

Statnett

Ny 420 kV Sogndal - Aurland - Konsekvensutredning

Tema naturmiljø

2016-01-28 Oppdragsnr.: 5143550



J05	28.01.2016	Revidert rapport etter justeringer av traseen ved Andevatnet og ned til Aurland stasjon. Oppdatert tiltaksbeskrivelse med kart.	LS	KS	LS
J04	09.10.2015	Revidert rapport etter justeringer av traseen ned mot Aurland transformatorstasjon.	LS	KS	LS
J03	22.05.2015	Til kunde etter mindre justeringer	LS	KS	LS
J02	15.05.2015	Til kunde	LS	KS	LS
A01	13.05.2015	Internt utkast	LS	KS	LS
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS 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.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Hovedformål	7
1.3	Innhold og avgrensning	7
1.3.1	Utredningsprogrammet	7
1.3.2	Avgrensinger	9
1.3.3	Informasjon unntatt offentlighet	9
2	Tiltaksbeskrivelse og 0-alternativ	10
2.1	Tiltaksbeskrivelse	10
2.2	0-alternativet	16
3	Metode og datagrunnlag	17
3.1	Konsekvensutredning	17
3.2	Plan- og influensområde	19
3.3	Datagrunnlag og datakvalitet	20
3.4	Soneinndeling	22
4	Konsekvensutredning	23
4.1	Generelt	23
4.1.1	Effekter av kraftledninger	23
4.1.1.1	Naturtyper og vegetasjon	23
4.1.1.2	Fugl	23
4.1.1.3	Villrein	25
4.1.2	Anleggsfase og driftsfase	25
4.2	Delområde 1 – Alpenstølen til Lingesetfjellet	26
4.2.1	Situasjon og verdivurdering	26
4.2.1.1	Alternativ 1a og 1b	26
4.2.1.2	Alternativ 2	27
4.2.2	Omfang	31
4.2.2.1	Alternativ 1	31
4.2.2.2	Alternativ 2	32
4.2.3	Konsekvens	32
4.3	Delområde 2 – Lingesetfjellet til Storeboten	32
4.3.1	Situasjon og verdivurdering	32
4.3.2	Omfang	33
4.3.3	Konsekvens	33
4.4	Delområde 3 – Storeboten til Vindeggi	33
4.4.1	Situasjon og verdivurdering	33
4.4.2	Omfang	36
4.4.3	Konsekvens	38
4.5	Delområde 4 – Vindeggi til Aurland transformatorstasjon	38
4.5.1	Situasjon og verdivurdering	38
4.5.2	Omfang	39

4.5.3	Konsekvens	40
4.6	INON	40
4.7	Verneområder	44
4.8	Samlede konsekvenser	44
5	Samlet belastning	45
6	Avbøtende tiltak	47
7	Litteratur	49

Sammendrag

Statnett planlegger bygging av ny 420 kV kraftledning mellom Sogndal og Aurland. Denne vil i all hovedsak legges parallelt med dagens 300 kV-ledning, som skal rives etter at 420 kV er satt i drift. Denne rapporten vurderer konsekvensene av tiltaket på naturmiljøet. Det er utarbeidet en underlagsrapport om villrein og et notat unntatt offentlighet om stedfestet informasjon for spesielle arter.

Utredningen er basert på foreliggende informasjon i Naturbase og Artskart samt informasjon unntatt offentlighet hentet fra Fylkesmannen og Artsdatabanken. I tillegg er det gjennomført befaringer (3 dager) og feltarbeid (1 dag). Fylkesmannen og Villreinnemndas sekretær er kontaktet.

Tiltaket vil komme i berøring med fem lokaliteter med til sammen fire forskjellige naturtyper. Disse er gammel boreal løvskog (to stk), gammel furuskog, hagemark og kalkrike områder i fjellet. Ingen av disse er rødlistet eller utvalgt naturtype.

Av rødlistede arter kan tiltaket berøre en ask (NT). En lokalitet med pelskjuke (EN) ligger nær tiltaksområdet, men ser ikke ut til å bli berørt slik tiltaket er planlagt nå. Det er noen hekkelokaliteter for havørn og kongeørn i influensområdet som kan bli påvirket i anleggsperioden. Villrein kan bli negativt påvirket i anleggsperioden, men vil sannsynligvis ikke bli det i driftsfasen. Potensialet for funn av truede arter vurderes som størst i Alpenområdet.

Tiltaket vil ved et av alternativene spenne over Stedjeberget naturreservat, men ikke gi virkninger på dette. Traseen vil imidlertid gå gjennom Bleia-Storeboten landskapsvernområde som også er en del av UNESCO og verdensarvområdet Vestnorske fjordlandskap.

Tiltaket vil gi en liten netto reduksjon av inngrepsfritt areal med ca. 1,1 km² i sone 2 og ca. 0,25 km² i sone 1.

Tiltaket gir generelt ubetydelige konsekvenser i driftsfasen, men eventuell ny linjeføring enten over Stedjeåsen til Brandholten og Vinesområdet (alternativ 2) eller spennbukker i Alpenområdet og litt justert trase i Vinesområdet (alternativ 1b) kan medføre konsekvensgrader rundt middels negativt. Under gis en samlet oversikt over konsekvensgrader for hele strekningen i driftsfasen.

Delområde	Alternativ	Konsekvensgrad	Prioritering
1. Alpenstølen - Lingesetfjellet	1a	Liten - middels negativ	1
	1b	Middels negativ	3
	2	Middels negativ	2
2. Lingesetfjellet - Storeboten	1	Ubetydelig	1
3. Storeboten - Vindeggi	1	Ubetydelig	1
4. Vindeggi - Aurland stasjon	1	Ubetydelig	1

Anleggsfasen kan gi større negative konsekvenser og da i all hovedsak knyttet til villrein på Aurlandsfjellet. Dersom det ikke tas spesielle hensyn kan konsekvensen bli middels til stor negativ. Dersom tid for anleggsgjennomføring legges til sommer og høst og helikopterbruken styres til mindre sårbare områder, vurderes konsekvensen som liten til middels negativ.

Anleggsfasen kan også medføre redusert hekkesuksess for rovfugl der traseen går nær reirlokalteter. På lik linje med villrein vil anleggsgjennomføring på sensommer/høst redusere konsekvensen for slike lokaliteter.

1 Innledning

1.1 BAKGRUNN

Statnett planlegger å bygge ny 420 kV kraftledning mellom Sogndal og Aurland som skal erstatte dagens 300 kV fra Fardal transformatorstasjon til Aurland transformatorstasjon. I den forbindelse skal det gjøres en konsekvensutredning av tiltaket.

Denne rapporten dekker konsekvensutredningen for tema naturmiljø.

1.2 HOVEDFORMÅL

Hovedformålet med denne rapporten er å belyse eventuelle virkninger tiltaket kan føre for naturmiljøet både i anleggsfasen og driftsfasen.

1.3 INNHOLD OG AVGRENSNING

1.3.1 Utredningsprogrammet

Følgende er gitt for tema naturmangfold i NVEs utredningsprogram datert 3. november 2014.

Naturmangfold

For dette temaet skal det utarbeides en offentlig og en ikke-offentlig versjon av fagutredningen, dette for å sikre at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold og offentlighetsloven § 24. Utredningene av naturmangfold skal ses i sammenheng med vurderinger av inngrepsfrie naturområder og verneområder under temaet "arealbruk".

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over eventuelle verdifulle naturtyper og arter, prioriterte arter og utvalgte naturtyper som kan bli vesentlig berørt av anleggene.
- Det skal utarbeides en oversikt over kjente arter på Norsk Rødliste for arter 2010 og naturtyper på Norsk rødliste for naturtyper 2011, som kan bli vesentlig berørt av anleggene.
- Potensial for funn av ikke registrerte forekomster arter som er kritisk truede, sterkt truede og sårbare, jf. Norsk Rødliste for arter 2010, skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal konsentreres til areal som vil bli fysisk berørt, sånn som vei, masteplassering, oppstillingsplasser, ryddebeltet osv, og bygge på eksisterende dokumentasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull for formålet skal det gjennomføres feltbefaring. Det skal foretas innhenting av skjermet artsinformasjon fra Fylkesmannen. Miljødirektoratets håndbok nr. 13 og Miljøfaglig Utredning Rapport 2012:26: "Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN-håndbok 13, inkludert midlertidige faktaark for nye verdifulle naturtyper", skal benyttes i arbeidet. Informasjon om naturtyper og vegetasjon som kan bli vesentlig berørt av anleggene, skal vises på kart. Sensitive opplysninger skal merkes "unntatt offentlighet". Vurderingene skal også gjøres for eventuelle anlegg i sjø på basis av eksisterende informasjon. I rapportens sammendrag skal det lages en tabell over hvilke rødlistede arter som kan bli berørt av tiltaket, antall kjente lokaliteter for hver enkelt art skal også oppgis.

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fuglearter som kan bli vesentlig berørt av anleggene, med spesielt fokus på arter på Norsk Rødliste 2010 og prioriterte arter, ansvarsarter, jaktbare arter og rovfugl.
- Det skal vurderes hvordan anleggene kan påvirke fuglearter på Norsk Rødliste 2010 og prioriterte arter, gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Det skal foretas innhenting av skjermet artsinformasjon fra Fylkesmannen. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Miljødirektoratets håndbøker nr. 11 og 13 skal benyttes i arbeidet. Informasjon om fugl som kan bli vesentlig berørt av anleggene skal vises på kart. Sensitive opplysninger skal merkes "unntatt offentlighet". I rapportens sammendrag skal det lages en tabell over hvilke rødlistede fuglearter som kan bli berørt av tiltaket, og antall kjente lokaliteter for hver enkelt art skal også oppgis.

Andre dyrearter

- Det skal utarbeides en oversikt over hvordan villreinen kan bli vesentlig berørt av anleggene.
- Det skal utarbeides en oversikt over andre dyrearter som kan bli vesentlig berørt av anlegget.
- Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2010, og villrein kan bli vesentlig berørt av anlegget.
- Det skal gis en kortfattet oppsummering av eksisterende kunnskap om kraftledninger og villrein.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende kunnskap, dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter, organisasjoner/ressurspersoner, Nordfjella og Fjellheimen Villreinnemd og

Villreinutvalet for Nordfjella. Det skal foretas innhenting av skjermet artsinformasjon fra Fylkesmannen. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Miljødirektoratets håndbøker nr. 11 om viltkartlegging og nr.13 om kartlegging av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold skal benyttes i arbeidet. Informasjon om dyr som kan bli vesentlig berørt av anleggene skal vises på kart. Sensitive opplysninger skal merkes «unntatt offentlighet». Vurderingene skal også gjøres for eventuelle anlegg i sjø. I rapportens sammendrag skal det lages en tabell over hvilke rødlistede dyrearter som kan bli berørt av tiltaket, antall kjente lokaliteter for hver enkelt art skal også oppgis.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal gjøres en vurdering av om kraftledningen og andre eksisterende eller planlagte vassdrags- og energitiltak i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper.
- Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til slike arter/naturtyper som nevnt over kan bli vesentlig berørt.

Frengangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jf. forholdet til andre planer, se avsnitt om «Arealbruk» i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold.

I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Miljødirektoratets Håndbok 13, utvalgte naturtyper i henhold til naturmangfoldloven § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste 2010 og prioriterte arter i henhold til naturmangfoldloven § 23. «Veileder. Naturmangfoldloven kapittel II» kan legges til grunn i utredningene.

1.3.2 Avgrensinger

Utredningsprogrammet angir en rekke forhold som skal utredes under temaet Arealbruk. Denne rapporten omtaler bare inngrepsfrie områder (INON) og verneområder etter naturvernlovgivningen.

Landskapsvurderinger gjøres i egen rapport, men landskapsvernområder etter naturvernlovgivningen omtales i denne rapporten.

1.3.3 Informasjon unntatt offentlighet

Det er utarbeidet et eget notat som viser stedfestet informasjon om arter der slik informasjon er unntatt offentlighet jfr. § 24 og/eller § 13 i offentlighetsloven. I denne rapporten blir den samme stedfestede informasjonen omtalt i generelle ordelag.

2 Tiltaksbeskrivelse og 0-alternativ

2.1 TILTAKSBESKRIVELSE

Hele traseen mellom Sogndal transformatorstasjon og Aurland er vist i figur 2-1.



Figur 2-1. Oversiktskart.

På strekningen mellom Sogndal transformatorstasjon og Lingesetfjellet bygges det to tripleksledninger parallelt. Avstanden mellom de to ledningenes ytterfaser vil bli 20-30 meter. I fjordspennet over Sogndalsfjorden vil det bli sju faserliner, hvorav en reserve, pluss to toppliner som vil ligge over faselinene. Det vil bli én toppline pr. ledning. På begge topplinene vil det bli montert flymarkører. Det skal utredes to alternativ for kryssing av Sogndalsfjorden, og det skal utredet to løsninger for ett av alternativene (alt. 1). Tabell 2-1 gir detaljer for de tre alternativene.

Tabell 2-1. De tre ulike utredningsalternativene mellom Sogndal transformatorstasjon og Lingesetfjellet.

Alternativ	Beskrivelse
1a	Øyrefjellet, høy kryssing. Spennbukker på nordsiden av fjorden plasseres på toppen av Øyrefjellet på ca. 620 moh. Spennlengde ca. 2,5 km.
1b	Øyrefjellet, lav kryssing. Spennbukker på nordsiden av fjorden plasseres på nedsiden av Skardsbøveien på ca. 185 til 195 moh. Spennlengde ca. 1,8 km.
2	Stedjeåsen – Lingesetfjellet, vestlig trasé. Spennlengde ca. 2,2 km.

I fjordpenn vil det være en tråd per fase (56,7 mm diameter). På topplina (ca 30 mm diameter) vil det bli montert flymarkører med ca. 90 meters avstand.

For hver fase vil det bli bygget til sammen sju enfasemaster (spennbukker) på hver side av fjordspennet. Enfasemastene vil bli være farget røde og hvite og ha lysmerking. Fasene vil være parallelle med innbyrdes avstand ca. 25 meter for alle alternativ unntatt 1a. For 1a legges det opp til ca. 20 meters avstand mellom spennbukkene på Øyrefjellet, og ca. 30 meter på Vinesstølen. Avstanden midt i spennet vil være ca. 25 meter. Ved smalere spenn på nordsiden blir det større horisontal avstand til bebyggelsen ved Øyregrenda.

Eksisterende ledninger fra Alpastølen, via Fardal og til Aurland vil rives når de nye ledningene er satt i drift.

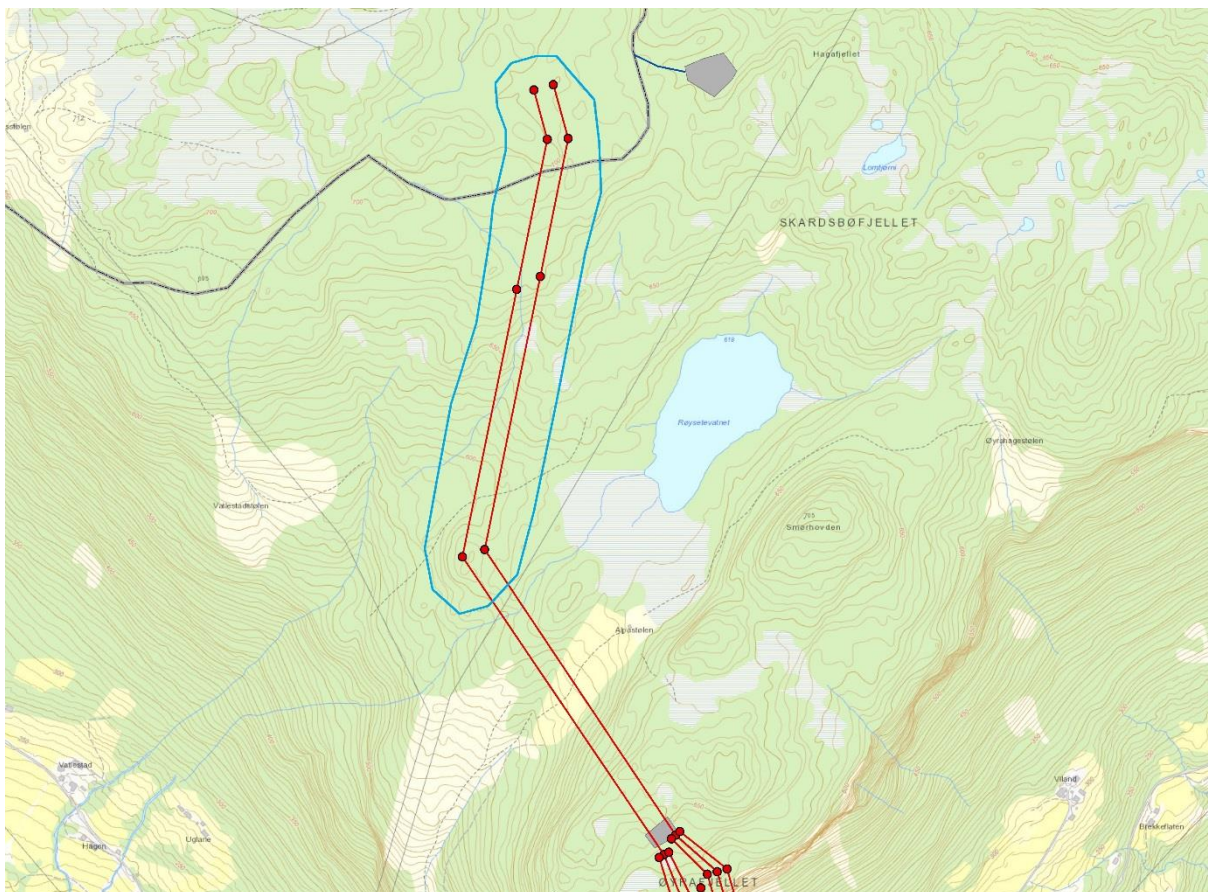
I fjordspennet over Sognefjorden vil det bli fire faserliner, hvorav en er reserve. I tillegg vil det bli to toppliner over faselinene. Disse vil bli merket med flymarkører. Det vil bli bygd fire enfasemaster på hver side av fjordspennet, med innbyrdes avstand ca. 50 meter. Enfasemastene vil bli være farget røde og hvite og ha lysmerking.

Adkomst vil stort sett skje ved bruk av helikopter, kjøring på eksisterende vegger og med gravemaskin på terreng. Det vil ikke bli bygd nye vegger som følge av tiltaket, bortsett fra forlengelse av vegen til Vinesåsen (midlertidig vei), en ny vei ved Nyborg på Frønningen, samt noen korte adkomstveier til noen av de nye baseplassene (riggområder) i prosjektet.

Det vil bli etablert baseplasser for premontering av master, hvilebuer og lagring av utstyr på arealer som tidligere er benyttet til liknende formål, og på flere nye lokaliteter. Alle baseplasser er i utgangspunktet midlertidige og skal istandsettes og revegeteres når arbeidene er ferdige. I tillegg vil det bli behov for vinsjeplasser på den ene siden av hvert av fjordspennene, samt plass for trommel og brems på motsatt side.

Alternativ 1 Øyrefjellet

I prosjektet Ørskog – Fardal er det allerede bygget master fra ny Sogndal stasjon til Alpastølen, markert i figur 2-2. Disse mastene vil bli benyttet som en del av den nye ledningen.



Figur 2-2. Master fra Sogndal transformatorstasjon over Øyrefjellet som allerede er bygd. Eksisterende veg og planlagte baseplasser er også tegnet inn i kartet.

På sørsiden av Sogndalsfjorden vil spennet ende i sju endemaster ca. 385 moh. Det vil bli bygd ny veg fra eksisterende veg opp til Vinesnipa frem til endemastene på Vinesåsen, og det vil bli etablert plass for trommel og brems ved enfasemastene.

Videre sørover går traseen opp Vinesåsen til den møter eksisterende trase fra Fardal. Over Lingesetfjellet vil de to nye ledningene gå parallelt med, og på østsiden av eksisterende ledninger med ca. 30 meter avstand mellom ytterfase på ny og gammel ledning.

Det skal utredes to løsninger for plassering av endemaster på Øyrefjellet (figur 2-3).

Alternativ 1a – Øyrefjellet, høy kryssing

Spennet over Sogndalsfjorden starter på Øyrefjellet og passerer høyt over Øyrebygda. I spennet vil det være en tråd per fase (simpleks).

Alternativ 1b – Øyrefjellet. Lav kryssing

På kanten av stupet på Øyrefjellet settes to rød/hvitfargede master. Fra disse går det et spenn ned til to spredemaster ved Skardsbøveien. Enfasemaster settes opp ca. 185 moh på nedsiden av Skardsbøveien. Spennet mellom Øyrefjellet og Skardsbøveien vil bli merkepliktig. Det vil bli brukt en tråd per fase, og merkes med flymarkører, helt fra toppen av Øyrefjellet.



Figur 2-3. To ulike løsninger for plassering av endemaster på Øyrefjellet/Alpen. Alt. 1a med høy kryssing (rød) og alt. 1b med lav kryssing (blå). Baseplass er tegnet inn med grå farge.

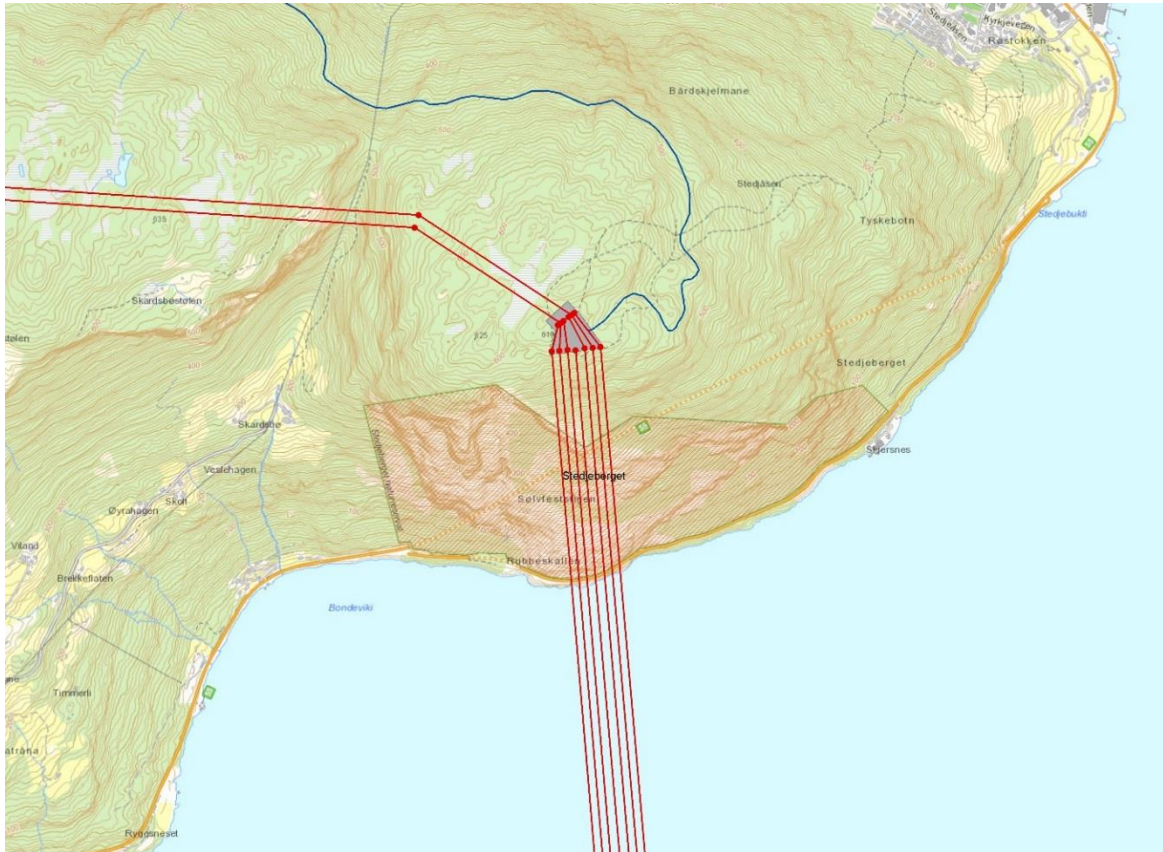
Alternativ 2 Stedjeåsen

Det bygges to nye ledninger parallelt østover fra Sogndal transformatorstasjon til en forankringsmast sør på Stedjeåsen (figur 2-4). På platået ca. 650 moh vil det bli bygd sju enfasemaster. Ved montering av linene vil det bli benyttet vinsj fra nordsiden av fjordspennet.

Over skaret vest for Stedjeåsen blir det et merkepliktig spenn. Plassering er valgt slik at det blir minst mulig synlig både fra Sogndal og fra Fardal.

På sørsiden av fjorden vil fjordspennet ende i sju enfasemaster på ca. 185 moh, ved Brandholten rett nedenfor vegen til Vinesnipa. Ved enfasemastene vil det bli etablert en plass for trommel og brems.

Fra Brandholten følger alternativ 2 et platå i terrenget sørvestover til Vinesnipa, deretter sørover opp lia til den møter eksisterende ledning ved Durmålhaug.

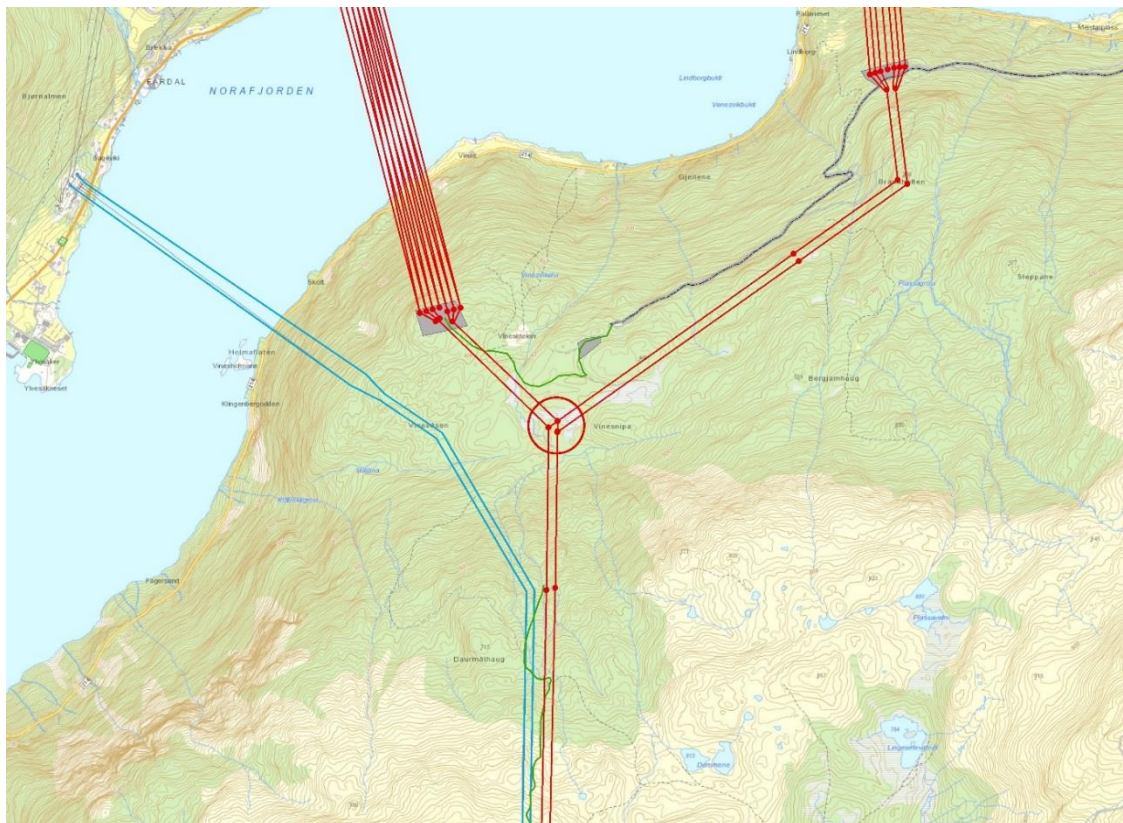


Figur 2-4. Traseen over Stedjeåsen. Planlagt baseplass og adkomstveg er også tegnet inn i kartet.

Fra Vinesnipa og sørover

Det går veger opp til Lingesetfjellet, og disse benyttes som adkomst i forbindelse med ledningsbygging og strekking av fjordspennet.

Frem til Hove-ledningen oppgraderes til 420 kV, må ledning mot Aurland og ledning mot Hove krysse, slik at de kommer inn på riktig side i Sogndal stasjon. 300 kV-anlegget er her til øst og 420 kV til vest. Kryssingen legges i vinkelpunkt merket med rød prikk i figur 2-5.



Figur 2-5. Midlertidig krysningspunkt for linjene Sogndal - Aurland og Sogndal - Hove (rød sirkel). Krysningspunktet vil ligge på samme sted uavhengig av alternativ over Sogndalsfjorden. Eksisterende ledning er vist med blå streker, mens røde strek viser de ulike alternativ for nye ledninger. Baseplaser og midlertidig veg er også tegnet inn i kartet.

Nye ledninger bygges som hovedregel slik at det blir 20 - 30 meter mellom ytterfasene på ny og gammel ledning. Dette avvikes fra spennbukkene ved sørsiden av Sognefjorden og gjennom skogkledd terreng over Frønningen frem til like sør for grensa mellom Lærdal og Aurland. Avstanden mellom ytterfasene er her 120 meter.

På strekningen mellom Storebotvatnet og Aurland stasjon går den nye ledningen parallelt med eksisterende ledning med en avstand mellom ytterfasene på 20 - 30 meter, bortsett fra på strekningen mellom Lomatjernet om Kamben til Aurland transformatorstasjon, der traseen er flyttet lenger vest (figur 2-6). Spennet fra Kamben til Aurland, over Vassbygdvatnet, vil bli merket med flymarkører og rød/hvitmalte forankringsmaster.



Figur 2-6. På strekningen mellom Lomatjernet via Kamben til Aurland transformatorstasjon er traseen flyttet vestover. Rød ledning og røde punkt er ny trasé og mastepunkter.

2.2 0-ALTERNATIVET

Vurderingen av konsekvenser gjøres opp mot 0-alternativet som er dagens situasjon. Det betyr at dagens 300 kV ledninger beholdes og at det ikke bygges en ny 420 kV. Videre vil normal utvikling av tettstedsområder og drift av inn- og utmarksområder legges til grunn.

3 Metode og datagrunnlag

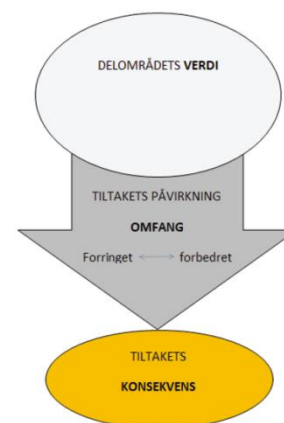
3.1 KONSEKVENsutREDNING

Formålet med en konsekvensutredning er at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn skal tas i betraktning under forberedelse av planen og når det tas stilling til om planen eller tiltaket kan gjennomføres.

Denne konsekvensutredningen basert på metodikken beskrevet i Statens vegvesens Håndbok 712 (Statens vegvesen, 2014) om utredning av temaet naturmiljø. Naturmiljø defineres der som følger: "Tema naturmiljø omhandler naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyr og planters levestrukningsgrunnlag, samt geologiske elementer. Begrepet naturmiljø omfatter alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvann) og marine forekomster (brakkvann og saltvann), og biologisk mangfold knyttet til disse." Rapporten avgrensnes likevel til de deltemaene som skal utredes iht NVEs utredningsprogram for tiltaket.

Metoden har følgende hovedelementer:

- Beskrivelse av karakteristiske trekk i området.
- Verdisetting av områder.
- Vurdering av effekt/omfang på verdsatte områder.
- Vurdering av konsekvens av tiltaket.



Verdisetting gjøres i forhold til kriteriene satt opp i tabell 3-1. Vurdering av effekt/omfang gjøres etter kriteriene satt opp i figur 3-1, mens vurdering av konsekvens gjøres med utgangspunkt i "konsekvensvifta" vist i figur 3-2.

Når det gjelder identifisering og verdsetting av naturtypelokaliteter benyttes håndboka for kartlegging av biologisk mangfold som metode (Direktoratet for naturforvaltning, 2006). Det er i denne utredningen ikke gjort endringer i de naturtypebetegnelsene som er benyttet i kildematerialet. Ny metode for inndeling og klassifisering av naturtyper i Norge (NiN) er ennå ikke kommet i praktisk bruk og er derfor ikke benyttet i denne utredningen. Naturtyper som forekommer i Norsk rødlistede for naturtyper 2011 (Lindegaard & Henriksen, 2011) er imidlertid kommentert. Koblingen mellom rødlistede NiN naturtyper og naturtyper etter DN-håndbok 13 er gjort basert på Miljøfaglig Utrednings rapport om dette (Gaarder, Erikstad, Larsen, & Mjelde, 2012).

NiN-naturtypen Elveløp er rødlistet som nært truet (NT). Dette er en ny naturtype som ikke kan kobles til eksisterende naturtyper i DN-håndbok 13 (Gaarder, Erikstad, Larsen, & Mjelde, 2012) og som det ikke finnes noe godt godkjent faktaark for. Det legges derfor ikke spesiell vekt på elveløp som naturtype i denne utredningen. Elveløpets funksjoner for naturmiljøet vil bli vurdert gjennom de andre forholdene som tas opp i utredningen dersom det er aktuelt.

For verdisetting av viltområder blir kriteriene og vektingen i DN-håndbok 11 benyttet (Direktoratet for naturforvaltning, 2000). Der arten er rødlistet eller ansvarsart vil den vektingen som gir høyest KU-verdi som hovedregel legges til grunn. Det vil likevel gjøres en vurdering av dette da vektingen av viltarter ofte er mindre dynamisk og oppdatert enn rødlistestatus.

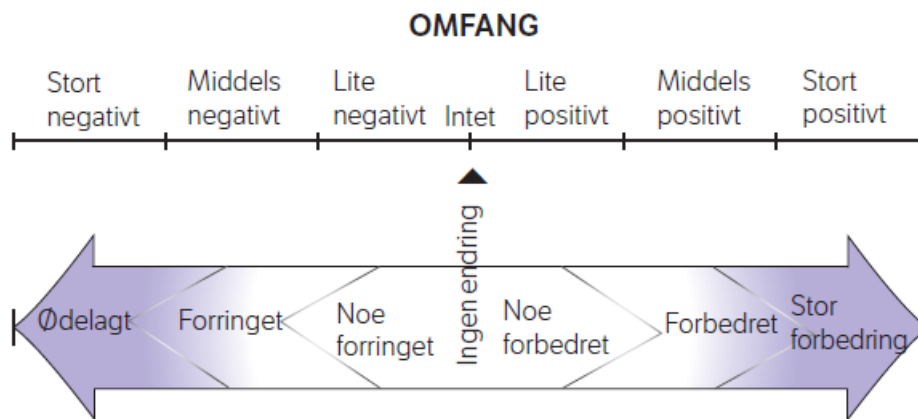
Norsk rødliste 2010 (Kålås, Viken, Henriksen, & Skjelseth, 2010) er benyttet for kategorisering av truede og sårbare arter. Rødlistekategoriernes rangering og forkortelser er:

- RE – Regionalt utryddet (Regionally Extinct)
- CR – Kritisk truet (Critically Endangered)
- EN – Sterkt truet (Endangered)
- VU – Sårbare (Vulnerable)
- NT – Nær truet (Near Threatened)
- DD – Datamangel (Data Deficient)
- LC – Livskraftig (Least Concern).

Det vises for øvrig til Håndbok 712 (Statens vegvesen, 2014) for nærmere detaljer om metodikken.

Tabell 3-1. Kriterier for vurdering av naturmiljøets verdi. Utdrag fra tabell 6-13 i Håndbok V712.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Landskapsøkologiske sammenhenger	Områder uten landskapsøkologisk betydning	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Arealer med noe sammenbindings-funksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper). Grøntstruktur som er viktig på lokalt/regionalt nivå	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Arealer med sentral sammenbindingsfunksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper). Grøntstruktur som er viktig på regionalt/nasjonalt nivå
Naturtyper	Områder som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori B og A
Viltområde	Ikke vurderte områder (verdi C). Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1, ikke vurderte område	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3, viktige viltområder (verdi B)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5, viktige viltområder (verdi A)
Artsforekomster		Forekomster av nær trua arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) etter gjeldende versjon av Norsk rødliste, freda arter som ikke er rødlista	Forekomster av trua arter etter gjeldende versjon av Norsk rødliste: dvs. kategoriene sårbare (VU), sterkt trua (EN) og kritisk trua (CR)



Figur 3-1. Vurdering av omfang for hver berørt naturverdi gjøres etter en glidende skala fra stort positivt til stort negativt omfang. Kilde: Håndbok V712, figur 6-17.

Verdi	Ingen verdi	Omfang		
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt		Meget stor positiv konsekvens (++++)	Stor positiv konsekvens (+++)	Middels positiv konsekvens (++)
Middels positivt		Lite positiv konsekvens (+)	Ubetydelig (0)	Lite negativ konsekvens (-)
Lite positivt		Middels negativ konsekvens (- -)	Stor negativ konsekvens (- - -)	Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Intet omfang				
Lite negativt				
Middels negativt				
Stort negativt				

Figur 3-2. Konsekvensvifta. Kilde: Håndbok 712 (Statens vegvesen, 2014).

3.2 PLAN- OG INFLUENSOMRÅDE

Planområdet ansees i naturmiljøutredningen å utgjøre alle arealer som blir direkte berørt av tiltak i terrenget. Dette vil være kraftledningstraseen inklusive nødvendig bredde for ryddegater og veier

som er planlagt brukt. Aktuelle veier, riggplasser og annen arealbruk som ikke er kjent på utredningstidspunktet omfattes ikke i vurderingen.

Influensområdet er varierende avhengig av hvilke naturkvaliteter som vurderes, men generelt settes dette til 100 meter utenfor planområdet for naturtyper og vegetasjon. Der tiltaket planlegges med minimal traseendring i forhold til i dag vil influensområdet for fugl settes til 500 meter fra tiltaket. Der tiltaket etableres i nye områder uten kraftledning i dag vil influensområdet settes til 2,5 km.

3.3 DATAGRUNNLAG OG DATAKVALITET

Generelt

Datagrunnlaget består generelt av data fra Naturbase og Artskart med supplerende informasjon fra artsobservasjoner der det er vurdert som nødvendig. I tillegg er data unntatt offentlighet innhentet fra Artsdatabanken og Fylkesmannen (Naturbase).

Informasjon om villrein er i tillegg hentet fra www.dyreposisjoner.no og kontakt med Villreinnemnd og Villreinutvalg for Nordfjella villreinområde. Det henvises til egen underlagsrapport om villrein for flere detaljer.

Naturtyper og vegetasjon

Datakvaliteten på foreliggende informasjon i Naturbase er varierende. En del naturtyper er godt avgrenset og beskrevet i nyere tid, men det foreligger også mye eldre data som ikke ser ut til å ha samme kvalitet knyttet til avgrensning og faglig innhold. I tillegg er dekningsgraden av kartlegging i tiltaksområdet relativt dårlig. Likevel ser vi at områder med antatt større naturverdier ofte er besøkt og kartlagt gjennom spesialundersøkelser eller målrettet feltarbeid fra faginteresserte. Det antas derfor at de største og viktigste naturverdiene i og nær planområdet er kartlagt.

I forbindelse med denne utredningen er det også gjennomført 2 befaringer (to dager i juni 2014 og en dag i oktober) og en kartlegging (en dag i november 2014). Befaringene har foregått ved Hornsvotni og på strekningen Soleiebakkvotni til nedre Storebotnvatnet samt Alpenområdet (juni) og på strekningen Sogndal transformatorstasjon til Stedjeåsen (oktober). Kartleggingen av naturtyper ble gjennomført mellom Meisterplass og Vinesstølen i oktober 2014.

Fugl

Datagrunnlaget for fugl er hentet fra Naturbase, Artskart og data unntatt offentlighet levert av Artsdatabanken og Fylkesmannen.

Andre dyrearter

Datagrunnlaget for andre dyrearter er i hovedsak hentet fra Naturbase og Artskart.

Samlet vurdering av kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget er hovedsakelig basert på eksisterende informasjon, men supplert med mer detaljerte feltkartlegging i mindre områder og befaringer i større områder.

Der tiltaket er planlagt hovedsakelig som parallellføring til eksisterende 300 kV ledning som skal rives vurderes kunnskapsgrunnlaget å stå i rimelig forhold til tiltakets fare for å skade naturmiljøet (§ 8 i naturmangfoldloven).

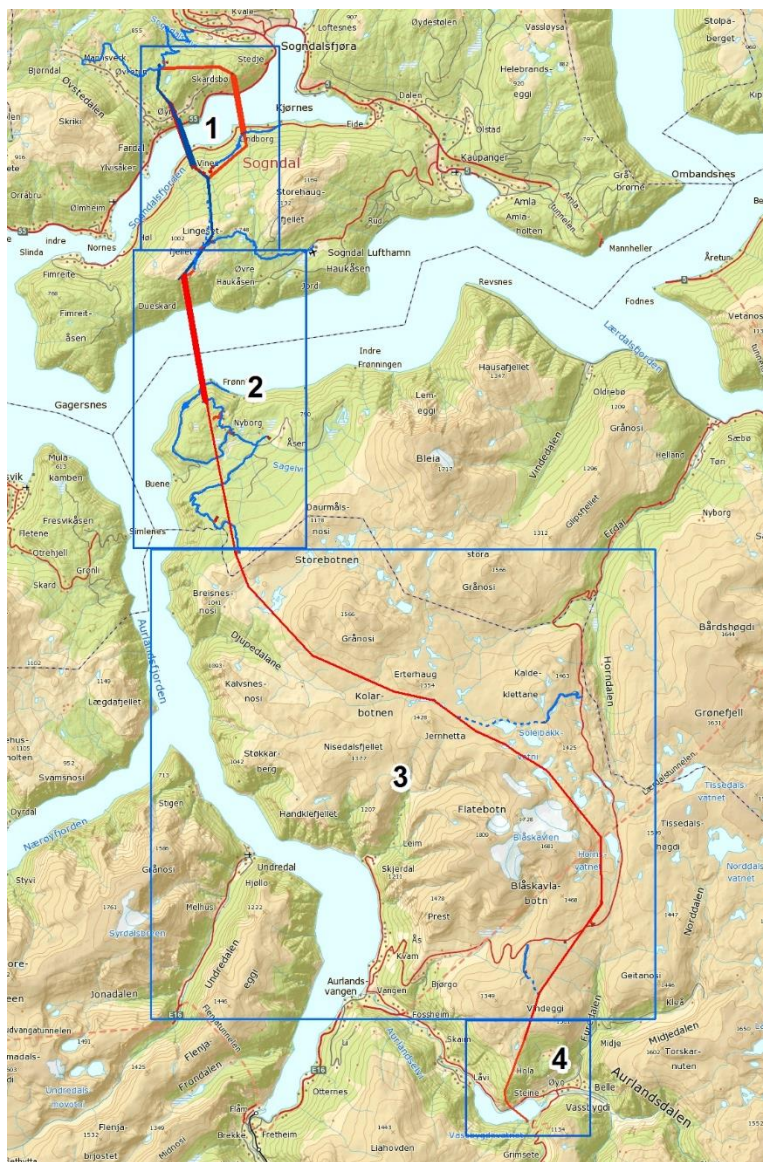
I områder der det vil forekomme skogrydding er kunnskapsgrunnlaget noe svakere siden det ikke har vært gjennomført befaring og heller ikke har foregått annen systematisk kartlegging i hele traseen. Generell kunnskap om området kombinert med kunnskap opparbeidet gjennom befaringer og kartlegginger i planområdet gir likevel et rimelig kunnskapsgrunnlag på overordnet nivå.

Kunnskapsgrunnlaget i Alpenområdet, der eventuelle spennmaster for alternativ 1b (lav løsning) er planlagt, vurderes som noe svakt. Eksisterende data i Naturbase er fra 1999 og 2000. I dette området er det mye tidligere gammelt beite- og slåtteland. I tillegg er den rødlistede arten pelskjuke funnet her. Området inngår også i et større område langs samme siden av fjorden som har de fleste kjente forekomster av pelskjuke i Norge. Selv om området er befart er det ikke gjort en mer detaljert kartlegging av naturtyper og vegetasjon. Kunnskapsgrunnlaget for dette området vurderes dermed som mest usikkert. På den annen side er tiltaket ikke planlagt å berøre store arealer her, men anleggsarbeidet kan bli arealkrevende.

Samlet sett vurderes dermed kunnskapsgrunnlaget som tilstrekkelig bortsett fra i Alpenområdet der mastefestene for spennmaster ved lav løsning (1b) over Songdalsfjorden er foreslått. Her kan kunnskapen om forekommende naturverdien være for liten i forhold til tiltakets mulige effekt på naturmiljøet.

3.4 SONEINNDELING

Utredningen er delt inn i 4 soner slik som angitt i figur 3-3.



Figur 3-3. Kartutsnitt viser inndeling av tiltaksområdet soner.

4 Konsekvensutredning

4.1 GENERELT

4.1.1 Effekter av kraftledninger

4.1.1.1 Naturtyper og vegetasjon

Anleggsfase

Anleggsarbeidet langs trasèen vil kunne påvirke vegetasjon og flora i form av terrengskader fra transport og gravearbeider. I hellende terreng kan dette føre til erosjon og ytterligere skade på vegetasjonen. Omfanget vil være avhengig av det aktuelle arealet som berøres av terrengtransport, aktuelle gravearbeider, samt årstid/værforhold i anleggsperioden.

Fremføring av vei eller terrengtransport frem til eventuell ryddegate og mastefundamenteringer forutsettes lagt utenom eventuelle verdifulle naturtyper eller utført på en slik måte at det ikke skader de verdifulle elementene.

Omfanget av virkningene i anleggsfasen for naturverdier som ikke direkte bygges ned (av for eksempel mastefundamenter og trafostasjoner) vurderes å være **lite negativt** for alle alternativer. Det forutsettes da at man unngår anleggsaktivitet i nærliggende områder med naturverdi.

Dersom det er områder eller lokaliteter der anleggsfasen kan gi spesielle negative virkninger ut over denne generelle vurderingen vil det omtales spesielt i de detaljerte vurderingene for hvert delområde.

Driftsfase

For naturtyper og vegetasjon er det direkte arealbeslag knyttet til mastefundamentene og ryddebeltet i skog. Her kan vegetasjonen få endrede lys-, fuktighet- og temperaturforhold og følgelig bli vesentlig endret. Dette vil være tilsvarende den endring som skjer ved moderne skogsdrift. 0-alternativet omfatter ordinær skogsdrift der det er tilgjengelig og drivverdig skog. Omfanget av virkningen av tiltaket i slike områder vil derfor være intet til **lite negativt** i forhold til 0-alternativet.

4.1.1.2 Fugl

Anleggsfase

Aktiviteten i anleggsperioden kan føre til habitatinngrep og forstyrrelser av fuglelivet. Vedvarende trafikk kan føre til at de fuglene som er sensitive for forstyrrelser gir opp hekkinga, og kan hindre nødvendig ro også for rastende fugl på trekk. Overvintrende fugl kan være ekstra utsatt for forstyrrelser i kuldeperioder. Generelt vurderes likevel effekten av anleggsfasen på fugl som liten. Dette forutsetter imidlertid at det tas hensyn til spesielle lokaliteter i anleggsfasen.

Samlet effektvurdering for fugl i anleggsfasen er **lite negativt omfang**.

Dersom det er områder eller lokaliteter der anleggsfasen kan gi spesielle negative virkninger ut over denne generelle vurderingen vil det omtales spesielt i de detaljerte vurderingene for hvert område.

Driftsfase

Kraftledninger kan føre til at fugl blir skadd eller drept enten ved kollisjon med linene eller strømgjennomgang (elektrokusjon). Elektrokusjon er imidlertid ikke en aktuell problematikk på dette spenningsnivået da det er for stor avstand mellom strømførende deler og stormførende deler og jord.

All fugl i flukt er utsatt for kollisjoner. Av totalt 245 arter som på verdensbasis er registrert som ledningsoffer, dominerer ender (24 %) og vadefugler (40 %) statistikken (Bevanger, 1998). I tillegg har norske undersøkelser vist at hønsefugl er utsatt for kollisjoner, og at kraftledninger kan ha bestandsregulerende effekt for disse (Bevanger, 2011; Børseth, 2014). For arter som ikke er tilpasset høy avgang hos ungfugler kan en slik avgang ha større bestandsmessige konsekvenser. Ikke minst gjelder dette mange store arter med naturlig lav reproduksjonsrate

For fugler flest er kollisjonsrisikoen liten i god sikt, men tåke, regn og mørke øker faren vesentlig. Dette er påvist for bl.a. hønsefugl og ender. Store fugler som manøvrerer tungt, for eksempel svaner og traner, kolliderer derimot ofte ved høylys dag (Anderson, 1978; Ålbu, 1983). Andre fuglegrupper som på grunn av vingeformen manøvrerer dårlig (særlig hønsefugler, ender, svaner, gjess og lommer) har vist seg å være utsatt for kollisjoner (Bevanger, 1998). I tillegg er arter som tilbringer mye tid i flukt, som bl.a. rovfugl og måker, kollisjonsutsatte (Andersen-Harild & Bloch, 1973). Generelt er uerfarne fugler mest utsatt. Også levestedet er et moment som spiller inn. For eksempel er rovfugler som lever i åpnet lende mer utsatt for kollisjoner enn skoglevende arter (Harness 2001).

Det er mange faktorer som påvirker kollisjonsrisikoen ved liner i flere høyder (Bevanger & Thingstad, 1988), men generelt vurderes risikoen som større når det går liner i flere høyder (Bevanger & Brøseth, 2001). Videre vurderes en samling av tiltak som for eksempel flere parallelle kraftledninger å utgjøre en mindre kollisjonsrisiko enn dersom det er flere kraftledninger med stor avstand mellom hverandre (Bevanger, 2011; Bevanger & Refsnæs, 2011b).

I dette området antas det at rype kan være utsatt for kollisjoner i fjellområder og orrfugl i skogsområder. På fjordspennene kan større fugl som flyr høyt og følge fjordarmene være utsatt. Det er likevel ikke kjent rapporter om områder der det forekommer mye kollisjoner mellom Fardal og Aurland. Det legges derfor til grunn at det ikke er spesielt utsatte områder på traseen.

I dette tiltaket vil det bli litt annen maste- og linekonfigurasjon enn i dag. I tillegg kan ledningen gå noe høyere. Samlet sett kan vi likevel ikke se at det skal gi vesentlig annet omfang for fugl enn dagens 300 kV. Det generelle omfanget for fugl i driftsfasen settes derfor til intet for forhold til 0-alternativet.

Dersom det er områder eller lokaliteter der anleggsfasen kan gi spesielle negative virkninger ut over denne generelle vurderingen vil det omtales spesielt i de detaljerte vurderingene for hvert område.

4.1.1.3 Villrein

Effekter på villrein i anleggs- og driftsfase omtales i en egen underlagsrapport til denne utredningen.

Generelt kan det likevel sies at anleggsfasen kan ha størst negativ effekt da dette gir støy og menneskelig aktivitet i et område. Disse effektene vil i hovedsak bare oppstå dersom det aktuelle område brukes av rein i anleggsperioden. I driftsperioden tyder nyere forskning på at en kraftledning i liten grad medfører negative effekter på villrein. I dette tiltaksområdet vurderes uansett en ny 420 kV ledning ikke å gi endrede effekter av betydning for villrein enn den 300 kV som allerede går der i dag. Omfanget i driftsfasen vurderes derfor som intet.

4.1.2 **Anleggsfase og driftsfase**

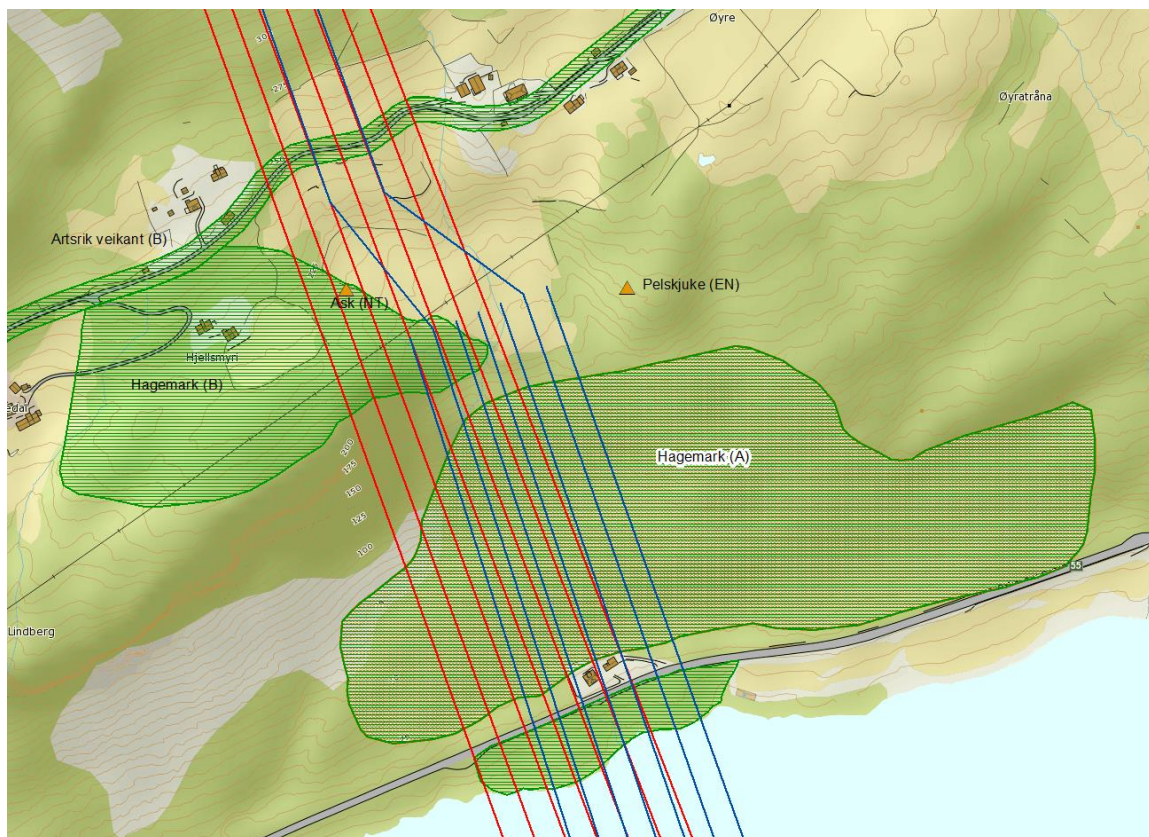
De følgende vurderingene er gitt for driftsfasen. Vurderingene for anleggsfase er gitt på generelt grunnlag tidligere i kapittel 4.1. Der det er behov for mer detaljert vurdering av konsekvenser i anleggsfase vil dette bli omtalt spesielt i vurderingene for hvert delområde.

4.2 DELOMRÅDE 1 – ALPENSTØLEN TIL LINGESETFJELLET

4.2.1 Situasjon og verdivurdering

4.2.1.1 Alternativ 1a og 1b

I dette delområdet er det særlig naturverdier i Alpendalområdet som kan bli berørt (figur 4-1). Dette er et område der det har vært aktivt husdyrbruk med beite og styving av trær. Ved Hellsmyr krysses naturtypen Artsrike veikanter (B-verdi) i tillegg til arealer med naturtypen Hagemark med B-verdi. Tiltaket spenner også over en hagemark (A-verdi) i skråningen ned mot hovedveien. En lokalitet med ask (NT-nær truet) ligger i tiltaksområdet og en lokalitet med pelskjuke (EN-sterkt truet) ligger like øst fot tiltaksområdet.



Figur 4-1. Registrerte naturverdier i Alpenområdet. Naturtypene Artsrike veikanter og Hagemark er registrert. I tillegg de rødlistede artene ask (NT) og pelskjuke (EN).

Under befaringen i området ble det spesielt søkt etter lokaliteter med pelskjuke, men det ble ikke funnet annet enn det som antagelig er knuskkjuke. Denne ble konsekvent funnet på eldre skrantende bjørk. Figur 4-2 viser området der spennbukkene er planlagt plassert. Dette er et beite som ser ut til å ha vært lite brukt de senere år, men som nå nylig er tatt i bruk igjen.



Figur 4-2. Område for spennbukker ved lav løsning (alternativ 1b). Et asketre (NT) sees i venstre billedkant. Det kan være treet som er kartfestet i figur 4-1 Foto: L. Simonsen

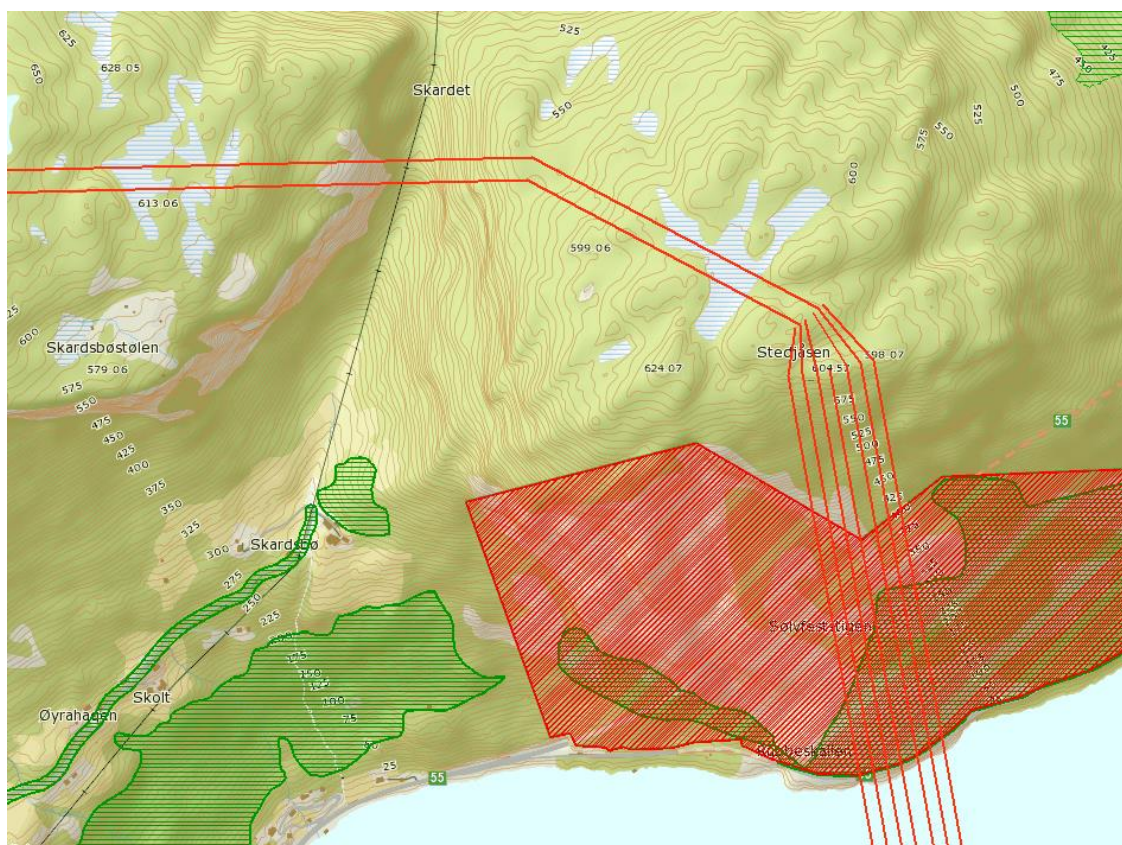
Ved Vinesstølen vil tiltaket gå inn i et skogsområde. Det er ikke gjennomført kartlegging av all skog som kan bli berørt, men generelt er det observert eldre furuskog og eldre løvskog i området. Ved Vinesstølen har også deler av dette skogsområdet blitt hugget i nyere tid. Alternativ 1 vil berøre deler av den eldre furuskogen som er avgrenset som naturtypen Gammel furuskog (C-verdi) basert på en befaring i området i november 2014.

Syd for Sogndalsfjorden er det også en aktiv hekkelokalitet for havørn (ansvarsart) som ligger mer enn en km fra tiltaket.

Samlet sett vurderes de områdene som kan bli berørt av tiltaket i Aplenområdet å ha stor KU-verdi på grunn av hagemarka med B-verdi. Forekomsten av pelskjuke har stor KU-verdi. De områdene med kartfestet gammel furuskog som berøres av ny ryddegate og spennbukker i Vinesområdet gis middels KU-verdi. Øvrige arealer har liten KU-verdi.

4.2.1.2 Alternativ 2

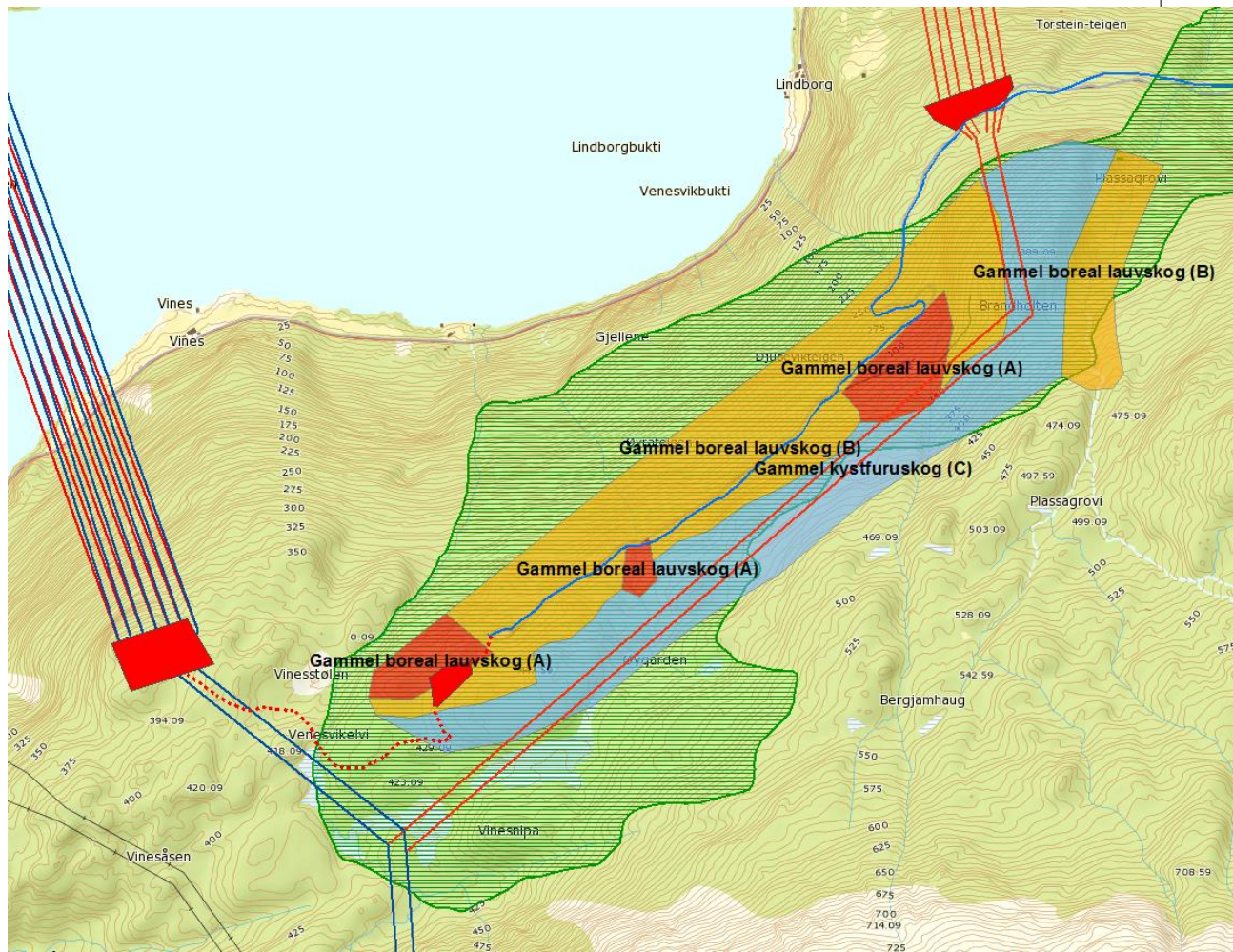
Fra Skardsbøfjellet mot Stedjeåsen strekker alternativ 2 seg hovedsakelig gjennom glissen furuskog og myrarealer. Under traseen ved Skardet ble det under en befaring i oktober 2014 observert et mindre område med naturtypen Gammel boreal løvskog vurdert til C-verdi. Tiltaket vil spenne over lokaliteten så den omtales ikke videre her. Syd for Stedjeåsen spenner tiltaket over en naturtype (Stedjeberget - Rik edelløvskog A-verdi) og et naturvernområde (Stedjeberget naturreservat) som ikke vil bli berørt av tiltaket (figur 4-3).



Figur 4-3. Naturverdier i området nær Stedjeåsen. Tiltaket spenner over et naturvernområde og en naturtype syd for Stedjeåsen.

På sydsiden av Sogndalsfjorden vil landtaket ligge ved Brandholten og herfra svinge vestover til Vinesområdet. Traseen vil passere gjennom en naturtype som opprinnelige i Naturbase ligger som Gråor-heggeskog med A-verdi. En mer detaljert kartlegging i november 2014 har imidlertid ført til omklassifisering av mye av lokaliteten. Den er nå differensiert i Gammel furuskog (C-verdi) og Gammel boreal løvskog (A og B-verdi) slik som vist i figur 4-4. Figur 4-5 og figur 4-6 viser bilder fra kartlagte områder. Nærmere detaljert beskrivelse fra kartleggingen er gitt i eget notat.

Det er områdene mellom Brandholten og Vinesstølen som har spesielle verdier som kan bli berørt av tiltaket. Dette gjelder naturtyper både med A og B-verdi. Samlet sett tilsier dette stor KU-verdi i traseen mellom Brandholten og Vinesområdet.



Figur 4-4. Naturverdier registrert fra området Brandholten til Vinesnipa. Grønt skravert område er den eldre kartleggingen av naturtypen Gråor-heggeskog verdsatt som A-verdi – svært viktig i Naturbase. En nyere kartlegging i november 2014 (blå, orange og røde arealer) gir imidlertid et mer faglig oppdatert bilde. Blå arealer er naturtypen Gammel furuskog (C-verdi). Orange arealer er Gammel boreal løvskog (B-verdi), mens røde arealer er samme sistnevnte naturtype med A-verdi. De kraftige rødfargede arealene planlagte rigg- og baseplasser for anlegget.



Figur 4-5: Gammel, styvet selje med forekomster av lungenever, skrubbenever og glattvrenge (venstre), døde ospetrær med reirhull etter spetter (høyre).



Figur 4-6: Bekkedal i den østligste delen av det befarte området med gode forekomster av ospeskog.

Aktuelle anleggsveier vist i tiltaksgrunnlaget vil ikke berøre andre naturverdier, men en foreslått riggplass vil ligge i deler av naturtypen gammel boreal lauvskog med A-verdi.

4.2.2 Omfang

4.2.2.1 Alternativ 1

Alternativ 1a vil spenne over alle viktige verdier i Alpenområdet og ikke gi effekter på disse. I Vinesområdet vil tiltaket gi lite negativt omfang da skogsområder ryddes. Samtidig er dette arealer hvor i alle fall deler kan bli utsatt for ordinært skogbruk og i så måte kan tiltaket bli nær det samme som 0-alternativet. Samlet sett vurderes alternativ 1a å gi lite negativt omfang. Omfanget for hekkelokaliteten for havørn blir ubetydelig i driftsfasen.

Alternativ 1b vil føre til inngrep i deler av naturtypen hagemark. Det kan også føre til at ask (NT) hugges. Tiltaket vurderes å gi middels negativt omfang i Alpenområdet og samme omfang som alternativ 1a i Vinesområdet (lite negativt).

I anleggsfasen kan det generelt bli noe større negativt omfang knyttet til områder med skog siden det her vil måtte foregå skogsrydding og tilhørende motorisert ferdsel. Hekkelokaliteten for havørn kan bli forstyrret under anleggsarbeidet. En mislykket hekking et år eller to vurderes ikke å gi vesentlige negative effekter på havørnbestanden.

Det er planlagt en rigg- og baseplass som berører deler av en naturtypelokalitet Gammel boreal lauvskog (A-verdi) like øst for Vinesstølen. Inngrep i denne om vurderes å gi middels negativt omfang.

4.2.2.2 Alternativ 2

Traseen vil ikke berøre spesielle verdier nord for Sogndalsfjorden. Syd for fjorden kan det imidlertid bli en ryddegate mellom Brandhoten og Vinesormådet som fører til at skog i flere verdifulle naturtyper må hugges. Omfanget for lokalitetene med gammel boreal løvskog vurderes likevel å bli lite negativt da bare mindre arealer av lokalitetene berøres. Omfanget for den gamle furuskogen vurderes også å bli lite negativt siden disse områdene hører med i et større (dog ikke spesielt kartlagt) område med gammel furuskog.

Det legges til grunn at rigg- og baseplassen planlagt øst for Vinesstølen også vil bli tatt i bruk ved alternativ 2. Dette vil berøre deler av en naturtypelokalitet Gammel boreal lauvskog (A-verdi) like øst for Vinesstølen. Inngrep i denne om vurderes å gi middels negativt omfang.

4.2.3 Konsekvens

Konsekvensen i driftsfasen av alternativ 1a vurderes til liten negativ. Alternativ 1b vurderes til middels negativ konsekvens – noe forskjøvet mot stor negativ. Alternativ 2 vurderes å gi liten til middels negativ konsekvens for berørte naturverdier.

Tabellen under summerer opp konsekvensgradene for de aktuelle alternativene.

Alternativ	Konsekvensgrad	Prioritering
1a	Liten – middels negativ	1
1b	Middels negativ	3
2	Middels negativ	2

I anleggsfasen kan det generelt bli noe større negativt omfang og dermed noe større negativ konsekvens knyttet til områder med skog, siden det her vil måtte foregå skogsrydding og tilhørende motorisert ferdsel. I tillegg vil selve ledningsbyggingen medføre betydelig støy, spesielt ifm helikopterflyving.

4.3 DELOMRÅDE 2 – LINGESETFJELLET TIL STOREBOTEN

4.3.1 Situasjon og verdivurdering

Ved Frønningen er det observert havørn, fiskeørn, hønsehauk og haukugle 1 km eller mer fra tiltaket, uten at det er kjent hekkeplasser for disse artene. Disse observasjonene vektlegges ikke i den videre utredningen. Det er ellers ikke registrert spesielle naturverdier i delområde 2, men det kan forekomme partier med eldre furuskog. Hele strekningen vurderes å ha liten KU-verdi.

Anleggsveiene som er planlagt brukt følger eksisterende veier og vil ikke berøre kjente naturverdier.

4.3.2 **Omfang**

Tiltaket vi føre til at det etableres en ny ryddegate. Over tid vil imidlertid den gamle ryddegaten fra 300 kV ledningen gro igjen. Dette er også et område der det er ganske aktiv skogsdrift. Tiltaket vurderes derfor å gi lite negativt til intet omfang i driftsfasen.

Anleggsfasen med skogrydding vil bli som ordinær skogsdrift og vurderes til intet omfang i forhold til 0-alternativet.

4.3.3 **Konsekvens**

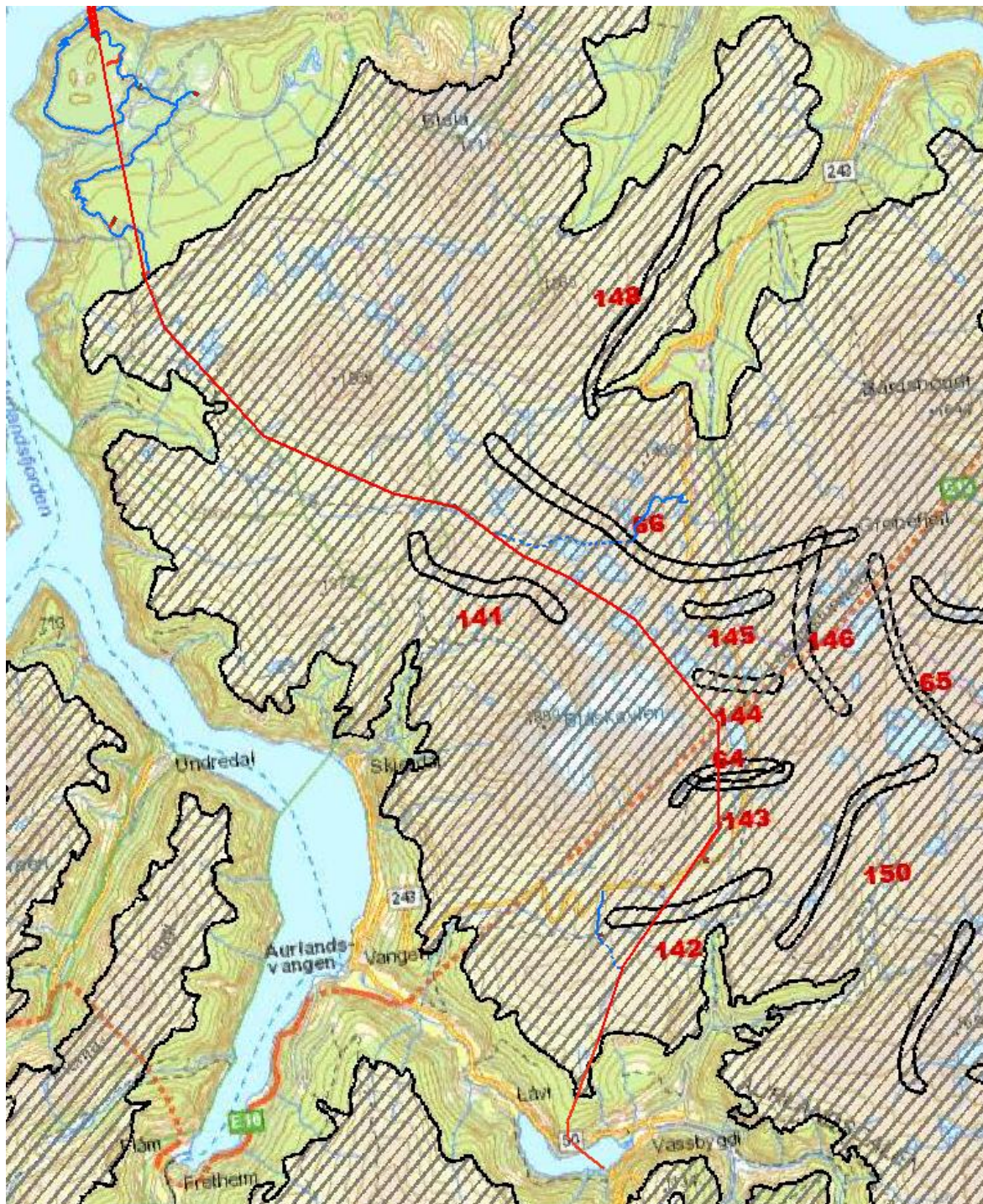
Berørte områder har liten KU-verdi og omfanget er vurdert til lite negativt til intet. Dette gir ubetydelige konsekvenser både i driftsfase og anleggsfase.

Alternativ	Konsekvensgrad	Prioritering
2	Ubetydelig	1

4.4 **DELOMRÅDE 3 – STOREBOTEN TIL VINDEGGI**

4.4.1 **Situasjon og verdivurdering**

Traseen går her inn i høyfjellsområder uten høyere trær. Fra området Middasnosi-Veslevarden går traseen inn i Nordfjella villreinområde (stor KU-verdi). I delområdet er det også en rekke trekkveier for villrein (figur 4-7). Villreinområdet strekker seg helt til platåkanten mot Åurland. En nærmere beskrivelse av villreinområdet er gitt i egen underlagsrapport om villrein.



Figur 4-7. Trekkruiter for villrein i tiltaks- og influensområdet. Rød tykk strek viser ny 420 kV som skal erstatte eksisterende 300 kV i omtrent samme trase. Villreindata hentet fra Naturbase, men de samme trekkrutene fremkommer i NINA-Rapport 634 (Strand, et al., 2011).

Fra omtrent samme sted som villreinområdet kommer traseen inn i landskapsvernområdet Bleia-Storeboten. Dette verneområdet gis stor KU-verdi. Landskapsvernområdet tar slutt ved Erthaug. Tiltaket passerer også nær Nordheimsdalen naturreservat (ca. 130 meter på det nærmeste) som gis stor KU-verdi. De nevnte verneområdene er en del av verdensarvområdet Vestnorsk

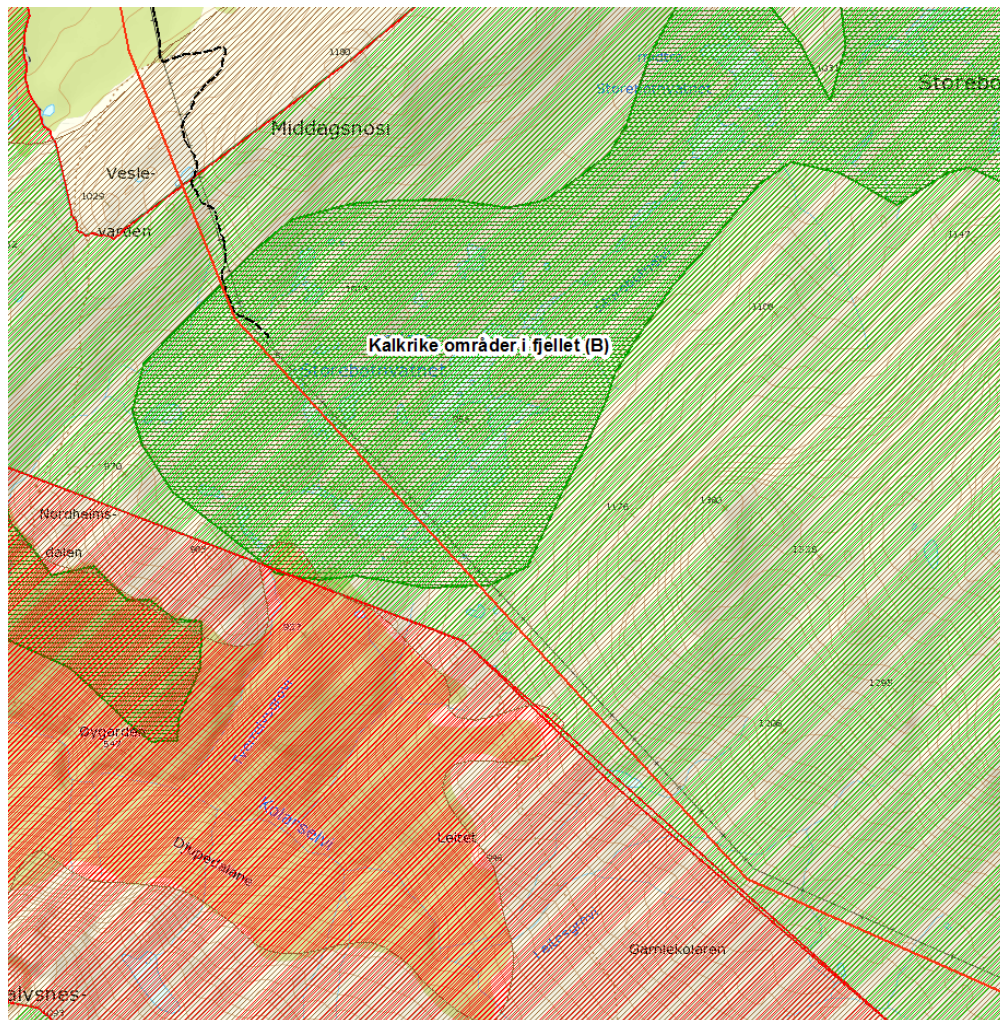
fjordlandskap som til sammen består av tre landskapsvernområder og fem naturreservat. Dette omtales nærmere i kapittel 4.7.

Ved nedre Storebotnvatnet passeres et område med naturtypen Kalkrike områder i fjellet (B-verdi) (figur 4-8).

Transport på bakken i anleggsfasen vil følge eksisterende vei og tidligere og fortsatt synlige kjørespor fra anlegget av 300 kV-ledningen. De samme naturverdiene som for kraftledningstraseen vil bli berørt.

I området er det registrert en tidligere hekkeplass for kongeørn. Denne har hekket her mens dagens 300 kV ledning var i området, og synes således å ha tilpasset seg dagens inngrep.

Hele delområdet gis stor KU-verdi.



Figur 4-8. Fra området Middagsnosi - Veslevarden går traseen inn i Nordfjella villreinområde (brun skravur) og Bleia-Storeboten landskapsvernområde. Ved nedre Storebotnvatnet passeres også et område med naturtypen Kalkrike områder i fjellet (B-verdi).

4.4.2 Omfang

Omfanget for vegetasjon og naturtyper vurderes å bli ubetydelig i driftsfasen. Grunnen er at det ikke blir ryddgate her da det ikke er skog. Videre at mastefestene i all hovedsak vil stå på fjell eller i områder med svært lite løsmasser. Selv om man under enkelte master kan se noe mer bart fjell og litt mer jorderosjon enn like utenfor mastefestet, finner man også uberørte områder som ser omtrent like ut i nærheten. De små skadene som eventuelt vil oppstå vil kompenseres ved at tilsvarende områder der mastene til 300 kV-ledningen har stått over tid vil revegetere.

Figur 4-9 viser et eksempel på noe erosjon i løsmassene under en mast. Figur 4-10 viser imidlertid en svært lik situasjon like ved som har oppstått av naturlige grunner eller i kombinasjon med sauetråkk. Figur 4-11 viser også en typisk situasjon for mastefundamenter som står rett på fjell. Omkringliggende vegetasjon blir svært lite berørt. Når man ser et større fjellområde under ett, kan man i liten grad klare å skille naturlige dannende erosjonsområder og naturlig fjell- og steinpartier fra tilsvarende områder som har oppstått rundt mastefestene.



Figur 4-9. Mast ved nedre Storebotenvaten. Endrede forhold som følge av masta kan se ut til å ha gitt mer erosjon rundet mastefestet.



Figur 4-10. Liten høyde ved nedre Storebotenvatnet. Vind og nedbør ser ut til å ha gitt omtrent samme eksponering av jord og løsmasser som under masta vist i figur 4-9.



Figur 4-11. Mast der dagens 300 kV krysser fv. 243. Bildet tatt mot syd mot Aurland. Vi ser at mastefestet gir svært lite skade på vegetasjonen, noe som er typisk for fjellfundamenter.

For villrein vurderes omfanget i driftsfasen å bli intet i forhold til i dag. Selv om mastene kan få en annen utforming og bli noe høyere, opplyser Statnett at det ikke forventes mer ising eller vedlikehold av ny 420 kV-ledning i forhold til dagens 300 kV. Det forventes ikke endret coronastøy eller andre former for støy. Dermed vurderes tiltaket å gi intet omfang for villrein i driftsfasen etter

at 300 kV-ledningen er fjernet. Det henvises for øvrig til underlagsrapporten på villrein for mer detaljerte vurderinger av omfang og konsekvens.

En eventuell hekking av kongeørn under anleggsperioden vurderes som mindre sannsynlig, men i driftsperioden vurderes ikke ny 420 kV å gi vesentlige andre effekter enn dagens 300 kV.

Deler av området er landskapsvernområde. Tiltaket er i strid med verneformålet, men tillatt etter unntaksbestemmelser. Den opplevde visuelle forskjellen mellom dagens 300 kV og ny 420 kV antas å bli så liten at effekten av tiltaket vurderes som ubetydelig. Se for øvrig mer om verneområder i kapittel 4.7. For øvrig vises det til egen landskapsvurderingen som gjøres i egen utredning.

4.4.3 **Konsekvens**

Selv om dette området har store verdier knyttet til naturmiljø vurderes tiltaket i driftsfasen ikke å gi endrede konsekvenser i forhold til dagens 300 kV-ledning i området. Tiltaket vurderes dermed å gi ubetydelig konsekvens i driftsfasen.

Alternativ	Konsekvensgrad	Prioritering
1	Ubetydelig	1

I anleggsfasen, herunder også rivingen av eksisterende 300 kV ledning, kan tiltaket gi negative konsekvenser for villrein. Det er særlig forstyrrelse i forbindelse med menneskelig og motorisert ferdsel herunder bruk av helikopter som kan virke forstyrrende. Anleggsfasen vurderes derfor å gi middels til stor negativ konsekvens dersom det ikke tas spesielle hensyn til årstid og andre forhold knyttet til villrein. Dersom det tas tilstrekkelig hensyn kan konsekvensen antagelig reduseres til liten til middels negativ i anleggsfasen.

Det henvises til nevnte underlagsrapport om villrein for fler og mer detaljerte vurderinger av omfang og konsekvensgrad.

4.5 **DELOMRÅDE 4 – VINDEGGI TIL AURLAND TRANSFORMATORSTASJON**

4.5.1 **Situasjon og verdivurdering**

Delområde 4 strekker seg fra fjellplatået ved Vindeggi, om Lomatjernet og Kamben ned til Aurland transformatorstasjon (figur 4-12). Mastene vil settes på høyder i terrenget at det antas at det ikke blir behov for rydding av skog i denne delen av traseen annet enn noe på masteplassene. Det er ikke registrert verdifulle naturmiljøer her, men her er det antagelig heller ikke gjennomført noen kartlegging. Fjellsiden øst for traseen ser ut til å bli godt oppvarmet av sola (mot syd) og ha dypere forsøkninger med løvskog og gamle furuer i glover og på enkelte fremstående fjellknatter. . Det kan derfor ikke utelukkes at det kan forekomme verdifulle naturtyper av skog og andre interessante arter i dette området, men potensialet for spesielle naturverdier på de eksponerte høydene der mastene skal plasseres vurderes som lite.

I influensområdet er det registrert en eldre hekkeplass for kongeørn som ikke har vært i bruk på mange år i følge fylkesmannens tilsendte data.

Nordre deler av delområde 4 er helt i ytterkanten av villreinområdet og er ikke av vesentlig betydning for villrein. Det henvises til omtalen av villrein under delområde 3.

Området gis liten KU-verdi.



Figur 4-12. Delområde 4 fra Vindegga og ned til Aurland stasjon.

4.5.2 Omfang

Mastefestene i dette området vil i hovedsak settes på tørre og lite vegeterte fjellfrespring med lite potensiale for verdifulle naturkvaliteter. Man vil da for det meste unngå det som eventuelt kan være av verdifull natur i glover og forsengkinger i terrenget.

Forholdene for kongeørn som skulle ønske å reetablere seg i området vurderes ikke å bli vesentlig annerledes i forhold til dagens situasjon.

I anleggsfasen antas det at personell og materiell må løftes opp med helikopter og at skader på eventuell omkringliggende natur, ut over det som blir berørt av mastepunkter, blir små. Det vil antagelig ikke være behov for skogsrydding.

Både driftsfasen og anleggsfasen vurderes derfor å gi intet til lite negativt omfang for naturmiljøet.

4.5.3 **Konsekvens**

Selv om det kan være verdifull natur i området vurderes omfanget å bli intet. Dette gir ubetydelig konsekvens i driftsfasen.

Alternativ	Konsekvensgrad	Prioritering
1	Ubetydelig	1

Anleggsfasen kan virke forstyrrende på eventuell hekkende kongeørn. Aktuell lokalitet har imidlertid ikke vært i bruk de siste 15 år. Dette vurderes derfor som en lite viktig lokalitet. Kongeørnbestanden vil ikke lide selv om eventuell hekking ikke gjennomføres på denne lokaliteten i anleggsperioden. Konsekvensen også i anleggsperioden vurderes derfor som ubetydelig.

4.6 **INON**

Inngrepsfire områder i Norge er definert som områder beliggende en kilometer eller mer (i luftlinje) unna tyngre tekniske inngrep. Områdene er inndelt i tre soner basert på avstand til nærmeste inngrep.

- Områder mellom 1 – 3 km fra tyngre tekniske inngrep (sone 2)
- Områder mellom 3 – 5 km fra tyngre tekniske inngrep (sone 1)
- Områder mer enn 5 km fra tyngre tekniske inngrep (villmarkspregede områder)

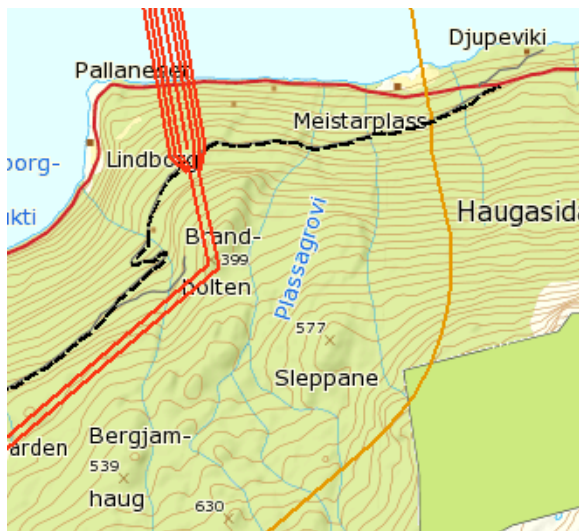
Dette tiltaket er for en større del parallellføring langs en eksisterende lednings som senere skal fjernes. Dette betyr at område påvirket av inngrepet flyttes litt sideveis. Dermed vil det i hovedsak bare bli mindre endringer i INON-areal. Figur 4-13 viser en oversikt over INON-arealer langs hele tiltaksområdet samt tiltaket og 1 km buffer til dette på aktuelle steder.



Figur 4-13. Dagens INON-kart med tiltaket som rød linje og 1 km buffer som orange linje. INON-fargene er lys grønn (1-3 km), grønn (3-5 km) og mørk grønn (>5 km).

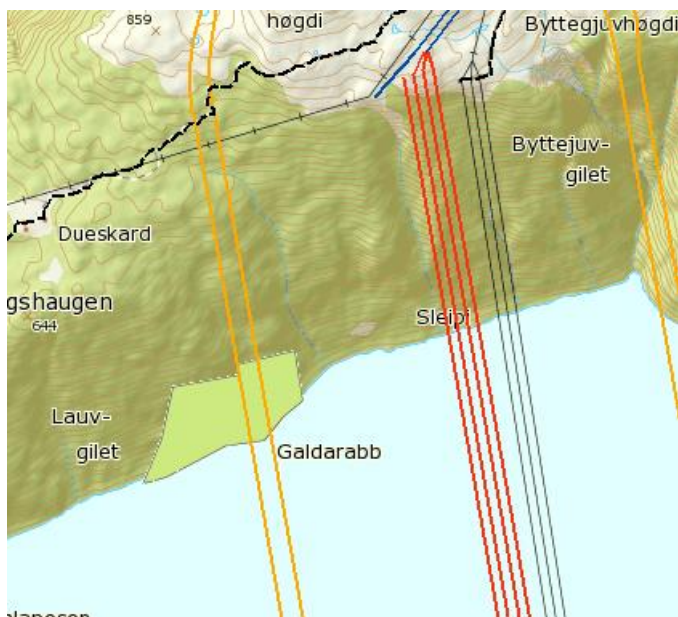
På strekningen fra Frønningen til Aurland transformatorstasjon vil det bli ubetydelige endringer i INON-arealer. Ny ledningen vil i hovedsak ligge på vestsiden av eksisterende 300 kV og dette gir noe redusert inngrepsfritt areal. Når dagens 300 kV fjernes vinner man omtrent det tilsvarende arealet igjen på nordøstsiden.

Alternativ 2 kan ved landtaket på Brandholten føre til et tap på ca. 8 daa INON-areal i sone 2 (figur 4-14).



Figur 4-14. Berørte INON-areal ved Brandholten. Ca. 8 daa.

Luftspennet over Sognefjorden vil gi et tap av sone 2 på ca. 87 daa ved Galdarabb (figur 4-15).



Figur 4-15. Berørt INON-areal ved Galdarabb. Ca. 87 daa.

På Aurlandsfjellet vil det generelt være en liten avgang av sone 1 og 2 mot syd og vest, mens man vil få en liten økning i sone 1, 2 og villmark på østsiden av traseen. Endring er ikke beregnet, men det antas å bli en liten netto reduksjon. Ved Blåskavelen er det imidlertid en justering av traseen som vil gi en klar reduksjon på ca. 0,8 km² i sone 2 og ca. 0,25 km² i sone 1. Vest for Vindegga vil det bli en avgang på ca. 0,16 km² (figur 4-16).



Figur 4-16. Berørt INON-areal på Aurlandsfjellet. Det blir små netto endringer bortsett fra ved Blåskavelen der det blir en reduksjon på ca. 0,8 km² i sone 2 og ca. 0,25 km² i sone 1. Vest for Vindegga blir det en reduksjon på ca. 0,16 km² i sone 2

Samlet sett for hele tiltaket blir avgangen av sone 2 på ca. 1,1 km² i sone 2 og ca. 0,25 km² i sone 1.

4.7 VERNEOMRÅDER

Tiltaket vil spenne over Stedjeberget naturreservat (se figur 4-3 på side 28) og vil ikke påvirke verneformålet som er å ta vare på et tilnærma urørt naturområde med spesielle naturtyper.

Tiltaket vil gå gjennom Storebotnen-Bleia landskapsvernområde. Formålet er å ta vare på et vakkert og egenarta natur- og kulturlandskap fra fjord til fjell. Tiltaket er i strid med verneformålet, men forskriftens § 3, punkt 1.2d gir unntak for "Oppgradering/fornyning av kraftledning for heving av spenningsnivå og auking av linjetverrsnitt når dette ikke krev vesentlege fysiske endringar i strid med verneformålet." Det opplevde landskapsbildet i driftsfasen vurderes å bli likt som i dag.

Tiltaket passerer nær Nordheimsdalen naturreservat, men vil ikke komme innenfor vernegrensen. Tiltaket vil heller ikke gi virkninger på verneformålet.

Storebotnen–Bleia og Nordheimsdalen er en del av flere verneområder som inngår i verdensarvområdet Vestnorsk fjordlandskap (UNESCO-område).

4.8 SAMLEDE KONSEKVENSER

Tabell 4-1 gir en sammenstilling av konsekvensgrader i driftsfasen for de enkelte delstrekningene.

Tabell 4-1. Sammenstilling av konsekvensgrader i driftsfasen for tema naturmiljø på hele strekningen fra Sogndal til Aurland.

Delområde	Alternativ	Konsekvensgrad	Prioritering
1. Alpenstølen - Lingesetfjellet	1a	Liten - middels negativ	1
	1b	Middels negativ	3
	2	Middels negativ	2
2. Lingesetfjellet - Storeboten	1	Ubetydelig	1
3. Storeboten - Vindeggi	1	Ubetydelig	1
4. Vindeggi - Aurland stasjon	1	Ubetydelig	1

Anleggsfasen kan gi større negative konsekvenser og da i all hovedsak knyttet til villrein på Aurlandsfjellet. Dersom det ikke tas spesielle hensyn kan konsekvensen bli middels til stor negativ. Dersom tid for anleggsgjennomføring legges til sommer og høst og helikopterbruken styres til mindre sårbare områder, vurderes konsekvensen som liten til middels negativ.

5 Samlet belastning

Tiltaket kan påvirke ansvarsartene villrein og havørn i anleggsfasen, men trolig ikke driftsfasen. Samlet belastning for havørn vurderes derfor ikke videre. Samlet belastning for villrein er vurdert i egen underlagsrapport om villrein. Den konkluderer med at tiltaket ikke er med på å øke den samlede belastningen for villrein.

Tiltaket vil ikke komme i konflikt med kjente forekomster av truede eller prioriterte arter, men er planlagt i nærheten av en forekomst med pelskjuke (EN) i Alpenområdet.

Tiltaket vil berøre fire viktige naturtyper (se tabell 5-1). Ingen av disse er rødlistede eller utvalgte naturtyper. En oversikt over antall registrerte forekomster av de aktuelle naturtypene samt pelskjuke lokalt, regional og nasjonalt er gitt i tabell 5-1.

Tabell 5-1. Oversikt over antall forekomster av naturtyper og truede arter som kan bli berørt av tiltaket og hvor mange som finnes i berørte kommuner, fylket og i Norge. Kilde: Naturbase 14. mai 2015.

Naturtype eller art	Berørte av tiltaket	Kommuner (Sogndal, Lærdal, Aurland)	Sogn og Fjordane	Norge
		Antall lokaliteter		
Gammel boreal løvskog	2	21	124	> 1000
Gammel furuskog (Gammel barskog)	1	15	45	> 1000
Hagemark	1	26	112	964
Kalkrike områder i fjellet	1	15	65	938
Pelskjuke (EN)	1	12*	26**	32

* alle i Sogndal kommune, **alle på nordsiden av Sognefjorden eller Sogndalsfjorden.

Selv om den kjente lokaliteten av pelskjuke ikke ser ut til å bli berørt av tiltaket, gjøres det likevel en kort vurdering av mulig samlet belastning for denne. Årsaken er at lokaliteten er nær tiltaksområdet og at det er viktig å være klar over konsekvensene dersom lokaliteten blir berørt.

En tredjedel av registrerte forekomster av pelskjuke i Norge ligger i Sogndal kommune. Sogn og Fjordane har om lag to tredjedeler av de norske lokalitetene. Dersom tiltaket fører til tap av den ene lokaliteten må den samlede belastningen som følge av dette tiltaket alene, sies å være betydelig.

Alle de berørte naturtypene må sies å være relativt rikt forekommende på nasjonalt nivå med ca. 1000 eller flere registrerte lokaliteter.

De arealene av gammel boreal løvskog og gammel furuskog som her berøres ligger i områder som er åpne for ordinær skogsdrift. Det har da også vært hugget i eller nær noen av områdene i nyere tid. Den største påvirkningsfaktoren lokalt, regionalt og nasjonalt vurderes å være ordinær skogsdrift, bortsett fra i områder som er vernet. I dette tiltaket vil riving av eksisterende 300 kV ledning føre til at ryddegate fra denne vil gro til og på lengre sikt kan bli til de samme naturtypene. Samlet sett og over tid vurderes derfor dette tiltaket ikke å gi økt samlet belastning på angitte naturtyper.

Hagemark er en kulturbetinget naturtype og utviklingen i landbruket er antagelig av større betydning for denne enn eventuelle planer om tiltak i slike lokaliteter. Selv om lokaliteten ved Hellsmyr kan bli noe berørt av tiltaket er det ikke kjent andre planer som systematisk fører til inngrep i slike områder. Tiltaket vurderes derfor ikke å gi vesentlig økt samlet belastning for naturtypen regionalt, men vil utgjøre en tilleggsbelastning lokalt.

Kalkrike områder i fjellet blir ubetydelig berørt av dette tiltaket. Dermed bidrar tiltaket heller ikke til økt samlet belastning hverken lokalt eller regionalt.

6 Avbøtende tiltak

Bygging av 420 kV og riving av 300 kV kan ha klart negative effekter i anleggsfasen for villrein på Aurlandsfjellet. Under følger listen over avbøtende tiltak som er foreslått i egen underlagsrapport om villrein. Det henvises til denne for nærmere detaljer.

- Det bør vurderes å kun ha anleggsarbeid i villreinområdet sommer og høst for å unngå forstyrrelser vinterstid (og i kalvingen) når villrein er mer sårbar.
- Under hele anleggsarbeidet bør det være en tett dialog mellom Statnett /entreprenør og Villrein-nemnda/Villreinutvalet slik at mulig konflikt med villrein kan unngås eller reduseres. Særlig gjelder dette transportplan. Mulige konfliktscenarier bør gjennomgås og aktuelle tiltak bør avtales på forhånd. Det er viktig å fastsette grensesnittene for når arbeidet evt. skal stanses.
- Om mulig bør et fåtall personer i tilknytning til anleggsarbeidet ha tilgang til nåtidsobservasjoner i www.dyreposisjoner.no. Dette gjør at anleggsarbeidet kan tilpasses etter hvor rein har opphold. Men det er viktig å ha utkikk etter rein generelt, da det kun er et fåtall dyr (mest simler) som er merket og det vil være flere flokker uten merkede dyr.
- Helikoptertransport bør koordineres med Villreinnemnda i forhold til om det er registrert rein på strekningen og ved landingsområdet. Kalvingsområder øst for Erdalen og sør for Lærdal bør unngås i sin helhet. Traseene for helikoptertransport bør være kortest mulig, da en lengre strekning kan forstyrre rein over et større område
- Under helikopterflyging bør det observeres etter villrein, slik at evt. arbeid kan tilpasses etter hvor lang avstand dyrene har til anleggsstedet.
- Ved evt. oppbrøyting av veier inn til anleggsområdene bør det ved store snømengder opprettes krysningpunkt for villrein ved de registrerte trekkrutene, dette gjelder særlig nr. 66 (Mellom Grønafjellet og Kaldeklettane, ved Reinshyllene). På disse krysningpunktene bør høye brøytekanter tas ned over en større strekning.

Dersom alternativ 1b blir valgt løsning bør det gjøres en bedre kartlegging av naturverdier i Alpenområdet. Formålet er å få et bedre kunnskapsgrunnlag slik at man i større grad skal ha mulighet til ta hensyn til slike verdier ved detaljplanlegging og gjennomføring av tiltaket.

Rigg- og baseplassen som er planlagt øst for Vinesstølen bør flyttes slik at den ikke gir inngrep i naturtypen Gammel boreal lauvskog med A-verdi. Dersom dette gjøres vurderes konsekvensene for delområde 1 å bli som vist i tabell under.

Delområde	Alternativ	Konsekvensgrad	Prioritering
1. Alpenstølen - Lingesetfjellet	1a	Liten negativ	1
	1b	Middels negativ	3
	2	Liten-middels negativ	2

7 Litteratur

- Andersen-Harild, P., & Bloch, D. (1973). *En foreløpig undersøgelse av fugle dræbt mod ei-ledninger*. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 67: 15-23.
- Anderson, W. (1978). *Waterfowl collisions with power lines at a coal-fired power plant*. Wildl. Soc. Bull. 6: 77-83.
- Bevanger, K. (1998). *Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electrical power lines: a review*. Biological conservation 86: 67-76.
- Bevanger, K. (2011). *Kraftledninger og fugl - Oppsummering av generelle og nettspesifikke problemstillinger*. NINA Rapport 674.
- Bevanger, K., & Brøseth, H. (2001). *Bird collisions with power lines - an experiment with ptarmigan (Lagopus spp.)*. Biological Conservation 99: 341-346.
- Bevanger, K., & Refsnæs, S. (2011b). *Kraftledninger og fugl - Tiltaks om kan reduserer fugledød*. NVE Brosjyre.
- Bevanger, K., & Thingstad, P. (1988). *Forholdet fugl - konstruksjoner for overføring av elektrisk energi*. Økoforsk utredning.
- Børseth, H. (2014). *Holder kraftledninger i Ognedalen bestaden av skogsfulg nede?* Presentasjon på CEDERN-seminar 24. april 2014 i Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2000). *DN-håndbok 11. Viltkartlegging*. Direktoratet for naturforvaltning.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2006). *Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007)*.
- Gaarder, G., Erikstad, L., Larsen, B., & Mjelde, M. (2012). *Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN-håndbok 13. Inkludert midlertidige faktaark for nye verdifulle naturtyper*. Miljøfaglig Utredning Rapport 2012:26.
- Kålås, J., Viken, Å., Henriksen, S., & Skjelseth, S. (2010). (red). *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.
- Lindegaard, A., & Henriksen, S. (2011). *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Trondheim: Artsdatabanken.
- Statens vegvesen. (2014). *Håndbok V712 - Konsekvensanalyser. Versjon fra november 2014*. . Statens vegvesen.
- Strand, O., Jordhøy, P., Mossing, A., Knudsen, P., Nesse, L., Skjerdal, H., . . . Gundersen, V. (2011). *Villreinen i Nordfjella. Status og leveområde*. NINA Rapport 634.
- Ålbu, Ø. (1983). *Kraftledninger og fugl*. K. norske Vidensk. Selsk. Rapp. Zool. Ser. 1983-88.