

# *Konsesjonssøknad*

## *132 kV kraftledning Granvin – Bu*

*Søknad om anleggskonsesjon,  
ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse*





BKK AS Postboks 7050, 5020 Bergen

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

nve@nve.no

Deres ref.:

Vår ref.: 1060-1367108705-11672

Dato: 04.03.2024

**Søknad om anleggskonsesjon for bygging og drift av ny  
132 kV kraftledning Granvin - Bu, i Voss, Ulvik og Eidfjord kommune i Vestland fylke**

BKK AS søker med dette om anleggskonsesjon med hjemmel i energiloven § 3-1 for bygging og drift av ny 132 kV kraftledning mellom eksisterende Granvin transformatorstasjon i Voss kommune og eksisterende Bu transformatorstasjon i Eidfjord kommune. Kraftledningen skal erstatte eksisterende 50 (66) kV kraftledning mellom de samme endepunktene.

Tiltaket ligger i Voss kommune, Ulvik kommune og Eidfjord kommune i Vestland fylke.

Konsesjonssøknaden sendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) for behandling.

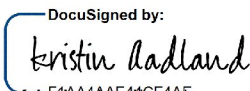
Konsesjonssøker: BKK AS  
Postboks 7050  
5020 Bergen

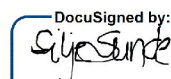
Organisasjonsnummer: 976 944 801

BKK kontaktperson for spørsmål om søknaden:

Per Ivar Tautra  
telefon 986 60 768  
e-post per.tautra@bkk.no

Med vennlig hilsen  
BKK AS

DocuSigned by:  
  
Kristin Aadland  
adm. direktør

DocuSigned by:  
  
8F0ED7DDD21D49B...  
Silje Skaar Sunde  
divisjonsleder Forvaltning og utbygging

*Dokumentet er elektronisk signert.*



**Innhold**

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Innledning .....                                                                    | 5  |
| 1.1. Sammendrag .....                                                                  | 5  |
| 1.2. Presentasjon av søker og søknaden .....                                           | 7  |
| 1.2.1. Om søkeren .....                                                                | 7  |
| 1.2.2. Tillatelser som søkes etter energiloven .....                                   | 7  |
| 1.2.3. Søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse etter oreigningslova.....       | 8  |
| 1.2.4. Eier- og driftsforhold for det omsøkte anlegget .....                           | 9  |
| 1.2.5. Gjeldende konsesjoner som påvirkes.....                                         | 9  |
| 1.2.6. Andre samtidige søknader etter energiloven .....                                | 9  |
| 1.2.7. Planlagt fremdrift.....                                                         | 9  |
| 1.3. Forarbeider .....                                                                 | 9  |
| 1.3.1. Kontakt med berørte myndigheter og rettighetshavere .....                       | 9  |
| 2. Beskrivelse av planlagte anlegg.....                                                | 11 |
| 2.1. Beskrivelse av elektriske anlegg .....                                            | 11 |
| 2.1.1. Kraftledning.....                                                               | 11 |
| 2.1.2. Behov for tiltak i stasjoner og på kabelanlegg .....                            | 15 |
| 2.1.3. Eksisterende elektriske anlegg som skal rives .....                             | 15 |
| 2.2. Beskrivelse av alternative traseer og plasseringer .....                          | 15 |
| 2.2.1. Alternativ 1 – gjenbruk av eksisterende trasé.....                              | 16 |
| 2.2.2. Alternativ 2 – ny trasé i Granvin og opp til Kambane .....                      | 16 |
| 2.2.3. Alternativ 3 – jordkabelanlegg i Granvin.....                                   | 16 |
| 2.2.4. Vurdering av traséalternativene.....                                            | 16 |
| 2.3. Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg .....                                      | 19 |
| 2.4. Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg .....                                    | 19 |
| 2.5. Beskrivelse av anleggsarbeidene .....                                             | 20 |
| 2.5.1. Bygging av kraftledning .....                                                   | 20 |
| 2.5.2. Riving av kraftledning .....                                                    | 20 |
| 3. Behovet for å gjøre tiltak.....                                                     | 21 |
| 3.1. Beskrivelse av dagens driftssituasjon .....                                       | 21 |
| 3.2. Beskrivelse av fremtidig utvikling .....                                          | 21 |
| 3.3. Beskrivelse av konsekvenser i fravær av tiltak .....                              | 22 |
| 4. Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold .....                               | 22 |
| 4.1. Samfunnsøkonomisk vurdering av konsepter.....                                     | 22 |
| 4.1.1. Beskrivelse av nullalternativet .....                                           | 23 |
| 4.1.2. Beskrivelse av alternative konsepter, vurderte virkninger og anbefalinger ..... | 23 |
| 4.1.3. Vurdere virkninger, usikkerhet, sammenstille og anbefale konsept .....          | 24 |
| 4.2. Samfunnsøkonomisk vurdering av teknisk løsningsvalg innenfor valgt konsept.....   | 24 |
| 4.3. Begrunnelse for teknisk utforming av omsøkt anlegg .....                          | 27 |
| 4.4. Nettkapasitet for produksjon/forbruk .....                                        | 28 |
| 4.5. Øvrige økonomisk forhold .....                                                    | 28 |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 5. Virkninger for miljø og samfunn.....                             | 28 |
| 5.1. Sammendrag av konsekvenser .....                               | 29 |
| 5.2. Arealbruk og forholdet til planer og verneområder .....        | 30 |
| 5.2.1. Beskrivelse av arealbehov .....                              | 30 |
| 5.2.2. Nødvendige offentlige og private tiltak .....                | 31 |
| 5.2.3. Forholdet til andre offentlige og private planer .....       | 31 |
| 5.2.4. Forholdet til verneområder.....                              | 34 |
| 5.2.5. Nødvendige tillatelser etter annet lovverk .....             | 34 |
| 5.3. Naturmangfold.....                                             | 35 |
| 5.3.1. Økologisk funksjonsområde.....                               | 35 |
| 5.3.2. Landskapsøkologiske funksjonsområder .....                   | 36 |
| 5.3.3. Vannmiljø .....                                              | 36 |
| 5.3.4. Fremmede arter .....                                         | 36 |
| 5.3.5. Verdi, påvirkning og konsekvens for naturmiljø .....         | 36 |
| 5.3.6. Forslag til avbøtende tiltak.....                            | 39 |
| 5.4. Landskap.....                                                  | 40 |
| 5.4.1. Forslag til avbøtende tiltak.....                            | 41 |
| 5.5. Kulturminner og kulturmiljø .....                              | 44 |
| 5.5.1. Forslag til avbøtende tiltak.....                            | 44 |
| 5.6. Friluftsliv .....                                              | 44 |
| 5.6.1. Forslag til avbøtende tiltak.....                            | 44 |
| 5.7. Støy .....                                                     | 45 |
| 5.7.1. Avbøtende tiltak .....                                       | 45 |
| 5.8. Forurensning .....                                             | 45 |
| 5.9. Klimagassutslipp .....                                         | 45 |
| 5.10. Elektromagnetiske felt.....                                   | 46 |
| 5.10.1. Avbøtende tiltak .....                                      | 47 |
| 5.11. Landbruk og andre naturressurser.....                         | 47 |
| 5.11.1. Avbøtende tiltak .....                                      | 48 |
| 5.12. Fiskeri, havbruk og skipsfart .....                           | 49 |
| 5.13. Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur ..... | 49 |
| 5.13.1. Luftfart.....                                               | 49 |
| 5.13.2. Mobil, tele og radiokommunikasjon .....                     | 50 |
| 5.13.3. Offentlige og private veier.....                            | 51 |
| 6. Naturfare og beredskap.....                                      | 51 |
| 6.1. Generell vurdering av sikkerhet og beredskap .....             | 51 |
| 6.2. Vurdering av fare for brann i bygninger .....                  | 52 |
| 6.3. Vurdering av flom- og skredfare.....                           | 52 |
| 6.4. Vurdering av overvann .....                                    | 53 |
| 6.5. Vurdering av klimatilpasning .....                             | 53 |
| 7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere.....                | 54 |

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 7.1. Anskaffelse av nødvendige rettigheter..... | 54 |
| 7.2. Erstatningsprinsipper .....                | 54 |
| 7.3. Rett til juridisk bistand .....            | 54 |
| Vedlegg.....                                    | 55 |



## 1. Innledning

### 1.1. Sammendrag

BKK AS (heretter omtalt som BKK) søker med dette om anleggskonsesjon for bygging av en ny 132 kV kraftledning mellom Granvin transformatorstasjon i Voss kommune og Bu transformatorstasjon i Eidfjord kommune. Kraftledningen søkes bygget som luftledningsanlegg, men med preferert alternativ som innebærer 0,6 km kabel ut fra Granvin transformatorstasjon. Kraftoverføringen vil være 9,5 kilometer lang.

For det tilfelle at BKK ikke lykkes med å inngå minnelige avtaler med de grunneierne som berøres av tiltakene som denne konsesjonssøknaden omfatter, søker BKK samtidig om samtykke til ekspropriasjon og forhåndstiltredelse.

Ny 132 kV kraftledning skal erstatte eksisterende 50 (66) kV kraftledning mellom Granvin transformatorstasjon og første mast på Vallavik etter spennbukkene på nordsiden av fjordspennet over Hardangerfjorden.

BKK søker om å bygge kraftledningen i eksisterende trasé.

Ut fra Granvin transformatorstasjon søker BKK om tre alternative løsninger:

1. Luftledning i eksisterende trasé. Alternativet omtales i søknaden som Alternativ 1.
2. På en strekning på 1 kilometer ut fra Granvin transformatorstasjon og til opp på Kambane bygges luftledningen i en ny trasé som følger kraftledningen til Ulvik et stykke mot nordøst, før den ved Risbruhagen vinkler og går oppover lien i sørvestlig retning mot eksisterende trasé på Kambane. Dette alternativet omtales i søknaden som Alternativ 2. Alternativ 2 fremmes for å unngå nærføring til bolighus.
3. På en strekning på ca. 600 meter fra Granvin transformatorstasjon til ny kabelendemast ved bunnen av fjellet ved Tveitovegen søkes forbindelsen fremført som jordkabelanlegg, lagt gjennom kanten av dyrket mark og deretter i Tveitovegen. Overføringen vil videre fremføres som luftledning i eksisterende trasé. Kabelanlegget omtales som alternativ 3.

Alternativ 3 prioriteres av BKK, dernest alternativ 2.

På strekningen mellom fjordspennbukkene på Vallavik på nordsiden av Hardangerfjorden og Bu transformatorstasjon på sørsiden av Hardangerfjorden er det ikke nødvendig å gjøre tiltak, da kraftledningen på denne strekningen ble totalfornyet og isolert for 132 kV spenning i forbindelse med at fjordspennet i 2009 ble flyttet for å gjøre plass til Hardangerbrua. Mellom Bu transformatorstasjon og fjordspennbukkene på sørsiden av Hardangerfjorden ble kraftledningen ved samme anledning fremført som jordkabelanlegg. Også jordkabelanlegget er isolert for 132 kV spenning, og beholdes.

Bygging av ny 132 kV kraftledning Granvin – Bu er et nødvendig tiltak som følge av at eksisterende kraftledning mellom Granvin transformatorstasjon og fjordspennet er gammel og har en svært dårlig teknisk tilstand. Kraftledningen tåler ikke snø- eller islast, og må derfor stå utkoblet om vinteren, i den årstiden da behovet for kraftledningen er størst. Det finnes ikke tilstrekkelig reservekapasitet i underliggende nett, og kraftledningen Granvin – Bu har derfor en viktig funksjon som reserveforsyning mot Bu og Klyve, for forsyning av forbruk i Ullensvang og Eidfjord. Kraftledningen Granvin – Bu er også viktig reserve for forsyning fra Sima mot Voss. Videre er det planlagt mye nytt forbruk både i Voss og Eidfjord. Ved å etablere en robust forbindelse Sima – Klyve – Bu – Granvin - Voss, inklusive økt transformering i Sima, vil dette gi en fullverdig reserveforsyning til Voss. Feil på 132/22 kV transformator i Evanger eller 132 kV ledningen Evanger – Voss vil i dag kunne føre til utkobling av forbruk i Voss/Granvin/Ulvik dersom forbruket er større enn lokal kraftproduksjon, som varierer med årstider og nedbørsmengder. Typisk er lokal kraftproduksjon lav om vinteren når forbruket er høyt.

BKK har i senere år gjennomført mange reparasjoner på 50 kV kraftledningen Granvin - Bu. Siste tilstandskontroll viser at ledningen er i dårligere stand enn tidligere antatt. Videre reparasjonstiltak vil ikke være regningssvarende, kraftledningen må stå utkoblet om vinteren, og fornying er derfor tvingende nødvendig.



Bygging av ny kraftledning isolert for 132 kV spenning er nødvendig for å få ønsket nytteverdi som fullverdig reserveforsyning til Voss. Samtidig som høyere spenning gir større overføringskapasitet, ønsker BKK å standardisere regionalnettet til 132 kV spenning fordi det gir færre transformeringspunkter, som er sårbare punkter i kraftnettet. I tillegg er det en fordel å ha standardiserte komponenter fordi det da blir mulig å ha bedre dekning av aktuelle komponenter på beredskapslager. Det er i dag heller ingen nevneverdige kostnadsforskjeller mellom å bygge for 50 (66) eller 132 kV spenning.

Tiltaket er koordinert med de berørte områdekonsesjonærene Tendranett og Indre Hordaland Kraftnett, som begge ser behov for tiltaket.

Bygging av ny 132 kV kraftledning Granvin – Bu er et tiltak som i *PlanNett* er innmeldt som utredning og benevnt:

- Granvin-Bu, oppgradering til 132 kV.

Tiltaket er også omtalt i *Regional Kraftsystemutredning for BKK-området og Indre Hardanger 2020-2040*. Vi viser særlig til kapitlene 3.5.4 og 5.3.4.



Figur 1. Oversikt over planområdet. Omsøkte traseer for ny 132 kV ledning er tegnet med blå streker. De separate jordlinene som skal bygges fra spennbukkene og ned i fjorden, er tegnet med grønne streker.

## 1.2. Presentasjon av søker og søknaden

### 1.2.1. Om søkeren

Søker: BKK AS, org.nr. 976 944 801.

BKK er en av Norges største distributører av elektrisk energi og en av landets største regionalnetteiere. Selskapet har ca. 270 000 kunder og et 27 500 kilometer langt strømmnett. Det pågår en offensiv vekststrategi på Vestlandet, og BKK vedlikeholder, digitaliserer og bygger ut strømmettet for å kunne møte etterspurt kapasitet og forsyne det moderne samfunnet som blir stadig mer avhengig av strøm.

BKK AS er et heleid datterselskap av Eviny AS. Eviny AS ble stiftet 2. juni 1920 av Bergen og 11 omlandskommuner. Eviny AS eies av Statkraft (43,4 %) og 19 kommuner på Vestlandet.

BKK kontaktperson for spørsmål om søknaden:

Per Ivar Tautra  
telefon 986 60 768  
e-post per.tautra@bkk.no

### 1.2.2. Tillatelser som søkes etter energiloven

BKK søker i henhold til energiloven av 29.06.1990 § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende anlegg:

#### *132 kV Granvin – Bu, Voss, Ulvik og Eidfjord kommune*

- En ca. 0,6 km lang jordkabel mellom Granvin transformatorstasjon og kabelendemast ved Tveitovegen, med tverrsnitt med minimum strømføringssevne tilsvarende 1x3x1 Al 1200 mm<sup>2</sup>.
- En 9,1 km lang luftledning fra kabelendemast ved Tveitovegen til fjordspennbukker på Bu ved sørsiden av Hardangerfjorden, med tverrsnitt med minimum strømføringssevne tilsvarende 1x3x1 Feal nr. 240. Ledningen er bygget som H-master med stolper av kompositt og stål. Det føres to jordliner som toppliner fra mast 1 i Granvin og frem til og med mast 9. Fra mast 9 til fjordspennbukker ved Vallavik føres én underliggende jordline.
- En ca. 0,5 km lang jordkabel fra fjordspennbukker ved Hardangerfjorden til Bu transformatorstasjon, med tverrsnitt med minimum strømføringssevne tilsvarende 1x3x1 Al 400 mm<sup>2</sup>.

Alternativt utformes anlegget slik:

En 9,5 / 9,6 km lang kraftledning fra Granvin transformatorstasjon til Bu transformatorstasjon med nominell spenning 132 kV, men som inntil videre drives på 50 kV, bestående av:

- En ca. 0,1 km lang jordkabel for innføring til Granvin transformatorstasjon, med tverrsnitt med minimum strømføringssevne tilsvarende 1x3x1 Al 630. Kabelen er isolert for 66 kV.
- En 8,9 / 9,0 km lang luftledning fra kabelendemast ved Granvin transformatorstasjon til fjordspennbukker på Bu ved sørsiden av Hardangerfjorden, med tverrsnitt med minimum strømføringssevne tilsvarende 1x3x1 Feal nr. 240. Ledningen er bygget som H-master med stolper av kompositt og stål. Det føres to jordliner som toppliner fra mast 1 i Granvin og frem til og med mast 9. Fra mast 9 til fjordspennbukker ved Vallavik føres én underliggende jordline.
- En ca. 0,5 km lang jordkabel fra fjordspennbukker ved Hardangerfjorden til Bu transformatorstasjon, med tverrsnitt med minimum strømføringssevne tilsvarende 1x3x1 Al 400 mm<sup>2</sup>.

Det søkes om følgende traseer for kraftledningen på strekningen mellom Granvin transformatorstasjon og Kambane i Voss herad (prioritert rekkefølge):

- Alternativ 3. Total lengde forbindelse Granvin – Bu 9,7 km, herav 6,5 km ny luftledning og 0,6 km jordkabel.
- Alternativ 2. Total lengde forbindelse Granvin – Bu 9,6 km, herav 7,0 km ny luftledning.
- Alternativ 1. Total lengde forbindelse Granvin – Bu 9,5 km, herav 6,9 km ny luftledning.



BKK søker i henhold til energiloven av 29.06.1990 § 3-1 om endring av gjeldende anleggskonsesjon for:

*66 kV Bu - Granvin, Voss, Ulvik og Eidfjord kommuner.*

BKK søker om tillatelse til å nedlegge og rive kraftledningen på strekningen mellom kabelendemast i Granvin transformatorstasjon og fjordspennbukker på Vallavik på nordsiden av Hardangerfjorden, dvs. rive:

- En ca. 7,0 km lang luftledning fra fjordspennbukker på nordsiden av Hardangerfjorden til kabelendemast ved Granvin transformatorstasjon, med tverrsnitt med minimum strømføringssevne tilsvarende 1x3x1 Feal nr. 70. Ledningen er bygget med trestolper og to toppliner i første 1,5 km ut fra Granvin, deretter uten jordline.

BKK gjør for ordens skyld oppmerksom på at oppgitt lengde i gjeldende konsesjon inneholder et par feil. Samlet lengde av eksisterende 66 kV Granvin – Bu er 9,5 km, ikke 9,3 km som det står i konsesjonen. Videre er lengden av luftledningen 8,9 km, ikke 8,8 km.

### **1.2.3. Søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse etter oreigningslova**

BKK tilstreber å oppnå minnelige avtaler med de grunneierne som berøres av tiltaket, om erverv av nødvendige rettigheter for bygging, drift, vedlikehold og fornyelse av anlegget.

For de eiendommene hvor det ikke har lyktes BKK å inngå minnelig avtale, søker BKK med dette i medhold av oreigningslova § 2 punkt 19 om samtykke til erverv av nødvendige rettigheter for å bygge, drive, vedlikeholde og fornye nevnte 132 kV kraftledning Granvin - Bu. Rettighetene skal være stesevarige (evigvarende), og omfatter også rett til å opprettholde byggeforbudsbelte og rett til å holde vegetasjon nede. Klausuleringsbelte for byggeforbud og skogrydding vil ha 30 meter bredde, men større bredde kan forekomme ved lange spenn eller skråterreng. Sikringshogst utenfor beltet kan også være aktuelt.

Videre omfatter ekspropriasjonen rett til transport for bygging, drift, vedlikehold og fornyelse av kraftledningen, herunder bruk av private veier.

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

Det omsøkes også rett til nødvendige utbedringer av veiene. Videre omfatter ekspropriasjonen nødvendig terrengkjøring, landing med helikopter og bruk av drone til bygging og drift av anleggene på alle eiendommer som er oppført i vedlagt liste over berørte eiendommer, herunder også nødvendig rydding av skog som hindrer slik kjøring, landing eller bruk. Bruksretten gjelder også adkomst i forbindelse med skogrydding og eventuell uttransport av tømmer som hugges i tilknytning til anlegget både i anleggs- og driftsfasen.

BKK søker samtidig om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslova § 25, slik at tiltaket kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

Søknaden om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse gjelder følgende eiendommer:

- a. 4620/80/2 og 4620/80/3 (samme hjemmelshaver til begge eiendommene)
- b. 4621/618/2
- c. 4621/618/4 og 4621/618/6 (samme hjemmelshaver til begge eiendommene)
- d. Veglaget Markavegen
- e. 4621/1, 4 og 5 (realsameie Granvin)

En liste med de berørte eiendommene med opplysninger om navn på eiere/hjemmelshavere og kontaktinformasjon følger som vedlegg 5.



Med eierne av flertallet av de berørte eiendommene er det inngått minnelige avtaler om tiltredelse, dvs. avtaler som sier at BKK kan starte anleggsarbeidet. Dersom man ikke kommer til enighet om endelig erstatning for inngrepet, begjærer BKK skjønn for fastsettelse av erstatning (avtaleskjønn).

#### **1.2.4. Eier- og driftsforhold for det omsøkte anlegget**

BKK skal eie og ha driftsansvar for 132 kV kraftledningen Granvin - Bu, som det søkes om anleggskonsesjon for, jf. pkt. 1.2.2.

Indre Hordaland Kraftnett er eier av Bu transformatorstasjon, og grensesnitt mellom BKK og Indre Hordaland Kraftnett er på 132 kV kabel med endemuffe som er tilkoblet effektbryter, der BKK eier kabelen med endemuffe, mens effektbryteren eies av Indre Hordaland Kraftnett.

#### **1.2.5. Gjeldende konsesjoner som påvirkes**

Tiltakene som det søkes om konsesjon for, berører følgende gjeldende anleggskonsesjoner:

- 66 kV Bu – Granvin, ref. NVE 201503893-2, NR. 95.
- Granvin transformatorstasjon, ref. NVE 201503893-2, NR. 7.

#### **1.2.6. Andre samtidige søknader etter energiloven**

Det konsesjonssøkte tiltaket er ikke avhengig av andre samtidige søknader etter energiloven. Det søkes konsesjon for å fornye eksisterende kraftledning slik at denne igjen kan benyttes som reserveforsyning mot Bu og Klyve.

For full utnyttelse av kraftledningen for å gi fullverdig N-1 for både Eidfjord og Voss, kreves det imidlertid at Indre Hordaland Kraftnett søker konsesjon og bygger ny 132 kV Bu – Klyve - Sima, samt at Statnett setter inn ny og større transformator i Sima.

#### **1.2.7. Planlagt fremdrift**

Fremdriftsplanen for tiltaket vil være avhengig av varigheten av konsesjonsprosessen og NVEs behandling av detaljplanen. Som det er gjort rede for under kap. 3, er tilstanden på eksisterende kraftledning dårlig, og BKK har derfor et sterkt behov for å starte anleggsarbeidene så raskt som mulig. Derfor sendes konsesjonssøknad og detaljplan inn samlet.

BKK planlegger for å kunne starte anleggsarbeidene Q3 – 2024.

Antatt bygge- og rivetid vil være ca. to år. Det forutsettes at tiltaket må bygges i løpet av to sesonger. Både vinter med potensielt mye snø i deler av tiltaksområdet og hensyn til villrein, jf. kap. 5.3 gjør at bygging er begrenset til deler av året.

Planlagt idriftsettelse anlegg: Q4 – 2025.

### **1.3. Forarbeider**

#### **1.3.1. Kontakt med berørte myndigheter og rettighetshavere**

##### *Berørte kommuner*

BKK har hatt møter med hver av de tre kommunene som berøres av tiltaket. I møtene har BKK presentert planene, begrunnelsen for planene, hva som er tenkt bygget, hvordan anleggsgjennomføringen vil foregå, og hvordan tiltaket vil se ut når det er ferdig bygget. Agendaen har vært lik i de tre møtene.

Med Ulvik kommune hadde BKK møte 13. juni 2023, Voss kommune 15. juni og Eidfjord kommune 21. juni. I møtene med Ulvik og Eidfjord kommuner stilte også en representant for Indre Hordaland

Kraftnett, som orienterte om deres planer i området, og i møtet med Voss kommune stilte representant for Tendranett. BKK har invitert kommunene til å komme med innspill og merknader. Vi har ikke registrert at det har kommet negative tilbakemeldinger om tiltaket.

Ettersom alternativ trasé i Granvin ble utredet etter at møtet med kommunene var holdt, ble kart over traséalternativene sendt Voss kommune straks traseene var grovprosjektert. I tilbakemelding av 23. august skriver Voss kommune at de ikke ser at det er noe i veien for at ledningen flyttes som foreslått, men at ny trasé vil være en bedre løsning for flere enn dagens trasé. BKK har også vært i kontakt med Voss kommunes driftsavdeling for å avklare hvorvidt alternativ ledningstrasé eller anleggsgjennomføring ville komme i konflikt med kommunens plan om å bygge om krysset mellom Kjerlandsvegen og Tveitovegen. Det foreligger ikke konflikt mellom disse tiltakene. I januar 2024 har BKK hatt dialog med Voss kommune for å avklare mulighetene for å legge kabelanlegg i Tveitovegen, noe kommunen stilte seg positiv til.

#### *Vestland fylkeskommune*

Vestland fylkeskommune, seksjon for Kulturarv, ble først kontaktet på telefon i midten av april 2023. Kontakten ble fulgt opp med skriftlig henvendelse med kart over tiltaket.

Vestland fylkeskommune har i brev datert 03.08.2023 informert om at de har gått opp deler av kraftledningstraseen, og kommenterer synlighet fra stølsmiljøer. BKK har deretter sendt utredet nytt traséalternativ i Granvin til fylkeskommunen. I e-post av 10. august skriver Vestland fylkeskommune at de har vurdert det nye traséalternativet som lite konfliktfylt, og videre at de ikke vil stille krav om §9 - undersøkelser for noen av alternativene. BKK har videre diskutert med fylkeskommunen hvor nært stølstuffer i ledningstraseen ny mast kan plasseres. I januar 2024 har BKK igjen kontaktet fylkeskommunen og bedt om uttale til jordkabeltraseen, som fylkeskommunen i brev datert 11.01.2024 svarer at de ikke har merknader til.

#### *Statsforvalteren i Vestland*

BKK kontaktet Statsforvalteren i Vestland for å orientere om planene, i april 2023. Det ble deretter gjennomført en samtale om planene 22. mai. Tema var blant annet Oksenhalvøya villreinområde. I e-post 15. juni kommenterer Statsforvalteren at de ikke kjenner til viktig naturmiljø utover villrein som vil bli berørt av det planlagte tiltaket. BKK har hatt ny dialog med Statsforvalteren høsten 2023 for å diskutere avbøtende tiltak.

#### *Berørte grunneiere*

Alle grunneiere som er berørt av eksisterende kraftledning Granvin – Bu, ble tilskrevet ved brev med orientering om prosjektet i slutten av mars 2023. I tillegg ble alle grunneierne forsøkt nådd per telefon og e-post. I brev og samtaler er grunneierne orientert om planarbeidet, hva som skal bygges og hvordan anleggsgjennomføringen skal foregå. Grunneierne ble allerede i mars og april bedt om å komme med innspill til arbeidet. Deler av kraftledningstraseen ble befart av BKK 16. juni 2023, og grunneierne var da invitert til å delta. Fire grunneiere var med på deler av befaringen.

I august 2023 etter at alternativ trasé i Granvin, alternativ 2, var grovprosjektert, ble informasjonsbrev og kart med begge alternativene sendt til alle grunneierne som berøres av det ene eller begge alternativene. Utsendelsen ble fulgt opp med telefonisk kontakt, og dialog per epost. BKK har senere hatt dialog med grunneiere som berøres av planlagte riggplasser. I slutten av august 2023 har alle grunneierne som er direkte berørt av ett eller flere traséalternativ, fått tilsendt avtale om tiltredelse / arbeidsavtale. I informasjonsbrevet er grunneierne også oppfordret til å komme med innspill til prosjektet. BKK har fortsatt dialogen med samtlige grunneiere etter at avtalene ble sendt ut, for å avklare hvem som aksepterer avtalen. Avtalefristen var satt til 20. september 2023. De innspillene som er mottatt fra grunneierne, er forsøkt hensyntatt i prosjekteringen og konsesjonssøknaden.

BKK mottok innspill til kabelalternativ fra flere grunneiere gjennom høsten 2023. Etter utredninger og vurdering av ulike alternativer, ble en prosjektert kabeltrasé presentert for berørte grunneiere per e-post og brev 24. januar 2024. De grunneierne som kan bli direkte berørt av dette alternativet, har fått tilsendt avtale om tiltredelse / arbeidsavtale.

*Tendranett og Indre Hordaland Kraftnett (IHK)*

Systemløsningen har vært drøftet med Tendranett og Indre Hordaland Kraftnett i flere møter, og er omforent mellom nettselskapene. For Tendranett er det viktig å få en bedre reserveforbindelse mot Voss, og for Indre Hordaland Kraftnett er det viktig å få på plass en reserveforbindelse mot Bu og Klyve.

*Villreinnemnda og villreinutvalget*

BKK har hatt telefonisk dialog med villreinnemnda og villreinutvalget for å avklare tiltakets innvirkning på Oksenhalvøya villreinområde og hvilke avbøtende tiltak de mener at BKK bør iverksette. Avbøtende tiltak beskriver i detaljplanen.

## **2. Beskrivelse av planlagte anlegg**

### **2.1. Beskrivelse av elektriske anlegg**

#### **2.1.1. Kraftledning**

Den etterfølgende beskrivelsen av kraftledningen gjelder alle tre alternativene.

Kraftledningen vil bli bygget som H-master med stolper av kompositt og traverser i stål. I noen få vinkelpunkter vil det bli bygget master med stolper av kone stålrør. Ved å bruke stålmaster i punkter hvor det må optas ekstra krefter, unngås det å måtte benytte master med utvendig bardunering.

Snitthøyden av mastene vil være 21 meter fra bakkenivå til topp av stolpene.

Det føres ett sett faser, dvs. tre strømførende liner, mellom mastene.

I tillegg fremføres jordliner. Mellom Granvin transformatorstasjon og fjordspennbukkene på Vallavik fremføres det 1 x Goll. I tillegg fremføres fra Granvin transformatorstasjon til mast 9 én stk. OPGW Goll ekv. Fra mast 9 går som tidligere fiberkabel nedgravd i bakken frem til Statnetts mast på 420 kV Sima – Samnanger, hvor fiberforbindelsen går videre som toppline. Mellom Granvin transformatorstasjon og mast 9 vil jordlinene gå som toppliner. Fra mast 9 og frem til fjordspennet vil jordlinen være underliggende.

Alle stolpene vil bli lakkert brune, tilsvarende farge som på stolpene for 132 kV kraftledningen Granvin – Voss som ble bygget for ca. åtte år siden. Mastene vil være like å se til.

Det permanente skogryddebeltet og byggeforbudsbeltet langs ny 132 kV kraftledning vil være 30 meter bredt, 15 meter målt horisontalt til hver side fra anleggets senterlinje. Langs fjordspennet over Hardangerfjorden, dvs. mellom spennbukkene, er byggeforbudsbeltet 56 meter bredt., dvs. 28 meter til hver side av midterste faseline.

Jordlinen vil fra spennbukkene på Vallavik føres ned i sjøen, slik det også er gjort for eksisterende 66 kV kraftledning. Jordlinen blir fremført på fire egne stolper på strekningen fra fjordspennbukkene og ned til sjøen. Den gamle jordlinen og stolpene er gamle og trenger fornying. På Bu, på sørsiden av Hardangerfjorden, er ikke jordline ført ned i sjøen fra tidligere, men også her må jordlinen føres ned til sjøen for å oppnå fullverdig jording. Det er prosjektert en løsning hvor det etableres fire stolper mellom spennbukkene og sjøen også på Bu-siden. Hvor jordlinen føres på egen stolperekke på begge sider av Hardangerfjorden, benyttes det single pole-stolper, og stolpene med liner vil visuelt ligne en alminnelig lavspennings luftledning. Jordline-stolpene vil være av kompositt.



|                           | Ny luftledning                                                                        |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Spesifikasjon luftledning | 132 kV Granvin kabelendemast – fjordspennbukker på Vallavik nord for Hardangerfjorden |
| Line type                 | 1x3x1 FeAl 240 26/7                                                                   |
| Jordline                  | 1 x OPGW Goll ekv. + 1 x Goll (fra mast 9 kun 1 x Goll)                               |
| Nominell spenning         | 132 kV                                                                                |
| Isolasjonsholdfasthet     | 145 kV                                                                                |
| Overføringskapasitet      | 964 A ved 20 grader                                                                   |
| Byggeforbudsbelte         | 30 meter                                                                              |
| Skogryddebelte            | 30 meter                                                                              |
| Lengde ved alt. 1         | 6,9 km                                                                                |
| Lengde ved alt. 2         | 7,0 km                                                                                |
| Lengde ved alt. 3         | 6,5 km                                                                                |

|                         | Ny kabel (dersom alternativ 3 velges)                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Spesifikasjon jordkabel | 132 kV Granvin transformatorstasjon – kabelendemast Tveitovegen |
| Kabeltype               | 1x3x1 Al 1200 mm <sup>2</sup> .                                 |
| Nominell spenning       | 132 kV                                                          |
| Isolasjonsholdfasthet   | 170 kV                                                          |
| Overføringskapasitet    | 750 A                                                           |
| Byggeforbudsbelte       | 8 meter                                                         |
| Skogryddebelte          | 8 meter                                                         |
| Lengde                  | 0,6 km                                                          |

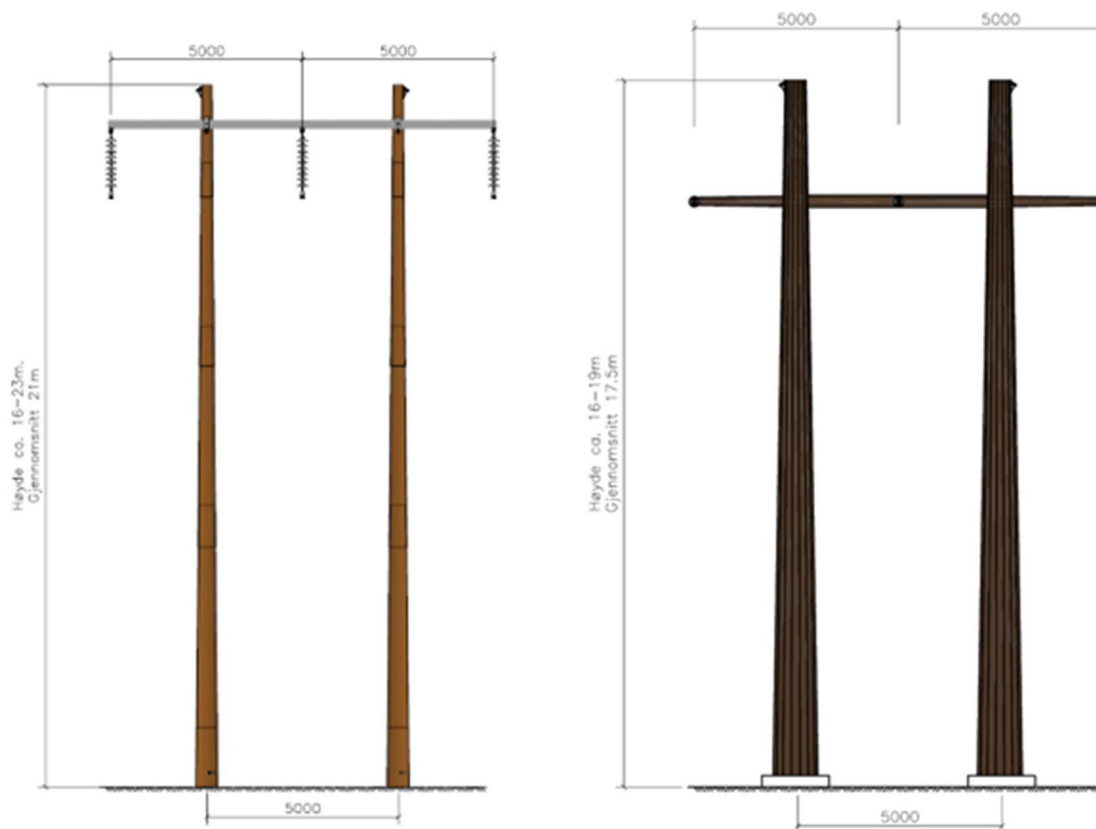
|                           | Luftledning som beholdes        |
|---------------------------|---------------------------------|
| Spesifikasjon luftledning | 132 kV fjordspenn Vallavik – Bu |
| Line type                 | 1x3x1 FeAl AACSR-390 42/19      |
| Toppline                  | Ingen                           |
| Nominell spenning         | 132 kV                          |
| Isolasjonsholdfasthet     | 145 kV                          |
| Overføringskapasitet      | 964 A ved 20 grader             |
| Byggeforbudsbelte         | 56 meter                        |
| Skogryddebelte            | 56 meter                        |
| Lengde                    | 1,9 km                          |

|                                |                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <b>Kabel som beholdes</b>                                                         |
| <b>Spesifikasjon jordkabel</b> | <b>132 kV fjordspennbukker sør for Hardangerfjorden – Bu transformatorstasjon</b> |
| <b>Kabeltype</b>               | 1x3x1 Al 400 mm <sup>2</sup>                                                      |
| <b>Nominell spenning</b>       | 132 kV                                                                            |
| <b>Isolasjonsholdfasthet</b>   | 145 kV                                                                            |
| <b>Overføringskapasitet</b>    | 460 A                                                                             |
| <b>Byggeforbudsbelte</b>       | 4 meter                                                                           |
| <b>Lengde</b>                  | ca. 0,5 km                                                                        |

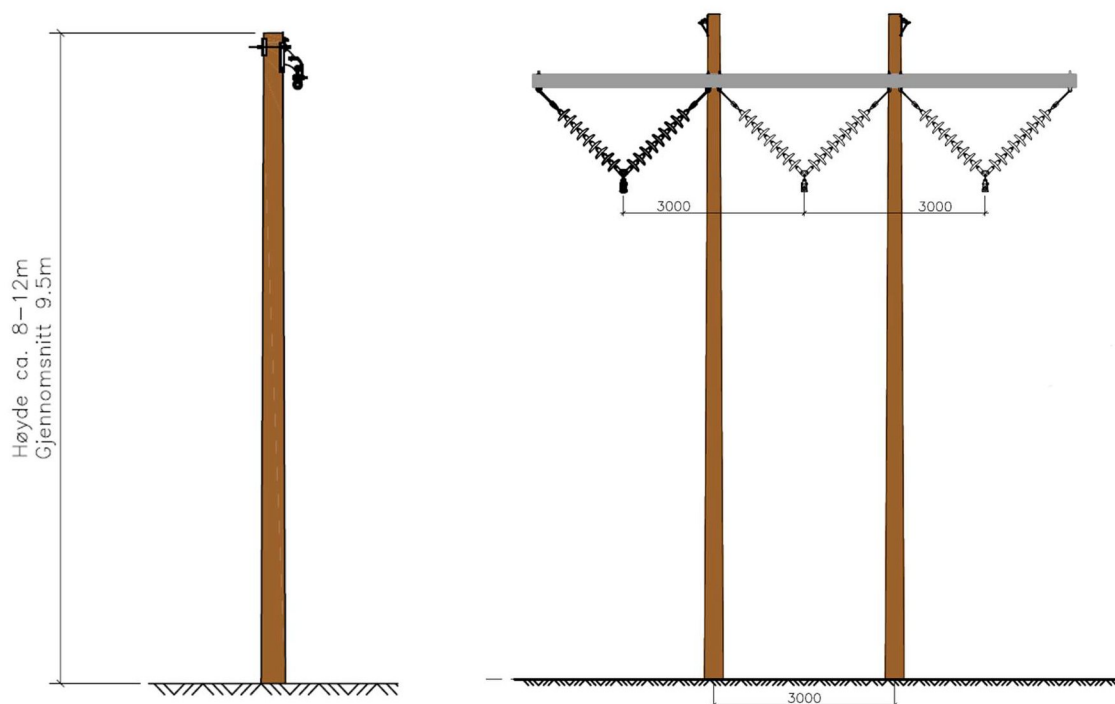
|                                |                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                | <b>Kabel som beholdes (dersom alt. 1 eller 2 velges)</b>  |
| <b>Spesifikasjon jordkabel</b> | <b>66 kV Granvin transformatorstasjon – kabelendemast</b> |
| <b>Kabeltype</b>               | 1x3x1 Al 630 mm <sup>2</sup> .                            |
| <b>Nominell spenning</b>       | 50 kV                                                     |
| <b>Isolasjonsholdfasthet</b>   | 72,5 kV                                                   |
| <b>Overføringskapasitet</b>    | 590 A                                                     |
| <b>Lengde</b>                  | ca. 0,1 km                                                |

|                                  |                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                  | <b>Ny jordline mellom mast 33 på Vallavik og sjø</b> |
| <b>Spesifikasjon luftledning</b> |                                                      |
| <b>Line type</b>                 | 1 x Goll                                             |
| <b>Byggeforbudsbelte</b>         | 2 meter                                              |
| <b>Skogryddebelte</b>            | 2 meter                                              |
| <b>Lengde</b>                    | ca. 0,43 km                                          |

|                                  |                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                  | <b>Ny jordline mellom fjordspennbukker Bu og sjø</b> |
| <b>Spesifikasjon luftledning</b> |                                                      |
| <b>Line type</b>                 | 1 x Goll                                             |
| <b>Byggeforbudsbelte</b>         | 2 meter                                              |
| <b>Skogryddebelte</b>            | 2 meter                                              |
| <b>Lengde</b>                    | ca. 0,23 km                                          |



Figur 2. Prinsipptegninger av master som søkes benyttet på omsøkt kraftledning, standard bæremast av kompositt til venstre og forankringsmast av stålør til høyre. På den lengste delen av strekningen, hvor jordlinen skal henge under de strømførende linene, vil mastene være tilsvarende, men uten spirene over traversen. Flere mastetegninger gis i detaljplanen.



Figur 3. Til venstre stolpe for fremføring av jordline mellom fjordspennbucker og sjøen (Hardangerfjorden). Til høyre bæremast for redusert faseavstand for å redusere magnetfelt, jf. søknadens kap. 5.10.



### **2.1.2. Behov for tiltak i stasjoner og på kabelanlegg**

Granvin transformatorstasjon skal bygges om senere, når driften på begge kraftledningene Granvin – Bu og Ulvik (Hydle) – Granvin legges om til 132 kV spenning. Dette er et tiltak som ikke er nødvendig å gjennomføre før hele forbindelsen Bu – Klyve – Sima er klargjort for 132 kV spenning. Det må i den forbindelse bygges innstrekkestativ for 132 kV spenning i Granvin, til erstatning for dagens stativ. Ombygging i stasjonen blir ikke gjort som del av det pågående prosjektet, og konsesjonssøkes derfor heller ikke.

Også i Bu transformatorstasjon må det i fremtiden gjøres tiltak for at kraftledningen skal kunne drives med 132 kV spenning. Eksisterende transformator (tilhører Indre Hordaland Kraftnett) er omkoblbar til 132 kV spenning, men koblingsanlegget må byttes ut.

Ved Granvin transformatorstasjon har eksisterende kabler mellom kabelendemast og koblingsanlegget en isolasjonsholdfasthet på 72,5 kV. Det kan derfor bli aktuelt å bytte kablene på et senere tidspunkt. Alternativt erstattes kablene med luftstrekke fra endemasten og inn på nytt innstrekkestativ når dette er bygget. På grunn av at det er nokså trangt i transformatorstasjonen, vil fremtidig prosjektering av ombygging av stasjonen avdekke om innføringen fra kabelendemasten uansett må gå som kabler i bakken. Konsesjonssøkt alternativ 3 med jordkabelanlegg mellom Granvin transformatorstasjon og kabelendemast ved Tveitovegen innebærer at det legges 132 kV kabler helt inn til feltene i stasjonen. Kabelalternativet medfører dermed mindre behov for tiltak i stasjonen ved senere overgang til 132 kV spenning. Dersom fremtidig ombygging av stasjonen medfører behov for innføring via kabler, vil denne kostnaden være unngått.

Kablene mellom fjordspennbukkene på sørsiden av Hardangerfjorden og Bu transformatorstasjon er isolert for 132 kV spenning, men har lite tverrsnitt. Det kan, dersom forbruket i regionen øker sterkt, bli aktuelt å bytte ut kablene med kabler med større tverrsnitt. BKK har i skrivende stund ingen konkret plan eller behov for å bytte ut kablene, og dette vil heller ikke bli gjort som en del av det pågående prosjektet.

### **2.1.3. Eksisterende elektriske anlegg som skal rives**

Eksisterende kraftledning fra og med kabelendemast ved Granvin transformatorstasjon og frem til og med siste mast før fjordspennbukkene på Vallavik på nordsiden av Hardangerfjorden skal rives. Fjordspennbukkene beholdes, da disse er tilrettelagt for 132 kV spenning. Strekningen hvor kraftledning skal rives, er 7,0 kilometer lang og inkluderer 41 master. Alle mastene som skal rives, består av kreosotimpregnerte stolper og traverser av tre.

## **2.2. Beskrivelse av alternative traseer og plasseringer**

Eksisterende 66 kV kraftledning har eksistert siden 1960. BKK har i all hovedsak planlagt gjenbruk av eksisterende trasé fordi det normalt vil være slik at samfunnet har innrettet seg etter den kraftledningstraseen som har eksistert i mange år. Ny kraftledning vil innebære et byggeforbudsbelte som er kun marginalt bredere enn byggeforbudsbeltet langs den gamle kraftledningen. Skogryddebeltet vil være 12 meter bredere, seks meter til hver side. Langs store deler av traseen finnes det imidlertid lite skog, slik at endringen i ryddebeltets utstrekning for det meste av strekningen vil være av liten betydning.

Fra og med mast 11 til og med mast 15 er konsesjonssøkt trasé parallellforsjøvet seks meter mot sørvest sammenlignet med eksisterende kraftledning, dvs. den er forsjøvet oppover lien. Forskyvningen er gjort etter ønske fra berørt grunneier for å unngå at utvidet skogryddebelte skal slå inn over stående skog på nedsiden av ledningstraseen.

Alternative traseer mellom Granvin og Bu måtte enten ha gått et annet sted i samme dalføre eller ha medført en vesentlig lengre kraftledning. En ny trasé i samme dalføre ville ha medført en unødigg oppåpning av en ny rydegate. Ettersom det mellom liene ovenfor Granvin og fjordspennet på Vallavik ikke er registrert konflikter med pågående eller planlagt arealbruk, heller ikke nærføringsulemper, vurderer BKK det som unødvendig å utrede en alternativ trasé på denne strekningen.

**2.2.1. Alternativ 1 – gjenbruk av eksisterende trasé**

BKK omtaler det gjennomgående traséalternativet som følger eksisterende kraftledningstrasé fra Granvin til Vallavik ved Hardangerfjorden, som *alternativ 1*.

**2.2.2. Alternativ 2 – ny trasé i Granvin og opp til Kambane**

BKK har, først og fremst av hensyn til nærføring til flere bolighus, prosjektert en alternativ trasé mellom kabelendemasten i Granvin transformatorstasjon og mast 7 på Kambane sør for og ovenfor Granvin.

Alternativ trasé, som det søkes om konsesjon for og som omtales som *Alternativ 2*, følger ut fra Granvin transformatorstasjon parallelt med 132 kV kraftledningen fra Ulvik, frem til nytt vinkelpunkt like på østsiden av elven Hyrpo. Herfra går ledningen sørøstlig retning bratt oppover lien, krysser Tveitovegen og fortsetter oppover til den møter eksisterende trasé i mast 7 oppe ved Kambane. Alternativ 2 er 127 meter lengre enn alternativ 1.

**2.2.3. Alternativ 3 – jordkabelanlegg i Granvin**

BKK søker også om konsesjon for et alternativ som innebærer et 0,6 km langt jordkabelanlegg fra Granvin transformatorstasjon og frem til ny kabelendemast ved eksisterende trasé ved Tveitovegen, like ved der den bratte oppstigningen mot fjellet starter. Kabelanlegget legges ut fra stasjonen i kanten av dyrket mark, går deretter en kort strekning i en traktorvei, for så å følge den kommunale Tveitovegen opp til kabelendemasten.

Plassering av kabelendemasten mellom veibanene der Tveitovegen gjør en krapp sving er valgt for å øke avstanden til nærmeste bolighus sammenlignet med eksisterende mastepunkt og mast 4 for trasé-alternativ 1.

Alternativet med jordkabel fremmes fordi det unngår alle de ulempene som er påvist for de to andre alternativene.

**2.2.4. Vurdering av traséalternativene**

For alternativ 1 står mast 3 midt på en slåtteteig. BKK har vurdert å flytte masten til utkanten av teigen, men flytting mot Granvin transformatorstasjon ville ha medført at masten ble stående foran huset som ligger på 618/46. Flytting av masten i motsatt retning, nærmere Bu, ville ha medført at spennet ble uforholdsmessig langt. Masten måtte dermed ha blitt gjort ekstra høy og dermed visuelt mer ruvende. I dialog med berørt grunneier og naboer er det derfor avklart at plassering i eksisterende mastepunkt midt på slåtteteigen er den beste. Mast 4 var opprinnelig trukket lenger østover og oppover enn eksisterende mastepunkt ovenfor Kjerlandsvegen 68, men på grunn av utfordrende grunnforhold som ville fordyre og forvanske byggingen vesentlig, er mast 4 plassert i eksisterende mastepunkt.

Flertallet av berørte grunneiere og naboer som BKK har vært i dialog med, ønsker at kraftledningen, dersom den skal bygges som luftledning, bygges etter alternativ 2. Begrunnelsen er at de da får større avstand til bolighus. Eier av 618/4 og 618/6 er berørt av begge alternativene, men er sterkt mot alternativ 2, og vil heller at alternativ 1 velges. Han har imidlertid ingen bolighus ved alternativ 1.

De av grunneierne og naboene som heller vil ha alternativ 1, fremmer som innvendinger mot alternativ 2 at den eksisterende traseen ligger godt gjemt i terrenget, mens alternativ 2 følger ryggen på fjellet og vil bli dominerende i synsfeltet for beboerne på Kjerland. Det pekes på at de allerede har to høyspenningsledninger i området, og at alternativ 2 vil forringe nærområdet til om lag ti bolighus. Videre peker de på at vinkelmasten er plassert i Risbruhagen og den gamle tingveien mellom Granvin og Ulvik, en vei som er opprustet som kulturminne og mye benyttet som rekreasjonsområde. Grunneier frykter også at kraftledningen vil medføre at granskog som fungerer som skjerm for elvetrekk fra Hyrpo og er viktig for lokalklimatiske forhold, må hugges.



Etter utredning av kabelalternativet er tilbakemeldingen fra en rekke grunneiere i januar/februar 2024 at de ønsker alternativ 3 fremfor alternativ 1 og 2. BKK har ikke registrert negative tilbakemeldinger på kabelalternativet.

I konsekvensutredningen som COWI har utarbeidet, jf. vedlegg 8, er konsekvensene av alternativ 1, 2 og 3 vurdert som like, men de rangerer i tabell 13-1 alternativ 3 som det totalt sett beste alternativet.

COWI har i oppsummeringen skrevet om sammenligningen mellom alternativ 1 og 2 at «*Det er ingen forskjell i konsekvenser på ny trase sammenlignet med eksisterende trase. Alternativ 2 anses derfor som like bra som alternativ 1.*» I kap. 8.8 om påvirkning på landbruk skriver COWI likevel at alternativ 1 vil ha to mastepunkt på landbruksjord, mens alternativ 2 vil få ett nytt mastepunkt på innmarksbeite, men ingen på fulldyrket areal. COWI skriver at alternativ 2 dermed totalt sett vil være det beste for landbruket selv om det innebærer et nytt mastepunkt på innmarksbeite som ikke har vært der før. Med hensyn til skogbruk vurderer COWI det slik at skogbruket blir ulikt påvirket i de to alternativene, men i begge tilfellene vil arealet som forsvinner være likt det arealet en får tilbake, slik at konsekvensen blir lik. For landskapet er det uheldig at alternativ 2 krysser elven Hyrpo to ganger, mens alternativ 1 ikke krysser elven. Om de to alternativenes påvirkning på landskapet skriver COWI i kap. 10.6 at generelt for hele delområdet vil virkningen av å flytte kraftledningen bli *noe redusert*. Ny trasé vil ha en lokalt negativ virkning for landskapet rundt og langs Hyrpo, spesielt på grunn av at det langs elven blir to parallelle kraftledninger på et lite område. På den annen side vil situasjonen bedres ved at dagens trasé utgår.

Magnetfeltutredning er ikke en del av COWIs konsekvensutredning, men magnetfelt er beregnet av Jøsok Prosjekt på oppdrag fra BKK. Det er langs alternativ 2 ingen helårsboliger eller fritidsboliger som ligger så nært kraftledningen at de vil kunne utsettes for målbart magnetfelt fra kraftledningen. Langs alternativ 1 ligger tre bolighus så nært ledningen at de vil kunne bli eksponert for et magnetfelt som overstiger utredningsgrensen på 0,4 mikroTesla. Redusert faseavstand vil imidlertid fjerne denne ulempen. Vi viser til konsesjonssøknadens kap. 5.10 om magnetfelt.

Når det gjelder anførselen fra eier av 618/4 og 618/6 om at alternativ 2 vil medføre fjerning av skog som fungerer som skjerm for elvetrekk, vil BKK kommentere at det kun er få trær som må hugges på østsiden av Hyrpo dersom alternativ 2 bygges. Traseen går i den delen av området hvor det allerede er nokså åpent.

En mulig ulempe med alternativ 2 er at kraftledningen får et gammelt lagerbygg på eiendommen 618/4 innenfor byggeforbudsbeltet. Bygget har en grunnflate på ca. 66 m<sup>2</sup>, og kommer derfor utenfor begrepet «mindre viktig bygning» i Forskrift om elektriske forsyningsanlegg. BKK mener at bygningen og kraftledningen ikke representerer noen fare for hverandre, og har søkt DSB om dispensasjon fra forskriftens avstandskrav. DSB har avslått søknaden, og BKK har påklaget vedtaket. Saken ligger til behandling hos Justis- og beredskapsdepartementet. Dersom departementet opprettholder DSBs vedtak, vil BKK måtte bekoste riving av lagerbygget dersom kraftledningen skal bygges etter alternativ 2. Dersom bygningen må rives, må BKK også erstatte bygningens eier for det tapet han eventuelt lider. Bygningen står for øvrig allerede innenfor byggeforbudsbeltet til eksisterende 132 kV kraftledning Ulvik – Granvin og en 22 kV kraftledning tilhørende Indre Hordaland Kraftnett.





Figur 4. Lagerbygningen i Granvin som kommer innenfor byggeforbudssonen langs alternativ 2. Foto: BKK.

Voss herad skriver i e-post 23.08.2023 at de ikke ser noe i veien for at kraftledningen bygges etter alternativ 2. Voss herad skriver i samme e-post at «Elles er vår meining at ny trase, vil vera ein betre løysing for fleire enn dagens.»

Vestland fylkeskommune ved seksjon for kulturarv, som sektormyndighet for kulturminner, har i e-post 10.08.2023 skrevet at de har «vurdert det nye traséalternativet (alternativ 2) som lite konfliktfylt med lågt potensial for funn av automatisk freda kulturminne.»

Alternativ 3, som innebærer at kraftoverføringen fremføres som jordkabelanlegg mellom Granvin transformatorstasjon og et punkt ved Tveitovegen der fjellet begynner å stige bratt opp, er utredet og søkes om konsesjon for fordi løsningen unngår de ulempene som er anført for begge de to luftledningsalternativene. Det meste av jordkabelanlegget vil legges i den kommunale veien Tveitovegen. Voss herad som eier av veien ser ingen problemer med tiltaket. De kommenterer også at det ikke finnes nedgravd infrastruktur i veien fra tidligere. Ulemper er begrenset til utfordringer med trafikkavikling en kort periode mens gravearbeidet pågår. Disse er løsbare, se kap. 5.13.3. For jordbruket innebærer kabelalternativet at det må graves i dyrket mark med gressproduksjon, men ulempene er begrenset til anleggsperioden og den tiden det var før markene igjen er i full produksjon. Traseen er søkt lagt helt ut i kanten av marken. I drift vil kabelalternativet ikke skape utfordringer for landbruk og heller ikke nærføringsproblematikk.

Kostnadmessig kommer alternativ 2 litt bedre ut enn alternativ 1. Basert på forundersøkelsene vil alternativ 1 ha tre flere løsmassefundamenter enn alternativ 2. Antall stålmaster blir likt. Kostnadsforskjellen er estimert til 1,3 MNOK i favør av alternativ 2. Alternativ 3 med kabel i Granvin er estimert til å koste 1 MNOK mer enn alternativ 1, og 2,3 MNOK mer enn alternativ 2.

Basert på ovenstående har BKK funnet at etter vår vurdering vil alternativ 3 med jordkabelanlegg være det totalt sett beste alternativet. BKK søker om konsesjon for alle tre alternativene, men prioriterer alternativ 3, dernest alternativ 2. Argumentene for kabel-alternativet er både at alle ulemper med nærføring unngås, samt at vi unngår kryssinger av vassdrag og reduserer de negative virkningene for jordbruk. Etter endt anleggsperiode og tilgroing vil kabel-alternativet heller ikke medføre restriksjoner for jordbruk. BKK ser også fordelene ved at fremtidig overgang til 132 kV drift vil gå smidigere dersom det allerede er lagt 132 kV kabler helt frem til bryterfeltene. Alternativ 2 prioriteres foran alternativ 1 på grunn av at alternativ 2 både unngår nærføringsproblematikk og er rimeligere å bygge. Se for øvrig kap. 4.2 om samfunnsøkonomisk vurdering.

### 2.3. Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg

BKK har ikke behov for å bygge permanente hjelpeanlegg for de omsøkte tiltakene, heller ikke sikringstiltak mot naturfare som skredvoller eller flomvern, jf. Kap. 6.3.

### 2.4. Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg

BKK har planlagt bruk av flere eksisterende opparbeidede arealer til riggområder, og har inngått avtaler med de fleste berørte grunneierne om leie av arealene til formålet, jf. kap. 7.1.

I tabellen under er det gitt en oversikt over planlagte rigg- og trommeplasser.

| Riggplass | Stedsnavn              | Eiendom          | Tiltak                                                       | Størrelse     | Kommentarer / begrensninger                                              |
|-----------|------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| R01       | Bu – Storemyr          | Eidfjord – 129/4 | Eksisterende riggområde                                      | Ca. 3,5 daa   | Brukes ikke som landingsplass for helikopter pga. nærhet til boliger.    |
| R02       | Bu - Haugane           | Eidfjord – 129/4 | Eksisterende riggområde, trenger noe utfylling og planering. | Ca. 1,5 daa   | Kan brukes av helikopter.                                                |
| R03       | Bu - Eidfjordvegen     | Eidfjord – 129/4 | Eksisterende riggområde                                      | Ca. 3,5 daa   | Kan brukes av helikopter.                                                |
| R04       | Vallavik               | Ulvik – 81/1     | Eksisterende riggområde                                      | Ca. 0,26 daa  | Ikke ment for helikopter                                                 |
| R05       | Vallavik               | Ulvik – 81/1     | Eksisterende riggområde                                      | Ca. 0,5 daa   | Ikke ment for helikopter                                                 |
| R06       | Stokksel               | Voss – 618/6     | Eksisterende velteplass.                                     | Ca 2,5 daa    | Kan brukes av helikopter. Tursti må være åpen, ev. midlertidig omlegges. |
| R07A      | Markavegen trommeplass | Voss – 618/6     | Må opparbeides                                               | Ca. 0,265 daa | Nødvendig for strekking av liner.                                        |
| R07B      | Markavegen riggplass   | Voss – 618/6     | Må opparbeides                                               | Inntil 3 daa  | Kan brukes av helikopter.                                                |
| R08       | Tveitovegen            | Voss – 618/4     | Eksisterende planert areal.                                  | Ca. 0,1 daa   | Nødvendig for strekking av liner ved alt 3.                              |
| R09       | Nitunsvegen            | Voss – 618/41    | Eksisterende planert næringsområde.                          | Ca. 2 daa     | Kan brukes av helikopter.                                                |
| R10       | Granvin stasjon        | Voss – 618/29    | Eksisterende planert areal                                   | Ca. 2,2 daa   | BKKs tomt. Lagring av materiell                                          |

BKK vil ha behov for å opparbeide midlertidig en trommeplass og et riggområde ved stedet hvor kraftledningen krysser skogsveien Markavegen ovenfor Granvin, ved mast nr. 9. I tabellen ovenfor er denne plassen benevnt R07A og R07B. BKK må her planere midlertidig et areal for å kunne plassere tromler og vinsj for innspoling av gamle liner og strekking av nye liner. Tromler og annet materiell må kunne mellomlagres i nærheten. Planering av trommeplassen skjer ved sprengning i fjell. Riggplassen opparbeides så langt som mulig ved at det legges ut duk og geonett for å unngå masseutskiftning. Bæremasser og toppdekke legges oppå duken. Mot nord kan det sprenges noe for å få mer areal og samtidig sikre stein til utfylling. Å ha tromler plassert på dette stedet er nødvendig fordi det er det eneste stedet hvor det går vei frem til kraftledningen oppe i fjellet. Dersom tromlene skulle ha blitt plassert nede i Granvin, ville det ha blitt for tungt å trekke linene over hele fjellstrekningen.

En mer detaljert utførelse av riggområdene er beskrevet i detaljplanen og i eget vedlegg til detaljplanen.

BKK vil benytte eksisterende veier, både offentlige veier og private skogsveier. BKK vil ikke ha behov for å bygge nye veier.



## **2.5. Beskrivelse av anleggsarbeidene**

### **2.5.1. Bygging av kraftledning**

Bygging av nye master vil medføre arbeid i utmark for å etablere fundamenter. De fleste mastene vil kunne forankres i fast fjell, men på flertallet av disse punktene ligger det et dekke av løsmasser over fjellet. Dekket må graves av ved fundamentet. Fundamenteringsarbeidet er detaljert beskrevet i detaljplanen.

I noen få punkter må mastene fundamenteres uten at det er kontakt med fast fjell. Bygges kraftledningen etter alternativ 1, får den syv master som må fundamenteres i løsmasser, mens etter alternativ 2 blir det kun fire løsmassefundamenter. Ved alternativ 3 blir det tre løsmassefundamenter. Anslaget er basert på enkle grunnundersøkelser ved stikking.

Kun et fåtall av mastene står nært kjørbare vei. BKK legger derfor opp til at de aller fleste mastene skal flyes ut og reises ved hjelp av helikopter. Pilotline trekkes også ut med helikopter. Mye av materiell og personell kan også flyes ut med helikopter, men ved arbeidet nede i Granvin og i området nært skogsbilveiene Stokkselvegen og Markavegen kan mye av personelltransporten med fordel skje langs bakken.

På grunn av at det er løsmassedekke over fast fjell på flertallet av mastepunktene, vil det være nødvendig å benytte gravemaskin på flertallet av mastepunktene. En gravemaskin må eventuelt demonteres og flyes ut i deler. Det er tungvint å måtte dele opp maskinen for hvert mastepunkt, og BKK ønsker derfor å kunne belte maskinen fra punkt til punkt innenfor kraftledningens klausuleringsbelte, noen steder også utenfor klausuleringsbeltet hvor det er nødvendig fordi kraftledningens trasé er for bratt. Kart som viser hvor det kan kjøres gravemaskin, er innarbeidet i detaljplanen.

BKK vil ikke tillate transport med ATV utenfor eksisterende veier.

Riggområdene som er nevnt under kap. 2.4, vil bli benyttet til mellomlagring av materiell og utstyr. Master og annet materiell vil bli flydd ut til ledningstraseen fra riggplassene. Det er også aktuelt å la noen av riggplassene bli benyttet som landingsplass for helikopter. På en eller to av riggplassene må det etableres brakkerigg med kontorer for BKK og entreprenør.

I tillegg til riggplasser nært ved tiltaksområdet, har BKK funnet det nyttig å ha riggplasser på Bu på sørsiden av Hardangerfjorden, da der finnes ferdig opparbeidede arealer og hvorfra oppstigning med helikopter mot fjellet på nordsiden av fjorden er gunstig. På nordsiden av Hardangerfjorden er terrenget helst bratt, og det finnes få tilgjengelige planerte arealer av en viss størrelse.

### **2.5.2. Riving av kraftledning**

Demontering av master og transport av demonterte liner, master og annet materiell vil i hovedsak skje med helikopter.

Ved demontering av liner skal det foretas nødvendig sikring der linene krysser veier, andre liner eller andre krysningsobjekter. Isolatorer og armaturer skal fires ned fra mastene før mastene rives, for å unngå at komponentene knuses. Alle armaturdeler, bolter og ledningskapp blir fjernet fra mastepunktene. Groper etter stolper skal fylles igjen, fortrinnsvis med stedlige masser. Bardunbolter, fjellstag og andre fjellbolter skal kappes jevnt med fjellets overflate og skarpe kanter files vekk.

Både stolper, traverser, liner og annet materiell flys til riggplass, hvor materiellet sorteres. Alt materiell som skal avhendes, skal leveres til godkjente mottak. Liner spoles inn og transporteres ut via vei der hvor det er mulig.



### 3. Behovet for å gjøre tiltak

#### 3.1. Beskrivelse av dagens driftssituasjon

50 (66) kV Kraftledningen mellom Granvin og Bu er en del av regionalnettet i regionen Voss og Indre Hardanger. Deler av ledningstrekket ble fornyet ved flytting av fjordspennet i forbindelse med bygging av Hardangerbroen. Den eldre delen av ledningen mellom Granvin og Bu er svært dårlig teknisk stand. Ledningen siger ved is- og snølast, og traversene har nå så dårlig tilstand at de ikke tåler den ekstra belastningen. Dette medfører at ledningen nå er helt utkoblet vinterstid når behovet er størst. Det haster med å få utbedret ledningen slik at Voss, Eidfjord og deler av Ullensvang får tilstrekkelig forsyningssikkerhet.

Det har vært driftsproblemer med ledningen Granvin-Bu over tid, men som følge av rask degradering de to siste årene er kraftledningen i praksis helt utkoblet i vintermånedene, altså nærmere 3000 timer per år. Hvis ledningen må settes i drift ved dårlig vær vinterstid, må det først gjennomføres visuell befaring og ved behov fjernes snø og islast. Ettersom behovet for idriftsettelse gjerne oppstår under krevende værforhold, kan det ta tid før den er i drift: Driftssikkerheten på ledningen vil også være begrenset på grunn av tilstanden. Ledningen har nådd sin forventede levetid (64 år i 2024), og tilfredsstillende i dag ikke forskriftskrav om driftssikker tilstand.

Manglende reserveforsyning utfordrer forsyningssikkerheten i regionen. Voss- og Hardangersnittet er preget av stor import på tørre og kalde dager. I slike værperioder med høyt effektbehov er det ofte lite tilgjengelig uregulerbar kraftproduksjon, slik at det totalt sett kan være krevende å dekke inn hele forbruket med lokal produksjon. Ettersom Granvin-Bu nå er helt utkoblet når de samme værperioder inntreffer, er reserveforsyningen til Voss, Eidfjord og deler av Ullensvang begrenset. Dette omfatter kommuner med alle samfunnskritiske funksjoner, deriblant sykehuset på Voss.

Hvis det skulle oppstå andre feilsituasjoner i nettet i periodene når ledningen er utkoblet, og det ikke er tilstrekkelig lokal kraftproduksjon, risikerer man reelt sett utkobling av deler av forbruket.

Hovedforsyningen til Voss har vært preget av relativt hyppige feilsituasjoner den siste tiårsperioden, langt hyppigere enn NVEs feilstatistikk tilsier. De siste årene har det vært flere utfall som har krevd betydelig feilrettingstid, hvor man er helt avhengig av lokal kraftproduksjon for å kunne opprettholde forsyningssikkerheten.

Selv om det mest prekære behovet er å utbedre forsyningssikkerheten i regionen, er det i dagens nettløsning ikke driftsmessig forsvarlig å tilknytte ny næring eller større elektrifiseringstiltak, som følge av manglende N-1 kapasitet. I regionen er det jevn vekst i alminnelig forsyning og planer om næringsetablering og elektrifiseringstiltak. Spenningsoppgradering av kraftledningen mellom Granvin-Bu er en forutsetning for å kunne legge om drift til 132 kV, en løsning som vil tilrettelegge for tilknytning av nytt forbruk og kraftproduksjon.

#### 3.2. Beskrivelse av fremtidig utvikling

Ettersom det er behov for tiltaket for å bedre forsyningssikkerhet allerede i dag, er det i prinsippet ikke usikkerhet rundt behovet. Spørsmålet er heller hvor raskt man kan få på plass tilgrensende spenningsoppgraderinger slik at man kan levere også på tilknytningsplikten.

Det er konkrete forbruksplaner som i dag ikke kan tilknyttes på grunn av kapasitetsutfordringer i nettet. I tillegg er det en del potensielle prosjekter både innen forbruk og produksjon som er i tidligfase, hvor mulighet for tilknytning vil avhenge av spenningsoppgraderinger i regionalnettet.

På Voss og i Eidfjord er det forventet jevn vekst i alminnelig forbruk fremover. Dermed forventes trenden med stor import til regionen på tørre og kalde dager å fortsette og forsterkes fremover. Ved økende importbehov vil antall timer uten tilstrekkelig reserveforsyning (N-1 kriteriet) øke.

Voss har de siste årene hatt en generell befolkningsvekst. I tillegg har det vært en betydelig utbygging av hyttefelt i regionen som bidrar til å øke effektbehovet vinterstid. I forhold til elektrifiseringstiltak har Tendranett mottatt konkrete henvendelser om 8-10 MW nytt forbruk, men mottar jevnlig forespørsler om å kunne etablere ladeinfrastruktur til både elbiler og tyngre kjøretøyer. Det foreligger planer om å

utvikle næringsarealer i Voss kommune. Foreløpig er det planer for 5-10 MW, men ved utsikter til mer tilgjengelig nettkapasitet ser man for seg at det vil dukke opp flere konkrete planer på området.

I Eidfjord er det konkrete planer for landstrøm til cruiseskip på 8-16 MW, et tiltak som ansees som nødvendig for fremtidig utvikling av turistnæringen i regionen. Det foreligger også konkrete planer om etablering av ladeinfrastruktur for tungtransport, hvor kommunen er i prosess med å søke støttemidler. Det er også forventet videre vekst i tilknytning til Hardangervidda Resort. Det har også vært interesse rundt etablering av ny industri i Simadalen, men planene er ikke konkretisert ennå. Med dagens nettløsning er det verken tilstrekkelig nettkapasitet eller reserveforsyning for å tilrettelegge for disse initiativene.

Som følge av høyere kraftpriser og et mer variabelt prisbilde, er det generelt økt interesse for å bygge ut mer kraftproduksjon i hele regionen. Det finnes konkrete planer om elvekraftverk på 10-20 MW i Tendranett sitt område. Tilsvarende er det et småkraftverk som nærmer seg oppstart av utbygging, samt noen planer i tidlig fase i Indre Hardanger. Til dagens spenningsnivå nærmer man seg kapasitetsgrensen for utmatingskapasitet

Både under Sima og Granvin-Ulvik er man nær kapasitetsgrensen for tilknytning av ny kraftproduksjon til dagens spenningsnivå. Nye utbygginger eller utvidelser av eksisterende kraftproduksjon vil kreve økt systemspenning for å oppnå tilstrekkelig kapasitet. Arbeidet med å spenningsoppgradere resten av trinn 1, Granvin-Bu-Klyve-Sima er nå under planlegging, slik at man forhåpentligvis raskt kan få et koordinert løft for økt kapasitet.

### **3.3. Beskrivelse av konsekvenser i fravær av tiltak**

Dagens ledning Granvin – Bu har nådd sin tekniske levetid, og var planlagt fornyet de nærmeste årene. Den tekniske tilstanden på dagens ledning viser seg imidlertid å være dårligere enn forventet, og tåler nå ikke snølast uten at ledningen siger under forskriftskrav til avstand fra bakken. Tilstanden vurderes nå så svak at vedlikehold og andre avbøtende tiltak ikke vil bedre driftssituasjonen. Uten reinvesteringer eller mer omfattende tiltak vil BKK ikke kunne tilfredsstille forskriftskrav til anlegget.

Som en direkte følge av anleggets tekniske tilstand er ledningen utkoblet i den perioden vi kan forvente snølast. Dette utgjør nær 3000 timer i året, hvor den ikke vil kunne utfylle sin tiltenkte funksjon som reserveforsyning til verken Voss eller Eidfjord vinterstid. Dermed er det en reell risiko for utkobling av strømkunder i flere kommuner i området hvis det skulle oppstå andre feilsituasjoner i nettet. De samfunnsøkonomiske konsekvensene av utkobling kan bli betydelige, da flere kommuner med samfunnskritiske funksjoner vil kunne bli berørt.

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 forbruk tilknyttet næring og manglende mulighet for elektrifisering av transport.

Oppsummert er det BKKs vurdering at det uten fornying og oppgradering av ledningen ikke er mulig å innfri på verken tilknytningsplikt eller forsyningsplikt på en forsvarlig måte.

## **4. Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold**

### **4.1. Samfunnsøkonomisk vurdering av konsepter**

Det haster å få på plass bedre forsyningssikkerhet for regionen Voss og Hardanger. Tidsaspektet er derfor vurdert å veie tyngre enn behov for en grundigere konseptvurdering i denne saken.

Avgjørelsen underbygges ved at det er enighet i områdeplan blant lokale netteiere om at foreslått konsept er den beste og mest rasjonelle løsningen for å kunne innfri både på forsyningssikkerhet og tilknytningsplikt. Behovet er avklart og konsekvensene av tiltaket vurderes som ubetydelige av eksterne



konsulent, som følge av at det kun er en fornying og spenningsoppgradering av ledning i eksisterende trase hvor de samme grunneierne er berørt.

Det ble gjennomført en svært grov konseptvalgutredning i innledningsvis [PlanNett \(nve.no\)](http://PlanNett(nve.no)), som ble diskutert videre i arbeidet mellom de lokale netteierne i arbeidet med områdeplan for Voss og Hardanger. Noen alternative konsepter vil diskuteres i kapittel 4.1.2 nedenfor.

Tiltaket er også tidligere omtalt i *Regional Kraftsystemutredning for BKK-området og Indre Hardanger 2020-2040*, kapitlene 3.5.4 og 5.3.4.

#### **4.1.1. Beskrivelse av nullalternativet**

Ut fra ledningens tekniske tilstand vil det ikke være tilstrekkelig med ordinære vedlikeholds- og utbedringstiltak. Uten mer omfattende tiltak vil ledningen ikke tilfredsstillende kravene til mekanisk dimensjonering, teknisk tilstand og minste avstand til bakken i *Forskrift om elektriske forsyningsanlegg*, samt energilovens krav til konsesjonær om forsyningssikkerhet. På bakgrunn av dette vurderes ikke videre drift av eksisterende ledning uten fornying som et relevant nullalternativ.

Et mer reelt nullalternativ vil være omfattende investeringer for å forbedre tilstanden på dagens ledning slik at den tilfredsstiller forskriftskrav. Minimums tiltaksnivå som vurderes som nødvendig er fornying av toppliner og faseliner. I tillegg må en del master og traverser fornyes. Det er også nødvendig å sette inn en del ekstra master i de lengste spennene for at minimumsavstand til terreng skal være tilstrekkelig. Nødvendige tiltak er estimert til ca. 30 % av kostnadene for totalfornyning av ledningen, og vil forlenge teknisk levetid med inntil 10 år.

En konsekvens av valg av nullalternativet vil være at det ikke vil være mulig å øke spenningsnivået på regionalnettet til 132 kV før i 2035. Forsyningssikkerheten vil bedre seg sammenlignet med dagens situasjon, men først når spenningen heves, vil det bli tilstrekkelig forsyningssikkerhet (N-1) i regionen. Som følge av begrenset kapasitet vil det heller ikke bli mulig å tilknytte nytt forbruk og eller større prosjekter innen fornybar kraftproduksjon. Denne utsettelsen vil gi et samfunnsøkonomisk tap i form av utsatt realisering av forbruksvekst og fornybar energi.

#### **4.1.2. Beskrivelse av alternative konsepter, vurderte virkninger og anbefalinger**

Allerede tidlig i mulighetsstudiet ble det klart at fornying og spenningsoppgradering av Granvin-Bu var det eneste konseptet som kunne løse problemene med tilstrekkelig forsyningssikkerhet både for Voss og Eidfjord/Ullensvang. Fornyning av 50 kV-nettet til 132 kV vil samtidig gi en betydelig kapasitetsøkning som muliggjør tilknytning av ny produksjon og forbruk. Det er enighet blant BKK, Tendranett og IHK om at konseptet man går videre med er helt nødvendig og den beste løsningen på dagens forsyningssituasjon

Fornyning og oppgradering av Granvin-Bu utgjør en del av Trinn 1-tiltak for å nå langsiktig målnett på 132 kV. Ved å fornye og oppgradere Granvin-Bu vil man også unngå en del andre nettinvesteringer som ellers ville blitt helt nødvendige for å kunne oppnå tilstrekkelig forsyningssikkerhet og levere på tilknytningsplikt.

Konseptvalget som omsøkes er kun en fornyelse og en spenningsoppgradering av en eksisterende kraftledning på 7 km. De ikke-prissatte konsekvensene av tiltaket er av ekstern konsulent vurdert som ubetydelige. Alternative konsepter som har blitt vurdert vil kommenteres kort nedenfor. De har alle den ulempen at de ikke alene kan dekke behovet og at de vil medføre behov for andre tiltak, deriblant ledninger i nye traséer.

Ettersom det er tidskritisk å utbedre forsyningssikkerheten som følge av akselererende degradering av dagens ledning, er det vurdert som unødvendig å detaljere alternative konsepter som likevel ikke vurderes å tilfredsstillende behovet eller som vil medføre betydelig lengre realiseringstid. For ordens skyld



vil de alternative løsningene som har vært vurdert, beskrives kort med begrunnelse for at de er lagt bort i videre analyse.

En alternativ løsning for å utbedre forsyningssikkerheten til Voss er å fornye og spenningsoppgradere dagens 50 kV Dale-Kaldestad-Hodnaberg-Voss. Dette ville vært et betydelig mer omfattende og kostbart tiltak enn å fornye Granvin-Bu. Konseptet vil ikke dekke behovet for bedre forsyningssikkerhet eller mulighet for tilknytning av nytt forbruk og produksjon i Ullensvang og Eidfjord. Det vil også være svært krevende å opprettholde forsyningssikkerheten til Voss under oppgradering av denne linjen med mindre Granvin-Bu er i drift.

Et annet alternativ som kan løse forsyningssikkerheten på Voss, er å bygge en ny 132 kV kraftledning mellom Ålvik og Granvin. Dette konseptet ville heller ikke bedret forsyningssikkerheten eller kunne tilrettelegge for nytt forbruk og produksjon i Ullensvang og Eidfjord. En ledning på dette strekket ville trolig bli lagt i en ny trase parallelt med 420 kV ledningen Sima-Samnanger. Ettersom traseen er tre ganger så lang og lagt i mer krevende terreng vil det både ta lengre tid og være mer kostbar å fornye og oppgradere.

Det er ikke identifisert andre gode løsningsalternativer til omsøkte tiltak som ivaretar forsyningssikkerhet til Ullensvang og Eidfjord. Det er vurdert om utfordringene med forsyningssikkerhet og tilknytningsbegrensninger kan løses med alternativer til nett, men det er ikke funnet tilfredsstillende alternativer.

Ingen av de ovennevnte systemalternativene tas derfor med videre til alternativanalysen. BKK velger derfor å gå videre med fornying og oppgradering av det gamle ledningsstrekket på Granvin-Bu. Det er kartlagt 3 traséalternativer som det søkes om konsesjon for og som tas med videre for teknisk/økonomisk vurdering sammen med nullalternativet.

#### **4.1.3. Vurdere virkninger, usikkerhet, sammenstille og anbefale konsept**

Fornying og spenningsoppgradering av Granvin-Bu er det eneste konseptet som kunne løse problemene med tilstrekkelig forsyningssikkerhet både for Voss, Eidfjord og Ullensvang. Fornying av linjen 1:1 på samme spenningsnivå ville ikke krevd konsesjon, og som ekstern konsulent påpeker, har konseptet som her foreslås ubetydelige konsekvenser sammenlignet med dagens ledning.

Det har ikke blitt avdekket noen særskilte fordelingsvirkninger knyttet til tiltaket, utover at nytteverdien ved spenningsoppgradering vil kunne gi økt nytte for tilknytting av forbruk og produksjon utover nullalternativet.

Konseptet som anbefales å gå videre med er fornying og spenningsoppgradering av Granvin-Bu, som vil løfte forsyningssikkerheten allerede i dag, men som sammen med andre planlagte tiltak og spenningssetting på 132 kV vil gi en markant kapasitetsøkning for tilknytning av nytt forbruk og produksjon, og forsterke forsyningssikkerheten i regionen ytterligere.

#### **4.2. Samfunnsøkonomisk vurdering av teknisk løsningsvalg innenfor valgt konsept**

Det er utredet tre traséalternativer som det nå søkes om konsesjon på. Alle alternativene følger i hovedsak eksisterende trasé med noen justeringer for å hensynta nærføring nede i de lavereliggende områdene i Granvin. Analysen baserer seg på metodikk og forutsetninger som definert av NVE [Grunnleggende forutsetninger \(nve.no\)](https://www.nve.no/Grunnleggende_forutsetninger).

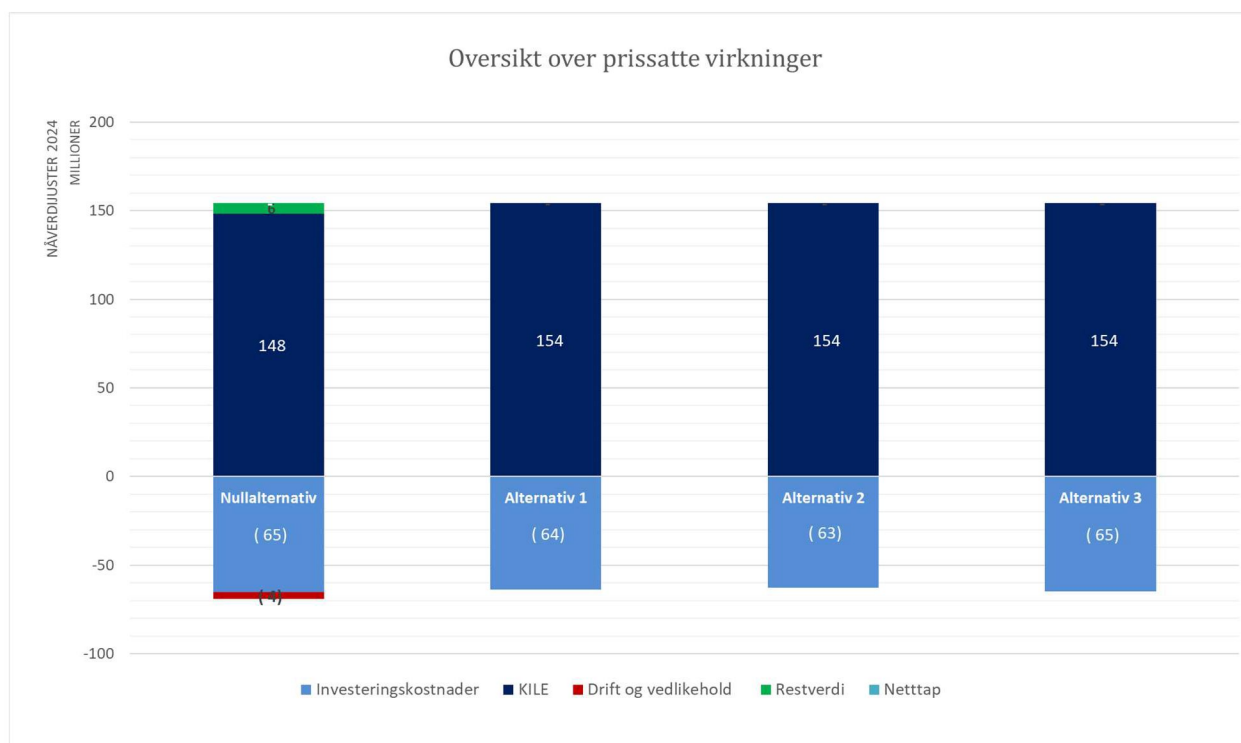
**Alternativ 1.** Ny luftledning som gjenbruker den eksisterende ledningstraseen fra Granvin til Vallavik omtales som alternativ 1.

**Alternativ 2.** Alternativ 2 følger i hovedsak eksisterende trasé, men for å hensynta nærføring til flere bolighus, er det prosjektert en alternativ trasé mellom kabelendemast i Granvin transformatorstasjon og mast 7 sør for og ovenfor Granvin. Ut fra Granvin stasjon føres ledningen parallelt med

eksisterende 132 kV ledning mot Ulvik, før den vinkler og går opp lien til eksisterende trasé ved mast 7.

**Alternativ 3.** For å redusere ulempene for nærliggende boliger, søker BKK om et tredje alternativ, hvor det legges 0,6 km kabel ut fra Granvin transformatorstasjon.

**Nullalternativ.** For å få ledningen i forskriftsmessig stand, må det gjennomføres fornying av toppliner, faseliner og en del master og traverser. Det vil også bli nødvendig å sette inn en del ekstra master i de lengste spennene for at minimumsavstand til terreng skal være tilstrekkelig.



Figur 5. Oversikt over prissatte virkninger over livsløpet, nåverdijustert

Nullalternativet har de høyeste investeringskostnadene nåverdijustert. I dette alternativet forventes dessuten vedlikeholdskostnadene å være noe høyere den første 10 års perioden, hvorpå det deretter vil være behov for tilsvarende investeringer som i de andre alternativene. En fordel med alternativet er at den innledende anleggsperioden er noe mindre omfattende, slik at forsyningssikkerheten muligens kan utbedres raskere. Det ansees likevel som en ulempe for natur, miljø og interessenter å ha to anleggsperioder over et så kort tidsrom som 10 år, i tillegg til jevnlig mer vedlikehold enn alternativene. Nullalternativet vil kreve noe mer omfattende tiltak enn det som ble forutsatt ved bestilling av konsekvensutredning fra COWI, hvor det kun er lagt til grunn økt vedlikehold for livsforlengelse.

Tabellen nedenfor oppsummerer den samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved de ulike alternativene. Alle alternativene er samfunnsøkonomisk lønnsomme utfra de prissatte virkningene, ettersom nytten som følge av reduserte avbruddskostnader overstiger kostnadene ved tiltaket. Alternativ 1-3 forventes å ha noe lavere avbruddskostnader enn nullalternativet ettersom ledningsstrekket vil være fornyet. I nullalternativet forventes det noe mer vedlikeholdskostnader og risiko for utetid.

| Nåverdi 2024-kr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nullalternativ | Alternativ 1 | Alternativ 2 | Alternativ 3 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Prissatte virkninger</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |              |              |              |
| Investeringskostnader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -65,2          | -64          | -62,6        | -65          |
| Drift og vedlikeholdskostnader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -4,1           | 0            | 0            | 0            |
| Reduserte avbruddskostnader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 148,4          | 154,4        | 154,4        | 154,4        |
| Restlevetid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,9            | 0            | 0            | 0            |
| Sum prissatte virkninger                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 85             | 90,4         | 91,8         | 89,4         |
| <b>Rangering prissatte virkninger</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>       | <b>2</b>     | <b>1</b>     | <b>3</b>     |
| <b>Ikke-prissatte virkninger</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |              |              |              |
| Natur og miljø                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0              | 0            | 0            | +            |
| Mulighet til å tilknytte nytt forbruk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -              | +            | +            | +            |
| Mulighet for å tilknytte ny kraftproduksjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -              | +            | +            | +            |
| <b>Rangering ikke-prissatte virkninger</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>       | <b>3</b>     | <b>3</b>     | <b>1</b>     |
| <b>Vurdering av usikkerhet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |              |              |              |
| Det er ikke usikkerhet om behovet tiltaket. Det haster med å utbedre forsyningssikkerhet allerede i dag. Alternativ 1-3 vurderes å ha lavere risiko enn nullalternativet, da de gir opsjon for tidlig spenningssetting på 132 kV slik at det tidligere kan tilrettelegge for nytt forbruk og produksjon.                                                                                   |                |              |              |              |
| <b>Rangering usikkerhet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>       | <b>1</b>     | <b>1</b>     | <b>1</b>     |
| <b>Samlet rangering av samfunnsøkonomisk analyse</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>       | <b>3</b>     | <b>2</b>     | <b>1</b>     |
| <b>Helhetsvurdering</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |              |              |              |
| Totalt sett vurderes alle de 3 alternativene som mer samfunnsøkonomisk lønnsomme enn nullalternativet. Det er marginale forskjeller i nåverdien mellom de ulike alternativene, men Alternativ 3 vurderes å være det mest samfunnsøkonomiske lønnsomme som følge av at det best ivaretar hensynet til lokale interessenter til svært lave ekstrakostnader og ubetydelige miljøkonsekvenser. |                |              |              |              |

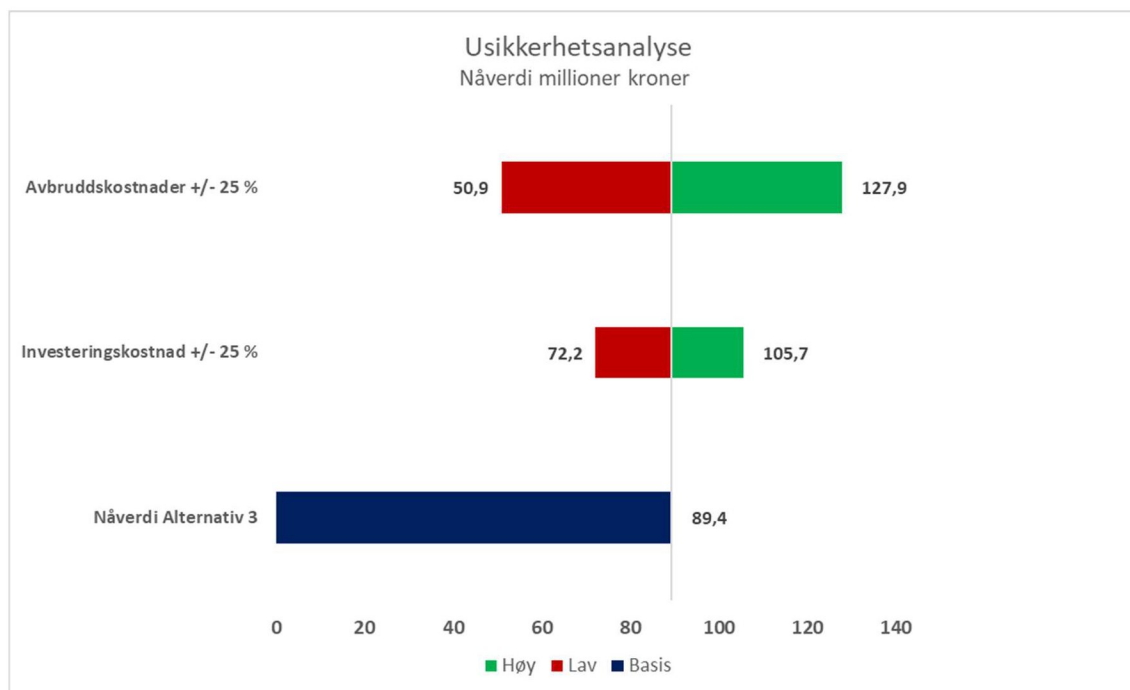
Tabell. Samfunnsøkonomisk analyse, nåverdijustert

Alternativ 3 rangeres høyest i den samfunnsøkonomiske analysen, som følge av at alternativet best imøtekomme ulempene for nærliggende beboere. Alternativ 3 har kun 2 % lavere nåverdi enn det rimeligste alternativet over livsløpet. Ettersom miljøkostnadene ved å legge kabel også vurderes som ubetydelig ettersom den i hovedsak legges i allerede nedbygd areal og fremdriftsrisikoen vurderes som lavest som følge av mindre sannsynlighet for påklaging av konsesjonsvedtak, kommer alternativet best ut i helhetsvurderingen.

Nullalternativet kommer dårligst ut totalt sett, som følge av høyere investeringskostnader og noe lavere reduserte avbruddskostnader. Den største ulempen er likevel at konsekvensen med utsatt spenningsoppgradering gjør at man ikke kan tilknytte nytt forbruk driftsmessig forsvarelig den neste tiårsperioden.

Det er ikke usikkerhet om behovet for tiltaket, da behovet for å utbedre forsyningssikkerhet er til stede allerede i dag. Det er ikke lagt til grunn usikkerhet i den samfunnsøkonomiske analysen. Figur 6 nedenfor viser sensitiviteter for de største prissatte virkningene sammenlignet med basis i alternativ 3. Det er lagt til grunn usikkerhetspåslag på +/-25 % for investeringskostnader og reduserte avbruddskostnader. Som figuren viser, vil tiltaket vært samfunnsøkonomisk lønnsomt ved disse usikkerhetspåslag på investeringskostnadene og reduserte avbruddskostnader. Usikkerheten antas å være tilsvarende for alternativ 1-3, men noe høyere for nullalternativet ettersom vekten av investeringer der kommer først om 10 år.





Figur 6. Usikkerhetsanalyse

### 4.3. Begrunnelse for teknisk utforming av omsøkt anlegg

Regionen har lav forsyningssikkerhet og samtidig planer for både ny produksjon og økt forbruk. Å tilrettelegge for 132 kV systemspenning medfører kun marginale merkostnader sammenlignet med reinvestering for 50 kV spenning. Samtidig som merkostnadene er neglisjerbare, øker potensialet for ny kapasitet betydelig. I områdeplan er det enighet om et langsiktig målnett på 132 kV for deler av regionalnettet i Voss og Hardanger, hvor Granvin-Bu er definert som en del av første trinn i omleggingen.

Å standardisere regionalnettet til ett spenningsnivå på 132 kV har flere fordeler utover at eksisterende 50 kV kraftledninger får høyere overføringskapasitet. For det første vil standardisering til ett spenningsnivå medføre at nettet får færre transformeringspunkter, noe som igjen betyr reduksjon i både kostbare komponenter og sårbare punkter. For det andre vil standardisering innebære bedre tilgang på reservemateriell ved havari og andre hendelser.

Luftledningen er dimensjonert for en overføringskapasitet som vil være tilstrekkelig for fremtidig forventet forbruk. Det samme gjelder kablene som er forutsatt brukt i omsøkt alternativ 3, jf. spesifikasjoner i kap. 2.1.1. BKK søker ikke om å bytte ut eksisterende 66 kV kabler i Granvin dersom det gis konsesjon for alternativ 1 eller 2, men vil fase ut disse når transformatorstasjonen senere bygges om til 132 kV driftsspenning. Som nevnt i kap. 2.1.2, er det trangt i stasjonen. Hvorvidt en eventuell luftledning kan føres inn på nytt innstrekkestativ eller om det fortsatt må gå kabler helt frem til bryterfeltet, vil bli avklart ved senere prosjektering av stasjonsombyggingen. Dersom det gis konsesjon for alternativ 1 eller 2 blir det i dette prosjektet ikke byttet til 132 kV kabler mellom endemast og felt, da dette senere kan vise seg å være unødvendig.

Eksisterende 132 kV kabler på Bu har mindre tverrsnitt enn nye kabler, og vil kunne bli flaskehals dersom alt planlagt forbruk i Eidfjord blir realisert. BKK finner det mest lønnsomt å utsette utskiftning av kablene på Bu, som var nye i 2009, først når forbruket i området blir så stort at kapasiteten på kablene blir for liten.

#### 4.4. Nettkapasitet for produksjon/forbruk

Det er i dagens nettløsning hverken kapasitet eller forsyningssikkerhet til å tilknytte nytt forbruk driftsmessig forsvarlig. Tiltaket vil ikke øke kapasitet for tilknytning initielt, men vil sammen med resten av spenningsoppgradering av trinn 1 kunne tilrettelegge for nytt forbruk og produksjon.

#### 4.5. Øvrige økonomisk forhold

Ettersom tiltaket primært er fornying og ikke vil utløse ny kapasitet for tilknytning ansees ikke anleggsbidrag å være relevant.

### 5. Virkninger for miljø og samfunn

Vurdering av virkninger for temaene naturmangfold, friluftsliv, landbruk, landskap, forurensning, kulturminner og kulturmiljø er utredet av COWI AS på oppdrag fra BKK. Alle tre trasé-alternativene inngår i konsekvensutredningene, og rapporten er vedlagt i sin helhet til konsesjonssøknaden (vedlegg 8).

Fagrapportene fra COWI er basert på metodikk beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser (1), som ble oppdatert i 2021. Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger av klima og miljø, M- 1941 (2), er benyttet for de fagtemaene veilederen er utarbeidet for. Veileder M-1941 korrelerer godt med Statens vegvesen sin håndbok V712 Konsekvensanalyser.

Utredning av arealbruk, luftfart samt kommunikasjonssystemer og infrastruktur er basert på hva som normalt etterspørres i standard utredningsprogram fra NVE på denne typen tiltak.

Nullalternativet er dagens situasjon med dagens kraftledning. Nullalternativet utgjør sammenligningsgrunnlaget for vurderingen av konsekvensene ved alternativene. Dette betyr at nullalternativet per definisjon alltid har ubetydelige konsekvenser (0). Enkelte avbøtende tiltak er omtalt under aktuelle tema.

Konsekvensene for de tre trasé-alternativene vurderes i forhold til et referansealternativ, som er dagens situasjon. Referansealternativet inkluderer ordinært vedlikehold og gradvis utskiftning av komponenter, for at kraftledningen skal kunne være operativ.

De temaene som ikke er utredet av COWI, er utredet av BKK.





Figur 6. Foto tatt fra mastepunkt for ny mast 27. Vi ser sørover mot vannet Stemma. Foto: Jøsok Prosjekt.

## 5.1. Sammendrag av konsekvenser

Det konsesjonssøkte tiltaket vil i hovedsak følge trasen for eksisterende kraftledning og tilnærmet samme dimensjonerende anlegg. Konsekvensene for de fleste fagtema vil derfor i utgangspunktet være ubetydelig i driftsfasen av anlegget. Anleggsperioden vil være den perioden som har mest påvirkning, særlig for naturmangfold i form av villrein, friluftsliv og noe landbruk, i og med at området i dag blir brukt som beiteområde. Påvirkningen i anleggsperioden kan i de fleste tilfeller gjøres til det minimale med enkle tiltak. Derfor er det for de fleste fagtemaene satt ubetydelig konsekvens for tiltaket.

Konsekvensene av traséalternativene 1, 2 og 3 vurderes som like.

En forutsetning for at virkningen av magnetfelt er lik for både alternativ 1 og 2 er at det gjøres avbøtende tiltak, slik det er foreslått i kap. 5.10 om magnetfelt.

| Vurderinger av konsekvens | Null-alternativet | Alternativ 1           | Alternativ 2           | Alternativ 3           |
|---------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Naturmangfold             | 0                 | Noe negativ konsekvens | Noe negativ konsekvens | Noe negativ konsekvens |
|                           |                   | 1                      | 1                      | 1                      |
| Friluftsliv               | 0                 | Ubetydelig konsekvens  | Ubetydelig konsekvens  | Ubetydelig konsekvens  |
|                           |                   | 0                      | 0                      | 0                      |
| Landbruk                  | 0                 | Ubetydelig konsekvens  | Ubetydelig konsekvens  | Ubetydelig konsekvens  |
|                           |                   | 0                      | 0                      | 0                      |



|                                                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Landskap                                                | 0 | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                       | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                            |
|                                                         |   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                           | 0                                                                                                                                                                                                                                |
| Støy                                                    | 0 | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                       | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                            |
|                                                         |   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                           | 0                                                                                                                                                                                                                                |
| Kulturminner og kulturmiljø                             | 0 | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                       | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                            |
|                                                         |   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Elektromagnetiske felt                                  | 0 | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                       | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                            |
|                                                         |   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                           | 0                                                                                                                                                                                                                                |
| Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur | 0 | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                       | Ubetydelig konsekvens                                                                                                                                                                                                            |
|                                                         |   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                           | 0                                                                                                                                                                                                                                |
| Samlet konsekvens                                       |   | Samlet konsekvens satt til ubetydelig konsekvens basert på overvekt av tema med denne konsekvensen.                                                                                                                                                                                                             | Samlet konsekvens satt til ubetydelig konsekvens basert på overvekt av tema med denne konsekvensen.                                                         | Samlet konsekvens satt til ubetydelig konsekvens basert på overvekt av tema med denne konsekvensen.                                                                                                                              |
| Rangering                                               | 1 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                |
| Begrunnelse for rangering                               |   | Alternativ 1 går i samme trasé som eksisterende ledning. En utskiftning vil få små konsekvenser. Dersom spesielt hensyn til villrein tas i anleggsperioden, vil konsekvensene av tiltaket bli små. Avbøtende tiltak for magnetfelt må også gjennomføres, ellers blir konsekvensen noe negativ for alternativ 1. | Alternativ 2 er nesten likt alternativ 1, med unntak i Granvin. Ingen forskjeller i konsekvenser mellom traseene såfremt avbøtende tiltak legges til grunn. | Alternativ 3 er nesten helt likt som alternativ 1, men strekningen nede i Granvin vil gå i jordkabel. Dette alternativet anses derfor som det beste totalt sett. På bakgrunn av lite konflikter i Granvin og samme trasé ellers. |

## 5.2. Arealbruk og forholdet til planer og verneområder

### 5.2.1. Beskrivelse av arealbehov

Konsesjonssøkt arealbruk vises på kartet som følger som vedlegg 2 til søknaden, samt detaljplankartet som følger som vedlegg 1 til detaljplanen.

Kraftledningen går etter alternativ 1 først ca. 550 meter over jordbruksland og gjennom et område med spredt bebyggelse ut fra Granvin transformatorstasjon og frem til den stiger bratt oppover skogen mot Kambane. Etter alternativ 2 går kraftledningen noe lenger øst, parallellført med 132 kV kraftledningen fra Ulvik, først over jordbruksland og deretter inn i utmark før kryssing av elven og over til Risbruhagen, før den stiger bratt oppover skogslien mot Kambane.

Kraftledningens trasé videre går i hovedsak gjennom Stokkseldalen. De delene av landskapet i Stokkseldalen som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker er normalt dekket med skog. Områdene har mindre innsjøpreg og ingen store vann. Landskapet er i liten grad preget av menneskelig aktivitet, bebyggelse og infrastruktur. Den siste strekningen før kraftledningen går bratt nedover mot fjordspennet i Ulvik, går ledningen over tregrensen. Lien ned mot fjordspennet er skogkledt.

Eksisterende 50 kV kraftledning har et 26 meter bredt byggeforbudsbelte og 18 meter bredt skogryddebelte. Merklusuleringen blir med andre ord fire meter for byggeforbudet, to meter utvidelse til hver side, og 12 meter for skogryddebeltet, seks meter utvidelse til hver side. Ingen eksisterende bygninger blir berørt av utvidelse av byggeforbudsbeltet. Mindre viktig bygning under kraftledningen på 618/1 i Granvin ligger også innenfor eksisterende byggeforbudsbelte, se for øvrig kap. 2.2.4.

Antall master mellom Granvin transformatorstasjon og fjordspennbukkene på Vallavik, altså antall master som bygges nye, blir 34 dersom kraftledningen bygges etter alternativ 1, 33 etter alternativ 2, og 31 etter alternativ 3.

På samme strekning har den gamle kraftledningen 42 master. Ny kraftledning gir altså ni eller åtte færre master enn eksisterende kraftledning.

#### **5.2.2. Nødvendige offentlige og private tiltak**

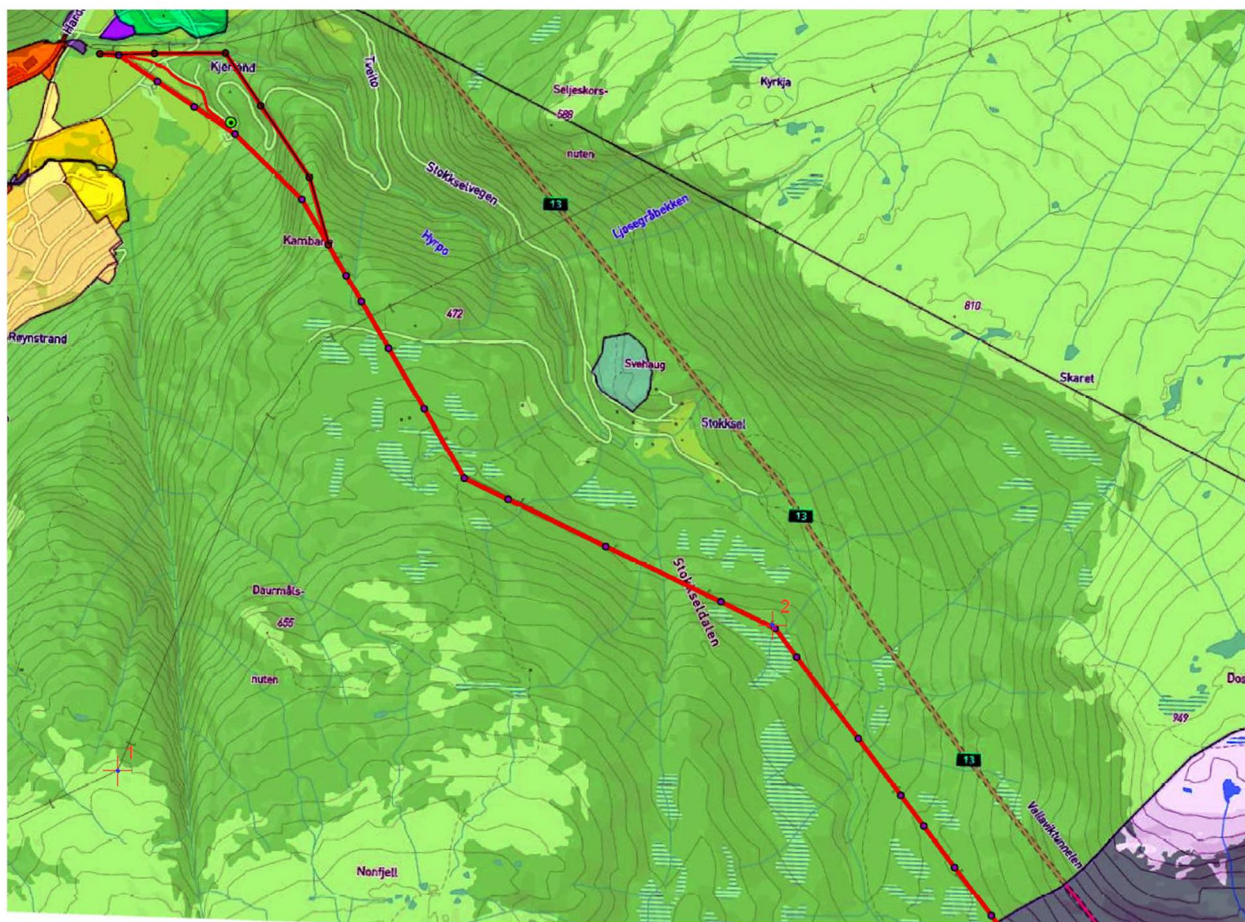
BKK har ikke identifisert andre offentlige eller private tiltak som er nødvendige for at det planlagte tiltaket kan gjennomføres.

#### **5.2.3. Forholdet til andre offentlige og private planer**

Verken i Voss eller Ulvik berører omsøkt tiltak gjeldende reguleringsplaner. Det er heller ikke registrert planer under arbeid i traseen for kraftledningen.

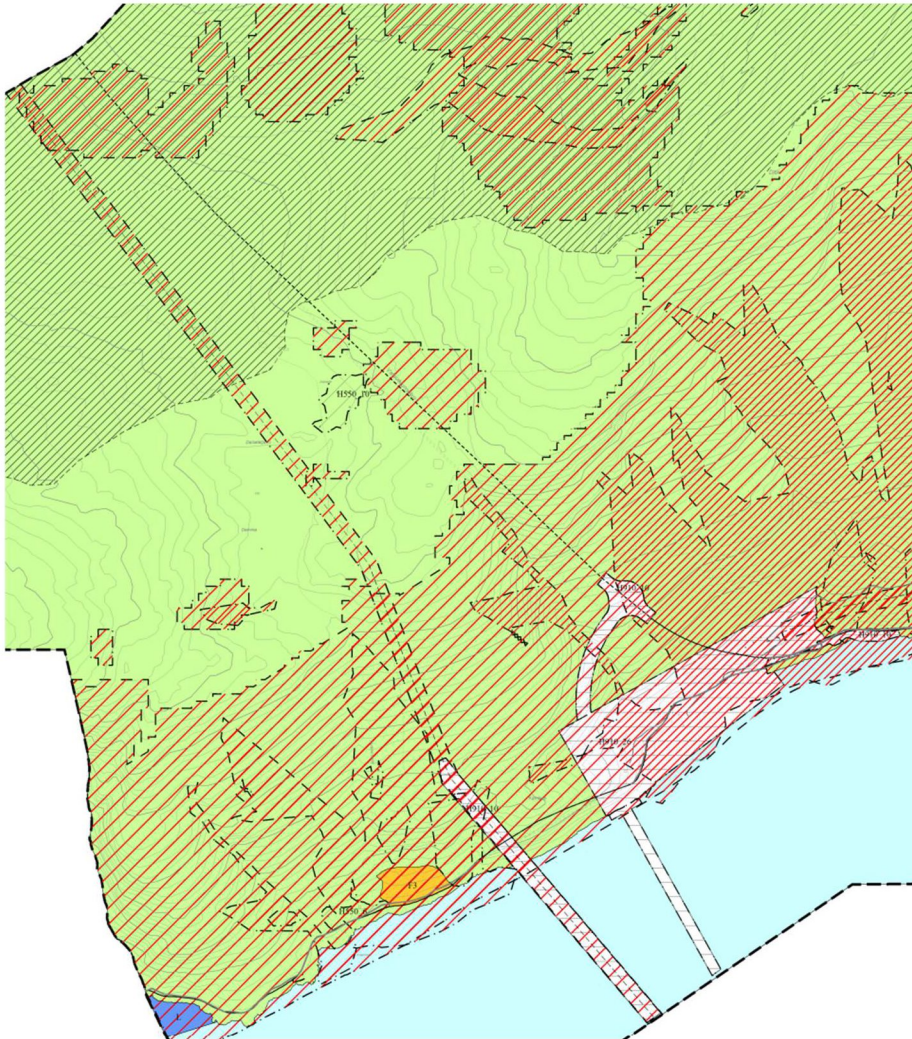
Både i Voss og Ulvik går kraftledningen utelukkende over areal som i kommuneplanene er avsatt til LNFR – areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag.

I Ulvik er planlagte riggplasser på Vallavik på arealer som i den gjeldende reguleringsplanen for Vallavik er utlagt til kombinerte formål jord- og skogbruk / rigg.



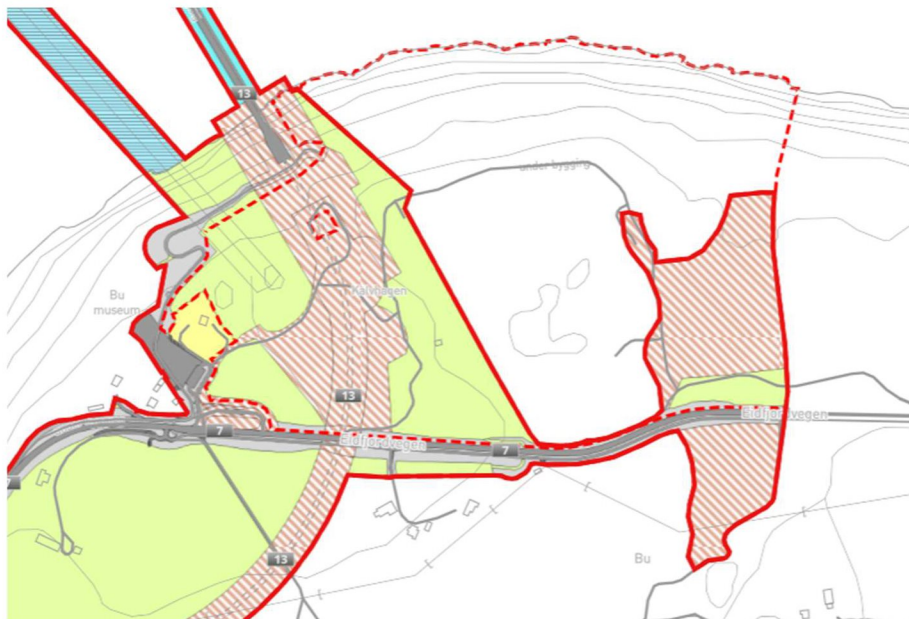
Figur 7. Utsnitt av kartet fra kommuneplanens arealdel for Voss herad. Kraftledningen med mastepunkter er inntegnet med hhv. rød strek og sorte prikker.





Figur 8. Utsnitt av kartet fra kommuneplanens arealdel for Ulvik herad. Kraftledningen skal her følge eksisterende trasé, som er inntegnet som hensynssone i kommuneplanen.

Bygging av jordline og bruk av riggområder på Bu vil skje innenfor areal som i gjeldende kommuneplan er avsatt til formål LNF. I reguleringsplan utarbeidet for Hardangerbroa kommer jordlinen i sin helhet på areal avsatt til jord- og skogbruk, mens én av riggplassene i reguleringsplanen er avsatt til formål jordbruk, rigg og deponi, én riggplass ligger på areal regulert til formål jord- og skogbruk, mens den tredje riggplassen ikke ligger innenfor regulert område



Figur 9. Utsnitt av planregisteret for Eidfjord med reguleringsplanstatus for tiltakene på Bu.

#### 5.2.4. Forholdet til verneområder

Ingen eksisterende eller planlagte verneområder berøres av tiltaket. Det finnes heller ikke verneområder i nærheten som kan bli influert av tiltaket, heller ikke foreslåtte verneområder.

#### 5.2.5. Nødvendige tillatelser etter annet lovverk

##### *Plan- og bygningsloven*

Plan og bygningsloven § 1-3 fastslår at loven ikke gjelder for anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi med tilhørende elektrisk utrustning og bygningstekniske konstruksjoner som nevnt i energiloven § 3-1 tredje ledd, med unntak av kapittel 2 om kartgrunnlag og stedfestet informasjon og kapittel 14 om konsekvensutredning av tiltak og planer etter annet lovverk. I henhold til *Forskrift om konsekvensutredninger* (FOR-2017-06-21-854), skal alle tiltak etter energiloven konsekvensutredes. I dette ligger det at tiltakets konsekvenser for allmenne interesser og miljø skal være tilstrekkelig opplyst. BKK har derfor fått utredet konsekvenser for aktuelle temaer. Konsekvensutredningen følger vedlagt. Hovedelementene fra konsekvensutredningen er referert i herværende søknad.

##### *Lov om kulturminner*

Det er ved søk i Askeladden, Riksantikvarens database for kulturminner, ikke funnet registrerte kulturminner i tiltaksområdet. Vestland fylkeskommune har ved befaring avdekket at det finnes tufter etter stølen Espehovden ca. 580 moh. på Vallavik, og har henstilt om at mastepunkt plasseres utenfor stølen. Vestland fylkeskommune har videre ved e-post av 10.08.2023 erklært at de ikke vil stille krav om kulturminneundersøkelser etter kulturminneloven § 9.

BKK må uansett som tiltakshaver utvise aktsomhet og straks melde fra til fylkeskommunen dersom det ved gjennomføring av tiltaket skulle forekomme funn av automatiske fredede kulturminner, jf. kulturminneloven § 8.

##### *Havne- og farvannsloven*

Fjordspennet over Hardangerfjorden er avhengig av tillatelse til kryssing med hjemmel i havne- og farvannsloven. Det vil ikke bli gjort tiltak eller endringer på fjordspennet i herværende prosjekt, og eksisterende kryssingstillatelse vil derfor fortsatt være gjeldende.

BKK må imidlertid avklare med Kystverket om det å føre jordlinene fra hhv. Bu og Vallavik ned i Hardangerfjorden vil trenge tillatelse etter havne- og farvannsloven, og eventuelt søke om tillatelse.



### *Vegloven*

Tiltaket som konsesjonsøkes, medfører ingen endringer av veistruktur i området. Det etableres av BKK ingen nye avkjørsler fra offentlig vei. Ny luftledning vil krysse to kommunale veier ved Granvin i Voss; både alternativ 1 og 1A vil krysse den kommunalt eide Kjerlandsvegen, mens alternativ 2 i tillegg vil krysse kommunal vei til Tveito. Alternativ 3, jordkabelanlegget, vil krysse Kjerlandsvegen og gå i Tveitovegen. BKK må i god tid før byggestart innhente kryssingstillatelser fra Voss herad som veieier for luftledningsalternativene eller tillatelse til legging for kabelalternativet. I tillegg må det innhentes kryssingstillatelse fra Statens vegvesen for å la ny jordline fra fjordspennbukkene på Bu og ned til sjøen krysse over Statens vegvesens gang- og sykkelvei.

### *Luftfartsloven*

Kraftledninger kan være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner med fly og helikopter. Det stilles derfor krav til merking der liner henger høyt over bakken. Ett av spennene som omhandles i denne konsesjonssøknaden, utløser krav om merking iht. Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder. På fjordspennet over Hardangerfjorden, som ikke endres som del av tiltaket som det søkes om konsesjon for, er det tidligere etablert merking i samsvar med forskriftskravene: Bukkene på begge sider av fjorden er merket med reflekser, det henger blåser på linene, og det er etablert hinderlys på begge sider av spennet.

### *Naturmangfoldloven*

Forholdet til naturmangfoldloven §§ 8-10 er håndtert i søknaden. Det legges frem kunnskapsgrunnlag om naturmangfoldet langs planlagt kraftledning som grunnlag for en beslutning.

Konsekvensutredningen som følger søknaden, er en viktig kilde til informasjon om naturmangfold. BKKs tiltak berører ikke områder som er vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven.

### *Vannressursloven og Lakse- og innlandsfiskloven*

Det er ikke registrert vassdrag eller grunnvannsforekomster som BKK vil gjøre direkte inngrep i. BKK ser derfor ikke grunnlag for behandling av tiltaket etter vannressursloven eller lakse- og innlandsfiskloven.

## **5.3. Naturmangfold**

### **5.3.1. Økologisk funksjonsområde**

Det er få registrerte rødlistede arter i influensområdet. I Stokkseldalen er det registrert rein, hare og gjøk, mens det nedover mot Kjerland og Granvin er registrert ask, alm og flere småfugler (grønnfink, gulspurv, gråspurv, stær og sandsvale).

Influensområdet er ellers leveområde for flere vanlige arter, blant annet innen artsgruppene fugl, pattedyr, sopp, karplanter, mose og lav. Hjort er særlig tallrik på sørsiden av fjellet, der det er registrert et viktig viltområde.

Oksenhalvøya er leveområde for villrein, og er Norges minste villreinområde. Området har hatt en bestand på 25-35 reinsdyr, men har blitt redusert til 10 - 15 etter 2008. Villreinområdet har gode sommer- og høstbeite, men begrenset vinterbeite. Store deler av kraftledningens trasé fra ovenfor Granvin til stedet hvor ledningen går bratt ned mot Vallavik, går over arealer som benyttes som barmarksbeite. Både i Stokkseldalen og ved Dalsete krysser kraftledningen trekkområder, men traseen ligger på god avstand fra registrerte kalvingsområder, se figur 7-8 i COWIs rapport. Vinterbeite har villreinen i tiltaksområdets nest sørligste del, i områdene rundt Dalsete.

Villrein er under sterkt press flere steder i landet, blant annet på grunn av hyttebygging, alpinanlegg, i tillegg til sykdom, og leveområdene deres er begrenset. Villreinbestanden på Oksenhalvøya er liten, og har hatt reduksjon etter 2008. Selv om tiltaket vil gi en lav konsekvensgrad på delområdet med villrein, vurderes det at tiltaket kan gjøre det vanskeligere å nå målene om levedyktige bestander og bestandsmålet om 30 dyr, dersom trekket gjennom Stokkseldalen svekkes i vinter- og vårperioden.



BKK har innledet dialog med villreinutvalget for Oksenhalvøya og villreinnemnda for å avklare behov for avbøtende tiltak, som å definere perioder der det ikke skal flys med helikopter eller gjennomføres annen støyende aktivitet. Avbøtende tiltak beskrives i detaljplanen.

### 5.3.2. Landskapsøkologiske funksjonsområder

Store deler av Oksenhalvøya er inngrepsfrie naturområder som ligger mellom én og tre kilometer fra tyngre tekniske inngrep. Disse områdene er sammenhengende naturområder med urørt preg. Selve Stokkseldalen er ikke definert som inngrepsfri da eksisterende kraftledning går tvers gjennom dalen. Nedover mot Granvin er det i tillegg boliger, fritidsboliger og infrastruktur som deler opp ellers urørt natur.

Selv om det finnes tekniske inngrep i Stokkseldalen, er dette en viktig vandringskorridor og sammenbindingsområde mellom nordlig og sørlig del av Oksenhalvøya, som brukes av villrein, hare, hjort, fugler og andre vanlige arter. Viltkartleggingen i Ulvik har definert to trekkruiter for hjort i eller nær influensområdet. Innenfor villreinområdet er det også definert trekkområder for rein. Trekkområdene ved Dalsete og Olsskar er nevnt som de mest brukte og spesielt viktige.

Kraftledningens trasé går gjennom trekkområde for hjort i lien sør mot Hardangerbrua.

### 5.3.3. Vannmiljø

Det ligger tre vannforekomster innenfor influensområdet: Vatnasetelvi bekkefelt, Eidfjorden nordside bekkefelt og Tveitelvi. For Vatnasetelvi og Eidfjorden bekkefelt er økologisk tilstand god, og kjemisk tilstand er udefinert. Tveitelvi har svært god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Miljømålet er satt til god økologisk og kjemisk tilstand for Vatnasetelvi og Eidfjorden bekkefelt, og til svært god økologisk tilstand og god kjemisk tilstand for Tveitelvi. Det forventes at miljømålene nås for alle vannforekomster i perioden 2022 - 2027.

### 5.3.4. Fremmede arter

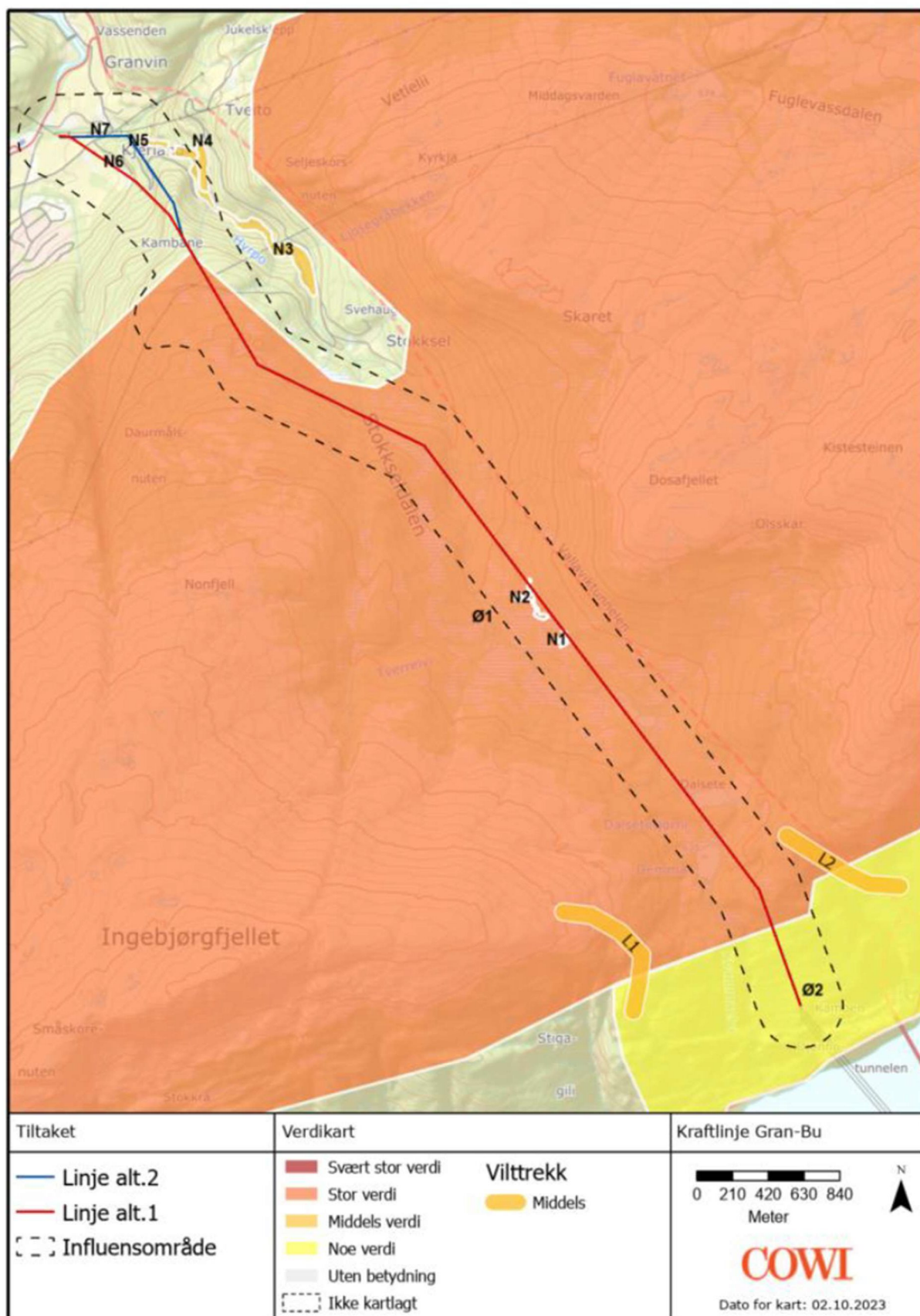
Det er ved naturkartlegging i august 2023 ikke registrert fremmede arter i Stokkseldalen, og det er heller ikke tidligere registrert fremmede arter langs kraftledningen mellom Hardangerbrua og Tveito. Det er registrert innslag av buskhyll i naturbeitemarken ved Kjerlandsvegen, og det er flere observasjoner av denne arten i nærliggende områder. Buskhyll (tidligere kalt rødhyll) har svært høy risikokategori på fremmedartslisten.

### 5.3.5. Verdi, påvirkning og konsekvens for naturmiljø

I fagrapporten for naturmangfold er influensområdet inndelt i delområder.

Det er registrert fire naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13, og tre naturtyper kartlagt etter NiN-metoden innenfor utrednings- og influensområdet. Naturtypene er fremstilt i tabellen under og vist på kartet i figur 11.

| Naturtype                                 | Område          | Kvalitet | Verdi         |
|-------------------------------------------|-----------------|----------|---------------|
| Rik åpen jordvannsmyr i mellomboreal sone | Stokkseldalen 2 | Moderat  |               |
| Rik åpen jordvannsmyr i mellomboreal sone | Stokkseldalen   | Moderat  |               |
| Bekkekløft og bergvegg                    | Hyrpo           |          | Viktig        |
| Rik edelløvsog                            | Rishagen        |          | Viktig        |
| Fossesprøytzone                           | Hyrpefossen     |          | Lokalt viktig |
| Naturbeitemark                            | Kjerlandsvegen  | Moderat  |               |
| Hagemark                                  | Kjerland        |          | Viktig        |



Figur 10. Verdikart for naturmangfold. Kartet er hentet fra COWIs konsekvensutredning.



I Stokkseldalen er det registrert to arealer, merket N1 og N2 på kartet, figur 11, som er av naturtypen rik åpen jordvannsmyr i mellomboreal sone. Naturtypen er ikke rødlistet, men er leveområde for truede og nær truede arter, samt viktig for mange vanlige arter. Lokalitetene har god tilstand og lite naturmangfold. Område N1 berøres av mastepunkt i områdets ytterkant. På område N2 er det ikke planlagt mastepunkt. Konsekvens er for område N1 derfor vurdert til betydelig miljøskade, mens N2 kan bli utsatt for noe miljøskade dersom arealet blir utsatt for anleggskjøring.

Område benevnt N3, naturtypen bekkekløft og bergvegg, vil ikke bli påvirket av tiltaket, verken av alternativ 1 eller 2. Konsekvens er derfor satt til ubetydelig miljøskade.

Område N4 er benevnt Rishagen og består av naturtypen rik edelløvsog med utforming almlindskog. Naturtypen er nær truet. Verdien er satt til middels, men området vil ikke bli påvirket av tiltaket, og konsekvens er derfor satt til ubetydelig miljøskade.

Område N5 ligger ved Hyrpefossen og er av naturtypen fossesprøytsone med moserik utforming. Det er en sårbar naturtype. Verdien er satt til stor, men delområdet vil ikke bli påvirket av tiltaket. Konsekvens er derfor satt til ubetydelig miljøskade.



Figur 11. Fossen i Hyrpo. Mastepunkt 3 for trasé-alternativ 2 i fremgrunnen. Foto: Jøsok Prosjekt.

Område N6 ligger ved Kjerlandsvegen og er naturbeitemark, som er en sårbar naturtype med sentral økosystemfunksjon, det vil si at naturtypen er leveområde for truede og nær truede arter og er viktig for mange vanlige arter. Lokaliteten har god tilstand og et lite naturmangfold. Verdien er satt til stor. Det etableres ikke mastepunkter på arealet, men fagutreder har forutsatt at det ikke er nødvendig å kjøre på arealet, da det finnes veier på begge sider. Delområdet vil derfor ikke bli påvirket, og konsekvens er satt til ubetydelig miljøskade.

Delområde N7 er Kjerland hagemark, med utforming askehage som er en sårbar naturtype med sentral økosystemfunksjon. Delområdet vil ikke bli påvirket av tiltaket. Konsekvens er derfor satt til ubetydelig miljøskade.

Delområde Ø1 er Oksenhalvøya villreinområde, og er ett av ti nasjonale villreinområder. Området har et bestandsmål på 30 dyr, men har etter 2008 hatt mellom 10 og 15 dyr. Villreinbestanden har begrenset med vinterbeiter, men gode sommer- og høstbeiter. Kalvingsområdene er lokalisert ved Troppefjellet/Midtfjell, øst for influensområdet, og helt sørvest på Oksenhalvøya (Oksen). Kalvingsområdet ved Midtfjell ble brukt i 1990-årene, men har ikke kjent bruk senere. Kalvings- og oppvekstperioden defineres som overgangen april/mai til siste del av juni. To trekkområder går på



tvers av influensområdet, ved Dalsete og vest for Dosafjellet. Trekkområdet ved Dalsete omtales som det mest brukte. Reinen benytter imidlertid hele Stokkseldalen til trekk til ulike årstider. Hele leveområdet brukes til sommer- og høstbeite. Vinterbeitene er blant annet definert ved Dosafjellet, Troppefjellet, Dalsete og Ingebjørgsfjellet.

Delområdet er også et mer eller mindre sammenhengende naturområde med få tekniske inngrep (kraftlinje tvers over, noen hytter i sør og nord), er lokalt viktig for vilt- og fugletrekk, og leveområde for vanlige arter

At kraftledningen bygges i eksisterende trasé gjør at det ikke vil forekomme ytterligere forringelse av areal. Det vil imidlertid forekomme økt støy forårsaket av helikopter og beltemaskiner langs traseen. Det er kjent at aktivitet og tilstedeværelse av helikopter nær bakken skaper frykt hos villrein, da de forbinder dette med å bli jaget og skutt. Anleggsarbeidene kan føre til at tiltaksområdet i Stokkseldalen danner en barriere og hindrer villrein i å vandre mellom vestlig og østlig del av villreinområdet.

Delområde Ø2 – Askheim-Kvammen viltområde - er et definert viltområde for hjort med en rik skogli med både løvskog, furuskog og kulturlandskap, og er viktig vinterbeite for hjort. Verdien settes som noe verdi, Tiltaket gjennomføres i eksisterende trasé, og konsekvens er vurdert til ubetydelig miljøskade.

*Delområde L1 og L2 er definerte villtrekk-områder for hjort. Verdien er definert som middels. Påvirkning i permanent situasjon er vurdert som ubetydelig, og konsekvensen er satt til ubetydelig miljøskade.*

Kjøring med anleggsmaskiner fører til arealbeslag i naturtyper som overlapper med linjetraseen. Denne påvirkningen er vurdert som permanent. Det er begrenset med trær som må fjernes fra de potensielle beltetraseene.

Sammenstilling av konsekvenser tilsier at de tre alternativene vil gi samme konsekvens på delområdene. Tiltaket vil gi betydelig miljøskade for delområdet N1 og noe miljøskade for delområdene N2 og Ø1. De åtte andre delområdene har ubetydelig miljøkonsekvens. Samlet konsekvens for det konsesjonssøkte tiltaket settes derfor til noe negativ. Nullalternativet er rangert som 1, mens traséalternativene 1, 2 og 3 alle er rangert som 2.

### **5.3.6. Forslag til avbøtende tiltak**

Fagutrederne har i konsekvensutredningen foreslått følgende avbøtende tiltak:

- For å unngå mest mulig arealbeslag, anbefales det at mastepunkt planlegges utenfor kartlagte naturtyper. Kjøring mellom mastepunkter innenfor disse naturtypene og myr generelt bør begrenses, spesielt i vekstsesongen mai – september.
- For å hindre negative virkninger på villrein, anbefales det å legge anleggsperioden utenom de sårbare periodene på vinteren og i kalvings- og oppveksttiden. Dette gjelder spesielt april til og med juni, men også vintermånedene desember – mars. Anleggsperioden bør begrenses til juli – november.
- Det anbefales på generelt grunnlag å unngå anleggsaktivitet i hekketiden til fugler, 1. april – 15. juli.
- Der det fjernes vegetasjon, bør det settes i gang naturlig revevegetering med stedlige toppmasser.
- Det bør kartlegges fremmede arter i riggområder og langs linjetraseen nærmere anleggsoppstart. Dette gjelder lavereliggende områder i Granvin.

De ovenstående tiltakene er foreslått for å hindre noen som helst negative påvirkninger av prosjektet. BKK har hatt dialog med Statsforvalteren, villreinutvalget og villreinnemnda, jf. kap. 1.3.1, om hvilke avbøtende tiltak som er nødvendige og hvor lange restriksjonsperiodene skal være.

Basert på dialog som har vært, vil BKK for å ivareta villrein legge opp til en restriksjonsperiode hvor det ikke skal flys med helikopter eller sprenges i en periode fra og med siste uken i april og til 17. mai, som er den perioden villreinutvalget mener det er nødvendig.

Basert på de fugleartene som er påvist i området, har ikke Statsforvalteren funnet det nødvendig å pålegge restriksjonsperiode i hekketiden. BKK innfører derfor ikke restriksjoner for fugl, da lange restriksjonsperioder i stedet vil medføre at den totale anleggsperioden blir lenger.

Alle inngrep forutsettes tilbakeført med revegetering med stedlige masser. Fremmede arter skal kartlegges i vekstsesong og før anleggsstart.

#### 5.4. Landskap

Tiltaksområdet ligger innenfor to hovedtyper av landskap iht. til NiN landskap: Det er *nedskåret dallandskap* i dalbunnen ned mot Granvinfjorden, og *relativt åpent dallandskap* for dalsidene og landskapet resten av traseen går i. Traseen ligger i et kupert fjord- og dallandskap. I vest går traseen på tvers av dalbunnen, over Kjerland i Granvin som har spredt bebyggelse og innslag av jordbruksarealer. Videre østover stiger terrenget ca. 350 meter opp en bratt og skogkledd dalside, før den følger fjellsiden noe slakere innover. Ved ca. 500 moh. går landskapet over til et mer bart og åpent landskap som har mindre vegetasjon. Etter ca. 4 kilometer går traseen igjen i bratt og skogkledd terreng nedover mot Hardangerfjorden.

I konsekvensutredningen er tiltaksområdet inndelt i fire delområder.

For delområde 1, som omfatter influensområdet nede i Granvin, er verdien satt til *noe verdi* med bakgrunn i at landskapet er et normalt vestlandslandskap. Landskapet viser en viss grad av kulturhistorie.

Påvirkning er vurdert til å gi noe redusert verdi. For alternativ 1 trekker det negativt at det vil bli noe høyere master enn de gamle mastene. For alternativ 2 vil ny trasé ha en lokalt negativ virkning for landskapet rundt og langs elva Hyrpo. Særlig på grunn av at det blir to parallelle kraftledninger på et lite område, vil landskapet her bli preget av infrastruktur. For området der dagens trasé utgår, vil situasjonen bli noe bedret. Generelt for hele delområdet vil virkningen av å flytte kraftledningen bli noe redusert. Konsekvensen av begge alternativene er satt til ingen/ubetydelig miljøskade. Første delen av alternativ 3 vil bli utført som jordkabel, og dette vil bedre dagens situasjon ved å fjerne master og liner som går gjennom dalbunnen. Alternativ 3 vil derfor bety en bedring i påvirkning i delområde 1.

Delområde 2, landskapet fra Granvin inn til Stokksel, er satt til noe verdi med bakgrunn i at landskapet er et normalt landskap for regionen. Eksisterende infrastruktur trekker verdien noe ned, mens noe kulturhistorisk verdi (Stokksel seter) trekker verdien opp. Etter alternativ 1 vil det være minimalt med påvirkning på landskapet i driftsfase sammenlignet med eksisterende situasjon. Påvirkning er satt til å gi ubetydelig endring. Alternativ 2 vil lengst nord i delområdet gå i ny trasé noe lenger nordøst. Ny trasé vil kreve et skogryddingsbelte med en bredde på 30 meter, samt at den krysser elva Hyrpo to ganger, noe som påvirker landskapsbildet lokalt i området. Arealbruken i ny trasé er hovedsakelig skog. Tiltaket har en påvirkningsgrad som gir noe redusert endring. Konsekvens for begge alternativene er ut fra delområdetets verdi og tiltakets påvirkning gitt konsekvensgrad (0) ingen/ubetydelig miljøskade.

Delområde 3 ligger under tregrensen, men er mer åpent og har mindre vegetasjon enn omkringliggende landskap. Området har et naturlig preg med lite infrastruktur og med svært spredt bebyggelse (seter). Delområdet er åpent, og det er god sikt langs dalen som er omkranset av høye topper. Deler av området er myr. Verdien er satt til noe verdi og noe opp mot middels verdi med bakgrunn i at landskapet oppleves som et helhetlig naturområde, i tillegg til at det har noe kulturhistorisk verdi (Dalsete). Ny kraftledning vil bli plassert i samme trasé som eksisterende ledning. Mastene vil bli noe høyere enn dagens master. Det vil være minimalt med påvirkning på landskapet i driftsfasen, og påvirkning er satt til å gi ubetydelig endring. Ut fra delområdetets verdi og tiltakets påvirkning får tiltaket konsekvensgrad (0) ingen/ubetydelig miljøskade.

Delområde 4 er arealet som ligger lengst sør i tiltaksområdet, med lien ned mot fjordspennet på Vallavik. Området ligger under skoggrensen, og består stort sett av skog, både løv- og blandingsskog. Ved fjorden er det noe spredt bebyggelse, ellers er det lite inngrep i delområdet. Det er god sikt videre inn fjorden, men brutårnet på Hardangerbrua danner en visuell barriere. Verdien er satt til noe verdi med bakgrunn i at landskapet rundt er normalt naturlandskap og at det er god sammenheng i naturlandskapet. Visuell barriere i form av Hardangerbrua trekker verdien noe ned. Ny kraftledning vil



være plassert i samme trasé som dagens, mens mastene vil være noe høyere enn dagens master. Det vil være minimalt med påvirkning på landskapet i driftsfasen. Påvirkning er derfor satt til å gi ubetydelig endring. Ut fra delområdets verdi og tiltakets påvirkning får tiltaket konsekvensgrad (0) ingen/ubetydelig miljøskade

#### **5.4.1. Forslag til avbøtende tiltak**

Midlertidige rigg- og anleggsområder må tilbakeføres til opprinnelig stand og/eller revegeteres (med stedlige arter), med mindre annet er avtalt/avklart med grunneier.



*Figur 12. Mast 3 på slåtteteig nede i Granvin. Ett av de husene som ligger relativt nært ledningen, viser til høyre. Granvin transformatorstasjon ligger i bakgrunnen. Foto: Jøsok Prosjekt.*



Figur 13. Utsikt i ledningstraseen ned mot Granvin. Granvin transformatorstasjon kan skimtes i bakgrunnen. Foto: BKK.





Figur 14. Foto tatt langs trasé-alternativ 2, fra mast 2 og sørøstover mot Risbruhagen. Traseen går mellom de to eksisterende kraftledningene, 132 kV Ulvik – Granvin til venstre og en 22 kV distribusjonsledning tilhørende IHK til høyre. Foto: Jøsok Prosjekt.



Figur 15. Foto tatt i sørlig retning nedover lien mot Hardangerfjorden. Fjordspennet går på høyre side av Hardangerbrua. Foto: BKK.



### 5.5. Kulturminner og kulturmiljø

I Granvin finnes det flere automatisk fredede kulturminner som ligger i nærheten av dagens kraftledningstrasé. Det ligger automatisk fredede kulturminner på begge sider av elva Hyrpo i form av gravrøyser, men ingen av disse er i direkte konflikt med traseene for kraftledningen. På Espehovden i Ulvik kommune (navnet er Furesete på kartet) finnes det gamle stølstufter som ligger rett ved traseen. Tuftene er påvist senest sommeren 2023. Den nærmeste tuften ligger ca. 25 meter fra traseen for kraftledningen. På grunn av høydeforskjeller ligger den nærmeste tuften en del høyere i terrenget enn mastepunktet. Tuftene er og svært overgrodd med skog, lyng og kratt. Tuftene er fra 1800 – 1900 tallet, men er ikke fredet.

Arkeologer fra Vestland fylkeskommune har sommeren 2023 befart traseen, og har vurdert begge traséalternativene som lite konfliktfylte og med lavt potensiell for funn av automatisk fredede kulturminner. Fylkeskommunen vil av den grunn heller ikke stille krav om undersøkelser etter kulturminnelova § 9.

Verdien av kulturminner er satt til *noe verdi* ettersom det er lite potensial for nye funn i området. Påvirkning er satt til ubetydelig endring. Det vil i driftsfasen ikke være endringer i forhold til dagens drift. Konsekvensen er satt til ingen/ubetydelig miljøskade (0) med bakgrunn i at planlagt ny kraftledning ikke vil føre til en endret bruk fra slik det er i dag.

#### 5.5.1. Forslag til avbøtende tiltak

Det må tas hensyn til registrerte kulturminner ved etablering av nye mastepunkt. Etter dialog med Vestland fylkeskommune er mastepunktet ved stølstuftene på Espehovden plassert et stykke lenger nede i lien, slik at direkte konflikt med tuftene unngås.

### 5.6. Friluftsliv

Naturen i influensområdet byr på attraktive opplevelseskvaliteter, og friluftslivsområdene er i bruk hele året. Det er friluftsområder som er viktige både lokalt og regionalt i influensområdet til tiltaket. Ingebjørgfjellet og Oksen er registrert som svært viktige friluftslivsområder, og begge toppene har mye besøk. Oksen har hatt opptil 100 besøk på en dag. En av de merkede stiene opp til disse toppene krysser traseen for kraftledningen like ved vinkelpunktet i mast 11. Fjellområdene øst for Stokkseldalen har færre markerte topper, og er mindre besøkt. Nede i Granvin er det registrert et friluftsområde i Kjerlandshagane med middels verdi.

Merkede turstier i området er vist på figur 11-2 i konsekvensutredningen. De lokale turveiene og turstiene vil i større grad berøres under anleggsfasen, da i form av støy. Situasjonen i kraftledningens driftsfase vil være uendret sammenlignet med dagens situasjon. Områdene vil få noe økt helikoptertrafikk i anleggsperioden, og det vil da særlig være noe påvirkning for turgåere til Ingebjørgfjellet/Oksen.

Den gamle tingveien som går over Kjerland og opp til Tveito, blir brukt som tursti. Det ene mastepunktet for alternativ 2 havner like ved siden av tingveien. Mastepunktet vil ikke berøre selve stien, men det kan bli behov for midlertidig omlegging av stien mens anleggsarbeidet pågår. Alternativ 1 berører Kjerlandshagane som er et registrert friluftsområde.

Friluftsområdene er gitt middels verdi i plan- og influensområdet. Unntaket er Ingebjørgfjellet/Oksen, som er gitt svært stor verdi. Påvirkning er satt til ubetydelig endring, ettersom det i driftsfasen ikke vil være endringer i forhold til dagens kraftledning. De fleste friluftsområdene vil ikke ha direkte innsyn til kraftledningen, ettersom denne er ganske skjult av vegetasjon. Konsekvensen er satt til ingen eller ubetydelig miljøskade (0) som følge av at området i hovedsak vil forbli som i dag.

#### 5.6.1. Forslag til avbøtende tiltak

Det er i fagrapporten for friluftsliv ikke anbefalt avbøtende tiltak. BKK vil likevel i anleggsfasen unngå at turveier eller turstier blokkeres, og dersom nødvendig sørge for midlertidig omlegging av turstier. Riggplasser sikres med gjerder og informasjonsskilt.



## **5.7. Støy**

Luftledninger som er i drift, kan generere en svak støy, knitring, som på fagspråket omtalt som coronastøy. Coronastøy øker kraftig i fuktig vær og nedbør, men er også avhengig av geografiske forhold. Coronastøy oppstår når den elektriske feltstyrken blir svært stor nærmest leder-overflaten. Slik støy oppstår helst ved små linetverrsnitt i forhold til påkjent spenning. Erfaring og beregninger viser at slik støy oftest er aktuelt for høyere spenningsnivå, som 300 kV og 420 kV. Coronastøy opptrer sjelden for anlegg med spenning under 100 kV. For 132 kV kraftledninger vil coronastøy kunne oppstå hvor det benyttes liten faseavstand og lite linetverrsnitt. En forenklet beregning gjort for 132 kV Granvin – Bu viser at denne ledningen ikke vil generere coronastøy.

Coronastøy kan også oppstå fra overflaten av isolatorene, men moderne isolatorer gir minimal risiko for coronastøy. Kontaktstøy eller gnistutladninger kan forekomme hvor det finnes løse og dårlige forbindelser eller mangelfull jording. Regelmessig vedlikehold vil gjøre at risikoen for slik støy er fraværende også når ledningen blir eldre.

For bygging og riving av kraftledningene vil det måtte påregnes støy fra helikopter ved både bygging av nye spenn og riving av de gamle. Det kan bli behov for å bruke eksplosjonsarmaturer ved skjøting av liner.

Det er ingen endring fra dagens aktivitet med unntak av anleggsfasen, men dette skal være innenfor grenseverdiene for støy.

Konsekvensen er satt til ingen/ubetydelig miljøskade (0), med bakgrunn i at det ikke vil bli noen endringer i støybildet i forhold til dagens situasjon.

### **5.7.1. Avbøtende tiltak**

Naboer skal varsles før støyende aktiviteter, som bruk av helikopter og eksplosjonsarmaturer.

Det er ikke funnet grunnlag for å foreslå avbøtende tiltak for ledningen i driftsfasen.

Støy i anleggsfasen kan ha innvirkning på dyr og fugler, samt på beitende dyr, og vi viser til forslag til avbøtende tiltak i hhv. kap. 5.3.6 og 5.11.1.

## **5.8. Forurensning**

I anleggsperioden vil det være en viss risiko for utslipp av oljer i mindre mengder fra anleggsmaskiner dersom det oppstår skade eller feil på disse. BKK vil stille krav til entreprenører om at tiltak skal iverksettes for at fare for utslipp skal være redusert til et minimum, samt stille krav om at absorberer alltid skal være lett tilgjengelig på anleggsplatsen.

Det er ikke registrert forurenset grunn på stedene hvor det skal graves, herunder på mastepunktene. Dersom forurensning over tiltaksgrenser oppdages, vil det bli utarbeidet en tiltaksplan for forurenset grunn, som oversendes til behandling hos kommunen.

Ny kraftledning bygges med master i kompositt, og avrenning av kreosotimpregnering fra master vil dermed ikke være et problem. Ledningsdel som saneres, er bygget med kreosotimpregnerte trestolper. Stolpene vil bli behandlet som spesialavfall, og vil bli levert til godkjent mottak.

## **5.9. Klimagassutslipp**

Klimagassutslipp er et tema som i henhold til NVEs veileder for søknader om anleggskonsesjon er relevant der nye stasjoner fører til vesentlige arealbruksendringer i myr, skog eller på jordbruksareal. Omsøkte tiltak innebærer ikke bygging av ny transformatorstasjon eller andre større inngrep. Temaet er derfor ikke nærmere utredet.

### 5.10. Elektromagnetiske felt

I henhold til myndighetenes gjeldende forvaltningsstrategi skal det vurderes om det skal gjøres magnetfeltdempende tiltak dersom magnetfeltverdien i helårsboliger, skoler eller barnehager beregnes til å overstige  $0,4 \mu\text{T}$  (mikroTesla). Verdien  $0,4 \mu\text{T}$  er et *utredningsnivå* satt av norske myndigheter og som innebærer at det skal vurderes å gjøre tiltak dersom magnetfeltet blir over  $0,4 \mu\text{T}$ .  $0,4 \mu\text{T}$  er derimot ikke en grenseverdi. Grunnen til det er at det ikke er en grenseverdi, er at det til tross for mye forskning på området ikke er dokumentert en årsakssammenheng mellom lavfrekvente magnetfelt og påvirkning på helse.

Magnetfeltet øker proporsjonalt med strømmen i den strømførende komponenten og er uavhengig av komponentens spenningsnivå. Strømstyrken, og derav også magnetfeltet, vil variere gjennom døgnet og året.

Estimert fremtidig årlig gjennomsnittsstrøm ved 132 kV drift vil være 160 Ampere. Magnetfeltberegninger er utført med utgangspunkt i denne strømstyrken.

BKK har ikke funnet det nødvendig å beregne magnetfeltverdier for fortsatt 50 kV drift, da det så lenge Granvin - Bu driftes på 50 kV, ikke er teknisk eller praktisk mulig at årsgjennomsnittlig strøm blir høyere enn 70 Ampere. Dette skyldes blant annet at dagens transformator i Sima mot 50 kV utgjør en flaskehals som begrenser hvor mye strøm som kan leveres fra Sima. Delingspunktet vil endres i årene framover etter hvert som nettet til Indre Hordaland Kraftnett bygges om til 132 kV spenning. Maksimal strøm gjennom Granvin - Bu med 50 kV spenning vil oppnås i perioden mens strekningen Sima - Klyve er utkoblet på grunn av ombygging. Maksimal årsgjennomsnittlig strøm kan i denne perioden være oppe i 70 Ampere. Først når driften på hele strengen Granvin – Bu – Klyve – Eidfjord legges om til 132 kV spenning, vil kraftledningen Granvin – Bu kunne utnyttes optimalt, og årsgjennomsnittlig strøm vil da være 160 Ampere.

Beregninger er gjort for de fire bolighusene som blir liggende nærmere enn 30 meter fra kraftledningens senterlinje. Alle fire boligene ligger langs alternativ 1. Nærmeste bolighus langs alternativ 2 er Kjerlandsvegen 62, som ligger 40 meter fra ledningens senterlinje. Det vil ikke være målbart magnetfelt fra kraftledningen i dette huset.

Beregningene er gjennomført slik at høydeforskjellen mellom strømførende liner (faser) og bolighusenes plassering er hensyntatt, da det er den direkte avstanden som er utslagsgivende.

Beregningene viser at tre av bolighusene langs alternativ 1 i nærmeste husvegg vil bli eksponert for magnetfeltverdier over  $0,4 \mu\text{T}$  dersom kraftledningen utformes med standard oppheng.

| Gnr/bnr | Adresse/husnr.    | Magnetfelt i husvegg ved 5 m faseavstand | Magnetfelt i husvegg ved 3 m faseavstand | Minste horisontale avstand fra senter ledning til bygg |
|---------|-------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 618/1   | Kjerlandsvegen 78 | 0,51 $\mu\text{T}$                       | 0,31 $\mu\text{T}$                       | 16 m                                                   |
| 618/46  | Kjerlandsvegen 72 | 0,48 $\mu\text{T}$                       | 0,29 $\mu\text{T}$                       | 18 m                                                   |
| 618/40  | Kjerlandsvegen 70 | 0,47 $\mu\text{T}$                       | 0,28 $\mu\text{T}$                       | 21 m                                                   |
| 618/49  | Kjerlandsvegen 68 | 0,25 $\mu\text{T}$                       | 0,15 $\mu\text{T}$                       | 19 m                                                   |

Det er utført egne magnetfeltberegninger for alternativ 3, jordkabelanlegget. Magnetfeltet langs kabelanlegget vil være nede i utredningsnivået  $0,4 \mu\text{T}$  syv meter ut fra kabelanleggets senterlinje. Det huset som kommer nærmest kabelanlegget, vil være Kjerlandsvegen nr. 70. Den horisontale avstanden mellom kabelanlegg og hus vil være større enn 7 meter dersom kabelanlegget legges i veiens østre side, som planlagt, og den direkte avstanden vil være enda noe større. Huset blir således liggende utenfor utredningsgrensen.



### 5.10.1. Avbøtende tiltak

Som avbøtende tiltak for luftledningen etter alternativ 1 kan de to spennene som passerer de aktuelle bolighusene, bygges med tre meter faseavstand og V-kjeder, og ikke med fem meter faseavstand som ledningen ellers. Dersom tre meter faseavstand legges til grunn i magnetfeltberegningene, med samme høyde på mastene, vil ikke magnetfeltet som oppstår ved de tre aktuelle boligene, overskride utredningsgrensen. En oversikt over avstander og beregnede magnetfeltverdier er gitt i tabellen ovenfor.

BKK søker derfor om å bygge kraftledningen med tre meter faseavstand i spennene M2 – M3 – M4. Redusert faseavstand fordrer at faselinene i de tre berørte mastene henges opp med V-kjeder. Mast med V-kjeder og tre meter faseavstand er vist i figur 3. Tiltaket har ingen kostnadmessige konsekvenser. Risikoen for sammenslag i de to aktuelle spennene vurderes som liten.



Figur 16. Eksisterende mast på dyrket mark i Granvin. Masten står i samme punkt som mast 3 for ny ledning alternativ 1. Bildet er tatt fra Tveitovegen, og viser to av husene som blir liggende tett inntil kraftledningen. I bakgrunnen skimtes Granvin transformatorstasjon. Foto: BKK.

Jordkabelanlegget er prosjektert med kabelendemast mellom veibanene i Tveitovegen der veien går i en krapp sving, et stykke ovenfor mast 4 i alternativ 1. Avstanden fra kabelendemasten til nærmeste hus blir dermed så stor at magnetfeltet kommer langt under utredningsgrensen,

### 5.11. Landbruk og andre naturressurser

Det er kun nede i Granvin at man finner landbruksjord langs kraftledningen. I dag er det et eksisterende mastepunkt som står på fulldyrket areal og et annet mastepunkt på innmarksbeite. Alle de andre mastepunktene står i skog eller på fjell.

Trasé-alternativ 1 vil ha to mastepunkter på landbruksjord. Alternativ 2 vil gi et nytt mastepunkt på innmarksbeite, men ingen på fulldyrket areal. De to alternativene vil dermed gi nesten lik påvirkning på



landbruket, der alternativ 1 har to mastepunkt på landbruksjord og alternativ 2 har ett mastepunkt på landbruksjord.

I liene opp fra Granvin er det skog langs kraftledningen av drivverdig verdi. Oppe på toppen er det svært glissen bjørkeskog og ingen skogsdrift, mens i lia ned mot Hardangerfjorden er det større skog igjen, men denne er vanskelig å få ut på grunn av at terrenget er bratt. Traseen i skog vil i hovedsak følge dagens trasé, og ryddebeltet vil bare bli marginalt større, slik at det blir liten innvirkning på skogsdriften i området. Alternativ 2 vil imidlertid beslaglegge et lite nytt areal. Selv om arealet er lite, vil det kunne påvirke skogsdrift i området.

Tema jordbruk skal omhandle både eksisterende jordbruksareal og mulig dyrkbar jord. I følge NIBIO sin database Kilden er det bare i Granvin at det er registrert mulig dyrkbar jord i nærheten av kraftledningen. Her er det noen små områder som i dag er bevokst med løvskog. Utenom dette er det ingen områder langs kraftledningen som er registrert med potensial for dyrkbar jord.

Sommerstid blir utmarken rundt kraftledningen brukt til utmarksbeite med sau og storfe.

Påvirkningen fra alle tre trasé-alternativene er satt til ubetydelig endring, siden det bare er to av totalt 33 (det står feilaktig 32 i fagrapporten) mastepunkter som berører landbruksjord. Kabel-alternativet (alternativ 3) vil beslaglegge landbruksjord i anleggsperioden. For skogbruket vil alternativ 2 være tilnærmet lik alternativ 1, ettersom traseen tar et nytt område, men samtidig frigjøres et areal som i dag er beslaglagt av eksisterende kraftledning. For beitedyr vil det være liten forskjell i alternativene.



Figur 17. Traseen gjennom Stokkseldalen går over en lengre strekning gjennom blandet skog. Fotoet er tatt fra mast 11 i retning sørøstover. Foto: BKK.

#### **5.11.1. Avbøtende tiltak**

Det er foreslått at anleggsperioden for kabeltraseen og mastepunkt som berører fulldyrket areal, bør legges til fortrinnsvis utenom vekstsesongen eller til slåtten er ferdig.



Beitende storfe bør vurderes flyttet til andre områder slik at disse ikke blir skremt bort av helikoptertrafikken. BKK har hatt dialog med eiere av kyr og sauer som beiter i tiltaksområdet. Det er enighet om at det for sauene ikke er nødvendig å gjøre avbøtende tiltak, utover at riggområder og lignende må gjerdes inn. Av hensyn til kyr som beiter i Stokkseldalen vil det i detaljplanen bli beskrevet en periode med restriksjoner på helikoptertrafikk som sammenfaller med den tiden kyrne er på beite i dalen, men der helikopter likevel kan benyttes dersom kyrne påviselig er tilstrekkelig langt borte fra traseen hvor det flyges. Tiltak som bruk av virtuelle gjerder (Nofence) eller gjeting kan bli aktuelt.

### **5.12. Fiskeri, havbruk og skipsfart**

Tiltaket vil ikke ha innvirkning på fiskeri, havbruk eller skipsfart. Eksisterende fjordspenn over Hardangerfjorden berøres ikke som del av tiltaket. Spennet henger uansett så høyt at sjøverts trafikk på fjorden ikke berøres. Nye jordliner som føres ned i sjøen på hver side av fjorden, føres ned helt inne ved landsiden, hvor linen i fjæren legges i rør som klaves fast i berget. Helt inne ved berget er det ingen båter som går. Jordlinene vil derfor heller ikke ha innvirkning på fiskeri, havbruk eller skipsfart.

### **5.13. Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur**

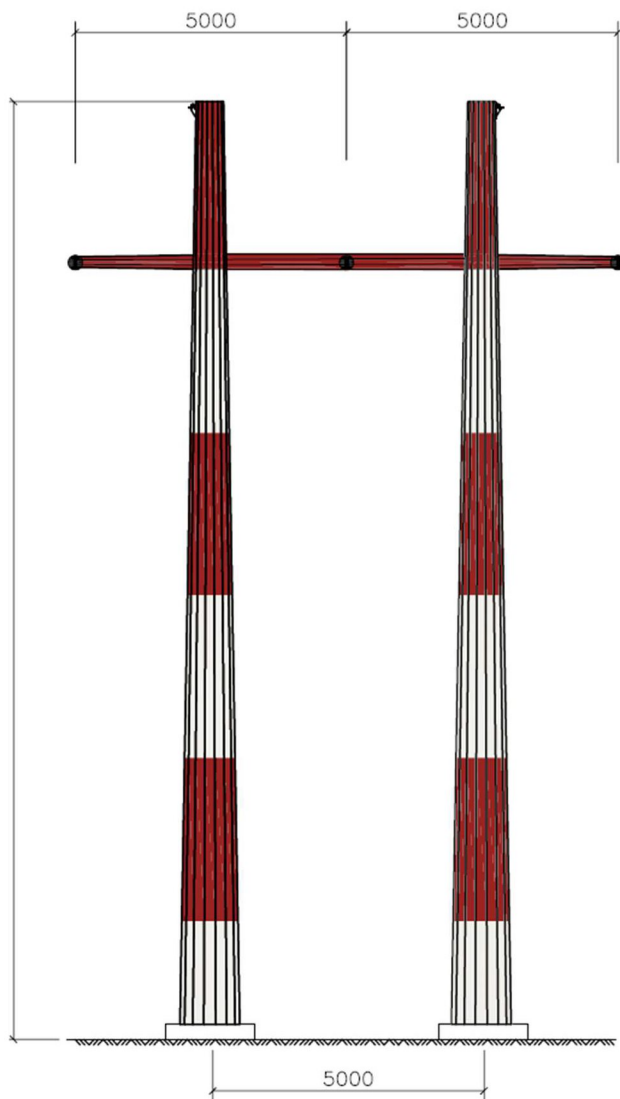
#### **5.13.1. Luftfart**

Kraftledninger kan påvirke inn- og utflygningsprosedyrer for luftfart. Kraftledninger kan også være luftfartshinder og medføre kollisjoner der linjer henger høyt over bakken. Omsøkt ny 132 kV kraftledning innebærer at nye master får en litt høyere snitthøyde enn mastene på eksisterende kraftledning.

Eksisterende kraftledning er for spennet over Hardangerfjorden merkepliktig i henhold til kravene i Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder, og er i samsvar med forskriftens krav merket med blåser på linene og lyspunkt ved spennbukkene på begge sider av fjorden.

Ny kraftledning mellom fjordspennet og Granvin transformatorstasjon vil ha kun ett spenn som er merkepliktig: Spennet mellom mast 4 og mast 5 i alternativ 1 eller mellom kabelendemasten og mast 5 i alternativ 3, dvs. spennet fra Tveitovegen opp til ryggen ved Kambane. Eksisterende spenn i samme trasé er bare så vidt ikke merkepliktig. For å overholde gjeldende krav til høyder blir spennet merkepliktig.

Nærmeste flyplass er Bømoen på Voss, og det konsesjonssøkte tiltaket vil således ikke komme i konflikt med restriksjonssoner eller start- og landingskorridorer.



Figur 18. Mast 4 og 5 i alternativ 1 er stålmaster som vil bli malt røde og hvite for å oppfylle forskriftens krav om merking av luftfartshinder. Kabelendemasten i alternativ 3 vil også måtte males rød og hvit.

### 5.13.2. Mobil, tele og radiokommunikasjon

Avstandene til nærmeste radiosender, DAB-sender og TV-sender er store, og det er lite sannsynlig at ny kraftledning vil kunne påvirke signalene fra noen av de identifiserte senderne. I og med at ny kraftledning skal bygges i eksisterende trasé, alternativt på kort avstand fra denne i lavlandet i Granvin, er sannsynligheten for endret påvirkning ubetydelig.

BKK er ikke kjent med at det finnes tele som vil kreve ekstra vern som følge av det omsøkte tiltaket.

Fiberforbindelse som går som OPGW på eksisterende kraftledning fra Granvin og opp til mast 9 (nr. 8 på eksisterende kraftledning), vil bli erstattet med ny OPGW. Kabelen vil i bakken bli skjøtet inn på eksisterende kabel som går videre til masten for Statnetts 420 kV ledning, slik at fiberforbindelsen kan benyttes videre. BKK har i prosjekteringsfasen hatt dialog med Eviny Digital som eier av fiberkabelen, slik at de kan planlegge midlertidig omlegging av fiberforbindelsen. Behovet for midlertidig forbindelse er størst dersom ny kraftledning bygges etter alternativ 1, da dette alternativet innebærer at eksisterende forbindelse i større grad må rives før ny forbindelse bygges enn om alternativ 2 bygges. Det kan bli aktuelt å etablere en midlertidig fiberforbindelse fra Kjerlandsvegen og opp til 420 kV ledningen. Nærmere omtale av midlertidig omlegging av fiberforbindelse gis i detaljplanen.



### 5.13.3. Offentlige og private veier

Ny luftledning vil krysse to kommunale veier ved Granvin i Voss; både alternativ 1 og 1A vil krysse den kommunalt eide Kjerlandsvegen, mens alternativ 1A i tillegg vil krysse kommunal vei til Tveito. BKK vil før byggestart innhente kryssingstillatelser fra Voss kommune som veieier. Fjordspennet over Hardangerfjorden krysser høyt over Fv 5378 Tjoflotvegen hvor denne går i tunnel, og behov for kryssingstillatelse utløses ikke. Kabeltraseens kryssing av Rv. 7 på Bu er godkjent av Statens vegvesen da kablene ble lagt. Det må derimot søkes om kryssingstillatelse for etablering av jordline fra spennbukkene på Bu, da jordlinen vil krysse en gang- og sykkelvei.

Dersom forbindelsen bygges som jordkabelanlegg ut fra Granvin transformatorstasjon (alternativ 3), vil kabelanlegget krysse Kjerlandsvegen og et stykke oppover gå i Tveitovegen. BKK har klarert med Voss herad at tiltaket vil være akseptabelt, men må søke om tillatelse før anleggsstart. Det må også avtales hvordan anleggsarbeidet skal foregå, herunder når på dagen veien kan være stengt og når den må være åpen. Veien er smal. Derfor må den stenges helt i perioder mens kabelgrøften graves. Etter det Voss herad opplyser, finnes det ikke nedgravd infrastruktur i Tveitovegen fra tidligere.

I anleggsfasen vil det bli en del transport på offentlige veier. Tiltaket vil ikke utløse behov for spesialtransporter som vil være avhengig av dispensasjon.

Utover dette berøres ikke offentlige veier av tiltaket

BKK har ervervet bruksrett til de private skogsveiene Stokkselvegen og Markavegen. I tillegg er det ervervet rett til bruk av en privat traktorvei som fører opp til fjordspennbukkene på Vallavik. Disse veiene vil bli benyttet til transport av materiell og utstyr i anleggsfasen og senere ved fremtidig tilsyn, vedlikehold og reparasjoner. Omfanget av kjøring på veiene vil være lite når kraftledningen er ferdig bygget.

### 5.13.4. Andre kraftledninger

Eksisterende 50 kV kraftledning Granvin – Bu krysser under Statnetts 420 kV kraftledning Sima – Samnanger. Ny 132 kV kraftledning vil krysse på samme sted, uavhengig av alternativ, og er prosjektert slik at den vil tilfredsstille forskriftskrav til avstand ved kryssing. BKK har hatt dialog med Statnett i prosjekteringsfasen. Statnett stiller krav om at den ene masten som kryssende spenn henger fra, må være en forankringsmast, hvilket er hensyntatt. Kryssingsavtale vil bli inngått.

Trasé-alternativ 2 vil ligge mellom BKKs 132 kV kraftledning Ulvik – Granvin og en 22 kV kraftledning tilhørende Indre Hordaland Kraftnett, samt krysse over sistnevnte. BKK har også hatt dialog med Indre Hordaland Kraftnett. Nødvendige detaljer for kryssing avtales før arbeidet igangsettes.

## 6. Naturfare og beredskap

### 6.1. Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

BKK har engasjert COWI til å utarbeide en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for det konsesjonssøkte tiltaket. ROS-analysen er utarbeidet basert på NVEs veileder for konsesjonssøknad for nettanlegg, kap. Naturfare og beredskap, samt relevante krav fra kraftberedskapsforskriften. ROS-analysen følger som vedlegg 9.

De fleste typer hendelser som kan være aktuelle for nettanlegg, er vurdert som ikke aktuelle for kraftledningen 132 kV Granvin – Bu. Et sammendrag av vurderingene er gitt i tabellen under.

| Type hendelse                                                                                  | Aktuelt | Merknader    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Brann/eksplosjon, utslipp av farlige stoffer, akutt forurensning                               | Nei     |              |
| Ulykker i næringsområder med virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall | Nei     |              |
| Brann i bygninger og anlegg                                                                    | Ja      | Se kap. 6.2. |
| Større ulykker (vei, bane, sjø og luft)                                                        | Nei     |              |
| Overvann                                                                                       | Nei     | Se kap. 6.4. |
| Flom i store vassdrag                                                                          | Nei     |              |
| Flomfare i små vassdrag                                                                        | Nei     |              |
| Erosjon                                                                                        | Nei     |              |
| Skred i bratt terreng                                                                          | Ja      | Se kap. 6.3. |
| Fjellskred                                                                                     | Nei     |              |
| Kvikkleireskred                                                                                | Nei     |              |
| Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning                                                     | Nei     |              |
| Skog- og lyngbrann                                                                             | Nei     |              |
| Trefall                                                                                        | Nei     |              |
| Ising                                                                                          | Ja      | Se nedenfor. |
| Hakkespett                                                                                     | Nei     |              |
| Alvorlig teknisk svikt                                                                         | Nei     |              |
| Innbrudd, hærverk, sabotasje og andre kriminelle handlinger                                    | Nei     |              |

Fare for brann i bygninger og anlegg omtales i kap. 6.2 nedenfor, fare for skred omtales i kap. 6.3 nedenfor, ising under.

Kraftledningen vil være utsatt for ising. Hyppighet og omfang av ising er forventet å øke som følge av klimaendringer med økt hyppighet av nedbør. Vekten av is og snø kan bli svært store, og underdimensjonerte master og liner kan bryte som følge av ising. Eksisterende kraftledning Granvin – Bu har hatt problemer med ising, og ny kraftledning dimensjoneres for å tåle forventede islaster.

## 6.2. Vurdering av fare for brann i bygninger

Brann i bygninger og anlegg er vurdert som aktuelt som følge av et eldre uthus som står under den eksisterende kraftledningen på gnr. 618 bnr. 4 i Voss. Konesjonssøkt kraftledning vil krysse over den samme bygningen dersom den bygges etter alternativ 1. Bygningen er på mindre enn 50 m<sup>2</sup>, og utgjør ikke i seg selv noen økt brannfare. Avstanden mellom bygningen og kraftledningen kan likevel føre til at brann i bygningen eller ledningen vil kunne spre seg til det andre. Risikoen er lav, og det ligger ingen andre bygninger eller anlegg rundt som det vil være spredningsfare for. Det er derfor ikke foreslått avbøtende tiltak.

Konesjonssøkt kraftledning etter alternativ 2 vil få et annet eldre lagerbygg innenfor byggeforbudssonen. Byggets nærmeste hjørne havner omtrent under kraftledningens ytterfase. Heller ikke denne bygningen står slik til at eventuell brann vil spre seg fra eller til andre bygninger eller anlegg. Bygget har en grunnflate på 66 m<sup>2</sup>, og faller dermed ikke innenfor begrepet «mindre viktig bygning» i veilederen til Forskrift om elektriske forsyningsanlegg. BKK har på denne bakgrunn søkt DSB om dispensasjon fra kravene om minste avstand til bygning i forskriften. DSB har avslått søknaden. BKK mener imidlertid at grunnlaget for dispensasjon er til stede, og har påklaget vedtaket. Saken ligger nå til behandling hos Justis- og beredskapsdepartementet. Det skal for øvrig kommenteres at bygningen fra før ligger innenfor byggeforbudsbeltet til både 132 kV kraftledningen Ulvik – Granvin og en 22 kV kraftledning. Bygningen er eldre enn kraftledningene.

## 6.3. Vurdering av flom- og skredfare

Kraftledningen krysser flere vassdrag, som er registrert med forventet økt vannstand i NVEs aktsomhetskart for flom. Dette gjelder spesielt sideelvene til Granvinselva, der de minste elvene helt sør i Stokkseldalen har en forventet maksimal vannstandstigning på 2 meter. Mot nord øker forventet vannstandstigning opp til 7 meter gjennom Granvin. Ettersom alle planlagte mastepunkter ligger



utenfor aktsomhetsområder for flom i mindre vassdrag, er ikke flom vurdert til å være et ekstraordinært risikomoment.

Kraftledningen berører aktsomhetsområder for steinsprang, snø-, jord- og flomskred, jf. NVEs atlas med aktsomhetssonekart. Det er imidlertid ingen master som er plassert innenfor disse aktsomhetsområdene, og jord- og flomskred er ikke vurdert til å utgjøre noen særlig fare for anlegget i driftsfase.

Kraftledningen går derimot innenfor både løseområder og utløpsområder for snøskred med modellert skogeffekt, både i Granvin, i Stokkseldalen, og ved Bu. Kraftledningen ligger også innenfor utløsningsområde og utløpsområde for steinsprang, både i Granvin og Eidfjord.

Masteplassering, motstandsdyktighet, tilgang på reservemateriell og utstyr, samt tilstrekkelig transportberedskap, vil ta hensyn til farene for steinsprang og snøskred.

BKK har beredskapsmaterieell tilpasset valgt linetype, og har i tillegg beredskapsmaster.

Styrende for beredskapsplanleggingen er kraftberedskapsforskriften og veileder til denne. Forskriftens krav vil bli ivarettatt.

#### **6.4. Vurdering av overvann**

Kraftledningen krysser over større myr- og heiområder, og nær Granvinelva i Granvin. Områdene under kraftledningen er i stor grad preget av våtmark, elv- og bekkeløp, med enkel avrenning av overvann. Alle områdene under kraftledningen er vurdert til å ha god drenering, og overvann anses ikke som et ekstraordinært risikomoment.

Det konsesjonssøkte tiltaket innebærer ikke etablering av tiltak som vesentlig endrer terrengets egen evne til å håndtere overvann, ettersom tiltaket ikke impliserer etablering av nye harde flater. Mengden overvann som må dreneres fra området, blir ikke endret som følge av tiltaket.

#### **6.5. Vurdering av klimatilpasning**

I henhold til *Klimaprofil Hordaland* vil klimaendringene i tiltaksområdet i løpet av de neste 100 årene medføre vesentlig økt ekstremnedbør, regnflom, jord-, flom- og sørpeskred, og stormflo. Årsnedbøren i Hordaland er beregnet å øke med omkring 15 %. Det blir også anslått at det mulig vil skje en vesentlig øke i tørke. Klimaendringene vil for det konsesjonssøkte tiltaket påvirke de aktuelle temaene ising og sørpeskred, se kap. 6.3 ovenfor.

Påvirkningen av klimaendringer på ising er noe ulikt. Mildere vær nær kysten og mer nedbør som regn vil føre til færre hendelser med ising, mens hyppigere nedbør i høyfjellet vil føre til flere tilfeller av ising.

Ettersom ny kraftledning vil følge eksisterende trasé over Stokkseldalen, vil ikke områdets naturlige naturpåkjenningssdempende egenskaper, eller lagringskapasitet for klimagasser, bli påvirket i betydelig grad.

## **7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere**

### **7.1. Anskaffelse av nødvendige rettigheter**

Eksisterende 50 kV luftledningsanlegg drives i medhold av stetsevarige (evigvarende) bruksrettigheter (servitutter). For den nye 132 kV kraftledningen vil BKK erverve stetsevarige bruksrettigheter til bygging, drift, vedlikehold og fornyelse. Grunneierne beholder eiendomsretten.

Det er identifisert ca. 20 eiendommer (matrikkelenheter) som berøres av tiltaket. Liste over berørte eiendommer følger som vedlegg 4. Liste med navn og adresser til hjemmelshaverne er unntatt offentlighet, og følger som vedlegg 5.

Rivning av eksisterende kraftledning kan gjøres i medhold av de rettighetene BKK har for anlegget.

BKK har før søknad om konsesjon tilbudt samtlige grunneiere som berøres av det permanente tiltaket, altså selve kraftledningen og jordlinene, å inngå minnelige avtaler om forhåndstiltredelse, såkalte arbeidsavtaler. Endelige avtaler med erstatningsfastsetting er det ikke aktuelt å inngå før det er avklart om kraftledningen skal bygges etter alternativ 1, 2 eller 3, samt om det i konsesjonsprosessen skulle initieres endringer som vil medføre behov for justering av grunnavtalene. Med eiere av private veier som trengs for anleggskjøringen foreligger det minnelige avtaler. For arealer som er planlagt benyttet til riggområder, er det sendt tilbud om avtaler eller inngått leieavtaler med forbehold om konsesjon og igangsettingstidspunkt. BKK har inngått avtale om tiltredelse / arbeidsavtaler med de aller fleste berørte parter. Som det fremgår av vedlagte grunneierliste, er det fem parter det søkes om ekspropriasjon mot.

### **7.2. Erstatningsprinsipper**

Det grunnleggende erstatningsrettslige prinsippet når grunn eller rettigheter på eller over annen manns eiendom erverves, er at grunneier eller rettighetshaver skal stilles som om eiendoms- eller rettighetservervet ikke hadde funnet sted, dvs. hen skal ha dekket sitt økonomiske tap. Dette følger av grunnloven § 105, som sier at den som må avstå rettigheter til en annen, skal ha «full erstatning». Også når det tilbys avtale om frivillig avståelse av grunn eller rettigheter, ligger det ekspropriasjonsrettslige regelverket til grunn. Dette er hensiktsmessig fordi ekspropriasjon blir utfallet dersom det ikke oppnås en minnelig avtale. Det ekspropriasjonsrettslige regelverket er også viktig å ha som et grunnlag også for de tilbudene som fremsettes i minnelige forhandlinger, for å unngå at forhandlinger om erverv av nødvendige rettigheter skal utvikle seg til kjøp og salg i et nærmest fritt marked.

For å kunne tilby korrekt erstatning må BKK gjennomføre en konkret vurdering av hvilken påvirkning tiltaket har på hver enkelt eiendom som blir berørt. Dersom forhandlinger ikke fører frem, vil saken gå til rettslig skjønn. BKK har engasjert skogkyndig, som allerede har befart og taksert skog og utmark som berøres av tiltaket.

### **7.3. Rett til juridisk bistand**

Grunneiere og rettighetshavere som har status som ekspropriert ved et ekspropriasjonsskjønn, har i henhold til ervervsloven § 15 rett til å få dekket nødvendige utgifter for å ivareta sine interesser i ekspropriasjonssaken. Hva som er nødvendige utgifter vil bli vurdert ut fra ekspropriasjonssakens art, vanskelighetsgrad og omfang. Rimelige utgifter til juridisk og teknisk bistand vil normalt bli akseptert. BKK vil likevel gjøre oppmerksom på at prinsippet i skjønnsprosessloven § 54 annet ledd vil bli lagt til grunn i hele prosessen.



## Vedlegg

Ettersom detaljplanen sendes inn sammen med konsesjonssøknaden, er det ikke utarbeidet egne detaljkart for konsesjonssøknaden, men det henvises i stedet til detaljplankartene.

1. Kart som viser tiltakets regionale plassering.
2. Oversiktskart som viser hele det konsesjonssøkte tiltaket.
3. Visualiseringer, mastetegninger og oversiktsbilder fra traseen.
4. Liste over berørte eiendommer og naboeiendommer, inkl. eiendommer som det søkes ekspropriasjon for.
5. Liste med navn og adresser til eiere av berørte eiendommer og naboeiendommer,  
*Underlagt taushetsplikt etter personopplysningsloven § 1, jf. personvernforordningen Artikkel 6. Unntatt fra innsyn etter offentlighetsloven § 13*
6. Uttalelser fra Vestland fylkeskommune med avklaringer etter kulturminneloven.
7. Høringsuttalelser fra berørte grunneiere.
8. Konsekvensutredning med fagrapporter fra COWI.
9. ROS-analyse utarbeidet av COWI.
10. Magnetfeltberegninger utført av Jøsok Prosjekt AS.
11. Enlinjeskjema offentlig.
12. Enlinjeskjema.  
*Underlagt taushetsplikt etter energiloven § 9-3, jf. kraftberedskapsforskriften § 6-2. Unntatt fra innsyn etter offentlighetsloven § 13*
13. Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg.  
*Underlagt taushetsplikt etter energiloven § 9-3, jf. kraftberedskapsforskriften § 6-2. Unntatt fra innsyn etter offentlighetsloven § 13*
14. Detaljplan.
  - 13.1. Detaljplanens vedlegg 1: Detaljplankart i 6 blad.
  - 13.2. Detaljplanens vedlegg 2: Beskrivelse av riggplasser.
  - 13.3. Detaljplanens vedlegg 3: Plan- og snitt-tegninger av trommel- og riggplass ved Markavegen.