis oppveies av at man river den eksisterende dobbeltkursledningen mellom Såheim og Mår. Den ligger riktignok litt tilbaketrasket, men likevel godt synlig fra vei og bebyggelse på sørsiden av Måna. Se Figur 2-20.

Alt i alt vurderes de samlede virkningene av tiltakene at delområdet blir noe forringet. Middels verdi i kombinasjon med dette gir **noe negativ** konsekvens for delområdet.



Figur 5-9: Den største endringen i landskapet ved Dale blir den rundt 64 meter brede ryddegaten for to parallelle ledninger som blir liggende i dalsiden midt i bildet. Linjene er tegnet inn slik ledningen omtrent vil gå.

5.4.2.3 Delområde 3

Størsteparten av søndre dalside vil bli uendret fra dagens situasjon, men nettoeffekten av riving av eksisterende ledninger og bygging av nye i nedre del av dalsiden vil gi en svakt forbedret situasjon. Øverst i delområdet, der dalen danner et platå og de nye ledningene vil gå mer eller mindre parallelt med Statnetts eksisterende ledninger, blir delområdet noe forringet, men innsyn til denne delen av området er nokså begrenset samtidig som ledningsstrekket langsetter platået allerede er sterkt påvirket av Statnetts ledninger. Inn- og utføringen av ledningene ved Såheim og Mår vil kunne gjøre landskapet lokalt noe forringet, se vurderingene i kapittel 5.4.2.1 og 5.4.2.2. Samlet sett vurderes summen av tiltak å gi en ubetydelig endring. Middels verdi i kombinasjon med ubetydelig endring gir **ubetydelig** konsekvens for delområdet.

Delområde 4

Avstanden til de planlagte tiltakene er gjennomgående så stor at endringene blir lite merkbare. Se Figur 2-12 som synliggjør de betydelige avstandene. Landskapsrommet i denne øvre delen av Vestfjorddalen inneholder så mange andre blikkfang og strukturer at ledningene i motsatt dalside blir visuelt helt underordnet. Påvirkningen på landskapet i dette delområdet vurderes som ubetydelig, og selv om delområdet vurderes å ha stor verdi blir konsekvensene likevel **ubetydelige**.

Delområde 5

De nye 132 kV-ledningene går parallelt med Statnetts eksisterende 300 kV- og 420 kV-ledninger langs foten og i nordre fjellside av Gaustatoppen. Fra turisthytta og den sentrale delen av Gaustatoppen blir ikke disse ledningene synlige på partiet nord for fjellet. Ledningene vil sannsynligvis bli synlige på et kort parti fra vest for Svineroivegen til der de spenner ned dalsiden, men da altså sett i sammenheng med Statnetts ledninger og på avstander rundt 2 – 3 km. Med bakgrunnsdekning i terrenget og stor avstand blir den visuelle påvirkningen på landskapet liten. Ledningene vil heller ikke representere noen visuell fjernvirkning som

forstyrrer inntrykket av selve Gaustatoppen, siden de står såpass langt inne på platået at de ikke blir synlige fra Rjukan og bebyggelsen i Vestfjorddalen.

Deler av den eksisterende 132 kV-ledningen Såheim – Årlifoss er synlig fra Gaustatoppen. Når denne rives, vil det representere en liten forbedring for delområdet.

Det er vurdert slik at byggingen av de nye ledningene Såheim – Mår, og riving av den eksisterende ledningen Såheim – Årlifoss nuller ut hverandre, og at den samlede endringen i påvirkning på landskapet blir ubetydelig.

Svært stor verdi sammenholdt med et landskap som blir ubetydelig påvirket gir for delområde Gaustatoppen **ubetydelig** konsekvens.

Delområde 6

Delområde Gaustablikk danner et delvis skålformet landskapsrom rundt Kvitåvatn oppe på platået ovenfor Vestfjorddalen. De nye ledningene Såheim – Mår vil alt overveiende ligge under platåkanten og bli lite synlig fra den sentrale delen av Gaustablikk, muligens med unntak av øvre del av løypene og alpinalegget ved Fjellheisen, Fjelløypa og Hedderløypa, og kanskje med noen gløtt inn fra Ronnyløypa mot der de nye ledningene føres ned dalsiden. Eksisterende 132 kV-ledning Såheim – Årlifoss er ikke synlig fra Gaustablikk, så rivingen av denne ledningen skaper ingen endring i den visuelle påvirkningen av delområdet.

Endringene vurderes som så marginale i totalbildet at landskapsrommet i høyden kan anses som noe forringet, men på grensen til ubetydelig. Middels verdi i kombinasjon med et svakt forringet landskap gir **ubetydelig** konsekvens.

5.4.2.4 Oppsummering av påvirkning og konsekvens for landskap

I tabellen nedenfor er påvirkning og konsekvenser oppsummert for de enkelte delområdene og samlet for hele tiltaket (med unntak av den delen av 132 kV-ledningen Såheim – Årlifoss som ligger utenfor influensområdet til de nye tiltakene knyttet til den nye 132 kV-forbindelsen Såheim – Mår).

Tabell 5-4: Tabellen oppsummerer verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for landskap

| ID | Beskrivelse | KU-verdi | Påvirkning | Konsekvensgrad |
|----------------------------|---|------------------|--------------------|------------------------|
| 1 – Rjukan | Den sentrale delen i Tinn av Rjukan – Notodden verdensarvområde | Svært stor verdi | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens |
| 2 – Svadde - Dal | Tettbebyggelse med markant retning, men med noe blandet bebyggelse. | Middels verdi | Noe forringet | Noe negativ konsekvens |
| 3 – Rjukans søndre dalside | Skogkledd dalside med få inngrep, men vanlig karakter | Middels verdi | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens |
| 4 – Rjukans nordre dalside | Skogkledd dalside, men inneholder Krossobanen og solspeilet | Stor | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens |

| | | | | |
|---|---|-------------------------|--------------------|------------------------------|
| 5 – Gaustatoppen | Et av Norges mest markante fjell, og med landets videste utsyn | Svært stor verdi | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens |
| 6 – Gaustablikk | Område utviklet for fritidsformål i form av hytter, hotell og alpinanlegg | Middels verdi | Noe forringet | Ubetydelig konsekvens |
| Samlet konsekvens for fagtema landskap | | | | Ubetydelig konsekvens |

For den gjenværende strekningen av 132 kV-ledningen Såheim – Årlifoss som er planlagt revet, gis det ingen fastsatt konsekvensgrad siden traseen ikke er befart. Imidlertid er det nokså intuitivt at rivingen medfører en eller annen grad av positiv konsekvens.

5.4.3 Avbøtende tiltak

De viktigste avbøtende tiltakene vil være å:

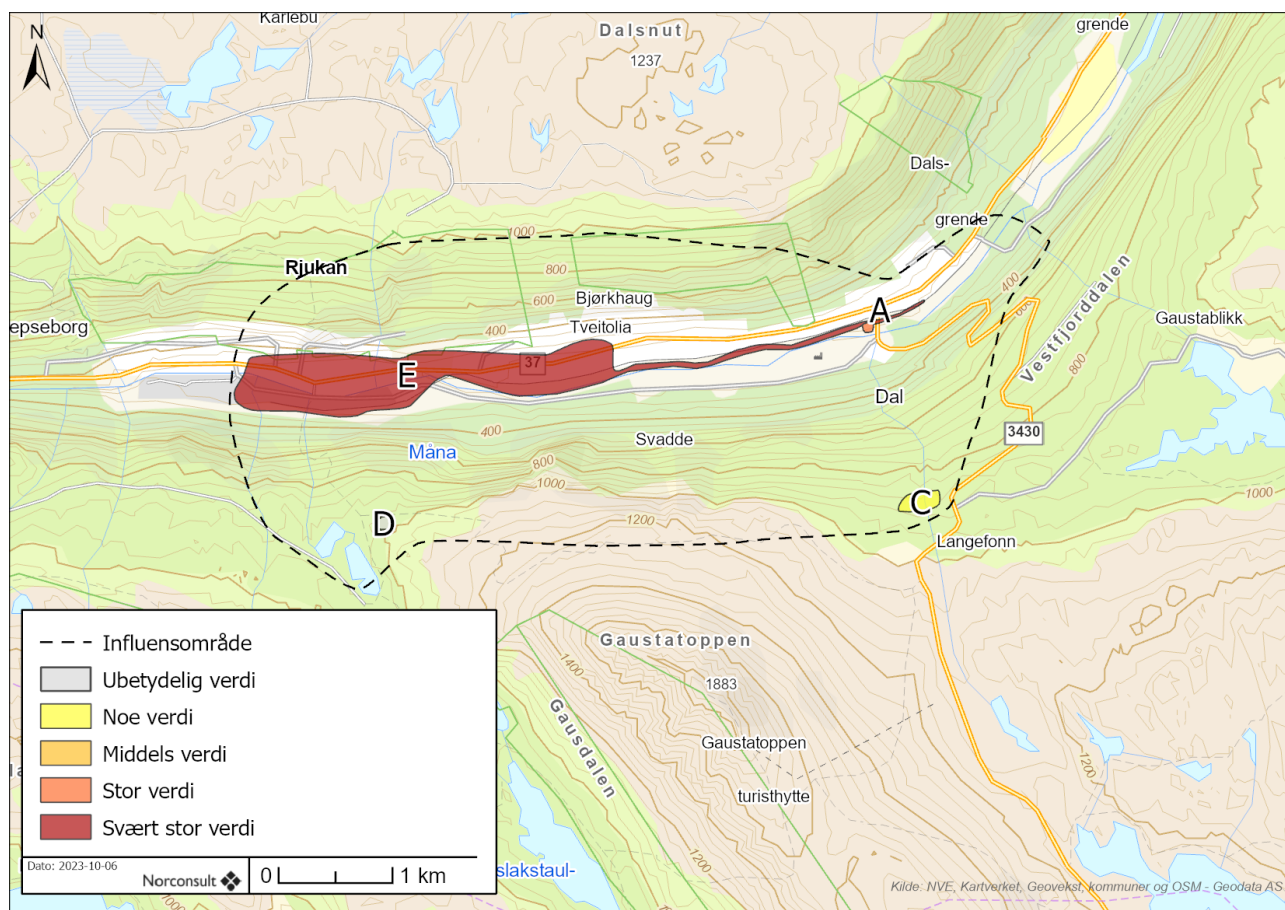
- Bruk av komposittisulatorer. Siden ledningen føres opp på, og ned fra fjellet i den nordvendte dalsiden, ville man kunne forvente at mastene stort sett blir stående i skygge og skape lite potensiell refleks fra isolatorene, men bildene tatt fra Rjukan på en solskinnsdag viser at mastene også der kan bli stående i sol i sommerhalvåret.
- Vurdere om det kan etableres en strategi for vedlikehold av ryddegatene i skog der man unngår å snaue ryddegatene helt ned til bakkenivå, og aksepterer et begrenset krattoppslag.

5.5 Kulturminner og kulturmiljø

5.5.1 Verdivurdering

Tiltak- og utredningsområdet ligger i Rjukan i Tinn kommune. Rjukan er en by og et av Norges mest kjente industristeder. Industristedet og byen strekker seg langs elven Måna som går igjennom Vestfjorddalen og renner ut i Tinnsjøen. Dalformen er smal og dypt nedskåret fra omkringliggende fjell som har en høyde på over 800 meter, noe som gjør landskapet svært karakteristisk. I dalbunnen er landskapet preget av menneskelig aktivitet, mens det i fjellsidene er mindre spor av dette. Det er flere kraftoverføringsledninger i området, sammen med spor av den omfattende industrivirksomheten som vokste herfra utover 1900-tallet.

Fagtema kulturmiljø er utredet etter metode M-1941 og det er til sammen definert fem delområder etter metoden. Et område har fått ubetydelig verdi (delområde D), to områder har fått noe verdi (delområde A og C), et delområde har fått stor verdi (delområde B) og et delområde er vurdert til svært stor verdi (delområde E) se Tabell 5-8. De største verdiene er knyttet til Rjukan og Notodden industriarv som har status som verdensarv se Figur 5-10. For fullstendig fagrapport, se vedlegg 8.



Figur 5-10: Oversikt over verdisatte delområder.

Delområde A – Mår kraftverk

Delområdet består av Mår kraftverk (portal).

Under 2. verdenskrig ble kraftverket planlagt, og bygging ble påbegynt. Kraftverket ble ikke satt i drift før 1948. Selve kraftverket ligger inne i fjellet, indikert av portalbygningen. Kraftverket utnytter et fall på omkring 800 meter og har fem horisontale Pelton aggregater. Kraftverket representerer en nyere tid enn Vemork og Såheim, med høyere fall, kraftstasjon i fjell og statlig eierskap (22).



Figur 5-11: Portalbygning (id 282522). Foto: Statkraft.

Verdivurdering

Portalen er ikke fredet (id 282522), men representerer de statlige kraftverkene bygget etter 2. verdenskrig. Vurderes til **noe verdi, opp mot middels**.

Delområde B – Dal kirke

Delområdet består av stående Dal kirke og middelalderkirkested.

Dagens kirke er reist på gården Dales grunn. Gården er gammel, og det er fra denne gården at nabogårdene har blitt skilt ut fra. Allerede i 1595 er det oppført to bruk under Dale. På 1600-tallet er det oppført Nedre Dale, Nordre Dale og Øvre Dale. På 1800-tallet ble Bakhus skilt ut fra Øvre Dale, men gårdene ble regnet som en.

Første gang kirken er nevnt er i 1401. Kirkegården på Dal Kirke (id 84012) er fra middelalder og er fremdeles i bruk. Etter 1945 er det mer enn 10 gravlegginger hvor den yngste er fra 2007. I 1755 ble skipet til stavkirken revet og erstattet av et nytt skip av tømmer. Trolig ble kirken på denne tiden kraftig ombygget eller revet. Ifølge opplysninger skal det være deler av stavkirken som er benyttet i dagens kirke (23). I 1842-44 ble korpartiet revet, det tømrede skipet ble stående mens kirken ble forlenget mot øst med kor og vesttårn.

Verdivurdering

Kirkestedet har en historie tilbake til middelalder med en kirkegård som fortsatt benyttes i dag. Dagens kirke har røtter tilbake til ombyggingen i 1755, men nåværende form er fra 1842-44. Dette gir kirkestedet en stor tidsdybde. Dagens kirke er listeført og kirkegården fra middelalder er automatisk fredet. Vurderes til **stor verdi**.

Delområde C – Nystaul og Haugestaul

Delområdet består av stedsnavnene Nystaul og Haugestaul med bygninger.

I Tinn kommune benyttes ordet «staul» eller «støl» og det er en rekke slike stedsnavn i fjellet på nord- og sørsiden av Vestfjorddalen. Områdene har trolig blitt brukt som sommerstøl eller fjellstøl for å utvide beiteområdene til dyrene. Stølsdriften i Norge går langt tilbake i tid. I Tinn har det vært vanlig med fullseterbruk, dette betyr at de som arbeidet på stølene bodde på stedet. I nyere tid er de fleste av de gamle stølsbygningene omgjort til hytter og fritidsboliger. Flere består også bare av ruiner (24).



Figur 5-12: Bygning i nærheten av Haugestaul. Bygningen er i dårlig forfatning. Bygningen er lokalisert like nord for Haugestaul.



Figur 5-13: Modernisert bygning ved Haugestaul.

I området rundt Haugestaul og Nystaul er det en rekke bygninger. Flere av bygningene bærer preg av manglende vedlikehold. På historiske flyfoto fra 1961 og frem til i dag ser en at de gamle beiteområdene har grodd igjen av vegetasjon.



Figur 5-14: Mindre bygning, trolig utedo, i tilknytning til bygning like nord for Haugestaul.



Figur 5-15: Nord for Haugestaul ligger en samling bygningsrester. Trolig er dette en eldre bygning som er plukket ned.

Verdivurdering

Det er lite som vitner om et eldre stølsområde. Beiteområdene er grodd igjen og området brukes trolig som fritidseiendom. Den moderniserte bygningen på Haugestaul står på et område som kan forstås som en stølsvoll, men har få sammenhenger til det opprinnelige. Vurderes til **noe, ned mot ubetydelig verdi**.

Delområde D - Lislestaul

Delområdet består av bygning på Lislestaul.

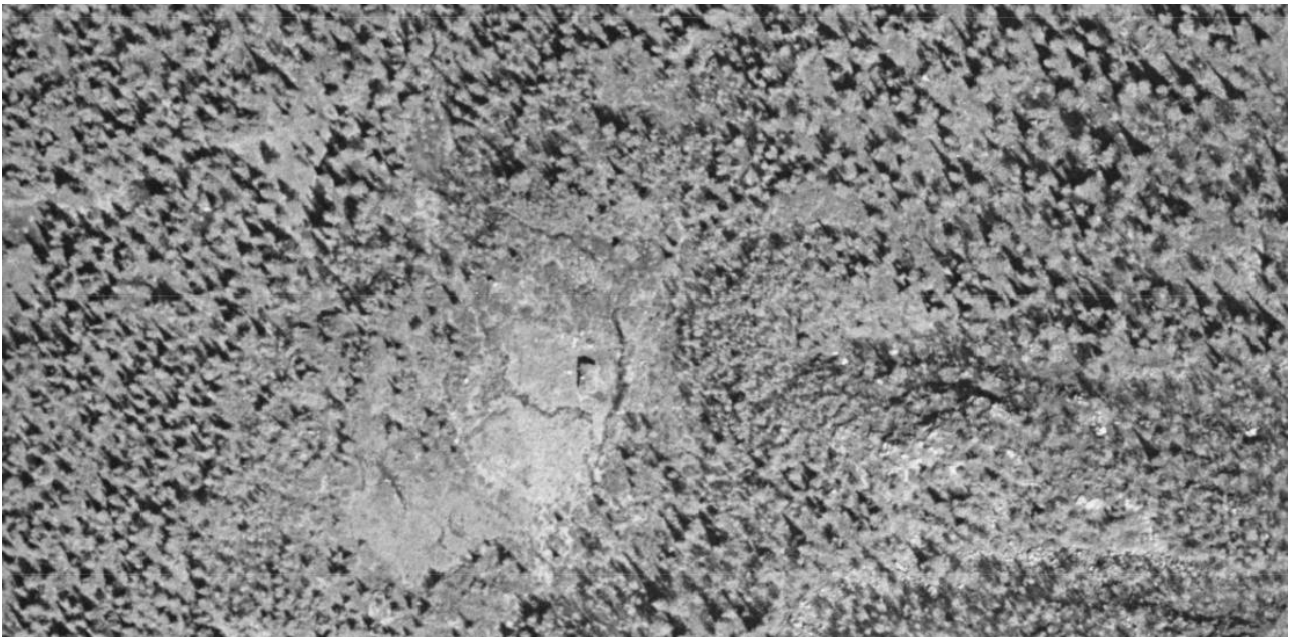
Ved Lislestaul står det i dag en bygning til forfall. På historiske flyfoto kan en stående bygning sees med et åpent område omkring, som trolig er rester etter beitemark. Området er i dag grodd igjen. Som Haugestaul og Nystaul representerer Lislestaul trolig en støl nyttet til fjellbeite. Flere av de eldre stølene i Tinn er i dag benyttet som fritidsbolig (24). Lislestaul har ikke fått en endret bruk og står i dag til nedfalls etter at stølsdriften er lagt ned.



Figur 5-16: Bygning ved Lislestaul står til nedfalls.



Figur 5-17: Skriblerier på ytre vegger på stølsbygning.



Figur 5-18: På historiske flyfoto fra 1961 kan den stående bygningen sees. Flyfoto: 1881.no

Verdivurdering

Området har i dag liten sammenheng mellom natur og kultur. Vurderes til **ubetydelig verdi**.

Delområde E – Rjukan

Delområdet består av det som i dag er deler av Rjukan–Notodden industriarv.

Området har verdensarvstatus. Verdensarvområdet er svært omfattende og går fra Møsvassdammen, via Rjukan, deler av Tinnsjøen og ender ved Notodden. Store deler av delområdet utgjøres av jernbaneforbindelsen mellom Rjukan og Tinnoset som var sentral i utviklingen av Rjukan som industristed tidlig på 1900-tallet. Jernbanen var essensiell for å få fraktet materiale fra Tinnoset og videre til Rjukan. Over Tinnsjøen ble det benyttet jernbaneferger og det er etablert navigasjonsinnretninger for denne transporten. Deler av området som omfatter Rjukan består av en rekke elementer som inngår i verdensarven. Her ligger Såheim kraftstasjon (id 87683), denne er bygget i 1914 og er blant annet tegnet av Olaf Nordhagen som var arkitekten bak Vemork kraftstasjon. Kraftstasjonens eksteriør er autentisk. Området Rødbyen (id K214) er et eksempel på tidlig boligbygging i forbindelse med den industrielle utviklingen på Rjukan. Fra Såheim kraftstasjon og over til ovnshuset (id 159064-1) ligger en forskriftsfredet kraftledning (id 159064-6) som sendte kraften direkte fra Såheim kraftstasjon og inn i ovnshuset som hadde fordelingsstasjon til produksjonslokalene. Ledningen var i drift til 2011. Ovnshuset er omsluttet av «Hydroparken» (id 159064) som omfatter det som er igjen av området som ble benyttet til fremstilling av kunstgjødsel ved hjelp av lysbuetmetoden. Rjukan er uten sol store deler av vinteren, Krossobanen ble derfor anlagt som et sosialt tiltak for å få innbyggerne opp i solen om vinteren og for å lette tilgjengeligheten til høyfjellet. Banen (id 180516) ble åpnet i 1928. Nord for Måne (elv) er det en rekke SEFRAK-registrerte boliger som inngår i verdensarven som arbeiderboliger bygget i perioden 1907-1919. Her er det boliger for ledere og arbeidere. Plasseringen i landskapet viser hierarkiet i samtiden, hvor status ga tilgang til de beste beliggenhetene som i Rjukan er høyest mulig opp. Hydros administrasjonsbygg (id 87969) ligger også innenfor delområdet.



Figur 5-19: Rjukanbanen under bygging, i bakgrunnen skimtes Dal kirke. Foto: Norsk Industriarbeidermuseum.

Verdensarvstedets fremragende universelle verdier kommer frem gjennom fire hovedkomponenter, Vannkraft, Industri, Transportsystem og Company Towns. Inn under de ulike komponentene ligger en rekke underkomponenter eller attributter. Attributtene er de ulike enkeltelementene. For eksempel vil Vemork, Tinfos og Såheim kraftstasjon være attributter under hovedkomponenten «Vannkraft».

Verdivurdering

I delområdet inngår alle sentrale deler av verdensarvens hovedkomponenter (Rjukan-Notodden industriarv), vannkraft, industri, transportsystem og company towns. Området viser sammenhengen mellom industri, naturen (vannkraft) og det sosiale elementet med arbeiderboliger, administrasjonsbygninger og annen infrastruktur som Krossobanen. Kulturmiljøet inngår i Rjukan-Notodden industriarv og vurderes til **svært stor verdi**.

5.5.2 Påvirkning og konsekvensvurdering

Delområde A – Mår kraftverk

Portalen og kraftverket ligger tilbaketrukket bak resten av Statkraft sitt anlegg i området. Det er mye ledninger og infrastruktur i og rundt delområdet. Utvidelse av dagens Mår transformatorstasjon er i tråd med kulturminnets bruk. Riving av eksisterende Såheim-Mår luftledning vil føre til lavere antall luftledninger i området. Portalen er lite synlig og skjult bak eksisterende administrasjonsbygg. Påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.

*Konsekvensgrad: Sammenstilling av **noe verdi** og påvirkning **ubetydelig endring**, gir **ubetydelig konsekvens (0)**.*

Delområde B – Dal kirke

Kirkestedet ligger like vest for planlagt tiltak. Det er i dag flere ledninger her, som går i sørlig retning og har sitt utspring i Statkraft sitt anlegg. Dagens Såheim-Mår 132 kV skal rives. Det bygges ny luftledning og de to siste luftspennene inn mot Mår vil gå i samme trasé som eksisterende ledning. Det etableres en kabelendemast sør for Svineroivegen og det vil gå jordkabel øst for kirken. Ved påkobling til ny Såheim-Mår luftledning sør for Svineroivegen vil nye ledninger føres i retning Haugestaul (sør). Ledningene vil være synlige fra kirken. Synligheten vil ikke påvirke kirkestedet direkte eller føre til visuelle nær- eller fjernvirkninger. Dagens ledning rives, men det bygges ny ledning i eksisterende trasé på de to luftspennene nærmest Mår utendørsanlegg. Påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.

*Konsekvensgrad: Sammenstilling av **stor verdi** og påvirkning **ubetydelig endring**, gir **ubetydelig konsekvens (0)**.*

Delområde C – Nystaul og Haugestaul

De planlagte ledningene føres nord for eksisterende Vemorktoppen-Flesaker (300 kV) og Kvilldal-Rjukan (420 kV). Nye master etableres omkring 80 meter lavere i terrenget enn de stående bygningene. Topografi og vegetasjon fører til at tiltaket ikke vil være synlig eller føre til barrierevirkninger. Påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.

*Konsekvensgrad: Sammenstilling av **noe verdi** og påvirkning **ubetydelig endring**, gir **ubetydelig konsekvens (0)**.*

Delområde C – Nystaul og Haugestaul

Bygningen på Lislestaul står i dag helt inntil eksisterende mast og kraftanlegg. Planlagt tiltak er over 200 meter i nordlig retning. Vegetasjon og topografi fører til at nye master ikke er synlig. Kulturminnet er i utgangspunktet lite lesbart og i svært dårlig stand. Påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.

*Konsekvensgrad: Sammenstilling av **ubetydelig verdi** og påvirkning **ubetydelig endring**, gir **ubetydelig konsekvens (0)**.*

Delområde E - Rjukan

- **Vurdering av påvirkning på verdensarvens fremragende universelle verdier (overordnet)**

Potensielle positive eller negative påvirkninger

Tabellen under synliggjør hvilke attributter som kan bli påvirket på bakgrunn av det foreslåtte tiltaket og i hvilket steg av tiltaket. Det foreslåtte tiltaket innebærer anleggelse av to 132 kV luftledninger fra Såheim til Mår. Den ene ledningen går som jordkabel de siste 400 meterne inn til Mår. Endringer som kan påvirke attributter er vist i tabell 5-5: synliggjøring av mulige påvirkninger.

Tabell 5-5: Synliggjøring av mulige påvirkninger

| Foreslått endring som kan påvirke attributter | Såheim kraftstasjon | Hydroparken Rjukan | Rjukanbanen | Bysamfunn |
|---|---------------------|--------------------|-------------|-----------|
| Anleggsfase | X | X | X | X |
| Drift | X | X | | X |

Anleggsfase

- Såheim kraftstasjon: Visuell påvirkning med støy og støv
- Hydroparken Rjukan: Visuell påvirkning med støy og støv
- Rjukanbanen: Mulig direkte konflikt i anleggsfase
- Bysamfunn: Visuell påvirkning med støy og støv

Drift

- Såheim kraftstasjon: Visuell påvirkning
- Hydroparken Rjukan: Visuell påvirkning
- Bysamfunn: Visuell påvirkning

Tiltaket består i hovedsak av luftledninger og et parti med kabel inn til Mår kraftstasjon. I anleggsfasen vil påvirkning primært være helikopterstøy og støy/støv fra mastefundamentering. Kabelføringen inn til Mår kraftstasjon vil gå under Rjukanbanen, noe som kan føre til direkte konflikt. Når det gjelder driftsfasen er det først og fremst visuell påvirkning som vil være relevant å vurdere.

- **Attributt – Såheim Kraftstasjon – Påvirkningsvurdering**

Såheim kraftstasjon omfatter et system av tunneler, tverrslag og overløp mellom vanninntaket ved Vemork under gulvnivå og selve kraftstasjonen med fordelingsbasseng, ventilkammerhus og rørgate. I en egen bygning på østsiden av kraftstasjonen var det elektroverksted. Stasjonen var verdens største da den sto

ferdig i 1915. De første forberedelsene til bygging av Rjukan II – som hele anlegget omtales som – og det andre byggetrinn i utviklingen av fabrikkanleggene i dalen, ble påbegynt i januar 1912 med sprenging av en tunnel fra Vemork kraftstasjon (25).

Tabell 5-6: Oversikt over attributt som vurderes.

| Verdinivå | Verdi | Attributt | Vurderte objekter og elementer | § Paragraf |
|-----------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------|
| FUV | Hydroelektrisk kraftproduksjon | Såheim kraftstasjon | Såheim kraftstasjon (id 87683) | §§ 15 og 19 |

Såheim kraftstasjon (id 87683-1) er et monumentalt bygg som representerer byggetrinn 2 og utvidelsen av kapasiteten i fabrikk på Rjukan. Ny ledning Såheim-Mår skal kobles på transformatorstasjonen som ligger like øst for kraftstasjonen. I dag er det en rekke ledninger som går i østlig, vestlig og sørlig retning fra transformatorstasjonen. I vestlig retning går blant annet Kraftlinje 16 og 17 (id 159064-6). Denne er vedtaksfredet og forbinder Såheim kraftstasjon og Ovnshus I (id 159064-1) i Hydroparken. Forbindelsen viser det stadige behovet for mer kraft til produksjonsanleggene. Det planlagte tiltaket vil føre ledningene noe i østlig retning fra eksisterende ledninger (Såheim-Årlifoss) som går i sørlig retning, før ledningene føres i østlig retning like sør for eksisterende forbindelse Kvilldal-Rjukan og Vemorktoppen-Flesaker.

Påvirkningsvurdering: Det er en rekke kraftoverføringsledninger i området. Tiltaket fører ikke direkte inngrep eller arealbeslag. Det endrer ikke visuelle forbindelser, forståelser eller skaper barrierer. Ledningene fører ikke til nærvirkning eller fjernvirkning som vil påvirke attributtet negativt eller gjøre sammenhengen med andre attributter og verdier vanskelig å lese. Påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.

Konsekvensgrad: Sammenstilling av **svært stor verdi** og påvirkning **ubetydelig endring**, gir **ubetydelig konsekvens (0)**.

- **Attributt – Rjukanbanen – Påvirkningsvurdering**

Transportsystemet mellom Rjukan og Notodden er intakt helhetlig slik det ble anlagt av Norsk Hydro. Unntaket er Vemorksporet, hvor skinnegangen i traseen er fjernet. Transportsystemet var sentralt i oppbyggingen av industrianleggene og ikke minst for å frakte produkter ut i verden (25).

Tabell 5-7: Oversikt over attributt som vurderes.

| Verdinivå | Verdi | Attributt | Vurderte objekter og elementer | § Paragraf |
|-----------|-----------------|-------------|--|-------------|
| FUV | Transportsystem | Rjukanbanen | Banelegeme og kontaktledningsnett (id 14243-1) | §§ 15 og 19 |

Rjukanbanen følger fra Rjukan stasjon ned til fergeleie ved Mæl. Her fortsatte transporten mot Notodden på Tinnsjøen med båt, deretter med Tinnosbanen. Attributtet omfatter banelegemet og kontaktledningsnett. Kontaktledningsnettet er i all hovedsak som det var etter oppgradering i 1966. Jernbanen følger elven Måna nedover dalen mot Vestfjorden og Mæl.

Påvirkningsvurdering: Tiltaket vil være synlig fra banelegemet, men vil ikke hindre forståelsen av sammenhengen jernbanen representerer i Rjukan. Det vil ikke føre til barrierevirkninger. Jordkabel for innføring til Mår kraftstasjon vil anlegges under Rjukanbanen. Vurdering forutsetter at det visuelle inntrykket er uendret etter anleggsgjennomføring. Metode er boring. Påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.

*Konsekvensgrad: Sammenstilling av **svært stor verdi** og påvirkning **ubetydelig endring**, gir **ubetydelig konsekvens (0)**.*

- **Attributt – Hydrobyen Rjukan – Påvirkningsvurdering**

Byområdene omfatter bymessig bebyggelse som ble reist samtidig med og i tilknytning til anleggene for hydroelektrisk kraft og industriproduksjon, og som på Rjukan danner en komplett company town og på Notodden viktige bydeler. På Rjukan inngår i verdensarvområdet Våer ved Vemork i vest og byens sentrum østover fra Krosso – Fjellveien med flere delområder til Tveito lengst i øst. Byen fortsetter i området Bjørkhaug – Dalen, som er av yngre dato (25).

| Verdinivå | Verdi | Attributt | Vurderte objekter og elementer | § Paragraf |
|-----------|-----------|------------------|--------------------------------|---|
| FUV | Bysamfunn | Hydrobyen Rjukan | Helheten i Hydrobyen | §§ 15 og 19, PBL 1985 §§ 25.6, 20-4, 26, 12-6 og 12-7-6 |

Attributtet omfatter en rekke bygninger, boligområder og sentrumsområdet. Det representerer samfunnet, byen og støttefunksjonene som ble bygget opp for å huse menneskene som arbeidet ved Hydroanleggene og deres familier og er bevisst plassert adskilt fra selve fabrikkområdet på hver sin side av elven Måna.

Påvirkningsvurdering: Tiltaket vil være visuelt synlig fra store deler av den definerte Hydrobyen. Tiltaket vil imidlertid i stor grad ligge parallelt med eksisterende infrastruktur og visuelt sett fremstå lite synlig da det legger seg inntil eksisterende kraftledninger. Påvirkning vurderes til **ubetydelig endring**.

*Konsekvensgrad: Sammenstilling av **svært stor verdi** og påvirkning **ubetydelig endring**, gir **ubetydelig konsekvens (0)**.*

Konklusjon påvirkning på verdensarvens verdier

Det foreslåtte tiltaket vil i stor grad parallellføres med eksisterende ledninger i området. Tiltaket vil ikke føre til barrierevirkninger eller ha direkte arealbeslag som vil hindre viktige kulturhistoriske sammenhenger eller funksjoner. Tiltaket vurderes samlet til å ikke ha konsekvenser for Rjukan-Notodden Industriarv fremragende universelle verdier (FUV).

*Konsekvensgrad: Sammenstilling av **svært stor verdi** og påvirkning **ubetydelig endring**, gir **ubetydelig konsekvens (0)**.*

Oppsummeringstabell påvirkning og konsekvensvurdering

Tabell 5-8: Tabellen oppsummerer verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens.

| ID | Type/Beskrivelse | KU-verdi | Påvirkning | Konsekvensgrad |
|---|--|------------------|--------------------|------------------------------|
| A – Mår kraftverk | Mår kraftverk med portal | Noe | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens (0) |
| B – Dal kirke | Kirkested med stor tidsdybde. Listeført stående kirke og middelalderkirkested. | Stor | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens (0) |
| C – Nystaul og Haugestaul | Tidligere stølsområde, brukt som fritidseiendommer | Noe | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens (0) |
| D – Lislestaul | Stølsområde med bygning i svært dårlig stand | Ubetydelig | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens (0) |
| E – Rjukan | Delområdet omfatter deler av Rjukan-Notodden Industriarv som er verdensarv | Svært stor verdi | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens (0) |
| Samlet konsekvens for fagtema kulturmiljø | | | | Ubetydelig konsekvens |

5.5.3 Riving av 132 kV ledning Såheim – Årlifoss

Såheim – Årlifoss ledningen er i dag etablert i et relativt åpent dallandskap som ligger under skoggrensen. Landskapet er i mindre grad preget av menneskelig påvirkning og de delene som ikke er dominert av vann, vassdrag, våtmarker, jordbruk eller bebygde områder er primært dekket av skog (26).

Dagens ledning går primært i utmarksarealer og enkelte strekninger i nærheten av verneverdige bygg og kulturmiljøer. Bygningsmiljøene kan være sårbare da noen ligger isolert til uten annen infrastruktur, det er således positivt for disse miljøene at ledningen rives. Det er også bortfall av moderne infrastruktur på deler av strekningen ellers. Det regnes som positivt for det helhetlige kulturlandskapet og for de ulike kulturminnene og kulturmiljøer at ledningen tas bort i sin helhet. At ledningen tas bort kan føre til at enkelte av miljøene langs eksisterende ledning får en bedre opplevelsesverdi og lesbarhet som kulturmiljøer. Utreder har ikke vært på befaring og området er ikke verdisatt etter metode M-1941. At ledningen rives vil ikke føre til varig negativ påvirkning på kulturminner eller kulturmiljø, men kulturminneverdiene kan være sårbare i en anleggsfase.

5.5.4 Anleggsfasen

Anleggsfase Såheim – Mår

Dersom tiltaket i anleggsfasen vil føre til permanente skader for kulturmiljø eller kulturminner, som for eksempel fjerning av automatisk fredede kulturminner, vil slike konsekvenser være omtalt i vurderingen av det endelige tiltaket. Konsekvenser i anleggsfasen omfatter midlertidige konsekvenser.

Konsekvenser i anleggsfasen er først og fremst knyttet til visuell innvirkning, støy og støv. I en anleggsperiode kan påvirkningen på kulturminner være betydelig i en kortere periode. Dette i motsetning til et ferdig anlegg. Midlertidig massehåndtering og -lagring kan gi store konsekvenser for arkeologiske funn

som ligger under markoverflaten. Det er derfor masselagring ofte vil utløse en undersøkelsesplikt jf. kulturminneloven § 9.

For å unngå direkte og visuelle virkninger på kulturminner og kulturmiljø er det viktig at anleggsområder ikke omfatter mer enn nødvendig areal og at en unngår riggområder og massehåndtering i områder med høy tetthet av kulturminneverdier.

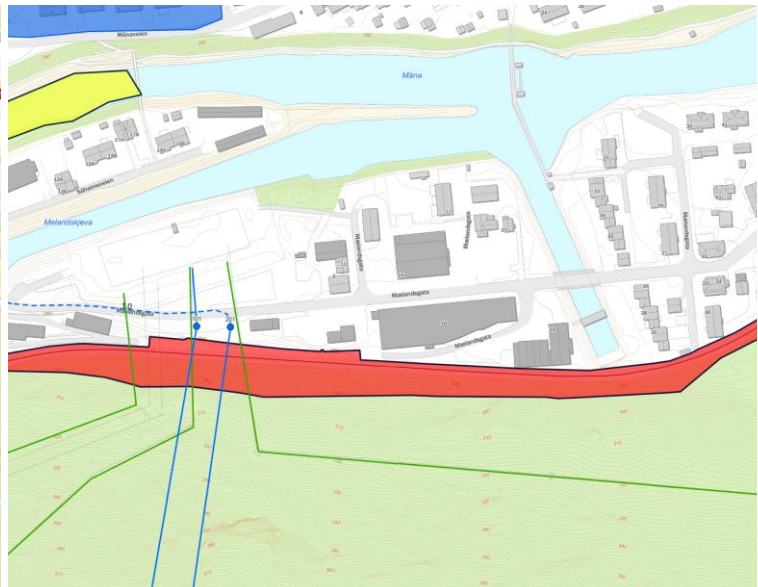
Anlegget skal stort sett etableres i områder som er rasutsatt og vanskelig tilgjengelig. Master vil flys inn med helikopter hvor det ikke er annen tilgang. Det skal derfor ikke anlegges midlertidige tilkomstveier.

Riving av eksisterende 132 kV Såheim – Mår

Det er ikke vurdert særlige hensyn for riving av denne strekningen. Ledningen ligger sør for det definerte verdensarvområdet, men innenfor buffersonen. Eksisterende ledning går i dag over Rjukanbanen ved Såheim og Mår. Her bør det avklares med Vestfold og Telemark fylkeskommunen om tiltaket krever dispensasjon fra kulturminneloven.



Figur 5-20: Grønn ledning skal rives. Her ved Mår kraftverk og kryssing av Rjukanbanen.



Figur 5-21: Grønn ledning skal rives, her ved Såheim kraftstasjon og kryssing av Rjukanbanen.

Riving av 132 kV ledning Såheim – Årlifoss

Generelt er det få steder hvor det er høy nærføring til automatisk fredede kulturminner eller andre kulturminner med formelt vern. Ved Gransherad krysser ledningen Tinnåa og Tinnosbanen (id 139705) som er en del av Rjukan og Notodden verdensarv. Her er det mastepunkt tett på jernbanen som er omfattet av områdefredning. Fylkeskommunen bør involveres i forberedelser til rivearbeider og det bør opprettes kontakt

for å avklare forhold til eventuell dispensasjonssøknad for disse arbeidene. Eventuell dispensasjonssøknad må være godkjent før gjennomføring, og føringer fra kulturminnemyndighetene må følges.

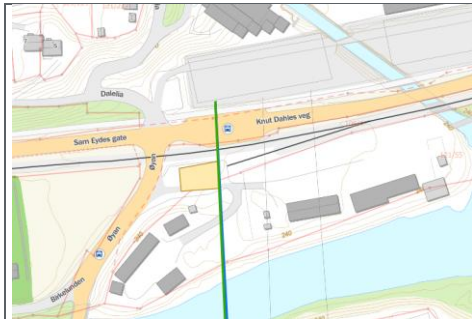


Figur 5-22: Kartet viser kryssing av Tinnosbanen (rød merking), som er del av Rjukan og Notodden verdensarv.

Det må tas lignende forbehold for området ved Såheim kraftstasjon (id 87683) hvor Rjukanbanen (id 145243) går under ledningene. Dette gjelder særlig nedkobling av ledning og kjøring/transport i nærheten av jernbanelegemet.

Riggområder

Det er vurdert flere riggområder for etablering av ny Såheim – Mår ledning og riving av dagens Såheim – Mår ledning. Riggområder i Vestfjorddalen og i nærheten av Vestfjorddalen vil også kunne benyttes i forbindelse med riving av Såheim – Årlifoss og riving/etablering av Såheim – Mår. Det er gjort en vurdering av alle foreslåtte riggområder og de riggområdene som har en midlertidig påvirkning på kulturminner eller kulturminner nevnes her. Riggområder bør i sin helhet vurderes av Vestfold og Telemark fylkeskommune



Nord for riggområdet er det flere uavklarte lokaliteter fra steinalder. Området er opparbeidet delvis, men kan være funn i området, dersom det er omrotet.

Ligger ikke i direkte konflikt, men i nærheten av Rjukan og Notodden verdensarv (id 139705). Når det gjelder transport til og fra området bør entreprenør informeres om verdiene i området for å unngå utilsiktet skade.

5.5.5 Avbøtende tiltak

Dersom det gis konsesjon til omsøkt tiltak anbefales det at følgende avbøtende tiltak gjennomføres:

- For å **unngå** skadevirkninger er det viktig at entreprenør som skal gjennomføre arbeidet er godt kjent med kulturminneverdiene for å unngå utilsiktet skade. Dette gjelder særlig kryssing av Rjukanbanen.
- For å **unngå** skadevirkninger må det søkes dispensasjon fra kulturminneloven for kryssing av Rjukanbanen som må være godkjent før anleggsperiode. Føring fra kulturminnemyndighet må følges.
- For å **unngå** skadevirkning må det avklares om det er behov for dispensasjon fra kulturminneloven for riving av Såheim-Årlifoss som i dag krysser Tinnosbanen med luftledning.

5.6 Friluftsliv

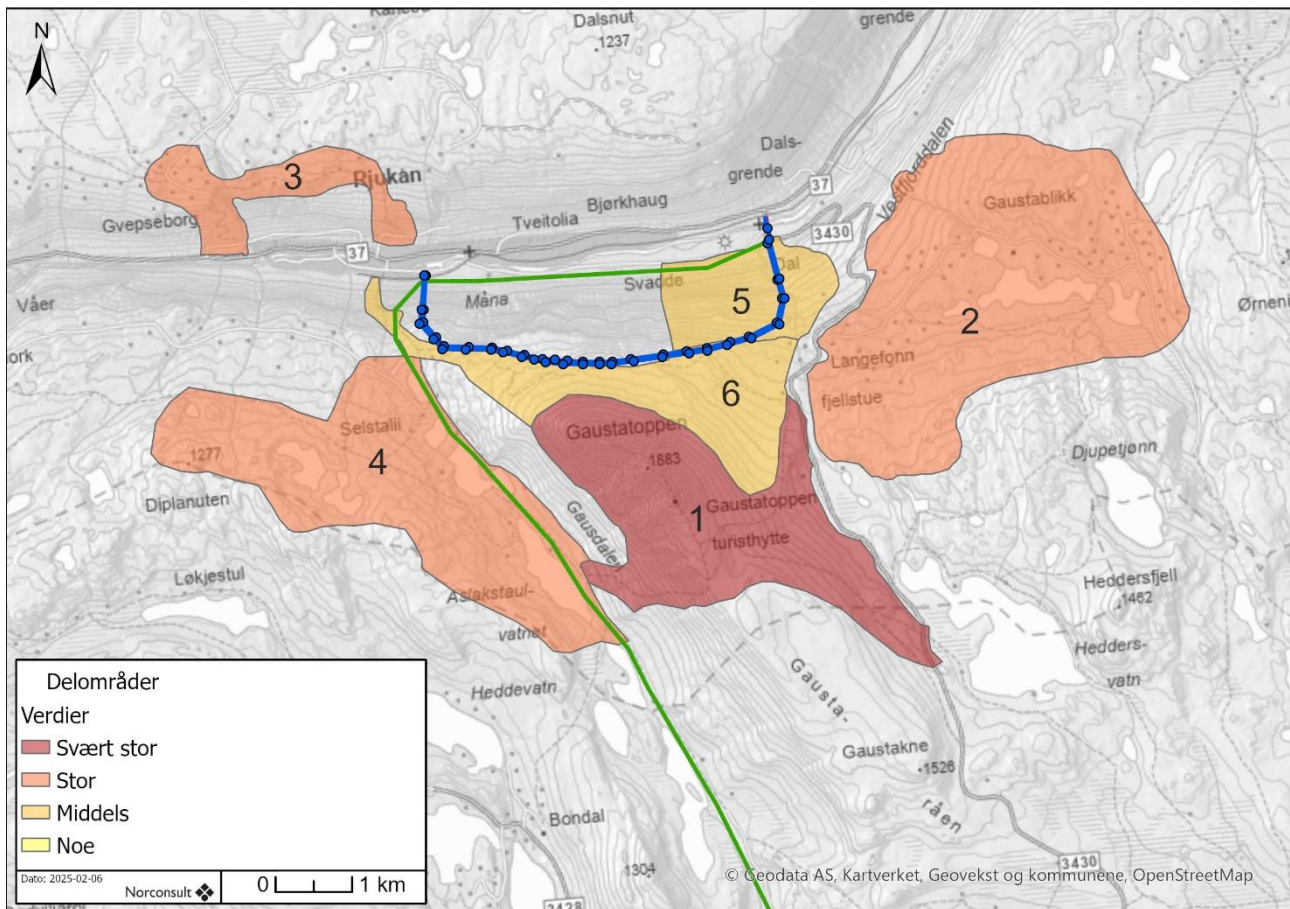
5.6.1 Verdivurdering

Tiltak- og utredningsområdet ligger i Rjukan i Tinn kommune. Rjukan er en by og et av Norges mest kjente industristeder og friluftsområder. Industristedet og byen strekker seg langs elven Måna som går igjennom Vestfjorddalen og renner ut i Tinnsjøen. Dalformen er smal og dypt nedskåret fra omkringliggende fjell som har en høyde på over 800 meter, noe som gjør landskapet svært karakteristisk. Influensområdet er preget av mye forskjellig former for friluftsliv, alt fra fotturer til Gaustatoppen og isklattring i de mange små bekkeløpene i fjellsiden.

Utredningen av friluftsliv har sett på påvirkning og konsekvenser for de enkelte delområdene og samlet for hele tiltaket (med unntak av den delen av 132 kV-ledningen Såheim – Årlifoss som ligger utenfor influensområdet til de nye tiltakene knyttet til den nye 132 kV-forbindelsen Såheim – Mår).

Influensområdet er delt inn i seks delområder. Beslutningen om å ta med virkninger av saneringen av 132 kV-ledningen mellom Såheim – Årlifoss kom på et sent tidspunkt, slik at befaring av området har det ikke vært tid til. Det er også kun gjort overordnede vurderinger av virkninger basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag.

Kartet i Figur 5-23 viser oversikt over de seks delområdene. Det er ikke gjennomført friluftslivskartlegging etter M-98 i kommunen. Inndeling av delområder er derfor gjort på bakgrunn av kunnskap om friluftslivsbruk, og i noen grad også tilpasset topografien. Delområdene vurderes som tilstrekkelig homogene til at det kan fastsettes en enhetlig verdi. For fagrapport friluftsliv se vedlegg 12d.



Figur 5-23: Vurderte delområder i tilknytning til tiltaket. Ny ledning inntegnet i blått, lednings som skal rives vises i grønt.

Delområde 1 Gaustatoppen

Delområdet inkluderer fjelltoppen Gaustatoppen, toppen er et svært populært turmål lokalt, regionalt og nasjonalt. Området kan klassifiseres som et «stort turområde med tilrettelegging». Gaustatoppen er en ruvende topp i et landskap eller preget av slake og avrundede topper. Flere stier og ruter fører opp til Gaustatoppen. Den mest populære ruten går fra Stavsro. Vinterstid er også Gaustatoppen et populært skifjell med flere rutevalg tilpasset ulike ferdighetsnivåer. De som ikke er så gode til beins har mulighet til å benytte Gaustabanen. Taubanen frakter besøkende fra foten av fjellet til toppen, og går inne i fjellet. Fra Gaustatoppen er det svært god utsikt, og i klart vær kan en se over 100 kilometer i alle retninger. Dette gjør Gaustatoppen helt unik. Delområdets særegenhet, høye brukerfrekvens og nasjonale betydning gjør at verdien vurderes som «**Svært stor**».

Delområde 2 Gaustablikk

Gaustablikk er en populær reiselivsdestinasjon som inkluderer både hoteller, hytter og leiligheter. Området er populært gjennom alle årstider. Området har skisenter med varierte løyper og muligheter for både alpint og langrenn. Det er også flere merkede stier og ruter i området. I tilknytning til området ligger det også flere fjellvann med fiskemuligheter. Området kan klassifiseres som et «stort turområde med tilrettelegging». Det er stor aktivitet i området, som bærer tydelig preg av å være et turismål. Høy bruksfrekvens og stor grad av tilrettelegging gjør at delområdet får «**stor verdi**».

Delområde 3 Krossobanen og solspeilet

Delområdet er et svært populært friluftsområde lokalt, regionalt og nasjonalt. Krossobanen ble åpnet i 1928, den ble opprinnelig bygget for å gi arbeiderne som jobbet ved Hydro-fabrikken på Rjukan tilgang til sollys og friskluft i vintermånedene når vestfjordalen ligger i skygge. Ved toppstasjonen ligger Gvæpseborg, hvor det er et besøkssenter med en kafé og en høyt og lavt-park. Gvæpseborg er også en innfallsport til Hardangervidda som er et svært viktig friluftslivsområde med store opplevelseskvaliteter og mange aktivitetsmuligheter sommer som vinter. På sommerstid kan man sykle eller gå på de mange opparbeidete veiene som strekker seg innover vidda. På vinterstid benyttes området til skiturer. Det går flere stier opp til platået, blant annet en merket friluftsrute fra sentrum. På veien kan man legge turen innom solspeilet. Stor brukerfrekvens og god tilrettelegging gjør at delområdet får «**stor verdi**».

Delområde 4 Selstali

Området strekker seg fra kanten av den skogkledde Vestfjordalen og bort til Selstali og snaufjellet Diplanuten. Området kan klassifiseres som et «stort turområde uten tilrettelegging». Området ned mot Vestfjordalen er bratt, før terrenget er slakere inn mot Selstali. Området er et populært i friluftslivssammenheng, med flere merkede stier og overnattingsmuligheter på Selstali, hvor det også selges fiskekort. I området foregår det i tillegg sanking av sopp og bær. Områdene opp mot Diplanuten er relativt urørte og deler av området omfattes av to naturvernområder i Brattefjell-Vindeggen landskapsvernområde (ID: VV00001888) som er vernet for å ta vare på urørt høgfjell og fjellskogområde. Samt Gausdal naturreservat (ID: VV00000639) som er et skogvern område. Opplevelseskvalitetene knyttet til disse områdene vurderes som store. Det kan også nevnes at området har en viss symbolverdi, og kan brukes i undervisningssammenheng. Dette gjør at delområdet får «**stor verdi**».

Delområde 5 Vestfjordalens sørside

Området utgjør deler av Vestfjordalens skogkledte sørside, og kan klassifiseres som et «stort turområde uten tilrettelegging». Det renner flere elver/bekker langs den bratte dalsiden, med fossefall som fryser til is på vinterstid. Siden området blir lite påvirket av sol på vinterstid, holder isen seg stabil gjennom sesongen, og er derfor et populært sted for iskltring. Det foregår også en del skikjøring i området. I 1940 skulle VM i alpine øvelser avholdes i Rjukan, med startsted på toppen av Gaustatoppen og avslutning nede i Vestfjordalen, et fall på ca. 1600 meter. På grunn av krigen ble dette aldri avholdt, traseen var også med i diskusjonen før OL i 1952, men ble vraket til fordel for et annet sted. Ildsjeler har holdt skitraseene i Vestfjordalen i hevd med rydding av skog. Området er spesielt godt egnet for særskilte friluftslivsaktiviteter og har også en historisk betydning og symbolverdi. Det vurderes på den bakgrunn å ha «**middels verdi**».

Delområde 6 Gaustatoppen øst- og nordside

Området utgjør nordsiden og deler av østsiden av Gaustatoppen. Området kan klassifiseres som et «stort turområde uten tilrettelegging». Østsiden av Gaustatoppen benyttes til skikjøring og toppturer. Sommerstid benyttes stien fra Såheim og opp til Gaustatoppen av friluftslivsutøvere som ønsker lengre toppturer. Stien som følger den eksisterende ledningen mellom Selstali i Vest og Gaustablikk i øst benyttes også i noen grad til turgåing. Delområdet har en relativt moderat brukerfrekvens, men er godt egnet til skikjøring og toppturer, og vurderes derfor å ha «**middels verdi**».

5.6.2 Påvirkning og konsekvensvurdering

Delområde 1 Gaustatoppen

Tiltaket vil ikke føre til arealinngrep i delområdet. Ledningen kan bli synlig fra enkelte steder, men avstanden vil være betydelig. Denne stedvise synligheten vurderes ikke å påvirke friluftslivsopplevelsen eller utsikten fra

Gaustadtoppen, og grad av påvirkning vurderes som «ubetydelig». Et delområde med «svært stor verdi» som blir «ubetydelig påvirket» får konsekvensgrad «**ubetydelig (0)**».

Delområde 2 Gaustablikk

Tiltaket vil ikke føre til arealinngrep i delområdet. Den nye ledningen kan bli noe synlig fra flere steder i delområdet, men i et område som allerede bærer preg av mye infrastruktur vil den bli et mindre dominerende blikkfang i landskapet. Ledningen vil bli liggende på nordsiden av de eksisterende 420 og 300 kV-ledningene. Påvirkningen vurderes ikke å være høy nok til å vippe området opp til «noe forringet». Påvirkningen vurderes derfor til «ubetydelig». Et delområde med «stor verdi» som blir ubetydelig påvirket får konsekvensgrad «**ubetydelig (0)**».

Delområde 3 Krossobanen og solspeilet

Den nye ledningen vil bli synlig fra store deler av området, men vil stort sett følge eksisterende traséer. Den vil derfor ikke medføre vesentlige endringer sammenliknet med dagens situasjon, men vil i noen grad forsterke områdets inngrepspreg. Avstanden til tiltaket blir forholdsvis stor, på det nærmeste ca. 1 kilometer. Store deler av ledningen vil ha bakdekning i Gaustadtoppen, og vil derfor bli lite dominerende sett fra delområdet. På grunn av avstanden vurderes påvirkningen i delområdet til «ubetydelig». Et delområde med «stor verdi» som blir «ubetydelig påvirket» får konsekvensgrad «**ubetydelig (0)**».

Delområde 4 Selstali

Endringene i forhold til dagens situasjon vil bestå i at eksisterende 132 kV-ledning Såheim – Årlifoss rives der den i dag klatrer opp på platået mot Selstali, samtidig som ny ledning vil bli noe synlig nord i delområdet. Likevel vurderes den negative virkningen av de nye ledningene som mindre enn den positive virkningen av at dagens ledning rives. Den samlede påvirkningen vurderes til å være «forbedret». Et delområde med «stor verdi» sammen med «forbedret påvirkning» får konsekvensgrad «**noe positiv konsekvensgrad (+)**».

Delområde 5 Vestfjordalens sørside

Deler av traséen går gjennom delområdet, og mastene og ryddebeltet i skog vil stedvis kunne gi negative visuelle virkninger. Ryddebeltet vil være på minimum 64 meter for de to parallelførte 132 kV ledningene. Det er imidlertid forventet at ledningen i deler av traseen spennes så høyt over terrenget at det ikke vil være behov for skogrydding alle steder. Ved innføring til Mår krysser ledningen flere stier og områder hvor det foregår skikjøring og isklatrung. Det bør samtidig nevnes at området fra før er preget av flere ledninger som går inn til Mår. Siden ledningen stedvis vil kunne medføre en forringelse av områdets opplevelseskvaliteter, vurderes den samlede påvirkningen å være «noe forringet». Et delområde med «middels verdi» som blir «noe forringet» får konsekvensgrad «**noe negativ konsekvens (-)**».

Delområde 6 Gaustadtoppen øst- og nordside

Deler av traséen går gjennom delområdet, og master og ryddebelte i randsonen av delområdet vil kunne gi negative visuelle virkninger. Ryddebeltet vil være synlig vest i delområdet med en bredde på minimum 64 meter for de to parallelførte 132 kV ledningene. Det er imidlertid forventet at ledningen i deler av traseen spennes så høyt over terrenget at det ikke vil være behov for skogrydding alle steder. I et område vil ledningen gå i luftspenn over en mindre skål i terrenget, og vil her måtte merkes se Figur 2-6 og Figur 2-7. I dette området vil ledningen derfor bli mer synlig. Samtidig er delområdet fra før preget av 420 og 300 kV-ledninger, slik at endringen i forhold til dagens situasjon vurderes som begrenset. Den samlede påvirkningen vurderes å være «noe forringet». Et delområde med «middels verdi» som blir «noe forringet» får konsekvensgrad «**noe negativ konsekvens (-)**».

Oppsummeringstabell påvirkning og konsekvensvurdering

I tabellen nedenfor er påvirkning og konsekvenser oppsummert for de enkelte delområdene og samlet for hele tiltaket (med unntak av den delen av 132 kV-ledningen Såheim – Årlifoss som ligger utenfor influensområdet til de nye tiltakene knyttet til den nye 132 kV-forbindelsen Såheim – Mår).

I sammenstilling av konsekvensgrader summeres hvert enkelt delområde som til slutt fastsetter den samlede konsekvensen tiltaket medfører friluftslivet. I dette tilfellet er det to delområder på «én minus (-)» og et delområde med «én pluss (+)» og resterende delområder på «ubetydelig (0)». Tiltaket vil påføre «ubetydelig konsekvens» for friluftslivet i influensområdet. Tiltaket vurderes ikke å medføre vesentlige endringer for friluftslivet.

Tabell 5-9: Tabellen oppsummerer verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for friluftsliv.

| ID | Beskrivelse | KU-verdi | Påvirkning | Konsekvensgrad |
|--|--|------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1 – Gaustatoppen | Et av Norges mest markante fjell, og med landets videste utsyn, stor bruker frekvens | Svært stor verdi | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens |
| 2 – Gaustablikk | Område utviklet for fritidsformål i form av hytter, hotell og alpinanlegg, stor brukerfrekvens | Stor verdi | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens |
| 3 – Rjukans nordre dalside | Krossobanen, solspeilet og innfallspport til Hardangervidda, stor brukerfrekvens | Stor verdi | Ubetydelig endring | Ubetydelig konsekvens |
| 4 - Selstali | Naturvernområder, brukes for det meste til fotturer. Middels brukerfrekvens | Stor verdi | Forbedret (+) | Noe positiv konsekvens |
| 5 – Vestfjordalens sørside | Skogkledd dalside med få inngrep, men vanlig karakter. Isklating og ski utøves i området. | Middels verdi | Noe forringet | Noe negativ konsekvens |
| 6 – Gaustatoppen øst- og nordside | Brukes i stor grad av skikjørere og de som ønsker bratte toppturer. | Middels verdi | Noe forringet | Noe negativ konsekvens |
| Samlet konsekvens for fagtema friluftsliv | | | | Noe negativ konsekvens |

For den gjenværende strekningen av 132 kV-ledningen Såheim – Årlifoss som er planlagt revet, gis det ingen fastsatt konsekvensgrad siden traseen ikke er befar. Imidlertid er det nokså intuitivt at rivingen medfører en eller annen grad av positiv konsekvens.

5.6.3 Riving av 132 kV ledning Såheim – Årlifoss

Dagens Såheim – Årlifoss- ledninger går i dag gjennom et relativt åpent dallandskap som ligger under skoggrensen. Landskapet er i mindre grad preget av menneskelig påvirkning og de delene som ikke er dominert av vann, vassdrag, våtmarker, jordbruk eller bebygde områder er primært dekket av skog.

Område Såheim (Tinn kommune) – Tuddal (Hjartdal kommune)

I nord starter ledningen på Såheim kraftstasjon og beveger seg i sørlig retning, vest for Gaustatoppen, i området kalt Gausdalen. Her følger den foten av Gaustatoppen på østsiden av dalbunnen. Ledningen følger yttergrensen på vestsiden av Gausdalen naturreservat som er et skogvernomsråde. Naturreservatet ligger inne i det større landskapsvernomsrådet Brattefjell – Vindeggen. Området er vernet for å ta vare på urørt høg fjell og fjellskogområde. Området er et populært område for friluftsliv, med flere merkede stier og overnattingsmuligheter. Nærmeste overnattingsmulighet er Selstali seter. Fiskekort kan kjøpes på stølen, hvor man får tilgang i alt 10 vann i nærheten.

Tuddal (Hjartdal kommune) – Årlifoss (Notodden kommune)

Forbi Tuddal følger ledningen på Bjårvatnets sørlige side. Rundt Bjårvatn er det registrert en rute i UT.no. Ved Gransherad krysser ledningen en pilegrimsveg. Turruten går mellom de hvite kirkene og er en del av en lenger fottur på fem dager. Ruten går rundt Tinnsjøen fra Gransherad til Dal. På turen følger man de gamle ferdselsveiene rundt Tinnsjøen med stopp ved seks hvite kirker som Altrå, Dal, Gransherad, Austbygde, Hovin og Mæl kirke. Videre følger ledningen nordsiden av elva Tinne, for deretter å gå rundt Rudningen på nordsiden før den går ned til Årlifoss transformatorstasjon.

Overordnet vurdering av virkninger for friluftsliv

Riving av dagens ledning vil forbedre områdets opplevelseskvaliteter knyttet til naturlandskapet, og gi positive virkninger for friluftslivet, på sikt vil skog som reetablerer seg i ryddegaten gi et mer sammenhengende landskap. Positivt er det også for verneområdene som vil få en bedre opplevelseskvalitet knyttet til symbolverdiene som verneområdene representerer, et vern med få tekniske inngrep.

5.6.4 Anleggsfasen

I anleggsfasen vil det foregå skogrydding, gravemaskin i terrenget for etablering av mastepunkter, og transport av gravemaskin og personell på ATV eller skuter til hvert mastepunkt, samt utflyging av materiell med helikopter. Dette kan medføre forstyrrelser og støy i anleggsfasen, i størst grad der stier og friluftsområder ligger nær inntil traséen som på nordsiden av Gaustatoppen. Anleggsarbeiderne kan også skremme bort jaktbart vilt, og dermed påvirke jakten. Arealbeslag vil stedvis også kunne redusere tilgangen til friluftslivsområder.

Riggområder

Det er sett på flere riggområder for etablering av ny ledning og riving av dagens ledning. Alle vurderte riggområder ligger i tilknytning til bilveg på arealer som allerede er opparbeidet.



Figur 5-24: Riggområde ved Gransherad skole. Området ligger i en lysløype.

Riggområdet ved Gransherad skole ligger i en lysløype. Dette kan få store konsekvenser for bruken av lysløypa. Lysløypa er tilgjengelig via en undergang under dagens vei, etablert for brukere av løypa. Det bør etterstrebtes å holde denne undergangen åpen i anleggsfasen, slik at ikke kryssinger skjer over bilveg. Det bør gjøres en nærmere vurdering av plassering, arealbehov og hvilken årstid mang planlegger saneringen, slik at ulempene for brukere av løypa reduseres.

5.6.5 Avbøtende tiltak

Det er ikke mye å vinne på drastiske endringer av planene. Mesteparten av effektene er tatt ut gjennom riving av den eksisterende 132 Såheim – Årlifoss. Tiltak som kan ytterligere redusere negative påvirkninger for friluftslivet, er:

- Vurdere om det kan etableres en strategi for vedlikehold av ryddegatene i skog der man unngår å snaue ryddegatene helt ned til bakkenivå, og aksepterer et begrenset krattoppslag.
- Delområdene 4 og 5 må det tas hensyn i anleggsfasen med god kommunikasjon og informasjon til friluftsbukere om hvordan området kan/eventuelt ikke kan benyttes i anleggsfasen for å unngå farlige situasjoner.

5.7 Støy

Klima- og Miljødepartementets retningslinje T-1442:2016 angir anbefalte grenseverdier for støy i anleggsfasen med hensikt å belyse mulige konfliktområder hvor støy potensielt kan føre til ulempe for omgivelsene. Det vil være økt transport langs adkomstveiene, noe som medfører noe støy for de som bor langs disse veiene. Transport omfang vurderes som relativ beskjeden for hvert punkt som påvirkes og da kun i en begrenset periode.

Det vil være støyende aktiviteter på riggplasser og i ledningstraséen under bygging. Det er bruk av helikoptre som vil ofte oppleves som den største støykilden i et ledningsprosjekt. Helikoptre brukes i alle faser av ledningsbygging, og flytid vil variere etter aktivitet.

Ved strekking av linene vil det være behov for å skjøte dem sammen. Det brukes eksplosjonsarmatur for dette, noe som resulterer i kortvarige støyepisoder. Sprenging vil som regel være av så kort varighet at de ikke innvirker på de gjennomsnittlige nivåene som støygrenseverdiene gjelder for, men skal etter gjeldende regelverk varsles.

I hvor stor grad lyden fra anleggsarbeid oppleves som støy har et sterkt subjektivt element. God informasjon til berørte vil være et viktig avbøtende tiltak for å redusere konfliktpotensial forbundet med støy. I anleggsplanlegging, bør det vurderes evt. restriksjoner om særlig støyende aktiviteter ut fra endelig plassering av riggplasser.

5.8 Forurensning

Risiko for forurensning til vann og grunn knyttet til drift av den omsøkte ledningen vurderes som begrenset. Aktivitetene knyttet til drift, tilsyn og vedlikehold, som f.eks. kjøring til traséen og transport av materiell og utstyr vil kunne innebære noe risiko for utslipp/lekkasje av olje og drivstoff. Omfanget av slike aktiviteter og sannsynlighet for uhell vurderes som såpass begrenset at det ikke vil medføre vesentlig risiko.

I anleggsfasen vil risikoen for forurensning til grunn og vann være noe større. Typiske potensielle forurensningskilder er avrenning fra sprengstoffrester og betongarbeider, avrenning av partikler fra gravearbeider, opprusting av veier og terrengtransport og utslipp av olje og drivstoff fra gravemaskiner, kraner og kjøretøy. Det meste av transport i forbindelse med arbeidene vil skje med helikopter, noe som reduserer en del risiko.

De fleste forurensningshendelser kan unngås gjennom god anleggsplanlegging og god miljøoppfølging i byggefasen. Nærmere vurdering av forurensningsrisiko og behov for tiltak vil være en naturlig del av anleggsplanleggingen, og detaljplanen.

5.9 Klimagassutslipp

Bygging og drift av nettoverføringsanlegg fører til direkte og indirekte utslipp av klimagasser fra materialer, produkter, anleggsarbeider og transport. Samtidig har nettoverføringsanlegg en sentral rolle i et bærekraftig samfunn. Nettoverføringsanlegg legger til rette for overføring av fornybar elektrisitet, elektrifisering av samfunnet og erstatning av ikke-fornybare energikilder.

I byggefasen og driftsfasen vil det komme direkte og indirekte utslipp av klimagasser. Typiske kilder inkluderer:

- Materialer (råvareuttak, produksjon og transport.)
- Anleggsarbeid (drivstoff)
- Arealinngrep (tap av karbonlager)

Det forventes begrenset med klimagassutslipp i driftsfasen, hovedsakelig er dette knyttet til transport og materialer til transport og vedlikehold.

5.10 Elektromagnetiske felt

Rundt alle elektriske anlegg i drift oppstår det lavfrekvente elektromagnetiske felt. Disse inndeles i magnetfelt og elektriske felt. Informasjon om elektromagnetiske felt finnes på Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) hjemmeside (27) og i publikasjonen «Bebyggelse nært høyspenningsanlegg» (28).

DSA skriver på hjemmesiden (27) at rundt alle elektriske anlegg oppstår det elektriske og magnetiske felt. Det er ikke dokumentert at det er helseskadelig å vara i nærheten av magnetfelt fra høgspenningsanlegg. Den som planlegger nye høgspenningsanlegg må utrede om magnetfeltet kan bli høyere enn 0,4 μT i snitt over året. Der det er forventet feltnivå over 0,4 μT i årsgjennomsnitt i bygninger skal det vurderes om tiltak skal gjennomføres eller ikke.

0,4 μT er et utredningsnivå, grenseverdien for magnetfelt fra strømnettet er 200 μT (27).

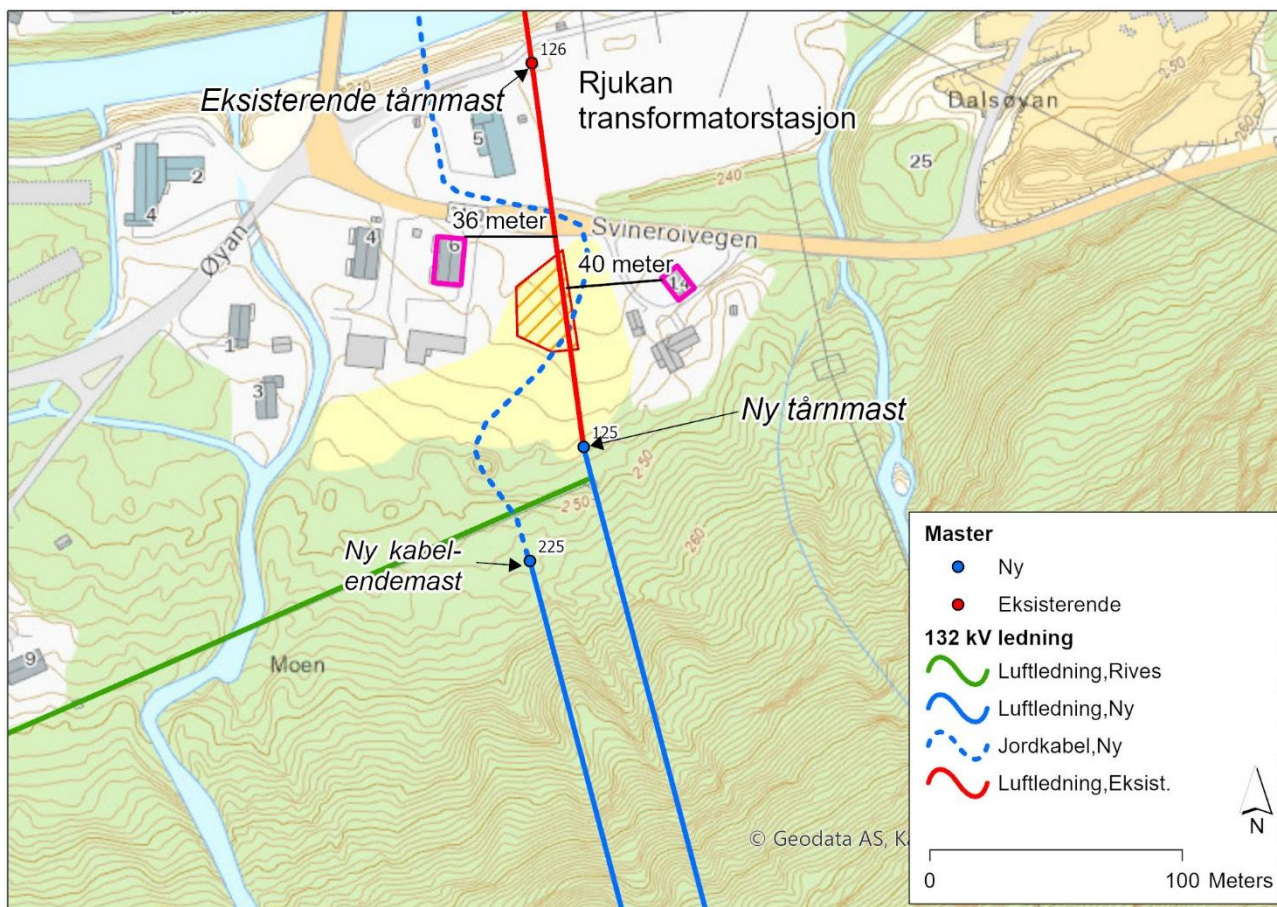
5.10.1 Bebyggelse

Det er utført magnetfeltberegninger der ny ledning er planlagt i eksisterende trasé ved Svineroivegen (sør for Mår). På denne strekningen er det boliger (Svineroivegen 6 og Svineroivegen 14) på hver side av ledningen og kabelen (se Figur 5-25).

Ved beregning av magnetfelt er det lagt til grunn et årsgjennomsnitt på 690 A for luftledningen og 635 A for kabelen. Magnetfeltet er beregnet for luftledning og kabel sammen, der anleggene går parallelt og der kabelen krysser under luftledning. Utredningsnivået 0,4 μ T er ca. 40 til 50 meter fra luftledningens senter. Magnetfeltet er beregnet 1 meter over bakkenivå.

De to boligene Svineroivegen 6 og Svineroivegen 14 er lokalisert ca. 36 respektive 40 meter fra luftledningens senterlinje og vil dermed omfattes av magnetfelt over 0,4 μ T. Eksisterende ledning har et årsgjennomsnitt på 650 A. Det er vurdert at boligene allerede i dag omfattes av et magnetfelt over 0,4 μ T.

Det vurderes ikke å være mulig å endre luftledningens trasé, ettersom det er boliger på begge sider av traséen. Eksisterende og ny luftledning er bygget med tårnmaster med vertikaloppheng. Vertikaloppheng reduserer magnetfeltets utbredelse sammenlignet med horisontaloppheng. Det er ikke vurdert å være andre aktuelle tiltak for å redusere magnetfeltet rundt ledningene.



Figur 5-25. Kartet viser avstand til boligene Svineroivegen 6 og Svineroivegen 14. Boligene er markert med rosa omriss.

5.11 Landbruk og ander naturressurser

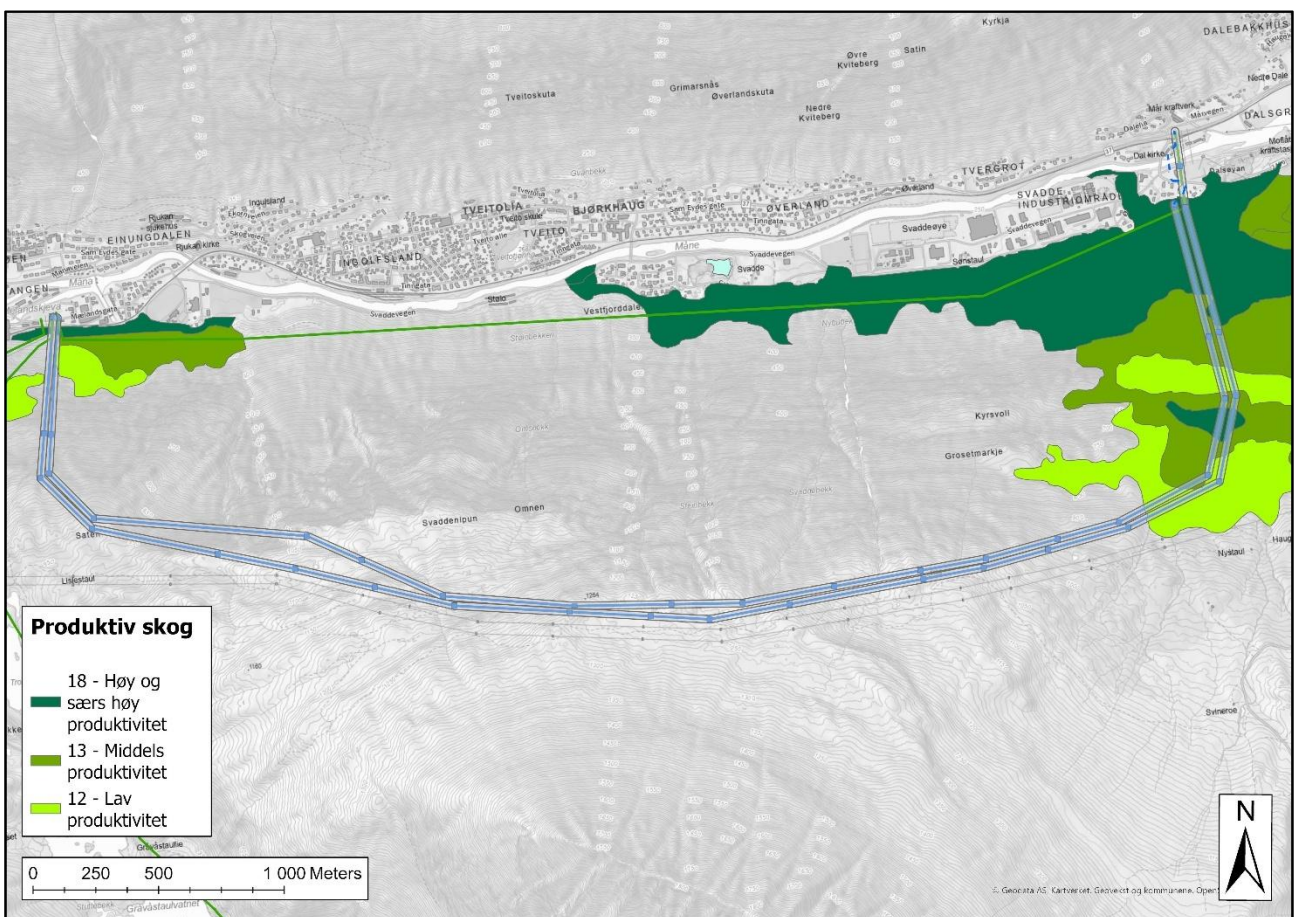
5.11.1 Metode og kunnskapsgrunnlag

Kunnskap om jord- og skogbruk er hentet fra Kilden (NIBIO).

5.11.2 Status og verdi

Selv om det meste av tiltaksområdet er bratt, drives det aktiv skogsdrift en del steder (spesielt i østlig del). Her finnes også de beste bonitetene (Figur 5-26). Som produktiv skog regnes kun teiger med bonitetsklasse ≥ 12 (29). Bonitet er et mål på arealets produktivitet og vekstpotensialet for trær, og dermed på forventet avkastning i form av tømmerverdier på arealet.

Et ryddebelte under kraftledningen vil legge beslag på areal der det ellers kunne vært drevet skogsdrift så lenge konsesjonen gjelder.



Figur 5-26. Registrerte teiger med produktiv skog som berøres av ledningstraseene.

Tiltaket berører svært lite dyrket mark. Det finnes et jorde på sørsiden av Måna ved innføringen til Mår kraftverk, og her vil det bli jordkabel. Jordkvaliteten på denne åkerlappen er ikke registrert i NIBIO Kilden. I tillegg til jordkabel er en del av jordet avsatt til midlertidig riggareal.

5.11.3 Tiltakets påvirkning

Antall dekar med produktiv skog som berøres av traseene kan sees i Tabell 5-10. Der traseene ikke er nærført må trolig arealene mellom ryddegatene regnes som beslaglagt i konsesjonsfasen. Det vil kunne være områder der ledningene blir hengende tilstrekkelig høyt slik at skogen under ikke trenger å ryddes.

Tabell 5-10. Oversikt over antall dekar med produktiv skog som beslaglegges av ryddegatene.

| Såheim-Mår 132 kV | 12 – lav bonitet (da) | 13 – middels bonitet (da) | 18 – høy og særs høy bonitet (da) | Produktiv skog totalt (da) |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| | 38 | 29 | 42 | 109 |

Det legges til grunn at jordkabelen vil bli liggende dypt nok til at det kan drives ordinær jordbruksdrift på det lille jordet sør for Måna etter at tiltaket er ferdigstilt. Midlertidig riggareal vil kunne gi jordforpakning og redusere kvaliteten på jorda der tunge maskiner har kjørt eller materialer og utstyr har vært lagret i lengre tid. Luftledning over jordet kan også gi visse begrensninger på hva slags landbruksmaskiner som kan benyttes på arealet, men for en så liten åkerlapp er dette trolig ikke av betydning.

5.11.4 Anleggsfase

Anleggsfasen kan medføre ulemper for ordinært skogbruk i influensområdet i forbindelse med hogst av ryddegater. Det er også sannsynlig at det vil være behov for mellomlagring av virke fra hogst i ryddebeltet på eventuelle etablerte lunneplasser i området.

For å redusere ulemper for ordinært skogbruk i området, bør det gjennomføres varsling om tidspunkt for hogst av ryddegate til skogeiere med skogteiger i tilknytning til skogsbilveger som planlegges brukt i forbindelse med dette arbeidet.

5.11.5 Avbøtende tiltak

Det sees ikke nødvendig å anbefale noen spesielle avbøtende tiltak for skogbruket. For landbruk anbefales det at det benyttes terrengforsterkende tiltak for å motvirke jordforpakning på den lille åkerlappen avsatt til riggareal, for eksempel duk/matter.

5.12 Luftfart, kommunikasjonssystem og annen infrastruktur

Alle luftfartshinder i Norge skal være innrapportert til Statens kartverk som fører databasen over Nasjonalt register over luftfartshinder (NRL).

Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder fastsetter minimumskrav til rapportering og merking av luftfartshinder for å redusere faren for luftfartshendelser og –ulykker (30). I henhold til forskrift skal alle luftfartshinder med en høyde på 60 meter eller mer merkes. Det er ikke nødvendig å merke luftspenn hvor mindre enn 100 meter sammenhengende lengde er over merkepliktige høyde.

Beregninger viser at de nye 132 kV ledningene ikke er merkepliktige.

6 Naturfare og beredskap

6.1 Skredfare

6.1.1 Vurdering skredfare planlagt luftledningstrasé

Norconsult Norge AS har på oppdrag fra Lede AS gjennomført en skredfarevurdering for planlagt 132 kV luftledning Såheim-Mår (8). Store deler av traseen er planlagt langs Statnetts eksisterende 420 kV ledning, men traseen går også i nær jomfruelig terreng i de bratte fjellsidene ned mot Rjukan.

Skredfarevurderingen er vurdert i henhold til sikkerhetsklasse S1 i TEK17. Skredsannsynligheten for mastepunkt M102 og M202 er vurdert større enn 1/100 og oppfyller ikke krav til sikkerhet i henhold til sikkerhetsklasse S1. For disse to mastepunktet anbefales det derfor at det utføres sikringstiltak som vil redusere sannsynligheten for steinsprang i å treffe mastepunktet. For å forhindre remobilisering av urmasser eller at anleggsutstyr faller utenfor skrenten under oppføring og drift, anbefales montasje av et gjerde.

Resterende mastepunkter oppfyller krav til sikkerhet med skredsannsynlighet lavere enn 1/100. De mest utsatte mastepunktene utover disse er punkt M114 og M115 som ligger nærmest observerte rastunger for snøskred. Skredsannsynligheten er vurdert å være større enn 1/1000 for disse mastepunktene, men lavere enn 1/100.

Potensialet for snøsig inn mot mastepunktene er vurdert ut fra observerte terrengforhold på befaring og helningskart. Det anbefales at det gjøres tiltak mot snøsig for mastefundamentene til syv master (M102, M202, M103, M212, M220, M222 og M223).

6.1.2 Vurdering skredfare sør for Mår

Norconsult Norge AS har også gjennomført en spesifikk skredfarevurdering med hensyn til felling av skog i fjellsiden mellom mastepunktene M125-M225 og M124-M224 (31). Fjerning av skog i fjellsiden kan eksponere nye løsneområder og redusere bremseeffekten i eventuelle skredbaner. Det er gjennomført supplerende befaring av fjellsiden mellom de aktuelle mastepunktene, hvor ryddebeltet skal etableres. Kartlegging av mulige løsneområder for alle skredtyper som kan få økt løsnesannsynlighet som følge av fjerning av skog er utført.

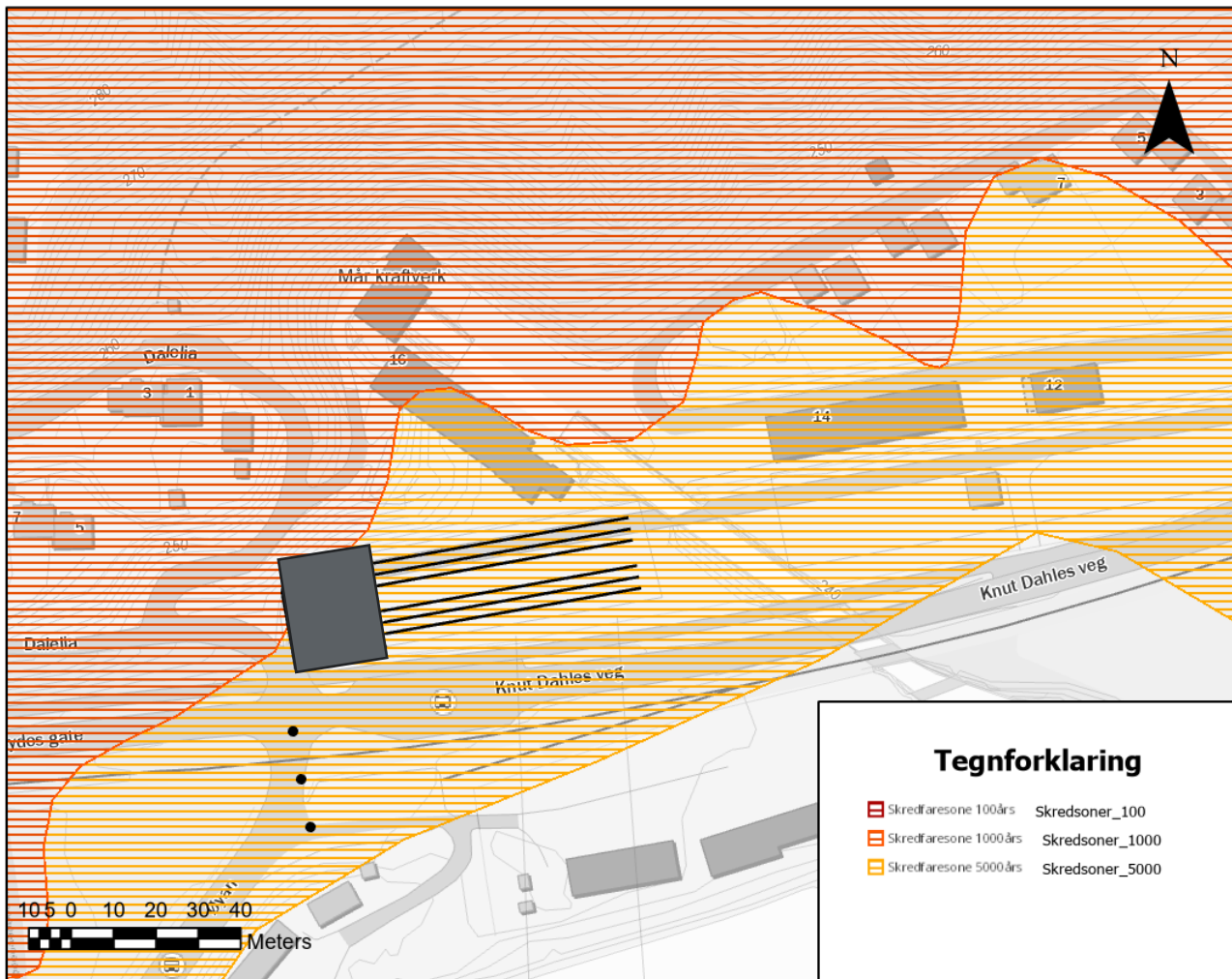
Det er observert små løsneområder for jordskred og snøskred som kan få økt løsnesannsynlighet som følge av fjerning av skog i kraftledningens ryddebelte. Utstrekningen på observerte løsneområder er derimot for små til at de kan generere utløp som når bebyggelsen nede på det flate området. I øvre deler av fjellsiden er det skrint med løsmasser og ruheten er stor, samt at det ikke er observert tegn til steinsprangaktivitet fra overliggende skrenter. Det er heller ikke observert skredavsetninger på det flate området i tilknytning til bebyggelsen. Fravær av tidligere skredavsetninger indikerer også lite skredaktivitet i fjellsiden når skogen var yngre/ikke til stede. Med bakgrunn i befaringsobservasjoner, fravær av skredhistorikk og skredavsetninger ned på det flate området, er det vurdert at fjerning av skogskorridoren ikke vil ha betydning for skredfare for den eksisterende bebyggelsen.

6.1.3 Vurdering skredfare utvidelse Mår

Det er også vurdert skredfare opp mot tidligere fastsatte faresonegrenser for planlagt utvidelse av utendørsanlegg ved Mår kraftstasjon (32).

Det er tidligere utført en større kommunal faresonekartlegging for store deler av Rjukan der 7 meter av planlagt utvidelse av utendørsanlegg ligger innenfor faresone S2 (se Figur 6-1). Jord – og flomskred er dimensjonerende skredtype for disse faresonene. På bakgrunn av gjennomgang av tilgjengelig

grunnlagsmateriell, utført befarings og nye modelleringer vurderer Norconsult at hele tiltaket har tilstrekkelig sikkerhet mot jord- og flomskred. Vurderingene er utført etter terreng-, klima- og vegetasjonsforhold som var på det aktuelle utredningstidspunktet (19.03.2023).



Figur 6-1. Planlagt område for utvidelse av utendørsanlegg med tilhørende faresoner. Aktuelt tiltak blir liggende ca. 7 meter innenfor faresone S2.

6.2 Flomfare

Aktsomhetskart for flom (33) viser også at det er aktsomhetssoner for flom i bekkedragene langs fjellsiden til Gaustatoppen. Mastene er plassert utenfor aktsomhetsområdene, og vurderes derfor ikke for å være utsatt for flom.

6.3 Grunnforhold

Rjukan ligger over marin grense, noe som betyr at det ikke finnes marint avsatt leire i området.

7 Forhold til grunneiere og rettighetshavere

7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter

Lede har sendt informasjon til grunneiere og tar sikte på å oppnå frivillige avtaler med grunneiere som blir direkte berørt av tiltaket.

Det er utarbeidet liste med berørte grunneiere/eiendommer for de konsesjonssøkte alternativene på bakgrunn av offentlige databaser (matrikkel). Oversikten omfatter eiendommene som blir berørt av både transformatorstasjon, kabeltrasé, riggplasser og adkomsttraseer.

Det tas forbehold om eventuelle feil og mangler. Vi ber om at grunneiere som oppdager eventuelle feil og mangler i grunneierlistene melder dette til Lede. For kontaktopplysninger, se kapittel 1.1. Søknaden vil normalt bli annonsert i lokalaviser og lagt ut til offentlig høring på NVE sine hjemmesider.

7.2 Erstatningsprinsipper

Erstatninger vil bli utbetalt som en engangserstatning, og skal i utgangspunktet tilsvare det varige økonomiske tapet som eiendommer påføres ved utbygging. I traséen beholder grunneier eiendomsretten, men det erverves rett til å bygge, drive/vedlikeholde og oppgradere kabelforbindelsen.

Så snart anleggskonsesjon er meddelt og NVE har fattet et vedtak etter oreigningslova, vil Lede kontakte berørte grunn- og rettighetshavere for å starte arbeidet med å inngå endelige avtaler. Gjennom dette arbeidet gir Lede et tilbud til grunneiere og rettighetshavere om erstatning for eventuelle tap og ulemper som tiltaket innebærer. Blir man enige om en avtale vil denne bli tinglyst og erstatninger utbetales så snart tinglysningen er utført. Kommer man ikke til enighet vil Lede begjære rettslig skjønn. Skjønnsretten vil da fastsette erstatningen etter gjeldende ekspropriasjonsrettslige regler. Lede vil alltid prøve å oppnå enighet med grunneierne og unngå skjønn.

7.3 Rett til juridisk bistand

Lede vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte grunn- og rettighetshavere. Dersom det ikke oppnås enighet om erstatningen vil de som har partsstatus i en eventuell skjønnssak ha rett til å få dekket nødvendige utgifter for å ivareta sine interesser i saken iht. til oreigningsloven § 15. Hva som er nødvendige utgifter vil bli vurdert ut fra ekspropriasjonssakens art, vanskelighetsgrad og omfang. Rimelige utgifter til juridisk og teknisk bistand vil normalt bli akseptert. Partene bør benytte samme juridiske og tekniske bistand dersom interessene er likeartede og ikke står i strid i henhold til skjønnsprosesslovens § 54. Grunneiere bes om å ta kontakt med Lede før teknisk eller juridisk bistand engasjeres.

8 Referanser

1. **Lede.** *Vestfjorddalen transformatorstasjon med nettilknytning - Søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse.* 2023-12-13.
2. **Lov om oreigning av fast eiendom [oreigningslova].** LOV-1959-10-23-3.
3. **Lede.** *Reinvestering av Såheim-Årlifoss, utredningsrapport IBP1.* 08.04.2021.
4. **Norconsult.** *Forprosjekt Såheim-Årlifoss.* 07-02-2022.
5. **Lede.** *KVU Reinvestering av Såheim-Årlifoss - tilleggnotat 2023.* 15.08.2023.
6. —. *Tilstandsrapporter Såheim-Årlifoss 2020-2023.* 2023.
7. **Norconsult.** *Overordnet skredfarevurdering for ekeisterende 132 kV ledning Såheim-Mår.* 83131-BDD-0009.
8. —. *Skredfarevurdering for mastetrasé - 132 kV Såheim-Mår.* 2024-12-19. 83131-BDD-0006.
9. —. *Klimalaster for 132 kV kraftledning.* 2024-10-10.
10. —. *Overordnet skrefarevurdering for eksisterende 132 kV ledning - Såheim-Mår.* 2025-01-24. 83181-BDD-0009.
11. **NVE.** *Digital veieleder - Konsesjonssøknad nettanlegg.* 2025.
12. **Direktoratet for byggkvalitet.** *Veiledning om tekniske krav til byggverk.* [Internett] <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/>.
13. **Tinn kommune.** *Kommuneplanens arealdel.* 24.06.1999.
14. —. *Disposisjonsplan for Selstalid 127/11 og Lislestaul 128/62.* 27.11.1985. 1801.
15. —. *Kommunedelplan Gausta-Rjukan.* 05.06.2002. 3333.
16. **Forskrift om fredning av Gausdal naturreservat, Tinn kommune, Telemark.** FOR-1993-07-09-704.
17. **Forskrift om vern av Brettfjell-Vindeggen som landskapsvernområde med dyrelivsfredning Hjartdal, Seljord, Tinn og Vinjar kommunar, Telemark.** FOR-2000-12-15-1492.
18. **Norconsult.** *Veileder for konsekvensutredninger i leveområder for villrein Disposisjon og innhold for web- basert veileder. .* 2024.
19. **Romtveit, L & Mossig, A.** *Brattefjell-Vindeggen villreinområde. Hentet fra: Delnormtrebrattefjell-vindeggen | Villrein.* 2023.
20. **Miljødirektoratet .** *Naturbase faktaark – Brattefjell-Vindeggen – Trekkpassasje. Hentet fra: Naturbase faktaark.* 2023.
21. **DNT.** *Gaustatoppen – Østlandets mest tilgjengelige fjelltopp. Hentet fra: Gaustatoppen - Østlandets mest tilgjengelige fjelltopp - DNT .* 2020.
22. **NVE.** *Kulturminner i norsk kraftproduksjon - en evaluering av bevaringsverdige kraftverk (KINK).* 2006.
23. **Einung, H H.** *Tinn Soga 1.* 1926.

24. Hope, Ulf. *Kulturminner i Tinn*. 1999.
25. Riksantikvaren. *Nominasjonsdokument Rjukan-Notodden Industriarv*. 2014.
26. Miljødirektoratet. Naturbase kart (NIN Landskapstyper).
27. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA). [Internett] 2024. www.dsa.no.
28. Statens strålevern. *Bebyggelse nær høyspenningsanlegg, Informasjon om magnetfelt fra høyspenningsanlegg*. Mars 2017.
29. NIBIO. Kilden. [Internett] 23 November 2021. <https://kilden.nibio.no>.
30. *Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder*. FOR-2014-07-15-980.
31. Norconsult. *Skredfarevurdering syd for kabelmast Mår*. 2024-11-29. 83131-BDD-0007.
32. —. *Mår kraftstasjon. Vurdering av skredfare i forbindelse med utvidelse av koblingsanlegg*. 2025-01-24. 83131-BDD-0008.
33. NVE Atlas. <https://atlas.nve.no/>. [Internett] 2023.
34. Lede. *Kraftsystemutredningen 2022-2041 for Vestfold og Telemark*.
35. Skred AS. *18175-01-01 - Skredfarekartlegging for Rjukan sentrum*. s.l. : Skred AS, 2018.

Vedlegg

Vedlegg 1a Kart

Vedlegg 1b Kart miljøvurderinger

Vedlegg 3 Tegninger og visualiseringer

Vedlegg 4 Shape-filer

Vedlegg 5 Forenklet enlinjeskjema

Vedlegg 7 Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg **unntatt offentlighet**

Vedlegg 9a Grunneierliste **unntatt offentlighet**

Vedlegg 9b Grunneierliste offentlig

Vedlegg 11a Reinvestering av Såheim-Årlifoss, utredningsrapport IBP1 **unntatt offentlighet**

Vedlegg 11b Forprosjekt Såheim-Årlifoss **unntatt offentlighet**

Vedlegg 11c KVV tilleggsnotat Såheim-Årlifoss **unntatt offentlighet**

Vedlegg 11d KVV begrunnelse samfunnsøkonomi **unntatt offentlighet**

Vedlegg 12a Konsekvensutredning Naturmiljø

Vedlegg 12b Konsekvensutredning Landskap

Vedlegg 12c Konsekvensutredning Kulturminner og kulturmiljø

Vedlegg 12d Konsekvensutredning Friluftsliv

Vedlegg 12e Konsekvensutredning Villrein

Vedlegg 12f Skredfarevurdering **unntatt offentlighet**

Vedlegg 12g Skredfarevurdering

Vedlegg 12h Skredfarevurdering **unntatt offentlighet**

Vedlegg 12i Skredfarevurdering