

Elvia AS

► 132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03 Dato: 2025-11-10



Norconsult 

Norconsult 

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: **52301090** Dokumentnr.: Versjon: **J03**

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: **52301090** Dokumentnr.: Versjon: **J03**

Oppdragsgiver: Elvia AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Jon Olav Grønvold
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Elise Førde
Fagansvarlig: Elin Riise
Andre nøkkelpersoner: Hauk Liebe, Arne Stedje, Eirik Herdlevær, Trygve Leigland Njaa, Vilde Lundh
Andresen, Gry Helen Tveite Olsen, Amalie Hjorteland

J03	2025-11-10	For bruk	EIRii	KaNyb, TryNja	ElFor
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Elvia planlegger å bygge nye 132 kV-ledninger fra Åbjøra transformatorstasjon i Nord-Aurdal kommune til Dokka transformatorstasjon i Nordre Land kommune. Ledningene vil gå via Bagn transformatorstasjon i Sør-Aurdal kommune. Eksisterende ledninger på strekningen nærmer seg utløp av teknisk levetid, og de nye ledningene vil erstatte disse. I tillegg planlegges det en ny ledning fra Bagn transformatorstasjon til Begna kraftverk på strekningen Bagn - Myre.

NVE har fastsatt utredningsprogram for 132 kV-ledning Åbjøra – Gjøvik den 31.10.2022. Denne samlerapporten, sammen med fagrapportene, svarer ut kravene i kap. 6 i utredningsprogrammet. Denne samlerapporten inneholder en oppsummering av konsekvensutredningene for fagtema naturmangfold, landskap, kulturmiljø, friluftsliv, klimagass, landbruk, forurensing vassdrag og vannmiljø, arealbruk og bebyggelse og nærings og samfunnsinteresser.

Naturmangfold

For naturmangfold dominerer to naturtyper utredningsområdet arealmessig: gammel barskog og flommarksnatur. Den gamle barskogen i utredningsområdet strekker seg fra høyproduktiv granskog i dalsidene, til høytliggende og saktevoksende fjellskog av gran og furu. Det er flere hekkelokaliteter for rovfugl i utredningsområdet, i tillegg til store og varierte leveområder for hønsefugl. Elva Etna som renner i dalbunnen er i liten grad er forbygd og regulert, og har mye og variert flommarknatur, som er levested for mange rødlistede arter. Ettersom store deler av traseene går gjennom skog, er hogst og permanent fjerning av skog en stor negativ påvirkning på naturmangfoldet. Hogst er mer negativt for gammel barskog enn for skog i flomsone. Kraftledninger på nye steder vil være en negativ påvirkning på fugl, ettersom de medfører kollisjonsfare. Dobbeltkursledninger har liner spent opp i en høyere utstrekning i vertikal retning, og fugler har derfor større sannsynlighet for å kollider i dobbeltkursledninger enn i enkeltkursledninger. Rovfugler har godt syn og manøvreringsevne, men kan likevel kollider i kraftledninger. Hønsefugler og andefugler har dårligere syn og manøvreringsevne, og har stor risiko for å kollider med ledninger.

Landskap

De største landskapsverdiene i området er knyttet til det åpne kulturlandskapet langs Etna og Randsfjorden. Kulturlandskapet har høy grad av variasjon i landskapselementer som til sammen danner et helhetsinntrykk av landskapet. Ved bygging av ny ledning vil de største konsekvensene knytte seg til den store forskjellen i dimensjoner på dagens master og nye master. Dagens master er rundt 15 m høye og ny ledning vil gjennomsnittlig medføre minst dobbelt så høye master (med noen unntak) i landskapet. Mastene vil også ha grovere dimensjoner. Både i åpne kulturlandskapsområder og i skogsområder vil nye dobbeltkursmaster bli mer synlige enn dagens master.

Kulturmiljø

De største kulturhistoriske verdiene i området knytter seg til Bagnsbergatn husmannsplass, som er et fredet kulturmiljø fra andre verdenskrig. Andre verdier på strekningen fra Åbjøra til Dokka knytter seg til bergkunst, flere gårdsmiljø og eldre gravrøyser i utmark. Konsekvenser for kulturmiljø knytter seg til visuelle virkninger i form av barrierevirkninger innad i kulturmiljøer, samt innsyn og utsyn fra kulturmiljøene.

Friluftsliv

For friluftsliv knytter de største verdiene seg til Pilegrimsvegen i Valdres og symbolverdien knyttet til den, samt tilrettelagte skogsområder nord for Bagn sentrum. Østover langs Etna er det flere klatrefelt, og friluftsliv knyttet til naturen langs Etna. På Veståsen er det store skogsområder uten tyngre tekniske inngrep, som

innbyr til tradisjonelt friluftsliv. De ulike alternative traseene medfører arealbeslag i utmark i form av mastepunkter og ryddegater, samt visuelle virkninger.

Klimagassutslipp

Den mest vesentlige bidragsyteren til klimagassutslipp for samtlige alternativ er arealbruksendringer (69-83%), etterfulgt av materialer (15-27%) og til slutt transport (2-4%). Valg av mastetype vil ha en del å si på utslipp, da utslippene i gjennomsnitt er 66% høyere ved bruk av enkeltkursmaster sammenlignet med dobbeltkursmaster. Dette skyldes i stor grad et smalere ryddebelt, som betyr mindre arealbeslag. Det beste alternativet på strekningen Åbjøra-Dokka med dobbeltkursmaster har et 76% lavere utslipp enn det dårligste alternativet med enkeltkursmaster.

Landbruk

Landbruk omfatter både jord- og skogbruk. For alle alternativene vurderes de samlede effektene for jordbruk å være svært begrensede, da lite jordbruksareal blir påvirket. Langs Etna går dagens ledning over mye jordbruksland, og har store master, noen også med barduner. Nye dobbeltkursmaster vil redusere det fysiske arealbeslaget fra mastefundamenter (inkl. bardunering) med ca. 98%. Skogbruket blir i større grad påvirket av ny kraftledning, da parallelførte enkeltkursmaster vil kreve større ryddebelt enn eksisterende trasé. Alternativer med dobbeltkurs og singlepole frigir arealer, og dermed fremstår som mer gunstige for skogbruket.

Forurensing, vassdrag og vannmiljø

I anleggsfasen vil en kunne forvente støy i forbindelse med transport, fundamentering og montasje. Det forventes også kraftige smell når linene til kraftledningen blir strukket ut og skal skjøtes sammen ved eksplosjonsarmatur. Risikoen for forurensning til grunn eller vann/vassdrag er størst i anleggsfasen. Generelle problemstillinger knyttes til lagring og fylling av drivstoff, oljeholdig utslipp fra kjøretøy, betongarbeider og avrenning til vann og vassdrag. Generelt vurderes det at anleggsfasen vil berøre vann og vassdrag minimalt, og at anleggsarbeidene ikke vil påvirke vannkvaliteten nevneverdig og begrenses til lokal påvirkning.

Arealbruk og bebyggelse

Enkeltkursledninger vil ha større arealbeslag enn dobbeltkursledninger. Der parallelførte enkeltkursmaster erstattes av singlepolemaster vil arealinngrepet ytterligere reduseres. Ledningstraseene er lagt slik at nærføring til bebyggelse reduseres sammenlignet med dagens situasjon. Elektromagnetiske felt er noe mindre ved dobbeltkursledninger med vertikaloppheng sammenlignet med planoppheng. Beregninger av magnetfelt viser at ingen bygninger med varig opphold eller kritiske funksjoner havner innenfor buffersonen for elektromagnetisk felt på 0,4 μ T.

Nærings og samfunnsinteresser

Bygging av den nye 132 kV-ledningen vil kunne gi gode muligheter for at tiltakshaver engasjerer en norsk hovedentreprenør, og noe utstyr, varer og tjenester blir vanligvis kjøpt og leid fra lokale og regionale underleverandører. Det kan f.eks. dreie seg om betongfundamenter/slisseboring, komposittmaster, utleie av brakker og kraner og grave- og støpearbeider. Det anslås at det vil være behov for 75-85 årsverk for å bygge ledningen mellom Åbjøra-Dokka, og ca. 6-7 årsverk for å rive eksisterende 132 kV-ledning.

Det vurderes som lite sannsynlig at ny ledning vil ha økonomiske virkninger for reiselivsnæringen.

Det blir tre nye merkepliktige spenn på strekningen jf. Forskrift for rapportering, registrering og merking av luftfartshinder. I samråd med Luftfartstilsynet vil det også vurderes om det er behov for ytterligere merking av ikke-merkepliktige spenn grunnet nærhet til Dokka flyplass.

Sammenstilling av konsekvens

Flere ulike alternativer er konsekvensutredet og rangert i fagrapportene. Tabellene under gir en sammenstilling for det omsøkte alternativet på delstrekningen Åbjøra-Etnedal vest (alt. A) og Etnedal vest-Dokka (1.5-1.0).

Tabell 1-1: Samlet konsekvens for fagtemaer utredet iht. metoden i M-1941, delstrekning Åbjøra – Etnedal vest.

Fagtema	Alternativ 0	Alternativ A
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens
Landskap	0	Noe negativ konsekvens
Kulturmiljø	0	Ubetydelig konsekvens
Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens
Klimagassutslipp	0	Middels negativ konsekvens
Samlet konsekvens	0	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Med store negativ konsekvens for ett tema (naturmangfold) og negative konsekvenser for to andre temaer vil samlet konsekvens iht. metoden være middels negativ.
Rangering	1	2
Begrunnelse for rangering	Som dagens situasjon.	Alternativet medfører betydelig forringelse av områder med verdifullt naturmangfold, samt noe negative konsekvenser i form av visuelle virkninger og middels negative konsekvenser knyttet til klimagassutslipp

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03

Tabell 1-2 Samlet konsekvens for fagtemaer utredet iht. metoden i M-1941, delstrekning Etnedal vest - Dokka

Fagtema	Alternativ 0	Alternativ 1.5-1.0
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens
Landskap	0	Noe negativ konsekvens
Kulturminner og kulturmiljø	0	Noe negativ konsekvens
Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens
Klimagassutslipp	0	Noe negativ konsekvens
Samlet konsekvens		Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Med stor negativ konsekvens for ett tema (naturmangfold) og negative konsekvenser for flere andre temaer vil samlet konsekvens iht. metoden være middels negativ.
Rangering	1	2
Begrunnelse for rangering	Som dagens situasjon.	Alternativet medfører betydelig forringelse av områder med verdifullt naturmangfold, samt noe negative konsekvenser i form av visuelle virkninger og middels negative konsekvenser knyttet til klimagassutslipp

Virkninger for fagtema som er utredet etter fremgangsmåte beskrevet i utredningsprogrammet, og ikke etter M-1941, er vist i Tabell 1-3.

Tabell 1-3: Virkninger for øvrige tema for alternativ A og alternativ 1.5-1.0.

Fagtema	Alternativ A	Alternativ 1.5-1.0
Landbruk	Alternativet medfører netto tap av produktiv skog, men frigjør mer jordbruksareal enn det beslaglegger.	Alternativet medfører netto tap av produktiv skog og jordbruksarealer.
Forurensning, vassdrag og vannmiljø	I anleggsfasen vil det være noe støy og noe risiko for forurensning til grunn og vann. Noen grunnvannsbrønner kan bli negativt berørt.	I anleggsfasen vil det være noe støy og noe risiko for forurensning til grunn og vann. Noen grunnvannsbrønner kan bli negativt berørt. Det er registrert grunnforurensning og syredannende bergarter langs traseen.
Arealbruk og bebyggelse	Alternativet frigjør mer areal enn det beslaglegger innen de aller fleste arealtyper. Ingen boliger, skoler eller barnehager blir liggende innenfor sonen med beregnet magnetfelt over 0,4 µT.	Alternativet frigjør mer areal enn det beslaglegger innen de aller fleste arealtyper. Ingen boliger, skoler eller barnehager blir liggende innenfor sonen med magnetfelt over 0,4
Nærings- og samfunnsinteresser	Positive ringvirkninger for lokalt og regionalt næringsliv	Positive ringvirkninger for lokalt og regionalt næringsliv
Luftfart, kommunikasjon og annen infrastruktur	Behov for å merke et nytt luftspenn.	Behov for å merke et nytt luftspenn.

Innhold

1	Innledning	11
1.1	Bakgrunn og formål	11
1.2	Fagtemaer som er konsekvensutredet	11
2	Utredningsmetodikk	12
2.1	Kort om metoden i M-1941	12
2.2	Kort om annen utredningsmetodikk	14
2.3	Nullalternativet	14
3	Alternativer som er utredet	15
3.1	Alternativer som konsesjonssøkes	15
3.2	Andre alternativer som er konsekvensutredet	19
4	Naturmangfold	21
4.1	Utredningskrav	21
4.2	Kunnskapsgrunnlag	22
4.3	Verdivurdering	22
4.4	Vurdering av påvirkning og konsekvens	25
4.5	Midlertidige virkninger i anleggsfasen	28
4.6	Avbøtende tiltak	28
4.7	Usikkerhet ved konsekvensutredningen	29
5	Landskap	30
5.1	Utredningskrav	30
5.2	Kunnskapsgrunnlag	30
5.3	Verdivurdering	31
5.4	Vurdering av påvirkning og konsekvens	32
5.5	Midlertidige virkninger i anleggsfasen	39
5.6	Avbøtende tiltak	39
5.7	Usikkerhet ved konsekvensutredningen	40
6	Kulturmiljø	41
6.1	Utredningskrav	41
6.2	Kunnskapsgrunnlag	41
6.3	Verdivurdering	41
6.4	Vurdering av påvirkning og konsekvens	43
6.5	Midlertidige virkninger i anleggsfasen	46
6.6	Avbøtende tiltak	47
6.7	Usikkerhet ved konsekvensutredningen	47
7	Friluftsliv	48
7.1	Utredningskrav	48

7.2	Kunnskapsgrunnlag	48
7.3	Verdivurdering	48
7.4	Vurdering av påvirkning og konsekvens	50
7.5	Midlertidige virkninger i anleggsfasen	52
7.6	Avbøtende tiltak	52
7.7	Usikkerhet ved konsekvensutredningen	52
8	Klimagassutslipp	54
8.1	Utredningskrav	54
8.2	Beregninger og systemgrenser	54
8.3	Vurdering av påvirkning og konsekvens	54
8.4	Avbøtende tiltak	55
8.5	Usikkerhet i konsekvensutredningen	55
9	Landbruk	56
9.1	Utredningskrav	56
9.2	Kunnskapsgrunnlag	56
9.3	Skogbruk	56
9.4	Jordbruk	60
9.5	Avbøtende tiltak	63
9.6	Usikkerhet i konsekvensutredningen	64
10	Forurensning, vassdrag og vannmiljø	65
10.1	Utredningskrav	65
10.2	Kunnskapsgrunnlag	65
10.3	Støy	65
10.4	Utslipp og avrenning	66
10.5	Drikkevann og vannforsyning	66
10.6	Vannmiljø og vassdrag	66
10.7	Avbøtende tiltak	67
10.8	Usikkerhet	67
11	Arealbruk og bebyggelse	68
11.1	Utredningskrav	68
11.2	Kunnskapsgrunnlag	68
11.3	Arealbeslag og påvirkning på reguleringsplaner	68
11.4	Arealbeslag fordelt på ulike arealtyper	69
11.5	Nærføring til bebyggelse	71
12	Nærings- og samfunnsinteresser	73
12.1	Utredningskrav	73
12.2	Kunnskapsgrunnlag	73
12.3	Næringsliv	73
12.4	Reiseliv	74

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: **52301090** Dokumentnr.: Versjon: **J03**

12.5	Luftfart, tekniske anlegg, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur	74
12.6	Mineralressurser	76
12.7	Usikkerhet	76
13	Sammenstilling av konsekvens	78
13.1	Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest	78
13.2	Delstrekning Etnedal vest - Dokka	80
13.3	Samlet vurdering av hele strekningen Åbjøra – Dokka	82
14	Oversikt over fagrapporter	83
15	Referanser	84

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Elvia planlegger å bygge nye 132 kV-ledninger fra Åbjøra transformatorstasjon i Nord Aurdal kommune, via Bagn transformatorstasjon i Sør-Aurdal kommune, til Dokka transformatorstasjon i Nordre-Land kommune. De nye ledningene vil erstatte eksisterende 132 kV-ledninger på strekningen, som nærmer seg utløp av teknisk levetid. I tillegg planlegges det en ny ledning fra Bagn transformatorstasjon til Begna kraftverk på strekningen Bagn - Myre.

Denne rapporten presenterer et sammendrag av gjennomførte konsekvensutredninger av nye 132 kV-ledninger på strekningene mellom Åbjøra, Bagn og Dokka transformatorstasjoner, samt på strekningen ut fra Bagn transformatorstasjon og fram til kobling til eksisterende ledning til Begna kraftverk. Sammendraget omfatter kun alternativer som skal konsesjonssøkes, se kap. 3.1. For mer detaljerte vurderinger vises det til fagrapportene for hvert tema, utarbeidet i tråd med Miljødirektoratets håndbok om konsekvensutredninger av klima og miljø M-1941.

1.2 Fagtemaer som er konsekvensutredet

Melding med forslag til utredningsprogram ble utarbeidet av Elvia og sendt til NVE for behandling den 21.01.2022. NVE gjennomførte deretter høring av meldingen og fastsatte utredningsprogram for 132 kV-ledning Åbjøra – Gjøvik den 31.10.2022.

Denne KU-rapporten, sammen med fagrapportene (jf. oversikt i kap.14), svarer ut kravene i kap. 6 i utredningsprogrammet. KU-rapporten inneholder en oppsummering av konsekvensutredningene for følgende fag:

- Naturmangfold
- Landskap
- Kulturmiljø
- Friluftsliv
- Klimagassutslipp
- Landbruk (jordbruk og skogbruk)
- Forurensning, vassdrag og vannmiljø
- Arealbruk og bebyggelse
- Nærings- og samfunnsinteresser (herunder også luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur, samt mineralressurser)

2 Utredningsmetodikk

Temaene naturmangfold, landskap, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv og klimagassutslipp utredes i henhold til metoden i Miljødirektoratets veileder M-1941. Annen metodikk/fremgangsmåte benyttes for utredning av konsekvenser for andre fagtema, se oversikt over metodebruk i Tabell 2-1.

Tabell 2-1: Metodikk benyttet ved utredning av ulike fagtema.

Utredningstema	Metode
Naturmangfold	M-1941
Landskap	M-1941
Kulturminner og kulturmiljø	M-1941
Friluftsliv	M-1941
Klimagassutslipp	M-1941
Landbruk	Fremgangsmåte iht. utredningsprogram
Forurensing, vassdrag og vannmiljø	Fremgangsmåte iht. utredningsprogram
Arealbruk og bebyggelse	Fremgangsmåte iht. utredningsprogram / GIS-analyse
Nærings- og samfunnsinteresser	Fremgangsmåte iht. utredningsprogram

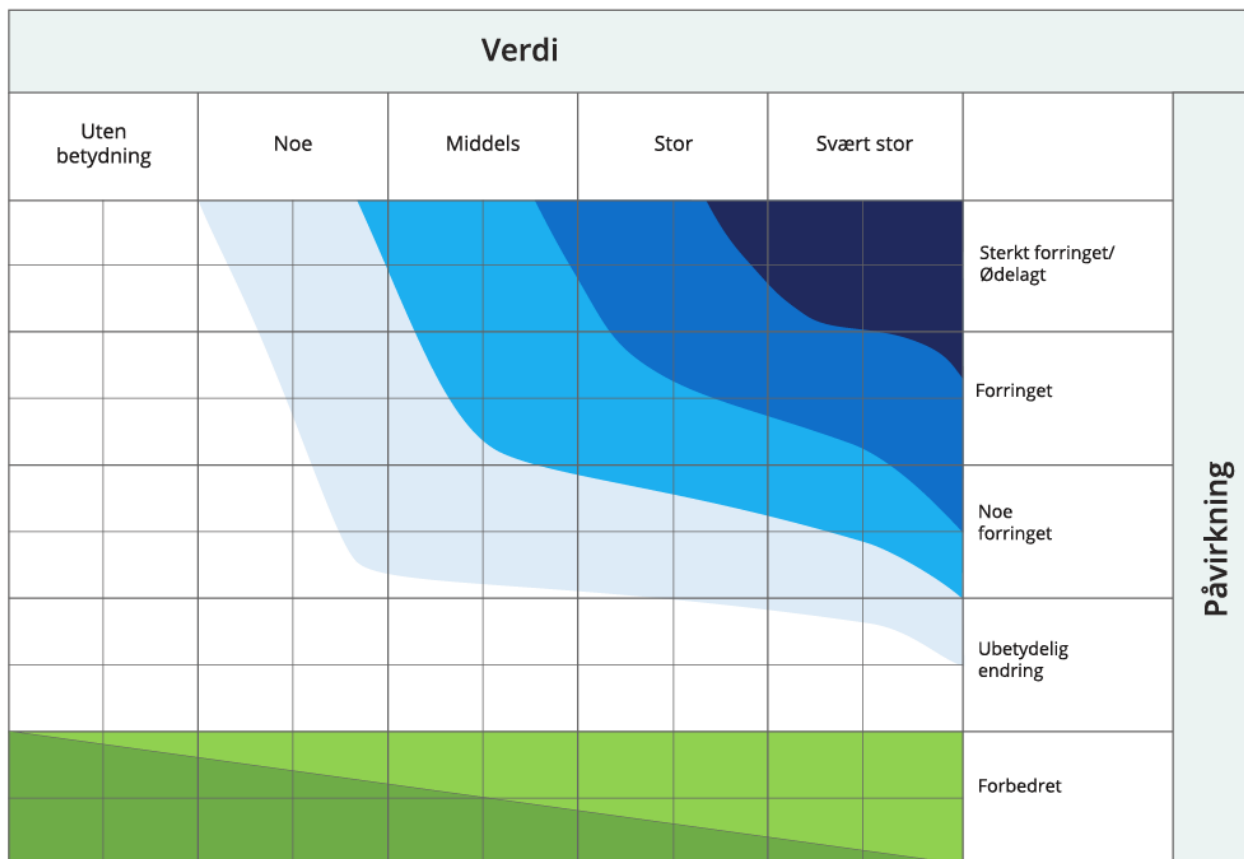
2.1 Kort om metoden i M-1941

En utredning iht. M-1941 gjennomføres i flere trinn (alle trinn er ikke aktuelle for alle fagtemaer i håndboken):

- Innhenting av kunnskap
- Inndeling i delområder iht. fagspesifikke registreringskategorier
- Vurdering av verdi iht. fagspesifikke kriterier
- Vurdering av påvirkning i henhold til fagspesifikk veiledning
- Vurdering av avbøtende tiltak ved bruk av tiltakshierarkiet
- Vurdering av konsekvens gjennom sammenstilling av verdi og påvirkning ved hjelp av en konsekvensmatrise. Sammenstilling av konsekvens for delområder til samlet konsekvens for det aktuelle fagtemaet.

Eksisterende kunnskap om de ulike fagtemaene er hentet fra nasjonale databaser, regionale og kommunale planer, tidligere utredninger og annen relevant faglitteratur. Denne kunnskapen er supplert med befaringer/kartlegginger i felt, samt informasjon innhentet gjennom kontakt med lokale og regionale myndigheter, interesseorganisasjoner, grunneiere og andre lokale ressurspersoner.

På grunnlag av innsamlet kunnskap deles undersøkelsesområdet inn i enhetlige delområder, dvs. områder som har tilnærmet lik funksjon, karakter og/eller verdi. Delområdenes verdi vurderes i henhold til fagspesifikke kriterier, og tiltakets påvirkning på de verdisatte delområdene vurderes i tråd med fagspesifikk veiledning. Konsekvensen for delområdene vurderes i henhold til matrisen på en skala fra 4 minus (svært alvorlig konsekvens) til 4 pluss (svært stor positiv konsekvens), se Figur 2-1. Konsekvenser av de ulike traséalternativene vurderes i forhold til et referansealternativ, eller nullalternativet, jf. kap. 2.3.



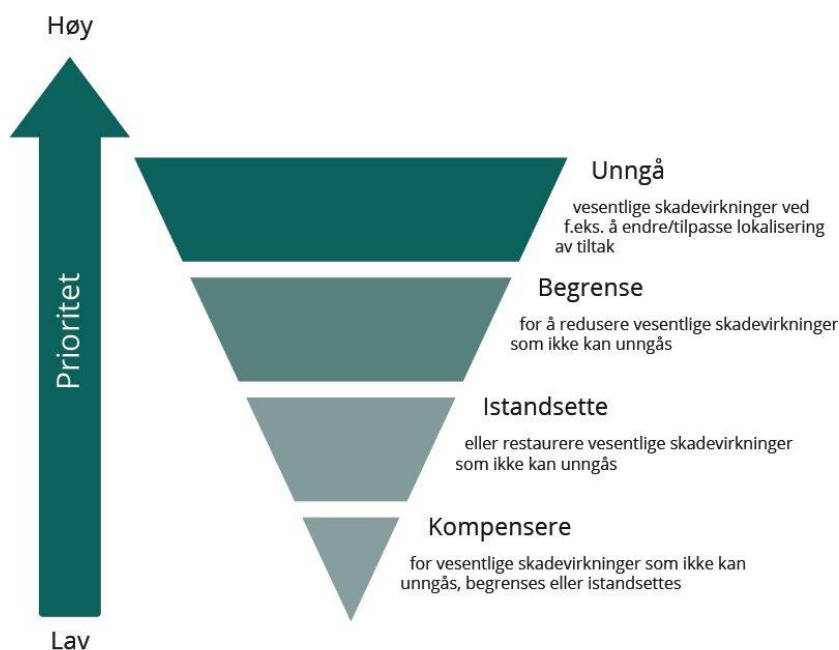
Figur 2-1. Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde framkommer ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre.

Usikkerhet

I henhold til KU-forskriften § 22 skal usikkerhet ved konsekvensutredningen gjøres rede for. Usikkerhet kan være knyttet til kunnskapsgrunnlag, påvirkning og effekt av avbøtende tiltak.

Nærmere om avbøtende tiltak

Av KU-forskriftens § 23 fremgår det at konsekvensutredningen skal "beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen". Dette er illustrert i tiltakshierarkiet som vises i Figur 2-2.



Figur 2-2. Tiltakshierarkiet, som definert i Miljødirektoratets veileder M-1941.

Det vil gis en beskrivelse av hvilke avbøtende tiltak som er vurdert, og hvilke tiltak som er innarbeidet i den omsøkte løsningen. Det er kun innarbeidede tiltak som kan legges til grunn for vurdering av konsekvens.

2.2 Kort om annen utredningsmetodikk

Øvrige temaer er utredet i tråd med vanlig praksis for utredning av kraftledninger og krav i utredningsprogrammet. Det gis en kort beskrivelse av dagens situasjon/kunnskapsstatus, og en vurdering av om/hvordan bygging av ny 132 kV-ledning og rivning av eksisterende 132 kV-ledningene vil påvirke de aktuelle temaene.

2.3 Nullalternativet

Tiltakets virkninger skal vurderes opp mot et referansealternativ, eller nullalternativ, som benyttes som sammenlikningsgrunnlag når det vurderes hvilken påvirkning en plan eller et tiltak vil ha.

I tråd med føringene i veileder M-1941/V712, er det lagt til grunn at nullalternativet tilsvarer forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført. Nullalternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet.

I dette prosjektet tilsvarer nullalternativet en videreføring av dagens situasjon, der eksisterende 132 kV-ledninger gjennom området består, og arealbruken ikke endres. Nullalternativet omfatter også ordinært vedlikehold av eksisterende ledning og gradvis utskifting av komponenter for at nettet skal kunne være operativt.

3 Alternativer som er utredet

3.1 Alternativer som konsesjonssøkes

I konsekvensutredningene er strekningen mellom Åbjøra og Dokka er delt i to delstrekninger. På delstrekning Åbjøra og Etnedal vest er det utredet fire alternativer, mens det på delstrekning Etnedal vest – Dokka er utredet syv alternativer, jf. kap. 3.2.

Basert på vurderinger av teknisk byggbarhet, forsyningssikkerhet, samfunnsøkonomi og resultatene fra konsekvensutredningene har tiltakshaver Elvia tatt en beslutning om hvilket alternativ som skal konsesjonssøkes for hver delstrekning. Alternativene som konsesjonssøkes er nærmere beskrevet nedenfor.

Delstrekning Åbjøra - Etnedal vest:

Alternativ A

To enkeltkurs 132 kV-ledninger med vertikaloppheng parallellføres fra Åbjøra til kryssingen av Begna. Ved kryssing av Begna elv i Begna naturreservat, benyttes stolper med vertikaloppheng i samsvar med løsning godkjent av Statsforvalteren. Et stykke sørøst for kryssingen vil den ene enkeltkursledningen (ledning 1) gå videre mot Tonsåsen, mens den andre (ledning 2) går innom Bagn transformatorstasjon. På deler av strekningen inn og ut av Bagn stasjon vil det være behov for dobbeltkursledning, da det går flere ledninger i dette området. Fra Tonsåsen og østover mot Haustmarkfjellet vil den nye 132 kV-ledningen fortsette som dobbeltkurs. Ledningen fra Bagn mot Begna kraftverk fram til Myre, bygges som enkeltkurs parallelt med ledningen som går til Tonsåsen og videre til Dokka.

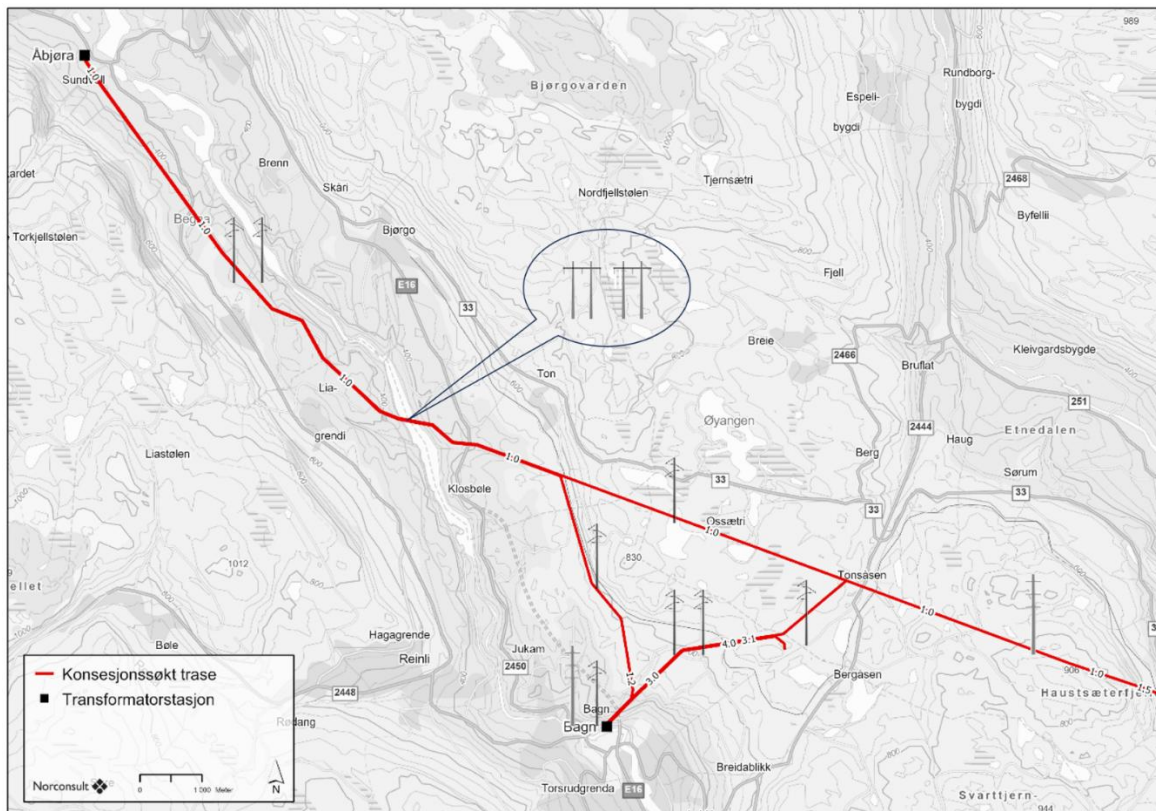
- Ledning 1 følger trasé 1.0
- Ledning 2 følger traseene 1.0-1.2-3.0-3.1-1.0
- Ledningen mot Begna kraftverk følger trasé 4.0 parallelt med ledning 2 til Tonsåsen og kobles til eksisterende ledning til Begna like nord for Mikkeltstjernet.
- Mastetyper: enkeltkursledning og dobbeltkursledning med vertikaloppheng, horisontaloppheng ved kryssing av Begna naturreservat

Figur 3-1 viser konsesjonssøkt trasé og planlagte mastetyper på de ulike delene av strekningen. Figur 3-2, Figur 3-3 og Figur 3-5 viser illustrasjoner av mastetypene, med høyder og ryddebelt.

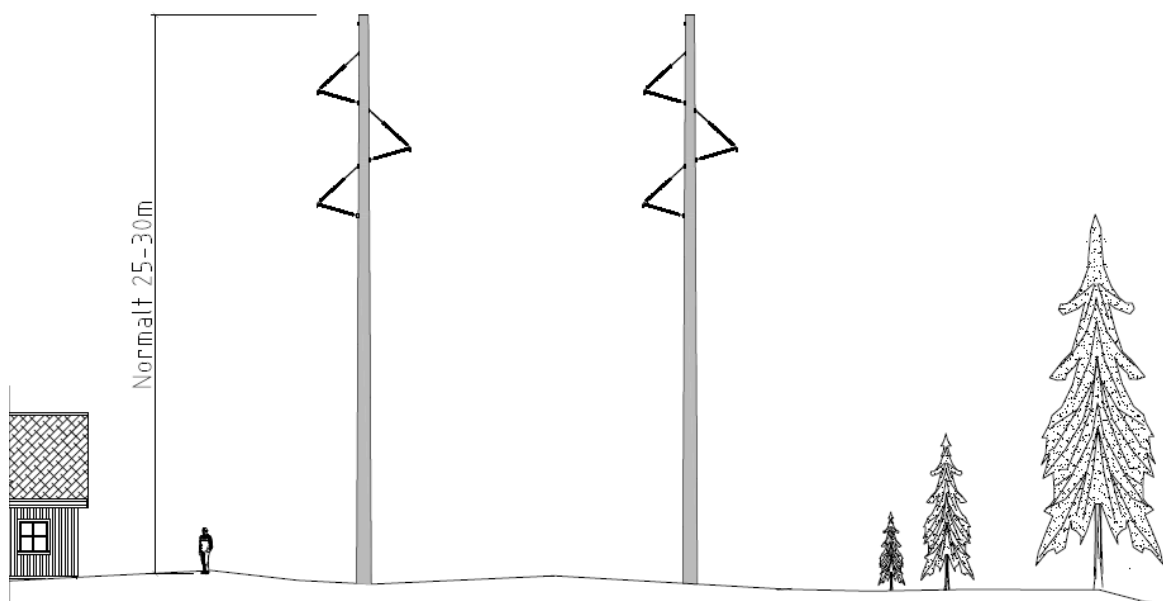
132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03



Figur 3-1. Konsesjonssøkt alternativ A på delstrekning Åbjøra – Etnedalen vest er vist med rød strek. Mastetyper på de ulike delene av strekningen er illustrert i figuren.

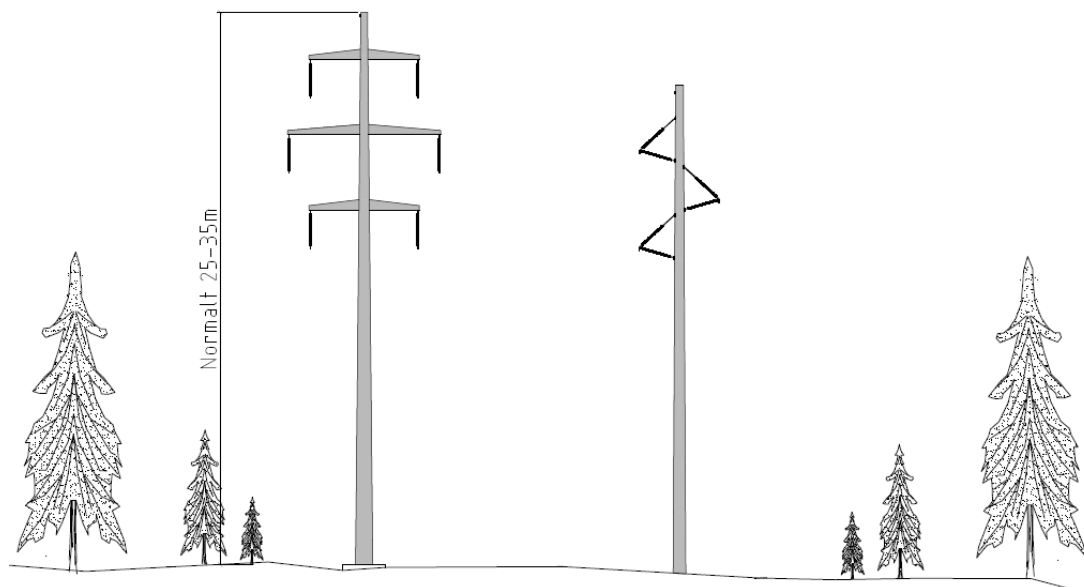


Figur 3-2. Mastebilde for to parallelle 132 kV enkeltkursmaster med vertikaloppheng (strekningen mellom Åbjøra og kryssing Begna). Rydde- og byggeforbudsbelte 40 m.

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03



Figur 3-3. Mastebilde for 132 kV dobbeltkursledning + enkeltkursledning ut fra Bagn transformatorstasjon. Ledningen mot Begna kraftverk vil gå på masterekken til høyre og ledningene fra Åbjøra og mot Dokka på masterekken til venstre. Rydde- og byggeforbudsbelte 42 m.

Delstrekning Etnedal vest – Dokka:

På denne strekningen vil det bygges 132 kV dobbeltkursledning hele veien fra Haustseterfjellet til Dokka transformatorstasjon.

Alternativ 1.5-1.0

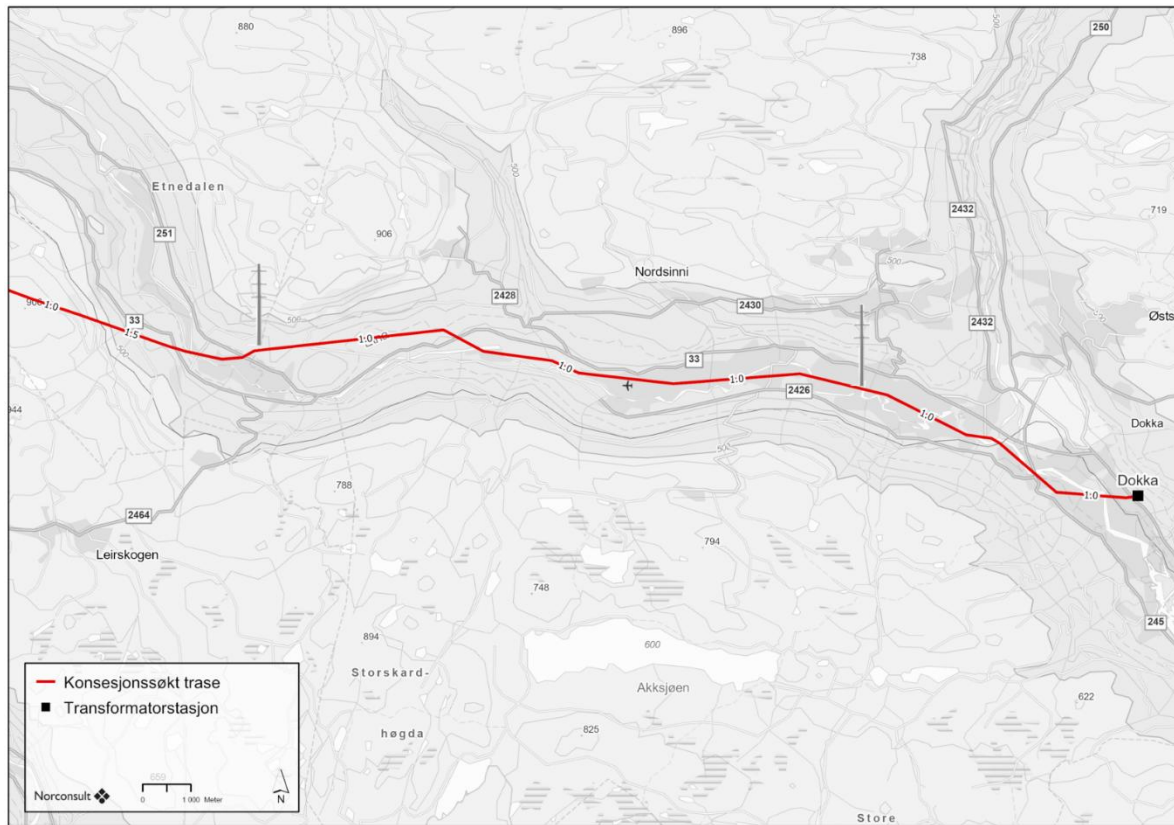
- Trase 1.0 følger i stor grad eksisterende ledning
- Trase 1.5 er en mindre omlegging ved Etnedal.
- Mastetype: dobbeltkurs med vertikaloppheng

Figur 3-4 viser konsesjonssøkt trase og planlagt mastetype på strekningen, og Figur 3-5 viser illustrasjoner av mastetypen, med høyde og ryddebelte.

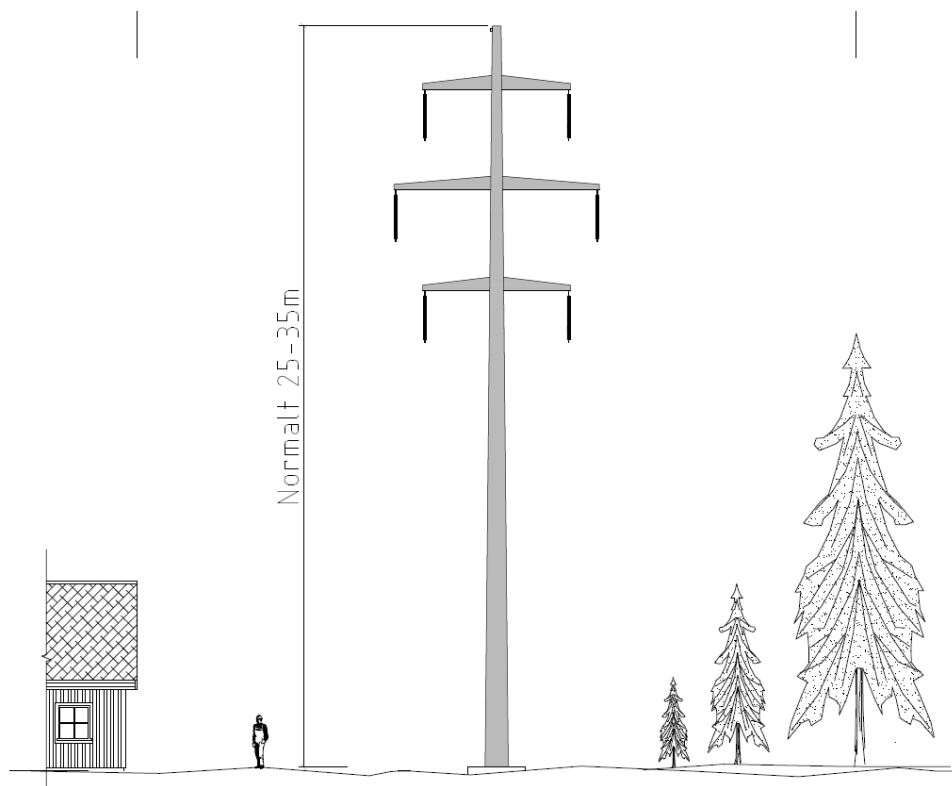
132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03



Figur 3-4. Konsesjonssøkt alternativ 1.5-1.0 er markert med rød strek. Mastetype er dobbeltkurs med vertikaloppheng.



Figur 3-5: Mastebilde for 132 kV dobbelkursmast med vertikaloppheng. Rydde- og byggeforbudsbelte 30 meter

3.2 Andre alternativer som er konsekvensutredet

I tillegg til konsesjonssøkte alternativer er det utført konsekvensutredninger for en rekke andre alternative løsninger, se oversikt under. Disse alternativene omtales kun i de enkelte fagrapporter og omfattes ikke av denne samlerapporten.

Delstrekning Åbjøra - Etnedal vest

- Alternativ B (1.0 – 1.2 – 3.0 og 1.0 – 1.2 – 1.2.1 – 3.0 og 4.0)
- Alternativ C (1.0 – 2.0 – 3.0 – 1.2 – 3.1 – 1.0 og 1.0 – 2.0- 2.1 – 3.1 – 1.0 og 4.0)
- Alternativ D (1.0 – 2.0 – 2.1 – 3.0 og 1.0 – 2.0 – 1.2 – 3.0 og 4.0)

Delstrekning Etnedal vest – Dokka

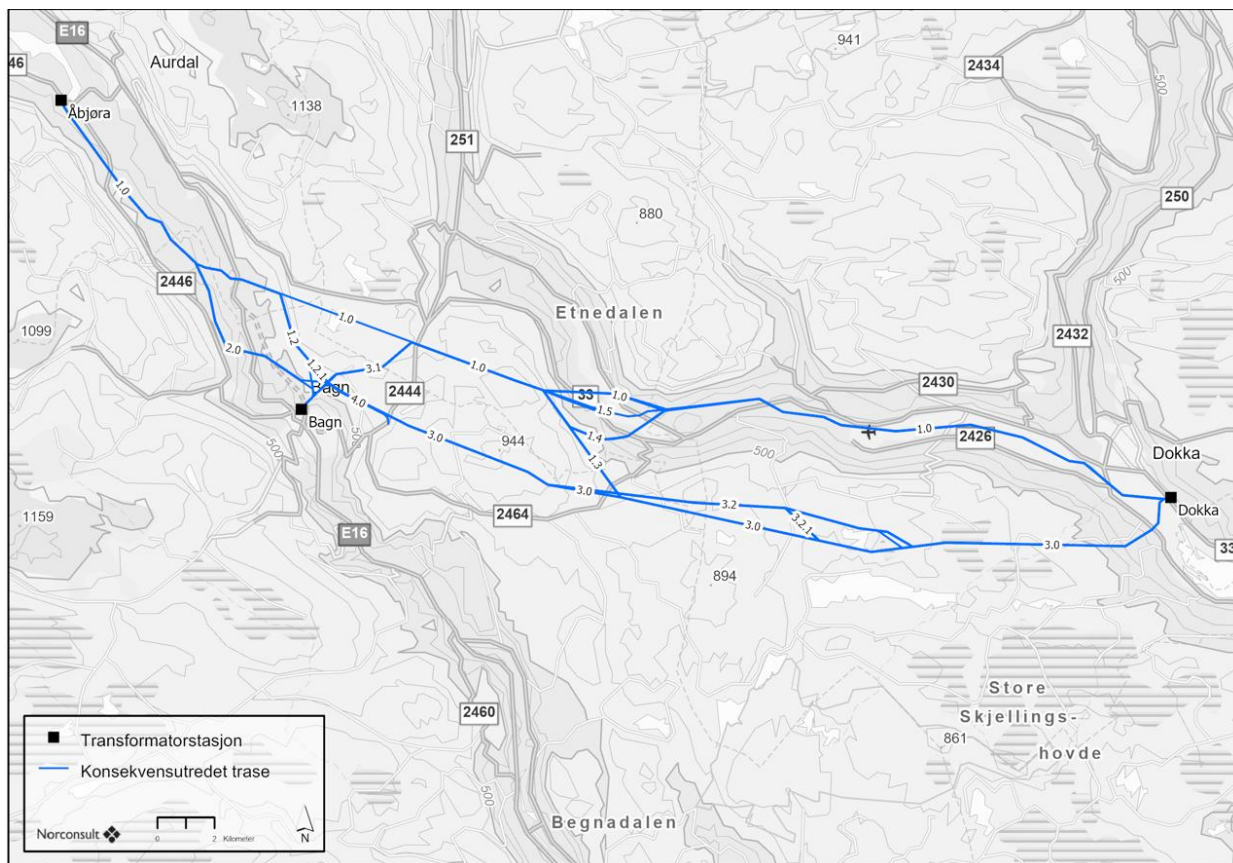
- Alternativ 1.0
- Alternativ 1.4 – 1.0
- Alternativ 1.3 – 3.2 – 3.0
- Alternativ 1.3 – 3.0
- Alternativ 3.2 – 3.0
- Alternativ 3.0

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03

På delstrekningene er konsekvenser av ulike mastetyper også vurdert; enkeltkursmaster i plan (H-master), dobbeltkursmaster eller enkeltkursmaster med vertikaloppheng. Det vises til konsekvensutredningene for nærmere detaljer om andre vurderte alternativer.



Figur 3-6. Konsekvensutredede alternativer på strekningen mellom Åbjøra og Dokka

4 Naturmangfold

4.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema naturmangfold i utredningsprogrammet:

Naturtyper

- Vurdere potensial for funn av hittil ukjente forekomster av verdifulle og utvalgte naturtyper i planområdet og aktuelle traseer for adkomstvei.
- Kartlegge arealer med høyt potensial for funn av hittil ukjente verdifulle og utvalgte naturtyper, dersom disse kan bli vesentlig berørt av anleggene.
- Vurdere om tiltaket vil påvirke verdifulle og utvalgte naturtyper i planområdet og aktuelle traseer for adkomstvei, jf. gjeldende norsk rødliste for naturtyper, DN håndbok 13 og NIN naturtyper. Eventuelle virkninger på myrrestaureringsprosjekter i regi av Statsforvalteren i Innlandet skal inngå i vurderingene.
- Vurdere konsekvenser for områder som er vernet, midlertidig vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven, samt eventuelt behov for søknad om dispensasjon fra vernebestemmelser. Konsekvenser for naturreservatene Begna og Øytjernet, samt det foreslåtte naturreservatet Åsli, skal inngå i vurderingene.

Vegetasjon

- Vurdere potensial for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i planområdet og aktuelle traseer for adkomstvei, jf. gjeldende norsk rødliste for arter.
- Kartlegge arealer med høyt potensial for rødlistede og forvaltningsprioriterte arter, dersom disse kan bli vesentlig berørt av anleggene.
- Vurdere om tiltaket vil påvirke rødlistede, fredede og forvaltningsprioriterte arter, inkludert tiltakets virkninger for økosystemene som er viktige funksjonsområder for disse artene.

Fugl

- Utarbeide en oversikt over fuglearter i plan- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Det skal legges spesielt fokus på arter på gjeldende norsk rødliste for arter, prioriterte arter, ansvarsarter, jaktbare arter, rovfugl, ugler og eventuelle andre arter som er særlig sårbare for å bli påvirket av tiltaket.
- Vurdere hvordan tiltaket kan påvirke ovennevnte fuglearter gjennom forstyrrelser, påvirkning på trekkruter, områdets verdi som hekkelokalitet, fare for kollisjoner og elektrokusjon, og redusert/forringet økologisk funksjonsområde.
- Vurdere potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i plan- og influensområdet.
- Vurdere om det er områder hvor det vil være relevant med merking av liner for å redusere risikoen for fuglekollisjoner, inkludert kryssing av Etnavassdraget og ved andre kryssinger av vassdrag.

Andre dyrearter

- Beskrive eksisterende registreringer av øvrige rødlistede arter, prioriterte arter, ansvarsarter, arter med høy forvaltningsprioritet og viktige jaktbare arter som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.
- Vurdere potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av øvrige rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i plan- og influensområdet.
- Vurdere tiltakets virkninger for ovennevnte arter, inkludert områdets verdi som økologisk funksjonsområde for slike arter.

Fremmede arter

- Beskrive forekomster av, og potensial for, fremmede arter som kan spres med anleggsarbeid eller drift, og som i det tilfelle kan skade naturmangfoldet. Detaljert feltkartlegging kan utsettes til senere

fase når arealbruken i anleggs- og driftsfase er detaljert. Behov for slik kartlegging skal likevel vurderes.

4.2 Kunnskapsgrunnlag

Eksisterende kunnskap er hentet fra offentlig tilgjengelige databaser som Artskart, Naturbase, Miljødirektoratets karteksport, Økologiske grunnkart, NGU, NIBIO Kilden, Finn Kart (historiske flyfoto) og NARIN Skogområdeundersøkelser. Informasjon om sensitive arter er hentet inn fra Statsforvalteren i Innlandet og databasen for sensitive artsdata. Som en del av kunnskapsgrunnlaget for verdisetting og vurdering av påvirkning av økologiske funksjonsområder for fugl, har det blitt hentet inn informasjon fra Geir Høitomt ved Kistefos Skogtjenester AS.

Feltarbeid og utredningsarbeid er gjennomført av personell med relevant fagkompetanse gjennom utdanning og erfaring. Feltarbeidet ble gjennomført i juni og august 2023, og omfattet til sammen 17 dagsverk. Kartleggingen ble foretatt i forhåndsbestemte arealer, men med noen justeringer underveis. Enkelte arealer ble ikke kartlagt på grunn av vanskelig tilgjengelighet og lav potensiell konflikt, mens andre områder ble lagt til i kartleggingen etter hvert som kunnskapen økte om hvilke områder som hadde stort potensial for naturverdier. Supplerende feltarbeid ble utført i oktober 2025, og omfattet ca. 2 dagsverk.

Feltarbeidet ble gjennomført til fots, og naturtypelokaliteter ble kartlagt etter M-2209. Ettersom kartleggingen ble gjort i et belte på 100 meter, var det mange tilfeller hvor naturtypene strakk seg ut over prosjektgrensene. Det ble lett etter karplanter, sopp, moser og lav, med fokus på rødlistede arter, i habitater som fremsto som egnede for rødlistede arter. Det ble sett etter mulige økologiske funksjonsområder for fugl og pattedyr. Spesiell oppmerksomhet ble viet gunstige leveområder for hønsefugl (storfugl og orrfugl), hekkelokaliteter for rovfugl, hekke- og oppvekstområder for vannfugl (for eksempel myrtjern) og gunstige områder for hakkespetter, som eldre ospebestand.

4.3 Verdivurdering

Utredningsområdet har grovt sett to overordnede naturtyper som dominerer arealmessig, og hvor også de største naturverdiene er å finne. Dette er den gamle barskogen, og flommarknaturen langs Etna. I tillegg til disse to overordnede naturtypene, er det naturtypelokaliteter med myr og kulturmark i området.

Den gamle granskogen, og stedvis furuskogen i utredningsområdet strekker seg fra frodig og høyproduktiv granskog i dalsidene i Begnadalen, til høytliggende og saktevoksende fjellskog av gran og furu på åsene mellom Begnadalen og Etnedalen. Langs hele denne høydegradienten finnes det naturverdier, blant annet rike gransumpskoger (EN), høgstaudegranskoger med blant annet marisko (VU) og kåltistel (VU) og mange lokaliteter med gammel granskog og gammel furuskog. I den gamle granskogen er det et stort arts mangfold, og noen rødlistearter som går igjen mange steder i utredningsområdet, som spikeskjegg, gubbeskjegg, rynkeskinn og rosenkjuke. I tillegg er Begnadalen et kjerneområde for mjuktjafs (VU), og denne ble funnet flere steder. Mer sjeldne arter som fjellgrankjuke (VU), dynekjuke (EN), trollsotbeger (VU) og huldrestry (EN) har blitt funnet. Andre rødlistede planter som skogjamne (NT), nubbestarr (NT) og huldreblom (VU) vokser også i utredningsområdet.

Variert barskog er leveområder for andre artsgrupper. Det er flere hekkelokaliteter for rovfugl i utredningsområdet. Sammenhengende og varierte skogområder med myrer og fuktdrag er gode leveområder for hønsefugl. Særlig Veståsen er et viktig leveområde for de lokale bestandene med storfugl og orrfugl, og det er også flere andre leik- og leveområder spredt rundt i utredningsområdet. For vannfugl er våtmarksområdene på Veståsen og Tonsåsen ypperlige hekke- og oppvekstområder, da det er mange små tjern, myrer og større innsjøer.

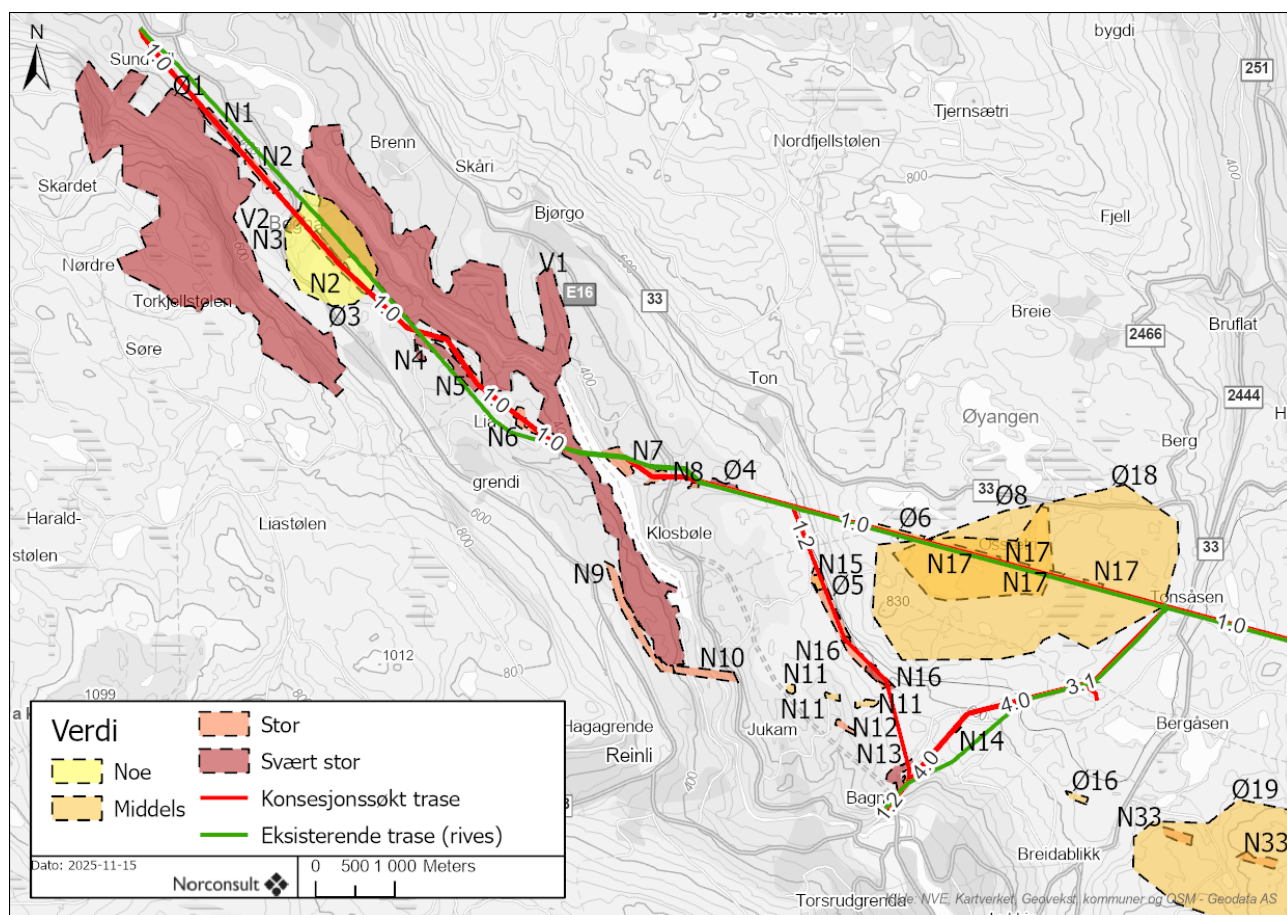
132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03

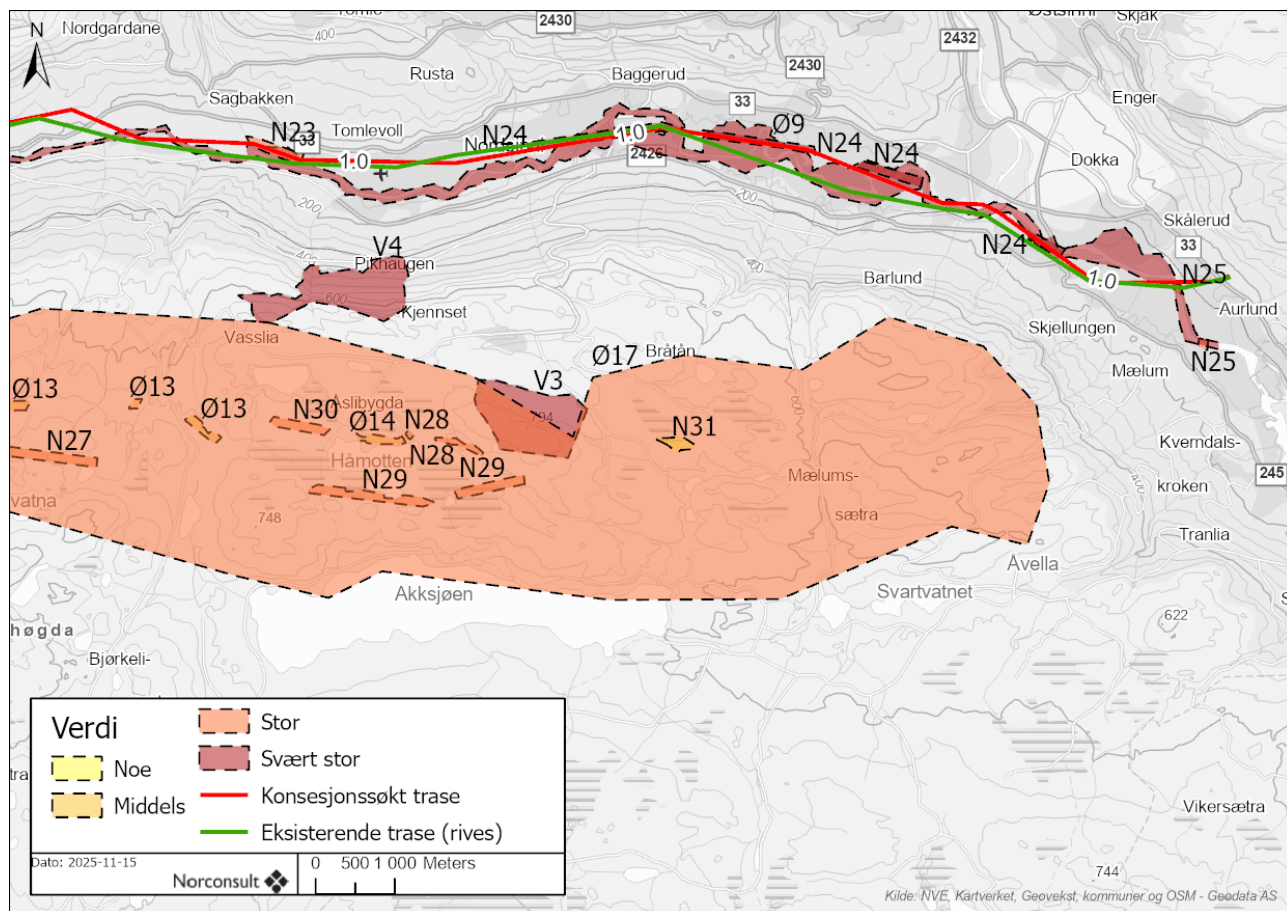
Langs dalbunnen i Etnedalen, mellom Nordsinni kirke og Dokkadeltaet renner elva Etna over en elveslette. Elvesletter er en rødlistet landform, og det er meandere og kroksjøer (begge rødlistede landformer) som også er tilknyttet elva. Ettersom elva i liten grad er forbygd og regulert, har Etnedalen mye og variert flommarknatur som er levested for mange rødlistede arter. Det er store naturtypelokaliteter med flomskogsmark (VU), med blant annet kalkrike helofyttsumper åpne flomfastmarker (NT) og naturbeitemarker (VU) innimellom. Her finnes blant annet Norges mest individrike forekomst av sumpaniskjuke (EN), i tillegg til doggpil (VU), mandelpil (NT) og klåved (NT).

Mange fuglearter er tilknyttet det varierte miljøet på elvesletta, som åkerrikse (CR), rosenfink (NT) og sanglerke (NT). I tillegg går et internasjonalt viktig fugletrekk, blant annet med kortnebbgås, langs dalsidene. Verdivurderte lokaliteter er vist i verdikartene nedenfor.



Figur 4-1 Verdivurdering av delområder på strekningen Åbjøra – Bagn

Oppdragsnr.: **52301090** Dokumentnr.: Versjon: **J03**



Figur 4-3: Verdikart Etnedal Vest - Dokka.

4.4 Vurdering av påvirkning og konsekvens

De negative konsekvensene knyttet til ny luftledning er i hovedsak hogst og fjerning av skog, kollisjonsfare for fugl i ledninger, og påvirkning fra etablering av mastepunkter.

Hogst er mer negativt for gammel barskog enn for skog i flomsonen, da sistnevnte vokser raskere, blir mindre, og har færre arter som er spesielt tilknyttet skog som har hatt kontinuitet i kronedekket over lang tid. Likevel vil hogst her føre til tap og forringelse av naturtypelokaliteter, først og fremst flomskogsmark, og lokaliteter med rødlistearter som sumpaniskjuke og doggpil.

Kraftledninger på nye steder vil være en negativ påvirkning på flere fuglearter, ettersom de medfører kollisjonsfare. Rovfugler har godt syn og manøvreringsevne, men kan likevel kollidere i kraftledninger. Hønsefugler og andefugler har dårlig syn og manøvreringsevne, og flyr gjerne i samme høyde som kraftledninger, og har stor risiko for å kollidere med ledninger. Kraftledninger kan derfor medføre store negative konsekvenser ved f.eks. kryssing av dagområder rundt leiker, hekkeområder og fødesøksområder for disse artene.

Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Mellom Åbjøra og Begna, samt langs Valdresbanen går alternativ A gjennom eller nær flere naturtypelokaliteter med rødlistearter i skog. Blant annet vil det bli behov for ryddebelter gjennom flere lokaliteter gransumpskog (EN) og høystaudegranskog, noe som gir betydelige negative konsekvenser. Alternativet medfører også noe forringelse av funksjonsområder for marisko, huldreblom, mjuktjafs, samt trolig behov sikringshogst i naturreservatet Liaberget. Enkeltkursmaster med vertikaloppheng med høyere linehøyde og smalere ryddebelte vil være positivt i disse områdene, da mer skog kan stå.

Alternativ A går forbi Jukvamsøyangen med omkringliggende myrer og mindre vann og tjern. Dette inkluderer delområde Ø8 Kyrkjebjørgtjernet – Grånstølmyre, som er funksjonsområde for mange vanntilknyttede fuglearter. Ender, gjess, lommer og andre vannfugler flytter seg gjerne mellom forskjellige vann i forbindelse med hekking og fødesøk, og er da utsatt for kollisjon. Alternativet passerer også delområde Ø7 Rovfugllokalitet 2, hvor fiskeørn hekker. Fiskeørn er en god flyger, og er i utgangspunktet lite utsatt for kollisjoner, men traseen vil gå tett på hekkelokaliteten, og særlig ungfugl med dårlig flygeeve kan være utsatt for kollisjoner.

Tonsåsen er også et funksjonsområde for hønsefugl (orrugl og storfugl) (delområde Ø18), med god tilgang på leiklokaliteter og sesongbeiter, noe som gjør at de forflytter seg i landskapet. Hønsefugl er om nevnt utsatt for kollisjon med kraftledninger. En enkeltkursledning i vertikaloppheng vil øke kollisjonsrisikoen for disse artsgruppene i noen grad. Tilsvarende gjelder for lokalitetene med fugl på strekningen Åbjøra-Begna, som delområde Ø3 Stormyrhaugen.

Samlet sett vurderes konsekvensen for naturmangfold som **stor negativ** på delstrekningen.

Tabell 4-1. Oppsummering og sammenstilling av verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for alternativ A, delstrekning Åbjøra - Etnedal vest

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
N1 Pøllahøvda	Svært stor	Forringet	Alvorlig negativ (---)
N2 Storhøgdi-Stormyrhaugen	Stor-	Forringet	Middels negativ (--)
N3 Liamyre	Svært stor	Noe forringet -	Noe negativ (-)
N4 Tollershaug V	Svært stor	Noe forringet	Middels negativ (--)
N5 Tollershaug Ø	Stor +	Forringet	Alvorlig negativ (---)
N6 Rustø vest	Stor +	Forringet +	Alvorlig negativ (---)
N7 Motet	Stor	Forringet	Middels negativ (--)
N14 Gubberud	Stor -	Noe forringet	Noe negativ (-)
N15 Grolii	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)
N16 Tøgbanin	Svært stor	Forringet	Alvorlig negativ (---)
N17 Jukvamsøyangen	Stor	Forringet	Middels negativ (--)
N18 Haustsæterfjellet	Stor	Forringet	Middels negativ (--)
V1 Begna NR	Svært stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
V2 Liaberget NR	Svært stor	Sterkt forringet	Svært alvorlig negativ (----)
Ø1 Sundvollshaugen	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)
Ø2 Rovfugllokalitet 1	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
Ø3 Stormyrhaugen	Noe	Forringet	Noe negativ (-)
Ø4 Klosbødalen	Svært stor	Forringet	Alvorlig negativ (---)

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03

Ø5 Gråurde – leveområde kåltistel	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
Ø6 Tonsvatnet	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)
Ø7 Rovfugllokalitet 2	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
Ø8 Kyrkjebjørgtjernet - Grånstølmyre	Middels	Noe forringet	Noe negativ (-)
Ø18 Tonsåsen - hønsefugl	Noe	Forringet	Middels negativ (--)
L2 Begnadalen	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
L3 Trekk- og beiteområder for hjortedyr	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Det er mange delområder som får konsekvensgraden middels eller alvorlig konsekvens, og ett delområde får svært alvorlig konsekvens. Alternativet bidrar til vesentlig økt samlet belastning, og den samlede konsekvensen settes til «stor negativ konsekvens».			Stor negativ konsekvens

Delstrekning Etnedal vest – Dokka

På denne strekningen vil alternativ 1.5-1.0 medføre ryddebelte gjennom lokaliteter med gammel furuskog, lågurtgranskog, lågurtospeskog og flomskogmark. Flere lokaliteter med flomskogmark vil bli berørt, bl.a. delområde N23 Nystugu, delområde N24 Dokka V og delområde N25 Mælum. Inngrepene er vurdert å gi alvorlige konsekvenser, siden områder med de rødlistede artene mandelpil og doggpil vil bli hogd, og den rødlistede arten sumpaniskjuke vil miste noen av sine leveområder.

Gjennom store deler av Etnedalen går kraftledningen langsmed dalbunnen. Her vil den i liten grad være til hinder for langtreggende fugl, som oftest flyr høyere langs dalsidene og ikke på tvers av ledningens retning. Ledningen vurderes likevel å kunne være til hinder for lokalt trekkende fugl.

Samlet sett vurderes konsekvensen for naturmangfold som **stor negativ** på delstrekningen.

Tabell 4-2. Oppsummering og sammenstilling av verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for alternativ 1.5-1.0, delstrekning Etnedal vest – Dokka

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
N21 Jarberget	Svært stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
N22 Fossemyrene	Stor-	Forringet-	Middels negativ (--)
N23 Nystugu	Stor	Forringet	Alvorlig negativ (---)
N24 Dokka V	Svært stor +	Forringet	Alvorlig negativ (---)
N25 Mælum	Stor	Forringet+	Alvorlig negativ (---)
N36 Vinjarmoen	Stor -	Forringet	Middels negativ (--)
N37 Maslangrudberget	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
Ø9 Etnedalen elveslette – fugl og vilt	Svært stor	Noe forringet	Middels negativ (--)
Ø10 Leikhøgde	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Ø20 Rovfugllokalitet 5	Stor	Noe forringet	Noe negativ (-)
L1 Dokkadeltaet og Etnedalen - fugletrekk	Svært stor	Noe forringet	Middels negativ (--)

L3 Trekk- og beiteområder for hjortedyr	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
G1 Dokkadeltaet	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Overvekten av delområder får konsekvensgraden middels eller alvorlig konsekvens. Alternativet bidrar til økt samlet belastning, og den samlede konsekvensen settes til «stor negativ konsekvens».			Stor negativ konsekvens

4.5 Midlertidige virkninger i anleggsfasen

Hogst og anleggsarbeid med mastefundamenter vil medføre støy og menneskelig aktivitet. Dette vil føre til at vilt og fugl blir skremt vekk fra traseen, og ikke kunne bruke dette området på samme måte som de ellers gjør. Hogstmaskiner, og spesielt helikopter ved helikopterdrift er svært støyende.

I influensområdet er det funnet forekomster med fremmede arter langs veiene som krysses av traseen. Store deler av traseen går i skog, og skog er en naturtype som i liten grad blir kolonisert av fremmede arter, ettersom de fleste av mest invaderende fremmede artene er arter som er tilpasset å spire på forstyrret, lysåpen mark og raskt danne tette bestander. Arter som spres med bær, som rødhyll og mispel-arter er vanligere i skog, men ble i liten grad funnet i influensområdet.

I dette prosjektet er det en risiko for å spre fremmede arter inn i traseen ved å dra frø og plantefragmenter inn med anleggsmaskiner og andre kjøretøy som svinger av fra hovedveiene, eller kommer fra andre byggeplasser.

Langs de store veiene i planområdet er arter i kategoriene svært høy risiko (SE) og høy risiko (HI) funnet. Hagelupin er den fremmede arten som er absolutt vanligst. Dersom det skal graves i lokaliteter nær planter i kategoriene SE eller HI, eller maskiner og utstyr skal lagres på lokaliteter med slike arter, bør prosedyrer fra «Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter» (Sweco, 2018) følges.

4.6 Avbøtende tiltak

Anleggsfasen

Skånsom hogst: Generelt bør hogsten planlegges godt, slik at trær som ikke absolutt må fjernes, får stå. Unge trær hogges heller enn gamle trær og bjørk, og or hogges heller enn osp og gran, dersom dette blir et spørsmål, for eksempel ved etablering av anleggsveier og for å få plass til hogstmaskinene. Mest mulig av hogsten bør foregå på frossen og snødekt mark, for å skåne bakkevegetasjon og redusere erosjon.

Midlertidige anleggsveier: bør i størst mulig grad følge eksisterende skogsbilveger, slep og stier, da dette reduserer behovet for hogst og opparbeidelse av vegen. Veiene bør opparbeides i minst mulig grad, med lite tilførsel eller fjerning av masser, slik at de blir enkle å tilbakeføre til opprinnelig tilstand eller bedre etter anleggsfasen. Veiene bør tilbakeføres til natur, slik at de ikke blir lett tilgjengelige for bruk i forbindelse med senere skogsdrift. Ved eventuell kjøring på tråkksvak mark (myr o.l.) bør det lages underlag med for eksempel tømmerstokker, og helst kjøre når marka er frossen. Kjøring for å komme fram til områdene der det må hogges langs Etna, bør foregå på eksisterende veier eller over dyrka mark.

Unngå anleggsarbeid i hekkeperioden: For å begrense forstyrrelsen av rovfugl og for å øke sannsynligheten for framtidig rekruttering til bestandene, bør det ikke foregå hogst eller annet anleggsarbeid i hekkeperioden til de spesielt hensynskrevende rovfuglartene. Dette gjelder for hensynssonene rundt hekkelokaliteter.

Unngå anleggsarbeid i leikperioden: For å begrense forstyrrelsen av storfugl og orrfugl, og for å øke sannsynligheten for framtidig rekruttering til bestandene bør det i perioden 20. mars til 10. juni ikke foregå

anleggsarbeid i dagområder for hønsefugl (delområdene Ø3 Stormyrhaugen, Ø18 Tonsåsen og Ø19 Høgbrenni).

Unngå hogst i hekkeperioden for småfugl: For å begrense negativ påvirkning på hekkende småfugl bør hogst av skog ikke gjennomføres i hekkeperioden fra mai til juli.

Driftsfasen

Justering av trasé: For å redusere skade på naturverdier har traseen forbi Tollershaug i Nord-Aurdal og Sør-Aurdal blitt flyttet mellom 20 og 150 meter østover for å unngå en lokalitet med gammel granskog med forekomst av blant annet dynekjuke (sterkt truet) og fjellgrankjuke (sårbar).

Merking av kraftledninger forbi leiklokaliteter: anbefales gjennom dagområdene til leikene på Stormyrhaugen (Ø3) og forbi Leikhøgde (Ø10).

Merking av kraftledninger som krysser dalfører og elver: Ender, gjess og annen vannfugl på trekk og i kortere forflytninger mellom leveområder har dårlig syn og følger gjerne dalfører. Krysningen av Begna og krysningen av Etna er strekninger det bør merkes.

4.7 Usikkerhet ved konsekvensutredningen

Den viktigste kilden til usikkerhet ved kunnskapsgrunnlaget er knyttet til at bare deler, og ikke hele traseen er kartlagt. Arealene som er utelatt fra kartleggingen er imidlertid utelatt fordi de, basert på eksisterende data, ble vurdert til å ha lavt potensiale for naturtypelokaliteter og truede arter. Derfor vurderes likevel kunnskapsgrunnlaget med tanke på vegetasjon og naturtyper som tilstrekkelig.

En annen kilde til usikkerhet er knyttet til leveområder for storfugl og orrfugl. Det er tilfeller hvor det er usikkert om leiker fremdeles er i bruk, og dette gjelder både Stormyrhaugen (Ø3) og Leikhaugen (Ø10).

5 Landskap

5.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema naturmangfold i utredningsprogrammet:

- *Beskrive landskap og landskapsverdiene i plan- og influensområdet og vise dette på kart.*
- *Vurdere tiltakets virkninger for landskap og landskapsverdier. Vurderingen skal ta hensyn til eksisterende inngrep i landskapet.*
- *Utarbeide visualiseringer som gir et representativt inntrykk av tiltakets visuelle virkninger. Fotostandpunktene og -retning skal vises på et oversiktskart. Tiltaket skal som minimum visualiseres fra følgende steder:*
 - *Alternativ 3.0 og 3.2, eksempelvis sett fra gården på Skjellungen*
 - *Alternativ 1.0, 3.0 og 3.2 sett fra Dokka og andre hensiktsmessige steder fra bebyggelsen på andre siden av dalen*
 - *Alternativ 3.0 ved Akksjøen*
 - *Alternativ 1.0 og 1.1 sett fra Etna camping og bebyggelsen nord for campingplassen*
 - *Maslangrudberget/Flaggfjell, sett fra toppen av Maslangrudberget og fra Sør-Etnedal*
 - *Innføring til Bagn transformatorstasjon sett fra Bagn sentrum*
 - *Alternativ 2.0 forbi Bagnsbergane gard og Gråbeinhølet*
 - *Kryssing av Begna*
 - *Nærføring til utvalgte steder av bebyggelsen vest for Begna*
- *Ulike mastetyper samt material- og fargevalg skal beskrives med tanke på landskapet de planlegges gjennom.*
- *Kamuflerende tiltak som valg av mastetype, isolatorer og begrenset skogrydding med mer skal vurderes.*

Visualisering av konsesjonssøkte alternativer fra relevante områder nevnt over er vist i kapittel 5.4.

5.2 Kunnskapsgrunnlag

Eksisterende kunnskap er innhentet fra relevante kartgrunnlag i digitale databaseløsninger, samt arealdelen til kommuneplanene for berørte kommuner.

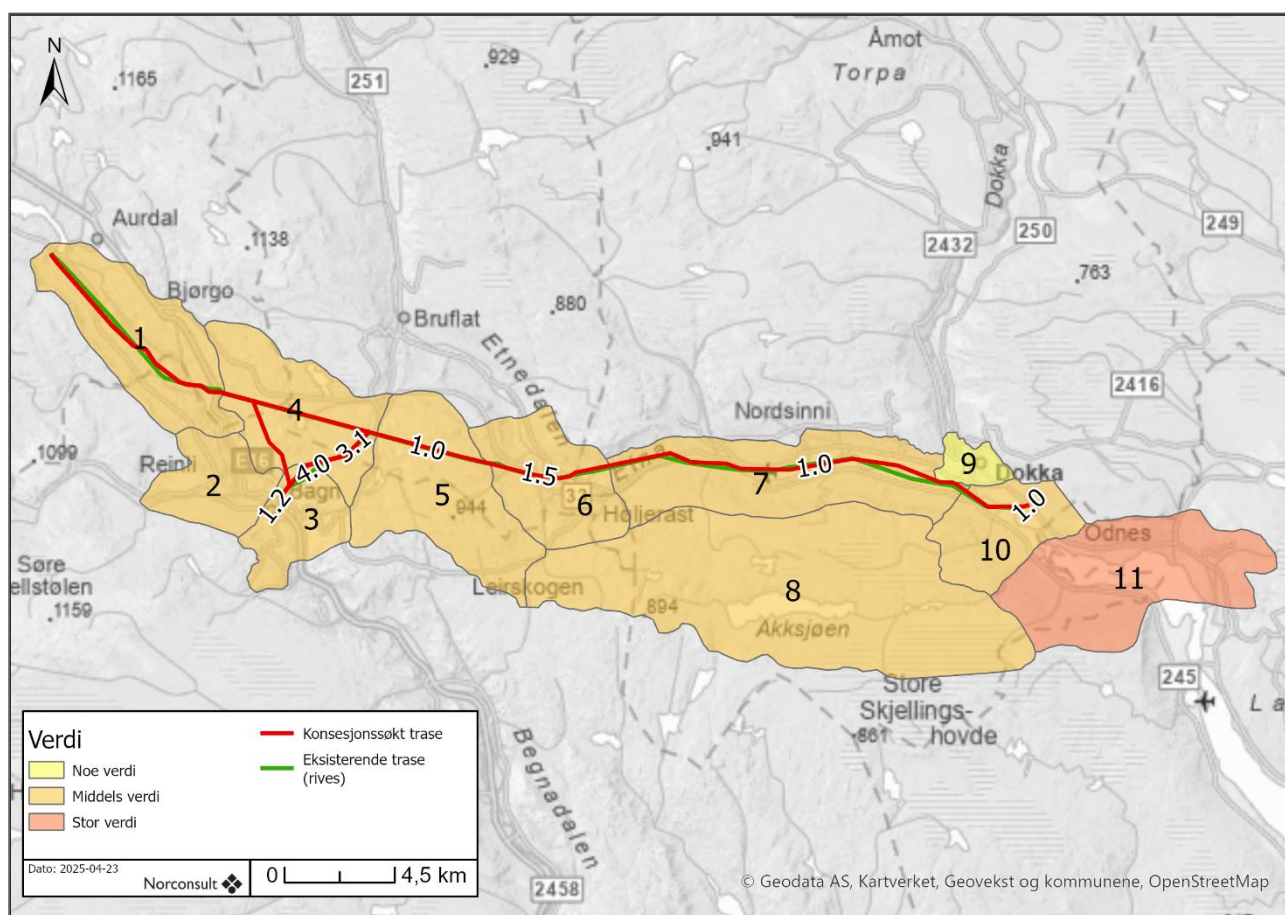
Utredningsområdet ble befart av landskapsarkitekt og landskapsplanlegger i løpet av fire dager fra 6-9.06.2023. Hovedfokus for befaringen var å få et inntrykk av landskapskarakter og verdier i utredningsområdet som kan bli påvirket av tiltaket, samt ta bilder fra relevante fotostanspunkt som kan benyttes til å lage fotomontasjer/visualiseringer. I tillegg til ordinær befaring ble det også gjennomført en befaring fra luften, med helikopter den 14.09.2023 der de samme utrederne deltok.

Som en del av grunnlaget for å vurdere tiltakets konsekvenser for fagtema landskap er det benyttet ulike visualiseringsverktøy; 3D-modell, strekskisse og fotomontasje. 3D-modell er benyttet for å gi en oversiktlig fremstilling av hvordan tiltaket vil se ut i forhold til terreng, vegetasjon, bebyggelse og veier. I dette prosjektet er ArcScene3D benyttet som modellverktøy. Strekskisser er benyttet for å lage enkle fremstillinger av hvor ledningen vil gå i terrenget. Fotomontasjer er benyttet for å lage realistiske fremstillinger av tiltaket. Master og ledninger visualiseres med farger, teksturer og skygger i henhold til teknisk beskrivelse, slik at fremstillingen blir mest mulig virkelighetstro. Der eksisterende ledning skal rives, er ledningen med tilhørende ryddebelte fjernet fra bildet.

5.3 Verdivurdering

Utredningsområdet domineres av store sammenhengende skogområder og et rikt og åpent kulturlandskap i dalene. Utredningsområdet er delt inn i 11 delområder, fra Aurdal i vest til Randsfjorden i øst. Ett delområde er vurdert til noe verdi, 9 områder til middels verdi og ett delområde til stor verdi etter metoden i M-1941. Delområdet med stor verdi, Randsfjorden, er riktignok ikke av størst betydning for konsekvensvurderingene ettersom dette ligger et stykke unna tiltaket.

De største verdiene i området er knyttet til det åpne kulturlandskapet langs Etna og Randsfjorden. Kulturlandskapet har høy grad av variasjon i landskapselementer, der både naturelementer som vegetasjon og vassdrag/bekkedrag, men også bebyggelse og husdyr spiller en rolle for uttrykket og romdannelsen i landskapet. Vekslingen mellom store og små landskapsrom, lukkede og åpne rom, og størrelsen på rommene skaper et mer interessant og variert landskap enn de store monotone skogområdene. Dokka sentrum og omkringliggende bebyggelse og industriarealer, samt de store sammenhengende områdene med skog, hovedsakelig produksjonsskog, når ikke like høyt opp på verdiskalaen som kulturlandskapet i området, men er å betrakte som normalt forekommende landskap i regionen.



Figur 5-1: Verdivurderte delområder mellom Åbjøra og Dokka.

5.4 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Påvirkning og konsekvens

Den viktigste konsekvensen for landskap ved bygging av ny ledning er generelt sett den store forskjellen i dimensjoner på dagens master og nye master. Dagens master er rundt 15 m høye og ny ledning vil gjennomsnittlig medføre minst dobbelt så høye master (med noen unntak). Mastene vil også ha grovere dimensjoner, f.eks. vil det være større dimensjoner på mastebeina. Både i åpne kulturlandskapsområder og i skogområder vil enkeltkursmaster og dobbeltkursmaster med vertikaloppheng bli mer synlige enn dagens master. I skogområdene vil sannsynligvis ikke produksjonsskogen bli høyere enn dobbeltkursmastene, men den kan vokse seg høyere enn enkeltkursmastene.

Flere visualiseringer ligger som et vedlegg til R-24 Åbjøra – Dokka fagutredning landskap.

Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Alternativ A følger hovedsakelig dagens trasé, og gir gjennomgående nokså begrenset påvirkning på landskapet på denne delstrekningen. Et større ledningsanlegg vurderes imidlertid å medføre noe forringelse av landskapet i delområde 3 (Bagn) og delområde 4 (Tonsåsen), der ledning 2 inn til Bagn stasjon vil gå gjennom områder hvor det i dag ikke er inngrep i form av kraftledninger, se visualiseringer av gården Bagnsbergan i Figur 5-3 og nedføringen til Bagn Figur 5-5 nedenfor. Ledningene inn og ut fra Bagn stasjon vurderes som godt tilpasset terrenget og følger de overordnede retningene i landskapet, men vil ha høyere og mer synlige master.



Figur 5-2: Dagens situasjon ved Bagnsbergan gård.



Figur 5-3: Fremtidig situasjon forbi Bagnsbergan gård.



Figur 5-4: Dagens situasjon ved nedføringen til Bagn



Figur 5-5: Fremtidig situasjon ved nedføringen til Bagn

Samlet sett vurderes konsekvensen for landskap på delstrekningen som **noe negativ**.

Tabell 5-1. Oppsummering og sammenstilling av verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for alternativ A, delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1: Aurdal	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 2: Reinsli	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 3: Bagn	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 4: Tonsåsen	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 5: Himalaya	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Sammenstilling av konsekvensgrader			Noe negativ konsekvens
Begrunnelse			Alternativet har to delområder med noe konsekvens og tre delområder med ubetydelig konsekvens. I henhold til metoden vurderes samlet konsekvens til noe negativ konsekvens.

Delstrekning Etnedal vest – Dokka

Alternativ 1.5-1.0 følger også i stor grad dagens trasé, men de vesentlig høyere mastene gjør at ledningen i enkelte delområder vil gi tydelig større fjernvirkninger enn dagens ledning. Det er særlig delområde 6

Etnedal som vurderes å bli negativt berørt. Etnedal har et åpent jordbrukslandskap med en del bebyggelse. Den nye dobbeltkursledningen vil gjøre mer ut av seg her, og de høyere mastene vil fremstå som mer markante elementer i landskapet, se visualisering fra Etna camping i Figur 5-7 og Madslangrud/Flaggfjellet i Figur 5-9. Den nye ledningen kan riktignok bli noe mer positiv for bebyggelsen ved Øystogo og Øymoen, som blir liggende på noe lengre avstand enn dagens ledning, se Figur 5-11.



Figur 5-6: Dagens situasjon ved Etna camping.



Figur 5-7: Fremtidig situasjon ved Etna Camping.



Figur 5-8: Dagens situasjon sett fra Flaggfjellet retning øst.



Figur 5-9: Fremtidig situasjon sett fra Flaggfjellet retning øst. Ny ledning er særlig synlig i ryddebeltet til venstre for dagens ledning

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03



Figur 5-10: Dagens situasjon sett fra Etnedalsvegen mot Flaggfjellet.



Figur 5-11: Fremtidig situasjon sett fra Etnedalsvegen mot Flaggfjellet.

Gjennom dalstrøket Nordsinni lenger øst, vurderes den nye ledningen å bli mer dominerende i det åpne jordbrukslandskapet, på grunn av sin høyde og hardere fremtoning enn dagens ledning med master i tre.

Samlet sett vurderes konsekvensen for landskap på delstrekningen som **noe negativ**.

Tabell 5-2. Oppsummering og sammenstilling av verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for alternativ 1.5-1.0, delstrekning Etnedal vest – Dokka.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 6: Etnedal	Middels	Forringet	Middels konsekvens (--)
Delområde 7: Etna	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 8: Veståsen	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 9: Dokka	Noe	Noe forringet	Ubetydelig endring (0)
Delområde 10: Bakkom	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 11: Randsfjorden	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Sammenstilling av konsekvensgrader			Noe negativ konsekvens
Begrunnelse			Alternativet har ubetydelig konsekvens for tre delområder, noe negativ konsekvens for to delområder og middels negativ konsekvens for ett delområde. I henhold til metoden vurderes samlet konsekvens til noe negativ , da de negative konsekvensene, spesielt ved Etnedal, må vektlegges.

5.5 Midlertidige virkninger i anleggsfasen

Det tas sikte på å unngå å anlegge nye permanente veier i forbindelse med byggingen av ledningen og riving av eksisterende ledninger. Mindre opprustning av private veier og skogsbilveier kan være aktuelt. Der det ikke er egnet tilkomst langs eksisterende veier, må det bygges ny midlertidig anleggsvei eller benyttes helikopter. Der arbeidene ikke utføres ved hjelp av helikopter, vil de midlertidige inngrepene i landskapet være knyttet til rydding av skog, opparbeidelse eller opprusting av anleggsveier og riggplasser. Det vil sannsynligvis benyttes kjøretøy som gravemaskin, traktor og ATV.

Oppgradering av eksisterende veier, kjørespor og etablering av riggplasser vil i liten grad påvirke landskapsbildet over lang tid, men det forutsettes at alle inngrep i terreng blir istandsatt så raskt som mulig for så raskt som mulig å oppnå tilnærmet opprinnelig tilstand, og at hogstavfall ryddes etter endt anleggsfase. De fleste midlertidige inngrepene er kortvarige (0-3 år), men hugget skog tar lang tid å få tilbake til opprinnelig høyde.

5.6 Avbøtende tiltak

Anleggsfasen

De viktigste skadereduserende tiltakene i anleggsfasen vil være å forsøke å unngå sprenging for å etablere midlertidige adkomstveger og å unngå unødig kjøring rett på sårbart terreng ved bygging. Anleggsarbeidet må planlegges godt for å unngå hyppig kjøring i sårbart terreng, f.eks. myr og skrinne fjell- og skogområder. Eventuelle terrengskader må utbedres raskt for å forhindre videre erosjon.

For å forebygge skader på terreng i anleggsfasen anbefales tydelig merking av sårbar mark og vegetasjon hvor kjøring ikke skal tillates, og/eller tydelig merking av definerte traseer som skal benyttes for kjøring i terreng.

Det er svært viktig å ha fokus på rask istandsetting av kjøreskader og andre skader på terreng i anleggsfasen. Det forutsettes at det er stedlig miljøoppfølging av prosjektet i anleggsfasen.

Driftsfasen

Det anbefales å utføre skånsom hogst i områder med naturlig skog, og å unngå hogst i traseen der det forskriftsmessig blir stor nok høyde fra linene til vegetasjonen under.

Begrenset skogrydding bør vurderes ned åssiden til Dokka transformatorstasjon, og fra Landåsbygda og opp mot Venolhøgda.

Et bredt ryddebelte gir mulighet til å lage en stabil skogkant ved å tillate halvstore og sentvoksende trær i overgangen mellom bunnryddet sone og sideskog. Dette kan også redusere landskapskontrasten av ledningen. Det er viktig å bevare eksisterende vegetasjon i så stor grad som mulig siden det tar lang tid for ny vegetasjon å vokse seg høy nok til å fungere som visuell skjerm.

Mastenes visuelle effekt i landskapet avhenger av materialvalg og farge, omgivelser, årstid, lys og snødekke. Brune master glir bedre inn i skogsterreng enn grå eller stålfargede master. Grå master passer best inn i fjellområder med mye bart fjell og der mastene blir stående i silhuett. Det er skogsterreng på store deler av strekningen. Fargetone på mastene bør ligge et sted mellom brun og grå, og metning og valør av fargen må tilpasses landskapet.

For å redusere lysrefleksjon i glassisolatorer, bør det gjennomgående benyttes komposittisolatorer på mastene.

5.7 Usikkerhet ved konsekvensutredningen

Ut fra foreliggende planer og kunnskapsgrunnlag vurderes det som lite sannsynlig at usikkerhet vil påvirke fastsetting av konsekvensgradene, selv om visualiseringene av tiltaket baserer seg på eksisterende grov terrengmodell. Dette kan føre til at visualiseringene får en viss usikkerhet, visualiseringene blir aldri 100% korrekte. Men eventuelle avvik og endringer i detaljplanfasen vil neppe røkke ved hovedkonklusjoner og rangeringer.

6 Kulturmiljø

6.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema kulturmiljø i utredningsprogrammet:

- *Beskrive kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i plan- og influensområdet og vise disse på kart.*
- *Vurdere kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi, og utarbeide et verdikart.*
- *Vurdere potensial for funn av automatisk fredete kulturminner og vise dette på verdikartet.*
- *Vurdere eventuelle direkte, indirekte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø, inkludert området ved Bagnsbergane gård og Valdresbanen.*

6.2 Kunnskapsgrunnlag

Eksisterende kunnskap er innhentet fra Askeladden, Riksantikvarens kulturminnedatabase, gårdshistorie fra bygdebøker. Det er benyttet LIDAR (flylaser) data for å få oversikt over visse typer ikke registrerte kulturminner ut fra formasjoner i terrenget. Supplerende kunnskap er innhentet gjennom befaringsgjennomført av arkeolog i perioden 06-09.06.2023, med formål om å vurdere verdi på de definerte delområdene, samt å vurdere influensområdet.

Potensialet for funn av nye kulturminner vurderes generelt som lavt i store deler av området, men Innlandet fylkeskommune har stilt krav om arkeologiske undersøkelser jf. kulturminnelovens §9. Dette bestilles etter at tiltaket er konsesjonssøkt.

6.3 Verdivurdering

Til sammen er det definert 29 delområder med kulturminneverdi etter metoden i M-1941. Det er definert ett delområde med ubetydelig verdi, åtte delområder med noe verdi, femten delområder med middels verdi og fem delområder med stor verdi. Delområde 19 er delt inn i tre underområder. Enkelte av delområdene omfatter også arkeologiske lokaliteter som er observert på LIDAR (flylaser) data. Disse er typologisk datert basert på faglig skjønn og tilsvarende lokaliteter. De viktigste lokalitetene består av en tidligere husmannsplass som er et fredet krigsminne fra 2. verdenskrig (delområde 10), gravrøyser (delområde 14), et verdifullt bergkunstfelt (delområde 19-1), et gårdsmiljø med fredet hovedbygning (19-2), og Nordsinni kirke som er listeført (19-3).

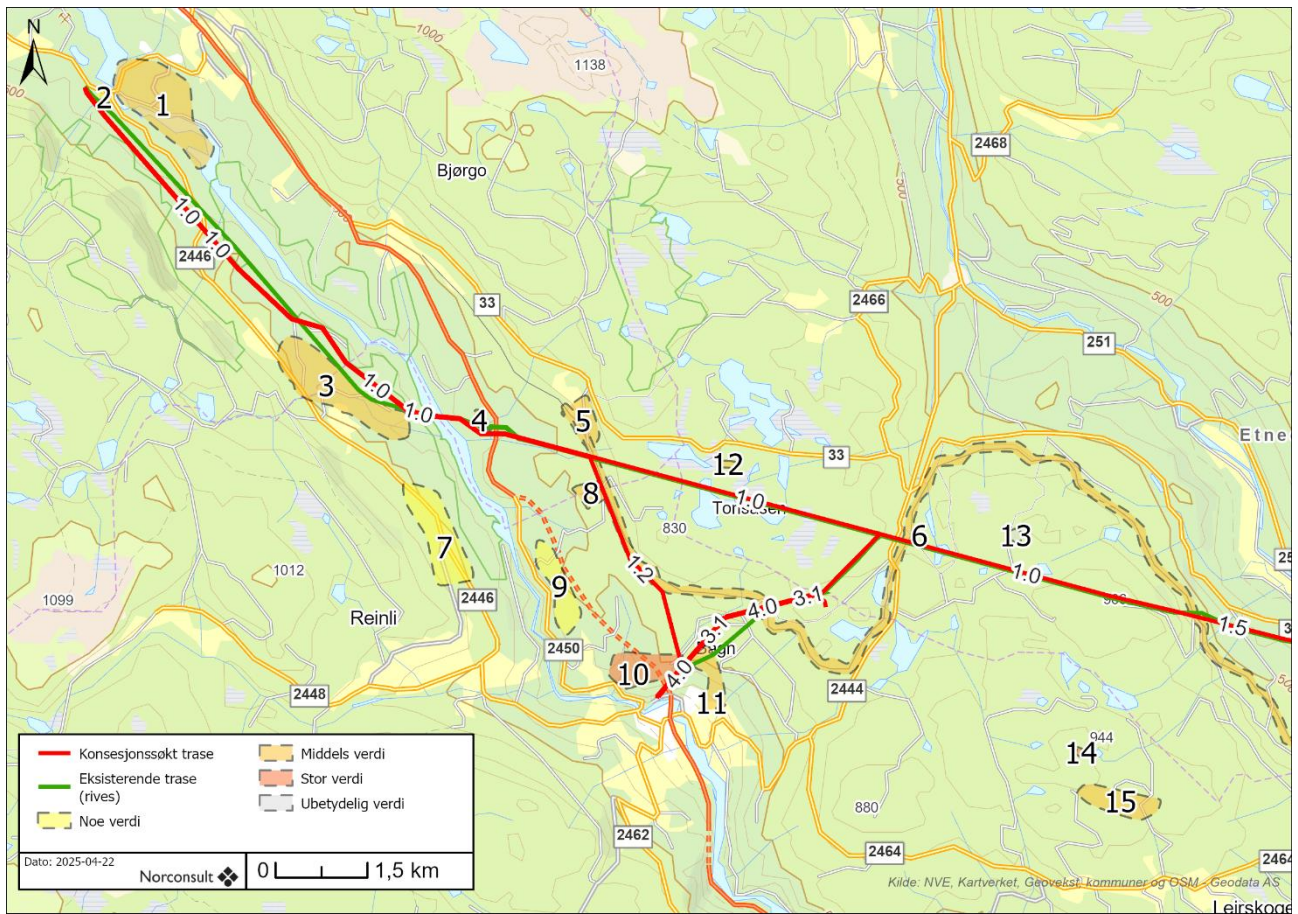
Tabell 6-1. Oppsummering over delområdene med høyest verdi innenfor de ulike delstrekningene.

Delområde	Beskrivelse	Verdi
Delstrekning Åbjøra-Etnedal vest		
Delområde 10	Bagnsbergatn – Tidligere husmannsplass og fredet kulturmiljø fra 2. verdenskrig	Stor
Delstrekning Etnedal vest-Dokka		
Delområde 14	Svartetjernknatten – Gravrøyser i utmark	Stor
Delområde 19-1	Bergkunst Møllerstufossen (kulturmiljønivå) – bergkunstfelt	Stor
Delområde 19-2	Madsstuen (kulturmiljønivå) – gårdsmiljø med verneverdige bygninger	Stor
Delområde 19-3	Nordsinni Kirke (kulturmiljønivå) – listeført kirke	Stor

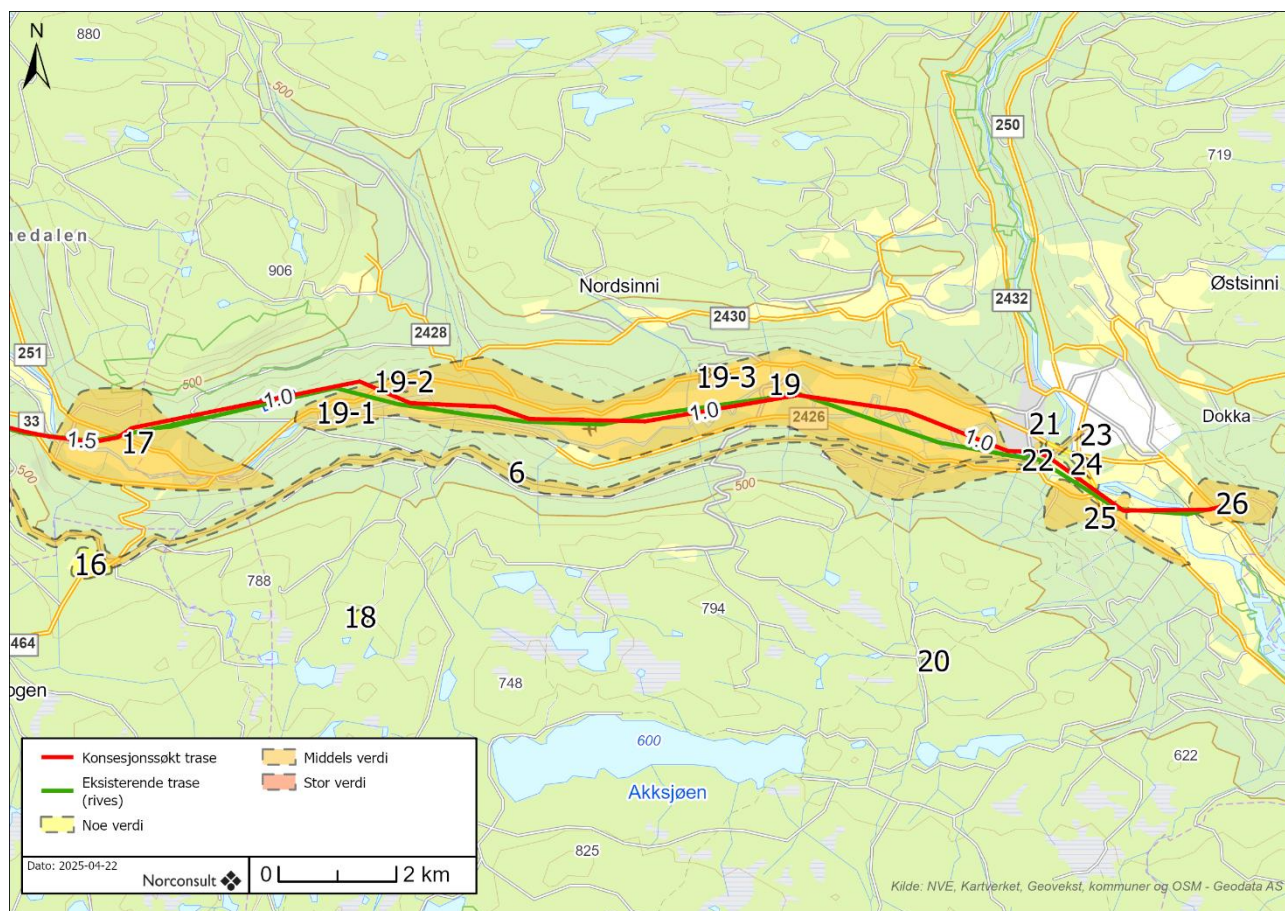
132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03



Figur 6-1. Verdivurderte delområder på delstrekning Åbjøra-Etnedal vest.



6.4 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Generelt sett medfører den nye ledningen svært begrensede konsekvenser for kulturmiljø. Riving av eksisterende ledninger og bygging av nye litt høyere ledninger i tilnærmet samme trasé medfører for de fleste kulturmiljøer ubetydelige endringer sammenliknet med dagens situasjon. Kun delområde 10 Bagnsbergan (tidligere husmannsplass og fredet kulturmiljø fra 2. verdenskrig) vurderes å bli negativt berørt av ny ledning. Et høyere ledningsanlegg forbi dette området kan ha en viss virkning på innsyn og utsyn i retning Bagn, se Figur 6-3. Utskiftning av ledningene vurderes å ha en positiv konsekvens for delområde 11: Gastgjevarhaugen (hovedbruk med tidligere husmannsplasser). Endringen medfører parallelleførte ledninger på vestsiden av Dalen og Nørde Gubberud, og vurderes å forbedre den interne sammenhengen i delområdet.



Figur 6-3. Visualisering av nye ledninger forbi Bagnsbergan gård.

Siden utskiftningen av ledningene er vurdert å ha ubetydelig konsekvens for de aller fleste delområder, vurderes samlet konsekvens som **ubetydelig** for kulturmiljø.

Tabell 6-2. Oppsummering og sammenstilling av verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for alternativ A, delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1: Kullgroper på Øye	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 2: Sundvold	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 3: Liagrenda	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 4: Turrhaug Hovde	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 5: Bergheim	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 6: Valdresbanen	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 8: Brenningé, Moen og Grolli	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 10: Bagnsbergan	Stor	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 11: Gastgjevarhaugen	Middels	Forbedret	Noe positiv konsekvens (+)
Delområde 12: Tonsvatnet	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)

Delområde 13: Trondsætra	Ubetydelig	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Sammenstilling av konsekvensgrader			Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse			Alternativet har hovedsakelig ubetydelig konsekvens på alle delområder. I henhold til metoden vurderes samlet konsekvens til ubetydelig.

Delstrekning Etnedal vest - Dokka

Også på denne delstrekningen vurderes utskiftningen av ledningen stort sett å ha ubetydelige konsekvenser for kulturmiljø. Unntaket gjelder delområde 17 Etnedal, som består av flere gårdsmiljøer i et større landskapsrom, delområde 19, som omfatter dalstrøket Nordsinni med flere ulike kulturmiljøer, samt delområde 21, en samling kullgroper ved Norsk Motor Klubbs anlegg på Fluberg. Dobbeltkursmaster med vertikaloppheng er vesentlig høyere enn dagens ledninger, og i delområde 17 vurderes denne endringen å gi en viss barrierevirkning og fjernvirkning på verneverdige bygg og sammenhengen med «øyene» langs elveløpet.



Figur 6-4. Visualisering av alternativ 1.5 fra Etnedalsvegen.

De nye ledningene vil gi en viss barrierevirkning innad i det større kulturlandskapet som utgjør delområde 19. Dette gjelder særlig områdene langs elveløpet hvor det står flere utløer. For samlingen med kullgroper skaper ny ledning en viss barrierevirkning og senker forståelsen av kulturmiljøet og interne

sammenhenger til en viss grad. Siden tre av 12 delområder vurderes å ha noe konsekvens, vurderes samlet konsekvens av alternativ 1.5-1.0 som **noe negativ**.

Tabell 6-3. Oppsummering og sammenstilling av verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for alternativ 1.5-1.0, delstrekning Etnedal vest - Dokka

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 6: Valdresbanen	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 17: Etnedal	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 19: Nordsinni (landskapsnivå)	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 19-1: Bergkunst Møllerstufossen (kulturmiljønivå)	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 19-2: Madsstuen (kulturmiljønivå)	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 19-3: Nordsinni Kirke (kulturmiljønivå)	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 21: Kullgrop	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 22: Bruer ved Dokka	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 23: Kullgrop Jevnakervegen	Noe	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 24: Steinseng	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 25: Jevnakervegen	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 26: Aurlund	Middels	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Sammenstilling av konsekvensgrader			Noe negativ konsekvens
Begrunnelse			Alternativet har hovedsakelig ubetydelig konsekvens på alle delområder. I henhold til metoden vurderes samlet konsekvens til noe negativ da det er tre delområder med negativ konsekvensgrad.

6.5 Midlertidige virkninger i anleggsfasen

Konsekvenser i anleggsfasen er knyttet til arealinngrep, samt visuell innvirkning, støy og støving. I en anleggsperiode kan påvirkningen på kulturminner være stor, særlig i en kortere periode. Midlertidig massehåndtering og -lagring kan gi store konsekvenser for arkeologiske funn som ligger under markoverflaten. Det er derfor masselagring ofte vil utløse undersøkelsesplikt jf. kulturminneloven § 9.

For å unngå direkte og visuelle virkninger på kulturminner og kulturmiljø er det viktig at anleggsområder ikke omfatter mer enn nødvendig areal og at en unngår riggområder og massehåndtering i områder med høy tetthet av kulturminneverdier. Kulturminner må merkes på kart som er tilgjengelig for arbeidere som skal føre opp ledningsanlegget. Automatisk fredede kulturminner må gjerdes inn i forbindelse med anleggsperioden, i samarbeid med regional kulturminnemyndighet. Det må også søkes dispensasjon fra kulturminneloven dersom det er nødvendig med direkte inngrep i automatisk fredet kulturminne (inkludert sikringssone) eller transport over automatisk fredet kulturminner før anleggsperioden starter.

6.6 Avbøtende tiltak

Anleggsfasen

- Delområde 6 (Valdresbanen) – Ved anleggsvirksomhet i nærheten av banelegemet og andre rester etter sporet er det viktig at disse ikke påvirkes direkte av anleggsmaskiner eller lignende.
- Delområde 10 (Bagnsbergatn) – Ved kjøring av eventuelle maskiner i forbindelse med anleggsarbeidet bør det undersøkes om det er strukturer fra miljøet som er i konflikt med anleggsarbeidene. Dette kan gjøres i dialog med Innlandet fylkeskommune.
- Delområde 21 (Kullgrop) – Kullgroper som ikke er registrert skal merkes i samarbeid med Innlandet fylkeskommune.
- Generelt gjelder at kjente kulturminner skal merkes i terrenget dersom anleggsarbeid utføres i nærområdet til kulturminnet

Driftsfasen

- Gjennom grovprosjektering av mastepunkter er det forsøkt å unngå konflikt med kulturminner basert på tilgjengelig informasjon og møter med lokale og regionale myndigheter.
- For å unngå skadevirkninger er det viktigste avbøtende tiltaket å ha løpende dialog med Innlandet fylkeskommune, særlig gjennom detaljprosjektering og detaljplan.
- Automatisk fredede kulturminner bør sikres i detaljplanen, med tanke på vedlikehold på ledningen og transport i terrenget.

6.7 Usikkerhet ved konsekvensutredningen

Kunnskapsgrunnlaget for vurdering av kulturminner og kulturmiljøer vurderes som tilstrekkelig for å utrede konsekvensene av tiltaket. Det er et potensial for kulturminner som ikke foreløpig er registrert, da fylkeskommunen ikke har gjennomført en arkeologisk undersøkelse som oppfyller undersøkelsesplikten i kulturminneloven for hele tiltaket. Dette vil bli gjort når valgt trasé er konsesjonssøkt. Det er benyttet LIDAR (flylaser) data for å inkludere synlige kulturminner som ikke er registrert, dette senker usikkerheten noe. Det er likevel et potensial for kulturminner som ikke er synlig på LIDAR eller over bakken.

7 Friluftsliv

7.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema friluftsliv i utredningsprogrammet:

- *Beskrive kartlagte og verdisatte friluftsområder i plan- og influensområdet og vise disse på kart.*
- *Beskrive dagens bruk av plan- og influensområdet til friluftsliv, herunder jakt og fiske. Beskrivelsen skal blant annet omfatte Byhaugen i Gjøvikmarka, Maslangrudberget, klatrefeltene Jarberget og Flaggfjell, Skjellungskampen, området rundt Akksjøen og sentrale friluftsområder langs Etna.*
- *Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal omtales kort.*
- *Vurdere hvordan tiltaket kan påvirke dagens bruk av områdene til frilftsaktiviteter. Både direkte virkninger som arealbeslag og indirekte virkninger, som visuell påvirkning og støy, skal vurderes.*

7.2 Kunnskapsgrunnlag

Kunnskap om friluftsliv i disse og andre områder innenfor influenssonen er innhentet fra Naturbase (friluftsliv er kartlagt etter M-98 i Nord-Aurdal og Etnedal kommuner) og andre offentlig tilgjengelig kilder, samt fra lokale og regional lag/organisasjoner og ressurspersoner. Supplerende kunnskap er innhentet gjennom feltarbeid, som ble gjennomført i juni 2023 av to naturforvaltere fra Norconsult. Utrederne befarte alle friluftsområdene beskrevet i utredningsprogrammet og var innom andre vurderte friluftsområder langs strekningen. Stier, parkeringsplasser, turmål og liknende ble fotografert, og er benyttet som grunnlag for verdivurderingen.

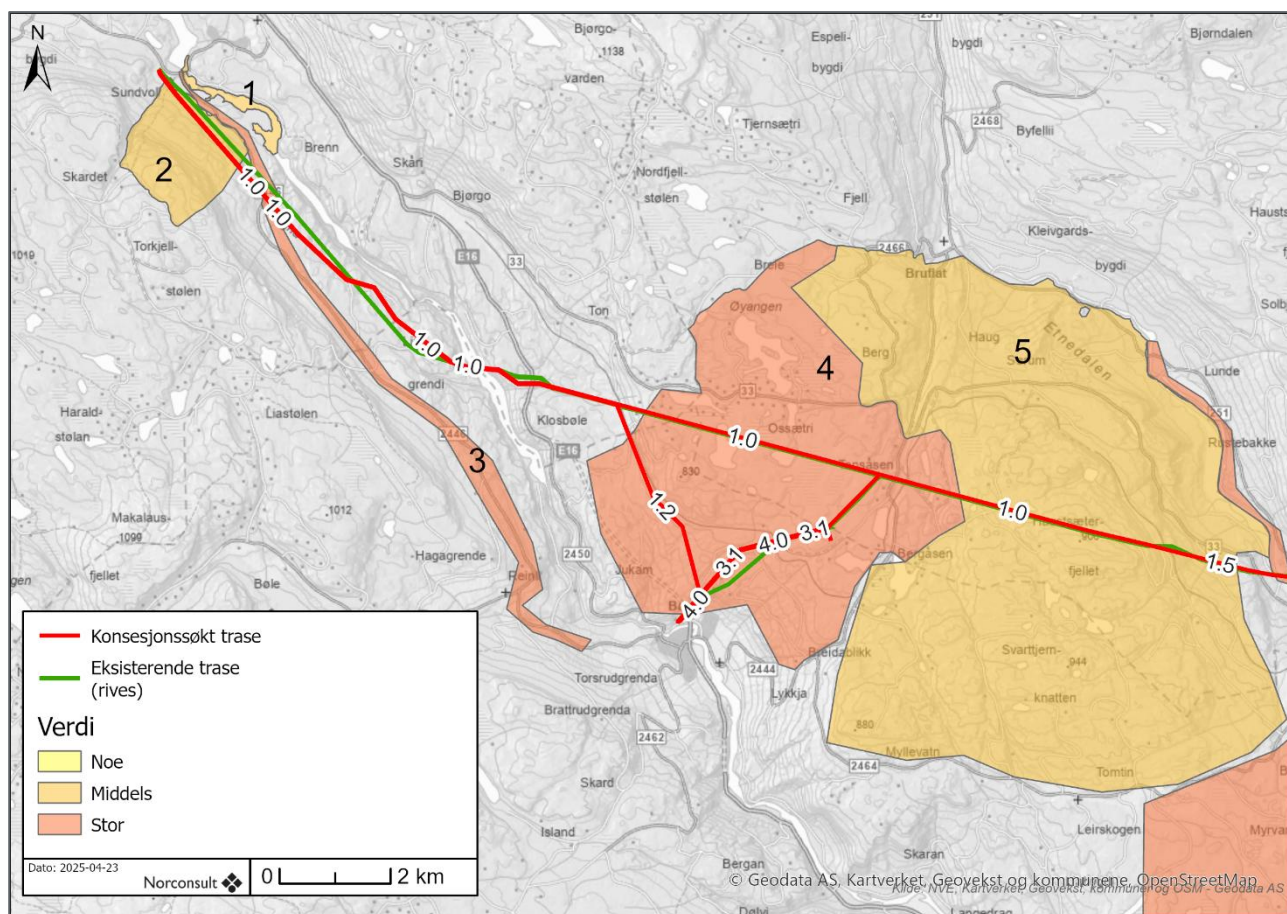
7.3 Verdivurdering

På delstrekning Åbjøra-Etnedal vest er det avgrenset fem delområder. De største verdiene knyttet til Pilegrimsvegen i Valdres (delområde 3) og skogsområdet nord for Bagn sentrum (delområde 4 Tonsåsen). Av andre verdier kan nevnes badeplasser og båtutsettingsplasser ved Aurlandsfjorden og Begna (delområde 1 Aurlandsfjorden), samt turstier, skiløyper og toppturmål i skogs- og fjellområdene innenfor delområde 2 Bjødnastigen og Skardsbakkadn og delområde 5 (Haustseterfjellet med Kjeldeknatten).

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

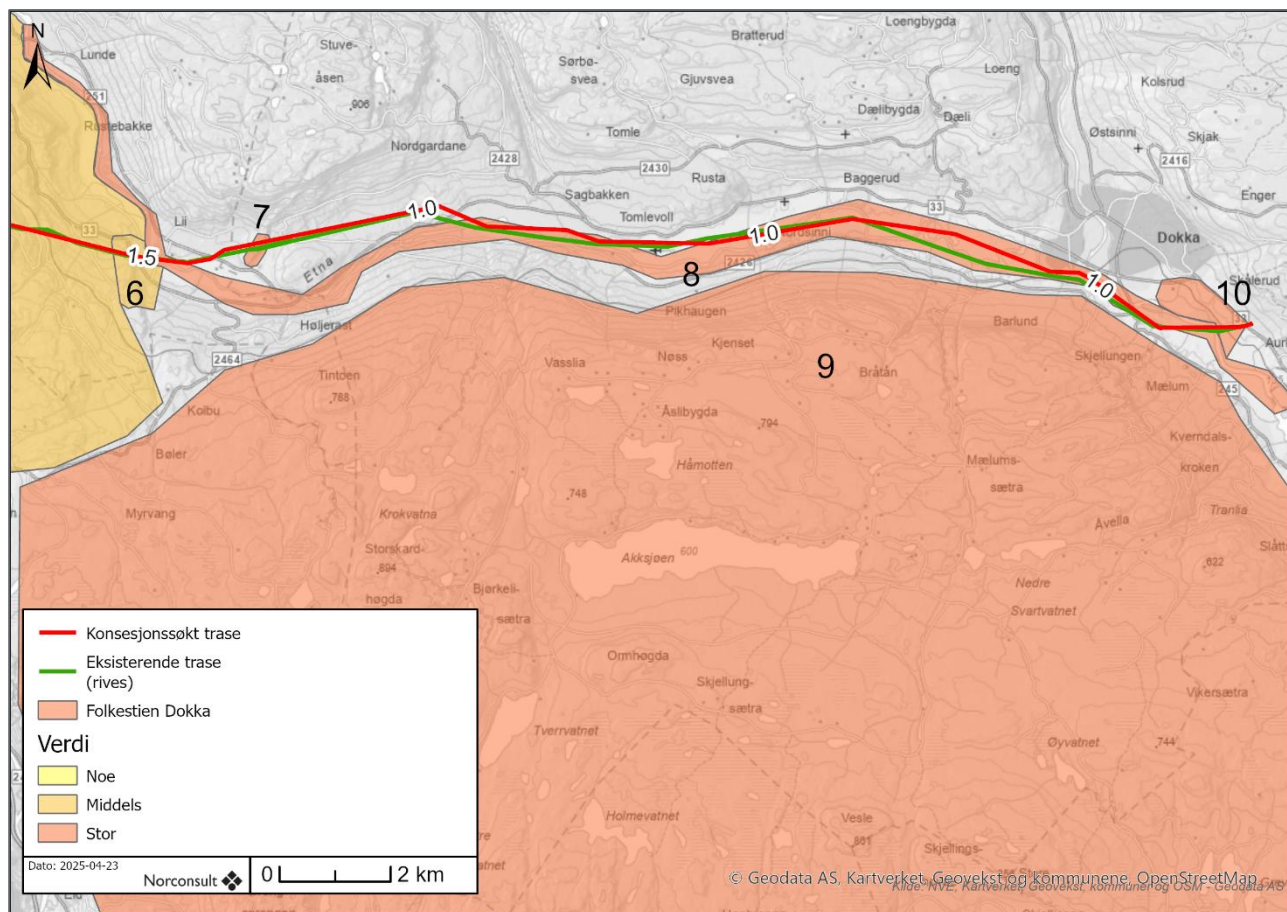
Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03



Figur 7-1. Verdivurderte delområder på delstrekning Åbjøra-Etnedal vest

På delstrekning Etnedal vest – Dokka er det også avgrenset fem delområder, hvorav fire av dem er vurdert å ha stor verdi. Dette gjelder klatrefeltene på Jarberget (delområde 7 Jarberget), elva Etna (delområde 8 Etna), som bl.a. benyttes til fiske og padling, et mye benyttet utfartsområde ved Åslibygda (delområde 9 Veståsen) og en godt tilrettelagt og svært populær turløype i Dokka sentrum (delområde 10 Folkestien på Dokka). Madslangrudberget med toppturnål og klatrefelt er vurdert å ha middels verdi.



Figur 7-2. Verdivurderte delområder på delstrekning Etnedal vest - Dokka

7.4 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Alternativ A medfører traséjusteringer som vurderes som både positive og negative, men som for de fleste delområder ikke vurderes å ha nevneverdig betydning. Innenfor delområde 4 Tonsåsen medfører imidlertid ledning 2 nye inngrep i form av arealbeslag knyttet mastepunkter og ryddegater, samt visuelle virkninger som følge av ny og høyere mastetype, se visualisering i Figur 7-3. Dette vil i noen grad kunne påvirke opplevelsen av deler av området.



Figur 7-3. Ledningen sett fra høyden «Himalaya» innenfor delområde 4 Tonsåsen

I alternativ A vil ikke ledningen over Tonsåsen rives, noe som vurderes som negativt da dette er et populært friluftsområde med flere vann, gapahuker og skiløyper. På delstrekningen Åbjøra – Etnedal vest, vurderes endringene likevel som små samlet sett, og konsekvensen vurderes som **ubetydelig**.

Tabell 7-1. Oppsummering og sammenstilling av verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for alternativ A, delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konekvensgrad
1: Aurdalsfjorden	Middels verdi	Ubetydelig endret	Ubetydelig konsekvens
2: Bjødnastigen og Skardsbakkadn	Middels verdi	Ubetydelig endret	Ubetydelig konsekvens
3: Pilegrimsvegen i Valdres	Stor verdi	Ubetydelig endret	Ubetydelig konsekvens
4: Tonsåsen	Stor verdi	Ubetydelig endret	Noe konsekvens
5: Haustsæterfjellet med Kjeldeknatten	Middels verdi	Ubetydelig endret	Ubetydelig konsekvens
Sammenstilling av konsekvensgrader			Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse			Det er overvekt av ubetydelige konsekvensgrader, og bare ett delområde har noe konsekvens. Samlet vurderes alternativet å ha «ubetydelig konsekvens» for friluftslivet på delstrekningen.

Delstrekning Etnedal vest – Dokka

Alternativ 1.5- 1.0 følger eksisterende ledning i stor grad eksisterende ledning, som vil rives. Der den nye ledningen går tett på områder av betydning for friluftsliv (delområde 8 Etna og delområde 10 Folkestien på Dokka) vurderes ikke høyere master/annen mastetype og mindre traséjusteringer å påvirke utsikt og opplevelsesverdier nevneverdig. Dette fordi områdene ledningen krysser allerede er tydelig preget av infrastruktur, slik som veier, broer og lavspentledninger. Samlet vurderes alternativet å ha **ubetydelig konsekvens** for friluftslivet på delstrekningen.

Tabell 7-2. Oppsummering og sammenstilling av verdi, påvirkning, konsekvensgrad og samlet konsekvens for alternativ 1.5-1.0, delstrekning Etnedal vest – Dokka.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
6: Madslangrudberget	Middels verdi	Ubetydelig endret	Ubetydelig konsekvens
7: Jarberget	Stor verdi	Ubetydelig endret	Ubetydelig konsekvens
8: Etna	Stor verdi	Ubetydelig endret	Ubetydelig konsekvens
9: Veståsen	Stor verdi	Ubetydelig endret	Ubetydelig konsekvens
10: Folkestien på Dokka	Stor verdi	Noe forringet	Ubetydelig konsekvens
Sammenstilling av konsekvensgrader			Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse			Konsekvensen for samtlige delområder er vurdert som ubetydelig.

7.5 Midlertidige virkninger i anleggsfasen

Enkelte av veiene/stiene som benyttes til adkomst eller ferdsel i friluftsområdene kan bli benyttet til anleggstransport, og enkelte rigg- og anleggsområder vil kunne lokaliseres innenfor områder som benyttes til friluftsliv.

Anleggsarbeidet vil kunne medføre sjenerende støy, slik at nærområdene til anleggsarbeidet i perioder vil være mindre egnet for utøvelse av friluftsliv. Videre vil anleggstransport legge noen begrensninger på ferdsele, slik at man i enkelte områder vil måtte benytte alternative stier/atkomster. Det bemerkes imidlertid at anleggsarbeidene vil pågå i en begrenset periode, og at friluftsliv stort sett vil kunne praktiseres som før.

7.6 Avbøtende tiltak

Ved anleggsarbeid som berører viktige turområder og/eller atkomst til disse vil det være viktig å gi informasjon om når anleggsarbeidet skal foregå, og hvilke veier som blir berørt. Informasjonen formidles til kommunene, de lokale turlagene/interesseforeninger og berørte grunneiere. Det forutsettes at anleggsveier og alternative atkomstveier merkes med skilt.

7.7 Usikkerhet ved konsekvensutredningen

Det er knyttet noe usikkerhet til kunnskapsgrunnlaget, da det kan være vanskelig å fange opp alle verdier i et område. Ikke alle verdier er kartfestet, og det kan være krevende å vurdere verdikriterier som bruksfrekvens. Friluftslivet er bare kartlagt etter M98 i Etnedal og Nord-Aurdal kommune, og mangler i de øvrige kommunene. Inndeling og avgrensning av delområder i områder som ikke er kartlagt er derfor gjort basert på topografi og en vurdering av områdetyper, jamfør metodebeskrivelse.

Det er videre knyttet noe usikkerhet til hvordan virkninger av tiltaket vil oppleves av friluftslivsutøverne. Det er for eksempel ulikt hvor inngripende den enkelte opplever en kraftledning. De som opplever tiltaket som

inngripende og vektlegger urørt natur uten tekniske inngrep i friluftsopplevelsen, vil oppleve virkningene beskrevet over som mest negative. Som en føre-var-tilnærming i vurdering av konsekvens for friluftsliv er derfor en «verst tenkelig opplevelse» lagt til grunn.

8 Klimagassutslipp

8.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema klimagassutslipp i utredningsprogrammet:

- *Utrede i hvilken grad tiltaket vil påvirke klimagassutslippet i anleggs- og driftsfasen, og utarbeide et klimaregnskap for de ulike traséalternativene.*
- *Beskrive potensialet for bruk av nullutslippsteknologi i transport og anleggsgjennomføring.*

8.2 Beregninger og systemgrenser

Beregning av klimagassutslippene ved bygging av ny 132 kV-ledning på strekningen Åbjøra-Dokka omfatter:

- Arealbruksendringer
- Riving av eksisterende ledning og transport til mottak
- Produksjon av materialer
- Transport til riggplass
- Anleggsgjennomføring

Klimagassutslipp for materialer, transport og anleggsgjennomføring beregnes basert på erfaringstall og bruk av kjente verktøy, blant annet VegLCA fra Statens Vegvesen. Klimagassutslipp fra arealbruksendringer beregnes med Miljødirektoratets verktøy i M-1941.

Klimagassutslippet beregnes i et livsløpsperspektiv og omfatter både bygging og drift, men ikke fasen for avfallsbehandling og gjenbruk av materialer og komponenter, da dette vil skje langt frem i tid, når klimagassutslippet fra maskiner og avfallsprosesser trolig vil være mye lavere enn i dag.

Mindre arealbeslag tilknyttet montering av mastepunkter er ikke inkludert i vurderingen ettersom det er stor usikkerhet tilknyttet disse verdiene på utredningstidspunktet. Utslipp knyttet til innkjøring av andre mindre materialer fra riggplass til masteplass er heller ikke inkludert i vurderingen.

Utslipp tilknyttet utbedringer av eksisterende veier, midlertidige adkomster eller riggplasser for anlegget er ikke vurdert i denne fasen av prosjektet, da detaljer omkring dette ikke er kjent. Konsekvens av endringer av energimiks i kraftsystemet vurderes ikke, da det antas at endring i overføringskapasitet i regionen ikke endrer produksjon- og forbruksmønster nevneverdig.

8.3 Vurdering av påvirkning og konsekvens

Resultatet av beregningene viser at arealbruksendringer er den mest vesentlige bidragsyteren til klimagassutslipp. Blant alternativene som er vurdert i konsekvensutredningen er omsøkte traséalternativer A + 1.5-1.0 de alternativene som gir minst klimagassutslipp, da de overlapper delvis med eksisterende trasé, har en traséføring som unngår karbonrike arealer, samt en mastetype (enkeltkursmaster og dobbeltkursmaster med vertikaloppheng) som bidrar til å redusere ryddebelte og arealbeslag.

På delstrekning Åbjøra – Etnedal Vest følger omsøkt alternativ A i hovedsak dagens ledning som skal rives. Det nye ryddebeltet vil derfor gå parallelt med eksisterende ryddebelte, og i noen grad overlappe. Valgt mastetype på strekningen medfører lavest klimagassutslipp, med et totalt utslipp på 31.290 tonn CO₂-ekvivalenter. Selv om enkeltkurs- og dobbeltkursmaster med vertikaloppheng består av mer stål, og totalt mer materialer og større transportbehov, gir de et smalere ryddebelte og derav mindre arealbeslag enn de andre mastetyperne.

På delstrekning Etnedal Vest – Dokka går omsøkt alternativ 1.5-1.0 også hovedsakelig parallelt med eksisterende ledning som skal rives. Valgt mastetype på strekningen (dobbeltkursmast med vertikaloppheng) vil medføre utslipp av 13.280 tonn CO₂-ekvivalenter.

Samlet sett er omsøkt alternativ beregnet å medføre et utslipp på 44.570 tonn CO₂-ekvivalenter, noe som tilsvarer «*middels negativ konsekvens*» i henhold til kriteriene i M-1941. Alternativkombinasjonene som gir høyest beregnede utslipp av klimagasser gir 76% høyere utslipp enn omsøkt løsning.

Tabell 7-3. Oversikt over CO₂-utslipp og konsekvens av omsøkt alternativ på strekningen Åbjøra - Dokka. Utslipet er beregnet ved bruk av enkeltkurs- og dobbeltkursmaster med vertikaloppheng på delstrekning Åbjøra – Etnedal Vest og dobbeltkursmaster med vertikaloppheng på delstrekning Etnedal Vest – Dokka.

Åbjøra – Etnedal Vest	Etnedal Vest – Dokka	Totalt utslipp [tCO ₂ ekv]	Konsekvensgrad
A	1.5-1.0	44 570	Middels negativ konsekvens

8.4 Avbøtende tiltak

De viktigste tiltakene vil være å unngå mastepunkter, jordkabler og permanente/midlertidige atkomstveier i høybonitetsskog, myr og organiske jordlag. I noen tilfeller kan bruk av helikopter gi et lavere klimagassutslipp samlet sett dersom en dermed unngår arealbruksendringer.

Eksisterende kunnskap indikerer at master av kompositt kan ha et lavere klimagassutslipp enn stålmaster, både fordi mastene er lettere og fordi en kan unngå fundamentering med betong.

Ved kontrahering av byggarbeidene kan byggherre stille krav til materialer med lavere utslipp av klimagasser enn bransjenorm, for eksempel for stål i master, aluminium og stål i kraftlinjer, samt betong i fundamenter. Observerte EPD'er i markedet for enkelte materialer kan bidra til kutt i utslipp fra materialproduksjon, sammenlignet med disse utslippsberegningene.

Ved kontrahering av entreprenør kan det stilles krav til, eller gis insentiver til entreprenører som kan tilby, fossilfri eller utslippsfri transport og anleggsgjennomføring der det er mulig. Utslippene tilknyttet transport ligger på i underkant av 2000 tonn CO₂-ekvivalenter, med hovedvekt på transport av materialer. Nullutslippsteknologi vil kunne redusere disse utslippene, men basert på resultatene fra denne utredningen, som viser at utslippene i hovedsak er knyttet til arealbeslag, anses ikke besparelsen knytte til bruk av nullutslippsteknologi i transport og anleggsgjennomføringen å være av vesentlig betydning for prosjektet.

8.5 Usikkerhet i konsekvensutredningen

Datagrunnlaget for beregningene av klimagassutslipp fra arealbruksendringer, dvs. AR5-dataene knyttet til berørte arealer, kan være utdaterte eller avvike noe fra de reelle forholdene. Dette gir noe usikkerhet i beregningene, men innenfor normale marginer.

Det vil også være noe utslipp knyttet til montering av mastepunkter som ikke er vurdert. Plassering av mastepunkter vil påvirke det totale utslippet, men vil ikke ha betydning for vurderingen av konsekvensgrad. Masteplasseringen bør dog vurderes i detalj for å unngå myr og andre arealer med organiske jordlag for å redusere utslippene knyttet til disse arealbeslagene.

9 Landbruk

9.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema landbruk i utredningsprogrammet:

Skogbruk

Beskrive skogbruksarealer og -aktivitet som blir berørt av anleggene, inkludert type skog, bonitet, driftsmetoder og produksjon.

Utrede nettovirkningene av mengden skog som beslaglegges, hva slags type og bonitet som berøres, inkludert rydde- og byggeforbudsbeltet.

Utrede virkninger for ressursgrunnlaget, driftsulempes og produksjon. Eventuelle forskjeller i driftsmetoder mellom landbrukseiendommer skal tas hensyn til i vurderingene.

Vurdere bruk av mastetype som avbøtende tiltak for skogbruket.

Jordbruk og øvrig landbruksaktivitet

Beskrive jordbruksarealer og -aktivitet som blir berørt av anleggene.

Utrede virkningene for jordbruk og øvrig landbruksaktivitet, inkludert tap av dyrket og dyrkbar jord, driftsulempes og virkninger for produksjon. Eventuelle virkninger for jordbruksmaskiner, beitebruk og begrensninger for spredning av gjødsel og vann skal inngå i vurderingene.

9.2 Kunnskapsgrunnlag

Eksisterende kunnskap om jordbruk og skogbruk i influensområdet er hentet fra Nibios database Kilden, og omfatter AR5-data (bonitetsklasser, jordsmonnkartlegging). I tillegg er data fra KOSTRA-statistikk for landbruk benyttet.

Forutsetninger for utredningen

Metoden i Statens vegvesens håndbok V712 er ikke benyttet i denne utredningen, da den primært er utviklet for å utrede konsekvenser av samferdselstiltak, som ofte gir langt større grad av varig omdisponering av jordbruksareal enn tilfellet er ved bygging av nye kraftledninger. Påvirkningen på jordbruksareal som berøres av kraftledninger vil som regel vurderes som ubetydelig iht. metodikken i håndbok V712.

Virkninger for produktiv skog (skogbruk) vil være langt større enn for jordbruk, ettersom arealet i rydde- og rettighetsbeltet vil gå ut av produksjon i hele anleggets levetid. I håndbok V712 skal imidlertid økonomiske tap som følge av tapt skogbruksareal vurderes i sammenheng med grunnerverv, og regnes derfor verken som en prissatt eller ikke-prissatte konsekvens.

Metoden i håndbok V712 er derfor ikke benyttet i denne utredningen. Hovedformålet med utredningen er å gi oversikt over nøkkeltall knyttet til arealbeslag i jordbruksareal og produktiv skog, slik at denne informasjonen kan benyttes inn i avveiningene mot øvrige tema.

9.3 Skogbruk

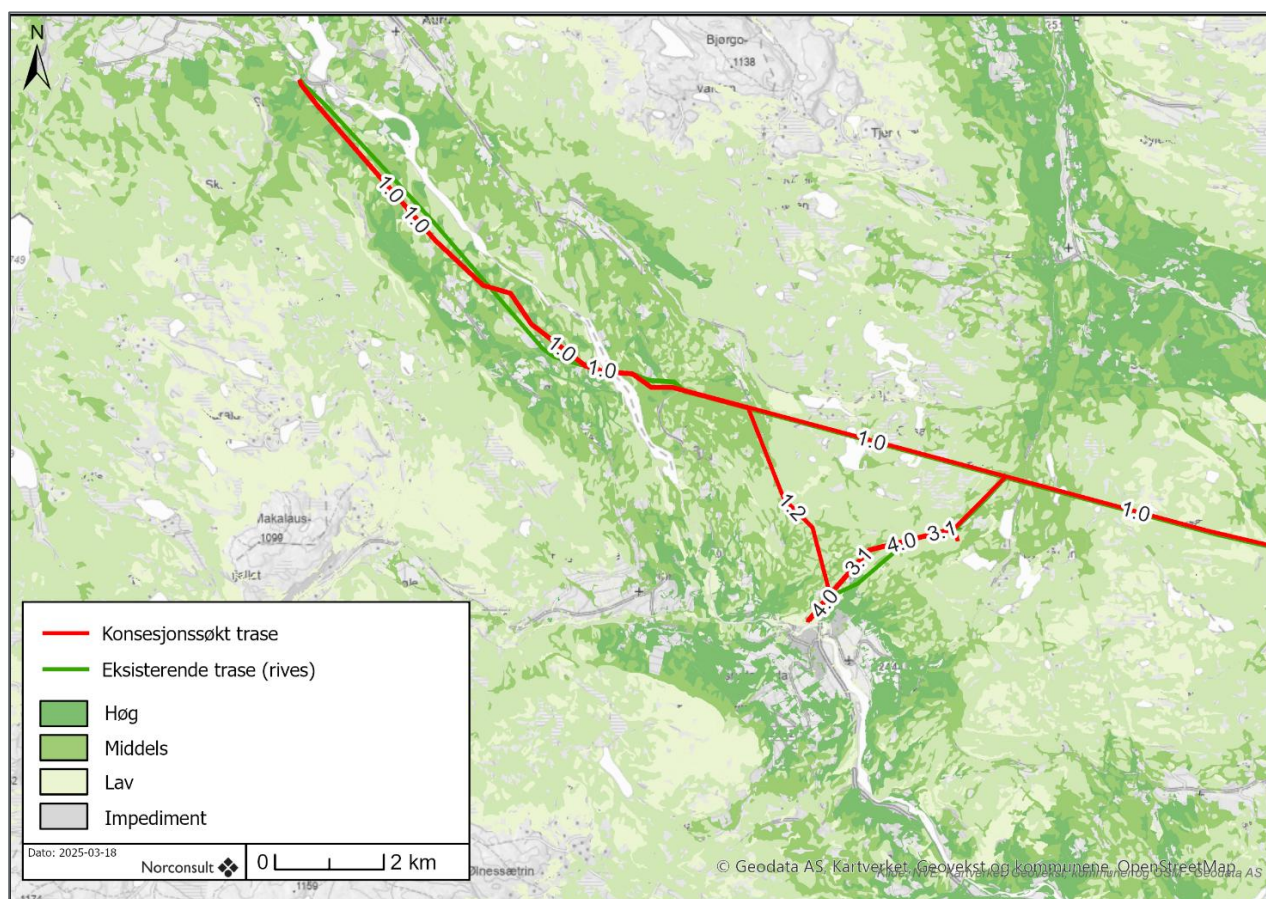
Produktiv skog er skog der det kan drives skogbruk med økonomisk utbytte. Statistisk sentralbyrå definerer dette som skogareal som «ved gunstige bestandsforhold i gjennomsnitt produserer minst 0,1 m³ trevirke med bark pr. dekar». I praksis betyr dette skog på bonitetsklasse ≥ 12 . Arealer med produktiv skog som blir

berørt er beregnet ut fra AR5 bonitetsklasser og treslagfordeling. Hogstklasser er ikke tatt med i de foreløpige beregningene.

Utbyggingens konsekvenser for skogbruket omfatter direkte tap av areal i rydde- og rettighetsbeltet. Etablering av nye ryddegater kan også medføre en tilleggsbelastning på stabiliteten og robustheten til enkelttrær og bestander, da åpne områder er mer utsatt for vindfall, økte nedbørsmengder og tørke.

Åbjøra – Etnedal vest

Figuren nedenfor viser hvor de vurderte alternativene på strekningen krysser produktiv skog med høy, middels og lav bonitet. Alternativ A berører i størst grad områder med lav bonitet, og frigjør også flest områder med lav bonitet.



Figur 7-4: Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest, omsøkt alternativ og skogsbonitet.

Arealberegningene omfatter både ryddegate for kraftledningen, samt arealet som frigjøres ved rivning av eksisterende ledning. Positivt fortegn i sum-rad betyr at mer areal blir beslaglagt ved ny 132 kV-ledning, negativt fortegn betyr at arealer med produktiv skog vil frigjøres. Enkelte steder vil ny ledning gå delvis i eksisterende ryddegater, men tall på dette inkluderes ikke, da dette ikke medfører noen endring fra dagens situasjon. For arealregnskapet for nye ledninger er det lagt til grunn 15 m buffer fra midtlinja av hver enkelt mast. For eksisterende ledning er det lagt til grunn 40 m totalt ryddebelte.

Tabellen nedenfor viser at alternativ A beslaglegger noe større skogbruksarealer enn det frigjør, og medfører et netto tap av 15 daa produktiv skog.

Tabell 7-4: Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest, arealregnskap alternativ A. Arealtap ved ny ryddegate og frigjort areal er oppgitt i dekar.

Mastetype: enkeltkurs med vertikaloppheng	Lav bonitet	Middels bonitet	Høy og svært høy bonitet	Produktiv skog totalt
Åbjøra – Etnedal vest				
Alt. A				
Ny ryddegate	324	243	102	669
Frigjort areal (-)	-390	-217	-46	-654
Sum	-66	26	55	15

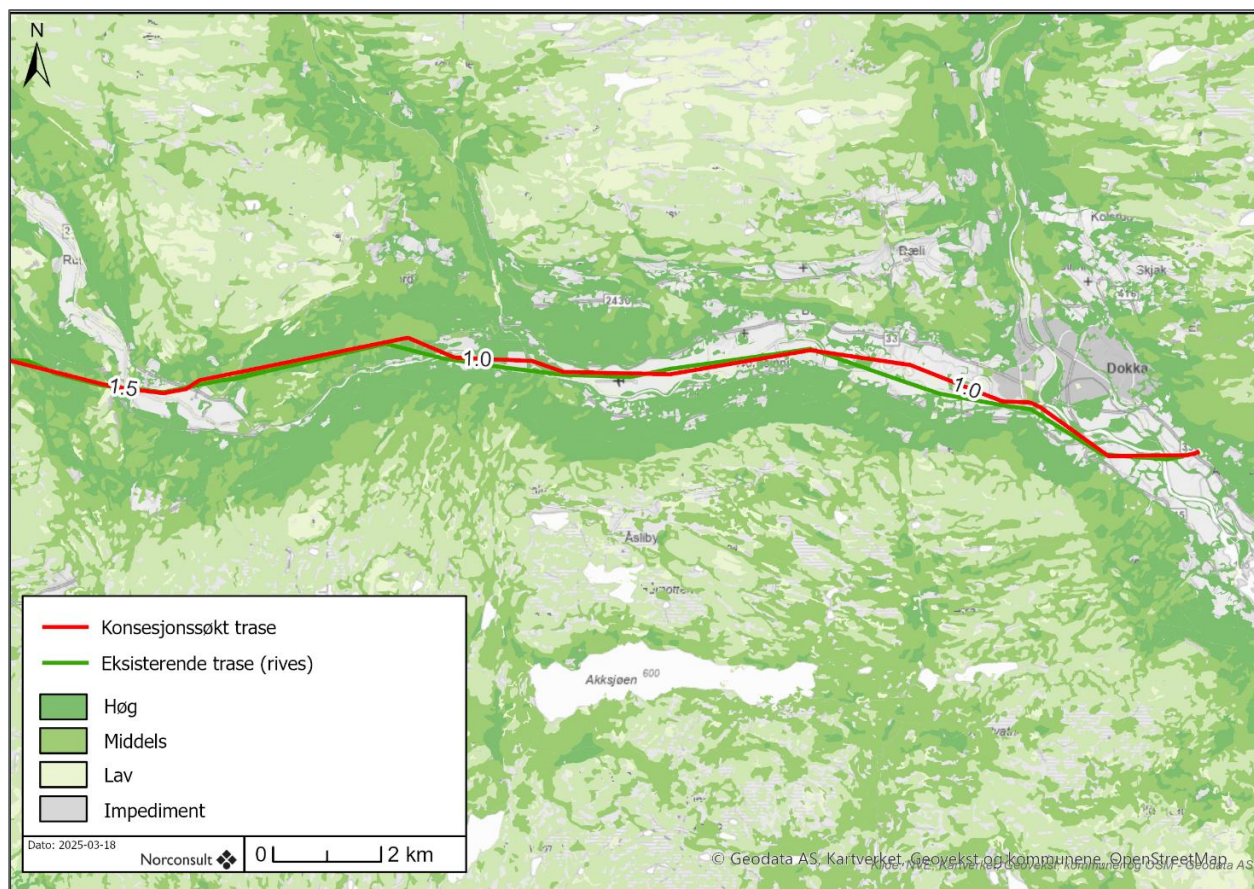
Delstrekning Etnedal vest – Dokka

Figuren nedenfor viser hvor det omsøkte alternativet på strekningen krysser produktiv skog med høy, middels og lav bonitet. Alternativ 1.5-1.0 berører i størst grad områder med høy/svært høy bonitet, og frigjør også flest områder med høy/svært høy bonitet.

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03



Figur 7-5: Delstrekning Etnedal vest – Dokka, omsøkt alternativ og skogsbonitet

Tabellen nedenfor viser at alternativ 1.5-1.0 frigjør større skogbruksarealer enn det beslaglegger, og medfører et frigjøring av 142 daa produktiv skog.

Tabell 7-5: Delstrekning Etnedal vest – Åbjøra, arealregnskap alternativ 1.5-1.0. Areal tap ved ny ryddegate og frigjort areal er oppgitt i dekar.

Alternativ	Lav bonitet	Middels bonitet	Høy og svært høy bonitet	Produktiv skog totalt
Etnedal vest - Dokka				
Alt. 1.5-1.0				
Ny ryddegate	5	77	175	257
Frigjort areal (-)	-16	-81	-302	-399
Sum	-11	-4	-126	-142

9.4 Jordbruk

Jordbruksareal omfatter fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite. I denne utredningen beregnes tap av arealer innenfor disse kategoriene. Det finnes lite dyrkbar jord i området, og arealregnskap for tap av dyrkbar jord er ikke inkludert i utredningen, da det anses som lite beslutningsrelevant.

I de fleste tilfeller vil det ikke være behov for omlegging av driftsform i jordbruksarealer som berøres av nye 132 kV kraftledninger. Virkningene av tiltaket for jordbruk vil først og fremst være knyttet til fysisk arealbeslag ved mastepunkter, og eventuelle arronderingsmessige ulemper som mastepunkt i teiger med dyrka mark kan medføre. En kraftledning over dyrka mark kan i enkelte spesielle tilfeller medføre restriksjoner på type utstyr som kan brukes i drift av arealet i rettighetsbeltet, men det er ikke kjent at traséene vil berøre jordbruksareal med driftsformer med spesielle krav til utstyr.

Representanter fra landbruksnæringa har reist spørsmålet om kraftledninger langs/over dyrka mark kan påvirke GPS signaler og dermed manøvrering av store landbruksmaskiner. Det finnes få studier på dette i Norge, men en svensk undersøkelse har sett på problemet (ELFORSK, 2014).

Undersøkelsen testet tre ulike posisjoneringssystem (bla. GLONASS og GPS). Ingen påvirkning fra selve ledningene kunne konstateres på utstyret. Mastebein i stål viste seg å kunne føre til noe påvirkning, ved at signal fra noen satellitter forsvant når GPS-utstyret var nær mastebena. Likevel var disse endringene av mindre omfang og skal ikke bidra vesentlig til posisjoneringsfeil. Presisjon på satellittbasert posisjonering er avhengig av bla. utstyret som benyttes, topografi, antall satellitter, tilgjengelig etc. Det vil derfor finnes noen tilfeller der påvirkning fra stolpene vil føre til merkbare effekter i form av unøyaktig posisjonering nær stolpene. Likevel må det presiseres at det er unntaket, og i de aller fleste tilfeller er påvirkning fra kraftledningsstolper av marginal betydning.

I tillegg til tap av dyrket mark som følge av mastepunkter vil varig påvirkning også være knyttet til areal som brukes som spredeareal for gjødsel og som blir liggende under kraftledningen. Fulldyrka og overflatedyrka jord er automatisk godkjent som spredeareal, mens innmarksbeite kan godkjennes. Det er utført beregninger der det er sett på hvor mye fulldyrka og overflatedyrka jord som vil havne under ny kraftledning. Kommunene har ikke oppgitt hvilke areal med innmarksbeite som brukes som spredeareal. Arealtall presentert i utregningene for innmark må derfor sees på som et maksimumstall.

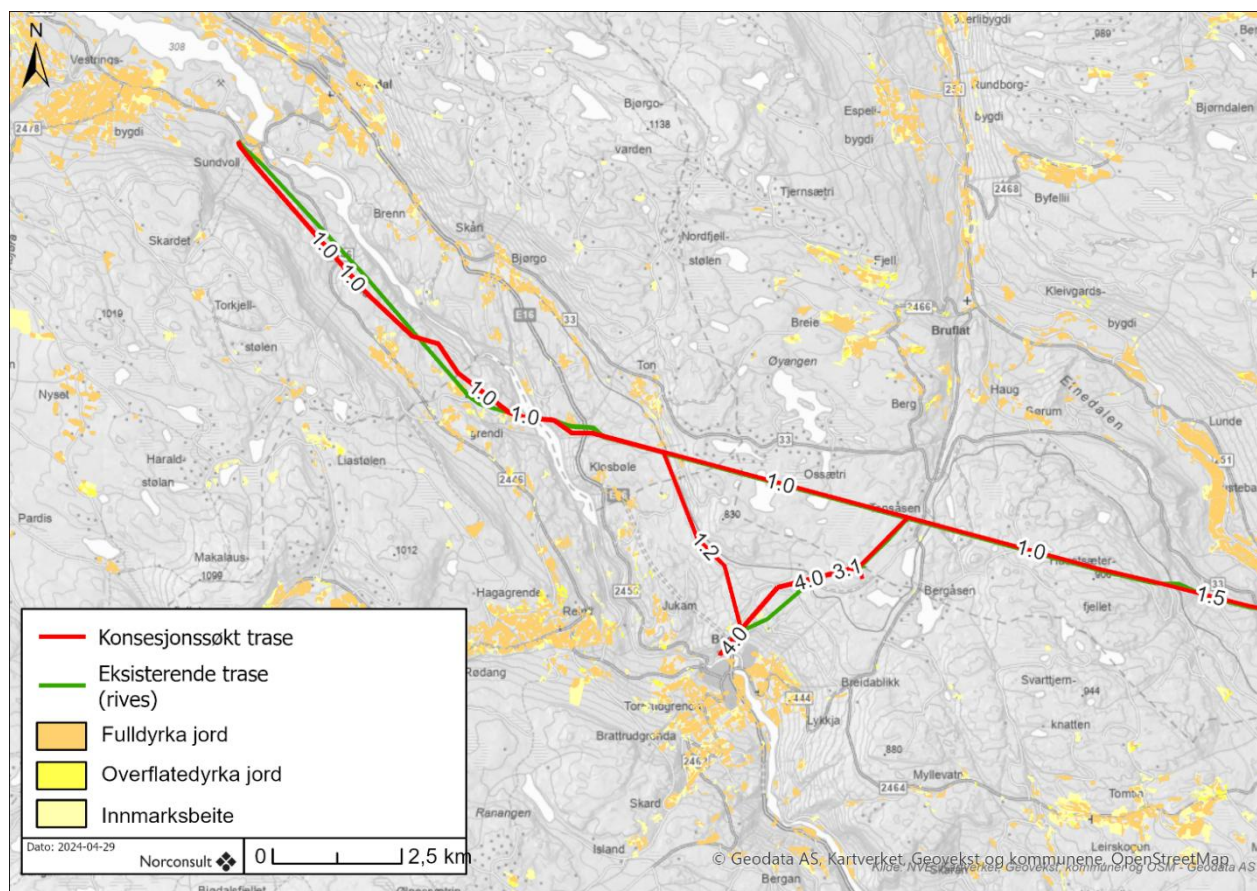
Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Figuren nedenfor viser hvor ny ledningstrase på strekningen krysser dyrket mark. Alternativ A berører dyrket mark i svært liten grad.

132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03



Figur 7-6: Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest, omsøkt alternativ og jordbruksarealer

Arealberegningene omfatter både ryddegate for kraftledningen, samt arealet som frigjøres ved rivning av eksisterende ledning. Positivt fortegn i sum-rad betyr at mer areal vil havne under rydde- og rettighetsbeltet til ny 132 kV-ledning, negativt fortegn betyr at jordbruksland vil frigjøres. Enkelte steder vil ny ledning gå delvis i eksisterende ryddegate, tall på dette inkluderes ikke da dette ikke medfører noen endring fra dagens situasjon. For arealregnskapet for nye ledninger er det lagt til grunn 15 m buffer fra midtlinja av hver enkelt mast. For eksisterende ledning er det lagt til grunn 40 m totalt ryddebelte.

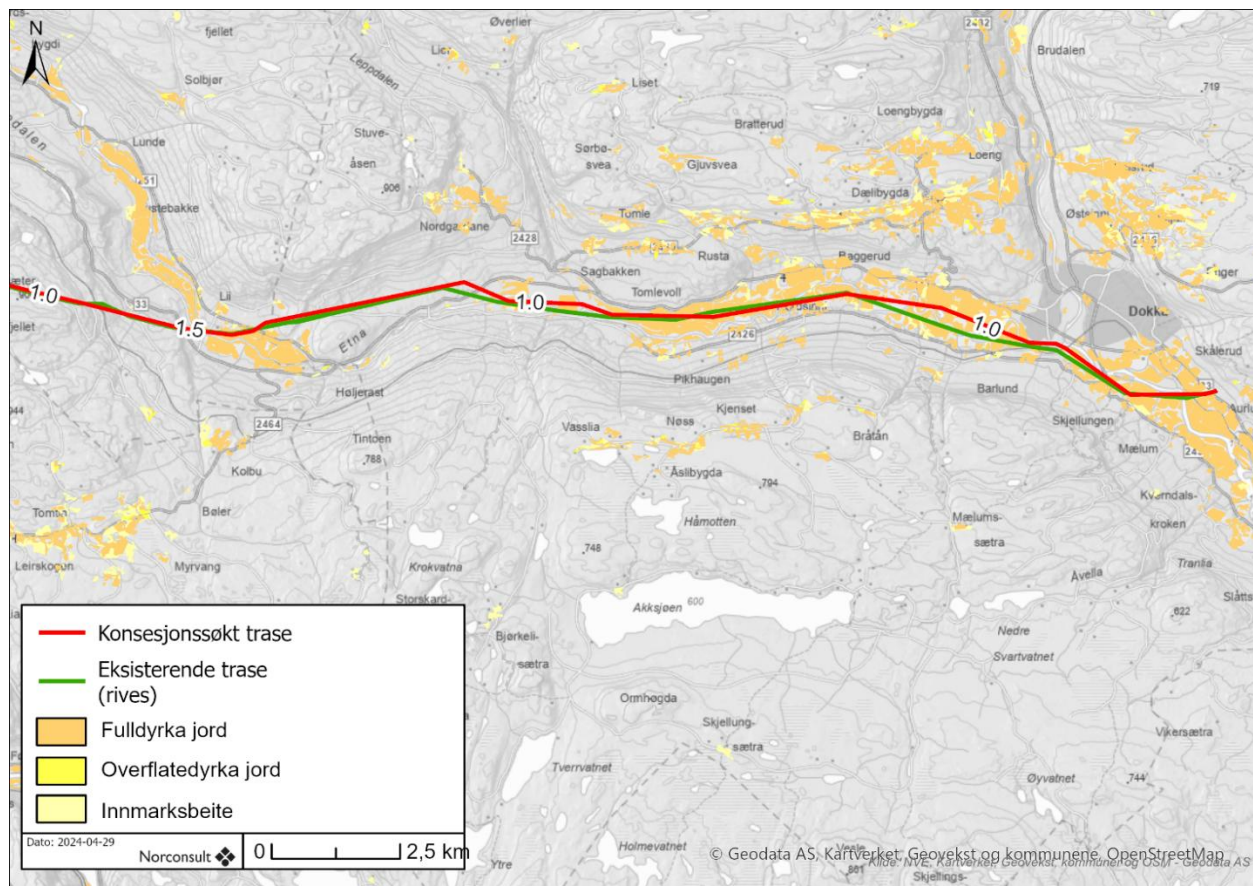
Tabellen nedenfor viser at alternativ A frigjør større arealer med dyrket mark enn det som havner i rydde- og rettighetsbeltet, og netto arealgevinst utgjør 31 daa.

Tabell 7-6: Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest, arealregnskap alternativ A. Arealrap ved ny ryddegate og frigjort areal er oppgitt i dekar.

Alternativ	Fulldyrka jord	Overflatedyrka jord	Innmarksbeite	Jordbruk totalt
Åbjøra – Etnedal vest				
Alt. A				
Nytt rettighetsbelte	3	0	2	5
Frigjort areal (-)	-28 daa	0	-9	-37
Sum	-25 daa	0	-7	-32

Delstrekning Etnedal vest - Dokka

Figuren nedenfor viser hvor de vurderte alternativene på strekningen krysser dyrket mark. Alternativ 1.5-1.0 berører en del områder med fulldyrket mark.



Figur 7-7: Delstrekning Etnedal vest - Dokka, omsøkt alternativ og jordbruksarealer

Tabellen nedenfor viser at alternativ 1.5-1.0 frigjør større arealer med dyrket mark enn det beslaglegger, og netto endring for jordbruksareal i rydde- og rettighetsbeltet for jordbruksareal utgjør 176 daa frigjort.

Tabell 7-7: Deltstrekning Etnedal Vest - Dokka, arealregnskap alternativ 1.5-1.0.

Alternativ	Fulldyrka jord	Overflatedyrka jord	Innmarksbeite	Jordbruk totalt
Etnedal vest-Dokka				
1.5-1.0				
Nytt rettighetsbelte	242	0	8	249
Frigjort areal (-)	-417	0	-8	-425
Sum	-175	0	0	-176

I tillegg til jordbruksareal i rettighetsbeltet er det sett på det fysiske arealbeslaget fra mastepunkter.

Dagens trasé har flere master med og uten barduner, og beslaglegger ca. 16 000 m² (16 daa) dyrka mark.

Ny trasé med master vil ha et betongfundament på 2x2 m som stikker opp av jorda. Det er i arealanalysen lagt til en halvmeter på hver side av fundamentene, da det ikke er realistisk å pløye helt inntil betongfundamentene, (3x3 m, altså 9 m²).

Ny trasé med singelpolemaster vil beslaglegge ca. 370 m² dyrka mark.

Dette betyr at det fysiske arealbeslaget på dyrka mark reduseres med ca. 15 600 m², som er en reduksjon med 98% fra eksisterende til konsesjonssøkt trasé.

9.5 Avbøtende tiltak

Skogbruk

Anleggsfasen

Elvia legger opp til at eksisterende atkomstveier, traktorveier, tømmervelter o.l. så langt mulig blir benyttet i anleggsfasen. Der det viser seg å være behov for opprusting av veier bør grunneiere kontaktes under detaljplanlegging. Generelt vil det også bli terrengtransport i selve ledningstraseen. All hogst må foregå i henhold til PEFC – skogstandard, og kjøreskader unngås. I fuktig mark og over bekk med årssikker vannføring må tiltak for å begrense kjøreskader benyttes. Dette er tiltak som bygging av kjørebro, kvistlegging mm. i områder der det blir kjøring utenfor etablert veg.

Der det ikke er egnet adkomst langs eksisterende veier, skogsbilveier og traktorveier, benyttes terrengtransport eller helikopter til tyngre løft. Riggområder og lager forutsettes i hovedsak etablert på allerede opparbeidede arealer, eller arealer i skog som er avvirket. Disse riggområdene bør etableres slik at arealene kan tilbakeføres og istandsettes etter avsluttet anleggsvirksomhet.

Tabell 7-8: Midlertidig arealbruk på strekningen fra Åbjøra til Dokka.

ARTYPE	Midlertidig arealbruk	
	Åbjøra-Etnedal vest	Etnedal vest-Dokka
Fulldyrka jord	7	12
Innmarksbeite	0	0
Skog	61	14
Sum	68	26

Driftsfasen

Etter anleggsfasen vil riggområdene overtas av grunneier, og skog kan ev. reetableres utenfor ryddebeltet. De områdene som blir liggende innenfor ryddebeltet vil ikke lenger være produktive, og faller ut av skogproduksjonen i overskuelig fremtid. Ved sikringshogst i disse områdene vil grunneier kunne hente ut eventuelt tømmer eller ved for egen regning i etterkant etter avtale. Arealene vil ellers ikke lenger ha verdi som skogbruksareal, så lenge traseen er i bruk.

Mastetilpasninger

Valgte mastetyper (enkeltkurs og dobbeltkurs med vertikaloppheng) gir smalere ryddebelte og sjeldnere sikringshogst, samt mer skogetablering langs ledningstraseene.

Jordbruk

Anleggsfasen

Jordbruksareal som blir brukt i anleggsfasen og som skal tilbakeføres til jordbruksareal etterpå vil kunne bli forringet. Kjøring med tunge maskiner kan medføre fare for jordpakking, som igjen kan gi varige avlingsreduksjoner. Følgende skadeforebyggende tiltak for jordbruk bør gjennomføres i anleggsperioden:

- Anleggsarbeid skal koordineres med grunneiere i forhold til tidspunkt for eventuell anleggsvirksomhet på dyrka mark, for i størst mulig grad unngå negative virkninger for jordbruksaktiviteter.
- Ved graving på innmark skal matjord tas av, mellomlagres og legges tilbake umiddelbart etter avsluttet anleggsarbeid, uten å blandes med dypere masser.
- Det skal ved behov iverksettes tiltak som reduserer marktrykket fra anleggsmaskiner og tiltak som reduserer kjøreskader i dyrka mark. Aktuelle tiltak kan være utlegging av bærelag for tung kjøring (plater, duk/geonett og pukk mv.) som fjernes ved avslutning av anleggsarbeidet.
- Skader på innmark skal utbedres raskt, både for å unngå påfølgende erosjonsskader og for å legge til rette for rask gjenopptakelse av jordbruksaktivitet.

Det er også en risiko for at støy i forbindelse med eventuell helikoptertrafikk i anleggsfasen kan gi økt stress for husdyrbesetninger. I detaljplanlegging av anleggsarbeidet bør husdyrbesetninger kartlegges. Det er spesielt viktig å lokalisere husdyrbesetninger som er særlig sårbare for støy, for eksempel fjørfe og hest.

Driftsfasen

Det viktigste forebyggende tiltaket for å redusere skader for jordbruket vil være å i størst mulig grad plassere mastepunkter utenfor jordbruksareal. Plassering av master gjøres i detaljplanfasen.

9.6 Usikkerhet i konsekvensutredningen

Vurderingene knyttet til jord- og skogbruk er i sin helhet basert på kvantitative arealanalyser i data hentet fra det offentlige kartgrunnlaget (DOK- data), og det vurderes derfor å være lite usikkerhet knyttet til arealbeslag som følge av ryddegater. Plassering av mastepunkter er kun foreløpige og vil først bli fastlagt i detaljplan. Det vil være viktig å ha god dialog med grunneierne i detaljplanarbeidet.

10 Forurensning, vassdrag og vannmiljø

10.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema forurensning i utredningsprogrammet:

Støy

- *Støy fra kraftledningen ved ulike værforhold skal beskrives.*

Utslipp og avrenning

- *Vurdere mulige kilder til forurensning fra anleggene og risiko for forurensning av luft, vann og grunn. Ved tiltak i forurenset grunn, skal risiko for spredning vurderes.*
- *Håndtering av avfall skal beskrives.*

Drikkevann og vannmiljø

- *Virkninger for eventuelle drikkevanns- og reservevannkilder som kan påvirkes skal beskrives og kartfestes. Tiltak for å forhindre forurensning til blant annet drikkevannskilder og vassdrag skal beskrives.*
- *Kartlegge om det er vann eller vassdrag i området hvor det må sikres at tiltaket ikke fører til spredning av fiskesykdommer.*

Vassdrag og vannressursloven

- *Alle vassdrag i planområdet skal vises på kart.*
- *Omtale forholdet til vannressurslovens § 11 om kantvegetasjon.*
- *Omtale eventuelle virkninger for vassdrag og vanntilknyttede organismer.*
- *Vurdere virkninger for vassdrag som er vernet eller planlagt vernet etter verneplan for vassdrag.*
- *Beskrive eventuelle virkninger av overvannsavrenning for vannforekomster og naboeiendommer.*

10.2 Kunnskapsgrunnlag

Informasjon om kilder til forurensning, drikkevannskilder og vannforekomster er hentet fra offentlige kartdatabaser (Naturbase, NIBIO, NGU, Vannportalen), vannforvaltningsplaner, areadelen til kommuneplanene for Nord-Aurdal, Sør-Aurdal, Etnedal og Nordre Land kommuner, samt informasjon fra kommunene.

10.3 Støy

I anleggsfasen vil en kunne forvente støy i forbindelse med transport, fundamentering og montasje. Det forventes også kraftige smell når linene til kraftledningen blir strukket ut og skal skjøtes sammen ved eksplosjonsarmatur. Slike eksplosjonslyder forbundet med skjøting av ledninger kan medføre sjenanse for omkringliggende bebyggelse og for folk som ferdes i terrenget eller for dyr og eventuelle hester på beite eller ridetur.

I forbindelse med utvidelsen av Bagn transformatorstasjon kan det bli noe sprengningsarbeid og støy. Det finnes flere gårdsbruk 0,5 – 1 km fra Bagn transformatorstasjon. I Sør-Aurdal er jordbruket hovedsakelig basert på dyrehold. Beitelagskart viser at det slippes både sau og storfe på utmarksbeite med beitelagsgrense tett inntil transformatorstasjonen. Støy fra anleggsarbeidet kan derfor skremme dyr.

I driftsfasen vil det under visse forhold kunne høres knitrende støy (koronastøy) fra kraftledninger, typisk ved nedbør og regn. I tillegg kan kontaktstøy oppstå dersom det er fremmedlegemer på linene. Støyen vil kun være hørbar rett under eller i få meters avstand til siden for ledningen.

10.4 Utslipp og avrenning

Det er ikke registrert lokaliteter med grunnforurensning på eller nær arealene som berøres av delstrekning Åbjøra – Etnedal vest. Langs delstrekning Etnedal vest – Dokka er det registrert grunnforurensning flere steder i nærheten av ledningstraseen. Blant annet krysser traseen et kommunalt deponi (Åmotstuen). Eksisterende ledning som skal rives ligger også tett på dette deponiet. Ved eventuell graving i forurenset grunn vil det kunne være risiko for spredning av forurensning til omgivelsene.

I anleggsfasen vil det også være noe risiko for forurensning til grunn eller avrenninger til vann og vassdrag, knyttet til lagring og fylling av drivstoff, oljeholdig utslipp fra kjøretøy, samt betongarbeider. I driftsfasen vurderes risikoen for forurensning fra en kraftledning som minimal, og eventuelt knyttet til uhell med kjøretøy i forbindelse med driftsoperasjoner.

Det er potensial for syredannende bergarter flere steder langs traseen, hovedsakelig på delstrekningen Etnedal vest – Dokka. Der kan mastepunkter påtreffes berggrunn (svart leirskifer, alunskifer) med syre- og svellepotensial. Når alunskifer utsettes for oksygen fra vann eller luft, kan det dannes svovelsyre som gir sur avrenning der uran og andre tungmetaller løses ut og kan lekke ut i vann og vassdrag. Det bør gjøres oppfølgende undersøkelser for å avdekke omfanget av syredannende bergarter. All berggrunn med potensial for å danne sur avrenning anses som forurenset i henhold til forurensningsforskriften kapittel 2. Utsprengte masser av syredannende berggrunn må leveres på godkjent mottak.

10.5 Drikkevann og vannforsyning

I kommuneplanenes arealdeler ligger det ingen hensynssoner for drikkevann i eller nær omsøkt trasé. Kommunene oppgir også i e-poster at nye planlagte kraftledninger mellom Åbjøra og Dokka ikke kommer i konflikt med eksisterende hensynssoner for drikkevann. Det er derimot registrert drikkevannskilder, inntakspunkter for vannverk og grunnvannsforekomster flere steder langs og ved delstrekningene, blant annet nord for Åbjøra transformatorstasjon og ved Bagn transformatorstasjon. På delstrekning Etnedal vest – Dokka vil ledningen krysse grunnvannsforekomstene Sagbakken (012-480-G) og Dokka (012-983-G).

Det er registrert grunnvannsborehull i fjell og løsmasser innenfor en sone på 100 m til hver side for eksisterende ledning og alternativ A på delstrekningen Åbjøra – Etnedal vest. Det samme gjelder for alternativ 1.5-1.0 på delstrekning Etnedal vest – Dokka. De fleste grunnvannsborehullene er fjellbrønner brukt til vannforsyning. Noen borehull ligger også innenfor en sone på ca. 50 m fra ledningene, bl.a. ved Rødningsenge hvor alternativ 1.5-1.0 og eksisterende ledning går tett på to løsmassebrønner brukt til vannforsyning. Den ene av disse brukes til kommunal vannforsyning i Etnedal kommune, men det er per i dag ikke regulert inn noen hensynssoner for vannforsyningen.

Dersom mastepunkter eller terrengløyper i forbindelse med bygging planlegges rett ved en drikkevannsbrønn, vil brønnen kunne bli påvirket ved lokal avrenning, erosjon og forhøyet fargetall avhengig av tilstand på selve grunnvannsbrønnen (foringer) og terreng rundt vannkilden. Forskrift om vannforsyning og drikkevann og den tilhørende veilederen til drikkevannsforskriften inneholder retningslinjer og krav om risikovurderinger. Dette gjennomføres som en del av detaljprosjektering av ledningen.

10.6 Vannmiljø og vassdrag

Delstrekningene Åbjøra – Etnedal vest og Etnedal vest - Dokka ligger innenfor vannområdene Randsfjorden og Valdres. Begge delstrekningene ligger også innenfor Etna vassdragsvernomsråde. Ledningene vil krysse

en rekke vannforekomster, både innsjøer, elver og bekker. Disse vannforekomstene er i dag i liten til middels grad påvirket av jordbruk og urban utvikling, samt i middels grad påvirket av turisme og rekreasjon.

Der ledningen krysser vannforekomster kan det bli aktuelt med ryddebelter, som medfører fjerning av kantvegetasjon. Vannressurslovens § 11 slår fast at det i utgangspunktet skal opprettholdes et vegetasjonsbelte langs alle vassdrag med årssikker vannføring, og kantvegetasjon skal ikke fjernes dersom den økologiske funksjonen til kantsonen ikke ivaretas. Ved noen kryssinger av vassdrag vil ledningene henge høyt nok til at rydding av kantvegetasjon ikke blir aktuelt. Ved slike nullbelter over vassdrag blir vannressurslovens § 11 om kantvegetasjon ivaretatt. Andre steder vil det bli behov for vegetasjonsrydding. Omfang og detaljer blir avklart på et senere tidspunkt, gjennom detaljprosjektering av mastepunkter. Der rydding av kantvegetasjon ikke kan unngås vil det bli søkt fylkeskommunen om dispensasjon iht. vannressurslovens §11.

Anleggsarbeid i og nær vannforekomster kan medføre risiko for spredning av fiskesykdommer mellom vassdrag. Tiltaksområdet ligger ikke innenfor restriksjonssoner for lakseparasitt (*Gyrodactylus salaris*) eller for krepspest i Glomma, vassdragssystem 002, og det vurderes derfor ikke å være vesentlig risiko for spredning av fiskesykdommer.

Generelt vurderes anleggsarbeidene i liten grad å berøre vann og vassdrag, slik at vannkvaliteten ikke vil påvirkes i nevneverdig grad. Unntaket er der transportløyper krysser vassdrag utenom etablerte broer. Her forventes påvirkningen på vannmiljø å kunne bli noe større. Bygging av nye ledninger forventes ikke å være til hinder for at miljømålene for vannforekomstene kan nås (jf. Vann-nett og den regionale vannforvaltningsplanen for Innlandet og Viken vannregion).

10.7 Avbøtende tiltak

I forbindelse med detaljplanleggingen vil det bli gjort en ny vurdering av om tiltaket vil berøre drikkevannskilder/brønner. I anleggsfasen vil det kunne iverksettes en rekke tiltak for å redusere risikoen for eventuelle drikkevannskilder. Eksempelvis kan det være aktuelt å planlegge traseer for terrengkjøring slik at de unngår kjøring nær opp til private vannkilder/brønner. Erfaringsvis vil det viktigste avbøtende tiltaket være at alle hjulgående maskiner utstyres med absorbenter, som benyttes for å begrense og samle opp eventuelle søl av oljeholdige produkter. Videre at det er lett tilgjengelig depot med absorbenter ved mastepunktet.

Det bør stilles krav til kontinuerlig oppsamling av avfall, både på riggplasser, byggeplasser og ute i terrenget, bl.a. for å hindre vindspredning til terreng. Rutiner for sortering er regulert gjennom avfallsforskriften. Entreprenør må utarbeide en avfallsplan for å håndtere avfall fra anleggsarbeidene, og dette må inngå i prosjektets detaljplan for miljø- og landskap og reguleres gjennom kontrakt.

10.8 Usikkerhet

Kunnskap er innhentet fra offentlig tilgjengelige kilder og fra berørte kommuner, og vurderes som tilstrekkelig for denne utregningen. Det vurderes ikke å være vesentlig usikkerhet knyttet til tiltakets virkninger i form av støy, utslipp/avrenninger og andre virkninger på drikkevannskilder og vann/vassdrag. Det foreligger mye generell kunnskap om hvilke konsekvenser nye kraftledninger vil kunne medføre både gjennom anleggsgjennomføring og drift. Noen forhold må undersøkes nærmere gjennom detaljplanen, når det er kjent hvor master og transportløyper skal plasseres.

11 Arealbruk og bebyggelse

11.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema arealbruk og bebyggelse i utredningsprogrammet:

- *Beskrive og tallfeste arealbehovet med fordeling på arealtyper som jord- og skogbruksareal, for ledninger, veier osv.*
- *Kartlegge eksisterende og planlagt bebyggelse langs de nye anleggene i et område på 100 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger, og avstand til senterlinjen for bebyggelse innenfor 100 meter fra senterlinjen skal angis.*
- *Vurdere eventuelle virkninger for eksisterende og kjente planlagte tiltak, som for eksempel bolig-, hytte- og industriområder.*
- *Beskrive forholdet til andre offentlige og private planer. Eventuelle krav til endringer av gjeldende planer etter plan- og bygningsloven, som følge av etableringen av de elektriske anleggene, skal beskrives.*

I dette kapitlet har vi også inkludert omtale av elektromagnetiske felt, jf. krav i utredningsprogrammet under hovedoverskriften Nærings- og samfunnsinteresser.

- *Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskap om kraftledninger og helse.*
- *Utstrekning av elektromagnetiske felt ved gjennomsnittlig årlig strømbelastning skal beregnes. Bygg (bolig, skole eller barnehager) som kan bli eksponert for felt over 0,4 mikrottesla skal kartlegges. Typer og antall bygg, samt magnetfeltstyrken skal beskrives. Beregningen skal gjennomføres både for plan- og vertikaloppheng. Dersom tiltaket vil innebære parallellføring med eksisterende ledninger skal en i tillegg beregne det totale magnetfeltet fra begge ledningene.*
- *Dersom bolig, barnehage eller skole blir eksponert for over 0,4 mikrottesla skal mulige tiltak som kan redusere feltnivået beskrives og vurderes.*

Øvrige utredningskrav under hovedoverskriften «Arealbruk» i utredningsprogrammet besvares i andre fagrapporter eller i konsesjonssøknaden.

11.2 Kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget for vurderingene er hentet fra Kartverkets felles kartdatabase – FKB (bygninger), mens arealinformasjon er hentet fra det offentlige kartgrunnlaget (Kilden, AR5). Det er gjennomført beregninger av elektromagnetiske felt.

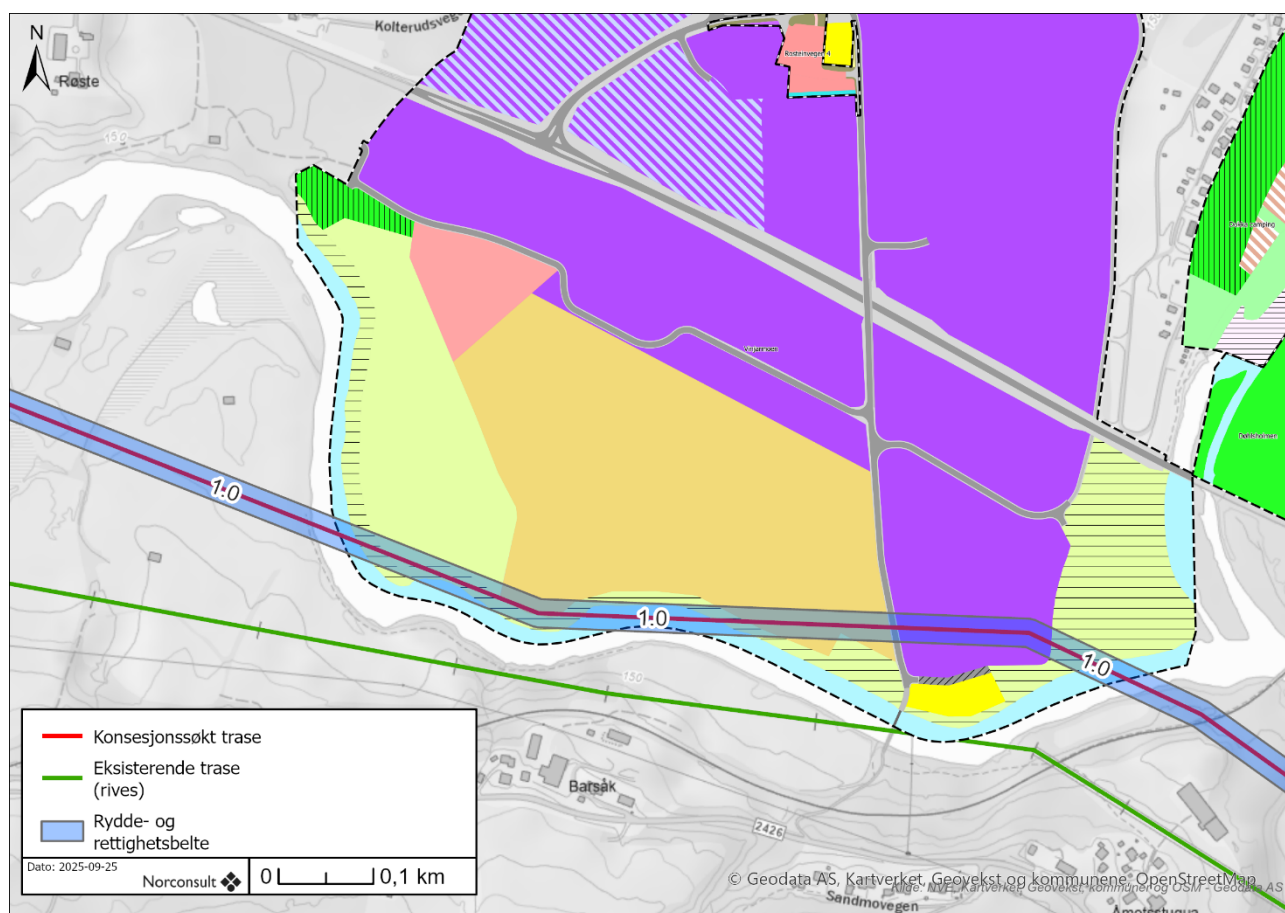
11.3 Arealbeslag og påvirkning på reguleringsplaner

På strekningen Åbjøra – Dokka vil omsøkt alternativ hovedsakelig gå igjennom områder som er avsatt til LNFR i arealdelene til kommuneplanene for Nord-Aurdal, Sør-Aurdal, Etnedal og Nordre Land kommuner. Når det gjelder kryssing av verneområder og områder båndlagt etter kulturminneloven vises det til fagtemaene naturmangfold og kulturmiljø.

Den planlagte kraftledningen berører flere regulerte områder:

- Kraftledningen vil krysse områder regulert til vei og tilhørende infrastruktur; E16 Bagn – Bjørge og E16 Nord-Aurdal. Tiltak i disse områdene må koordineres med vegmyndighetene.

- Kraftledningen vil krysse et område regulert til næring ved Etna. Etna Camping ligger innenfor det regulerte området, men traseen ligger et stykke unna campingplassen, og forventes ikke å bli vesentlig visuelt påvirket.
- Kraftledningen vil krysse et område regulert til industri, skogbruk og friluftsliv på Vinjarmoen. Innenfor industriområdet kan dette medføre restriksjoner på byggehøyde eller annen utvikling nær ledningstraseen (Figur 11-1).



Figur 11-1: Omsøkt kraftledningstrase ved Vinjarmoen.

Etablering av ny 132 kV-ledning mellom Åbjøra og Dokka vurderes ikke å medføre behov for endringer i gjeldende reguleringsplaner, med unntak av næringsområdet ved Vinjarmoen som vil bli noe redusert pga byggeforbudsbeltet langs ny ledning.

11.4 Arealbeslag fordelt på ulike arealtyper

Kraftledningstraseen går hovedsakelig gjennom LNFR-områder (landbruk, natur, friluftsliv og reindrift). Nedenfor følger en beregning av arealbeslag innenfor arealtypene åpen fastmark, myr, ferskvann, bebyggd og samferdsel, som frigjort areal som følge av at eksisterende ledning rives. Omsøkt alternativ frigjør gjennomgående større arealer enn det beslaglegger innenfor arealtypene myr, ferskvann, bebyggd og samferdsel. På delstrekning Åbjøra-Etnedal vest vil mer åpen fastmark havne innenfor rydde- og rettighetsbeltet. Arealbeslag innenfor områder med jordbruk og skogbruk er beregnet i detalj i kap. 9.

Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Sum arealbruk for øvrige areal typer. Sum landbruk er oppgitt i kap. 9.

Arealtype	Alternativ A		
	Nytt ryddebelte	Frigjort	Netto
Åpen fastmark	0	3	-3
Myr	24	55	-31
Ferskvann	12	21	-9
Bebyggd	1	3	-2
Samferdsel	3	4	-1
Sum	40	86	-46

Delstrekning Etnedal vest – Dokka

Sum arealbruk for øvrige areal typer. Sum landbruk er oppgitt i kap. 9.

Arealtype	Alternativ 1.5-1.0		
	Nytt ryddebelte	Frigjort	Netto
Åpen fastmark	9	6	3
Myr	8	16	-8
Ferskvann	33	54	-21
Bebyggd	1	5	-4
Samferdsel	2	6	-4
Sum	53	87	-34

11.5 Nærføring til bebyggelse

Nærføring langs delstrekningene

Langs traseen fra Åbjøra til Etnedal vest vil alternativ A (enkeltkurs- og dobbeltkursledning med vertikaloppheng) bli liggende under 50 meter unna én hytte, og mellom 50-100 meter fra én bolig og elleve hytter.

Mellom Etnedal vest og Dokka vil alternativ 1.5-1.0 (dobbeltkurs med vertikaloppheng) bli liggende under 50 meter fra tre boliger, og mellom 50 og 100 meter fra 21 boliger og tre hytter.

Generelt om magnetfelt

Rundt alle strømførende ledninger og elektrisk utstyr finnes det elektriske og magnetiske felt, ofte omtalt som elektromagnetiske felt. Magnetfelt oppstår når det går strøm gjennom en ledning eller et elektrisk apparat. Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken i ledningen, avstanden til anlegget og hvordan flere feltkilder samvirker. I Norge opereres det med vekselstrøm på 50 Hz, noe som innebærer at magnetfeltene endrer retning med denne frekvensen.

Det stilles krav om å følge Strålevernforskriften og myndighetenes råd om forsiktighet ved utbygging av nye kraftledninger. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) har satt en utredningsgrense på 0,4 μT for langvarig eksponering i boliger, skoler og barnehager. Dette betyr at det i byggeprosjekter hvor feltnivåene kan overstige 0,4 μT i årsgjennomsnitt i bygninger med varig opphold, skal gjennomføres utredninger som beskriver antall berørte bygg og de aktuelle feltnivåene. Dersom magnetfeltet overstiger 0,4 μT ved bygninger med varig opphold, må mulige tiltak for å redusere feltnivået vurderes.

Det er ingen dokumenterte negative helseeffekter ved eksponering for magnetfelt lavere enn 200 μT , som er den offisielle grenseverdien satt av myndighetene for å sikre befolkningen. Denne grenseverdien gjelder både voksne og barn og inkluderer en svært stor sikkerhetsmargin. Utredningsnivået på 0,4 μT er ikke en grenseverdi basert på dokumenterte helseeffekter, men er satt fordi vitenskapelig usikkerhet gjør at en ikke fullstendig kan utelukke mulige sammenhenger mellom magnetfelt og helseeffekter.

Beregninger av magnetfelt

Magnetfeltberegningene er utført for ny 132 kV-ledning mellom Åbjøra og Dokka transformatorstasjoner. Beregningene har omfattet ulike mastekonfigurasjoner og faserekkefølger, og er basert på årsmiddelverdier for strøm oppgitt av Elvia. Beregningene er utført i Tesla 2020, et program utviklet av SINTEF. Beregningene tar utgangspunkt i en beregningshøyde på 1 meter over bakkenivå, som representerer den høyden hvor magnetfeltet typisk påvirker mennesker.

For enkeltkurs- og dobbeltkursledninger er det utført beregninger med worst-case belastning, samt med optimal faserekkefølge, som reduserer magnetfeltets utbredelse.

Årsmiddelverdier for strøm (A) i beregningene:

- Åbjøra – Dokka: 400 A (worst case)
- Åbjøra – Bagn: 400 A (worst case)
- Bagn – Dokka: 400 A (worst case)

For parallelførte ledninger er det utført flere alternative beregninger, der ulike faserekkefølger er vurdert for å minimere magnetfeltutbredelsen.

For strekningen fra Åbjøra mot Bagn der det planlegges to parallelle enkeltkursledninger med vertikaloppheng, viser beregninger at magnetfeltet blir lavere enn $0,4 \mu\text{T}$ i en avstand fra senterlinja på 40 m.

For den korte strekningen ut fra Bagn stasjon der det er planlagt med enkeltkurs og dobbeltkurs med vertikaloppheng vil magnetfeltutbredelsen være inntil $0,4 \mu\text{T}$ på 33 m ut til hver side fra senter av de to ledningene. Alternativ 1.5-1.0 med dobbeltkurs med vertikaloppheng gir 22 meter til hver side med optimal faserekkefølge, som er lagt til grunn i dette prosjektet.

Beregninger av elektromagnetiske felt viser at syv bygninger vil bli liggende innenfor utredningsgrensen for magnetfelt som er $0,4 \mu\text{T}$. Seks av disse er landbruksbygninger i Nordre Land, hovedsakelig uthus, fôrlager og garasjer. Den syvende bygningen er en fritidsbolig i Etnedal. Ingen av disse bygningene brukes til varig opphold.

Ingen boliger, skoler eller barnehager vil bli liggende innenfor utredningsgrensen på $0,4 \mu\text{T}$.

Oppsummering

- Enkeltkurs- og dobbeltkursledninger med vertikaloppheng gir lavere arealbeslag og reduserer ryddebehovet i skog og våtmarker.
- Optimal faserekkefølge reduserer magnetfeltutbredelsen betydelig, spesielt for dobbeltkurs med vertikaloppheng.
- Ingen boliger, skoler eller barnehager blir liggende innenfor buffersonen der magnetfeltet kan overstige $0,4 \mu\text{T}$, men én fritidsbolig og seks landbruksbygninger ligger innenfor buffersonen.

Samlet sett gir omsøkt løsning med enkeltkurs- og dobbeltkurs i vertikaloppheng den mest arealeffektive løsningen. Optimal faserekkefølge bør implementeres på hele strekningen for å minimere magnetfeltutbredelsen og redusere eventuell nærføring.

12 Nærings- og samfunnsinteresser

12.1 Utredningskrav

NVE stiller følgende krav til utredning av fagtema nærings- og samfunnsinteresser i utredningsprogrammet:

Lokalt og regionalt næringsliv

- Vurdere tiltakets virkninger for lokalt og regionalt næringsliv, inkludert reiseliv, herunder sysselsetting og verdiskaping. Eventuelle virkninger for klatrefeltene Jarberget og Flaggfjell.
- Antatt behov for varer og tjenester lokalt/regionalt både i anleggs- og driftsfasen skal vurderes.

Mineralressurser

- Beskrive registrerte mineralforekomster som kan bli berørt av anleggene, inkludert uttak i drift og områder med utvinningsrettigheter, vise disse på kart og vurdere tiltakets eventuelle påvirkning på forekomstene.
- Vurdere potensialet for funn av hittil ukjente mineralressurser der det ikke er kjente mineralinteresser.

Luftfart

- Redegjøre for luftfartsaktivitet i tiltaksområdet, og vurdere om anleggene utgjør hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikopter. Ut- og innflyvningsprosedyrer og hinderflater ved Dokka flyplass, lavtflygende fly og helikopter som luftambulansen samt luftsportaktiviteter på Nordsinni skal inngå i beskrivelsen.
- Redegjøre for anleggenes virkninger for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonssystemer for luftfart.
- Redegjøre for hvilke luftstrekk som antas at skal merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder. Ved merkepliktige spenn skal Elvia beskrive hvordan ledningen skal merkes.

Tekniske anlegg, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

- Beskrive nærføring eller kryssing av fylkes- og riksveier som E16 i Valdres og Riksvei 4 i Gjøvik.
- Utrede eventuelle virkninger for den fremtidige trafikken på Valdresbanen.
- Utrede eventuelle virkninger for andre kommunikasjonssystemer, herunder Telenors kabelanlegg, radiolinjer og mobilmaster.
- Vurdere om tiltaket vil gi virkninger for Forsvarets anlegg, med særlig fokus på kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer som ikke er tilknyttet luftfart.
- Vurdere eventuelle virkninger for annen eksisterende og planlagt infrastruktur.

12.2 Kunnskapsgrunnlag

Informasjon er innhentet fra offentlige databaser (NGU), samt kontakt med aktører som Luftfartstilsynet, Nye veier, og Luftambulansen.

12.3 Næringsliv

Drift av ny kraftledning mellom Åbjøra og Dokka vil ikke gi noen direkte varige sysselsettingsvirkninger i form av nye årsverk sammenliknet med 0-alternativet. Vare- og tjenesteleveranser i forbindelse med drift og vedlikehold vil kunne gi en viss verdiskaping i lokale bedrifter. Det kan f.eks. være hensiktsmessig at lokale bedrifter utfører skogrydding, men behovet for slike tjenester vil ikke øke nevneverdig i forhold til dagens

situasjon. Øvrige positive virkninger omfatter eventuell eiendomsskatt til kommunene og erstatning til grunneierne (bl.a. erstatning for tapt skogproduksjon).

Bygging av den nye 132 kV-ledningen vil kunne gi gode muligheter for at tiltakshaver engasjerer en norsk hovedentreprenør, og noe utstyr, varer og tjenester blir vanligvis kjøpt og leid fra lokale og regionale underleverandører. Det kan f.eks. dreie seg om betongfundamenter/slisseboring, komposittmaster, utleie av brakker og kraner og grave- og støpearbeider. Det anslås at det vil være behov for 75-85 årsverk for å bygge ledningen mellom Åbjøra-Dokka, og ca. 6-7 årsverk for å rive eksisterende 132 kV-ledning.

12.4 Reiseliv

Det er noe reiselivsaktivitet i de berørte kommunene, i hovedsak knyttet til regionale reiselivsattraksjoner i Valdres. Bruken av Valdresbanen i Dokka beskrives kort i fagrapporten, og berører i hovedsak strekningen Dokka-Gjøvik.

Den økte høyden på mastene, samt ryddebelter i skog i områder som ikke tidligere er påvirket av kraftledninger vil gi en noe større visuell påvirkning, både på nært hold og på avstand. De visuelle virkningene vurderes imidlertid ikke å være av et slikt omfang at det vil redusere opplevelseskvalitetene i områder som benyttes av turister. Dette gjelder både overnattingssteder (Etna familiecamping) og tur/aktivitetsområder (f.eks. Begnaelva, Flaggfjell, Jarberget klatrefelt). Ledningstraseen krysser Valdresbanen, men dette vil ikke legge begrensninger på den kommersielle bruken av banen, (dresiner, turvei eller eventuelt tog). Oppsummert vurderes ikke reiselivsaktørene i området å bli negativt berørt av ny kraftledning.

I anleggsfasen vil entreprenører ha behov for overnatting og andre tjenester. Overnattings- og serveringssteder mellom Fagernes og Dokka kan dermed få noen flere gjester og økte inntekter i byggeperioden.

12.5 Luftfart, tekniske anlegg, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Det er tatt kontakt med flere aktører innen luftfart og annen teknisk infrastruktur for å kartlegge mulige konsekvenser for brukere av deres tjenester.

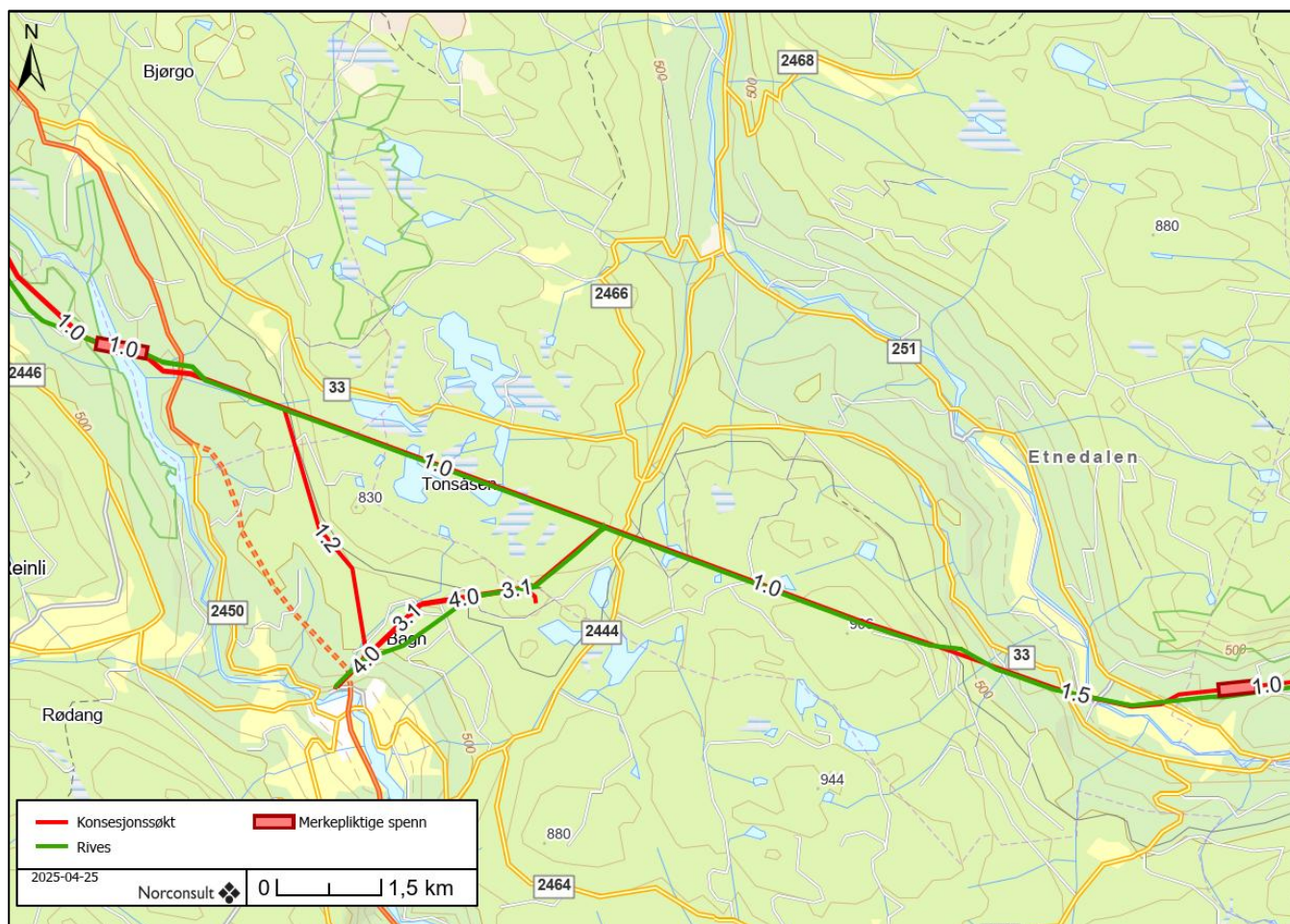
132 kV-ledning Åbjøra - Dokka

Samlerapport for konsekvensutredninger

Oppdragsnr.: 52301090 Dokumentnr.: Versjon: J03

På bakgrunn av innkomne innspill fra aktører innen luftfart vil det for omsøkt løsning bli behov for å merke to nye spenn på strekningen Åbjøra - Dokka, jf. Forskrift for rapportering, registrering og merking av luftfartshinder. Aktuelle spenn er vist i figuren nedenfor.

..



Figur 12-1: Oversikt over merkepliktige spenn ved omsøkt løsning, Åbjøra-Dokka.

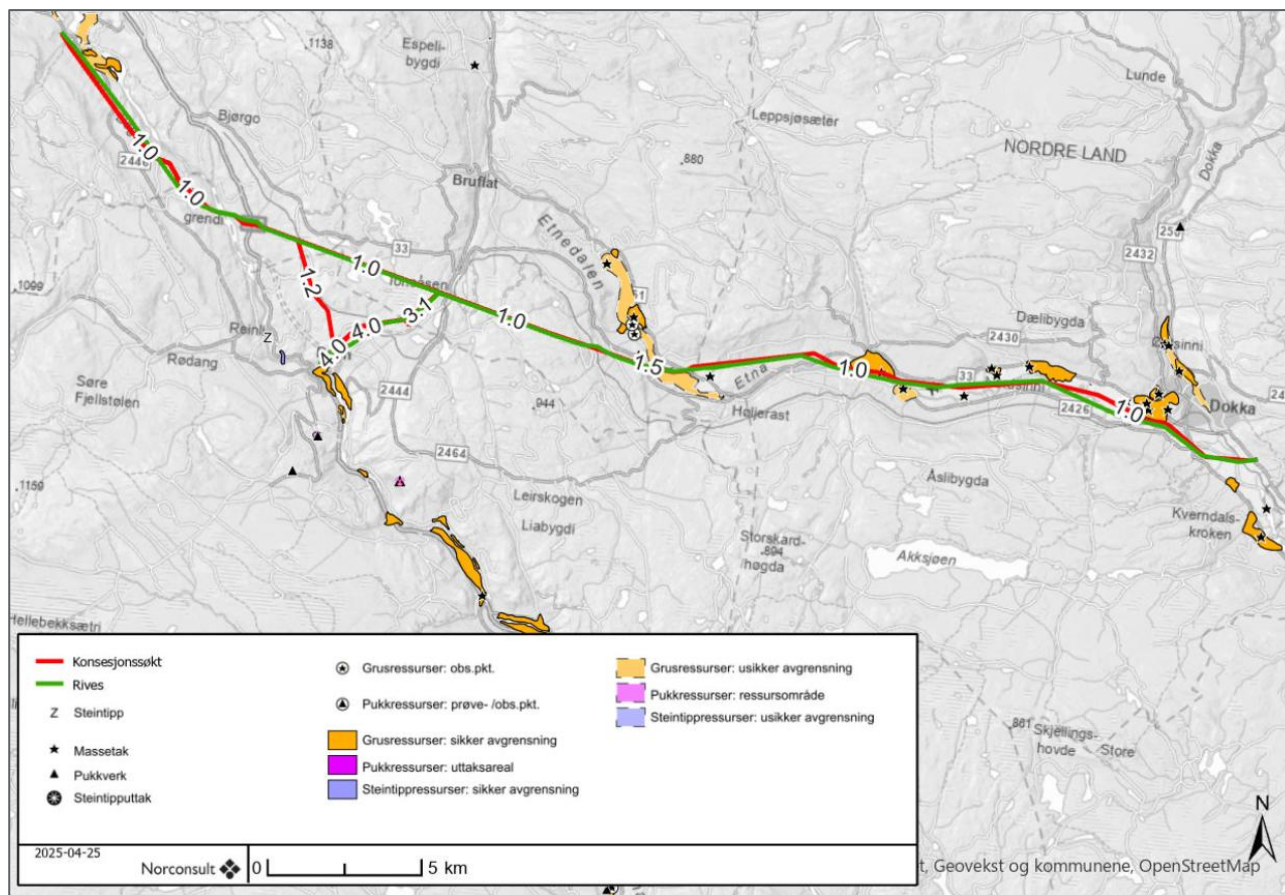
I samråd med Luftfartstilsynet vil det også vurderes om det er behov for ytterligere merking av spenn grunnet nærhet til Dokka flyplass. Alle nye luftfartshinder skal registreres i Nasjonalt register for luftfartshinder før bygging.

Traseen krysser fylkes-, riks- og europavei flere ganger på strekningen Åbjøra-Dokka. Ettersom eksisterende ledning skal rives, vurderes ikke ny utbygging med like mange veikryssinger å medføre noen større risiko enn i dag. Elvia og Nye veier bør imidlertid ha dialog vedrørende ny utbygging av Rv4.

Telenor og Forsvarsbygg er blitt kontaktet under utredningsarbeidet. De har ingen kommentar foreløpig, men ønsker å bli involvert i en senere fase.

12.6 Mineralressurser

Det er registrert flere løsmasseområder og grusuttak langs strekningen mellom Åbjøra og Dokka, se figuren nedenfor.



Figur 12-2. Oversiktskart over løsmasseområder og grusuttak langs strekningen mellom Åbjøra og Dokka.

Den nye ledningen vil ikke berøre registrerte masseuttak direkte, og potensialet for funn av hittil ukjente mineralressurser vurderes å være lavt. Kraftledningen vil føres nær/krysse noen registrerte løsmasseområder, men dette vurderes ikke å medføre konsekvenser for utnyttelsen av områdene.

12.7 Usikkerhet

I forbindelse med utredningen har flere relevante aktører blitt kontaktet for å komme med innspill som kan belyse mulige konsekvenser av tiltaket for nærings- og samfunnsverdier. Flere av aktørene har imidlertid ikke respondert på henvendelsen.

Nærings- og samfunnsinteresser rommer mange svært ulike interesseområder, og det kan være utfordrende å sammenstille konsekvenser og ha tilfredsstillende detaljeringsnivå på alle tema. Mye kunnskap knyttet til infrastruktur og tekniske anlegg er også klassifisert og vil ikke alltid kunne belyses med mindre kunnskapen kommer direkte fra aktøren.

Det er også utfordringer knyttet til ikke kartfestede reiselivsverdier, samt at det ikke foreligger tallfestet kunnskap om brukerfrekvens eller brukergrupper. I kommuner som i praktisk forstand fungerer på

regionsnivå, som Gjøvikregionen, kan det også være vanskelig å finne kunnskap om den enkelte kommune da regionen sees under ett i et reiselivs- og næringslivsperspektiv.

13 Sammenstilling av konsekvens

13.1 Delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Omsøkt alternativ A følger hovedsakelig traseen til dagens ledning, som skal erstattes, men et nytt ryddebelte i terrenget, samt vesentlig høyere master vil medføre noen negative konsekvenser for klima og miljø.

Den største negative konsekvensen ved bygging av ny 132 kV-ledning på delstrekningen er knyttet til tap av verdifulle naturtyper som gransumpskog (EN) og høgstaudegranskog med forekomster av rødlistede arter. Høyere master medfører også større kollisjonsrisiko for fugl, spesielt i viktige økologiske funksjonsområder for andefugler og hønsefugler. Samlet konsekvens for naturmangfold er vurdert som **stor negativ**.

Når det gjelder temaene landskap, kulturmiljø og friluftsliv er det først og fremst de visuelle virkningene av høyere og kraftigere master som i noen grad forringer enkelte av verdiområdene. Innføringen til Bagn stasjon, i et område som ikke er påvirket av kraftledninger fra før, vurderes å være den største endringen fra dagens situasjon. I dette landskapet vil ledningen være godt synlig fra bebyggelsen i Bagn, fra kulturminnet Bagnsbergan gård og fra utsiktspunkter innenfor friluftslivsområdet på Tonsåsen. Konsekvensen for landskap er samlet sett vurdert som **noe negativ**, mens den for kulturmiljø og friluftsliv er vurdert som **ubetydelig**, siden øvrige verdier ikke vurderes å bli nevneverdig berørt.

På strekningen er det besluttet å benytte de mastetyperne som medfører lavest klimagassutslipp, noe som gir et totalt utslipp på 31.290 tonn CO₂-ekvivalenter. Selv om enkeltkurs- og dobbeltkursmaster med vertikaloppheng består av mer stål og materialer enn andre mastetyper gir de et smalere ryddebelte og derav mindre arealbeslag. Dette begrenser utslippene knyttet til arealbruksendringer, som er den klart største utslippsdriveren. Beregnet utslipp tilsvarer riktignok konsekvensgrad **middels negativ** iht. håndbok M-1941.

De store negative konsekvensene for naturmangfold, men også de negative konsekvensene for landskap og klimagassutslipp gjør at samlet konsekvens for alle M-1941-temaene vurderes som **middels negativ**.

Tabell 13-1 Samlet konsekvens for fagtemaer utredet iht. metoden i M-1941, delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Fagtema	Alternativ 0	Alternativ A
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens
Landskap	0	Noe negativ konsekvens
Kulturmiljø	0	Ubetydelig konsekvens
Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens
Klimagassutslipp	0	Middels negativ konsekvens
Samlet konsekvens	0	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Med store negativ konsekvens for ett tema (naturmangfold) og negative konsekvenser for to andre temaer vil samlet konsekvens iht. metoden være middels negativ.
Rangering	1	2

Begrunnelse for rangering	Nullalternativet innebærer ikke noen endringer ift. i dag.	Alternativet medfører betydelig forringelse av områder med verdifullt naturmangfold, samt negative konsekvenser i form av visuelle virkninger og klimagassutslipp
---------------------------	--	---

Alternativ A medfører netto tap av 15 dekar produktiv skog, men frigjør mer jordbruksareal enn det beslaglegger, med en netto arealgevinst på 31 daa. Videre frigjør alternativet gjennomgående større arealer enn det beslaglegger innenfor arealtypene myr, ferskvann, bebygd og samferdsel. Beregninger av magnetfelt viser at ingen boliger, skoler eller barnehager blir liggende innenfor sonen med magnetfelt over 0,4 µT.

I anleggsfasen vil en kunne forvente støy i forbindelse med transport, fundamentering og montasje av ledningen, og det vil være noe risiko for forurensning til grunn og avrenninger til vann og vassdrag, knyttet til lagring og fylling av drivstoff, oljeholdig utslipp fra kjøretøy, samt betongarbeider. Omsøkt ledning vil ikke bli liggende innenfor hensynssoner for kommunale drikkevannskilder, men noen grunnvannsbrønner vil bli liggende nær traseen, og vil potensielt kunne bli påvirket av lokal avrenning og erosjon.

I området for innføringen mot Bagn transformatorstasjon er det fare for steinsprang og jord/flomskred. Kartleggingsområdet for transformatorstasjonen tilfredsstiller ikke krav til sikkerhet mot skred, og det må etableres sikringstiltak mot steinsprang i forbindelse med utvidelse av stasjonen. Mastepunktene vurderes å tilfredsstille krav til sikkerhet mot skred, men i anleggsfasen må det gjøres nærmere vurderinger av to av disse.

Bygging av ny ledning kan gi noen positive virkninger for lokalt/regionalt næringsliv i form av vare- og tjenesteleveranser i forbindelse med drift og vedlikehold, samt muligheter for at tiltakshaver engasjerer en norsk hovedentreprenør og at utstyr, varer og tjenester blir kjøpt og leid fra lokale og regionale underleverandører. I anleggsfasen vil overnattings- og serveringssteder i regionen kunne få noen flere gjester og økte inntekter.

Tabell 13-2 Konsekvens for øvrige fagtemaer, delstrekning Åbjøra – Etnedal vest

Fagtema	Alternativ 0	Alternativ A
Landbruk	0	Alternativet medfører netto tap av produktiv skog, men frigjør mer jordbruksareal enn det beslaglegger.
Forurensning, vassdrag og vannmiljø	0	I anleggsfasen vil det være noe støy og noe risiko for forurensning til grunn og vann. Noen grunnvannsbrønner kan bli negativt berørt.
Arealbruk og bebyggelse	0	Alternativet frigjør mer areal enn det beslaglegger innen de aller fleste arealtypene. Ingen boliger, skoler eller barnehager blir liggende innenfor sonen med magnetfelt over 0,4 µT.
Nærings- og samfunnsinteresser	0	Positive ringvirkninger for lokalt og regionalt næringsliv
Luftfart, kommunikasjon og annen infrastruktur	0	Behov for å merke et nytt luftspenn.

13.2 Delstrekning Etnedal vest - Dokka

På samme måte som alternativ A følger alternativ 1.5-1.0 i all hovedsak dagens ledningstrasé, og gir mange av de samme konsekvensene for klima og miljø på delstrekningen.

Fremdeles er de negative konsekvensene ved den nye ledningen størst for naturmangfold, da ryddebeltet medfører tap av gammel furuskog, lågurtgranskog, lågurtospeskog, og særlig flommarkskog langs Etna, med forekomster av rødlistede arter. Høyere master medfører større kollisjonsrisiko for lokalt trekkende fugl. Samlet konsekvens for naturmangfold er vurdert som **stor negativ**.

For temaene landskap og kulturmiljø vurderes den visuelle påvirkningen av ny ledning som størst i det åpne kulturlandskapet i Etnedalen, hvor det er mange eldre gårdsmiljøer. For friluftslivet vurderes ikke høyere master og mindre traséjusteringer å påvirke utsikt og opplevelsesverdier nevneverdig, siden friluftslivsområdene langs strekningen allerede er tydelig preget av annen infrastruktur. Konsekvensen for landskap og kulturmiljø er samlet sett vurdert som **noe negativ**, mens den for friluftsliv er vurdert som **ubetydelig**.

Bruk av mastetyper som medfører lavest klimagassutslipp gir et totalt utslipp på 13.280 tonn CO₂-ekvivalenter, hovedsakelig knyttet til arealbruksendringer. Dette er lavere enn på delstrekning Åbjøra – Etnedal vest, da det er behov for færre ledninger. Beregnet utslipp tilsvarer konsekvensgrad **noe negativ** iht. håndbok M-1941.

De store negative konsekvensene for naturmangfold, sammen med negative konsekvenser for flere temaer gjør at samlet konsekvens for alle M-1941-temaene vurderes som **middels negativ**.

Tabell 13-3 Samlet konsekvens for fagtemaer utredet iht. metoden i M-1941, delstrekning Etnedal vest - Dokka

Fagtema	Alternativ 0	Alternativ 1.5-1.0
Naturmangfold	0	Stor negativ konsekvens
Landskap	0	Noe negativ konsekvens
Kulturminner og kulturmiljø	0	Noe negativ konsekvens
Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens
Klimagassutslipp	0	Noe negativ konsekvens
Samlet konsekvens		Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Med store negativ konsekvens for ett tema (naturmangfold) og negative konsekvenser for flere andre temaer vil samlet konsekvens iht. metoden være middels negativ.
Rangering	1	2
Begrunnelse for rangering	Nullalternativet innebærer ikke noen endringer iht. i dag.	Alternativet medfører betydelig forringelse av områder med verdifullt naturmangfold, samt negative konsekvenser i form av visuelle virkninger og klimagassutslipp

Alternativ 1.5-1.0 medfører netto tap av 90 dekar produktiv skog og 66 dekar jordbruksareal. Alternativet frigjør imidlertid større arealer enn det beslaglegger innenfor arealtypene myr, ferskvann, bebyggd og

samferdsel. Beregninger av magnetfelt viser at ingen boliger, skoler eller barnehager blir liggende innenfor sonen med magnetfelt over 0,4 µT.

Når det gjelder forurensning, vassdrag og vannmiljø vurderes alternativ 1.5-1.0 å gi mye de samme virkningene som alternativ A, men vil i tillegg berøre områder med forurenset grunn. Det er videre potensial for syredannende bergarter flere steder langs traseen, og plassering av mastepunkter på slik berggrunn kan føre til at tungmetaller lekker ut i vann og vassdrag.

Der hvor ledningstraseen følger elven Etna er det plassert flere master innenfor aktsomhetssonen for flom. Det må derfor utredes spesifikt om mastepunktene er utsatt for flomfare eller kan fundamenteres slik at de er sikret mot flom. Det må også utredes om mastepunktene kan være utsatt for erosjon.

Bygging av ny ledning kan gi noen positive virkninger for lokalt/regionalt næringsliv og reiseliv, som beskrevet i avsnittet over.

Tabell 13-4 Konsekvens for øvrige fagtemaer, delstrekning Etnedal vest - Dokka

Fagtema	Alternativ 0	Alternativ 1.5-1.0
Landbruk	0	Alternativet medfører netto tap av produktiv skog og jordbruksarealer.
Forurensning, vassdrag og vannmiljø	0	I anleggsfasen vil det være noe støy og noe risiko for forurensning til grunn og vann. Noen grunnvannsbrønner kan bli negativt berørt. Det er registrert grunnforurensning og syredannende bergarter langs traseen.
Arealbruk og bebyggelse	0	Alternativet frigjør mer areal enn det beslaglegger innen de aller fleste areal typer. Ingen boliger, skoler eller barnehager blir liggende innenfor sonen med magnetfelt over 0,4
Nærings- og samfunnsinteresser	0	Positive ringvirkninger for lokalt og regionalt næringsliv
Luftfart, kommunikasjon og annen infrastruktur	0	Behov for å merke et nytt luftspenn.

13.3 Samlet vurdering av hele strekningen Åbjøra – Dokka

For temaene som er utredet i henhold til M-1941 vurderes konsekvensen av å bygge ny 132 kV-ledning samlet sett som **middels negativ**, jf. drøftingen og begrunnelsene ovenfor. For landbruk og vassdrag/vannmiljø vurderes ny ledning å medføre noen negative virkninger, mens den for nærings- og samfunnsinteresser vurderes å medføre noen positive virkninger. Området ned mot Bagn stasjon kan være utsatt for steinsprang, og strekningen langs elva Etna ligger innenfor aktsomhetssonen for flom.

14 Oversikt over fagrapporter

Vedlagt samlerapporten følger følgende offentlig tilgjengelige fagrapporter utarbeidet som en del av planleggingen og konsekvensutredningene knyttet til oppdragsnummer 52301090:

- R-22** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning klimagassutslipp
- R-24** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning landskap
- R-25** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning kulturmiljø
- R-26** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning friluftsliv
- R-27** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning naturmangfold
- R-28** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning landbruk
- R-29** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning forurensing, vassdrag og vannmiljø
- R-32** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning arealbruk og bebyggelse
- R-34** Ny 132 kV-ledning Åbjøra-Dokka fagutredning nærings- og samfunnsinteresser

15 Referanser

ELFORSK. (2014). *Mätningar för undersökning av kraftledningars påverkan på GPS inom lantbruket*.
ELFORSK.

For referanser benyttet i fagrapportene som ligger til grunn for denne samlerapporten, henvises til referanselister i fagrapportene.