



**Ny 132 kV kraftledning Tomasgard–Bø
Ny Bø transformatorstasjon
Oppgradering av Tomasgard, Drageset, Reed og Sandane
transformatorstasjoner**



Søknad om anleggskonsesjon, ekspropriasjon og forhåndstiltredelse



Oppdragsgiver: Linja AS
Kontaktperson: Ingunn Vassbotten
ingunn.vassbotten@linja.no



Rådgiver: Jøsok Prosjekt
Kontaktperson: Ingunn Bjorå
ingunn.bjoraa@josok.no

Forord

Linja AS søker herved konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse for etablering av ny 132 kV forbindelse mellom Tomasgard og Bø transformatorstasjon, ny 132 kV Bø transformatorstasjon og oppgradering av transformatorstasjonene Tomasgard, Drageset, Reed og Sandane til 132 kV spenningsnivå. Det omsøkes i tillegg konsesjon til riving og sanering av eksisterende Bø transformatorstasjon og eksisterende 66 kV Geitskaret–Markane–Bø og Sandane–Øksenelvane.

Tiltakene vil berøre Volda kommune i Møre og Romsdal fylke og Stryn og Gloppen kommune i Vestland fylke.

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

Høringsuttalelser sendes til:

Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE)
Postboks 5091, Majorstua
0301 Oslo
Tlf: +47 22 95 95 95
nve@nve.no

Konsesjonssøknad er utarbeidet av Jøsok Prosjekt AS på vegne av og i samarbeid med Linja AS.

Florø,

Linja AS

Innhold

1. Innledning	5
1.1 Sammendrag.....	5
1.2 Presentasjon av søknad og søker	9
1.3 Søknad om konsesjon – tillatelse etter lovverk	10
1.4 Forarbeid	12
2. Beskrivelse av planlagte anlegg	13
2.1 Omsøkte anlegg	14
2.2 Sanering	24
2.3 Traseløsninger for ny 132 kV kraftledning Tomasgard–Bø	26
2.4 Traseløsninger sør for Bø transformatorstasjon	28
2.5 Alternative traseer og plasseringer	30
2.6 Permanente hjelpeanlegg	35
2.7 Midlertidige hjelpeanlegg	35
2.8 Beskrivelse av anleggsarbeidene	36
2.9 Klimaløsninger	37
3. Behov for å gjøre tiltak	38
3.1 Dagens driftssituasjon	38
3.2 Fremtidig utvikling	39
3.3 Konsekvenser i fravær av tiltak.....	39
4. Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold	40
4.1 Samfunnsøkonomisk vurdering av konsepter	40
4.2 Samfunnsøkonomisk vurdering av tekniske løsningsvalg innenfor valgt konsept	45
4.3 Begrunnelse for teknisk utforming av omsøkte anlegg	45
4.4 Øvrige økonomiske forhold	46
4.5 Vurdering av usikkerhet	46
5. Innvirkning på miljø, naturressurser og samfunnsinteresser	48
5.1 Arealbehov	49
5.2 Naturmangfold.....	52
5.3 Landskap	53
5.4 Friluftsliv	54
5.5 Forurensset grunn	54
5.6 Vannmiljø	54
5.7 Klimagassutslipp	55
5.8 Elektromagnetisk felt.....	56
5.9 Øvrig infrastruktur	57
5.10 Oppsummert konsekvensutredning	57
6. Sikkerhet og beredskap	58
6.1 Flom	58
6.2 Skred	60
6.3 Kvikkleire	61
6.4 Klimatilpasning	62
6.5 Beredskapsforskriften	63
7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere	64
7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter	64
7.2 Erstatningsprinsipper	65
7.3 Rett til juridisk bistand	65
8. Vedlegg	66

1. Innledning

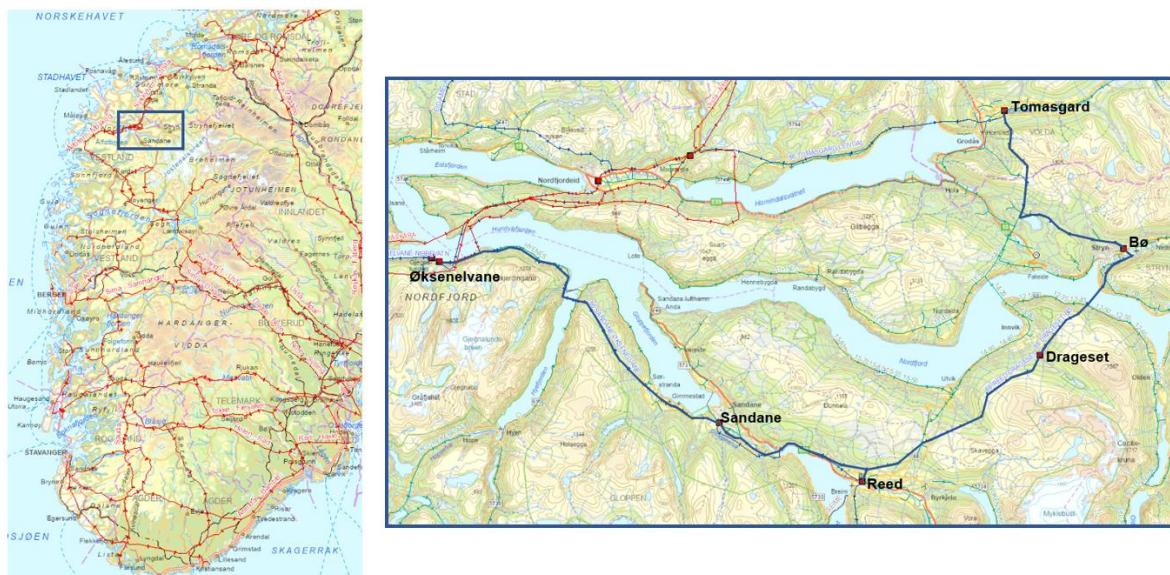
Tiltakshaver og søker i denne konsesjonssøknaden er Linja AS, som også vil eie og drifte de omsøkte anleggene.

1.1 Sammendrag

Linja søker om anleggskonsesjon etter *energiloven* for etablering av ny 132 kV kraftledning mellom Tomasgard og Bø, bygging av ny 132 kV Bø transformatorstasjon og oppgradering av Tomasgard, Drageset, Reed og Sandane transformatorstasjoner til 132 kV spenningsnivå. I tillegg omsøker Linja riving og sanering av eksisterende Bø transformatorstasjon og eksisterende 66 kV linje Geitskaret–Markane–Bø og Sandane–Øksnelvane.

Linja vil forsøke å inngå minnelige avtaler med berørte grunneiere og kjente rettighetshavere. I de tilfeller frivillige avtaler ikke fører fram, søkes det om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter, samt samtykke til forhåndstiltredelse.

Tiltakene er lokalisert i Volda kommune i Møre og Romsdal fylke og i Stryn og Gloppen kommune Vestland fylke. Se figur 1-1.



Figur 1-1: Linja søker om å gjøre tiltak på eksisterende regionalnett i Volda, Stryn og Gloppen kommune.

Mer om konsesjonssøkt tiltak

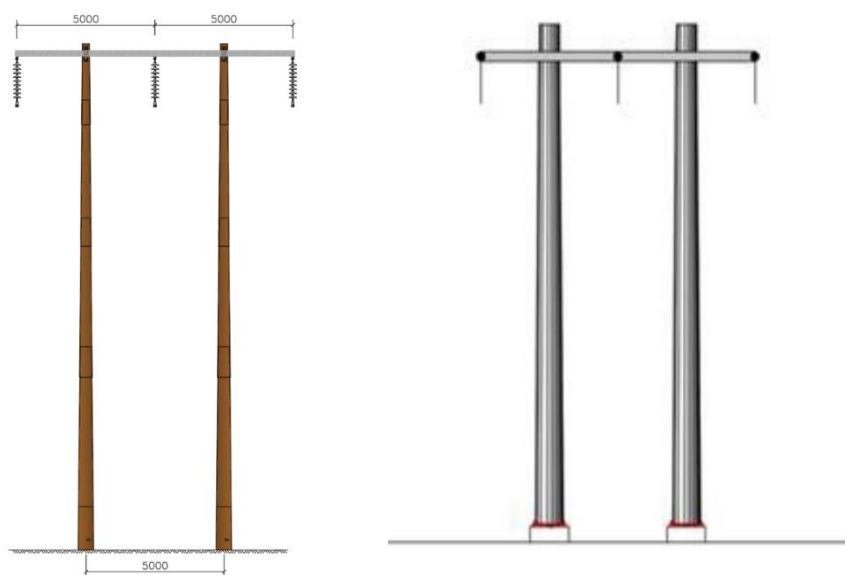
Fra Tomasgard til Geitskaret søker Linja om å spenningsoppgradere eksisterende 66 kV luftledning til 132 kV spenningsnivå, en ca. 5,5 km lang ledning. Fra Geitskaret til Bø søker Linja om en ny ca. 10,3 km lang 132 kV luftledning, og en ca. 0,2 km lang jordkabel, som innføring til Bø transformatorstasjon. Se figur 1-2.

Mellom Tomasgard og Geitskaret vil Linja gjenbruke dagens trasé, med et noe utvidet ryddebelte (*oransje*). Mellom Geitskaret og Lundasætra omsøker Linja ny trasé. Mellom Lundasætra og Vinsryggsætra omsøker Linja to ulike trasealternativ. Det ene alternativet følger eksisterende 66 kV trasé (*blå*), og det andre er ny trasé noe lenger sør (*rød*). Fra Vinsryggsætra til Låghammaren vil Linja gjenbruke dagens trasé. Fra Låghammaren og inn til Bø transformatorstasjon omsøker Linja ny trasé.



Figur 1-2: Omsøkte traseer mellom Tomasgard og Bø, hvor oransje strek er spenningsoppgradert ledning i eksisterende 66 kV trasé, alt. 2 (rød) er ny 132 kV ledning i både eksisterende og ny trasé og alt. 2.1 (blå) er ny 132 kV ledning i eksisterende 66 kV trasé.

Linja omsøker H-master med planoppheng for den nye 132 kV ledningen, som vist i figur 1-3.



Figur 1-3: Omsøkte H-master av kompositt og stål.

Linja søker om å bygge ny 132 kV transformatorstasjon ved Bø, som vist i figur 1-4.



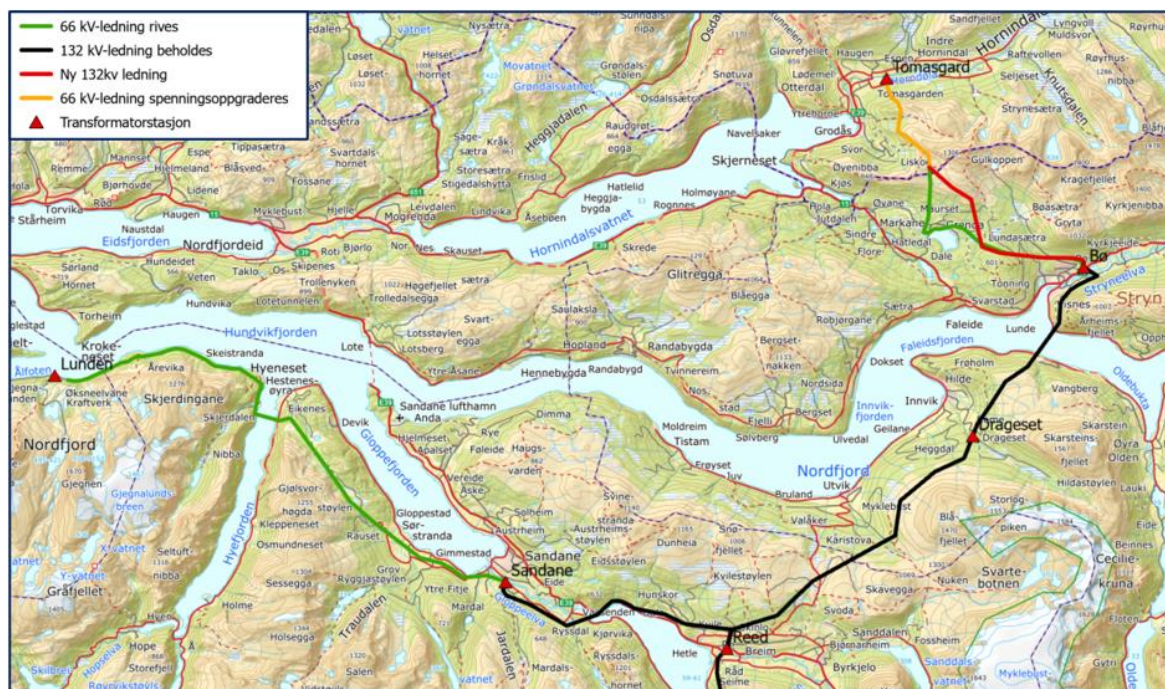
Figur 1-4: Illustrasjon av nye Bø transformatorstasjon (Kilde: vedlegg 21).

Bakgrunn for søknaden

Bakgrunnen for søknaden er at regionalnettet i Indre Nordfjord snart er fullt utnyttet, noe som legger begrensninger på større forbruk og videre utbygging av produksjon i området. I tillegg er komponentene begynt å bli gamle, og den tekniske tilstanden er dårlig. Dette vil gi forventede høye drifts- og vedlikeholdskostnader de neste tiårene.

66 kV forbindelsen mellom Øksenelvane og Sandane er ved endt teknisk levetid. På grunn av lengden og beliggenheten til denne ledningen, vil investeringskostnadene for ny ledning og nye master bli svært høye. Linja ønsker derfor å sanere hele forbindelsen.

Mye av regionalnettet i Indre Nordfjord er over flere år etappevis blitt oppgradert til 132 kV. Tiltaket som omsøkes i denne søknaden, er siste etappe for å oppgraderes hele regionalnettet i Indre Nordfjord, slik at det kan driftes på 132 kV. Sammen vil dette øke forsynings sikkerheten og reservekapasiteten i Indre Nordfjord. Se figur 1-5.



Figur 1-5: Oversikt over tiltaksområdet mellom Tomasgard og Økseneelvane.

Virkninger for miljø og samfunn

Multiconsult har på oppdrag fra Linja gjennomført en konsekvensutredning av de omsøkte tiltakene, med en vurdering av virkninger innenfor relevante fagtema. Samlet sett viser konsekvensutredningen at tiltakene vil ha **noe negativ konsekvens (-)** sammenlignet med nullalternativet. Se tabell 1-1.

De ulike fagrapportene har foreslått flere avbøtende tiltak, som kan bidra til å redusere de negative virkningene av de omsøkte tiltakene.

Tabell 1-1: Oppsummert konsekvensutredning for det omsøkte tiltaket

Tema	Konsekvensgrad	
	Nullalternativet	Omsøkt alternativ 2
Naturmangfold	Ubetydelig (0)	Middels negativ (--)
Friluftsliv	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Klimagassutslipp	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Landskap	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Forurenset grunn	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Vannmiljø	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)

1.2 Presentasjon av søknad og søker

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

Linja er eid av Sogn og Fjordane Energi AS, Tafjord Kraft AS og Tussa kraft AS, og eier og drifter regional- og distribusjonsnettene fra Sunnmøre i nord til Sognefjorden i sør.

Linja sitt nett består av rundt 11 000 km med strømledninger og 61 transformatorstasjoner, som sørger for strømforsyning til rundt 100 000 kunder.

Fram mot 2040 er både forbruk og produksjon i Linja sitt område forventet å stige. For å sørge for nok overførings- og reservekapasitet, utvikler Linja kontinuerlig strømnettet sitt.

Tabell 1-2: Kontaktinformasjon Linja AS

Selskap	Linja AS
Adresse	Langemyra 6 6160 Hovdebygda
Telefon	+47 57 88 48 50
Organisasjonsnummer	912 631 532
Kontaktperson Linja AS	Ingunn Vassbotten +47 99 16 66 63 ingunn.vassbotten@linja.no
Kontaktperson Jøsok	Ingunn Bjorå +47 92 88 27 75 ingunn.bjoraa@josok.no

Berørte konsesjoner

Følgende konsesjoner vil påvirkes av omsøkt tiltak:

Tabell 1-3: Gjeldende konsesjoner for berørte anlegg

Ref.nr. NVE	Dato	Konsesjonær	Konsesjon
201603064-4		Linja AS	Samlekonsesjon
200902639-243		Linja AS	Anleggskonsesjon for Sandane transformatorstasjon

Fremdriftsplan

Linja planlegger oppstart av anleggsarbeidene i Q3 2027. Anleggsperioden er stipulert til ca. 2 år, med ferdigstillelse i Q4 2029. Se tabell 1-4.

Fremdriftsplanen vil påvirkes av saksbehandlingstid og en eventuell klagesaksbehandling.

Tabell 1-4: Foreløpig fremdriftsplan for de omsøkte nettanlegg

Prosess	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Konsesjonsbehandling						
Planlegging og prosjektering						
Detaljplan						
Bygging av anlegg						
Idriftsettelse						
Sanering og opprydding						

1.3 Søknad om konsesjon – tillatelse etter lovverk

I henhold til *energiloven* §3-1 søker Linja konsesjon for å oppgradere, bygge nye og sanere følgende nettanlegg:

Oppgradere:

- Spenningsoppgradere eksisterende ca. 5,5 km lang 66 kV luftledning Tomasgard–Geitskaret til 132 kV spenningsnivå.
- Drageset transformatorstasjon: sette inn nye 132 kV effektbryter med tilhørende skillebrytere i eksisterende bryterfelt.
- Reed transformatorstasjon: sette inn ny 132 kV transformator i eksisterende transformatorcelle, og etablere ny 132 kV forbi-koblingsbryter.
- Sandane transformatorstasjon: etablere nytt 132 kV bryterfelt, og sette inn nye 132 kV måletransformatorer.

Bygge nytt:

- Bygge ny ca. 10,5 km lang 132 kV kraftledning mellom Geitskaret og Bø transformatorstasjon, ca. 10,3 km luftledning og ca. 0,2 km jordkabel.
- Etablere ny traseløsning inn mot Bø transformatorstasjon fra sør (Drageset–Bø).
- Bø transformatorstasjon: bygge nytt stasjonsbygg og nye innendørs transformatorceller, med tilhørende gassisolerte bryteranlegg (GIS).
- Tomasgard transformatorstasjon: bygge ny transformatorcelle til ny 132 kV transformator, oppgradere tilhørende bryterfelt til 132 kV spenningsnivå.

Rive:

- Sanere eksisterende Bø transformatorstasjon.
- Sanere eksisterende ca. 11,5 km 66 kV luftledning Geitskaret–Markane–Bø.
- Sanere eksisterende ca. 27 km luftledning Sandane–Øksenelvane.

1.3.1 Ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Linja vil forsøke å oppnå minnelig avtale med berørte grunneiere og kjente rettighetshavere. I tilfeller, hvor det ikke oppnås minnelig løsning med grunneiere, søkes det i henhold til *oreigningslova* §2-19 om ekspropriasjonstillatelse for alle de rettigheter, som behøves for å etablere, drifte, vedlikeholde og fornye de omsøkte nettanleggene, samt rett til all nødvendig ferdsel og transport for disse forhold. Samtidig søkes det om tillatelse etter *oreigningslova* §25, slik at arbeidene på det omsøkte tiltaket kan påbegynnes, før rettslig skjønn er avholdt. Dette på grunn av at det haster å få økt forsyningssikkerheten.

1.3.2 Plan- og bygningsloven

Bygging av anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi med tilhørende elektrisk utrustning og bygningstekniske konstruksjoner er unntatt fra *plan- og bygningsloven*. 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, og at det for kraftledninger ikke må vedtas reguleringsplan eller gis unntak fra gjeldende planer. Det trenger altså ikke vedtas planbestemmelser for slike anlegg, som del av reguleringsplaner for andre tema.

1.3.3 Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag

Etter *motorferdselloven* §4(e) trenger Linja ikke særskilt tillatelse til motorferdsel i forbindelse med bygging og drift av elektriske ledningsanlegg.

Når det gjelder nødvendige tillatelser til adkomst og transport av utstyr, materiell og mannskap til lednings- og stasjonsanleggene på private veier og i terrenget, samt bruk av landingsplasser for helikopter, må det avtales direkte med berørte grunneiere. Linja vil søke å løse dette gjennom minnelige avtaler med grunneierne.

1.3.4 Vannressursloven

Ingen av de omsøkte traséene berører verna vassdrag i området.

1.3.5 Forurensingsloven

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter *forurensingsloven* for bygging av elektriske ledningsanlegg. Omsøkt tiltak trenger ingen særskilte tillatelser etter loven, men Linja vil vise forsiktighet ved demontering av gammelt utstyr (f.eks. porselen og glassisolatorer, transformatorer, brytere), slik at deler eller gasser/olje ikke havner i naturen.

1.3.6 Automatisk fredete kulturminner

Ifølge *kulturminneloven* §9 plikter tiltakshaver å avklare med fylkeskommunen om at inngrepene til det omsøkte tiltaket ikke kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner. Det gjelder plassering av jordkabel- og ledningstraseer, mastepunkter, rigg- og anleggsplasser og transportveier, og må gjøres før byggestart.

Sogn og Fjordane fylkeskommune gjennomførte arkeologisk registrering i planområde i perioden 2011–2017. Ut fra funnene vurderer fylkeskommunene å gi løyve til inngrep i dyrkingsrester ved Risbakken uten videre arkeologiske undersøkelser (vedlegg 10).

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. Det stilles i §12 også krav om å benytte miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, slik at det kan tas tilstrekkelige forholdsregler eller gjennomføres avbøtende tiltak for å unngå eller begrense skade på naturmangfoldet.

1.3.8 Vegloven

Linja 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, veivedlikehold 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 *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 Linja søke dispensasjon for transport av nye transformatorer til Tomasgard, Reed og nye Bø transformatorstasjon.

1.3.9 Luftfartshinder

Luftfartslovens *forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder* definerer alle strømførende luftspenn med master som luftfartshinder, uansett høyde (§2). Linja må derfor innrapportere etablering, endring, flytting og fjerning av luftledningene til Kartverket, senest 30 dager før arbeidene starter opp. De omsøkte ledningene vil ikke utløse krav om merking av luftfartshinder.

1.4 Forarbeid

Det omsøkte tiltaket er en del av et større prosjekt for å oppgradere regionalnettet i Indre Nordfjord, der mange komponenter allerede er skiftet ut og oppgradert for 132 kV spenningsnivå.

Møter

I februar 2022 avholdt Linja møte med Stryn og Volda kommune, for å informere om planene for spenningsoppgradering av regionalnettet i Indre Nordfjord. Ingen av kommunene hadde på dette tidspunkt innspill, utover det som er kommentert i møtereferatet (vedlegg 13).

Linja avholdt to grunneiermøter/allmøter våren 2022. I etterkant hadde Linja befaring med grunneiere rundt Markane boligfelt og Ullsheim skistadion, samt ved Bø transformatorstasjon. Det er også gjort befaring av terreng og linjetraseer til fots, med drone og med helikopter.

Innspill fra grunneiere og utbyggere:

- Eksisterende 66 kV trasé hindrer utvikling av boligfeltet rundt Markane-området, og ledningen ligger veldig lavt over Ullsheim skistadion. Linja har tatt disse innspillene med i valg av omsøkt trasé (vedlegg 11).
- Linja har hatt dialog med Norhus Ørsta, som utvikler nytt boligfelt sørøst for Bø transformatorstasjon. De har fått tillatelse etter *plan- og bygningsloven* til å legge ned kabelrør langs boligfeltet, dvs. fra RV15 til tomtegrensen ved Bø transformatorstasjon. Dette gjør de på egen risiko og kostnad, i håp om at Linja får konsesjon til jordkabelforbindelse forbi byggefeltet.
- Grunneier av eiendom 60/3 ved Bø transformatorstasjon ønsket tilkomst med traktor forbi nye Bø transformatorstasjon, for å kunne pløye jordene på begge sider av stasjonen. Dette har blitt tatt hensyn til i plassering av ny stasjon og kabelendemast på forbindelsen Bø–Drageset.
- Grunneier mellom RV15 og Stryneelva, hvor dagens 132 kV ledning Bø–Drageset krysser, ønsket at Linja skulle legge dagens 132 kV ledning i kabel helt ned til Stryneelva. Dette for å frigi ekstra areal til campingplass. Det er imidlertid ikke mulig å få gjennomført, på grunn av kvikkleire i grunnen og fare for utglidning av masser (vedlegg 15).

Andre rettighetshavere

Statsforvalteren i Vestland uttaler at det er registrert noen sårbare fuglearter mellom Sandane og Øksenelavane (vedlegg 12). Dette vil ikke være noe problem, forutsatt at arbeidet med å fjerne linja følger generell tilråding om å unngå støyende arbeid i hekketiden. Aktivitet i perioden mai til medio juli kommer lett i konflikt med §15 i *naturmangfoldloven*, om å unngå «skade og lidelse på villlevende dyr og deres reir, bo eller hi». Linja må derfor sjekke registreringene i offentlige naturdatabasene, og hensynta disse så langt som mulig i planlegging og gjennomføring av riving av forbindelsen.

Kreosot i stolper som skal fjernes er næringsavfall som inneholder miljøgifter, og skal leveres til godkjent mottak, jf. *forurensningsloven* §32 og *avfallsforskriften* kap. 11. Statsforvalter legger videre til grunn at eventuelt betongavfall blir handtert i tråd med *avfallsforskriften* kap. 14A.

Vestland fylkeskommune uttaler at de ikke er kjent med registrerte automatisk fredede kulturminner i området. De understreker at det kan bli aktuelt å registrere deler av strekningen til det omsøkte trasealternativ 2. Det være mest aktuelt i de områdene, hvor det ikke er for bratt terreng (vedlegg 9).

Grunn-undersøkelser og naturfarevurderinger

Sunnfjord Geo Center (SGC) har på oppdrag fra Linja gjennomført grunnundersøkelser rundt Bø transformatorstasjon og ved omsøkt kabelendemast sør for RV15, for å kartlegge eventuelle ustabiliteter i grunnen (vedlegg 15).

SGC har også gjort vurderinger av naturfare for 132 kV forbindelsen Tomasgard–Bø og nye Bø transformatorstasjon (vedlegg 16). Norconsult har på oppdrag fra Linja vurdert flomfaren ved Tomasgard transformatorstasjon, som ligger like ved Horndøla (vedlegg 18).

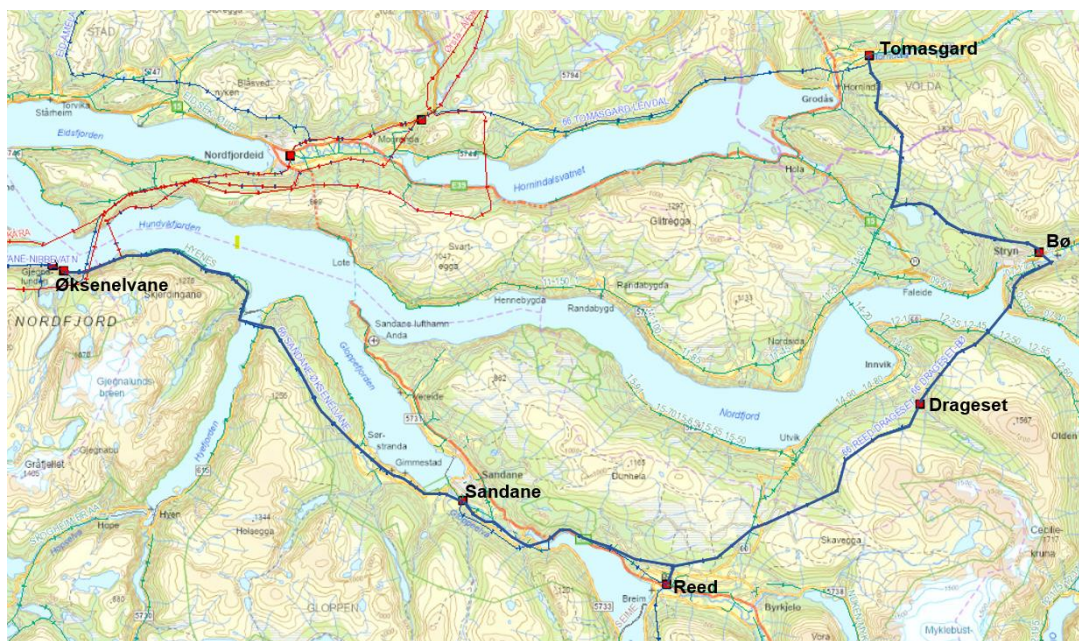
Konsekvensutredninger

Multiconsult har på oppdrag fra Linja utført konsekvensutredninger for utvalgte tema, som er gjengitt i kap. 5. *Innvirkning på miljø, naturressurser og samfunnsinteresser*, og lagt ved søknaden (vedlegg 19–24).

2. Beskrivelse av planlagte anlegg

Linja har i en lengre periode gjort oppgraderinger fra 66 kV til 132 kV i regionalnettet i Indre Nordfjord. De komponentene som ennå ikke er oppgradert, er bygd mellom 1950 og 1970, og er derfor klare for utskiftning. På grunn av den høye alderen er den tekniske tilstanden vurdert som dårlig, og det er forventet høye drifts- og vedlikeholdskostnader i de neste tiårene. I tillegg har forbindelsen Tomasgard–Bø–Drageset–Reed–Sandane–Øksnelvane begrenset overførings- og reservekapasitet.

Mellom Tomasgard og Bø transformatorstasjon går det i dag en 66 kV forbindelse, mellom Bø–Drageset–Reed–Sandane en 132 kV forbindelse, som driftes på 66 kV inntil alle stasjoner er oppgradert og klare til drift på 132 kV, og en 66 kV forbindelse mellom Sandane og Øksnelvane. Se figur 2-1.



Figur 2-1: Eksisterende regionalnett mellom Tomasgard og Øksnelvane.

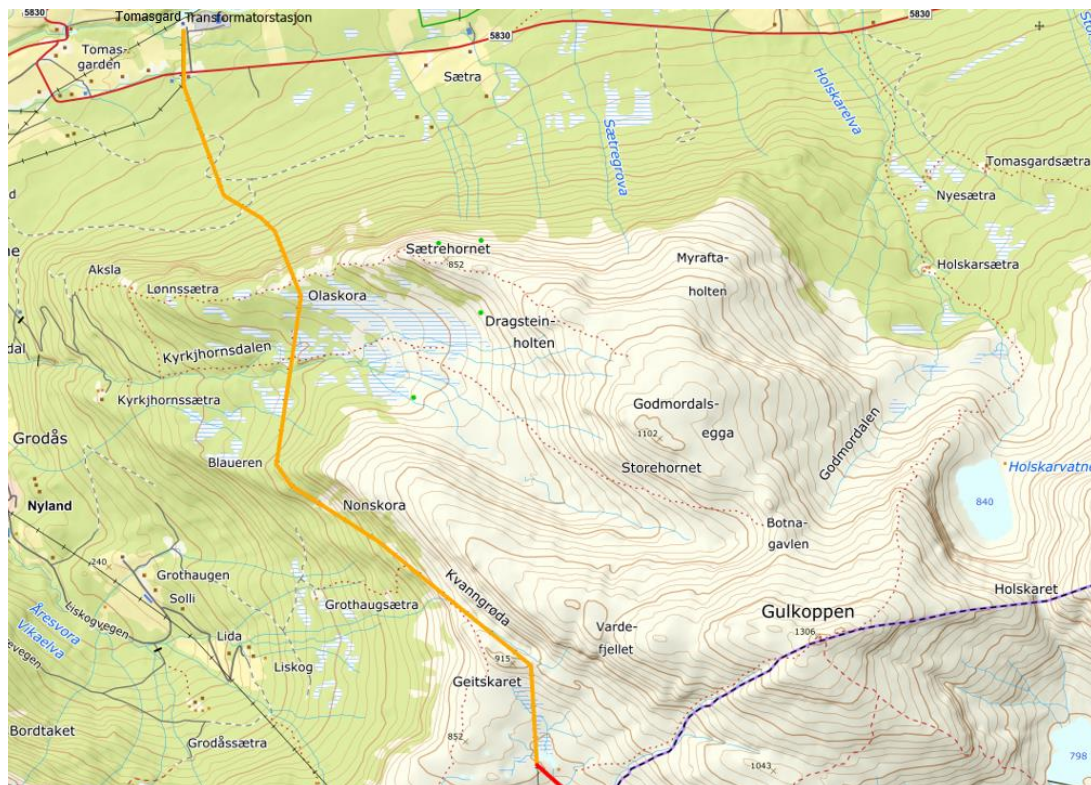
Dagens 66 kV ledning mellom Tomasgard og tidligere Markane transformatorstasjon ble bygd i 1987. Markane transformatorstasjon ble frakoblet 66 kV regionalnettet i 2007, men er opprettholdt som 22 kV koblingspunkt.

Tomasgard driftes på 66 kV mot Bø og på 132 kV mot Leivdal. Bø og Sandane driftes begge på 66 kV. Drageset driftes på 66 kV mot Bø og Reed, mens Reed driftes på 132 kV mot Skei.

2.1 Omsøkte anlegg

2.1.1 Spenningsoppgradering av luftledning mellom Tomasgard og Geitskaret

Linja søker om å spenningsoppgradere eksisterende 66 kV luftledning mellom Tomasgard transformatorstasjon og Geitskaret til 132 kV spenningsnivå. Se figur 2-2.



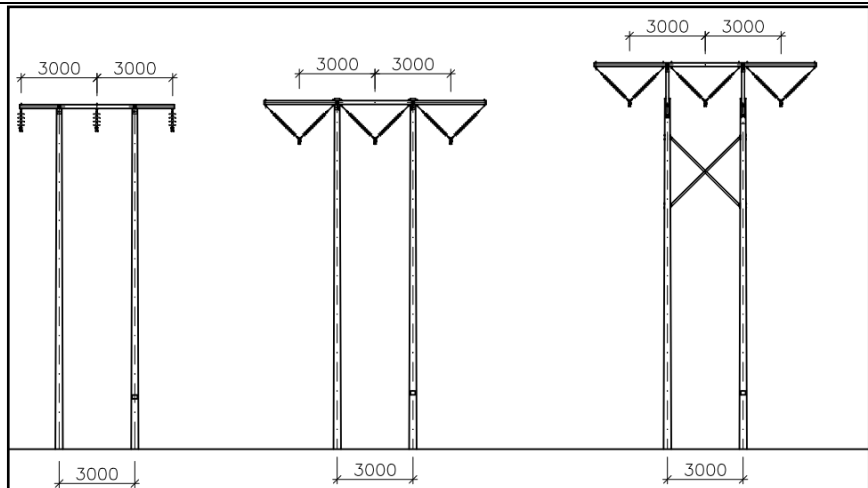
Figur 2-2: Linja søker om å spenningsoppgradere 66 kV ledningen mellom Tomasgard og Geitskaret til 132 kV (oransje).

Eksisterende ledning mellom Tomasgard og Geitskaret er en ca. 5,5 km lang 66 kV Feal 95 enkeltkurs, med termisk grenselast 454 A (+50° C linetemp., +20° C lufttemp., 1 m/s vind) og overføringskapasitet ca. 52 MVA.

På dette strekket ønsker Linja å beholde flest mulig av de eksisterende H-mastene av tre. En del av mastene må modifiseres, for mekanisk å tåle spenningsoppgraderingen. Se tabell 2-1. Traverser må skiftes ut, og det må etableres nye V-isolatorkjeder. Enkelte steder må også høyden på mastene heves, for å etablere tilstrekkelig høyde mellom faseliner og bakkenivå.

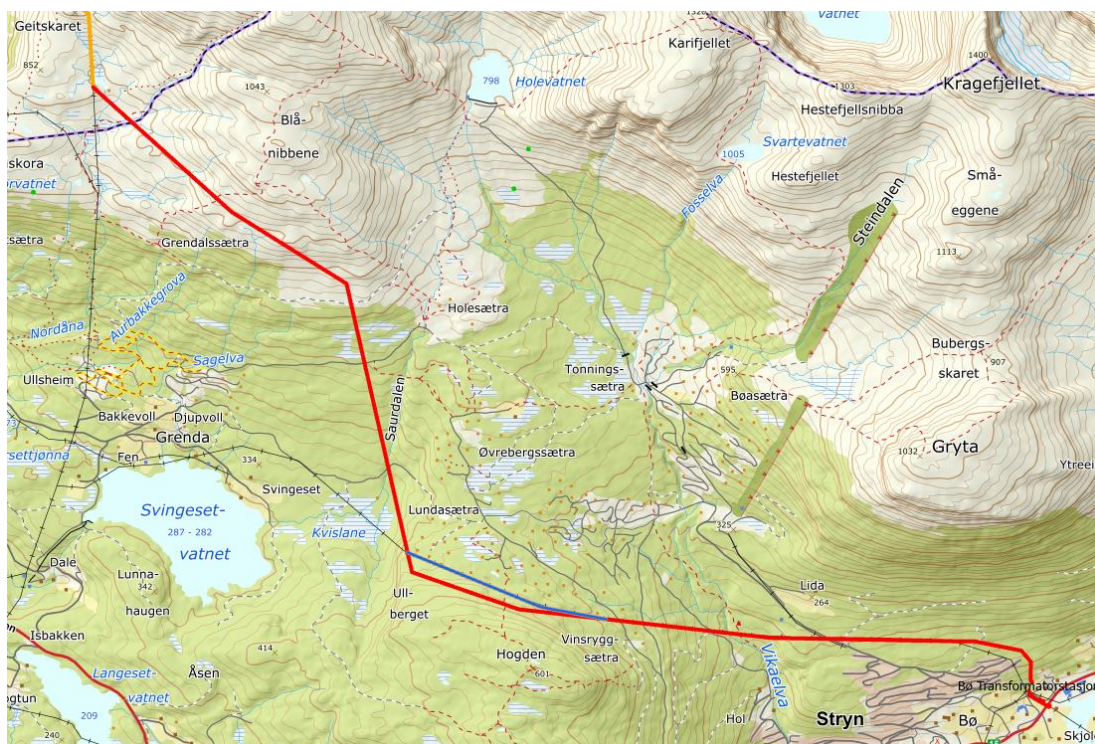
De tre-mastene som er i for dårlig stand, vil erstattes med nye H-komposittmaster. I vinkelpunkt eller mastepunkt hvor den mekaniske påkjenningen blir så stor at det ikke er forsvarlig/mulig verken å bruke eksisterende master eller komposittmaster, omsøker Linja stålmaster. Se tabell 2-2. Hvilke mastepunkt det gjelder, blir avgjort i detaljprosjektering på bakgrunn av tilstandskontroller.

Tabell 2-1: Spesifikasjon av oppgraderte H-master med planoppheng mellom Tomasgard og Geitskaret

Spesifikasjon				
	Type	H-master av tre		
	Travers	Galvanisert stål		
	Isolasjonsnivå	145 kV (NEK 391)		
	Systemspenning	132 kV		
Strømførende liner	Feal 95 Termisk grenselast 630 A (+ 80° C linetemp., +20° C lufttemp., 1 m/s vind) Overføringskapasitet 144 MVA			
Toppliner	2 stk. overliggende liner som innføringsvern mot Tomasgard transformatorstasjon			
Jordline	OPGW			
Isolatorer	V-kjeder av glass/kompositt			
Faseavstand	3 meter			
Høyde	10–15 meter			
Traselengde	Ca. 5,5 km			
Rettighetsbelte	26 meter (byggeforbud+ryddebelte)			

2.1.2 Ny 132 kV kraftledning mellom Geitskaret og Bø

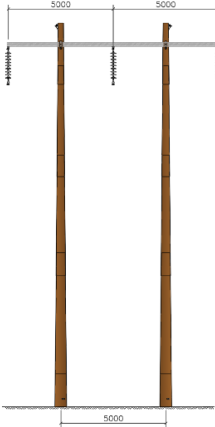
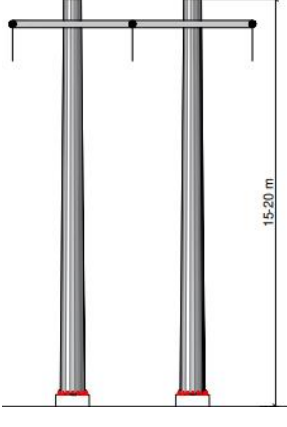
Linja omsøker å etablere ny 132 kV kraftledning mellom Geitskaret og Bø transformatorstasjon, bestående av ca. 10,3 km luftledning og ca. 0,2 km jordkabel, som innføring til Bø transformatorstasjon. Se figur 2-3.



Figur 2-3: Ny 132 kV ledning i omsøkte traseer mellom Geitskaret og Bø (rød og blå).

Linja søker om H-komposittmaster med planoppheng. Se tabell 2-2. I mastepunkt hvor den mekaniske belastningen blir stor, slik at det ikke er forsvarlig/mulig å benytte kompositt, omsøker Linja stålmaster. Hvilke mastepunkt det blir, avgjøres i detaljprosjekteringen.

Tabell 2-2: Spesifikasjon av omsøkte master med planoppheng

Spesifikasjon	 	
Type	H-master av kompositt/stål	
Travers	Galvanisert stål	
Isolasjonsnivå	145 kV (Isolasjonsnivå etter NEK 391)	
Systemspenning	132 kV	
Strømførende liner	Feal 240 Termisk grenselast 1143 A (+ 80° C linetemp., +20° C lufttemp., 1 m/s vind) Overføringskapasitet 260 MVA	
Toppliner	2 stk. overliggende liner som innføringsvern mot Bø transformatorstasjon	
Jordline	OPGW.	
Isolatorer	Glass/kompositt	
Faseavstand	5 meter	
Høyde	15–20 meter; avhengig av terreng og/eller kryssende infrastruktur	
Traselengde	Ca. 10,3 km	
Rettighetsbelte	30 meter (byggeforbud+skogrydding)	

2.1.3 Ny 132 kV transformatorstasjon i Bø

Linja omsøker følgende komponenter for etablering av nye Bø transformatorstasjon:

- Nytt stasjonsbygg, med tilstrekkelig areal for fremtidig utvidelse av nødvendige komponenter.
- Nye 132 kV transformatorer med ONAN kjølesystem. En av transformatorene skal være omkoblbart på primærsiden.
- Innendørs 132 kV GIS-bryteranlegg, innkapslet med klimavennlig isolasjonsmedium.
- Nytt vern- og kontrollanlegg.

Alt 22 kV nettanlegg anskaffer Linja gjennom områdekonsesjonen.

Linja omsøker nye Bø transformatorstasjon med to separate bygningsmasser. Se figur 2-4.



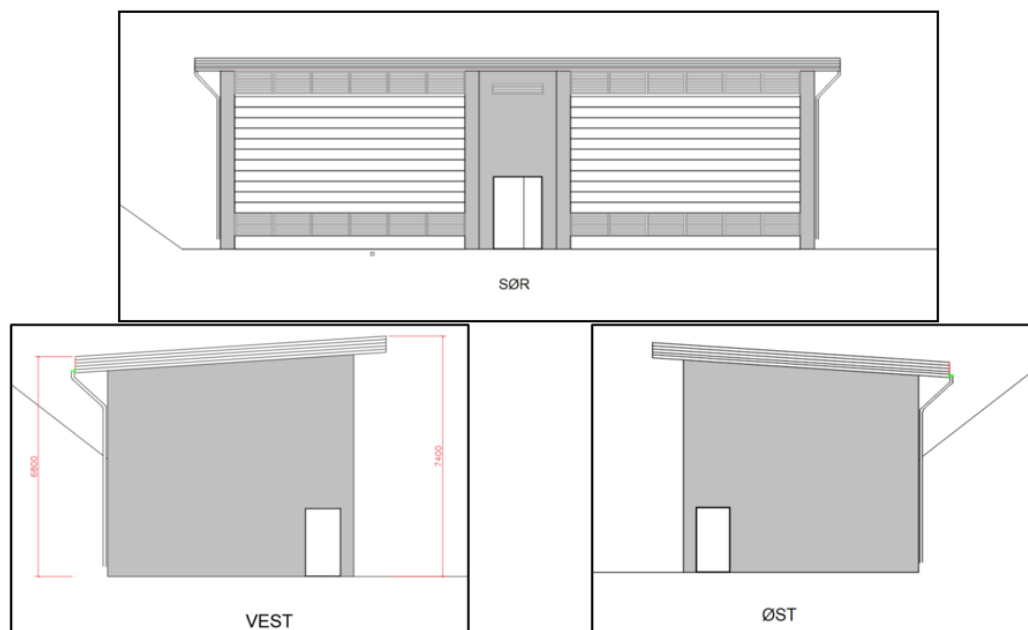
Figur 2-4: Skisse av nye Bø transformatorstasjon (Kilde: vedlegg 21).

Stasjonsbygget blir ca. 18 meter langt og 7 meter høyt, med en samlet grunnflate på ca. 215 m². Den endelige utformingen av fasaden på stasjonsbygget vil eventuelt tilpasses funkis-husene i det påbegynte byggefelt sørøst for stasjonstomten, dersom det blir stilt krav til det. De foreløpige fasadetegningene er vist i figur 2-5.



Figur 2-5: Foreløpige fasadetegninger til det omsøkte stasjonsbygget.

Transformatorbygget blir ca. 23 meter langt og ca. 7,5 meter høyt, med samlet grunnflate på ca. 200 m². Se figur 2-6.



Figur 2-6: Foreløpige fasadetegning for transformatorcellene.

Linja må erverve noe nytt areal langs Kvernhusgrova på sørvest-siden av stasjonen, for å få plass til de nye transformatorcellene og etablere flomvoll (merket med rødt). Siden tomtegrensen går midt i Kvernhusgrova, kan noe areal i bekken frigis (merket med grønt). Se figur 2-7.

Totalt må Linja erverve ca. 80 m² til nye Bø transformatorstasjon.



Figur 2-7: Linja må erverve ca. 80 m² nytt areal ved Bø transformatorstasjon, som i dag ikke inngår i tomten til Bø transformatorstasjon. Nytt areal merket med rødt, og areal som kan frigis merket med grønt.

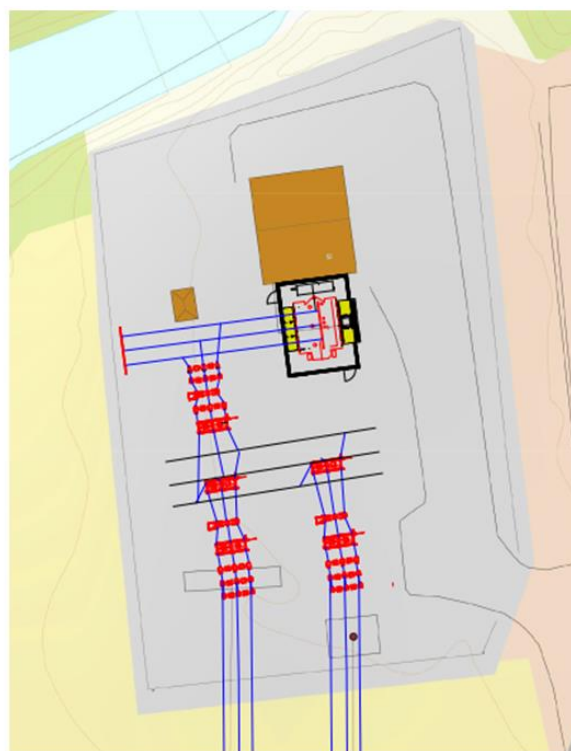
2.1.4 Tomasgard transformatorstasjon

Tomasgard transformatorstasjon ble bygd i 1987, og består av følgende:

- 66 kV bryteranlegg.
- 66 kV transformator.
- 66 kV forbindelse mot Leivdal, som delvis er bygd for 132 kV driftsspenning.
- 66 kV forbindelse mot Bø.
- Avstander i bryteranlegg og samleskinne som er tilrettelagt for 132 kV spenningsnivå.

Linja omsøker oppgradering av Tomasgard transformatorstasjon med følgende komponenter:

- Ny 132 kV transformator i ny utendørs transformatorcelle.
- Oppgradering av eksisterende 66 kV bryteranlegg til 132 kV spenningsnivå, i de samme feltene som i dag.



Figur 2-8: Til venstre eksisterende Tomasgard transformatorstasjon, og til høyre anlegg som skal oppgraderes med rød farge.

På grunnlag av ny praksis for behandling av nettsaker, jf. *rundskriv med NVE-ref. 202118635-1*, søker Linja oppdatering av anleggskonsesjon for stasjonen.

Oppsummert blir total konsesjonspliktig anleggsmasse i omsøkt utvidelse av Tomasgard transformatorstasjon:

- Transformator med øvre spenningsnivå 132 kV.
- Utendørs luftisolert koblingsanlegg med spenningsnivå 132 kV.
- Nødvendig høyspenningsanlegg.
- Eksisterende inngjerdet stasjonsområde på ca. 2400 m².
- Eksisterende stasjonsbygning med grunnflate ca. 115 m².
- Ny frittstående transformatorcelle med grunnflate ca. 85 m² og høyde ca. 8 meter.

2.1.5 Drageset transformatorstasjon

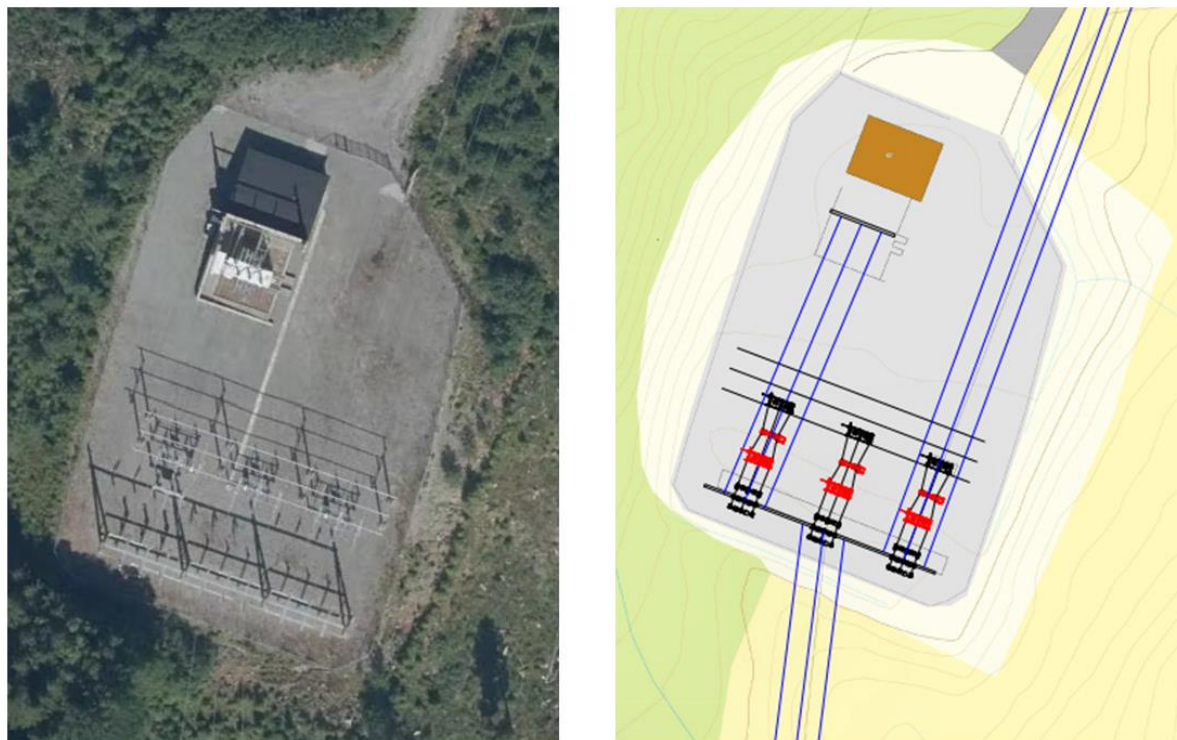
Drageset ble bygd i 2007 i forbindelse med etableringen av Innvik kraftverk. Komponentene i stasjonen er forberedt for drift på 132 kV.

Stasjonen består i dag av følgende:

- 132 kV skillebrytere, som driftes på 66 kV.
- 66 kV transformator, omkoblbar på primærsiden.
- 66 kV forbindelser, som er bygd for 132 kV driftsspenning.

Linja omsøker oppgradering av Drageset transformatorstasjon med følgende komponenter:

- Nye 132 kV effektbrytere, og ett ekstra sett 132 kV skillebrytere i eksisterende bryterfelt.



Figur 2-9: Til venstre eksisterende Drageset transformatorstasjon, og til høyre anlegg som skal oppgraderes med rød farge.

På grunnlag av ny praksis for behandling av nettsaker, jf. *rundskriv med NVE-ref. 202118635-1*, søker Linja om oppdatering av anleggskonsesjon for stasjonen.

Oppsummert blir total konsesjonspliktig anleggsmasse i omsøkt utvidelse av Drageset transformatorstasjon:

- Transformator med øvre spenningsnivå 132 kV.
- Utendørs luftisolert koblingsanlegg med spenningsnivå 132 kV.
- Nødvendig høyspenningsanlegg.
- Eksisterende inngjerdet stasjonsområde som i dag, ca. 2100 m².
- Eksisterende stasjonsbygning med grunnflate ca. 80 m².
- Eksisterende frittstående transformatorcelle med grunnflate ca. 100 m² og høyde ca. 8 meter.

2.1.6 Reed transformatorstasjon

Reed transformatorstasjon ble bygd i 1984, og knytter sammen regionalnett på 66 kV og 132 kV spenningsnivå.

Stasjonen er i dag utstyrt med følgende:

- 132 kV transformator.
- 66 kV transformator.
- Bryterfelt for 66 kV og 132 kV.
- 132 kV forbindelse og 66 kV forbindelser, som er bygd for 132 kV driftsspenning.

Linja omsøker oppgradering av Reed transformatorstasjon med følgende komponenter:

- Ny 132 kV transformator, som monteres i eksisterende transformatorcelle.
- Ny 132 kV forbikoblingsbryter.



Figur 2-10: Til venstre eksisterende Reed transformatorstasjon, og til høyre anlegg som skal oppgraderes ringet inn med rød farge.

På grunnlag av ny praksis for behandling av nettsaker, jf. *rundskriv med NVE-ref. 202118635-1*, søker Linja om oppdatering av anleggskonsesjon for stasjonen.

Oppsummert blir total konsesjonspliktig anleggsmasse i omsøkt utvidelse av Reed transformatorstasjon:

- Transformator med øvre spenningsnivå 132 kV.
- Utendørs luftisolert koblingsanlegg med spenningsnivå 132 kV.
- Nødvendig høyspenningsanlegg.
- Eksisterende inngjerdet stasjonsområde på ca. 3000 m².
- Eksisterende stasjonsbygning med grunnflate ca. 90 m² (står sammen med transformatorcellene på utsiden av det inngjerdede stasjonsområdet).
- Eksisterende transformatorceller med samlet grunnflate på ca. 210 m² og høyde ca. 8 meter.

2.1.7 Sandane transformatorstasjon

Sandane transformatorstasjon ble bygd i 1987. Stasjonen ble i 2017 oppgradert med nytt stasjonsbygg, ny treviklingstransformator med ny transformatorsjakt og det ble tilrettelagt areal for nytt 132 kV koblingsanlegg.

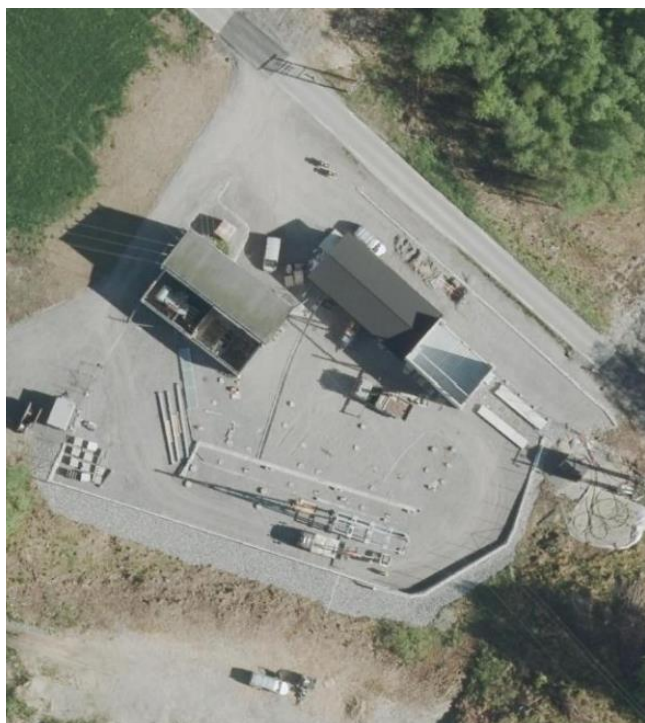
Stasjonen består i dag av følgende:

- 132 kV treviklingstransformator.
- 66 kV bryteranlegg.
- 66 kV forbindelse, som er bygd for 132 kV driftsspenning.
- 66 kV forbindelse, som ønskes sanert.

Linja fikk i 2022 konsesjon for 132 kV drift i Sandane transformatorstasjon, og bestilte da en ny 132 kV transformator, som skal monteres i eksisterende transformatorcelle.

I denne søknaden omsøkes følgende komponenter:

- Nytt 132 kV utendørs bryteranlegg.
- Nye 132 kV måletransformatorer.



Figur 2-11: Eksisterende Sandane transformatorstasjon.

På grunnlag av ny praksis for behandling av nettsaker, jf. *rundskriv med NVE-ref. 202118635-1*, søker Linja oppdatering av anleggskonsesjon for stasjonen.

Oppsummert blir total konsesjonspliktig anleggsmasse i omsøkt utvidelse av Sandane transformatorstasjon:

- Transformator med øvre spenningsnivå 132 kV, som monteres i eksisterende trafocelle.
- Utendørs luftisolert koblingsanlegg (GIS) med spenningsnivå 132 kV.
- Nødvendig høyspenningsanlegg.
- Eksisterende inngjerdet stasjonsområde på ca. 1700 m².
- Eksisterende stasjonsbygninger med grunnflate på ca. 120 m² og ca. 140 m², for henholdsvis eldre og bygg fra 2017.
- Treviklings-transformatorcelle med grunnflate ca. 70 m² og høyde ca. 8 meter.
- Eksisterende transformatorceller med samlet grunnflate ca. 90 m² og høyde ca. 6 meter.

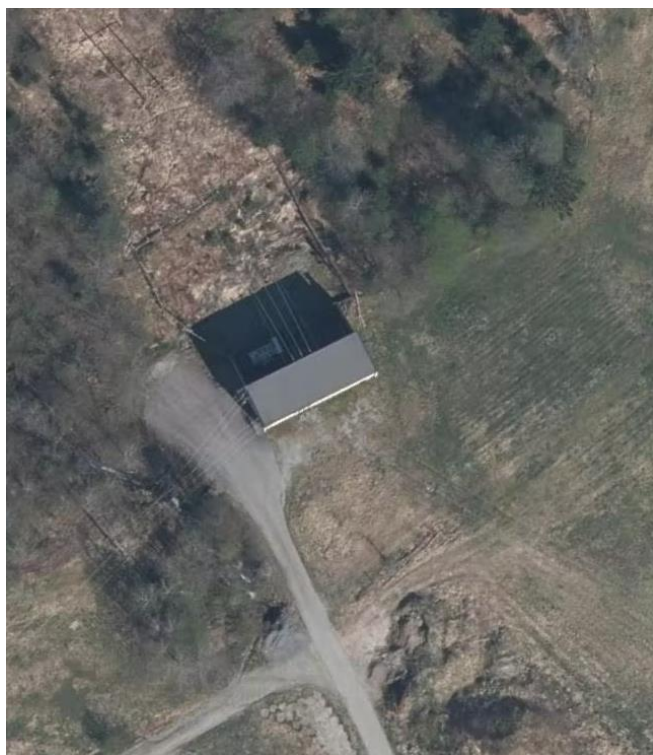
2.2 Sanering

Linja søker konsesjon i henhold til *energiloven* om å sanere eksisterende Bø transformatorstasjon, eksisterende 66 kV forbindelse Geitskaret–Markane–Bø og Sandane–Øksenelvane.

2.2.1 Bø transformatorstasjon

Bø transformatorstasjon ble bygd i 1974. Stasjonen består av følgende:

- 66 kV bryteranlegg.
- 66 kV transformator.



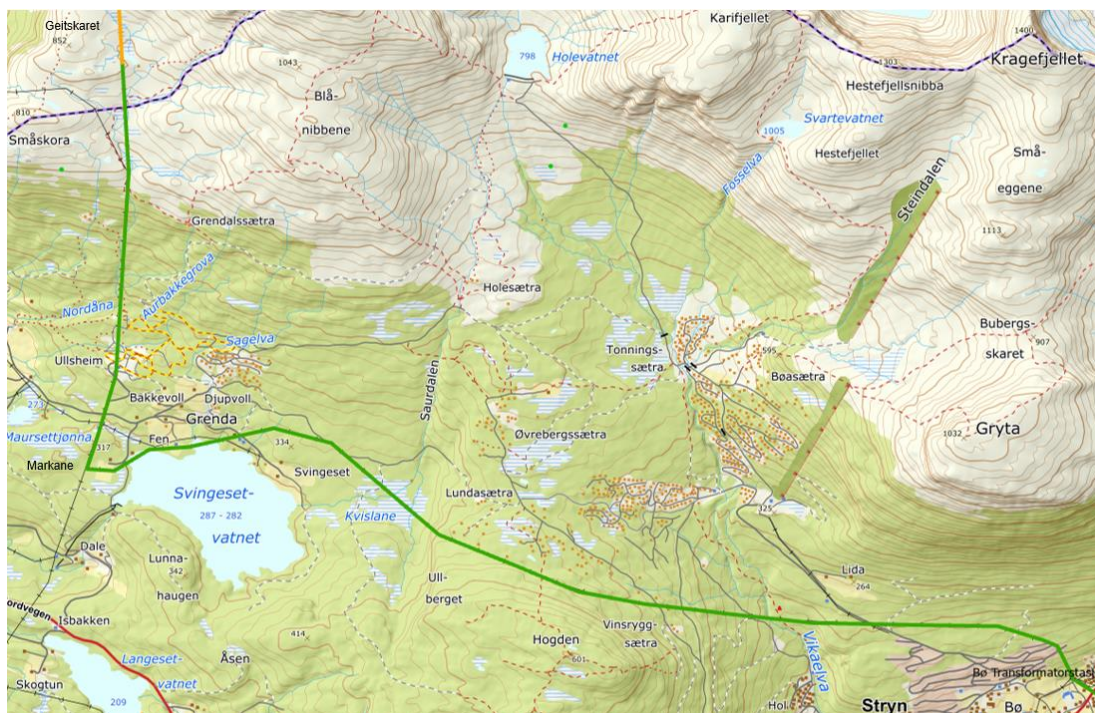
Figur 2-12: Eksisterende Bø transformatorstasjon.

Linja omsøker å rive og sanere hele eksisterende Bø transformatorstasjon, etter at ny 132 kV transformatorstasjon er satt på drift.

2.2.2 Geitskaret–Markane–Bø

Linja omsøker å rive og sanere eksisterende 66 kV luftledning med tilhørende H-master mellom Geitskaret og gamle Markane transformatorstasjon og mellom Markane og Bø transformatorstasjon (*grønn linje*). Se figur 2-18.

Hele luftledningen er ca. **11, 5 km** lang, og går gjennom bebyggelse, dyrket mark, myr og skog- og fjellområder.



Figur 2-13: Eksisterende 66 kV ledning Geitskaret–Markane–Bø (grønn linje), som Linja ønsker å sanere.

2.2.3 Sandane–Øksnelvane

Linja omsøker å rive og sanere eksisterende 66 kV forbindelse med tilhørende H-master mellom Sandane og Øksnelvane (grønn linje). Se figur 2-19.

Luftledningen mellom Sandane og Øksnelvane er ca. **27 km** lang, og går gjennom bebyggelse, dyrket mark og skog- og fjellområder. Strekningen består også av et ca. 900 meter langt fjordspenn over Hyefjorden.



Figur 2-14: 66 kV ledningen mellom Sandane og Øksnelvane (grønn linje), som Linja ønsker å sanere.

2.2.4 Tomasgard transformatorstasjon

Linja omsøker utfasing av eksisterende 66 kV transformator i Tomasgard. Linja har ennå ikke avklart om denne flyttes til en annen transformatorstasjon eller skrotes.

2.2.5 Reed transformatorstasjon

Linja omsøker sanering av eksisterende 66 kV bryter- og nettanlegg i Reed transformatorstasjon, etter at spenningsoppgradering til 132 kV er fullført. Linja omsøker også utfasing av eksisterende 132 kV og 66 kV transformatorer i Reed. Linja har ennå ikke avklart om disse flyttes til en annen transformatorstasjon eller skrotes.

2.3 Traseløsninger for ny 132 kV kraftledning Tomasgard–Bø

Linja omsøker ett trasealternativ mellom Tomasgard og Lundasætra, to alternativer mellom Lundasætra og Vinsryggsætra og ett mellom Vinsryggsætra og Bø. Se figur 2-15.

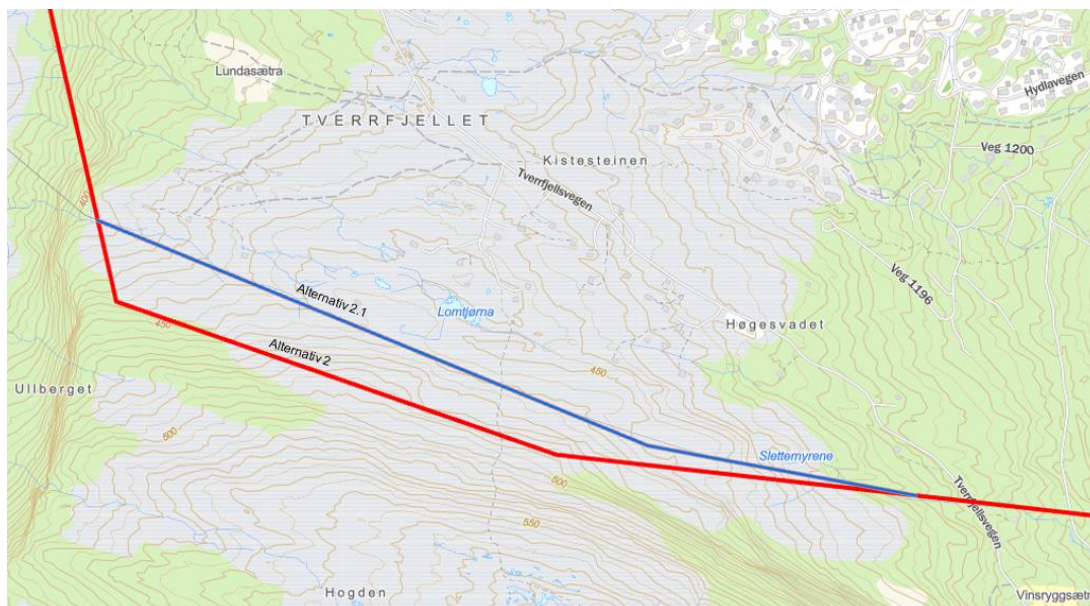


Figur 2-15: Linja omsøker ett trasealternativ i oransje trasé, ett i rød (alt. 2) trasé og ett i blå (alt. 2.1) trasé.

Fra Tomasgard til Geitskaret omsøker Linja å spenningsoppgradere eksisterende 66 kV luftledning i samme trasé, med et 4 meter utvidet ryddebelt (oransje). Luftledningen er ca. 5,5 km lang.

Mellom Geitskaret og Lundasætra omsøker Linja å bygge ny 132 kV ledningen i ny trasé (rød), ca. 5 km luftledning.

Mellom Lundasætra og Vinsryggsætra omsøker Linja å bygge ny 132 kV luftledning, enten i trasealternativ 2.1, som følger eksisterende 66 kV trasé (blå) eller i trasealternativ 2, som går noe lenger sør i ny trasé (rød). Ledningen er ca. 1,6 km lang. Se figur 2-16.

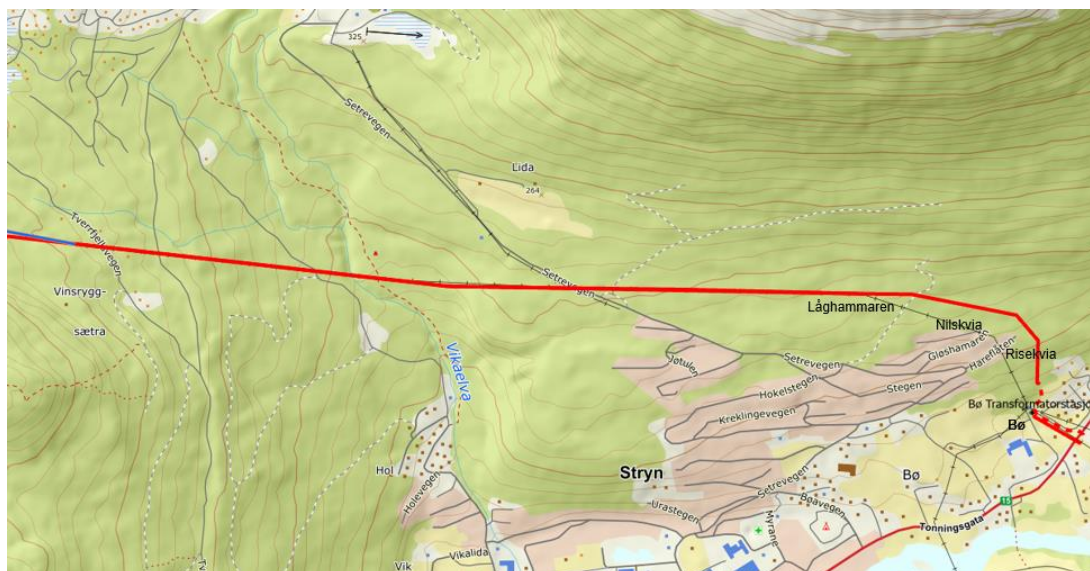


Figur 2-16: Linja omsøker to ulike trasealternativ, alt. 2 (rød) og 2.1 (blå), mellom Lundasætra og Vinsryggsætra.

Linja ønsker å prioritere trasealternativ 2 mellom Lundasætra og Vinsryggsætra.

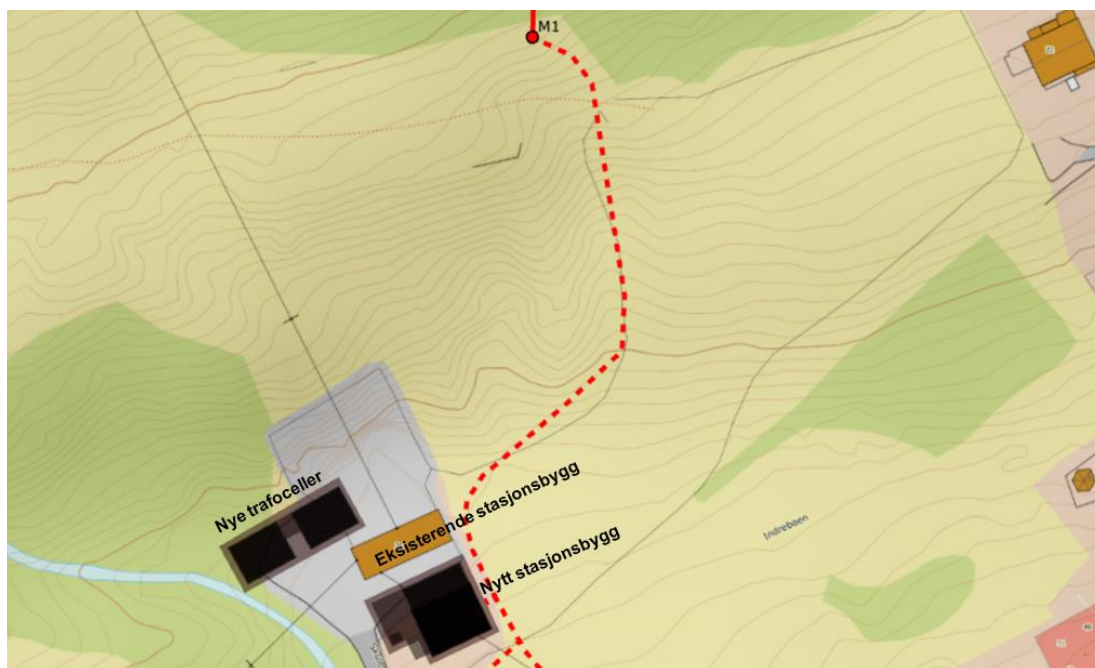
Fra Vinsryggsætra til Låghammaren søker Linja om å bygge ny 132 kV luftledning i eksisterende 66 kV trasé, ca. 2,8 km lang ledning.

Fra Låghammaren til litt nord for Bø transformatorstasjon søker Linja om å bygge ny 132 kV luftledning i ny trasé, ca. 0,8 km lang ledning. Se figur 2-17. Den nye traseen er lagt noe lenger mot nordøst enn eksisterende 66 kV trasé, slik at linjen kommer i overkant av boligområdet ved Nilskvia og Risekvia.



Figur 2-17: Linja omsøker ett trasealternativ mellom Vinsryggsætra og Bø transformatorstasjon.

De siste ca. 200 meterne inn mot Bø transformatorstasjon omsøker Linja jordkabel i ny trasé. Se figur 2-18.

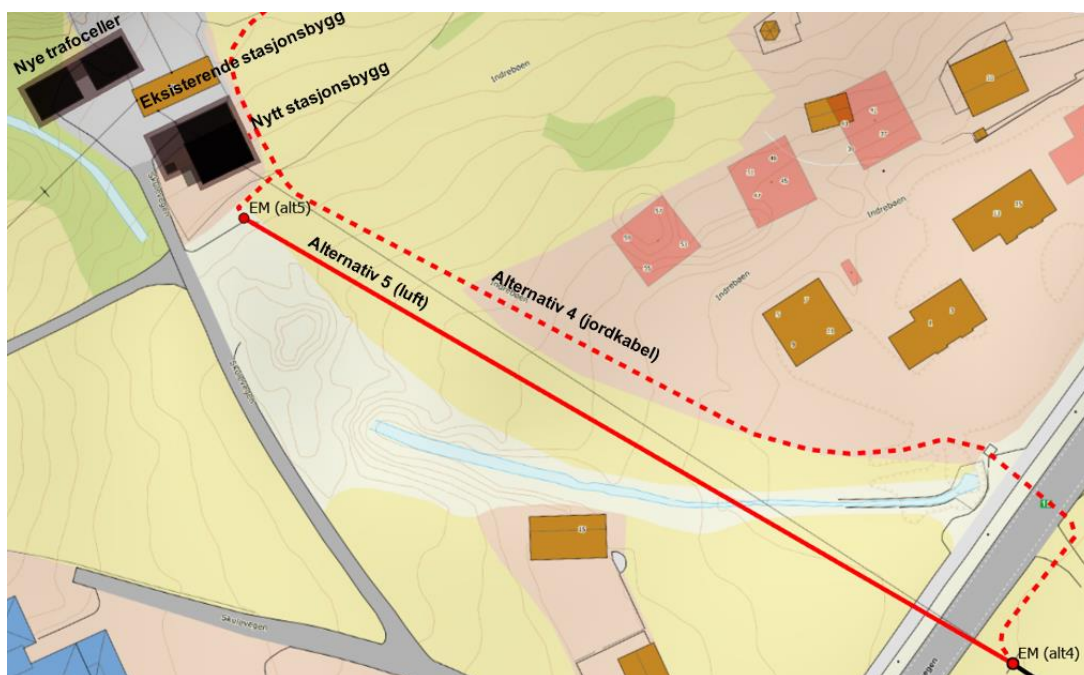


Figur 2-18: Linja omsøker jordkabeltrasé de siste ca. 200 meterne inn mot Bø transformatorstasjon.

Oppsummert omsøker Linja ca. **10,3 km ny 132 kV luftledning** og ca. **0,2 km ny 132 kV jordkabel** mellom Geitskaret og Bø transformatorstasjon.

2.4 Traseløsninger sør for Bø transformatorstasjon

Linja omsøker to ulike trasealternativ på forbindelsen fra Drageset og inn mot den nye stasjonen ved Bø, enten ny ca. 0,2 km lang luftledningstrasé med ny endemast eller ny ca. 0,3 km lang jordkabeltrasé. Se figur 2-19.

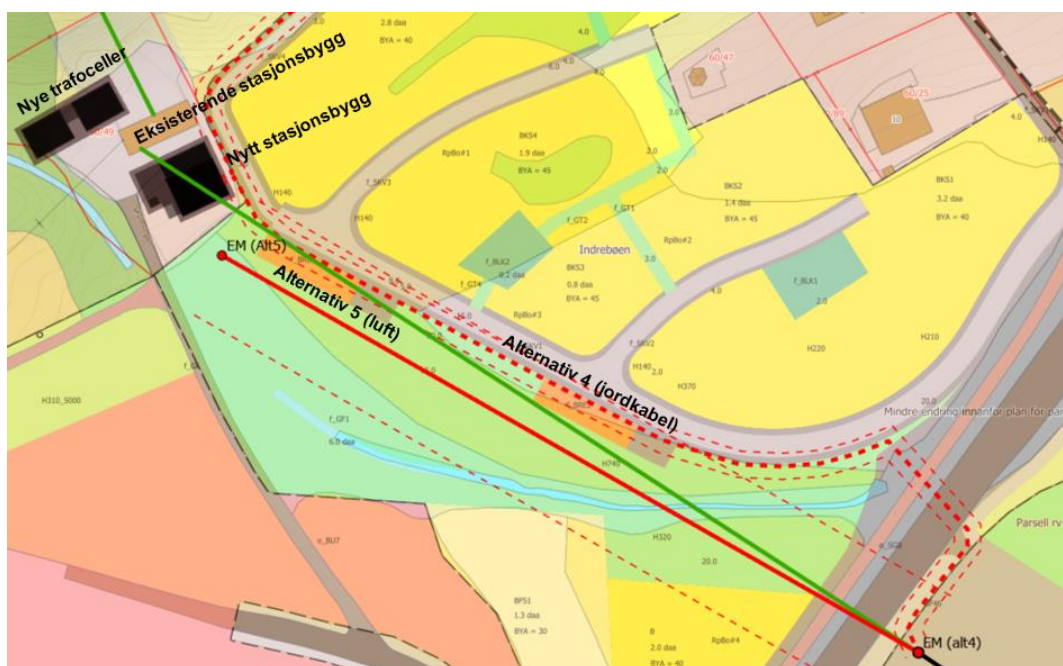


Figur 2-19: Omsøkte traseer sør for Bø transformatorstasjon.

Alternativ 4 er ny 132 kV jordkabel fra eksisterende mast sør for RV15 og opp til transformatorstasjonen, ca. 0,3 km jordkabel. Eksisterende mast rett sør for RV15 (*EM (alt.4)*) må bygges om til kabelendemast.

Nordhus Ørsta har i forbindelse med etablering av boligfelt øst for stasjonen, lagt ned rør i tilkomstveien inn til boligfeltet. De har fått tillatelse til å legge rørene etter plan- og bygningsloven. Dersom Linja får konsesjons til å legge om fra luftledning til jordkabel, stilles disse rørene til disposisjon for ny jordkabel fra stasjonstomten til RV15. Se figur 2-20. Ifølge NVE sine retningslinjer for bruk av jordkabel, kan jordkabel være en bedre totalløsning her, for å hensynta bebyggelse og nærmiljø.

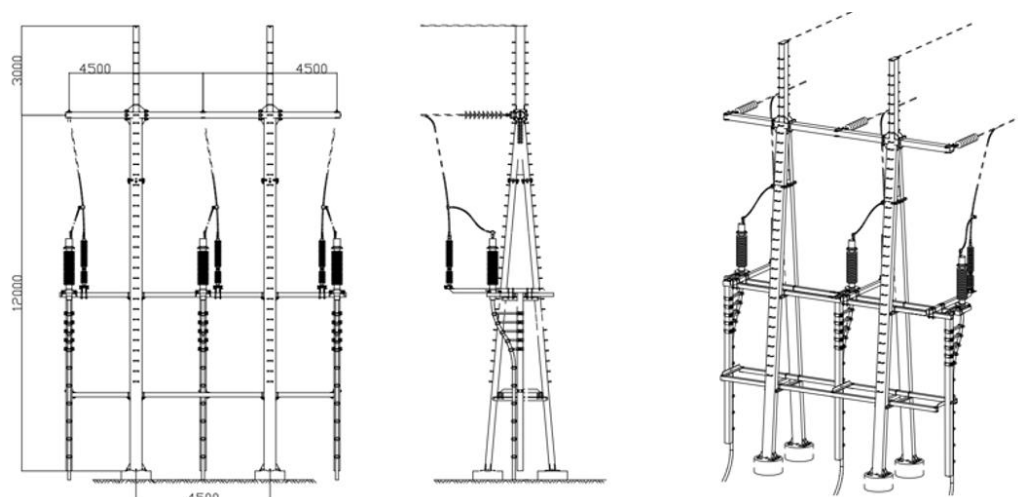
Alternativ 5 er å legge eksisterende 132 kV luftledningstrasé noe om på siste strekket inn mot stasjonen. Det innebærer å etablere ei ny kabelendemast på eiendom 60/1, og ny jordkabeltrasé fra masten og inn til bryteranlegget, ca. 50 meter jordkabel. Bakgrunnen er å hensynta ønske fra grunneier av eiendom 60/3 om tilkomst med traktor til sin eiendom på begge sider av Bø transformatorstasjon.



Figur 2-20: Omsøkte trasealternativ 4 og 5, med reguleringsplan for byggefeltet og nytt rettighetsbelte, samt eksisterende trasé fra Drageset (grønn)

Linja må erverve nye rettigheter fra eiendom 60/1, for å etablere ny kabelendemast og endre rettighetsbelte for det nye strekket. Eksisterende H-mast på sørsiden av RV15 må barduneres (*EM (alt.4)*), for å kompensere for ny vinkel på linjen.

Linja søker om å bygge kabelendemastene utformet som A-master. Se figur 2-21.



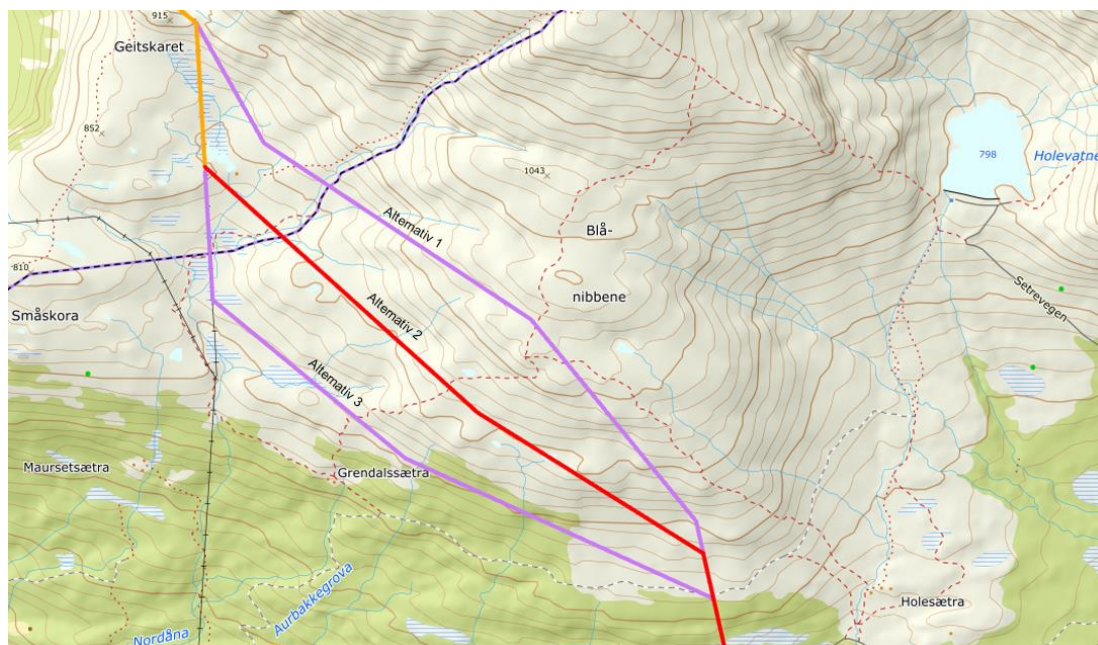
Figur 2-21: Linja omsøker kabelendemastene utformet som A-master.

2.5 Alternative traseer og plasseringer

Linja har også vurdert andre trasealternativ for ny 132 kV kraftledning Tomasgard–Bø. Målet har vært å finne den beste løsningen ut fra tekniske forutsetninger, natur og miljø og tilbakemeldinger fra grunneiere og rettighetshavere.

2.5.1 Vurderte, men ikke omsøkte 132 kV luftledningstraseer

Linja har vurdert to andre trasealternativer fra Geitskaret langs Blånibbene. Se figur 2-22.



Figur 2-22: Vurderte alt. 1 og 3 (lilla) fra Geitskaret og forbi Blånibbene.

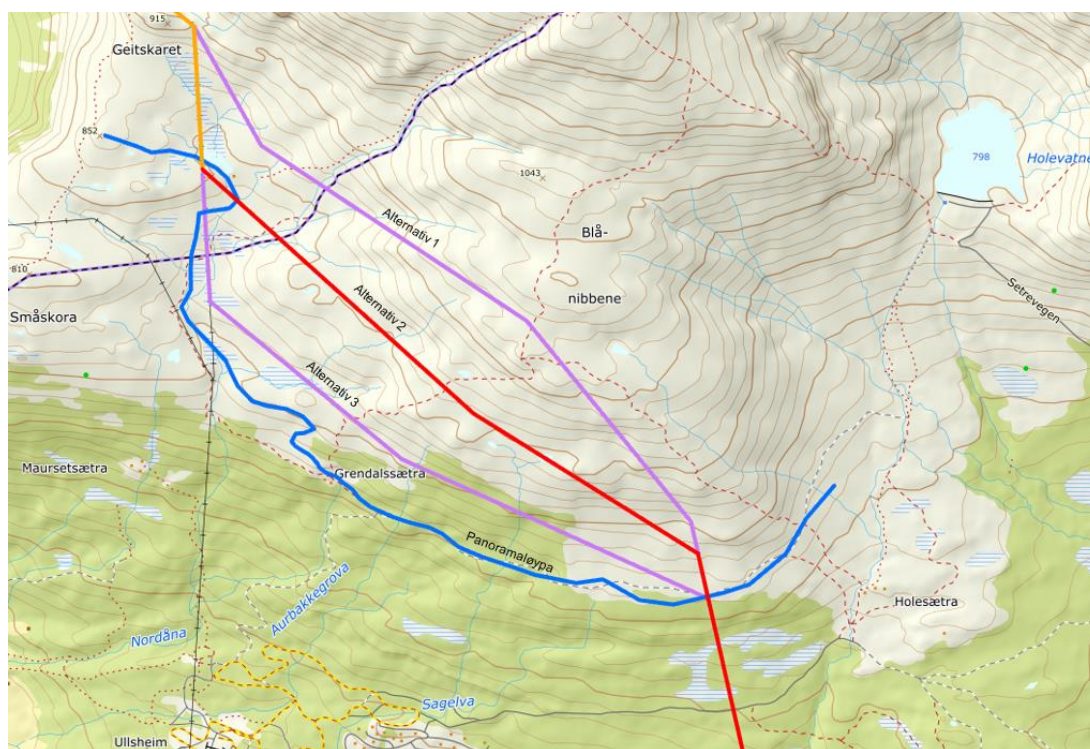
Alternativ 1 går fra Geitskaret på sørsiden av Blånibbene, og videre nedover langs ryggen mot Lundesætra, hvor den treffer omsøkt trasé.

Alternativ 2 er omsøkt trasé.

Alternativ 3 følger eksisterende 66 kV trasé et stykke sørover mot gamle Markane transformatorstasjon, før den går sørøstover forbi Grendalsætra og videre ned mot Lundesætra.

Markane transformatorstasjon ikke lenger er i drift, og hele Markane-området er et svært populært friluftsområde.

Linja ønsket i utgangspunktet alternativ 3 for ny 132 kV ledning. Da dette ble presentert i møte med grunneiere, kommune og Markane idrettslag var tilbakemeldingen at ingen ønsket trasealternativ 3, med særlig vekt på nærheten til Panoramaløypen (vedlegg 8). Se figur 2-23. Grunneierne hadde et sterkt ønske om at ny trasé legges utenom Markane boligfelt, og Markane idrettslag har lenge ønsket å fjerne linjene over Ullsheim skistadion.



Figur 2-23: Beliggenhet til Panoramaløypa i forhold til de vurderte trasealternativene.

Etter innspillene fra dette møtet, foreslo Linja alternativ 1 for ny 132 kV trasé langs Blånibbene. Grundigere undersøkelser av området viste følgende:

- **Klimalaster:** beregning av klimalaster viser at det kan forekomme store islaster på ledningen i denne høyden, som har høyeste punkt over 1000 moh. Det medfører høyere investeringskostnader, enn om ledningen går noe lavere i terrenget. Forskjellen i kostnad mellom trasealternativ 1 og 2 er beregnet til ca. 4 millioner NOK i investeringskostnader. I tillegg kommer høyere driftskostnader for hyppigere inspeksjoner, og antatt høyere frekvens på utskiftninger av linjekomponenter, som isolatorer og tilhørende utstyr, samt utfall av linje.
- **Høyde over havet:** driftsenheten til Linja anser at en linje så høyt oppe i fjellet vil medføre økt risiko for personell ved inspeksjon og vedlikehold. Selv om trasealternativ 2 kun ligger ca. 150 meter lavere i terrenget enn trasealternativ 1, vil den ligge mer i le og ha et mye bedre værbylde.

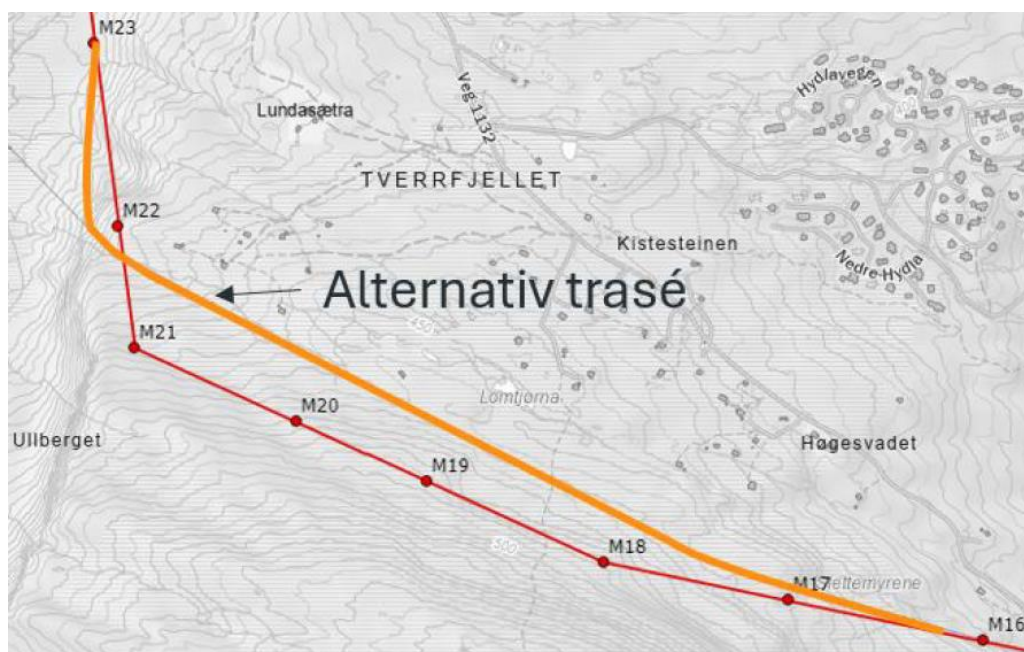
For å prøve å imøtekomme ønsker fra de berørte partene, samt å unngå store klimalaster med påfølgende økte kostnader, kom Linja frem til et kompromiss med trasealternativ 2.

I KU-rapport for naturmangfold er det vist til at rettighetsbelte for omsøkt trasé mellom mastepunkt 31 og 37 vil redusere inngrepsfritt areal. Dette arealet blir større med alternativ 3 og mindre med alternativ 1. Her er også alternativ 2 et kompromiss.

Med bakgrunn i overnevnte argumenter, omsøker Linja verken trasealternativ 1 eller 3.

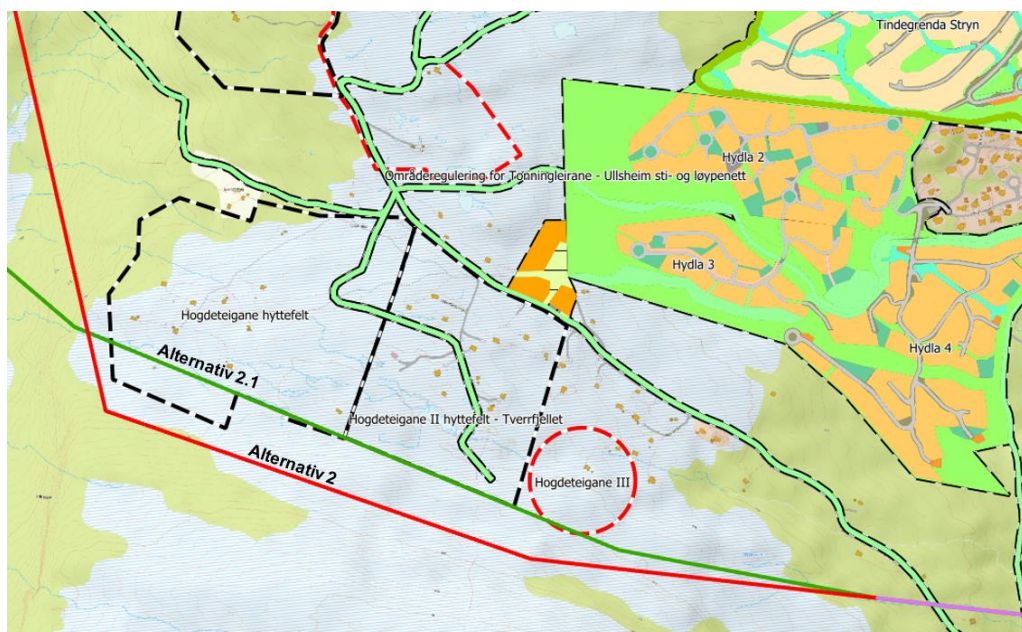
2.5.2 Endring av trasé på bakgrunn av konsekvensutredninger

I KU-rapporten for landskap (vedlegg 21) og naturmangfold (vedlegg 20) er det foreslått å videreføre eksisterende trasé sør for Tverrfjellet (M16–23). Se figur 2-24. Dette på grunn av større nær- og fjernvirkning av den høyereliggende traseen, og en lokalitet med gammel fattig sumpskog med sentral økosystemfunksjon.



Figur 2-24: KU for landskap og naturmangfold foreslår å følge eksisterende 66 kV trasé forbi Tverrfjellet (Kilde: vedlegg 21)

Bakgrunnen for at Linja i utgangspunktet valgte å etablere ny trasé her, var å unngå nærføring til hyttefeltet, inkludert nye innregulerte hyttetomter, samt innspill fra grunn- og hytteeiere ved Tverrfjellet. Se figur 2-25.



Figur 2-25: Nærføring til hyttefelt og nye innregulerte hyttetomter ved Tverrfjellet

På bakgrunn av disse innspillene fra KU-rapportene, velger Linja nå å omsøke både alternativ 2 og alternativ 2.1 mellom mastepunkt 16 og 23, med alternativ 2 som prioritet.

2.5.3 Vurdering av traséendring på bakgrunn av konsekvensutredninger, men ikke omsøkt

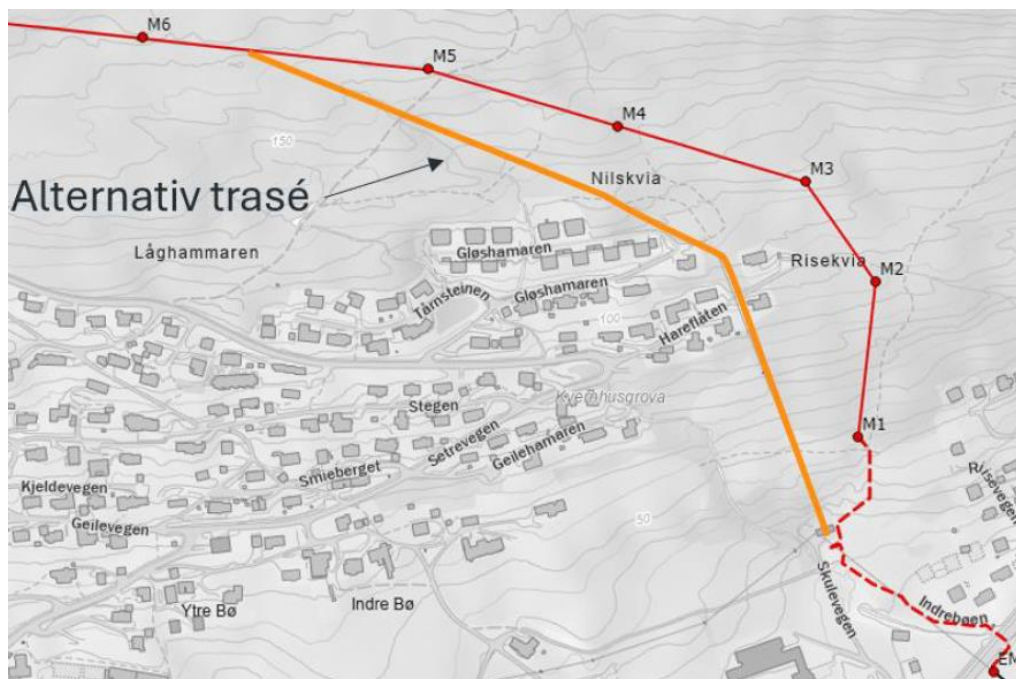
I KU-rapporten for landskap (vedlegg 21) er mastepunktene 32 og 33 illustrert i silhuett fra Ullsheim skistadion, noe som gir negativ visuell påvirkning. Se figur 2-26. Det er i rapporten foreslått å flytte disse mastene noe lenger sørvest, for å redusere synligheten.



Figur 2-26: Mastepunktene 32 og 33 får silhuett-virkning fra Ullsheim skistadion

Teknisk sett vil dette kreve at flere master må flyttes, for å få færrest mulig vinkler, noe som gjør at traseen nærmer seg alternativ 3. Dette er som nevnt ikke ønsket av berørte parter. På bakgrunn av dette innspillet, velger Linja derfor å beholde omsøkt trasealternativ 2 på dette strekket.

I KU-rapporten for friluftsliv (vedlegg 22) er det foreslått å følge eksisterende 66 kV trasé inn mot Bø transformatorstasjon (M1–M6), for å hindre at skog hugges ned ved Nilskvia og Risekvia, som er verdifullt turterreng. Se figur 2-27.

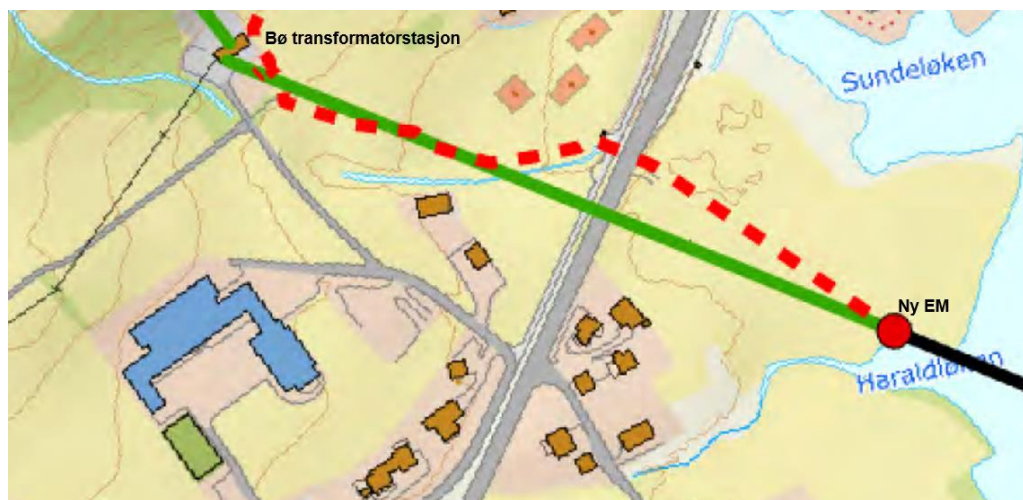


Figur 2-27: KU for friluftsliv foreslår å følge eksisterende 66 kV trasé forbi Nilskvia og Risekvia (Kilde: vedlegg 22)

Bakgrunnen for at Linja har lagt ny 132 kV linje noe lenger øst ved Nilskvia og Risekvia er for å få bedre avstand til bolighusene, både på grunn av de høye mastene og magnetfeltet rundt ledningene. Linja beholder derfor omsøkt trasealternativ på dette strekket.

2.5.4 Traseinnspill fra grunneiere ikke omsøkt på bakgrunn av konsekvensutredninger

På bakgrunn av innspill fra grunneier mellom Haraldløken og RV15 om ny campingplass, ønsket Linja å legge 132 kV forbindelsen fra Drageset i jordkabel fra Haraldløken til nye Bø transformatorstasjon. Se figur 2-28. Geologiske undersøkelser utført av Sunnfjord Geo Center, viste at det er fare for at masser kan skli ut ved graving i dette området (vedlegg 15). Linja forkastet derfor denne løsningen.



Figur 2-28: Vurdert trasé for jordkabel på forbindelsen fra Drageset

2.5.5 Jordkabel som alternativ til luftledning

Stortingsmelding 14 (2011–2012) om utbygging av strømmettet gir retningslinjer for bruk av jordkabel. Hovedtrekkene er at bruken skal være høy i distribusjonsnettet (11–22 kV), mens bruken gradvis skal bli mer restriktiv med økende spenningsnivå.

Kriteriene for regionalnettet er at det i hovedsak skal velges luftledning, men kabel kan vurderes om luftledning er teknisk vanskelig/umulig, at luftledning gir ulemper for bebyggelse og nærfriluftsområder, at kabling gir bedre totalløsning, at traséer til ledninger med høyere spenningsnivå frigis eller at kabling blir finansiert av andre nyttehavere.

Ifølge 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/ulemper.

Hvorfor kabling av 132 kV kan gi utfordringer:

- ✓ Kabelanlegg er ofte betydelig dyrere enn luftledning, men det er ikke kalkulert i dette prosjektet.
- ✓ Traséer for kabler blir vanligvis lengre enn for luftledning.
- ✓ Kabelanlegg er mindre fleksibel til å tåle kortvarig overbelastning enn ledningsanlegg.
- ✓ Feilsøking og reparasjonstider er ofte lengre for kabel enn for luftledninger, avhengig av klima og grunnforhold (basert på tilgjengelig feilstatistikk).
- ✓ Graving av grøft kan være konfliktfylt ift. kulturminner, både registrerte og skjulte, da hele kabelen må legges i bakken, kontra luftledning med kun punktvis mastepunkt.
- ✓ Kabeltraseer kan det gi store og synlige inngrep i naturen, da det kreves areal til kabelgrøft, veianlegg langs grøften og lagring av løsmasser. I skogsområder må det ryddes 6–8 meters trasé, og rotsystem må fjernes. I områder med berg og fjell må det sprenges kabelgrøft.
- ✓ Eventuelle økte utgifter for bruk av kabel kontra luftledning må dekkes av nettkundene over nettleien.

Linja anser bruk av 132 kV jordkabel, utover innføring til nye Bø transformatorstasjon, som lite samfunnsøkonomisk, da det meste av omsøkt trasé går i veldig bratt og ulendt terreng, med mye fjellgrunn.

2.6 Permanente hjelpeanlegg

For montasje av ledningen mellom Tomasgard og Bø ser ikke Linja behov for bygging av nye veier eller permanente riggplasser, men noen veier og kjørespor må kanskje rustes opp.

2.7 Midlertidige hjelpeanlegg

Behov for midlertidige hjelpeanlegg er størst i anleggsperioden, som i hovedsak består av skogrydding og bygging av kraftledning og transformatorstasjon.

I traseene for det omsøkte tiltaket går det i dag noen steder allerede kraftledninger, som ryddes og vedlikeholdes. Sammen med et aktivt skogbruk i deler av berørt område, samt tilkomstveier til hytte- og friluftsområder, finnes det allerede et nettverk av veier 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 utstyr, parkering av maskiner/biler og eventuelle landingsplasser for helikopter. Trommelplasser vil forsøkes lagt tettest mulig inn til eksisterende veiforbindelser, og så nær traseene som mulig, slik at transporten inn og ut blir gunstig. Endelig plassering av rigg- og trommelplasser vil avklares nærmere med grunneiere, og beskrives og skisseres i detaljplanen i etterkant av konsesjonsvedtaket. Detaljplanen skal godkjennes av NVE før byggingen starter.

Midlertidige hjelpeanlegg og andre inngrep i naturen 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 unngå skade på liv og helse. I prosjekteringen vil det gjennomføres risikoanalyser for anleggsarbeidet, samt utarbeides en egen detaljplan.

Anleggsarbeid

Anleggsarbeidene starter med kartlegging av adkomstveier og terrengspor for skogrydding, samt lagerplass for tømmer. Kartlegging skjer i samarbeid med grunneiere, noe som skal dokumenteres i detaljplanen. Det er allerede noe aktivt skogbruk i området, samtidig som deler av eksisterende 66 kV trasé skal gjenbrukes. Flere eksisterende veier og terrengkjørespor er tilgjengelige og kan benyttes videre.

Når traseene er ryddet, starter bygging av liner. Først klargjøres riggplasser for lagring av utstyr og materiell og premontering av master. Maskiner transporteres til mastepunktene, for å grave ut fundementgroper og klargjøre støp for mastene. Når mastepunktene er støpt ferdig, 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 med vinsj.

Behov for transport

Eksisterende skogsveier og private veier vil bli benyttet så langt det lar seg gjøre. Eventuelle behov for utbedringer av eksisterende veier og/eller etablering av nye veier avklares direkte med veieiere.

Reising av master og strekking av liner kan føre til redusert fremkommelighet på veier. Anleggsarbeidene må da sikres, enten ved sperringer/reguleringer, nedsatt hastighet, innsnevring til et kjørefelt eller stenging i kortere perioder. Alle tiltak i forhold til transport vil avklares med veieiere. Anleggsgjennomføring, trafikkavvikling og sikringstiltak er entreprenørens ansvar, og vil beskrives i forbindelse med detaljplanen.

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

Behov for transformatortransport må avklares med Statens Vegvesen, og gjennomføres i henhold til Statnett Transport sin veileder *Krav til transportveier tilknyttet tungtransport*.

Typer anleggsmaskiner og kjøretøy

I anleggsperioden er det behov for lastebil, betongbil 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. Snøscooter kan brukes om anleggsarbeidene blir på vinteren.

Linja vil tilstrebe å benytte transportmidler med minst mulig klimagassutslipp.

Masser

Både for å klargjøre groper for mastefundament og for å etablere nye transformatorceller, koblingsanlegg og jordingsanlegg kan det forekomme sprengningsarbeid og overflødige masser. Eventuelle overskuddsmasser vil håndteres i samarbeid med grunneiere.

2.8.1 Avbøtende tiltak

- Planlegge anleggsarbeidene godt, for å unngå unødige inngrep og kjøring i sårbart terreng, og samtidig kunne identifiseres tiltak for å redusere skader på naturtyper/arter og hensynta kulturminner.
- Reparere/restaurere eventuelle terrengskader til opprinnelig stand.
- Gjenbruke masser i så stor grad som mulig, i stedet for å deponere.
- Avskjerming og/eller utkobling av anlegg ved sprenging.
- Iverksettes miljømessige tiltak i henhold til støy og forurensning i byggetiden.
- Plan for avfallshåndtering.

2.9 Klimaløsninger

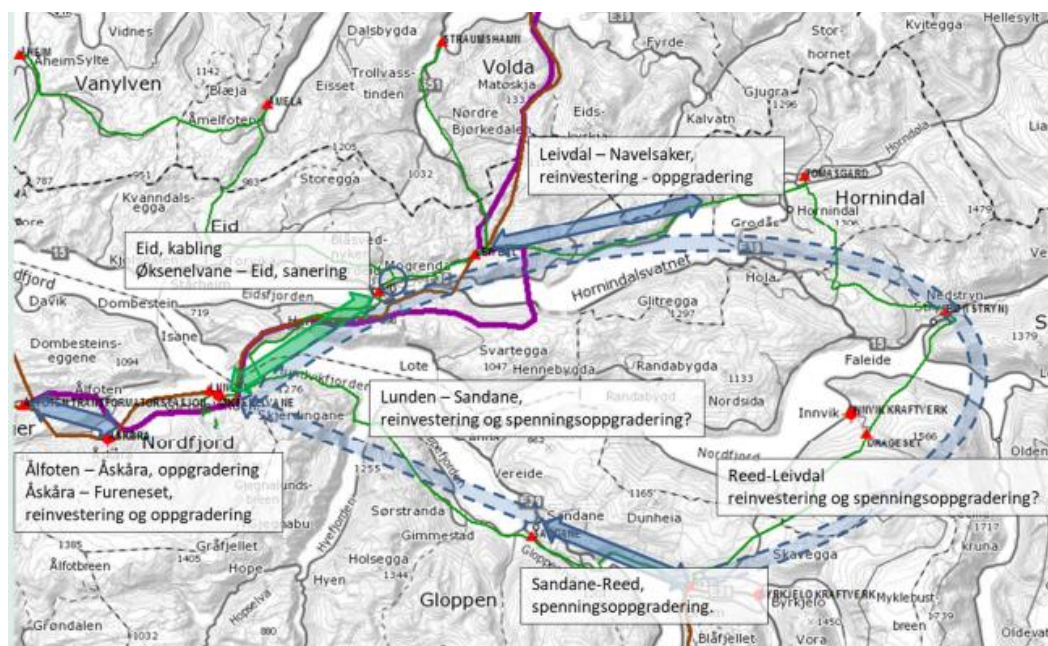
Linja vil ha fokus på klimatiltak i hele prosjektet, for å redusere klimagassutslipp. Foreløpige aktuelle fokus-områder er:

- Optimal tverrsnitt på kraftledningen, for minst mulige overføringstap.
- Klimavennlig gass i GIS-anlegget i Bø, som oppfyller kravene til lav miljøpåvirkning (fritt for fluor-gasser).
- Bruk av lavkarbon-betong.
- Elektrisk transport, eller bruk av drivstoff med lave utslipp.
- Valg av materiale på bakgrunn av hvordan de er produsert og holdbarhet.
- Optimalisering av materiallengder, så svinn minimeres.
- Gjenbruk av materiell fra sanerte anlegg.
- Avfallshåndtering og deponering.

3. Behov for å gjøre tiltak

Regional kraftsystemutredning for Sogn og Fjordane 2020 beskriver dagens og fremtidens kraftsystem, med søkelys på overføring, forbruk, produksjon og forsyningssikkerhet. Utgreiingsområdet er regionalnettet i Sogn og Fjordane, med unntak av Gulen og Høyanger sør for Sognefjorden. Her har Linja til enhver tid ansvar for en forsvarlig drift og utvikling av overføringsnettet.

Linja har gjennomført nettanalyser for området Indre Nordfjord, som vist i figur 3-1. Området har behov for å fornye og forsterke eldre regionalnett forbindelser, på grunn av alder og teknisk tilstand, samt behov for større overføringskapasitet og forsyningssikkerhet.



Figur 3-1: Oppgraderingsbehov Indre Nordfjord (Kraftsystemutgreiing–2020)

3.1 Dagens driftssituasjon

En av de største driverne bak utbygging av regionalnettet i Stryn-området er at utfordringer med å få utført ordinært vedlikehold, uten å koble fra kunder (N-1). I tillegg vil samtidige feil i nettet Reed–Skei og Sandane–Øksnelvane være kritisk, på grunn av vanskelig tilkomst og lang rettetid.

En relativt stor del av regionalnettet i tiltaksområdet ble bygd på 50- og 60 tallet, og nærmer seg derfor teknisk levetid. 66 kV forbindelsen Øksnelvane–Sandane er i svært dårlig stand, og vil kreve høye investeringskostnader om den skal oppgraderes. Ved å montere en forbi-koblingsbryter i Reed, vil Sandane få reservekapasitet via 22 kV nettet, og forbindelsen til Øksnelvane kan saneres.

Indre Nordfjord er i hovedsak knyttet til transmisjonsnettet via Skei og Moskog. Selv om den nye 420 kV forbindelsen Ørskog–Sogndal har økt overføringskapasiteten til Nordfjord, Sunnfjord og Ytre Sogn, legger ny vindkraftproduksjon bånd på mye av denne kapasiteten. Ålfoten transmisjonsnettstasjon har lite gjenværende kapasitet for mottak av ny produksjon og forbruksvekst. Dette gir spenningsproblemer på deler av 66 kV nettet.

På 66 kV forbindelsen Leivdal–Tomasgard gjenstår bygging av seksjonen Leivdal–Navelsaker før forbindelsen er på 132 kV spenningsnivå. De omsøkte tiltakene vil styrke forsyningssikkerheten i Indre Nordfjord, og øke nettkapasiteten for ny kraftproduksjon i området.

Oppsummert er de største utfordringene for regionalnettet i Indre Nordfjord en sikker forsyning til forbrukerne, slik at enkeltfeil ikke skal medføre forsyningssvikt – særlig i perioder med mye forbruk og lite tilgjengelig produksjon. Samtidig trengs mer overføringskapasitet, for å knytte til ny planlagt produksjon. I dagens situasjon sliter Linja med å få utført tilstrekkelig vedlikehold i Stryn uten å måtte koble ut kunder grunnet liten ytelse i transformatorer. I tillegg vil samtidig feil i forbindelsene Reed–Skei og Sandane–Øksenelvane være kritisk grunnet lang rettetid.

3.2 Fremtidig utvikling

Hovedmålsettingen for Linja er å utvikle regionalnettet med gode samfunnsrasjonelle løsninger, slik at det skal dekke kundenes fremtidige behov for kraft.

Kort brukstid med stor effekt på vindmøller stiller høye krav til nettet. Ny vannkraftproduksjon på over 1 TWh er allerede konsesjonsgitt, hovedsakelig for økt utnyttelse av allerede regulerte vassdrag.

Utviklingen går mot større, oftere og raskere endringer i kraftflyten, som følge av mer uregulert og distribuert kraftproduksjon. Dette krever et mer fleksibelt nett, for å håndtere flaskehalser og tilby tilfredsstillende frekvens- og spenningskvalitet. God spenningskvalitet begrenser overføringstap og opprettholder forventet levetid for komponenter i nettet.

Statnett bygger ut sitt 420 kV nett, for å møte fremtidens behov for mer strøm. Linja må følge etter, og tilpasse seg disse endringene. Foreløpig har Statnett gjort forsterkninger fra Sogndal og nordover, men det gjenstår å bygge ut større overføringskapasitet fra Sognefjorden og sørover. For å få høyest mulig kapasitetsutnyttelse må det også legges til rette for en integrert drift og et effektivt samspill mellom transmisjons-, regional- og distribusjonsnettet. Nettet må kunne håndtere økt kompleksitet, gi oversikt over tilstanden i nettet til enhver tid og optimalisere utnyttelsen på alle nivåer.

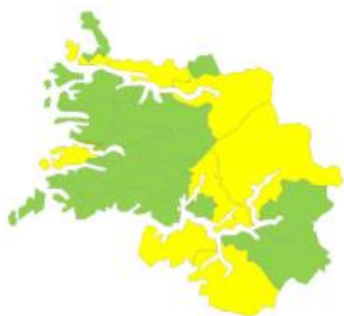
Antall næringsaktører som ønsker å knytte seg til kraftnettet øker. I tillegg vil flere utkoblinger av eksisterende nettanlegg, som er nødvendige for å gjøre vedlikehold og nettutvikling, også utfordre fleksibiliteten i nettet. Linja må derfor legge til rette for bedre utnyttelse av nettet, både i form av mindre flaskehalser, god spenningskvalitet, automatisering og digitalisering. Dette vil ikke et gammelt nett kunne klare, og krever derfor utskiftninger og fornyelse.

3.3 Konsekvenser i fravær av tiltak

Linja sitt regionalnett må sees i sammenheng med Statnett sine transmisjonsnett-forbindelser, for å få en helhetlig utvikling av kraftsystemet, som bidrar til fremtidig elektrifisering, forsyningssikkerhet og verdiskapning.

Selv om det er gjort mange endringer i regionalnettet i Sogn og Fjordane de siste årene, gjenstår ennå utbedringer og fornyelser for å sikre forsyningen til forbruket i området. I tillegg er det behov for å skaffe tilstrekkelig overføringskapasitet for ny produksjonen. Sogn og Fjordane er et av fylkene i Norge med størst potensial for ny kraftutbygging, og situasjonen i dag er at mange nye kraftverk allerede er under utbygging, og flere har fått konsesjon.

Ifølge kartene i figur 3-2 er det både manglende reservekapasitet og lite til ingen ledig kapasitet til å ta imot ny produksjon i regionalnettet i Indre Nordfjord.



Figur 7 Oversikt over reservetilhøve i R-nettet.

Grønt: N-1 er oppfylt.

Gult: Kommunen manglar reserve for delar av forbruket, i delar av året.



Figur 8 Nettkapasitet for ny produksjon (småkraftverk)

Grønt: God kapasitet

Gult: Nok ledig kapasitet, men ikkje alle kjende planar.

Raudt: Ikkje kapasitet for ny produksjon.

Kvit: Ingen kjende småkraftplanar

Figur 3-2: Reserve- og overføringskapasitet for regionalnettet i Indre Sogn og Fjordane

4. Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold

Gjennom *energilooven* skal det bl.a. sikres at nettselskap bygger ut og utnytter kraftnettet på en sikker og samfunnsmessig rasjonell måte, samtidig som det tas hensyn til allmenne og private interesser. Linja har et samfunnsmessig ansvar for å tilrettelegge for sikker drift og økt fleksibilitet i det fremtidige kraftnettet. En forutsetning for å ivareta forsyningssikkerheten i kraftsystemet, er mulighet for omkoblinger (N-1) i feilsituasjoner.

Hva det vil bety samfunnsøkonomisk å ikke kunne tilby nok strøm, kan være vanskelig å beregne. Men noen av resultatene kan være utsettelse/nedprioritering av private utbyggingsprosjekter, vegring for å investere i ny produksjon/industri og rasjonering av strøm.

4.1 Samfunnsøkonomisk vurdering av konsepter

I Linja sin konseptvalgutredning omtales behov utløst av nettets tilstand og utvikling i forbruk. 66 kV forbindelsen Leivdal–Tomasgard er moden for reinvestering, og arbeidet på seksjonen Leivdal–Navelsaker er i gang.

66 kV Sandane–Øksenelvane er på slutten av teknisk levetid, og ønskes sanert dersom ny 132 kV forbindelse Tomasgard–Bø får konsesjon. Forbruksøkning medfører behov for utvidelse av Bø transformatorstasjon, med dublering av transformering og økt ytelse. Fortsatt drift på 66 kV vil gi uakseptabelt spenningsfall ved utfall av kritiske komponenter.

Konseptutvalgsutredning: <https://plannett.nve.no/utredning/20220080>

4.1.1 Nullalternativ

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 Bø transformatorstasjon og 66 kV Tomasgard–Bø med det vedlikeholdet som kreves samt reinvestering i 66 kV Sandane - Øksenelvane.

Nullalternativet er utformet iht. NVE sin *Veileder for samfunnsøkonomiske analyser*, og inneholder kun nødvendige reinvesteringer og ingen kapasitetsøkende tiltak.

4.1.2 Alternative konsepter

For andre analyserte alternativ for omsøkt tiltak vises det til notatet *Nettanalyse Indre Nordfjord*, som er underlagt taushetsplikt jf. *Bfe §6-2* og *offentlighetsloven §13*.

4.1.3 Virkninger, usikkerhet, sammenstille og anbefale konsepter

På grunnlag av systemvurderinger er det foretatt en samfunnsøkonomisk beregning av kostnader for omsøkt anlegg:

- Ny 132 kV transformatorstasjon i Bø.
- Oppgradering av Tomasgard, Drageset, Reed og Sandane transformatorstasjon til 132 kV spenningsnivå.
- Ny 132 kV kraftledning mellom Tomasgard og Bø, bestående av luftledning og jordkabel.
- Ombygging av eksisterende 132 kV nett sør for Bø transformatorstasjon på 132 kV forbindelsen Bø–Drageset.
- Riving og sanering av eksisterende Bø transformatorstasjon.
- Riving og sanering av eksisterende 66 kV forbindelse Geitskaret–Markane–Bø.
- Riving og sanering av eksisterende 66 kV forbindelse Sandane–Øksenelvane.

Prissatte virkninger

Investeringskostnader er basert på erfaringspriser for tilsvarende anlegg og kjennskap til dagens markedssituasjon. De er beregnet ut fra de omsøkte nettanlegg, uten at det er utført detaljprosjektering. I kostnadsoverslaget legges følgende til grunn:

- Prisnivå per 2024
- Budsjettpriser + 20 % / -10 %
- Planlegging, administrasjon og stikking: 12 % av investeringskostnad
- Riggkostnader: 15 % av investeringskostnaden (lagerområde, brakkerigg og drift, transportmidler etc.)
- Generelle usikkerheter: 10 % av investeringskostnaden (eurokurs, markedssituasjon for entreprenører og pris på råvarer)

Tabell 4-1 viser summen av investeringskostnader for omsøkte tiltak. Kostnadene i tabellen dekker alternativ 4 for innføring av 132 kV ledning Drageset–Bø til nye Bø stasjon. Kostnadsforskjellen mellom alternativ 4 og alternativ 5 for innføring til Bø stasjon er vist i tabell 4-2.

Kostnadene i tabell 4-1 dekker også kostnaden for alternativ 2 ved Lundasætra. Trasealternativ 2.1 innebærer en ca. 80 meter kortere ledning, noe som er beregnet til ca. en halv million kroner i besparelse på anleggskostnadene. På den annen side krever trasealternativ 2.1 en til to ekstra mastepunkt, sammenlignet med det prioriterte trasealternativ 2. Dette vil jevne ut kostnadsbesparelsen for alternativ 2.1 opp mot prioritert alternativ 2, slik at de kostnadmessig blir likeverdige.

Tabell 4-1: Kostnadsoverslag for omsøkt tiltak

Post	Omsøkt tiltak [MNOK]
Nytt 132 kV luftledningsanlegg	72
Spenningsoppgradering av eksisterende 66 kV ledning	13
132 kV jordkabelanlegg	9
Sanering av 66 kV ledningsanlegg (Geitskaret–Bø + Øksnelvane–Sandane)	18
Oppgradering av Tomasgard transformatorstasjon	23
Ny Bø transformatorstasjon	143
Sanering av eksisterende Bø transformatorstasjon	9
Oppgradering av Drageset transformatorstasjon	13
Utvidelse og oppgradering av Reed transformatorstasjon	27
Oppgradering av Sandane transformatorstasjon	6
Sum investeringskostnader	333
Generell usikkerhet	25
Sum anleggskostnader	358
Kapitaliserte driftskostnader	62
Sum samfunnsøkonomiske kostnader	420

Tabell 4-2 viser beregning av kostnadsforskjellen mellom jordkabeltrasealternativ 4 og lufttrasealternativ 5 inn til Bø transformatorstasjon.

Tabell 4-2: Kostnadsoverslag for alternativ 4 og 5

Post	Alternativ 4 [MNOK]	Alternativ 5 [MNOK]
132 kV jordkabelanlegg	7	5
Sum	7	5
Generell usikkerhet	1	1
Sum investeringskostnader	8	6

Oppsummert viser kostnadsberegningene i tabell 4-2 at alternativ 4 er ca. 2 millioner dyrere enn alternativ 5.

Samfunnsøkonomiske sammenstillingen

Følgende forutsetninger er benyttet i den samfunnsøkonomiske sammenstillingen:

- Analysehorisont: 40 år
- Kalkulasjonsrente: 4,0 %
- Avbruddskostnader: ikke inkludert
- For forsyningssikkerhet, overføringstap og kostnader for drift og vedlikehold er Linja sine momenter fra nettstudiet for Indre Nordfjord tatt med

De omsøkte tiltakene er et resultat av Linja sitt nettstudie av Indre Nordfjord. Nettstudiet omfatter mer kraftnett og flere transformatorstasjoner enn de som er omsøkt i denne søknaden. Men for å få med helheten av nettstudiet, inkluderes også kostnader for tiltak som ikke omsøkes i den samfunnsøkonomiske vurderingen i denne søknaden.

Tiltakene som er med i den samfunnsøkonomiske vurderingen er vist i tabell 4-3. Nettanleggene, som berøres i denne søknaden, er merket grønt. De nettanlegg som delvis er omhandlet i denne søknaden er merket rødt.

Tabell 4-3: Nettanlegg som er inkludert i nettstudie for Indre Nordfjord

Forbindelser	Transformatorstasjoner
66 kV Øksenvane–Sandane	Tomasgard
132 kV Sandane–Reed	Bø
132 kV Reed–Drageset	Drageset
132 kV Drageset–Bø	Reed
66 kV Bø–Markane	Sandane
66 kV Markane–Tomasgard	
132 kV Bø–Tomasgard	
132 kV Leivdal–Navelsaker	

Kommentar: Nummerering av alternativene vurdert i nettstudiet for Indre Nordfjord stemmer ikke overens med nummerering av de alternativene som er vurdert i konsesjonssøknaden. De vurderte alternativene i søknaden (alternativ 1-3) er tre varianter av alternativ 3 i nettstudiet.

Linja har vurdert 3 ulike alternativer i tillegg til 0-alternativet i den samfunnsøkonomiske analysen i nettstudiet for Indre Nordfjord. Se tabell 4-4.

Tabell 4-4: Vurderte alternativer i nettstudiet for Indre Nordfjord

Alternativ	Beskrivelse
0	Reinvestering en til en Fortsatt drift på 66 kV Øksenvane–Sandane–Reed, samt Reed–Bø–Leivdal.
1	Reinvestering til 132 kV Reinvestering av eksisterende 66 kV nettanlegg til 132 kV ved utløp av teknisk levetid, eller ved behov for økt transformeringskapasitet.
2	132 kV Reed–Lunden Reinvestering av Sandane–Øksenvane til 132 kV i 2028 Spenningsoppgradering av Reed–Lunden til 132 kV i 2025 Reinvestering til 132 kV ved utløpt levetid i Indre Nordfjord
3	132 kV Indre Nordfjord 2028 Delvis forsert reinvestering og spenningsoppgradering Reed–Drageset–Bø–Tomasgard–Leivdal. Spenningsoppgradering Reed–Sandane. Sanering av 66 kV Sandane–Øksenvane.

Av de vurderte alternativene i tabell 4-4, er det **alternativ 3** som nå er omsøkt og tatt med videre:

- Spenningsoppgradering eller oppgradering av alle transformatorstasjoner (Tomasgard, Bø, Drageset, Reed og Sandane)
- Delvis spenningsoppgradering av 66 kV ledning Markane–Tomasgard
- Delvis fornyelse av 66 kV ledning Bø–Markane
- Delvis sanering av 66 kV ledning Markane–Tomasgard
- Sanering av hele 66 kV ledning Bø–Markane
- Sanering av hele 66 kV ledning Øksenvane–Sandane

Tabell 4-5 viser en samfunnsøkonomisk sammenligning av omsøkt alternativ og 0-alternativet fra tabell 4-4. Det er vist til årstall, hvor de ulike nettkomponentene er tenkt skiftet ut i begge alternativene. Siden ulike nettkomponenter i transformatorstasjonene har ulik gjenstående levetid, er det listet opp flere årstall for noen av stasjonene.

Tabell 4-5: Årstall for reinvesteringstiltak i de ulike forbindelsene/stasjonsanleggene

Beskrivelse	Alternativ 0 [år]	Alternativ 3
Tomasgard	2037 / 2038	2028
Bø	2025 / 2030 / 2041	2028
Drageset	2056 / 2057	2028 / 2056 / 2057
Reed	2034 / 2055 / 2056 / 2059	2028 / 2055
Sandane	2037 / 2041	2028 / 2037
66 kV Øksnelvane–Sandane	2028	2028 (sanering)
132 kV Sandane–Reed	2078	2078
132 kV Reed–Drageset	2044	2044
132 kV Drageset–Bø	2044	2044
66 kV Bø–Markane	2034	2028 (sanering)
66 kV Markane–Tomasgard	2047	2028 (delvis sanering)
132 kV Bø–Tomasgard	-	2028

Kommentar: Opprustning i Leivdal transformatorstasjon, samt oppgradering av ledningen Leivdal–Navelsaker er tatt ut av den samfunnsøkonomiske sammenstillingen. Årsaken er at tiltaket delvis er gjennomført, samt at kostnaden for disse to tiltakene er like for 0-alternativet og det omsøkte alternativet.

Det er ikke gjennomført egne analyser, som viser hvilke overføringstap eller kostnader for drift- og vedlikehold de ulike vurderte alternativene i nettstudiet har. Det er derfor valgt å gå ut fra enkle kvalitative betraktninger, for å sammenligne disse. Se tabell 4-6 og 4-7.

Tabell 4-6: Kvalitativ sammenligning av overføringstap

Alternativ 0	Alternativ 3
Referanse-alternativ Fortsatt 66 kV drift på nettet i Indre Nordfjord gir gradvis økende overføringstap.	Rask overgang til 132 kV driftsspenning på nettet i Indre Nordfjord gir størst effekt (reduksjon) når det gjelder overføringstap.
0	++

Tabell 4-7: Kvalitativ sammenligning av drift- og vedlikeholdskostnader

Alternativ 0	Alternativ 3
Referanse-alternativ	Omfatter sanering av 66 kV Sandane–Øksnelvane (Lunden) i svært krevende terreng. Forenkling av stasjonsanlegg, ved å fjerne 66 kV som spenningsnivå.
0	+

Når det gjelder forsyningssikkerhet, er det stor forskjell på 0-alternativet og alternativ 3, med hensyn til fremtidig utforming av regionalnettet i Indre Nordfjord. Se oppsummering i tabell 4-8.

Tabell 4-8: Kvalitativ sammenligning av forsyningssikkerheten

Alternativ 0	Alternativ 3
Referanse-alternativ 66 kV drift i Indre Nordfjord vil ikke være tilrådelig uten tilgjengelig forsyning fra Øksnelvane mot Sandane. Det vil etter 2030 ikke være full reservekapasitet i 66 kV nettet i indre Nordfjord til å forsyne Drageset transformatorstasjon i en gitt feilsituasjon på vinterstid.	Full forsyningssikkerhet i overskuelig fremtid, selv om en feil oppstår en eller annen plass i nettet i Indre Nordfjord.
--	++

Tabell 4-9 viser en samfunnsøkonomisk sammenstilling av 0-alternativet og det omsøkte alternativet. Her er både prisgitte og ikke-prisgitte virkninger inkludert.

Tabell 4-9: Samfunnsøkonomisk sammenstilling

Beskrivelse/alternativ	0-alternativet [MNOK]	Omsøkt alternativ [MNOK]
66 kV Øksnelvane–Sandane	145	12
132 kV Sandane–Reed	11	8
132 kV Reed–Drageset	49	38
132 kV Drageset–Bø	35	32
66 kV Bø–Markane	36	0
66 kV Markane–Tomasgard	22	0
132 kV Bø–Tomasgard	0	81
Tomasgard transformatorstasjon	16	20
Bø transformatorstasjon	50	130
Drageset transformatorstasjon	7	11
Reed transformatorstasjon	18	21
Sandane transformatorstasjon	27	8
Sum	416	361
Differanse	55	0
Ikke prisgitte virkninger		
Overføringstap	0	++
Drifts- og vedlikeholdskostnader	0	+
Forsyningssikkerhet	--	++
Sum ikke prissatte virkninger	-	++
Rangering	2	1

Kommentar: I den samfunnsøkonomiske sammenstillingen er kostnader for oppgradering av/ny 132 kV ledning Leivdal–Tomasgard med tilhørende oppgradering av Leivdal transformatorstasjon utelatt. Dette er en samfunnsøkonomisk nåverdi på ca. 90 millioner NOK. Siden kostnaden er lik for begge alternativer, har det ingenting å si for den endelige sammenligningen.

4.2 Samfunnsøkonomisk vurdering av tekniske løsningsvalg innenfor valgt konsept

Linja har 132 kV som høyeste standardiserte spenningsnivå på sitt regionalnett. Dette spenningsnivået ansees som det mest hensiktsmessige for regionalnettet, med tanke på overføringskapasitet og overføringstap, samtidig som det er bedre tilpasset Statnett sitt høyeste spenningsnivå på 420 kV.

Linja har som mål at alt regionalnett i Indre Nordfjord skal ha 132 kV spenningsnivå i fremtiden.

4.3 Begrunnelse for teknisk utforming av omsøkte anlegg

Bakgrunnen for omsøkt tiltak er resultatet av nettstudiet *Nettanalyse Indre Nordfjord*, som er underlagt taushetsplikt jf. bfe §6-2 og offentlighetsloven §13, samt at 66 kV forbindelsen Øksnelvane–Sandane er ved endt teknisk levetid og at det er spenningsproblemer på 66 kV nettet ved kritiske utfall i Indre Nordfjord.

Siden siste del av Leivdal–Tomasgard er påbegynt, og vil sammen med en oppgradering av forbindelsen Tomasgard–Bø–Drageset–Reed–Sandane til 132 kV gi en god forsyningssikkerhet i Indre Nordfjord. Det vil også gi en bedre fordeling av belastningen mellom transmisjonsnettstasjonene Ålfoten og Moskog, da Ålfoten har lite gjenværende kapasitet for ny produksjon, etter stor vindkraftutbygging i området.

Linja ser derfor løsningen med delvis reinvestering og delvis oppgradering av Reed–Drageset–Bø–Tomasgard og sanering av dagens 66 kV ledning Øksenvane–Sandane som en samfunnsrasjonell løsning for Indre Nordfjord.

4.3.1 Komposittmaster

Komposittmaster har eksistert i Norge i kun 15–20 år, men er i utlandet en godt utprøvd teknologi. Linja må derfor basere seg på de garantier som leverandørene av slike komposittmaster opplyser om. Det garanteres at mastene holder i rundt 80 år, med en forventet levealder på 100 år.

Fordeler ved bruk av komposittmaster:

- De er lette. Dette gjør transport av mastene enklere/raskere, i tillegg til at monteringen tar kortere tid. For eksempel kan helikopter løfte hele masten med masteben og travers i ett løft, mens stål- og tremaster krever flere løft.
- Komposittmaterialet er så å si vedlikeholdsfritt, og hakkespett og stokkmaur klarer ikke skade mastene.
- Det er mindre begrensning i forhold til høyde/tykkelse på masteben, sammenlignet med master bygd med rundtømmer. Komposittmaster kan i teorien støpes etter behov. Høyere master gir mulighet for lengre spenn, som igjen betyr færre mastepunkter.

Ulempene ved bruk av komposittmaster:

- Komposittmaster er rundt 20–25 % dyrere enn ordinære trestolper, og i tillegg kommer også bruk av stålmaster i vinkelpunkt.
- Det er ennå usikkerheter knyttet til gjenvinning av komposittmaterialet.

Linja anser fordelene ved bruk av komposittmaster å være større enn den kostnadsøkningen det medfører.

4.4 Øvrige økonomiske forhold

Behovet for ny 132 kV forbindelse fra Tomasgard til Bø er i utgangspunktet utløst av at investeringskostnadene for å skifte ut hele Øksenvane–Sandane blir veldig høye, på grunn av lengde og vanskelig tilkomst i terrenget. Samtidig har Leivdal–Tomasgard fått konsesjon for 132 kV, og de fleste forbindelser og stasjoner fra Tomasgard til Sandane mangler kun få justeringer, for å driftes på 132 kV.

Linja skal dekke hele anleggskostnaden gjennom inntektsrammen. Nettleien vil derfor isolert sett øke ved realisering av de omsøkte nettanleggene. Men omsøkt tiltak vil legge til rette for økt strømforbruk og innmating av ny produksjon i Indre Nordfjord, noe som vil medføre at nettleien på sikt vil bli redusert (per kWh).

4.5 Vurdering av usikkerhet

Ifølge *RKSU-Hovedrapporten Sogn og Fjordane* er det tilknytning av ny produksjon som legger føringene for utviklingen av regionalnettet frem mot 2040.

Fra 2019 til 2022 ble flere konsesjonssøkte vindkraftprosjekter lagt på is av NVE. Usikkerheten knytter seg til om de planlagte prosjektene realiseres, eller om det er større sjanse for at det etableres havvind i fremtiden. Uansett er vindkraft en ikke-regulerbar energikilde, som utfordrer nettet med høy effekt i korte tidspunkt.

Dersom det meste av transport på land og hav skal elektrifiseres, kreves ladestasjoner langs veier og i havner. Et mye diskutert tema er landstrøm for cruiseskip og større lasteskip, som krever store ladeeffekter. Sogn og Fjordane har mange anløp per år. Nye teknologier, som hydrogen og ammoniakk, er aktuelle energibærere, men er svært energikrevende. Utviklingen går sakte, og det er usikkert hvor stor plass disse teknologiene får i fremtidens energimiks.

Med mål om elektrifisering av olje- og oppdrettsnæringen skal store mengder kraft transporteres til havs. Dette vil kunne treffe Nordfjord, ettersom det herfra er kort vei til flere oljefelt på sokkelen og mange oppdrettsanlegg i fjordene. Equinor sine planer om Peon-feltet, med forsyning av 30 MW fra Grov, er under utgreiing.

På bakgrunn av ønsket kutt i klimagassutslipp, forventes det etablering av fornybar industri, som batteri, hydrogen, fjernvarme etc., og nye vannkraftprosjekt i fylket. Samtidig er mineralutvinning og datalagringssenter under planlegging. Usikkerheten rundt disse prosjektene ligger i tempo og volum, og henger tett sammen med tempoet på utbygging av nettet og tilgjengelig effekt.

Den foreløpige flaskehalsen i transmisjonsnettet sørover fra Sognefjorden utgjør en usikkerhet, både i forhold til fremdrift og om de to oppgraderte forbindelsene gir nok overføringskapasitet i fremtiden. En sikker og effektiv drift av nettet fremover forutsetter sterke transmisjons-, regional- og distribusjonsnett, som kan tåle høyere belastninger og andre flytmønstre enn i dag.

Klimaendringer bringer med seg mer vind og vann, og kan gi både økt og svekket produksjon. For mye vind bremser vind produksjonen, og for mye vann kan måtte slippes forbi kraftverkene. Naturfarer endres i takt med klimaet, og kan utgjøre en fare for anleggene. I Indre Nordfjord kan det bety flom med oversvømmelser, skred og erosjon, steinsprang, tørke og lynaktivitet, som igjen kan føre til skogbrann, og sterkere vind. Det knytter seg altså stor usikkerhet til hvor sårbart det elektriske systemet er, noe som må tas med i planlegging, bygging og drift av nye nettanlegg.

Kostnader for ulike anlegg er basert på erfaringspriser for tilsvarende anlegg, og kjennskap til dagens markedssituasjon. Det er likevel knyttet usikkerhet til eurokursen (flere anbud blir levert med priser i euro), variasjoner i markedssituasjon for entreprenørbransjen og situasjonen i det internasjonale råvaremarkedet.

Oppsummert er det usikkerheter rundt forbruksvekst, industri realiseringer og utbygging av kraftproduksjon, samt fremtidig tilgang og pris på materiell. Men med dagens tilstand i regionalnettet i Indre Nordfjord, vil en oppgradering til 132 kV uansett være nødvendig for å tilfredsstille dagens forsyningssikkerhet.

5. Innvirkning på miljø, naturressurser og samfunnsinteresser

Multiconsult har i oppdrag fra Linja utført konsekvensutredning for utvalgte tema langs traseen Tomasgard–Bø og områdene rundt Bø og Tomasgard transformatorstasjoner (vedlegg 19–24).

Konsekvensutredningen er basert på malen *M-1941: Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning*, og inneholder temaene naturmangfold, landskap, friluftsliv, forurensset grunn, vannmiljø og klimagassutslipp.

Planområdet er det geografiske området, hvor det skal bygges, mens **influensområdet** er hele det geografiske området som påvirkes av utbyggingen, med tilhørende underliggende arealer.

Nullalternativet er den sannsynlige utviklingen om omsøkt tiltak ikke gjennomføres, og anlegget forblir som i dag, samtidig som andre vedtatte tiltak i området gjennomføres.

Avbøtende tiltak som er listet opp under hvert tema er tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger av tiltaket. De avbøtende tiltakene som blir meddelt i anleggskonsesjonen vil Linja gjennomføre.

Sandane–Øksenelvane

Riving og sanering av forbindelsen Sandane–Øksenelvane er ikke tatt med i KU-utredningen, fordi rivingen er forutsatt at omsøkt tiltak får konsesjon. Forbindelsen blir stående i nullalternativet.

Det videre avsnittet beskriver Linja sin vurdering av de positive effektene av å bygge Tomasgard–Bø. Arbeidet med riving og sanering vil eventuelt beskrives i en detaljplan. Statsforvalteren har gitt foreløpige innspill til saneringen (vedlegg 12).

Ledningen befinner seg i Gloppen kommune, og med riktig gjennomføring vil tiltaket ha en positiv effekt på naturmangfold, landskap og estetikk, kulturmiljø, friluftsliv og klimagassregnskap i kommunen. Rivingen vil frigi i overkant av 200 daa klausulert areal, og det ca. 900 meter lange fjordspennet over Hyefjorden vil fjernes.

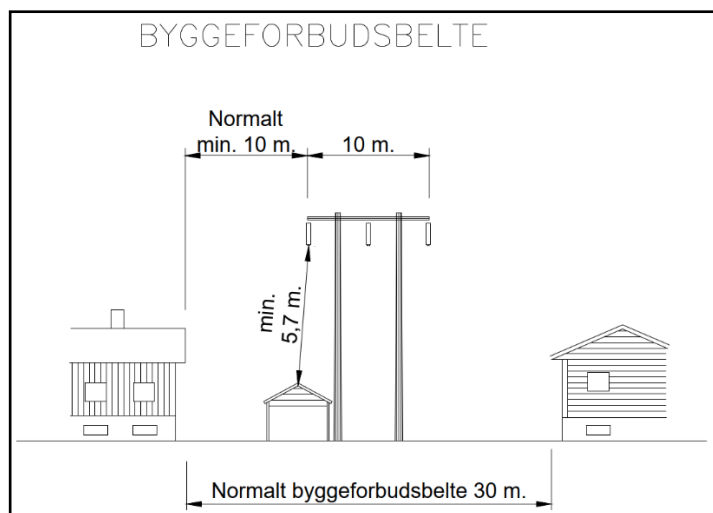
Bygging av omsøkt tiltak og fjerning av den gamle forbindelsen mellom Sandane og Øksenelvane vil eliminere kostbart vedlikehold i et utfordrende og værhardt terreng og forbedre overføringskapasiteten i regionalnettet, noe som økonomiske gevinster for samfunnet.

5.1 Arealbehov

Dagens 66 kV linjetrasé Tomasgard–Markane–Bø har et 18–20 meter bredt rettighetsbelte, klausulert for rydding og byggeforbud.

5.1.1 Arealbeslag

Nødvendig areal for fremføring av ny 132 kV luftledning er et 30 meter bredt rettighetsbelte, klausulert for rydding og byggeforbud. Se figur 5-1. Fra Tomasgard til Geitskaret er faseavstanden på eksisterende master 3 meter, så her blir rettighetsbelte 26 meter. Rettighetsbelte for 132 kV jordkabel er 6 meter, 3 meter til hver side av kabelgrøften.



Figur 5-1: Rettighetsbelte for 132 kV trasé med H-master og planoppheng

Linja vil prøve inn gå minnelig avtale med hver enkelt grunneier om avståelse av rettigheter og vederlag for inngrep, skader og ulemper som følge av de konsesjonssøkte anleggene.

Linja omsøker riving og sanering av eksisterende 66 kV forbindelse Geitskaret–Markane–Bø og Øksenelvane–Sandane. Det frigir henholdsvis 11,5 og 27 km med ledningstrase, totalt ca. **700 daa** klausulert areal.

For de omsøkte 132 kV forbindelsene alternativ 2 og 2.1 mellom Tomasgard og Bø må det totalt klausuleres ca. **360 daa** nytt areal. Alternativ 2.1 er ca. 80 meter kortere enn alternativ 2, som utgjør ca. 2,5 daa mindre klausulert areal.

De omsøkte traseene, inkludert riving av eksisterende, gir et netto frigitt klausulert areal på ca. **330 daa**.

For de omsøkte forbindelsene sør for Bø transformatorstasjon vil det frigis henholdsvis ca. **5 daa** for alternativ 4 og ca. **0,5 daa** for alternativ 5.

Linja må erverve ca. **0,12 daa** for å bygge om og utvide Bø transformatorstasjon, samt etablere en flomvoll for sikring mot flom fra Kvernhusgrova.

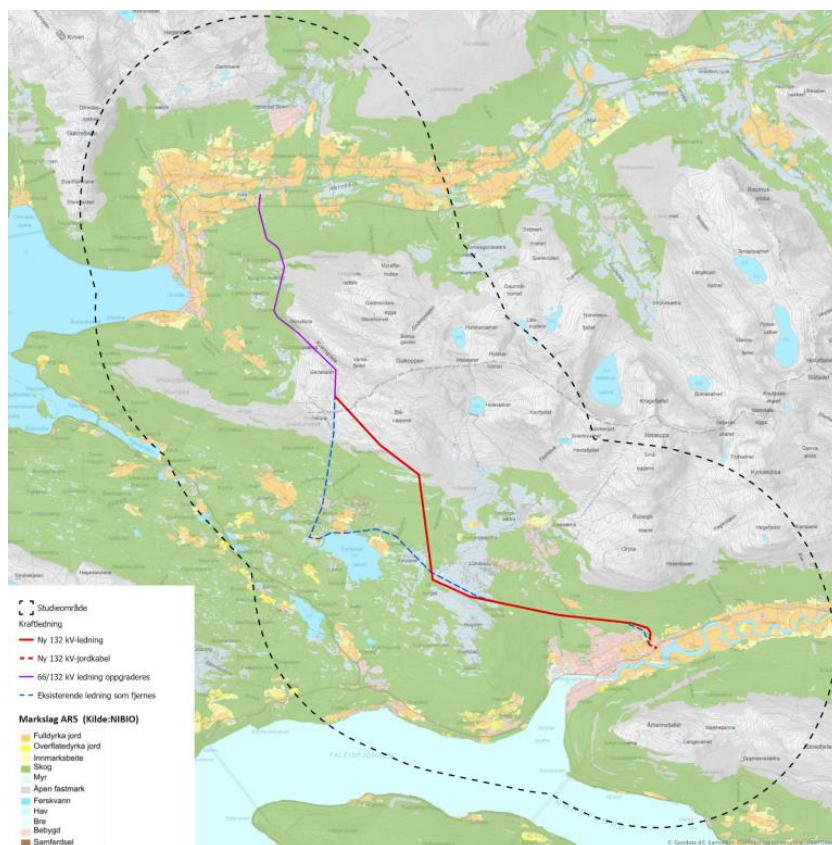
Arealbehov for det omsøkte tiltaket er oppsummert i tabell 5-1.

Tabell 5-1: Arealervervelse for nye 132 kV traseer

Forbindelse	Rettighetsbelte [m]	Lengde [km]	Klausulert areal [daa]
Tomasgard–Bø			
Rettighetsbelte oppgradering 66 kV trasé	8	5,5	44
Rettighetsbelte ny 132 kV luftledningstrasé	30	10,5	315
Rettighetsbelte 132 kV jordkabeltrasé	6	0,20	1,2
Frigivning rettighetsbelte Geitskaret–Markane–Bø	-18	11,5	- 207
Frigivning rettighetsbelte Øksenelvane–Sandane	-18	27	- 486
Netto økning klausulert areal			-332,8
Bø–Drageset alt. 4			
Ryddebelte 132 kV jordkabeltrasé	6	0,35	2,1
Frigivning rettighetsbelte luftledningstrasé Drageset–Bø	-30	0,23	- 6,9
Netto økning klausulert areal			-4,8
Bø–Drageset alt. 5			
Ryddebelte 132 kV luftledningstrasé	30	0,02	0,6
Ryddebelte 132 kV jordkabeltrasé	6	0,05	0,3
Frigivning rettighetsbelte luftledningstrasé Drageset–Bø	-30	0,05	- 1,5
Netto økning klausulert areal			-0,5
Bø transformatorstasjon			
Trafoceller + flomvoll			0,12

5.1.2 Berørt areal

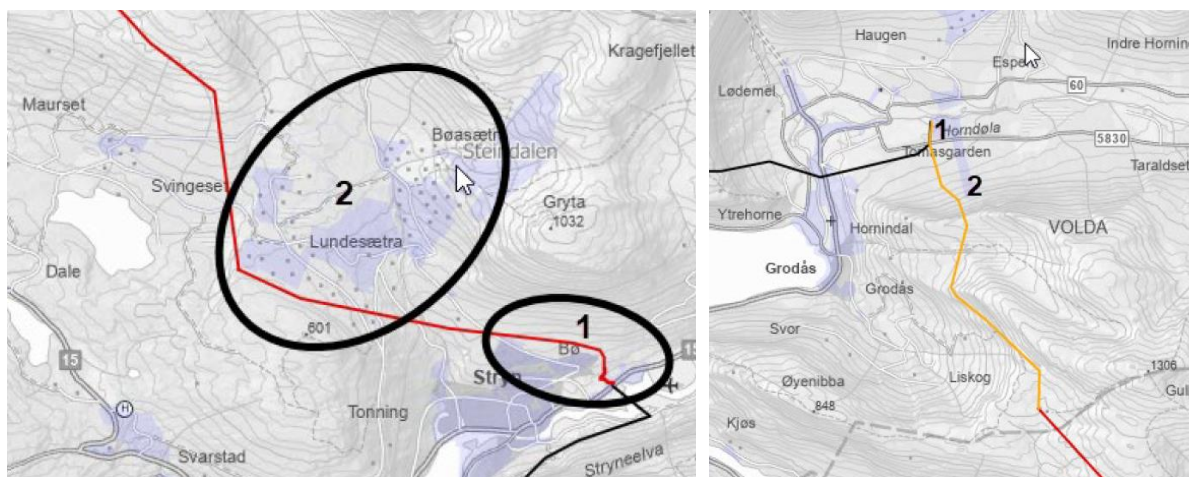
Eksisterende 66 kV ledning går i hovedsak gjennom ubebygde områder med skog, myr og åpen fastmark/fjell (vedlegg 19). I Stryn kommune går ledningen først i kanten av eksisterende boligområde ved Bø, videre gjennom Tverrfjellet og Markane ski- og hytteområde, før den går over fjellet mot Volda. I Volda kommune går eksisterende kraftledning gjennom bratt fjell- og skogsterreng ned mot Hornindal og Tomasgard. Se figur 5-2.



Figur 5-2: Berørt areal (AR50) for omsøk tiltak (Kilde: vedlegg 19)

5.1.3 Offentlige planer

Ifølge KU-sammenstillingen (vedlegg 19) er det i Stryn kommune flere nyere reguleringsplaner i områdene langs omsøkt linjetrasé. Områdene er i hovedsak regulert til LNF-areal, nåværende og framtidig fritids- og boligbebyggelse, andre typer bebyggelse og anlegg og naturområde/grønnstruktur. Kommuneplanens arealdel for Volda kommune viser formål LNF, hytter/fritidshus og industri i området langs omsøkt trasé. Se figur 5-3.



Figur 5-3: Planområder i Stryn og Volda kommune (Kilde: vedlegg 19)

5.2 Naturmangfold

For tema naturmangfold er det trukket fram 16 spesielt forvaltningsverdige delområder, hvor tiltaket vil ha konsekvens for 9 av dem (vedlegg 20). Se tabell 5-2.

Tabell 5-2: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for temaet naturmangfold (Kilde: vedlegg 20)

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
N1A	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N1B	Svært stor	Alt. 4: Noe forringet	Middels negativ (--)
		Alt. 5: Ubetydelig	
N4A	Svært stor	Forringet	Alvorlig (---)
N5A	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N6A	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N7A	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)
N9A	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N15A	Stor	Forbedret	Noe forbedret (+)
16 (u.off)	Svært stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
Samlet vurdering			Middels negativ (--)

Sammenstillingen viser at omsøkt tiltak får en **middels negativ konsekvens (--)** for naturmangfoldet, mens nullalternativet har **ubetydelig konsekvens (0)**. Dette på grunn av at omsøkt tiltak innebærer nye terrenginngrep i natur med utvidet/nytt ryddebelt på 30 meter, samt nye menneskeskapte elementer i naturtypene gammel fattig sumpskog, fjellhei og boreal hei. I tillegg vil tiltaket redusere inngrepsfritt område med ca. 1 km².

Omsøkt tiltak har størst konsekvens i delområde N4A, som er en lokalitet med gammel fattig sumpskog og næringsfattig jordvannsmyr med sentral økosystemfunksjon, og som innehar få tegn til slitasje/inngrep/fremmede arter /beverfelling/kjørespor.

Det ble registrert gjøk (NT), furukorsnebb, gråtrost og gråsisik (alle ansvarsarter) under befarings. Omsøkt tiltak innebærer direkte arealinngrep i 20–50% av lokaliteten, og vil forringe naturtypens utbredelse/tilstand lokalt, grunnet hogst av de gamle trærne og etablering av nye mastepunkter i våtmarken.

Tiltak for å minimere inngrep i sumpskogen er å beholde gamle trær i ryddegaten, dersom de ikke utgjør fare for ledningene. Dersom gamle trær må hogges, bør stammen og grove greiner legges igjen i ryddegaten og ved mastepunktene. Mastepunktene skal så langt det lar seg gjøre plasseres utenfor myr, eventuelt i den minst sensitive delen av myra. Linja vil også se på muligheten for å bruke mest mulige arealeffektive fundament i dette området.

Under anleggsarbeidene vil kjøretøybelastning reduseres, for å unngå komprimering av myra. Det betyr kjøring på frossen mark/snø eller bruk av helikopter.

Det er viktig å unngå graving som fører til drenering av myra, og opprettholde vannstrømmen under anleggsarbeidene. Torva (toppmassene) skal lagres separat, og legges tilbake på samme sted, etter kortest mulig lagringstid.

Dersom det likevel påføres spor i myrområder, skal disse istandsettes umiddelbart og revegeteres med torv. Istandsettingen skal følge *Statnetts håndbok i terrengbehandling*.

I delområde N1B vil omsøkt alternativ 4, med jordkabel fra RV15 til Bø transformatorstasjon, få **middels negativ konsekvens (--)**, på grunn av permanente kanteffekter på anadrom del av Kvernhusgrova. Norhus har, som nevnt i kap. 2.3, allerede lagt ned rør i veien, som Linja evt. kan benytte til trekking av jordkabel. Kantvegetasjonen rundt Kvernhusgrova vil da ikke bli berørt. Avbøtende tiltak for etablering av flomvoll ved Kvernhusgrova er å unngå arbeid i gytperioden for fisk, minimere inngrep i kantvegetasjonen og unngå støping i vann. Arbeidet med steinsetting skal utføres etter NVE sin *Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags og energianlegg*.

I delområdene N1A/B, N5A, N6A, N7A, N9A og 16 gir omsøkt tiltak **noe negativ konsekvens (-)**. Dette på grunn av arealbeslag for nye/oppgraderte mastepunkt, som fører til kant- og dreneringseffekt i myr, hogst av høyerestående vegetasjon og fragmentering av habitater. I alle områdene utgjør arealinngrepene mindre enn 20% av lokalitetene, men får likevel utslag på noe konsekvens. Avbøtende tiltak er fysisk merking av naturverdier i lokalitetene naturbeitemark (N1A) og snøleie (N7B), for å minimere påvirkningen av disse.

I delområde N15A får omsøkt tiltak **noe forbedret konsekvens (+)**, ettersom eksisterende 66 kV vil rives og saneres og frigi rettighetsbelte. Dette vil ha positiv økologisk effekt på flora og fauna. Det konkluderes i rapporten at økologiske funksjoner i alle de registrerte naturtypene vil opprettholdes, som følge av tiltaket, samt funksjonsområder for arter. Etter sanering av 66 kV linje Markane–Bø og Sandane–Øksenelvane vil naturen etter en tid fremstå som upåvirket av mennesker, og forbedre forholdene for flora og fauna.

Fugl er særlig sårbar når det gjelder kollisjon med luftledninger, fragmentering av habitater og støyende anleggsarbeid. Under befaring ble det observert 44 fuglearter, hvor fire var rødlistede arter (gjøk, granmeis, gulspurv og rødstilk), sju var ansvarsarter og én var spesielt hensynskrevende art (gråspett). Det ble også observert to rovfugler, fjellvåk og tårnfalk (LC), samt et flaggspett-reir like ved traseen vest for Holehamrane.

Avbøtende tiltak er å unngå støy i hekkeperioden for sårbare fugler, og utvise hensyn under anleggsarbeidene, og ved helikopterflyging spesielt. Dersom den sårbare arten (u.off.) påvises mellom Bø og Svingeset, må anleggsarbeidene foregå utenom hekketiden for denne arten.

Det er registrert få fremmede arter i utredningsområdet, og risiko knyttet til spredning vurderes derfor generelt å være lav. Eventuelle fremmede skadelige arter skal håndteres i tråd med *forskrift om fremmede organismer*.

Linja vil ha fokus på at området blir istandsatt på en ordentlig måte, slik at mest mulig av plante- og dyreliv beholdes og kan revegeteres naturlig tilbake til opprinnelig tilstand.

5.3 Landskap

For tema landskap er det beskrevet 9 ulike delområder innenfor influensområdet, hvor tiltaket vil ha konsekvens for 6 av dem (vedlegg 21). De viktigste verdiene er vurdert å være særpregede landskap og landskap preget av lite/ingen inngrep. Omsøkt tiltak berører ikke fysisk inngrepsfrie delområder. Verdi, påvirkning og konsekvens er oppsummert i tabell 5-3.

Tabell 5-3: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for temaet landskap (Kilde: vedlegg 21)

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
4	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
5	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
6	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
7	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)
9	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
Samlet vurdering			Noe negativ (-)

Sammenstillingen viser at omsøkt tiltak vil ha **noe negativ konsekvens (-)** for landskapet, mens nullalternativet vil ha **ubetydelig konsekvens (0)**. Dette på grunn av at omsøkt trasé vil gå noe høyere i terrenget enn tidligere, og at det bygges helt ny Bø transformatorstasjon.

Et positivt tiltak er bl.a. at eksisterende 66 kV trasé ved Markane friluftsområde fjernes, slik at nærliggende ledning til skistadion og hytter forsvinner.

Andre generelle avbøtende tiltak er skjøtelsplaner for estetisk hogst og bevaring av bunnvegetasjon, kjøring på frossen mark eller bruk av helikopter for mindre avtrykk i terrenget og rask istandsetting og tilbakeføring av de opparbeidede arealene til opprinnelig stand når anleggsfasen er over.

5.4 Friluftsliv

For tema friluftsliv er det definert 23 delområder innenfor influensområdet, på bakgrunn av friluftskartleggingen i Stryn og Volda kommune (vedlegg 22). Tiltaket vil ha konsekvens for 3 av delområdene.

Sammenstillingen viser at både omsøkt tiltak og nullalternativet vil ha **ubetydelig konsekvens (0)** for friluftslivet. Se tabell 5-4.

Tabell 5-4: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for temaet friluftsliv (Kilde: vedlegg 22)

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1	Svært stor	Forbedret	Noe forbedret (+)
5	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
14	Middels	Forringet	Noe negativ (-)
Samlet vurdering			Ubetydelig (0)

Omsøkt tiltak vil gi **positiv konsekvens (+)** i friluftsområdet rundt Ullsheim skistadion (FL1), da fjerning av eksisterende 66 kV linje gir redusert visuell virkning. For Markane–Gulltoppen–Stryn (FL5) og Stagene–Bø–Rise (FL14) vil omsøkt tiltak gi **noe negativ konsekvens (-)** som følge av visuelle nærvirkninger, grunnet større master, nytt ryddebelte og lite inngrep i områdene fra før.

Avbøtende tiltak er å tilstrebe god tilgjengelighet til tur- og hytteområdene under anleggsarbeidene, selv om veiene benyttes til transport og parkeringsplasser for rigging. Eventuelt må det legges til rette for alternative stier/veier i anleggsperioden.

5.5 Forurensset grunn

For tema forurensset grunn er det ikke registrert lokaliteter med forurensset grunn eller mistanke om forurensset grunn i tiltaksområdet eller i umiddelbar nærhet (vedlegg 23). Siden planlagte terrenginngrep er relativt begrensede, er en eventuell forurensningsgrad i tiltaksområdet trolig innenfor det som er akseptabelt iht. mest følsom arealbruk.

Likevel utelukkes det ikke grunnforurensning ved transformatorstasjonene og i områder der det tidligere har pågått grunnarbeid. Faren for å forårsake ny grunnforurensning vil alltid øke noe med ny aktivitet i området.

Samlet konsekvensgrad for varig situasjon vurderes å være **ubetydelig til litt positiv (0/+)**.

Avbøtende tiltak er å lage en tiltaksplan iht. *forurensningsforskriften* i forbindelse med detaljplanen, for å redusere risiko for utslippsuhell og generell forurensningsspredning i anleggsfasen. Linja bør også avklare om grunnen rundt Bø er forurensset før gravearbeidene igangsettes.

5.6 Vannmiljø

For tema vannmiljø konkluderer KU-rapporten med at det i størstedelen av tiltaksområdet ikke utføres omfattende terrenginngrep i nærheten av vassdrag (vedlegg 23).

Faren for at tiltaket vil nedgradere tilstanden i vannforekomstene og/eller medføre vanskeligheter med å oppnå miljømål vurderes som liten. Det er ikke behov for vurderinger etter *vannforskriften* §12.

Samlet konsekvens for varig miljøskade av vannmiljø vurderes å være **ubetydelig konsekvens (0)**.

SGC har anbefalt å bygge en flomvoll ved Bø transformatorstasjon og erosjonssikring i Kvernhusgrova, for å unngå flomvann fra Kvernhusgrova. Flomvollen blir permanent, og medfører inngrep i bekken med plastring i kantsonen. KU-rapporten konkluderer med at det ikke vil føre til varige endringer, som kan påvirke vannmiljøet i Kvernhusgrova negativt. Men på grunn av risikoen for midlertidig påvirkning av Kvernhusgrova i anleggsfasen, settes konsekvensgraden til **noe negativ konsekvens (-)** for denne vannforekomsten.

Faren for å forårsake ny grunnforurensning øker med ny aktivitet i et område. I dette tiltaket er risikoen knyttet til anleggsperioden, med søl/spill fra maskiner, samt eventuell oljelekkasje fra transformator. Linja må sette krav til istandsetting av midlertidige inngrep langs vannforekomster, for å minimere erosjon, og dermed partikkelspredning til vassdrag. Buffersoner med kantvegetasjon rundt vannforekomster skal opprettholdes.

5.7 Klimagassutslipp

Ifølge KU-rapport for klimagassutslipp er arealbeslag den største kilden til klimagassutslipp i det omsøkte tiltaket, grunnet ryddebelte i barskog med særs høy bonitet (vedlegg 24). Se tabell 5-5. Det er ikke beregnet klimagassutslipp for eventuell inngrep i myr, da dette ikke er registrert i kartet. Det er heller ikke beregnet klimagassutslipp fra anleggsdrift knyttet til tomteopparbeidelse og bygging av transformatorstasjonene, da dette er ansett som mindre utslipp.

Tabell 5-5: Totale klimagassutslipp for omsøkt tiltak (Kilde: vedlegg 24)

Utslippskilde	Klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv.)	
	Nullalternativ	Alternativ 2
Arealbeslag	-4 279	8 456
Kraftlinje	0	584
Elkraftkomponenter	0	269
Transport i anleggsfase	0	853
Totale klimagassutslipp	-4 279	10 162

I forbindelse med økt behov for elektrisitet gjennom elektrifisering av det norske markedet, er det positivt å oppgradere og utvide eksisterende nett. Klimanytten til tiltaket er ikke vurdert i sin helhet, da prosjektet omfatter oppgradering og utvidelse av eksisterende strømnnett.

Tabell 5-6: Oppsummert konsekvenser for klimagassutslipp (Kilde: vedlegg 24)

Utslippskilde	Konsekvensgrad	
	Nullalternativ	Alternativ 2
Arealbeslag	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Kraftlinje	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Elkraftkomponenter	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet konsekvens	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)

Oppsummert får klimagassutslipp for det omsøkte tiltaket **noe negativ konsekvens (-)**, sammenlignet med nullalternativet. Dette på grunn av arealbruksendringene ved utbygging av de omsøkt kraftlinjene. Anleggsaktiviteten til tiltaket, inkludert noe utslipp fra driftsfasen, vil føre til økte utslipp lokalt i Stryn og Volda kommune. Saneringen av kraftlinjen mellom Øksenelvane og Sandane er ikke tatt med i konsekvensutredningen, men vil ha en **positiv konsekvens (+)** for opptak av CO₂.

Avbøtende tiltak for klimagassutslipp er å redusere ryddebelte og buffersone for kraftlinjen, uten at det går på bekostning av sikkerheten til linjen. Det er å finne alternative plasseringer av mastepunkter utenfor myr, og/eller minimere negativ påvirkning på myren utover inngrepsområdet. Dersom det må gjøres inngrep i myr, skal det utføres tiltak for å opprettholde vannstanden.

Transport kan utføres med minimale utslipp (f.eks. elektrisitet eller annet lavkarbon drivstoff). Linja vil ha fokus på optimalisering av materialmengder og gjenbruk, og om mulig velge materialer med reduserte klimagassutslipp, f.eks. lavkarbonbetong, resirkulert stål og kobber produsert med lavere klimagassutslipp.

5.8 Elektromagnetisk felt

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner omgir seg med lavfrekvente elektromagnetiske felt. Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken gjennom ledningen, avstanden til anlegget og hvordan flere feltkilder virker sammen, samt oppheng og type liner. Magnetfeltet varierer gjennom døgnet og i løpet av året.

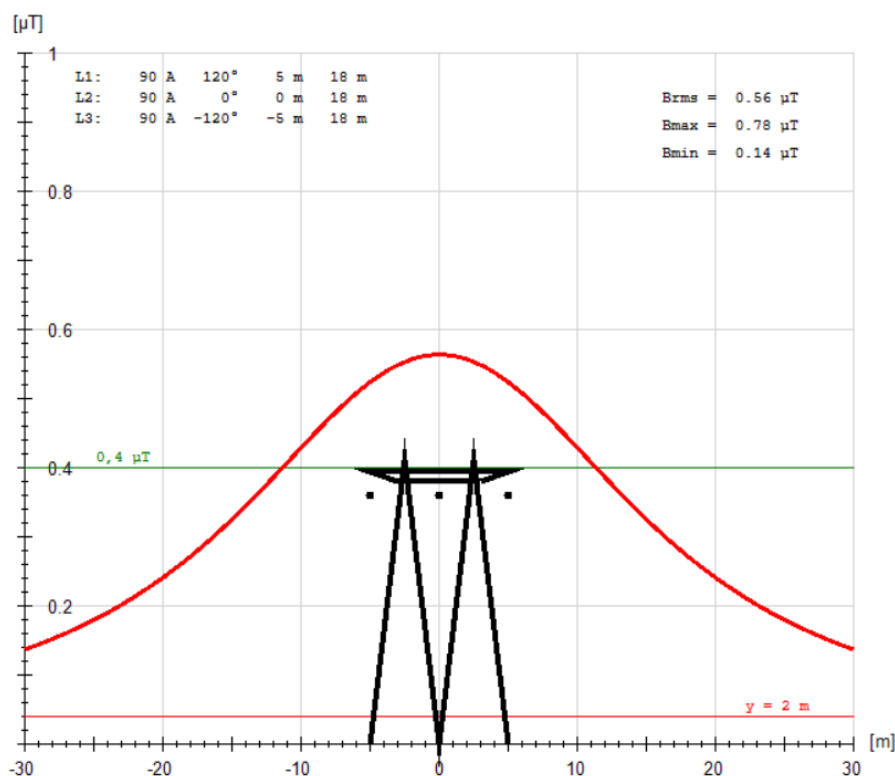
Ved oppføring eller oppgradering av høyspenningsanlegg, beregner alltid Linja magnetfelt på gjennomsnittlig strømstyrke i ledningene. I bygg der folk oppholder seg langvarig, som bolighus, skoler, barnehager etc., skal verdien på magnetfeltet ikke overstige utredningsverdien på **0,4 μT** i snitt over 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** .

Ifølge Linja vil belastning på 132 kV ledning Tomasgard–Bø i normal nettdrift tilsvare lastuttaket ved Bø transformatorstasjon. Det legges til grunn en gjennomsnittlig last over året på 20 MVA. Det er mye småkraftproduksjon under Bø transformatorstasjon, som deler av året kompenserer for lasten under Bø. Med denne forutsetningen vil den gjennomsnittlige belastningen på 132 kV forbindelsen Tomasgard–Bø bli ca. 90 A.

Ny 132 kV ledning ønskes utført med planoppheng og faseavstand 5 meter. Gjennomsnittlig høyde over bakken er 18 meter. Resultatet er vist i figur 5-4.

Linja har lagt de samme forutsetningene til grunn for forbindelsen Drageset–Bø.



Figur 5-4: Elektromagnetisk felt rundt ny 132 kV ledning (Kilde: Tesla 2012)

Beregningene viser at gjennomsnittlig magnetfelt er **0,56 μT** . Boliger og andre bygninger med langvarig opphold må da ligge mer enn **12 meter** fra senterlinjen, for å komme under utredningsverdien på 0,4 μT .

På forbindelsen Tomasgard–Bø ligger nærmeste bolighus rundt **100 meter** unna omsøkt trasé, mens nærmeste bolighus på forbindelsen Drageset–Bø ligger ca. **15 meter** fra senterlinjen.

Oppsummert ligger de omsøkt kraftledningene tilstrekkelig langt nok unna bebyggelse med langvarig opphold, og vil derfor ikke ha krav til tiltak for å redusere magnetfeltet rundt linene.

5.9 Øvrig infrastruktur

Den omsøkte traseen vil blant annet krysse riksveg og fylkesveg:

- ✓ RV15 Strynevegen (jordkabel/luftledning, 1 gang)
- ✓ FV5830 Tomasgardvegen (luftledning, 1 gang)
- ✓ KV1020 Setrevegen (luftledning, 1 gang)
- ✓ PV97699, PV97481, PV1132, PV97485 og PV97382

Grunneierne og vegeiere vil orienteres om kryssing av disse vegene, både for luftledning og jordkabel. Omsøkt 132 kV luftledning vil ikke krysse annen infrastruktur over bakkenivå, som f.eks. ledninger.

I anleggsfasen vil transport av utstyr og personell foregå på både kommunale og private veier. For transport av transformator til Bø, Tomasgard og Reed må Statnett Transport sin *Krav til transportveier tilknyttet tungtransport* benyttes for tekniske krav til stigning, veibredde, svingradius, opparbeidelse og geometrisk utforming av vei, tåleevne osv. Dette omtales i en detaljplan.

Ledningen etableres i god avstand til bebyggelse, og utgjør derfor liten fare for liv og helse ved mastevelt eller nedfall av faseliner. Men bortfall av skog vil øke faren for trefall i nærheten av/i traseene.

5.10 Oppsummert konsekvensutredning

Oppsummert vil det omsøkte tiltaket ha en **noe negativ konsekvens (-)** for miljø og klima. Store deler av det berørte området er brukt til friluftsliv og rekreasjon, omgitt av hytter og skianlegg. Det finnes flere elektriske overføringsanlegg i deler av tiltaksområdet i dag. Samfunnsøkonomisk vil tiltaket føre til økt overføringskapasitet og bedre forsyningssikkerhet for innbyggere og næringsliv i Indre Nordfjord.

Etter at omsøkte tiltak er satt i drift, vil forbindelsen Geitskaret–Markane–Bø og Øksenelvane–Sandane kunne saneres. Dette fører til et netto frigitt klausulert areal for tiltaket.

Tabell 5-7 viser en oppsummering av konsekvensene for de ulike fagtemaene, som er utredet av fagpersonell fra Multiconsult.

Tabell 5-7: Miljø- og samfunnsmessige konsekvenser for utvalgte tema

Tema	Konsekvensgrad	
	Nullalternativet	Omsøkt alternativ 2
Naturmangfold	Ubetydelig (0)	Middels negativ (–)
Friluftsliv	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Klimagassutslipp	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Landskap	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)
Forurensset grunn	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Vannmiljø	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig (0)	Noe negativ (-)

6. Sikkerhet og beredskap

Linja 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 Linja vurdert flomfare (vedlegg 14), fare for områdeskred/kvikkleireskred ved Bø transformatorstasjon (vedlegg 15) og skredfare fra bratt terreng i omsøkt trasé mellom Tomasgard og Bø (vedlegg 16).

Norconsult har vurdert flomfaren ved Tomasgard transformatorstasjon, som ligger like ved i elva Horndøla, og er en del av Hornindalvassdraget (vedlegg 18).

6.1 Flom

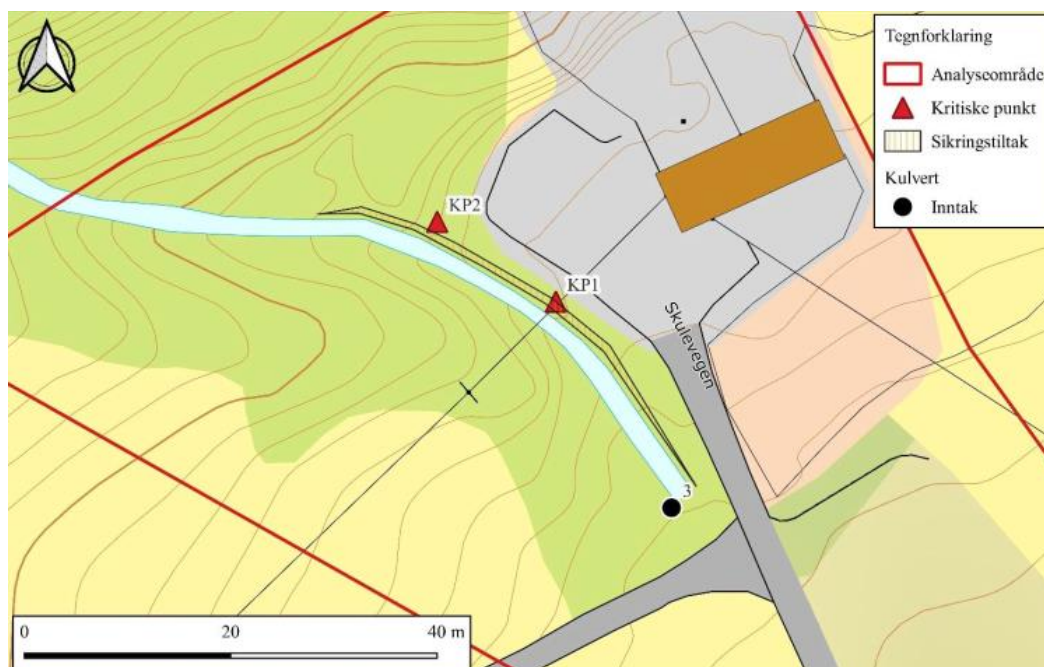
Ifølge NVE sin netttjeneste *faresonekart* ligger ingen av de omsøkte nettanleggene innenfor faresonen for flom.

Lufttrasé

SGC sin flomfarevurdering for omsøkt 132 kV lufttrasé konkluderer med at ut ifra masteplasseringene, vil ikke flom eller erosjon være noe utfordring for de omsøkte traseene.

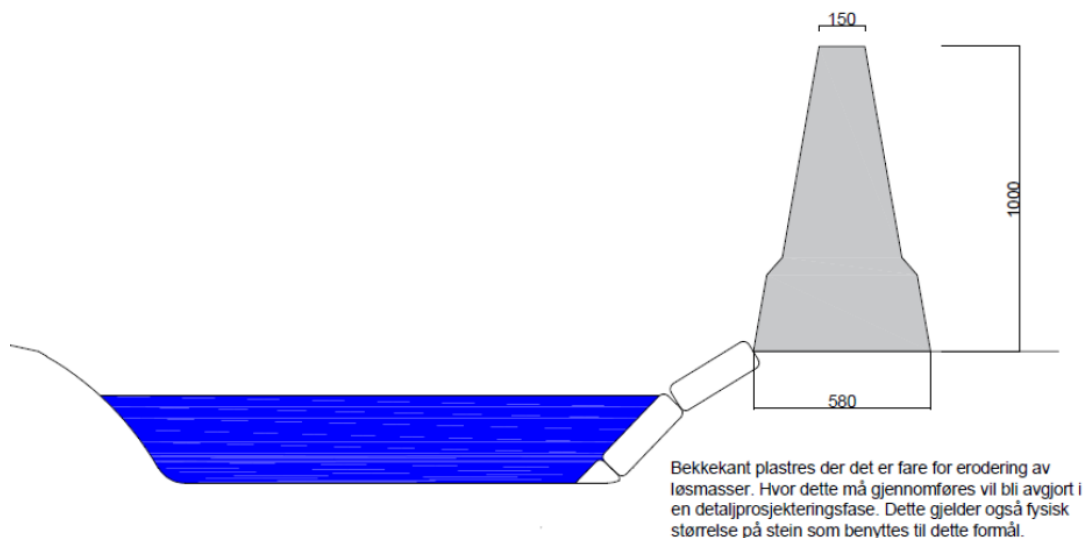
Bø transformatorstasjon

SGC har ved beregninger av 1000-års flom fra Kvernhusgrova kartlagt to kritiske punkt på tomten til transformatorstasjonen, vist som KP1 og KP2 i figur 6-1. De foreslår flom-sikring i form av tørrmur, for å hindre overvann inn på stasjonsområdet. Dette vil hensyntas i detaljprosjekteringen, og beskrives i detaljplanen.



Figur 6-1: Kritiske punkt for flomvann på tomten til Bø transformatorstasjon (kartlagt av Sunnfjord Geo Center).

Det ble også funnet tegn til at bekkens transporthastighet kan øke betraktelig under flom. På bakgrunn av undersøkelsene anbefaler derfor SGC erosjonssikring langs bekkeløpet ned mot eiendomsgrensen til tomten. Se figur 6-2.



Figur 6-2: Flomsikring ved Bø transformatorstasjon.

Nærmere detaljer for dimensjonering og beregning av stabil steinstørrelse beskrives i detaljplanen.

Tomasgard transformatorstasjon

Norconsult har beregnet at Tomasgard er flomutsatt ved 200-årsflom, inkludert 20% klimapåslag og 50% sikkerhetspåslag i beregningene (vedlegg 18). Den beregnede vannhastigheten er relativt høy på strekningen forbi industriområdet, så de anbefaler erosjonssikringstiltak tre ulike steder langs Horndøla. Se figur 6-3. De anbefaler sikring i form av flomvoller eller eventuelt ledevegger i betong. Dette beskrives i detaljplanen. Flomvoll 2 er allerede bygd av Vest Biogass.



Figur 6-3: Flomutbredelse fra Horndøla og bekk sør for tomt (grå), 200-årsflom inkl. 20% klimapåslag og 50% sikkerhetspåslag. Terreng justert med ca. +1m ved flomvoller (rød).

Avbøtende tiltak for å unngå flom på kraftledningen er å plassere master i relativ stor avstand fra bekke- og elvefar, og bruke lange spenn over disse.

6.2 Skred

SGC har vurdert skredtypene snøskred, sørpeskred, steinskred og steinsprang, jordskred og flomskred (vedlegg 16).

Lufttrasé

Skredfarevurderingen SGC har gjort for bratt terreng, konkluderer med at sannsynlighet for snøskred er høyere enn 1/150 per år for mastepunktene 51–55, mens sannsynligheten for alle andre vurderte skredtyper er lavere enn 1/150 per år for de resterende mastepunktene. Se figur 6-4.



Figur 6-4: Mast 51–56, med M56 nærmest i bildet. Det er tydelige skredspor mellom M55 og 56.

Mastepunktene 51–55 skal gjenbrukes for den spenningsoppgradert ledningen, og beregninger viser at de eksisterende rundtømmermastene tåler beregnet maksimalt trykk på 72 kPa. Linja anser det derfor ikke nødvendig med ekstra sikringstiltak.

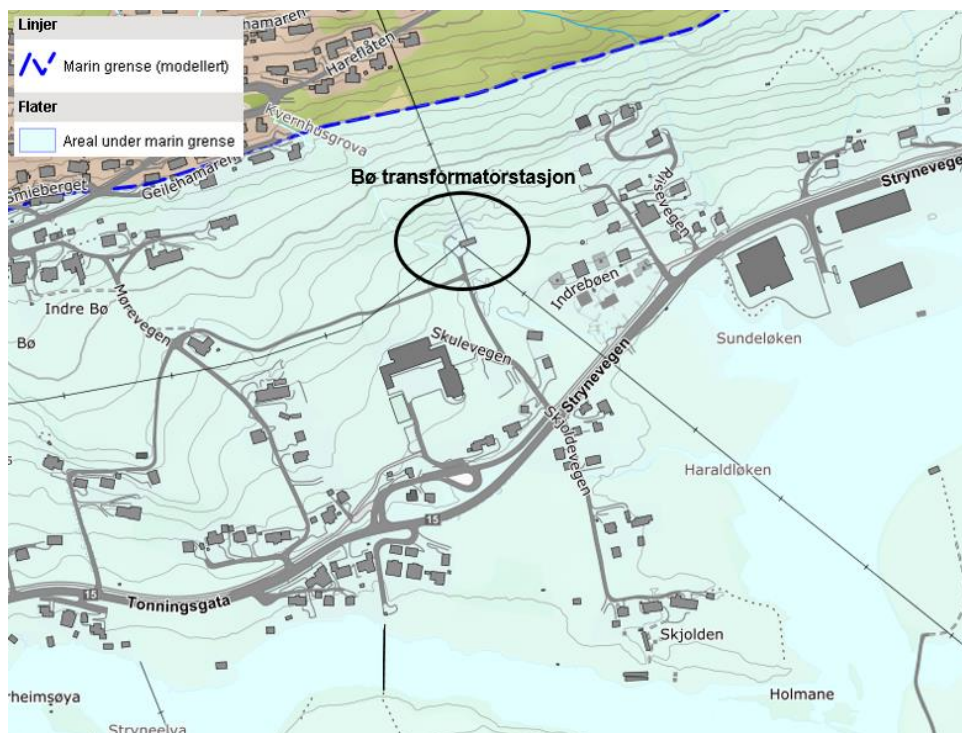
Bø transformatorstasjon

Transformatorstasjonen på Bø ligger i ytre deler av aktsomhetsområde for snøskred, like utenfor aktsomhetsområde for steinsprang og i ytre deler av aktsomhetsområde for jord- og flomskred.

Ifølge SGC sine modelleringer for 1/1000 sannsynlighet vil verken snøskred, jordskred eller flomskred nå ned til stasjonen. Konklusjonen er at samlet sannsynlighet for skred i stasjonsområdet er lavere enn 1/1000 per år, noe som oppfyller kravet til denne typen stasjoner.

6.3 Kvikkleire

SGC har gjennomført grunnundersøkelser og områdestabilitetsvurdering ved Bø transformatorstasjon og ved kabelendemast sør for RV15 (vedlegg 15). Disse områdene ligger under marin grense. Se figur 6-5.



Figur 6-5: Ifølge NGU ligger Bø transformatorstasjon under marin grense.

Rapporten konkluderer med at den de nye omsøkte bygningene på tomten til Bø transformatorstasjon ligger utenfor løsne- og utløpssone for områdeskred. Transformatorstasjonen er planlagt bygd på en skråning, som er over 5 meter høy og brattere enn 1:20. Grunnen består av friksjonsmasser, og det er funnet fjell på 3 meters dybde.

Ny kabelendemast for forbindelsen Bø–Drageset var i utgangspunktet tenkt plassert nær Strynelva, for å legge jordkabel gjennom området tiltenkt campingplass. Men siden det ble påvist kvikkleire i dette området, er kabelendemasten flyttet lenger nordover mot RV15, etter anbefalinger fra SGC. Her ble det påvist friksjonsmasser.

6.4 Klimatilpasning

I SGC sin rapport om naturfare for det omsøkte tiltaket henviser de til Norsk Klimaservicesenter sine klimaprofiler for Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal (NKSS, 2022). Se figur 6-6.

VESENTLEG AUKE	
 Ekstrem nedbør	Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og forekomst. Dette vil også føre til meir overvatt.
 Regnflom	Det er venta fleire og større regnflaumar, og i mindre bekkar og elver må ein vente ei auke i flaumvassføringa.
 Jord-, flom- og sørpeskred	Auka fare som følgje av auka nedbørmengder.
 Stormflo	Som følgje av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivå.

MOGELEG VESENTLEG AUKE	
 Tørke	Trass i meir sommarnedbør, kan høgare temperaturar og auka fordamping auke faren for tørke om sommaren.
 Isgang	Kortare isleggingssesong, hyppigare vinterisgangar samt isgangar høgare opp i vassdraga. Nesten isfrie elver nær kysten.
 Snøskred	Med eit varmare og våtare klima vil regn oftare falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, og auke faren for våtsnøskred i skredutsette område.

SANNSYNLEG UENDRA ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflaumar vil komme stadig tidlegare på året og bli mindre mot slutten av hundreåret.

USIKKERT	
 Sterk vind	Truleg lita endring.
 Steinsprang og steinskred	Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av desse skredtypene, men hovudsakleg for mindre steinspranghendingar.
 Fjellskred	Det er ikkje venta at klimaendringane vil auke faren for fjellskred vesentleg.

Figur 6-6: Forventede endringer i perioden 1971–2000 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfare.

I disse områdene er det forventet en vesentlig økning i episoder med kraftig nedbør, både i intensitet og i forekomst, noe som vil føre til mer overvann. Det er forventet flere og større flommer.

Når det gjelder skredfaren, øker faren for jord-, flom- og sørpeskred, på bakgrunn av større nedbørmengder. Med varmere klima vil mer av nedbøren komme som regn, mens det i høyereliggende områder ikke kan utelukkes at mer av nedbøren kommer som snø. For områder langs traseen, som går i lavt og slakt terreng, er det ventet at faren for tørrsnøskred reduseres, mens nedbør som regn på snødekt underlag kan øke faren for våte snøskred. Ellers er det vurdert at det er faren for jord- og flomskred som vil øke mest i området, grunnet hyppigere ekstremnedbørshendelser (styrtregn).

Avbøtende tiltak

- ✓ Valg av løsninger og materiell som har lang levetid
- ✓ Minst mulig arealbruk.
- ✓ Gjenbruk av masse og materialer.
- ✓ Bruk av klimavennlig isolasjonsmedium i bryteranlegg, f.eks. Blue-GIS
- ✓ Bruk av klimavennlige løsninger i bygg og anlegg, f.eks. lavkarbonbetong.
- ✓ Minst mulig utslipp og energibruk i både anleggs- og driftsfasen, bl.a. miljøkrav til entreprenørene.
- ✓ Avfallshåndtering med sortering og mest mulig gjenbruk.

6.5 Beredskapsforskriften

Ifølge *kraftberedskapsforskriften* §5 skal elektriske anlegg prosjekteres, bygges, sikres og drives i henhold til klassifisering.

Ifølge §5-2 skal transformatorstasjonene klassifiseres etter betydning for drift eller gjenoppretting av sikker overføring og fordeling av elektrisk energi. Det blir sendt egen separat melding til NVE om hvilken klasse omsøkte anlegg hører hjemme i. Denne blir unntatt offentligheten.

Ifølge §5-3 skal klassifiserte anlegg prosjekteres, plasseres, utføres, utrustes, sikres, driftes og holdes slik i stand at risiko for skade, havari og funksjonssvikt og andre uønskede hendelser og handlinger blir minst mulig (f.eks. uvær, brann/eksplosjon, teknisk svikt, sabotasje, innbrudd/hærverk)

Linja forsøker å bygge inn redundans og gjensidig reserve mellom transformatorstasjoner og distribusjonsnett, der dette er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Ved skade på ledningen mellom Tomasgard og Bø, kan kritisk forsyning i området opprettholdes med reserveløsninger via Reed og Drageset til Bø, og via Leivdal til Tomasgard. Linja har ellers god beredskap for å håndtere feil i nettet, og kan på relativt kort tid utbedre feil på luftledninger.

Bakgrunnen for utbedringene som omsøkes er å sikre strømforsyningen i Indre Nordfjord, og minimere faren for utfall ved feil.

7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

Linja vil forhandle med hver enkelt grunneier om avståelse av rettigheter og vederlag for inngrep, skader og ulemper som følge av de konsesjonssøkte anleggene. Dette gjelder for alle nye nettanlegg, både overføringsforbindelser og stasjonsanlegg. Linja vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte parter.

Fra Tomasgard til Geitskaret har Linja rettighetsbelte for eksisterende nettanlegg på 26 m. Det samme gjelder for eksisterende nettanlegg fra Lundasætra/Vinsryggsætra til Bø transformatorstasjon.

Dersom det ikke blir enighet og en minnelig avtale ikke er mulig å inngå, kan saken ende som en *ekspropriasjonssak*. Ved et eventuelt avtale- eller ekspropriasjonsskjønn, er det skjønnsretten som fastsetter erstatningen.

7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter

Linja omsøker tillatelse for å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde det omsøkte tiltaket. Dette innebærer også nødvendige tillatelser for adkomst og transport av utstyr, materiell og mannskap til lednings- og stasjonsanleggene, både på offentlige og private veier og i terrenget/traseen.

Rettighetene gjelder også adkomst i forbindelse med skogrydding og uttak av tømmer i tilknytning til både anleggs- og driftsfasen, og nødvendig transport for å fjerne eksisterende forbindelser og gammelt materiell. Bygging av nye veier eller andre transportinnretninger utover dette skal bare skje i samarbeid og etter avtale med grunneiere.

Linja, som eier og driftsansvarlig, må ha stetsevarige rettigheter for de omsøkte anleggene, for å kunne bygge, drifte og vedlikeholde dem forsvarlig. Det betyr rett til å etablere, drifte, vedlikeholde og fornye luftledninger, jordkabler og mastearrangement, samt å legge ned jordelektroder. Ved behov må anleggseier også kunne sette opp varselskilt og/eller andre markeringer.

Nødvendig rettighetsbelte for fremføring av 132 kV ledning består av ryddbelt og byggeforbudsbelte, og strekker seg 15 meter til hver side fra ledningens senterlinje – totalt 30 meter. Større bredde kan forekomme i skråterreng og ved lange spenn. Sikringshogst utenfor rettighetsbelte kan også forekomme.

Bygninger som bolighus, driftsbygninger, fritidshus eller andre bygninger større en 50 m², som er beregnet for langvarige opphold, er ikke tillatt å føre opp innenfor dette beltet. Garasjer, drivhus, skur og utløer kan under visse omstendigheter oppføres innenfor byggeforbudsbeltet, men det må først klarlegges med Linja. Innenfor rettighetsbelte må Linja ha rett til å rydde skog, for å få nødvendig klaring til ledninger og master. Der ledningen går så høyt over skogen at den kan vokse opp i full lengde, kan full bredde for skogryddingen innskrenkes eller falle bort (0-belte).

Nødvendig areal for fremføring av jordkabel vil bli klausulert for byggeforbudsbelte og et ryddbelt for eventuell skogrydding. Rettighetsbelte for 132 kV jordkabel er 6 meter, 3 meter til hver side av grøftens senter.

Linja omsøker rettigheter til å etablere nødvendige rigg- og anleggsplasser, inkludert vinsj- og trommelplasser i forbindelse med anleggsvirksomheten. Slike plasser tilpasses stedlige forhold, og vil normalt bli fjernet etter at byggearbeidene er ferdige. Rettigheten gjelder kun i anleggsperioden.

Grunneiere må vise varsomhet med skogsarbeid, sprengings- og gravearbeid og med spredning av gjødsel i eller nær ledningstraseen. Elektriske gjerder må ikke settes opp langs ledningstraseen innenfor rettighetsbelte, men eventuelt kryssing i tilnærmet rett vinkel kan tillates.

Sett bort fra ovennevnte rettigheter for Linja, vil grunneiere kunne nytte det klausulerte arealet som før til jordbruk, beite og hagebruk etter avtale med Linja.

Grunnerverv

Dialog med berørte grunneiere/rettighetshavere for inngåelse av avtaler om grunnerverv starter normalt etter at det foreligger rettskraftig anleggskonsesjon for bygging av anlegget. Linja har som mål å oppnå minnelige løsninger, og ser for seg å starte prosessen så tidlig som mulig.

NVE vil normalt ikke fatte vedtak om forhåndstiltredelse før skjønn er begjært, jf. *ekspropriasjonsloven* §25. Før skjønn er begjært, så kan det kun gis forhåndstiltredelse i «særhøve dersom det kom til å volde urimelig tidsheftelse» å vente på skjønnsbegjæring, jf. *ekspropriasjonsloven* §25.

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 direkte berørte eiendommer som må avgi grunn eller rettigheter til gjennomføring av tiltaket, vil få erstatning i henhold til ekspropriasjonsrettslige prinsipper. Erstatninger blir utbetalt som en engangssum. Naboeiendommer til kraftledninger vil i hovedregel ikke ha krav på erstatning. Hvis eksisterende rettigheter brukes på nytt, uten å skape nye ulemper eller økonomisk tap som ikke allerede er dekket, vil det ikke utløse krav om erstatning. F.eks. ved gjenbruk av eksisterende rettighetsbelte.

Linja har utarbeidet en oversikt over alle eiendommer med gårds- og bruksnummer, som blir berørt av ekspropriasjon og forhåndstiltredelse som følge av tiltaket (vedlegg 25).

7.3 Rett til juridisk bistand

For utgifter til nødvendig juridisk bistand til berørte grunn- og rettighetshavere i forbindelse med skjønn, gjelder *skjønnsprosessloven* §54.

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

8. Vedlegg

Vedlegg	Dokument
1.	Oversiktskart Tomasgard-Bø
2.	Trasekart Tomasgard-Bø
3.	Oversiktskart 66 kV ledning Sandane–Øksenelvane
4.	132 kV mastebilder
5a.	Planskisse Bø transformatorstasjon med flomvill
6a.	Plantegning Tomasgard trafostasjon
7a.	Plantegning Drageset trafostasjon
8.	Tilbakemelding fra berørte parter og instanser
9.	Forhåndsuttalelse Vestland fylkeskommune_kulturminner
10.	Rapport frå kulturminneregistrering
11.	Stryn - gbnr. 60_1 m.fl. - detaljregulering for Risebakken - tilbakemelding etter arkeologisk registrering
12.	Foreløpig innspill som gjelder sanering av kraftlinja Sandane-Øksenelvane
13.	Møtereferat informasjonsmøte Volda Stryn kommune Tomasgard–Bø
14.	Flomfarevurdering i forbindelse med ny trafostasjon, Stryn kommune
15.	Datarapport for grunnundersøkelser ved Bø
16.	Vurdering av naturfare i samband med konsesjonssøknad for 132 kV leidning Bø-Tomasgard
17.	Prinsippskisse flomvoll Bø transformatorstasjon
18.	Flomvurdering Tomasgard
19.	10255358-01-RIM-RAP-004 Presentasjon og sammenstilling av konsekvensutredning
20.	10255358-01-RIM-RAP-001 KU naturmangfold temarapport
21.	10255358-01-LARK-RAP-001 Konsekvensutredning fagtema landskap
22.	10255358-01-PLAN-RAP-001 KU friluftsliv
23.	10255358-01-RIM-RAP-002 KU grunnforurensning og vannmiljø
24.	10255358-01-RIM-RAP-003 KU Temarapport Klimagassutredning
25a.	Grunneierliste
25b.	Kart grunneiendommer
Dokument underlagt taushetsplikt jf. Bfe §6-2 og Offentlighetsloven §13	
5b.	Plantegning stasjonsbygg og trafoceller Bø transformatorstasjon
6b.	Nye bryterfelt Tomasgard
7b.	Nye bryterfelt Drageset
26.	Notat; <i>Nettanalyse Indre Nordfjord</i> , utarbeidet av Linja AS.
27.	Enlinjeskjema eksisterende 66 kV nett
28.	Enlinjeskjema nytt 132 kV nett
29.	Forbikoblingsbryter Reed