



Ny 132 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu



Søknad om anleggskonsesjon, ekspropriasjon og forhåndstiltredelse



Oppdragsgiver: IHK
Kontaktperson: Yngve Læg Reid
yngve.legreid@ihk.no



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



Forord

IHK søker herved konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse til å bygge en ny ca. 20 km lang 132 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu, rive og sanere eksisterende 50 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu og utvide og oppgradere Klyve og Bu transformatorstasjon til 132 kV spenningsnivå.

Tiltakene berører Eidfjord 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
nve@nve.no

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

Kinsarvik 7.mai 2025

Indre Hordaland Kraftnett AS



Innhold

1. Innledning	4
1.1 Sammendrag	4
1.2 Presentasjon av tiltakshaver og søknad	10
1.3 Søknad om konsesjon – tillatelse etter lovverk	11
1.4 Forarbeider	13
2. Beskrivelse av elektriske anlegg	15
2.1 Oversikt over eksisterende anlegg	15
2.2 Oversikt over omsøkt anlegg	15
2.3 Sanering	22
2.4 Traseløsninger	23
2.5 Alternative traseer og plasseringer	29
2.6 Endring av trasé på bakgrunn av konsekvensutredning	33
2.7 Jordkabel som erstatning for luftledning	35
2.8 Permanente hjelpeanlegg	36
2.9 Midlertidige hjelpeanlegg	36
2.10 Anleggsarbeid	36
2.11 Klimaløsninger	38
3. Behovet for å gjøre tiltak	39
3.1 Dagens driftssituasjon	39
3.2 Fremtidig utvikling	39
3.3 Konsekvensen 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	44
4.3 Begrunnelse for valg av omsøkte anlegg	45
4.4 Øvrige økonomiske forhold	45
5. Virkninger for miljø og samfunn	46
5.1 Arealbehov	47
5.2 Naturmangfold	48
5.3 Kulturminner og kulturmiljø	50
5.4 Landskap	51
5.5 Klimagassutslipp	56
5.6 Elektromagnetiske felt	57
5.7 Annen infrastruktur	63
6. Naturfare og beredskap	64
6.1 Generell vurdering av sikkerhet og beredskap	64
6.2 Skred	64
6.3 Kvikkleire	66
6.4 Klimatilpasning	67
7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere	68
7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter	68
7.2 Erstatningsprinsipper	69
7.3 Rett til juridisk bistand	69
8. Vedlegg	70
8.1 Referanser	70

1. Innledning

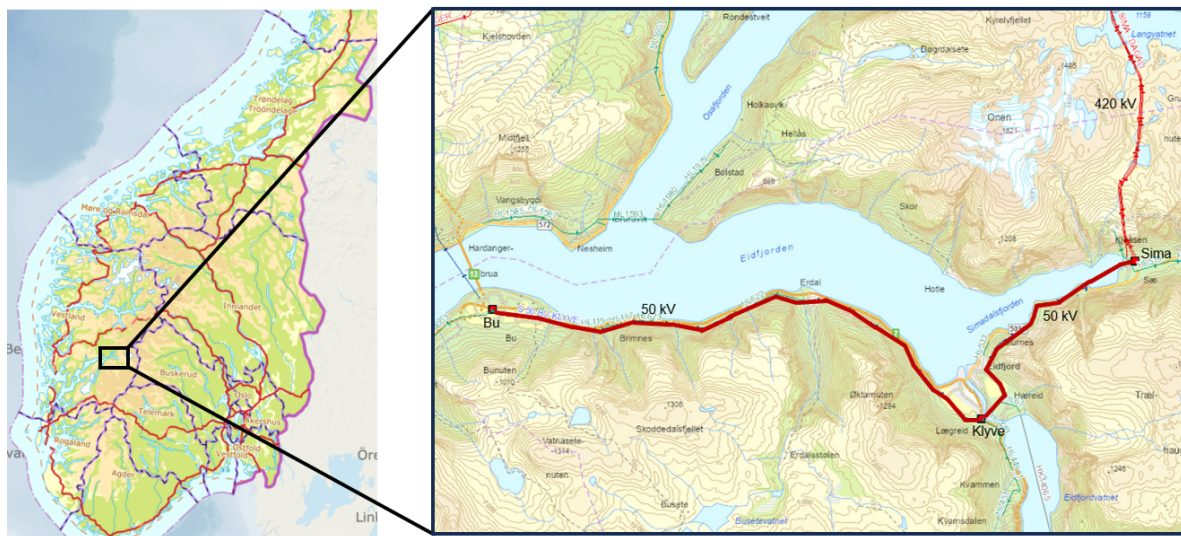
Tiltakshaver og søker i denne konsesjonssøknaden er Indre Hordaland KraftNett AS (IHK), som også vil eie og drifte de omsøkte anleggene.

1.1 Sammendrag

Indre Hordaland KraftNett, IHK, søker om anleggskonsesjon etter *energiloven* for å etablere ny ca. 20 km lang 132 kV kraftledning fra Sima via Klyve til Bu, og å utvide og oppgradere Klyve og Bu transformatorstasjoner til 132 kV spenningsnivå. IHK søker også om å rive og sanere eksisterende 50 kV ledning Sima–Klyve–Bu.

IHK ønsker å samarbeide med berørte grunneiere og rettighetshavere, for å finne minnelige løsninger. Dersom dette ikke lykkes, søker IHK i denne søknaden om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendige rettigheter, samt samtykke til forhåndstiltredelse. Se *Kap. Error! Reference source not found.. Error! Reference source not found..*

Tiltakene er lokalisert i Eidfjord kommune i Vestland fylke. Se figur 1-1.



Figur 1-1: Eksisterende 50 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu.

Fra Sima til Stavanessodden omsøker IHK ett trasealternativ med jordkabel, som går fra Sima transformatorstasjon over broen og følger Simadalsvegen til Stavanessodden, ca. 3 km jordkabel.

Fra Stavanessodden til Hæreid omsøker IHK to ulike trasealternativer. Det ene er en ca. 2,5 km lang luftledning i eksisterende 50 kV trasé, og det andre er en ca. 1,3 km lang jordkabel til Leirvikane med en ca. 1,4 km lang luftledning videre til Hæreid. Se figur 1-2.

IHK prioriterer luftledning i eksisterende 50 kV trasé mellom Stavanessodden og Hæreid.

Over Hæreid-platået omsøker IHK tre ulike trasealternativer. Det første er en ca. 1,5 km lang luftledning i eksisterende 50 kV trasé, det andre en ca. 2 km lang luftledning langs skogkanten i østre del av platået forbi Djupedal og det tredje en ca. 1 km lang jordkabel langs Hereidsvegen og jordene til Insta-Horni.

Alle alternativene går i eksisterende luftledningstrasé fra Insta-Horni over til Klyve transformatorstasjon.

IHK prioriterer jordkabel over Hæreid-platået.



Figur 1-2: Omsøkte trasealternativer mellom Sima og Klyve, hvor IHK prioriterer luftledning fra Stavanesodden til Hæreid og jordkabel over Hæreid-platået.

Mellom Klyve transformatorstasjon og Rossanes omsøker IHK to ulike trasealternativ. Det ene er en ca. 2,7 km lang luftledning i eksisterende 50 kV trasé, og det andre en ca. 2,7 km lang jordkabel langs RV 7 Eidfjordvegen. Se figur 1-3.

Luftledningen følger eksisterende 50 kV trasé fra Klyve til Rossanes, mens jordkabelen går fra Klyve langs jordet ved Øvrehaugen, forbi Lægreid og Esmarhaug til Gamlenaustvegen og RV 7 Eidfjordvegen. Jordkabelen følger så Eidfjordvegen til Rossanes.

IHK prioriterer jordkabel mellom Klyve og Rossanes.



Figur 1-3: IHK omsøker to trasealternativ mellom Klyve og Rossnes, hvor IHK prioriterer jordkabel langs RV 7 Eidfjordvegen.

Mellom Rossnes og Erdal omsøker IHK to ulike trasealternativ. Det ene er en ca. 3,1 km lang luftledning i eksisterende 50 kV trasé, og det andre en ca. 3,6 km lang jordkabel langs RV 7 Eidfjordvegen. Se figur 1-4.

IHK prioriterer luftledning i eksisterende 50 kV trasé mellom Rossnes og Erdal.



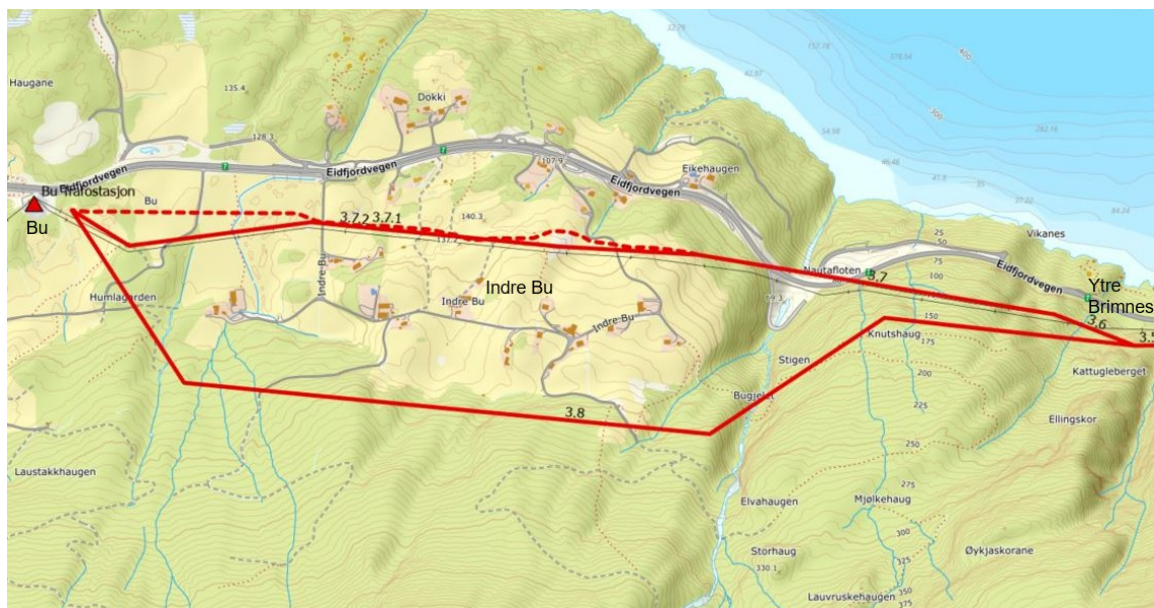
Figur 1-4: IHK omsøker to trasealternativer mellom Rossnes og Erdal, hvor IHK prioriterer luftledning i eksisterende 50 kV trasé.

Mellom Erdal og Ytre Brimnes omsøker IHK kun ett trasealternativ for ny 132 kV, en ca. 6,2 km lang luftledning i eksisterende 50 kV trasé. Se figur 1-5.



Figur 1-5: IHK omsøker ett trasealternativ mellom Erdal og Ytre Brimnes, med luftledning i eksisterende 50 kV trasé.

Fra Ytre Brimnes til Bu transformatorstasjon omsøker IHK tre ulike trasealternativ, ett alternativ med jordkabel og to med luftledning. Se figur 1-6.



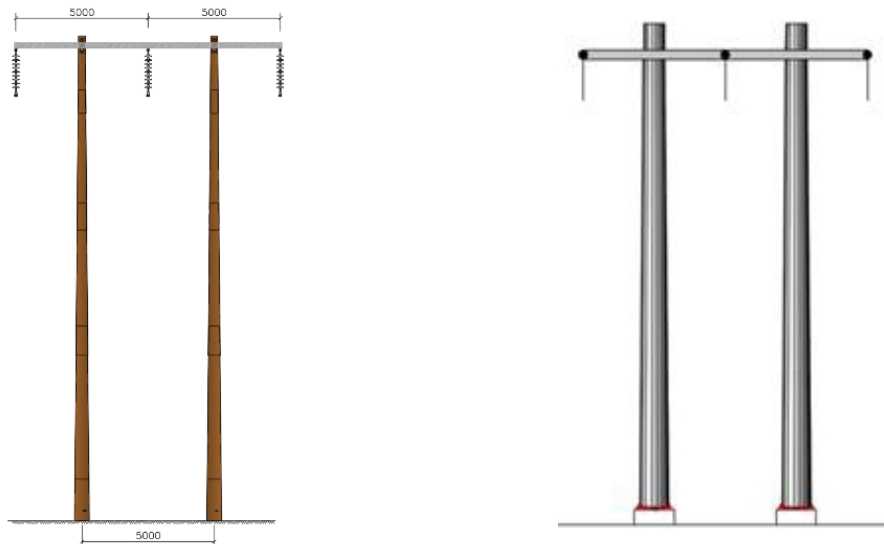
Figur 1-6: Omsøkte trasealternativ ved Indre Bu, hvor IHK prioriterer jordkabeltrasé.

Alternativet med jordkabelen er ca. 1,3 km langt, og går fra østre skogkant på Indre Bu og over jordene til Bu transformatorstasjon. Det ene alternativet med luftledning følger eksisterende 50 kV trasé fra Ytre Brimnes til Bu, ca. 2,2 km lang luftledning. Det andre alternativet er en ca. 2,4 km lang luftledning fra Ytre Brimnes gjennom skogen på sørsiden av Indre Bu.

IHK prioriterer jordkabel over Indre Bu.

Master

IHK ønsker å benytte H-master av kompositt. Se figur 1-7. I vinkelpunkt eller mastepunkt hvor den mekaniske påkjenningen blir så stor at det ikke er forsvarlig/mulig å bruke komposittmaster, omsøkes stålmaster. Hvilke mastepunkt det gjelder, blir avgjort i detaljprosjektering.



Figur 1-7: H-master av kompositt og stål

Klyve transformatorstasjon

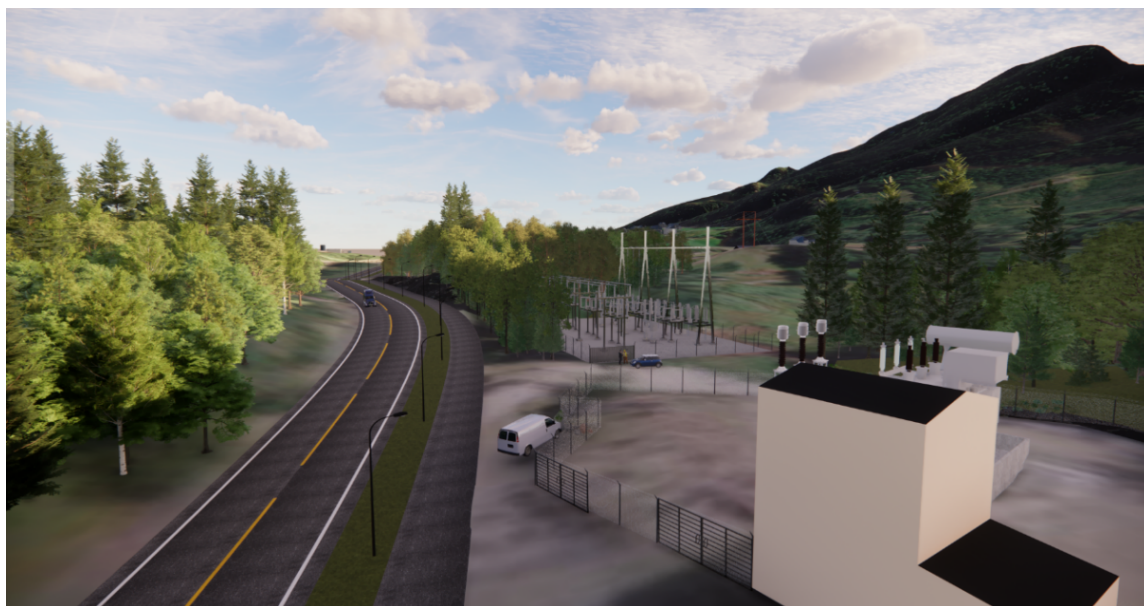
Ved Klyve transformatorstasjon omsøker IHK et nytt bygg med 132 kV innendørs gassisoleret bryteranlegg (GIS). Det vil gjøres plass for en eventuell utvidelse av antall samleskinner. Stasjonsområdet må utvides med ca. 500 m² i sørøstlig retning. Se figur 1-8.



Figur 1-8: Klyve transformatorstasjon med nytt innendørs bryteranlegg, sett fra nordvest.

Bu transformatorstasjon

Ved Bu transformatorstasjon omsøker IHK nytt 132 kV utendørs luftisolert bryteranlegg (AIS). Det gjøres plass for en eventuell utvidelse av antall samleskinner. Nytt bryteranlegg vil kreve ca. 1 500 m² areal, og eksisterende stasjonsområde må utvides med ca. 500 m² i østlig retning. Se figur 1-9.



Figur 1-9: Bu transformatorstasjon med nytt utendørs bryteranlegg, sett fra vest.

Bakgrunn for søknaden

Eksisterende 50 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu er gammel, og nærmer seg endt teknisk levetid. I tillegg er det behov for å bedre forsyningssikkerhet til kundene i området, ved å tilrettelegge for reservekapasitet hele året (N-1).

Omsøkt tiltak er en del av et samarbeid med Statnett og BKK, hvor det i Sima transmisjonsstasjon skal etableres ny 132 kV transformering og regionalnettet til Granvin skal oppgraderes til 132 kV spenningsnivå. For at disse tiltakene skal sikre tosidig forsyning mellom Voss og Eidfjord, må forbindelsen mellom Sima og Bu opp på samme spenningsnivå.

Virkninger for miljø og samfunn

Multiconsult (MC) har på oppdrag fra IHK gjennomført konsekvensutredning for naturmangfold og kulturminner i tiltaksområdet.

For naturmangfold har MC definert 38 delområder, som er gitt verdi og ligger til grunn for konsekvensvurderingen. Virkninger på ikke-verdisatt natur og midlertidige virkninger av planlagt tiltak er også beskrevet. Det er foreslått 12 avbøtende tiltak, samt 4 oppfølgende undersøkelser. IHK har på bakgrunn av konsekvensutredningene gjort endringer på traseene, for å redusere de negative virkningene av tiltaket.

For kulturminner og kulturmiljø har MC definert 6 delområder langs tiltaket, som i stor grad følger de vurderinger/avgrensninger fra kulturmiljøforvaltningens prioriteringer (KULA-området) og Eidfjord kommunes egen kulturminneplan. Det er påvirkningsgraden for kulturmiljøet på Hæreid som i stor grad gjenspeiler samlet konsekvensen, da dette er et kulturmiljø av nasjonal stor betydning.



1.2 Presentasjon av tiltakshaver og søknad

Indre Hordaland KraftNett er en del av Energiselskapet Hardanger, som er eid av kommunene Eidfjord, Ulvik og Ullensvang. Selskapet har ca. 7300 nettkunder, og drifter nærmere 500 nettstasjoner, med tilhørende høyspent- og lavspentnett. 4 av transformatorstasjonene er på regionalnettnivå.

IHK ønsker å være en serviceinnstilt og miljøbevisst energileverandør, og søker å opprettholde en sikker energiforsyning i hele konsesjonsområdet.

Tabell 1-2: Kontaktinformasjon for omsøkte tiltak

Kontaktinformasjon	
Selskap	Indre Hordaland KraftNett AS
Adresse	Postboks 33 5782 Kinsarvik
Telefon	53 67 16 00
Organisasjonsnummer	919415096 MVA
Kontaktperson IHK	Yngve Lægred +47 959 60 812 yngve.legreid@ihk.no
Kontaktperson Jøsok Prosjekt	Ingunn Bjorå +47 92 88 27 75 ingunn.bjoraa@josok.no

1.2.1 Gjeldende konsesjoner

Tabell 1-3: Gjeldende konsesjoner

Ref.nr	Dato	Konsesjonær	Konsesjon
201905829-13	10.10.2019	Hardanger Energi Nett AS	Anleggskonsesjon Bu og Klyve transformatorstasjoner.
201706117-6	09.11.2017	Hardanger Energi Nett AS	Områdekonsesjon i Eidfjord, Ullensvang, Granvin, Ulvik, Odda og Jondal kommuner. Anleggskonsesjon for transformatorstasjoner og kraftledninger i Granvin, Eidfjord og Ullensvang kommuner.
201501171-3	13.02.2015	Hardanger Energi Nett AS	Fornytt anleggskonsesjon for Klyve og Bu transformatorstasjoner, 66 kV kraftledning Kalvanes–Klyve–Bu og 66 kV sjøkabel Sima kraftstasjon–Kalvanes.

1.2.2 Fremdriftsplan

IHK planlegger oppstart av anleggsarbeidene i Q3 2026. Anleggsperioden er stipulert til ca. 2 år, med ferdigstilling i Q4 2028. Se tabell 1-4.

Fremdriftsplanen vil påvirkes av saksbehandlingstid, og en eventuell klagesaksbehandling.

Tabell 1-4: Tentativ fremdriftsplan

Prosess	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Konsesjonssøknad						
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 IHK konsesjon for bygging, drift og sanering av følgende nettanlegg:

- ✓ Bygging og drift av ny ca. 20 km lang 132 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu.
- ✓ Klyve transformatorstasjon: nytt bygg med innendørs 132 kV bryteranlegg (GIS).
- ✓ Bu transformatorstasjon: nytt utendørs 132 kV bryteranlegg (AIS).
- ✓ Riving og sanering av eksisterende ca. 20 km lang 50 kV luftledning Sima–Klyve–Bu, med tilhørende master.

1.3.1 Ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

IHK legger stor vekt på å samarbeide med berørte grunneiere og rettighetshavere, for å finne minnelige løsninger. Dersom enighet ikke oppnås, søker IHK i denne søknaden om ekspropriasjonstillatelse i henhold til *oreigningslova* §2, for nødvendige rettighetene knyttet til etablering, drift og vedlikehold av de omsøkte nettanleggene, samt tilhørende ferdsel og transport. I tillegg søker IHK om tillatelse etter *oreigningslova* §25, for å kunne starte arbeidene før rettslig skjønn er avholdt. Dette skyldes at ledningen Granvin–Bu allerede har fått konsesjon, og er avhengig av samme spenningsnivå på Sima–Klyve–Bu, for å sikre reserveforsyning (N-1) til Eidfjord og Voss.

1.3.2 Plan- og bygningsloven

Bygging av anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi med tilhørende elektrisk utrustning og bygningstekniske konstruksjoner kommer under *energiloven*, og er derfor unntatt *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 Fredete kulturminner

Ifølge undersøkelsesplikten i *kulturminneloven* §9 plikter tiltakshaver å avklare med kulturmyndighetene i Vestland fylkeskommune om bygging av de nye nettanleggene kommer i konflikt med automatisk fredete kulturminner. Dette må skje før byggestart.

Vestland fylkeskommune uttaler at jordkabel over Hæreid-platået krever tillatelse gjennom dispensasjon etter kulturminneloven (vedlegg 9). De henviser til Hardanger Energi Breiband sine planer om fiberkabel i eksisterende gårdsvei, og oppmuntrer til en samkjøring av disse prosjektene.

Multiconsult har på vegne av IHK utført konsekvensutredning for kulturminner og kulturmiljø. De fremhever området ved Hæreid som særlig verdifullt, og konkluderer med at den beste løsningen er å legge hele forbindelsen utenom Hæreid-platået, men at jordkabeltrasé er bedre enn luftledningsalternativene (vedlegg 4).

1.3.4 Naturmangfoldloven

Ifølge *naturmangfoldloven* §6 har tiltakshaver ansvar for å til enhver tid vise aktsomhet ovenfor mangfoldet av naturtyper og arter ved vedlikehold og utbygging av elektriske anlegg. Tiltaket er konsekvensutredet for naturmangfold (vedlegg 3).

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



1.3.5 Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag

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

Nødvendige tillatelser til adkomst og transport av utstyr, materiell og mannskap til lednings- og stasjonsanleggene på private veier og i terrenget, samt bruk av riggplasser for materiell og utstyr og landingsplass for helikopter, må IHK avtale i samarbeid med berørte grunneiere.

1.3.6 Tillatelse og tiltak ved kryssing av veier og ledninger

IHK vil i henhold til *forskrift om elektriske forsyningsanlegg* §6-4 og *veilovens* §32 ta kontakt med eiere og myndighet om tillatelse til kryssing eller nærføring med eksisterende infrastruktur, som veier og vann- og avløpsnett.

Kryssing og nærføring gjelder følgende veier:

- ✓ **Riksvei:** RV 7 Eidfjordvegen
- ✓ **Fylkesvei:** FV 5096 Simadalsvegen
- ✓ **Kommunal vei:** KV 1005 Hereidsvegen, KV 1023 Kvednavegen, KV 1025 Øvrehagen, KV 1001 Gamlenaustvegen, KV 1042 Erdalsvegen, KV 1040 Indre Bu og KV 1004 Tråavegen.
- ✓ **Privat vei:** PV 99778, PV 99072 Esmarhaug, PV 1025, PV 1038 og PV 92031

1.3.7 Forurensingsloven

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter *forurensingsloven* for bygging av elektriske ledningsanlegg. IHK påpeker likevel at det må vises forsiktighet ved demontering av gammelt utstyr, som porselen og glassisolatorer, slik at knuste deler ikke havner i naturen.

1.3.8 Vannressursloven

Ingen av de omsøkte traseene berører verna vassdrag i området. Ved Eidfjord krysser luftledning Eio, og i Erdal Erdalselva. IHK har plikt til å opprettholde kantvegetasjon og et naturlig vegetasjonsbelte langs bredden av disse vassdragene, for å motvirke avrenning og erosjon, og sikre levested for planter og dyr. Over Sima legges jordkabel i vegbrua.

1.3.9 Luftfartshinder

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



1.4 Forarbeider

IHK startet dialog med berørte parter tidlig i prosessen, og sendte i februar 2024 ut informasjonsskriv om tiltaket. I etterkant har IHK hatt møter med berørte grunneiere, hvor også Eidfjord kommune var representert.

IHK har vært i kontakt med Vestland fylkeskommune i forbindelse med nærføring av jordkabel til FV 5096 Simadalsvegen. De er positive til tiltaket.

Grunneiermøter

29. og 30. mai 2024 arrangerte IHK grunneiermøter på Vøringsfossen hotell i samarbeid med Jøsok Prosjekt. Her ble bakgrunnen for prosjektet presentert, sammen med hvilke retningslinjer IHK må forholde seg til fra myndighetene, saksgang og grunnavtaler, forslag til traseer, mastebilder, tentativ fremdriftsplan og antatte virkninger for natur og miljø.

Etter disse møtene ble presentasjonene og trasekart lagt ut på Jøsok Prosjekt sine nettsider, åpne for nedlasting.

Eidfjord kommune var representert på grunneiermøtet. De er positive til de omsøkte tiltakene.

Grunneierne på Indre Bu kom med tilbakemeldinger om at de ønsket eksisterende lufttrasé bort fra jordbruksarealene. IHK hadde derfor et eget møte med disse starten i desember 2024, for å diskutere alternative ledningstraseer. Her presenterte IHK ny luftledningstrasé gjennom skogen på sørsiden av Indre Bu. Det var delte meninger om denne er bedre enn eksisterende trasé, da det krever hogst av skog med høy bonitet. Grunneierne har i ettertid kommet med et skriv, hvor de er enige om at jordkabel er det beste alternativet ved Indre Bu (vedlegg 8).

BKK og Statnett

For at den omsøkte kraftledningen skal gi fullverdig reservekapasitet (N-1) for både Eidfjord og Voss og benytte den økte kapasiteten i de omsøkte anleggene, krever det at 132 kV ledningen Granvin–Bu blir bygget og at Statnett setter inn en ny og større transformator i Sima.

IHK og Statnett SF har signert avtale om samarbeid vedrørende fornyelse og ombygging av nettanleggene i Sima transformatorstasjon. Etter ombyggingen er det tenkt at IHK skal eie regional- og distribusjonsanleggene på Sima, og at Statnetts eierskap er begrenset til transmisjonsnettanleggene.

IHK vil samarbeide med BKK, for å ha forsyning over Granvin–Bu i anleggsperioden.

Befaringer

Det er gjennomført en felles trasebefaring i regi av IHK med rådgivere fra Jøsok Prosjekt, for å se på tekniske løsninger og masteplasseringer. Alle strekningene er også flydd med drone.

I juni 2024 hadde IHK befaring med grunneiere på Indre Bu ved Bu transformatorstasjon, for å finne hvor det er best å utvide tomten. Grunneier av 129/4 ønsket ikke utbygging mot vest, som IHK først hadde tenkt. IHK har derfor planlagt utvidelse mot øst, for å etterkomme dette ønsket. IHK vurderte også å flytte deler av stasjonen til nordsiden av RV 7, men dette ble forkastet på grunn av store kostnader. Grunneiere av 129/3 og 129/4 var begge med på befaringen, og enige om plassering mot øst.

Konsekvensutredning

Multiconsult (MC) gjennomførte sommeren 2024 feltarbeid, og har i ettertid utredet konsekvenser for utvalgte tema, som er gjengitt i kap. 5. *Virkninger for miljø og samfunn* (vedlegg 3).



Geologiske undersøkelser

Sunnfjord Geo Center (SGC) har på oppdrag fra IHK vurdert naturfare og områdestabilitet langs omsøkte traseer og ved stasjonstomtene på Klyve og Bu (vedlegg 5 og 6).

Norconsult har på oppdrag fra IHK utført geotekniske grunnundersøkelser i tiltaksområdet, med totalt 20 totalsonderinger, 2 trykksonderinger i en posisjon og 8 prøver i tre ulike posisjoner (vedlegg 7).

Forprosjekt

Parallelt med utarbeidelse av konsesjonssøknad har Jøsok Prosjekt gjennomført et forprosjekt. Det omhandler økonomiske, termiske og mekaniske vurderinger for oppgraderingen av forbindelsen Sima–Klyve–Bu og for Klyve og Bu transformatorstasjoner.

Jøsok Prosjekt har i forprosjektet også satt opp et klimaregnskap i samarbeid med Multiconsult for de ulike trasealternativene.

2. Beskrivelse av elektriske anlegg

2.1 Oversikt over eksisterende anlegg

Regionalnettet fra Sima til Bu forsynes fra Sima transmisjonsstasjon og fra Evanger over Voss og Granvin. Se figur 2-1.



Figur 2-1: Transmisjons- og regionalnett i området rundt Eidfjord og Voss.

Fra Bu transformatorstasjon går BKK sin 50 kV forbindelse til Granvin. Denne kraftledningen ligger utkoblet deler av vinteren, da tåleevnen for snø- og islast er dårlig. Regionalnettet i Eidfjord har ikke reserveforsyning (N-1) når denne ledningen ligger ute. BKK fikk i desember 2024 konsesjon til å bygge ny 132 kV kraftledning fra Granvin til Bu.

Dagens 50 kV forbindelse Sima–Klyve–Bu ble bygd på 1970-tallet, og tilstandskontroller har vist at kraftledningen er i dårlig teknisk stand. Forbindelsen har også for lav overføringskapasitet i forhold til det økende behovet i området. Maksimal overføringskapasitet mellom Sima og Bu er i dag ca. 25–30 MVA.

2.2 Oversikt over omsøkt anlegg

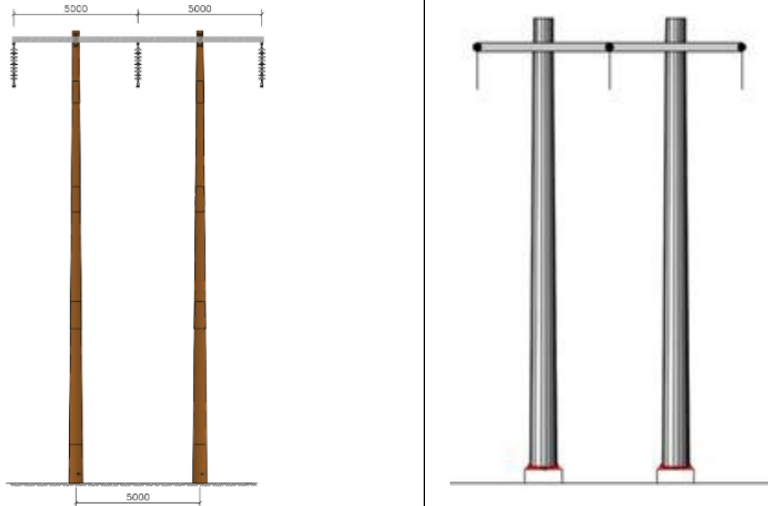
I Sima skal IHK i samarbeid med Statnett etablere et nytt stasjonsbygg med 132 kV innendørs gassisolert bryteranlegg (GIS). Dette omsøkes i egen søknad. Grensesnittet for denne konsesjonssøknaden er kabelendemuffen på jordkabelforbindelsen inn til bryteranlegget.

Eksisterende transformatorer i Klyve og Bu kan kobles over til 132 kV spenningsnivå på primærsiden, men koblingsanleggene i både Klyve og Bu må skiftes ut.

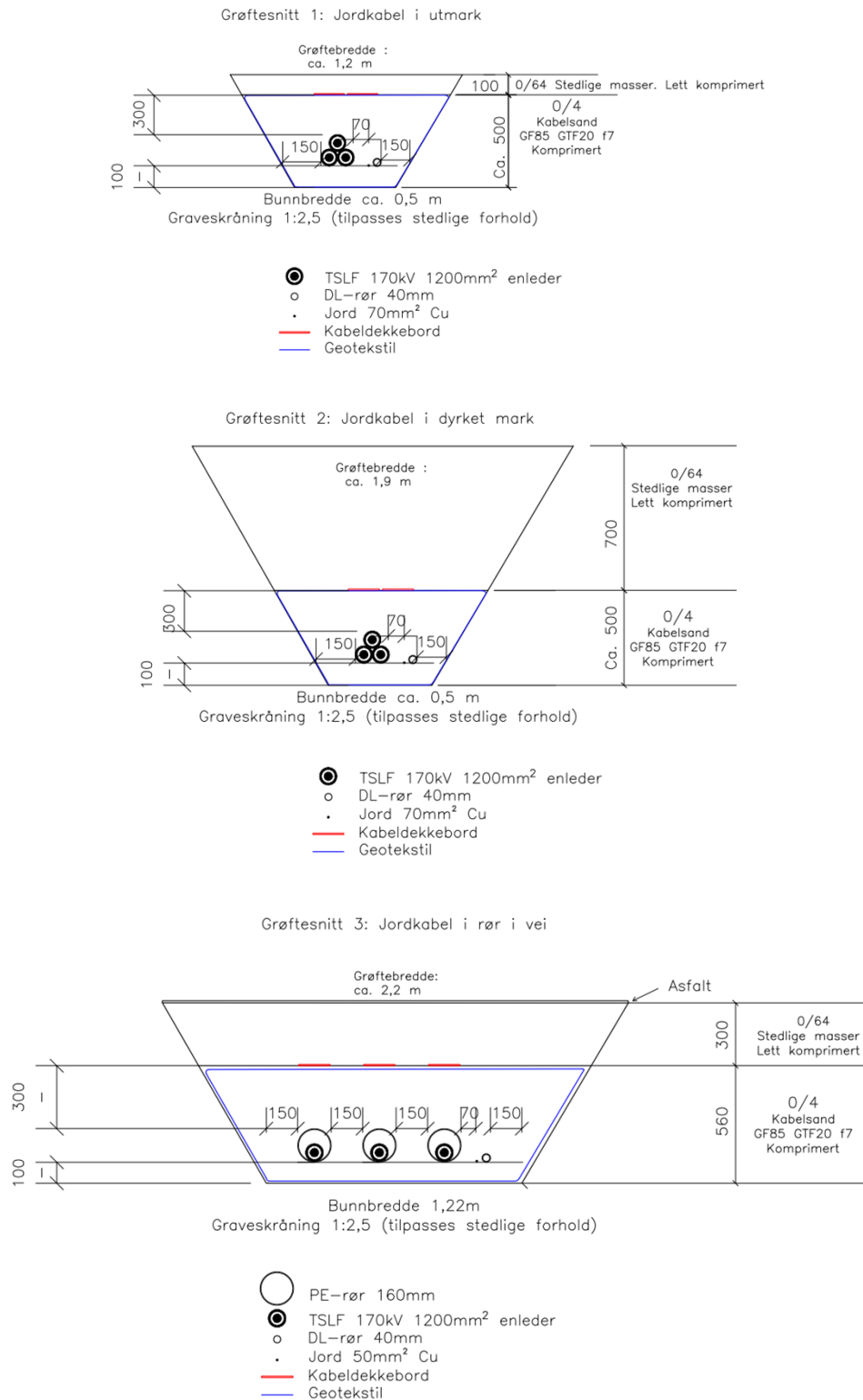
2.2.1 Ny 132 kV forbindelse Sima–Klyve–Bu

For luftledningen omsøker IHK i utgangspunktet H-master i kompositt, men i mastepunkt hvor den mekaniske påkjenningen blir stor, omsøker IHK H-master i rundstål. Hvilke mastepunkt dette gjelder avgjøres i detaljprosjektering. Se tabell 2-1.

Tabell 2-1: Spesifikasjon av omsøkte H-master i kompositt og stål.

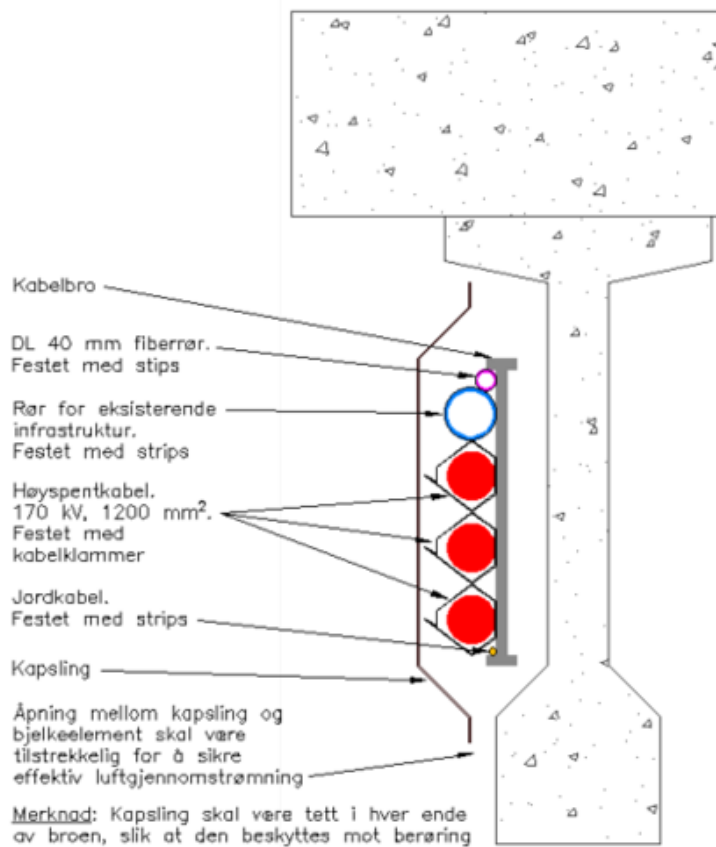
Spesifikasjon	
Type	H-master i kompositt/stål
Travers	Kompositt/stål
Isolasjonsnivå	145 kV (NEK 391)
Systemspenning	132 kV
Strømførende liner	Feal 240: Termisk grenselast 1143 A Overføringskapasitet 261 MVA
Jordline	Gjennomgående jordline utført som underliggende OPGW. Toppline som innføringsvern mot transformatorstasjoner og kabelendemaster.
Isulatorer	Komposittisolatorer
Faseavstand	5 meter
Høyde	10–25 meter, avhengig av terreng
Traselenge	Ca. 20 km
Rettighetsbelte	30 meter (ryddebelte + byggeforbud)

IHK omsøker jordkabel av typen PEX isolert 1x3x1200 mm², som har termisk grenselast 950 A. Forlegningen vil følge forskriftene, som vist i figur 2-3, men tilpasses lokalt de ulike terrengforholdene og annen infrastruktur.



Figur 2-3: De ulike forlegningene av jordkabel i henholdsvis utmark, dyrket mark og langs vei.

Jordkabelen vil forlegges i kabelstige langs brofundamentet over Sima. Se figur 2-2.



Figur 2-2: Skisse av forlegningen av jordkabel langs broen over Sima.

For å beskytte jordkabelen mot flom og gjenstander i Sima, forlegges jordkabelen i kapslet kanal på sjøsiden av broen. Kapslingen vil utformes med tanke på god luftgjennomstrømning for naturlig kjøling. I hver ende vil den være beskyttet mot berøring.

Denne løsningen tar hensyn til mekanisk beskyttelse, termiske forhold, berøringssikkerhet og god tilgang for inspeksjon og vedlikehold.

2.2.2 Klyve transformatorstasjon

Klyve transformatorstasjon ble bygd i 1974, og er isolert for 72,5 kV spenningsnivå. I mai 2020 satte IHK inn ny transformator med tilhørende transformatorarrangement, med mulighet for omkobling til 132 kV på primærsiden.

Den er i dag bestykket med følgende:

- ✓ 50 kV transformator.
- ✓ 50 kV luftisolert bryteranlegg (AIS) med samleskinne.

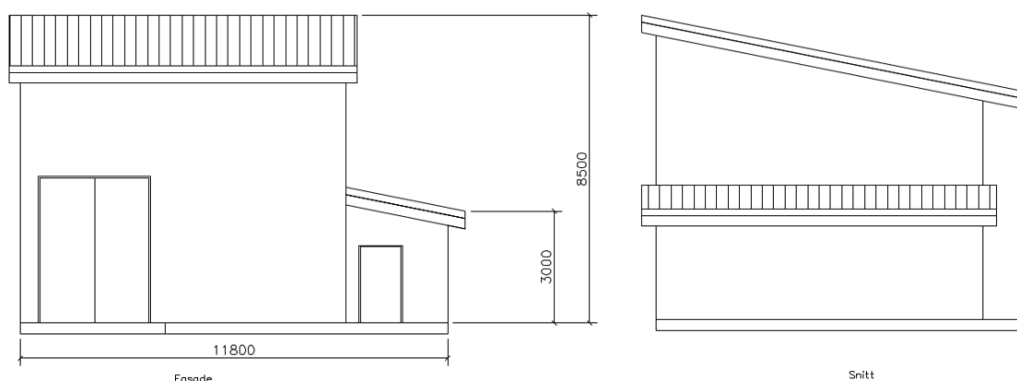


Figur 2-4: Eksisterende Klyve transformatorstasjon sett fra vest.

IHK omsøker å oppgradere og utvide Klyve transformatorstasjon til 132 kV driftsspenning med følgende komponenter:

- ✓ Nye 132 kV linjeavganger til Sima og Bu, og avgang til 132 kV transformator.
- ✓ Nytt innendørs 132 kV gassisolert koblingsanlegg (GIS), med mulighet for fremtidig utvidelse av antall samleskinner.
- ✓ Nytt vern- og kontrollanlegg.

Det nye bygget blir ca. 12 meter langt og 8,5 meter høyt. Inkludert sikkerhetsavstander vil det kreve ca. 500 m² nytt areal på nordvestsiden av stasjonen. Hvor mye av areal IHK må erverve er ennå usikkert, da det er en pågående skiftesak angående tomtegrense ved Klyve.



Figur 2-5: Skisse av nytt bygg ved Klyve.



Figur 2-6: Fremtidige Klyve transformatorstasjon, sett fra nordøst.

Grunnforhold

Ifølge SGC sin rapport om områdestabilitet står Klyve transformatorstasjon på fast fjell (vedlegg 6). Det er påvist mye synlig fjell i dagen ved eksisterende stasjonsbygg, og utvidelse av transformatorstasjon planlegges også fundamentert på fast fjell.

2.2.3 Bu transformatorstasjon

Bu transformatorstasjon ble bygd i 1973, og er isolert for 72,5 kV spenningsnivå. I mai 2020 satte IHK inn ny transformator med tilhørende transformatorarrangement, med mulighet for omkobling til 132 kV på primærsiden.

Den er i dag bestykket med følgende:

- ✓ 50 kV transformator.
- ✓ 50 kV utendørs luftisolert bryteranlegg med samleskinne.

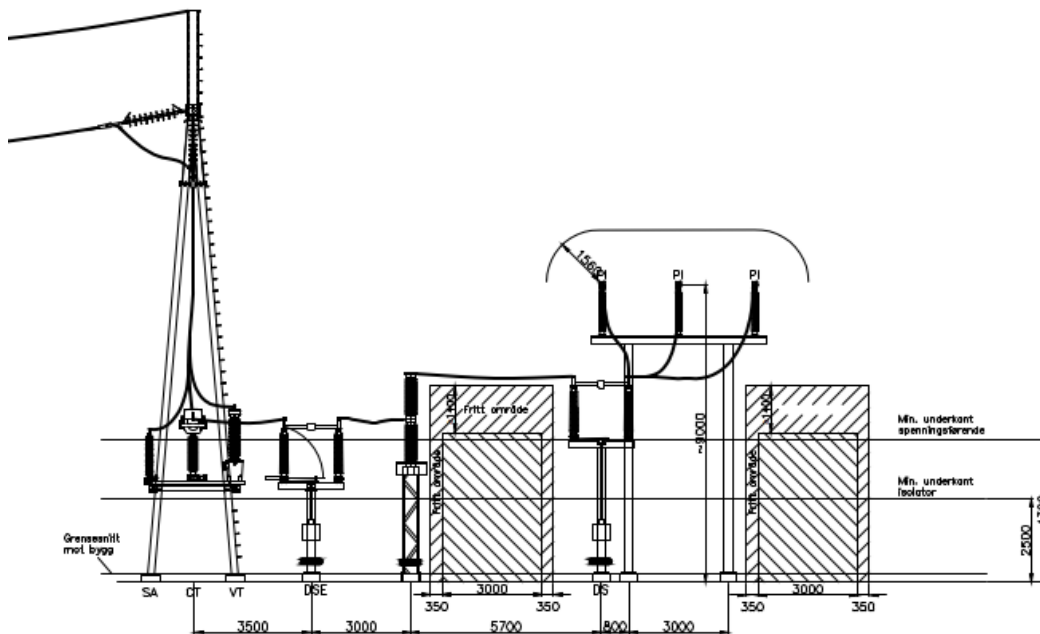


Figur 2-7: Eksisterende Bu transformatorstasjon sett fra øst.

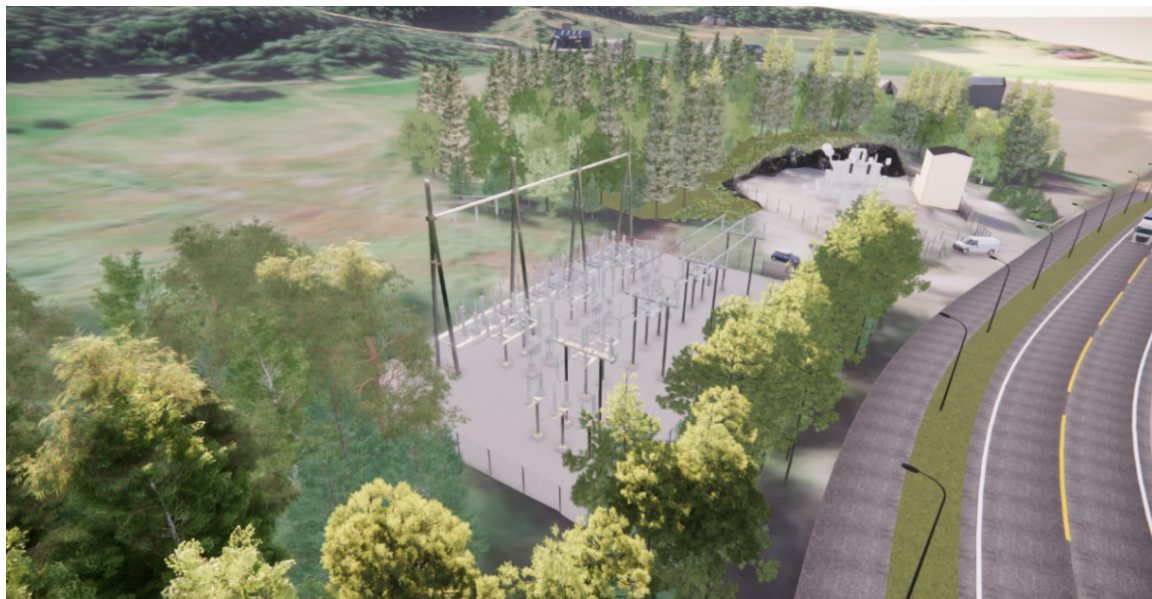
IHK søker om å oppgradere og utvide Bu transformatorstasjon til 132 kV driftsspenning med følgende komponenter:

- ✓ Nye 132 kV linjeavganger til Klyve og Granvin, og avgang til 132 kV transformator.
- ✓ Nytt utendørs 132 kV luftisolert bryteranlegg (AIS), med mulighet for fremtidig utvidelse av antall samleskinner.
- ✓ Nytt vern- og kontrollanlegg.

For å overholde sikkerhetsavstander må IHK erverve ca. 500 m² nytt areal, for å få plass til nytt bryteranlegg. Se figur 2-8 og 2-9.



Figur 2-8: Snitt tegning av nytt utendørs bryteranlegg på Bu.



Figur 2-9: Fremtidige Bu transformatorstasjon med nytt utendørs koblingsanlegg, sett fra øst.

Grunnforhold

Ifølge SGC sin rapport om områdestabilitet ligger Bu transformatorstasjon under marin grense (vedlegg 6). Men konklusjonen er at Bu ligger utenfor kvikkleireskredfare, både for løsne- og utløpsområde. Dette på grunn av observasjoner av synlig fast fjell i dagen og et tynt løsmasse-dekke på mindre enn 2 meter, samt at terrenget er for flatt til at det oppnår terrengkriterier for at et kvikkleireskred vil oppstå ($>1:20$).

2.3 Sanering

IHK omsøker etter *energilooven* å rive og sanere følgende komponenter:

- ✓ Eksisterende ca. 20 km lang 50 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu, med tilhørende H-master i tre med traverser av tre og stål.
- ✓ Eksisterende ca. 1,2 km lang sjøkabel Sima–Kalvanes, med tilhørende landtak.

IHK vil bygge ny 132 kV ledning og rive eksisterende 50 kV forbindelse i seksjoner, slik at eksisterende trasé kan utnyttes best mulig.

2.3.1 Sima–Klyve

Mellom Sima og Klyve omsøker IHK å rive og sanere en ca. 1,2 km lang sjøkabel og en ca. 5,5 km lang enkeltkurs luftledning med tverrsnitt Feal 70 og 120, med tilhørende master. Mastene er H-master av tre med ståltraverser. Se figur 2-10.



Figur 2-10: IHK omsøker å rive og sanere eksisterende 50 kV sjøkabel og luftledning Sima–Klyve (grønn).

Eksisterende 50 kV sjøkabel mellom Sima og Kalvanes er oljekabel. Den kuttes på utsiden av Sima-bygget, for å drenere og samle opp oljen. Begge kabelender kappes og termineres, før sjøkabelen rulles opp på båt. Både kabel og olje håndteres etter gjeldende forskrifter, og leveres til godkjente mottak.

2.3.2 Klyve–Bu

Mellom Klyve og Bu omsøker IHK å rive og sanere en ca. 14 km lang enkeltkurs luftledning med tverrsnitt Feal 70. Se figur 2-11.



Figur 2-11: IHK omsøker å rive og sanere eksisterende 50 kV luftledning Klyve–Bu (grønn).

Linene på luftledningene kuttes i håndterbare lengder, og legges på bakken. Deretter spoles linene inn på tromler eller kveiles opp i bunter. Isolatorkjedene fjernes. Trestolpene kappes med motorsag, og legges ned i ledningstraseen. Roten av stolpene graves eller trekkes opp i den grad det er mulig.

Stolpehull fylles igjen, og mastepunktene arronderes mot tilgrensende areal. Master, som er festet til fjell, kappes jamt med fjellet. Normalt fjernes den delen av fjellfundamenter som ligger over terreng, og armeringsjern kappes og jevnes med overflaten. Eventuell kilestein fjernes ned til en dybde av minimum 70 cm på dyrka mark og 20 cm i utmark. Jordingstråd og jordspyd graves opp, og fjernes.

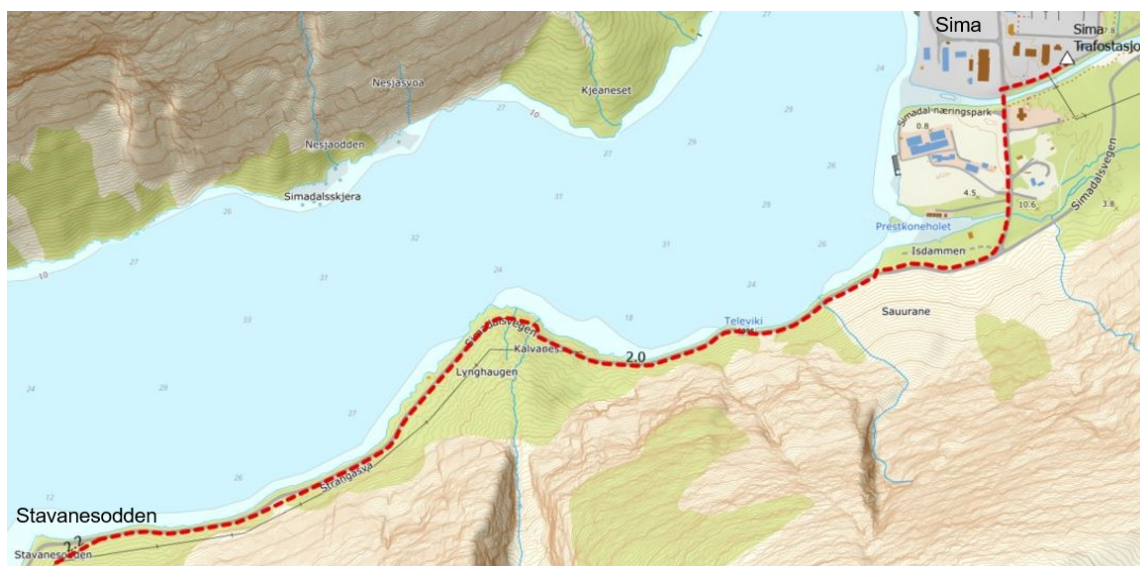
Alt avfall fra riving fraktes til riggplassene med bakketransport eller helikopter. Kreosotimpregnerte trestolper er spesialavfall, og leveres til godkjent mottak. Liner, glassisolatorer og ståltraverser leveres til gjenvinning. Generelt vil ren og knust betong kunne benyttes som fyllmasser, hvis det er behov.

Mer detaljert avfallshåndtering beskrives i detaljplan for nettanlegg. Dersom det er overskudd av fyllmasser, vil de håndteres i samarbeid med grunneier, og forurenset betong vil transporteres til godkjent mottak/deponi.

2.4 Traseløsninger

2.4.1 Sima–Klyve

Mellom Sima og Stavanesodden omsøker IHK en ca. 3 km lang jordkabel, som forlegges langs broen over Sima og følger Simadalsvegen til Stavanesodden. Se figur 2-12.



Figur 2-12: Mellom Sima og Stavanosodden omsøker IHK ett trasealternativ med jordkabel.

Videre fra Stavanosodden omsøker IHK enten en 2,5 km lang luftledning i eksisterende 50 kV trasé til Hæreid, eller en 1,3 km lang jordkabel langs Simadalsvegen til Leirvikane og derfra en 1,4 km lang luftledning videre til Hæreid. Se figur 2-13.

Mellom Stavanosodden og Hæreid prioriterer IHK luftledning i eksisterende 50 kV trasé.



Figur 2-13: Mellom Stavanosodden og Hæreid omsøker IHK to trasealternativ, og prioriterer luftlinje i eksisterende 50 kV trasé (heltrukket rød linje).

Over Hæreid-platået omsøker IHK tre ulike trasealternativ, ett alternativ med jordkabel og to med luftledning. Se figur 2-14.



Figur 2-14: Over Hæreid-platået omsøker IHK tre ulike trasealternativer, og prioriterer jordkabelalternativet (stiplet rød linje).

Alternativet med jordkabelen starter fra ny endemast i skogholtet nord for Hæreid, og legges sørover langs jordet til Hereidsvegen, langs Hereidsvegen til den møter 22 kV ledningen, vestover langs skogkanten til enden av jordet og sørover til ny kabelendemast ved Insta-Horni, totalt ca. 1,1 km lang jordkabel.

Det ene alternativet med luftledning følger eksisterende 50 kV trasé hele veien over Hæreid til Insta-Horni, en ca. 1,5 km lang luftledning. Det andre alternativet legges i skogkanten på østsiden av Hæreid i retning Djupedal. Før Djupedal dreier traseen sørvestover, og følger skråningen til Insta-Horni, totalt ca. 2 km luftledning.

Fra Insta-Horni over til Klyve transformatorstasjon går alle trasealternativene i luftledning i eksisterende 50 kV trasé. Det er et ca. 0,3 km langt luftstrekk.

KU-rapportene konkluderer med at jordkabel over Hæreid-platået er det beste alternativet med tanke på bevaring av naturmangfold og kulturminner, og IHK **prioriterer derfor jordkabel over Hæreid-platået.**

2.4.2 Klyve–Bu

Mellom **Klyve og Rossanes** omsøker IHK både jordkabel og luftledning. Se figur 2-15.



Figur 2-15: Mellom Klyve og Rossanes omsøker IHK to ulike trasealternativ, hvor jordkabel prioriteres (stiplet rød linje).

Jordkabelen legges fra Klyve langs jordet ved Øvrehagen, forbi Lægreid og Esmarhaug til Gamlenaustvegen. Den følger Gamlenaustvegen til RV 7 Eidfjordvegen, og legges langs denne til Rossanes, totalt ca. 2,7 km jordkabel. Luftledningen følger eksisterende 50 kV trasé fra Klyve til Rossanes, en ca. 2,7 km lang luftledning.

Da Statens Vegvesen etablerte skredsikringsmur ved Kyskreda, la IHK i samarbeid med Statens Vegvesen 4 stk. 125 mm kabelrør i veigrøften langs RV 7 fra svingen ved Gamlenausta til litt forbi Kyskeneset. Dette gjorde IHK under områdekonsesjonen, og som et beredskapstiltak mot skred på 22 kV linjen. I etterkant er ett av rørene benyttet til andre formål, men 3 stk. er fremdeles ledige. Disse blir stilt til disposisjon i konsesjonssøknaden, og IHK vurderer det som samfunnsmessig rasjonelt å bruke disse rørene til ny 132 kV jordkabel.

Ifølge SGC sin naturfare-rapport ligger store deler av ledningen mellom Klyve og Rossanes i skredfarlig terreng (vedlegg 5). De anbefaler å sikre mastene, for å tåle kreftene skred kan medføre. Dette krever kostbare sikringstiltak og konstruksjoner, og **IHK prioriterer derfor jordkabel mellom Klyve transformatorstasjon og Rossanes.**

Mellom Rossanes og Erdal omsøker IHK luftledning og jordkabel. Se figur 2-16. Luftledningen følger eksisterende 50 kV trasé, totalt ca. 3,1 km luftledning. Jordkabelen legges langs RV 7 Eidfjordvegen, delvis i vei og delvis i veigrøft, en ca. 3,6 km lang jordkabel.



Figur 2-16: Mellom Rossanes og Erdal omsøker IHK to ulike trasealternativ, hvor luftledning prioriteres (heltrukket rød linje).

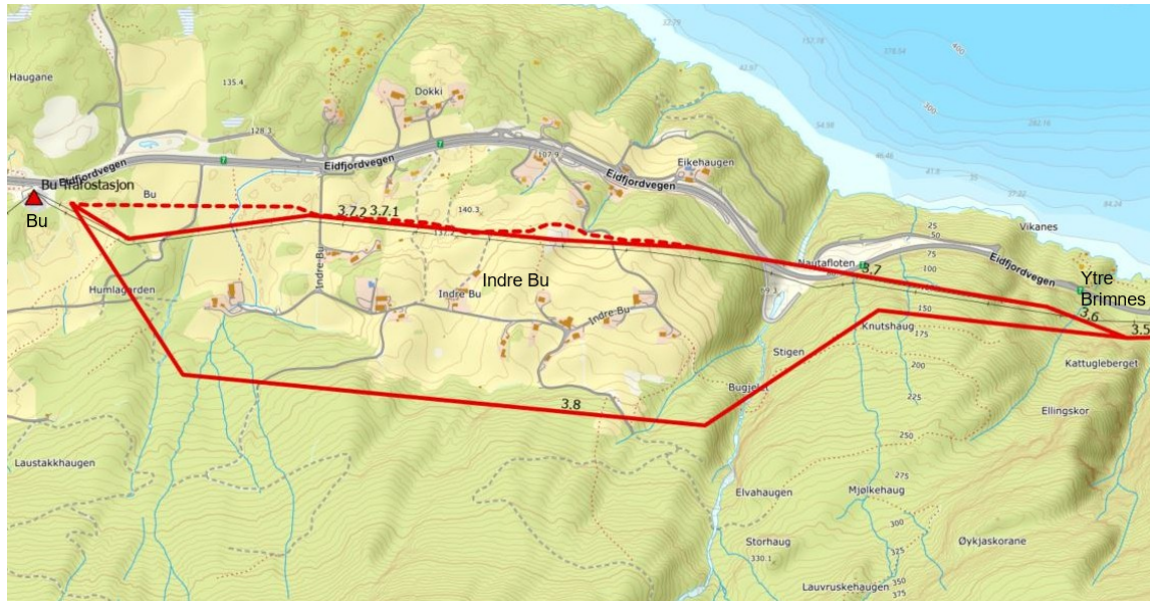
På bakgrunn av ca. 15 MNOK i investeringskostnad med jordkabel, **prioriterer IHK luftledningsalternativet mellom Rossanes og Erdal.**

Mellom Erdal og Ytre Brimnes omsøker IHK kun **ett trasealternativ**, som er luftledning i eksisterende 50 kV trasé, en ca. 6,2 km lang luftledning. Se figur 2-17.



Figur 2-17: Mellom Erdal og Ytre Brimnes omsøker IHK ett trasealternativ med luftledning i eksisterende 50 kV trasé.

Over Indre Bu omsøker IHK tre ulike trasealternativ, ett med jordkabel og to med luftledning. Se figur 2-18.



Figur 2-18: Over Indre Bu omsøker IHK tre ulike trasealternativer, hvor jordkabel prioriteres (stiplet rød linje).

Jordkabeltraseen starter ved endemast i skogholtet øst for Indre Bu, og følger mer eller mindre under eksisterende 50 kV luftledningstrasé til Bu transformatorstasjon, en ca. 1,3 km lang jordkabel. Den ene luftledningstraseen følger eksisterende 50 kV luftledningstrasé fra Ytre Brimnes over Indre Bu til Bu transformatorstasjon, totalt ca. 2,2 km luftledning. Den andre luftledningstraseen går fra Ytre Brimnes og gjennom skogholtet på sørsiden av Indre Bu, en ca. 2,4 km lang luftledning.

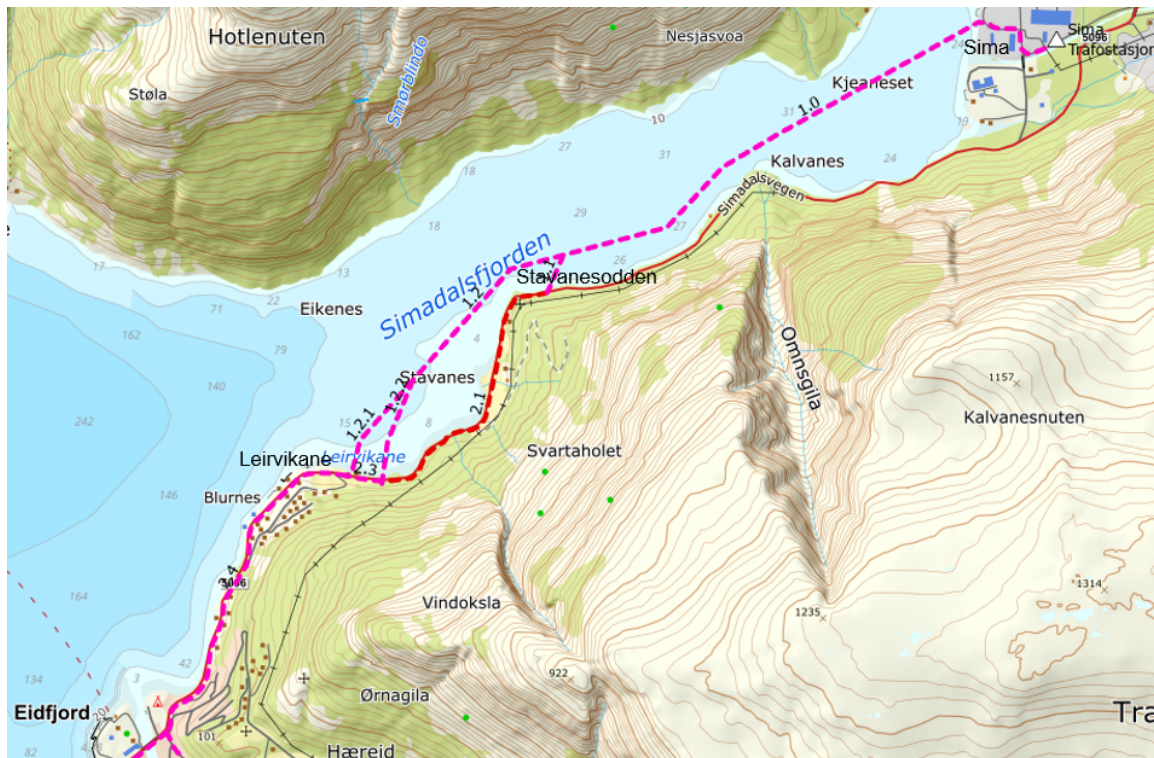
På bakgrunn av KU-rapporten om funksjonsområde for fugl ved Indre Bu, frigjøring av areal og grunneierne sine ønsker, **prioriterer IHK jordkabel over Indre Bu**. Se kap. 2.7 *Jordkabel som erstatning for luftledning*.

2.5 Alternative traseer og plasseringer

IHK har også vurdert andre trasealternativ for ny 132 kV forbindelse mellom Sima og Bu.

2.5.1 Sima–Klyve

Mellom Sima og Leirvikane har IHK vurdert to ulike alternativer med sjøkabel. Felles for disse alternativene er at de følger eksisterende 50 kV sjøkabeltrasé ut fra Sima. Se figur 2-19.



Figur 2-19: Mellom Sima og Stavanessodden/Leirvikane har IHK vurdert ulike alternativer med sjø- og jordkabel, merket med rosa.

Den ene sjøkabeltraseen går til Stavanessodden, hvor det etableres landtak, mens den andre går til Leirvikane, hvor det er foreslått to ulike landtak.

Investeringskostnaden for disse sjøkabelalternativene er beregnet til å medføre en merkostnad på ca. 85 MNOK for sjøkabel til Stavanessodden og ca. 130 MNOK for sjøkabel til Leirvikane. IHK har derfor forkastet disse alternativene.

Fra Eidfjord sentrum har IHK vurdert to ulike jordkabeltrasealternativ. Se figur 2-20. Det ene alternativet følger Simadalsvegen over broen, videre sørover langs RV 7 Eidfjordvegen, Skulevegen, Lægredvegen og langs Kyrkjevegen frem til Klyve transformatorstasjon.

Det andre alternativet følger Kvednavegen til endes og videre langs Elvavegen til nedenfor Insta-Horni, hvor den legges i luftledning over Eio og opp til Klyve transformatorstasjon.



Figur 2-20: Fra Eidfjord sentrum til Klyve har IHK vurdert to ulike jordkabeltraseer, merket med rosa stilet linje.

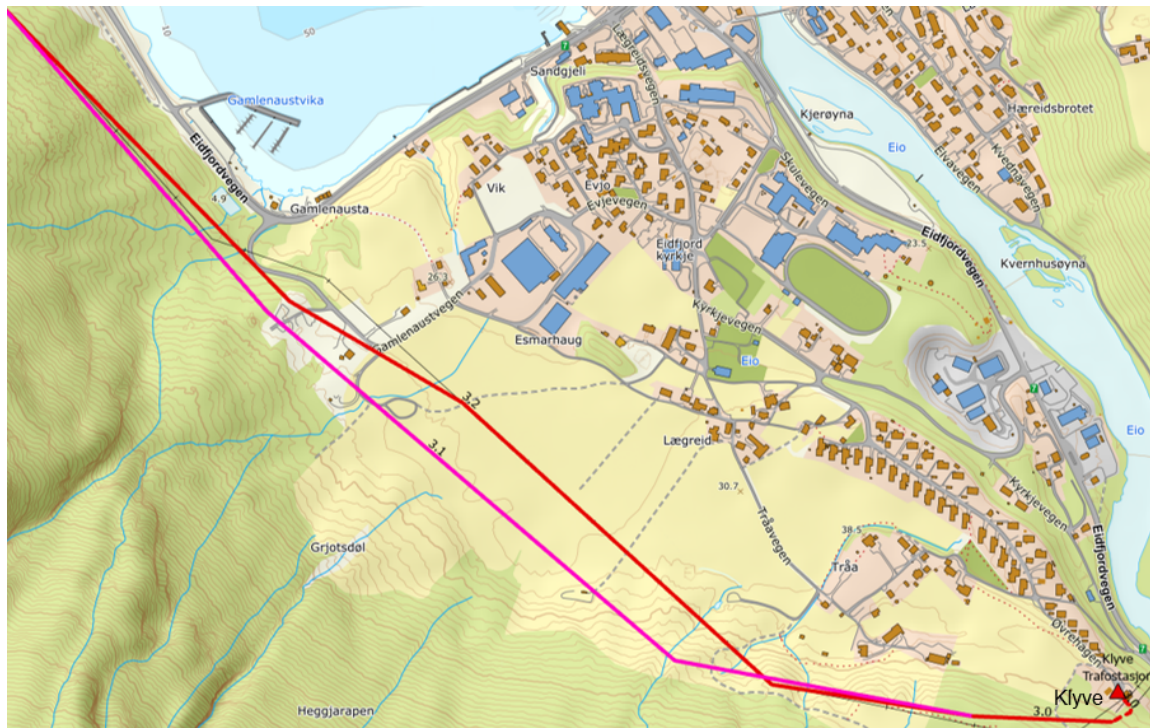
Investeringskostnaden for disse jordkabelalternativene er beregnet til å medføre en merkostnad på ca. 25 MNOK for jordkabel på østsiden av Eio og ca. 30 MNOK for jordkabel på vestsiden av Eio. I tillegg er det lite plass til store jordkabler blant eksisterende infrastruktur under bakken i Eidfjord sentrum.

I ifølge KU-rapporten for naturmangfold vil jordkabelen på østsiden av Eio ligge i et svært flomutsatt område og forringe kantvegetasjonen langs Eio med nytt rydbeleite.

IHK har forkastet begge disse alternativene.

2.5.2 Klyve–Bu

IHK har vurdert å legge luftledningen ut fra Klyve noe lenger sørvest langs skogkanten, for å komme bort fra jordbruksarealene. Se figur 2-21.



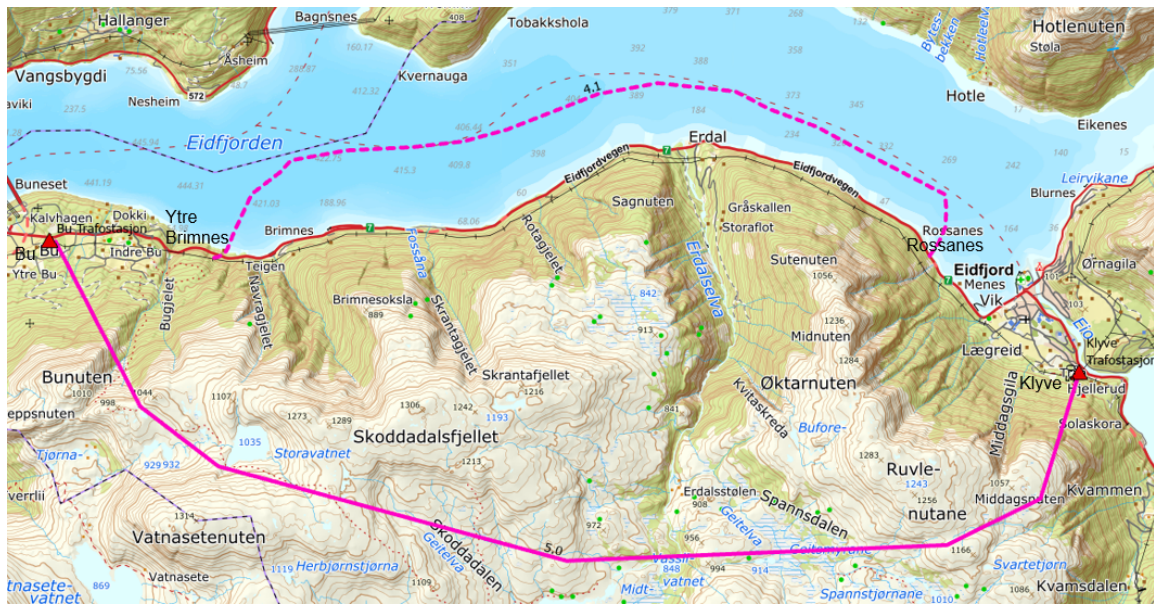
Figur 2-21: IHK har vurdert en alternativ luftledningstrasé mellom Klyve og Gamlenaustvika, merket med rosa.

På bakgrunn av SGC sin naturfarerapport, hvor store deler av denne strekningen har en større sannsynlighet for snøskred enn 1/150 per år, har IHK forkastet dette alternativet (vedlegg 5).

Siden strekningen mellom Klyve og Ytre Brimnes har mange rasfarlige partier, har IHK vurdert ett trasealternativ med luftledning over fjellet og ett med sjøkabel i Eidfjorden, for å komme helt bort fra rasfarlig terreng. Se figur 2-22.

Luftledningstraseen går fra Klyve rett sørover mot Solaskora og Middagsnuten. Traseen følger dalen på sørsiden av Ruvlenutane, over Geitsmyrane, på nordsiden av Vasslivatnet og opp gjennom Skoddedalen. Den går videre på sørsiden av Storavatnet, på nordsiden av Bunuten og ned gjennom skogen til Bu transformatorstasjon.

Sjøkabelen går fra Rossanes til Ytre Brimnes, hvor den går inn i omsøkte traseer ved Indre Bu.



Figur 2-22: Mellom Klyve og Bu har IHK vurdert luftledning over fjellet og sjøkabel langs Eidfjorden.

Luftledningstrasé over fjellet går gjennom uberørt terreng, er et avmerket område for rein og har stor risiko for snø- og islast. Sjøkabel fra Rossnes til Ytre Brimnes vil ha en investeringskostnad på ca. 340 MNOK mer enn prioritert jordkabel- og luftledningstrasé på dette strekket.

IHK har forkastet begge disse alternativene.

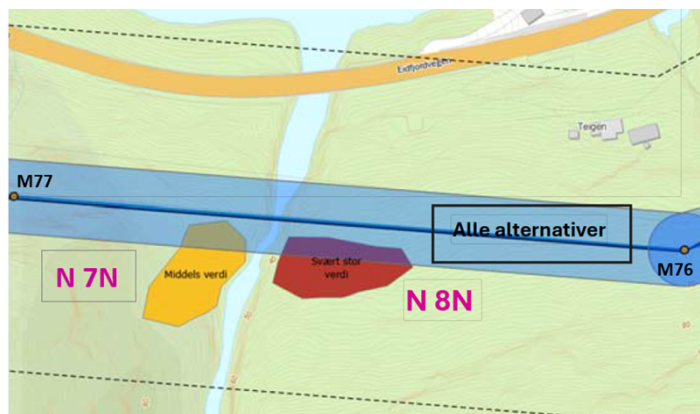
2.5.3 Bu transformatorstasjon

IHK vurderte en løsning med ny transformatorstasjon på nordsiden av RV 7 Eidfjordvegen, for å ha god plass til nytt anlegg. Men på bakgrunn av store kostnader med flytting av eksisterende anlegg, kryssing av RV 7 og BKK sin konsesjon for 132 KV kabel inn i eksisterende anlegg, samt enighet med grunneiere om plassering av nytt koblingsanlegg, ble dette alternativet forkastet.

2.6 Endring av trasé på bakgrunn av konsekvensutredning

IHK har på bakgrunn av KU-rapportene for naturmangfold og kulturminner foretatt justering av de omsøkte traseene, for å redusere negative konsekvenser.

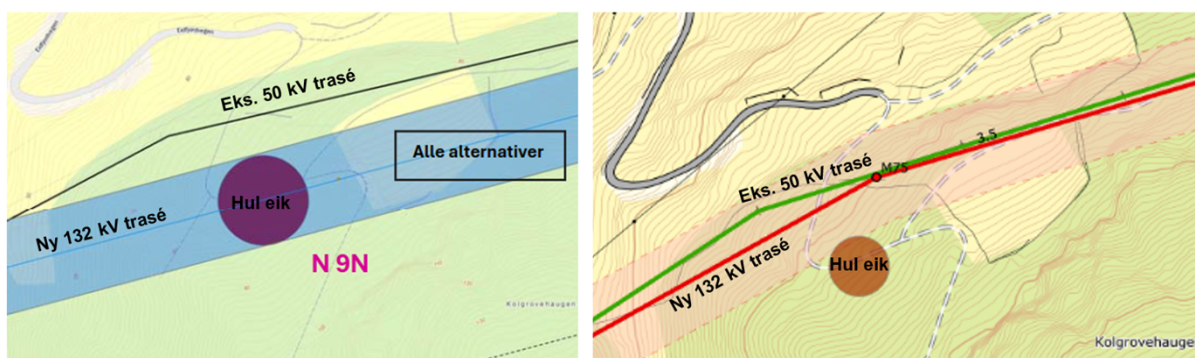
Mellom M76 og M77 ved Novragjeldselvi vest er det registrert lågurtedelløvskog (N7N) og ved Novragjeldselvi øst en gammel lågurtselje-rogneskog (N8N). KU-rapporten for naturmangfold konkluderer med at utvidet ryddebelte medfører hogst i under 20% av tresjiktet, hvilket svekker de økologiske kvaliteter og/eller funksjoner lokalt, og gir en noe negativ (-) og en middels negativ konsekvens (--). Se figur 2-23.



Figur 2-23: Lågurtedelløvskog (N7N) ved Novragjeldselvi vest og lågurtselje-rogneskog (N8N) ved Novragjeldselvi øst (Kilde: vedlegg 3).

Terrenget mellom M76 og M77 er svært bratt, så store trær på oppsiden av ledningen må felles, for å sikre at disse ikke faller på ledningen. IHK vurderer at et avbøtende tiltak kan være å bruke smalere master, med faseavstand 3,5 meter, slik at ryddebelte blir noe smalere. Det vil kreve stivere V-isolatorkjeder og ekstra armatur, og er beregnet til ca. 15 000 kr ekstra kostnad pr. mast.

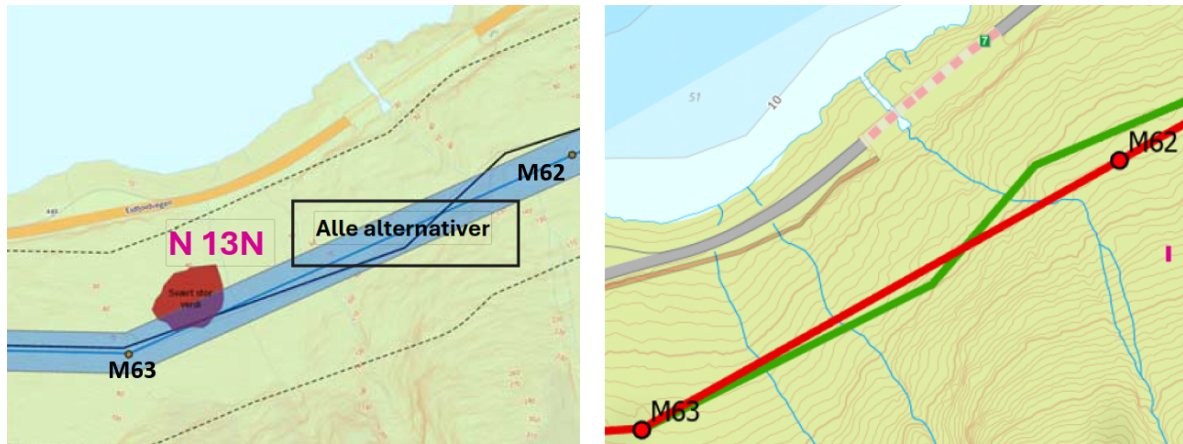
Ved ytre Brimnes (N9N) ville ei hul eik kommet innenfor nytt ryddebelte mellom M75 og M76. Se figur 2-24.



Figur 2-24: Prosjektet trasé ved Ytre Brimnes til venstre, og justert trasé til høyre (Kilde: vedlegg 3).

For å unngå felling av den hule eika, har IHK justert traseen tilbake mot opprinnelig 50 kV trasé, slik at eika ikke påvirkes av nytt ryddebelte.

Mellom M62 og M63 ved Aldalene er det registrert en gammel høgstaudegråorskog (N13N). Ifølge KU-rapporten for naturmangfold vil ryddebelte kreve hogst i 20–50% av lokaliteten, som gir en forringelse av lokaliteten og stor negativ konsekvens (---). Se figur 2-25.



Figur 2-25: Gammel høgstaudegråorskog (N13N) ved Aldalene (Kilde: vedlegg 3).

Terrenget mellom M62 og M63 er svært bratt, og behovet for å felle trær på nedsiden av ledningen er begrenset. Hogst i høgstaudegråorskogen vil derfor bli svært begrenset.

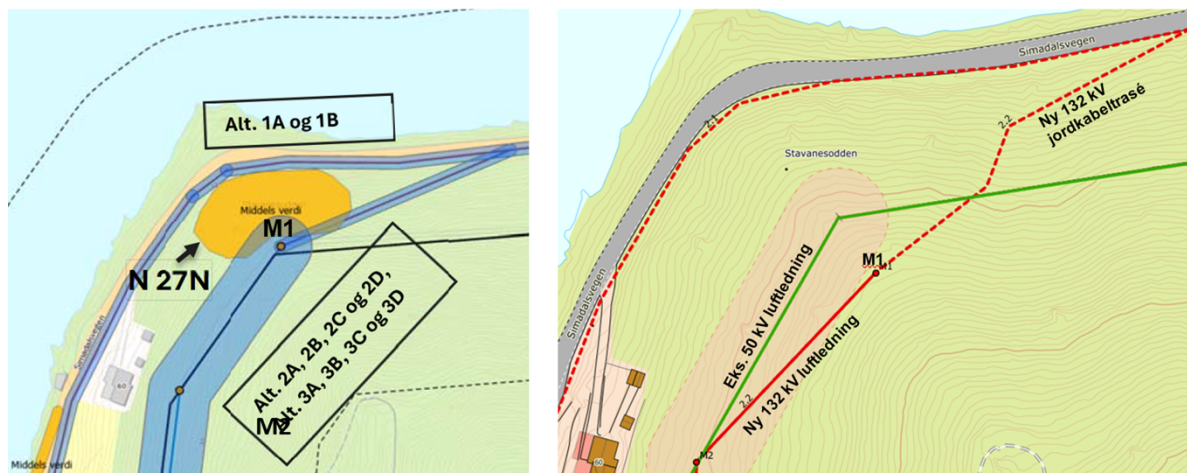
Langs Gamlenaustvegene er det registrert et funksjonsområde for rødlistet art alm (N19N), hvor ryddebelte til omsøkt luftledning og jordkabel vil redusere lokalitetsstørrelsen i nordre ende. Se figur 2-26.



Figur 2-26: Funksjonsområde for rødlistet alm (N19N) ved Gamlenaustvegen (Kilde: vedlegg 3).

IHK vil her justere jordkabeltraséen noe lenger nordøst, slik at den kommer utenfor det avmerkede funksjonsområde for rødlistet alm.

Nord for M1 ved Stavaness nord er det lokalisert et funksjonsområde for nært truet knerot (N27N). Ifølge KU-rapporten innebærer omsøkt trasé avskoging i ca. 20% av lokaliteten, noe som kan endre hydrologi og skogmiljø, og svekke bestanden lokalt. Det gir en middels negativ konsekvens (--). Se figur 2-27.



Figur 2-27: Furuskog med knerot (NT) ved Stavaness Nord (N27N), eksisterende 50 kV linje med grønn og ny 132 kV med rød (Kilde: vedlegg 3).

IHK har som avbøtende tiltak flyttet M1 noe sørøstover, og lagt jordkabeltraseen utenom avmerket område for furuskog-lokaliteten.

2.7 Jordkabel som erstatning for 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.

- ✓ IHK prioriterer jordkabel over Hæreid-plataet, da det er jordkabel som kommer best ut på tanke på bevaring av naturmangfold og kulturminner, noe som støttes av KU-rapportene.
- ✓ IHK prioriterer jordkabel ved Indre Bu, etter dialog med grunneiere i området. Selv om et jordkabelanlegg vil ha en merkostnad på ca. 7 MNOK sammenlignet med luftledning i eksisterende 50 kV trasé, ser IHK følgende fordeler:
 - Jordkabeltraseen blir omtrent samme lengde som luftledning i eksisterende trasé.
 - Jordkabeltraseen graves i lett terreng, og er enkel å komme til ved eventuell feilretting.
 - Grunneierne er behjelpelige med å finne best mulig løsning for jordkabelgrøft.
 - Jordkabel vil forbedre estetisk nær- og fjernvirkning, sammenlignet med høyere master og tykkere liner.
 - Jordkabel er fordelaktig mht. fuglekollisjoner, noe som er i tråd med KU-rapporten for naturmangfold (ref. funksjonsområder fugl).
 - Areal på dyrket mark frigjøres ved bortfall av mastepunkt.



2.8 Permanente hjelpeanlegg

For montasje av ledningen mellom Sima, Klyve og Bu ser ikke IHK behov for bygging av nye veier eller permanente riggplasser, men noen veier og kjørespor må kanskje rustes opp.

2.9 Midlertidige hjelpeanlegg

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

Ny 132 kV luftledning vil delvis følge eksisterende 50 kV ledning, som jevnlig ryddes og vedlikeholdes. Det finnes derfor allerede noen 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 enklest mulig. 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.

2.10 Anleggsarbeid

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

Før anleggsarbeidene starter, vil IHK kartlegge adkomstveier og terrengkjørespor for skogrydding, lagerplass for tømmer og tidspunkt for gravearbeid. Kartlegging vil skje i samarbeid med grunneiere og veimyndigheter.

Luftledningstraseene må ryddes, før byggingen av liner starter. Først vil det klargjøres riggplasser for lagring av materiell og premontering av master. Disse blir beskrevet i detaljplanen. Maskiner transporteres til mastepunktene, for å grave ut fundementgroper og klargjøre støp for stolpepunktene. Etter støpen er ferdig, kjøres/flys mastemodulene ut for montering. Når mastene er på plass, vil linene monteres. 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.

Graving av jordkabelgrøfter vil skje i samarbeid med grunneiere og relevante veimyndigheter. Arbeidene vil hensynta eksisterende infrastruktur, naturverdier og eventuelle kulturminner. For strekninger der jordkabeltraseen følger eller krysser offentlig/privat vei, vil jordkablene som hovedregel etableres i skulder- eller grøftesonen, for å minimere inngrep i selve kjørebanearealet og i minst mulig grad påvirke trafikkavviklingen. Utførende entreprenør har ansvar for å utarbeide planer for nødvendige sikringstiltak, skilting og eventuell trafikkdirigering i anleggsperioden.

Forlegning av jordkabel på strekningen med kabelrør mellom Gamlenaustvegen og Kyskeneset vil kreve mindre tiltak for regulering av trafikken, da det må graves ca. hver 500 meter for strekking og skjøting av jordkablene.

Jordkablene forlegges med nødvendig overdekning i henhold til gjeldende tekniske krav og veimyndighetenes retningslinjer.

Alle inngrep i veibane eller veiskulder vil bli istandsatt etter fullført arbeid, og arealene tilbakeført til opprinnelig eller bedre standard.



Rigg- og trommelplasser

Nødvendige riggplasser for adkomst, utstyrslager, parkering av maskiner og biler og landingsplasser for helikopter vil etableres på allerede opparbeidede areal. Nøyaktig plassering vil IHK bestemme i samarbeid med grunneiere, og tegne inn i en detaljplan. Vinsj- og trommelplasser vil etableres i traseene, og tetttest mulig inn til eksisterende veianlegg.

Behov for transport

I anleggsperioden vil det bli behov for lastebil, betongbil og eventuelt helikopter for transport av nødvendig utstyr, gravemaskin/beltekrane for reising av stolper og strekking av linjer, samt grøftearbeid og ulike terrenggående kjøretøy for transport av materiell og personell. Snøscooter kan brukes om anleggsarbeidene blir på vinteren.

IHK vil benytte eksisterende skogsveier og private veier så langt det lar seg gjøre. Det kan være nødvendig å utbedre og/eller forlenge noen av disse veiene for sikker transport, noe som avklares direkte med veieiere. Hvilke private veier som må benyttes avklarer IHK i detaljprosjekteringen, og beskrives og skisseres i detaljplanen.

Reising av master, strekking av liner og graving av jordkabelgrøfter kan i perioder føre til redusert fremkommelighet på veier. Utførende entreprenør har ansvar for anleggsgjennomføring, trafikkavvikling og sikringstiltak.

Grunnarbeid og masseuttak

For å klargjøre groper for mastefundament og jordkabelgrøfter, samt etablere nye koblingsanlegg med tilhørende jording, kan det forekomme sprengningsarbeid og derav masseuttak. Eventuelle overskuddsmasser vil håndteres i samarbeid med grunneiere og etter gjeldende regelverk og retningslinjer for miljø og sikkerhet.

Ved graving av jordkabelgrøfter legges det opp til kort mellomagring av masser. Massene vil sorteres og mellomagres sjiktvis, slik at det ved tilbakeføring blir naturlig revegetering. Det er da særlig viktig med forsiktig lagring og håndtering av topplaget, som inneholder verdifull frøbank.

Samkjøring av arbeid

Arbeidet med å bygge ny kraftledning Sima–Klyve–Bu planlegges utført samtidig med utvidelsen av både Klyve og Bu transformatorstasjoner. IHK er avhengig av at BKK er ferdig med Granvin–Bu før anleggsperioden, slik at Eidfjord kan forsynes fra Voss.

Miljømessige tiltak

Miljømessige tiltak i anleggsperioden er håndtering av støy, forurensning, avfall og rehabilitering av terrengskader. Dersom det er risiko for betydelige terrengskader, skal alternative transportmåter vurderes, for å redusere skadeomfanget. Det kan være bruk av beltegående maskiner, avgrense kjøring i verdifulle områder og/eller manuelt arbeid, transport av materiell på snødekt mark eller bruk av helikopter. IHK tilstreber å minimere inngrep i terreng og vegetasjon, og eventuelle skader vil bli utbedret fortløpende eller etter endt anleggsperiode.

IHK har på bakgrunn av KU-rapportene for naturmangfold og kulturminner gjort tiltak, for å redusere skader og negative effekter av omsøkte traseer.



2.10.1 Avbøtende tiltak i anleggsarbeidet

- ✓ Planlegge arbeidene godt, for å unngå unødige inngrep og kjøring i sårbart terreng, samtidig som tiltak for å redusere skader på naturtyper/arter og kulturminner kan identifiseres.
- ✓ Reparere/restaurere eventuelle terrengskader til opprinnelig stand eller bedre.
- ✓ Gjenbruk av stedlige masser.
- ✓ Iverksettes miljømessige tiltak i henhold til støy og forurensning i byggetiden.
- ✓ Plan for avfallshåndtering.
- ✓ Avsperringer/gjerder rundt transformatorstasjonene i byggeperioden, for å hindre uautorisert adgang til anleggene.

2.11 Klimaløsninger

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

- ✓ Beholde mest mulig av vegetasjonen i rydebeltet, uten at det går på bekostning av sikkerheten til ledningene. Smal grøftebredde der det er mulig, for å redusere gravemengde og materialforbruk.
- ✓ Klimavennlig gass i gassisolerte brytere på Klyve, som oppfyller kravene til nullutslipp
- ✓ Bruk av lavkarbon-betong.
- ✓ Samordne materialleveranser, for å redusere antall transporter.
- ✓ Oppfordre entreprenør til transport med lave utslipp.
- ✓ Valg av materiale og komponenter med lang levetid, høy gjenvinnbarhet og lavt klimagassavtrykk i produksjon.
- ✓ Optimalisering av materiallengder, så svinn minimeres.
- ✓ Bruk av lokale masser og materialer der det er mulig, og gjenbruk av overskuddsmasser internt i prosjektet, i stedet for bortkjøring og deponering.
- ✓ Gjenbruk av materiell fra sanerte anlegg.
- ✓ Avfallshåndtering og deponering etter gjeldende forskrifter.



3. Behovet for å gjøre tiltak

IHK skal hele tiden sørge for at regionalnettet ikke belastes mer enn det tåler. Det omsøkte tiltaket er derfor viktig for å opprettholde god forsyningssikkerhet, både i Eidfjord og Voss.

3.1 Dagens driftssituasjon

Dagens 50 kV forbindelse Sima–Klyve–Bu ble satt i drift på 70-tallet. Tilstandskontroller viser at forbindelsen er i dårlig teknisk stand, og at den nærmer seg endt teknisk levealder. I tillegg er deler av forbindelsen mellom Sima og Bu svært rasutsatt.

Regionalnettet i Eidfjord har ifølge *Regional Kraftsystemutredning for Midtre Vestland 2022–2042* ikke kapasitet til å ta imot nytt stort forbruk med dagens spenningsnivå.

Voss–Hardanger snittet er preget av stor import på tørre og kalde dager, og det er ikke nok tilgjengelig lokal produksjon til å dekke hele forbruket. På grunn av dårlig tilstand og usikkerhet rundt tåleevnen for snø- og islast er 50 kV ledningen mellom Granvin og Bu utkoblet deler av vinteren. Voss, Eidfjord og deler av Ullensvang har da ikke reserveforsyning (N-1).

BKK fikk i desember 2024 konsesjon til å bygge ny 132 kV ledning mellom Granvin og Bu, og IHK samarbeider med Statnett om å bygge ut nytt 132 kV stasjonsbygg ved Sima transmisjonsstasjon. Disse to tiltakene vil styrke forsyningssikkerheten mot Eidfjord og Voss.

3.2 Fremtidig utvikling

I Eidfjord er det, som i resten av Vestland, forventet jevn vekst i alminnelig forbruk i årene fremover. Det betyr et økende importbehov på vinteren, og flere timer uten reservekapasitet (N-1).

Eidfjord kommune har konkrete planer om å etablere landstrøm til cruiseskip på 8–16 MW, og har søkt støttemidler til ladeinfrastruktur for tungtransport. Dersom utvikling av Eidfjord Resort går som planlagt, må det beregnes strøm til nær 700 hytter/leiligheter, hotell, butikker og 5 nye skiheiser.

Interesse for å etablere ny industri i Simadalen er stor, men det foreligger ingen konkrete planer ennå. Ellers har regionen stort potensiale for små vannkraftverk. Noen er allerede under utbygging, noen har fått konsesjon og noen har søkt konsesjon. Dette er i tillegg til driftssatte anlegg.

Oppsummert er det allerede i dag konkrete planer for mer forbruk og ny produksjon, som det i dag ikke er driftsmessig forsvarlig å tilknytte regionalnettet rundt Eidfjord, som følge av manglende reservekapasitet. Spenningsoppgradering til 132 kV drift på kraftledningen mellom Sima og Bu er derfor en forutsetning for å kunne oppnå reserveforsyning i området.

3.3 Konsekvensen i fravær av tiltak

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

Det er ikke kapasitet i nettet til å driftsmessig forsvarlig tilknytte nytt forbruk verken på Voss eller i Eidfjord. Dette vil innebære et samfunnsøkonomisk tap i form av ikke-realisert produksjon og forbruk, med hensyn til næringsutvikling og manglende mulighet for elektrifisering av transport.

Oppsummert er det uten oppgradering av ledningen Sima–Klyve–Bu ikke mulig å innfri verken tilknytnings- eller forsyningsplikten på en forsvarlig måte.



4. Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold

Gjennom *energiloven* skal IHK sikre at de bygger ut og utnytter kraftnettet på en sikker og samfunnsmessig rasjonell måte, samtidig som de tar hensyn til allmenne og private interesser. 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 i fremtiden, 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 i ytterste konsekvens rasjonering av strøm.

4.1 Samfunnsøkonomisk vurdering av konsepter

I IHK sin konseptvalgutredning omtales behov for tiltak utløst av at dagens 50 kV ledning Sima-Klyve-Bu nærmer seg endt teknisk levetid, og trenger fornying. Ledningen inngår i et større nett, som strekker seg videre til Granvin, Voss og Evanger. På grunn av spenningsstandardisering er det ønskelig at hele dette nettet driftes på 132 kV. For å fullt ut kunne få nytte av en 132 kV ledning mellom Sima og Bu, må Statnett etablere 420/132 kV transformering i Sima.

Forventet forbruksvekst i Hardanger og Voss forsterker behovet for å øke spenningen til 132 kV. Et 132 kV spenningsnivå vil både øke kapasiteten lokalt i Hardanger og i Voss-området, samt forbedre forsyningssikkerhet til Voss.

Konseptutvalgsutredning: <https://plannett.nve.no/utredning/20220468>

4.1.1 Nullalternativet

Nullalternativet er referansen for de øvrige alternativene når kostnadene fastsettes, og er et minimumsalternativ. I dette tilfellet vil det si å opprettholde driften av dagens 50 kV Sima-Klyve-Bu, med det vedlikeholdet som kreves for å tilfredsstille forskriftskravene til mekanisk dimensjonering, teknisk tilstand og minste avstand til bakken.

Som følge av begrenset kapasitet er det ikke bli mulig å tilknytte nytt forbruk og/eller større prosjekter innen fornybar kraftproduksjon. Det vil kunne gi et samfunnsøkonomisk tap, i form av utsatt realisering av forbruksvekst og fornybar energi.

Med nullalternativet vil området, etter oppgradering av Granvin–Bu til 132 kV, mangle reserveforsyning (N-1) hele året, ikke bare på vinteren som i dag. IHK vil verken innfri på tilknytningsplikten eller forsyningsplikten. Nullalternativet er derfor ikke aktuelt å gå videre med.

4.1.2 Alternative konsepter

Det valgte konseptet for Sima–Klyve–Bu er utredet i samarbeid med TendraNett (Voss) og BKK, sammen med fornying og spenningsoppgradering til 132 kV av Granvin–Bu, som allerede er gitt konsesjon. Begge disse tiltakene er sett på som den beste og mest rasjonelle løsningen, for å kunne innfri både på forsyningssikkerhet og tilknytningsplikt i Voss, Eidfjord og Ullensvang. I tillegg er de ikke-prissatte konsekvensene av tiltakene minimale, da eksisterende traseer delvis gjenbrukes, og det er de samme grunneierne som blir berørt.

Innenfor valgt konsept har IHK vurdert flere alternative løsninger, som beskrevet i 2.5 *Alternative traseer og plasseringer*.



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 forbindelse Sima–Klyve–Bu.
- ✓ Nye 132 kV bryteranlegg ved Klyve og Bu transformatorstasjon.
- ✓ Riving og sanering av eksisterende 50 kV forbindelse Sima–Klyve–Bu.

Prissatte virkninger

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

- ✓ Prisnivå per 2025
- ✓ 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: Kostnadsoverslag (MNOK) for de ulike trasealternativene på 132 kV forbindelsen Sima–Klyve

Post	Trasealternativ					
	2.0/2.2/2.5/2.5.2	2.0/2.2/2.5/2.5.1/2.5.3/2.5.3	2.0/2.2/2.5/2.5.2	2.0/2.1/2.5/2.5.2	2.0/2.1/2.5/2.5.1/2.5.3	2.0/2.1/2.5/2.5.1/2.5.4
132 kV luftledningsanlegg	20	18	24	15	13	19
132 kV jordkabelanlegg	27	36	27	36	45	36
Sum investeringskostnader [MNOK]	47	54	51	51	58	55
Plan- og administrasjonskostnader	4	4	4	4	5	4
Byggherrekostnader	3	3	3	3	3	3
Usikkerhet	5	6	6	6	6	6
Riggkostnader	8	9	8	8	9	9
Sum anleggskostnader [MNOK]	67	76	72	72	81	77
Rangering	1	3	2	2	5	4



Tabell 4-2: Kostnadsoverslag (MNOK) for de ulike trasealternativene på 132 kV forbindelsen Klyve–Bu

Post	Trasealternativ				
	3.0/3.2/3.3/3.4/3.5/3.8	3.0/3.2/3.3/3.4/3.5/3.6/3.7/3.7.1	3.0/3.2/3.3/3.4/3.5/3.6/3.7/3.7.2	4.0/4.2/4.2.2/3.5/3.8	4.0/4.2/4.2.2/3.5/3.6/3.7/3.7.1
132 kV luftledningsanlegg	76	71	75	46	41
132 kV jordkabelanlegg	0	11	0	47	58
Sum investeringskostnader [MNOK]	76	82	75	93	99
Plan- og administrasjonskostnader	6	6	6	7	7
Byggherrekostnader	4	5	4	5	5
Usikkerhet	8	9	8	10	10
Riggkostnader	12	13	12	14	15
Sum anleggskostnader [MNOK]	106	115	105	129	136
Rangering	2	3	1	8	9

Post	Trasealternativ			
	4.0/4.2/4.2.2/3.5/3.6/3.7/3.7.2	4.0/4.2/4.2.1/3.4/3.5/3.8	4.0/4.2/4.2.1/3.4/3.5/3.6/3.7/3.7.1	4.0/4.2/4.2.1/3.4/3.5/3.6/3.7/3.7.2
132 kV luftledningsanlegg	45	64	59	63
132 kV jordkabelanlegg	47	20	31	20
Sum investeringskostnader [MNOK]	92	84	90	83
Plan- og administrasjonskostnader	7	6	7	6
Byggherrekostnader	5	5	5	5
Usikkerhet	10	9	9	9
Riggkostnader	14	13	14	13
Sum anleggskostnader [MNOK]	128	117	125	116
Rangering	7	5	6	4

Tabell 4-3: Kostnadsoverslag (MNOK) for bryteranlegg Klyve og Bu

Post	Klyve trafostasjon [MNOK]	Bu trafostasjon [MNOK]
Grunn/bygningsmasse	9	9
132 kV bryteranlegg	28	19
Montasjearbeid	6	5
Sum investeringskostnader	43	28
Planlegging, byggherrekostnader og administrasjon	5	4
Riggkostnader	7	5
Generell usikkerhet	5	4
Sum anleggskostnader	60	41



Samfunnsøkonomisk sammenstilling

Følgende forutsetninger er benyttet i den samfunnsøkonomiske sammenstillingen:

- Analysehorisont: 40 år
- Kalkulasjonsrente: 4,0 %
- Avbruddskostnader: ikke inkludert, antas lik for alle alternativ
- Overføringstap: Ikke inkludert. På grunn av små forskjeller i lengde på forbindelser for omsøkte alternativer vil forskjell i overføringstapene ikke være avgjørende for valgt alternativ.

Tabell 4-4: Samfunnsøkonomisk sammenstilling (MNOK) for deltraseer 132 kV forbindelsen Sima–Klyve

Post	Trasealternativ					
	2.0/2.2/2.5/2.5.2	2.0/2.2/2.5/2.5.1/2.5.3/2.5.3	2.0/2.2/2.5/2.5.2	2.0/2.1/2.5/2.5.2	2.0/2.1/2.5/2.5.1/2.5.3	2.0/2.1/2.5/2.5.1/2.5.4
Sum anleggskostnader [MNOK]	67	76	72	72	81	77
Kapitaliserte overføringstap	11	10	13	10	9	11
Kapitaliserte drifts- og vedlikeholdskostnader	14	16	15	15	18	16
Sum samfunnsøkonomiske kostnader [MNOK]	92	102	100	97	108	104
Rangering	1	4	3	2	6	5

Tabell 4-5: Samfunnsøkonomisk sammenstilling (MNOK) for deltraseer 132 kV forbindelsen Klyve–Bu

Post	Trasealternativ				
	3.0/3.2/3.3/3.4/3.5/3.8	3.0/3.2/3.3/3.4/3.5/3.6/3.7/3.7.1	3.0/3.2/3.3/3.4/3.5/3.6/3.7/3.7.2	4.0/4.2/4.2/3.5/3.8	4.0/4.2/4.2.2/3.5/3.6/3.7/3.7.1
Sum anleggskostnader [MNOK]	106	115	105	129	136
Kapitaliserte overføringstap	29	27	29	23	21
Kapitaliserte drifts- og vedlikeholdskostnader	23	25	23	28	29
Sum samfunnsøkonomiske kostnader [MNOK]	158	167	157	180	186
Rangering	2	3	1	7	8

Post	Trasealternativ			
	4.0/4.2/4.2.2/3.5/3.6/3.7/3.7.2	4.0/4.2/4.2.1/3.4/3.5/3.8	4.0/4.2/4.2.1/3.4/3.5/3.6/3.7/3.7.1	4.0/4.2/4.2.1/3.4/3.5/3.6/3.7/3.7.2
Sum anleggskostnader [MNOK]	128	117	125	116
Kapitaliserte overføringstap	23	27	25	26
Kapitaliserte drifts- og vedlikeholdskostnader	28	25	27	25
Sum samfunnsøkonomiske kostnader [MNOK]	179	169	177	167
Rangering	6	4	5	3

Tabell 4-6: Samfunnsøkonomisk sammenstilling (MNOK) for bryteranlegg Klyve og Bu

Post	Klyve trafostasjon	Bu trafostasjon
Sum investeringskostnader [MNOK]	43	28
Planlegging, byggherrekostnader og administrasjon	5	4
Riggkostnader	7	5
Generell usikkerhet	5	4
Sum anleggskostnader [MNOK]	60	41
Kapitaliserte driftskostnader	13	10
Sum samfunnsøkonomiske kostnader [MNOK]	73	51

4.2 Samfunnsøkonomisk vurdering av tekniske løsningsvalg innenfor valgt konsept

Bakgrunnen for omsøkt tiltak er resultatet av Statnett sin områdeplan og nettselskapene i Vestland sin *Regional Kraftsystemutredning for midtre Vestland 2022–2042*, som beskriver utbygging av Hardangernettet.

En ny 132 kV forbindelse fra Sima til Bu er helt i tråd med disse planene, både for å få likt spenningsnivå på regionalnettet, fjerne flaskehalsen mot Voss og tilpasse regionalnettet til Statnett sin fremtidige 420 kV oppgradering i Sima. Dette vil løse utfordringer med forsyningssikkerheten, og gi muligheter for tilknytning av større forbruk og ny produksjon.

4.2.1 Vurderte alternative systemløsninger

Det er utredet flere ulike trasealternativer, som IHK søker konsesjon på. Alle prioriterte alternativ følger i hovedsak eksisterende traseer, med noen justeringer for å hensynta naturmangfold og kulturminner.

Når det gjelder valg av komposittmaster, anser IHK fordelene å være større enn kostnadsøkningen det medfører. Leverandører av komposittmaster garanterer en levetid på rundt 80 år, med en forventet levealder på 100 år. De er lette, noe som gjør transporten enklere og monteringen raskere. Komposittmaterialet er så å si vedlikeholdsfritt, og hakkespett og stokkmaur klarer ikke skade mastene. Det er mindre begrensning i forhold til høyde/tykkelse på mastebenen, de kan i teorien støpes etter behov. Høyere master gir mulighet for lengre spenn, som igjen betyr færre mastepunkter.

IHK har ut fra plassbegrensninger valgt innendørs gassisolert (GIS) bryteranlegg ved Klyve, og utendørs luftisolert (AIS) ved Bu. GIS-anlegg har kortere minimumsavstander mellom ledende deler, mindre intern kabling og integrerte kontrollanlegg, og krever derfor mindre areal enn AIS. GIS er innkapslet, og omgir seg med mindre magnetfelt enn AIS. GIS har høyere investeringskostnader enn AIS, men trenger mindre vedlikehold. Siden GIS er innendørs, gir de mindre visuell påvirkning, bidrar med mindre støy og er mindre utsatt for klimapåkjenninger, som lyn, temperatursvingninger, luftforurensing, salt etc.



4.2.2 Vurdering av usikkerhet

BKK skal bygge om Granvin transformatorstasjon etter at kraftledningene Granvin–Bu og Sima–Klyve–Bu er klargjort for 132 kV spenning. Så lenge 50 kV opprettholdes på forbindelsen Granvin–Bu vil det gi redusert reservekapasitet (N-1) for Bu og Klyve.

I takt med endring av klimaet, vil anleggene utsettes for hyppigere flom med oversvømmelser, skred og erosjon, steinsprang, tørke og lyn-aktivitet. IHK har valgt å prioritere jordkabel i de mest skredutsatte områdene, og ikke omsøke åpenbare flomutsatte alternativ.

Det er usikkerheter rundt forbruksvekst, industri-realiserings og utbygging av fornybar kraftproduksjon, samt fremtidig tilgang på og pris på materiell. Men med dagens tilstand i regionalnettet i Eidfjord, vil en oppgradering til 132 kV uansett være nødvendig for å tilfredsstille dagens forsyningssikkerhet. En ny 132 kV forbindelse vil også sikre fremtidig forbruk fra befolkningsvekst, elektrifisering og etablering av nye næringer.

4.3 Begrunnelse for valg av omsøkte anlegg

I områdeplanen for Hardanger-snittet er det enighet mellom lokale netteiere om et fremtidig regionalnett på 132 kV systemspenning. Granvin–Bu er første trinn i denne ombyggingen, og Sima–Klyve–Bu annet trinn. Med en slik standardisering får regionalnettet færre transformeringspunkter.

Det er mange nettanlegg som nå ønskes opp på 32 kV systemspenning. Sannsynligvis må alt eller deler av nettanleggene driftes på 50 kV i en periode til alt er ombygd.

I Statnett sin nettutviklingsplan skal anlegg med 72 kV og 300 kV merkespenning erstattes av anlegg med henholdsvis 145 kV og 420 kV merkespenning. Dette for å tilpasse overgangen fra transmisjonsnettet til regionalnettet. Anlegg med 52 kV merkespenning er under utvikling. Alle nye anlegg i regionalnettet bør derfor bygges med merkespenning 145 kV.

4.4 Øvrige økonomiske forhold

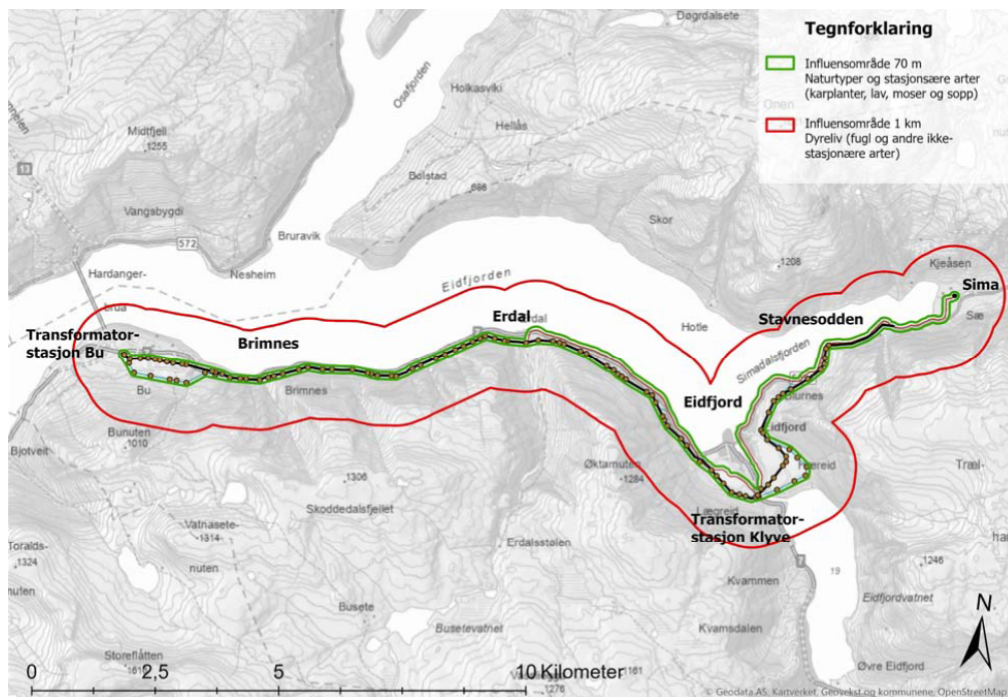
Behovet for ny 132 kV forbindelse er i utgangspunktet utløst av at dagens 50 kV ledning Sima–Klyve–Bu nærmer seg endt teknisk levetid, og trenger fornying. Samtidig inngår ledningen i et større nett, som strekker seg videre til Granvin, Voss og Evanger. På grunn av spenningsstandardisering og mulighet for reservekapasitet er det ønskelig at hele dette nettet Sima–Bu–Granvin driftes på 132 kV.

Hele kostnaden skal dekkes over nettleien.

5. Virkninger for miljø og samfunn

Multiconsult har i oppdrag fra IHK utført konsekvensutredning for utvalgte tema langs traseen Sima–Klyve–Bu og i områdene rundt Klyve og Bu transformatorstasjoner (vedlegg 3 og 4).

Planområdet er det geografiske området, hvor det skal bygges, mens **influensområdet** er hele det geografiske området som påvirkes av utbyggingen, med tilhørende underliggende arealer. Influensområdet for flora er definert til å være 70 meter fra senterlinje for ledning/jordkabel, og for fauna og geologisk mangfold 1 km. Se figur 5-1.



Figur 5-1: Kart over influensområde for flora og fauna (Kilde: vedlegg 3)

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

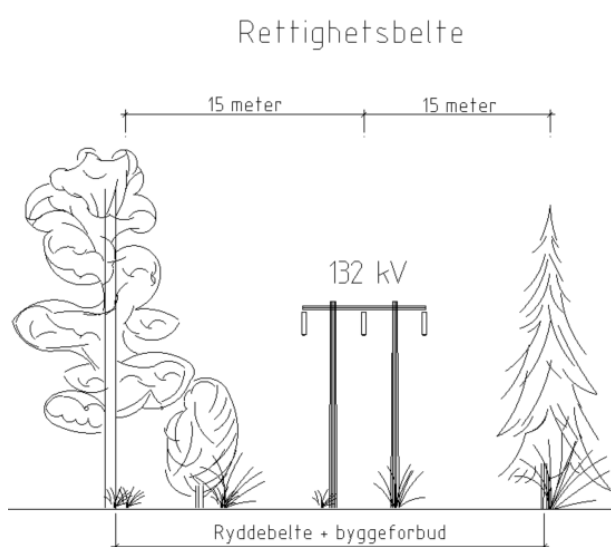
Det er foreslått **avbøtende tiltak** under hvert tema, som kan redusere eventuelle negative virkninger av tiltaket.

5.1 Arealbehov

Dagens 50 kV linjetrasé Sima–Klyve–Bu har et 18–20 meter bredt rettighetsbelte, klausulert for rydding og byggeforbud.

5.1.1 Rettighetsbelte

Nødvendig areal for fremføring av ny 132 kV luftledning krever et 30 meter bredt rettighetsbelte, klausulert for rydding og byggeforbud. Se figur 5-2. Byggeforbudsbelte og ryddebelte skal forhandles i grunneieravtalene.



Figur 5-2: Rettighetsbelte for ny 132 kV forbindelse Sima–Klyve–Bu

Omsøkt 132 kV trasé vil på størstedelen av strekningen overlappe med dagens rettighetsbelte. Eventuelt klausulert areal for eksisterende trasé, som ikke overlappes, vil bli frigjort når gammel 50 kV ledning er revet.

Tabell 5-1: Arealervervelse for ny 132 kV trasé Sima–Klyve

Sima–Klyve	Rettighetsbelte [m]	Lengde [km]	Areal [daa]
Jordkabel Sima–Stavanesodden	6	3,2	19,2*
Luftledning Stavanesodden–Hæreid	30	2,5	75,0*
Jordkabel Stavanesodden–Leirvikane	6	4,4	26,4
Luftledning Leirvikane–Hæreid	30	1,4	42,0
Luftledning Hæreid–Insta Horni	30	1,3	39,0
Luftledning Hæreid–Djupedal–Insta Horni	30	2,2	66,0
Jordkabel Hæreid–Insta Horni	6	1,1	6,6*
Luftledning Insta Horni–Klyve	30	0,3	9,0*
Netto økning klausulert areal prioritert trasé			109,8*

* Prioritert alternativ

Tabell 5-2: Arealervervelse for ny 132 kV trasé Klyve–Bu

Klyve–Bu	Rettighetsbelte [m]	Lengde [km]	Areal [daa]
Jordkabel Klyve–Rossanes	6	2,7	16,2*
Luftledning Klyve–Rossanes	30	2,8	84,0
Jordkabel Rossanes–Erdal	6	3,6	21,6
Luftledning Rossanes–Erdal	30	3,1	93,0*
Luftledning Erdal–Ytre Brimnes	30	6,2	186,0*
Jordkabel Indre Bu–Bu	6	1,3	7,8*
Luftledning M79–M83B	30	0,9	27,0*
Luftledning Ytre Brimnes–Bu (ny trasé)	30	2,2	66,0
Luftledning Ytre Brimnes–Bu (eks. trasé)	30	2,4	72,0
Netto økning klausulert areal prioritert trasé			330,0*

* Prioritert alternativ

Tabell 5-3: Tomte-ervervelse for utbygging av Klyve og Bu transformatorstasjoner

Tomte-ervervelse	Areal [daa]
Klyve transformatorstasjon	0,5
Bu transformatorstasjon	0,5
Netto klausulert areal	1,0

5.1.2 Båndlagt areal

Influensområdet dekker for det meste arealer med bratte fjellskrenter og rasmark, bart fjell, barskog, løvskog, blandingsskog, jordvannsmyr, bekke- og elveløp, strender, kantsone til ferskvann, naturbeitemark, hagemark og annet ikke-tresatt areal som sterkt endret dyrket mark, infrastruktur og bebygget areal. Se figur 5-3.



Figur 5-3: Arealressurser langs traseene (Kilde: vedlegg 3).

5.1.3 Nødvendige offentlige og private tiltak

I henhold til kommuneplan for Eidfjord 2011-2022, er det lagt opp til mindre utbygginger av boliger/fritidsboliger på Bu og i Erdal. Ifølge KU-rapporten for naturmangfold vil utbygging av nye boliger kunne medføre større direkte inngrep i naturområdene, både på Bu og i Erdal. I tillegg kan denne utbyggingen få større indirekte konsekvenser for fuglelivet på Bu, enn de planlagte kraftledninger.

5.2 Naturmangfold

For tema naturmangfold er influensområdet delt inn i 38 ulike delområder med naturmangfoldverdier, hvor omsøkt tiltak har konsekvenser for 19 av dem (vedlegg 3). Se tabell 5-4.

Tabell 5-4: Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens for de 19 av delområdene

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
N2N Indre Bu vest, hagemark	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N3N Indre Bu nord, hagemark	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N4N Indre Bu, hagemark	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N7N Novragjelselvi vest, lågurtedelskog	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)
N8N Novragjelselvi øst, lågurtselje-rogneskog	Svært stor	Noe forringet	Middels negativ (--)
N9N Ytre Brimnes, hul eik	Svært stor	Sterkt forringet	Svært stor negativ (----)
N10N Sauatræet, furuskog	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N13N Aldalane, høgstaudegråorskog	Svært stor	Noe forringet	Stor negativ (---)
N15N Grotet, høstingsskog	Noe	Noe forringet	Noe negativ (-)
N16N Sandvoll, lågurtedelløvskog	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)
N19N Gamle austvegen, lågurtselje-rogneskog	Svært stor	Forringet	Stor negativ (---)
N21N Insta Horni, hagemark	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
N22N Hæreid, hagemark	Svært stor	Noe forringet	Middels negativ (--)



N23N Djupedal, hagemark	Stor	Forringet	Middels negativ (--)
N24N Hæreidsvegen, hagemark	Stor	Sterkt forringet	Middels negativ (--)
N25N Hæreidssanden, hagemark	Middels	Sterkt forringet	Middels negativ (--)
N27N Stavaness nord, furuskog med knerot	Middels	Forringet	Middels negativ (--)
N1V Eio	Svært stor	Noe forringet	Middels negativ (--)
N1G Eidfjordterrassen	Stor	Noe forringet	Stor negativ (---)
Samlet vurdering			Stor negativ (---)

Oppsummert vil tiltaket ha **stor negativ konsekvens (---)** for naturmangfoldet, sammenlignet med nullalternativet. Dette er særlig på grunn av ei hul eik innenfor ryddebeltet ved Ytre Brimnes (N9N), overlapp av ryddebeltet med 38% av høgstaudegråorskog ved Aldalane (N13N), hogst i mindre enn 20% av lågurtselje-rogneskog ved Gamlenaustvegen (N19N) og påvirkning av landform på kulturmiljø ved Eidfjordterrassen (N1G).

For å fjerne den **svært store negative konsekvensen (---)** i delområde N9N ved Ytre Brimnes, har IHK justert traseen, slik at den ikke kommer i konflikt med den hule eiken. Se kap. 2.6 *Endring av trasé på bakgrunn av konsekvensutredning*.

For å redusere den **store negative konsekvensen (---)** i delområde N13N ved Aldalane kan IHK redusere hogsten i høgstaudegråorskogen. Lokaliteten står på nedsiden av ledningen, og det er derfor stor sannsynlighet at det kun er behov for å fjerne de høyeste trærne, som kommer i konflikt med sikkerheten til ledningen. Et avbøtende tiltak vil her er hyppig vedlikeholdshogst, hvor kun de høyeste trærne holdes nede.

For å fjerne den **store negative konsekvensen (---)** i delområde N19N ved Gamlenaustvegen har IHK justert jordkabeltraseen utenom lokaliteten lågurtselje-rogneskog. Se kap. 2.6 *Endring av trasé på bakgrunn av konsekvensutredning*.

For å redusere den **middels negative konsekvensen (---)** i delområde N8N ved Novragjeldselvi øst og den **noe negative konsekvensen (-)** i delområde N7N ved Novragjeldselvi vest, kan IHK redusere faseavstanden på mastene, og derav smalne inn ryddebeltet noe. Se kap. 2.6 *Endring av trasé på bakgrunn av konsekvensutredning*.

For å få **ubetydelig konsekvens (0)** over den glasifluviale randterrassen på Hæreid-platået har IHK valgt å prioritere jordkabel fra M15C til Insta Horni. Dette vil kun medføre midlertidig påvirkning av grunnen, og ikke ha varig karakter på området. I tillegg vil det hindre inngrep i lokalitetene N22N–N25N.

For å fjerne den **middels negative konsekvensen (---)** i delområde N27N ved Stavaness nord har IHK flyttet endemasten mot sør og justert jordkabeltraseen utenom lokaliteten med furuskog. Se kap. 2.6 *Endring av trasé på bakgrunn av konsekvensutredning*.

KU-rapporten konkluderer med at fjerning av eksisterende kraftledningstrasé vil forbedre forholdene for naturen i de områdene, hvor det ikke etableres ny luftledning i samme trasé – det vil si de strekningene, hvor det er omsøkt jordkabel.

Fugl

Siden fugl er en særlig sårbar gruppe i forhold til kollisjon med luftlinjer, er de viet spesiell interesse i KU-rapporten. Ifølge Statsforvalteren i Vestland er det registrert to hekkelokaliteter for kongeørn i fjellene på østsiden av traseen (u.off.). Det er ikke påvist hekking på disse lokalitetene i årene 2022, 2023 eller 2024, men under befaring ble det observert to individer av det som sannsynligvis var kongeørn, og hekking kan derfor ikke utelukkes. Avbøtende tiltak er oppfølgende undersøkelser av fuglekyndig personell før anleggsarbeidet starter, og utføre anleggsarbeid i dette området utenom hekketiden for denne arten.



Fauna

Det foreligger tidligere rødlistede artsregistreringer av karplantene lind, ask, knerot og legevendelrot i influensområdet, samt flere registreringer av rødlistede sopparter i det eksisterende ryddebeltet. Men det ble ikke registrert rødlistede mosearter under befaringen.

Av de ulike trasealternativene er det jordkabeltraseene som har høyest konflikt med registrerte fremmede plantearter. Det vil ikke være nødvendig med tiltak for alle registrerte fremmede plantearter, men enkelte av artene som f.eks. parkslirekne, rynkerose, fagerfredløs og skogskjegg fører til infiserte masser, som krever særskilt håndtering. Avbøtende tiltak er kartlegging og plan for håndtering av fremmede arter før anleggsstart.

5.2.1 Avbøtende tiltak

- ✓ Fugleavvisere på luftledninger som krysser vassdrag.
- ✓ Generelt unngå støy i hekkeperioden (mai-juli) for trua og spesielt hensynskrevende fuglearter. Observere om det er hekkende fugl i området, før maskiner kjøres inn i terrenget.
- ✓ Restriksjoner på helikopter i kalvingstida (april-mai) for villrein.
- ✓ Unngå hogst av store trær, hultrær og trær med forvaltningsinteresse (edelløvtrær, styvingstrær og rødlistede treslag).
- ✓ Bevare kantvegetasjon og unngå avrenning fra finstogg og støp i vann og vassdrag i gyteperioden.
- ✓ Utføre arbeidene i tråd med NVE sin veileder nr. 2/2021, *Veileder for terrengbehandling ved bygging av vassdrags- og energianlegg*.
- ✓ Legge igjen død ved i rydegaten og ved mastepunkter. Kvist som må legges igjen, bør flises opp og legges i terrenget.
- ✓ Adskilt lagring og gjenbruk av toppmasser, bestående av humusholdige masser, røtter, frø og planterester.
- ✓ Fysisk merking av naturverdier i felt. I dette tiltaket gjelder det lokalitetene med hagemark, artsregistreringer av rødlistede karplanter og sopp og forvaltningsrelevante trær, samt hultrær.
- ✓ Forsvarlig håndtering av fremmede skadelige arter, dvs. i tråd med *forskrift om fremmede organismer*.
- ✓ Skjøtselsplan for drift og vedlikehold av hogst i ledningstraseen.

5.3 Kulturminner og kulturmiljø

Influensområdet for tema kulturminner er delt inn i 6 delområder. Inndelingen følger i stor grad de vurderingene/avgrensningene som følger av kulturmiljøforvaltningens prioriteringer (KULA-området) og Eidfjord kommunes egen kulturminneplan (vedlegg 4). Tiltaket vi ha konsekvenser for 3 av delområdene. Se tabell 5-5

Tabell 5-5: Oppsummering av verdi og konsekvensene for 3 av delområdene for kulturminner og kulturmiljø

Delområde	Verdi	0-alt.	Alt. 1A	Alt. 1B	Alt. 2A	Alt. 2B	Alt. 2C	Alt. 2D
KM01 KULA, kulturhistorisk landskap	Svært stor	++	++	--	--	---	---	0
KM02 Erdal, gårdsmiljø	Middels	+	+	0	0	0	0	0
Samlet vurdering		+	+	--	--	---	---	0
Rangering		1	1	3	3	7	7	5

Oppsummert vil de omsøkte trasealternativene ikke komme i direkte konflikt med registrerte kulturminner. Nye arkeologiske registreringer kan endre vurderingen, da §9 undersøkelser vil bli utført i etterkant av konsesjonsvedtaket.

Jordkabel fra Sima til Erdal via Klyve og luft videre fra Erdal til Bu kommer best ut mht. kulturminner. Dette på grunn av at jordkabeltraseen går utenom de nasjonalt viktige og fredete kulturminnene på Hæreid-platået og det verneverdige kulturhistoriske landskapet i Eidfjord.

Jordkabeltrasé over Hæreid vil ha noe **forbedret konsekvens (+)**, siden eksisterende luftledninger forsvinner.

Luftledning i eksisterende trasé over Hæreid-platået kommer dårligst ut, ettersom traseen krysser over flere gravfelt i det nasjonalt verdifulle kulturmiljøet. Dette er ett av de aller største gravfeltene på Vestlandet, med flere enn 400 påviste gravminner

5.3.1 Avbøtende tiltak

- ✓ Ta bort og sanere eksisterende 50 kV luftledning over Hæreid-platået.
- ✓ Merke alle kulturminner med tilhørende sikringssoner i kartmateriale og fysisk ute i terrenget, slik at de ikke skades i anleggsperioden.
- ✓ Opplyse utførende entreprenør om meldeplikten ved funn av til nå ukjente kulturminner, og stans av arbeid til kulturmyndighetene har avklart funnene.

5.4 Landskap

Ny 132 kV luftledning vil ha et 10 meter bredere ryddebelte enn eksisterende 50 kV ledning, mastene blir noe høyere og kraftigere og ledningene tykkere. Masteplasseringene er ennå ikke detaljprosjektert, og kan endre seg noe i etterkant av konsesjonsvedtaket.

Store deler av traseen går i ulendt og ubebodd terreng. I de tettest bebodde områdene på Hæreid-platået og ved Lægreid og Indre Bu har IHK prioritert jordkabel.

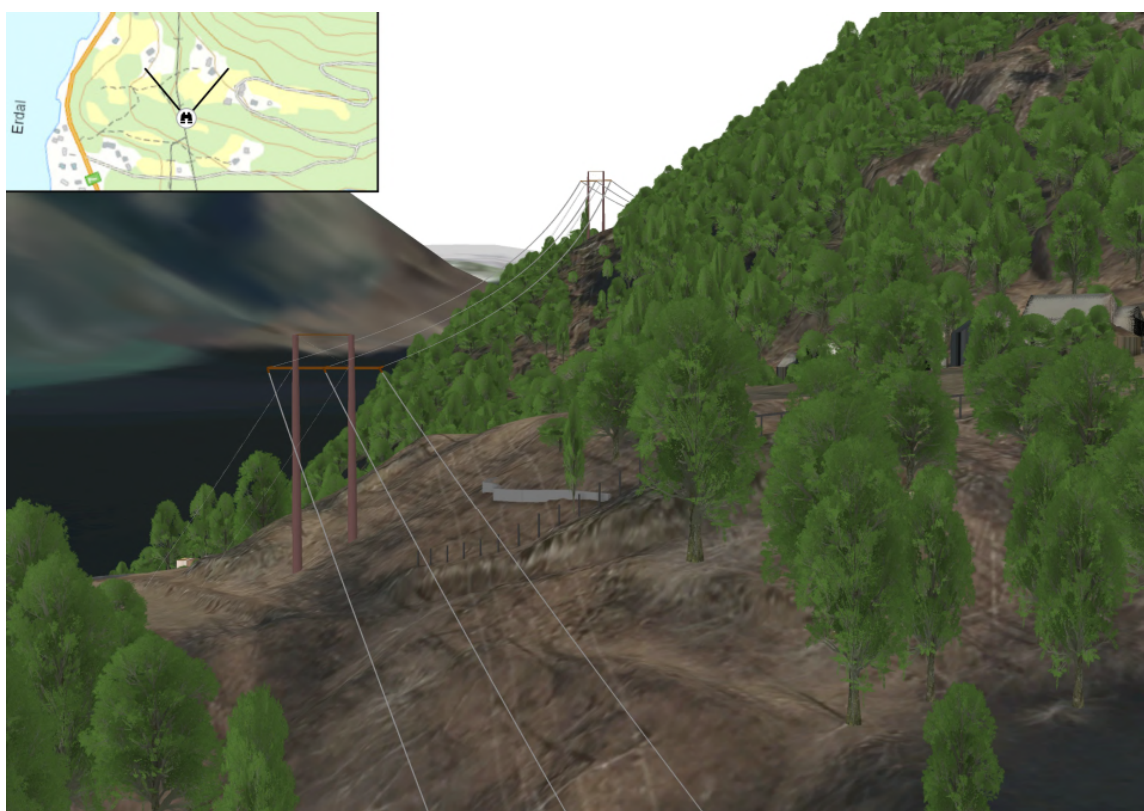
For å få et inntrykk av hvordan nye master med ny 132 kV ledning og utvidelsen av Klyve og Bu transformatorstasjoner vil se ut i landskapet, er dette visualisert i figur 5-4 t.o.m. figur 5-13.



Figur 5-4: Omsøkt 132 kV ledning ved Hæreid-platået, sett fra nord mot sør. Prioritert luftalternativ.



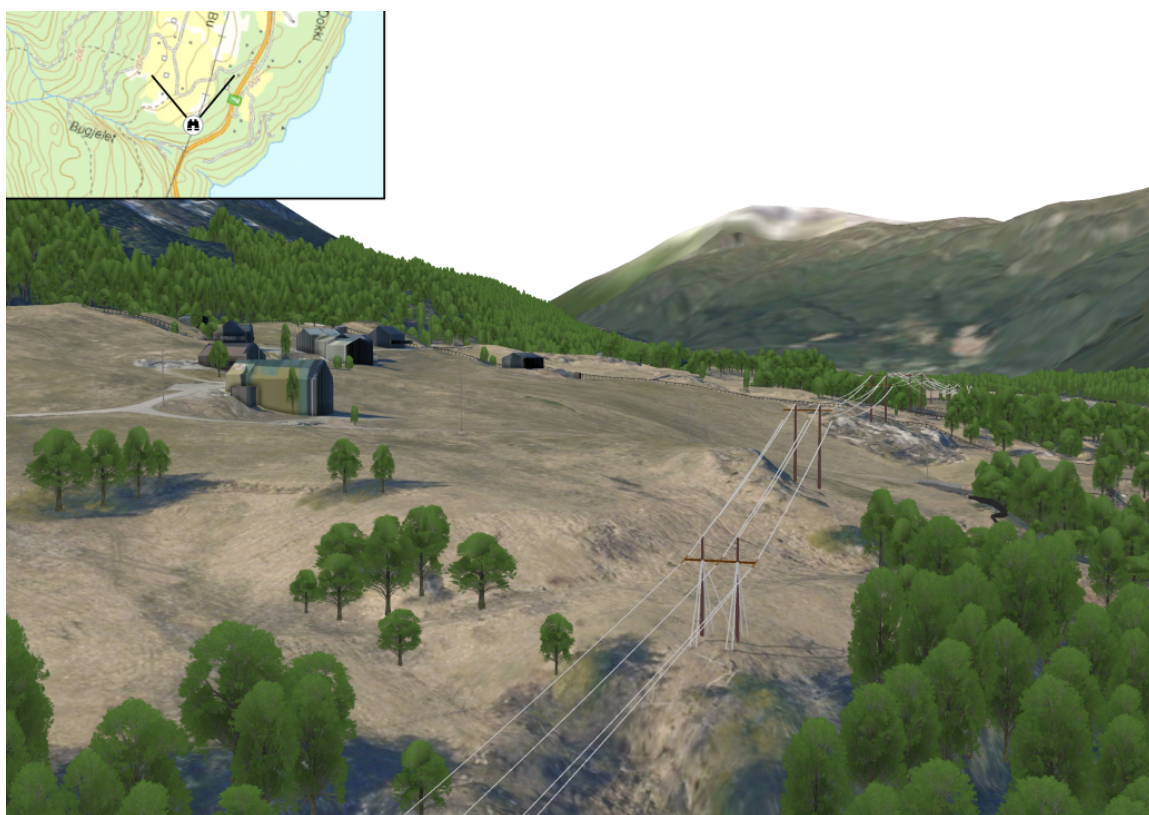
Figur 5-5: Omsøkt 132 kV ledning fra Insta-Horni til Klyve, sett fra øst mot vest. Prioritert luftalternativ.



Figur 5-6: Omsøkt 132 kV ledning sett fra vest mot øst ved Sand i Erdal. Prioritert luftalternativ.



Figur 5-7: Omsøkt 132 kV ledning ved Erdal (M49) sett fra sør mot nord. Prioritert luftalternativ.



Figur 5-8: Omsøkt 132 kV ledning ved Bugjelet, sett fra øst mot Indre Bu. Prioritert luftalternativ.



Figur 5-9: Omsøkt 132 kV ledning ved Indre Bu, sett fra vest mot øst. Ikke prioritert luftalternativ.



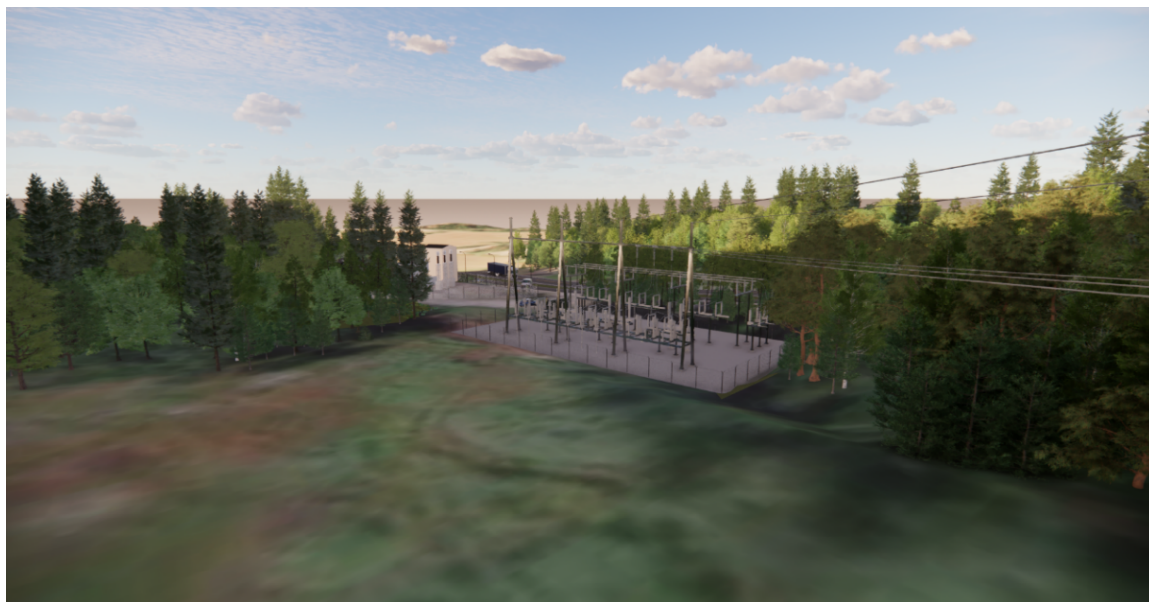
Figur 5-10: Ny Klyve transformatorstasjon sett fra øst mot vest



Figur 5-11: Ny Klyve transformatorstasjon sett fra vest mot øst



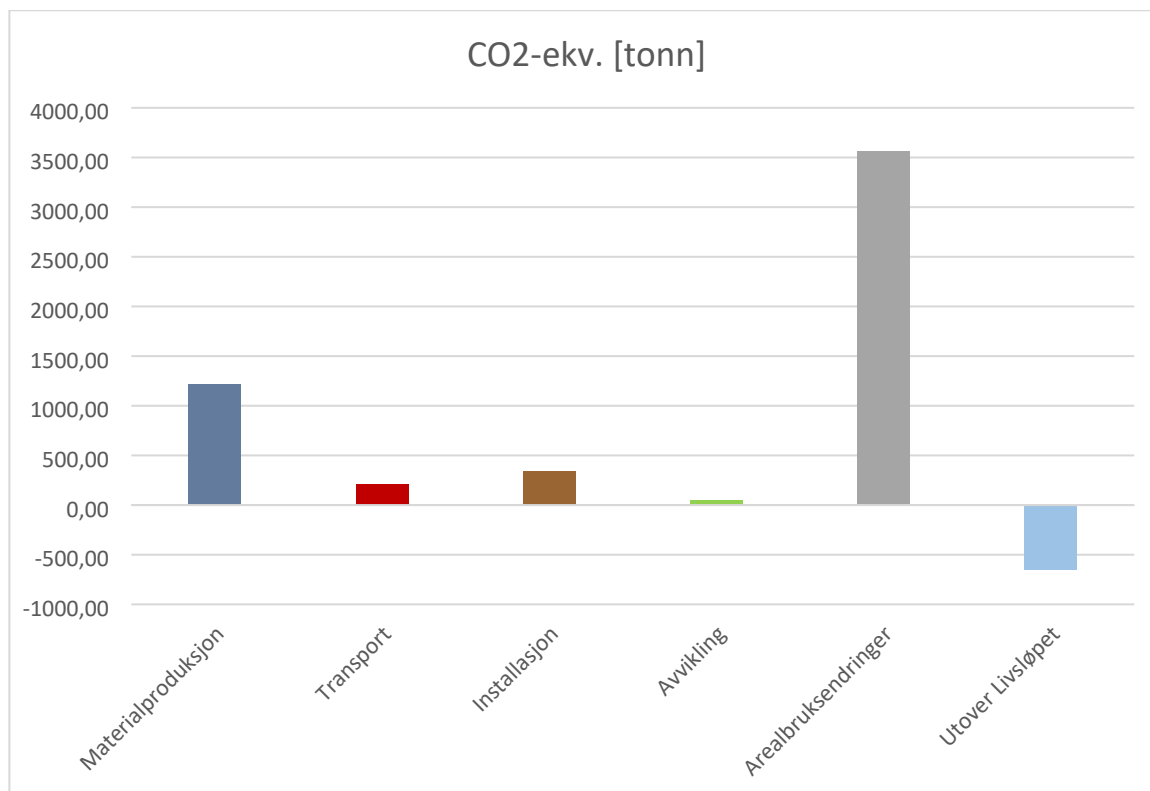
Figur 5-12: Ny Bu transformatorstasjon sett fra vest mot øst



Figur 5-13: Ny Bu transformatorstasjon sett fra sør mot nord

5.5 Klimagassutslipp

Det omsøkte tiltaket omfatter oppgradering og utvidelse av eksisterende regionalnett Sima–Klyve–Bu, og vil føre til arealbruksendringene og mer beslaglagt areal enn nullalternativet. Anleggsaktiviteten til tiltaket, inkludert noe utslipp fra driftsfasen, medfører økte utslipp lokalt i Eidfjord kommune. Samtidig må strømmettet oppgraderes og utvides, for å møte det økende behovet for elektrifisering og utbygging av fornybar kraftproduksjon.



Figur 5-14: Antall tonn CO₂-ekv. i hele livsløpet til de omsøkte nettanleggene, beregnet for de prioriterte trasealternativene.



Oppsummert vil klimagassutslippene fra det omsøkte tiltaket bidra med **ca. 4 716 tonn CO₂-ekv.** gjennom livsløpet, inkludert gjenvinning utover livsløpet. Til sammenligning slapp Eidfjord kommune ut ca. 16 000 tonn CO₂-ekv. i 2023, ifølge Miljødirektoratet. Det største bidraget fra omsøkt tiltak kommer fra produksjon av materialer til ny kraftlinje og utvidelse av ryddebeltet.

Tabell 5-6: Oppsummering av klimagassutslipp fra det prioriterte tiltaket

Utslippskilde	Nettoutslipp omsøkt tiltak [tonn CO ₂ -ekv.]
Materialproduksjon	1 215
Transport	207
Installasjon	338
Avvikling	49
Arealbruksendringer	3 556
Utover livsløpet	- 649
Sum	4716

Det største avbøtende tiltaket vil være å redusere ryddebeltet og buffersonene til luftledningene, uten at det går på bekostning av sikkerheten til ledningene, samt å legge jordkabel. I tillegg vil det å velge materialer med reduserte klimagassutslipp, f.eks. lavkarbonbetong, resirkulert stål og kobber produsert med lavere klimagassutslipp, redusere de totale utslippene. Se for øvrig *kap. 2.11 Klimaløsninger*.

5.6 Elektromagnetiske felt

Lavfrekvente elektromagnetiske felt oppstår ved spenningsforskjeller. Magnetfelt fra høyspenningsanlegg trenger gjennom vanlige bygningsmaterialer, og er vanskelig å avskjerme. Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken gjennom ledningen, avstanden til anlegget og type liner og hvordan de er hengt opp. Magnetfeltet varierer med strømstyrken gjennom døgnet og i løpet av året.

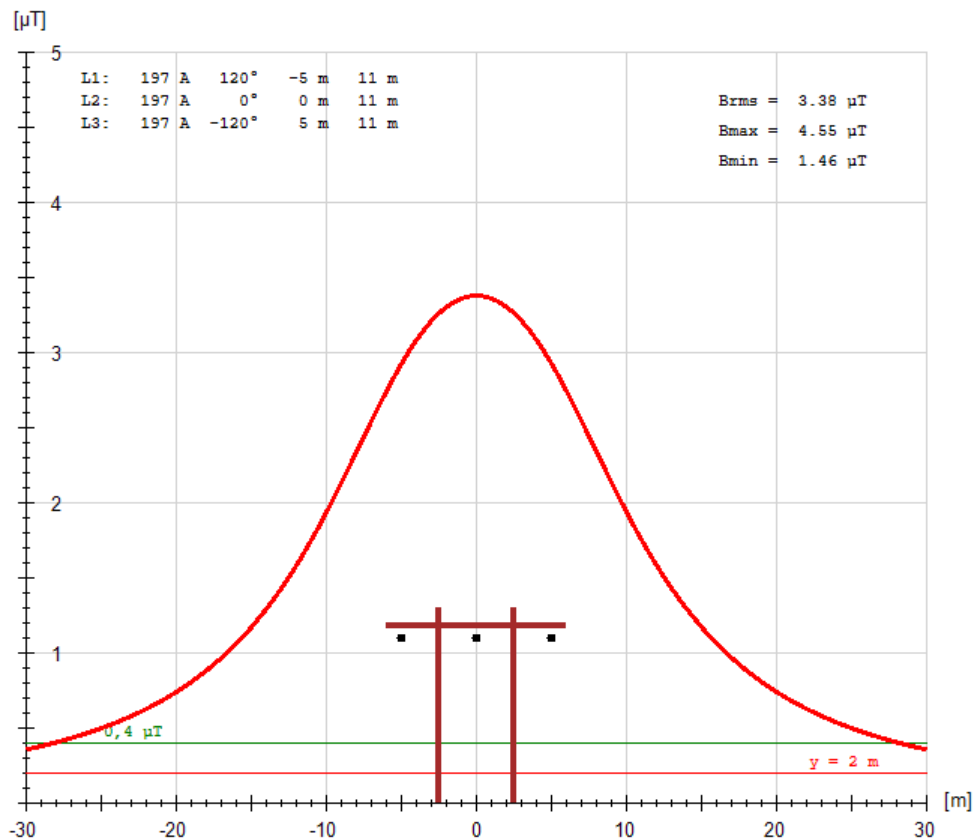
I bygg der folk oppholder seg langvarig, som bolighus, skoler, barnehager etc., skal verdien på magnetfeltet ikke overstige utredningsverdien på **0,4 µT** i snitt over året, som følge av tiltaket. Normalt vil denne verdien oppnås **30–40 meter** fra en 132 kV ledning. Det er ifølge brosjyren *Bolig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

Fritidsboliger ansees ikke som bygg med permanent/langvarig opphold. Dersom det er forhold som tilsier at opphold i fritidsbolig kan sammenlignes med opphold i vanlig bolig, må det vurderes tiltak som reduserer magnetfeltet.

5.6.1 Sima–Klyve

IHK anslår en fremtidig årsmiddelverdi på ca. 197 A gjennom den nye 132 kV ledningen Sima–Klyve.

Luftledningen vil ha plant lineoppheng og 5 meter faseavstand. Se figur 5-15.



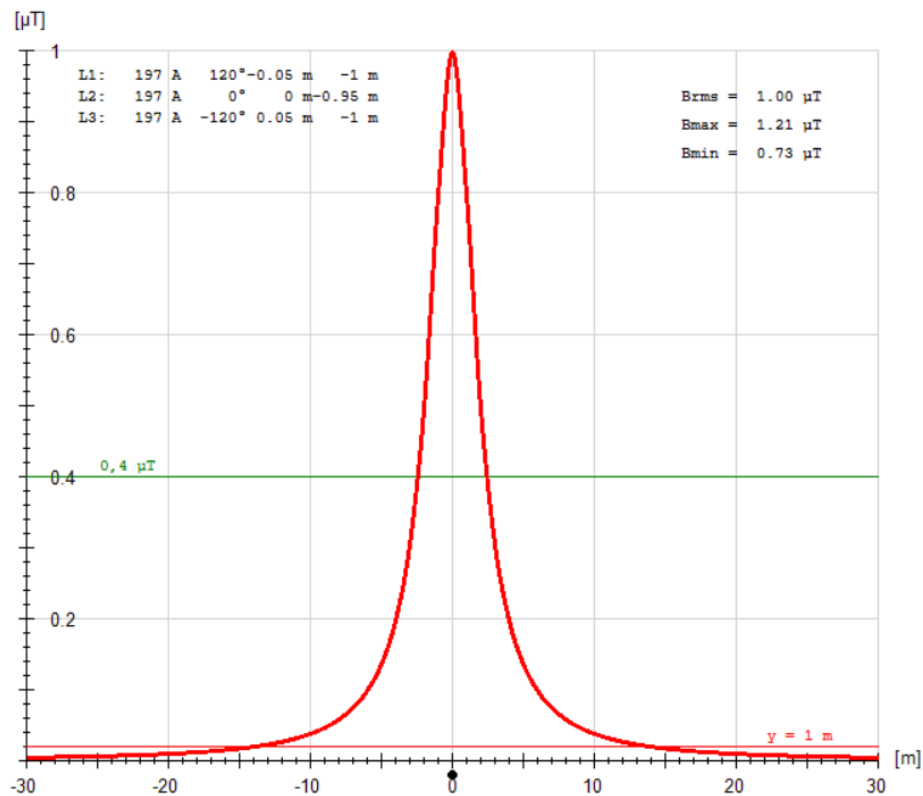
Figur 5-15: Elektromagnetisk felt rundt ny 132 kV luftledning Sima–Klyve (Kilde: Tesla 2012).

Beregningene for kraftledningen Sima–Klyve viser at det skapes et gjennomsnittlig magnetfelt på **3,38 μT**. Boliger og andre bygninger med langvarig opphold må da ligge mer enn **29 meter** fra senterlinjen, for å komme under utredningsverdien på 0,4 μT.

Simadalsvegen 56 og 60 ligger ca. **22 meter** fra senterlinjen, og vil da ha et magnetfelt på **0,63 μT**. Disse eiendommene ligger ca. 8 og 10 meter lavere i terrenget enn faselinene.

Avbøtende tiltak for å redusere magnetfeltet til under utredningsverdien på 0,4 μT er høyere master, justering av mastepunkt eller redusert faseavstand med stive v-isolatorkjeder.

Jordkabel mellom Sima og Klyve vil legges langs vei i trekant-konfigurasjon. Se figur 5-16.



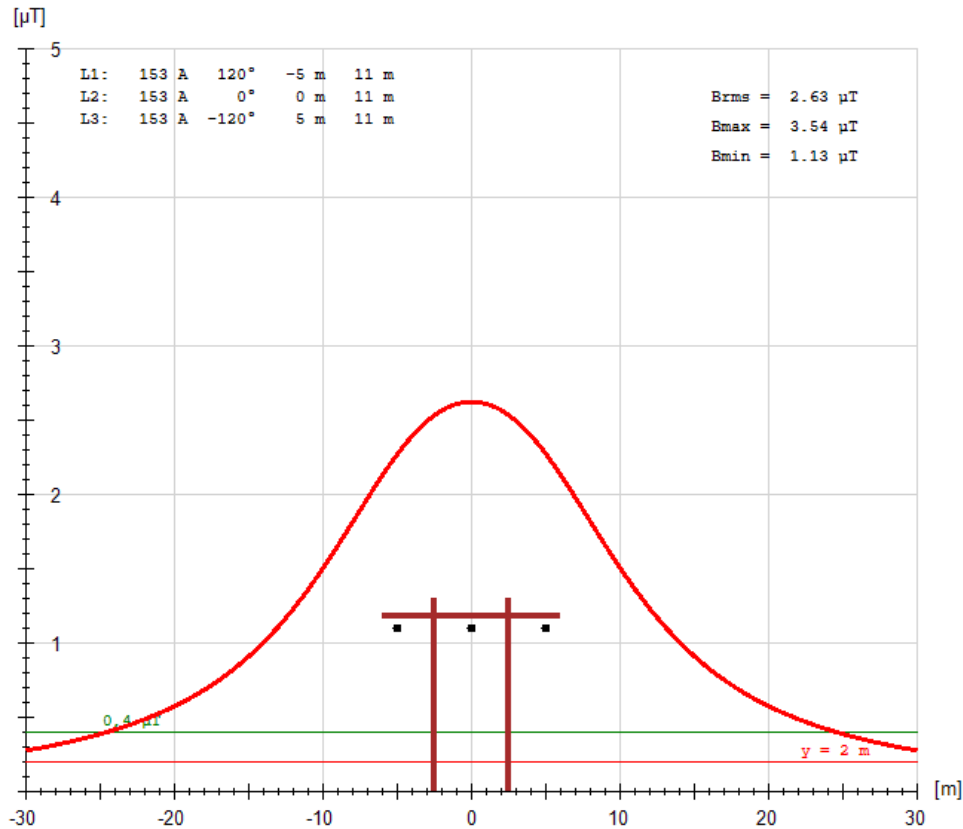
Figur 5-16: Elektromagnetisk felt rundt ny 132 kV jordkabel i trekant-konfigurasjon mellom Sima og Stavanesodden (Kilde: Tesla 2012).

Beregningene for jordkabelen Sima–Stavanesodden viser at det skapes et gjennomsnittlig magnetfelt på **1,00 μT** . Boliger og andre bygninger med langvarig opphold må da ligge mer enn **3 meter** fra senter kabelgrøft, for å komme under utredningsverdien på 0,4 μT . Det er ingen boliger som ligger så nærme veien.

5.6.2 Klyve–Bu

IHK anslår en fremtidig årsmiddelverdi på ca. 153 A gjennom den nye 132 kV ledningen Klyve–Bu. Da er også tilknytning til den nye 132 kV Granvin–Bu tatt med i beregningene.

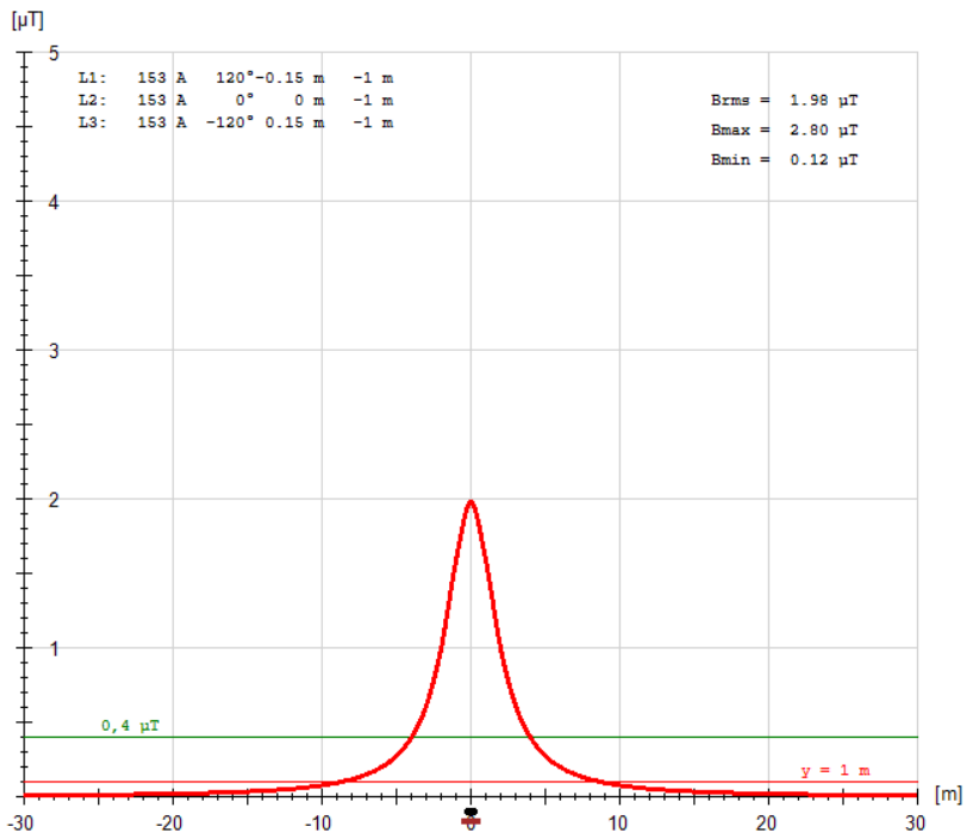
Luftledningen vil ha plant lineoppheng og 5 meter faseavstand. Se figur 5-17.



Figur 5-17: Elektromagnetisk felt rundt ny 132 kV luftledning Klyve–Bu (Kilde: Tesla 2012).

Beregningene for kraftledningen Klyve–Bu viser at det skapes et gjennomsnittlig magnetfelt på **2,63 μT**. Boliger og andre bygninger med langvarig opphold må da ligge mer enn **25 meter** fra senterlinjen, for å komme under utredningsverdien på 0,4 μT. Det er ingen boliger som ligger så nærme ledningen.

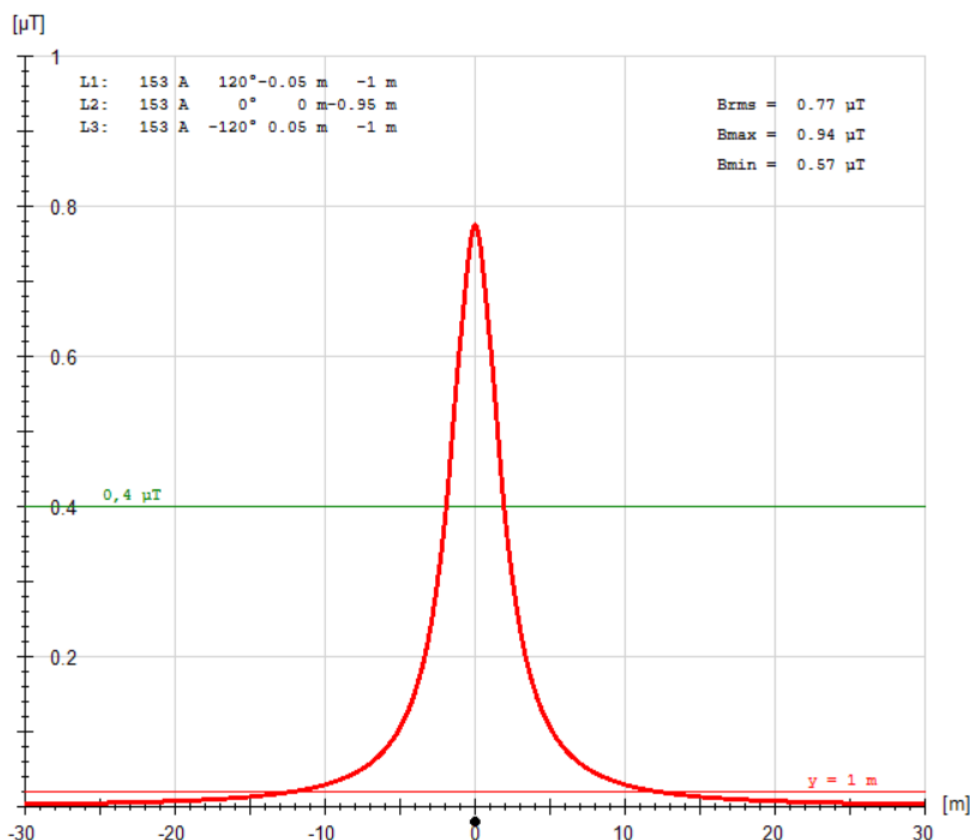
Jordkabel mellom Klyve og Rossanes/Erdal vil legges delvis i rør under vei i plan-konfigurasjon, og delvis i veigrøft i trekantformasjon. Se figur 5-18 for plan-konfigurasjon.



Figur 5-18: Elektromagnetisk felt rundt ny 132 kV jordkabel mellom Klyve og Rossanes/Erdal i plan-konfigurasjon (Kilde: Tesla 2012).

Beregningene for jordkabelen mellom Klyve og Rossanes/Erdal viser at det skapes et gjennomsnittlig magnetfelt på **1,98 μT** . Boliger og andre bygninger med langvarig opphold må da ligge mer enn **4 meter** fra senterlinjen, for å komme under utredningsverdien på 0,4 μT . Det er ingen boliger som ligger så nærme jordkabelen.

Jordkabel over Indre Bu vil legges i trekant-konfigurasjon. Se figur 5-19.



Figur 5-19: Elektromagnetisk felt rundt ny 132 kV jordkabel over Indre Bu i trekant-konfigurasjon (Kilde: Tesla 2012).

Beregningene for jordkabelen over Indre Bu viser at det skapes et gjennomsnittlig magnetfelt på **0,77 μT** . Boliger og andre bygninger med langvarig opphold må da ligge mer enn **2 meter** fra senterlinjen, for å komme under utredningsverdien på 0,4 μT . Det er ingen boliger som ligger så nærme jordkabelen.



5.7 Annen infrastruktur

Ny 132 kV kraftledning vil kryssing og føres i nærheten veier og annen infrastruktur.

Tabell 5-7: Infrastruktur som berøres av tiltaket

Type vei /infrastruktur	Eier	Kommentar
RV 7 Eidfjordvegen	Statens Vegvesen	Luftledning Hæreid–Insta Horni krysser vei Jordkabel i vei/veigrøft Klyve–Rossanes/Erdal Luftledning Erdal–Ytre Brimnes krysser vei
FV 5096 Simadalsvegen	Vestland fylkeskommune	Jordkabel i vei/veigrøft Stavanessodden–Eidfjord
KV1005 Hereidsvegen	Eidfjord kommune	Eksisterende 50 kV trasé luftledningstrasé Hæreid–Insta Horni krysser vei Jordkabel i vei/veigrøft Hæreid–Insta Horni
KV1025 Øvrehagen		Jordkabel i vei/veigrøft Klyve–Rossanes/Erdal
KV1001 Gamlenaustrvegen	Eidfjord kommune	Jordkabel i vei/veigrøft Klyve–Rossanes/Erdal
KV1042 Erdalsvegen	Eidfjord kommune	Luftledning Rossanes–Erdal krysser vei
KV1040 Indre Bu	Eidfjord kommune	Luftledning Ytre Brimnes–Bu trafo krysser vei Jordkabel Indre Bu–Bu trafo krysser vei
KV1004 Tråavegen	Eidfjord kommune	Jordkabel Klyve–Rossanes/Erdal
PV1005	Privat	Luftledning Hæreid–Insta Horni krysser vei
PV1005 Hereidvegen	Privat	Eksisterende 50 kV trasé luftledningstrasé Hæreid–Insta Horni krysser vei
PV99778	Privat	Luftledning Hæreid–Insta Horni / Jordkabel i vei/veigrøft Eidfjord sentrum–Klyve
PV99072 Esmarhaug	Privat	Jordkabel i vei/veigrøft Klyve–Rossanes/Erdal
PV1025	Privat	Jordkabel i vei/veigrøft Klyve–Rossanes/Erdal
PV97931	Privat	Luftledning Ytre Brimnes–Bu trafo krysser vei Jordkabel Indre Bu–Bu trafo krysser vei
PV92031	Privat	Luftledning Ytre Brimnes–Bu trafo krysser vei Jordkabel Indre Bu–Bu trafo krysser vei

Jordkabel fra Klyve til Rossanes/Erdal vil kunne påvirke annen infrastruktur under bakken. Bredde på RV 7 Eidfjordvegen er såpass smal, at det blir vanskelig å grave kabelgrøfter med tilhørende massetransport uten å stenge veien i perioder.

Strekningen med kabelrør (se. Kap. 2.4.2 Klyve–Bu) vil kreve mindre tiltak for regulering av trafikken. Ved bruk av allerede forlagte rør, må det graves ca. hver 500 meter for strekking og skjøting av jordkabel.

Avhengig av hvilket trasealternativ som får konsesjon, må arbeidet planlegges godt i forkant, og gjennomføres i samarbeid med veieier og kommune/fylkeskommune.



6. Naturfare og beredskap

IHK 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 ivarettatt.

Ved skade på eksisterende 50 kV luftledning Sima–Klyve–Bu, mens Granvin–Bu ligger ute, kan kritisk forsyning i området ikke opprettholdes (N-1).

De omsøkte traseene går gjennom flere fare- og aktsomhetssoner for flom og skred. IHK har gjennom årene med drift av eksisterende 50 kV linje god erfaring med hvor de beste masteplasseringene er med hensyn til ras. Delvis gjenbruk av eksisterende trasé står derfor fram som det mest fornuftige.

Sunnfjord Geo Center (SGC) har på oppdrag fra IHK vurdert naturfare (skred og flom) og områdestabilitet for ny 132 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu, samt for begge stasjonstomtene ved Klyve og Bu (vedlegg 5 og 6). SGC har utført feltarbeid til fots og/eller med drone langs hele traseen. Feltarbeidet har kartlagt løseområde for skred, skredavsetninger, elve- og bekkeløp, lausmassekartlegging og påvising av berg i dagen.

Norconsult har i etterkant av SGC sin analyse av områdestabilitet gjennomført geotekniske grunnundersøkelser (vedlegg 7).

6.1 Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

IHK forsøker å bygge inn redundans og gjensidig reserve mellom transformatorstasjoner i regionalnettet, der dette er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Ny 132 kV forbindelse fra Bu til Granvin og ny 132 kV forbindelse Sima–Klyve–Bu vil gi redundans i regionalnettet rundt Eidfjord og Voss, og til dels Ulvik.

IHK jobber for å ha så god beredskap som mulig for å håndtere feil i nettet, og kan på relativt kort tid utbedre feil på luftledninger. Ved feil på jordkabler vil det gå lenger tid til reparasjon og anskaffelse av reservemateriell.

6.2 Skred

Ifølge SGC sin skredfarevurdering er det risiko for skred ved flere mastepunkt. Samlet nominell sannsynlighet for skred er høyere enn 1/150 per år ved M28–M33, M62 og M82A, hvor snøskred, inkludert skredvind, er dimensjonerende skredtype.

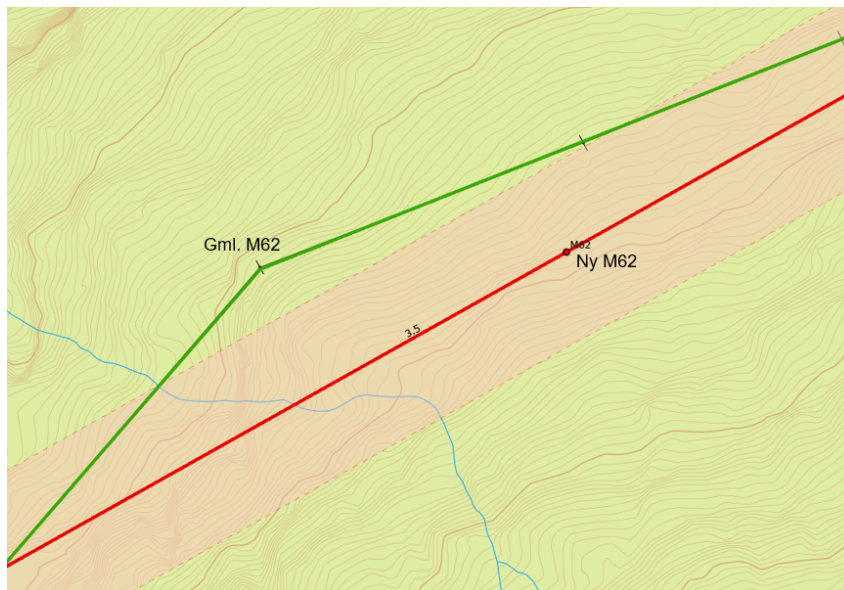
SGC anbefaler å sikre M28 og M29 med plogkonstruksjon, for å redusere kreftene ved eventuelle snøskred. M30 ligger utenfor utløp av snøskred med faste masser, men innenfor ytre deler av utløp for skredvind med skadepotensiale. SGC anbefaler å dimensjonere mast og ledning, slik at de tåler kreftene i størst mulig grad.

M31 og M32 står i ei grov ur, hvor skredhistorikken viser at det går store snøskred med svært høye skredkrefter. Her er det krevende å fundamentere master, og samtidig vanskelig å etablere eksterne sikringstiltak. Det er ikke mulig å dimensjonere master til å tåle slike skredkrefter i hele mastens høyde, så med denne masteplasseringen må IHK akseptere skredrisikoen.

M33 står innenfor utløp av skredvind, men med noe lavere krefter enn i løpet ved M31 og M32. Mastene er vurdert vil tåle kreftene for dimensjonerende skredvind, men det er risiko for skade på ledningen, slik skredhistorikken til IHK også viser.

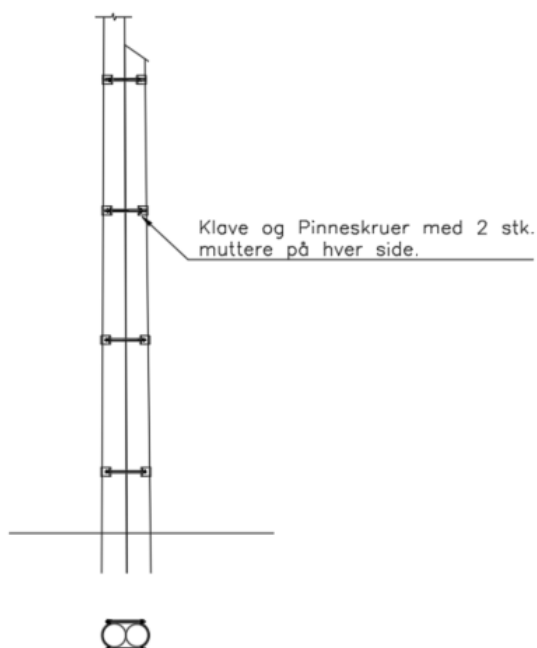
IHK velger å prioritere jordkabel fra Klyve til Rossanes, for å unngå skredfarerisikoen helt i dette området. Det innebærer bortfall av M28–M33.

M62 står i ytre del av et kjent snøskredløp, hvor master tidligere har blitt skadet av snøskred. Det ble observert steinblokker på 10–20 kg fra nylige snøskred. På grunn av bratt terreng kan det være vanskelig å etablere leievoll, så SGC anbefaler en plogkonstruksjon på masta, for å fordele skredkreftene over et større areal. Her har IHK flyttet M62 noe lenger østover, slik at den kommer bort fra skredløpet og risikozonen. Se figur 6-1.



Figur 6-1: M62 er flyttet mot øst, for å komme ut av område med risiko for skred

M82A er plassert slik at det er risiko for kjente skredvinder fra snøskred i Bugjelet. Selv om det ikke er kjent at skredvind har ført til skade på bygninger på Indre Bu, er masten så nærme skredløpet at den er vurdert til å kunne ta skade. SGC anbefaler å dimensjoneres masten for å tåle skredvind. IHK tenker en løsning med en ekstra beskyttende stolpe, festet med klaver og pinneskruer. Nedre del av stolpene vil fylles med betong, for å tåle trykket fra skredvinden. Endelig dimensjonering vil skje i detaljprosjekteringen. Se figur 6-2.

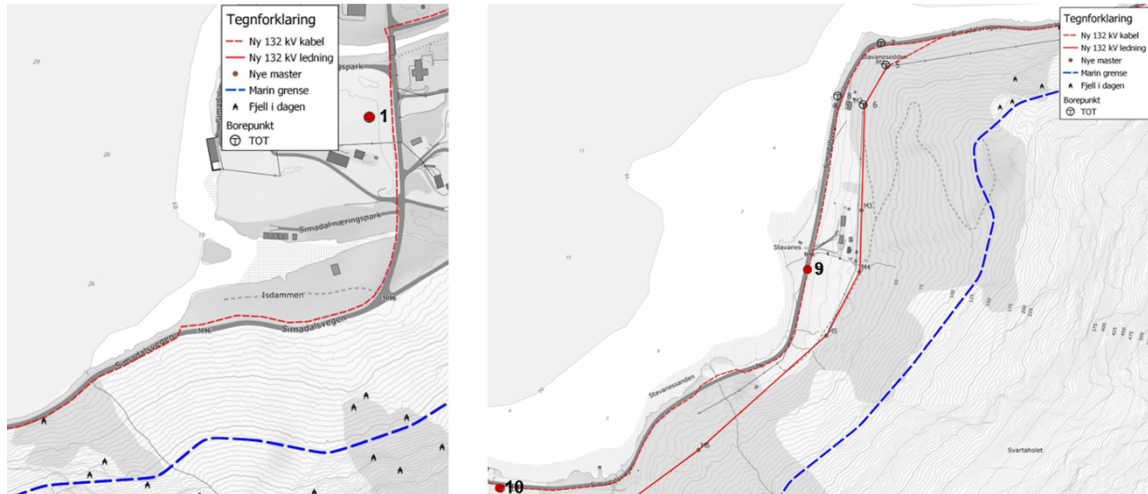


Figur 6-2: Skisse av skredsikring på M82A, slik at den tåler skredvind fra snøskred i Bugjelet.

6.3 Kvikkleire

SGC har utført områdestabilitetsvurdering etter NVE sin kvikkleirerettleder 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred* (2020C) for de deler av traseen som er under marin grense. Rapporten konkluderer med at det er behov for nøyere grunnundersøkelser enkelte steder.

Norconsult sine geotekniske grunnundersøkelser og laboratorieanalysene gir grunnlag for geoteknisk vurdering av området (vedlegg 7). Generelt indikerer totalsonderingene masser med høy sonderingsmotstand i hele profilet, med unntak i posisjon 1, 9 og 10. Se figur 6-3.



Figur 6-3: Sonderingspunkt 1, 9 og 10 med rød prikk, kategorisert med lav sonderingsmotstand (Kilde: vedlegg 7).

I **posisjon 1** indikerer de første 5 meterne masser med høy sonderingsmotstand, etterfulgt av et lag med middels faste masser i ned til 10 meter, og faste masser før boringen avsluttes 20 meter under terreng. I **posisjon 9 og 10** indikerer de øverste lagene masser med høy sonderingsmotstand ned til 1–2 meter. I posisjon 9 ble det påtruffet masser med generelt lav sonderingsmotstand ned til ca. 15 m dybde. I posisjon 10 er det påtruffet masser med middels høy sonderingsmotstand ned til ca. 17 m dybde, med unntak av enkelte relativt tynne lag med høyere sonderingsmotstand. Sonderingene ble avsluttet i 20 meters dybde.

Konklusjonen er at i posisjon 1, 9 og 10 er et tykt løsmasse-dekke, hvor det må det ytterligere undersøkelser til før de kan friskmeldes. Dette vil gjennomføres i etterkant av konsesjonsvedtak og i detaljprosjekteringen, når nøyaktig posisjon på master og jordkabler er kjent.

6.4 Klimatilpasning

SGC refererer til de store forskingsinstitusjonene sine klimamodeller, som gir mer og mer pålitelige prognoser for global klimautvikling i fremtiden, selv om modellene ennå har store usikkerheter i regional og lokal skala. Likevel bør det tas høyde for de mange resultatene som peker mot en global oppvarming, med påfølgende lokale klimatiske endringer.

VESENTLEG AUKE		MOGELEG VESENTLEG AUKE		USIKKERT	
 Ekstrem nedbør	Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst. Dette vil også føre til meir overvatt.	 Tørke	Trass i meir sommarnedbør, kan høgare temperaturar og auka fordamping auke faren for tørke om sommaren.	 Sterk vind	Truleg liten endring.
 Regnflom	Det er venta fleire og større regnflomar, og i mindre bekkar og elver må ein vente ei auke i flaumvassføringa.	 Isgang	Kortare isleggingssesong, hyppigare vinterisgangar samt isgangar høgare opp i vassdraga. Nesten isfrie elver nær kysten.	 Steinsprang og steinskred	Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av desse skredtypane, men hovudsakleg for mindre steinspranghendingar.
 Jord-, flom- og sørpeskred	Auka fare som følgje av auka nedbørmengder.	 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.	 Fjellskred	Det er ikkje venta at klimaendringane vil auke faren for fjellskred vesentleg.
SANNSYNLEG UENDRA ELLER MINDRE		 Snøsmelteflom			
 Stormflo	Som følgje av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivå.	Snøsmelteflomane vil komme stadig tidlegare på året og bli mindre mot slutten av hundreåret.			

Figur 6-5: Klimaprofil for Vestland

Norsk Klimaservicesenter sin rapport *Klimaprofil Hordaland* (NKSS, 2022), viser at i Eidfjord-området forventes en vesentlig økning i episoder med kraftig nedbør, både i intensitet og i forekomst, noe som igjen vil føre til mer overvann. Det er forventet flere og større regnflommer.

Faren for jord-, flom- og sørpeskred vil øke, på bakgrunn av større nedbørmengder. Med varmere klima vil mer av nedbøren komme som regn, men i høyereliggende områder kan det ikke utelukkes at mer av nedbøren kan komme som snø. For områder langs traseen, som går i lavt og slakt terreng, er det ventet at faren for tørre snøskred reduseres, samtidig som regn på snødekt underlag kan øke faren for våte snøskred. SGC vurderer at det er faren for jord- og flomskred som vil øke mest i tiltaksområdet, grunnet hyppigere ekstremnedbørshendelser (styrtregn).

6.4.1 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.



7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

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

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

7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter

IHK omsøker rett til å planlegge, bygge, drifte og vedlikeholde beskrevet tiltak. Det 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 fjerning av eksisterende forbindelser og gammelt materiell. Bygging av nye veier eller andre transportinnretninger utover dette skal bare skje i samarbeid og etter avtale med grunneiere.

IHK, som eier og er driftsansvarlig, må ha stetsevarige rettigheter for de omsøkte anleggene, for å kunne bygge, drifte og vedlikeholde dem forsvarlig. Det betyr nødvendig 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 ryddbelte og byggeforbudsbelte, og strekker seg 15 meter til hver side fra ledningens senterlinje. 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 innhentes skriftlig tillatelse fra IHK i forkant.

Innenfor rettighetsbelte må IHK ha rett til å rydde skog, for å få nødvendig klaring til ledninger og master. Der ledningen går så høyt over skogen at trærne kan vokse opp i full lengde, kan full bredde for skogryddingen innskrenkes eller falle bort (0-belte). Utenfor ryddbeltet må IHK ha nødvendige rettigheter til sikringshogst, det vil si fjerne trær, som kan medføre risiko for ledningens sikkerhet eller ulempe for driften. Disse trærne vil erstattes i henhold til ekspropriasjonsrettslige prinsipper, og grunneiere blir kompensert etter gjeldende tømmerpriser.

IHK omsøker rettigheter til å etablere nødvendige rigg- og anleggsplasser, inkludert vinsj- og trommelplasser i forbindelse med anleggsvirksomheten. Plasser tilpasses stedlige forhold i samarbeid med grunneiere, og 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 IHK, vil grunneiere kunne nytte det klausulerte arealet som før til jordbruk, beite og hagebruk etter avtale med IHK.



7.1.1 Grunnerverv

Dialog med berørte grunneiere/rettighetshavere om avtaler for grunnerverv starter vanligvis etter at anleggskonsesjonen for bygging er rettskraftig. IHK har som mål å oppnå minnelige løsninger, og ønsker å starte prosessen så tidlig som mulig.

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

7.2 Erstatningsprinsipper

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

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

IHK har utarbeidet en oversikt over alle eiendommer, med gårds- og bruksnummer, som vil bli berørt av tiltaket (vedlegg 10).

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 IHK på forhånd. Normalt vil det bli avtalt en ramme for tidsbruk basert på sakens kompleksitet.



8. Vedlegg

Nr.	Dokument
-----	----------

- | | |
|------|--|
| 1. | Oversiktskart |
| 2a. | Trasekart omsøkte traseer |
| 2b. | Trasekart sanerte nettanlegg |
| 2c. | Trasekart vurderte traseer |
| 3. | KU naturmangfold 132 kV kraftledning Sima–Klyve–Bu |
| 4. | KU rapport kulturmiljø |
| 5. | Naturfarevurdering Sima–Bu |
| 6. | Områdestabilitet, Sima–Klyve–Bu |
| 7. | 132 kV-ledning Sima-Klyve-Bu Geotekniske grunnundersøkelser Datarapport |
| 8. | 132 kV linje Bu. Forhåndsuttalelse grunneiere |
| 9. | IHK 132 kV ledning Sima–Klyve–Bu. Forhåndsuttalelse Vestland fylkeskommune |
| 10a. | Grunneierliste |
| 10b. | Kart grunneiendommer |
| 11. | Layout Klyve transformatorstasjon |
| 12. | Layout Bu transformatorstasjon |

Dokument unntatt offentligheten

Enlinjeskjema. U.off.
Layout Klyve transformatorstasjon. U.off.
Grunneierliste med navn og adresse. U.off.

8.1 Referanser

Nr.	Dokument
-----	----------

- | | |
|----|---|
| 1. | Regional Kraftsystemutredning for Midtre Vestland 2022–2024 |
| 2. | Konsesjonssøknad 132 kV kraftledning Granvin–Bu |