



► Ny 132 kV ledning Åbjøra - Gjøvik

Melding med forslag til utredningsprogram

Oppdragsnr.: 52105191 Dokumentnr.: R-01 Versjon: J03 Dato: 2022-01-20



► Sammendrag

Eksisterende 132 kV forbindelse mellom Åbjøra og Gjøvik er en svært viktig forbindelse for overføring av kraft fra Valdres-området til lokal forsyning i Vest-Oppland. Dagens to 132 kV-ledninger mellom Åbjøra, Bagn, Dokka og Gjøvik stasjoner, ble bygget for 60 – 70 år siden og nærmer seg sin tekniske levetid. Kapasiteten på forbindelsen er ikke tilstrekkelig for å overføre produksjonen fra Valdres til forbruksområder lenger øst. Det forventes også økt forbruk de nærmeste åra knyttet til etablering av kraftkrevende industri, næring og befolkningsvekst. På bakgrunn av dette og av hensyn til forsynings sikkerheten i området, har Elvia startet arbeidet med planlegging av to nye 132 kV-ledninger til erstatning for de to eksisterende. Tiltaket vil berøre Nord-Aurdal, Sør-Aurdal, Etnedal, Nordre Land, Søndre Land og Gjøvik kommuner i Innlandet fylke.

Formålet med denne meldingen er å varsle offentlig om at planarbeidet har startet og å informere i grove trekk om planens innhold. Meldingen inneholder også forslag til utredningsprogram for kommende konsekvensutredning, som skal gjøre rede for tiltakets vesentlige virkninger for miljø og samfunn.

Det er identifisert to mulige hovedtraseer mellom Åbjøra og Gjøvik (alt. 1 og alt. 2 + 3), samt noen flere delalternativer mellom Åbjøra og Bagn. De identifiserte løsningene tar også hensyn til at eksisterende ledning til Begna planlegges knyttet direkte enten til Bagn eller Åbjøra stasjon, framfor å opprettholde dagens løsning med T-avgreining på ledningen mellom Åbjøra og Bagn. Et alternativ med etablering av en ny koblingsstasjon nord for Bagn er også beskrevet som en mulig løsning i meldingen.

Ved planlegging av traseer og utbyggingsløsning er følgende lagt til grunn:

- ✓ Den optimale løsningen med tanke på forsynings sikkerhet er å bygge enkeltkursledninger og det er ikke ønskelig å bygge dobbeltkursledninger over lengre strekninger. Dette skyldes at feilretting på en av ledningene vil kreve utkobling av begge ledningene så lenge arbeidet pågår.
- ✓ På strekningen Åbjøra – Dokka – Nye Vardal stasjon, vil det ikke være mulig å først rive eksisterende ledninger for deretter å gjenbruke traseen til to nye 132 kV-ledninger. Da vil store områder miste sin strømforsyning over en lang periode. Dette betyr at det innenfor dagens rettighetsbelte maksimalt kan bygges en ny ledning, forutsatt at det først bygges en ny ledning i ny trase, ev. parallelt med eksisterende trase og at dagens ledninger deretter rives.
- ✓ Det er trolig mulig å bygge en ny ledning i hovedsak parallelt med dagens trase (alt. 1.0), forutsatt at den nærmeste av de to eksisterende ledningene tas ut av drift før nybygging. Ny ledning må uansett bygges med minimum 10 m faseavstand til den utkoblede ledningen. Deretter kan dagens ledninger rives og traseen gjenbrukes til en ny ledning. Dette vil resultere i delvis gjenbruk og delvis sideforskyvning i forhold til dagens rettighetsbelte.
- ✓ Ved planlegging av ny trase uavhengig av dagens, tas det høyde for at det kan bygges to ledninger parallelt (alt. 3-0, 3.2 og 1.3 med flere).
- ✓ På strekningen Nye Vardal stasjon – Gjøvik vil det være mulig å rive dagens dobbeltkursledning først og bygge i eksisterende trase. Dette på grunn av at det på denne strekningen finnes alternative kraftforsyningsmuligheter.

Eksisterende trase (1.0) Åbjøra – Dokka – Gjøvik er ca. 75 km lang og går i stor grad i dalene, nær bebyggelse og krysser flere steder jordbruksområder. utfordringer knyttet til bygging parallelt med eksisterende trase er først og fremst forsynings sikkerhet (behov for utkobling), nærføring til bebyggelse og utfordringer knyttet til selve anleggsgjennomføringen som følge av nærføring til eksisterende ledning. Over en lengre strekning i Etnedal ligger traseen, inkl. dagens ledning, innenfor flomsonen til Etna og i et område under marin grense med potensial for forekomst av kvikkleire.

Fordelen ved å benytte trasealternativ 1.0 til en ny ledning er at det har vært ledning her i mange tiår og arealbruken omkring er tilpasset dette.

Ved planlegging av ny alternativ trase (3.2, 3.0 og 1.3) er det lagt vekt på å presentere et alternativ der ledningen er trukket bort fra bebyggelsen og jordbruksområdene. Alt. 3.0 er lagt høyere i terrenget sør for dagens trase med betydelig avstand til tettbebyggelse og en unngår også i stor grad ryddegate i høybonitet skog. Også nevnte flomsone og område med marin leire og grunnvannsforekomst i Etnedal blir i liten grad berørt av denne traseen, med unntak av ved innføringen til Dokka stasjon.

Alternativ 3.2 er lagt lavere i terrenget enn 3.0 og går i ei brattere lside på sørsida av Etnedal. Denne traseen berører noe mer produktiv skog enn alternativ 3.0. Alternativ 3.0 og 3.2 er ca. like lange som alternativ 1.0.

På strekningen Dokka – nye Vardal er det vurdert en ny trase (1.3) sør for Landåsvatnet. Denne traseen unngår å berøre bebyggelsen i Landåsbygda, jordbruksområdene og kulturminnene der. Løsningen er ca. like lang som alternativ 1.0.

Fra Nye Vardal stasjon til Gjøvik stasjon er det ikke meldt nye traseer da gjenbruk av eksisterende trase, etter riving av dagens ledninger, synes å gi minst negative virkninger for allmenne interesser.

Ved identifisering av nye traseer er det lagt vekt på å unngå inngrep i eksisterende og foreslåtte verneområder, utvalgte naturtyper og kjente prioriterte naturtyper. På strekningen fra Åbjøra til Bagn blir dette likevel svært vanskelig da dagens ledning allerede berører verneområder og det er verdifull natur langs Bagna på stort sett hele strekningen ned til Bagn

► Innhold

1	Innledning	9
1.1	Bakgrunn og formål	9
1.2	Innhold	9
1.3	Tiltakshaver	9
2	Begrunnelse for tiltaket	10
2.1	Kort beskrivelse av eksisterende nett	10
2.2	Systemløsningen	11
2.3	Begrunnelse for den planlagte oppgraderingen	11
2.4	Andre systemløsninger	12
2.5	Bærekraft og utbyggingsløsning	13
3	Lovgrunnlaget og saksbehandling	15
3.1	Forholdet mellom plan- og bygningsloven og energiloven	15
3.2	Lovverkets krav til melding og konsekvensutredning	15
3.3	Forarbeid og informasjon	15
3.4	Behandling av meldingen	16
3.5	Nødvendige tillatelser og videre saksbehandling	16
3.6	Framdriftsplan	17
4	Meldte traseer og teknisk løsning	19
4.1	Mastetyper – liner og rettighetsbelter	19
4.2	Forutsetninger for traseplanleggingen	22
4.2.1	<i>Føringer for strekningen Åbjøra – Bagn - Dokka</i>	22
4.2.2	<i>Føringer for strekningen Dokka - Gjøvik</i>	24
4.3	Meldte traseer	25
4.3.1	<i>Åbjøra-Dokka</i>	25
4.3.2	<i>Åbjøra-Bagn</i>	26
4.3.3	<i>Bagn-Dokka</i>	27
4.3.4	<i>Dokka-Nye Vardal</i>	28
4.3.5	<i>Nye Vardal-Gjøvik</i>	29
4.4	Tiltak i eksisterende transformatorstasjoner	29
4.5	Anleggsgjennomføring – bygging og riving	29
4.6	Drift og vedlikehold	30
4.7	Risikovurdering - naturfare	30
5	Forholdet til andre offentlige og private planer	33
5.1	Statlige planer	33
5.2	Regionale planer	33
5.3	Kommunale planer	33

5.3.1	<i>Nord-Aurdal</i>	33
5.3.2	<i>Sør-Aurdal</i>	33
5.3.3	<i>Etnedal</i>	34
5.3.4	<i>Nordre Land</i>	34
5.3.5	<i>Søndre Land</i>	34
5.3.6	<i>Gjøvik</i>	35
5.4	Private planer	35
6	Andre vurderte trasealternativer	36
6.1	Åbjøra-Dokka	36
6.2	Åbjøra-Bagn	36
6.3	Bagn-Dokka	37
6.4	Dokka-Nye Vardal	37
6.5	Nye Vardal-Gjøvik	38
7	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	39
7.1	Landskap	39
7.2	Kulturminner og kulturmiljø	40
7.3	Naturmangfold	43
7.4	Større sammenhengende områder med urørt preg	50
7.5	Friluftsliv og ferdsel	50
7.6	Jord- og skogbruk	52
7.7	Bebyggelse	54
7.8	Elektromagnetiske felt og helse	56
7.9	Støy	57
7.10	Forurensning og drikkevann	57
7.11	Luftfart og luftfartshindre	58
7.12	Verdiskaping og lokalt næringsliv	59
8	Aktuelle avbøtende tiltak	60
8.1	Trasétilpasninger	60
8.2	Jordkabel kontra luftledning	60
8.3	Kamouflasje og fargesetting av master og komponenter	60
8.4	Mastetyper	60
8.5	Vegetasjon og skogrydding	61
8.6	Merking av spenn og master	61
9	Forslag til utredningsprogram	62
9.1	Beskrivelse av anlegget	62
9.2	Beskrivelse av planområdet	62
9.3	Prosess og metode	62
9.4	Tiltakets virkninger for miljø og samfunn	63
9.4.1	<i>Landskap</i>	63

9.4.2	<i>Kulturminner og kulturmiljø</i>	64
9.4.3	<i>Friluftsliv</i>	64
9.4.4	<i>Naturmangfold</i>	65
9.4.5	<i>Arealbruk</i>	66
9.4.6	<i>Nærings- og samfunnsinteresser</i>	66
9.4.7	<i>Bebyggelse og elektromagnetiske felt</i>	67
9.4.8	<i>Vassdrag og vannressursloven</i>	68
9.4.9	<i>Forurensning og klima</i>	68
9.4.10	<i>Sikkerhet og beredskap med tanke på naturgitt skade</i>	68
10	Litteraturliste	69
11	Vedlegg	71

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

To eksisterende 132 kV regionalnettledninger mellom Åbjøra – Bagn – Dokka og Gjøvik transformatorstasjoner ble bygget i perioden 1951 til 1962 og ledningene nærmer seg utløpet av sin tekniske levetid. Kapasiteten i dagens nett er allerede periodevis for lav i forhold til produksjonsoverskudd. På bakgrunn av disse forholdene og av hensyn til forsyningssikkerheten i området, har Elvia AS startet arbeidet med planlegging av to nye 132 kV- ledninger til erstatning for de eksisterende ledningene på denne strekningen. Planene berører seks kommuner i Innlandet fylket; Nord-Aurdal, Sør-Aurdal, Etnedal, Nordre Land, Søndre Land og Gjøvik.

Formålet med meldingen er å varsle offentlig om at planarbeidet har startet og informere i grove trekk om hva planene går ut på. For å kunne påvirke prosessen og løsningene som velges, er det viktig at høringspartene gir uttalelse til meldingen. Sentrale tema i denne fasen er utforming og valg av trase for nye ledninger, samt hvilke tema og problemstillinger som skal belyses som grunnlag for en etterfølgende konsesjonssøknad. Uttalelsene sendes NVE og vil være et viktig grunnlag for myndighetenes fastsettelse av endelig utredningsprogram, herunder krav til hvilke traseer som skal utredes videre i en konsesjonssøknad med konsekvensutredning.

1.2 Innhold

Meldingen inneholder en beskrivelse av:

- Begrunnelse for utbyggingsplanene
- Formelle krav til saksbehandling
- Forslag til utbyggingsplaner, tekniske løsninger og traseer
- Mulige virkninger for miljø og samfunn
- Forslag til utredningsprogram

1.3 Tiltakshaver

Elvia as er et selskap i Eidsiva konsernet, heleid av Eidsiva Energi. Eidsiva Energi er igjen eid av Hafslund-E-CO (heleid av Oslo kommune) som eier 50%. De øvrige 50% er eid av Innlandet fylkeskommune og 26 kommuner i Innlandet samt Åmot kommune. Elvia eier og drifter totalt 65600 km regional og distribusjonsnett i Innlandet, Oslo, Akershus og Østfold. Selskapet har ca. 820 ansatte og betjener 900000 kunder.

Kontaktperson for denne meldingen er:

Prosjektleder Jan Olav Grønvold

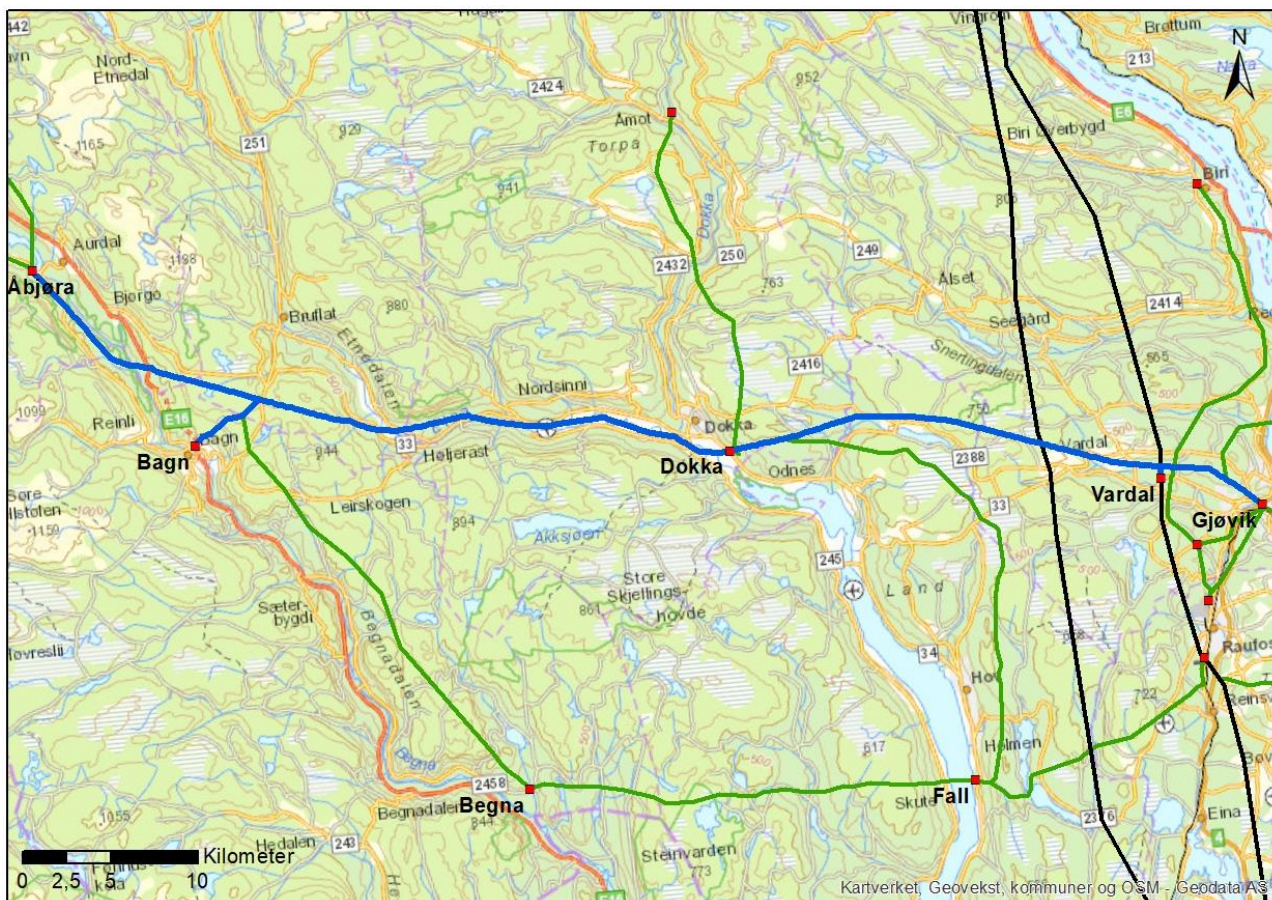
e-post: Jan.olav.gronvold@elvia.no

tlf. nr: 95981393

2 Begrunnelse for tiltaket

2.1 Kort beskrivelse av eksisterende nett

Dagens nett som planlegges oppgradert, er en dobbel 132 kV-ledning med planoppheng, jf Figur 2-2. Ledningen går fra Åbjøra stasjon i Nord-Aurdal østover via Dokka stasjon til Gjøvik, en strekning på ca. 75 km. Underveis går den ene av ledningene innom Bagn stasjon i Sør-Aurdal og tilsvarende innom Vardal stasjon i Søndre Land kommune, se kart i Figur 2-1.



Figur 2-1 Blå linje viser eksisterende regionalnett som skal erstattes av meldte ledninger. Røde punkter viser eksisterende transformatorstasjoner, (Åbjøra lengst nordvest). Svarte linjer viser eksisterende sentralnett og grønne linjer viser annet regionalnett.

Ledningen er bygget i to etapper. I 1951 ble det etablert en ledning bygget på H-master med planoppheng og i 1962 ble denne utvidet med en ny kurs (3 ekstra ledere) ved siden av. Dagens ledning har derfor 3 stolper med ståltraverser og planoppheng, se Figur 2-2. Byggeforbuds- og ryddebelte langs dagens dobbeltkursledning er ca. 40 m. Mastehøydene varierer med terrenget, men ligger stort sett i området 13 – 18 m. På den ene kursen er linetypen FeAl 253, mens den andre kursen består av FeAl 120. Ledningen har ikke gjennomgående jordledning.



Figur 2-2 Typisk mastebilde - dagens ledning

2.2 Systemløsningen

132 kV-forbindelsen mellom Åbjøra og Gjøvik er en svært viktig forbindelse for å transportere produsert kraft ut fra Valdres-området til lokal forsyning i Vest-Oppland. Nettet er hovedsakelig et radielt nett, og ettersom det tidvis er mye produksjon i området og at dagens ledninger er bygget på dobbelkursmaster, kreves det god planlegging av ombyggingen, og den må tas over noe tid.

2.3 Begrunnelse for den planlagte oppgraderingen

De viktigste årsakene til at Elvia nå har startet arbeidet med å planlegge oppgradering av regionalnettet mellom Åbjøra – Bagn og Gjøvik er:

- Alder og teknisk tilstand
- Behov for økt overføringskapasitet som følge av økt produksjon og økt forbruk.

Ledningen er gammel (60-70 år) og nærmer seg utløpet av sin tekniske levetid. Ledningen har ikke gjennomgående jordledning, og i kombinasjon med dårlige jordingsforhold, medfører dette at det er vanskelig og kostbart å oppfylle krav til maksimale berøringsspenninger ved feilsituasjoner.

De strømførende linene har på enkelte strekninger for lav høyde over bakken i forhold til dagens krav. Befaring på to utvalgte seksjoner i 2020 avdekket imidlertid ingen kritiske forhold.

Forbindelsens totale overføringskapasitet er ca. 280 MW (ved 20 grader). Denne kapasiteten er periodevis for lav i forhold til produksjonsoverskuddet. Det er derfor installert systemvern (produksjonsfrakobling) for å kunne drifte nettet slik man ønsker ved høyt produksjonsoverskudd. Systemvernet ble etablert etter at det oppstod utfall i Valdresnettet

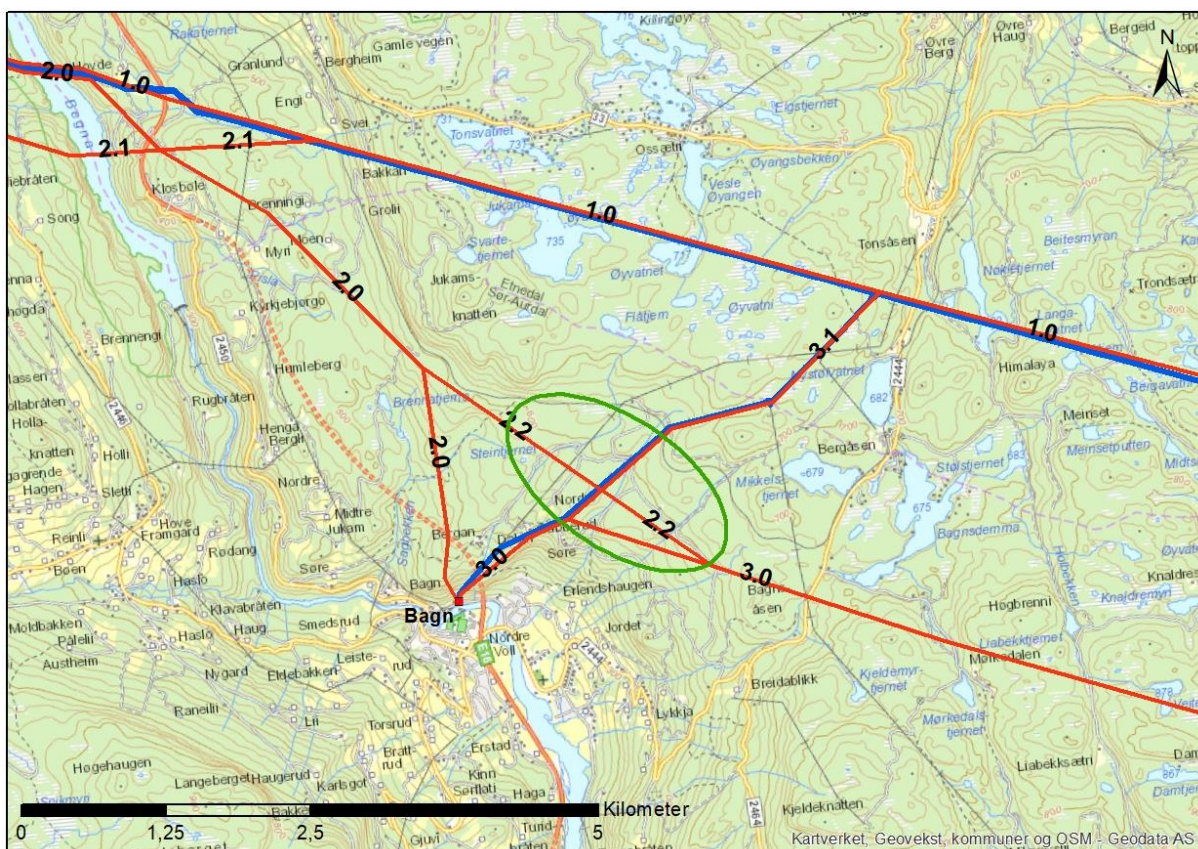
I perioder har det vært behov for spesialregulering for å overholde snittgrensene. Videre har ledningene et betydelig overføringstap, kombinert med anleggets alder og Statnetts planer om ny transformatorstasjon i Vardal, er konklusjonen at ledningene mellom Åbjøra, Bagn, Dokka og Gjøvik må oppgraderes.

2.4 Andre systemløsninger

Det vurderes ikke å være andre aktuelle systemløsninger som kan erstatte ledningene mellom Åbjøra, Bagn, Dokka og Gjøvik. Dagens løsninger med T-avgreining mot Bagn og T-avgreining mot nye Vardal stasjon er ikke akseptable løsninger. Det er derfor meldt løsninger hvor forbindelsen fra Begna transformatorstasjon forlenges enten til Bagn eller Åbjøra transformatorstasjoner.

Meldte løsninger medfører endringer i dagens systemløsning. Videreføringen av T-avgreining mot Begna på ledningen fra Åbjøra til Bagn er ikke vurdert som aktuelt. Det samme gjelder tilknytning mot nye Vardal transformatorstasjon, hvor Vardal transformatorstasjon er tilkoblet begge ledningene mellom Dokka og Gjøvik med T-avgreining. Meldt løsning innebærer at de nye 132 kV-ledningene går inn og ut av nye Vardal transformatorstasjon (egne bryterfelt).

Den terrengmessige beliggenheten til Bagn transformatorstasjon, og infrastrukturen rundt denne, gjør det vanskelig å finne gode løsninger med hensyn til utvidelse av stasjonen, og det vurderes derfor et nytt koblingsanlegg i nærheten av Bagn transformatorstasjon. Om dette er en aktuell systemløsning vil bli avklart i løpet av 2022 og eventuelt bli utredet videre sammen med meldte løsninger. Hvor en slik eventuell stasjon bør ligge, er ikke vurdert grundig, men innenfor området som er markert på figur 2-3 synes som en aktuell løsning.



Figur 2-3 Mulig lokalisering av en ny koblingsstasjon nord for Bagn der også ledningen til Begna kan kobles til. Blå streker eksisterende 132 kV-traseer og røde streker meldte traseer for nye 132 kV-ledninger. Bagn stasjon vist med rød firkant.

En ny stasjon i dette området vil kunne redusere behovet for ledninger inn til Bagn stasjon og gjøre det enklere å oppgradere/fornye stasjonen på sikt.

2.5 Bærekraft og utbyggingsløsning

Eidsiva konsernet har valgt ut noen av FN's bærekraftsmål som vurderes som mest relevante for virksomheten. Det er da lagt til grunn en vurdering av hvilke mål konsernet har størst mulighet for å påvirke positivt og hvilke mål det må jobbes videre med for å redusere negativ påvirkning. Eidsivas hovedmål er å bidra til bærekraftige byer og samfunn og har basert på dette valgt ut fire fokusområder.

- Klar grønn tale, herunder
 - Tilrettelegge for økt elektrifisering av samfunnet på Østlandet
 - Redusere CO₂-utslipp fra egen virksomhet
 - Redusere bruk av miljøbelastende materialer og materialer det er eller blir knapphet på
- Medarbeidere som endringsagenter
 - Medarbeiderne gjør bærekraftige valg i den daglige driften
- Ansvarlig leverandør-utfordrer
 - Bærekraft skal vektlegges i alle prekvalifiseringer, løsningsvalg og anskaffelser
 - Nulltoleranse for sosiale avvik i konsernets verdikjede
 - Redusere utslipp av CO₂ i leveransene i samarbeid med leverandørene

- Pådriver for samarbeid
 - Eidsiva skal selv invitere til partnerskap og- være en foretrukken partner for ledende aktører på bærekraftfeltet

I nettoverføringsprosjekter handler bærekraft om å sikre planlegging, prosjektering, bygging og drift av anlegg på en måte som sikrer en forsvarlig og langsiktig forvaltning av ressurser, og på en måte som reduserer klimagassutslipp. Bærekraftig utvikling av et prosjekt må sikte mot å redusere belastning på ytre miljø og samfunn, samtidig som vi leter etter og styrker de positive effektene et prosjekt kan føre til.

Nøkkelen er å planlegge, prosjektere og bygge en løsning som:

- ✓ Tåler fremtidens klima og systembehov.
- ✓ Begrenser ulempene for ytre miljø og helst bidrar til forbedring av naturmangfold.
- ✓ Utformes i samarbeid med lokale og regionale myndigheter og berørte for en bærekraftig samfunnsutvikling.
- ✓ Redusere klimagassutslipp gjennom å begrense inngrep i areal som har en viktig rolle i naturlig binding av CO₂, ved effektivisering av anleggsarbeid og bruk av materialer med lang levetid og lavt klimaavtrykk.

Et sterkt kraftnett legger til rette for elektrifisering og utfasing av fossil energi, og overgang til fornybarsamfunnet. Gjennom de meldte løsningene ønsker vi å legge til rette for en tidlig balansert diskusjon omkring utvikling av kraftsystemet, trasevalg, muligheter dette gir og ulike interesser som vil kunne bli berørt. For å sikre dette er det gjennomført en prosess med fastsetting av bærekraftsmål og kartlegging av påvirkningsmuligheter for prosjektet, både i nåværende fase og inn i senere faser. Dette vil følges opp og detaljeres i kommende prosjektfaser.

3 Lovgrunnlaget og saksbehandling

3.1 Forholdet mellom plan- og bygningsloven og energiloven

Transmisjon- og regionalt distribusjonsnett som krever konsesjon etter energiloven, er unntatt fra plan- og bygningsloven. Kun bestemmelsene om konsekvensutredninger i kapittel 14 og om stedfestet informasjon i kapittel 2 gjelder for slike anlegg. Det betyr at det kan gis konsesjon og bygges anlegg uavhengig av planstatus.

3.2 Lovverkets krav til melding og konsekvensutredning

Plan- og bygningslovens kapittel 14 inneholder bestemmelser om konsekvensutredning av utbyggingstiltak som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Formålet med bestemmelsene er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket eller planen kan gjennomføres.

I henhold til forskrift om konsekvensutredninger (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017) stilles det krav om utarbeidelse av konsekvensutredning for alle kraftledninger som krever anleggskonsesjon etter energiloven. Det gjelder også utvidelser og endring av eksisterende anlegg som kan gi vesentlige virkninger for almene interesser.

For nye kraftledninger og jord- og sjøkabler med spenning 132 kV eller høyere og en lengde på mer enn 15 km, skal den formelle delen av konsekvensutredningsarbeidet starte med utarbeidelse av en melding, med et forslag til utredningsprogram, som sendes Norges vassdrags- og energidirektorat for behandling. NVE vil sørge for høring av meldingen. Meldingen skal kort beskrive det planlagte tiltaket, skissere aktuelle traseer, og gi en foreløpig forenklet beskrivelse av mulige virkninger for almene interesser. På bakgrunn av meldingen og høringsuttalelsene vil NVE fastsette et utredningsprogram for etterfølgende konsekvensutredninger, samt stille krav til traseer og løsninger som skal utredes som grunnlag for en søknad.

Når det gjelder oppgradering av eksisterende ledninger, så gjelder meldeplikten primært når ledning med høyere spenningsnivå planlegges i ny trasé over en strekning på > 15 km.

3.3 Forarbeid og informasjon

Under arbeidet med planlegging av traseer og utarbeidelse av meldingen, har Elvia hatt samrådsmøter med berørte kommuner og regionale myndigheter. Hensikten med samrådsmøtene har vært å sikre tidlig informasjon om planleggingen til lokale og regionale myndigheter, samt å få innspill til traseplanleggingen.

Oversikt over utførte møter er vist i Tabell 3-1.

Tabell 3-1 Oversikt over utførte samrådsmøte

Myndighet	Tidspunkt	Møteform
Nord-Aurdal kommune	2. nov. 2021	Felles fysisk møte på kommunehuset i Bagn
Etnedal kommune		
Sør-Aurdal kommune		
Nordre Land kommune		
Søndre Land kommune	22. okt. 2021	Teams møte
Gjøvik kommune	12. nov. 2021	Teams møte
Statsforvalteren i Innlandet	15. nov. 2021	Teams møte
Innlandet fylkeskommune - Kulturavdelingen	23. nov. 2021	Teams møte

I møtet med Søndre Land kommune deltok også Raufoss Industripark AS som planlegger næringsutvikling i Søndre Land og Energeia AS som har planer om etablering av solkraftanlegg i Gjøvik og Søndre Land kommuner.

Elvia har i tillegg hatt møter med Statnett med tanke på koordinering av planarbeidet for ny 132 kV-ledning Åbjøra – Gjøvik og Statnetts planarbeider for ny Vardal stasjon.

3.4 Behandling av meldingen

Elvia sender meldingen til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Det er NVE som er ansvarlig for å sende meldingen på høring til berørte kommuner, regionale myndigheter og lokale og sentrale interesseorganisasjoner. Meldingen vil bli lagt ut til offentlig ettersyn i de berørte kommunene. NVE arrangerer vanligvis et offentlig møte i høringsperioden. Møte vil bli kunngjort i lokalaviser og på kommunenes hjemmeside.

NVE fastsetter en høringsfrist på minimum 6 uker for melding med forslag til utredningsprogram. Innkomne høringsuttalelser vil bli gjennomgått av NVE, og NVE vil beskrive hvordan høringsuttalelsene er vurdert og ivare tatt ved fastsettelse av utredningsprogrammet.

Basert på meldingen, tiltakshavers forslag til utredningsprogram og innkomne høringsuttalelser, vil NVE gi føringer for det videre planarbeidet gjennom fastsettelse av et utredningsprogram. Høringspartene vil få tilsendt fastsatt utredningsprogram fra NVE til orientering.

3.5 Nødvendige tillatelser og videre saksbehandling

Bygging og oppgradering av kraftledninger og tiltak i transformatorstasjoner krever tillatelser og godkjenning etter en rekke lover og forskrifter, herunder:

- Energiloven – det kreves anleggskonsesjon iht. energilovens §3-1 for ombygging av kraftoverføringsanlegg som ikke inngår i områdekonsesjon.
- Plan- og bygningsloven – det kreves konsekvensutredning for kraftledninger som krever anleggskonsesjon etter energiloven, se kap. 3.1.
- Oregioningsloven – dersom det ikke oppnås minnelige avtaler med grunneiere og rettighetshavere, kan det søkes om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse
- Kulturminneloven – i medhold av kulturminnelovens §9, kan fylkeskommunen kreve utført kulturminneundersøkelser før bygging av det omsøkte tiltaket

- Naturmangfoldloven – dersom verneområder berøres, må det søkes Statsforvalteren om dispensasjon fra vernebestemmelsene
- Forurensningsloven med forskrifter – dersom tiltaket berører områder med forurensete masser kreves miljøundersøkelser og utarbeidelse av en ev. tiltaksplan før arbeidene kan starte.
- Vannressursloven – ved kryssing av vassdrag hvor tiltaket medfører fysiske inngrep i vassdraget eller kantvegetasjonen blir berørt kreves tillatelse/dispensasjon etter loven

Elvia vil utarbeide en konsesjonssøknad i henhold til kravene i energiloven (§3-1) og veileder fra NVE. Basert på foreslåtte traseer i denne meldingen og NVEs føringer i fastsatt utredningsprogram vil Elvia utarbeide en konsekvensutredning (KU). Konsekvensutredningen vil følge konsesjonssøknaden etter energiloven. Søknaden med KU sendes NVE for behandling. Det vil også i denne fasen gjennomføres bred offentlig høring. Etter gjennomført høring fatter NVE vedtak i saken. Vedtaket kan påklages til Olje- og energidepartementet som i så fall vil fatte endelig vedtak.

I konsesjonssøknaden med KU vil de tekniske planene og omsøkte traseer beskrives mer detaljert enn i meldingen. Virkningene for miljø og samfunn vil beskrives grundig basert på utredninger utført av uavhengige konsulenter. Etter utført høring kan NVE kreve tilleggsutredninger dersom det er behov for det før det fattes konsesjonsvedtak.

I tillegg til overnevnte tillatelser og godkjenninger kreves også søknad til vegmyndigheten om tillatelse til å krysse eller nærføre med eksisterende veier, jfr. forskrift om saksbehandling og ansvar ved legging og flytting av ledninger. Kraftledninger eller kabler som innebærer kryssing av jernbane, må også avklares med Bane Nor.

Kraftledninger kan også være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner med fly og helikopter. Det stilles derfor krav til merking der linene henger høyt over bakken. Eventuelle krav til merking vil bli avklart med Luftfartsmyndigheten.

3.6 Framdriftsplan

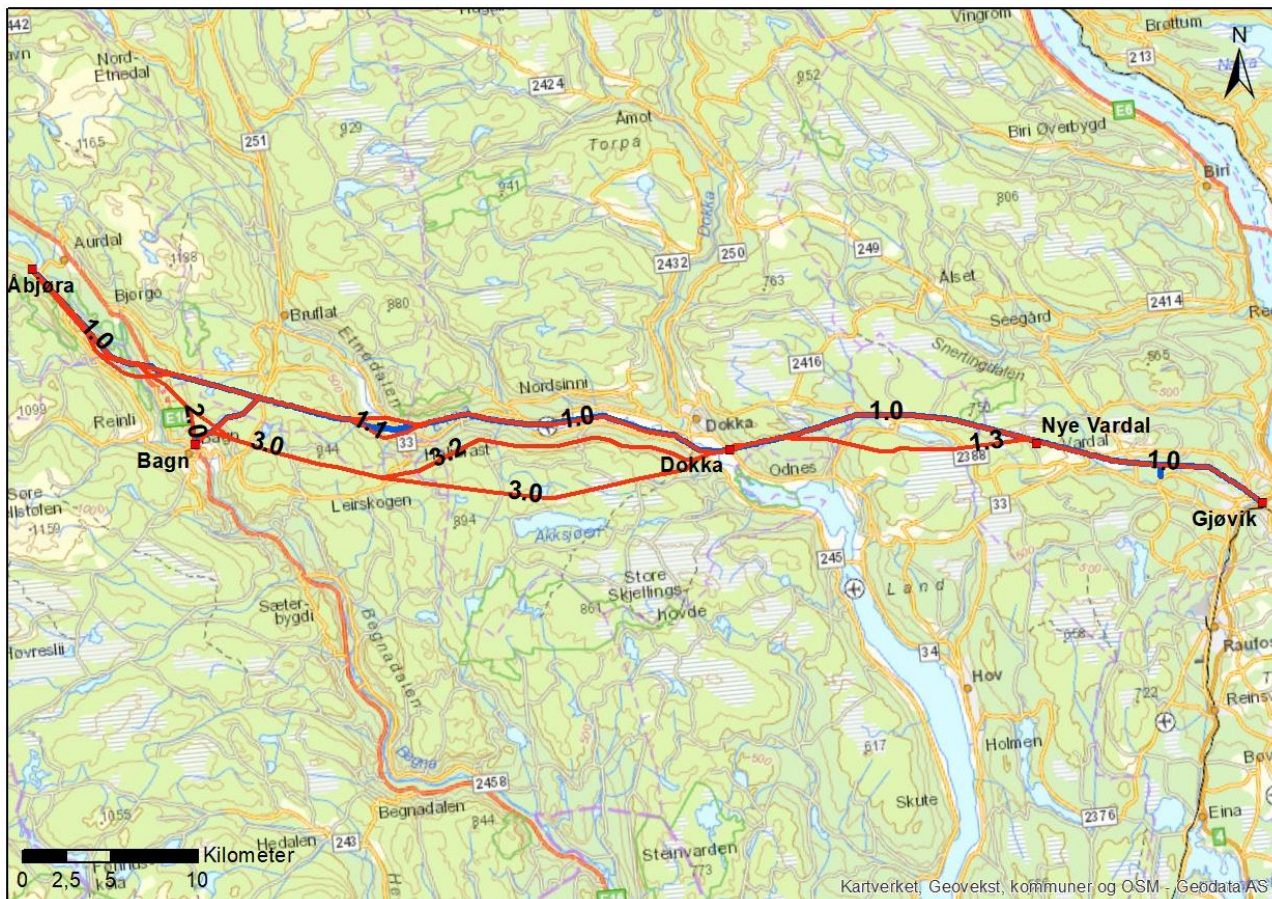
Hovedtrekkene i en mulig framdriftsplan for tillatelse- og byggeprosessen er vist i tabellen under. En konsesjonssøknad er planlagt sendt NVE i løpet av 2022. Selve byggeperioden planlegges å vare i ca. 2-3 år. Dette vil avhenge bl.a. av hvilken trase som blir valgt og får konsesjon. Med mye parallelføring med dagens ledning vil byggefasen bli mer langvarig da det er begrensninger i hvor lange perioder eksisterende ledninger kan kobles ut uten at dette går ut over forsyningssikkerheten i området.

Tabell 3-2. Mulig tidsplan for plan- og tillatelsesprosess og kontrahering.

Aktivitet	2021		2022				2023				2024				2025	2026
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4		
Melding	■	■														
Behandling av melding og fastsetting av utredningsprogram (NVE)			■	■												
Konsekvensutredning				■	■	■	■									
Konsesjonssøknad						■	■	■								
Behandling av konsesjonssøknad (NVE)									■	■	■	■				
Detaljplanlegging og MTA inkl godkjenning av NVE												■	■	■		
Anbudsgrunnlag og kontrahering															■	
Byggestart																2.Q

4 Meldte traseer og teknisk løsning

Kartet under viser meldte trasealternativer mellom Åbjøra – Bagn – Dokka – Gjøvik. I tillegg har meldingen kartvedlegg som viser meldte ledningstraseer. Kartene er utarbeidet for A3-format i målestokk 1:50 000.

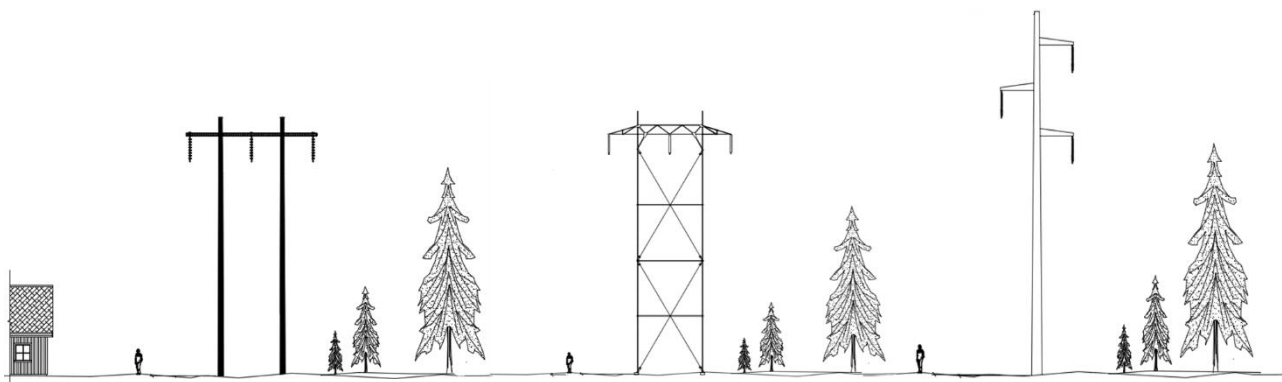


Figur 4-1 Rød strek viser meldte traseer. Blå strek (i stor grad dekket av rød strek) viser dagens trase

Trase 1.0 følger dagens ledningstrase fra Åbjøra til Gjøvik og er ca. 71 km lang. Alternativ trase 2.0 + 3.0 + 1.3 + 1.0 er ca. like lang. For grundigere beskrivelse, se kap. 4.3

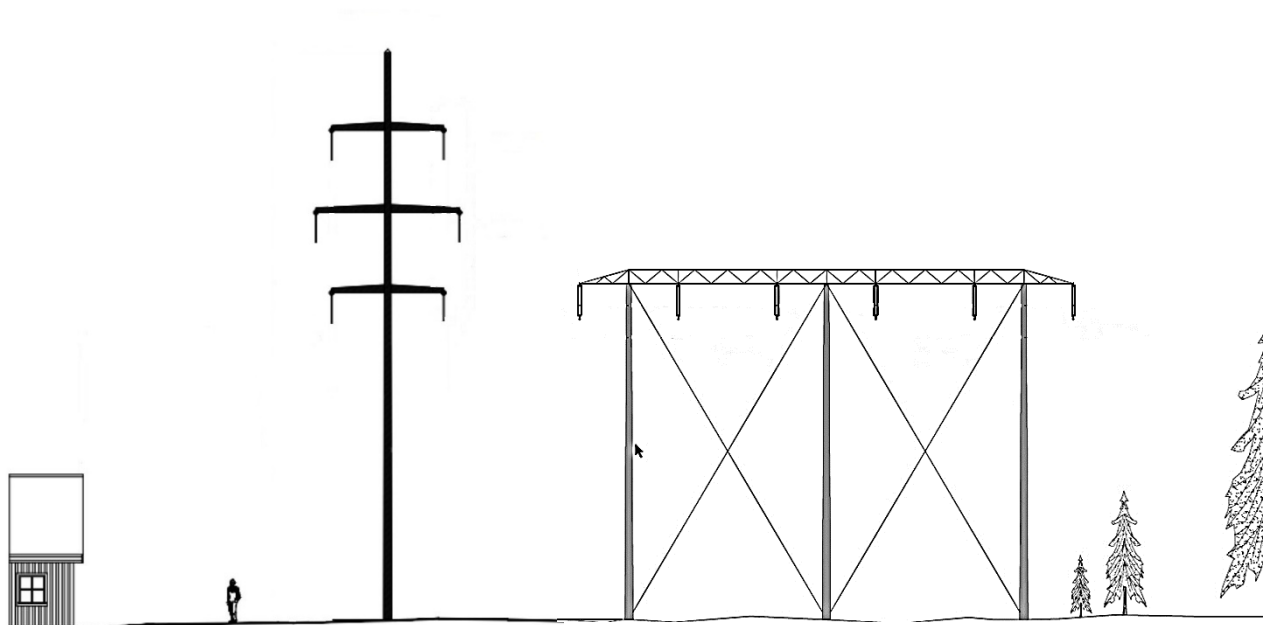
4.1 Mastetyper – liner og rettighetsbelter

Den nye ledningen planlegges bygget med stål- og/eller komposittmaster. Elvia har tidligere brukt mye trestolper i det regionale distribusjonsnettet. Levetidsvurderinger, forbud mot kreosotimpregnering og behov for liner med større tverrsnitt, gjør at trestolper ikke er aktuelt for de nye ledningene. Bruk av stål- eller komposittmaster gir også mer rom for bruk av forskjellige mastetyper og høyde på mastene. Aktuelle mastetyper er vist i Figur 4-2.



Figur 4-2. Skisser av aktuelle mastetyper for nye 132 kV-ledninger. Masta til venstre er kompositt- eller stålmast med planoppheing. Masta i midten er fagverk stålmast med innvendig bardunering og planoppheing. Masta til høyre er av stål eller kompositt med vertikaloppheing. Horizontal faseavstand på mastene er 5 m. Høyden på mastene er normalt 15-25 m for planoppheing, og 20-25 m for mastene med vertikaloppheing. Rydde og byggeforbudsbelte er 30 m for master med planoppheing og 25 m for vertikaloppheing.

Av hensyn til forsyningsikkerheten er det ikke ønskelig å bygge dobbeltkursmaster. Feil eller behov for vedlikehold på en av kursene vil medføre at den andre kursen må kobles ut. Utkobling av begge forbindelsene mellom Åbjøra og Gjøvik vil ikke være akseptabelt med tanke på forsyningsikkerhet.



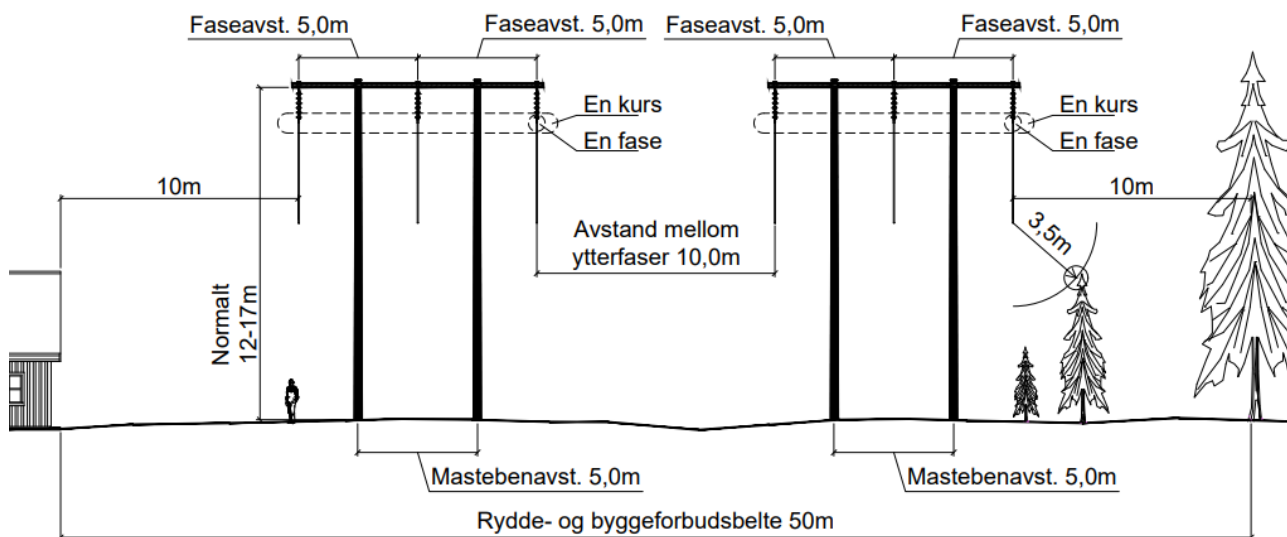
Figur 4-3 Til høyre dobbeltkursmast med horisontaloppheing, Byggeforbudsbelte er minimum 45 m og høyden 15-20 m. Til venstre dobbeltkursmast med vertikaloppheing, byggeforbudsbelte ca. 25 m og høyden 20-25 m.

Aktuelle linetyper på de ulike strekningene er som følger:

- Åbjøra – Dokka og Vardal – Gjøvik: 402-AI1/52-ST1A, (FeAl 253 Condor)
- Dokka – Vardal: 766-AI1/97-ST1A, (FeAl 481 Parrot)

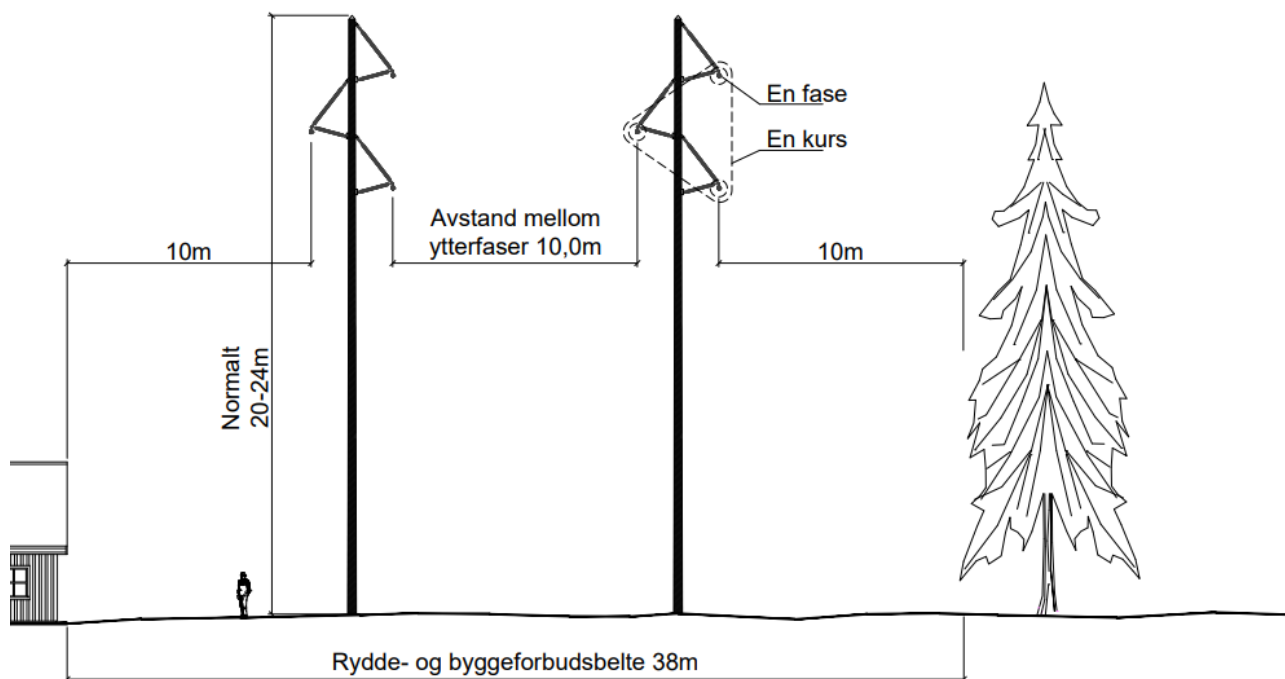
Dagens ledninger er ikke bygget med gjennomgående toppline (jordline), bare innføringsvern. De nye ledningene vil ha to toppliner, for ledninger med planoppheng og en for ledninger med vertikaloppheng. En av topplinene vil være med fiber (OPGW).

To nye 132 kV-ledninger krever bredere rettighetsbelte enn eksisterende 132 kV-ledninger. Dagens trase har et rettighetsbelte på 40 m og noen steder smalere, mens det ved planlegging av ny ledning er lagt til grunn et belte på 50 m bredde ved bruk av to parallelle ledninger med planoppheng, jf. Figur 4-4.



Figur 4-4. Tegningen viser to parallelførte 132 kV-ledninger med planoppheng. Rydde- og byggeforbudsbelte blir 50 meter med en faseavstand mellom ytterfasen på de to ledningene på 10 meter.

Henges linene opp over hverandre, blir rydde- og byggeforbudsbeltet redusert til 38 meter, jf. Figur 4-5.



Figur 4-5. Tegningen viser to parallelførte 132 kV-ledninger med vertikaloppheng. Rydde- og byggeforbudsbelte blir 38 meter med en faseavstand mellom ytterfasen på de to ledningene på 10 meter.

4.2 Forutsetninger for traseplanleggingen

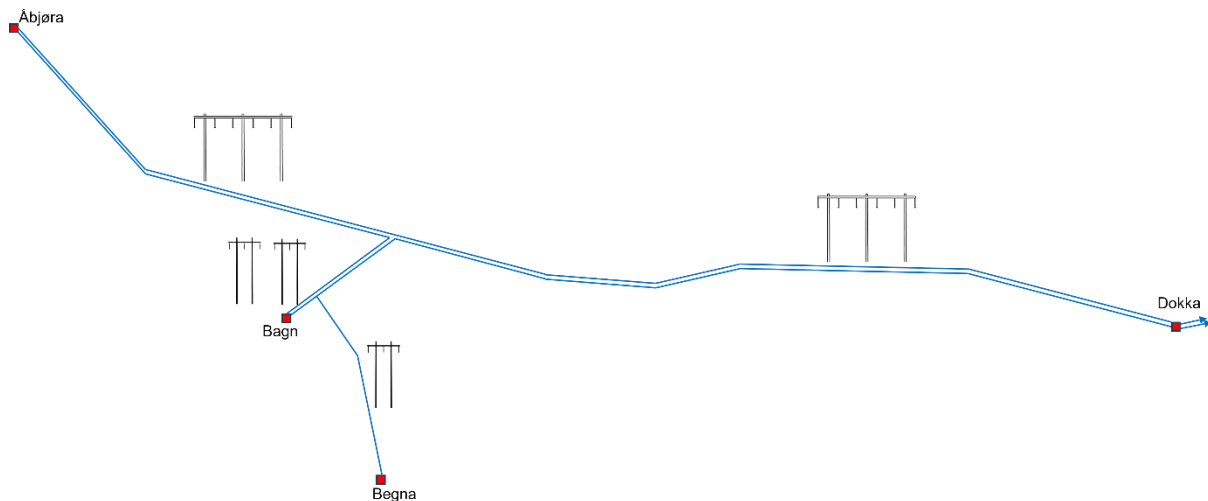
Traseplanleggingen er basert på topografisk kart, gjennomført befaring og informasjon fra offentlige tilgjengelige databaser om skred-, ras- og flomutsatte områder, kulturminner, friluftsliv og natur- og miljøverdier. Det har videre vært avholdt møter med berørte kommuner og Innlandet fylkeskommune og Statsforvalteren i Innlandet, jfr. omtale i kap. 3.3.

Av hensyn til forsyningsikkerheten er det ikke lagt opp til at dagens trasé kan benyttes til bygging av to nye 132 kV-ledninger over lengre strekninger, da det vil kreve lengre perioder hvor ledningen må kobles ut og rives før man kan bygge ny ledning. Et unntak er strekningen Gjøvik-Vardal, der det blir enklere å koble ut begge ledningene når nye Vardal transformatorstasjon er satt i drift. Skal de nye ledningene gå der dagens ledninger går, må det først bygges en ledning ved siden av dagens ledninger, eller i ny trase. Når denne er satt i drift kan de gamle ledningene rives og den andre ledningen bygges i eksisterende trase. Mellom Åbjøra og Bagn, mellom Bagn og Dokka og mellom Dokka og nye Vardal er det på lengre strekninger meldt alternative traseer.

Av hensyn til bebyggelse vil den første ledningen bygges på den siden hvor det er plass mellom dagens bebyggelse og ledningene. Hvilken side som er best vil variere, noe som gjør at ledningen på enkelte steder må krysse dagens ledninger, eller må etableres i eksisterende trase på kortere strekninger.

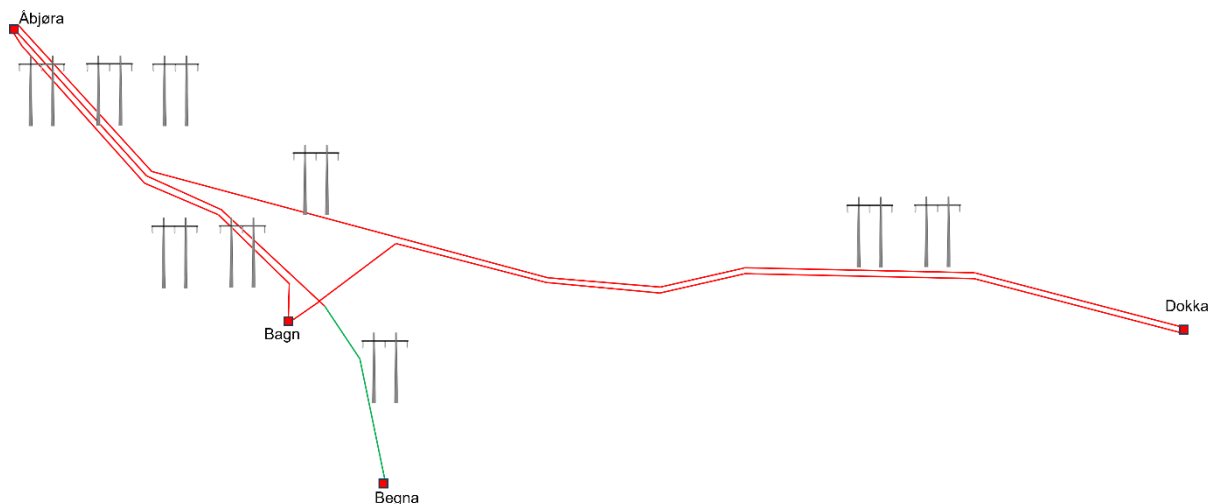
4.2.1 Føringer for strekningen Åbjøra – Bagn - Dokka

I dag går en av ledningene mellom Åbjøra og Dokka innom Bagn transformatorstasjon. I tillegg er Begna transformatorstasjon koblet på ledningen mellom Bagn og Dokka med en T-avgreining, se Figur 4-6 Dette er en systemløsning som ikke er aktuell å videreføre ved en oppgradering.

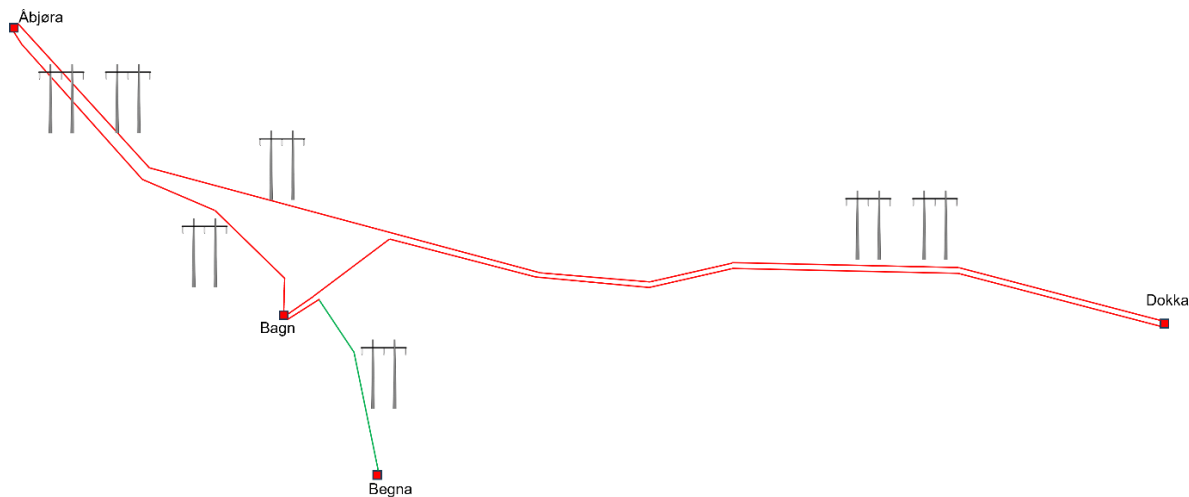


Figur 4-6. Dagens systemløsning for regionalt distribusjonsnett mellom Åbjøra, Bagn/Begna og Dokka. En av de to ledningene mellom Åbjøra og Dokka går via Bagn stasjon. Begna transformatorstasjon er koblet til en av ledningene som går til Bagn med en T-avgreining.

Begna transformatorstasjon planlegges tilknyttet enten Åbjøra eller Bagn transformatorstasjoner. Det betyr at transformatorstasjonen i Åbjøra eller Bagn må utvides med et 132 kV-felt og at det blir en ny ledning ut fra en av de to stasjonene, i tillegg til det antallet som er i dag, jf. Figur 4-7 og Figur 4-8. Dagens ledning til Begna forutsettes benyttet fram til omtrent der den er koblet til ledningen mellom Bagn og Dokka (grønn strek på i Figur 4-7, derfra vil det bygges ny ledning inn til enten Bagn eller Åbjøra.



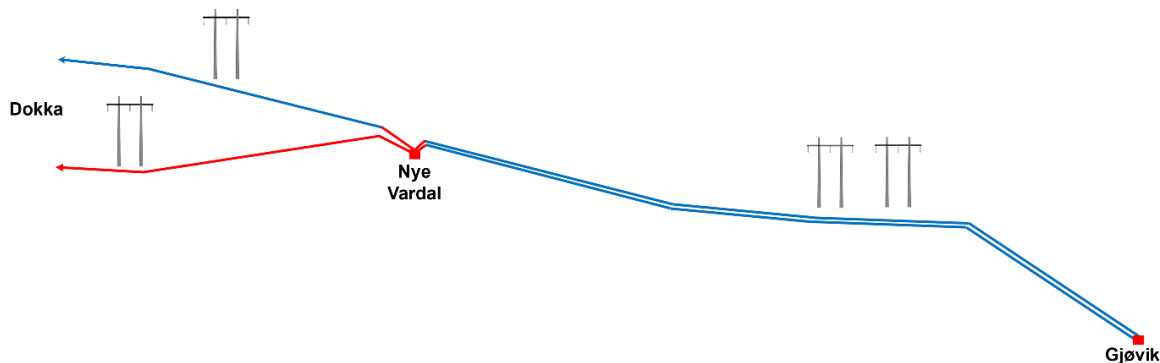
Figur 4-7. Prinsippskisse for løsning med 3 ledninger fra Åbjøra. En til Dokka, en til Bagn og en til Begna. Røde streker er nye ledninger og grønn strek er eksisterende ledning. Figuren er illustrert med antall master på de forskjellige strekingene, her med master med planoppheng, men det kan også bygges med vertikaloppheng. Fra Bagn til Dokka er det to alternative traseer (1.0 og 3.0/3.2) Det er mulig å bygge begge ledningene til Dokka i ny trase (2.0/2.1-2.2-3.0/3.2) eller alternativt én i ny trase og én i dagens trase.



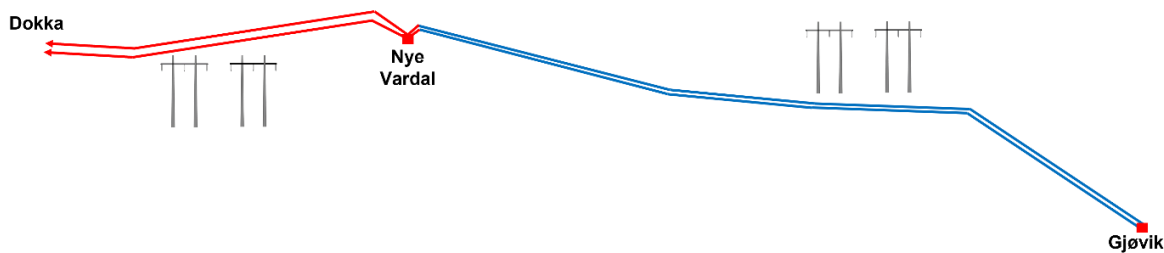
Figur 4-8. Prinsippskisse for løsning med 3 ledninger fra Bagn. Én til Åbjøra, én til Dokka og én til Begna. Røde streker er nye ledninger og grønn strek er eksisterende ledning. Figuren er illustrert med master med planoppheng, men det kan også bygges med vertikaloppheng. Fra Bagn til Dokka er det to alternative traseer (1.0 og 3.0/3.2) Det er mulig å bygge begge ledningene til Dokka i ny trase (2.0/2.1-2.2-3.0/3.2) eller alternativt en i ny trase og en i dagens trase.

4.2.2 Føring for strekningen Dokka - Gjøvik

Mellom Dokka og Nye Vardal er det to alternative traseer (1.0 og 1.3). Hvis det først bygges en ny ledning i tråd med trasealternativ 1.3, kan den andre ledningen bygges i eksisterende trase, fordi en av ledningene da kan rives.



Figur 4-9. Prinsippskisse for ny ledning i ny trase (rød strek) og ny(e) ledning(er) i eksisterende trase (blå streker).



Figur 4-10. Prinsippskisse for to nye ledninger i ny trase (røde streker) og nye ledninger i eksisterende trase mellom nye Vardal og Gjøvik (blå streker).

Det er ikke aktuelt å bygge begge ledningene i eksisterende trase. Figur 4-9 og Figur 4-10 viser de to prinsippene.

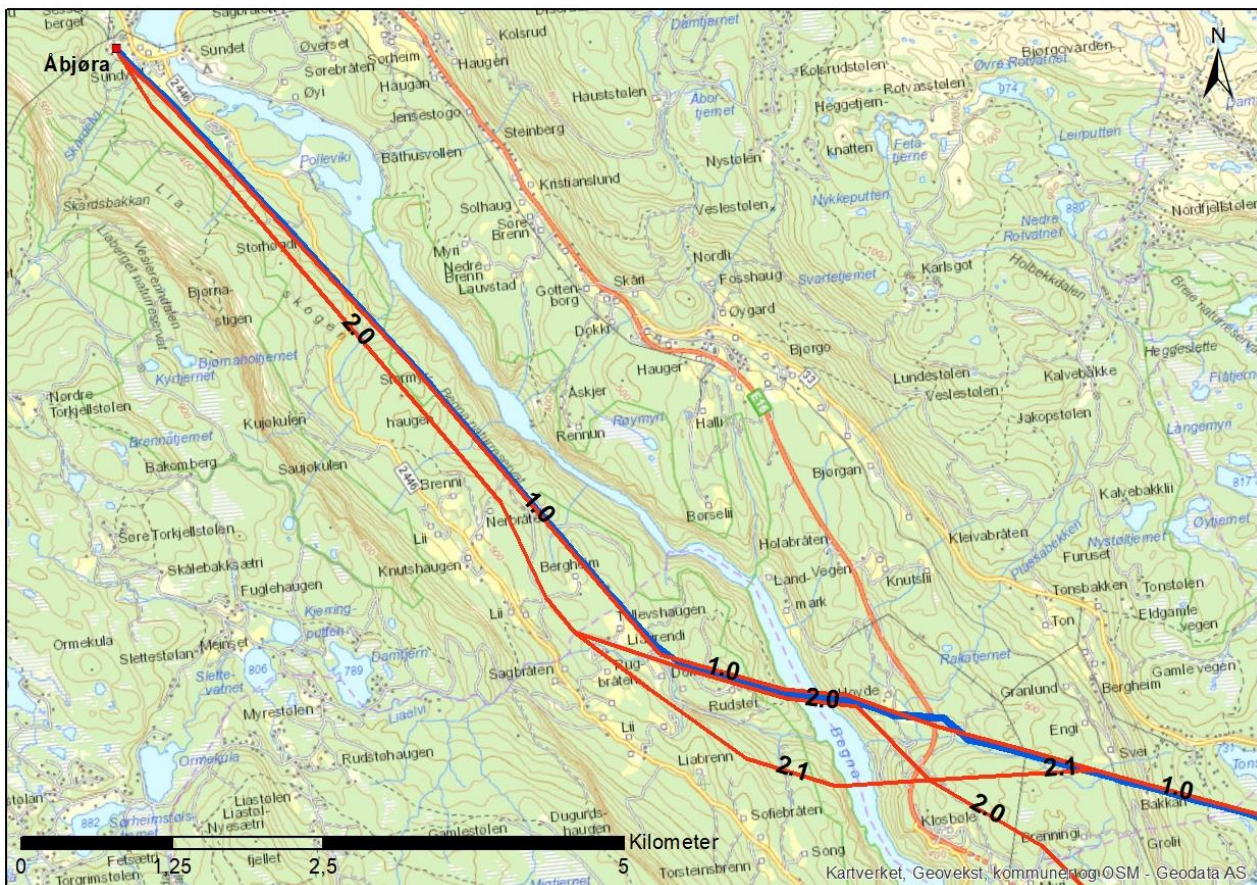
Mellom ny Vardal transformatorstasjon og Gjøvik er det enklere å koble ut begge ledningene for å kunne bygge i eksisterende trase når nye Vardal transformatorstasjon er satt i drift. Mellom nye Vardal stasjon og Gjøvik meldes det kun ett trasealternativ, som er eksisterende trase for dagens 132 kV-ledninger.

4.3 Meldte traseer

4.3.1 Åbjøra-Dokka

Meldte traseer er vist med rød strek på vedlagte trasekart og i kartutsnittene i dette kapitlet (Figur 4-11 og 4-12).

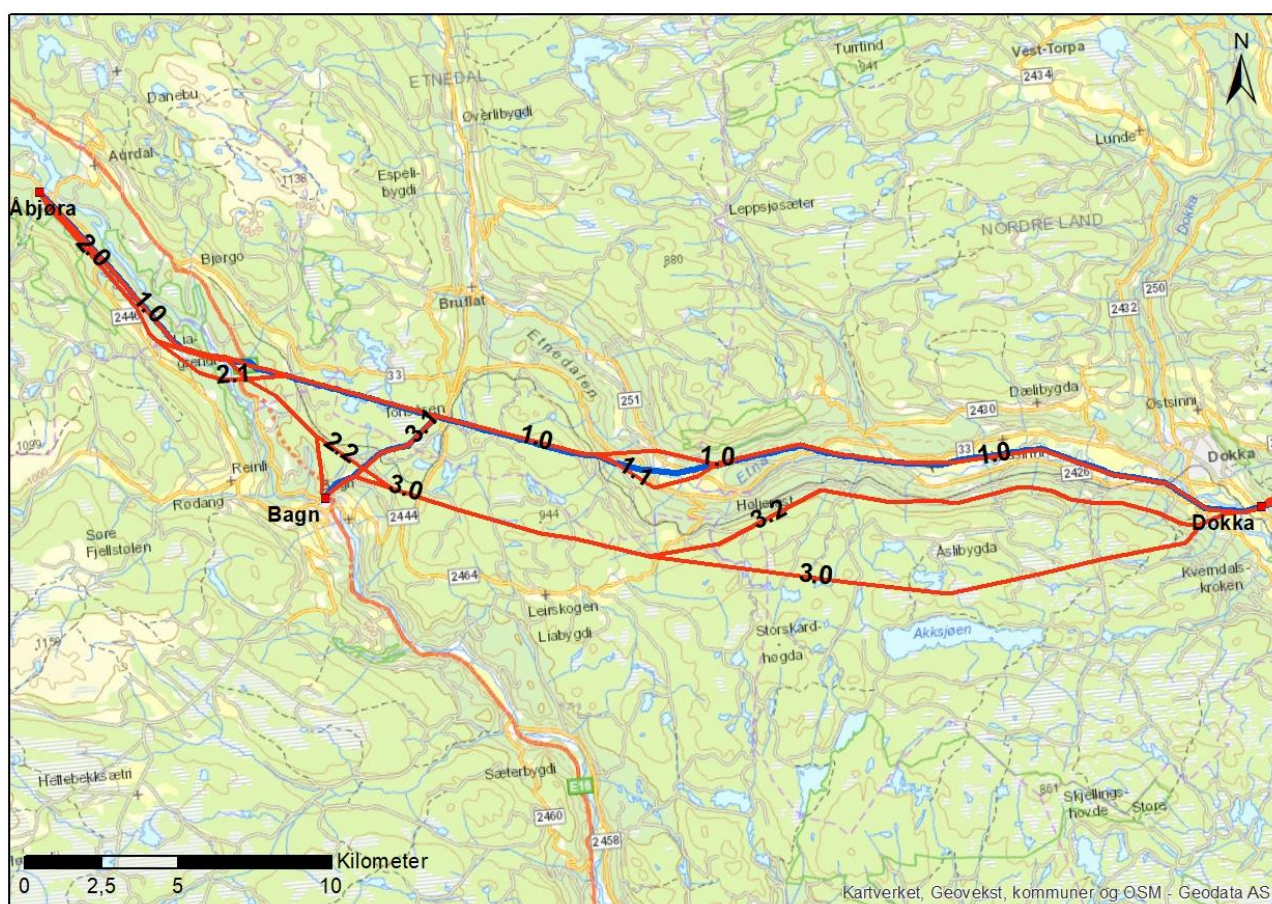
Alternativ 1.0 følger dagens 132 kV-ledninger fra Åbjøra til Dokka. På den første strekningen fra Åbjøra til kryssingen av elva Begna ligger trasealternativ 1.0 parallelt med og på sørvestsiden av dagens ledninger. Vest for elva Begna, ved Dokki, krysser traseen dagens ledninger og traseen krysser elva Begna på nordsiden av eksisterende 132 kV-ledninger. Ved kryssing av «Oslovegen» er dagens ledninger lagt om/vinklet i forbindelse med ny E16. Ved bygging av nye ledninger vil man forsøke å unngå vinklingen av ledningene ved kryssing av veien.



Figur 4-11 Utsnitt – meldte traseer ut fra Åbjøra stasjon

Trasealternativ 1.0 ligger på nordsiden av dagens ledninger frem til Etnedalen. Her tar trasealternativ 1.0 av fra parallelføringen og krysser dalen litt lenger nord, for å komme inn parallelt med dagens ledninger ved Jarberget. Avviket fra parallelføringen med dagens ledninger har bakgrunn i at det ikke er plass til ny ledning ved siden av dagens ledninger ved kryssing av Etnedalsvegen. Ved Fagertun krysser trasealternativ 1.0 dagens ledninger og fortsetter østover på sørsiden av dagens ledninger. De siste ca. 4 km inn til Dokka transformatorstasjon ligger trasealternativ 1.0 delvis i traseen til dagens ledninger og krysser frem og tilbake for å komme frem langs elva og bebyggelsen.

Alternativ 1.1 er et alternativ til trasealternativ 1.0 for kryssing av Etnedalen ved Fosseflata. Alternativ 1.1 tar av fra alternativ 1.0 øst for Haustsæterfjellet og krysser dalen 200-500 meter sør for dagens 132 kV-ledninger, for så å komme inn parallelt med dagens ledninger ved Jarberget.



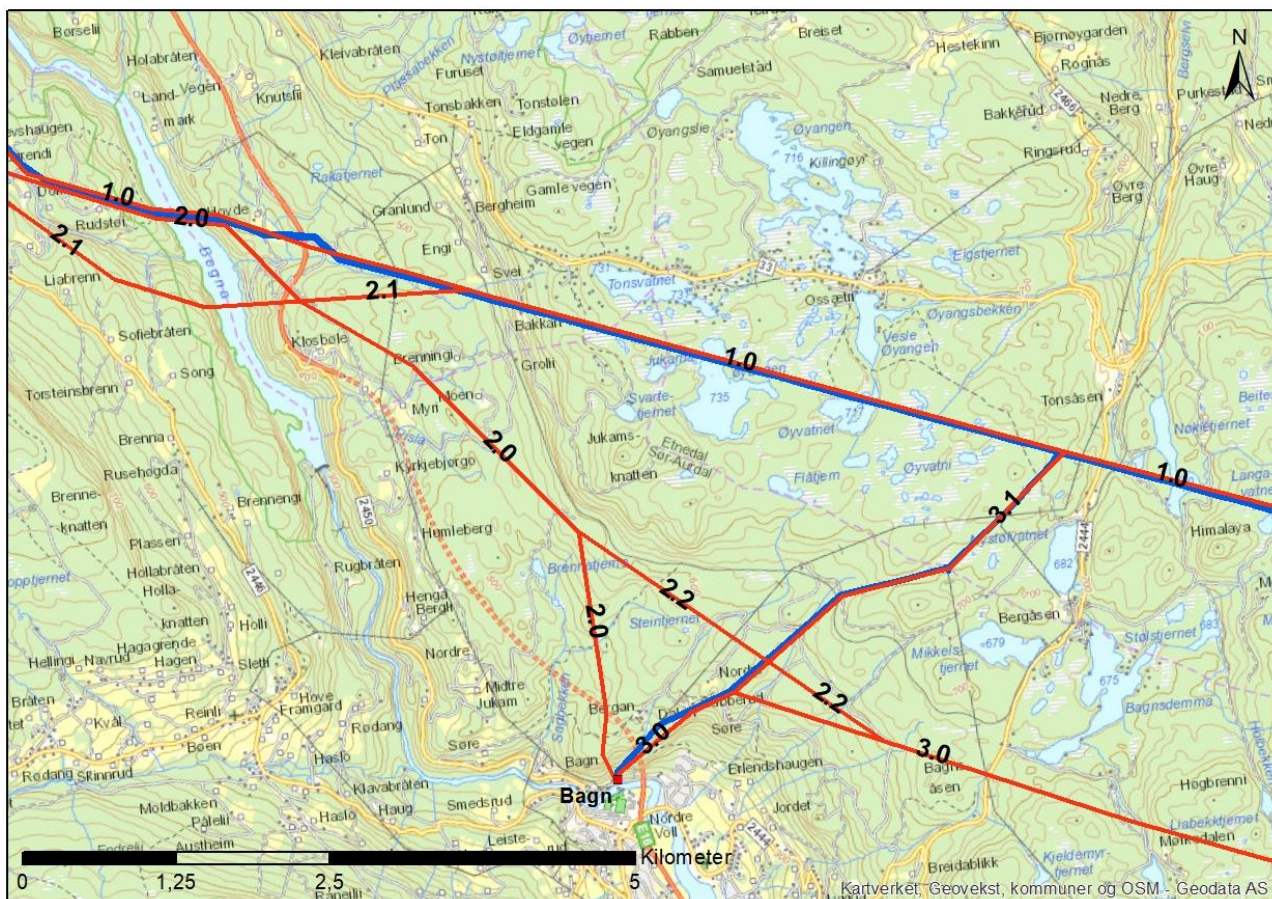
Figur 4-12 Meldte traseer mellom Åbjøra og Dokka

4.3.2 Åbjøra-Bagn

Alternativ 2.0 ligger 150-200 meter sørvest for dagens ledninger i en ny trase fram til Risflata, hvor traseen vinkler sørøstover og krysser Begna sør for dagens ledninger. På østsiden av elva dreier traseen sørover og kommer inn til Bagn transformatorstasjon fra nord (Figur 4-13).

Alternativ 2.1 er et alternativ til trasealternativ 2.0 for kryssing av Begna. Alternativ 2.1 tar av fra trasealternativ 2.0 ved Risflata og krysser Begna ved Marakastlie over til Dalasvingen ved E16. Her kommer alternativet inn på trasealternativ 2.0, eller for å kunne kombinere, videre mot trasealternativ 1.0 (Figur 4-13).

Alternativ 2.2 er et trasealternativ for ny ledning fra Åbjøra til Begna eller ny(e) ledning(er) mellom Åbjøra og Dokka i ny trase (se trasealternativ 3.0 Bagn-Dokka). Alternativ 2.2 tar av fra alternativ 2.0 nord for Brenno og går sørøstover mot eksisterende ledning til Begna ved Bagnsåsen (Figur 4-13).



Figur 4-13 Meldte traseer – utsnitt Bagn

4.3.3 Bagn-Dokka

Alternativ 3.0 ligger sørøst for de to 132 kV-ledningene som går ut fra Bagn transformatorstasjon. Mellom Søre og Nordre Gubberud dreier traseen østover og går over Damtjernhøgdi/Knaldreåsen og sneier så vidt innom Etnedal kommune. Fylkesvei 2464 krysses mellom Bøler og Koldbu. Videre østover ligger alternativ 3.0 nord for Akksjøen, hvor traseen vinkler svakt nordover i retning Dokka transformatorstasjon. Ved Skjellungskampen dreier traseen ytterligere nordover ned i dalen og kommer inn på trasealternativ 1.0, ca. 500 meter fra Dokka transformatorstasjon.

Alternativ 3.1 kombinerer trasealternativ 3.0 med trasealternativ 1.0 hvis ny ledning mellom Bagn og Dokka skal gå langs med dagens ledningstrase. Traseen følger delvis parallelt med og delvis i dagens trase for 132 kV-ledningene fra avgreiningen på Tonsåsen inn til Bagn.

Alternativ 3.2 tar av ved fylkesvei 2464 nord for Bøler. Herfra går traseen østover i lia sør for Etnedalen, ovenfor bebyggelsen som ligger langs med fylkesvei 2426. Alternativ 3.2 er et alternativ til å gå ned i dalen

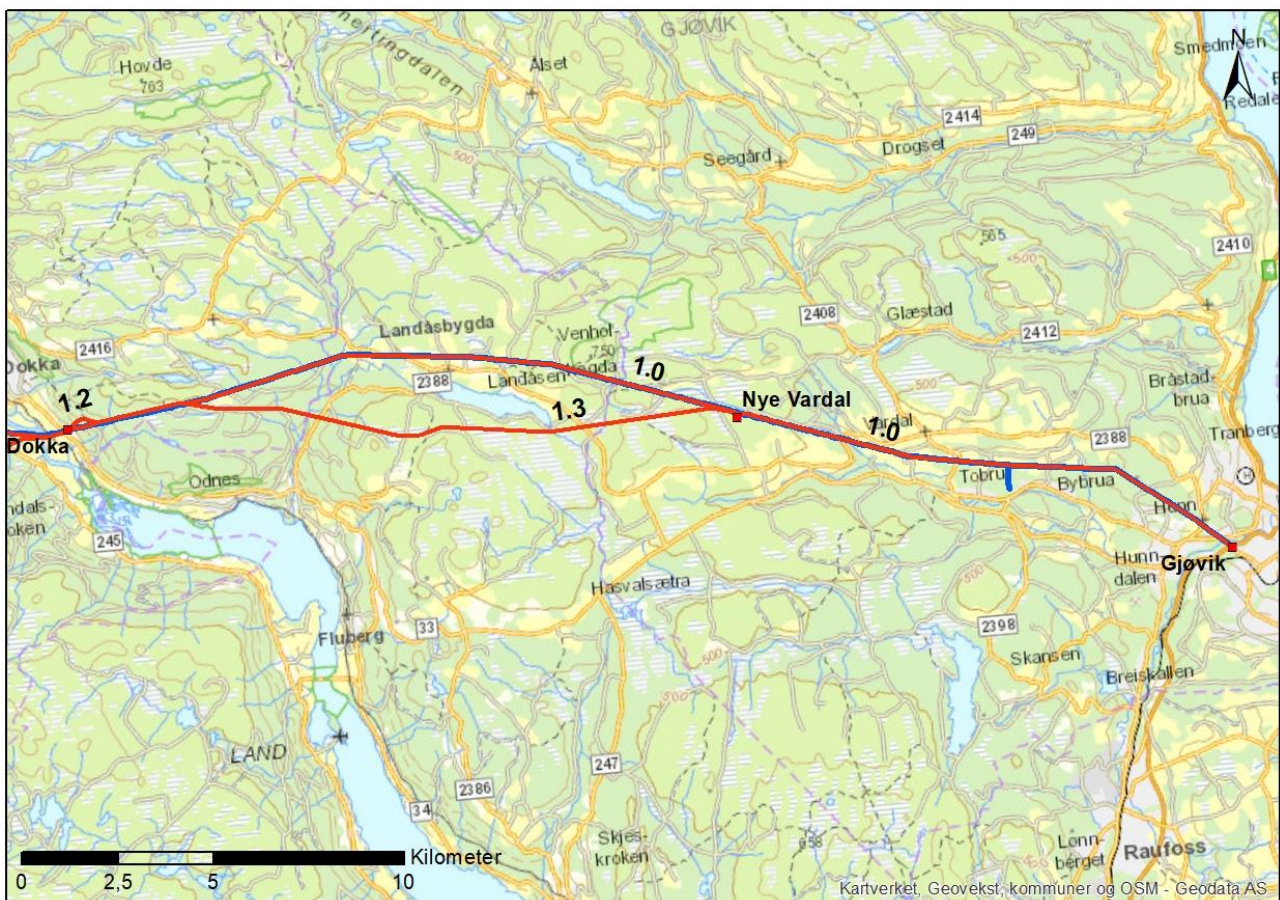
(alternativ 1.0) og 3.0 som ligger lenger sør og høyere i terrenget. Alternativ 3.2 kommer inn på trasealternativ 3.0 øst for Skjellungskampen.

4.3.4 Dokka-Nye Vardal

Alternativ 1.0 mellom Dokka og nye Vardal transformatorstasjon følger eksisterende trase til dagens 132 kV-ledninger. De første ca. 700 meterne går i dagens trase, fordi det ikke er plass til å bygge parallelt. Det forutsetter at en ny ledning er etablert først etter trasealternativ 1.2, enten permanent eller midlertidig til ny ledning i eksisterende trase, er på plass. Fra Lyseng går alternativ 1.0 parallelt med og nord for dagens ledninger fram til punktet hvor 132 kV-ledningen mot Fall tar av. Herfra går alternativ 1.0 i eksisterende trase gjennom Landåsbygda til nye Vardal transformatorstasjon.

Alternativ 1.2 er et alternativ for å komme fram med ny(e) ledning(er) forbi bebyggelsen ved Bakkom og Lyseng. Traseene kan, som beskrevet i avsnittet over også brukes til en eventuell midlertidig ledning inntil man får revet dagens 132 kV-ledninger og bygget nye i eksisterende trase.

Alternativ 1.3 tar av fra trasealternativ 1.0 der hvor 132 kV-ledningen mot Fall dreier østover. Alternativ 1.3 går parallelt på nordsiden av ledningen til Fall frem til Landåsvatnet, hvor ledningen til Fall går sørover og alternativ 1.3 fortsetter østover mot nye Vardal transformatorstasjon.



Figur 4-14 Meldte traseer – Dokka - Gjøvik

4.3.5 Nye Vardal-Gjøvik

Alternativ 1.0 er det eneste trasealternativet mellom nye Vardal og Gjøvik transformatorstasjoner. Når nye Vardal transformatorstasjon er etablert, er det enklere å koble ut de to ledningene som i dag går mellom Dokka og Gjøvik, slik at man kan bygge de nye ledningene i samme trase som dagens ledninger. Alternativ 1.0 følger dagens trase gjennom Øverbygda og videre inn til Gjøvik.

4.4 Tiltak i eksisterende transformatorstasjoner

Åbjøra stasjon

Dersom ny ledning til Begna skal gå fra Åbjøra, må stasjonen utvides med ett 132 kV-felt. Det er plass til en slik utvidelse innenfor eksisterende tomt, men stasjonsgjerdet må flyttes og det må fylles ut noe masse i det ene hjørnet av tomta.

Bagn stasjon

Dersom ny ledning til Begna skal gå fra Bagn må stasjonen utvides med ett 132 kV-felt. Det er ikke plass til et nytt felt ved stasjonen og stasjonen må utvides/ombygges. Stasjonen ligger vanskelig til og det vil være krevende å finne plass til et nytt 132 kV-felt uten omfattende ombygging. Det vil derfor bli sett på muligheten for å etablere et nytt koblingsanlegg i et område hvor det er enklere å få utvidet koblingsanlegget, se mulig lokalisering i Figur 2-3.

Dokka stasjon

Det planlegges ingen nye tiltak i Dokka transformatorstasjon. Nye ledninger strekkes inn på eksisterende innstrekkestativ.

Nye Vardal stasjon

Ny Vardal transformatorstasjon bygges i samarbeid med Statnett. Oppstart er satt til 2024. Ny stasjon konsesjonssøkes av Statnett i egen søknad, trolig i løpet av 2022. Eksisterende Vardal transformatorstasjon rives når ny stasjon er satt i drift.

Gjøvik stasjon

Det planlegges ingen utvidelser av stasjonen, men det kan være aktuelt å etablere et nytt innstrekkestativ

4.5 Anleggsgjennomføring – bygging og riving

Der hvor ny ledning vil gå parallelt med, eller krysse eksisterende høyspentledninger, vil eksisterende ledninger i perioder kobles ut av sikkerhetshensyn. Av hensyn til forsynings sikkerheten i området er det ikke ønskelig å bygge ny(e) ledning(er) i eksisterende ledningstrase over lengre strekninger da det medfører lange perioder hvor dagens 132 kV-ledning(er) må være ute av drift.

Før ledningene kan bygges må skogen i nye traseer fjernes. Hogsten vil foregå som vanlig hogst med store skogsmaskiner der de kommer fram. Master, liner, isolatorer og anleggsutstyr som gravemaskin mv. fraktes så til masteplassene. Der det er mulig benyttes eksisterende vegger og transport i terreng ev. supplert med helikoptertransport. Transport utenfor traktor- og skogsbilveg vil primært foregå i traseen med terrenggående kjøretøy. Lokalisering av riggplasser, behov for bruk av eksisterende private vegger til anleggstransport og

generelle løsninger for anleggstransport vil beskrives detaljert i en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) som godkjennes av NVE før byggestart.

Etter at ny 132 kV-ledning(er) er etablert vil dagens 132 kV-ledning(er) rives. Liner tas ned og spoles inn. Isolatorer tas ned og mastene felles. Liner, isolatorer og stolper fraktes ut av terrenget og leveres til godkjent mottak for denne typen materialer.

4.6 Drift og vedlikehold

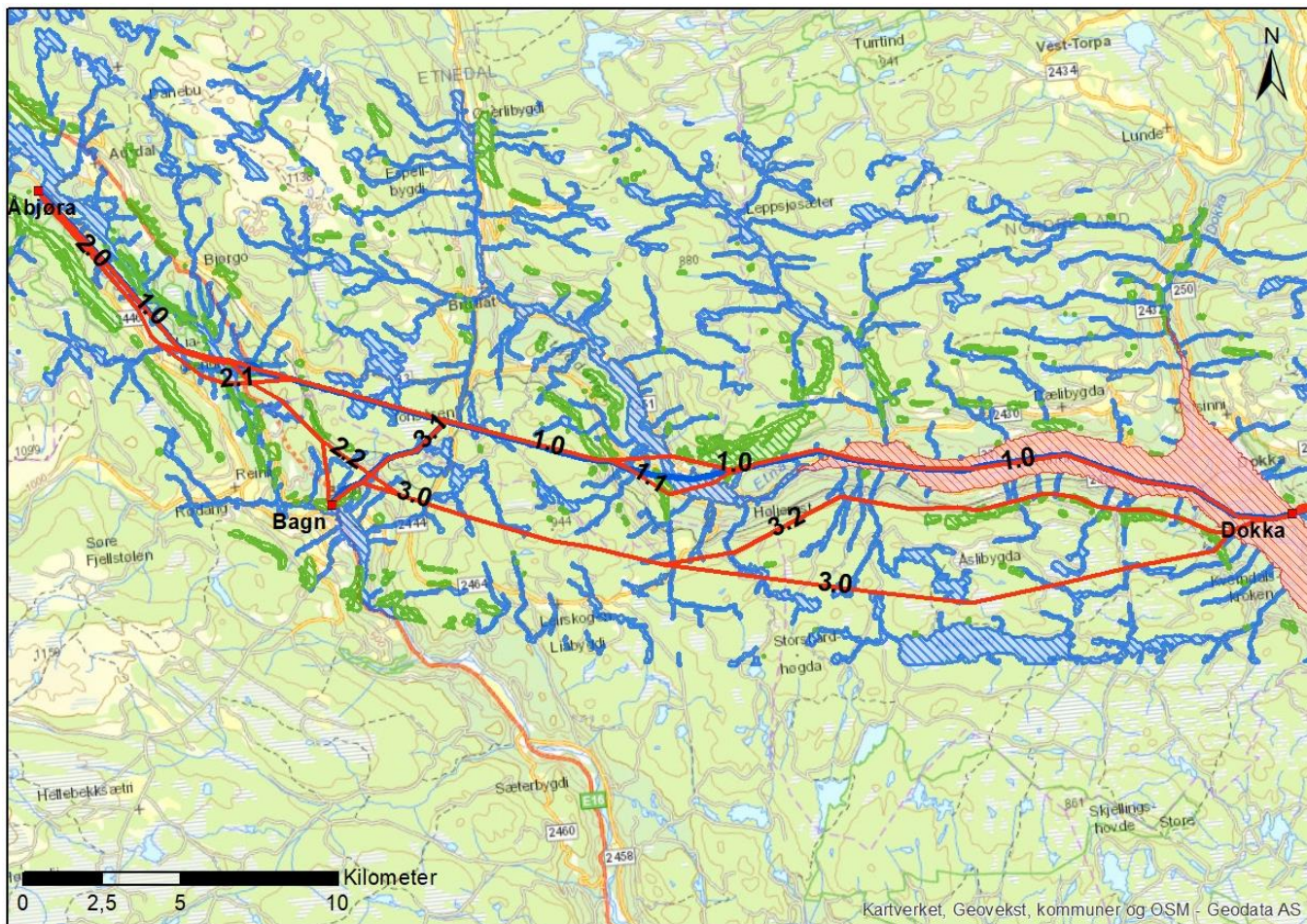
Når anlegget er i drift, vil det foregå rutinemessig vedlikeholdsarbeid. Skogrydding gjennomføres med et visst intervall avhengig av tilvekst. Ryddebelte vil være på ca 30 meter dersom det velges master med planoppheng og 25 m ved vertikaloppheng. I enkelte områder kan det være aktuelt med et bredere ryddebelte for å sikre at trær ikke faller inn på ledningen.

Linjene slik de står i dag med planoppheng på felles stolper gjør det utfordrende med vedlikehold på linje 1 uten også å koble ut linje 2. Dette er en situasjon som Elvia ønsker å bygge seg bort fra ved bygging av nye ledninger.

T-avgreningene ved Tonsåsen og Vardal transformatorstasjon er også en løsning Elvia ikke ønsker i fremtidig nettstruktur.

4.7 Risikovurdering - naturfare

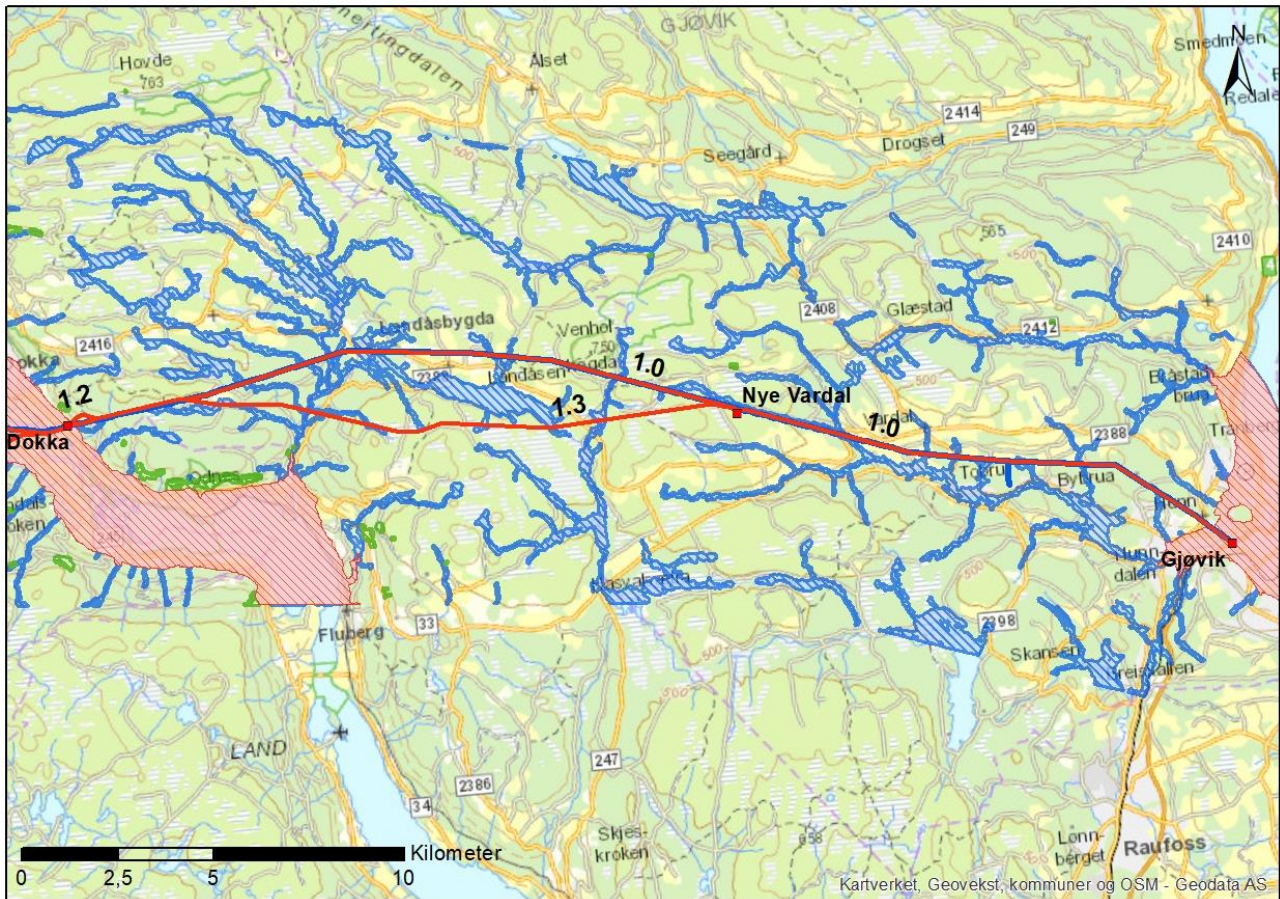
Flere trasestrekninger ligger i områder som er markert i NVEs naturfarekart som risikoområder for skred, steinsprang eller flom, se Figur 4-15 og Figur 4-16. Strekkninger med risiko for steinsprang/ras og skred er traseene som går i bratte dalsider, som strekningen mellom Bagn transformatorstasjon og hovedledningen, alternativ 1.0 forbi Maslangrudberget, og alternativ 3.2 som går i Etnedalens søndre dalside.



Figur 4-15 Trasestrekning Åbjøra – Dokka. Områder med naturfare, jf. NVEs Naturfarekart, innenfor avgrenset planområde. Blå markering viser flomfare, grønn viser fare for skred og steinsprang og rød skravur viser områder under marin grense med potensial for forekomst av kvikkleire.

Alternativ 1.0 går i Etnedal over en lengre strekning innenfor flomsone til Etna i et område under marin grense der det er potensial for forekomst av kvikkleire. Det samme gjelder ved innføring mot Gjøvik stasjon.

I forbindelse med planarbeidet er det foretatt en overordnet risikovurdering/fareidentifikasjon av løsningene iht. krav i byggherreforskriften. Fokus har vært på risikoforhold med hensyn på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i bygge- og driftsfase, som kan påvirkes eller er beslutningsrelevante i denne tidlige planfasen. I tillegg til fareidentifikasjon er også tiltak som bør følges opp i den videre planleggingen identifisert. Naturfare er et sentralt tema i denne fasen, jf. beskrivelsen over, samt forhold knyttet til forsyningssikkerhet under anlegg og drift og sikkerhet ved arbeid nær strømførende ledninger.



Figur 4-16 Trasestrekning Dokka – Gjøvik. Områder med naturfare, jf. NVEs Naturfarekart, innenfor avgrenset planområde. Blå markering viser flomfare, grønn viser fare for skred og steinsprang og rød skravur viser områder under marin grense med potensial for forekomst av kvikkleire

5 Forholdet til andre offentlige og private planer

5.1 Statlige planer

Naturresevat

Forhold til verneområder (jf. naturmangfoldloven) omtales under «naturmangfold».

Verneplan for vassdrag

Verneplan for vassdrag omfatter ulike vassdrag som til sammen skal utgjøre et representativt utvalg av Norges vassdragsnatur. Vernet gjelder først og fremst mot vassdragsutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre type inngrep. På strekningen Bagn-Dokka berører trasealternativene nedbørfeltet til Etnavassdraget og krysser *Etna (012/18)*, som er vernet i Verneplan IV for vassdrag.

5.2 Regionale planer

I regionalt handlingsprogram for klima og energi for Oppland 2013-2024, påpekes det at er viktig å øke kapasiteten på strømmettet. Dette samsvarer godt med planlagt utbygging av strømledning.

Innlandet fylkeskommune har startet arbeidet med å utarbeide nye regionale planer for både samfunnssikkerhet og klima, energi og miljø. I planprogrammet til begge planer nevnes det at det blir viktig å sikre tilstrekkelig kapasitet i forsyningsnettet for elektrisitet, noe som samsvarer godt med utbygging av denne nye kraftledningen.

5.3 Kommunale planer

5.3.1 Nord-Aurdal

Kommuneplan

Etter at de meldte traséene forlater areal med formål «næringsvirksomhet» ut fra Åbjøra stasjon, berøres for øvrig kun områder med formål «LNFR».

Reguleringsplaner

Ingen av de meldte traséene kommer i konflikt med hverken gjeldende reguleringsplaner eller igangsatte reguleringsplanprosesser i Nord-Aurdal.

Nær traséen ligger Synnvøllshaugen, med egen reguleringsplan. De største delene av området er regulert til boligformål, landbruksområde og til friluftformål

5.3.2 Sør-Aurdal

Kommuneplan

I Sør-Aurdal kommune går det meste av de meldte traséene i LNFR-område. Et traséalternativ krysser et naturresevat nord i kommunen. Flere traséalternativ krysser et område markert med «Båndlegging for regulering etter PBL» som ligger nord for Bagn sentrum. Dette er et område som ble båndlagt i arbeidet med ny kommuneplanens arealdel i 2010, med tanke på at det skulle bygges ny E16, og flere alternativer for veitrasé ble vurdert. Veien sto ferdig i 2019, og båndleggingen er derfor ikke lenger aktuell.

Reguleringsplaner

De meldte traséene inn mot Bagn sentrum går gjennom kommunedelplan for Bagn sentrum. Der krysser traseene et område med formål «sentrumsformål», samt området som er regulert for E16. Her ligger imidlertid E16 i tunell. Nord for Bagn sentrum går traséene gjennom aktsomhetsområder med bratt terreng og fare for ras.

5.3.3 Etnedal

Kommuneplan

De meldte traséene i Etnedal går i all hovedsak gjennom områder med formål «LNFR». De krysser også mellom områdene N12 og N13, som er regulert til næringsformål.

Reguleringsplaner

Øst i Etnedal kommune krysser traséalternativ 1.0 et område regulert med hovedformål Camping, hvor det nå ligger en campingplass (reguleringsplan for Etna Camping). I reguleringsplan ligger det mulighet for campingplassen å utvide nordover, men det anses ikke som aktuelt å utvide ifølge kommunen. I dette området krysser også traséene jordbruksområder, aktsomhetsområder for skred, og passerer forholdsvis nært et boligfelt.

5.3.4 Nordre Land

Kommuneplan

De meldte traséene i Nordre Land går i all hovedsak gjennom områder med formål «LNFR». Traséene går gjennom aktsomhetssone for skred og flom i henholdsvis dalsiden og dalbunnen rundt Dokka sentrum.

Reguleringsplaner

De meldte traséene går svært nær Dokka sentrum, spesielt nær området Vinjarmoen, som er regulert til «særskilte anlegg», hvor det er næring, industri og motorsport. De meldte traséene krysser området som er regulert for eksisterende Rv33 mellom Odnos og Sollien sør for Dokka.

5.3.5 Søndre Land

Kommuneplan

De meldte traséene i Søndre Land går i all hovedsak gjennom områder med formål «LNFR». I Landåsbygda passerer noen av de meldte traséene nær områder regulert til boligbebyggelse og gjennom jordbruksområder. Øst for Landåsbygda tangerer traséalternativ 1.0 naturreservatet Øytjernet.

Reguleringsplaner

Traséene krysser reguleringsområdet for Fv. 134 Landåsbygda-Vølstad og passerer nær reguleringsplanene Landåsbygda (boligformål) og Landaasen/Opptreningssenter med blant annet formålene landbruksområder og allmenntilretteleggelse formål.

5.3.6 Gjøvik

Kommuneplan

De meldte traséene i Gjøvik går i all hovedsak gjennom områder med formål «LNFR». Traséen passerer nær mange områder regulert til boligformål, og gjennom jordbruksområder. Vest for Gjøvik sentrum går den meldte traséen nær områder avsatt som «Naturområde» og «Idrettsanlegg».

Reguleringsplaner

Traséalternativene krysser reguleringsområdene til flere veier, som Fv. 33 og Fv. 155. Like vest for Gjøvik sentrum og nær kraftledningens ende i øst, går traséen gjennom reguleringsområdet «Deler av Øverbymarka, Knapphaugen, Torke skog og Berg m.m.», som inkluderer mange ulike formål, som bolig, friområder og vern av fornminner. I denne planen er det avsatt areal til høyspentlinje, som allerede er i bruk, og som planlegges brukt videre. I Gjøvik sentrum går traséen gjennom områder med boligbebyggelse og næring.

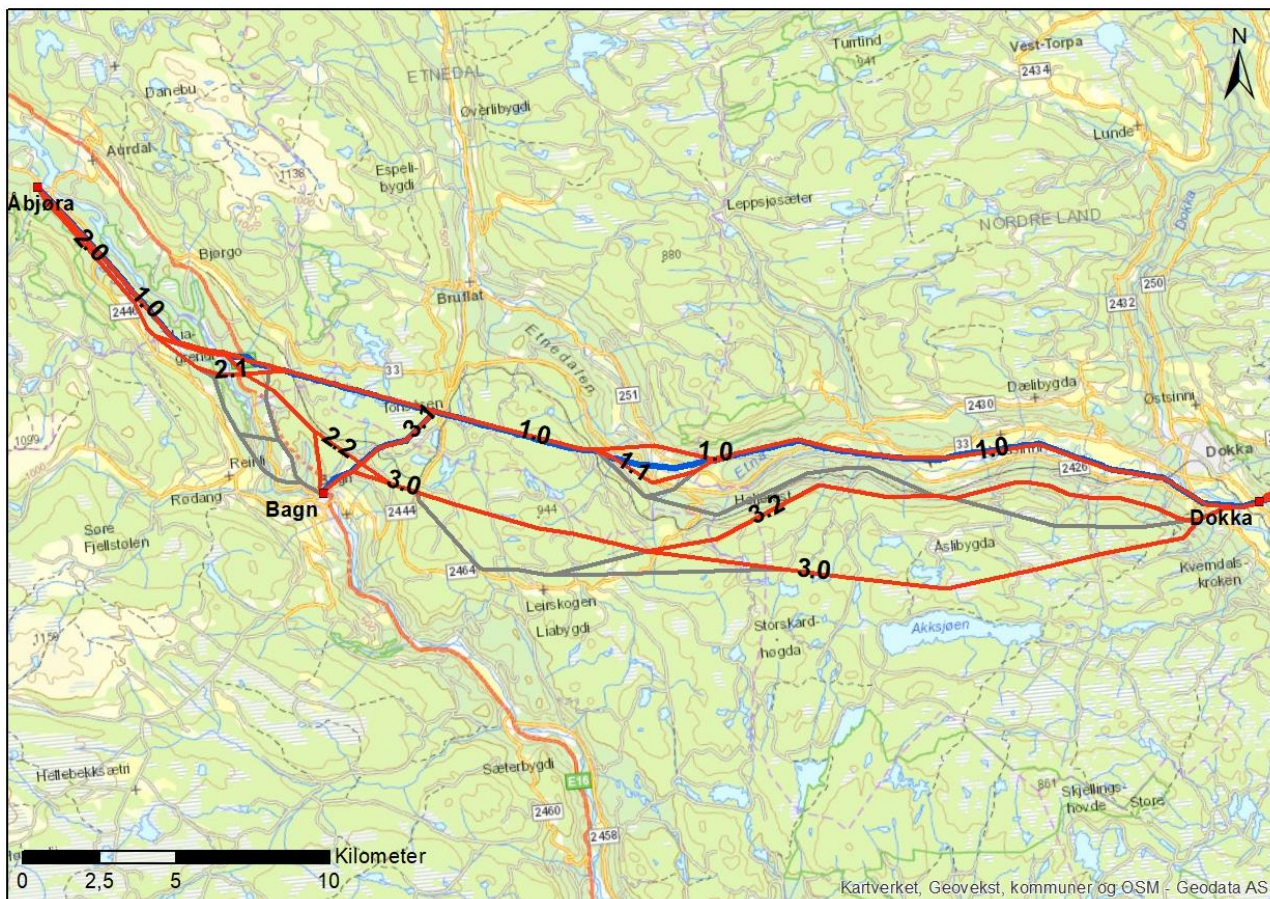
Reguleringsplanen Åskollvegen er en plan for utbygging av et boligområde nordvest for Hunn kirke. Her har bygging startet, og boligfeltet blir liggende nær den meldte traséen.

5.4 Private planer

Det er ikke kjent private planer som de meldte traséalternativene kan komme i berøring med.

6 Andre vurderte trasealternativer

Andre trasealternativer som er vurdert underveis i planleggingen, men som Elvia har valgt å ikke melde, er vist med grå strek på vedlagte trasekart (Figur 6-1 og 6-2). I delkapitlene under gis en kort beskrivelse av vurderte trasealternativ sammen med en kort omtale av hvorfor disse ikke meldes.



Figur 6-1 Strekningen Åbjøra – Dokka. Meldte traseer er vist med rød strek, andre vurderte traseer med mørk grå strek

6.1 Åbjøra-Dokka

Det er sett på en rekke alternative kryssinger av Etnedalen, både langs dagens ledninger og sør for disse. Avstand til bebyggelse landbruksinteresser og naturfare har vært viktig ved valg av trase som er meldt.

Det er også sett på alternative løsninger for å kombinere trasealternativ 1.0 med trasealternativ 3.2. Mulighetene er mange. Grå strek som ligger lavere i den nordvendte lia langs Etnedalen, er et alternativ. Kobling mot alternativ 3.2 er mulig flere steder på strekningen, men vurdert alternativ er på meldingskartene vist som et alternativ som ligger lavere i lia og kommer inn på meldt alternativ 3.2 nord for Lønndalen.

6.2 Åbjøra-Bagna

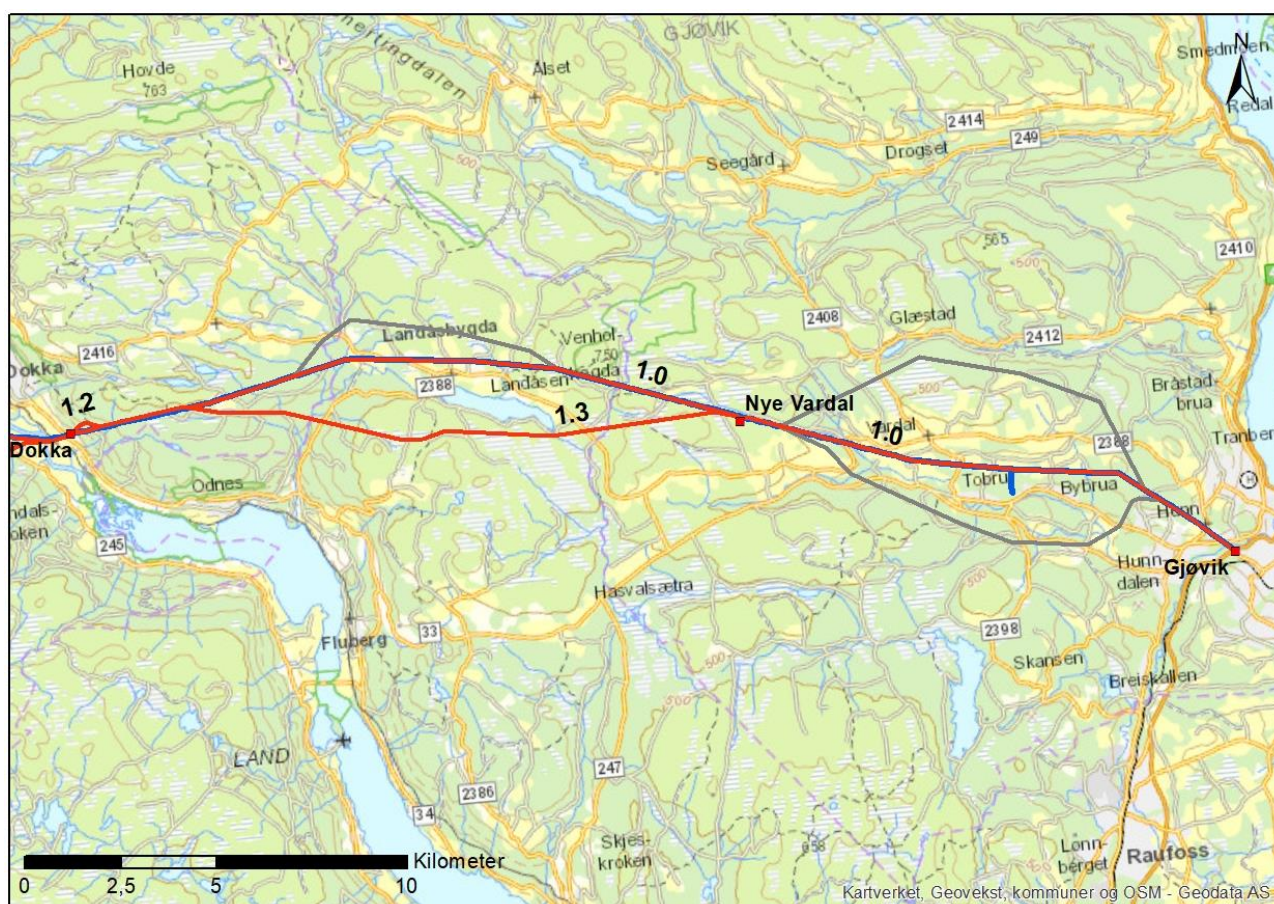
Det er sett på flere alternative traseer for kryssing av Begna. De vurderte traseene krysser Begna lenger sør og unngår kryssing av Begna naturreservat, men kommer i berøring med flere viktige naturtyper. Trasealternativene er vurdert kombinert med annet vurdert alternativ på østsiden av Begna som går i

nærheten av bebyggelsen her. Innføringen til Bagn transformatorstasjon vurderes som krevende i det bratte terrenget med mye kulturminner fra andre verdenskrig.

6.3 Bagn-Dokka

Det er vurdert flere alternative traseer mellom Bagn og Dokka. Som et alternativ til trasealternativ 3.0 er det sett på en løsning som går litt lengre sør og noe lavere i terrenget. Alternativ 3.0 går relativt høyt og det kan være utfordringer med snø og is på de høyeste partiene. Vurderte alternativer ligger noe lavere i terrenget, men kommer tettere på bebyggelsen langs fylkesvei 2464. Det er gjort en vurdering av de klimatiske forholdene og beregningene av vind, is og snølast tilsier at meldt alternativ 3.0 er driftsmessig forsvarlig.

Trasekartene viser en vurdert trase i den nordvendte lia langs Etnedalen. Alternativet er mulig å kombinere med trasealternativ 3.2, men ikke funnet å komme vesentlig bedre ut i forhold til interesser i området.



Figur 6-2 Strekningen Dokka – Gjøvik. Meldte traseer er vist med rød strek, andre vurderte traseer med mørk grå strek

6.4 Dokka-Nye Vardal

Mellom Dokka og nye Vardal transformatorstasjon er det sett på mulighetene for å gå nord for bygda. Nord for Landåsbygda er det store områder med høgbonitet skog og relativt mye myr. Alternativet er ikke funnet å ville gi vesentlige fordeler framfor meldt alternativ sør for Landåsbygda (alternativ 1.3), som bl.a. går langs en eksisterende 132 kV-ledning på halve strekningen mot Vardal.

6.5 Nye Vardal-Gjøvik

Forbi Øverbygda er det vurdert trasealternativer både sør for og nord for bygda. Med utgangspunkt i at det er mulig å koble ut dagens ledninger og bygge de to nye 132 kV-ledningene i dagens trase, er det valgt og ikke melde alternative traseer på denne strekningen. De vurderte traseene berører store områder med høgbonitet skog og myrområder. Det sørlige alternativet har i tillegg utfordringer i forhold til kommunale planer ved Fagernesveien og Øverbymarka. Ingen av de vurderte alternativene unngår å komme i berøring med de store områdene med kulturminner den siste strekningen inn til Gjøvik stasjon. Bebyggelse gjør at det er svært få muligheter for å få fram to nye 132 kV-ledninger andre steder enn der dagens ledninger går.

7 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

I dette kapitlet gis en generell omtale av typiske virkninger av 132 kV kraftledninger for miljø, naturressurser og samfunn. Det er også redegjort for kjente verdier og brukerinteresser langs de meldte traseene så langt en har oversikt til nå. Opplysningene er basert på en gjennomgang av tilgjengelige offentlige planer, diverse databaser og informasjonssider på internett. I tillegg er det gjennomført møter med Nord-Aurdal, Sør-Aurdal, Etnedal, Nordre Land, Søndre Land og Gjøvik kommuner, Innlandet fylkeskommune og Statsforvalteren i Innlandet. I forbindelse med høringen av meldingen er det ønskelig at høringspartene opplyser om supplerende relevant informasjon som kan inngå i grunnlaget for konsekvensutredningene.

7.1 Landskap

Virkingen på landskapet er ofte vurdert som den viktigste negative virkingen av kraftledninger. Både landskapstype og landskapets karakter har stor betydning for virkingen kraftledningen vil ha på landskapet. Generelt vil åpne landskap være mer sårbare for nye kraftledninger enn et landskap med skiftende topografi, hvor kraftledningen i større grad kan skjules og skjermes av terrengformer.

Landskapets inngrepsstatus og utforming av kraftledningen vil også ha vesentlig betydning for hvordan det nye tiltaket vil påvirke landskapet. I skogsterreng vil skog i mange tilfeller skjermes for innsyn til ledningen, samtidig som ryddegaten i skogen (32-50 m) kan bli godt synlig. I kupert og kollete terreng vil ledningen også kunne bli mindre synlig, ved at ledningen rask skjules av terrengformer. Master, liner og isolatorer vil også kunne skinne i sollyset avhengig av materialtype og innfallsvinkel på lyset, og vil kunne være den mest fremtredende fjernvirkningen av en kraftledning.

Inntrykk og opplevelsen av kraftledninger er i stor grad knyttet til hva brukeren av landskapet vektlegger. Grensesnittet mellom landskap, bebyggelse og bomiljø, friluftsliv og kulturminner/kulturlandskap er derfor glidende.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

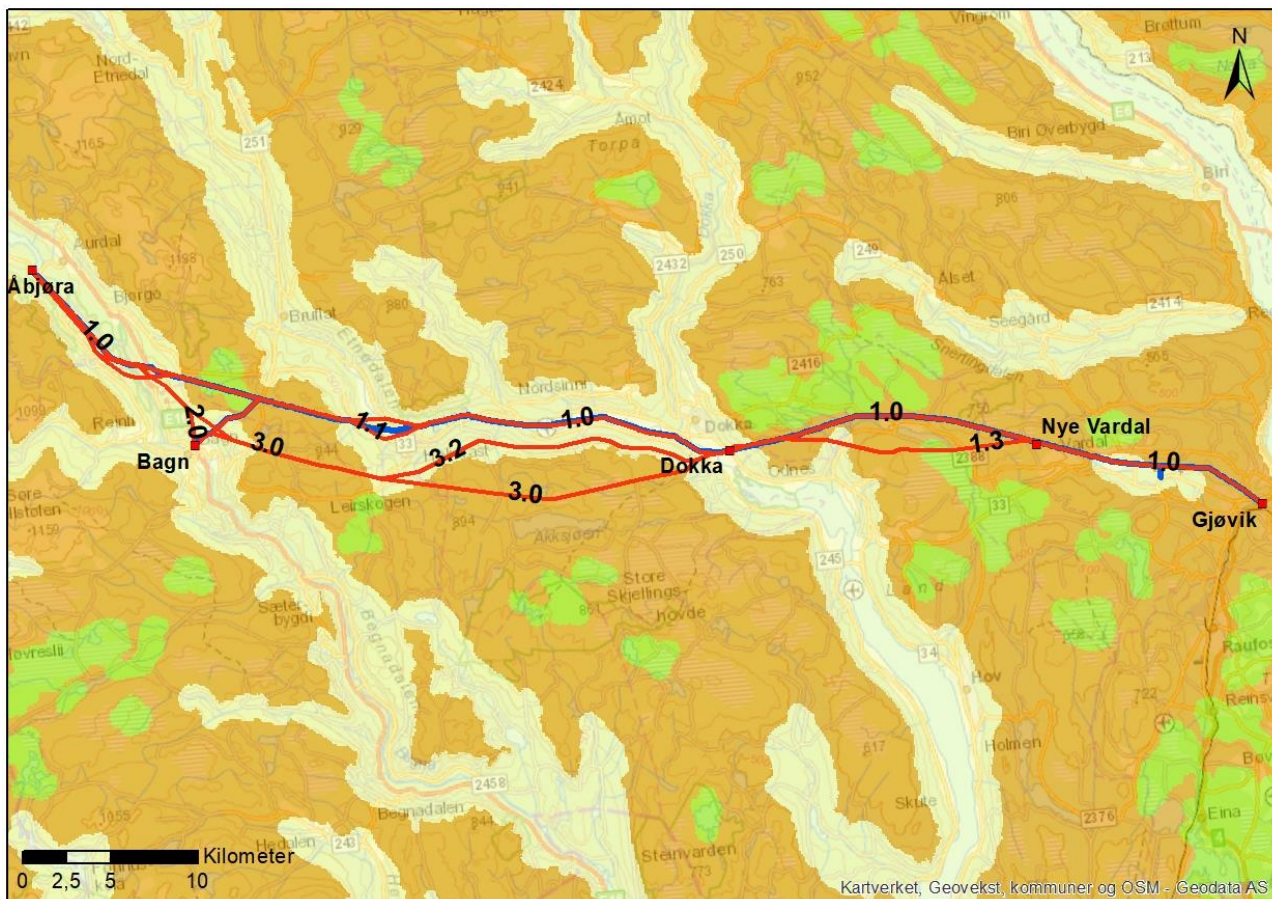
Bebyggelsen i området er konsentrert rundt Bagn, Dokka, Vardal, Gjøvik og i mindre grender. Det er flere grender med jordbruksområder langs traséene, som Liagrendi, Reinli, Jukam, Leirskogen, i Etnedalen vest og sør for Dokka, Landåsen og Øverbygda. Men store deler av traséen går i skogkledde områder brutt opp av større og mindre vann. Noen traséalternativer går i dalbunnen, andre går i dalsidene, mens noen går oppe på åsryggene.

Av store terrengformasjoner, skal ledningen krysse eller gå ned i flere daler. Den skal krysse Begnadalen enten i dagens trasé eller noe lenger sør. Noen meldte traséer krysser Etnedalen ved Maslangrudberget og Etna Camping, mens andre krysser dette dalføret ved Aurlund sørøst for Dokka sentrum. Her ligger Dokka transformatorstasjon, hvor alle alternativ planlegges ført gjennom.

Ny ledning vil erstatte dagens dobbeltkursledning mellom Åbjøra og Gjøvik. Dersom begge de nye ledningene legges i ny trase, vil dagens ledningstrase frigjøres når nye ledninger settes i drift. Dette kan være aktuelt på det meste av strekningen mellom Bagn og Dokka og dersom trase 1.3 velges framfor 1.0 ved Landåsbygda.

Traséalternativene går gjennom følgende landskapsregioner i det nasjonale referansesystemet for landskap (NIBIO): «Øvre dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud», «Nedre dalbygder på Østlandet», «Fjellskogen i Sør-Norge», «Skogtraktene på Østlandet» og «Innsjø- og silurbygdene på Østlandet».

I NiN landskap, som er en videreføring av det nasjonale referansesystemet for landskap, klassifiseres landskapet i planområdet stort sett å ligge under tregrensen, og varierer fra relativt åpent dallandskap til innlands slettelandskap og slakt til småkupert ås- og fjellandskap (Figur 7-1). Mens alternativene 1 (eksisterende trasé) og 2 (ny trasé øst i Begnadalen) i stor grad ligger i dallandskap, går alternativ 3.0 i større grad i ås- og fjellandskap.



Figur 7-1 Hovedtypegrupper av NiN-landskapstyper i planområdet. Brun farge er innlands ås- og fjellandskap, lys gul er innlandsdallandskap og grønn er innlands slettelandskap.

7.2 Kulturminner og kulturmiljø

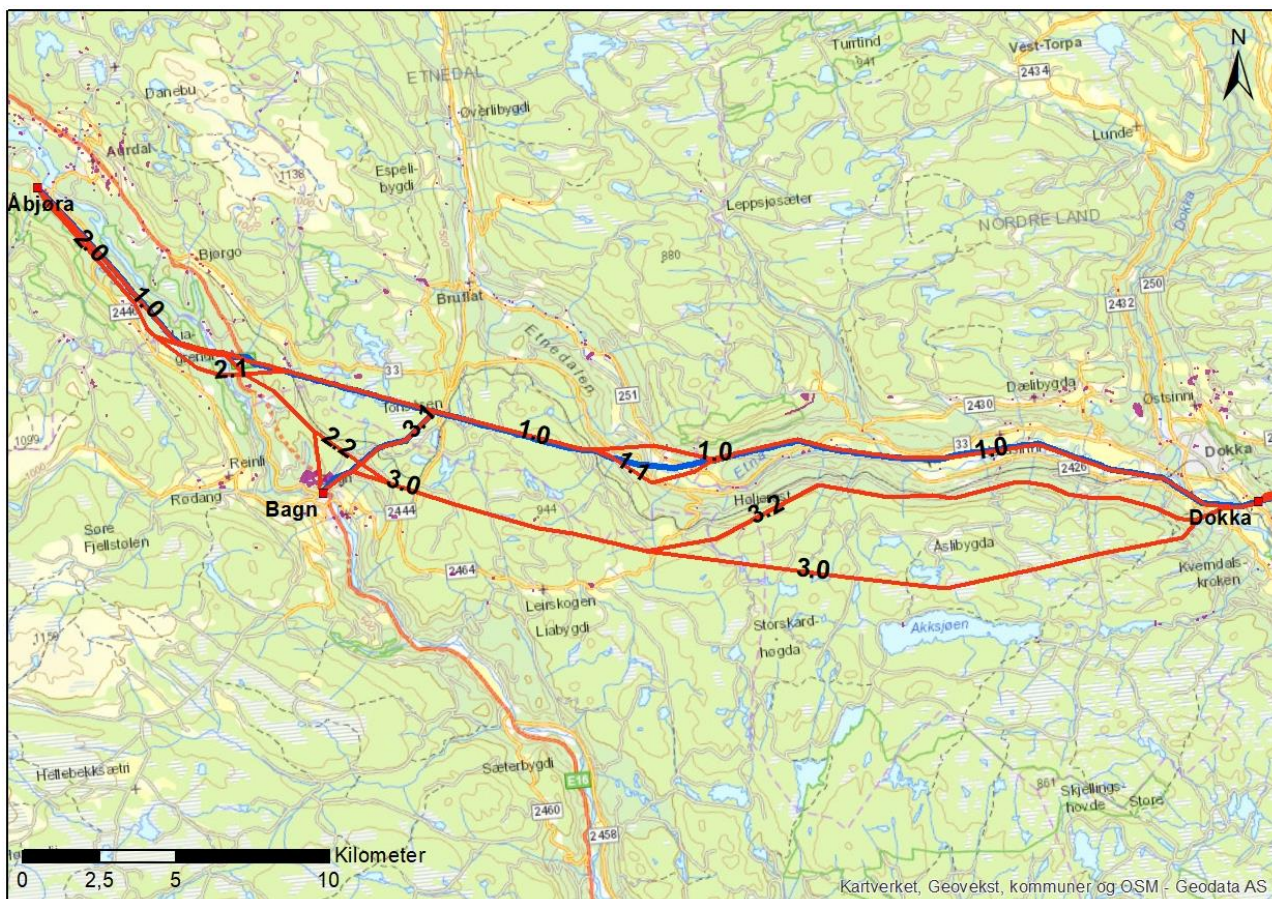
Mastefundamentene på kraftledningen og eventuelle riggområder og transportveier kan komme i direkte konflikt med kulturminner. I de aller fleste tilfellene kan tilpasning av trasé og masteplasser gjøre at man unngår direkte konflikt. De visuelle virkningene vurderes ut fra om de er utilbørlig skjemmende eller ikke, jf. kulturminneloven § 3. Visuelle effekter kan medføre at kunnskaps- og opplevelsesverdien relatert til kulturminnet eller kulturmiljøet reduseres.

Kulturminner eldre enn år 1537 og skipsfunn eldre enn 100 år er automatisk fredet, og kulturfaglige undersøkelser kan pålegges tiltakshaver i medhold av kulturminnelovens § 9 før oppstart av byggearbeidene.

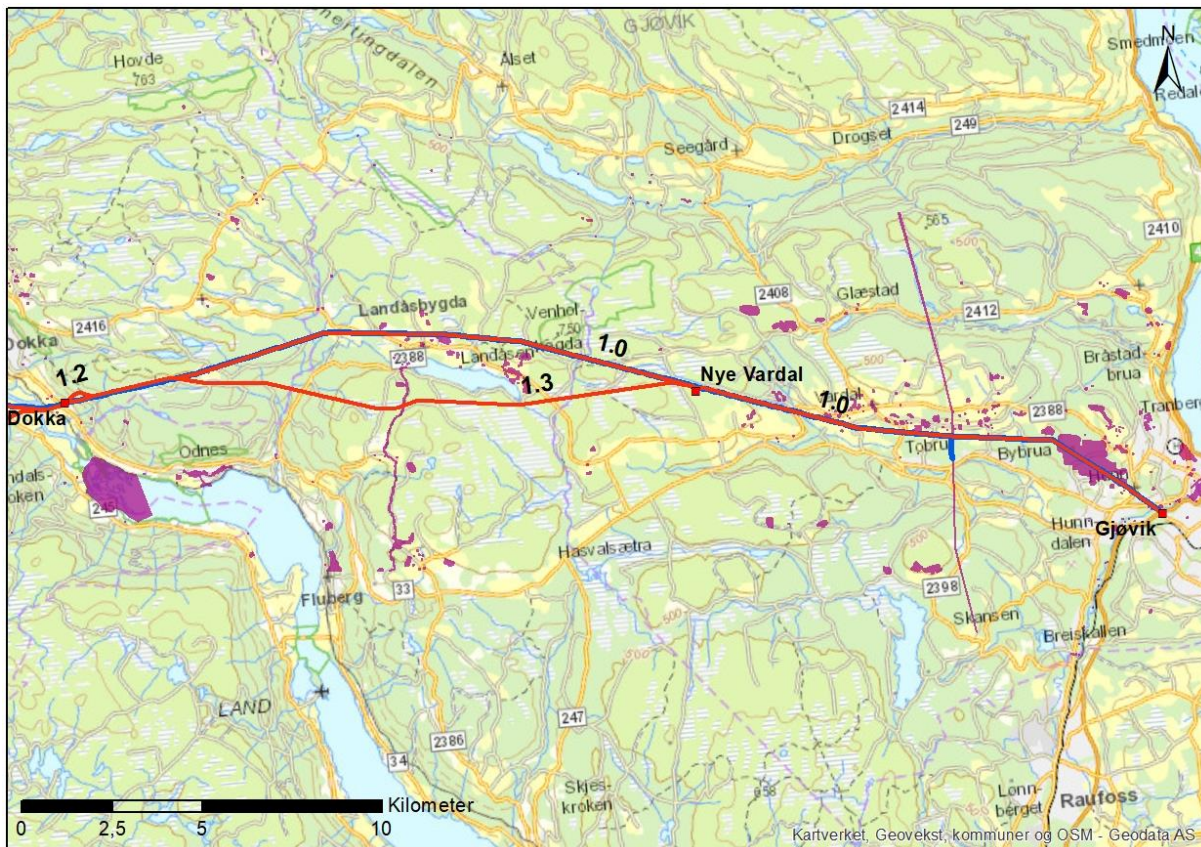
Hovedtrekk ved meldte løsninger

Det er mange fredete kulturminner langs de meldte traséalternativene, særlig konsentrert rundt områdene Landåsen og jordbruksområdene vest for Gjøvik sentrum se figur 7-3 I tillegg er det kulturminner i området rundt Dokka og Bagn. Begnan nord for Bagn, med kulturmiljø og krigsminner, er i en fredningsprosess. Mange av de fredete kulturminnene er knyttet til gravminner og rydningsrøyser. I tillegg er det kulturminner knyttet til veganlegg, fangstanlegg, krigsminner og kull- og jernanlegg. Automatisk fredede kulturminner i eller nær ved de meldte trasealternativene er vist i Tabell 7-1.

Forholdet til kulturminner og kulturmiljø vil bli nærmere vurdert i konsekvensutredningen når mer detaljerte ledningstraseer foreligger. Behovet for nærmere kartlegginger og undersøkelser vil bli avklart med kulturminnemyndighetene i Innlandet fylkeskommune underveis i konsesjonsprosessen.



Figur 7-2: Kulturminner registrert i Askeladden nær de meldte traseene på strekningen Åbjøra-Dokka (lilla polygoner).



Figur 7-3: Kulturminner registrert i Askeladden nær de meldte traseene på strekningen Dokka-Gjøvik (illa polygoner).

Tabell 7-1: Tabell med registrerte kulturminner inntil traséen. Fredete kulturminner og pågående fredningsaker er også vist i kart.

Kulturminne ID	Kommune	Beskrivelse	Vernestatus
276292	Sør-Aurdal	Gråbeinhølen, krigsminnelokalitet	Ikke fredet
276296-0	Sør-Aurdal	Husmannsplassen Skinnarbrøtin	Ikke fredet
276302-0	Sør-Aurdal	Husmannsplassen Kleivabrøtin	Ikke fredet
21279	Sør-Aurdal	Husmannsplassen Lien	Ikke fredet
226134	Sør-Aurdal	Bagnsbergene gård, krigsminnelokalitet	Fredningsak pågår
136222-1	Sør-Aurdal	Kullgrop	Uavklart
136150-1	Sør-Aurdal	Svartjernknatten, gravrøys	Automatisk fredet
157300-1	Nordre Land	Hengebru ved Brattland	Ikke fredet
238212-0	Nordre Land	Dokka, kullgrop	Automatisk fredet
157421-1	Nordre Land	Hengebru, Vinjarmoen/Rosteinbrua	Ikke fredet
59183-1	Nordre Land	Aurlund store, gravminne	Automatisk fredet
171831-1	Nordre Land	Koksteinsrøys	Uavklart
156039	Søndre Land	Haugstad, veganlegg	Automatisk fredet
59322	Søndre Land	Gravfelt, Landåsen	Automatisk fredet
29352	Søndre Land	Gravfelt, Snekkerhaugen	Automatisk fredet
77515	Søndre Land	Gravfelt, Sørsveen	Automatisk fredet
9935	Søndre Land	Gravfelt, Landåsen	Automatisk fredet
9941	Søndre Land	Gravfelt, Landåsen	Automatisk fredet
9947	Søndre Land	Gravfelt, Venorhaugen/Frøslanmyra	Automatisk fredet
59177	Søndre Land	Gravfelt, Landåsen	Automatisk fredet
31716	Gjøvik	Mustad, rydningsrøyslokalitet	Automatisk fredet
76400	Gjøvik	Ålstad, rydningsrøyslokalitet	Automatisk fredet
11974	Gjøvik	Ålstad, gravfelt	Automatisk fredet
79497	Gjøvik	Alm, rydningsrøyslokalitet	Automatisk fredet
272703-0	Gjøvik	Fangstlokalitet, ulvestue	Automatisk fredet
116906	Gjøvik	Kokegroplokalitet	Automatisk fredet
177311	Gjøvik	Mjølstad nedre, rydningsrøyslokalitet	Automatisk fredet
41295	Gjøvik	Knappen, rydningsrøyslokalitet	Automatisk fredet
21403	Gjøvik	Øverbymarka, rydningsrøyslokalitet	Automatisk fredet
58856, 58857-1, 76166	Gjøvik	Ås, rydningsrøyslokalitet	Automatisk fredet
50795	Gjøvik	Ås, dyrkingsspor	Automatisk fredet
116843-1	Gjøvik	Kullfremstillingsanlegg, kullgrop	Automatisk fredet

7.3 Naturmangfold

Kraftledninger kan ha virkninger på det biologiske mangfoldet dersom de legges i viktige leveområder for planter og dyr, og dersom traséryddingen medfører hogst i viktige biotoper.

Etablering av kraftledninger i natur- og utmarksområder kan medføre arealbeslag og arealendringer som kan forringe viktige leveområder for arter. For naturtyper og vegetasjon er virkningene størst i anleggsfasen, og særlig ved terrenginngrep i forbindelse med hogst og slitasje ved eventuell motorisert ferdsel i terreng. Anleggsarbeid kan også virke forstyrrende for hekkende fugler.

Kraftledninger kan utgjøre en trussel for fugl, som kan kollidere med kraftledningen. Generelt er det fugler med dårlig manøvreringsevne og ungfugl som er mest utsatt for å kollidere med kraftledninger, men enkelte dagrovfugler og hønefugler kan være utsatt. Traséplanlegging er det viktigste tiltaket for å redusere faren for kollisjoner, og en søker å unngå viktige funksjonsområder og trekk-korridorer i landskapet. For spesielt

utsatte områder, spesielt der ledningstraseen krysser kjente trekkruiter ved vassdrag, kan merking av topplinen være et aktuelt tiltak for å øke synligheten.

For ledninger bygd for 132 kV er ikke strømgjennomgang (elektrokusjon) noen dødsårsak for fugl fordi isolasjonsavstanden og avstanden mellom de strømførende linene er stor.

Hjortevilt er tilpasningsdyktige til nye inngrep i form av kraftledninger, og ryddegaten kan etter hvert utgjøre viktige beiteområder. Anleggsarbeidet kan imidlertid være skremmende for alt vilt, og tilpasning av anleggsarbeidet kan være aktuelt i sårbare perioder/områder.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Generelt om området

Kraftledningen skal følge og krysse flere dalfører i Innlandet. Dette medfører at mye av ledningens trasé hovedsakelig kommer til å gå gjennom skogområder. I tillegg skal den krysse elver og våtmarker, samt berøre kulturmark. Ingen av traséalternativene ligger over tregrensa.

Naturreservater

Det er 10 eksisterende naturvernområder innenfor planområdet, hvor alle er naturreservater jf. Figur 7-4 og Figur 7-5, samt Tabell 7-2). Ett naturreservat blir direkte berørt av ett eller flere traséalternativ. I tillegg er det 2 foreslåtte verneområder, hvorav ett blir direkte berørt av ett traséalternativ.

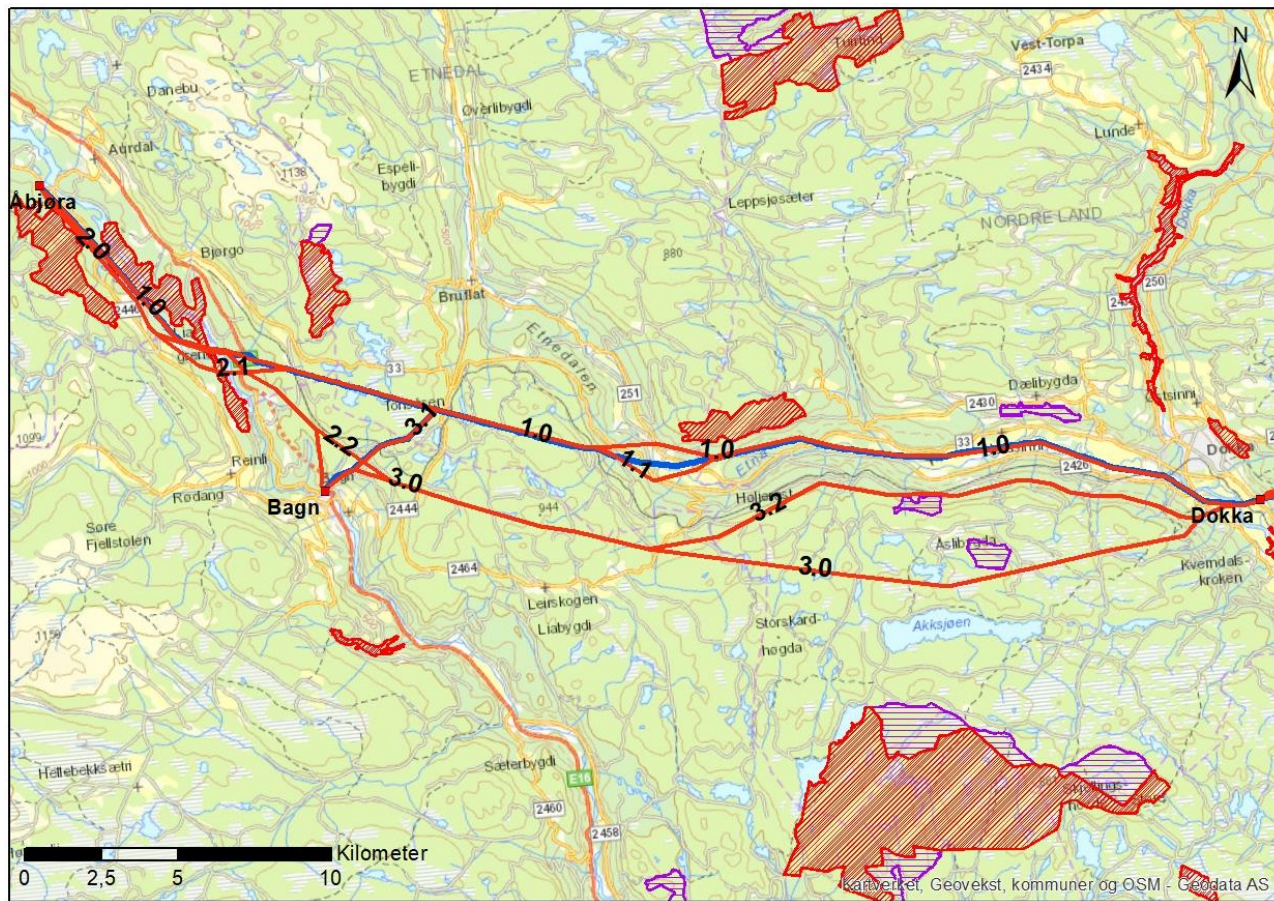
Tabell 7-2: Eksisterende og foreslåtte naturvernområder innenfor planområdet. Alle er naturreservat.

Naturvernområde	Kommune(r)	Status	Berøres direkte av traséalternativ
Liaberget	Nord-Aurdal	Vernet	Nei
Begna	Nord-Aurdal og Sør-Aurdal	Vernet	Ja, 1.0, 2.0, 2.1
Breie	Nord-Aurdal og Etnedal	Vernet	Nei
Nørdstebøberget	Etnedal og Nordre Land	Vernet	Nei
Åsli	Nordre Land	Foreslått	Ja, 3.2
Dokkajuvet	Nordre Land	Vernet	Nei
Dokka	Nordre Land	Vernet	Nei
Dokkadeltaet	Nordre Land og Søndre Land	Vernet	Nei
Odnosberga	Søndre Land	Vernet	Nei
Ånes	Søndre Land	Foreslått	Nei
Øytjernet	Søndre Land og Gjøvik	Vernet	Ja, 1.0
Evjemyra	Søndre Land og Gjøvik	Vernet	Nei

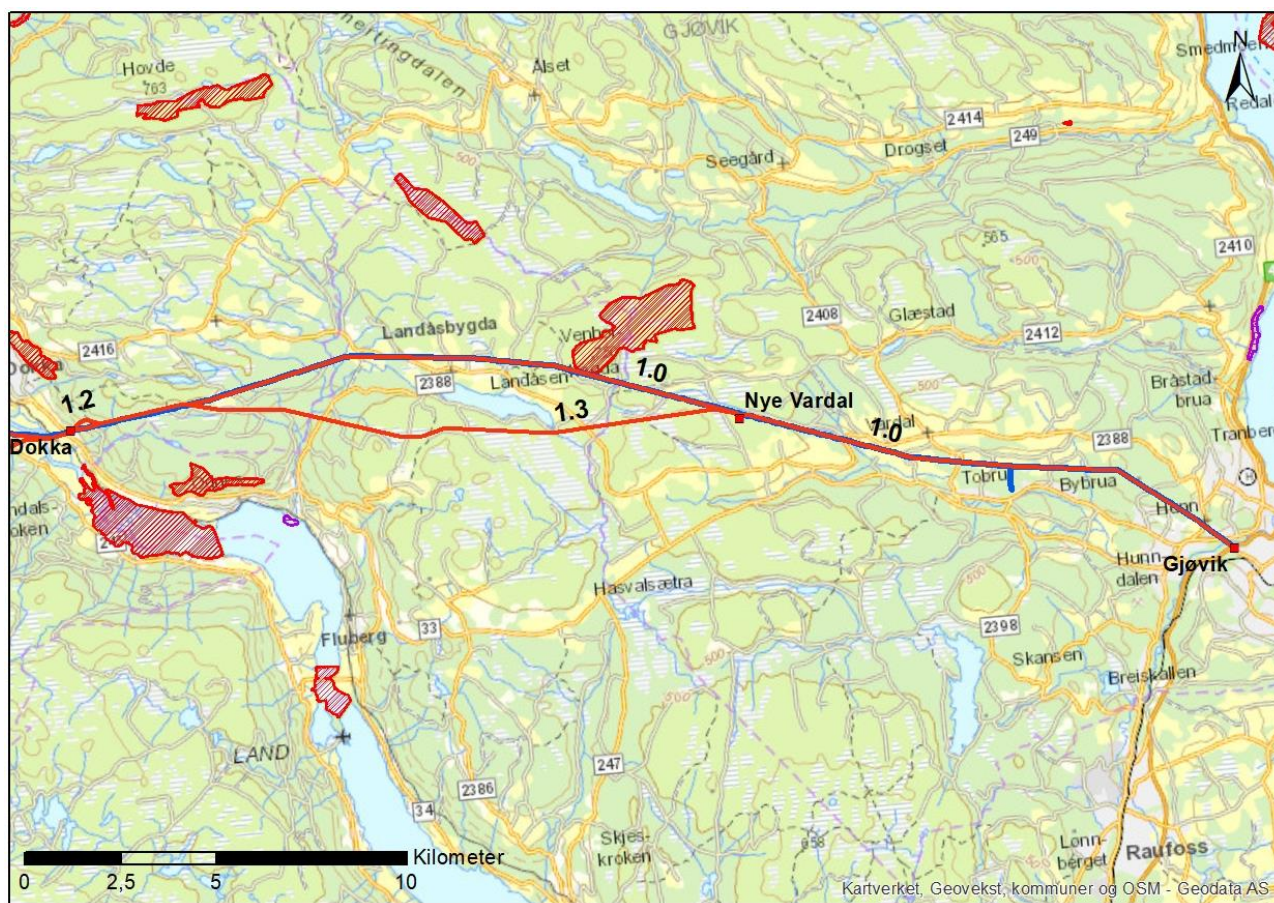
Utvalgte naturtyper og Ramsar-områder

I planområdet er det mange registrerte utvalgte naturtyper, og flere av disse er i nærheten av traséalternativ jf. Figur 7-6 og Figur 7-7. Alle aktuelle registrerte forekomster av utvalgte naturtyper er naturtypen slåttemark. Ingen lokaliteter med utvalgte naturtyper blir direkte berørt av traséalternativene.

Dokkadeltaet, som er inkludert i naturreservatet «Dokkadeltaet» er et Ramsar-område.



Figur 7-4: Naturvernområder, hvor alle er naturreservater (røde polygoner) og foreslåtte verneområder (lilla polygoner) nær de meldte trasealternativene mellom Åbjøra og Dokka..



Figur 7-5: Naturvernområder, hvor alle er naturreservater (røde polygoner) og foreslåtte verneområder (lilla polygoner) nær de meldte trasealternativene mellom Dokka og Gjøvik.

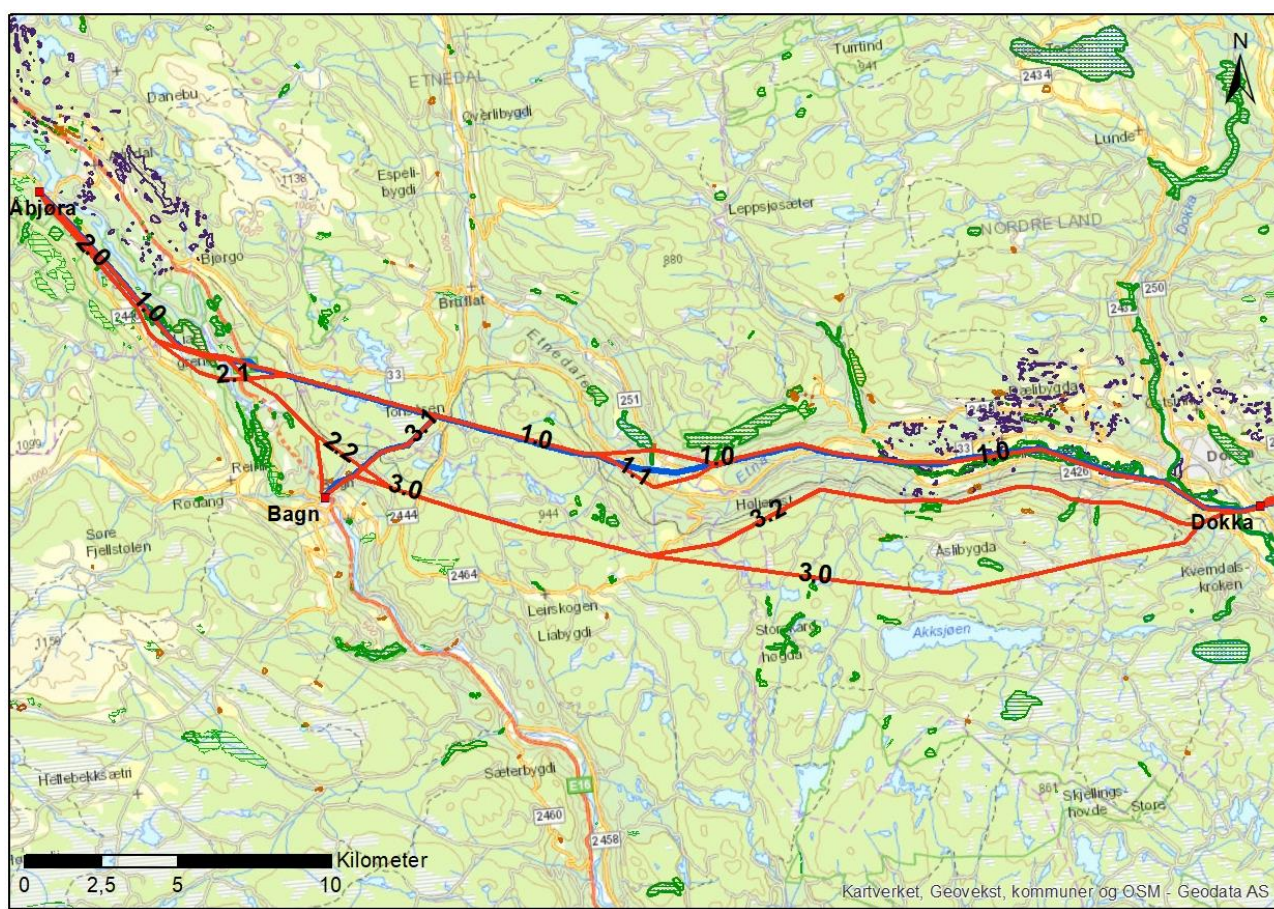
Naturtyper

Mange naturtypelokaliteter etter DN-håndbok 13 blir direkte berørt av traséalternativer. De fleste naturtypene er knyttet til vassdrag eller eldre skog. Flere naturtypelokaliteter etter Miljødirektoratets instruks M-1930 blir direkte berørt av traséalternativer, jf. Figur 7-6 og Figur 7-7, samt Tabell 7-3. I planområdet er det kartlagt naturtyper etter M-1930 i tre områder, ett øst for Begna i Nord-Aurdal, ett rundt Dokka i Nordre Land og ett i forbindelse med nye Vardal transformatorstasjon. Det er kun i det kartlagte området i Nordre Land at de meldte traseene kommer i direkte kontakt med naturtypelokaliteter etter M-1930. Det ble funnet naturtyper etter M-1930 under kartlegging for Vardal transformatorstasjon, men disse områdene er ikke ferdig behandlet, og er dermed ikke offentlig tilgjengelig, og vises heller ikke i Figur 7-7. Som traseen er planlagt i dag vil ledningen gå tett på disse, men ikke gjennom dem. Naturtyper må vurderes individuelt senere i prosessen.

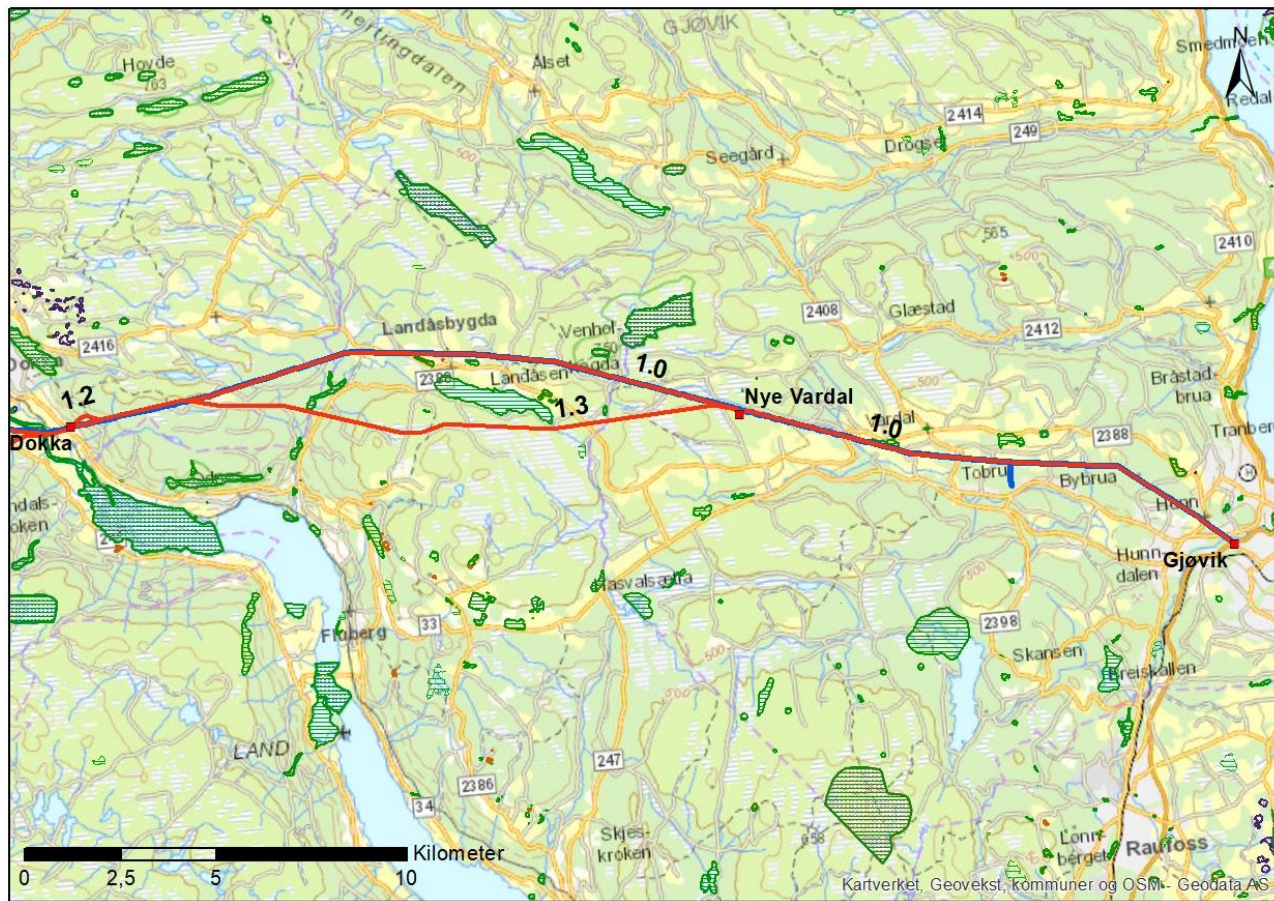
Tabell 7-3: Naturtypelokaliteter som blir direkte berørt av meldte traséalternativ.

Alt.	Lok. ID	Lok. navn	Kommune	Naturtype	Verdi/Kvalitet	Metodikk
2.0	BN00022407	Pøllahøvda vest	Nord-Aurdal	Rik sump- og kildehog	Viktig	DN-13
2.0	BN00022415	Urdalsbakkin	Nord-Aurdal	Gammel barskog	Lokalt viktig	DN-13
2.0	BN00022406	Liamyre	Nord-Aurdal	Rik sump- og kildehog	Viktig	DN-13
1.0	BN00022416	Storemyr	Nord-Aurdal	Gammel granskog	Viktig	DN-13
2.0	BN00022613	Nerbøtin	Nord-Aurdal	Bjørkeskog med høgstauder	Lokalt viktig	DN-13
1.0	BN00111216	Tollershaug vest	Nord-Aurdal	Gammel granskog	Svært viktig	DN-13
1.0	BN00111213	Tollershaug sørvest	Nord-Aurdal	Gammel granskog	Viktig	DN-13
1.0, 2.0	BN00017459	Begna	Sør-Aurdal	Andre viktige forekomster	Svært viktig	DN-13
1.0	BN00017808	Langøye	Etnedal	Kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti	Svært viktig	DN-13
1.0	BN00028340	Etna, Leppa-Øiom	Nordre Land	Elveslette	Viktig	DN-13
1.0	BN00028306	Etna, Øiom-Dokka	Nordre Land	Elveslette	Svært viktig	DN-13
Alle	BN00028300	Dokka-Etna, samløp - Dokkadeltaet	Nordre Land	Stor elvør	Svært viktig	DN-13
3.2	BN00065590	Hanastaddalen	Nordre Land	Bekkekløft og bergvegg	Svært viktig	DN-13
1.0	BN00116489	Engevold vest	Gjøvik	Naturbeitemark	Viktig	DN-13
1.0	BN00116498	Engevold	Gjøvik	Naturbeitemark	Viktig	DN-13
1.0	NINFP1910005011	Lønndalen vest	Nordre Land	Høgstaudegranskog	Lav kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910050244	Leppa V	Nordre Land	Flomskogsmark	Moderat kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910045897	Nystugu V	Nordre Land	Gammel lågurtgranskog	Høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910046039	Nystugu SV	Nordre Land	Åpen flomfastmark	Svært høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910050236	Nystugu SØ	Nordre Land	Flomskogsmark	Høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910051939	Mortenstuen 1	Nordre Land	Flomskogsmark	Svært høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910043873	Rønningen V	Nordre Land	Flomskogsmark	Svært høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910059905	Mortenstuen 2	Nordre Land	Kalkrik helofyttsump	Svært høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910043868	Kilakroken NØ	Nordre Land	Flomskogsmark	Svært høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910043867	Rønning NV	Nordre Land	Flomskogsmark	Svært lav kvalitet	M-1930

Alt.	Lok. ID	Lok. navn	Kommune	Naturtype	Verdi/Kvalitet	Metodikk
1.0	NINFP1910050247	Nordsinni Kirke S	Nordre Land	Flomskogsmark	Høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910060293	Bardalen	Nordre Land	Kalkrik helofyttsump	Svært høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910056158	Korsmo S	Nordre Land	Flomskogsmark	Høy kvalitet	M-1930
1.0	NINFP1910044648	Rønningen Ø	Nordre Land	Flomskogsmark	Svært høy kvalitet	M-1930



Figur 7-6: Naturtypelokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 13 (grønne polygoner) og kartleggingsinstruks M-1930 (mørkeblå polygoner) i området mellom Åbjøra og Dokka. Vest for Dokka er noen områder kartlagt etter både DN13 og M-1930. I tillegg vises lokaliteter med utvalgte naturtyper (brune polygoner).



Figur 7-7: Naturtypelokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 13 (grønne polygoner) og kartleggingsinstruks M-1930 (mørkeblå polygoner) i området mellom Dokka og Gjøvik. I tillegg vises lokaliteter med utvalgte naturtyper (brune polygoner).

Trekkveier og funksjonsområder

For kommunene Nord-Aurdal, Nordre Land, Søndre Land og Gjøvik foreligger det tilgjengelig data om trekkveier og økologiske funksjonsområder for arter, mens for Etnedal og Sør-Aurdal finnes dette ikke.

De meldte traséene krysser funksjonsområder og trekkveier for blant annet elg, rådyr, storfugl, orrfugl, andefugler og pinnsvin.

Sensitive arter

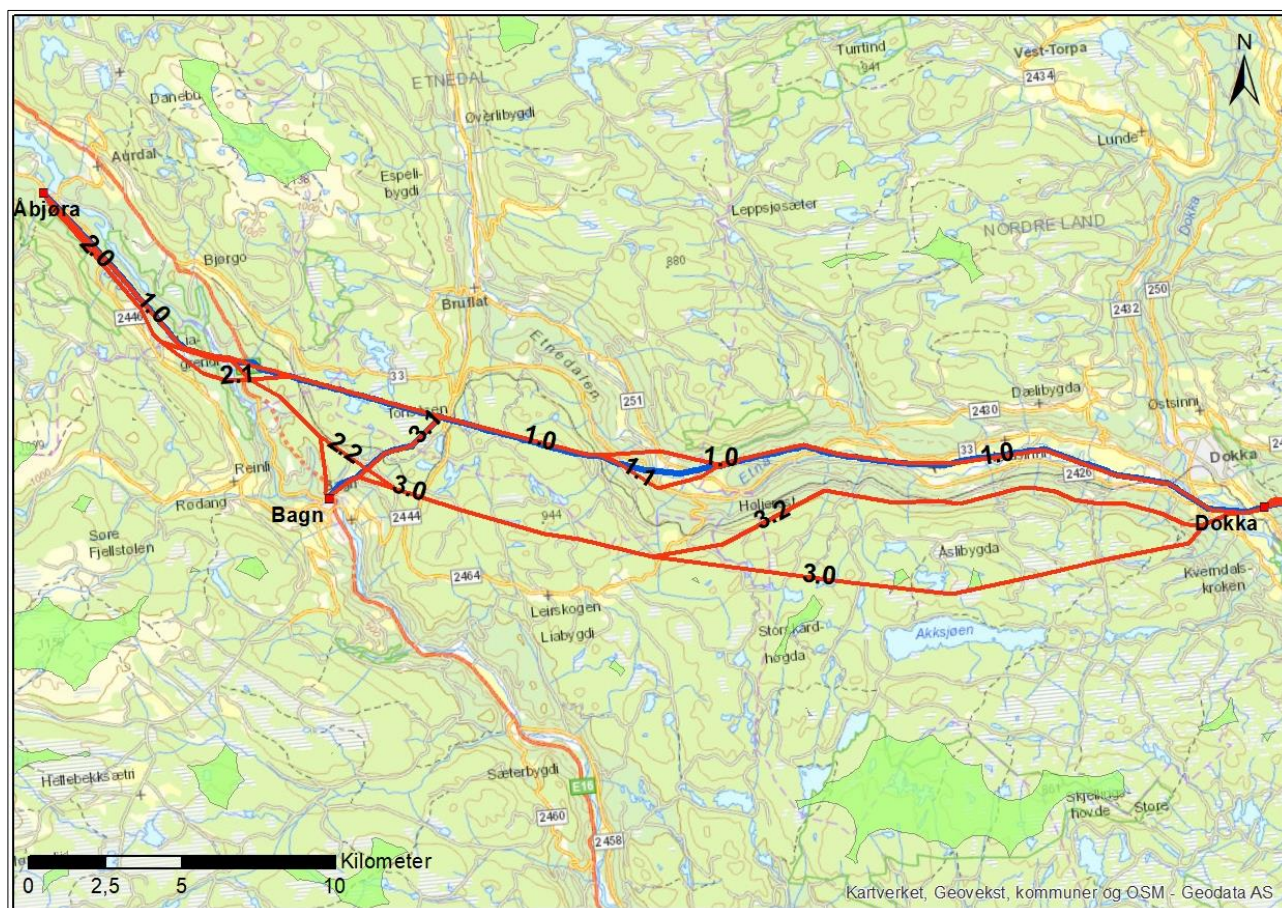
Traséalternativene er sjekket opp mot registreringer av arter unntatt offentlighet. Det finnes forekomster av sensitive arter i nærheten av traséalternativer som meldes.

7.4 Større sammenhengende områder med urørt preg

Større, sammenhengende naturområder med urørt preg har en selvstendig miljøverdi, og betydningen av å ivareta slike områder er vektlagt i regjeringens handlingsplan for naturmangfold (Klima- og miljødepartementet, 2015).

Langs store deler av strekningen mellom Åbjøra og Gjøvik planlegges ny ledning parallelt med eksisterende ledning som har stått der i over 60 år.

Den sørligste meldte traseen (3.0) vil endre og innskrenke 4 inngrepsfrie naturområder (INON) i et område vest og nord for Akksjøen i Nordre Land, se Figur 7-8. Dette kartgrunnlaget ble sist oppdatert i 2018.



Figur 7-8 Inngrepsfrie naturområder - INON (grønne polygoner) nær de meldte trasealternativene mellom Åbjøra og Dokka, hvor fire slike områder ligger nærmere enn én kilometer fra trasealternativ 3.0.

7.5 Friluftsliv og ferdsel

Kraftledninger vil kunne forringe viktige opplevelsesverdier for friluftslivet, særlig i områder som fra før er lite berørt av tekniske inngrep. Dette avhenger av landskapets karakter og hvordan ledningen er tilpasset landskapet. Nærheten til viktige turmål, vann og vassdrag med teltplasser, høydedrag, fjell og utsiktspunkt

etc. definerer rammene for bruken av områdene til friluftsliv. Friluftslivet vurderes metodisk med tanke på om områdene har en lokal betydning, dvs. et nærfriluftsområde eller om områdene trekker til seg friluftsbukere fra et regionalt eller nasjonalt nedslagsfelt.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

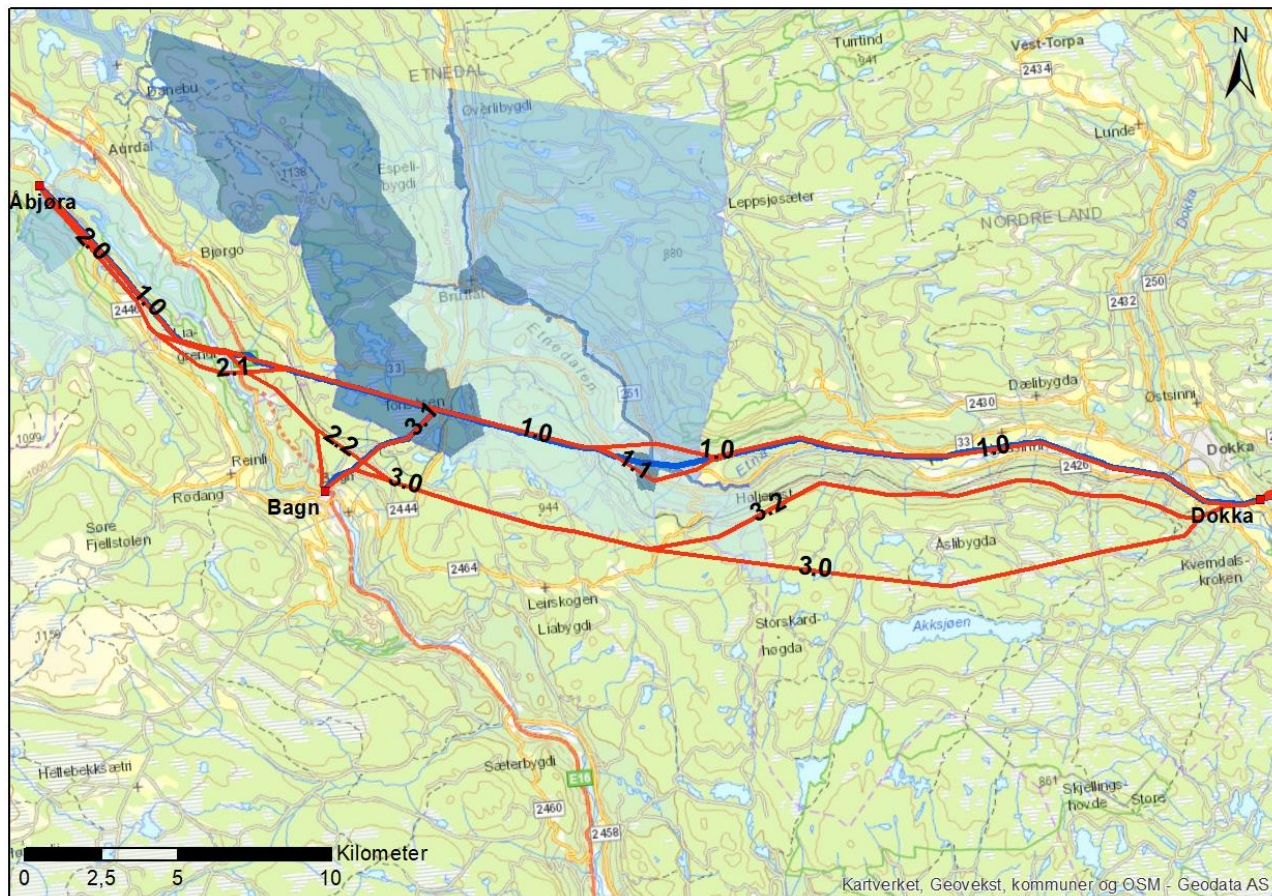
Ingen statlig sikra friluftsområder synes å bli berørt av de skisserte traséalternativene. Av de seks kommunene har kun Nord-Aurdal og Etnedal kartlagt friluftsområder i kommunen. De meldte traséalternativene går gjennom registrerte friluftsområder med forskjellige verdier, og spesielt i Etnedal går de gjennom store områder hvor verdien som friluftsområde er satt til viktig og svært viktig, jf. Figur 7-9.

De meldte traséalternativene krysser preparerte skiløyper på Nordfjellstølen-Tonsåsen i Etnedal, Veståsen i Nordre Land, Landåsen i Søndre Land og flere steder i Gjøvik. Traséalternativene krysser flere andre friluftsområder, noen med registrerte, tur- og friluftsruter, særlig i områdene rundt Liagrendi/Reinli, Bagn, Akksjøen, Dokka og Landåsbygda. I Etnedal går noen av traséalternativene over Maslangrudberget, et stort klatrefelt som har vært i bruk siden 1980-tallet som også er et turmål og utsiktspunkt. Traséalternativ går gjennom friluftsområdet rundt Knapphaugen i Gjøvik, hvor det også skal bygges dagsturhytte.

De meldte traséalternativene går gjennom flere områder hvor det selges jakt- og fiskekort, i flere av kommunene

Tabell 7-4: Berørte friluftssinteresser i planområdet.

Område	Kommune	Type	Verdi
Skarsbakkadn	Nord-Aurdal	Utfartsområde	Viktig friluftsområde
Liagrendi/Reinli	Nord-Aurdal	Nærturterreng	-
Tonsåsen	Etnedal	Stort turområde med tilrettelegging, skiløyper	Svært viktig friluftsområde
Øvrig areal vest 1 (Etnedalen)	Etnedal	Stort turområde uten tilrettelegging	Registrert friluftsområde
Madslangrudberget	Etnedal	Særlig kvalitetsområde (bl.a. klatring)	Svært viktig friluftsområde
Etna sør	Etnedal	Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag	Svært viktig friluftsområde
Øvrig areal øst 1 (Lii)	Etnedal	Stort turområde uten tilrettelegging	Viktig friluftsområde
Veståsen - Akksjøen	Nordre Land	Preparerte skiløyper og småviltkort	-
Landåsen	Søndre Land	Preparerte skiløyper	-
Skiløyper i Gjøvik	Gjøvik	Tidvis preparerte skiløyper	-
Knapphaugen	Gjøvik	Nærturterreng	-
Jakt- og fiskeområder	Flere kommuner	-	-



Figur 7-9: Friluftsområder nær de meldte traséalternativene. De mørkeste blå polygonene er svært viktige friluftsområder, de mellomblå er viktige friluftsområder, og de lyseblå er registrerte friluftsområder.

7.6 Jord- og skogbruk

Kraftledninger vil bare i begrenset grad påvirke utnyttelse av dyrket mark. Ulempene er i første rekke knyttet til mastepunktene ved arronderingsulemper og arealbeslag. En kraftledning som går over dyrket mark, kan sette begrensninger på driftsmåter og bruk av maskinelt utstyr og maskiner under linene.

De meldte traséene berører dyrket mark, særlig i Etnedalen til Dokka, på Landåsen og vest for Gjøvik sentrum.

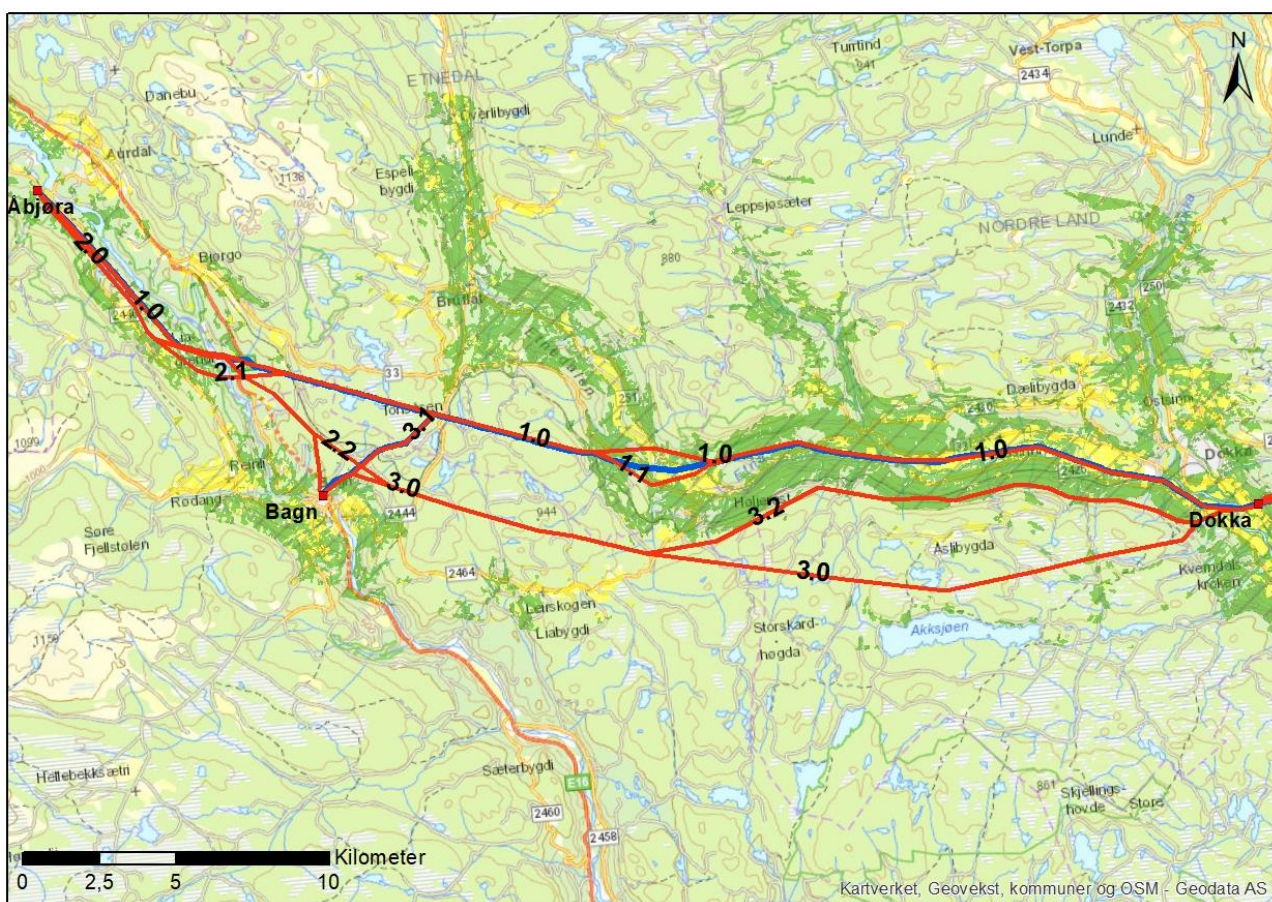
En kraftledning gjennom drivverdig skog vil i større grad kunne påvirkes av kraftledninger. Langs en 132 kV kraftledningstrase må skogen ryddes, vanligvis i en bredde av ca. 30 meter. Ryddebelte kan ha ulik bredde avhengig av mastetype, bonitet og terrengformer. Ryddebeltet må holdes fritt for trær over en viss høyde, og traseen ryddes jevnlig både for å unngå at trærne vokser opp i linene og for å hindre at trær faller over ledningene.

Rydegaten vil også kunne påvirke vekstbetingelsene for de trærne som grenser inn mot kraftledningen, med tanke på lystilgang og eventuell uttørkingskader.

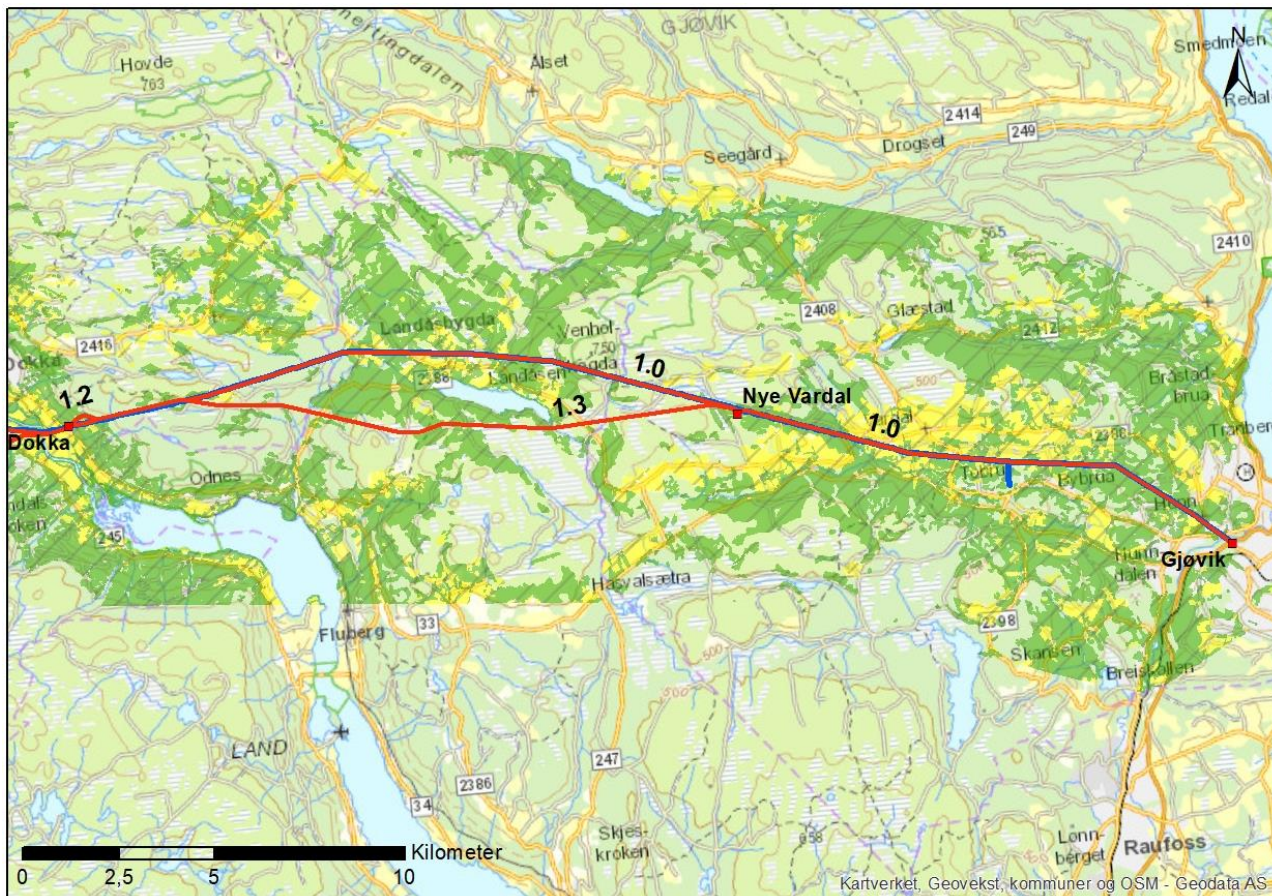
Velteplasser for tømmer kan ikke anlegges i ryddegaten til en kraftledning. Areal som kan brukes til skogproduksjon vil båndlegges så lenge kraftledningen er i drift.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Ettersom hele planområdet er forholdsvis lavtliggende og skogkledt, vil store deler av de meldte traséene gå gjennom produktiv skog. Dette er først og fremst barskog, med overvekt av gran. Boniteten varierer fra lav til høy i planområdet. Mellom Bagn og Dokka kan valg av trasé utgjøre en forskjell med tanke på hvor høy bonitet det er på skogsområdene som blir beslaglagt, men ellers er det små forskjeller mellom alternativene.



Figur 7-10: Landbruksområder mellom Åbjøra og Dokka. Grønne områder er skog på høye boniteter, og gule områder er dyrka mark.



Figur 7-11: Landbruksområder mellom Dokka og Gjøvik. Grønne områder er skog på høye boniteter, og gule områder er dyrka mark.

7.7 Bebyggelse

Det er forsøkt å unngå nærføring til bygninger. Byggeforbudssonen for ulike mastetyper er angitt i 4.1

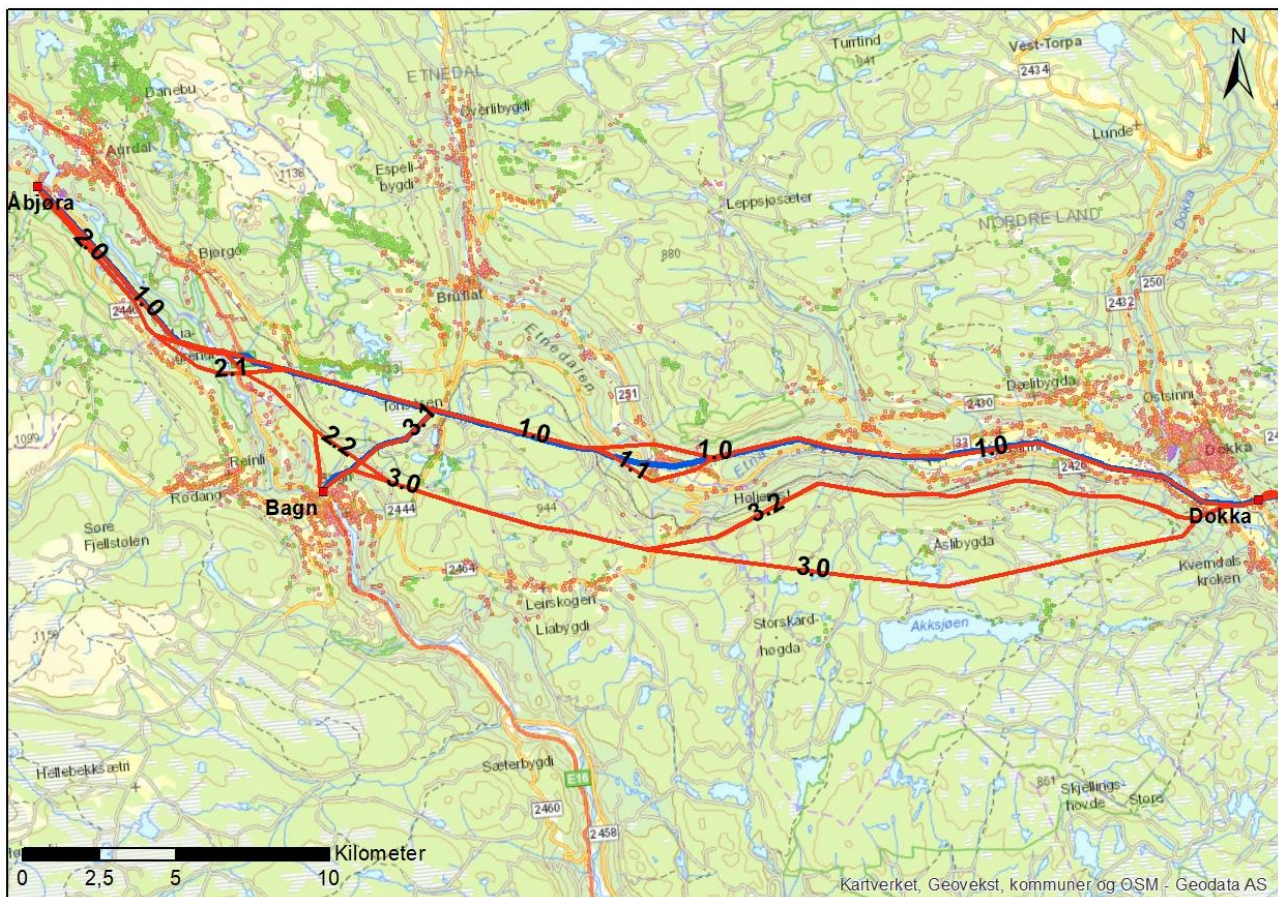
Hovedtrekk ved meldte løsninger

Dagens ledning går nær bebyggelse gjennom Etnedalen, forbi Dokka, gjennom Landåsbygda, Vardal/Øverbygda og inn mot transformatorstasjonen i Gjøvik.

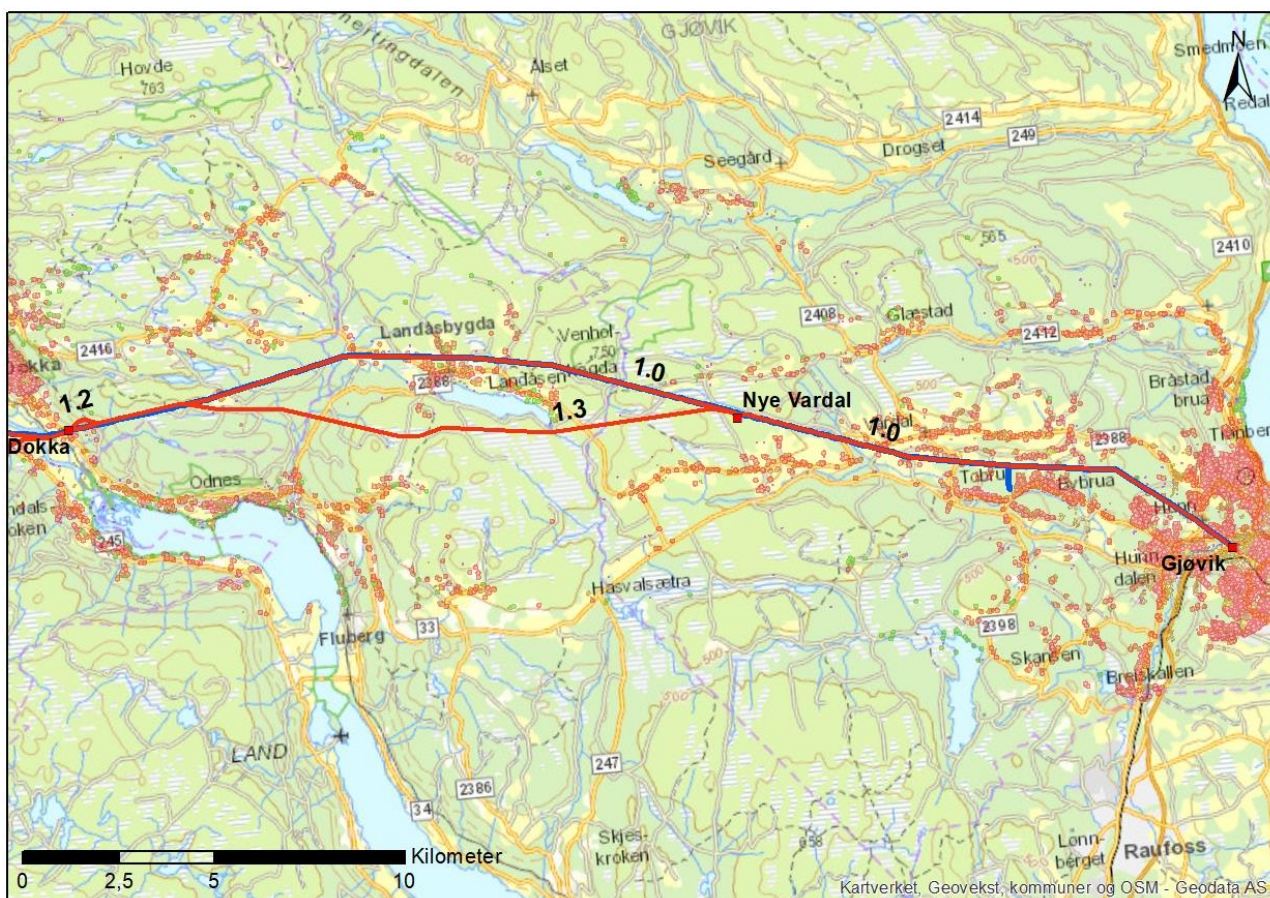
De meldte nye traséalternativene går for det meste i ubebygde områder eller områder med spredt bebyggelse. Ledningen passerer tre større tettsteder/byer; Bagn, Dokka og Gjøvik. Ledningen vil sannsynligvis gå gjennom flere bygder, noen traséalternativer går nær eller gjennom Liagrendi/Reinli, Etnedalen, Landåsbygda og Vardal/Øverbygda.

Hvis det blir valgt alternativer som ikke ligger i dalbunnen i Etnedalen, vil ny ledning bli liggende lenger unna bebyggelse sammenliknet med eksisterende ledninger på strekningen mellom Bagn og Dokka. Hvis det blir valgt alternativer som ligger sør for Landåsvatnet, vil ny ledning bli liggende lenger unna bebyggelse enn eksisterende ledning på strekningen mellom Dokka og Vardal.

Gjennom videre teknisk planlegging vil traseene bli grovprosjektert og nærmere vurdert, og danne grunnlag for de alternativene som utredes videre. I konsekvensutredningen som vil følge konsesjonssøknaden vil det bli gjort rede for avstand til nærmeste bebyggelse og hytter.



Figur 7-13: Bebyggelse langs de meldte trasealternativene på strekningen mellom Åbjøra og Dokka. De grønne punktene er hytter med 50 meter buffer og de røde punktene er boliger med 50 meter buffer.



Figur 7-14: Bebyggelse langs de meldte trasealternativene på strekningen mellom Dokka og Gjøvik. De grønne punktene er hytter med 50 meter buffer og de røde punktene er boliger med 50 meter buffer.

7.8 Elektromagnetiske felt og helse

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner omgir seg med lavfrekvente elektromagnetiske felt (magnetfelt og elektriske felt). Magnetfelt er avhengig av strømmen som går gjennom ledningen, og er uavhengig av spenningsnivå. Strømstyrken, og dermed magnetfeltet vil variere gjennom døgnet og gjennom året. Når spenningen øker, kan den samme energimengden overføres med mindre strøm. Dermed vil magnetfeltet som regel bli redusert den første tiden etter at spenningsnivået heves. Elvia forventer at belastningen (uttaket) i nettet generelt vil øke i fremtiden, slik at magnetfeltet på sikt også vil øke.

I Norge har vi definert et utredningsnivå på $0,4 \mu\text{T}$ (gjennomsnittsnivå gjennom året). Dette er imidlertid ingen grenseverdi, og heller ingen tiltaksgrense. Grenseverdien for eksponering av magnetfelt fra strømmettet i Norge er på $200 \mu\text{T}$, men på grunn av strålevernforordningens ordlyd «*all eksponering skal holdes så lav som god praksis tilsier*» er det ytterst sjelden befolkningen blir eksponert for slike nivåer.

Eier av ledningsanlegg skal ved oppføring av nye høyspentanlegg eller oppgradering av eksisterende anlegg gjøre rede for om magnetfeltet i nærliggende bygg kan bli høyere enn $0,4 \mu\text{T}$. Dersom utredningsgrensen overskrides skal det vurderes alternative løsninger for å redusere magnetfeltet. Det samme kravet gjelder de

som er ansvarlig for oppføring av bygg, hovedsakelig institusjoner, skoler, barnehager og boliger i nærheten av høyspentledninger.

Statens strålevern har gitt ut brosjyren «*Bolig nær høyspentanlegg*» og «*Bebyggelse nær høyspentanlegg*», som informasjon til berørte interesser og planleggere i kommuner og hos utbyggere. Brosjyrene kan lastes ned fra Statens strålevern: <https://www.dsa.no/straum-og-hoegspent>

Fram mot konsesjonssøknaden og gjennom utarbeiding av konsekvensutredningen vil Elvia beregne forventet magnetfelt fra meldte og parallelle ledninger og illustrere resultatet. Der vil det bli nærmere redegjort for avstander til nærmeste bebyggelse og hytter, med angivelse av forventet nivå for elektromagnetiske felt.

7.9 Støy

Hørbar støy

Kraftledninger produserer støy som høres ut som knitring. Denne støyen skyldes gnistutladninger på overflaten av linene. Støyen forekommer spesielt i fuktig vær, tåke og når det er frost på linene. Støyen er kun hørbar rett i nærheten av ledningene.

Støy fra kraftledninger reduseres med økende lineoverflate. Dette kan enten oppnås med å øke linediameteren, eller ved å bruke flere liner pr. fase. Det forventes ikke at støyen fra den nye ledningen blir særlig annerledes enn i dag.

Radiostøy

FM-nettet i Norge ble stengt i 2017. Lang- og mellombølge kan bli forstyrret av kraftledninger, og vil derfor bli nærmere omtalt i konsekvensutredningen.

TV/Telenettet

Ved behov blir det gjennomført nødvendige tiltak for å holde støy og induserte spenninger innenfor akseptable nivåer. Optiske fiberkabler blir ikke påvirket av kraftledninger. LCD skjermer påvirkes ikke av feltene fra ledningen.

Master vil bli plassert i tilstrekkelig avstand til eventuelle mobilmaster/sendere. Identifisering av mobilmaster vil bli utredet gjennom arbeidet med teknisk forprosjekt og konsesjonssøknaden m/konsekvensutredning.

Data

Den planlagte kraftledningen vil ikke påvirke datautstyr.

GPS signaler

Det er ikke kjent at kraftledninger påvirker GPS signaler.

7.10 Forurensning og drikkevann

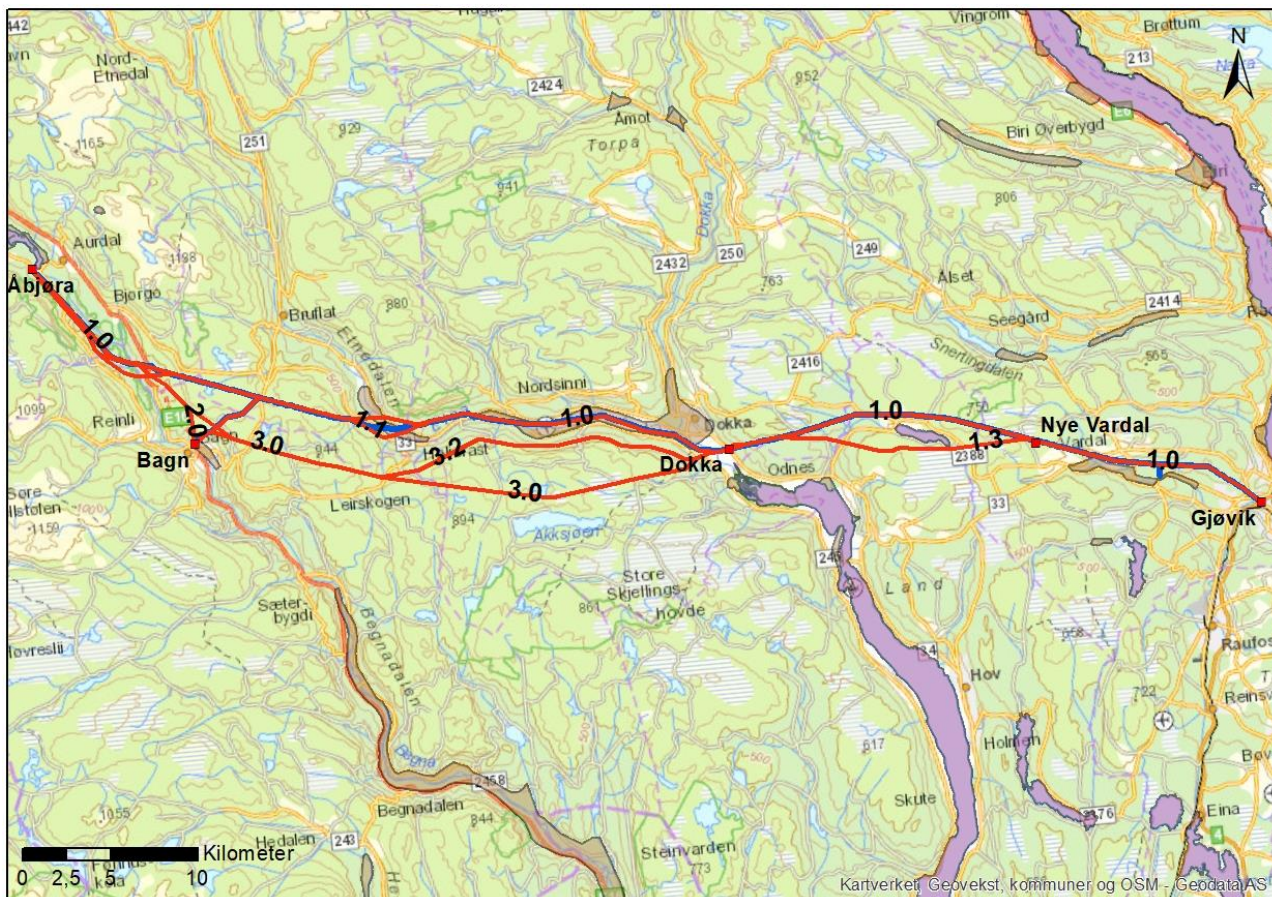
Kraftledninger og mastepunkt medfører ikke utslipp som kan påvirke drikkevannskilder i en ordinær driftssituasjon. Anleggsarbeidet vil utføres på en slik måte at forurensning til vann- og grunn unngås. Det iverksettes tiltak for å forebygge utslipp og håndtere eventuelle hendelser gjennom krav i kontrakter og oppfølging av entreprenør i byggefasen.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

De påviste betydelige grunnvannsressursene ligger først og fremst i dalbunnene, spesielt i Etnedalen mellom Etna Camping og Dokka. Eksisterende ledning går også gjennom disse områdene.

Det er mange grunnvannsborehull i planområdet, hvor de fleste er knyttet til befolkningsentrum som Bagn, Dokka, Vardal og Gjøvik. Også i områder med mange gårdsbruk og setre, som Tonsåsen, Etnedalen, Lyshaugen, Landåsen og i jordbruksområdene vest for Gjøvik sentrum er det mange grunnvannsborehull.

Traseen går gjennom nedbørfeltene til fire innsjøer som blir brukt til overflatevannforsyning; Dokkafjorden, som ligger øst og nord for Åbjøra, Randsfjorden sørøst for Dokka, Landåsvatnet ved Landåsbygda, og Mjøsa. Uansett hvilke trasealternativ som blir valgt, vil ledningen gå gjennom nedbørfeltene til alle fire innsjøer.



Figur 7-15: Drikkevannsressurser langs de meldte trasealternativene mellom Åbjøra og Gjøvik. Brune polygoner er grunnvannsressurser og lilla polygoner er innsjøer som benyttes til vannforsyning.

7.11 Luftfart og luftfartshindre

Kraftledninger kan være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner. For å hindre ulykker stiller luftfartsmyndighetene krav til merking av luftspenn over en viss lengde og høyde over bakken. Dette kan bl.a. gjøres ved å benytte signalfargede master og flymarkører på linene.

7.12 Verdiskaping og lokalt næringsliv

Fornyning av ledningen Åbjøra - Gjøvik vil gi bedre forsyningssikkerhet og økt overføringskapasitet for Valdres og Innlandet. På denne måten legges det til rette for lokalt næringsliv og økt verdiskaping. Flere etablerte aktører har signalisert behov for mer effekt og bedre forsyningssikkerhet. I tillegg har flere nye aktører meldt interesse for å etablere næringsvirksomhet med betydelig kraftbehov.

Ledningen vil kunne medføre positive virkninger for lokale entreprenører under bygging, men også medføre noen ulemper for lokalt næringsliv som utmarksnæring og landbruk.

8 Aktuelle avbøtende tiltak

8.1 Trasétilpasninger

Det viktigste tiltaket for å dempe virkningen av en kraftledning er knyttet til valg av trasé og mastetype. En av hovedhensiktene med meldingen er å bidra til at de som er berørt av tiltaket får anledning til å komme med uttalelser og innspill til hva som bør utredes videre.

Innspill og begrunnelser fra berørte vil bidra til å vurdere om meldte løsninger ikke er gjennomførbare, om traseene bør legges om for å unngå direkte konflikt med verdifulle områder eller om de bør justeres for å redusere ulempene.

8.2 Jordkabel kontra luftledning

Jordkabel kan være aktuelt enkelte steder, og da spesielt i by-områder hvor det ikke er plass for å komme fram med luftledning. Vanligvis vil trasétilpasninger av luftledning være det foretrukne alternativet. Det er også mulig å bygge høyere master med vertikaloppheng som gir et smalere byggeforbudsbelte.

Jordkabel har en mye høyere utbyggingskostnad enn en luftledning. I tillegg til selve kabelkostnaden, som er mye høyere enn kostnadene knyttet til master og liner vil forskjellen også avhenge av leggemetode. Det har stor betydning om kabelen anlegges i en kabelgrøft, eller om den må sprenges/bores i fjell/løsmasser. I urørte områder vil et kabelanlegg også bli et stort naturinngrep på linje med en vei. Forutsetningen for en jordkabel vil være at denne ikke skal være en flaskehals i overføringen i forhold til luftledningen. I noen tilfeller vil dette medføre behov for at det må legges to sett med kabler (6 stk.) Dette er forhold som vil øke kostnadene ved kabling.

En jordkabel har ved feil betydelig lengere reparasjonstid enn en luftledning, og luftledning foretrekkes derfor av hensyn til forsyningssikkerhet.

Det foreligger også en nasjonal kabelpolicy som er forankret i Stortingsmelding nr. 14 (2011-2012), som sier at overføringslinjer på 132 kV eller med høyere spenning skal i hovedsak bygges som luftledninger. Kabel skal først og fremst brukes hvis det ikke er mulig å bygge luftledning eller hvis konsekvensene av en luftledning vurderes så store at det kan forsvare de ekstra kostnadene et kabelanlegg medfører.

8.3 Kamouflasje og fargesetting av master og komponenter

Der bakgrunnsdekningen er god, i for eksempel fjellsider, lisider og områder med helårsvegetasjon vil fargesetting av master kunne gi en god effekt og gjøre at de blir mindre synlig i landskapet. Mørke overflater som malt stål, mørk kompositt eller eloksert aluminium er gode virkemidler for å dempe den visuelle virkningen. Mørke farger kan også oppleves som positivt der man allerede er vant til bruk av tradisjonelle trestolper på kraftledningene, også i områder uten bakgrunn for å gjøre inntrykket mer organisk. Det er vesentlig at fargen tilpasses de lokale forholdene, men at det gjennomgående beholdes samme type fargeuttrykk innenfor samme landskapsrom.

Matting av liner og lineoppheng vil hindre at ledningen skinner i solskinn når solstrålene faller på skrå mot ledningen. Klare glassisolatorer kan også reflekter solinnstråling, og her kan isolatorer av kompositt redusere refleksjonen.

8.4 Mastetyper

Som hovedløsning i det regionale distribusjonsnettet benytter Elvia masteløsninger med planoppheng, dvs. master der linene henger ved siden av hverandre i samme plan, men på steder hvor det er trangt kan det

være aktuelt å benytte master med vertikaloppheng. Mastene vil da bli høyere enn tradisjonelle master med planoppheng.

8.5 Vegetasjon og skogrydding

Fjernvirkning av kraftledninger er først og fremst knyttet til synlighet av ryddegatene. Økt tilvekst på grunn av klimaendringer gjør at det blir behov for hyppigere skogrydding. Begrenset skogrydding har tidligere vært benyttet som et avbøtende tiltak, men må sees i sammenheng med driftsmessige forhold og forsyningsikkerhet. I enkelte områder kan det også vurderes økt mastehøyde for å redusere behov for vegetasjonsrydding.

8.6 Merking av spenn og master

Forhold til flytrafikk og behov for merking av spenn er regulert gjennom forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder (2014) med endringer (2020). Avhengig av ledningens høyde over bakken er det krav for merking av toppliner og master der ledningen krysser daler og ledelinjer for fly, luftambulans og helikoptertrafikk. Kamouflerende tiltak som er beskrevet i kapittel 8.3 må vike for denne type sikkerhetsmerking.

Hensyn til fugl gjør også at det kan være aktuelt å merke enkelte spenn, for å unngå at fugl kolliderer med linene.

9 Forslag til utredningsprogram

Det er NVE som fastsetter det endelige utredningsprogrammet etter høring av meldingen. Følgende er Elvias forslag til utredningsprogram for de meldte traséalternativene.

9.1 Beskrivelse av anlegget

Henvvisning til søknad etter energiloven og en oppsummering av følgende temaer:

- Begrunnelse for tiltaket
- Tidsplan for gjennomføring
- Beskrivelse av 0-alternativet
- Beskrivelse av omsøkte og vurderte alternativer
- Systemløsning – herunder:
 - Vurdering av innvirkning på eksisterende og planlagte kraftledningsnett i området, herunder lokal og regional forsyningssikkerhet
 - Behov for restrukturering av underliggende distribusjonsnett (22 kV nett)
- Teknisk/økonomisk vurdering
- Sikkerhet og beredskap

Hvis det gjennom høring av meldingen eller gjennom utredningsarbeidet kommer opp nye aktuelle traséalternativer, skal disse vurderes på samme nivå som de traseene som er meldt. Løsninger som blir vurdert som uaktuelle skal beskrives, og det skal fremgå hvorfor man har valgt å ikke utrede alternativet videre. Aktuelle alternativer vurderes videre på lik linje med meldte alternativer.

9.2 Beskrivelse av planområdet

Planområdet omfatter det totale området som er knyttet til tiltaket. Det skal gis en generell karakteristikk av området basert på eksisterende kunnskap (topografi, arealbruk, bebyggelse, vegetasjon, infrastruktur mv.).

9.3 Prosess og metode

Konsesjonssøknaden vil utarbeides i samsvar med NVEs veileder 2/2020 "Veileder for utforming av søknad om konsesjon for nettanlegg". En konsekvensutredning vil følge konsesjonssøknaden.

Konsekvensutredningen skal kort gjøre greie for datagrunnlag og metode som er brukt i det ulike fagutredningene. Usikkerheten i datagrunnlaget skal beskrives, og eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av data og metoder skal beskrives.

De ulike traséalternativene skal sammenliknes med 0-alternativet, som beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet fram mot idriftsettelse av ledningsforbindelsen.

Både fordeler og ulemper ved prosjektet skal belyses for alle tema. For temaene klima og miljø skal det tas utgangspunkt i metodikk beskrevet i Miljødirektoratets veileder (M-1941). [Konsekvensutredninger for klima og miljø - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#). For andre tema henvises det til NVEs veileder 2/2020 Veileder for utarbeiding av søknad om konsesjon for nettanlegg og beskrivelse av metodikk i utredningsprogrammet.

Tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og driftsfasen skal beskrives. For alle alternativer er det nettovirkningen av å rive eksisterende ledning og å bygge ny som skal

konsekvensutredes. Tiltakets påvirkning på økosystemtjenester besvares gjennom utredningen av de ulike miljøtemaene, og da gjennom verdisetting av delområder.

I arbeidet med konsekvensutredningen skal tiltakshaver ha kontakt med regionale myndigheter, berørte kommuner, sentrale interesseorganisasjoner og grunneiere.

Data som samles inn i arbeidet med konsekvensutredningen, skal systematiseres og legges inn i offentlige databaser.

9.4 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

9.4.1 Landskap

Influensområdet skal avgrenses og vises på kart. Det skal gis en faglig beskrivelse av landskapet, og tiltakets effekter på landskapet i influensområdet skal utredes.

Det skal gjøres en vurdering av landskapsverdiene i influensområdet, og utredes hvordan tiltaket vil påvirke disse verdiene. Vurderingen skal ta hensyn til eksisterende inngrep og påvirkning på landskapsverdiene.

Fagrapporten skal illustreres med foto og visualiseringer. Det skal utarbeides visualiseringer som gir et representativt inntrykk av landskapsvirkningene av de utredede alternativene, eller viktige konfliktområder langs traseen. Tiltakshaver skal vurdere hensiktsmessige fotostandpunkt i samarbeid med Nord-Aurdal, Sør-Aurdal, Etnedal, Nordre Land, Søndre Land og Gjøvik kommuner. Fagutredere på fagtema landskap, kulturmiljø og naturmiljø bør på forhånd gi innspill til valg av fotostandpunkter som kan bidra til å hjelpe kommunene med å ta de endelige valgene.

Aktuelle avbøtende tiltak skal beskrives, og effekten av eventuelle avbøtende tiltak skal vurderes.

Framgangsmåte:

Det overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til det nasjonale referansesystemet for landskap på underregionnivå (NIBIO). Videre gjøres en mer detaljert inndeling av landskapet i influensområdet i delområder. Inndelingen gjøres som en prosess der utredningsområdet blir inndelt med utgangspunkt i aktuelle landskapstyper (NiN landskap). Hele eller deler av en landskapstype kan utgjøre et delområde, og deler fra flere tilgrensende landskapstyper kan danne et delområde. Inndeling i, og størrelse på, delområder justeres underveis i prosessen. De endelige enhetlige delområdene framkommer ved fastsetting av landskapsbildets karakter. Registreringskategoriene under MDs digitale veileder kan benyttes som sjekklister og støttefunksjon inndelingen, se [Inndeling i delområder - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no)

Av hensyn til fagutredningens omfang og lesbarhet bør antall delområder begrenses så langt som mulig uten at viktige sammenhenger og nyanser går tapt. Delområdenes størrelse kan variere. Der det er komplekse sammenhenger eller viktig å få frem lokale forhold som kan skille mellom traséalternativene, kan det være riktig å gjøre mer detaljerte inndelinger enn der det er snakk om større områder der det er små variasjoner i landskapet.

Verdiene i landskapet og påvirkningen av tiltaket skal beskrives og vurderes. Verdisettingen skal gjøres basert på en landskapsfaglig helhetsvurdering der både naturgeografi, kulturarv og dagens arealbruk inngår.

Tekst, bilder og kart skal benyttes for å støtte beskrivelsene av landskapsvirkningene. Det skal utarbeides stillbilder/fotomontasjer fra representative steder, og steder av særlig betydning for landskapstemaet. Fagutredningen skal sees i sammenheng med øvrige tema der dette er aktuelt.

9.4.2 Kulturminner og kulturmiljø

Influensområdet skal avgrenses og vises på kart. Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i traseene og i influensområdet skal beskrives.

Kulturminnene og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og vises på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal vurderes.

Direkte virkninger og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.

Det skal vurderes kort hvordan eventuelle negative virkninger for kulturminner kan begrenses ved plantilpasninger.

Framgangsmåte:

Utredningen skal bygge på eksisterende kunnskap og relevant informasjon skal gjennomgås, for eksempel www.kulturminnesøk.no, www.riksantikvaren.no.

Innlandet fylkeskommune, Nord-Aurdal, Sør-Aurdal, Etnedal, Nordre Land, Søndre Land og Gjøvik kommuner og relevante informanter skal kontaktes. For strekninger eller områder der gjennomgang av dokumentasjon og kontakt med myndighetene eller lokalkjente viser potensiale for funn av hittil ukjente automatisk fredede kulturminner, skal vurderingene suppleres med befaringskompetanse.

Riksantikvarens rettleider "Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar" (2003) og NVEs veileder 2/2004 "Hensynet til kulturminner og kulturmiljøer ved etablering av energi- og vassdragsanlegg", kan benyttes i vurderingen. For å vurdere de visuelle virkningene kan NVEs veileder 3/2008 "Visuell virkning på kulturminner og kulturmiljøer" benyttes.

9.4.3 Friluftsliv

Influensområdet skal avgrenses og vises på kart. Det skal redegjøres for kartlagte friluftsområder som kan bli berørt av anlegget.

Dagens bruk av kartlagte friluftsområder skal beskrives.

Det skal vurderes hvordan tiltaket vil kunne påvirke dagens bruk av områdene gjennom direkte og indirekte forringelse av opplevelseskvaliteter, for eksempel gjennom arealbeslag og visuelle/landskapsmessige virkninger.

Naturområder med urørt preg med betydning for friluftslivet skal beskrives, og tiltakets konsekvenser for disse skal utredes. Disse vurderingene skal sees opp imot vurderingene som gjøres under tema naturmangfold.

Framgangsmåte:

Det skal tas utgangspunkt i kommunenes temakart over «registrerte og viktige friluftsområder». Det foreligger også turkart og digitale app-løsninger som kan legges til grunn.

Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra kommunen, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Den digitale veilederen til Klima og miljødirektoratet skal benyttes i utredningen, se <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/vurdere-miljokonsekvensene-av-planen-eller-tiltaket/friluftsliv/>

9.4.4 Naturmangfold

Naturtyper og vegetasjon

Tiltakets influensområde skal beskrives/begrunnes og vises på kart.

Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper som kan bli berørt og negativt påvirket av anlegget. Dette inkluderer viktige naturtyper etter DN håndbok 13, NiN-naturtyper samt rødlistede naturtyper etter Norsk rødliste for naturtyper 2018. Tiltakets virkninger på disse forekomstene skal utredes.

Potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av verdifulle naturtyper i influensområdet skal utredes.

Fremgangsmåte:

Det skal tas utgangspunkt i systemet NiN-Naturtyper i Norge (www.artsdatabanken.no) og gjeldende norsk rødliste for naturtyper 2018. Tidligere registrerte naturtyper med verdi *A - svært viktig*, *B – viktig* og *C-lokalt viktig*, registrerte MiS-lokaliteter (miljøregistrering i skog), registreringer foretatt i forbindelse med prosesser knyttet til vern av skog (<http://borchbio.no/narin>) og andre relevante datasett benyttes som grunnlag for utredningen.

Vurderingene skal konsentreres til arealer som kan bli fysisk berørt innenfor ledningskorridoren, slik som eventuelt nye anleggsveier, masteplasser og oppstillingsplasser, og skal bygge på eksisterende informasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Tidspunktet for befaringen skal være egnet i forhold til de spørsmålene som skal besvares, og må gjennomføres i feltsesongen for kartlegging av naturverdier.

Registrerte naturtyper i nevnte kategorier overfor, som kan bli indirekte eller direkte berørt av tiltaket, skal vises på kart.

Fugl og vilt

Det skal utarbeides en oversikt sårbare og truede arter vurdert etter Norsk rødliste for arter 2021, prioriterte arter, ansvarsarter, samt jaktbare arter som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.

Det skal vurderes hvordan anlegget kan påvirke berørte fuglearter, gjennom forstyrrelser, påvirkning av trekkruter, områdets verdi som hekkelokalitet, kollisjoner og redusert/forringet økologisk funksjonsområde (næringsøksområder, yngle- og hekkeområder).

For øvrige artsgrupper skal det utarbeides oversikt over truede- og nær truede arter, prioriterte arter, ansvarsarter og arter med høy forvaltningsprioritet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Direkte og indirekte virkninger av tiltaket for disse forekomstene skal utredes. Viktige jaktbare arter vurderes på samme måte.

Potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i influensområdet skal utredes

Framgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Opplysninger om sensitive artsdata skal innhentes og merkes "unntatt offentlighet".

Der eksisterende dokumentasjon vurderes som utilstrekkelig for å utrede tiltakets effekter på sårbare og truede arter og forvaltningsprioriterte arter skal det gjennomføres feltbefaring i aktuelle områder for å fremskaffe et tilstrekkelig datagrunnlag som ivaretar kravet i naturmangfoldloven. Tidspunktet for befaringen

skal være egnet til å fremskaffe det datagrunnlaget som er nødvendig for å håndtere de spørsmålene som skal besvares.

Andre dyrearter

For øvrige artsgrupper skal det utarbeides oversikt over truede- og nær truede arter, prioriterte arter, ansvarsarter og arter med høy forvaltningsprioritet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Direkte og indirekte virkninger av tiltaket for disse forekomstene skal utredes. Viktige jaktbare arter vurderes på samme måte.

Naturmangfoldloven

Tiltakets effekter skal for alle deltemaene vurderes opp imot bestemmelsene i naturmangfoldlovens §§8-12.

Skadereduserende tiltak

Aktuelle avbøtende/skadereduserende tiltak skal beskrives, og gevinster ved eventuelle tiltak skal vurderes. Skadereduserende tiltak foreslått med utgangspunkt i andre utredningstema skal vurderes i forhold til virkninger for naturmangfold.

9.4.5 Arealbruk

Areal som båndlegges skal beskrives. Eventuelle virkninger for eksisterende og planlagte tiltak som for eksempel bolig- og industriområder skal beskrives.

Forholdet til andre offentlige og private planer, og eventuelle krav til endringer av gjeldende planer etter plan- og bygningsloven skal beskrives.

Transportbehovet knyttet til tiltaket, og eventuelt behov for ny infrastruktur (veier, riggplasser) skal beskrives.

Eksisterende bebyggelse langs kraftledningstraseene skal kartlegges i et område på 50 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skole/barnehage, fritidsbolig og andre bygninger og vises avstand til ledningens senterlinje.

Områder som er vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven og/eller plan- og bygningsloven som blir berørt av ledningstraseene skal beskrives og vises på kart. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneverdiene og verneformålet. Om nødvendig skal det redegjøres for hvordan krav til dispensasjon fra vernebestemmelsene vil bli håndtert.

9.4.6 Nærings- og samfunnsinteresser

Verdiskaping

Det skal beskrives hvordan anlegget kan påvirke økonomien i berørte kommuner, herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Tiltakets eventuelle konsekvenser for lokalt næringsliv skal vurderes.

Reiseliv, turisme og utmarksbasert næring

Reiselivsnæringen med hovedvekt på utmarksbasert næring i området skal beskrives. Tiltakets mulige virkninger skal beskrives.

Landbruk og skogbruk

Landbruksaktivitet som blir vesentlig berørt av anlegget skal beskrives, og virkninger for jord- og skogbruk, herunder driftsulemper, type skogsareal som berøres og virkninger for skogproduksjon skal vurderes. Virkningene skal vurderes både for anleggs- og driftsfasen.

Bergverk og massetak

Eventuelle konsekvenser for eksisterende og framtidig bergverksdrift og masseuttak skal beskrives.

Forsvaret

Eventuelle militære øvingsområder og annen bruk av områder som berøres av traséen beskrives, og eventuelle virkninger for Forsvaret vurderes for anleggs- og driftsfasen. Avbøtende tiltak vurderes og beskrives.

Luftfart og kommunikasjon

Det skal vurderes om anlegget utgjør hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflyvende fly og helikopter. Det skal redegjøres for hvilke luftstrek som antas å måtte merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder.

Virkninger for andre kommunikasjonssystemer skal vurderes, herunder telenettet og TV- og radiosignaler.

Fremgangsmåte

- Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra aktuelle lokale, regionale og sentrale myndigheter, relevante interesseorganisasjoner og lokalkjente ressurspersoner
- Lokale og regionale landbruksmyndigheter skal kontaktes
- Avinor, ved flysikringsdivisjonen, skal kontaktes
- Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikopter skal også kontaktes

9.4.7 Bebyggelse og elektromagnetiske felt

Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskapsnivå når det gjelder elektromagnetiske felt og helse. Det skal tas utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt nedfelt i St.prop. nr. 66 (2005-2006) og anbefalinger fra Statens Strålevern.

Det skal gjennomføres en beregning av elektromagnetiske felt for de ulike ledningsstrekene. Beregningen skal ta utgangspunkt i gjennomsnittlig årlig strømbelastning. Beregningen skal gjennomføres både for planoppheng og for vertikaloppheng. Beregningene skal inkludere eventuelle eksisterende ledninger som parallelføres med planlagt tiltak.

Bygg som ved forventet gjennomsnittlig strømbelastning kan bli eksponert for magnetiske felt over mikrotesla (0,4 μ T) skal kartlegges. Type og antall bygg skal beskrives, og det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger.

Dersom boliger, skoler og institusjoner blir eksponert for elektromagnetiske felt over 0,4 μ T skal det vurderes tiltak som reduserer feltnivåene, jfr. Veilederen Netteiers oppgaver (Statens strålevern og NVE 2007).

Fremgangsmåte

Utredningen skal ta utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt, nedfelt i anbefalinger fra Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet.

9.4.8 Vassdrag og vannressursloven

Alle større vassdrag i planområdet skal vises på kart, og forholdet til § 11 i vannressursloven om kantvegetasjon skal omtales.

Eventuelle påvirkninger på, og konsekvenser for, vassdrag og vanntilknyttede organismer skal omtales.

Ved etablering av transformatorstasjon skal eventuelle virkninger av overvannsavrenning for vannforekomster og naboeiendommer beskrives.

9.4.9 Forurensning og klima

Mulige kilder til forurensning fra anlegget skal beskrives, og risiko for forurensning av luft, vann og grunn i anleggs og driftsfasen skal vurderes.

Det skal beskrives i hvilken grad tiltaket vil påvirke klimagassutslippet i anleggs- og driftsfasen. Eventuell påvirkning av karbonrike arealer skal tallfestes, og det skal utarbeides et klimaregnskap for de ulike trasealternativene.

Eventuelle virkninger i anleggs- og driftsfasen for drikkevanns- og reservevannkilder skal beskrives, og eventuelle tiltak for å hindre uønsket forurensning til bl.a. drikkevannskilder og vassdrag skal beskrives.

Støy fra kraftledninger skal beskrives.

Fremgangsmåte

- Informasjon om dagens bruk av området og tiltaksplaner for vannområdene skal innhentes fra lokale, regionale og sentrale myndigheter.
- Kilder som www.vann-nett.no og www.vannmiljo.miljodirektoratet.no skal benyttes
- Utredning av klimagassutslippet gjennomføres med utgangspunkt i metode beskrevet i Miljødirektoratets digitale veileder for klima og miljø.

9.4.10 Sikkerhet og beredskap med tanke på naturgitt skade

Det skal gjøres en innledende vurdering av risiko for og konsekvenser av hhv. naturgitt skade på anlegget. Med naturgitt skade menes skred (snø, kvikkleire, jord, m.m.), flom, stormflo, trefall, uvær (vind, nedbør, tordenvær, ising og salting m.m.), skogbrann, hakkespett etc.

Det skal gjøres en vurdering av om anlegget kan være utsatt for flom eller skred og eventuelle konsekvenser. Vurderingen kan gjøres på bakgrunn av aktsomhetskart i NVEs kartkatalog. Aktsomhetskart viser områder som basert på en GIS-analyse kan være utsatte for flom eller skred. I kartkatalogen ligger det også faresonekart. Faresonekart inneholder en nærmere vurdering av konkrete områder, og benyttes der dette er tilgjengelig. Dersom særlig utsatte strekninger identifiseres, skal det gjennomføres nærmere kartlegging av fare for flom og skred.

10 Litteraturliste

Klima og Miljødepartementet 2015. Meld.St. 14 (2015-2016). Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold.

Klima- og Miljødepartementet 2020. Konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941)
[Konsekvensutredninger for klima og miljø - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://www.miljodirektoratet.no)

Kommunal og moderniseringsdepartementet 2017. FOR-2017-06-21-854 Forskrift om konsekvensutredninger.

NVE 2019. Visuell tilpasning av mastetyper i regionalnettet. Ekstern rapport nr. 60-2019.

NVE 2008. Kamouflasjetiltak på kraftledninger. NVE rapport 4-2008.

NVE 2020. Veileder for utforming av søknad om konsesjon for nettanlegg

Samferdselsdepartementet. Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder

Meld. St. 14 (2011-2012) melding til Stortinget. Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet

Artsdatabanken. Norsk rødliste for naturtyper 2018

Direktoratet for naturforvaltning. DN-håndbok 13-2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold

Statens strålevern og NVE. Veilederen - netteiers oppgaver. 2007.

Oppland Fylkeskommune (2013). Regional plan for klima og energi for Oppland 2013-2024.

Innlandet Fylkeskommune (2021). Regional plan for klima, energi og miljø. Planprogram.

Innlandet Fylkeskommune (2021). Planprogram. Regional plan samfunnsikkerhet.

Miljødirektoratet (2021). Kartleggingsinstruks for kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2 (M-1930).

Artsdatabanken (2021, 24. november). Norsk rødliste for arter 2021.

<https://www.artsdatabanken.no/rodlisterforarter/2021>

Digitale plankart/innsynsløsning:

Kommunekart. www.kommunekart.com. Hentet 11.11.21

NVE Elvenett. <https://gis3.nve.no/link/> Hentet 11.11.21

NVE. NVE Atlas. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#> Hentet 11.11.21

<https://atlas.nve.no>. Hentet 11.11.21

NIBIO kilden. <https://www.kilden.nibio.no/> Hentet 11.11.21

Riksantikvaren. Askeladden. <https://askeladden.ra.no/Askeladden> Hentet 11.11.21

<https://www.artsdatabanken.no/NiN> Hentet 11.11.21

Miljødirektoratet. Naturbase kart. Hentet 11.11.21

Artsdatabanken. Økologisk grunnkart. <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/>. Hentet 11.11.21

Skisporet. www.skisporet.no. Hentet 11.11.21

Inatur. www.inatur.no Hentet 11.11.21

11 Vedlegg

Vedlegg 1 Trasekart