



Ny 132 kV forbindelse mellom Orkdal og Gjølme
Ny 132 kV Gjølme transformatorstasjon



**Søknad om anleggskonsesjon, ekspropriasjon og
forhåndstiltredelse**

Forord

Tensio TS søker herved konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for å etablere en ny 132 kV-forbindelse mellom Orkdal og Gjølme transformatorstasjon og å etablere en ny 132 kV Gjølme transformatorstasjon, samt å rive og sanere eksisterende 66 kV Gjølme transformatorstasjon.

Tiltakene vil berøre Orkland kommune i Trøndelag fylke.

Konsesjonssøknaden oversendes Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE), som behandler den i henhold til gjeldende lovverk og sender den på høring.

Søknaden er utarbeidet av Jøsok Prosjekt på vegne av og i samarbeid med Tensio TS.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
1.1 Sammendrag	4
1.2 Presentasjon av tiltakshaver og søknad	8
1.3 Søknad om konsesjon – tillatelse etter lovverk	9
1.4 Forarbeid	11
2. Beskrivelse av anlegget	13
2.1 Omsøkte anlegg	14
2.2 Riving/sanering	18
2.3 Traseløsninger	20
2.4 Utrekede, ikke omsøkte alternativ	22
2.5 Jordkabel som alternativ til luftledning	25
2.6 Permanente hjelpeanlegg	25
2.7 Midlertidige hjelpeanlegg	26
2.8 Beskrivelse av anleggsarbeidene	26
2.9 Beskrivelse av klimaløsninger	27
3. Behov for å gjøre tiltak	28
3.1 Beskrivelse av nåsituasjon	28
3.2 Fremtidig utvikling i lastforbruk	28
3.3 Konsekvenser i fravær av tiltak	29
4. Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold	30
4.1 Samfunnsøkonomisk vurderinger	30
4.2 Teknisk/økonomisk vurdering	33
4.3 Begrunnelse for valg av omsøkte anlegg	36
4.4 Mulige fremtidige nettstrukturer for Orklandsområdet	38
4.5 Jordingssystem	39
4.6 Andre økonomiske forhold	39
5. Innvirkning på miljø, naturressurser og samfunnsinteresser	40
5.1 Arealbehov	40
5.2 Naturmangfold og vannmiljø	42
5.3 Landskap	48
5.4 Kulturminner og kulturmiljø	52
5.5 Friluftsliv	54
5.6 Klimagassutslipp	55
5.7 Elektromagnetisk felt	56
5.8 Jordbruk og andre naturressurser	59
5.9 Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur	60
5.10 Oppsummert konsekvensutredning	60
6. Sikkerhet og beredskap	61
6.1 Flom	61
6.2 Skred	62
6.3 Kvikkleire	63
6.4 Klimatilpasning	65
7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere	66
7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter	66
7.2 Erstatningsprinsipper	67
7.3 Rett til juridisk bistand	67
8. Vedlegg	68
8.1 Referanser	68

1. Innledning

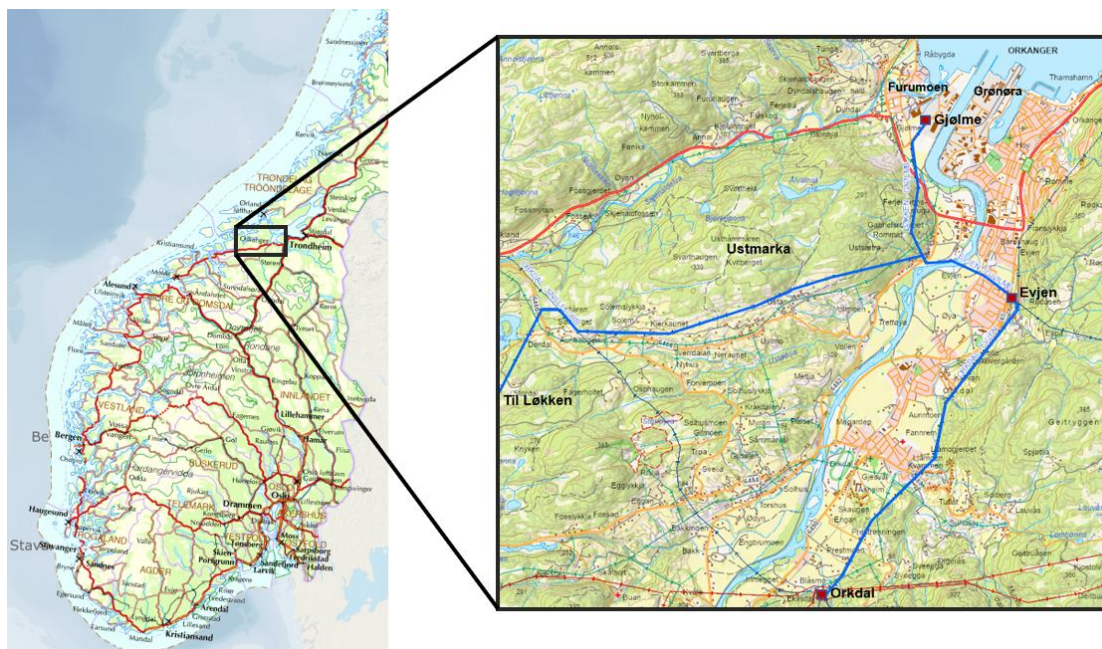
Tiltakshaver og søker i denne konsesjonssøknaden er Tensio TS, som også vil eie og drifte de omsøkte anleggene.

1.1 Sammendrag

Tensio TS søker om anleggskonsesjon etter *energiloen* for å etablere en ny 132 kV-kraftledning fra Orkdal til Gjølme transformatorstasjon, og å bygge en ny 132 kV Gjølme transformatorstasjon. Tensio TS søker også om å rive og sanere eksisterende 66 kV Gjølme transformatorstasjon, når ny 132 kV transformatorstasjon er satt på drift.

Tensio TS ønsker å samarbeide med berørte grunneiere og rettighetshavere, for å finne minnelige løsninger. Dersom dette ikke lykkes, søker Tensio TS i denne søknaden om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendige rettigheter, samt samtykke til forhåndstiltredelse. Se *kap. 7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere*.

Tiltakene er lokalisert i Orkland kommune Trøndelag fylke. Se figur 1-1.

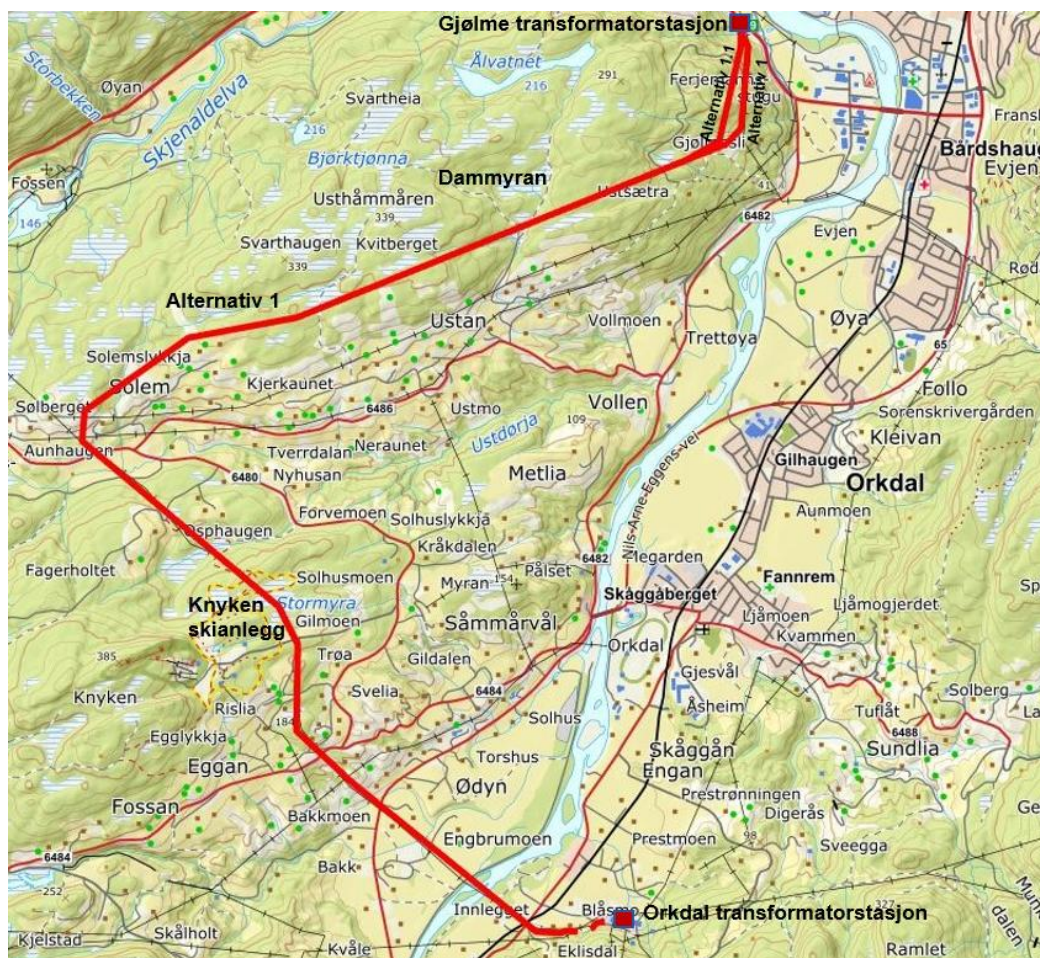


Figur 1-1: Dagens regionalnett rundt Orkanger.

Mer om konsesjonssøkt tiltak

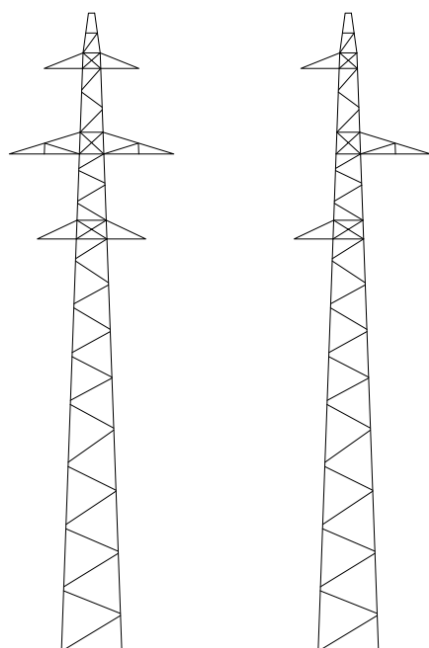
Den nye 132 kV-forbindelsen mellom Orkdal og Gjølme vil få en lengde på om lag 10,6 km og etableres hovedsakelig som luftledning, med jordkabel som innføring til transformatorstasjonene.

Tensio TS planlegger å gjenbruke eksisterende 132 kV-trasé Orkdal–Snillfjord fra Orkdal frem til Sølberget. Fra Sølberget omsøker Tensio TS en ny trasé, som føres nordøstover via Kvitberget, Dammyran og Gjølmesli. Ved Gjølmesli omsøkes det to alternative traseer. Tensio TS prioriterer trasealternativet som følger eksisterende 66 kV-trasé Evjen–Gjølme frem til bunnen av Gjølmeslibakken, hvor det omsøkes etablering av ny Gjølme transformatorstasjon. Se figur 1-2.



Figur 1-2: Omsøkt 132 kV trasé mellom Orkdal og Gjølme

Tensio TS omsøker å benytte mastetype kalt RSB-stålmaster med rundstålarmring, og med symmetrisk/asymmetrisk trekantoppheng for luftledningen. Se figur 1-3.



Figur 1-3: Skisse av stålmaster for ny enkelt- og dobbelkurs 132 kV luftledning Orkdal–Gjølme

Tensio søker om å bygge helt ny Gjølme transformatorstasjon ved sandtaket i bunnen av Gjølmeslibakken, like ved E39 Orkangerveien. Se figur 1-4. Tensio TS vil bygge stasjonen med innendørs gassisolert bryteranlegg (GIS), og må erverve ca. **4 daa** grunn til ny tomt.



Figur 1-4: Tensio TS ønsker å etablere ny Gjølme transformatorstasjon i steinbruddet ved E39, rett sør for Furumoen industriområde. Figuren illustrerer stasjonen sett fra nordøst.

Bakgrunn for konsesjonssøknad

Bakgrunnen for denne søknaden er at regionalnettet rundt Orkanger snart er fullt utnyttet, noe som legger begrensninger for videre utbygging av industri og boliger i området. I tillegg er det forventet økende elektrifisering, både i privat sektor og i industrien. Regionalnettet rundt Orkanger mangler også fleksibilitet og omkoblingsmuligheter, og mange komponenter har snart nådd sin tekniske levealder.

Samtidig er det tilpasningsbehov til transmisjonsnettet, etter at Statnett har fått konsesjon til å utvide og oppgradere Orkdal transmisjonsstasjon fra 300 til 420 kV, og i den prosessen overføre 132 kV anlegget i stasjonen til Tensio TS. Statnett ønsker et anlegg som oppfyller fremtidige krav til transmisjonsnettet og dets sikkerhet, og samtidig øker kapasiteten i både transmisjons- og regionalnettet. Tensio TS må følge med i denne utviklingen, og oppgradere og sikre nødvendig kapasitet og reserve i sitt regionalnett.

Tensio TS har fått i oppdrag fra Orkland kommune å utrede ulike løsninger for å legge til rette for økt effektuttak ved Furumoen og Grønøra industriområde. I tillegg har vedtok Orkland kommune i juni 2024 områdereguleringsplan for Eiktyr industripark i Ustmarka, hvor blant annet batterifabrikken til Elinor Batteries ønskes etablert. Alle disse utvidelsene krever store mengder effekt, som Tensio TS i dag ikke har kapasitet til å overføre i eksisterende 66 kV-nett.



Figur 1-5: Dagens regionalnett rundt Orkanger.

Tiltaket er en del av en større 132 kV oppgradering av hele regionalnettet i Sør-Trøndelag. Gjølme transformatorstasjon blir i dag forsynt fra Evjen over en 66 kV enkeltkurs. Inntil Evjen transformatorstasjon er oppgradert til 132 kV, vil Gjølme transformatorstasjon forsynes på 66 kV fra Evjen og på 132 kV fra Orkdal.

Virkninger for miljø og samfunn

Rådgivende Biologer og Asplan Viak har i oppdrag fra Tensio TS gjennomført en konsekvensutredning for miljø og samfunn (vedlegg 7). Samlet sett viser konsekvensutredningen at de omsøkte tiltakene vil ha **noe negativ konsekvens (-)**.

Tabell 1-1: Oppsummering av konsekvensutredningen.

Tema	Konsekvens	
	Nullalternativet	Omsøkt tiltak
Naturmangfold og vannmiljø	Ubetydelig (0)	Middels negativ (--)
Naturressurser	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Friluftsliv	Noe negativ (-)	Noe negativ (-)
Landskap	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Klimagassutslipp	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)
Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)

1.2 Presentasjon av tiltakshaver og søknad

Tiltakshaver og søker i denne konsesjonssøknaden er Tensio TS, som også vil eie og drifte de omsøkte anleggene. Tensio TS (tidligere TrønderEnergi Nett) er et datterselskap av Tensio AS. Tensio AS er organisert som et konsern med to datterselskap, Tensio TS og Tensio TN, og er eid av NTE AS (40%), TrønderEnergi AS (40%) og KLP (20%).

Tensio TS er en av regionens største distributører av kraft til privat- og bedriftskunder. Selskapet har ansvar for utbygging, drift og vedlikehold av regionalnettet i sørlige deler av Trøndelag, deler av gamle Hedmark og Møre og Romsdal, samt distribusjonsnettet i 19 kommuner. Tensio TS drifter luftlinjer, kabeloverføringer og transformatorstasjoner med spenningsnivåer fra 22 til 132 kV.

Tabell 1-2: Kontaktinformasjon til Tensio TS.

Kontaktinformasjon	
Selskap	Tensio TS AS
Adresse	Tempevegen 15 Postboks 9480 Torgarden 7496 Trondheim www.tensio.no
Organisasjonsnummer	978.631.029
Kontaktperson linje	Daniel Morken, +47 97677071, daniel.morken@tensio.no
Kontaktperson stasjon	Jo Forren, +47 90130083, jo.forren@tensio.no
Kontaktperson nettutvikling	Tommy Hårstad, +47 48152119, tommy.haarstad@tensio.no

1.2.1 Gjeldende konsesjoner

Følgende konsesjoner vil påvirkes av omsøkt tiltak:

Tabell 1-3: Gjeldende konsesjoner for berørte anlegg.

Ref.nr. NVE	Dato	Konsesjonær	Konsesjon
202102723	11.10.2022	Statnett SF	Utvidelse og fornyelse av Orkdal sentralnettstasjon
202003868-3	13.05.2020	Tensio TS AS	Gjølme transformatorstasjon
201106799-2 punkt 48-49	14.06.2012	Tensio TS AS	66 kV-linje Evjen
201106799-2 punkt 48 og 50	14.06.2012	Tensio TS AS	66 kV-linje Løkken
202010298-23	03.05.2021	Tensio TS AS	Utsatt frist for riving av 132 kV kraftledning Orkdal–Sølberget
201203147-6	28.12.2012	TrønderEnergi AS	132 kV Orkdal–Snillfjord
201002544-349	16.03.2015	Statnett SF	420 kV Surnadal–Åfjord og Snilldal og Åfjord transformatorstasjon

1.2.2 Fremdriftsplan

Tensio TS planlegger oppstart av anleggsarbeidene i Q1 2028, forutsatt at alle tillatelser er gitt. Byggetiden er beregnet til ca. 2 år, med idriftsettelse i Q1 i 2030.

Tabell 1-4: Tentativ fremdriftsplan for 132 kV kraftforsyning Orkdal–Gjølme.

Prosess	2026	2027	2028	2029	2030
Konsesjonsbehandling m/høring					
Detaljplan					
Planlegging og prosjektering					
Bygging av anlegg					
Idriftsettelse					
Riving, sanering og opprydding					

Kommentar: En eventuell påklaging kan forskyve fremdriftsplanen.

1.3 Søknad om konsesjon – tillatelse etter lovverk

I henhold til *energiloven* §3–1 søker Tensio TS konsesjon for å bygge, drifte og sanere følgende nettanlegg:

- ✓ Bygging og drift av ny ca. 10,6 km lang 132 kV kraftledning mellom Orkdal transformatorstasjon og nye Gjølme transformatorstasjon, bestående hovedsakelig av luftledning, med jordkabel som innføring til transformatorstasjonene.
- ✓ Bygging og drift av ny 132 kV Gjølme transformatorstasjon, med innendørs transformatorer og gassisolert bryteranlegg (GIS).
- ✓ Riving og sanering av eksisterende 66 kV Gjølme transformatorstasjon.

1.3.1 Ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Tensio TS legger stor vekt på å samarbeide med berørte grunneiere og rettighetshavere, for å finne minnelige løsninger. Dersom enighet ikke oppnås, søker Tensio TS i denne søknaden om ekspropriasjonstillatelse i henhold til *oreigningslova* §2, for nødvendige rettigheter knyttet til etablering, drift og vedlikehold av de omsøkte nettanleggene, samt tilhørende ferdsel og transport. I tillegg søker Tensio TS om forhåndstiltredelse etter *oreigningslova* §25, for å kunne starte arbeidene før rettslig skjønn er avholdt. Dette skyldes behovet for å styrke overføringskapasiteten i Orkanger-området, hvor flere kunder venter på tilstrekkelig effekt til ny industriutvikling.

1.3.2 Plan- og bygningsloven

Det fremgår av *plan- og bygningsloven* §1-3 at anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi med tilhørende elektrisk utrustning og bygningstekniske konstruksjoner er unntatt fra denne loven. Kun kapittel 2 om kartfesting av det elektriske anlegget og kapittel 14 om konsekvensutredninger skal hensyntas ved bygging av elektriske anlegg.

Tilhørende konstruksjoner og nødvendige adkomstveier, som omfattes av konsesjonsbehandlingen, er også unntatt fra *plan- og bygningsloven*. Dette unntaket medfører blant annet at konsesjon kan tildeles og anlegg bygges uavhengig av planstatus, at det for kraftledninger ikke må vedtas reguleringsplan eller gis unntak fra gjeldende planer.

1.3.3 Vedtak om lov om motorferdsel i utmark og vassdrag

Etter *lov om motorferdsel i utmark og vassdrag §4 (e)* trenger Tensio TS ikke særskilt tillatelse til motorferdsel i forbindelse med bygging og drift av elektriske ledningsanlegg.

Tensio TS vil i samarbeid med berørte grunneiere avtale nødvendige tillatelser for bruk av private veier og kjørespor i terrenget.

1.3.4 Vannressursloven

Ifølge *vannressursloven §11* må Tensio TS ta hensyn til at det skal opprettholdes et naturlig vegetasjonsbelte langs elver/bekker, som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr. Rådgivende Biologer har i oppdrag fra Tensio TS konsekvensutredet vannmiljøet i det berørte området (vedlegg 7).

1.3.5 Forurensingsloven

Forurensingsloven gir en generell plikt for tiltakshaver til å unngå fare for forurensing. Innenfor rammene av loven kan noe forurensing tillates under anleggsvirksomheten. Omsøkt tiltak trenger ingen særskilte tillatelser etter loven, men Tensio TS vil utvise forsiktighet i anleggsperioden og ved demontering av gammelt utstyr.

1.3.6 Fredete kulturminner

Ifølge *kulturminneloven §9* plikter tiltakshaver å avklare med kulturmyndighetene om inngrepene, som følge av nye anlegg, kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner. Dette gjelder plassering av ledningstraseer, mastepunkter, rigg- og anleggsplasser og transportveier. Avklaring må skje før byggestart.

Trøndelag fylkeskommune har uttalt at de ikke kjenner til noen kjente kulturminner som blir skadelidende av tiltaket (vedlegg 13). De vil ta endelig stilling til potensial for funn av automatisk fredete kulturminner, og eventuelt behov for arkeologiske registreringer, når detaljprosjekteringen er ferdig.

Asplan Viak har i oppdrag fra Tensio TS vurdert tiltakets påvirkning på kulturminner. De konkluderer med at det er generelt lav påvirkningsgrad, men at den samlede belastningen kan bli større i anleggsfasen, på bakgrunn av midlertidige og permanente anlegg (vedlegg 7).

1.3.7 Naturmangfoldloven

Ifølge *naturmangfoldloven §6* har tiltakshaver ansvar for å til enhver tid vise aktsomhet ovenfor mangfoldet av naturtyper og arter ved vedlikehold og utbygging av elektriske anlegg. Tiltaket er konsekvensutredet for naturmangfold (vedlegg 7).

Det stilles i §12 også krav om å benytte metoder, teknologi og plassering som gir best mulig samfunnsmessig nytte, for å minimere skade på naturen samtidig som samfunnets interesser ivaretas. Aktiviteter i forbindelse med anleggsarbeidet skal etter §15 unngå «skade og lidelse på villlevende dyr og deres reir, bo eller hi».

1.3.8 Vegloven

Tensio TS må følge *veglovens* §32 om at kraftledning eller feste for ledning ikke uten særskilt løyve fra veimyndigheter må legges over, under, langs eller nærmere offentlig vei enn 3 meter fra vegkant, målt vannrett. Dersom hensynet til trygg ferdsel, vedlikehold eller mulig seinere utbedring av vei tilsier det, kan veimyndigheter for særskilt fastsatte strekninger sette en større avstand, men ikke større enn til byggegrensa for vedkommende vei; 50 meter fra riks- og fylkesvei, 15 meter fra kommunal vei og gang- og sykkelvei.

Ifølge *veglovens* §29 er byggegrensen fra riksvei fastsatt til minimum 50 meter. Tensio TS har fått dispensasjon fra Statens Vegvesen til å sette opp Gjølme transformatorstasjon ca. 32 meter fra senterlinjen på E39 (vedlegg 14).

Ifølge *forskrift om bruk av kjøretøy* §5-3 må det søkes dispensasjon fra Statens Vegvesen, dersom det skal benyttes kjøretøy/vogntog med større vekt/dimensjon enn det som er tillatt for de ulike vegene i fylket/kommunen. Dersom transportbehov og transportvei gjør det nødvendig, må Tensio TS søke dispensasjon for transport av ny 132 kV transformator til Gjølme. Dette beskrives i detaljplanen.

1.3.9 Luftfartshinder

Luftfartslovens *forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder* definerer alle strømførende luftspenn med master som luftfartshinder, uansett høyde (§2). Tensio TS må derfor rapportere Kartverket når de etablerer, endrer, flytter eller fjerner luftledninger. Ingen av de omsøkte ledningene utløser krav om merking med markører.

1.4 Forarbeid

I februar 2023 sendte Tensio TS brev til alle **grunneiere** innenfor en avstand av 100 meter til hver side for traseene, for å orientere om det omsøkte tiltaket. Tensio TS har også hatt direkte kontakt med flere grunneiere, for å få innspill til prosjektet og svare på spørsmål.

Tensio har hatt kontakt med **Statens Vegvesen** og **Orkland kommune** angående bygging av ny transformatorstasjon nærmere E39 enn 50 meter. Statens Vegvesen aksepterer plassering i en avstand på ca. 32 meter fra senterlinjen på E39 (vedlegg 14).

Tensio TS har vært i skriftlig kontakt med **riksantikvaren** i Trøndelag fylkeskommune, for å kartlegge eventuelle kulturminner eller kulturmiljø i det berørte området. Tilbakemeldingen er foreløpig at de ikke ser at noen kjente kulturminner skal bli skadelidende av nettanleggene, men de vil vurdere nærmere når detaljprosjekteringen er på plass (vedlegg 13). Asplan Viak har utført konsekvensutredning av kulturminner og kulturmiljø (vedlegg 7).

Møter

For offentlige og private interessenter har Tensio TS hatt følgende møter:

- ✓ **Grunneiermøte** i Orkanger, 11. mai 2023. Her kom det innspill fra grunneiere om fremtidig boligutbygging ved Nyhusan, Lia/Kjerkaunet og Ustan. Disse boligfeltene ville kommet i konflikt med alternativ 2 og 3. Se kap. 2.4.1 *Vurderte traseløsninger*. Tensio TS har tatt disse innspillene med i den videre prosessen med hvilke trasealternativer som omsøkes.
- ✓ **Åpen dag** for alle grunneiere og andre rettighetshavere i Orkanger, 15. mai 2023.

Befaringer

Tensio TS har hatt flere befaringer, både med bil og til fots, for å kartlegge trasealternativer. I løpet av høsten 2022 og våren 2023 er det også foretatt fellesbefaringer med berørte parter, for å finne en egnet tomt for ny Gjølme transformatorstasjon.

Tensio TS hadde i juni 2023 befaring på Furumoen industriområde med representanter fra **Norsk Kylling, Orkland kommune** og **grunneier** av 257/1. Her kom det fram at det var ønskelig med minst mulig arealbruk på eksisterende industriområde. Norsk kylling ønsker på sikt å utvide, og vil benytte mest mulig av tomt 257/341. Orkland kommune ser for seg at eiendom 257/1 på sørsiden av industriområdet på sikt vil måtte gjøres om til næringstomt. Partene var enige om at den omsøkte tomten til Gjølme transformatorstasjon er en god løsning.

Geologiske undersøkelser

Sunnfjord Geo Center (SGC) har foretatt geologiske undersøkelser og naturfarevurderinger langs omsøkt trasé og på omsøkt transformatorstomt i steinbruddet ved E39 (vedlegg 9–12). Konklusjonen er at ingen mastepunkt er erosjonsutsatt, men enkelte har risiko for stillestående flom. Nye Gjølme transformatorstasjon er plassert utenfor de definerte faresonene, og oppfyller krav til sikkerhetsklasse.

Konsekvensutredning

Rådgivende Biologer har på oppdrag fra Tensio TS utført konsekvensutredning for utvalgte tema, som er gjengitt i *kap. 5 Innvirkning på miljø, naturressurser og samfunnsinteresser*, og lagt ved søknaden (vedlegg 7).

2. Beskrivelse av anlegget

Dagens 66 kV forbindelse mellom Orkdal og Gjølme går i dag via Evjen. Se figur 2-1.



Figur 2-1: Dagens 66 kV regionalnettet rundt Orkdal merket med blått.

Evjen–Gjølme ble bygd i 1985 (Evjen–Orkla) og i 2002 (Orkla–Gjølme), og linjen fra Orkdal til Evjen ble bygd på 1950-tallet. Dette utgjør regionalforbindelsen inn til Furumoen og Grønørå industriområde i Orkanger. På grunn av alder og teknisk tilstand er de fleste komponentene klare for utskifting, og det forventes derfor høyere drifts- og vedlikeholdskostnader i de neste tiårene. I tillegg har forbindelsen begrenset overførings- og reservekapasitet.

I dag drifter Tensio TS følgende regionalnett som berøres av konsesjonssøknaden:

- ✓ Orkdal transformatorstasjon ble bygd i 1952, men er senere ombygd flere ganger. Statnett fikk i mai 2023 konsesjon til å oppgradere transmisjonsstasjonen fra 300 til 420 kV, og i den prosessen overføre 132 kV-anlegget i stasjonen til Tensio TS.
- ✓ Gjølme transformatorstasjon ble bygd i 2002, og er eid av Tensio TS.

2.1 Omsøkte anlegg

De omsøkte nettanleggene er en del av et større prosjekt for å oppgradere regionalnettet i Orkdal-området, for å kunne møte fremtidige krav til innmating av ny produksjon og forsyne økt forbruk.

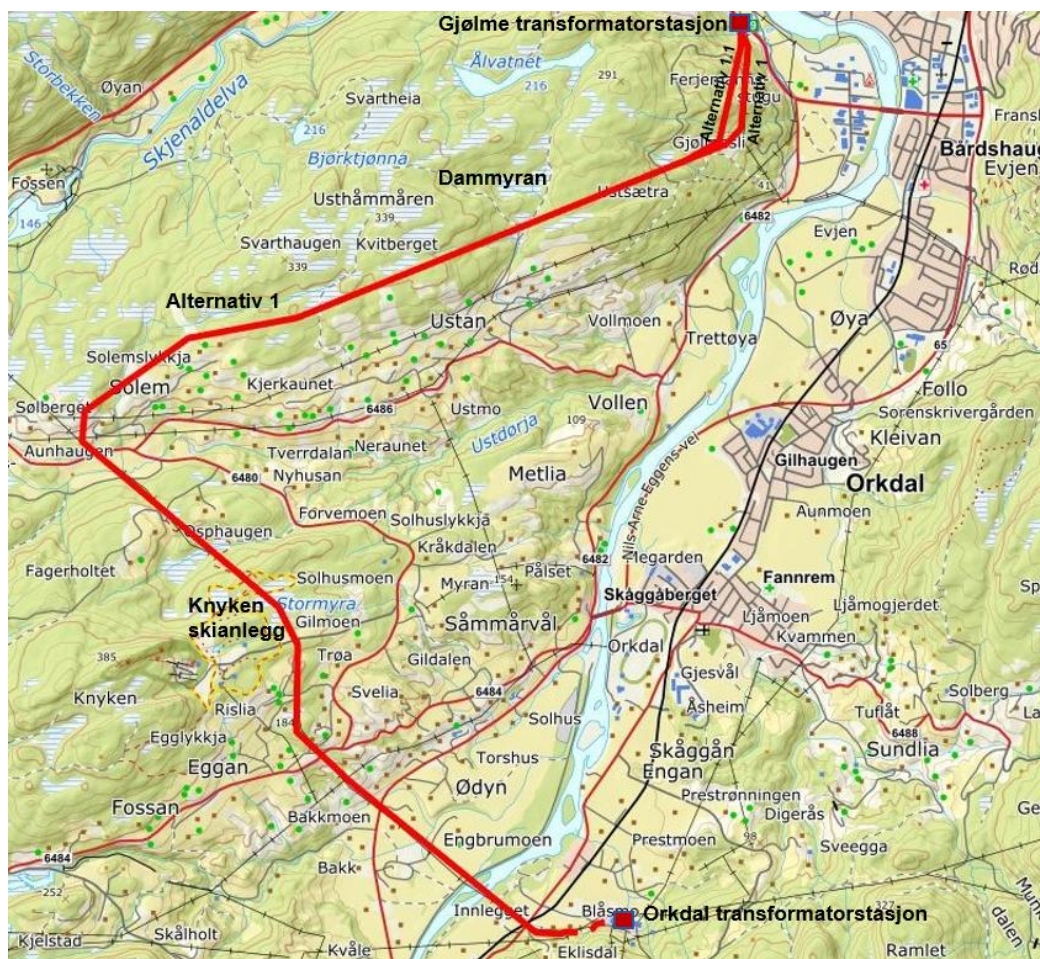
2.1.1 Ny 132 kV forbindelse mellom Orkdal og Gjølme

Tensio TS søker om å bygge og drifte en ny ca. 10,6 km lang 132 kV kraftledning fra Orkdal til Gjølme transformatorstasjon.

Ut fra Orkdal transformatorstasjon omsøker Tensio en ca. 0,5 km lang 132 kV dobbeltkurs PEX-isolert jordkabel frem til kabelendemast litt øst for RV 6490.

Videre fra kabelendemasten omsøker Tensio en ca. 2,5 km lang 132 kV dobbeltkurs luftledning frem til Knykenvegen og en ca. 7,5 km lang 132 kV enkeltkurs frem til et innstrekkestativ ved nye Gjølme transformatorstasjon.

Som innføring til nye Gjølme transformatorstasjon omsøker Tensio en ca. 0,1 km lang dobbeltkurs 132 kV PEX-isolert jordkabel.

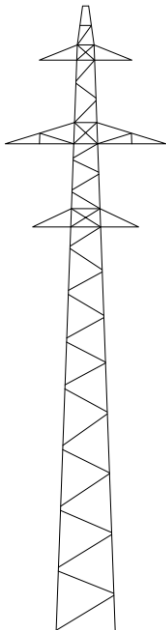
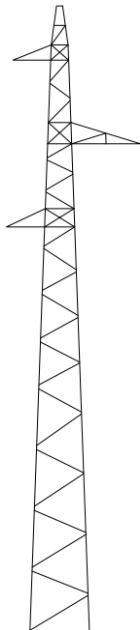


Figur 2-2: Omsøkt 132 kV forbindelse Orkdal–Gjølme merket med rødt.

Mastetype

Tensio TS omsøker mastetypen RSB-stålmaster med rundstålarmering. Mastene bygges i utgangspunktet med betongfundament. I enkelte mastepunkt kan det være nødvendig med pælefundamenter, da grunnen er marin og delvis består av kvikkleire. Dette avgjøres i detaljprosjekteringen, på bakgrunn av geologiske undersøkelser. Se tabell 2-1.

Tabell 2-1: Spesifikasjon av omsøkte stålmaster

Spesifikasjon		
		
Type	Orkdal–Knykenvegen RSB stålmaster med doble liner i symmetrisk trekantoppheng	Knykenvegen–Gjølme RSB stålmaster med enkle liner i asymmetrisk trekantoppheng
Isolasjonsnivå	145 kV (NEK 391)	
Systemspenning	132 kV	
Strømførende liner	Orkdal–Knykenvegen Dobbel 3x1xAL59-454 Termisk grenselast ca. 1215 A pr. linesett (+ 80° C linetemp., +20° C lufttemp., 1 m/s vind) Overføringskapasitet ca. 278 MVA pr. linesett	Knykenvegen–Gjølme Enkel 3x1xAL59-865 Termisk grenselast ca. 1602 A (+ 80° C linetemp., +20° C lufttemp., 1 m/s vind) Overføringskapasitet ca. 366 MVA
Toppliner	Gjennomgående jordline utført som OPGW	
Isolatorer	Komposittisolatorer	
Faseavstand	3–6 meter vertikalt 6–7 meter horisontalt	
Høyde	20–30 meter; avhengig av terreng, magnetfelt og/eller kryssende infrastruktur	
Spennlengde	100–400 meter	
Traselengde	Ca. 10 km	
Rettighetsbelte	30 meter (ryddebelte + byggeforbud)	

2.1.2 Ny Gjølme transformatorstasjon

Tensio TS søker om å bygge og drifte en helt ny Gjølme transformatorstasjon på tomt 257/1 i sørøstre del av sandtaket ved E39 Orkangerveien. Se figur 2-3.



Figur 2-3: Tensio TS omsøker ny Gjølme transformatorstasjoner på eiendom 257/1 i sandtaket ved E39.

Nye Gjølme transformatorstasjon vil bestå av følgende:

- ✓ Nytt stasjonsbygg.
- ✓ Nye innendørs 132 kV transformatorer med ONAF kjølesystem.
Reservecelle for fremtidig behov for transformering.
- ✓ 132 kV innendørs gassisolert bryteranlegg (GIS) med dobbel samleskinne.
- ✓ Nytt vern- og kontrollanlegg.
- ✓ Bygningsmasse og areal til nytt 22 kV anlegg, tilhørende områdekonsesjonær Nettselskapet AS.

Innkomne 66 kV- og 132 kV-linjer monteres på innstrekkestativ, for å gå over i jordkabelforbindelse inn til bryteranlegget. 66 kV-linjene fra Evjen vil kobles over til nye Gjølme transformatorstasjon når stasjonen er klar til å settes på drift. Inntil Evjen transformatorstasjon er oppgradert til 132 kV, vil Gjølme transformatorstasjon forsynes på 66 kV fra Evjen og på 132 kV fra Orkdal.

Fasaden til stasjonsbygget vil bestå av betong og tre, i en farge som passer godt inn i omkringliggende terreng. Se figur 2-4.

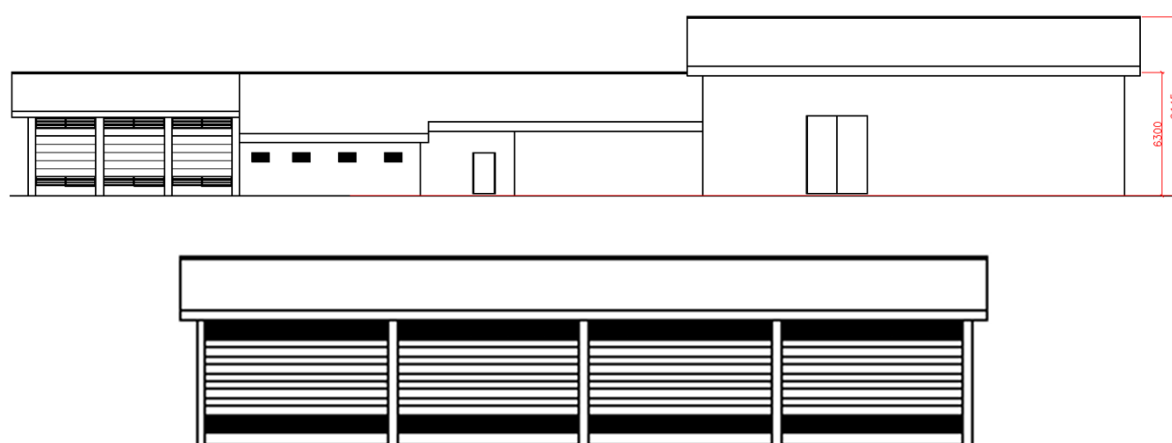


Figur 2-4: Nye Gjølme transformatorstasjon i steinbruddet ved E39, sett fra nordøst.

Tensio TS må erverve ca. **4 daa** til ny tomt. Tensio TS har vært i dialog med grunneier av tomten, og inngått en intensjonsavtale om å etablere ny stasjon i søndre del av sandtaket.

Tensio TS har fått dispensasjon fra Statens Vegvesen til å bygge ny stasjon i en avstand på ca. 32 meter fra senterlinjen på E39 (vedlegg 14).

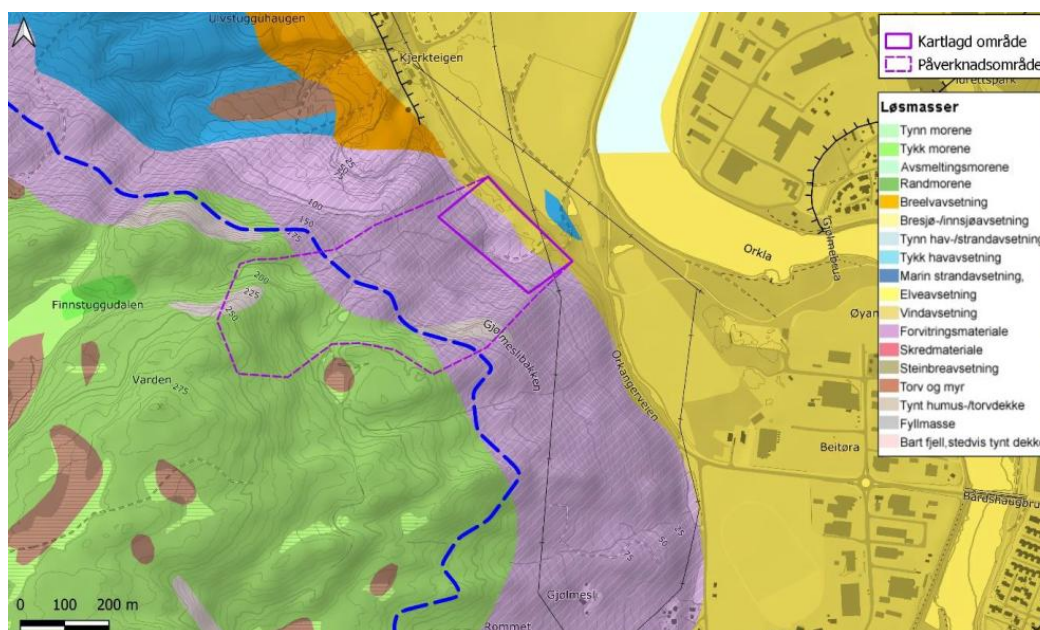
Transformatorstasjonen vil ha lengde ca. 56 meter og høyde ca. 9 meter. Den totale grunnflaten blir ca. 500 m². Transformatorcellene vil ha lengde ca. 36 meter og høyde ca. 9 meter, med en total grunnflate på ca. 320 m². Se figur 2-5.



Figur 2-5: Nytt stasjonsbygg og transformatorceller ved Gjølme transformatorstasjon.

Grunnforhold

Omsøkt stasjonstomt ligger på ca. 10 moh. Det er under marin grense, som i Orkland ligger på ca. 170 moh. Sunnfjord Geo Center har i oppdrag fra Tensio TS undersøkt stabiliteten rundt stasjonstomten (vedlegg 9, s. 13). Se figur 2-6.



Figur 2-6: SGC sitt løsmassekart i kartleggings- og påvirkningsområdet til nye Gjølme transformatorstasjon.

I nedre del av det kartlagte området har SGC funnet elve- og bekkeavsetninger, mens i de resterende delene av kartleggingsområdet og i store deler av påvirkningsområdet har de funnet løsmasser med steinavsetninger (vedlegg 12). SGC konkluderer med at Tensio TS må grave/bore i området med løsmasser før byggingen starter, for å dokumentere grunnforhold til fjell.

2.2 Riving/sanering

Tensio TS søker om å rive og sanere eksisterende Gjølme transformatorstasjon, som består av følgende:

- ✓ 66 kV transformator
- ✓ 66 kV utendørs luftisolert bryteranlegg med enkel samleskinne
- ✓ 22 kV anlegg



Figur 2-7: Eksisterende Gjølme transformatorstasjon rives og saneres når ny stasjon er satt på drift.

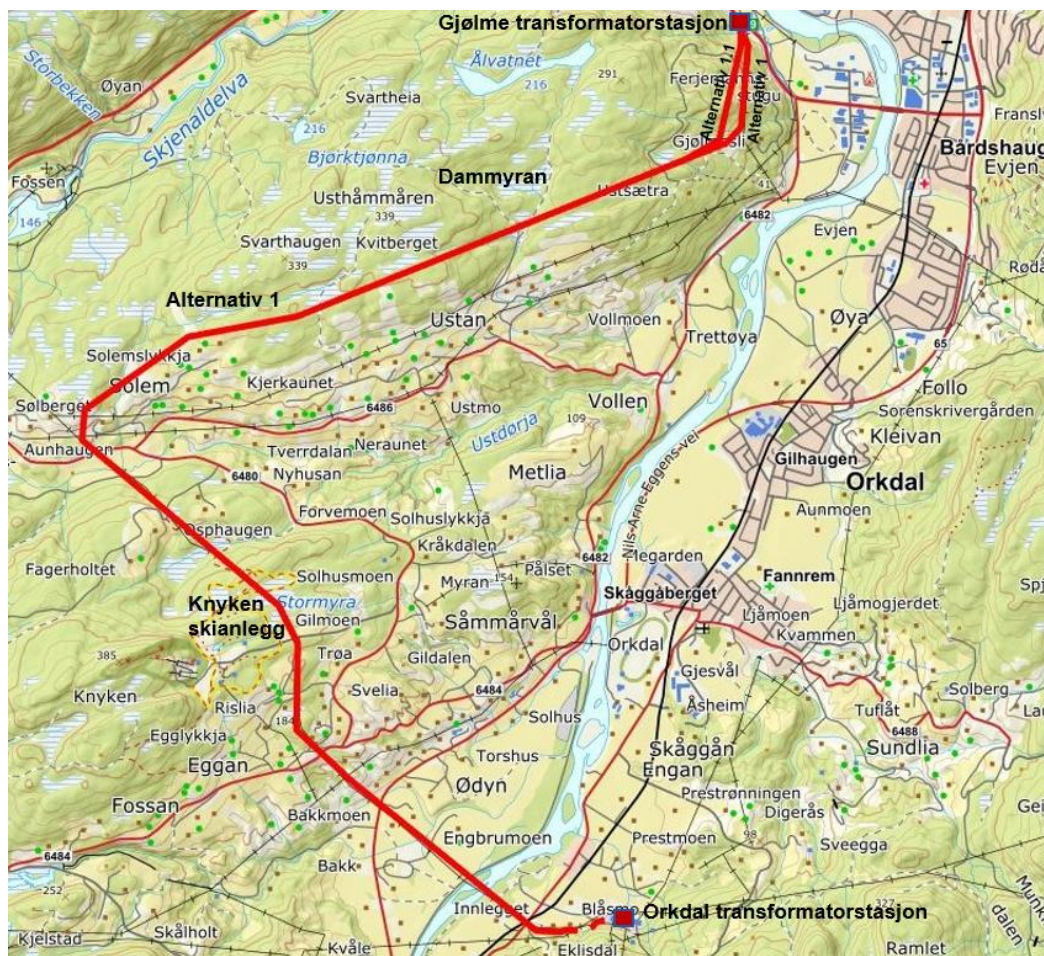
Tensio TS søker om å rive og sanere eksisterende 66 kV-nett mellom ny og gammel Gjølme transformatorstasjon, når de omsøkte 132 kV nettanleggene er satt på drift. Se figur 2-8.



Figur 2-8: Eksisterende 66 kV-nett mellom ny og gammel Gjølme transformatorstasjon rives og saneres når nye nettanlegg er satt i drift.

2.3 Traseløsninger

Tensio omsøker to trasealternativ på den nye 132 kV forbindelsen mellom Orkdal og Gjølme. Se figur 2-9.



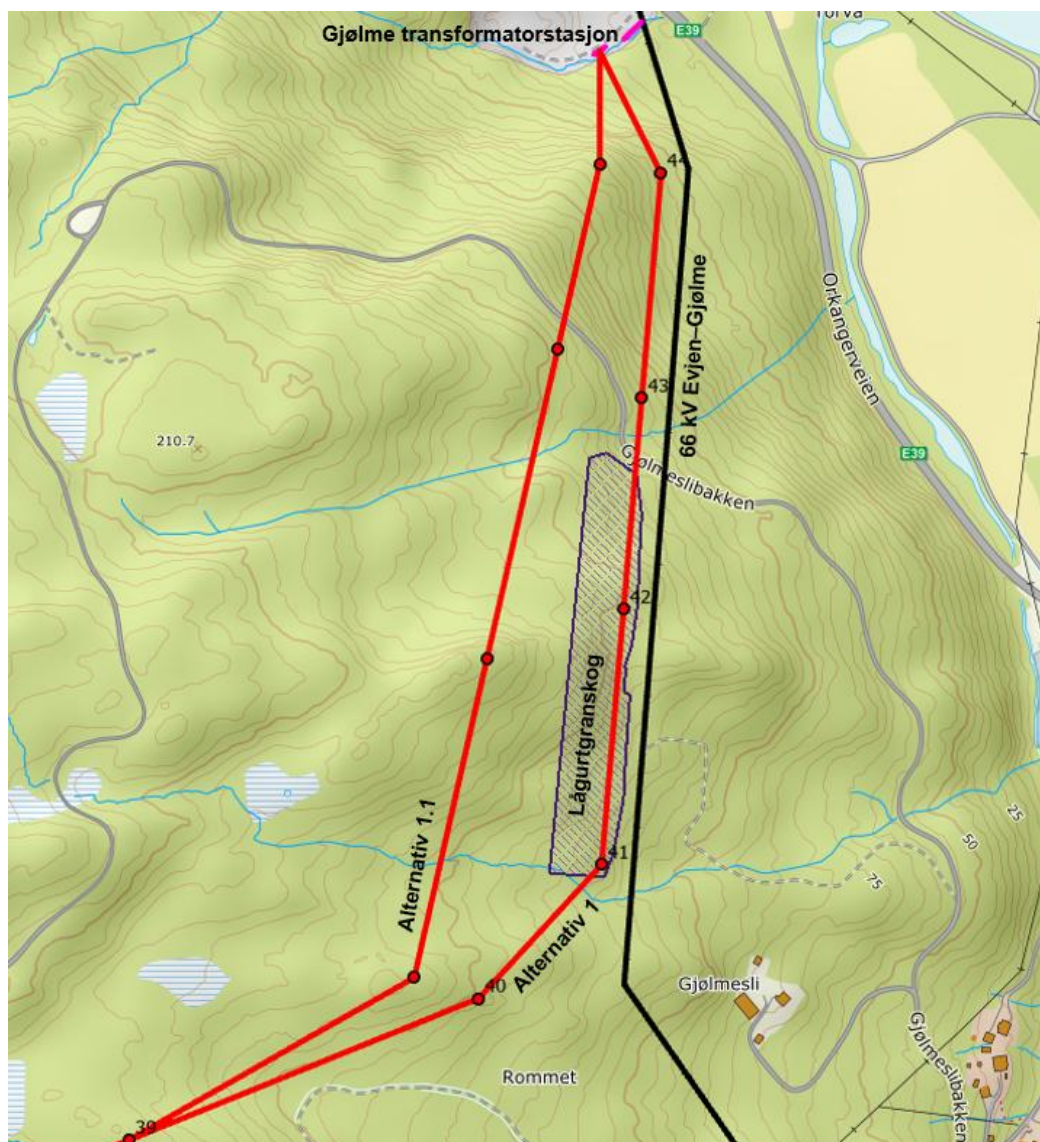
Figur 2-9: Omsøkte trasealternativ for ny 132 kV kraftledning mellom Orkdal og Gjølme.

Alternativ 1 følger eksisterende 132 kV-trasé Orkdal–Snillfjord fram til Sølberget. Ved Sølberget etableres ny trasé nordøstover mot Kvitberget, over Dammyran og videre til Gjølmesli. Fra Gjølmesli følger alternativ 1 eksisterende 66 kV trasé Evjen–Gjølme til bunnen av Gjølmeslibakken, hvor Tensio søker om å etablere nye Gjølme transformatorstasjon.

Alternativ 1.1 ved Gjølmesli legges noe lenger vest enn alternativ 1, for å komme utenom naturtypen gammel lågurtgranskog med rødlistet klengekjuke (NT). Se figur 2-10.

Alternativ 1 vil ha to mastepunkt i naturtypelokaliteten (M41 og M42), men går i parallell med eksisterende 66 kV Evjen–Gjølme og overlapper med dagens ryddebelt. For **alternativ 1.1** må Tensio TS etablere helt ny ryddegate, og masteplasseringene blir høyere oppe i terrenget, som gjør dem mer synlige fra dalen.

Tensio TS ser det som en stor fordel å samle inngrepene, og **prioriterer derfor alternativ 1 forbi Gjølmesli.**



Figur 2-10: Tensio TS omsøker to trasealternativer forbi Gjølmesli, men prioriterer alternativ 1.

Ifølge beskrivelse av naturlokaliteten lågurtgranskog i *Naturbase* er utbredelsen trolig større vestover fra kartfestet område. Området er i dag preget av skogbruksdrift, og mange nedblåste og falne trær. Se figur 2-11.

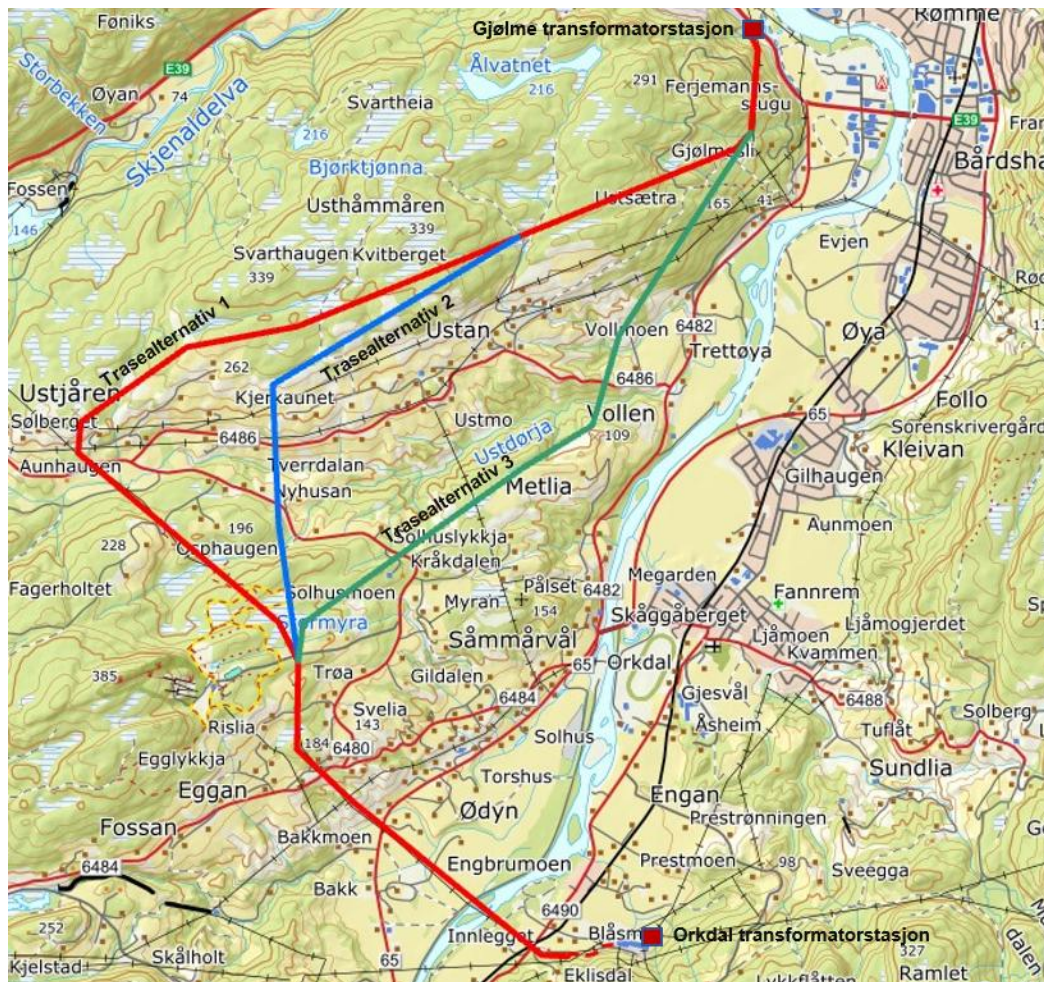


Figur 2-11: Bilder tatt av Tensio TS av eksisterende 66 kV trasé ved Gjølmesli.

2.4 Utrede, ikke omsøkte alternativ

2.4.1 Vurderte traseløsninger

Tensio TS har vurdert 3 ulike trasealternativer for 132 kV-forbindelsen mellom Orkdal og Gjølme, som vist i figur 2-12.



Figur 2-12: Alternativ 1, 2 og 3 mellom Orkdal og Gjølme, hvor alternativ 1 og 1.1 (rød) er omsøkt, 2 (blå) og 3 (grønn) er vurderte.

Alternativ 1 og 1.1 (rød) er de omsøkte traseene.

Alternativ 2 (blå) følger eksisterende 132 kV-trasé fra Orkdal transformatorstasjon til Knyken skianlegg. Fra Knyken dreier den rett nordover mot Nyhusan og Tverrdalen og videre på nordsiden av Kjerkaunet. Fra Kjerkaunet dreier traseen nordøstover mot Dammyran, hvor alternativ 2 går inn i samme trasé som alternativ 1.

Alternativ 3 (grønn) følger samme trasé som de to andre alternativene fra Orkdal til Knyken skianlegg. Fra Knyken dreier den nordøstover mot Solhuslykkja og gjennom skogholtet til Vollmoen. Fra Vollmoen går den nordøstover til Gjølmesli, hvor den går inn i samme trasé som alternativ 1.

Alternativ 2 har kortere lengde, og derav mindre materialkostnader enn omsøkt alternativ 1. Men traseen vil komme i konflikt med fremtidig utbygging av boligfelt ved Nyhusan og Kjerkaunet.

Alternativ 3 vil komme i konflikt med planlagt boligfelt ved Ustan, og har heller ikke tatt hensyn til en eventuell trasé videre til Eiktyr industripark. Orkland kommune vedtok i juni 2024 reguleringsplanen for Eiktyr industripark, og Tensio TS mener det er viktig å ta høyde for at det enkelt kan legges til rette for forsyning til området.

Med bakgrunn i disse konfliktene og at alternativ 1 gjenbruker store deler av eksisterende trasé Orkdal-Sølberget omsøker Tensio TS verken alternativ 2 eller 3.

2.4.2 Tomt til ny transformatorstasjon

Tensio har vurdert flere tomteplasseringer for nye Gjølme transformatorstasjon.

En vurdering var å beholde eksisterende Gjølme transformatorstasjon, oppgradere tomt 257/280 og utvide det luftisolerte bryteranlegget (AIS) mot nord. Se figur 2-13.



Figur 2-13: Eksisterende Gjølme transformatorstasjon med utvidet luftisolert bryteranlegg.

En oppgradering til 132 kV krever at Tensio TS må etablere et stort antall nye bryterfelt. Siden luftisolerte anlegg er svært arealkrevende, blir det mye areal å beslaglegge i et utviklingsområde for nye næringer. I tillegg må Tensio TS etablere en ny 132 kV lednings- eller jordkabeltrasé for 132 kV forbindelsen.

Totalt sett ser ikke Tensio TS dette som en god løsning, og ønsker derfor ikke å omsøke dette alternativet.

En annen vurdering var å bygge en ny transformatorstasjon med innendørs gassisolert bryteranlegg i østre hjørne av tomt 257/341. Se figur 2-14. Dette ville krevd et areal på rundt 4 daa fra grunneier Norsk Kylling.



Figur 2-14: Vurdert, men ikke omsøkt plassering av nye Gjølme transformatorstasjon.

Norsk Kylling har planer om fremtidig utvidelse av fabrikken, og Orkland kommune ønsker å utvikle industriområdet og lage ny gang- og sykkelvei langs Orkla. Dette ville ha kommet i konflikt med ny transformatorstasjon.

Tomten ligger med høyde litt under kravet for 200-års flom fra Orkla, noe som ville krevd ekstra tilpasninger av bygg og elektriske installasjoner. Riksantikvaren uttaler at det på dyrket mark øst for Orkangervegen kan være potensial for funn av forhistoriske bosetningsspor. Inngrep her kan derfor utløse behov for arkeologisk registrering.

På bakgrunn av dette omsøker Tensio TS ikke dette alternativet for ny stasjonstomt.

2.4.3 Stålmaster

De omsøkte RSB-stålmaster med rundstålarmring har en gittersøyle og tre horisontale traverser, der midttraversen er bredere enn de to andre traversene. Det gir masten et større volum i toppen, og noe ubalanse mellom topp og søyle. Stålmaster er solide og selvbærende, og trenger ikke bardunering, heller ikke på vinkelmaster. Mastehøyden gjør at det kan være færre master og derav lengre spennlengde, noe som sparer materiell og gir mer fleksibilitet for plassering av mastepunkt.

Vertikalt trekantoppheng gir et smalere ryddebelte, mindre arealbeslag og et redusert magnetfelt sammenlignet med vannrett planoppheng. Stålmastene kan deles i moduler, og er derfor lette å transportere i forhold til vekt og volum. Tensio TS har allerede flere års erfaring med bruk av slike master. Selv om de er dyrere enn både tre- og komposittmaster, har de dobbel så lang levetid som tremaster. De har heller ikke utfordringer med råte og hakkespetthull. Stålet i mastene reflekterer ikke sol. RSB stålmaster tilfredsstiller krav til driftssikkerhet og leveringskvalitet, noe som er helt avgjørende for Tensio TS.

2.5 Jordkabel som alternativ til luftledning

Stortingsmelding 14 (2011–2012) om utbygging av strømmettet gir retningslinjer for bruk av jordkabel. Hovedregelen er kabling i distribusjonsnettet (< 22 kV), mens bruken gradvis skal bli mer restriktiv med økende spenningsnivå.

NVE sin fagrapport *Kabel som alternativ til luftledning* skal legging av kabel kontra etablering av luftlinje vurderes ut fra om merkostnaden ved kabling står i et rimelig forhold til den nytte som oppnås, i forhold til enten nærføringsutfordringer eller miljømessige fordeler/ulempes.

En betydelig kostnadsøkning for komponenter og montasje av luftledninger de seneste årene har gjort at det i lett terreng i regionalnettet er betydelig mindre kostnadsforskjeller mellom jordkabel og luftledning. Kriteriene for regionalnettet er at det kan vurderes kabel om luftledning er teknisk vanskelig/umulig, at luftledning gir ulemper for areal eller miljø, at kabling gir bedre totalløsning, at traséer til ledninger med høyere spenningsnivå frigis eller at kabling blir finansiert av andre nyttehavere.

Tensio anser bruk av 132 kV jordkabel, utover som innføring til Orkdal og Gjølme transformatorstasjon som lite samfunnsøkonomisk, da omsøkt trasé er lang og overføringskapasiteten blir i størrelsesorden 300–400 MW.

- ✓ Jordkabel er ofte betydelig dyrere enn luftledning i krevende terreng, utilgjengelig trasé eller ved store overføringsbehov pga. flere kabel-sett.
- ✓ Jordkabler vil ofte kreve en noe lengre trasé enn luftledninger, og derav høyere investeringskostnader.
- ✓ Jordkabelanlegg er mindre fleksibel til å tåle overbelastning enn ledningsanlegg, og det kan gi behov for kostbare reservemuligheter for å unngå langvarige utkoblinger.
- ✓ I regionalnett er feilhendelser hyppigere for jordkabelanlegg, og feilsøking og reparasjonstid tar lengre tid enn for luftledninger.
- ✓ Jordkabler har kortere levetid enn luftledninger, og kostbare reinvesteringer kan komme tidligere.
- ✓ Jordkabler kan ha behov for kompenseringanlegg, som må vedlikeholdes og fornyes.
- ✓ Graving av grøft kan være konfliktfylt ift. kulturminner, både registrerte og skjulte, da hele kablen må legges i bakken, kontra luftledning med kun punktvis mastepunkt.
- ✓ Eventuelle økte utgifter for bruk av kabel kontra luftledning må dekkes av nettkundene over nettleien.

2.6 Permanente hjelpeanlegg

For etablering av de omsøkte nettanleggene planlegges det ikke bygging av nye veier eller permanente riggplasser, men det kan være nødvendig å utbedre og/eller forlenge noen av veiene.

Tensio TS vil trenge permanente rettigheter for adkomst til de omsøkte nettanleggene, for å drifte, vedlikeholde og fornye disse. Tensio TS vil ha løpende inspeksjoner av master og ledninger i de omsøkte traseene, og må holde traseene i stand med skogrydding og fjerning av vegetasjon. Dette krever tilgang til traseene i hele anleggets levetid, og avtales i samarbeid med berørte grunneiere.

2.7 Midlertidige hjelpeanlegg

Behov for midlertidige hjelpeanlegg er størst under anleggsarbeidene, som i hovedsak består av skogrydding og bygging av kraftledning og stasjonsbygg.

I traseen Orkdal–Sølberget går det i dag allerede kraftledninger med et 20 meter bredt ryddebelte. Sammen med et aktivt skogbruk i området, finnes det allerede et nettverk av anleggsveier og terrengkjørespor. Eventuelt nye spor vil planlegges i samarbeid med grunneiere, og beskrives nærmere i en detaljplan.

I forbindelse med bygging av kraftledningen må det etableres midlertidige rigg- og baseområder for mastemontering og lagring av utstyr, parkering av maskiner/biler og eventuelle landingsplasser for helikopter. Tensio TS vil forsøke å legge riggplassene i nærheten av ledningstraseen, for å ha god veiforbindelse for transport inn og ut til traseen. Endelig plassering av rigg- og trommeplasser vil avklares nærmere med grunneiere, og beskrives og skisseres i detaljplanen i etterkant av konsesjonsvedtaket. Detaljplanen skal utarbeides i samarbeid med grunneiere og rettighetshavere, godkjennes av NVE før byggingen starter.

Alle midlertidige inngrep skal fjernes og tilbakeføres til sin opprinnelige tilstand etter at byggearbeidene er ferdige, om ikke annet avtales med grunneiere.

2.8 Beskrivelse av anleggsarbeidene

Ifølge *byggherreforskriften* skal det alltid utarbeides en Sikkerhet-, Helse- og Arbeidsmiljøplan (SHA) før oppstart av anleggsarbeidene, for å avdekke og fjerne flest mulige risikoforhold i prosjektet og for å unngå skade på liv og helse. I prosjekteringen vil det gjennomføres risikoanalyser for anleggsarbeidet, samt utarbeides en egen detaljplan.

Anleggsarbeid

Anleggsarbeidene vil starte med en kartlegging av adkomstveier og terrengspor for skogrydding, samt lagerplass for tømmer. Dette vil gjøres i samarbeid med berørte grunneiere. Det er allerede noe aktivt skogbruk i området, og derfor flere eksisterende anleggsveier og terrengkjørespor.

Når traseene er ryddet, starter bygging av linjer. Først må riggplasser for lagring av materiell og premontering av master klargjøres. Fra riggplassene transporteres maskiner til mastepunktene, for å grave ut fundamentgroper og klargjøre støp for mastene. Når mastepunktene er støpt, kjøres/flys mastemodulene ut for montering. Når mastene er på plass, monteres linene. Linetromlene er store og tunge, og krever god plass for tromling og brems. De må derfor plasseres med god adkomst til trasé. Til sist festes linene til isolatorkjedene og strammes.

Transport

Eksisterende anleggsveier og private veier vil bli benyttet så langt det lar seg gjøre, men det kan være nødvendig å utbedre og/eller forlenge noen av disse veiene. Eventuelle behov for utbedringer vil avklares direkte med veieiere.

I anleggsperioden vil det bli behov for lastebil og eventuelt helikopter for transport av nødvendig utstyr, gravemaskin/beltekran for reising av stolper og strekking av linjer og ulike terrenggående kjøretøy for transport av materiell og personell.

Reising av master og strekking av liner kan i perioder føre til redusert fremkommelighet på veier. Entreprenør har ansvar for å planlegge og sikre anleggsarbeidene, som også innbefatter trafikkavvikling og sikringstiltak. Alle tiltak i forhold til transport skal avklares med veieiere.

Dersom det forventes betydelige terrengskader, skal alternative transportmåter vurderes, for å redusere skade på sårbart terreng. Eksempelvis kan det være transport av materiell på snødekt mark eller bruk av helikopter.

Masseuttak

Både for å klargjøre groper for mastefundament og for å etablere nye transformatorceller, koblingsanlegg og jordingsanlegg kan det forekomme sprengningsarbeid, og derav masseuttak. Massene håndteres i samarbeid med berørte grunneiere.

2.8.1 Avbøtende tiltak i anleggsarbeidet

- ✓ Planlegge arbeidene godt før anleggsarbeidene starter, for å unngå unødige inngrep og kjøring i sårbart terreng, samtidig som tiltak for å redusere skader på naturtyper/arter og kulturminner kan identifiseres.
- ✓ Gjenbruk av masser i så stor grad som mulig, i stedet for å deponere.
- ✓ Miljøtiltak i henhold til støy og forurensning i byggetiden, samt avfallshåndtering.
- ✓ Eventuelt manuelt arbeid, for å avgrense kjøring i verdifulle områder
- ✓ Plan for rehabilitering av eventuelle terrengskader.
- ✓ Utføre anleggsarbeid og istandsette terreng etter NVE sin *Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg*.

2.9 Beskrivelse av klimaløsninger

Bygging og drift av nettoverføringsanlegg fører til både indirekte (råvarer og materialproduksjon) og direkte (anleggsarbeid og transport) klimagassutslipp.

SINTEF sin *Studie for lavere klimagassutslipp og omstilling til et lavutslippssamfunn gjennom sirkulærøkonomiske strategier* har sett på mengder av materialer som utbygging av elektrisitetsnett krever. Produksjon av betong, stål og aluminium er noen av de største kildene til globale klimagassutslipp fra industri.

Tensio TS har fokus på å minimere klimaavtrykk i sine prosjekter. De indirekte utslippene vil Tensio TS redusere ved å velge materiale og komponenter med lang levetid, høy gjenvinnbarhet og lavt klimagassavtrykk i produksjonen, i tillegg til å optimalisere materialbruk, så svinn minimeres. Tensio TS vil også forsøke å gjenbruke materiell og overskuddsmasser internt i prosjektet. Ved å samordne materialleveranser, kan Tensio TS redusere antall transporter.

I det nye gassisolerte bryteranlegget i Gjølme vil Tensio TS velge en klimavennlig gass, som oppfyller kravene til nullutslipp.

De største direkte utslippene for dette tiltaket er knyttet anleggsarbeidet, og da særlig gjennom transport av utstyr og personell, samt midlertidige arealinngrep. Tensio TS vil utfordre entreprenør til å samordne transporten, slik at den blir effektiv og minst mulig belastende for miljøet. Tensio TS vil også stille krav til utførende entreprenør om miljø- og avfallsplan, slik at avfall og forurensning skjer etter gjeldende forskrifter.

Tensio TS vil stille krav til entreprenør om å benytte lavkarbonbetong i byggmassene, så langt det lar seg gjøre.

Produktiv skog må tas ut permanent for å få stort nok ryddebelte langs traseen Orkdal–Gjølme. Fjernet skog vil da gå ut av kretsløpet, og redusere områdets evne til å binde CO₂. Samtidig kan skog bidra til fornybart konstruksjonsmateriale og/eller biomasse til flisproduksjon. Tensio TS vil fokusere på å ivareta mest mulig vegetasjon i ryddebelte, og spare trær som ikke er til fare for sikker drift av ledningene. På den måten ivaretas vekstforholdene i traseene.

3. Behov for å gjøre tiltak

Bakgrunnen for denne søknaden er at overføringskapasiteten for Orkdal–Gjølme i dag er nesten fullt utnyttet, og at det er behov for å tilknytte nytt forbruk. Eksisterende Gjølme transformatorstasjon har enkle samleskinner, noe som mulig kan skape flere utfordringer i den fremtidige driften.

Orkland kommune har som mål å være den største næringskommunen i Trøndelag. Tensio TS erfarer at mange aktører søker etter ledige areal med krafttilgang, og det har kommet flere forespørsler om areal på Furumoen/Grønøra. Det forventes derfor en vekst i strømforbruket når Gjølme transformatorstasjon er oppgradert, og kan tilby mer kraft.

3.1 Beskrivelse av nåsituasjon

Gjølme transformatorstasjon ble bygd i 2002. Tensio TS anslår normal levetid for en transformatorstasjon til å være mellom 40 og 60 år. Transformatorstasjonen er relativt godt vedlikeholdt, og har derfor fortsatt betydelig restlevetid. Men siden Gjølme er konstruert med enkle samleskinner på 66 og 22 kV, har den begrenset fleksibilitet. Denne konfigurasjonen har fungert tilfredsstillende frem til i dag, med eksisterende forbruk og tilknyttede kritikaliteter. Med forventninger om økt belastning og tilknytning av flere forsyningskritiske næringsaktører, må Gjølme derfor oppgraderes.

I likhet med nabokommunene Melhus og Skaun har Orkland kommune også opplevd en økning i elektrisitetsforbruket de siste årene. Alle disse kommunene forsynes via 66 kV-systemet fra Orkdal transformatorstasjon, noe som har ført til høy belastning på 66 kV-forbindelsen Orkdal–Evjen, som nå ikke har mer kapasitet for tilknytning av flere større forbrukere.

3.2 Fremtidig utvikling i lastforbruk

Det fremtidige behovet for strøm i Orkanger-området avhenger sterkt av hvilke næringer som realiseres på de regulerte næringsarealene.

Næringene på Furumoen og Grønøra er i dag hovedsakelig smelteverk, offshore, mekanisk industri, treindustri og høyteknologisk elektronikk. I tillegg har nye store aktører innen næringsmiddelindustri etablert seg de siste årene, og havbruksnæringen er i vekst. Det forventes en videre vekst innenfor disse næringene, samt flere nyetableringer. Nøyaktig vekst og forbruk, sammen med hvor de store punktbelastningene kommer, er vanskelig å forutsi, da det avhenger av eksterne beslutninger.

Eiktyr industripark er et planlagt grønt industriprosjekt i Orkland kommune, ledet av Norsk Industriutvikling med eierskap fra Valinor. Prosjektet har ambisjoner om å bli blant Norges største nærings- og industriområde. Hovedfokuset er at tilgangen til ren energi skal gi en attraktiv lokasjon for kraft- og kompetansekreverende industri, samtidig som åpne områder med turstier for allmennheten skal videreutvikles. Prosjektet blir en stor aktør i det grønne skiftet, og har støtte fra lokale myndigheter og en positiv innvirkning på sysselsetting og verdiskaping i regionen. Første konkrete prosjekt er Elinor Batteries, med majoritetseier Valinor.

Første utbyggingstrinn er estimert til å kreve en nettkapasitet på om lag 100–150 MW. For å kunne forsyne Elinor Batteries, må det i tillegg til den omsøkte linjeforbindelsen 132 kV Orkdal–Gjølme etableres en egen transformatorstasjon på Ustjåren. Furumoen og Grønøra har foreløpig flere mindre strømforbrukere, og det har kun vært signalisert mindre tilknytninger i størrelsesorden 5 MW.



Figur 3-1: Oversikt over avsatte næringsarealer rundt Orkanger.

Tensio TS erfarer at mange aktører søker etter ledige areal med krafttilgang, og det har kommet flere forespørsler om areal på Furumoen/Grønnøra. Det forventes derfor en vekst i strømforbruket når Gjølme transformatorstasjon er oppgradert, og kan tilby mer kraft.

Tensio TS har 132 kV som høyeste standardiserte spenningsnivå. For overføringer større enn 250–300 MW ansees dette spenningsnivået som det mest hensiktsmessige, fordi nettapene går ned og overføringskapasiteten per forbindelse dobles sammenlignet med 66 kV. Målet er at alt regionalnett i sørlige Trøndelag skal oppgraderes til 132 kV i fremtiden.

3.3 Konsekvenser i fravær av tiltak

De siste aktørene som fikk nettilknytning på Furumoen, fikk tilknytning på vilkår om forbruksbegrensning eller frakopling ved feil eller høyt forbruk i strømmettet. Flere aktører avventer også tilknytning når ny 132 kV Orkdal–Gjølme er realisert.

Dersom omsøkt tiltak ikke blir realisert, vil det i korte trekk bety følgende:

- ✓ **Nettkapasitet:** Nye næringsprosjekter i Orkangerområdet får ikke tilgang til strømmettet. Det vil også medføre at det blir vanskeligere å tilknytte nytt forbruk i kommunene Skaun, Melhus og Midtre Gauldal.
- ✓ **Forsyningssikkerhet:** Enkeltfeil og behov for vedlikehold vil medføre behov for å frakoble kunder, inntil feil er rettet eller vedlikehold er gjennomført.
- ✓ **Ombygging:** Ved reinvestering av 66 kV Orkdal–Evjen medio 2030-tallet, vil det bli vanskelig å bygge ny linje i eksisterende trasé, uten å koble ut forbruk. Ved realisering av omsøkt løsning kan forbindelsen kobles ut under ombygging.

4. Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold

Gjennom *energilooven* skal det bl.a. sikres at nettselskap bygger ut og utnytter nettet på en sikker og samfunnsmessig rasjonell måte, samtidig som det tas hensyn til allmenne og private interesser.

4.1 Samfunnsøkonomisk vurderinger

Konseptvalgutredningen og tiltaket Gjølme transformatorstasjon finnes på NVEs nettside for digital innmelding av nettutredninger og tiltak:

Konseptvalgutredning: Forsyning av ny næring rundt Gjølme i Orkanger:
<https://plannett.nve.no/utredning/2022036>

Tiltak: 132 kV Orkdal–Gjølme og ny Gjølme transformatorstasjon:
<https://plannett.nve.no/tiltak/20220535>

4.1.1 Beskrivelse av nullalternativet

Nullalternativet er referansen for de øvrige alternativene, når kostnadene fastsettes, og er et minimumsalternativ. I dette tilfellet vil det si å opprettholde driften av dagens Gjølme transformatorstasjon og 66 kV Orkdal–Evjen–Gjølme, med det vedlikeholdet som kreves.

Hensikten med nullalternativet er å belyse de samfunnsøkonomiske kostnadene med tiltaket, sammenlignet med ingen realisering. Nullalternativet er utformet iht. NVEs *Veileder for samfunnsøkonomiske analyser*, og inneholder kun nødvendige reinvesteringer og ingen kapasitetsøkende tiltak.

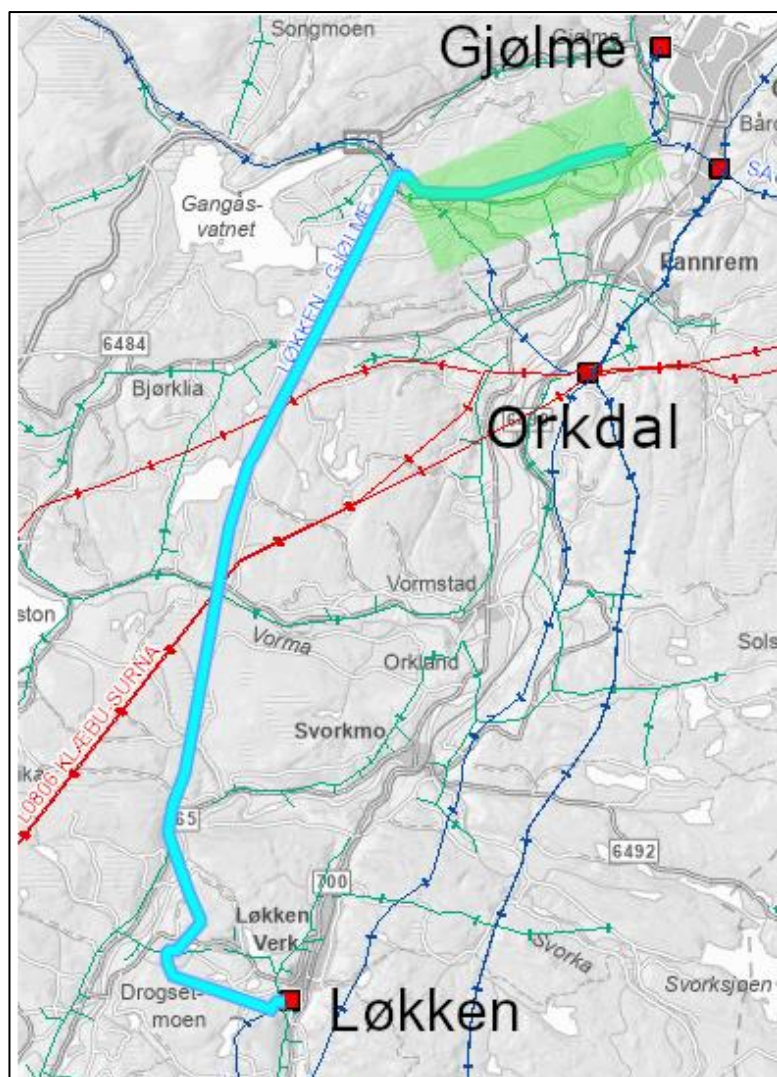
For å kunne presentere et forståelig og godt sammenligningsgrunnlag, er det kun tatt med reinvesteringer som er relevant for å sammenligne nullalternativet mot utbyggingsalternativene.

Nødvendig reinvesteringer innenfor en 40-års periode er følgende:

- ✓ 66 kV forbindelsen mellom transformatorstasjonene Løkken og Gjølme reinvesteres i 2027.
- ✓ Gjølme transformatorstasjon reinvesteres i 2052.

66 kV forbindelsen Gjølme–Løkken ble bygd i 1953, og fungerer som reserveforsyning til Gjølme, Løkken og Meldal transformatorstasjon. For et sammenligningsgrunnlag er det lagt til grunn 6 km reinvestering av forbindelsen i 2027. Se figur 4-1.

Resterende del av 66 kV Gjølme–Løkken, sør for det merkede området, anses som en del av reserveforsyning til Løkken og Meldal transformatorstasjon, og er derfor ikke inkludert som reinvesteringskostnad i nullalternativet. Gjølme transformatorstasjon ble bygd i 2002, og vil ut fra et nullalternativ reinvesteres i 2052. Med forventet levetid på 50 år, har transformatorstasjonen da nådd forventet levetid.



Figur 4-1: Den grønne delen av forbindelsen Løkken–Gjølme som reinvesteres i 2027 i nullalternativet.

I nullalternativet er det ikke mulig å tilknytte nytt forbruk under Gjølme transformatorstasjon. Nullalternativet bryter dermed med tilknytningsplikten, som forplikter netteier å tilknytte nye anlegg for produksjon eller forbruk av elektrisk energi (jf. *energiloven* §3-4). Plikten gjelder også ved forbruksøkninger, der tilknytningen utløser investeringsbehov.

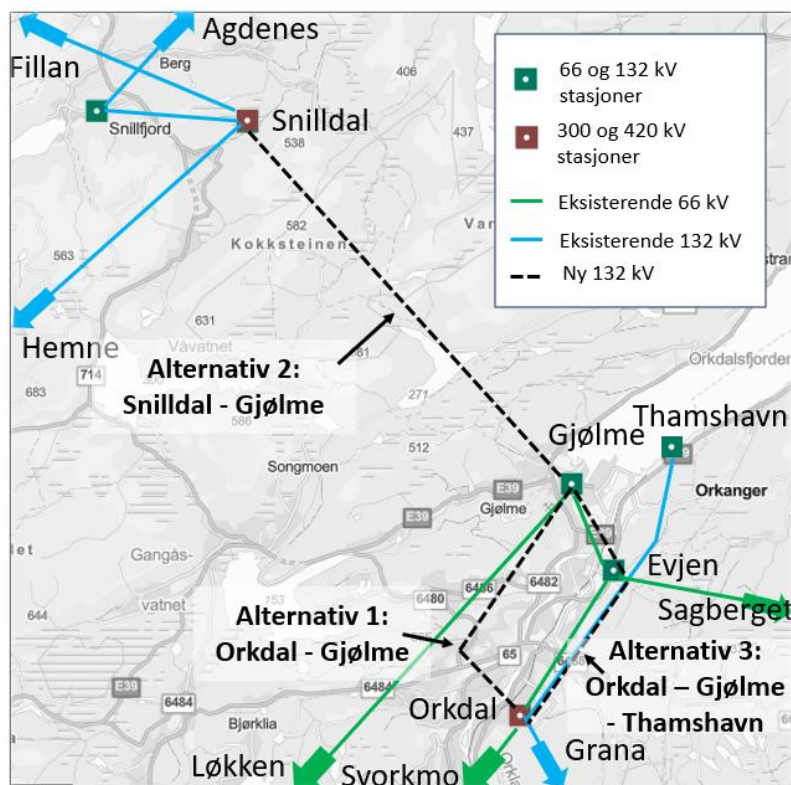
Tilknytningsplikten inkluderer en forpliktelse for konsesjonær om å planlegge, søke konsesjon og investere i nye nettanlegg uten unødvendig forsinkelser, slik at kunden kan tilknyttes nettet. Tensio TS vil da måtte søke om fritak fra tilknytningsplikten i kommunene Orkland, Skaun, Melhus og Midtre Gauldal.

4.1.2 Beskrivelse av alternative systemløsninger

Det er vurdert tre ulike systemløsninger for å forsterke nettet inn til Gjølme, i tillegg til nullalternativet:

- ✓ **Alternativ 1:** 132 kV Orkdal–Gjølme og ny 132 kV Gjølme transformatorstasjon (omsøkt løsning).
- ✓ **Alternativ 2:** 132 kV Snilldal–Gjølme og ny 132 kV Gjølme transformatorstasjon.
- ✓ **Alternativ 3:** 132 kV Orkdal–Gjølme, med trasé på østsiden, og ny 132 kV Gjølme transformatorstasjon.

Alle alternativene inneholder en ny 132 kV transformatorstasjon ved Gjølme, med transformering mellom spenningsnivåene 132, 66 og 22 kV. Figur 4-2 viser de ulike alternativene, hvor nye 132 kV forbindelser er skissert med stiplet svart linje.



Figur 4-2: Skisse for vurderte alternative systemløsninger.

Følgende tekniske forutsetninger er lagt til grunn i alternativene:

- ✓ **Alternativ 1:** Ny linje bygges med typen AL59-865, men deler av Orkdal–Gjølme etableres med dobbeltkurs 2 x AL59-454, for å redusere magnetfelt i bebygde områder.
- ✓ **Alternativ 2:** Nye linjer bygges med typen AL59-865.
- ✓ **Alternativ 3:** Det er forutsatt at store deler av forbindelsen må legges i jordkabel pga. kryssing av flere boligområder. Nye jordkabler vil være av typen 3x1x1600mm² TSLF.

Det er vurdert ulike alternativer på østsiden ut fra Orkdal transmisjonsstasjon, blant annet å koble seg på 132 kV-forbindelsen fra Orkdal til Thamshavn. Forbindelsen er allerede tungt belastet, og det kan ikke tilknyttes mer forbruk, uten at det bygges en ny forbindelse tilbake til Orkdal. Alternativet er derfor ikke vurdert videre.

4.1.3 Vurdering av virkninger og usikkerhet

Det er en usikkerhet knyttet til hvor mye lasten vil øke ved tilknytning av nytt forbruk. Tensio TS legger opp til en trinnvis utbygging i Orkdalsområdet:

- ✓ **Økt belastning på Furumoen utover omsøkt løsning:** Gjølme transformatorstasjon utstyres i første omgang med 2 stk. 132 kV transformatorer, men det legges til rette for ytterligere transformering. I tillegg skal det kunne bygges en ny 132 kV forbindelse Gjølme–Evjen–Orkdal, for å bedre reserven ved høy belastning.
- ✓ **Realisering av Eiktyr industripark ved Ustmarka:** Det gjøres klar til innlooping av en ny transformatorstasjon ved Eiktyr industripark. En slik innlooping vil medføre tilknytning av Elinor Batteries med begrenset redundans.

Usikkerheten ansees som å ha liten innvirkning på ny 132 kV Orkdal–Gjølme, men vil påvirke videre utvikling av regionalnettet i Orkdalsområdet. Konsekvensen av usikkerheten reduseres ved å legge opp til en trinnvis utbygging. Alternativ 1 er det alternativet med høyest mulighet for tilknytning av nytt forbruk, herunder Eiktyr industripark på vilkår.

Det fremtidige behovet for strøm i Orkanger-området avhenger sterkt av hvilke næringer som realiseres på de regulerte næringsarealene. Det omsøkte tiltaket er uansett viktig for å kunne elektrifisere industri, og bidra til å legge til rette for å utvikle industriområdene, for både utvidelse av eksisterende og nyetablering av industri og næringsliv.

4.2 Teknisk/økonomisk vurdering

Det er utført en samfunnsøkonomisk analyse av alternativene presentert i foregående kapittel. Det er benyttet følgende forutsetninger:

- ✓ Analysehorisont: 40 år (2025–2065)
- ✓ Nåverdi-år: 2025
- ✓ Kalkulasjonsrente: 4,0 %
- ✓ Kapitaliseringsfaktor: 19,79

4.2.1 Prissatte virkninger

Tabell 4-1 oppsummerer vurderingene av investerings-, drift- og vedlikeholdskostnader, restverdi og avbruddskostnader som prissatte virkninger. I tillegg er verdi av nytt forbruk og areal miljø vurdert som ikke-prissatte virkninger på et overordnet nivå.

Tabell 4-1: Samfunnsøkonomisk vurdering av alternativene sammenlignet med nullalternativet.

Virkninger av omsøkt tiltak		Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
	Nullalternativ*	Orkdal–Gjølme	Snilldal–Gjølme	Orkdal–Evjen–Gjølme
Prissatte virkninger (nåverdi i MNOK 2025)				
Investeringskostnader	-125	-395	-525	-419
Drift- og vedlikeholdskostnader	-38	-119	-158	-126
Restverdi	38	23	54	17
Avbruddskostnader	-1	-10	-20	-77
Tapskostnader	-6	-1	-3	6
Sum prissatte virkninger	-133	-502	-651	-599
Rangering prissatte virkninger	1	2	4	3
Ikke-prissatte virkninger				
Verdi av nytt forbruk		++	+	+
Areal og miljø		-	--	-
Rangering ikke prissatte virkninger		1	3	2
Rangering	4	1	3	2
*Nullalternativet er uten lastøkning, da lastøkning er umulig uten å overbelaste systemet. I de øvrige alternativene er taps- og avbruddskostnader fastsatt med en økning på 40 MW.				

4.2.2 Investeringskostnader

Investeringskostnader for ny Gjølme transformatorstasjon er lik i alle alternativene, med unntak av nullalternativet. Skillet i investeringskostnader mellom de ulike alternativene skyldes overføringsforbindelsene:

- ✓ **Alternativ 1:** 132 kV Orkdal–Gjølme, ca. 10 km med luftlinje.
- ✓ **Alternativ 2:** 132 kV Snilldal–Gjølme, ca. 20 km med luftlinje.
- ✓ **Alternativ 3:** 132 kV Orkdal–Gjølme øst, ca. 8 km med jordkabel.

132 kV Snilldal–Gjølme er nesten dobbel så lang som 132 kV Orkdal–Gjølme, noe som medfører doble linjekostnader, overføringstap og avbruddskostnader.

Investeringskostnadene mellom linje- og stasjonskostnader fordeler seg som angitt i tabell 4-2. Tallene er ikke korrigert for nåverdi, noe som medfører at investeringskostnadene i nullalternativet er vesentlig høyere enn i den samfunnsøkonomiske analysen, hvor investeringskostnadene er oppgitt som nåverdi.

Tabell 4-2: Fordeling av investeringskostnader i de ulike alternativene.

Investeringskostnader*				
	Nullalternativ	Alternativ 1 Orkdal–Gjølme	Alternativ 2 Snilldal–Gjølme	Alternativ 3 Orkdal–Evjen–Gjølme
Gjølme transformatorstasjon	201.5	280	280	280
Orkdal transformatorstasjon	0	15	15	15
Forbindelser	60	100	230	124
Summert	262	395	525	419

*Investeringskostnader, ikke korrigert for nåverdi og/eller restverdi

Drifts- og vedlikeholdskostnader

Drifts- og vedlikeholdskostnader er fastsatt til 1,5 % årlig av investeringssum, noe som er en forholdsvis grov forenkling av de faktiske kostnadene. Nettanlegg har normalt produksjons- og montasjefeil i starten av driftsperioden, etterfulgt av en lengre periode med kun normalt vedlikehold.

På slutten av levetiden øker vedlikeholdsbehovet igjen, med påfølgende økte vedlikeholdskostnader. Som følge av dette er sannsynligvis drifts- og vedlikeholdskostnadene i nullalternativet noe underestimert, hvor levetiden for Gjølme transformatorstasjon utnyttes i sin helhet. De totale drifts- og vedlikeholdskostnadene i nullalternativet vil likevel utgjøre mindre enn de samlede kvantifiserte samfunnsøkonomiske kostnadene i alternativ 1, 2 og 3.

Restverdi

Restverdi er verdien anlegget vil ha i 2065, og er diskontert tilbake til starten av analyseperioden. Dette er i tråd med NVEs *Veileder for samfunnsøkonomiske analyser*.

Avbruddskostnader

På grunn av at feil på jordkabler opptrer oftere enn på linjer på 132 kV-nivå, og at det tar lenger tid å rette en feil på en jordkabel enn på ei luftlinje, har alternativ 3 de høyeste avbruddskostnadene. Alternativ 1 og 2 har begge noe lavere avbruddskostnader enn nullalternativet, til tross for at det er en lastøkning i alternativ 1, 2 og 3. Det skyldes at ny 132 kV Orkdal–Gjølme eller 132 kV Snilldal–Gjølme vil forbedre forsyningssikkerheten ved å være en reserve for 66 kV Orkdal–Evjen.

Tapskostnader

I alle alternativene får Orkdal–Evjen en tapsreduksjon tilsvarende 6 MNOK. Denne tapskostnaden er derfor lagt inn i nullalternativet. 132 kV Orkdal–Evjen–Gjølme øst vil bestå av en stor andel jordkabel. Det oppnås dermed lavere tap i alternativ 3 enn i de andre alternativene.

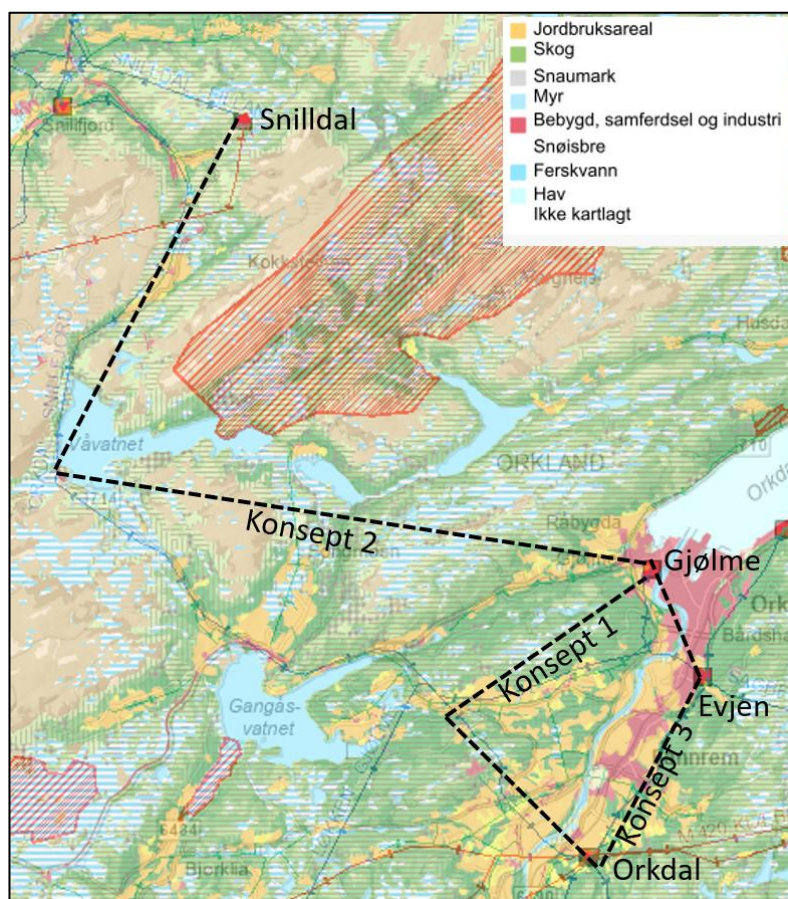
Det er større avstand mellom Snilldal og Gjølme transformatorstasjon enn mellom Orkdal og Gjølme transformatorstasjon. Alternativ 2 med linje til Snilldal transformatorstasjon gir derfor høyere tapskostnader enn alternativ 1.

4.2.3 Ikke prissatt virkninger – verdi av nytt forbruk

I nullalternativet er tilknytning av nytt forbruk umulig i Orkland, Skaun, Melhus og Midtre Gauldal. Dette vil i hele analyseperioden også gjelde for forbruk mindre enn 1 MW.

Areal- og miljøpåvirkning

Arealvirkninger av de ulike alternativene er grovt vurdert i konseptfasen. Figur 4-3 viser et AR50-kart med grovt inntegnede forbindelser.



Figur 4-3: En grov oversikt over arealpåvirkning av de ulike utredningene.

Alternativ 3 anses å ha minst innvirkning på naturverdier, ettersom jordkabelen kan etableres i nærheten av områder hvor det allerede er andre inngrep. I driftsfasen vil en jordkabel heller ikke være synlig. Alternativ 1 anses å ha de nest minste innvirkningene på naturverdier, på grunn av vesentlig kortere trasé enn alternativ 2. Alternativ 1 gir også mulighet for samlokalisering av inngrepene, som vil følge etablering av Eiktyr industripark og eksisterende traseer.

Oppsummert er de samlede samfunnsøkonomiske kostnadene lavest for alternativ 1, med unntak av nullalternativet, hvor det ikke er mulighet for tilknytning av nytt forbruk.

4.3 Begrunnelse for valg av omsøkte anlegg

Omsøkt systemløsning skal legge til rette for ytterligere lastøkning under Gjølme transformatorstasjon, og for en videre utvikling av nettsystemet som forsynes fra Orkdal transmisjonsnettstasjon.

Tverrsnittet AL59-865 er valgt fordi det gir liten merkostnad sammenlignet med lavere tverrsnitt, og samtidig har god kapasitet til fremtidige tilknytninger.

Valgt transformatorytelse på nye 132 kV transformatorer i Gjølme skal gi tilstrekkelig reserve ved utfall av én transformator. Mindre transformatorytelse ville medført at det kun er reserve for eksisterende forbruk under Gjølme transformatorstasjon, og at all nytt forbruk vil ha økt risiko for avbrudd i strømforsyningen.

4.3.1 Vurdering avbruddskostnader og tapskostnader

Den vanligste feilkilden for luftledningsanlegg er trefall og skader fra uvær. Den vanligste feilkilden for jordkabelanlegg er gravearbeid på og nær ved kabler eller feil i kabelskjøter.

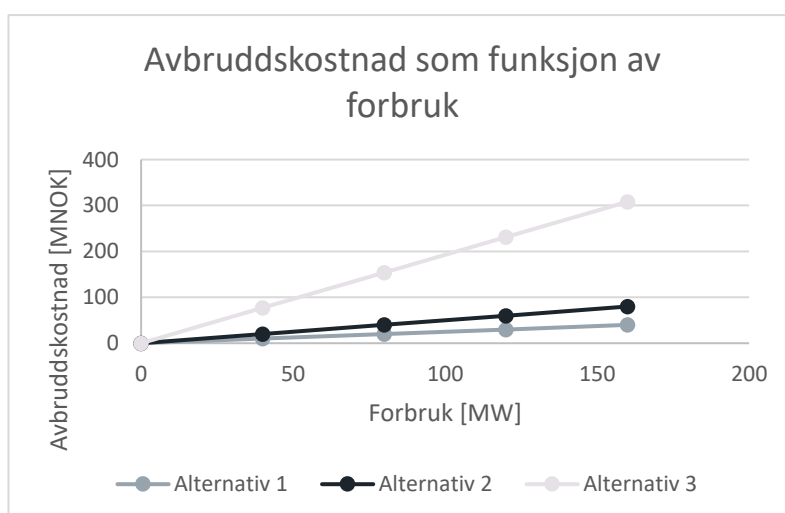
For luftlinje opptrer feil i distribusjonsnettet (11–22 kV) hyppigere enn på regionalnettet (66–132 kV) og transmisjonsnettet (300–420 kV). Tabell 4-3 viser at den totale feilraten på 132 kV-spenningsnivå er nesten dobbel så stor for jordkabel som for luftlinje. Antall varige feil per kilometer er 7,5 ganger høyere for 132 kV-jordkabel enn for luftlinje, noe som medfører at forventet utetid øker betydelig ved bruk av jordkabel i 132 kV nettet. Det tilsier at alternativ 3 vil få de høyeste avbruddskostnadene.

Tabell 4-3: Antall feil per 100 km på 22 kV (snitt 2004–2018) og 132 kV og 420 kV (snitt 2009–2018) *.

Spenningsnivå [kV]	Luftledning			Jordkabel		
	Forbigående	Varig	Totalt	Forbigående*	Varig*	Totalt
22	4.0	4.0	8.1	0.3	1.7	2.0
132	0.7	0.2	0.9	0.2	1.5	1.7
420	1	0.1	1.1	0.2	2.3	2.5

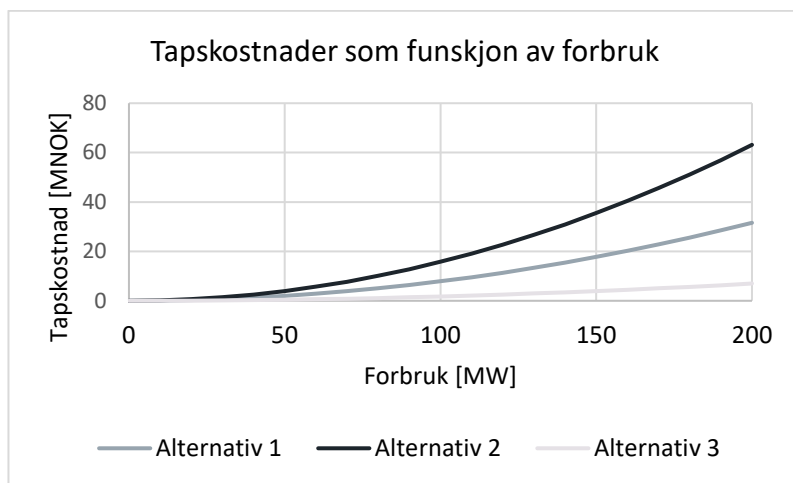
*Kabel som alternativ til luftledning, Oslo Economics og Sweco, 2022-01-31

Figur 4-4 viser at avbruddskostnadene for jordkabel øker lineært med hvor mye effekt som tilknyttes. Ved 40 MW er avbruddskostnadene 10, 20 og 77 MNOK i nåverdi for henholdsvis alternativ 1, 2 og 3. Det betyr at alternativ 3 er stadig mindre gunstig med økende effektforbruk.



Figur 4-4: Avbruddskostnad for jordkabelanlegg som funksjon av last.

Figur 4-5 viser tapskostnader som funksjon av forbruk. Alternativ 3 har de laveste tapskostnadene, som følge av mye jordkabel med samlet høyt tverrsnitt. Alternativ 1 har lavere tapskostnader enn alternativ 2, som følge av kortere avstand fra Orkdal til Gjølme enn fra Snilldal til Gjølme.



Figur 4-5: Tapskostnader som funksjon av forbruk.

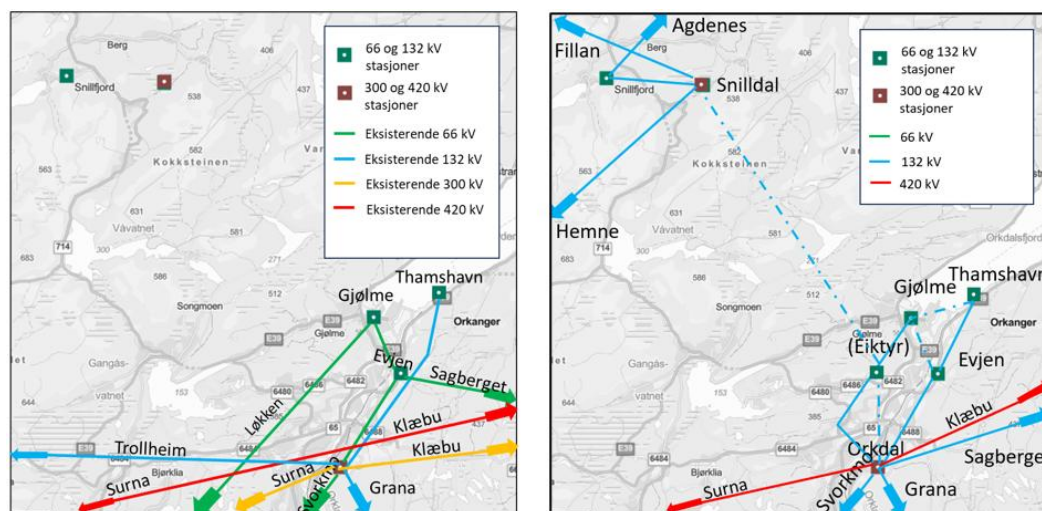
Endringer i taps- og avbruddskostnader, som følge av usikkerheten i prognosen, endrer ikke rangeringen mellom alternativene. Både ved 40 MW og 160 MW er alternativ 1 det rimeligste alternativet, gitt lokalisering av nytt forbruk under Gjølme transformatorstasjon. Se tabell 4-4.

Tabell 4-4: Samfunnsøkonomiske kostnader ved 40 MW og 160 MW forbruk ved Gjølme

	Nullalternativet	Alternativ 1: 132 kV Orkdal– Gjølme	Alternativ 2: 132 kV Snilldal– Gjølme	Alternativ 3: 132 kV Orkdal– Gjølme øst
Investeringskostnad	-125	-395	-525	-419
Drifts- og vedlikeholdskostnader	-38	-119	-158	-126
Restverdi	38	23	54	17
Endring i avbruddskostnader i regionalnett	-1	-40	-80	-308
Endring i tapskostnader i regionalnett	-6			
Sum prissatte virkninger	-133	-530.8	-708.8	-835.3
Rangering	1	2	4	3

4.4 Mulige fremtidige nettstrukturer for Orklandsområdet

I figur 4-6 presenteres en mulig fremtidig struktur for strømmettet i Orkanger-området. Ettersom det finnes flere betydelige næringsarealer i området, er det utfordrende å spesifisere nøyaktig hvor veksten vil være mest markant. For å redusere risikoen for feilinvesteringer, er det skissert en plan som følger utviklingen i forbruket. Det er viktig å presisere at dette kun er en mulig utvikling, og at målnettets kan endre seg.



Figur 4-6: Dagens og mulig fremtidig transmisjons- og regionalnett i Orkanger-området.

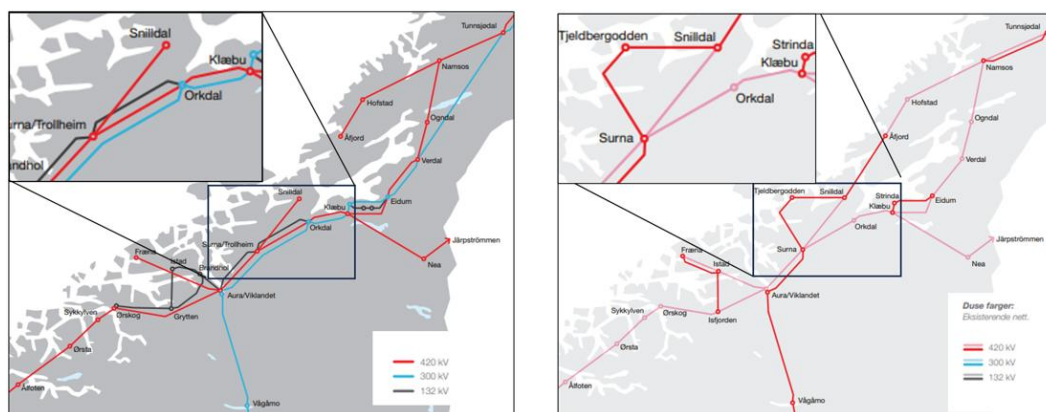
Nytt forbruk vil kunne bli tilknyttet på spesifikke vilkår, og da med redusert forsyningssikkerhet. Det muliggjør raskere tilknytning av nytt forbruk, sammenlignet med ledetiden for nettutbygginger.

Tilknytning på vilkår kan være relevant for Elinor Batteries (100–150 MW), som forespeiler tilknytning allerede i 2026. Dette legger til rette for en mer dynamisk tilpasning til områdets økende strømbehov, og gjør det mulig med en smidig tilknytning av nye aktører i tråd med utviklingen i forbruket.

De nye 132 kV forbindelsene som er skissert i figur 4-6:

- ✓ **132 kV Orkdal–Eiktyr 2:** Ny forbindelse fra Orkdal til Eiktyr avhenger av realisering av Elinor Batteries, eller andre prosjekter i Eiktyr industripark.
- ✓ **132 kV Snilldal–Orkdal:** En 132 kV forbindelse fra Snilldal til Eiktyr industripark kan være et alternativ til 132 kV Orkdal–Eiktyr 2. En forbindelse mellom to transmisjonsnettstasjoner vil i tillegg til å forsyne Eiktyr, ha nytteverdi som reserve for utfall av transmisjonsnettet i et av punktene.
- ✓ **132 kV Gjølme–Evjen:** 66 kV forbindelse mellom Orkdal og Evjen kan være aktuell å spennings oppgradere ved endt teknisk levetid, eller om blir økt behov for reserve ved Thamshavn.
- ✓ **132 kV Gjølme–Thamshavn:** En forbindelse fra Gjølme til Thamshavn vil være aktuelt, dersom det etableres industri eller annen næringsvirksomhet under Thamshavn transformatorstasjon, som krever redundant forsyning på regionalnettnivå.

Figur 4-7 illustrerer Statnett sin områdeplan i midtregionen, hvor alt transmisjonsnett skal over på 420 kV-spenningsnivå. Med konsesjon for ombygging av Orkdal sentralnettstasjon fra 300 kV til 420 kV, vil 300 kV-forbindelsen mellom Orkdal og Klæbu frigjøres. I den forbindelse vurderer Tensio TS om det er aktuelt å gjenbruke denne forbindelsen, og inkludere Orkdal–Sagberget–Klæbu i Tensio TS sitt 132 kV-nett.



Figur 4-7: Eksisterende og fremtidig transmisjonsnett i midtregionen (kilde: Statnett områdeplan).

4.5 Jordingssystem

132 kV-nettet i Orkdal transformatorstasjon er spolejordet. Det største bidraget av ladestrøm kommer fra jordkabler på 132 kV-forbindelsene, og bidrar med ca. 15–20 A/km per kabelsett. Luftlinjer bidrar med ca. 0,5 A/km. Omsøkt tiltak medfører at den totale ladestrømmen under Orkdal transformatorstasjon øker med ca. 30 A.

Det foreligger p.t. ingen planer om direktejording av 132 kV-nettet under Orkdal transformatorstasjon. Kabelmengden på omsøkt tiltak er begrenset, og dagens jordingssystem vurderes å fungere tilfredsstillende. Nye 132 kV-linjer bygges med topplinje, slik at det ved behov eller ønske i fremtiden, er tilrettelagt for en eventuell omlegging til lavohmig jording.

4.6 Andre økonomiske forhold

Anlegget skal finansieres via nettleien.

5. Innvirkning på miljø, naturressurser og samfunnsinteresser

Rådgivende Biologer og Asplan Viak har på oppdrag fra Tensio TS konsekvensutredet naturmangfold, vannmiljø, naturressurser, friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø, landskap og klimagassutslipp. I utredningen er områdenes verdi vurdert ut fra bevarings- og forvaltningsprioriteringer. Videre er omfanget av og påvirkningen fra det omsøkte tiltaket vurdert med hensyn til om tiltaket kan skade eller forringe områdenes kvaliteter, samt hvilken samlet konsekvens tiltaket vil ha for områdenes verdi.

Tiltaks- eller planområdet er i utredningen definert som alle arealer som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen. Dette omfatter områder knyttet til linjetraseen og ny transformatorstasjon. **Influensområdet** omfatter områder utenfor planområdet, hvor det kan forventes at verdier påvirkes av tiltaket. Planområdet og influensområdet utgjør samlet **utredningsområdet**, som beskriver det totale området som påvirkes fysisk og visuelt av tiltaket.

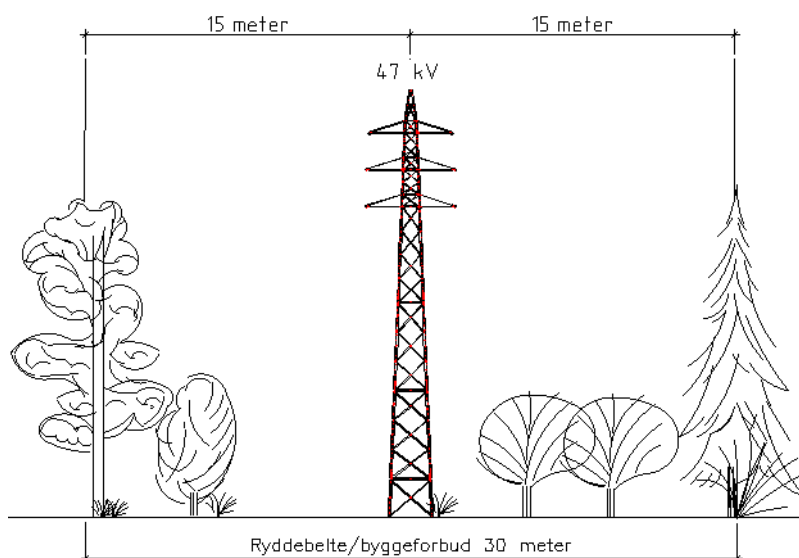
Nullalternativet er forventet situasjon i utredningsområdet, dersom omsøkt tiltak ikke gjennomføres, men at vedtatte planer i området realiseres. Nullalternativet innebærer riving av eksisterende 132 kV-forbindelse Orkdal–Sølberget (konsesjon gitt Statnett i 2022), etablering/ferdigstilling av reguleringsplan for Rislia boligområde og Eiktyr industripark.

Konsekvensene av tiltaket vurderes opp mot nullalternativet, og tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand. Dette gir et bilde av den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet, dersom tiltaket gjennomføres.

Utredningen foreslår også en rekke avbøtende tiltak, for å forebygge og redusere eventuelle negative virkninger av tiltaket.

5.1 Arealbehov

Ny 132 kV-ledning krever i utgangspunktet et 30 meter bredt rettighetsbelte, klausulert for skogrydding og byggeforbud. Se figur 5-1.



Figur 5-1: Rettighetsbelte for ny 132 kV linje er 30 meter, inkludert ryddebelte og byggeforbud.

I skogområder, der trærne ikke vil kunne bli så høye at de kommer nærmere enn 4 meter fra spenningsførende liner ved fall, kan vegetasjonen stå igjen innenfor traseen. Grunneiere kompenseres for ryddebelte i henhold til gjeldende tømmerpriser.

Tensio TS omsøker en ca. **10,6 km** lang kraftledning, bestående av både luftledning og jordkabel, og en ny transformatorstasjon med et innendørs gassisolert bryteranlegg, liggende noe lenger sør enn dagens transformatorstasjon. For den nye stasjonen må det erverves et areal på om lag **4 daa**. Tomten til eksisterende Gjølme transformatorstasjon vil frigis når den nye stasjonen er satt i drift.

Tabell 5-1: Arealbehov for omsøkt tiltak.

Omsøkt tiltak	Rettighetsbelte [m]	Lengde [km]	Erverv areal [daa]
Ryddebelte 132 kV-luftledning Orkdal–Gjølme	30	10	300
Ryddebelte 132 kV-jordkabel Orkdal–Gjølme	6	0,6	3,6
Ny Gjølme transformatorstasjon			4,0
Frigivelse av ryddebelte til eksisterende 66 kV-luftledning	26	1	-26
Frigivelse eksisterende tomt Gjølme transformatorstasjon			-3,0
Total arealervervelse			278,6

Type berørt areal

Arealene som berøres av det omsøkte tiltaket består hovedsakelig av løv- og barskog med middels til høy bonitet og enkelte partier med innmarksbeite, samt noe fulldyrket og overflatedyrket mark (vedlegg 7, s. 129).

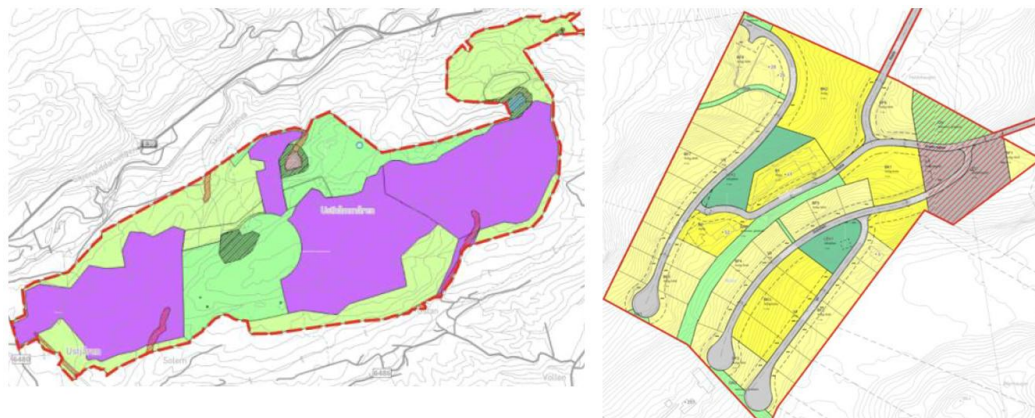
Tabell 5-2: Endring av arealtype som følge av de omsøkte nettanleggene.

Arealbruk	Areal før tiltak	Areal etter tiltak	Arealstørrelse [daa]
Mastepunkt	Løvskog høy bonitet	Utbygd areal	3,2
	Barskog høy bonitet		9,2
	Barskog middels bonitet		1,6
	Annen utmark		0,4
	Beite		0,8
	Dyrket mark		2,0
Ryddebelte	Løvskog høy bonitet	Annen utmark	25,2
	Barskog høy bonitet		157,9
	Barskog middels bonitet		17,3
	Annen utmark		25,4
	Beite	Beite	21,0
	Dyrket mark	Dyrket mark	38,8
Ryddebelte satt av til næring	Barskog høy bonitet	Utbygd areal	8,1
Total arealervervelse			310,8

Offentlige og private planer

Områderegulering av Eiktyr industripark (PlanID 5059_2022007) trådte i kraft 18.06.2024, vedtatt med en uløst innsigelse. Dette innebærer at deler av planen ikke har rettsvirkning.

Reguleringsplan for Rislia boligområde (PlanID 1638_2012011) trådte i kraft 31.10.2012, og er i dag under utbygging. Se figur 5-2.

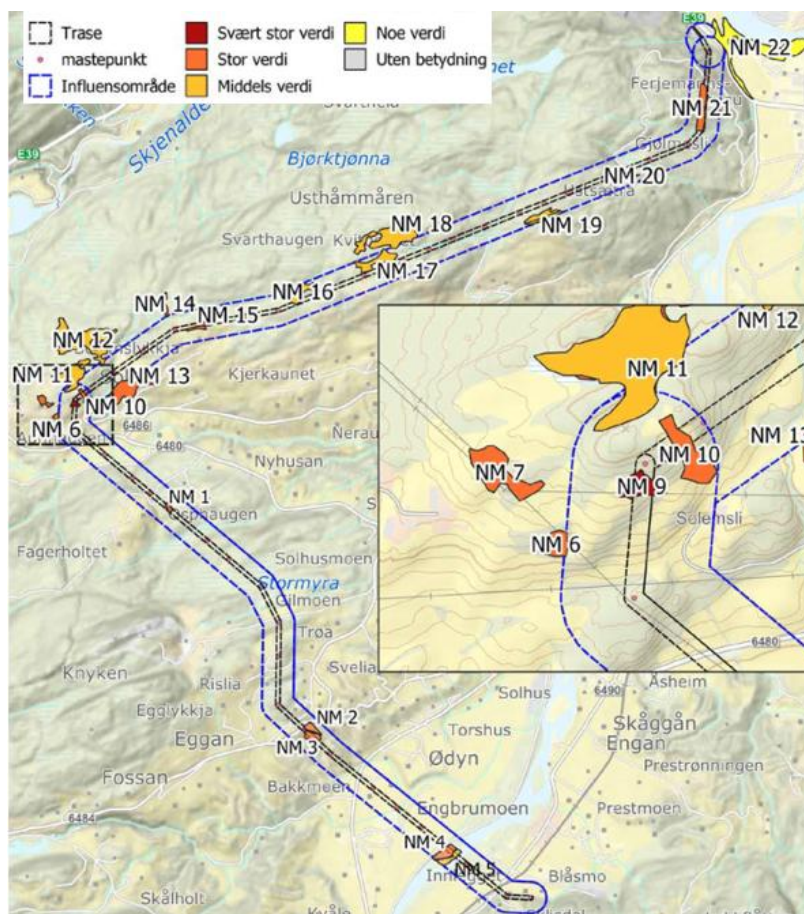


Figur 5-2: Reguleringsplan for Eiktyr industripark og Rislia boligområde.

Det omsøkte tiltaket vil ikke medføre endringer i gjeldende planer eller utløse behov for nye arealplaner.

5.2 Naturmangfold og vannmiljø

For temaene naturmangfold og vannmiljø er det avgrenset 30 delområder, hvorav 22 gjelder naturmangfold og 8 omfatter vannforekomster (vedlegg 7, s. 37). Figur 5-3 viser delområdene for naturmangfold.



Figur 5-3: Delområder for naturmangfold.

Verdi, påvirkning og konsekvens de omsøkte nettanleggene vil ha for naturmangfold og vannmiljø er oppsummert i tabell 5-3.

Tabell 5-3: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for naturmangfold og vannmiljø.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens	
			Nullalternativet	Omsøkt tiltak
Naturmangfold				
NM1 Osphaugen: gammel furuskog med død ved	Stor	Sterkt forringet	Ubetydelig (0)	Alvorlig (---)
NM2 Hemnevegen: gammel lågurtselje-rogneskog	Stor	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
NM3 Hemnevegen: semi-naturlig eng	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM4 Bakkøyan 1: flomskogmark	Stor	Noe forringet	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)
NM5 Bakkøyan 1: åpen flomskogmark	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM6 Aunhaugen vest: naturbeitemark	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM7 Sølberget: naturbeitemark	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM8 Sølberget: funksjonsområde	Noe	Noe forringet	Noe negativ (-)	Noe negativ (-)
NM9 Solemsli NV: slåttemark	Svært stor	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Middels negativ (--)
NM10 Solemsli N: semi-naturlig eng	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM11 Solemsli nord: høyereliggende og nordlig nedbørsmyr	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM12 Håmmårmyra: høyereliggende og nordlig nedbørsmyr	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM13 Solem N: naturbeitemark	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM14 Svarthaugen: naturbeitemark	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM15 Solemslykkja: semi-naturlig eng	Stor	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
NM16 Andershaugen: høyereliggende og nordlig nedbørsmyr	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM17 Andershaugen øst: høyereliggende og nordlig nedbørsmyr	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM18 Kvitberget sør: høyereliggende og nordlig nedbørsmyr	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM19 Dammyran øst: høyereliggende og nordlig nedbørsmyr	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM20 Utsætra: slåttemark	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NM21 Gjølmesli: gammel lågurtskog	Stor	Sterkt forringet	Ubetydelig (0)	Alvorlig (---)
NM22 Gjølmeslibrua: gråor-heggeskog	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Vannmiljø				
V1 Orkla Nord	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
V2 Orkla Prestmoen	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
V3 Orkla, bekkefelt vest, Fannrem-Orkdalsfjorden	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
V4 Sika/Leirbekken	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
V5 Sika/Leirbekken, tilløpsbekker	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
V6 Ustørja	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
V7 Ustørja, tilløpsbekker	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
V8 Kroksjø ved Ferjemannstugu	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering			Ubetydelig (0)	Middels negativ (--)

Den samlede vurderingen viser at det omsøkte tiltaket vil ha **middels negativ konsekvens (--)** for naturmangfoldet, sammenlignet med nullalternativet. Dette skyldes særlig påvirkning på en gammel furuskog ved Opshaugen (NM1), en slåtteåker ved Solemsli (NM9) og en gammel lågurtskog med forekomst av klengjekjuke ved Gjølmesli (NM21). For vannmiljø vurderes tiltaket å medføre ubetydelig konsekvens (0) for samtlige delområder.

Delområde NM1 ved Opshaugen består av en gammel furuskog med innslag av stående død ved, såkalte gadder. Skogen er spredt bevokst, med anslagsvis 2–4 gadder per daa (vedlegg 7, s. 32).

Tensio TS vil søke å tilpasse mastepunktene til forekomsten av gadder, slik at færrest mulig må felles. Endelig plassering av mastepunktene fastsettes i detaljprosjekteringen. Se figur 5-4.



Figur 5-4: Tensio TS vil forsøke å tilpasse mastepunktene i furuskogen ved Opshaugen, slik at flest mulig av gaddene kan bli stående.

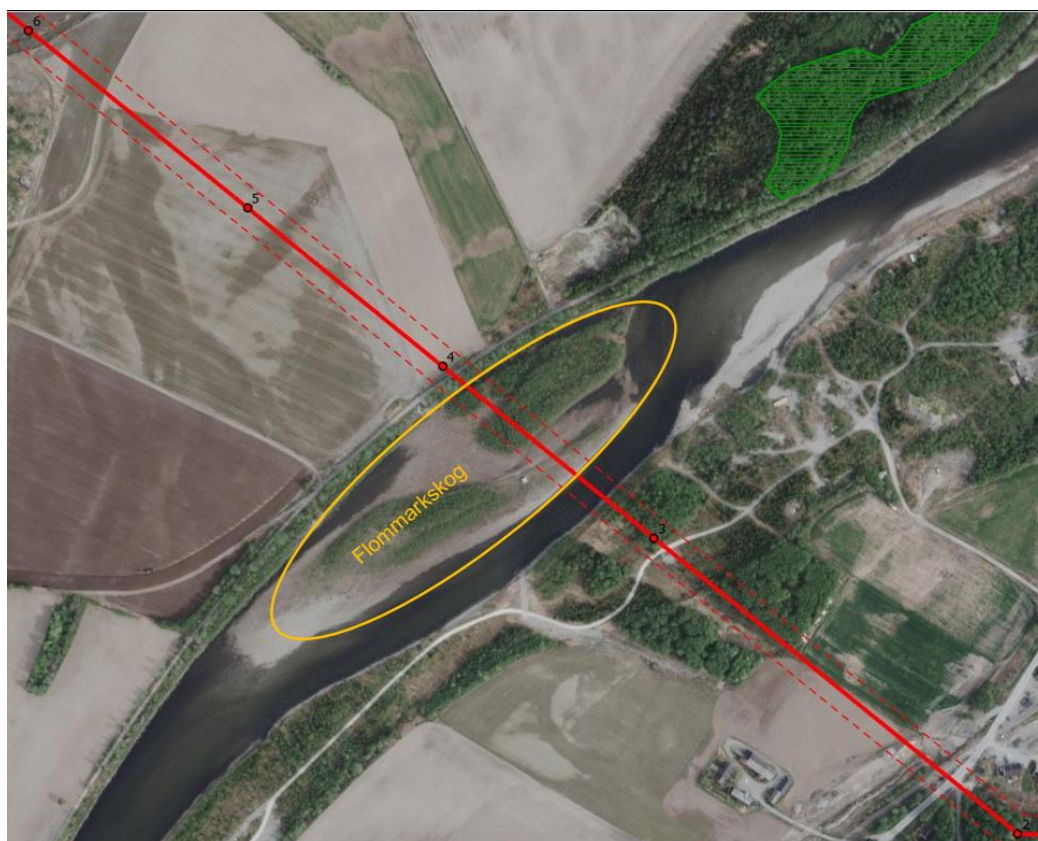
Delområde NM2 er en gammel lågurtselje-rogneskog ved Hemnevegen, med en viktig økosystemfunksjon. Det nye ryddebeltet vil overlapse med en mindre del av trærne i området. Se figur 5-5.

Som avbøtende tiltak for å bevare naturtypen foreslår Tensio TS regelmessig vedlikeholdshogst, hvor kun de høyeste trærne holdes nede.



Figur 5-5: Tensio TS vil beholde flest mulig trær ved Hemnevegen, ved å gjennomføre regelmessig vedlikeholdshogst.

Delområde NM4 er en rødlistet flomskogmark i Orkla med viktig økosystemfunksjon. Se figur 5-6.



Figur 5-6: Delområde NM4 er flomskogmark midt i Orkla, som blir liggende i rettighetsbelte til ny 132 kV-ledning.

Det vil ikke etableres nye mastepunkter innenfor selve naturtypen, men området vil ligge innenfor rettighetsbeltet til den nye linjen.

Den nye 132 kV-traseen mellom M1 og M9 er justert noe mot nordøst, sammenlignet med eksisterende trasé, for å oppnå akseptable magnetfeltverdier ved bolighus på eiendom 41/15 og 194/1. Mastene mellom M2 og M9 er lagt i rett linje, for å unngå behov for kostbare vinkelmaster. Kryssingen over Orkla er hevet for å ivareta laksefisket i elven og flommarkskogen.

Tensio TS planlegger å bevare flommarkskogen som kantvegetasjon, med regelmessig vedlikeholdshogst. Da er det kun de høyeste trærne som fjernes, dersom de utgjør en risiko for å falle på ledningene. På denne måten begrenses hogst til et minimum.

Delområde NM9 er en nær truet slåttemark ved Solemsli, og det er planlagt et mastepunkt om lag 15 meter nord for lokaliteten. Se figur 5-7.



Figur 5-7: Tensio TS har plassert mastepunktene utenfor verdifull slåttemark ved Solemsli

Et mastepunkt på fjell krever maksimalt en radius på 5 meter, og Tensio TS kan justere mastepunktet noe lenger nord, dersom det er risiko for inngrep i lokaliteten. Dette vil redusere påvirkning og konsekvens for delområdet (vedlegg 7, s. 44). Selv om traseen krysser over slåttemarken, vil det ikke være behov for rydding eller hogst innenfor lokaliteten. Tensio TS vil også legge kjørespor utenom området. Dette vil bli nærmere beskrevet i detaljplanen.

Delområde NM15 består av en semi-naturlig eng med lavtvoksende vegetasjon. Tensio TS vil tilpasse mastepunktene slik at de ikke plasseres innenfor lokaliteten. Dette reduserer både påvirkning og konsekvens for delområdet (vedlegg 7, s. 44). Det er heller ikke behov for å fjerne vegetasjon i lokaliteten, ettersom denne ikke er høy nok til å utgjøre risiko for ledningene. Terrengekjørespor vil kunne legges utenom området.

Delområde NM21 er en gammel lågurtskog med forekomst av klengjekjuke (NT) ved Gjølmesli, hvor det er planlagt to nye mastepunkter og et utvidet ryddebelte. For dette området omsøker Tensio TS to ulike trasealternativer. Se figur 5-8.



Figur 5-8: Tensio TS planlegger inngrep deler av en låguriskog med forekomst av rødlistet Klengjekjuka ved Gjølmesli.

Tensio TS prioriterer trasealternativet som følger eksisterende 66 kV-trasé Evjen–Gjølme, for å samle inngrepene mest mulig. Som avbøtende tiltak kan trær med Klengjekjuka merkes, slik at de som ikke kommer i konflikt med sikkerheten til ledningene kan bevares.

Økologiske funksjonsområder

Delområde NM8 omfatter hele influensområdet og de vanlige artene som forekommer der (vedlegg 7, s. 36). Permanente arealbeslag, som nye mastepunkter og ryddebelt, vil påvirke karplanter, moser og lav, og kan medføre midlertidig eller permanent tap av leveområder for enkelte fugle- og pattedyrarter. Tiltaket vurderes likevel ikke å påvirke hele populasjoner.

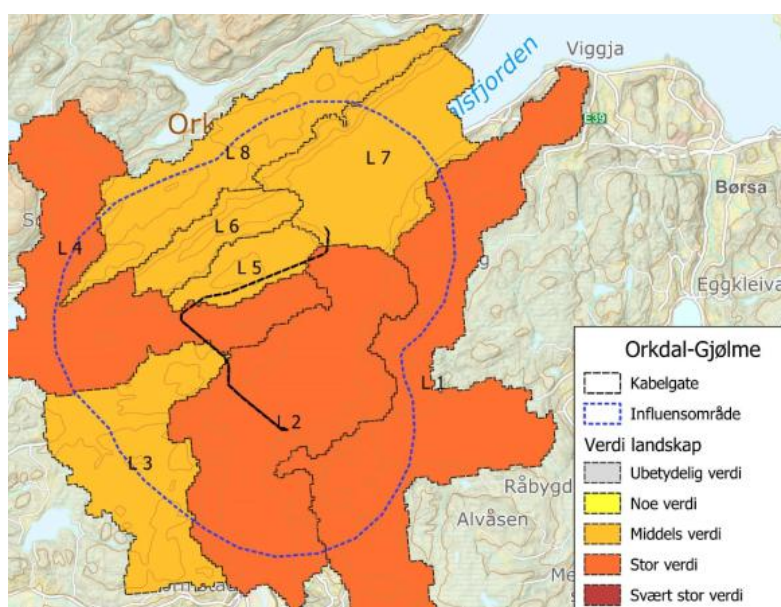
Avbøtende tiltak vil blant annet være å bevare mest mulig eksisterende vegetasjon, og å la trær som ikke kommer i konflikt med ledningens sikkerhetssoner stå igjen. For å redusere risikoen for fuglekollisjoner anbefales det å merke kraftledningen ved Gjølmesfjærå med fugleavvisere. I 2022 stilte NVE, i forbindelse med utsettelse av rivingen av 132 kV-ledningen Orkdal–Sølberget, vilkår til Tensio TS om montering av fugleavvisere der kraftledningen krysser Orkla. Tensio TS planlegger å montere tilsvarende fugleavvisere på dette strekket av den nye ledningen.

5.2.1 Avbøtende tiltak

- ✓ Tilpasse anleggsarbeid og skogrydding utenom hekkeperioden for fugl og kalvingsperioden for hjortevilt.
- ✓ Unngå felling av trær i perioden 1. april–15. juli, som er hekkingstid for flere arter (jf. naturmangfoldloven §15).
- ✓ Beholde mest mulig vegetasjon, inkludert gamle trær, død ved og hultrær, dersom de ikke utgjør en risiko for fall på ledningene.
- ✓ Montere fugleavvisere der ledningen krysser Orkla.
- ✓ Hindre spredning av fremmede arter, ved å gjenbruke masser på stedet eller levere dem til egnet deponi for fremmede arter.

5.3 Landskap

For tema landskap er influensområdet inndelt i 8 delområder, basert på liknende landskapsmessige egenskaper i nærliggende områder (vedlegg 7, s. 116). Se figur 5-9.



Figur 5-9: Delområder for landskap med verdi.

Omsøkt tiltak vil ha konsekvens for landskapet i fem av delområdene. Se tabell 5-4.

Tabell 5-4: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for landskap.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens	
			Nullalternativet	Omsøkt tiltak
LM1 Ås og fjellandskapet øst for Orkla-dalen	Stor	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
LM2 Åpent dalområde ved Orkla	Stor	Noe forringet	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)
LM3 Ås- og fjellandskapet sørvest for Orkla-dalen	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
LM4 Åpent dallandskap ved Gangåsvatnet	Stor	Noe forringet	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)
LM5 Ås- og fjellandskap mellom Ustjåren og Gjølme	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)	Noe negativ (-)
LM6 Relativt åpent dallandskap rundt Skjenaldelva	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
LM7 Åpent fjordlandskap Orkanger	Middels	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
LM8 Ås- og fjellandskap nordvest for Orkdalsfjorden	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering			Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)

En samlet vurdering viser at tiltaket vil ha en noe **negativ konsekvens (-)** for tema landskap, sammenlignet med nullalternativet. Dette skyldes at høyere og kraftigere master og liner vil gi økt visuell påvirkning og bidra til ytterligere fragmentering av landskapet.

Nullalternativet vil få **positiv konsekvens (+)** i delområde LM2 og LM4, da kraftlinjen Orkdal–Snillfjord fjernes og landskapet tilbakeføres, og **negativ konsekvens (-)** i delområde 5, hvor Eiktyr industripark er planlagt.

5.3.1 Avbøtende tiltak

- ✓ Utarbeide skjøtelsesplaner for estetisk hogst og bevaring av mest mulig vegetasjon og trær rundt kraftlinjen, uten at dette går på bekostning av sikkerheten til ledningen.
- ✓ I størst mulig grad følge eksisterende trase for Orkdal–Snillfjord frem til Sølberget.
- ✓ Benytte kjøring på frossen mark eller helikoptertransport, for å redusere terrengbelastning, særlig i våtmarksområder.
- ✓ Sikre rask istandsetting og tilbakeføring av eventuelle terrengskader og opparbeidede arealer til opprinnelig eller bedre tilstand etter anleggsfasen.

5.3.2 Visualisering av ny 132 kV-forbindelse



Figur 5-10: Visualisering av ny 132 kV ledning fra Bakkøyan sett fra sør.



Figur 5-11: Visualisering av ny 132 kV ledning fra Øydunmoen sett fra nordvest.



Figur 5-12: Visualisering av ny 132 kV ledning ved Øydunmoen sett fra Eggen.



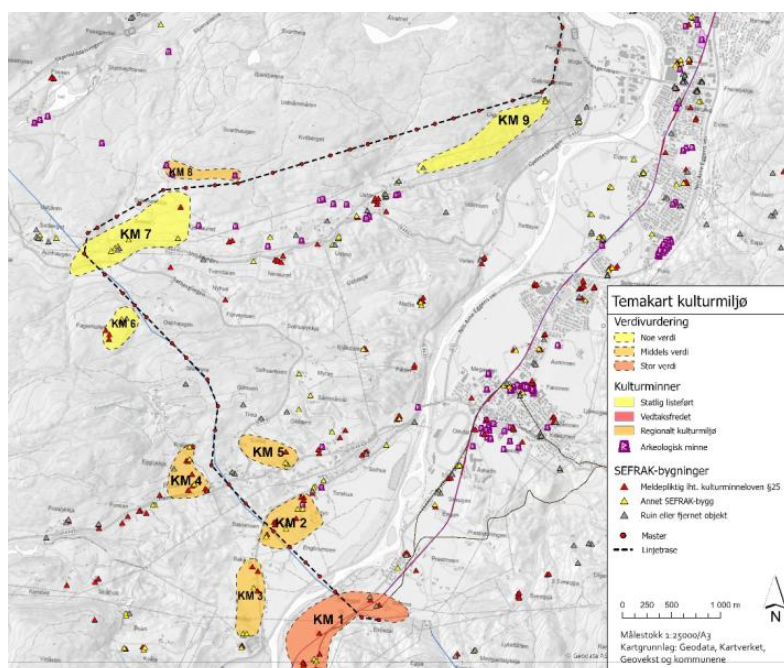
Figur 5-13: Visualisering av ny 132 kV ledning ved Rislia sett fra nordvest.



Figur 5-14: Visualisering av ny 132 kV ledning fra Trøvollen sett fra sørvest.

5.4 Kulturminner og kulturmiljø

For tema kulturminner og kulturmiljø er influensområdet delt inn i 9 ulike delområder (vedlegg 7, s. 77). Se figur 5-15.



Figur 5-15: Influensområdet er delt inn i 9 ulike delområder for tema kulturminner og kulturmiljø.

Tiltaket vil få konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø i tre delområder. Se tabell 5-5.

Tabell 5-5: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for kulturminner.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens	
			Nullalternativet	Omsøkt tiltak
KM1 Blåsmo–Ekli	Stor	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
KM2 Ødyn–Bakkgardane	Middels	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
KM3 Bakk–Kvåle	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
KM4 Eggan–Fossjåren	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
KM5 Auan–Karlegga	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
KM6 Holte	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
KM7 Utsjåren	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
KM8 Fareggdalen	Middels	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
KM9 Ustsætra	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering			Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)

En samlet vurdering viser at det omsøkte tiltaket vil ha en **noe negativ konsekvens (-)** for kulturminner og kulturmiljø, sammenlignet med nullalternativet. Dette skyldes noe nær- og fjernvirkning for kulturmiljøene ved Blåsmo (KM1), Øydunbakkane (KM2) og Fareggdalen (KM8). Tiltaket medfører ingen direkte konflikter med kjente fredete kulturminner.

Den største konsekvensgraden er knyttet til riving av eksisterende 132 kV-linje Orkdal–Snillfjord mellom Orkdal og Sølberget (KM1 og KM2), ettersom denne linjen er et statlig registrert teknisk/industrielt kulturminne. Statnett fikk konsesjon til å rive linjen i 2022. Det vurderes som et særlig viktig avbøtende tiltak å bevare hele eller deler av den eksisterende kraftlinjen gjennom dette området.

I delområde KM1 ved Blåsmo vil den nye 132 kV-ledningen krysse både Thamsbanen og Postveien, og føres om lag 90 meter fra SEFRAK-registrerte bygninger ved Ekli. Dette vil medføre både nær- og fjernvirkninger i kulturmiljøene. Som avbøtende tiltak foreslår konsekvensutredningen å plassere mastepunktene så langt unna disse kulturminnene som praktisk mulig, slik at virkningene reduseres (vedlegg 7, s. 109).

I delområde KM2 ved Ødynmonen og Bakkemoen vil den nye 132 kV-ledningen føres i nærheten av tun med SEFRAK-registrerte bygninger, og vil delvis fragmentere sammenhengene i kulturmiljøene. Som avbøtende tiltak foreslår konsekvensutredningen god landskapstilpasning i disse områdene, samt bevaring av mest mulig vegetasjon rundt ledningen. Tensio TS skal sørge for at alle terrenginngrep istandsettes til opprinnelig eller bedre stand etter avsluttet anleggsperiode.

I delområde KM8 ved Fareggdalen vil den nye 132 kV-ledningen føres i nærheten av automatisk fredete kullgroper. For å unngå inngrep i lokaliteten, vil Tensio TS sørge for å merke kulturminnene både i kart og ute i terrenget.

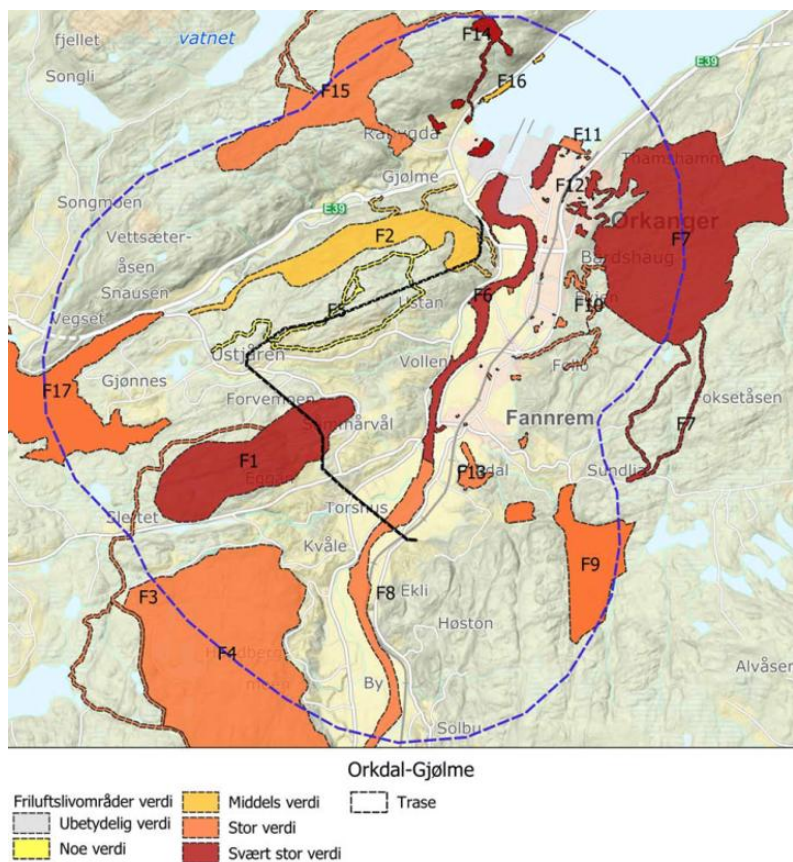
Trøndelag fylkeskommune vil ta endelig stilling til potensial for funn av automatisk fredete kulturminner og eventuelt behov for arkeologiske registreringer når detaljprosjekteringen er ferdig. Dette beskrives i detaljplanen.

5.4.1 Avbøtende tiltak

- ✓ Plassere nye mastepunkter i god avstand til Thamsbanen (KM1), Postveien (KM1) og tun med SEFRAK bygninger (KM1 og KM2), for å redusere konsekvensgraden for kulturmiljøene.
- ✓ Avgrense og merke kjente kulturminner i tiltaksområdet, slik at de ikke blir berørt under anleggsarbeidene.
- ✓ Stanse arbeid og varsle kulturmyndighetene ved funn av hittil ukjente kulturminner.
- ✓ Hensynta kulturminner fra nyere tid ved plassering av mastepunkter.

5.5 Friluftsliv

For tema friluftsliv er influensområdet inndelt i 17 delområder (vedlegg 7, s. 58). Se figur 5-16.



Figur 5-16: Influensområdet er delt inn i 17 delområder med aktivt friluftsliv.

Tiltaket vil få konsekvenser for friluftsliv i fire delområder. Se tabell 5-6.

Tabell 5-6: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for friluftsliv.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens	
			Nullalternativet	Omsøkt tiltak
F1 Utfartsområde, Knykmarka	Svært stor	Noe forringet	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)
F2 Nærturterreng, Ålvatnet–Bjørktjønnna	Middels	Ubetydelig	Noe negativ (-)	Ubetydelig (0)
F3 Turområde med tilrettelegging, skitrase Asbølsaga–Knyken	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F4 Turområde uten tilrettelegging, Bymarka–Togstadjåren	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F5 Nærturterreng, skiløyper Ustmarka med Kvitberget	Noe	Noe forringet	Noe negativ (-)	Noe negativ (-)
F6 Leke- og rekreasjonsområde, Orklaparken og Gammelosen	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F7 Utfartsområde, Ulvsåsen og Ulvsmarka med nærliggende grønne korridorer og friområder	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F8 Strandsone, Orkla sør for Forve	Stor	Ubetydelig	Noe positiv (+)	Ubetydelig (0)
F9 Turområde uten tilrettelegging, Munklia–Strømtjønnna–Langtjønnna, Geitbuan og Sveegga	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)

F10 Nærturterreng, øst for Nils A. Eggen vei	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F11 Strandsone, Terna småbåthavn og Nærviksfjæra–Bruket	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F12 Grønkorridor og leke- og rekreasjonsområder, Franslykka–Gammelosveien	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F13 Grønkorridor og leke- og rekreasjonsområder, Fannerem og Franslykka	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F14 Nærturterreng og leke- og rekreasjonsområde, Reitan og Rovstjønna	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F15 Nærturterreng, Rovstjønna og Rovshylla	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F16 Strandsone, Rovstjønna og Rovshylla	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
F17 Strandsone, Gangåsvatnet og Raudeset	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering			Noe negativ (-)	Noe negativ (-)

En samlet vurdering viser at både nullalternativet og de omsøkte nettanleggene vil ha en **noe negativ konsekvens (-)** for friluftslivet (vedlegg 7, s. 67). Selv om arealbeslaget i de utvalgte friluftslivsområdene er begrenset, vil attraktiviteten påvirkes noe gjennom visuell forringelse og noe støy nær ledningene. Ingen av friluftsområdene får redusert funksjon som følge av tiltaket.

5.5.1 Avbøtende tiltak

- ✓ Bevare mest mulig av vegetasjonen og å minimere terrenginngrep. Trær som ikke utgjør en sikkerhetsrisiko for ledningen, skal så langt mulig bli stående.
- ✓ Sikre god tilgjengelighet til turområdene i anleggsperioden, selv om eksisterende veier benyttes til transport og det etableres riggplasser. Eventuelt legge til rette for alternative stier eller veier under anleggsarbeidet.
- ✓ Tilbakeføre/revegetere alle midlertidig berørte areal til opprinnelig stand eller bedre etter at utbyggingen er ferdig.

5.6 Klimagassutslipp

Klimagassutslipp er beregnet på bakgrunn av bygging av kraftlinje, arealbeslag i forbindelse med kraftlinjen og etablering av ny Gjølme transformatorstasjon (vedlegg 7, s. 121).

Samlet vil det omsøkt tiltaket gi et klimagassutslipp på **2 650 tonn CO₂-ekv.**, mens 0-alternativet gi et klimagassopptak på **2 267 tonn CO₂-ekv.**, inkl. klimagassutslipp relatert til arealbruksendringen for Eiketyr industripark. Se tabell 5-7. Totalt vil tiltaket gi et nettoutslipp på **4 918 tonn CO₂-ekv.** i hele anleggets levetid.

Tabell 5-7: Klimagassutslipp for omsøkt tiltak og nullalternativet (tonn CO₂-ekv.)

Utslippskilde	Nullalternativet	Omsøkt tiltak	Nettoutslipp
Ny kraftlinje	- 412	1634	2 046
Arealbeslag mastepunkt	- 132	470	602
Arealbeslag ryddebelt	- 1 988	0	1 988
Arealbeslag næringsareal	265	265	0
Ny transformatorstasjon	0	281	281
Sum	2 267,1	2 650,4	4 917,5

Tabell 5-8: Oppsummering av konsekvens for klimagassutslipp

Utslippskilde	Konsekvens		
	Nullalternativet.	Omsøkt tiltak	Nettutslipp
Ny kraftlinje	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Arealbeslag	Noe positiv (+)	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Ny transformatorstasjon	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)	Noe negativ (-)

En samlet vurdering viser at klimagassutslippene fra det omsøkte tiltaket gi en **noe negativ konsekvens (-)**. Dette skyldes utslipp fra produksjon og bygging av ny kraftlinje, samt riving og resirkulering av den eksisterende linjen. Etablering av ryddebelt vil også redusere Orkland kommunes CO₂-opptak fra skog. I nullalternativet vil fortsatt skogvekst, resirkulering av aluminium og kobber fra linjen Orkdal–Snillfjord og fravær av arealbruksendringer gi en noe positiv konsekvens (+).

5.6.1 Avbøtende tiltak

- ✓ Redusere ryddebelt og buffersone for kraftlinjen der dette er mulig, uten at det går på bekostning av sikkerheten.
- ✓ Vurdere alternative plasseringer av mastepunkter utenfor myrområder og/eller minimere negativ påvirkning på myr utover selve inngrepsområdet. Dersom inngrep i myr er nødvendig, skal det iverksettes tiltak for å opprettholde vannstanden.
- ✓ Benytte transportløsninger med minimale utslipp.
- ✓ Optimalisere materialbruk og tilrettelegge for gjenbruk, samt velge materialer med redusert klimafotavtrykk der det er mulig, eksempelvis lavkarbonbetong, resirkulert stål og kobber produsert med lavere klimagassutslipp.

5.7 Elektromagnetisk felt

Lavfrekvente elektromagnetiske felt oppstår ved spenningsforskjeller. Magnetfelt fra høyspenningsanlegg trenger gjennom vanlige bygningsmaterialer, og er vanskelig å avskjerme. Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken gjennom ledningen, avstanden til anlegget og hvordan flere feltkilder virker sammen, samt oppheng og type på linjene. Magnetfeltet varierer gjennom døgnet og i løpet av året.

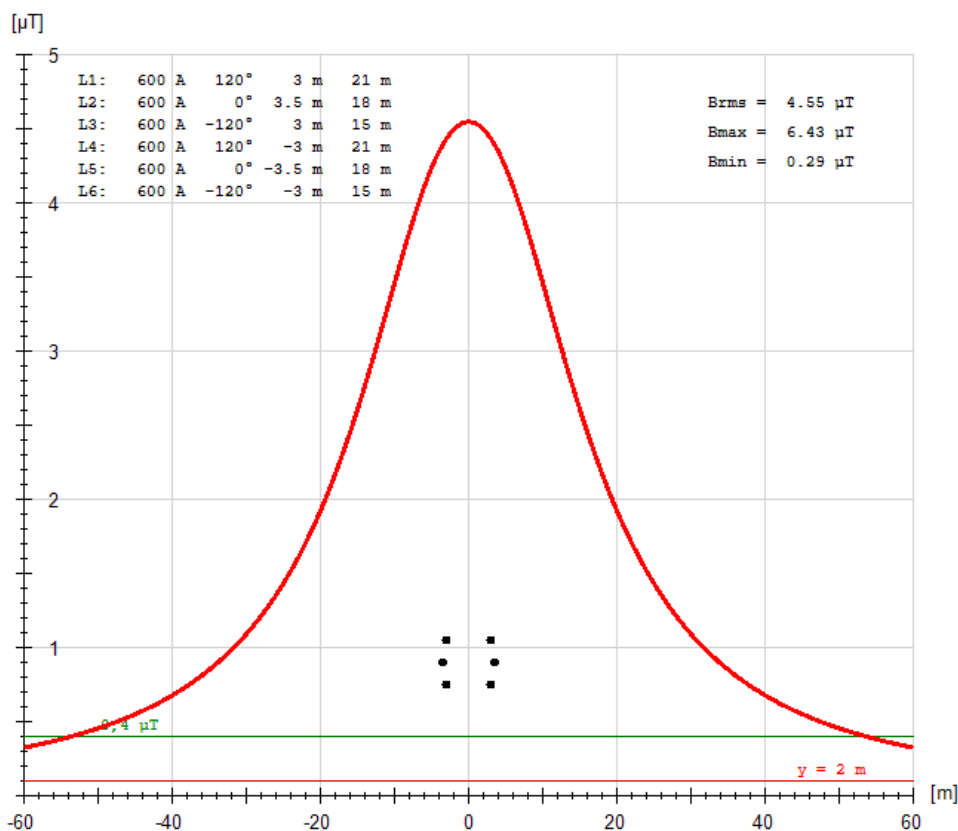
I bygg der folk oppholder seg langvarig, som bolighus, skoler, barnehager etc., skal verdien på magnetfeltet ikke overstige utredningsverdien på **0,4 µT** i snitt over året, som følge av tiltaket. Normalt vil denne verdien oppnås 30–40 meter fra en 132 kV ledning. Det er ifølge brosjyren *Bolig nært høyspenningsanlegg* fra DSB ikke dokumentert noen negative helseeffekter ved eksponering for elektromagnetiske felt, så lenge verdien er lavere enn grenseverdien på 200 µT.

Tensio TS anslår en fremtidig årsmiddelverdi på rundt 1200 A gjennom den nye 132 kV linjen Orkdal–Gjølme, dvs. 600 A per ledersett i dobbeltkursen. Da er også tilknytning til den planlagte Eiktyr industripark tatt med i beregningene. Fra Orkdal til Gjølmesli vil ny 132 kV-ledning gå i egen trasé, uten påvirkning fra andre kraftledninger.

Med bakgrunn i magnetfeltberegningene har Tensio TS valgt å montere dobbeltkurs frem til Knykenvegen, for å holde verdien på magnetfeltet under 0,4 µT ved nærliggende boliger. Fra Knykenvegen til Gjølme vil Tensio TS montere enkeltkurs, da det på denne strekningen ikke befinner seg bygninger nærmere enn 100 meter fra traseen, hvor folk oppholder seg langvarig. Ett sett med liner med noe større tverrsnitt vil tilfredsstille overføringskapasiteten, og er en mer samfunnsøkonomisk løsning.

Tensio TS søker å bygge sine anlegg slik at magnetfeltene ikke kommer over utredningsverdien på 0,4 µT. Beregningene for gjeldende tiltak, tilsier at det i henhold til *Direktoratet for strålevern og atomikkerhet (DSA)* ikke kreves andre tiltak for å begrense magnetfeltet som oppstår rundt 132 kV ledningen.

Luftledningen vil ha trekantoppheng og 3,5 meter faseavstand. Kravet til fasehøyde over terreng er etter FEF 2006 minimum 6,7 meter. I de fleste tilfeller ligger fasene en del høyere enn dette. Mastehøydene varierer ut fra terreng og lengde på spenn, men er her brukt et gjennomsnitt på 21 meter. Beregningshøyde er 2 meter over bakkenivå.



Figur 5-17: Beregnet magnetfelt Orkdal–Sølberget–Gjølmesli med ny 132 kV ledning (Kilde: Tesla2012).

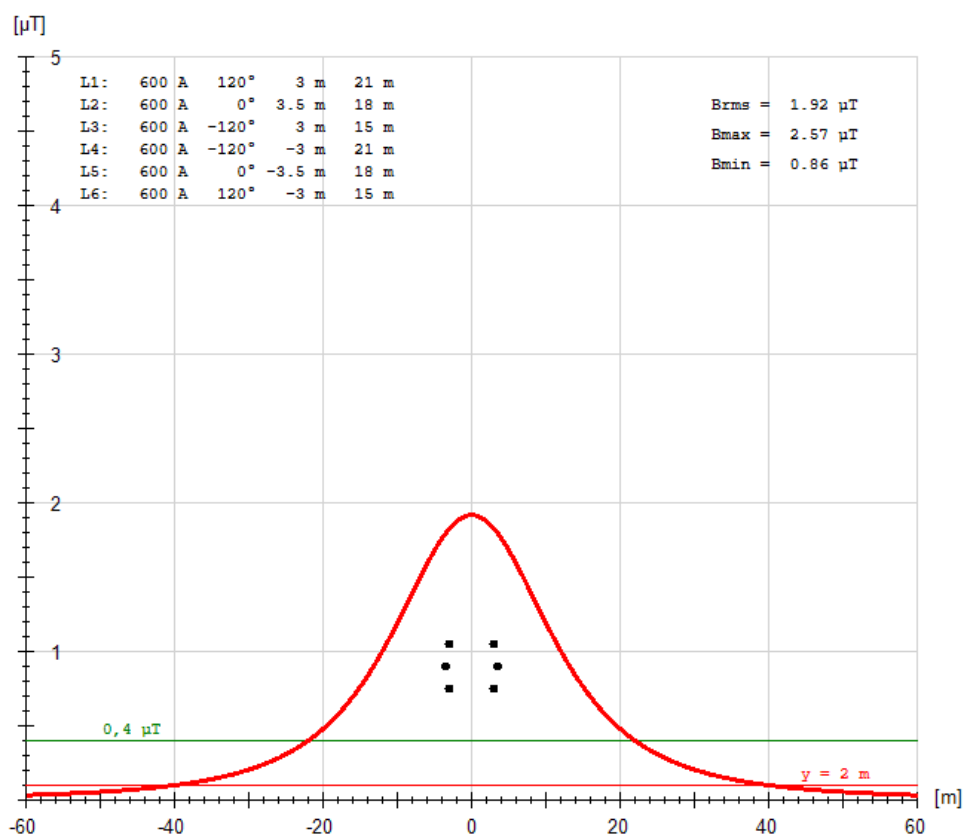
Beregninger for en 132 kV luftledning med trekantoppheng og en årsmiddelverdi på 1200 A viser et gjennomsnittlig magnetfelt på **4,55 μT**. For at boliger og andre bygninger med varig opphold skal ligge under utredningsverdien på 0,4 μT, må avstanden til senterlinjen være **minst 54 meter**.

Det er tre bolighus som ligger nærmere senterlinjen enn 54 meter:

- ✓ Eiendom 41/14 ved Blåsmovegen: **28 meter** fra senterlinjen, og et gjennomsnittlig magnetfelt på **1,21 μT**.
- ✓ Eiendom 194/1 ved Bakkemoen: **35 meter** fra senterlinjen, og et magnetfelt på **0,84 μT**.
- ✓ Eiendom 194/63 sør for Ødynhaugen: **31 meter** fra senterlinjen, og et magnetfelt på **1,04 μT**.

Tiltak for å få et akseptabelt magnetfelt for disse eiendommene kan være høyere master, flytting av mastepunkt sideveis eller endring av faserekkefølge på det ene settet av liner.

Ny beregning med endret faserekkefølge vil være:



Figur 5-18: Beregnet magnetfelt Orkdal–Sølberget–Gjølmesli med endret faserekkefølge på det ene settet av liner (Kilde: Tesla2012).

Nye beregningene viser et gjennomsnittlig magnetfelt på **1,92 μT**. For at boliger og andre bygninger med varig opphold skal ligge under utredningsverdien på 0,4 μT, må avstanden til senterlinjen være **minst 22 meter**. Det er ingen bygninger med langvarig opphold som ligger nærmere enn 28 meter fra ledningen.

Transformator og bryteranlegg i Gjølme transformatorstasjon bygges innendørs, og utgjør ingen fare for elektromagnetisk stråling.

5.8 Jordbruk og andre naturressurser

For tema naturressurser er influensområdet inndelt i 9 delområder, hvorav 8 gjelder jordbruk og 1 gjelder vannressurser (vedlegg 7, s. 53). Tiltaket vil få konsekvenser for naturressurser i tre av delområdene. Se tabell 5-9.

Tabell 5-9: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for naturressurser.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens	
			Nullalternativ	Omsøkt tiltak
Jordbruksressurser				
NR 1 Kvitberget	Noe	Ubetydelig	Noe negativ (-)	Ubetydelig (0)
NR 2 Ustan–Ustsætra	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NR 3 Utsjåren	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NR 4 Stormyra–Fagerholt	Noe	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NR 5 Eggan–Stortrøa–Bakkemoen	Middels	Noe forringet	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)
NR 6 Øydunmoen–Engbrumoen	Stor	Noe forringet	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)
NR 7 Innlegget	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
NR 8 Eklisdal	Svært stor	Noe forringet	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Vannressurser				
NR 9 GV–Orkla Nord	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet vurdering			Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)

En samlet vurdering viser at tiltaket vil ha en **noe negativ konsekvens (-)** for naturressurser, sammenlignet med nullalternativet. I delområde 5 ved Bakkemoen vil et nytt mastepunkt medføre arealbeslag innenfor innmarksbeite. I delområde 6 ved Øydunmoen vil to nye mastepunkter beslaglegge areal i jordbrukslandskapet. I delområde 8 ved Eklisdal vil tiltaket kunne være noe til hinder for en mindre del av delområdet.

I nullalternativet vil fjerning av nedlagt kraftledning gi tilbakeføring areal i delområde 3–7, og noe positiv konsekvens (+). Etablering av Eiketyr industripark vil gi arealbeslag og noe negativ konsekvens (-). Samlet er det vurdert at nullalternativet har ubetydelig konsekvens (0).

Tensio TS vil i detaljprosjekteringen vurdere masteplasseringene, og i samarbeid med grunneiere prøve å hensynta jordbruket på best mulig måte.

5.8.1 Avbøtende tiltak

- ✓ Tilbakeføre midlertidig berørte arealer til opprinnelig eller bedre tilstand etter avsluttet anleggsarbeid etter NVE sin *Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg*.
- ✓ Gjennomføre anleggsarbeidet utenom så-, vekst og høstetid.
- ✓ Etablere hensynssoner mot produktiv jordsmonn, hvor det ikke skal etableres riggområder.
- ✓ Hensynta beitedyr langs traseen i tett dialog med grunneierne.
- ✓ Stille krav til entreprenør om miljøoppfølgingsplan og rutiner som hindrer utslipp fra maskiner og gravearbeid i grunnen.
- ✓ Sikre gode rutiner for håndtering av løsmasser som kan inneholde fremmede arter, slik at spredning til jordbruks- og beiteområder unngås.

5.9 Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Den omsøkte traseen vil blant annet krysse riksveg og fylkesveg:

- ✓ RV6480 Sølbergvegen (luftledning 1. gang)
- ✓ FV6490 Blåsmovegen, FV65 Orkdalsvegen, FV6484 Hemnevegen og FV6480 Sølbergvegen (luftledning 1. gang)
- ✓ KV2713 Knykenvegen (luftledning 1. gang)
- ✓ PV97595, PV97594, PV2160, PV97143, PV97147, PV4052, PV1969, SV10, SV58 (luftledning 1. gang)

Tensio TS vil samarbeide med grunneiere og vegeiere for å finne gode løsninger for kryssing av veier.

I anleggsfasen vil det være økt trafikk i områdene rundt de omsøkte nettanleggene. Transport av utstyr og personell vil i hovedsak foregå via E39, fylkesveier samt kommunale og private veier. Under strekking av liner og montasje eller reising av master kan det bli nødvendig å stenge veier i korte perioder. Entreprenør har ansvar for sikring og trafikkavvikling, og skal avklare dette med relevante myndigheter og vegeiere.

For transport av transformatoren til Gjølme skal Statnett Transport *sin Krav til transportveier tilknyttet tungtransport* legges til grunn for tekniske krav til stigning, veibredde, svingradius, opparbeidelse, geometrisk utforming, bæreevne m.m. Tensio TS opplyser at transformatortransporten sannsynligvis vil komme fra sør. Dette blir nærmere beskrevet i detaljplanen.

Den omsøkte 132 kV-luftledningen vil krysse distribusjonsnettet flere steder. Nettselskapet AS er områdekonsesjonær i Orkdalsområdet, og har dermed ansvaret for distribusjonsnettet. Tensio TS vil utføre kryssinger i samarbeid med Nettselskapet AS.

Tensio TS eier og drifter alt regionalnett i området. Ny 132 kV-ledning vil krysse 66 kV-ledningen Løkken–Gjølme ved Sølberget. Fra Gjølmesli til Gjølme transformatorstasjon er den nye 132 kV-ledningen omsøkt lagt parallelt med 66 kV-ledningen Evjen–Gjølme i utvidet trasé.

5.10 Oppsummert konsekvensutredning

Oppsummert vil det omsøkte tiltaket ha en **noe negativ konsekvens (-)** for miljø og klima (vedlegg 7, s. 6). Samfunnsøkonomisk vil tiltaket bidra til økt overføringskapasitet og bedre forsyningssikkerhet for innbyggere og næringsliv i Orkanger.

Tabell 5-10: Oppsummerte miljø- og samfunnspåvirkning for utvalgte tema.

Tema	Konsekvens	
	Nullalternativet	Omsøkt tiltak
Naturmangfold og vannmiljø	Ubetydelig (0)	Middels negativ (--)
Naturressurser	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Friluftsliv	Noe negativ (-)	Noe negativ (-)
Landskap	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Klimagassutslipp	Noe positiv (+)	Noe negativ (-)
Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)

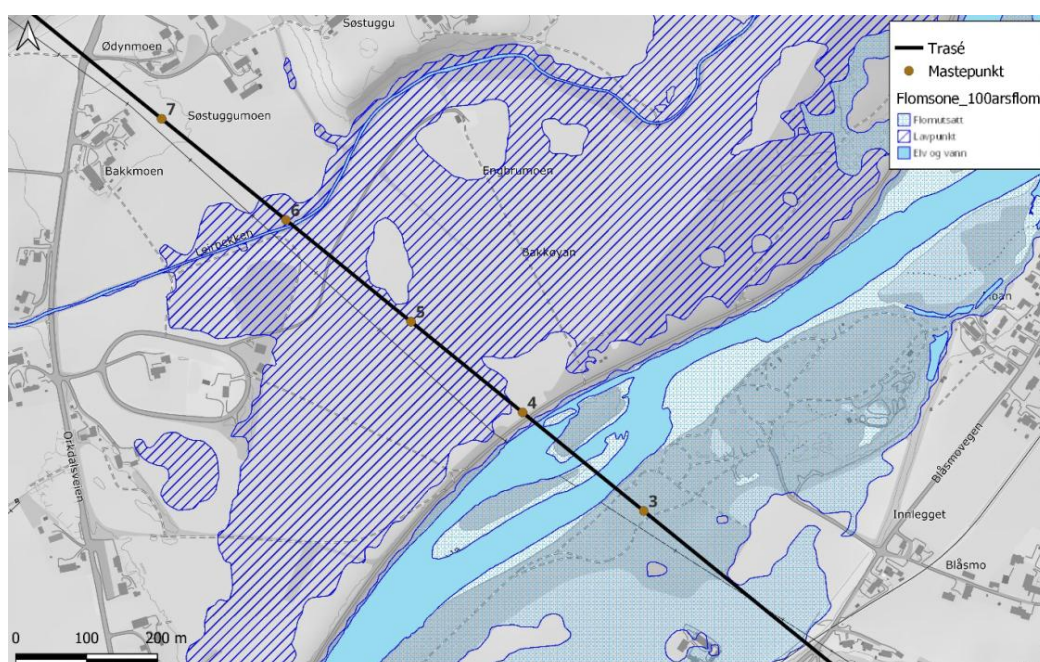
6. Sikkerhet og beredskap

Tensio TS har i henhold til *kraftberedskapsforskriften* ansvaret for å planlegge, gjennomføre og vedlikeholde sikringstiltak etter anleggets type, oppbygging og funksjon. Herunder også en vurdering av hvordan hensynet til naturfare og beredskap er planlagt ivaretatt.

Sunnfjord Geo Center (SGC) har på oppdrag fra Tensio TS vurdert naturfare og områdestabilitet rundt 132 kV-traseen Orkdal–Gjølme (vedlegg 10 og 11), samt skredfare og områdestabilitet ved ny tomt til Gjølme transformatorstasjon (vedlegg 9 og 12).

6.1 Flom

Mastepunkt 3, 5 og 6 står i områder med kartlagt flomfare og lavpunkt for flom, og mastepunkt 19 står i aktsomhetsområde for flom. Se figur 6-1. Ingen av disse mastepunktene er erosjonsutsatt, da en eventuell flom vil være stillestående i disse områdene (vedlegg 10, s. 28).



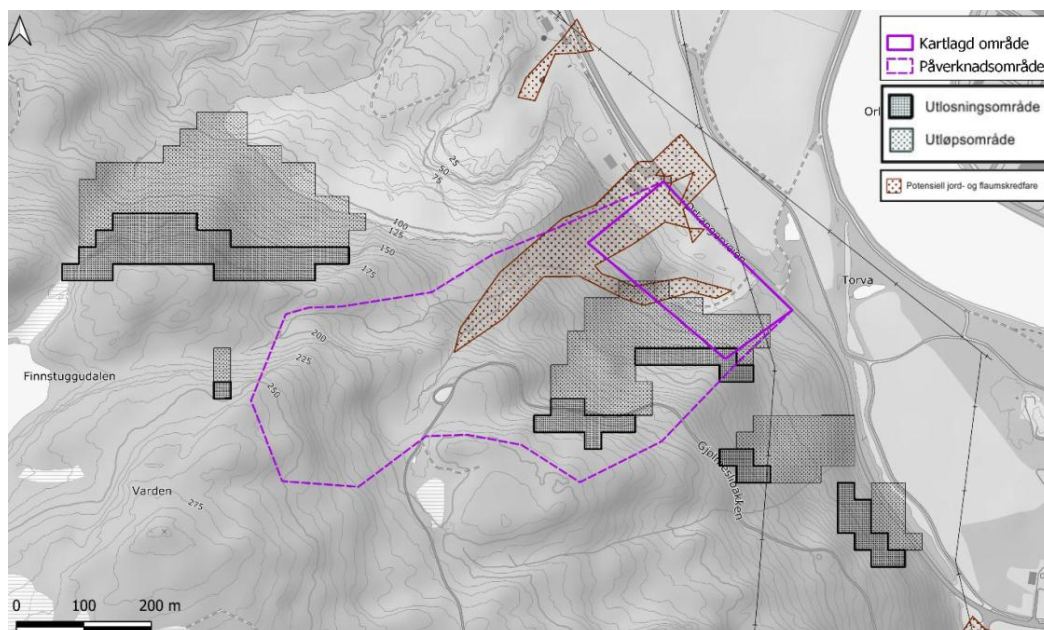
Figur 6-1: 100-års flom ved mastepunkt 3–7. Mastepunkt 3 er innenfor flomutsatt område, og mastepunkt 5 og 6 er i område med lavpunkt.

Tensio TS vil fundamentere og dimensjonere disse mastepunktene for en 200-års flom. Dette beskrives i detaljplanen.

Ifølge SGC ligger tomten til nye Gjølme transformatorstasjon utenfor kartlagt sone for 500-års flom (vedlegg 10, s. 29).

6.2 Skred

SGC har utført skredfarevurderinger i området rundt omsøkt tomt for nye Gjølme transformatorstasjon (vedlegg 9). Se figur 6-2.



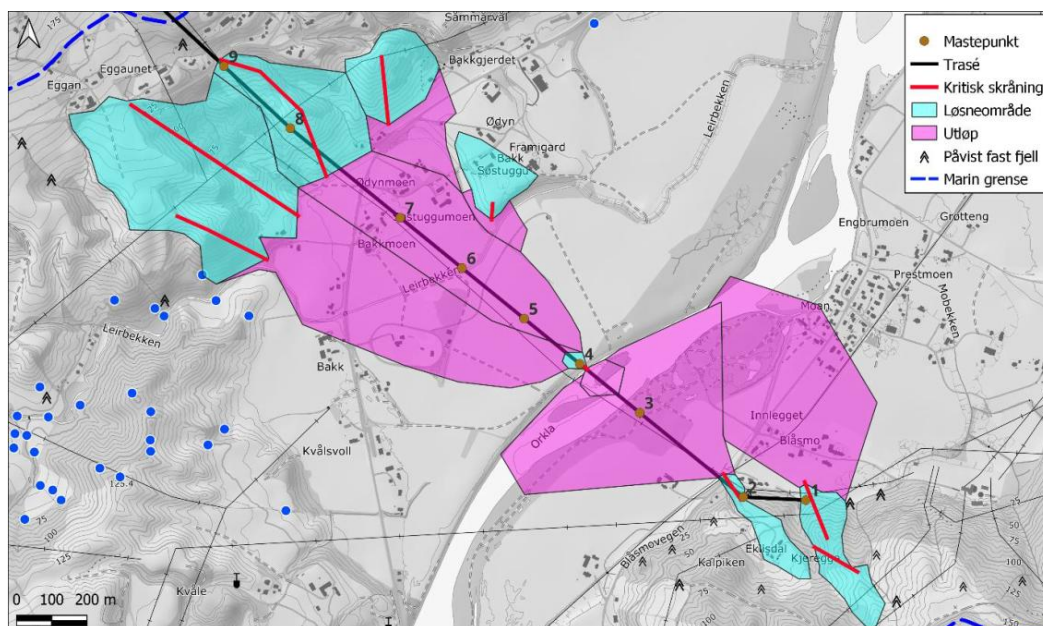
Figur 6-2: Aktsomhetsområde for steinsprang, jord- og flumskred ved stasjonstomt (Kilde: vedlegg 9).

SGC konkluderer med at det er fare for steinsprang, jord- og snøskred i deler av det kartlagte området, med samlet nominell sannsynlighet mellom 1/100 og 1/1000 per år (vedlegg 9, s. 5). Dersom den nye transformatorstasjonen plasseres innenfor faresone, må det utføres sikringstiltak for å oppfylle kravene til sikkerhetsklasse.

Tensio TS vil bygge stasjonen utenfor både faresoner og utløpssoner. Dersom det må sprenges i forbindelse med byggingen, vil Tensio TS følge SGC sitt råd om å la geolog undersøke nye skjæringer etter sprengningsarbeidene, og eventuelt gjennomføre sikringstiltak.

6.3 Kvikkleire

SGC har utført undersøkelser av områdestabilitet rundt omsøkt trasé (vedlegg 11). Mastepunktene 1, 2, 4, 8, 9 er plassert innenfor løснеområder til kritiske skråninger, og mastepunkt 3, 5, 6 og 7 ligger i mulige utløpsområder (vedlegg 11, s. 13). Se figur 6-3.



Figur 6-3: Løsne- og utløpsområder med kritiske skråninger mellom mastepunkt 1 og 9 (Kilde: vedlegg 11).

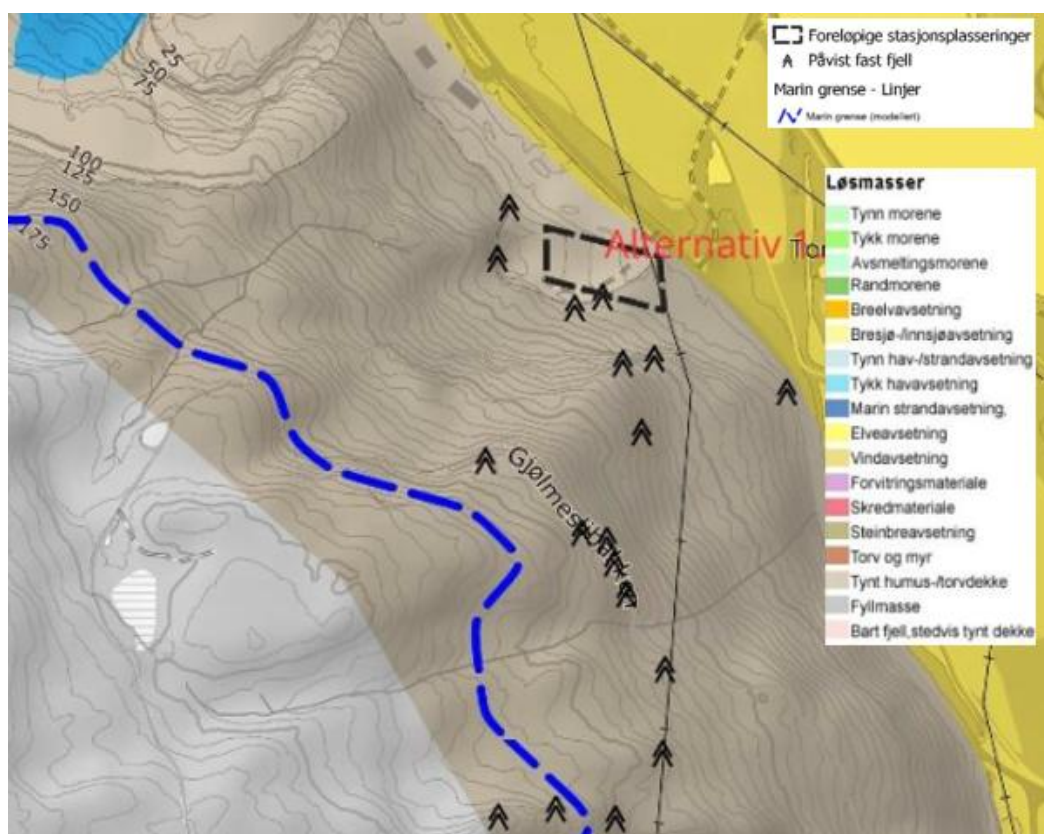
SGC råder Tensio TS til å gjennomføre ytterligere boreundersøkelser ved bruk av disse mastepunktene, for å dokumentere sikkerhet mot jordskred (vedlegg 11, s. 11). Tensio TS vil i detaljprosjekteringen vurdere hvilke mastepunkt som kan flyttes utenfor de påviste risikozonene, og gjennomføre ytterligere grunnundersøkelser rundt mastepunktene som eventuelt blir liggende i risikozonene. Dette beskrives i detaljplanen.

Mastepunkt 19 ligger også i et mulig utløpsområde (vedlegg 11, s. 12). Se figur 6-4. Dette mastepunktet kan Tensio TS justere, slik at det kommer utenom risikozonene. Nøyaktig plassering vil vurderes i detaljprosjekteringen, og i samarbeid med grunneier.



Figur 6-4: Løse- og utløpsområde med kritiske skråning ved mast 19.

Ifølge SGC sine grunnundersøkelser ligger stasjonsområde for nye Gjølme transformatorstasjon på 10–50 moh, som er under marin grense (vedlegg 9, s. 13). Se figur 6-5. Store deler av grunnen på ny stasjonstomt er fast fjell, men på et lite område ned mot E39 kan det være mulighet for marin leire.



Figur 6-5: SGC sin løsmassekartlegging rundt omsøkt Gjølme transformatorstasjon

SGC konkluderer med at Tensio TS må grave eller bore i område med løse masser, for å dokumentere grunnforhold til fjell. Dersom det kan bekreftes at det er grunt til fjell (< 2 m) eller at det ikke finnes kvikkleire/sprøbruddmateriale, er områdestabilitet ivaretatt. Dette beskrives i detaljplanen.

Avbøtende tiltak

- ✓ Oppfølgende geologiske undersøkelser i mastepunkt under marin grense, for å sikre stabile fundamenteringsløsninger.
- ✓ Fylle igjen skråninger, for å hindre utglidning.
- ✓ Geologiske undersøkelser i område med fare for kvikkleire.

6.4 Klimatilpasning

Norsk Klimaservicesenter sine klimaframskrivninger for Sør-Trøndelag innebærer behov for tilpasning til kraftig nedbør og derav økte problemer med overvann, endringer i flomforhold og flomstørrelser, flere og større jord- og flomskred, erosjon, havnivåstigning og stormflo. Se figur 6-6.

SANNSYNLIG ØKNING		MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
	Ekstrem nedbør		Tørke
	Regnflom		Isgang
	Jord-, flom- og sørpeskred		Snøskred
	Stormflo		Kvikkleireskred
Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann.		Til tross for mer sommer nedbør, kan høyere temperaturer og økt fordampning gi økt fare for tørke om sommeren.	
Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen.		Kortere isleggingssesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag.	
Økt fare som følge av økte nedbørmengder.		Med et varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder.	
Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke.		Økt erosjon som følge av økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred. Sør-Trøndelag er særlig utsatt for kvikkleireskred.	
SANNSYNLIG UENDRET ELLER MINDRE		USIKKERT	
	Snøsmelteflom		Sterk vind
Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret.			Steinsprang og steinskred
			Fjellskred
		Trolig liten endring.	
		Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsaklig for mindre steinspranghendelser.	
		Det er ikke forventet at klimaendringene vil gi vesentlig økt fare for fjellskred.	

Figur 6-6: Norsk Klimaservicesenter sine klimaframskrivninger for Trøndelag.

SGC bekrefter i sin rapport om skredfarevurderinger at det er viktig å ta høyde for økende global oppvarming og påfølgende lokale klimaendringer (vedlegg 9, s. 23). De nevner at det i Sør-Trøndelag forventes en vesentlig økning i episoder med kraftig nedbør, både i intensitet og hyppighet. Det vil resultere i flere flommer og mer overvann. I det utredete området vil faren for jord- og flomskred øke mest, på grunn av hyppigere ekstremnedbør.

Avbøtende tiltak

- ✓ Hensynta klimaendringer i planlegging, bygging og drift av nettanleggene.
- ✓ Gjennomgående jordledninger for hyppigere lynoverspenninger.
- ✓ ROS-analyser.
- ✓ Valg av løsninger og materiell som har lang levetid.
- ✓ Minst mulig arealbruk og bevaring av vegetasjon.
- ✓ Gjenbruk av masse og materialer.
- ✓ Bruk av klimavennlig isolasjonsmedium i bryteranlegg.
- ✓ Bruk av klimavennlige løsninger i bygg og anlegg, f.eks. lavkarbonbetong.
- ✓ Begrense utslipp og energibruk i både anleggs- og driftsfasen, bl.a. miljøkrav til entreprenørene.
- ✓ Avfallshåndtering med sortering og mest mulig gjenbruk.

7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

Tensio TS vil i samarbeid med hver enkelt grunneier forhandle om avståelse av rettigheter og vederlag for inngrep, skader og ulemper som følge av de konsesjonssøkte nettanleggene.

Dersom partene ikke kommer til enighet og det ikke er mulig å inngå en minnelige avtaler, kan saken i siste instans ende med ekspropriasjon. I så fall vil erstatningen fastsettes av skjønnsmannen, enten gjennom en avtale eller ved ekspropriasjonsskjønn.

7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter

Tensio TS omsøker rett til å bygge, drifte og vedlikeholde de omsøkte nettanleggene. Som eier og driftsansvarlig må Tensio TS ha stødbundne og varige rettigheter til anleggene. Dette omfatter rett til å inspisere, drifte og vedlikeholde nettanlegget i tråd med gjeldende lover og forskrifter, samt å fornye luftledninger, jordkabler og mastekonstruksjoner, og etablere nødvendig jording. Ved behov må anleggseier også ha rett til å sette opp varselskilt og andre nødvendige markeringer.

Rettighetsbelte

Rettighetsbelte består av ryddbelte og byggeforbudsbelte, og strekker seg 15 meter til hver side fra ledningens senterlinje. Oppføring av bygninger som bolighus, driftsbygninger, fritidsboliger eller andre bygg over 50 m², beregnet for varig opphold, er ikke tillatt innenfor dette beltet. Bygg som garasjer, drivhus, skur og utløer kan i enkelte tilfeller tillates innenfor byggeforbudsbeltet, men det krever skriftlig forhåndsgodkjenning fra Tensio TS.

Skogrydding

Innenfor rettighetsbelte må Tensio TS ha rett til å rydde skog i hele ledningens levetid, for å få nødvendig klaring til ledninger og master. Der ledningene går så høyt over skogen at trærne kan vokse opp i full høyde, uten å utgjøre en fare for anleggets sikkerhet, kan bredden på ryddbeltet reduseres eller bortfalle helt (0-belte).

Utenfor ryddbeltet må Tensio TS ha rettigheter til sikringshogst, det vil si fjerne trær, som utgjør en potensiell risiko for ledningens sikkerhet eller som kan medføre driftsmessige ulemper. Slike trær erstattes i henhold til ekspropriasjonsrettslige prinsipper, og grunneierne kompenseres i tråd med gjeldende tømmerpriser.

Transport

Rettighetene omfatter også nødvendig adkomst og transport av utstyr, materiell og mannskap til nettanlegget, både via offentlige og private veier samt i terreng og langs traseen. Videre gjelder rettighetene adkomst i forbindelse med skogrydding og uttak av tømmer, både i anleggs- og driftsfasen. Eventuell bygging av nye veier eller andre transportløsninger utover dette skal kun gjennomføres i samråd med, og etter avtale med, berørte grunneiere.

Riggplasser

Tensio TS må ha midlertidige rettigheter til å nødvendige riggplasser i forbindelse med anleggsvirksomheten. Vinsj- og trommeplasser etableres i hovedsak innenfor rettighetsbelte, og tilpasses stedlige forhold. Rettigheten gjelder kun i anleggsperioden, og både riggplass og vinsj- og trommeplasser vil istandsettes etter at byggearbeidene er ferdige.

Andre ulemper

Grunneier plikter å utvise varsomhet ved skogsarbeid, sprengnings- og gravearbeid samt ved spredning av gjødsel i eller nær ledningstraseen. Oppsetting av elektriske gjerder langs ledningstraseen innenfor rettighetsbelte er ikke tillatt. Kryssing av traseen med elektrisk gjerde i tilnærmet rett vinkel kan imidlertid tillates etter nærmere vurdering.

Med unntak av de rettighetene som er tillagt Tensio TS, kan grunneiere fortsatt benytte det klausulerte arealet til jordbruk, beite og hagebruk, etter nærmere avtale med Tensio TS. Grunneiere plikter å varsle Tensio TS før arbeid igangsettes i nærheten av ledningen. Ved tvil om det foreligger risiko for skade i det enkelte tilfelle, skal grunneier kontakte Tensio TS for avklaring og eventuelt få bistand til nødvendige sikringstiltak.

7.1.1 Grunnerverv

Dialogen med berørte grunneiere og rettighetshavere om avtaler for grunnerverv starter vanligvis etter at anleggskonsesjonen for bygging er rettskraftig. Tensio TS har som mål å finne minnelige løsninger, og ønsker derfor å starte prosessen så tidlig som mulig.

NVE vil som regel ikke fatte vedtak om forhåndstiltredelse før skjønn er begjært, i tråd med *ekspropriasjonsloven* §25. Unntak kan gjøres i særlige tilfeller, der en forsinkelse ville medføre urimelig tidsbruk, jf. samme paragraf.

7.2 Erstatningsprinsipper

Alle som må avstå eiendom eller blir påført skade som medfører økonomisk tap, har krav på full erstatning. i henhold til *Grunnloven* §105 og *ekspropriasjonserstatningsloven*.

Alle eiendommer som direkte berøres med avståelse av grunn eller rettigheter for gjennomføring av tiltaket, vil få erstatning i tråd med ekspropriasjonsrettslige prinsipper. Erstatningen utbetales som en engangssum. Naboeiendommer til kraftledninger har som hovedregel ikke krav på erstatning. Dersom eksisterende rettigheter benyttes på nytt uten å medføre nye ulemper eller økonomisk tap utover det som allerede er kompensert, utløses det ikke krav om erstatning – for eksempel ved gjenbruk av et eksisterende rettighetsbelte.

Tensio TS har utarbeidet en oversikt over alle eiendommer, med gårds- og bruksnummer, som vil bli berørt av tiltaket (vedlegg 15).

7.3 Rett til juridisk bistand

For utgifter til nødvendig juridisk bistand til berørte grunneiere og rettighetshavere i forbindelse med erstatningssaker, gjelder *skjønnsprosessloven* §54. Det henvises for øvrig til Statnetts hjemmeside under *Informasjon til deg som er grunneier* for mer informasjon.

Krav om dekning av utgifter til advokatbistand skal avklares med Tensio TS på forhånd. Normalt vil det bli avtalt en ramme for tidsbruk basert på sakens kompleksitet.

8. Vedlegg

Nr.	Dokument
1.	Oversiktskart
2.	Trasekart – omsøkte traseer
3.	Trasekart – vurderte traseer
4.	Kart eiendomsgrenser
5.	Fasade Gjølme transformatorstasjon
6.	Mastebilde
7.	Rådgivende Biologer - Oppdatert konsekvensutredning 132 kV kraftlinje Orkdal-Gjølme_
8.	Miljøfaglig Utredning - Ny 132 kV-linje ved Eiktyr industripark i orkland kommune
9.	Skredfarevurdering for ny transformatorstasjon på Gjølme
10.	Vurdering av naturfare i samband med konsesjonssøknad for 132 kV-leidning Gjølme-Blåsmo
11.	Vurdering av områdestabilitet langs linjetrasé i Orkland kommune
12.	Vurdering av områdestabilitet i forbindelse med plassering av ny transformatorstasjon på Gjølme
13.	Kulturminnefaglig vurdering - eldre tid. Ny kraftlinje Orkdal-Gjølme
14.	Statens Vegvesen_Uttalelse til søknad om dispensasjon fra bestemmelser om byggegrense – gnr. 257 bnr. 1 - Gjølme - Europaveg 39 i Orkland kommune
15.	Grunneierliste ny 132 kV-ledning Orkdal-Gjølme
Underlagt taushetsplikt jf. Bfe §6-2 og Offentlighetsloven §13	
Layout Gjølme transformatorstasjon. U.off	
Grunneierliste ny 132 kV-ledning Orkdal-Gjølme. U.off	
Enlinjeskjema Gjølme transformatorstasjon. U.off	

8.1 Referanser

Nr.	Dokument
1.	Kraftsystemutredning for Sør-Trøndelag 2022–2042, Hovedrapport Trondheim september 2022