

Haugaland Kraft Nett AS

► Ny 132 kV-ledning Langeland - Otteråi

Fagrapport naturmangfold

Oppdragsnr.: 5192132 Dokumentnr.: 08 Versjon: J01 Dato: 2020-03-31



Oppdragsgiver: Haugaland Kraft Nett AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Vidar Sagen-Roland
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Elise Førde
Fagansvarlig: Torgeir Isdahl
Andre nøkkelpersoner: Lars Jørgen Rostad (hovedutreder), Ingrid Disch Løset (marint naturmangfold)

J01	2020-03-31	Til bruk.	Lars Jørgen Rostad Ingrid Disch Løset	Torgeir Isdahl	Elise Førde
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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

Innledning/bakgrunn

Eksisterende 66 kV-ledning mellom Langeland transformatorstasjon på Tysnes og Otteråi stasjon i Austevoll er gammel og moden for utskifting. Haugaland Kraft Nett (HKN) planlegger derfor å bygge en ny 132 kV-ledning på denne strekningen til erstatning for dagens 66 kV-ledning. Norconsult AS er engasjert for å gjennomføre en konsekvensutredning av naturmangfold for dette tiltaket.

Naturgrunnlag og verdistatus

Planområdet ligger innenfor kommunene Austevoll og Tysnes i Hordaland fylke. Området har typisk vestlandsklima, med milde vintere og mye nedbør. Mer fagspesifikt kan det meste av området betegnes å være innenfor boreonemoral vegetasjonssone, hvilket betyr at skogvegetasjonen her kan preges av edellauvtrær og varmekjær vegetasjon i solvendte lier med næringsrik jord. Ellers i terrenget er det bartrær og boreale lauvtrær som dominerer. Klimamessig ligger området innenfor sterkt oseanisk seksjon, hvilket innebærer et svært fuktig og vintermildt klima. Kombinasjonen av boreonemoral vegetasjonssone og sterkt oseanisk klima kan gi opphav til den arealmessig svært begrensede naturtypen boreonemoral regnskog (VU) i området.

De fleste av rødlisteartene som er registret i nærhet til tiltaket er treepifytter knyttet til naturtypen boreonemoral regnskog. Disse er spesielt relevant å vurdere da den kanskje største virkningen fra en kraftledning på naturmangfold vil være ryddingen av skog som av sikkerhetshensyn ses nødvendig i nærhet til ledningsspennet. Storporet rurlav (EN), stjernerurlav (EN), tornflekklav (VU), grå buktkrinslav (VU), ringstry (NT) og gul pærelav (NT) er eksempler på epifyttiske og rødlistede lavarter som forekommer innenfor planområdet.

Totalt 54 rødlistede fuglearter er registrert i tiltaksområdet og nærliggende områder. Av rødlistede og fredete fuglearter som kan hekke i området, og anses som utsatt for kollisjon med kraftledninger eller andre negative virkninger knyttet til tiltaket, er følgende registrert i eller i relevant nærhet til tiltaket: Havørn, kongeørn, hønsehauk (NT), gjøk (NT), storspove (VU), fjellrype (NT) og hubro (EN).

Videre er det registrert flere rødlistede sjøfuglarter i området som kan passere ledningsstrekket der det går over åpent vann: brushane (EN), storspove (VU), svartand (NT) og ærfugl (NT). Av disse er det kun ærfugl som er registrert i nærhet til tiltaksområdet i hekketiden, slik at de øvrige antageligvis for det meste kun beveger seg gjennom området under trekket. Videre er det registrert en rekke rødlistede alkefugler i området: lunde (CR), lomvi (CR), alke (EN) og teist (VU). Samtlige av disse er knyttet til hav og utenskjærs sjøområder og hekker ikke i nærhet til tiltaksområdet. En oppsummering av hvilke fredede og truede fuglearter som kan bli berørt av tiltaket følger nedenfor.

Tabell 1.1 Oversikt over rødlistede og fredede arter, og ansvarsarter som kan bli berørt av tiltaket.

Artsgruppe	Art	Kategori	Antall kjente lokaliteter /observasjoner
Fugl	Havørn	Fredet (FOR-1968-09-06-3), ansvarsart	7 lokaliteter
Fugl	Kongeørn	Fredet (FOR-1968-09-06-3)	4 lokaliteter
Fugl	Hubro	EN	6
Fugl	Brushane	EN	17
Fugl	Storspove	VU	188
Fugl	Hønsehauk	NT	50
Fugl	Gjøk	NT	67
Fugl	Fjellrype	NT, ansvarsart	2
Fugl	Lirype	NT, ansvarsart	3
Fugl	Svartand	NT	30
Fugl	Ærfugl	NT	345

Av rødlistede dyrearter er det observert flere forekomster av oter (VU) i området. Av øvrige dyrearter er det registrert en god del hjort i utredningsområdet. Det vurderes imidlertid at ingen av disse vil bli vesentlig berørt av tiltaket.

Av terrestriske naturtyper forekommer det svært mange lokaliteter av høyere verdier innenfor det meste av utredningsområdet. Av rødlistede naturtyper dominerer ulike utforminger av den sjeldne naturtypen borenonemoral regnskog (VU), mens andre typer som kulturmarkseng og større myrer forekommer også.

Flere inngrepsfrie naturområder (INON) forekommer i relevant nærhet til utredningsområdet. Samtlige av disse er kategorisert som sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) som er den laveste INON-kategorien og ikke regnes som villmarkspreget natur.

Av Naturbase foreligger det ingen registreringer av viktige marine naturtyper etter DN håndbok 19 (Kartlegging av marint biologisk mangfold) i umiddelbar nærhet til trasealternativene. Korallrevforekomster og gyteområder for fisk finnes i nærhet til tiltaket, men berøres ikke direkte av dette.

Virkinger og konsekvenser

Langeland - liatjørna

Alternativene 1.0 + 1.1 og 1.0 + 1.5 + 1.1 berører ingen viktige naturtype direkte, og er vurdert å ha en noe negativ konsekvens på bakgrunn av en mulig økt kollisjonsfare for sjøfugl. Derfor blir begge disse rangert likestilt som nummer 1 på denne strekningen. Alternativene som er rangert fra 2-4 er rimelig likestilte, men er rangert som de er etter ut ifra hvor mange delområder som kan berøres/påvirkes og berørt øvrig natur.

Liatjørna – Bårdsundet nord

Alternativ 1.0 rangeres som best, til tross for at det nærføres til en del naturtypelokaliteter. Det er usikkert hvorvidt alternativet vil ha påvirkninger på mange av lokalitetene den går innom eller forbi, og i så fall vil de fleste områdene antageligvis kun bli marginalt påvirket. Alternativ 2.0 rangeres som nest best. Også denne går igjennom en del naturtyper, men også her vil sannsynligvis virkningene på hvert enkelt delområde stort sett ikke være spesielt store. Alternativ 1.0 + 1.6 rangeres som 3 alternativ siden den innebærer hogst og rasering av store deler av en regnskogslokalitet som sannsynligvis kan regnes å være av global verdi.

Bårdsundet nord – Otteråi

Samtlige alternativer er gitt ubetydelig konsekvens, da ingen av de gjør direkte inngripen i verdier i noen delområder. 1.0 + 1.3 er rangert som det beste alternativet da det innebærer kortere trasé over land og således mindre arealtap av skog og terrestrisk natur. Både 1.0 og 1.0 + 1.4 fører til tap av INON-arealer. Alternativ 1.0 fører til mindre tap av dette og rangeres således som nummer 2.

Samlet anbefaling av trasé

Ut ifra sammenstilte konsekvenser vurderes det at kombinasjonen av alternativene 1.0 + 1.1/1.0 + 1.5 + 1.1, 1.0 og 1.0 + 1.3 vil være den med minst negative konsekvenser for naturmangfold.

► Innhold

1	Beskrivelse av tiltaket	9
1.1	Bakgrunn	9
1.2	Beskrivelse av tiltaket	9
1.3	Traseer	11
1.4	Krav til utredning	11
2	Metode og datagrunnlag	14
2.1	Metode for utredning av ikke-prissatte temaer	14
2.2	Referansealternativ	14
2.3	Utredningsområde	14
2.4	Metode for utredning av fagtema naturmangfold	14
2.4.1	<i>Definisjoner og avgrensninger</i>	14
2.4.2	<i>Tiltaks- og influensområde</i>	15
2.4.3	<i>Kunnskapsgrunnlag</i>	16
2.4.4	<i>Vurdering av verdi</i>	17
2.4.5	<i>Vurdering av påvirkning</i>	19
2.4.6	<i>Vurdering av konsekvens</i>	21
2.4.7	<i>Konsekvens av alternativer</i>	22
3	Naturgrunnlag og status	23
3.1	Karakteristiske trekk ved området	23
3.2	Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	24
3.2.1	<i>Rødlistearter</i>	24
3.2.2	<i>Fremmede arter</i>	25
3.3	Fugl	26
3.4	Andre dyrearter	28
3.5	Marint naturmangfold	28
3.6	Inngrepsfrie naturområder (INON)	30
4	Verdisetting av delområder	32
4.1	Langeland – Liatjørna	32
4.1.1	<i>Viktige naturtyper</i>	32
4.1.2	<i>Landskapsøkologiske funksjonsområder</i>	33
4.1.3	<i>Økologiske funksjonsområder for arter</i>	34
4.2	Liatjørna – Bårdsundet nord	34
4.2.1	<i>Viktige naturtyper</i>	34
4.2.2	<i>Landskapsøkologiske funksjonsområder</i>	37
4.2.3	<i>Økologiske funksjonsområder for arter</i>	37
4.3	Bårdsundet Nord – Otteråi	37

4.3.1	Viktige naturtyper	37
4.3.2	Landskapsøkologiske funksjonsområder	37
4.3.3	Økologiske funksjonsområder for arter	37
5	Vurdering av påvirkning og konsekvens	38
5.1	Berørte skogarealer	38
5.2	Virkninger på boreonemoral regnskog	38
5.3	Fugl	39
5.4	Andre dyrearter	40
5.5	Marint naturmangfold	41
5.6	Inngrepsfrie naturområder (INON)	41
5.6.1	Langeland – Liatjørna	42
5.6.2	Liatjørna – Bårdsundet nord	42
5.6.3	Bårdsundet nord – Liatjørna	43
5.7	Langeland – Liatjørna	45
5.7.1	Alternativ 1.0	45
5.7.2	Alternativ 1.0 + 1.5	49
5.7.3	Alternativ 1.0 + 1.1	49
5.7.4	Alternativ 1.0 + 1.2 + 1.1	50
5.7.5	Alternativ 1.0 + 1.5 + 1.1	51
5.7.6	Alternativ 1.0 + 1.5 + 1.2 + 1.1	51
5.7.7	Alternativ 2.0	51
5.7.8	Alternativ 2.0 + 2.2	53
5.8	Liatjørna - Bårdsundet nord	54
5.8.1	Alternativ 1.0	56
5.8.2	Alternativ 1.0 + 1.6 (sjøkabel)	59
5.8.3	Alternativ 2.0	60
5.9	Bårdsundet nord – Otteråi	63
5.9.1	Alternativ 1.0	65
5.9.2	Alternativ 1.0 + 1.4	67
5.9.3	Alternativ 1.0 + 1.3	67
5.10	Oppsummering	67
5.10.1	Langeland - Liatjørna	67
5.10.2	Liatjørna - Bårdsundet nord	70
5.10.3	Bårdsundet nord - Otteråi	71
5.11	Tiltakets konsekvenser i forhold til ny E39 på Tysnes	72
6	Anleggsfasen	73
7	Skadereduserende tiltak	75
7.1	Unngå	75
7.1.1	Naturtyper og vegetasjon	75

7.1.2	<i>Rødlistede arter</i>	75
7.1.3	<i>Fremmede arter</i>	75
7.1.4	<i>Sensitive arter</i>	75
7.1.5	<i>Marint naturmangfold</i>	76
7.2	<i>Avbøte</i>	76
7.2.1	<i>Fugl</i>	76
7.3	Restaurere og kompensere	77
7.4	For- og etterundersøkelser	77
8	Samlet vurdering	78
9	Om samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10	80
10	Referanser	81
11	Vedlegg	82
11.1	Vedlegg 1: Artsforekomster	82
11.2	Vedlegg 2: Kartutsnitt over ryddegate og delområder	89
11.2.1	<i>Langeland - Liatjørna</i>	89
11.2.2	<i>Liatjørna – Bårdsundet</i>	98
11.2.3	<i>Bårdsundet nord – Otteråi</i>	115
11.3	Vedlegg 3: Profiler over enkelte ryddegater og regnskogslokaliteter	118

1 Beskrivelse av tiltaket

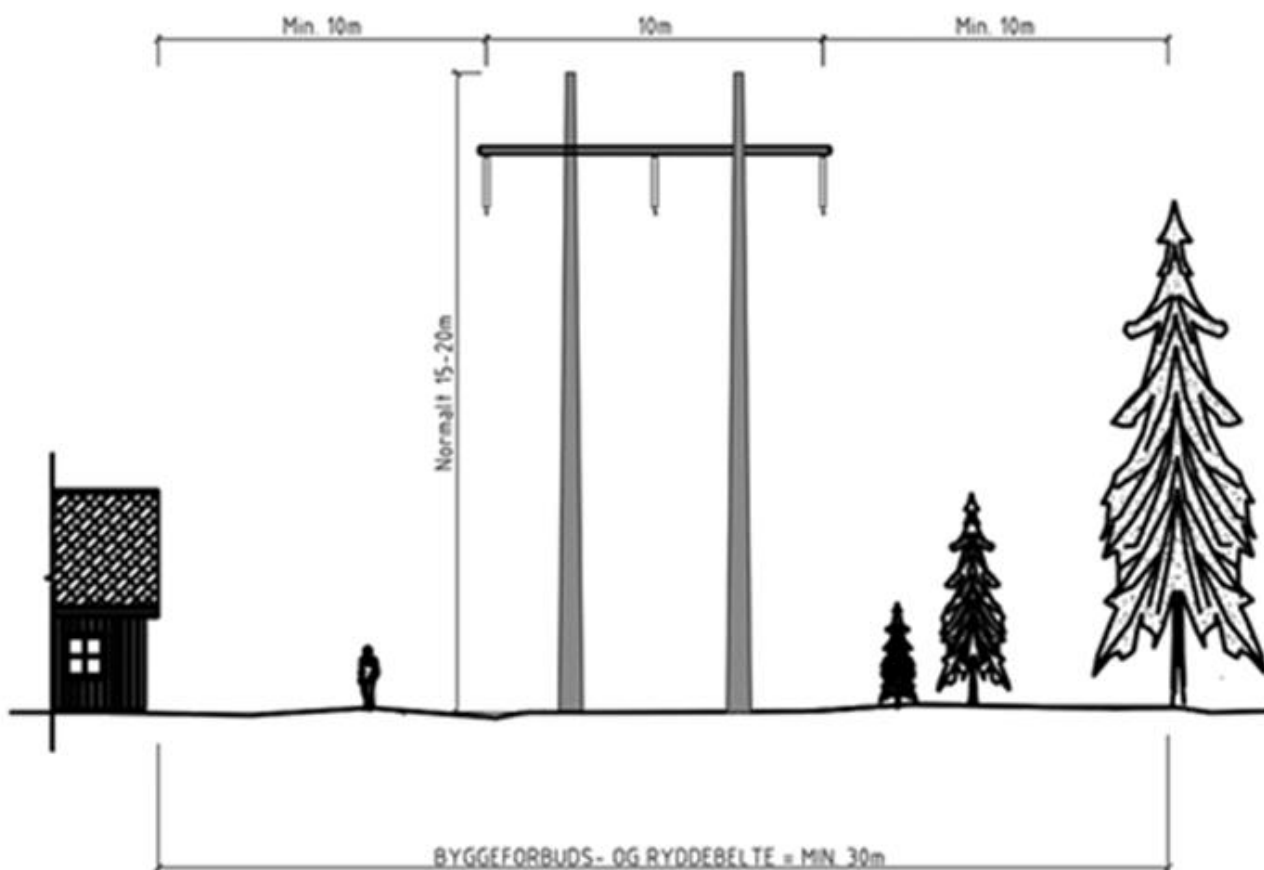
1.1 Bakgrunn

Eksisterende 66 kV-ledning mellom Langeland transformatorstasjon på Tysnes og Otteråi stasjon i Austevoll er gammel og moden for utskifting. Haugaland Kraft Nett (HKN) planlegger derfor å bygge en ny 132 kV-ledning på denne strekningen til erstatning for dagens 66 kV-ledning. Dette vil også bidra til å styrke forsynings sikkerheten i området. På bakgrunn av dette sendte HKN den 6. juli 2018 melding til NVE med forslag til utredningsprogram for ny 132 kV-ledning mellom Langeland og Otteråi. NVE sendte meldingen på høring og fastsatte deretter utredningsprogram.

1.2 Beskrivelse av tiltaket

Det planlegges bygget en ny enkeltkurs 132 kV-ledning med line FeAl 150 eller FeAl 240 og sjøkabel med tilsvarende overføringskapasitet som erstatning for eksisterende 66 kV-ledning og oljetrykkskabel. Eksisterende enkeltkurs 66 kV-ledning, som skal rives, er bygget med trestolper med høyde ca. 8-16 m. Byggeforbudsbeltet langs ledningen er 26 m. I hovedsak er planen å bygge ny ledning først og deretter rive eksisterende ledning. Ny ledning kobles til eksisterende bryterfelt for dagens 66 kV-ledning i Langeland og Otteråi transformatorstasjoner.

Det er foreløpig ikke tatt stilling til mastetyper for den nye ledningen. De mest aktuelle alternativene er H-master i tre eller kompositt med horisontaloppheng og ståltraverser, se 1-1. Stålmaster kan også være aktuelt.



1-1 Aktuell mastetype ved bygging av ny 132 kV-ledning

Avstand mellom fasene er vanligvis 4,5 – 5 m og det gir en avstand mellom ytterfasene på 9- 10 m. Byggeforbudsbeltet vil bli 30 m. Stolpehøyden vil variere med terrenget, men vil stort sett være mellom 15 og 20 m. Ved bruk av kompositt- eller stålmaster kan mastene bli noe høyere, og en kan da redusere antall master.

Eksisterende sjøkabel mellom Tysnes og Austevoll må også skiftes ut. En aktuell kabeltype er 170 kV PEX sjøkabel TKZA 1x400/800 mm². Basert på eksisterende sjøkart vil kablen måtte krysse dyp på inntil 500 m.

Sjøkablene legges på bunnen med spesialfartøy. I strandsonen der bunnforholdene egner seg for det, graves kablene ned eller dekkes til med stein for å hindre skade på kablen som følge av ankring og bruk av fiskeutstyr.

Eksisterende sjøkabel er ca 3 km lang og har olje som isolasjonsmateriale med oljetanker på land i hver ende av kablen. Dette representerer en potensiell forurensningsfare.

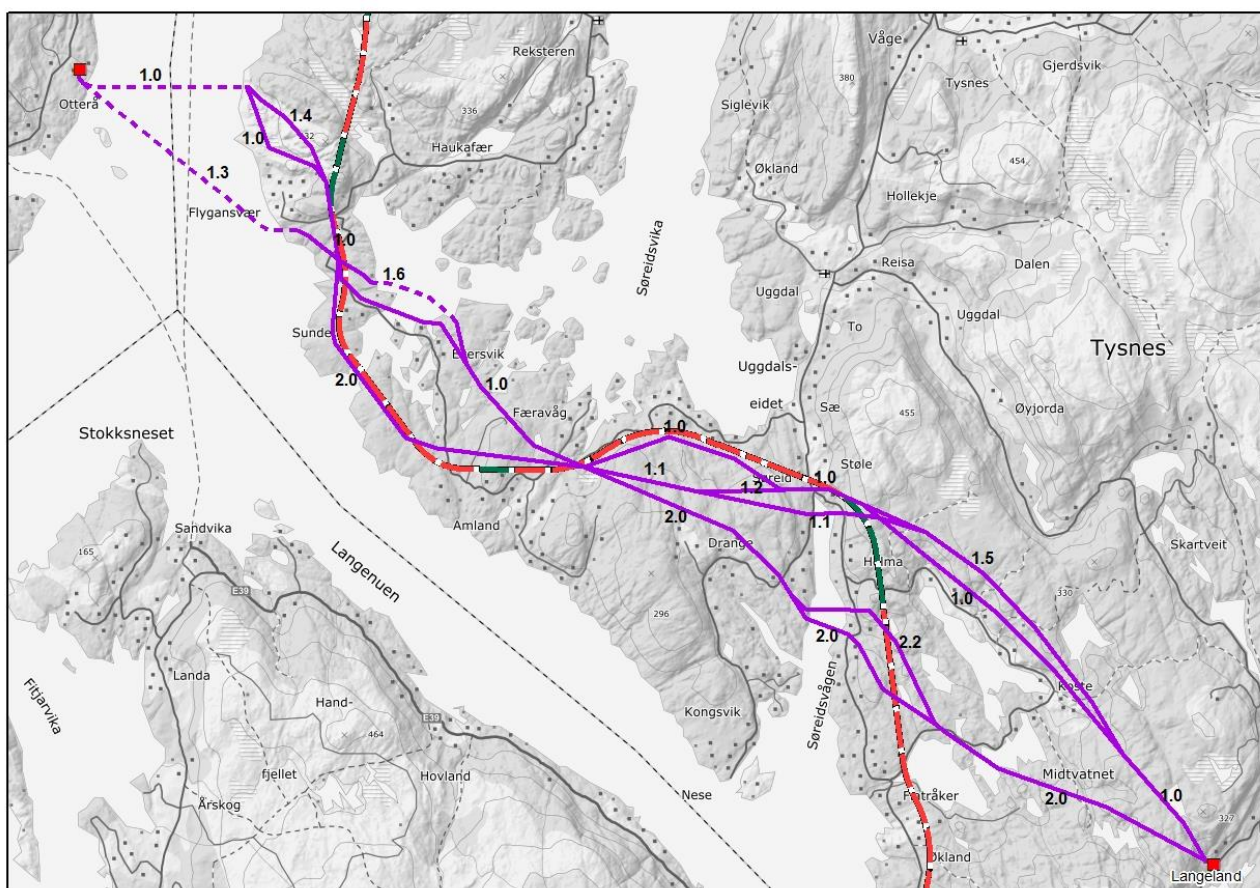
1.3 Traseer

Det er utredet to hovedalternativer kalt henholdsvis alternativ 1 og 2. Hver av disse hovedalternativene har varianter av traseer på flere delstrekninger, se kart . De korteste traseene for hvert av hovedalternativene har en lengde på henholdsvis:

Alt. 1: 20 km luftledning og 2,3 km sjøkabel

Alt 2 (+1.3): 18 km luftledning og 3,8 km sjøkabel

Statens Vegvesen planlegger ny E39 gjennom Tysnes kommune. Det er godkjent kommunedelplan for en trase med sørlig kryssing av Langenuen, se trasekartet.



Figur 1-2. Trasealternativene som er konsekvensutredet er vist med fiolett strek. Rød stiplet linje er planlagt korridor for ny E39. Grønn stiplet linje viser tunnelstrekning.

1.4 Krav til utredning

Bygging av 132 kV-ledningen er konsekvensutredningspliktig iht. forskrift om konsekvensutredninger § 6, bokstav c). NVE fastsatte den 18. januar 2019 utredningsprogram for ledningen, og stiller følgende krav til utredning av fagtema naturmangfold:

Naturmangfold

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, jf. Norsk rødliste for arter 2015 og naturtyper på Norsk rødliste for naturtyper 2018.
- Konsekvenser for områder med stort biologisk mangfold og/eller med særlig viktig økologisk funksjon skal utredes.
- Virkninger for marine naturtyper
- Potensial for funn av nye forekomster av arter som er kritisk truede, sterkt truede og sårbare, jf. Norsk rødliste for arter 2015, skal vurderes.
- Forekomster av fremmede arter (svartelistede arter) i tiltaksområdet skal vurderes. Dersom det er aktuelt, skal mulige avbøtende tiltak som hindrer spredning av fremmede arter vurderes.
- Det skal vurderes konsekvenser for områder som er vernet, midlertidig vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven, samt ev. behov for søknad om dispensasjon fra vernebestemmelser.

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fuglearter som kan bli vesentlig berørt av anleggene, med spesielt fokus på arter på Norsk rødliste 2015, prioriterte arter, ansvarsarter, jaktbare arter og rovfugl. Det skal vurderes hvordan anleggene kan påvirke fuglearter på Norsk rødliste 2015, prioriterte arter, ansvarsarter, jaktbare arter og rovfugl gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde.
- Fuglemerking skal vurderes.

Andre dyrearter

- Det skal utarbeides en oversikt over eventuelle 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 2015, kan bli vesentlig berørt av anlegget.

Fremgangsmåte:

Miljødirektoratets håndbøker nr. 11 om viltkartlegging, nr. 13 om kartlegging av naturtyper og verdsetting av biologisk mangfold 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. Vedlegg 2 i NVEs veileder viser minimumskravene til hvilke kilder som skal brukes for å finne informasjon om naturmangfold.

Naturtyper og vegetasjon, og informasjon om fugl og dyr som kan bli vesentlig berørt av anleggene skal vises på kart. I rapportens sammendrag skal det lages en tabell over hvilke rødlistede naturtyper, fuglearter og dyrearter som kan bli berørt av tiltaket, og antall kjente lokaliteter for hver enkelt art skal oppgis. Kartlegging av fugl skal gjøres på hensiktsmessig tid av året med hensyn til hekketider og eventuelt trekkseong. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter og trekkruiter for rødlistede arter, prioriterte arter og ansvarsarter, skal kartfestes/beskrives.

Utredningene av naturmangfold skal sees i sammenheng med vurderinger av store urørte naturområder og verneområder under temaet «arealbruk og bebyggelse».

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om kraftledningen og andre eksisterende eller planlagte vassdragsenergiltak 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.*
- *Det skal vurderes om flere vassdrags- og energiltak kan påvirke de samme truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper, herunder lokal, regional eller nasjonal bestand.*

Fremgangsmåte:

I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av viktige 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 2015 og prioriterte arter i henhold til naturmangfoldloven § 23. «Veileder Naturmangfoldloven kapittel II» kan legges til grunn i utredningene.»

Foreliggende fagutredning er gjennomført i tråd med disse kravene.

2 Metode og datagrunnlag

2.1 Metode for utredning av ikke-prissatte temaer

Konsekvensutredningen av ikke-prissatte temaer gjennomføres i henhold til metoden i Statens vegvesens håndbok om konsekvensanalyser (Håndbok V712, 2018). Tre begreper står sentralt i denne analysen:

- **Verdi:** Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har for et fagtema.
- **Påvirkning:** Med påvirkning menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak.
- **Konsekvens:** Konsekvens framkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til matrisen i Figur 2 3. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område.

2.2 Referansealternativ

Konsekvenser av de ulike traséalternativene vurderes i forhold til et referansealternativ, eller 0-alternativet. I tråd med føringene i Håndbok V712, har vi lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer dagens situasjon inkludert ordinært vedlikehold og gradvis utskifting av komponenter for at nettet skal kunne være operativt.

Ved planlegging av ny 66 (132) kV-ledning mellom Langeland og Otteråi er det i tråd med kravene i NVEs utredningsprogram utført vurderinger av ny 132 kV-ledning med og uten ny E39 over Tysnes. Ny E39 er imidlertid ikke en plan som både er vedtatt og har fått tildelt nødvendige bevilgninger. Det innebærer en usikkerhet knyttet til om planene blir realisert i den form de foreligger. Ny E39 er derfor ikke lagt inn i referansealternativet. Vi har i stedet valgt å definere et scenario B med ny E39 i trase som vist i trasekartet. Dette scenariet gis en enklere vurdering av konsekvenser i eget delkapittel under hvert utbyggingsalternativ så langt det er relevant. Disse vurderingene vil ikke ha innvirkning på konsekvensgradene, men synliggjøre framtidige sumvirkninger, som vil være viktige å få fram.

2.3 Utredningsområde

Konsekvensutredningen omfatter alle områder som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen, (tiltaksområdet), samt en sone rundt, hvor man kan forvente at utbyggingen vil påvirke naturmangfold i anleggs- og driftsfasen (influensområdet). Tiltaksområdet og influensområdet utgjør til sammen utredningsområdet.

2.4 Metode for utredning av fagtema naturmangfold

2.4.1 Definisjoner og avgrensninger

Denne konsekvensutredningen for naturmangfold er basert på metodikken beskrevet i Håndbok V712 (Statens vegvesen, 2018) om utredning av temaet naturmangfold. Fagtemaet defineres som følger: «*Tema naturmangfold omhandler naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyr og planters levegrunnlag, samt geologiske elementer. Begrepet naturmiljø omfatter alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvann) og marine forekomster (brakkvann og saltvann), og biologisk mangfold knyttet til disse*». Rapporten avgrenses likevel av de deltemaene som skal utredes iht. foreslått planprogram for planområdet. Temaer som er bedt utredet i planprogrammet men som ikke er omfattet i V712-metodikken, utredes på et mer generelt nivå. Disse vurderes ikke som delområder, men snarere hvordan de påvirkes i sin helhet av de

ulike tiltaksalternativene. Kunnskapen som framkommer her vil bidra til den samlede konsekvensvurderingen av alternativene og endelig rangering.

Metoden har følgende hovedelementer:

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

Når det gjelder identifisering og verdisetting av naturtypelokaliteter benyttes håndboka for kartlegging av biologisk mangfold (Direktoratet for naturforvaltning, 2006) og Miljøfaglig Utredning Rapport 2012:26: *Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN-håndbok 13* (Gaarder m.fl. 2012). 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 for denne type utredninger og er derfor ikke benyttet.

Norsk rødliste 2015 (Henriksen & Hilmo, 2015) 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 – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nær truet (Near Threatened)
- DD – Datamangel (Data Deficient)

2.4.2 Tiltaks- og influensområde

Tiltaksområdet omfatter områdene som berøres direkte av tiltaket og oppføringen av dette. Influensområdet er avhengig av arten, artsgruppen eller naturtypen. For noen arter vil influensområdet være et område der planlagt tiltak vil kunne endre forhold som lys, vannkvalitet eller fuktighet. For arter med et stort habitat vil influensområdet kunne være et stort område, der tiltaket vurderes å kunne redusere muligheten for arten til å jakte, beite eller forplante seg.

For fugl vurderes influensområdet å være alle områder innenfor en buffersone på 5 km i luftlinje fra tiltaket.

2.4.3 Kunnskapsgrunnlag

Eksisterende kunnskap

Konsekvensutredningen er i stor grad basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag innhentet fra nasjonale databaser. Aktuelt kildemateriale er listet i Tabell 2-1 nedenfor.

Tabell 2-2.1 Oversikt over innhentet eksisterende data med beskrivelser og kilder.

Data	Beskrivelse	Kilde	Lenke
Naturtyper	Kart over naturtyper med faktaark	Naturbase	Kart.naturbase.no
Geologiske forekomster	Berggrunn, løsmasser og geosteder	Norges Geologiske Undersøkelser (NGU)	geo.ngu.no/kart/berggrunn/
Miljøregistreringer i skog (MiS)	Kart over MiS-figurer med faktaark	NIBIO/Kilden	Kilden.nibio.no
Vilt	Kart med artsregistreringer	Artsdatabanken	artskart.artsdatabanken.no/app
Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	Rød- og svartelistearter	Artsdatabanken	Artskart.artsdatabanken.no/app

Supplerende feltarbeid

For å supplere eksisterende kunnskapsgrunnlag ble det gjennomført en kartlegging i planområdet av økologene Lars Jørgen Rostad og Ingrid Disch Løset 3. til 5. september 2019. Området fremstår som rimelig godt kartlagt fra før, med svært mange artsregistreringer og naturtypekartlegginger, blant annet i forbindelse med konsekvensutredning av ny E39 Os – Bergen. Kartleggingen ble derfor konsentrert til områder der det tilsynelatende forelå liten kunnskap om arter og naturtyper fra før. Det ble det ikke avdekket nye forekomster av rødlistearter eller naturtypelokaliteter under kartleggingen, og potensiale for ytterligere funn i disse lokalitetene ble derfor vurdert som lavt.

Kunnskap om fugl, vilttrekk og viktige økologiske funksjonsområder innenfor tiltakets influensområde er hentet fra databaser og fra tidligere utredning av naturmangfold fra Asplan Viaks *Verdikartlegging av naturmiljø og biologisk mangfold for vegprosjekt E39, Stord - Os* (2016). Som en del av kartleggingen av naturmangfold i planområdet ble det hentet inn kunnskap om fugl i området, men kartleggingen ble gjennomført noe sent på året med hensyn til hekketider. Fugleobservasjoner fra tre feltdager gir ikke noen inngående kunnskap om fuglelivet i området alene, men feltbefaringen gir viktig kunnskap om landskapet og fuglenes bruk av dette. Av Artskart foreligger det en rekke registreringer på fugl i influensområdet, og når kunnskapene hentet inn fra feltarbeidet sammenstilles med dette kan derfor kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for å kunne vurdere tiltakets virkninger på fugl i de berørte områdene.

Tiltaket berører ingen områder som er vernet, midlertidig vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven, og registreringskategorien vil dermed ikke bli beskrevet nærmere i denne utredningen.

Inndeling i delområder

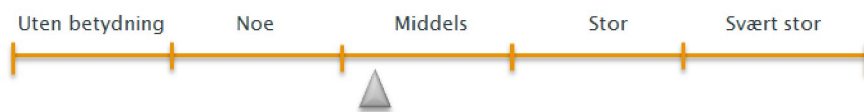
På grunnlag av innsamlet kunnskap er planområdet delt inn i enhetlige delområder, basert på registreringskategoriene i Tabell 2.2. Med enhetlig menes områder som har en tilnærmet lik funksjon, karakter og/eller verdi.

Tabell 2.2. Registreringskategorier for naturmangfold.

Kategorier	Forklaring
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring/spredning (økologisk flyt) mellom disse. Landskapsøkologiske funksjonsområder (se Figur 6-16) bidrar til bevaring av levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener/individer mellom leveområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jmfør Stortingsmelding 14 (2015-16).
Vernet natur	Verneområder etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter og deres økologiske funksjonsområder.
Viktige naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jmfør håndbøker fra Miljødirektoratet om kartlegging av naturtyper og marine typer (håndbok 13 og 19). Utvalgte naturtyper. Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse, se forklaring i tekst.
Økologiske funksjonsområder for arter	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Omfatter områder i ferskvann, brakkvann, kystvann og på land. Omfatter arealer med viktige økologiske funksjoner som ikke fanges opp av naturtypenivået. Funksjonsområder kan variere mye i utstrekning, og inkluderer også mindre områder i form av forekomster av arter med spesielle miljøkrav. Funksjonsområder kan omfatte flere arter som opptre sammen på samme ressurs. Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i Tabell 6-21.
Geosteder	Et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv.

2.4.4 Vurdering av verdi

Alle delområder er verdivurdert, og fremstilt på verdikart. I verdivurderingen benyttes en femtrinnskala fra ubetydelig til svært stor verdi, se Figur 2-1.



Figur 2-1. Skala for vurdering av verdi.

Verdivurderingene er foretatt i henhold til de fagspesifikke kriteriene i håndbok V712, se

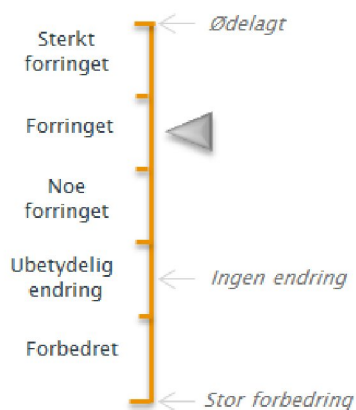
Tabell 2.3.

Tabell 2.3. Verdikriterier for fagtema naturmangfold.

Verdi Kategori	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskaps- økologiske funksjons- områder		Områder med mulig landskaps- økologisk funksjon. Små (lokalt viktige) vilt- og fugletrekk.	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på lokalt/ regionalt nivå. Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med regional til nasjonal landskaps- økologisk funksjon. Vilt- og fugletrekk som er viktig på regionalt/ nasjonalt nivå. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter.	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon. Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige vilt- og fugletrekk. Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi.
Vernet natur				Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39 ⁵⁹) med permanent redusert verneverdi. Prioriterte arter i kategori VU og deres ØFO ⁶⁰ .	Verneområder (naturmangfoldloven §§ 35-39). Øverste del forbeholdes verneområder med internasjonal verdi eller status, (Ramsar, Emerald-nettwork m.fl). Prioriterte arter i kategori EN og CR og deres ØFO ⁶⁰ .
Viktige naturtyper		Lokaliteter verdi C (øvre del)	Lokaliteter verdi C og B (øvre del)	Lokaliteter verdi B og A (øvre del) Utvalgte naturtyper verdi B/C (B øverst i stor verdi).	Lokaliteter verdi A Utvalgte naturtyper verdi A.
Økologiske funksjonsområder for arter ⁶¹		Områder med funksjoner for vanlige arter (eks. høy tetthet av spurvefugl, ordinære beiteområder for hjortedyr, sjø/ fjæreatreal med få/små funksjoner). Funksjonsområder for enkelte vidt utbredte og alminnelige NT arter. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «Liten verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ .	Lokalt til regionalt verdifulle funksjonsområder. Funksjonsområder for arter i kategori NT. Funksjonsområder for fredede arter ⁶² utenfor rødlista. Funksjonsområde for spesielt hensynskrevende arter ⁶³ Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdi-kategori «middels verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ samt vassdrag med forekomst av ål.	Viktige funksjonsområder region Funksjonsområder for arter i kategori VU. Funksjonsområder for NT-arter der disse er norske ansvarsarter og/ eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/ bestander i verdikategori «stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ samt viktige vassdrag for ål.	Store, veldokumenterte funksjonsområder av nasjonal (nedre del) og internasjonal (øvre del) betydning Funksjonsområder for trua arter i kategori CR (øvre del). Nedre del: EN-arter og arter i VU der disse er norske ansvarsarter og/eller globalt rødlistet. Ferskvannsfisk: Vassdrag/bestander i verdikategori «svært stor verdi» NVE rapport 49/2013 ⁵⁷ .
Geosteder		Geosteder med lokal betydning.	Geosteder med lokal-regional betydning.	Geosteder regional-nasjonalt betydning.	Geosteder med nasjonal-internasjonalt betydning.

2.4.5 Vurdering av påvirkning

Vurdering av påvirkning er foretatt for alle de verdivurderte delområdene. Skalaen for påvirkning er glidende og går fra sterkt forringet til forbedret, se Figur 2-2.



Figur 2-2. Skala for vurdering av påvirkning

Vurdering av påvirkning er foretatt i henhold til veiledningen i håndbok V712, se

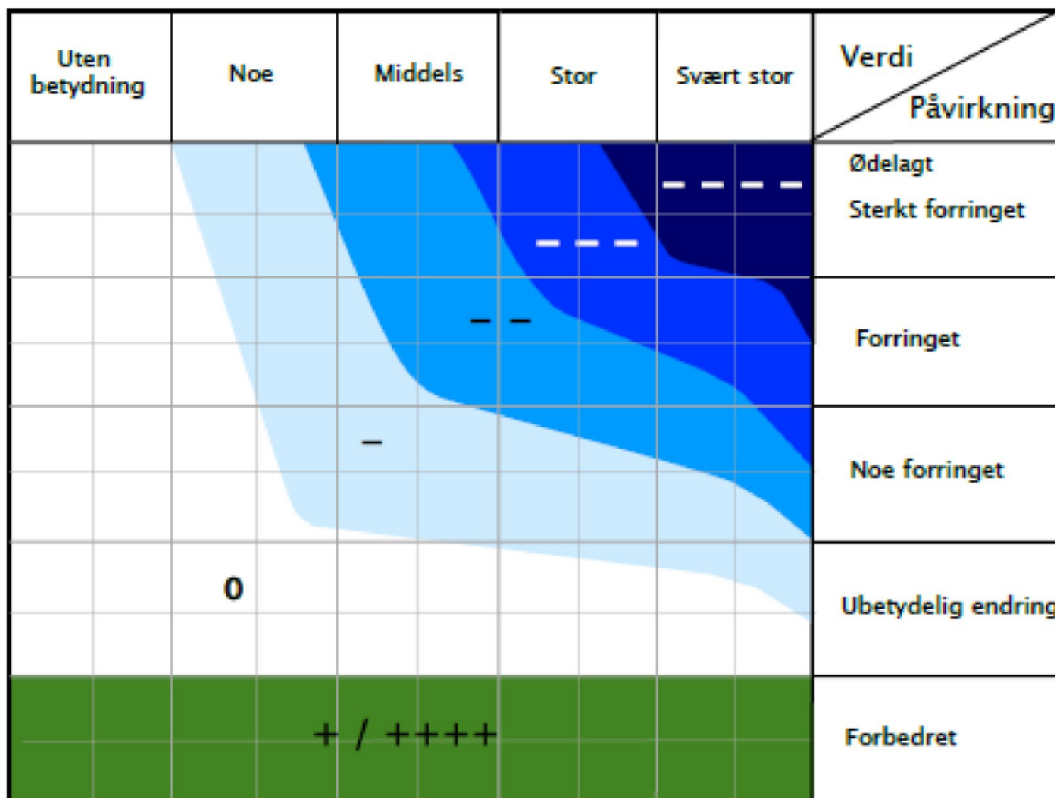
Tabell 2.4.

Tabell 2.4. Veiledning for påvirkning

Påvirkning	Økologiske og landskaps-økologiske funksjonsområder for arter	Viktige naturtyper og geosteder	Verneområder
Sterkt forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner.	Påvirkning som forringer viktige økologiske funksjoner og er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av høy alvorlighetsgrad. Eventuelt med lang/svært lang restaureringstid (>25 år).			
Forringet	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/vandringsmulighet der alternativer finnes.	Berører 20–50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokalitet.	Mindre påvirkning som berører liten/ubetydelig del og ikke er i strid med verneformålet.
Generelt: Varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, eventuelt mer alvorlig miljøskade med middels restaureringstid (>10 år).			
Noe forringet	Splitter sammenhenger/reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Ubetydelig påvirkning. Ikke direkte arealinngrep.
Generelt: Varig forringelse av mindre alvorlig art, eventuelt mer alvorlig miljøskade med kort restaureringstid (1-10 år)			
Ubetydelig endring	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt		
Forbedret	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur. Gjør en geotop tilgjengelig for forskning og undervisning	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.

2.4.6 Vurdering av konsekvens

Konsekvensen for delområdene vurderes på en skala fra 4 minus til 4 pluss, se matrisen i Figur 2-3. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og påvirkningsskalaen y-aksen.



Figur 2-3. Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde fremkommer ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre.

2.4.7 Konsekvens av alternativer

Det er foretatt en samlet konsekvensvurdering og rangering av alternativene på aktuelle delstrekninger. Den samlede konsekvensgraden og rangeringen er presentert i tabell, men også begrunnet tekstlig, slik at det kommer tydelig frem hva som ligger til grunn for vurderingen.

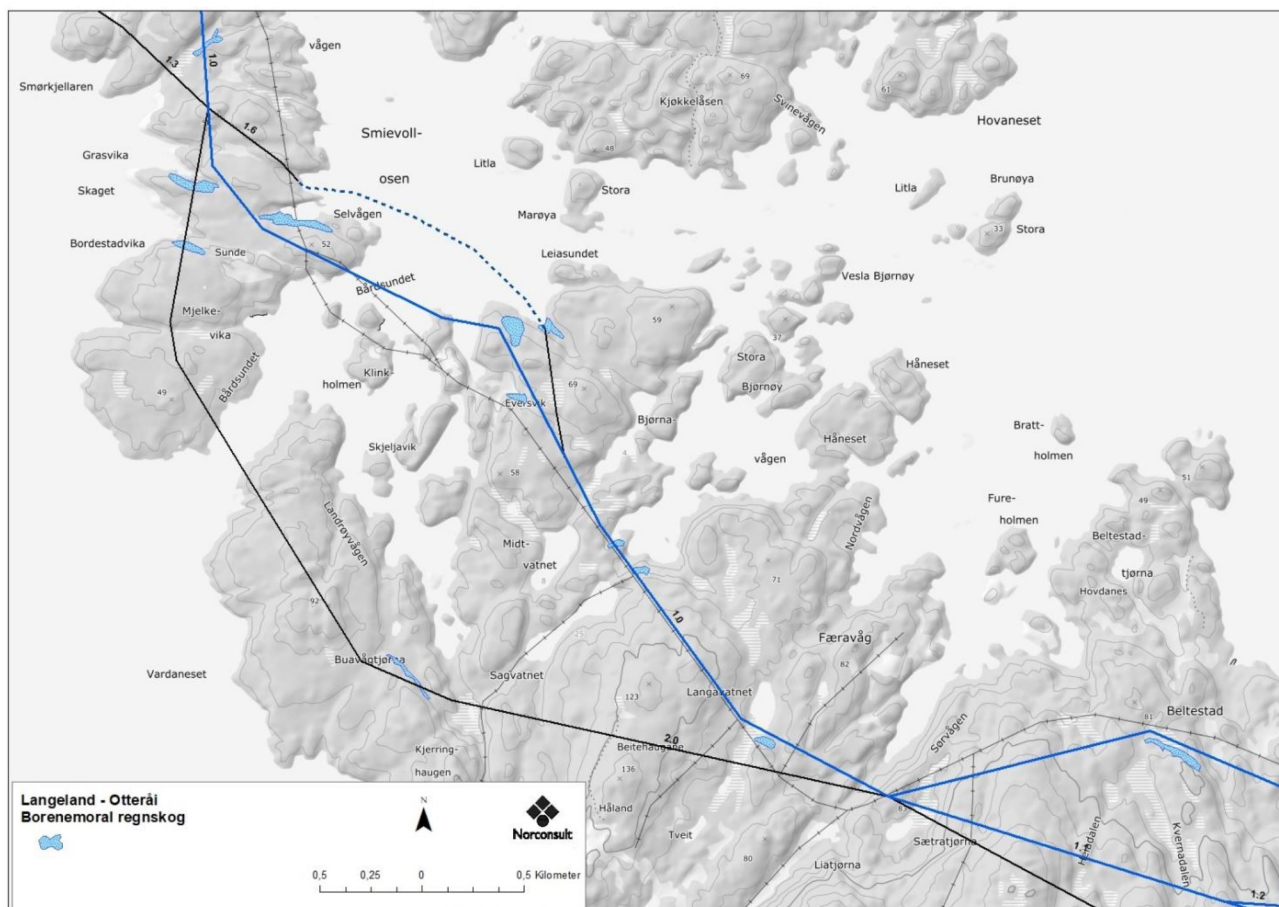
3 Naturgrunnlag og status

3.1 Karakteristiske trekk ved området

Planområdet ligger innenfor kommunene Austevoll og Tysnes i Hordaland fylke. Området har typisk vestlandsklima, med milde vintere og mye nedbør. Mer fagspesifikt kan det meste av området betegnes å være innenfor boreonemoral vegetasjonssone, hvilket betyr at skogsvegetasjonen her kan preges av edellauvtrær og varmekjær vegetasjon i solvendte lier med næringsrik jord. Ellers i terrenget er det bartrær og boreale lauvtrær som dominerer. Klimamessig ligger området innenfor sterkt oseanisk seksjon, hvilket innebærer et svært fuktig og vintermildt klima. Kombinasjonen av boreonemoral vegetasjonssone og sterkt oseanisk klima kan gi opphav til den arealmessig svært begrensede naturtypen boreonemoral regnskog i området. Naturtypen er vurdert som sårbar (VU) etter Norsk rødliste for naturtyper (2018), og kjennetegnes ved et spesielt humid og vintermildt bestandsklima, med et unikt arts mangfold bestående av en epifyttisk lavflora. Boreonemoral regnskog er en relativt sjelden naturtype, med totalt 74 kjente forekomster i Norge fordelt på fylkene Vestland, Rogaland, Møre og Romsdal, samt den vestlige delen av Agder. Per 2018 er naturtypens kjente totalareal på ca. 13 km². Naturtypen er utsatt for en rekke påvirkningsfaktorer, som habitatendringer i form av utbygging og treslagsskifte, forurensning og økt algevekst som et resultat av nitrogenbelastning. I tillegg antas omfang og negativ påvirkning å øke som et resultat av et forventet fuktigere og varmere klima. Utover dette er det ikke registrert noen forekomster av utvalgte naturtyper eller truede/nær truede naturtyper innenfor influensområdet.

Det meste av berggrunnen i planområdet domineres av ulike former av gabbro, i tillegg til noe granitt og andre sure og/eller harde bergarter. Derfor pregeres ikke området av noen spesielt kalkkrevende vegetasjon, foruten områder som er lokalt kildepåvirket eller får tilført mineraler på andre måter.

Mye av skogen i området står på temmelig skrinne, tørkeutsatt og fattig grunn med lite jordsmonnsdannelse. Her er det furutrær som dominerer. I mindre skrinne områder med mindre uttørkingsfare og mer jordsmonnsdannelse går skogen over til enten naturlig lauvskog eller tilplantede granplantasjer.



Figur 3-1. Lokalteter med boreonemoral regnskog i nærhet til tiltaksalternativene.

3.2 Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

3.2.1 Rødlisterarter

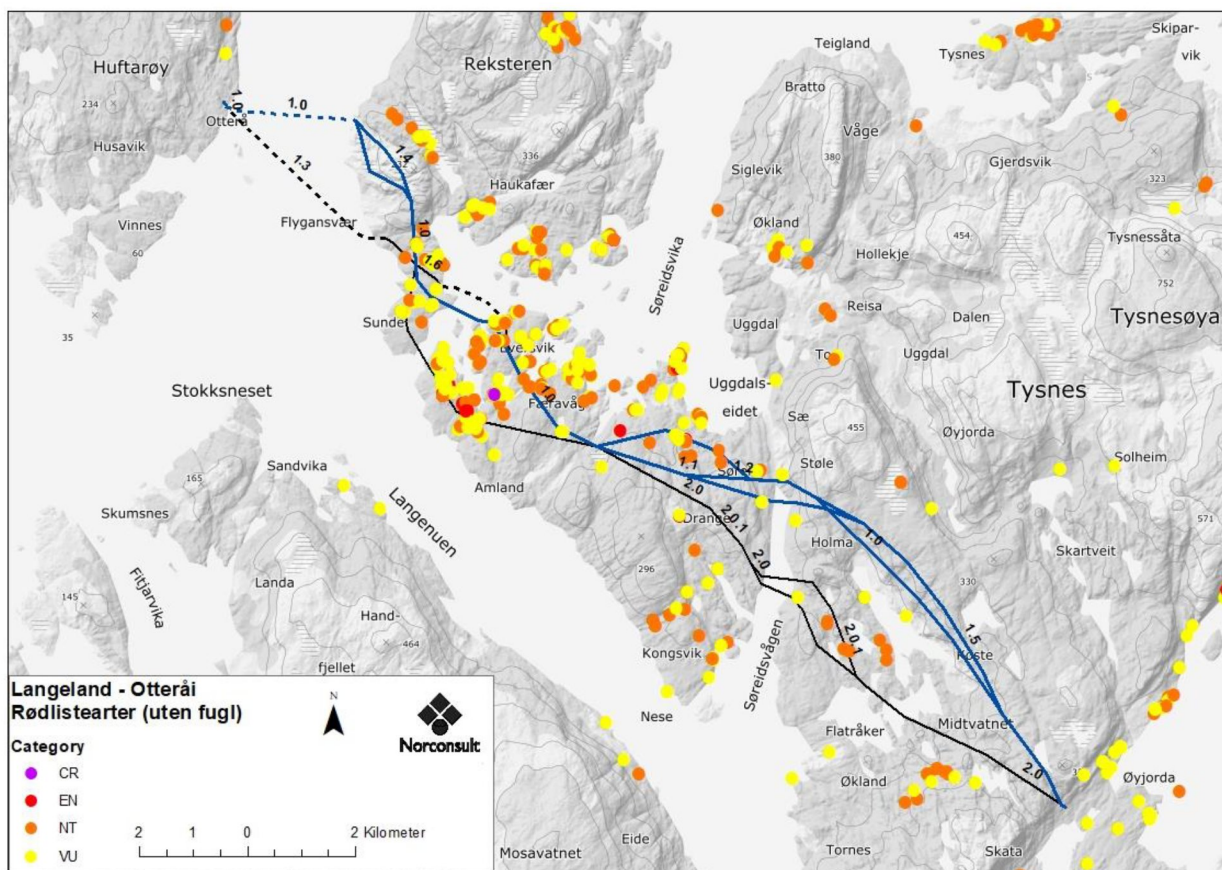
Dette kapittelet dekker arter av nasjonal forvaltningsinteresse som er vurdert å være relevante i forhold til tiltakets omfang og karakter. En fullstendig oversikt over arter av nasjonal forvaltningsinteresse i influensområdet er listet opp i Vedlegg 1: Artsforekomster. Forekomstenes plassering i forhold til tiltaket er vist i Figur 3-2.

De fleste av rødlisterartene som er registret i nærhet til tiltaket er treepifytter knyttet til naturtype boreonemoral regnskog. Disse er spesielt relevant å vurdere da den kanskje største virkningen fra en kraftledning på naturmangfold vil være ryddingen av skog som av sikkerhetshensyn ses nødvendig i nærhet til ledningsspennet. Storporet rurlav (EN), stjernerurlav (EN), tornflekklav (VU), grå buktkrinslav (VU), ringstry (NT) og gul pærelav (NT), er eksempler på epifyttiske og rødlistede lavararter som forekommer innenfor planområdet.

Flere rødlistede karplanter forekommer innenfor planområdet og i nærhet til tiltaksalternativene, eksempelvis ask (VU), alm (VU), skogfredløs (NT) og solblom (VU). Det vurderes at alle disse artene har potensiale for ytterligere forekomster i deler av planområdet der disse ikke er påvist. Det ingen av disse artene forekommer

i tett granskog eller glissen furuskog som mye av de ulike alternativene går igjennom, så sannsynligheten for at uoppdagede forekomster av disse berøres er i det minste noe lav.

Bakkelevende arter blir i mindre grad påvirket på lang sikt da et slikt tiltak kan anses å ha arealmessig begrenset påvirkning på bakkenivå, da det kun er selve mastepunktene som gjør direkte varige beslag på naturarealer. Transport i forbindelse med anleggsfasen har imidlertid potensialet til å gjøre skade på bakkevegetasjon – se kapittel 6 for konsekvenser i anleggsfasen.

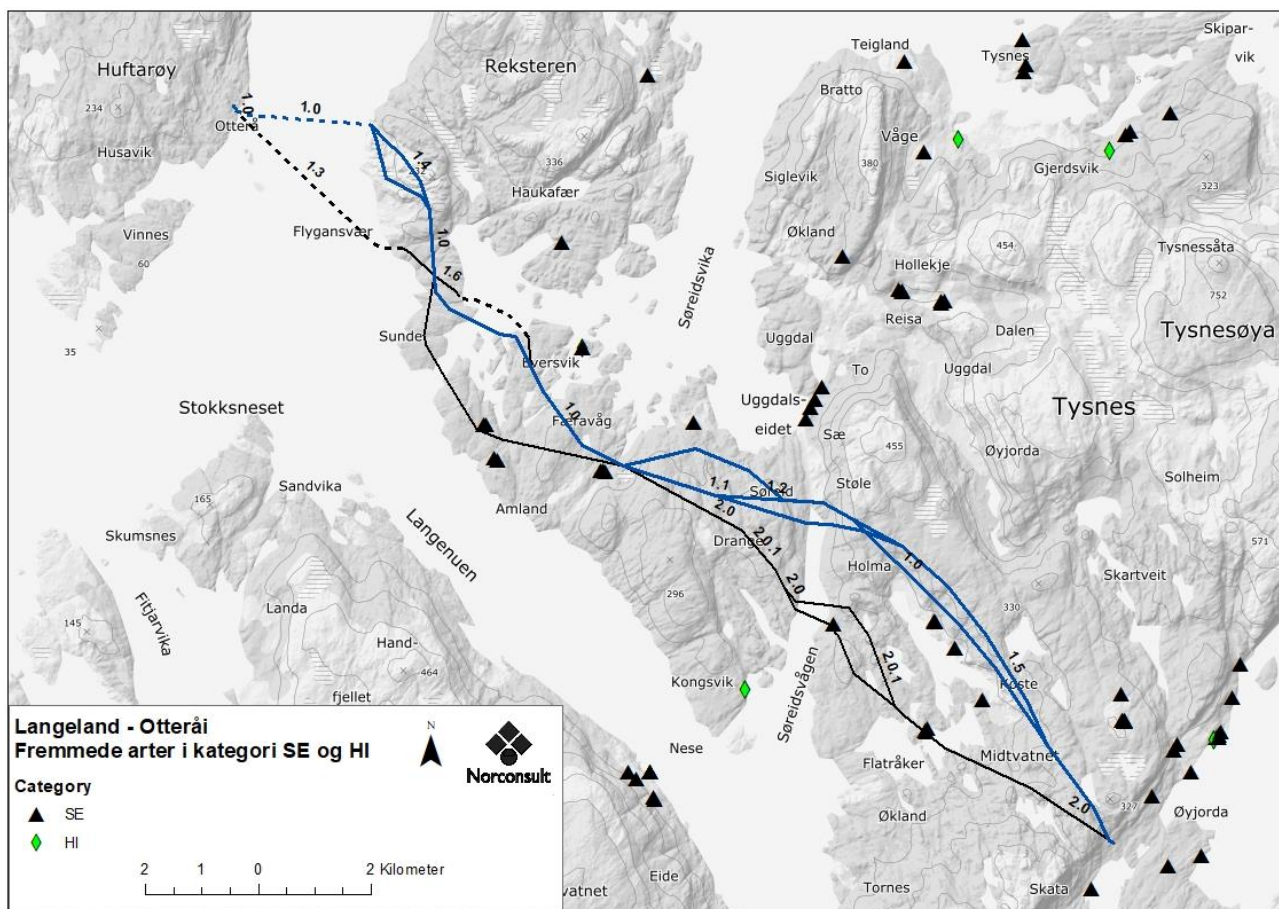


Figur 3-2. Rødlistearter Langeland Otteråi. (Uten fugl, datautvalg fra år 2000 - 2019). data: Artsdatabanken.

3.2.2 Fremmede arter

For fremmede arter er det lagt spesielt vekt på arter i de høyeste risikokategoriene (SE og HI) som kan spre seg med massehåndtering og annen anleggsvirksomhet. Flere av artene er vurdert som relevante i forbindelse med spredning ved massehåndtering i henhold til Miljødirektoratets veileder om massehåndtering og fremmede arter utarbeidet av Sweco (2018). Eksempelvis nevnes hagelupin (SE), rynkerose (SE) og parkslirekne (SE).

Det er registrert en hel del fremmede arter i utredningsområdet, hvorav 26 av disse er vurdert til svært høy risiko (SE) og sju av høy risiko (HI), jf. Fremmedartslista (2018). En fullstendig artsliste fremgår av Tabell 11.3 i vedlegg 1, og forekomstene i forhold til tiltaket er vist i Figur 3-3. Samtlige av artene er karplanter, hvor de fleste er konsentrert langs vei- og jordekanter i utredningsområdet.



Figur 3-3. Fremmedarter i influensområdet (datautvalg fra år 2000 - 2019). Data: Artsdatabanken.

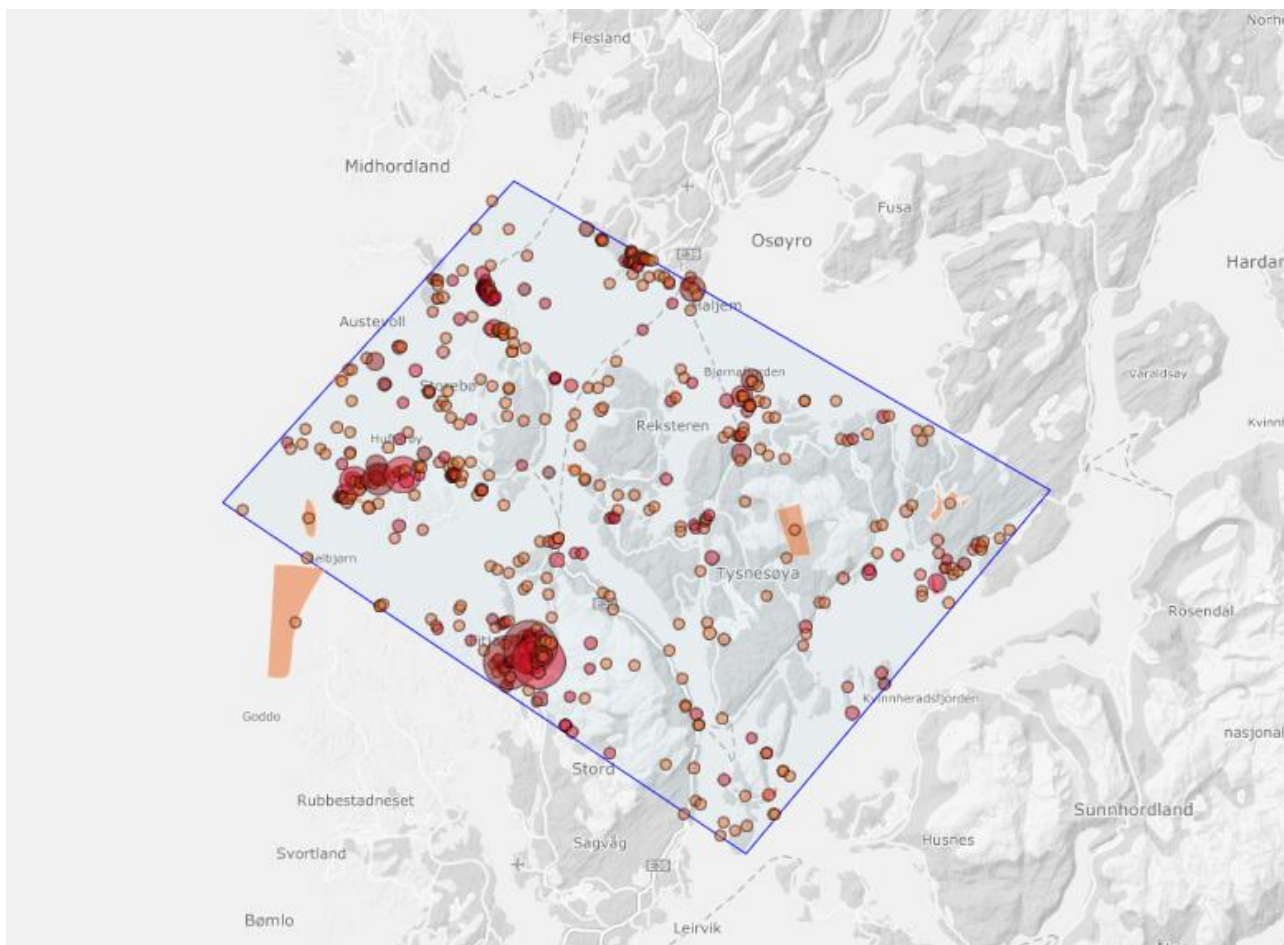
3.3 Fugl

Rødlistede arter

Totalt 54 rødlistede fuglearter er registrert i tiltaksområdet og nærliggende områder (kartutvalg vist i **Error! Reference source not found.**). En komplett liste over disse er vist i Tabell 11.2, Vedlegg 1.

Av rødlistede og fredete fuglearter som kan hekke i området og anses som utsatt for kollisjon med kraftledninger eller andre negative virkninger knyttet til tiltaket er følgende registrert i eller i relevant nærhet til tiltaket: Havørn, kongeørn, hønsehauk (NT), gjøk (NT), storspove (VU), fjellrype (NT), lirype (NT) og hubro (EN).

Videre er det registrert flere rødlistede sjøfuglarter i området som kan passere ledningsstrekket der det går over åpent vann: brushane (EN), storspove (VU), svartand (NT) og ærfugl (NT). Av disse er det kun ærfugl som er registrert i nærhet til tiltaksområdet i hekketiden, slik at de øvrige antageligvis for det meste kun beveger seg gjennom området under trekket. Videre er det registrert en rekke rødlistede alkefugler i området: lunde (CR), lomvi (CR), alke (EN) og teist (VU). Samtlige av disse er knyttet til hav og utenskjærs sjøområder og hekker ikke i nærhet til tiltaksområdet.



Figur 3-4. Kart over rødlistede fuglearter i tiltaksområdet og nærliggende områder.

Sensitive arter

Opplysninger om sensitive artsdata er unntatt offentlighet, jf. Retningslinjer for håndtering av sensitive artsdata (2016). For beskrivelse og vurdering av sensitive arter vises det til eget notat vedlagt.

Prioriterte arter og ansvarsarter

Av prioriterte fuglearter er det registrert svarthalespove (EN) i utredningsområdet. I tillegg er følgende fem ansvarsarter registrert: havørn, fjellrype (NT), lirype (NT), lunde (VU), lappspurv (VU).

Fugletrekk

Langs kysten på Vestlandet er det generelt et stort gjennomgående trekk av fugler. De fleste trekkfuglene i Fennoskandia trekker i hovedsak sørover via to hovedruter: Østersjøen og Vestkysten av Norge. Vestkysten av Norge er en trygg led å manøvrere seg langs på vei sørover mot kontinentet under høsttrekket, og mange følger også kysten på vei nordover om vårtrekket. Derfor går et stort fugletrekk på bred front langs Vestlandet både om våren og om høsten. Dette gjør at planområdet i et område som i utgangspunktet har høyere verdi for fugl på en større skala. For lokale fugletrekk, se underkapitler om landskapsøkologiske funksjonsområder for hver delstrekning i kapittel 4.

3.4 Andre dyrearter

Hjort forekommer i temmelig tette bestander i området. Flere viktige hjortetrekk er identifisert innenfor influensområdet (Asplan Viak, 2016). Disse anses imidlertid ikke å være særlig relevante for dette tiltaket, da en kraftledningstrasé ikke vil ha noen betydelig barriereeffekt for hjortevilttrekk.

Det er registrert fire funn av oter på Tysnes. Dette mårdyret er oppført som sårbar (VU) på rødlista da den har vært i kraftig tilbakegang i store deler av landet, spesielt i innlandet i tilknytning til elver og vassdrag som nå er regulert. I kyststrøkene fra Sørlandet og nordover har arten de siste årene sett en kraftig vekst igjen, og spesielt i Nordhordland har den etablert seg igjen med en kraftig stamme. Det samme kan ikke sies om Sunnhordaland, men det er likevel gjort temmelig mange registreringer av arten i dette området også.

3.5 Marint naturmangfold

Viktige marine naturtyper

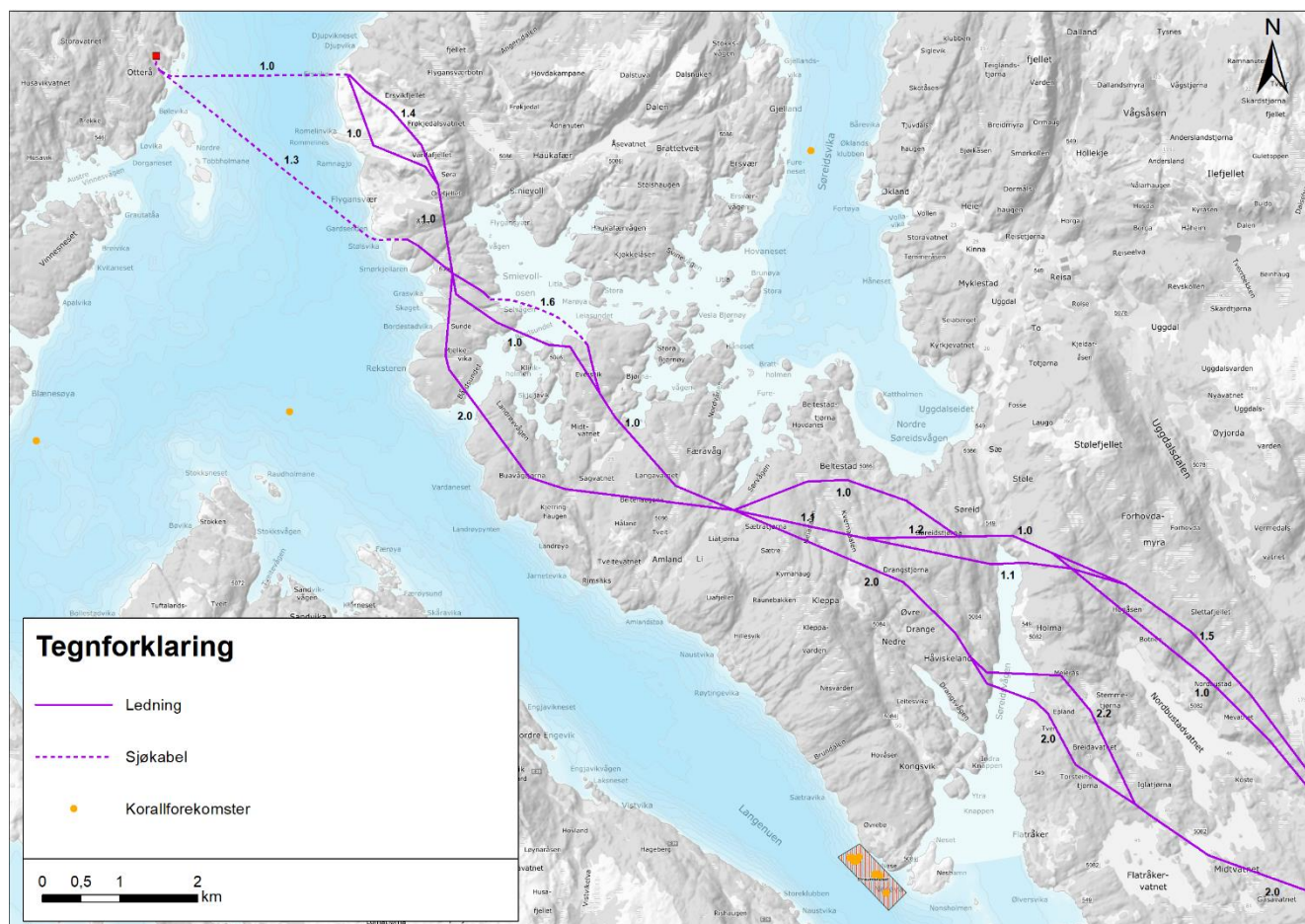
Av Naturbase foreligger det ingen registreringer av viktige marine naturtyper etter DN håndbok 19 (Kartlegging av marint biologisk mangfold) i umiddelbar nærhet til trasealternativene. Nærmeste lokalitet er en skjellsandforekomst ved Huftarøy sør som ligger ca. 1,7 km sør for Otterå, samt en lokalitet med sterke tidevannsstrømmer sør for Bårdsundet. Vi er ikke kjent med at det foreligger tidligere undersøkelser av naturforholdene på bunnen i tiltaksområdet. Det ble ikke observert bløtbunnsområder, ålegrassenger eller skjellsandforekomster langs strandsonen under befarings i 2019, og potensiale for slike forekomster eller andre marine naturtyper i tiltaksområdet vurderes som lavt.

Korallrevforekomster

Fiskeridirektoratet har i samarbeid med Havforskningsinstituttet (HI) ansvaret for kartfesting av områder med korallrevforekomster. Korallområder er foreløpig ikke omfattet av et særskilt vern, men beskyttes av utøvelsesforskriften kap. XIII – Beskyttelse av korallrev §66. I henhold til forskriften er det forbud mot å drive fiske i nærheten av korallrev. Videre stilles det krav om å utvise særlig aktsomhet ved fiske i nærheten av kjente korallrevforekomster sammen med forbudet mot å ødelegge rev med hensikt. Per dags dato har stedfesting av korallrev i hovedsak vært basert på registreringer fra ulike kilder med varierende nøyaktighet mht. posisjonering (eks. kartlegging av HI, blant annet gjennom MAREANO, opplysninger fra fiskere, og registreringer fra oljeindustrien). Kunnskapsgrunnlaget om forekomst og utbredelse av korallrev (og andre naturtyper på havbunnen) er meget begrenset i kystområdene.

Fiskeridirektoratet påpeker i sin høringsuttalelse at det er registrert flere forekomster av korallrev gjennom Langenuen. I nærheten av Bårdsundet i Søreidsvika er det også registrert en korallrevforekomst. To særlig viktige korallrevforekomster er kartfestet ved Nakken utenfor Huglo og Straumsneset på utsiden av Søreidvågen (figur 1). Begge lokalitetene er beskyttet gjennom Havressursloven og forekomstene er kartlagt av Havforskningsinstituttet (HI). De punktregistrerte korallene er av steinkorallen *Lophelia pertusa*, som er den mest dominerende revdannende korallen i norske farvann (Artsdatabanken, 2019). Slike kaldtvannskoraller forekommer på dyp fra 40 m (i Trondheimsfjorden) til omkring 600 m og har stor betydning som leveområder for fisk og andre marine arter.

I mail-korrespondanse med HI v/Tina Kutti opplyses det om at det ikke foretatt kartlegging av koraller i det aktuelle planområdet, og at det per dags dato ikke er kjennskap til andre korallforekomster i området, utover de registrerte lokalitetene i sør. Disse ligger i god avstand til de sjøkabeltraséene som er foreslått, og vil ikke berøres direkte av alternativene. Det er mye korall i Langenuen, særlig på den østre siden (pers.med. Tina Kutti, HI, 2019). Potensiale for ytterligere funn av korallrevforekomster i området kan dermed ikke utelukkes.

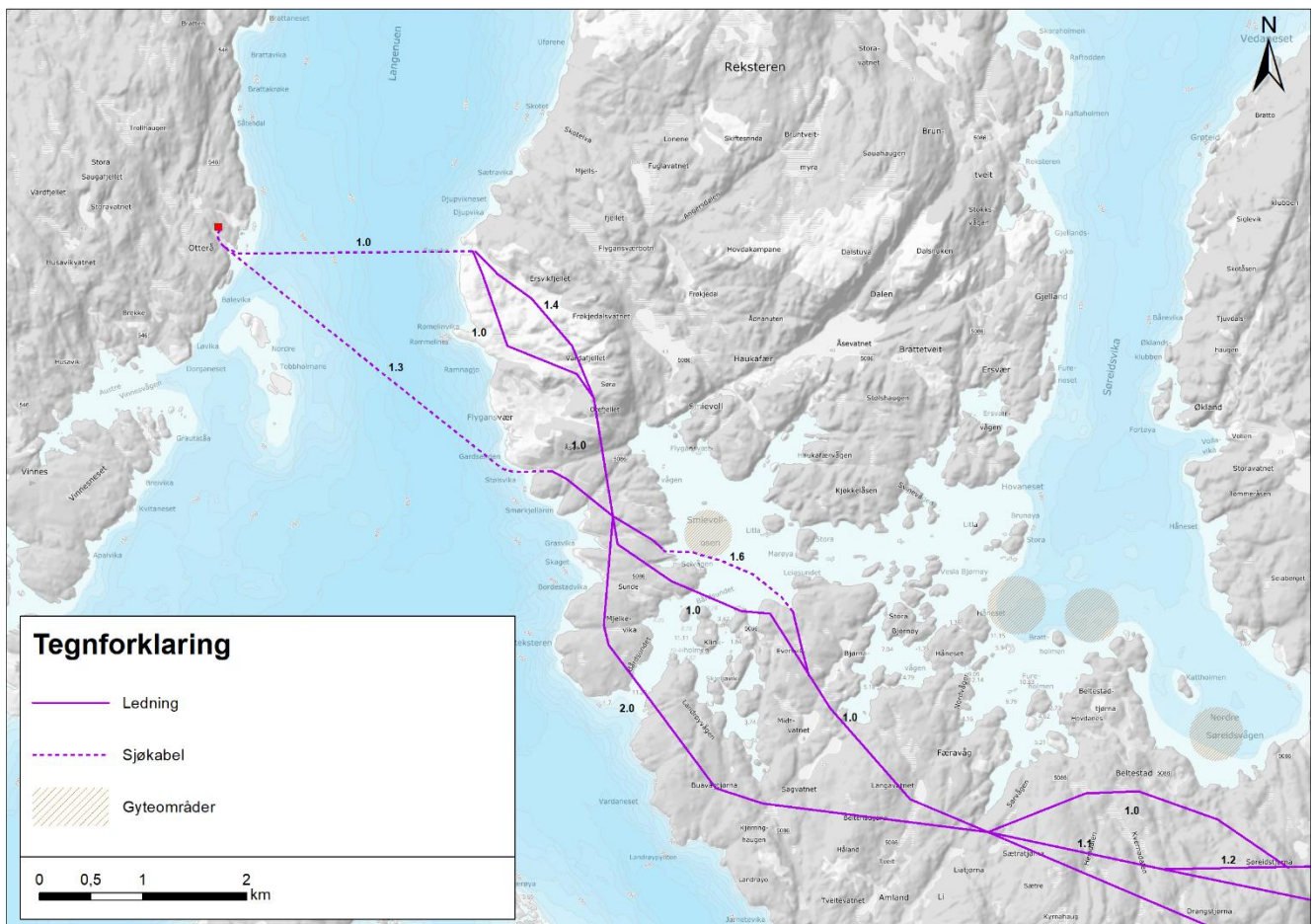


Figur 3-5 Kartskisse viser forekomster av koraller (oransje punkter) og forbudsområde (rød polygon).

Gyteområder for fisk

Økologiske funksjonsområder er i naturmangfoldloven definert som områder som oppfyller en økologisk funksjon for arter. For fisk og fiskebestander kan slike områder være gyteområder, oppvekstområder og beiteområder. Gyteområdene er særlig sårbare for fisk, og det er derfor viktig at disse områdene tilbys best mulig miljøforhold. Gyteområder fungerer som nøkkelområder for reproduksjon hos fisk, og forringelse av slike lokaliteter kan redusere verdien av et gytefelt gjennom å påvirke rekruttering og overlevelse.

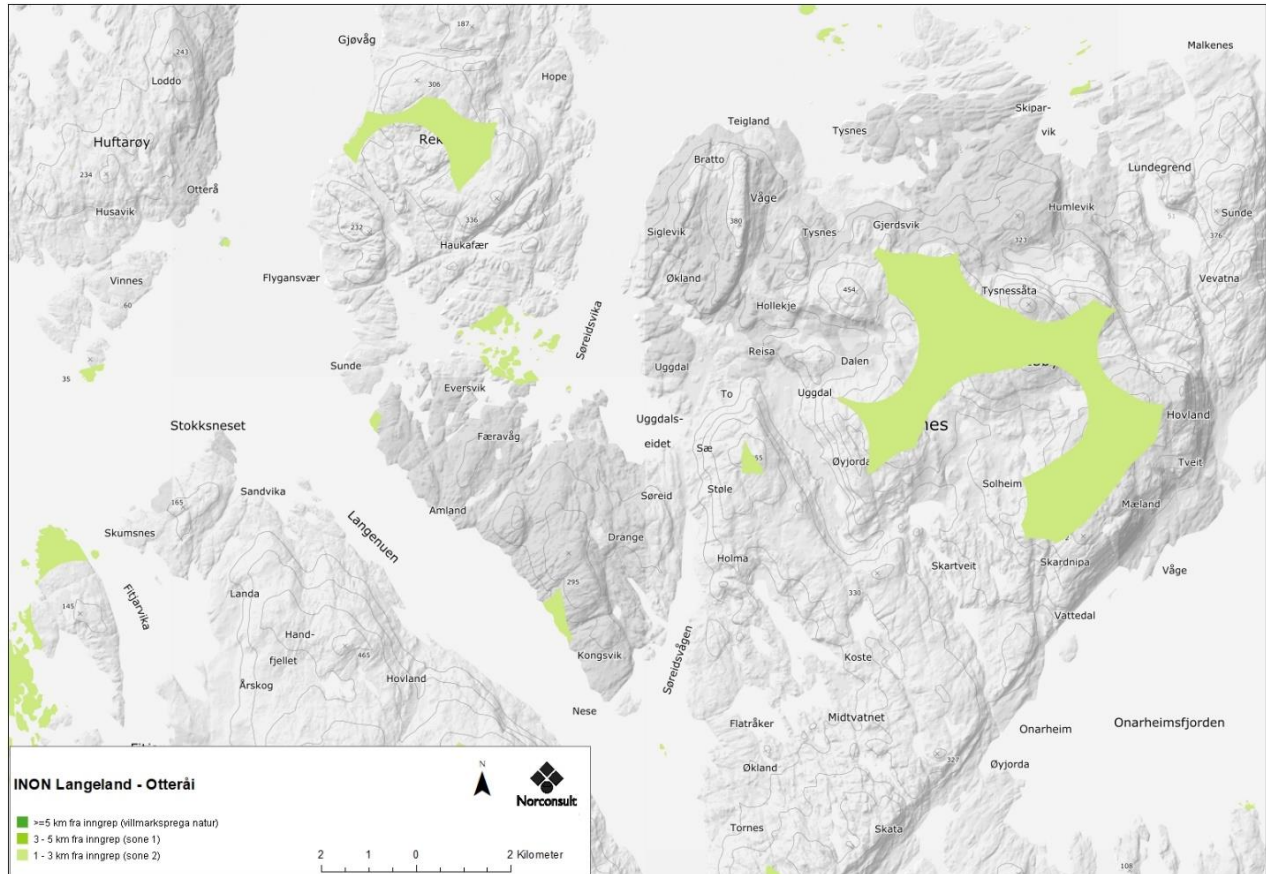
Det er registrert flere gyteområder for torsk ved Bårdsundet og i Søreidsvika. Trase 1.6 over Bårdsundet vil passere et kjent gyteområde for torsk ved Smievolløsen (figur 2). Lokaliteten ble første gang registrert i 1988 i forbindelse med LENKA-prosjektet (Landsomfattende Egnethetskartlegging for Akvakultur), hvor formålet var å kartlegge egnede lokaliteter for plassering av akvakulturanlegg. Planlagt sjøkabel over Bårdsundet vil nærføres med søndre del av gyteområdet. I samme området er det registrert flere gyteområder for torsk i Søreidsvika, øst for planområdet. I perioden 2007-2018 har Havforskningsinstituttet (HI) kartlagt gytefelt for kysttorsk gjennom «Nasjonalt program for kartlegging av marine naturtyper.» De kartlagte gytefeltene får en verdi basert på egg tetthet og retensjon. Den sammenlagte verdien gir en verdisetting med inndeling i tre klasser, der «A» lokaliteter regnes som svært viktig, «B» som viktig og «C» som lokalt viktig. Gyteområdet i Smievolløsen er foreløpig ikke kartlagt eller gitt noen verdi etter denne metodikken. Det foreligger ingen andre registreringer av gyteområder for andre arter i plan- og influensområdet som vil bli berørt av tiltaket.



Figur 3-6 Gyteområder for torsk i farvannet rundt plan- og influensområdet.

3.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Flere områder i nærheten av tiltaket er definert som inngrepsfrie naturområder (INON) (fFigur 3-7). Alle relevante områder er kategorisert som sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) som er den laveste INON-kategori og ikke regnes som villmarkspreget natur.



Figur 3-7. Oversikt over inngrepsfrie naturområder i nærhet til planområdet.

4 Verdisetting av delområder

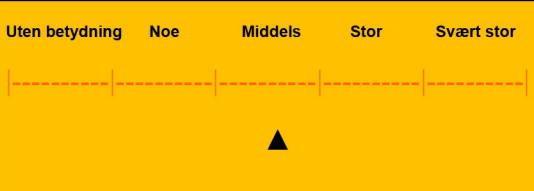
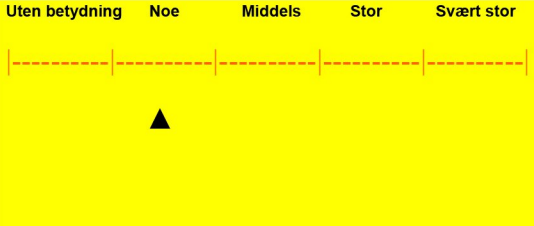
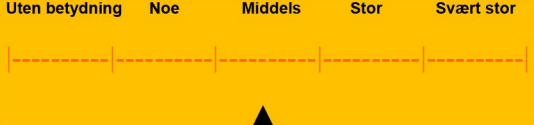
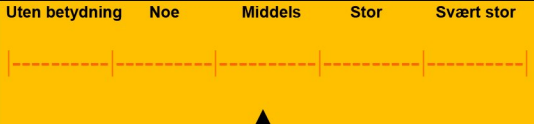
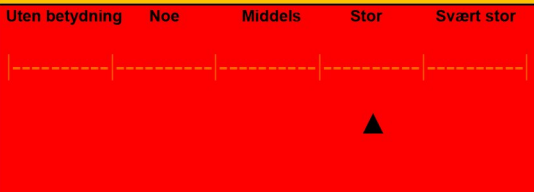
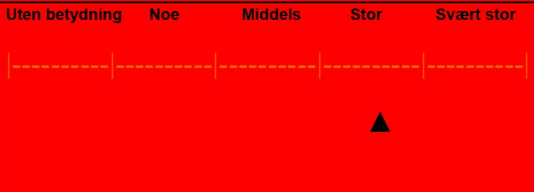
4.1 Langeland – Liatjørna

Kart over verdisatte delområder på delstrekningen Langeland – Liatjørna er vist i Figur 5-4.

4.1.1 Viktige naturtyper

Tabell 4.1 angir delområder for naturtypelokaliteter i influensområdet for delstrekningen Langeland – Liatjørna.

Tabell 4.1 Oversikt over registrerte naturtypelokaliteter for delstrekningen Langeland – Liatjørna. Delområdene er verdissatt i henhold til kriteriene i V712.

Delområde	Navn	Verdigrunnlag	KU-verdi
1	Iglatjørna nord	Rik edellauvskog, utforming Lågurt-hasselkratt, gitt verdi Viktig (B). Velutviklede hasselkratt med innslag av kravfulle og rødlistede arter, blant annet gul pærelav (NT) og kastanjejiltlav (VU).	
2	Torsteinvatnet aust	Gammel barskog, utforming Gammel furuskog, gitt Lokalt viktig verdi (C). Skogen har mye død ved men er ikke nødvendigvis spesielt gammel. Lokaliteten er heller ikke spesielt artsrik. Men ringstry (NT) ble registrert her.	
3	Sjøbudalen	Naturtype Naturbeitemark, utforming Frisk fatingeng beitet, gitt viktig (B) verdi. Ingen rødlistearter er registrert på lokaliteten	
4	Håviskelandslia	Rik edellauvskog, utforming Lågurt-hasselkratt, gitt verdi Viktig (B). Funn av en VU-art (Pachyphiale carneola).	
5	Beltestad sør	Naturtype Rik sump- og kildeskog, utforming Rik sumpskog, gitt verdi Svært viktig (A). Viktige lungeneversamfunn med rødlistearter som Kranshinnelav (VU) og kastanjelav (VU).	
6	Heiadalen aust	Naturtype Regnskog, utforming Fattig boreonemoral regnskog, gitt verdi Svært viktig (A). Lokaliteten har et godt utviklet lungeneversamfunn og forekomst av flere rødlistede lavararter.	

7	Sauhaugane	Naturtype Gammel sumpskog, utforming Gammel oresumpskog, gitt viktig (B) verdi.	Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
8	Sperråsen	Naturtype Gammel boreal lauvskog, utforming fuktig kystskog, gitt viktig (B) verdi. Skogen har element av regnskog og potensiale for rødlistede arter knyttet til denne typen.	Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor

4.1.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Landskapsøkologiske funksjonsområder for fugletrekk er vurdert å være det mest relevante å vurdere i denne utredningen, ettersom det dreier seg om et tiltak som i svært liten grad innebærer inngrep som påvirker landskapsøkologiske funksjoner for terrestriske virveldyr som beveger seg på bakkenivå (pattedyr, reptiler eller amfibier). Trekk- og vandringsmuligheter for hjortevilt vil dermed ikke omtales videre.

Fugler trekker og forflytter seg ofte langs dalfører, vann, våtmark og andre naturlige linjer i terrenget. Det er derfor relevant å identifisere slike trekkområder i forbindelse med kraftutredninger. Det er vanskelig å identifisere og tydelig avgrense disse uten inngående studier, slik at føre-var-prinsippet i stor grad må legges til grunn ved verdisseting.

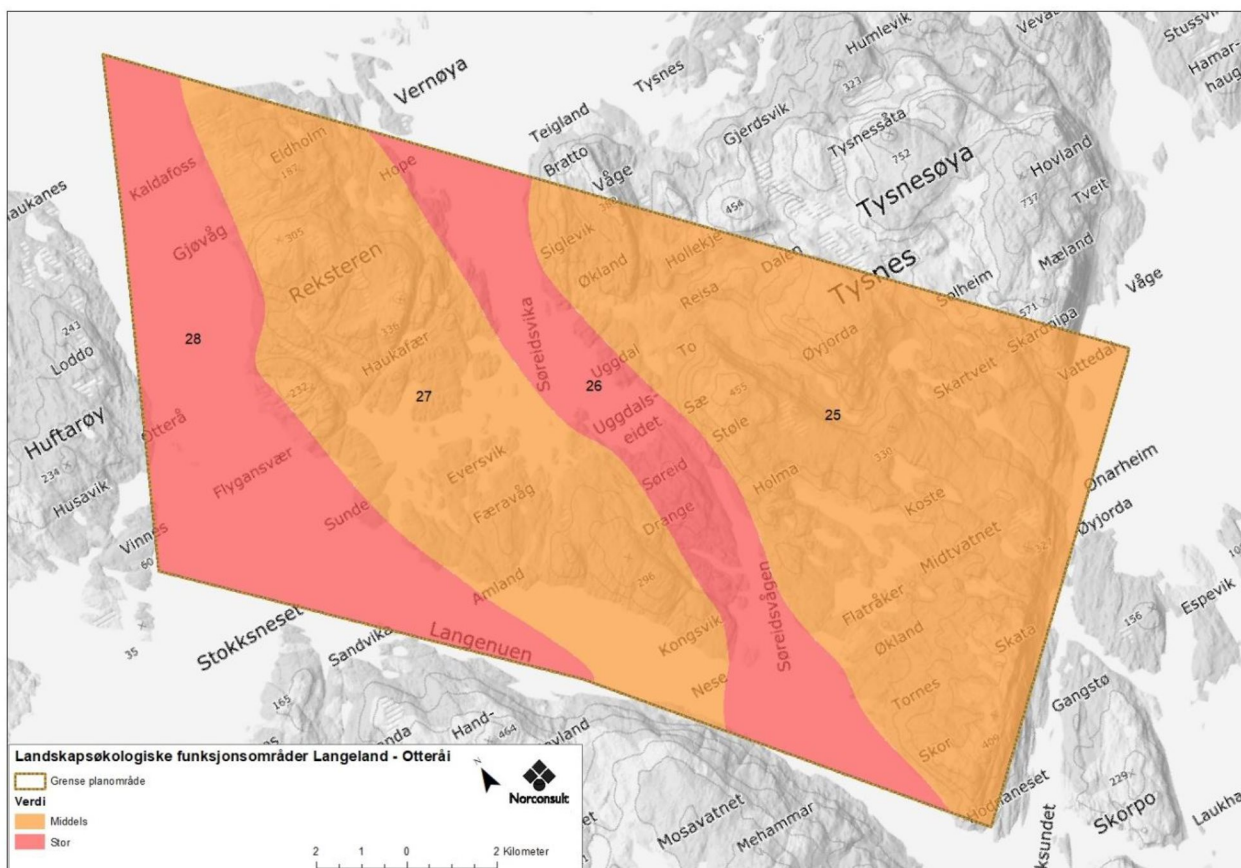
Svært mange trekkfugler følger vestkysten sørover før de legger seg på korteste vei over Nordsjøen på vei til kontinentet under høsttrekket, og mange følger også kysten på vei nordover om vårtrekket. Fjord og sjø forekommer både nord og sør for tiltaksområdet. Ut fra topografi, avstand mellom sjøområder og funn i artskart peker det seg ut fire områder som sannsynligvis fungerer som viktige trekkoridorer for fugl. Aktuelle fuglearter som vil kunne bli berørt av tiltaket er omtalt i kap. 3.3. Delområder for landskapsøkologiske funksjonsområder er omtalt nedenfor og vist i Figur 4-1. Verdisatte delområder for landskapsøkologiske funksjonsområder for strekningen Langeland-Otteråi.

Delområde 28 og 26

Større, sammenhengende områder med åpent vann gir grunnlag for omfattende nord-sørgående fugletrekk gjennom området. I disse områdene er det registrert flere funn av fuglearter i rødlistekategori EN og VU. Disse områdene tildeles derfor **stor verdi**.

Delområde 27 og 25

Langs kysten på Vestlandet er det generelt et stort gjennomgående trekk av fugler. Hele området bør derfor antas å ha funksjon for øvrige fugletrekk. Disse områdene tildeles derfor **noe verdi**.



Figur 4-1. Verdisatte delområder for landskapsøkologiske funksjonsområder for strekningen Langeland-Otteråi.

4.1.3 Økologiske funksjonsområder for arter

Delområde 29

En lokalitet der de rødlistede og epifyttiske lavene kystskoddelav (VU), grå buktrinslav (VU) og skoddelav (NT) er punktregistrert (Figur 5-4). Delområdet dekker også det som er vurdert å være artenes økologiske funksjonsområde rundt punktregistreringene – primært nordvendt og fuktig løvskog der artene har potensiale for å forekomme.

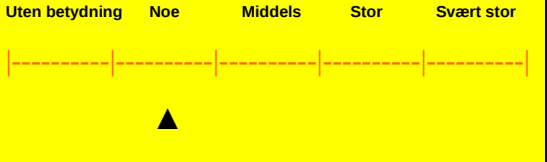
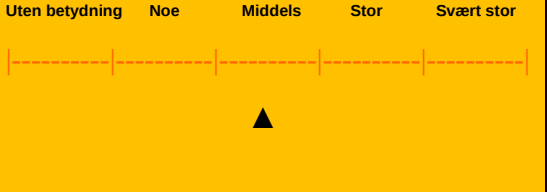
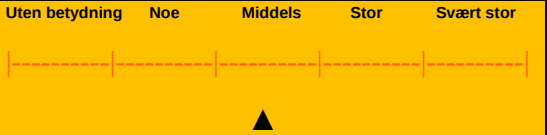
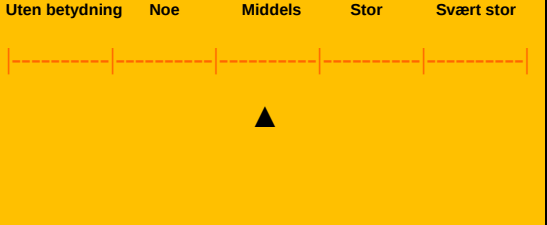
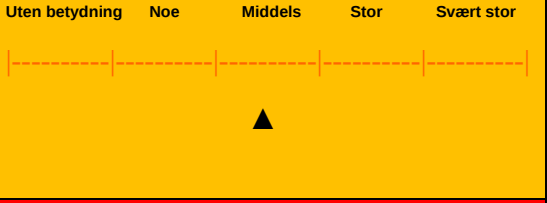
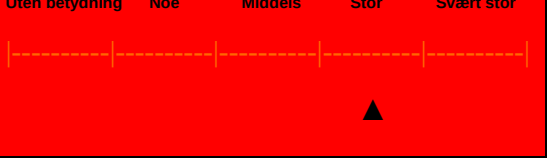
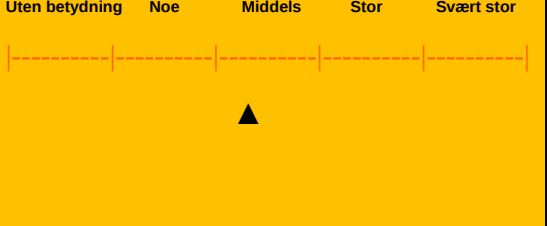
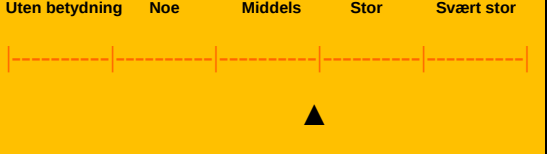
4.2 Liatjørna – Bårdsundet nord

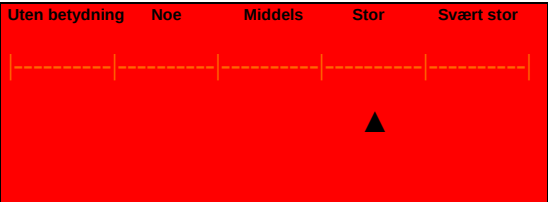
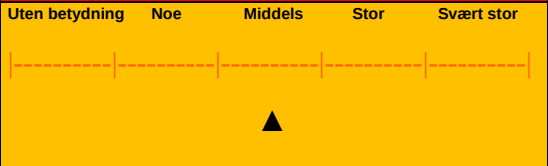
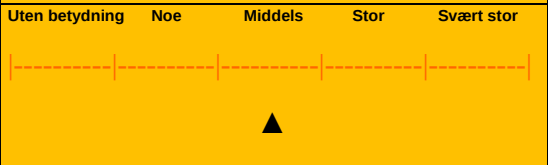
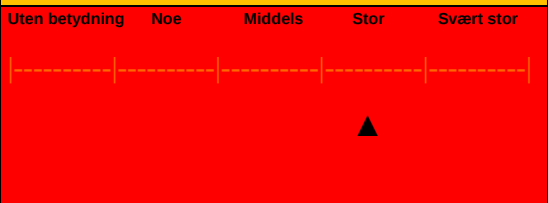
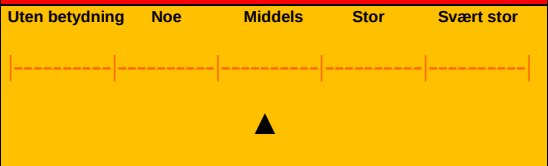
Kart over verdisatte delområder på delstrekningen Liatjørna – Bårdsundet nord er vist i Figur 5-4.

4.2.1 Viktige naturtyper

Tabell 4.2 angir delområder for naturtyperlokalteter i influensområdet for delstrekningen Liatjørna – Bårdsundet Nord.

Tabell 4.2. Oversikt over registrerte delområder for naturtyperlokalteter for delstrekningen Liatjørna – Bårdsundet Nord. Delområdene er verdisatt i henhold til kriteriene i V712.

Delområde	Navn	Verdigrunnlag	KU-verdi				
			Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
9	Sørvågen sør	Naturtype Bekkekløft og bergvegg, utforming Kystbekkekløft, gitt Lokalt viktig verdi (C). Ung skog med lite død ved og ingen krevende eller rødlistede arter.					
10	Langavatnet sør	Naturtype Regnskog, utforming fattig borenemoral regnskog, gitt verdi Viktig (B). En liten og fattig regnskogslokalitet, men med forekomst av en VU-art (kystvortelav).					
11	Tveit nordaust	Naturtype Oseanisk nedbørsmyr, utforming Ombrotrof planmyr, gitt verdi Viktig (B). En stor myr med intakt hydrologi, men artsfattig.					
12	Tjuvaskotet vest	Naturtype Regnskog, utforming Fattig borenemoral regnskog, gitt verdi Viktig (B). En liten og fattig regnskogslokalitet med flere kravfulle regnskogsarter, blant annet gul pærelav (NT) og kystkorallav (NT)					
13	Mørkevågen	Naturtype Regnskog, utforming Fattig borenemoral regnskog, gitt verdi Viktig (B). En liten og ganske fattig lokalitet, men med flere rødlistearter, blant annet kystskrifflav (VU) og kystkorallav (NT)					
14	Bjørnavika	Naturtype Regnskog, utforming Fattig borenemoral regnskog, gitt Svært viktig verdi (A). En variert lokalitet med noe rikere vegetasjon og flere rødlistede regnskogsarter.					
15	Eversvik	Naturtype Regnskog, utforming Fattig borenemoral regnskog, gitt Viktig (B) verdi. En middels rik kystfuruskog med flere kystbundne og fuktrevende arter. Lokaliteten er godt utviklet og med flere rødlistede arter.					
16	Nordneset	Naturtype Regnskog, utforming Fattig borenemoral regnskog, gitt verdi Viktig (B). En middels rik og godt utviklet regnskog med flere rødlistearter som heller mot A-verdi.					

			Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor	
17	Buvågtjørna sør	Naturtype Regnskog, utforming Fattig boreonemoral regnskog, gitt verdi Svært Viktig (A). En lokalitet med flere rødlistearter, blant annet stjernerurlav (EN) og kystskrifflav (VU).						
18	Selvågen	Naturtype Regnskog, utforming Fattig boreonemoral regnskog, gitt Viktig (B) verdi. En middels godt utviklet regnskog med flere rødlistearter.						
19	Sunde	Gammel barskog, utforming Gammel kystfuruskog, gitt Viktig (B) verdi. Det forekommer mye død ved på lokaliteten, samt funn av flere rødlistearter.						
20	Sunde vest	Naturtype Regnskog, utforming Fattig boreonemoral regnskog, gitt verdi Svært viktig (A). Lokaliteten er ikke spesielt stor eller artsrik, men det er funnet en rødlistet og svært sjelden regnskogslav her.						
21	Sunde sørvest	Naturtype Kystfuruskog, utforming Purpurlyng-furuskog, gitt verdi Viktig (B). En liten og artsfattig lokalitet, men samtidig en furuskog der purpurlyng er en viktig art.						

4.2.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Se 4.1.2 for identifisering av landskapsøkologiske funksjonsområder. For denne delstrekningen går alternativene gjennom et fugletrekk som er gitt middels verdi (delområde 27).

4.2.3 Økologiske funksjonsområder for arter

På denne delstrekningen er det utfigurert to økologiske funksjonsområder for arter. Disse er beskrevet under og vist i Figur 5-6

Delområde 30

En lokalitet der de rødlistede og epifyttiske lavene kystskrifflav (VU) og gul pærelav (NT) er punktregistrert. Delområdet dekker også det som er vurdert å være artenes økologiske funksjonsområde rundt punktregistreringene – primært nordvendt og fuktig løvskog der artene har potensiale for å forekomme.

Delområde 31

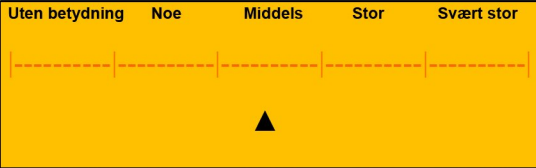
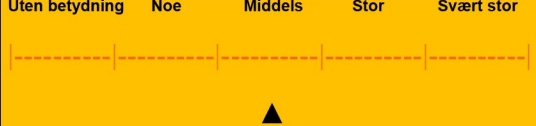
En lokalitet der de rødlistede og epifyttiske lavene stjernerulav (EN), tornflekklav (VU), kystskrifflav (VU), kustvortelav (VU) og gul pærelav (NT) er punktregistrert. Delområdet dekker også det som er vurdert å være artenes økologiske funksjonsområde rundt punktregistreringene – primært nordvendt og fuktig løvskog der artene har potensiale for å forekomme.

4.3 Bårdsundet Nord – Otteråi

4.3.1 Viktige naturtyper

Tabell 4.3 Oversikt over registrerte naturtypelokaliteter for delstrekningen Bårdsundet Nord -Otteråi. Delområdene er verdisatt i henhold til kriteriene i V712. angir delområder for naturtypelokaliteter i influensområdet for delstrekningen Bårdsundet Nord – Otteråi.

Tabell 4.3 Oversikt over registrerte naturtypelokaliteter for delstrekningen Bårdsundet Nord -Otteråi. Delområdene er verdisatt i henhold til kriteriene i V712.

Delområde	Navn	Verdigrunnlag	KU-verdi				
			Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
23	Ervika vest	Naturtype Regnskog, utforming Fattig boreonemoral regnskog, gitt Viktig (B) verdi. En middels godt utviklet lokalitet emd flere rødlistearter.					
24	Tangen aust	Naturtype Oseanisk nedbørsmyr, utforming Ombrotrof planmyr, gitt verdi Viktig (B). En stor men antageligvis svakt drenert myr.					

4.3.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Se 4.1.2 for identifisering av landskapsøkologiske funksjonsområder. For denne delstrekningen går alternativene gjennom to fugletrekk, delområde 28 og 29, som er henholdsvis gitt stor og middels verdi.

4.3.3 Økologiske funksjonsområder for arter

Ingen økologiske funksjonsområder er i for denne strekningen.

5 Vurdering av påvirkning og konsekvens

5.1 Berørte skogarealer

En oversikt over areal med skog som beslaglegges av de ulike tiltaksalternativene framkommer i Tabell 5.1. Selv om ikke all skog regnes å være av nasjonal forvaltningsinteresse er dette fortsatt områder med funksjoner for arter og økosystemer. Generelt sett er det ikke spesielt stor forskjell mellom alternativene, men forskjellene mellom disse bidrar til rangering av alternativene i den samlede vurderingen.

Tabell 5.1. Tiltaksalternativene og anslått tap av skogarealer ved etablering av ryddegater (30 meter bredde).

Del-strekning	Alternativ	Brutto skog (daa)
Langeland-Liatjørna	Sanering 66 kV	238
	1.0	-307
	1.0 + 1.5	-338
	1.0 + 1.1	-307
	1.0 + 1.2 + 1.1	-315
	1.0 + 1.5 + 1.1	-312
	1.0 + 1.5 + 1.2 + 1.1	-318
	2.0	-289
	2.0 + 2.2	-294
Liatjørna-Bårdsundet N	Sanering 66 kV	78
	1.0	-92
	1.0 + 1.6	-78
	2.0	-84
Bårdsundet N-Otterå	Sanering 66 kV	77
	1.0	-81
	1.0 + 1.4	-114
	1.0 + 1.3	-62

5.2 Virkninger på boreonemoral regnskog

Anleggelse av kraftledning påvirker først og fremst nemoboreal regnskog ved anleggelse av ryddegate. Selve miljøet i regnskogene kan bli forandret direkte av at trærne i disse kan måtte hugges som følge av denne. I tillegg kan regnskogene påvirkes av at hogst skjer i nærhet til regnskogsmiljøet, da dette kan slippe inn mer lys og vind som kan redusere luftfuktigheten.

De rødlistede artene som er knyttet til borenemoral regnskog kan bli direkte negativt påvirket ved at trærne vokser på hugges (direkte ødeleggelse av individer eller tap av potensielt substrat som artene kan vokse på). Videre er regnskogsartene avhengige av kontinuerlig substrat og stabilt mikroklima. Stabilt mikroklima innebærer jevnt høy luftfuktighet, lite lys og lave temperaturer, og hogst åpner opp og slipper inn sollys. Enkelte arter tåler sollys svært dårlig, og påvirkes negativt direkte av økt solstråling. Mer solinnstråling kan også endre mikroklimaet i et område, blant annet vil dugg og kondens fordampe raskere og luftfuktigheten vil kunne synke, og dette kan virke svært negativt for kryptogamer som er tilknyttet spesielle fuktighetsregimer (typisk regnskogsarter). Mange av regnskogslokalitetene i planområdet finnes imidlertid i eller i tilknytning til temmelig åpen, småvokst og glissen skog med mye lysinnstråling fra før. Det er derfor ikke sikkert at traséhogst ved regnskogslokalitetene vil ha noen merkbar effekt på lysinnstråling og mikroklima for artene som finnes. Siden det råder usikkerhet rundt denne påvirkningen er det etter føre-var-prinsippet lagt på en 20 meter stor buffer på rydegatene for å vise hvor lysinnstråling og mikroklima potensielt kan bli påvirket rundt tiltaket.

5.3 Fugl

Elektrokusjon

Enkelte fuglearter kan være utsatt for elektrokusjon med kraftledninger. Dette kan skje dersom en fugl får kontakt mellom fase til fase, travers til fase eller ledning til ledning. Som 132 kV kraftledning vil det være en faseavstand på 4,5-5 meter. Det finnes ingen fuglearter med stort nok vingspenn til å kunne få kontakt fra fase til fase eller ledning til ledning på en slik kraftledning. Videre monteres denne kraftledningen med hengeisolatorer der fasene henger under traversen, slik at fuglene heller ikke kan få kontakt fra travers til fase dersom de sitter på traversen. Dermed kan det slås fast at tiltaket ikke innebærer noen elektrokusjonsfare for noen fuglearter som kan forekomme i planområdet.

Kollisjon

Kraftledninger og kraftmaster har en innvirkning på visse fuglearter ved at de utgjør en kollisjonsfare. Dette gjelder spesielt kraftledninger, som særlig i mørke, skumring eller tåke/havdis er vanskelige å oppdage for fuglene. Kollisjon kan ofte medføre umiddelbar død eller varig skade for fugl. Det er flere faktorer som spiller inn for hvor utsatt en fugleart er for kollisjon med kraftinstallasjoner, blant annet syn og flygeatferd.

Haukefugler har et svært godt syn for å kunne jakte sitt bytte, og har derfor trolig bedre forutsetninger for å se kraftinstallasjonene tidsnok til å manøvrere unna før kollisjon. Samtidig flyr de ofte i høye hastigheter, og om synet deres er redusert av eksempelvis mørke eller tykk tåke, vil de kunne være utsatt. Ellers er det en generell regel om at fugler med lavere ratio mellom vingspenn/vekt vil være mer utsatt for kollisjon. Derfor vil andefugler, ugler, måkefugler, tranefugler, hønsefugler og enkelte vadefugler være spesielt utsatt.

Følgende rødlistede og fredede fuglearter er registrert innenfor influensområdet og vurdert som utsatt for tiltaket:

Tabell 5.2 Oversikt over rødlistede fuglearter som vil kunne bli berørt av tiltaket.

Art	Rødlistekategori
Lomvi	CR
Makrellterne	EN
Hubro	EN
Alke	EN
Sjørørre	VU
Teist	VU
Storspove	VU

Hønehauk	NT
Ærfugl	NT
Lirype	NT
Fjellrype	NT
Tyvjo	NT
Fiskemåke	NT

Av sårbare og arealkrevende fuglearter er det dokumentert hekking av kongeørn, havørn, hønehauk og vandrefalk i relevant nærhet til alle deler av tiltaksalternativet. I tillegg er det sannsynlig at flere par med hubro kan bevege seg i nærhet til tiltaket. Samtlige av disse kan være utsatt for kollisjon med kraftledninger. Disse omtales i eget dokument unntatt offentligheten.

5.4 Andre dyrearter

Da den nye 132 kV-ledningen erstatter en gammel ledning som skal saneres, er det liten grunn til å forvente at tiltaket vil medføre noen vesentlige konsekvenser for hjortevilt annet enn i anleggsfasen.

Oter finnes innenfor planområdet, men det er liten grunn til å tro at denne blir påvirket av tiltaket.

5.5 Marint naturmangfold

Korallrev og marine naturtyper

I Langnuen er det flere forekomster av koraller. Legging av sjøkabel i eller nær korallrevforekomster kan påføre korallrev skade, både fysisk i form av arealbeslag av sjøbunnen, men også ved nedslamming og partikkelspredning fra leggefartøyet. Basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag vil imidlertid ingen av alternativene over Langnuen krysse områder med kjente korallrevforekomster. Da det ikke er foretatt kartlegging av bunnforholdene i området der sjøkabeltraseene er planlagt, er det knyttet stor usikkerhet til korallenes utbredelse og tilstand i området. Dermed er det vanskelig å vurdere tiltakets virkninger for korallrev. Flere registrerte korallforekomster i nærhet til tiltaksområdet og egnede dybdeforhold, indikerer at området kan ha potensiale for flere korallrevforekomster der disse ikke er påvist. Ut fra et føre-var hensyn anbefales det derfor å gjennomføre en kartlegging av sjøbunnen i traseområdet for å avdekke potensielle nye forekomster.

Gyteområder for fisk

Det er registrert flere gyteområder for torsk ved Bårdsundet og i Søreidsvika. Alt.1.6 over Bårdsundet vil nærføres med søndre deler av et kjent gyteområde for torsk. Virkninger på gyteområder vil imidlertid være begrenset og knyttet til selve anleggsfasen. Som flere andre kommersielt viktige fiskearter, gyter torsken pelagisk slik at egg fraktes i de frie vannmasser og spres over store avstander. Anleggsaktiviteten vil dermed ikke være vesentlig forstyrrende for denne arten eller medføre skader på bestandsnivå.

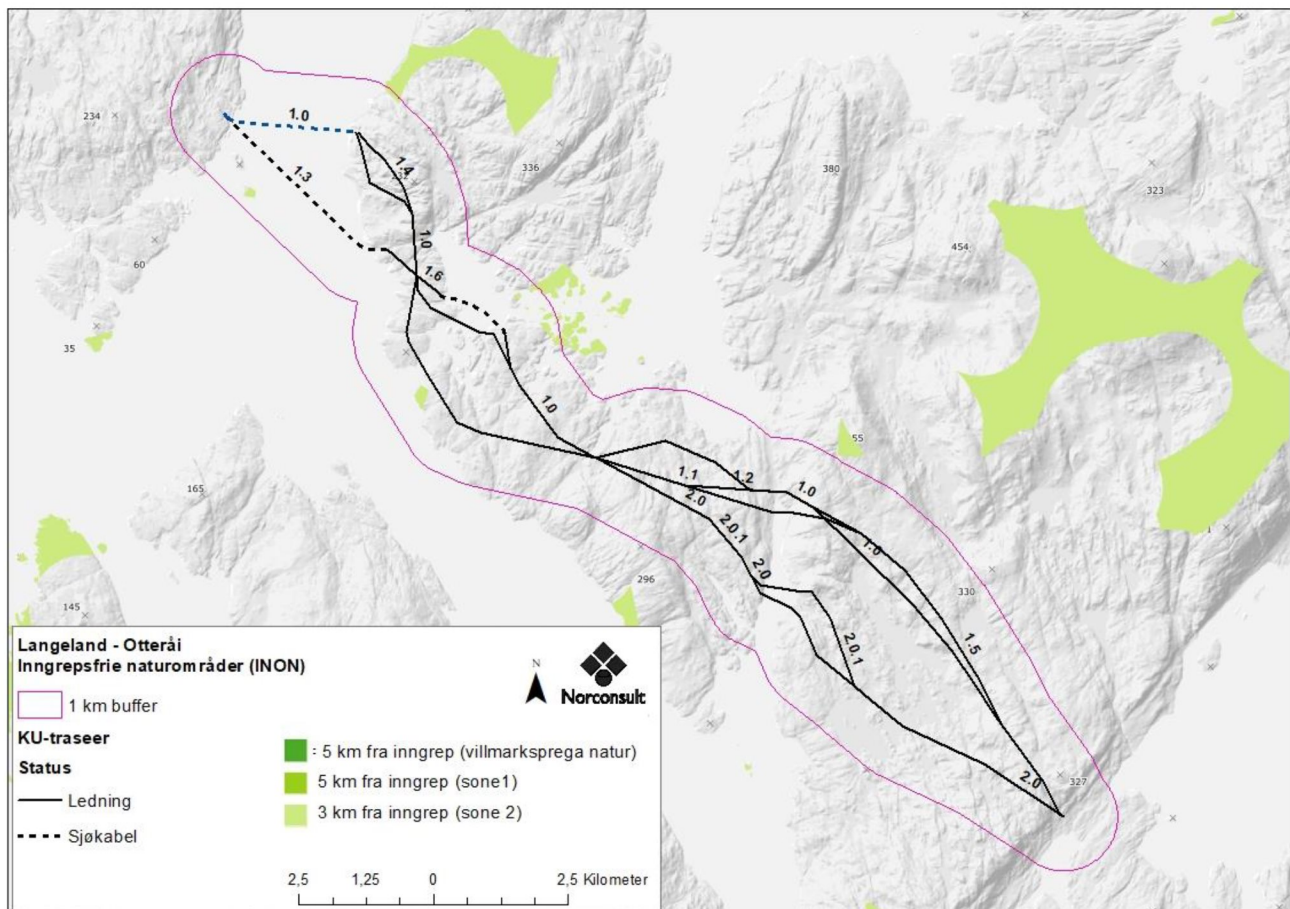
For fisk som oppholder seg på gyteområder i nærheten av tiltaket kan imidlertid anleggsarbeidet medføre noe forstyrrelse i form av partikkelspredning ved grøfting av kabler, som kan ha negative effekter på fiskens gjeller. Likevel er det vist at fisk må eksponeres for svært høye konsentrasjoner av suspendert materiale over lengre tid, for å kunne spore effekter på fiskens gjeller (Hessen, 1992). Virkningene av suspendert stoff for fisk vil være begrenset til en kortvarig periode nær tiltaket ved fjerning og tilrettelegging av kabel, og skadeomfanget vurderes å være svært lite og av forbigående karakter.

I anleggsfasen må det også påberegnes noe undervannsstøy og vibrasjoner fra leggefartøyet og knyttet til eventuell sprenging i sjø ved landtakene. For fisk kan støyforstyrrelser ha negative effekter for viktige biologiske funksjoner (eks. gyting). Støyvirkningene forventes å være kortvarige og svært moderate, da det allerede er en god del støy og båttrafikk i tiltaksområdet fra før.

Ved Bårdsundet kan virkningene av tiltaket reduseres ved å unngå anleggs-/sprengningsarbeid i gyteperioden for torsk (februar – april), fortrinnsvis tidligst mai. I driftsfasen vil ingen av alternativene for sjøkabel medføre langsiktige negative virkninger for gyteområder for torsk.

5.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)

I kartet i Figur 5-1 vises en kartoversikt over tiltaksalternativene med en 1 km buffer for å vise inngrep i INON-områder (sone 2) i nærhet til planområdet.



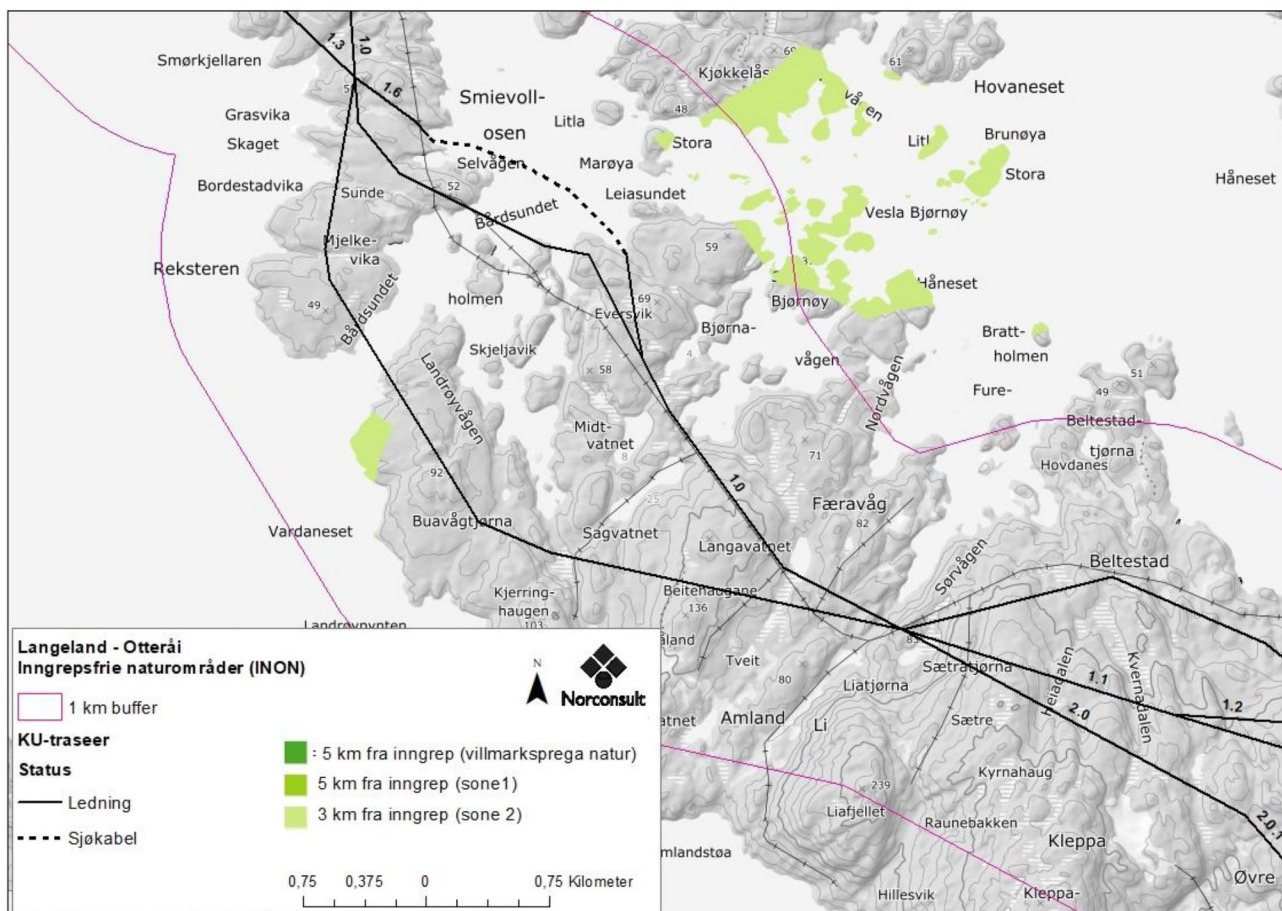
Figur 5-1. Oversikt over tiltaket og inngrepsfrie naturområder.

5.6.1 Langeland – Liatjørna

På denne strekningen er det ingen av tiltaksalternativene som påvirker INON-områder.

5.6.2 Liatjørna – Bårdsundet nord

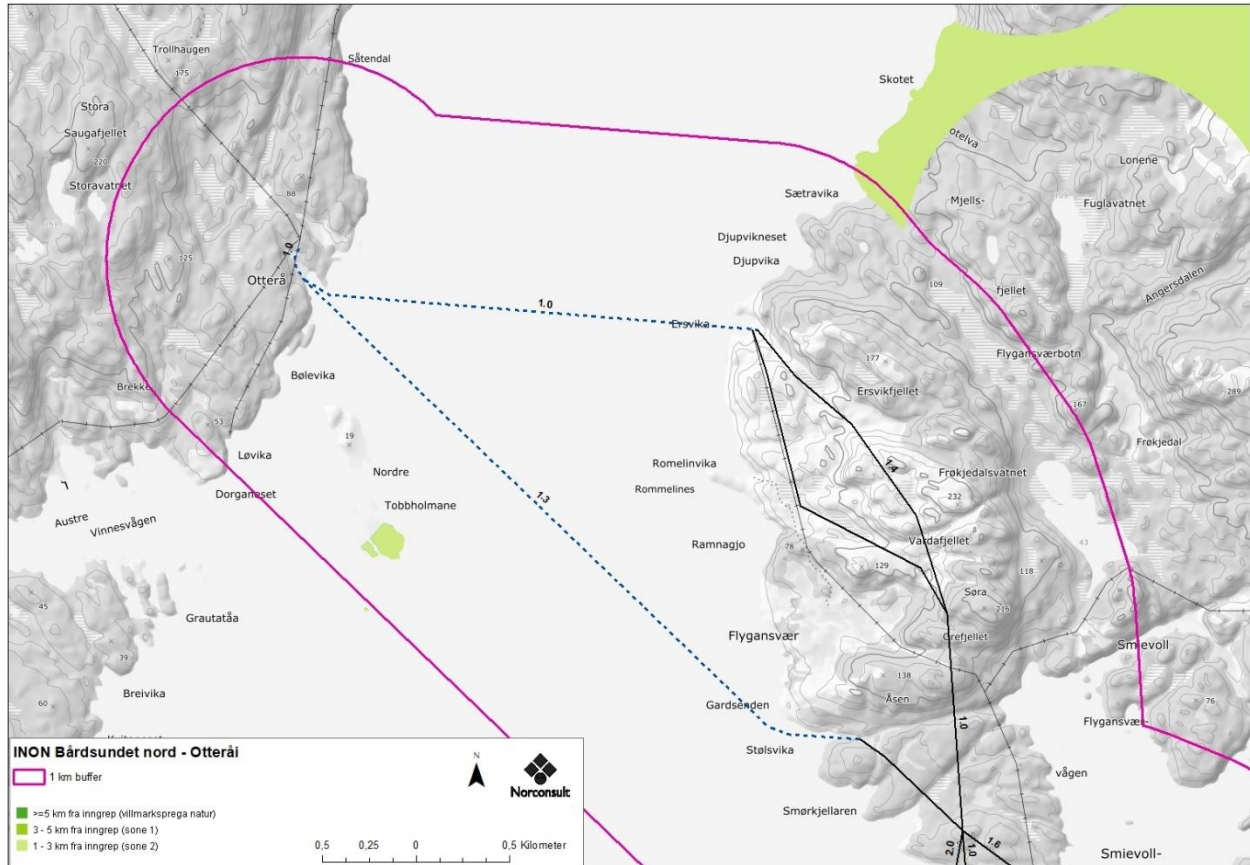
På denne strekningen berører samtlige alternativer INON-områder (sone 2) (Figur 5-2). Alternativ 1.0 med underalternativer berører et område med dette nordøst for traséen og alternativ 2 et mindre område i sørvest for traséen.



Figur 5-2. Trasealternativer og INON-områder på delstrekningen Liatjørna - Bårdsundet nord.

5.6.3 Bårdsundet nord – Liatjørna

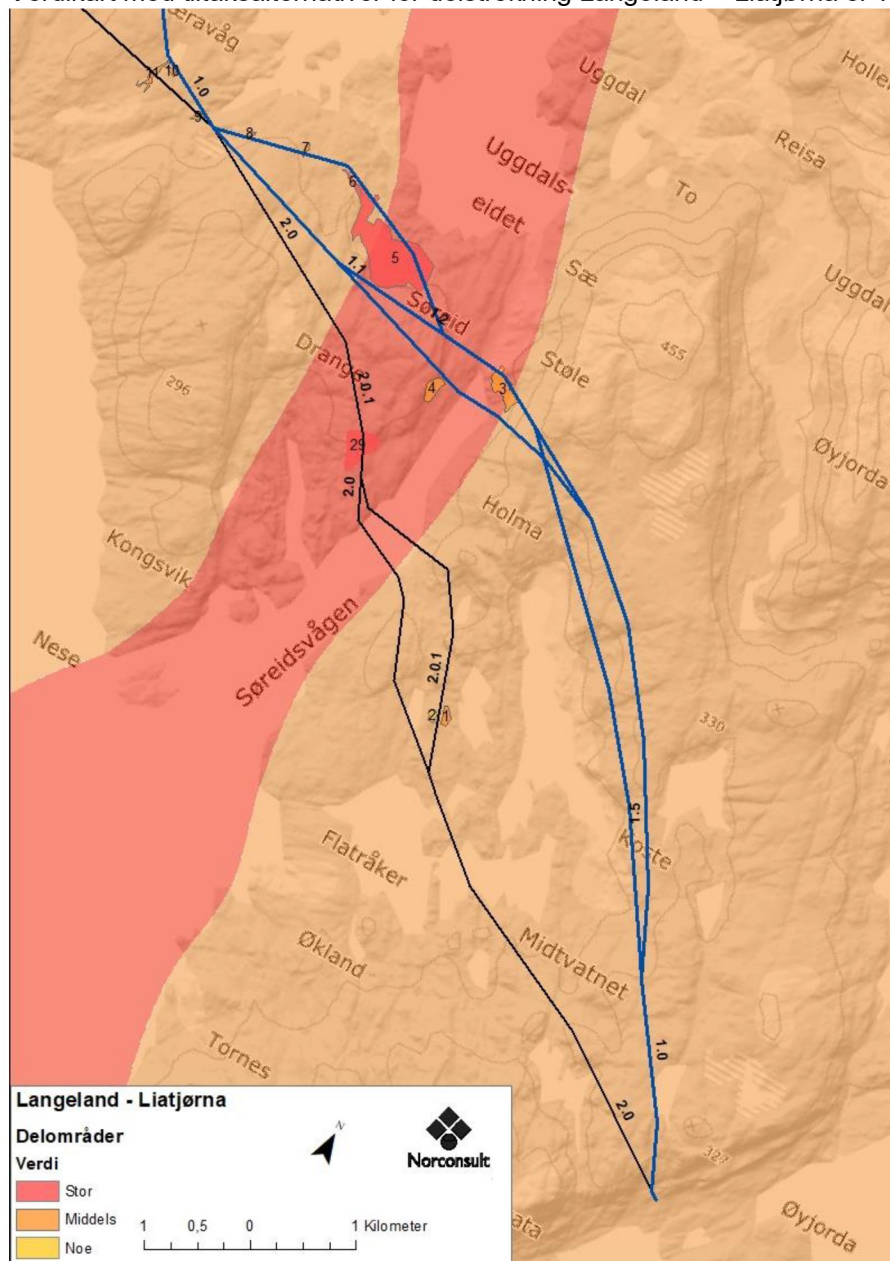
På denne strekningen berører alternativ 1.0 + 1.4 et mindre parti med INON (sone 2) i nordøst, og alternativ 2.0 ett i sørvest (Figur 5-3). Alternativ 1.0 + 1.3 berører ingen INON-områder.



Figur 5-3. Tiltaket og inngrepsfrie naturområder fra Bårdsundet nord - Otteråi.

5.7 Langeland – Liatjørna

Verdikart med tiltaksalternativer for delstrekning Langeland – Liatjørna er vist i Figur 5-4.



Figur 5-4. Verdikart over delstrekning Langeland - Liatjørna.




5.7.1 Alternativ 1.0


5.7.1.1 Naturtyper

Alternativ 1.0 går gjennom flere naturtyperlokalteter av større verdier (Tabell 5.3). Delområde 5 blir forringet, mens de resterende blir vurdert å kun bli noe forringet. Flere av disse i utgangspunktet lite direkte berørt av

selve ryddegaten, men deler av lokalitetene er innenfor påvirkningssone for regnskog og det tas derfor utgangspunkt i en negativ påvirkning uti fra føre-var-prinsippet.

Tabell 5.3. Naturtypelokaliteter ved alternativ 1.0, delstrekning Langeland - Liatjørna.


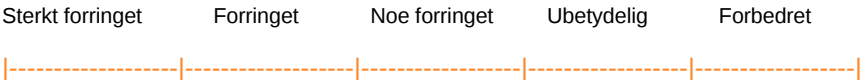
Delområde	Navn	Omfangsvurdering
5	Beltestad sør	<p>Traséalternativ 1.0 går gjennom større deler av nordlige del av lokaliteten (Figur 11-2). Der ryddebeltet går vil naturverdiene forsvinne fullstendig. En del av lokaliteten vil avsnøres av ryddebeltet i øst, hvilket vil føre til en fragmentering av lokaliteten. En del av rødlisteartene på lokaliteten er knyttet til høy luftfuktighet, slik at påvirkningssonen for regnskog blir gjeldende selv om lokaliteten ikke er kategorisert som regnskog. Samlet vurderes det at delområdet vil bli forringet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
6	Heiadalen aust	<p>Det er kun i mindre deler i nord at lokaliteten potensielt kan påvirkes av ryddebeltet (Figur 11-3). Traséen er her justert så godt som mulig får å unngå lokaliteten. Deler av lokaliteten ligger innenfor påvirkningssonen for regnskog, men siden ryddegaten går over en myr vil lysforholdene antageligvis forbli nokså like og lokalklimaet blir derfor sannsynligvis uberørt av tiltaket. Det vurderes totalt at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
7	Sauhaugane	<p>Ryddegaten til tiltaksalternativet går i utgangspunktet tvers over lokaliteten og gjør tilsynelatende beslag på et stort areal av den (Figur 11-4). Det er imidlertid ikke nødvendig å hogge hele området der dette er markert, da deler av naturtypeområdet kan ligge lavt nok i terrenget til at rydding ikke vil være nødvendig. Naturverdiene her er knyttet til høy luftfuktighet, slik at området kan påvirkes ved at lokalklimaet endres når mer lys slippes in fra øst Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 


8	Sperråsen	<p>Ryddegaten til tiltaksalternativet går i utgangspunktet over sørlige deler av lokaliteten og gjør tilsynelatende beslag på et areal der (Figur 11-5). Det er imidlertid ikke nødvendig å hogge hele området der dette er markert, da deler av naturtypeområdet kan ligge lavt nok i terrenget til at rydding ikke vil være nødvendig. Naturverdiene her er knyttet til høy luftfuktighet, slik at området kan påvirkes noe ved at kan lokalklimaet endres dersom mer lys slippes in fra vest. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p style="text-align: center;">Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
----------	------------------	---

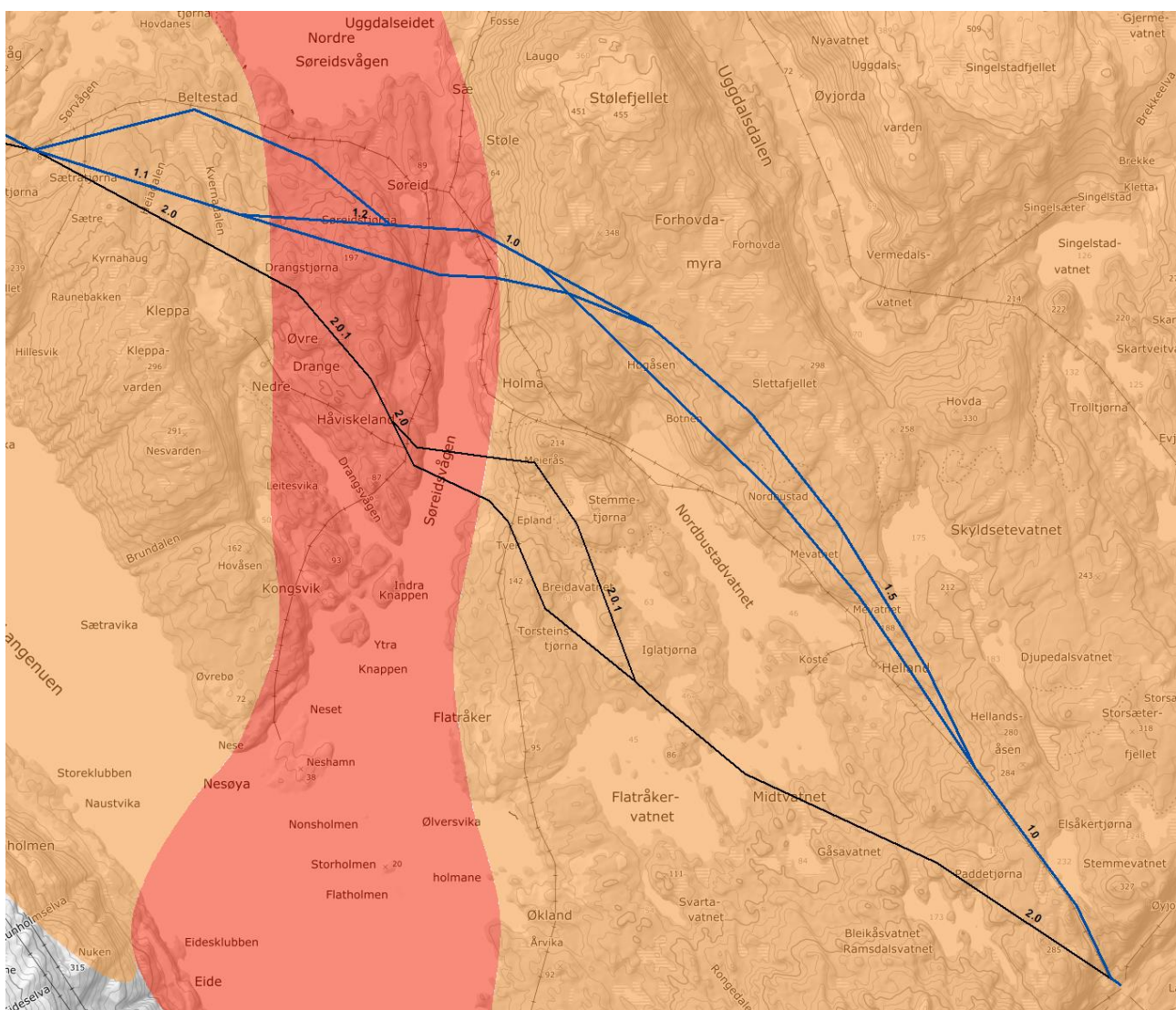
5.7.1.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Alternativ 1.0 går på delstrekningen gjennom tre områder som er identifisert som landskapsøkologiske funksjonsområder (Tabell 5.4). Alternativet går over land og er i mindre grad en trussel for fugler som flyr over sjø og vann. Tiltaket er vurdert å gjøre samtlige delområder noe forbedret, da dette innebærer en oppgradering av linene til tykkere liner som er mer synlige for fuglene. Dette gjør at de vil bli mindre utsatt for å kolliderer med kraftledningene som spennes i luft. Det er imidlertid usikkert hvor mye forbedret områdene vil bli av tiltaket, slik at den positive virkningen vektet lite i den samlede sammenstillingen.

Tabell 5.4. Landskapsøkologiske funksjonsområder ved alternativ 1.0 på delstrekning Langeland - Liatjørna.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
25	Fugletrekk	<p>Tiltaket innebærer at eksisterende kraftledningstrasé på 66 kV rives og erstattes av en større 132 kV. Master for kraftledninger i denne størrelsen vil ha stor nok faseavstand til at elektrokusjon av fugl ikke kan inntreffe. I tillegg vil det benyttes en tykkere line som strekkes i luft. Denne vil være mer synlig for kollisjonsutsatt fugler i flukt, og således redusere sannsynligheten for kollisjon mellom disse og kraftledningen. Det vurderes derfor at tiltaket vil forbedre områdets landskapsøkologiske funksjoner i forhold til 0-alternativet.</p> <p style="text-align: center;">Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
26	Fugletrekk	<p>Samme vurdering som for delområde 25.</p> <p style="text-align: center;">Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

			▲
27	Fugletrekk	Samme vurdering som for delområde 25.	
		Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret	
			▲



Figur 5-5. Tiltaket og landskapsøkologiske funksjonsområder 25, 26 og 27 for strekningen Langeland - Liatjørna.

5.7.2 Alternativ 1.0 + 1.5

5.7.2.1 Naturtyper

Identiske virkninger med alternativ 1.0.

5.7.2.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder


Identiske virkninger med alternativ 1.0.

5.7.3 Alternativ 1.0 + 1.1

5.7.3.1 Naturtyper

Alternativet går i nærheten av en naturtypelokalitet. Den er imidlertid vurdert å bli ubetydelig påvirket av tiltaket.

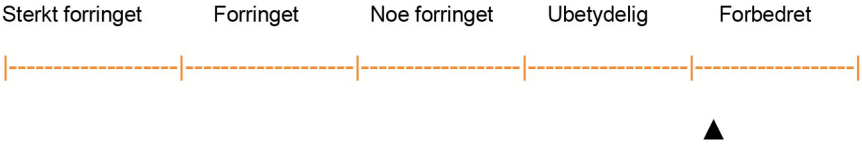
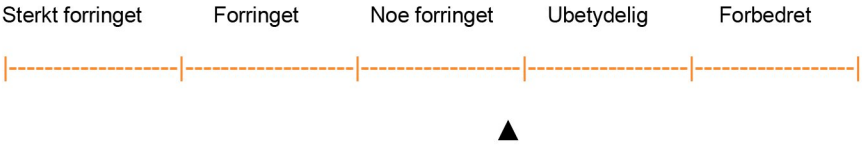

Tabell 5.5. Naturtyper ved alternativ 1.0 + 1.1 på delstrekning Langeland - Liatjørna.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
4	Håviskelandslia	<p>Dette naturtypeområdet ligger i rimelig nær avstand til ryddebeltet til traséen (figur 6). I nord ligger det også innenfor påvirkningssonen for regnskog. Siden verdiene i området ikke først og fremst er knyttet til høy luftfuktighet ses det derfor ingen grunn til at dette vil føre til noen merkbar påvirkning på lokaliteten. På bakgrunn av dette vurderes området å bli ubetydelig påvirket av dette tiltaksalternativet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

5.7.3.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er i utgangspunktet gjort de samme vurderingene her som for alternativ 1.0. Alternativet innebærer imidlertid at en del av strekket spennes over sjø i delområde 26. Dette gjør at faren for at sjøfugl kan kollidere med ledningen kan øke, og at de positive virkningene ved å oppgradere ledningen trekkes ned av dette. Derfor vurderes det samlet at alternativet vil ha en ubetydelig påvirkning på delområdet.

Tabell 5.6. Landskapsøkologiske funksjonsområder ved alternativ 1.0 + 1.1 på delstrekning Langeland - Liatjørna.

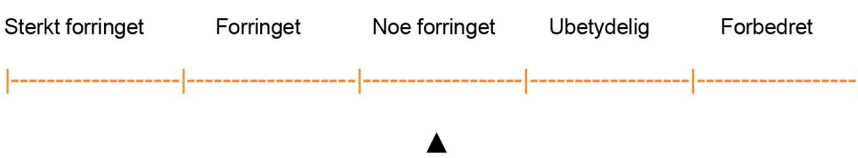
Delområde	Navn	Omfangsvurdering
25	Fugletrekk	<p>Tiltaket innebærer at eksisterende kraftledningstrasé på 66 kV rives og erstattes av en større 132 kV. Master for kraftledninger i denne størrelsen vil ha stor nok faseavstand til at elektrokusjon av fugl ikke kan inntreffe. I tillegg vil det benyttes en tykkere line som strekkes i luft. Denne vil være mer synlig for kollisjonsutsatt fugler i flukt, og således redusere sannsynligheten for kollisjon mellom disse og kraftledningen. Det vurderes derfor at tiltaket vil forbedre områdets landskapsøkologiske funksjoner i forhold til 0-alternativet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
26	Fugletrekk	<p>I utgangspunktet samme vurdering som for delområde 25. Her vil imidlertid ledningene strekkes over sjø, slik at det vil bli en økt risiko for at sjøfugler kan kollidere med ledningene. Dette trekker ned de positive virkningene av ledningsoppgraderingen, slik at samlet påvirkning blir vurdert å være ubetydelig.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
27	Fugletrekk	<p>Samme vurdering som for delområde 25.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

5.7.4 Alternativ 1.0 + 1.2 + 1.1

5.7.4.1 Naturtyper

Alternativ 1.0 + 1.2 + 1.1 berører en naturtypelokalitet. Denne er vurdert å bli noe forringet som følge av tiltaket.

Tabell 5.7. Naturtypelokaliteter ved alternativ 1.0 + 1.2 + 1.1 for delstrekning Langeland - Liatjørna.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
3	Sjøbudalen	<p>Traséen går tvers over lokaliteten, men ingen mastepunkter er planlagt innenfor den (Figur 11-6). Området er en beitemark og temmelig åpen, slik at en ryddegate kun eventuelt vil berøre enkelte høyere trær som ikke er definerende for området naturverdier. Deler av lokaliteten vil kunne påvirkes av terrengskade fra anleggstrafikk/-arbeid ved sanering av den eksisterende kraftledningen som går gjennom lokaliteten. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

5.7.4.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Identisk virkning med alternativ 1.0.

5.7.5 **Alternativ 1.0 + 1.5 + 1.1**

5.7.5.1 Naturtyper

Identiske virkninger med alternativ 1.0 + 1.1.

5.7.5.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Identiske virkninger med alternativ 1.0 + 1.1.

5.7.6 **Alternativ 1.0 + 1.5 + 1.2 + 1.1**

5.7.6.1 Naturtyper

Identiske virkninger med alternativ 1.0 + 1.2 + 1.1.

5.7.6.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Identiske virkninger med alternativ 1.0 + 1.2 + 1.1.

5.7.7 **Alternativ 2.0**


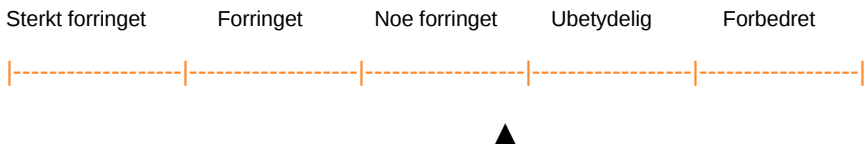

5.7.7.1 Naturtyper

Alternativ 2.0 berører ingen naturtypelokaliteter på denne delstrekningen.

5.7.7.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er i utgangspunktet gjort de samme vurderingene her som for alternativ 1.0. Alternativet innebærer imidlertid at en del av strekket spennes over sjø sør i Søreidsvågen i delområde 26. Dette gjør at faren for at sjøfugl kan kollidere med ledningen øker, og at de positive virkningene ved å oppgradere ledningen trekkes ned av dette. Derfor vurderes det samlet at alternativet vil gjøre delområdet noe forringet.

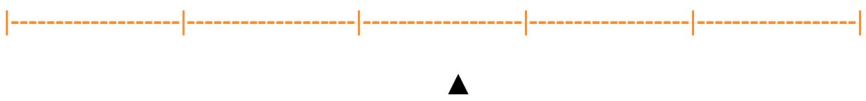
Tabell 5.8. Landskapsøkologiske funksjonsområder ved alternativ 2.0 på delstrekning Langeland - Liatjørna.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
25	Fugletrekk	<p>Tiltaket innebærer at eksisterende kraftledningstrasé på 66 kV rives og erstattes av en større 132 kV. Master for kraftledninger i denne størrelsen vil ha stor nok faseavstand til at elektrokusjon av fugl ikke kan inntreffe. I tillegg vil det benyttes en tykkere line som strekkes i luft. Denne vil være mer synlig for kollisjonsutsatt fugler i flukt, og således redusere sannsynligheten for kollisjon mellom disse og kraftledningen. Det vurderes derfor at tiltaket vil forbedre områdets landskapsøkologiske funksjoner i forhold til 0-alternativet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
26	Fugletrekk	<p>I utgangspunktet samme vurdering som for delområde 25. Her vil imidlertid ledningene strekkes over sjø et stykke ut i Søreidsvågen, slik at det vil bli en økt risiko for at sjøfugler kan kollidere med ledningene i forhold til 0-alternativet. Dette trekker ned de positive virkningene av ledningsoppgraderingen, og det vurderes at delområdet vil bli noe forringet av tiltaket.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
27	Fugletrekk	<p>Samme vurdering som for delområde 25.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

5.7.7.3 Økologiske funksjonsområder

Tiltaksalternativet berører ett økologisk funksjonsområde direkte med ryddebelte. Det er vurdert at området vil bli noe forringet.

Tabell 5.9. Økologiske funksjonsområder for alternativ 2.0 ved delstrekning Langeland - Liatjørna.



Delområde	Omfangsvurdering
29	<p>Deler av området berøres av tiltaksalternativets ryddebelte, og dels i to av dette (Figur 11-7). I tillegg ligger nesten hele lokaliteten innenfor påvirkningssonen for regnskog.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

5.7.8 Alternativ 2.0 + 2.2

5.7.8.1 Naturtyper

Dette tiltaksalternativet nærføres med naturtypeområder på delstrekningen. Begge disse er vurdert å bli ubetydelig påvirket av dette.

Tabell 5.10. Naturtyper for alternativ 2.0 + 2.2 ved delstrekning Langeland - Liatjørna.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
1	Iglatjørna nord	<p>Lokaliteten er ikke kategorisert som regnskog, men det forekommer rødlistearter her som er avhengig av fuktig lokalklima. Kun en svært liten del av området er i vest innenfor påvirkningssonen for regnskog (Figur 11-8). Ryddegaten er planlagt i vest-sørvest for området, og siden det er solinnstråling fra nord og øst lokaliteten må skjermes for vil sannsynligvis ikke dette føre til noen endring i lokalklimaet på lokaliteten. Det vurderes at området vil bli ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
2	Torsteinvatnet	<p>Området berøres ikke av selve ryddegaten, men ligger innenfor påvirkningssonen for regnskog (Figur 11-9). Siden verdiene i området er knyttet til gammel furuskog blir ikke den mulige påvirkningen for regnskog relevant her. Det vurderes at området blir ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres..</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

5.7.8.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

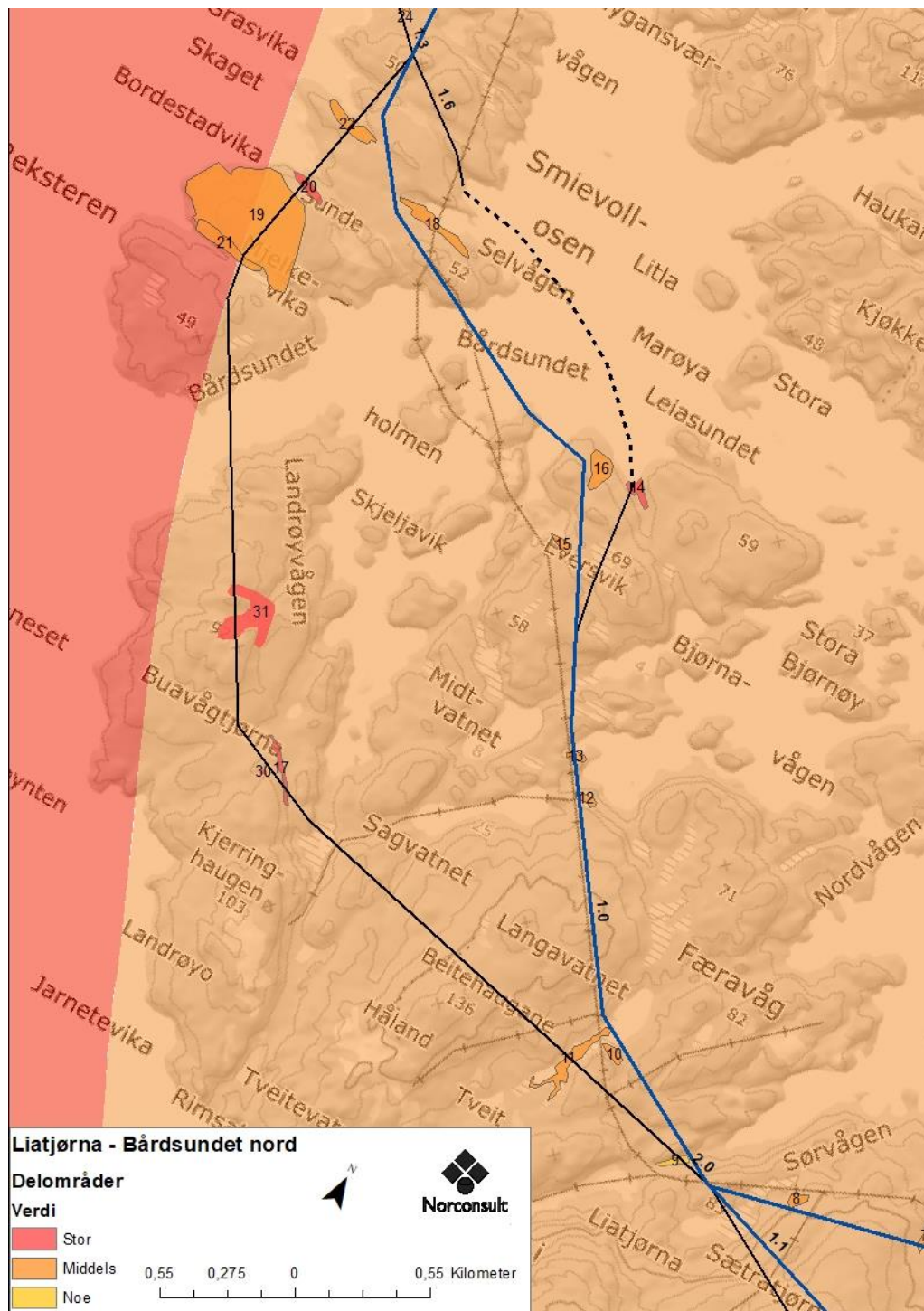
Samme vurderinger som for alternativ 2.0.

5.7.8.3 Økologiske funksjonsområder

Samme vurderinger som for alternativ 2.0.

5.8 Liatjørna - Bårdsundet nord

Verdikart med tiltaksalternativer for delstrekning Liatjørna – Bårdsundet nord er vist i Figur 5-6.







Figur 5-6. Verdikart over delområder fra Liatjørna - Bårdsundet nord.





5.8.1 Alternativ 1.0

5.8.1.1 Naturtyper

På denne strekningen går alternativet gjennom en del naturtyper, og er nærført til flere. Flere av naturtypene er av store verdier. En naturtype er vurdert å bli forringet, tre noe forringet og de resterende ubetydelig påvirket.

Tabell 5.11. Naturtyper og alternativ 1.0 for delstrekning Liatjønna - Bårdsundet nord.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
9	Sørvågen sør	<p>Det er i utgangspunktet kun et lite areal i nordøst på lokaliteten som berøres av ryddegaten til tiltaksalternativet (Figur 11-10). Naturverdiene i bekkekløfter er ofte knyttet til høy luftfuktighet, slik at området kan påvirkes ved at lokalklimaet endres når mer lys slippes inn fra nord - øst. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
10	Langavatnet sør	<p>Området berøres ikke direkte av tiltaket, men ligger innenfor påvirkningssonen for regnskog (Figur 11-11). Det er derfor mulig at verdiene i naturtypeområdet kan påvirkes negativt ved at lokalklimaet endres når mer lys slippes inn fra nordøst. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
11	Tveit nordaust	<p>Ingen mastepunkter er planlagt i dette myrområdet (Figur 11-12). Påvirkning fra ryddebeltet blir ikke relevant å vurdere her. Det vurderes at området vil bli ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
12	Tjuvaskotet vest	<p>Ryddebeltet strekker seg i utgangspunktet over vestre deler av delområdet (Figur 11-13). I tillegg ligger en del av lokaliteten innenfor påvirkningssonen for regnskog. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres. Profil av topografien her viser at ryddegate i liten grad blir nødvendig å anlegge her (Figur 11-30). Derfor vurderes området kun å bli noe forringet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
13	Mørkevågen	<p>Store deler av området dekkes i utgangspunktet av tiltaksalternativets ryddebeltet, og deles i to av dette (Figur 11-13). I tillegg ligger nesten hele lokaliteten innenfor påvirkningssonen for regnskog. Samtidig viser profil av topografien her at ryddegate i liten eller ingen grad blir nødvendig å anlegge i</p>


		<p>lokaliteten (Figur 11-30). Det vurderes derfor at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
15	Eversvik	<p>Kun en svært liten del av området ligger innenfor påvirkningssone for regnskog, og det vurderes å være lite sannsynlig at tiltaket vil føre til at lysforholdene og lokalklimaet endres nevneverdig på lokaliteten (Figur 11-15). Det vurderes at området ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres..</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
16	Nordneset	<p>En liten del av lokaliteten ligger innenfor påvirkningssone for regnskog (Figur 11-16). Siden ryddegaten går sørvest for området vil ikke lysinnstråling fra Nord - Øst påvirkes, og derfor sannsynligvis ikke lokalklimaet på lokaliteten heller. Det vurderes at området blir ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
18	Selvågen	<p>Etter traséjustering berøres ikke lokaliteten av tiltaket (Figur 11-17).</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

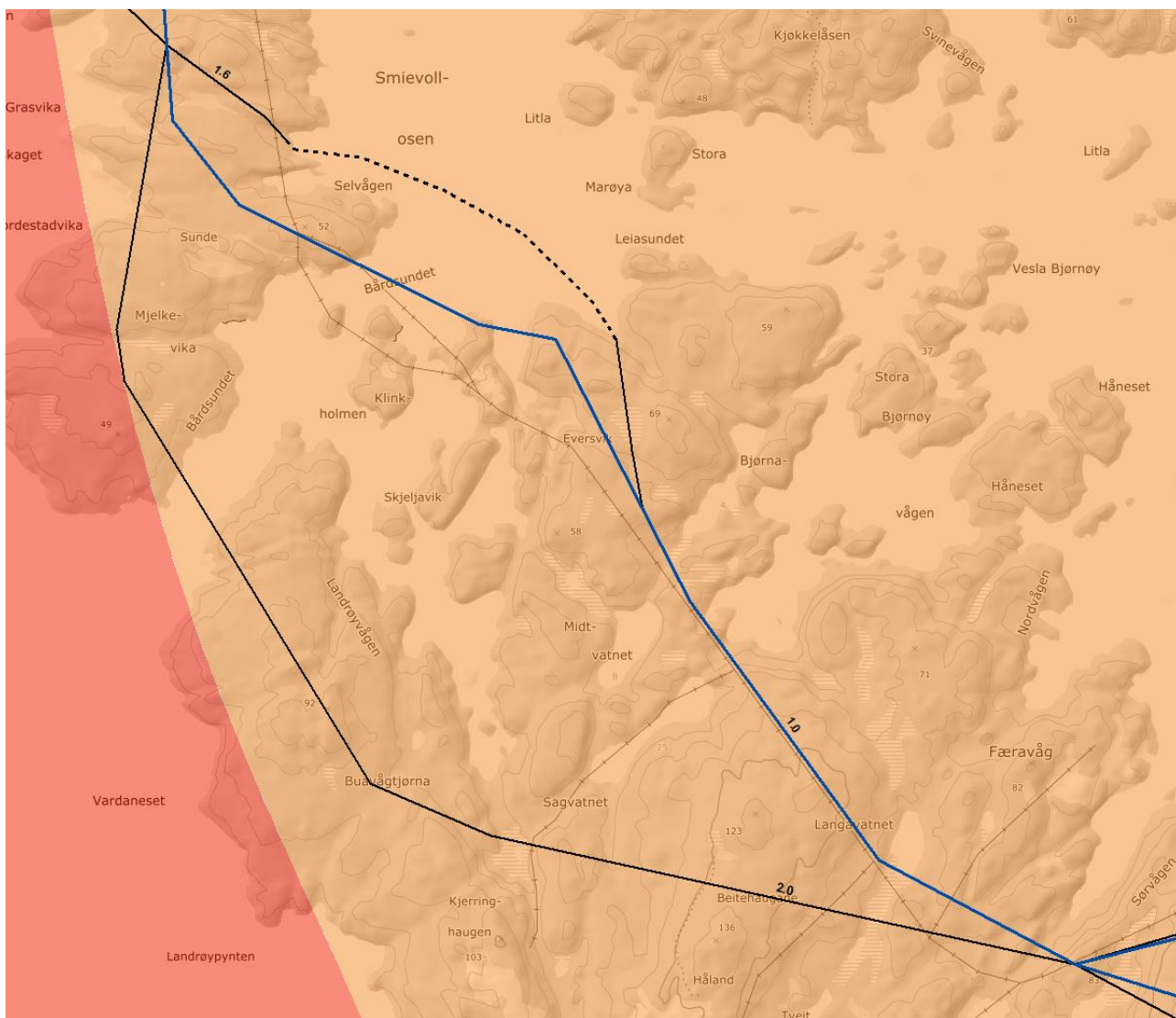
5.8.1.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Alternativet går gjennom ett landskapsøkologisk funksjonsområde som er vurdert å ha verdier for fugletrekk. I forhold til 0-alternativet innebærer dette tiltaket større liner som er lettere å se for fuglene. Faren for at fugl omkommer som følge av kollisjon med kraftledningene vil derfor blir noe lavere. Dette er imidlertid noe usikkert, og den positive virkningen av dette vektet ikke spesielt tungt i vurdering av den samlede konsekvensen.

Tabell 5.12. Landskapsøkologiske funksjonsområder for alternativ 1.0 ved delstrekning Liatjørna - Bårdsundet nord.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
27	Fugletrekk	<p>Tiltaket innebærer at eksisterende kraftledningstrasé på 66 kV rives og erstattes av en større 132 kV. Master for kraftledninger i denne størrelsen vil ha stor nok faseavstand til at elektrokusjon av fugl ikke kan inntreffe. I tillegg vil det benyttes en tykkere line som strekkes i luft. Denne vil være mer synlig for kollisjonsutsatt fugler i flukt, og således redusere sannsynligheten for kollisjon mellom disse og kraftledningen. Det vurderes derfor at tiltaket vil forbedre områdets landskapsøkologiske funksjoner i forhold til 0-alternativet.</p>

		Sterkt forringet	Foringet	Noe forringet	Ubetydelig	Forbedret
						



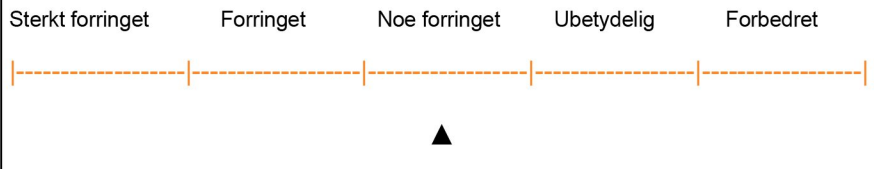
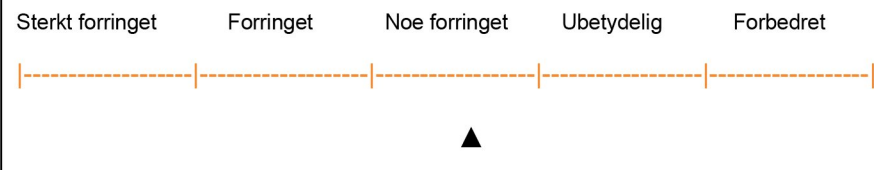

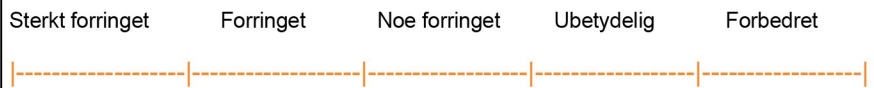
Figur 5-7. Delområde 28 og tiltaket for strekningen Liatjørna - Bårdsundet nord



5.8.2 Alternativ 1.0 + 1.6 (sjøkabel)

5.8.2.1 Naturtyper

Alternativ 1.0 + 1.6 nærføres/berører flere av de samme naturtypene som alternativ 1.0. Dette alternativet går imidlertid gjennom en regnskogslokalitet av stor verdi.

Tabell 5.13. Naturtypelokaliteter ved alternativ 1.0 + 1.6.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
9	Sørvågen sør	<p>Det er i utgangspunktet kun et lite areal i nordøst på lokaliteten som berøres av ryddegaten til tiltaksalternativet (Figur 11-10). Naturverdiene i bekkekløfter er ofte knyttet til høy luftfuktighet, slik at området kan påvirkes ved at lokalklimaet endres når mer lys slippes inn fra nord - øst. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
10	Langavatnet sør	<p>Området berøres ikke direkte av tiltaket, men ligger innenfor påvirkningssonen for regnskog (Figur 11-11). Det er derfor mulig at verdiene i naturtypeområdet kan påvirkes negativt ved at lokalklimaet endres når mer lys slippes inn fra nordøst. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
11	Tveit nordaust	<p>Ingen mastepunkter er planlagt i dette myrområdet (Figur 11-12). Påvirkning fra ryddebeltet blir ikke relevant å vurdere her. Det vurderes at området vil bli ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
12	Tjuvaskotet vest	<p>Ryddebeltet strekker seg i utgangspunktet over vestre deler av delområdet (Figur 11-13). I tillegg ligger en del av lokaliteten innenfor påvirkningssonen for regnskog. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres. Profil av topografien her viser at ryddegate i liten grad blir nødvendig å anlegge her (Figur 11-30). Derfor vurderes området kun å bli noe forringet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

		▲
13	Mørkevågen	<p>Store deler av området dekkes i utgangspunktet av tiltaksalternativets ryddebelte, og deles i to av dette (Figur 11-13). I tillegg ligger nesten hele lokaliteten innenfor påvirkningssonen for regnskog. Samtidig viser profil av topografien her at ryddegate i liten eller ingen grad blir nødvendig å anlegge i lokaliteten (Figur 11-30). Det vurderes derfor at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
14	Bjørnavika	<p>Store deler av lokaliteten kommer til å forsvinne direkte ved etablering av ryddebeltet (Figur 11-18). I tillegg vil større deler av lokaliteten bli negativt påvirket ved økt solinnstråling og endret mikroklima. Det vurderes at området kan bli forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

5.8.2.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

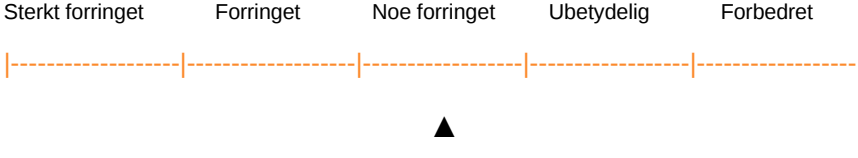



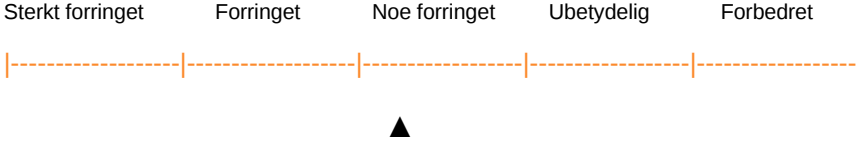
Samme vurdering som for alternativ 1.0



5.8.3 **Alternativ 2.0**

Alternativ 2.0 går gjennom en hel del naturtypelokaliteter. I flere av de trekkes ledningen såpass høyt i terrenget at hogst for å etablere ryddetrasé ikke er nødvendig eller vil kun skje i mindre deler av naturtypearealet. Det de negative virkningene her er imidlertid skrudd en del opp på bakgrunn av føre-var-prinsippet, da det råder usikkerhet om hogst i nærhet til naturtypelokalitetene vil kunne slippe inn lys og påvirke lokalitetene selv om den ikke berøres særlig direkte.

5.8.3.1 Naturtyper

Delområdene	Navn	Omfangsvurdering
9	Sørvågen	Deler av lokaliteten vil kunne påvirkes direkte av ryddegaten til tiltaksalternativet (Figur 11-19). Det er imidlertid ikke nødvendig å hogge hele området der dette er markert, da naturtypen kan ligge lavt nok i terrenget til at rydding ikke vil være nødvendig. Naturverdiene i bekkekløfter er ofte knyttet til høy luftfuktighet, slik at området kan påvirkes ved at lokalklimaet endres når mer lys slippes inn fra nord - øst. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.

			Sterkt forringet	Foringet	Noe forringet	Ubetydelig	Forbedret
							
11	Tveit nordaust	Ingen mastepunkter er planlagt i dette myrområdet (Figur 11-20). Påvirkning fra ryddebelte blir ikke relevant å vurdere her. Det vurderes at området vil bli ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres.					
17	Buvågtjørna sør	Sørlige deler av lokaliteten vil forsvinne fullstendig på grunn av ryddebeltet (Figur 11-21). Den sydligste delen av området vil også bli påvirket ved økt solinnstråling fra nord og endret lokalklima. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.					
19	Sunde	Tiltaksalternativet er planlagt å gå tvers igjennom naturtypelokaliteten (Figur 11-22). Området vil påvirkes direkte ved at trærne i ryddegaten må fjernes. I tillegg vil det kunne være negativt at lokaliteten blir fragmentert til to mindre områder. Det vurderes at området kan bli forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.					
20	Sunde vest	Deler av lokaliteten dekkes av planlagt ryddegate (Figur 11-23). Samtidig ligger det aller meste av lokaliteten såpass lavt i terrenget at det ikke vil være nødvendig å anlegge ryddegate (Figur 11-31), men en mindre del i sør vil sannsynligvis måtte hugges. At det fjernes trær nord og sør for lokaliteten vil også kunne føre til økt lysinnstråling og endret lokalklima. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.					
21	Sunde sørvest	Deler av lokaliteten vil berøres der det er nødvendig å etablere ryddegate (Figur 11-22). Mye av det tilsynelatende berørte området vil sannsynligvis ligge lavt nok i					

		<p>terrenget til at hogst av trærne her ikke er nødvendig. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
22	Grasvika vest for Sunde	<p>Deler av lokaliteten ligger innenfor planlagt ryddegate (Figur 11-24). Mye av det tilsynelatende berørte området vil ligge lavt nok i terrenget til at hogst av trærne her ikke er nødvendig (Figur 11-32). At det fjernes trær nord og sør for lokaliteten vil også kunne føre til økt lysinnstråling og endret lokalklima. Det vurderes at området kan bli noe forringet dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 


5.8.3.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder


Samme vurderinger som for alternativ 1.0.

5.8.3.3 Økologiske funksjonsområder for arter

Tiltaksalternativ 2.0 går igjennom to økologiske funksjonsområder for rødlistede lavarter tilknyttet oseanisk klima. For en av de er påvirkningen i stor grad satt etter føre-var-prinsippet, og det er ikke sikkert denne berøres noe nevneverdig realistisk sett. I den andre vil større deler av lokaliteten forringes dersom ryddebeltet for kraftledningstrasé anlegges her.

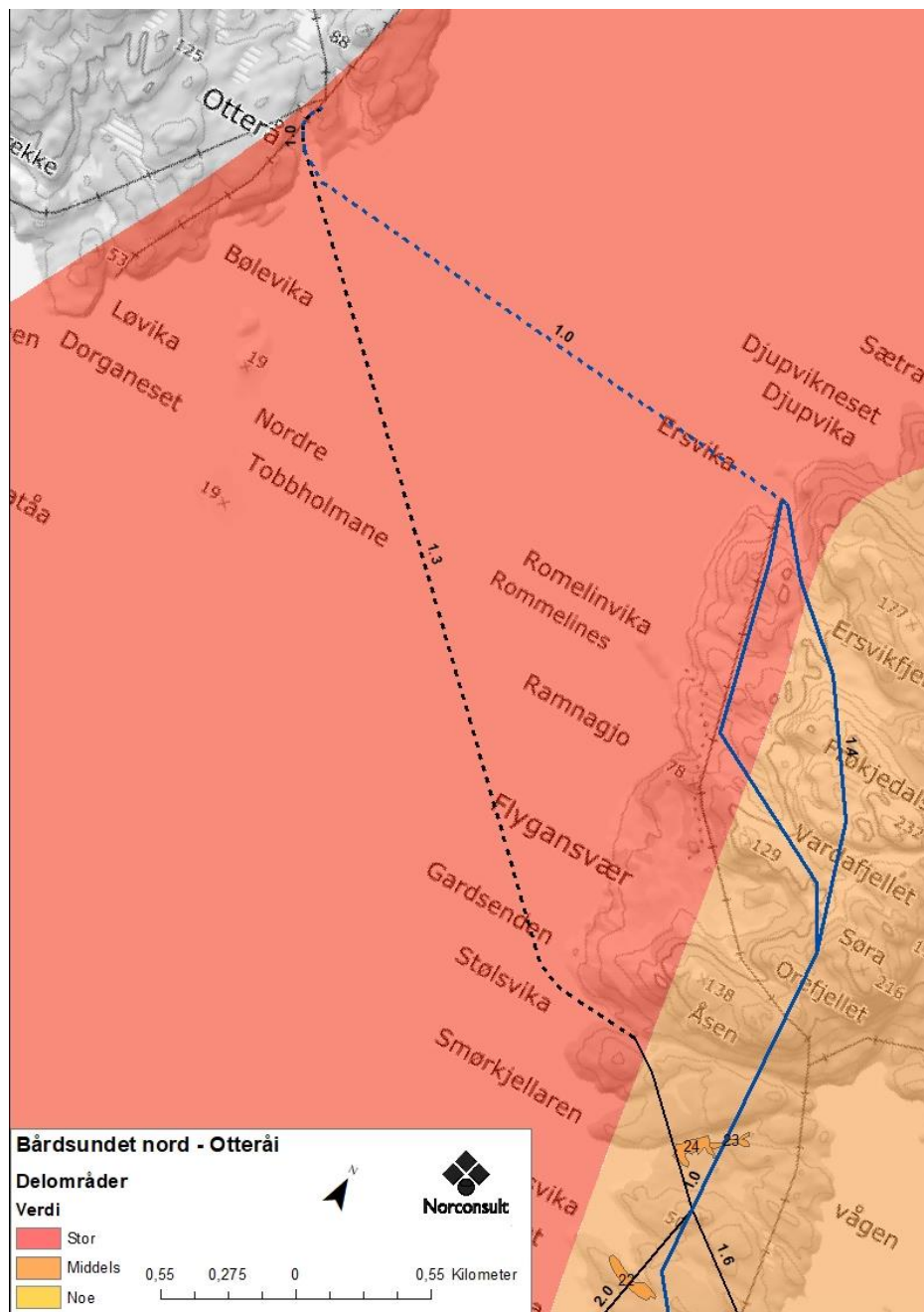
Tabell 5.14. Økologiske funksjonsområder for arter ved alternativ 2.0 ved delstrekning Liatjørna - Bårdsundet nord.

Delområde	Omfangsvurdering
30	<p>Store deler av området ligger innenfor påvirkningssonen for regnskog (Figur 11-25). Lokaliteten synes i utgangspunktet godt skjermet for lysinnstråling av topografien, og det er ikke sikkert at den er betinget av skygge fra trevegetasjonen som forekommer rundt. På grunn av usikkerheten legges føre-var-prinsippet til grunn, og det tas utgangspunkt i at lokaliteten vil kunne få noe endring i lysforhold og lokalklima dersom tiltaket realiseres. Dette kan føre til at de rødlistede fuktighetskrevende artene som forekommer her kan få noe redusert og mindre egnet habitat. Derfor vurderes det at lokaliteten kan bli noe forringet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

31	<p>Rydegaten går tvers gjennom området, og kan direkte ødelegge rødlisteforekomstene på lokaliteten og deler av deres habitat. Det vurderes at tiltaket kan gjøre området forringet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
----	--

5.9 Bårdsundet nord – Otteråi

Verdikart med tiltaksalternativer for delstrekning Bårdsundet nord – Otteråi vist i Figur 5-8.





Figur 5-8. Verdikart for delstrekningen Bårdsundet nord - Otteråi.

5.9.1 Alternativ 1.0

5.9.1.1 Naturtyper

Alternativet nærføres til to naturtypelokaliteter, men tiltaket er ikke vurdert å påvirke noen av disse. Ved en av de ligger naturtypelokaliteten såpass lavt i terrenget i forhold til kraftledningen at det ikke vil være nødvendig å anlegge ryddegate her.

Tabell 5.15. Naturtypelokaliteter ved alternativ 1.0 for delstrekning Bårdsundet nord - Otteråi.


Delområde	Navn	Omfangsvurdering
23	Ervika vest	<p>Lokaliteten ligger tilsynelatende innenfor ryddebeltet, men ligger såpass lavt i terrenget at rydding av trær under ledningene ikke vil være nødvendig her (Figur 11-27). Rydding av skog høyere i terrenget i nord og sør for lokaliteten vil potensielt kunne øke lysinnstråling, men skogen her er temmelig glissen og har antageligvis ingen skyggende effekt som verdiene på lokaliteten kan være betinget av. Det vurderes at området kan bli ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
24	Tangen aust	<p>Tiltaksalternativet er planlagt gjennom denne lokaliteten (Figur 11-27). Siden dette er et myrområde vil ikke effekten av et ryddebeltet være relevant å vurdere her. Ingen mastepunkter er planlagt innenfor området. Det vurderes at området vil bli ubetydelig påvirket, dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

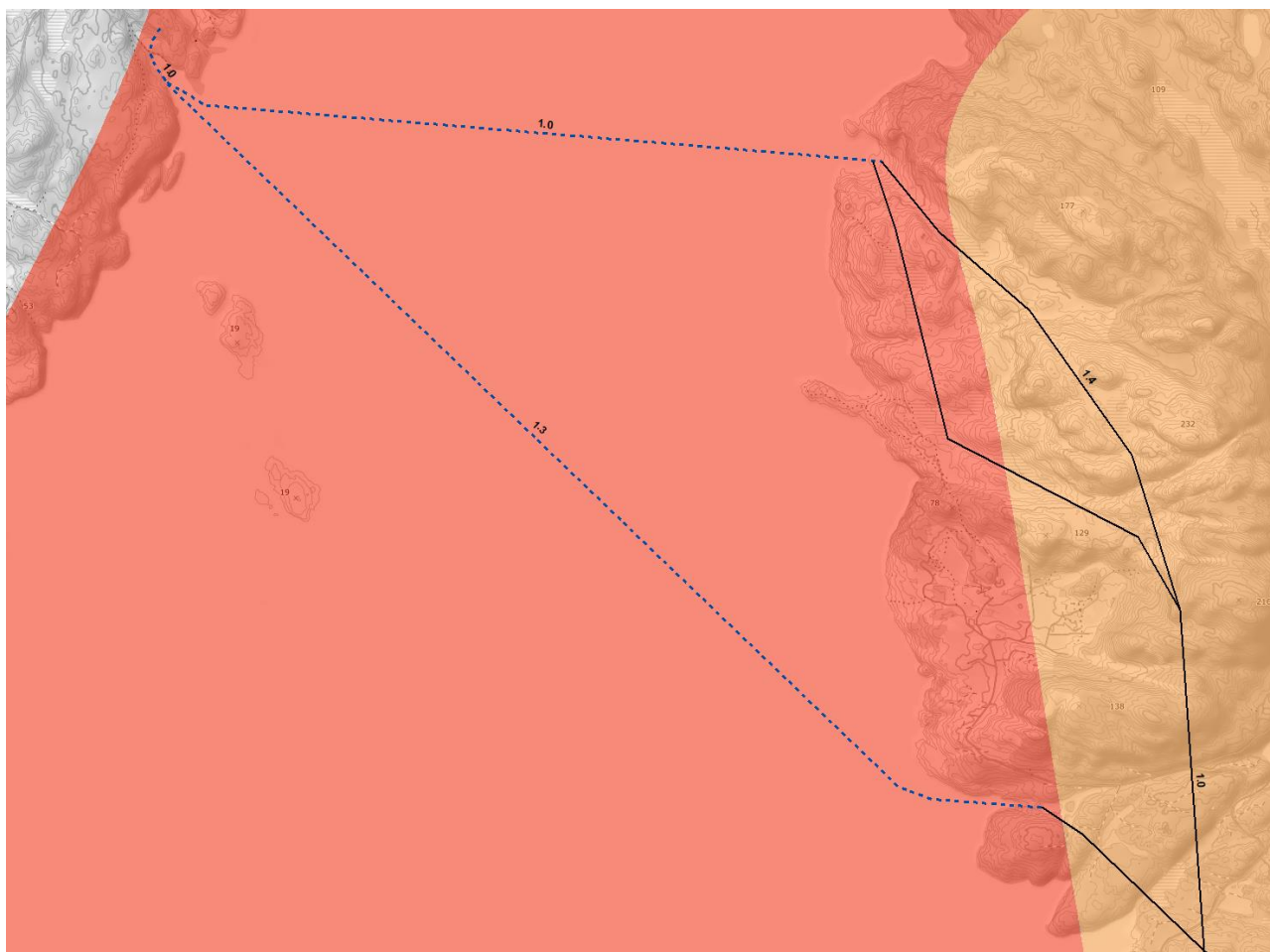
5.9.1.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Alternativet går gjennom to landskapsøkologiske funksjonsområder som er vurdert å ha verdier for fugletrekk. I forhold til 0-alternativet innebærer dette tiltaket større liner som er lettere å se for fuglene. Faren for at fugl omkommer som følge av kollisjon med kraftledningene vil derfor blir noe lavere. Dette er imidlertid noe usikkert, og den positive virkningen av dette vektet ikke spesielt tungt i vurdering av den samlede konsekvensen.

Tabell 5.16. Landskapsøkologiske funksjonsområder for alternativ 1.0 ved delstrekning Bårdsundet nord - Otteråi.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
28	Fugletrekk	Tiltaket innebærer at eksisterende kraftledningstrasé på 66 kV rives og erstattes av en større 132 kV. Master for kraftledninger i denne størrelsen vil ha stor nok faseavstand til at elektrokusjon av fugl ikke kan inntreffe. I tillegg vil det benyttes en tykkere line som strekkes i luft. Denne vil være

		<p>mer synlig for kollisjonsutsatt fugler i flukt, og således redusere sannsynligheten for kollisjon mellom disse og kraftledningen. Det vurderes derfor at tiltaket vil forbedre områdets landskapsøkologiske funksjoner i forhold til 0-alternativet.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 
29	Fugletrekk	Samme som for delområde 28.



Figur 5-9. Tiltaksalternativene og landskapsøkologiske funksjonsområder.

5.9.2 Alternativ 1.0 + 1.4

5.9.2.1 Naturtyper

Identisk med alternativ 1.0.


5.9.2.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Samme vurdering som for alternativ 1.0.

5.9.3 Alternativ 1.0 + 1.3

5.9.3.1 Naturtyper

Tiltaket strekkes over en naturtypelokalitet. Dette er en myr som ikke vil påvirkes av noe ryddebelte, og ingen mastepunkter er planlagt innenfor dens utstrekning.

Delområde	Navn	Omfangsvurdering
24	Tangen aust	<p>Siden dette er et myrområde vil ikke effekten av et ryddebelte være relevant å vurdere her (Figur 11-29). Ingen mastepunkter er planlagt innenfor området. Det vurderes at området vil bli ubetydelig påvirket dersom tiltaksalternativet realiseres.</p> <p>Sterkt forringet Forringet Noe forringet Ubetydelig Forbedret</p> 

5.9.3.2 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Samme vurdering som for alternativ 1.0.

5.10 Oppsummering

I tabellene nedenfor er verdi, påvirkning og konsekvens oppsummert for hvert delområde.

5.10.1 Langeland - Liatjørna

Alternativ 1.0

Tabell 5.17. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
5	Stor	Forringet	2 minus (--)
6	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
7	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
8	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
25	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)

26	Stor	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens

Alternativ 1.0 + 1.5

Tabell 5.18. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0 + 1.5.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
5	Stor	Forringet	2 minus (--)
6	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
7	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
8	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
25	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
26	Stor	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens

Alternativ 1.0 + 1.1

Tabell 5.19. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0 + 1.1

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
4	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
25	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
26	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens

Alternativ 1.0 + 1.2 + 1.1

Tabell 5.20. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0 + 1.2 + 1.0

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
3	Middels	Noe forringet	En minus (-)
25	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
26	Stor	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)

Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens
--------------------------------	--	--	-------------------------------

Alternativ 1.0 + 1.5 + 1.1

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
4	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
25	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
26	Stor	Noe forringet	En minus (-)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens

Alternativ 1.0 + 1.5 + 1.2 + 1.1

Tabell 5.21. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0 + 1.0.1 + 1.0

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
3	Middels	Noe forringet	En minus (-)
25	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
26	Stor	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens

Alternativ 2.0

Tabell 5.22. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 2.0

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
25	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
26	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
29	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens

Alternativ 2.0 + 2.2

Tabell 5.23. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 2.0 + 2.2

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
2	Noe	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)

25	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
26	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
29	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens

5.10.2 Liatjørna - Bårdsundet nord

Alternativ 1.0

Tabell 5.24. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
9	Noe	Noe forringet	1 minus (-)
10	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
11	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
12	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
13	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
15	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
16	Middels/stor	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
18	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Noe negativ konsekvens

Alternativ 1.0 + 1.6

Tabell 5.25. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0 + 1.6

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
9	Noe	Noe forringet	1 minus (-)
10	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
11	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
12	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
13	Middels	Forringet	2 minus (--)
14	Stor	Forringet	3 minus (---)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Middels/stor negativ konsekvens

Alternativ 2.0

Tabell 5.26. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 2.0

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
9	Noe	Noe forringet	1 minus (-)
11	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
17	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
19	Middels	Forringet	1 minus (-)
20	Stor	Noe forringet	1 minus (-)
21	Middels	Noe forringet	1 minus (-)
22	Middels	Forringet	2 minus (--)
27	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
30	Stor	Noe forringet	En minus (-)
31	Stor	Forringet	2 minus (--)
Samlet for alternativet			Middels negativ konsekvens

5.10.3 Bårdsundet nord - Otteråi

Alternativ 1.0

Tabell 5.27. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
23	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
24	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
28	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
29	Stor	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Ubetydelig konsekvens

Alternativ 1.0 + 1.4

Tabell 5.28. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0 + 1.4.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
23	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
24	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
28	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
29	Stor	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Ubetydelig konsekvens

Alternativ 1.0 + 1.3

Tabell 5.29. Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvenser. Alternativ 1.0 + 1.3.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
24	Middels	Ubetydelig	Ingen/ubetydelig (0)
28	Middels	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)

29	Stor	Forbedret	Ubetydelig/1 pluss (0/+)
Samlet for alternativet			Ubetydelig konsekvens

5.11 Tiltakets konsekvenser i forhold til ny E39 på Tysnes

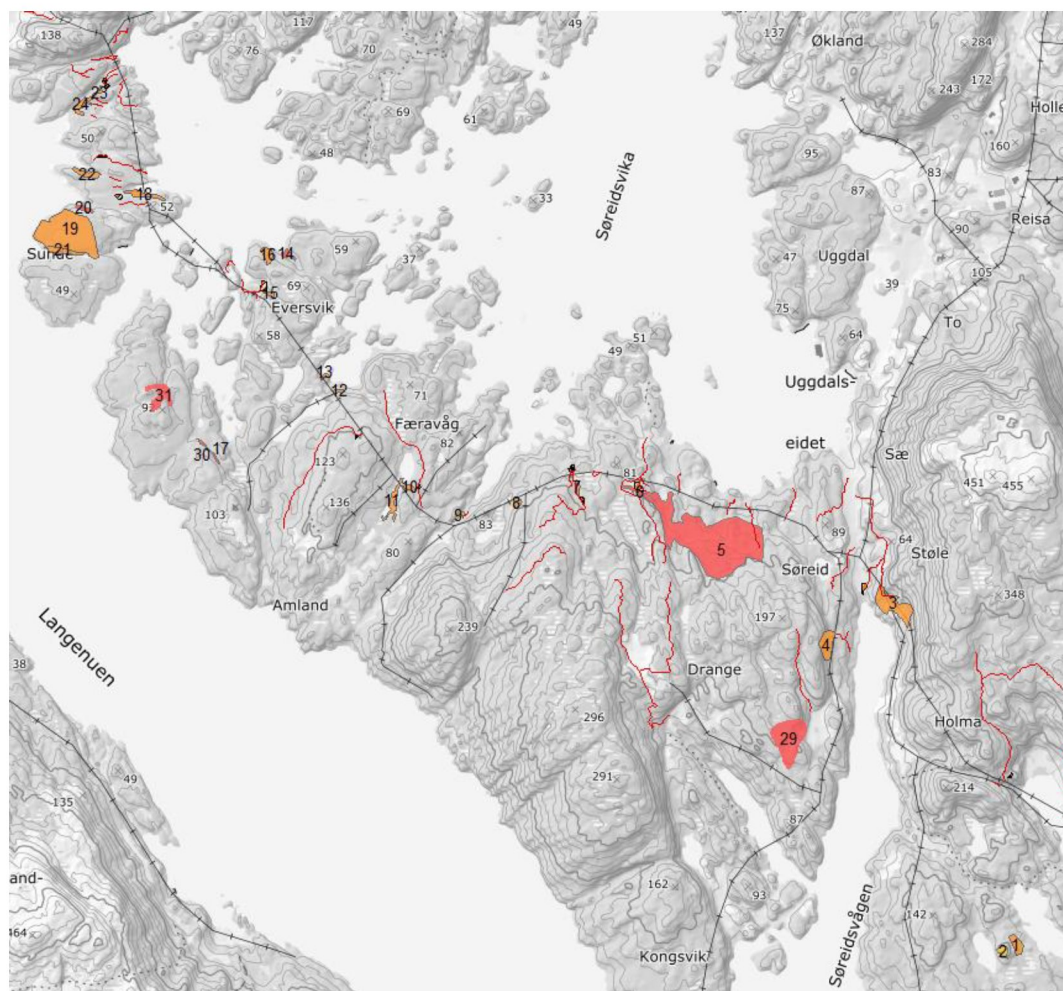
Generelt sett er det positivt for naturen at menneskelige inngrep nærføres, da man på den måten kan unngå å fragmentere og dele opp mer natur enn nødvendig. Akkurat for dette tiltaket vil ikke nærføring av kraftledningen til planlagt E39 føre til minst negative konsekvenser, da alternativene som nærføres til denne vil gå igjennom flere naturtyper av større verdier. Dermed vil gitte konsekvenser for alle alternativer og delområder i denne utredningen forbli de samme i et 0-alternativ der E39 utbygges.

6 Anleggsfasen

I utgangspunktet er ingen anleggsveier eller riggplasser planlagt innenfor naturtypelokaliteter eller viktige økologiske funksjonsområder. Ved enkelte naturtyper er det planlagt adkomstvei gjennom området, men her går dette på eksisterende skogsbilvei/traktorvei/sti, slik at ingen naturverdier berøres (Figur 6-1).

Anleggsfasen medfører slitasje og støy som påvirker og potensielt forringer naturmiljøet på og ved riggplasser og anleggsveier. Anleggsfasen kan også utgjøre en kritisk fase for natur som på sikt ikke ville bli berørt av kraftlinjen i seg selv.

Fuktige forsenkninger og myrpartier vil være spesielt sårbare for slitasje og eventuelle utslipp i forbindelse med transport til og fra traséen.



Figur 6-1. Kartutsnitt over delområdene og anleggsveier/riggplasser. Anleggsveier er vist i røde linjer og riggplasser i oransje skraverte felt. Utsnittet er geografisk begrenset til det området der det er tatt ut delområder som er sårbare for påvirkning på bakkenivå.

Støyende aktivitet i anleggsfasen kan forstyrre fugl som hekker i området. I tillegg vil overgangsfasen fra eksisterende til ny kraftledning føre til perioder bli dobbeltføring av kraftledninger og -master, hvor kollisjonsfaren for fugler vil være noe høyere.

I tillegg vil forflytning av masser infisert med fremmede arter utgjøre en risiko for spredning av svartelistede arter.

7 Skadereduserende tiltak

7.1 Unngå

7.1.1 Naturtyper og vegetasjon

De fleste negative konsekvensene av dette tiltaket er knyttet til inngrep i vegetasjon i viktige naturtyper og øvrig natur. Disse konsekvensene kan reduseres betraktelig dersom det legges føringer for å unngå unødvendige inngrep i vegetasjonen i anleggsplanen og ved anleggelse og vedlikehold av ryddegater. Kjøreskader på vegetasjon kan videre reduseres ved bruk av duker, stokkmatter og beltekjøretøy, og kjøreskader på myrområder kan unngås eller reduseres dersom det legges ut plater der det eventuelt skal kjøres. Kjøreskader reduseres ytterligere ved bruk av helikopter til materialtransport. Det anbefales videre å utføre skånsom hogst i områder med naturlig skog, og unngå hogst i traséen der det blir stor nok høyde fra kraftledningene til vegetasjonen under. Der linjen krysser eller nærføres med vassdrag bør inngrep i kantvegetasjonen unngås eller begrenses til det ytterst nødvendige og eventuell hogst/rydding utføres spesielt skånsomt.

7.1.2 Rødlistede arter

De fleste negative virkningene for arter ifbm. dette tiltaket kan reduseres dersom det foretas skånsom hogst, anleggstrafikk og plassering av mastepunkter. Spesielt i naturtypelokaliteter kan de negative konsekvensene for arter reduseres ved å legge føringer for at anleggstrafikk, så langt det lar seg gjøre, begrenses til eksisterende adkomstveier slik at urørte områder ikke utsettes for kjøreskader. Dette er særlig aktuelt ved valg av ledningstrekk som krysser viktige naturtyper.

7.1.3 Fremmede arter

Det er registrert en rekke fremmede arter i utredningsområdet. Flere av disse artene er såkalte høyrisikoarter (f.eks. hagelupin), dvs. arter som er vurdert til å ha stor risiko for å spre seg, og påvirke biologisk mangfold negativt ved feil massehåndtering. I henhold til Naturmangfoldloven og Forskrift om fremmede arter er det lovstridig å gjennomføre tiltak som medfører spredning av fremmede arter. Dersom det skal graves i, eller fjernes masser der det er påvist fremmede arter, må det iverksettes avbøtende tiltak for å forhindre ytterligere spredning. Det påhviler ikke tiltakshaver å bekjempe fremmede arter, men i enkelte tilfeller vil det enkleste og minst kostbare tiltaket være å fjerne artene for å unngå spredning. Generelt bør tiltak iverksettes så tidlig som mulig i anleggsarbeidet.

Da det ikke er påvist forekomster av fremmede arter i umiddelbar nærhet til traseen, vurderes det at tiltaket vil medføre en liten risiko for videre spredning av fremmede arter her. Potensiale for nye forekomster av fremmede arter kan imidlertid ikke utelukkes. I forkant av anleggsarbeidet kan det gjennomføres kartlegging og undersøkelser av fremmede arter, da forekomst av disse i nærhet til traseen er relativt lite kjent. Kartlegging av disse bør konsentreres til områder i tiltaksområdet der forekomst av svartelistearter kan forventes – ved veier, hagefyllinger, boligområder og nærings-/anleggsområder. Mulige avbøtende tiltak for å hindre spredning av fremmede arter skal vurderes i prosjektets detaljplanfase.

7.1.4 Sensitive arter

Tiltaket vil på ett punkt gå innenfor anbefalt hensynssone for anleggsarbeid i hekketiden for en sårbar rovfuglart (omtalt i eget notat unntatt offentligheten).

Generelt sett kan negative virkninger for sensitive arter av anleggsvirksomheten reduseres ved å legge de mest støyende delene av anleggsfasen (helikoptertrafikk, pigging og tung anleggstrafikk, gjerne i forbindelse

ved utkoblingsvinduer og overgang fra eksisterende til ny kraftledning) utenfor den mest sårbare hekkeperioden i mars-mai. Det er tidlig i hekkeperioden, fra mars til begynnelsen av mai, at fuglene er mest sårbare for forstyrrelse. På denne tiden av året ligger mange av de sensitive fugleartene på egg og/eller har nyklekte kyllinger, og de har på dette stadiet investert såpass lite ressurser i avkommet at reiret lett kan forlates ved for mye forstyrrelser. Slike virkninger kan forebygges ved tilpasning i anleggsperioden. Hvis støyende arbeid må foregå i dette tidsrommet, anbefales det å engasjere en ornitolog for å nærmere vurdere risikoen for at arten avbryter hekkingen som følge av arbeidene. Skjer det mest støyende arbeidet lenger ut i sesongen vil fuglene være mindre og mindre villige til å gi opp hekkingen, og i juni-august skal det mye til før ungene forlates. Så sent på året ses det derfor ikke nødvendig å anbefale noen tiltak for å redusere de eventuelle negative virkningene.

7.1.5 Marint naturmangfold

Korallrev

Mulige virkninger på korallrev kan unngås dersom det i planleggingsfasen gjøres en kartlegging av potensielle områder med korallrevforekomster i traseområdene. I forkant av kabelleggingen kan de aktuelle områdene kartlegges ved hjelp av ROV (*Remotely Operated Vehicle*) undersøkelser, ekoloddsystemer og/eller sidesøkende sonarsystemer. Dersom det oppdages nye korallrevforekomster under legging av kabel kan virkninger på disse reduseres dersom de merkes og kabelen anlegges skånsomt i forhold til disse.

Gyteområder for fisk

I forberedende fase bør anleggsarbeidet med legging av sjøkabel planlegges nøye, slik at en unngår aktivitet i og nært det aktuelle gytefeltet i den sårbare perioden (februar – april). Leggingen av kabel i og nært gytefeltet ved Smievolløsen bør tidligst starte i mai, for å unngå at anleggsaktiviteten forstyrrer gytingen.

7.2 Avbøte

7.2.1 Fugl

For å redusere kollisjonsfaren for fugl er det mulig å iverksette avbøtende tiltak som innebærer å synliggjøre ledninger og master for fuglene bedre. Man kjenner enda ikke til noen tiltak som virkelig reduserer kollisjonsfaren (Bevanger, 2011), men avbøtende tiltak kan benyttes etter føre-var prinsippet, spesielt i utsatte områder. Fysisk forstørrelse og bruk av fugleavvisere (kapittel 3.5.2 i Bevanger, 2011) er løsningene som er benyttet mest i lignende prosjekter. I et pilotprosjekt NINA gjennomførte ble det brukt lufradar for å undersøke effekten av merking av liner med «grisehaler» (demonstrert i figur 19 i Bevanger 2011). Resultatene viste at fugler ble tidligere oppmerksom på, og styrte mer unna, ledningsstrekke med merkede toppliner. Merking av liner med denne patenten kan derfor fungere som et godt avbøtende tiltak for å redusere kollisjonsfaren for fugl og dermed tiltakets negative konsekvenser for fugletrekk i området. De negative konsekvensene for fugletrekk er i denne utredningen i stor grad gitt etter føre-var-prinsippet, og det er ikke gjennomført grundige studier av fugletrekket i området. Før eventuell anbefaling om merking av liner, bør det utføres ornitologiske undersøkelser for å kartlegge hvilke områder som er utsatt for kollisjon der merking av liner vil gi vesentlig positiv effekt. Trasé, masteplassering, ledningstype og mastehøyde bør være kjent for å kunne blinke ut de mest utsatte områdene.

7.3 Restaurere og kompensere

Restaurering og kompensering av naturområder ser i utgangspunktet ikke ut til å være nødvendig dersom det legges tilstrekkelige føringer for å unngå og begrense skadene i de berørte områdene. Eksisterende kraftledninger skal rives i forbindelse med dette tiltaket. Deler av ryddebeltet som ikke skal benyttes til ny ledning vil kunne tilbakeføres til sin opprinnelige tilstand, men dette vil ta en del tid. Dette kan regnes som en slags kompensering for arealbeslaget i tilsvarende natur i den nye traséen, selv om det er vanskelig å si om de tilbakeførte områdene kan oppnå samme verdi som de berørte områdene i dette tiltaket.

7.4 For- og etterundersøkelser

Det er usikkert hvorvidt hogst i nærheten av en regnskog kan være indirekte påvirkende ved at mer lys slipper inn. Dette kan undersøkes ved for- og etterundersøkelser på forekomst av regnskogslaver i disse lokalitetene før og etter anleggelse av tiltaket.

I forkant av anleggsarbeidet kan det gjennomføres kartlegging og undersøkelser av fremmede arter, da forekomst av disse i området er relativt lite kjent. Kartlegging av disse bør konsentreres til områder i tiltaksområdet der forekomst av svartelistearter kan forventes – ved veier, hagefyllinger, boligområder og nærings-/anleggsområder.

8 Samlet vurdering

Alternativene på de ulike delstrekningene er gitt en samlet konsekvens i Tabell 8.1.

Tabell 8.1. Sammenstilling av konsekvenser

Alternativ	Samlet konsekvens	Rangering
Langeland - Liatjørna		
1.0	Middels negativ konsekvens	4
1.0 + 1.5	Middels negativ konsekvens	4
1.0 + 1.1	Noe negativ konsekvens	1
1.0 + 1.2 + 1.1	Noe negativ konsekvens	2
1.0 + 1.5 + 1.1	Noe negativ konsekvens	1
1.0 + 1.5 + 1.2 + 1.1	Noe negativ konsekvens	2
2.0	Noe negativ konsekvens	3
2.0 + 2.2	Noe negativ konsekvens	3
Liatjørna – Bårdsundet nord		
1.0	Noe negativ konsekvens	1
1.0 + 1.6	Middels/stor negativ konsekvens	3
2.0	Middels negativ konsekvens	2
Bårdsundet nord - Otteråi		
1.0	Ubetydelig konsekvens	2
1.0 + 1.4	Ubetydelig konsekvens	3
1.0 + 1.3	Ubetydelig konsekvens	1

Påvirkning på delområder med natur som er særlig sårbare for inngrep som dette har blitt ilagt spesielt tung vekt. Typiske områder i dette prosjektet er naturtypelokaliteter med boreonemoral regnskog, som kan være av global verdi og således tillegges større vekt ved rangering av alternativer.

Langeland - Liatjørna

Alternativene 1.0 + 1.1 og 1.0 + 1.5 + 1.1 berører ingen naturtype direkte, og er vurdert å ha en ubetydelig konsekvens. Derfor blir begge disse rangert likestilt som nummer 1 på denne strekningen. Alternativene som er rangert fra 2-4 er rimelig likestilte, men er rangert som de er etter utifra hvor mange delområder som kan berøres/påvirkes og berørt øvrig natur.

Liatjørna – Bårdsundet nord

Alternativ 1.0 rangeres som nummer 1, til tross for at det nærføres til en del naturtypelokaliteter. Det er usikkert hvorvidt alternativet vil ha påvirkninger på mange av lokalitetene den går innom, og i så fall vil de fleste områdene antageligvis kun bli marginalt påvirket. Alternativ 2.0 rangeres som nummer 2. Også denne går igjennom en del naturtyper, men også her vil sannsynligvis virkningene på hvert enkelt delområde stort sett ikke være spesielt store. Alternativ 1.0 + 1.6 rangeres som 3 alternativ siden den innebærer hogst og rasering av store deler av en regnskogslokalitet som sannsynligvis kan regnes å være av global verdi.

Bårdsundet nord – Otteråi

Samtlige alternativer er gitt ubetydelig konsekvens, da ingen av de berører noen delområder i noen særlig grad. 1.0 + 1.3 er rangert som det beste alternativet da det innebærer kortere trasé over land og således mindre arealtap av skog og terrestrisk natur. Både 1.0 og 1.0 + 1.4 fører til tap av INON-arealer. Alternativ 1.0 fører til mindre tap av dette og rangeres således som nummer 2.

Samlet anbefaling av trasé

Ut i fra sammenstilte konsekvenser vurderes det at kombinasjonen av alternativene 1.0 + 1.1/1.0 + 1.5 + 1.1, 1.0 og 1.0 + 1.3 vil være den med minst negative konsekvenser for naturmangfold.

9 Om samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

I henhold til NVEs utredningsprogram stilles det krav om at det skal gjøres en vurdering av den samlede belastningen etter §10 i naturmangfoldloven, der virkningene av tiltaket sees i sammenheng med andre eksisterende eller planlagte vassdrags- og energiltak i området. Ifølge naturmangfoldloven §10 skal påvirkningen av et økosystem vurderes ut ifra den samlede belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for. Det er ingen andre eksisterende eller planlagte vassdrags- og/eller energiltak i området, slik at vurderingene av den samlede belastningen på økosystemer vil her kun omfatte planlagt kraftledning.

Tiltaket gir generelt ubetydelig eller noe negativ konsekvens for naturmangfold. Tiltaket vurderes imidlertid å kunne ha størst negativ konsekvens for enkelte naturtypelokaliteter av boreonemoral regnskog. Naturtypen er vurdert som sårbar (VU), jf. Norsk Rødliste for naturtyper (2018). Boreonemoral regnskog er en relativt sjelden naturtype, med foreløpig 74 kjente forekomster i Norge fordelt på fylkene Vestland, Rogaland, Møre og Romsdal, samt den vestlige delen av Agder (Artsdatabanken, 2018). Naturtypen er utsatt for en rekke påvirkningsfaktorer, som habitatendringer i form av utbygging og treslagsskifte, forurensning og økt algevekst som et resultat av nitrogenbelastning. I tillegg antas omfang og negativ påvirkning å øke som et resultat av et forventet fuktigere og varmere klima.

De fleste av rødlisteartene som er registret i nærhet til tiltaket er treepifytter knyttet til boreonemoral regnskog. Kystvortelav (VU), kystskriftlav (VU) og kystkorallrav (NT) er eksempler på slike arter, som vil kunne bli berørt av tiltaket. Alle disse er relativt sjeldne, og anses som sårbare for hogst, treslagsskifte og utbygging. Disse er spesielt relevant å vurdere da den kanskje største virkningen fra en kraftledning på naturmangfold vil være ryddingen av skog som av sikkerhetshensyn ses nødvendig i nærhet til ledningsspennet

Dersom tiltaket medfører tap av regnskogslokaliteter vurderes den samlede belastningen som stor, da slike regnskogslokaliteter er relativt sjeldne og av global verdi. Store deler av tiltaket vil imidlertid følge eksisterende kraftledningstrase, og det vurderes derfor at den planlagte kraftledningen som sådan ikke vil ha en utilbørlig stor innvirkning på angitte naturtypelokaliteter og truede arter. Selv om enkelte regnskogslokaliteter kan bli berørt av tiltaket, er det ikke kjent andre nett- og kraftverksplaner som vil medføre inngrep i slike områder, slik at tiltaket vurderes derfor ikke å gi vesentlig økt samlet belastning for naturtypen regionalt, men vil utgjøre en mindre belastning lokalt. Det vurderes derfor at tiltaket ikke vil påvirke forvaltningsmålene for truede arter eller truede naturtyper. Ingen kjente prioriterte arter eller utvalgte naturtyper vil berøres av tiltaket.

10 Referanser

Asplan Viak. (2016). *Verdivurdering naturmiljø E30 Stord - Os*.

Bevanger, K. (2011). *Kraftledninger og fugl. Oppsummering av generelle og nettspesifikke problemstillinger. - NINA Rapport 674*.

Direktoratet for naturforvaltning. (2006). *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007)*.

Henriksen, S., & Hilmo, O. (2015). (red). *Norsk rødliste for arter 2015*. Artsdatabanken, Norge.

Hessen, D. (1992). *Uorganiske partikler i vann. Effekter på fisk og dyreplankton*. NIVA Rapport 0-89179.

Lovdata. (u.d.). Hentet fra Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1968-09-06-3>

Statens vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser*. Vegdirektoratet.

Sweco. (2018). *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige planter*. Miljødirektoratet.

Blom, H. H. (2018). Ikke eller svært lite uttørkningsekspontert borenemoral og sørboreal skog i klart til sterkt oseanisk seksjon, Skog. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (dato) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/84>

11 Vedlegg

11.1 Vedlegg 1: Artsforekomster

Tabell 11.1. Røddlistearter i influensområdet (uten fugler). Data: Artsdatabanken.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Røddlistekategori	Antall observasjoner	% av totalt antall observasjoner
Kystbendellav	Bactrospora homalotropa	CR	2	28.57
Skoghøymol	Rumex sanguineus	CR	1	1.79
	Cystolepiota hetieri	EN	1	20.00
Grønngul vokssopp	Hygrocybe citrinovirens	EN	10	33.33
Piggsvinrøysopp	Lycoperdon echinatum	EN	1	1.52
Bittermusserong	Tricholoma acerbum	EN	3	4.84
Slimjordtunge	Geoglossum difforme	EN	5	6.17
Kystkantlav	Lecanora cinereofusca	EN	2	1.59
Kornfylllav	Parmeliella testacea	EN	3	10.34
	Gyalecta derivata	EN	1	1.08
Storsporet rurlav	Thelotrema macrosporum	EN	6	7.89
Sotkøllesopp	Clavaria asperulospora	EN	1	50.00
Stjernerurlav	Crutarndina petractoides	EN	16	8.29
Kystmarikåpe	Alchemilla xanthochlora	EN	1	0.41
Bustsivaks	Isolepis setacea	EN	1	0.43
Dvergålegras	Zostera noltii	EN	6	4.80
Svart pelsblomsterflue	Criorhina ranunculi	VU	1	1.12
Ål	Anguilla anguilla	VU	1	0.02
Oter	Lutra lutra	VU	7	0.05
Halmgul køllesopp	Clavaria flavipes	VU	2	1.60
Glassblå rødspore	Entoloma caeruleopolitum	VU	1	1.12
Himmelblå rødspore	Entoloma cruentatum	VU	2	14.29

Svart rødspore	Entoloma melanochroum	VU	2	4.44
Flammevokssopp	Hygrocybe intermedia	VU	6	3.82
Rød honningvokssopp	Hygrocybe splendidissima	VU	2	0.35
Mørkskjellet vokssopp	Hygrocybe turunda	VU	3	0.72
Korallkjuke	Grifola frondosa	VU	3	1.17
Eikerøykriske	Lactarius azonites	VU	6	18.18
Rosakjøntriske	Lactarius pterosporus	VU	1	1.64
Mykbrunpigg	Hydnellum compactum	VU	5	4.10
Tornflekklav	Arthonia ilicina	VU	13	2.63
Fureflekklav	Arthonia lirellans	VU	2	1.16
Ringflekklav	Arthonia orbillifera	VU	2	6.90
Stjerneflekklav	Arthonia stellaris	VU	10	4.90
Prikkskribelav	Opegrapha vermicellifera	VU	1	0.81
Vranglodnetunge	Trichoglossum walteri	VU	3	1.30
Vrangjordtunge	Microglossum atropurpureum	VU	3	1.06
Grå buktrinslav	Hypotrachyna laevigata	VU	5	2.34
Kystskoddelav	Menegazzia subsimilis	VU	4	5.13
Elveblokklav	Porpidia hydrophila	VU	2	7.41
Kystskriftlav	Graphis elegans	VU	101	17.75
Bleik kraterlav	Gyalecta flotowii	VU	1	0.19
Papirhinnelev	Leptogium britannicum	VU	1	1.05
Kranshinnelev	Leptogium burgessii	VU	5	2.46
Prakthinnelev	Leptogium cochleatum	VU	2	1.48
	Pseudocyphellaria crocata	VU	2	0.21
Randprikklav	Pseudocyphellaria intricata	VU	7	3.78
Kystprikklav	Pseudocyphellaria norvegica	VU	12	5.77
Ask	Fraxinus excelsior	VU	113	0.65
Stortrollurt	Circaea lutetiana	VU	40	9.35
Alm	Ulmus glabra	VU	63	0.47

Ormetunge	Ophioglossum vulgatum	VU	2	0.23
Elvemusling	Margaritifera margaritifera	VU	3	0.16
Fiolett greinkøllesopp	Clavaria zollingeri	VU	1	0.33
Kastanjelav	Nevesia sampaiana	VU	11	3.97
Kyststry	Usnea fragilescens	VU	3	2.22
Villeple	Malus sylvestris	VU	11	0.39
Barlind	Taxus baccata	VU	73	1.19
Trollpraktlav	Cetrelia olivetorum	VU	1	0.12
Sauevokssopp	Neohygrocybe ovina	VU	4	1.59
Rødnende lutvokssopp	Neohygrocybe ingrata	VU	7	1.65
Praktrødspore	Entoloma bloxamii	VU	1	0.74
Rødflekklav	Coniocarpon cinnabarinum	VU	8	4.60
	Gyalecta carneola	VU	10	2.69
Kystskeimose	Platyhypnidium lusitanicum	VU	2	7.69
	Lepra multipuncta	VU	65	34.76
Praktflekklav	Arthonia elegans	VU	7	26.92
Blodigle	Hirudo medicinalis	NT	3	4.35
Liten ramsløkflue	Cheilosia fasciata	NT	4	1.22
Gulbrun narrevokssopp	Camarophyllopsis schulzeri	NT	2	0.61
Røykkøllesopp	Clavaria fumosa	NT	3	1.19
	Entoloma atrocoeruleum	NT	3	1.37
Ravnerødspore	Entoloma corvinum	NT	1	0.25
Indigorødspore	Entoloma euchroum	NT	2	2.27
Melrødspore	Entoloma prunuloides	NT	1	0.15
Gyllen vokssopp	Hygrocybe aurantiosplendens	NT	1	0.53
Lutvokssopp	Hygrocybe nitrata	NT	1	0.09
Rødskivevokssopp	Hygrocybe quieta	NT	3	0.49
Oksetungesopp	Fistulina hepatica	NT	6	0.75
Rødtuppsopp	Ramaria botrytis	NT	6	2.54
Solkorallsopp	Ramaria flavobrunnescens	NT	1	2.44
Storkjuke	Meripilus giganteus	NT	1	1.27

Rosamelkriske	Lactarius acris	NT	1	2.04
Besk storpigg	Sarcodon scabrosus	NT	1	0.48
Olivenlav	Fuscopannaria mediterranea	NT	2	0.31
Gubbeskjegg	Alectoria sarmentosa	NT	1	0.01
Kort trollskjegg	Bryoria bicolor	NT	4	0.26
Skoddelav	Menegazzia terebrata	NT	15	1.46
Hornstry	Usnea cornuta	NT	2	1.14
Ringstry	Usnea flammea	NT	12	3.77
Rognelundlav	Bacidia absistens	NT	2	1.23
Kystkorallav	Bunodophoron melanocarpum	NT	39	8.13
Almekullsopp	Hypoxylon vogesiacum	NT	2	0.19
Skogfredløs	Lysimachia nemorum	NT	86	8.60
Steinstorkenebb	Geranium columbinum	NT	6	1.03
Blåbringeber	Rubus caesius	NT	1	0.21
Stripekrusmose	Weissia perssonii	NT	1	0.99
	Fucus cottonii	NT	1	3.85
Østers	Ostrea edulis	NT	1	0.43
Grangråkjuke	Boletopsis leucomelaena	NT	3	0.80
Tyrikjuke	Sidera lenis	NT	1	0.08
Bekkelundlav	Bacidina inundata	NT	2	1.59
Skorpelifiltlav	Fuscopannaria ignobilis	NT	5	0.45
Kystblåfiltlav	Pectenیا atlantica	NT	27	6.09
Praktfiltlav	Pectenیا cyanoloma	NT	19	7.66
Hvit skogfrue	Cephalanthera longifolia	NT	5	0.86
Mesterrot	Peucedanum ostruthium	NT	1	0.58
Sølvasal	Sorbus aria	NT	1	0.31
Fagerrogn	Sorbus meinichii	NT	21	1.86
Gulfotvokssopp	Cuphophyllus flavipes	NT	4	0.90
Russelærvokssopp	Cuphophyllus russocoriaceus	NT	3	0.53
Musserongvokssopp	Cuphophyllus fornicatus	NT	3	0.74
Fiolett rødspore	Entoloma mougeotii	NT	1	0.27

Liten praktkrinlav	Parmotrema perlatum	NT	1	0.18
Gul pærelav	Pyrenula occidentalis	NT	135	9.39
Vasshalemose	Isothecium holtii	NT	2	0.66
	Totalt 116 taksoner			

Tabell 11.2. Rødlistede fuglearter i tiltaksområdet og nærliggende områder.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødlistekategori	Antall observasjoner	% av totalt antall observasjoner
Uria aalge	Lomvi	CR	33	0.09
Crex crex	Åkerrikse	CR	15	0.17
Alca torda	Alke	EN	2	0.01
Vanellus vanellus	Vipe	EN	283	0.16
Rissa tridactyla	Krykkje	EN	3	0.01
Calidris canutus	Polarsnipe	EN(Svalbard)	3	0.01
Limosa limosa	Svarthalespove	EN	3	0.02
Sterna hirundo	Makrellterne	EN	132	0.19
Circus cyaneus	Myrhauk	EN	4	0.02
Fulmarus glacialis	Havhest	EN	1	0.00
Porzana porzana	Myrrikse	EN	10	0.30
Bubo bubo	Hubro	EN	6	0.62
Calidris pugnax	Brushane	EN	17	0.03
Saxicola rubicola	Afrikasvartstrupe	EN	19	0.38
Anas querquedula	Knekkand	EN	2	0.02
Anser fabalis	Sædgås	VU	30	0.20
Aythya marila	Bergand	VU	17	0.06
Melanitta fusca	Sjørørre	VU	29	0.03
Mergellus albellus	Lappfiskand	VU	1	0.01
Cephus grylle	Teist	VU	18	0.03
Chroicocephalus ridibundus	Hettemåke	VU	19	0.01
Numenius arquata	Storspove	VU	188	0.14
Circus aeruginosus	Sivhauk	VU	1	0.00
Podiceps auritus	Horndykker	VU	7	0.01
Tachybaptus ruficollis	Dvergdykker	VU	14	0.05
Fulica atra	Sothøne	VU	26	0.05
Gallinula chloropus	Sivhøne	VU	31	0.13
Rallus aquaticus	Vannrikse	VU	35	0.20

Alauda arvensis	Sanglerke	VU	18	0.01
Calcarius lapponicus	Lappspurv	VU	1	0.01
Fratercula arctica	Lunde	VU	5	0.04
Anas clypeata	Skjeand	VU	1	0.00
Branta bernicla	Ringgås	NT(Svalbard)	2	0.02
Clangula hyemalis	Havelle	NT	15	0.02
Melanitta nigra	Svartand	NT	30	0.03
Somateria mollissima	Ærfugl	NT	345	0.12
Larus canus	Fiskemåke	NT	364	0.10
Stercorarius parasiticus	Tyvjo	NT	14	0.06
Accipiter gentilis	Hønsehauk	NT	50	0.10
Pandion haliaetus	Fiskeørn	NT	5	0.02
Oceanodroma leucorhoa	Stormsvale	NT	1	0.19
Streptopelia decaocto	Tyrkerdue	NT	40	0.08
Cuculus canorus	Gjøk	NT	67	0.15
Coturnix coturnix	Vaktel	NT	2	0.02
Lagopus lagopus	Lirype	NT	3	0.00
Lagopus muta	Fjellrype	NT	2	0.02
Corvus frugilegus	Kornkråke	NT	13	0.04
Emberiza citrinella	Gulspurv	NT	41	0.02
Emberiza schoeniclus	Sivspurv	NT	33	0.02
Delichon urbicum	Taksvale	NT	60	0.08
Riparia riparia	Sandsvale	NT	22	0.05
Sturnus vulgaris	Stær	NT	389	0.15
Locustella naevia	Gresshoppesanger	NT	8	0.10
Carduelis flavirostris	Bergirisk	NT	35	0.08

Tabell 11.3. Fremmedarter i influensområdet. Data: Artsdatabanken.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Kategori	Antall observasjoner	% av totalt antall observasjoner
Mink	Neovison vison	SE	3	0.09
Krypfredløs	Lysimachia nummularia	SE	5	0.34
Hagelupin	Lupinus polyphyllus	SE	4	0.01
Høstberberis	Berberis thunbergii	SE	3	0.21
Krypmispel	Cotoneaster horizontalis	SE	2	0.33

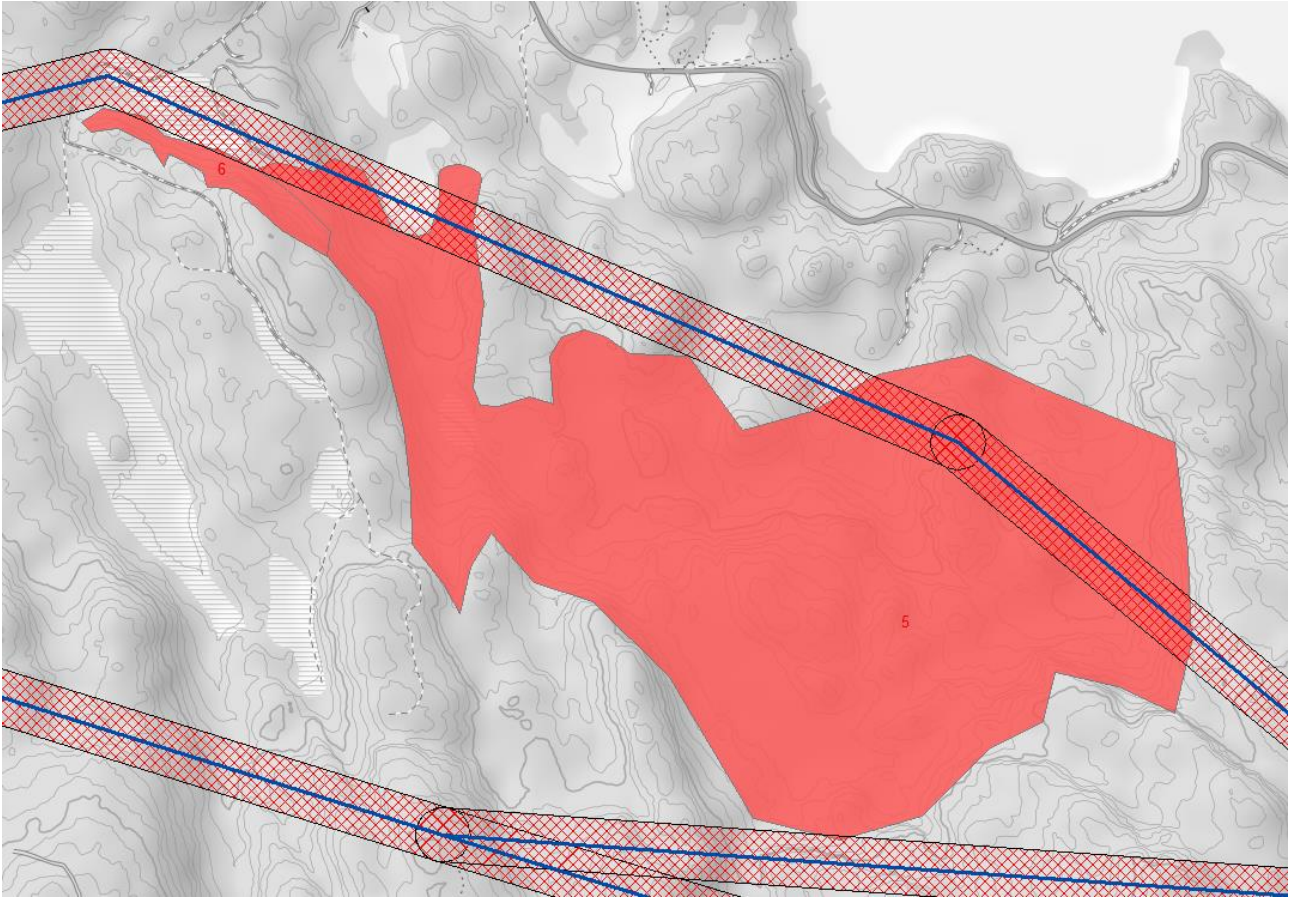
Rynkerose	Rosa rugosa	SE	4	0.03
Platanlønn	Acer pseudoplatanus	SE	18	0.08
Vestamerikansk hemlokk	Tsuga heterophylla	SE	4	0.66
Pollpryd	Codium fragile	SE	4	0.93
Krokbærer	Bonnemaisonia hamifera	SE	5	0.50
Japansk drivtang	Sargassum muticum	SE	3	0.19
Japansk sjølyng	Dasysiphonia japonica	SE	1	0.23
Skogskjegg	Aruncus dioicus	SE	1	0.06
Bulkemispel	Cotoneaster bullatus	SE	11	0.35
Sprikemispel	Cotoneaster divaricatus	SE	1	0.06
Blankmispel	Cotoneaster lucidus	SE	1	0.07
Gyvel	Cytisus scoparius	SE	6	0.20
Kjempespringfrø	Impatiens glandulifera	SE	1	0.01
Spansk kjørvel	Myrrhis odorata	SE	5	0.75
Sitkagran	Picea sitchensis	SE	35	0.20
Parkslirekne	Reynoutria japonica	SE	16	0.15
Klasespirea	Spiraea xbillardii	SE	1	0.17
Bleikspirea	Spiraea xrubella	SE	1	0.26
Askeskuddbeger	Hymenoscyphus fraxineus	SE	1	0.78
Stillehavsøsters	Crassostrea gigas	SE	1	0.15
Ribbesåtemose	Campylopus introflexus	SE	1	0.71
Regnbueørret	Oncorhynchus mykiss	HI	2	0.31
Amerikahumleblom	Geum macrophyllum	HI	1	0.23
	Leptoglossus occidentalis	HI	1	4.55
Orerust	Melampsorium hiratsukanum	HI	1	0.43
Hagesveve	Pilosella aurantiaca aurantiaca	HI	1	0.22
Ballastsiv	Juncus tenuis	HI	1	0.11
Skunkkala	Lysichiton americanus	HI	1	2.00

11.2 Vedlegg 2: Kartutsnitt over ryddegate og delområder

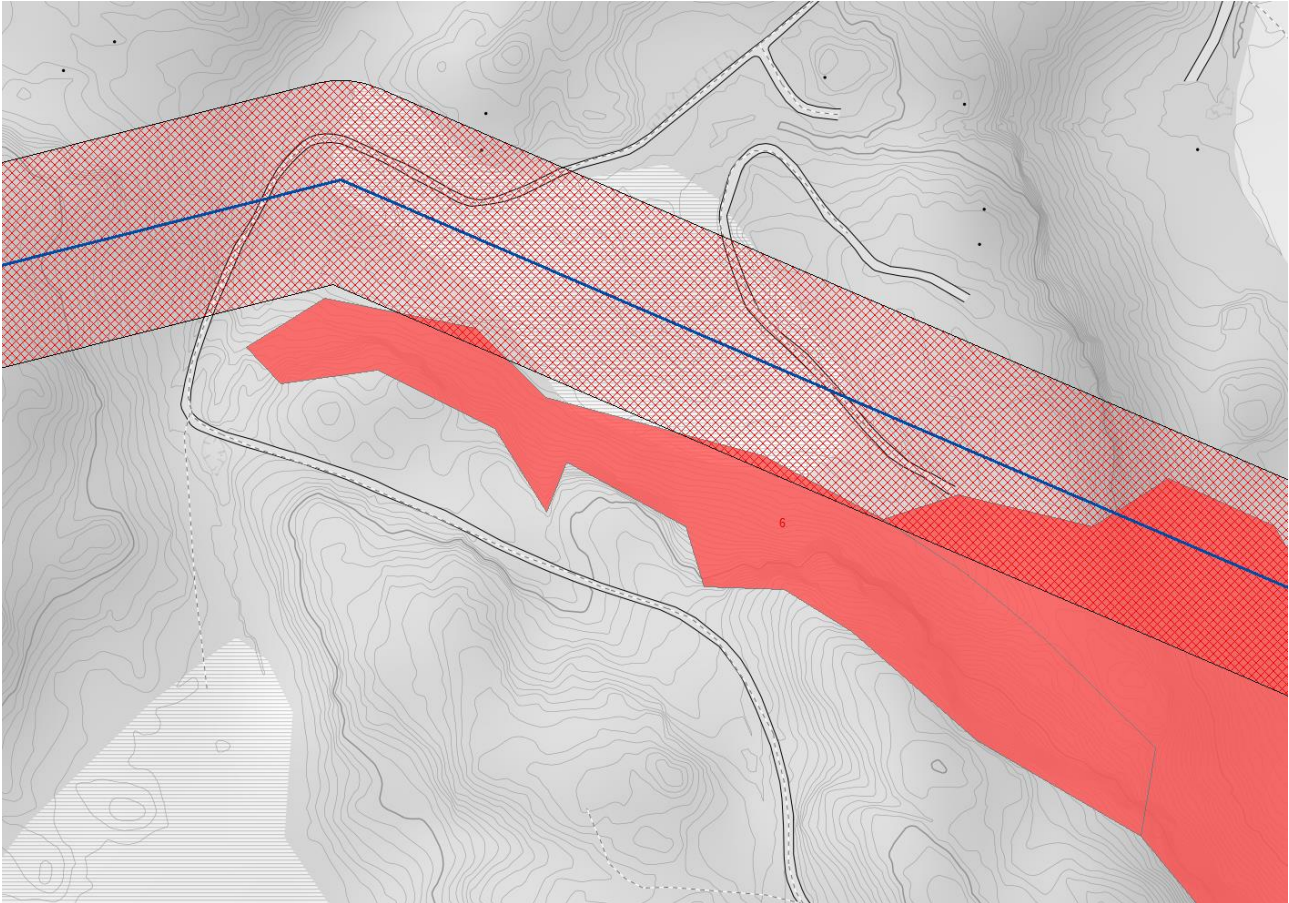
11.2.1 Langeland - Liatjørna



Figur 11-1. Delområde 4 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



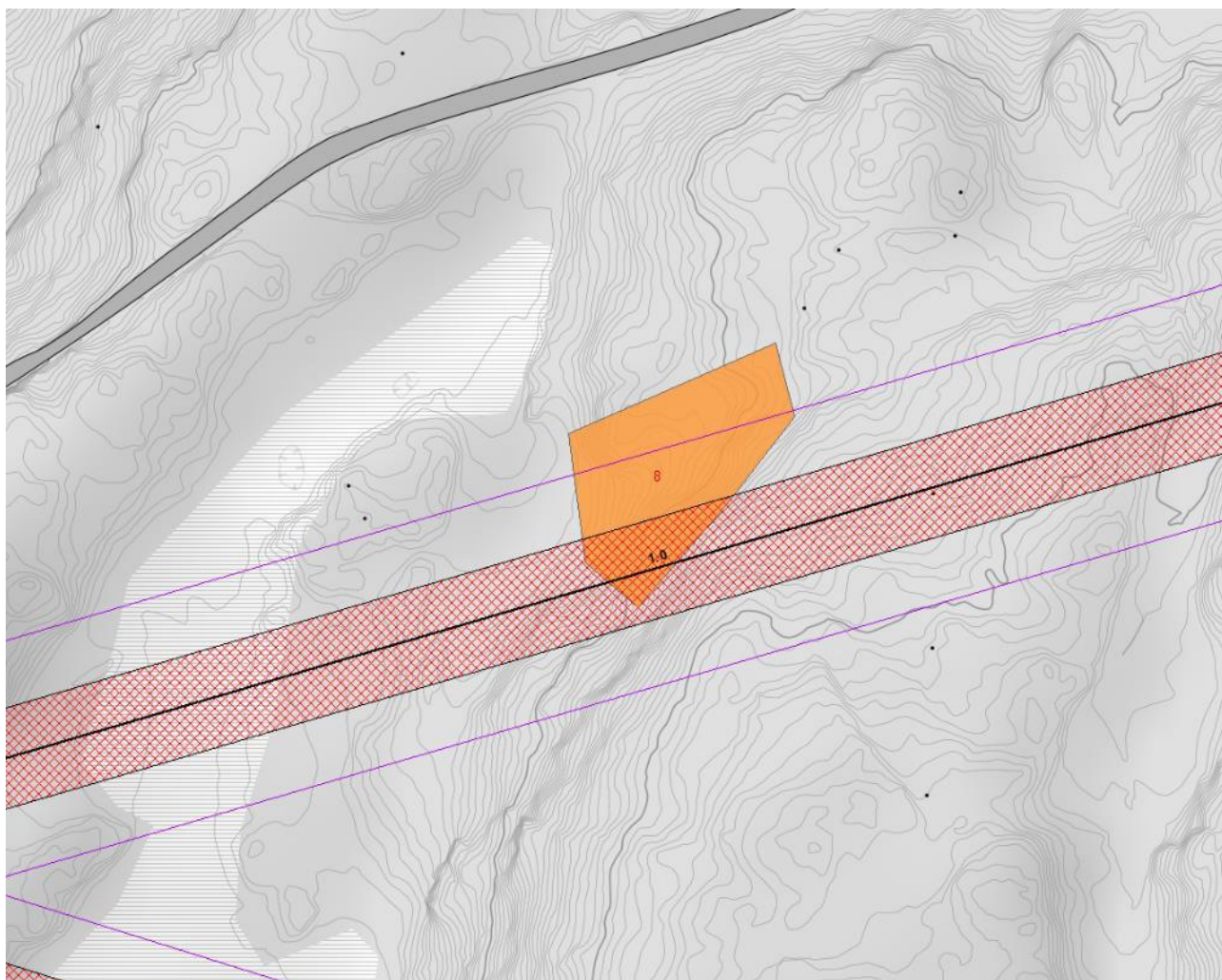
Figur 11-2. Delområde 5 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



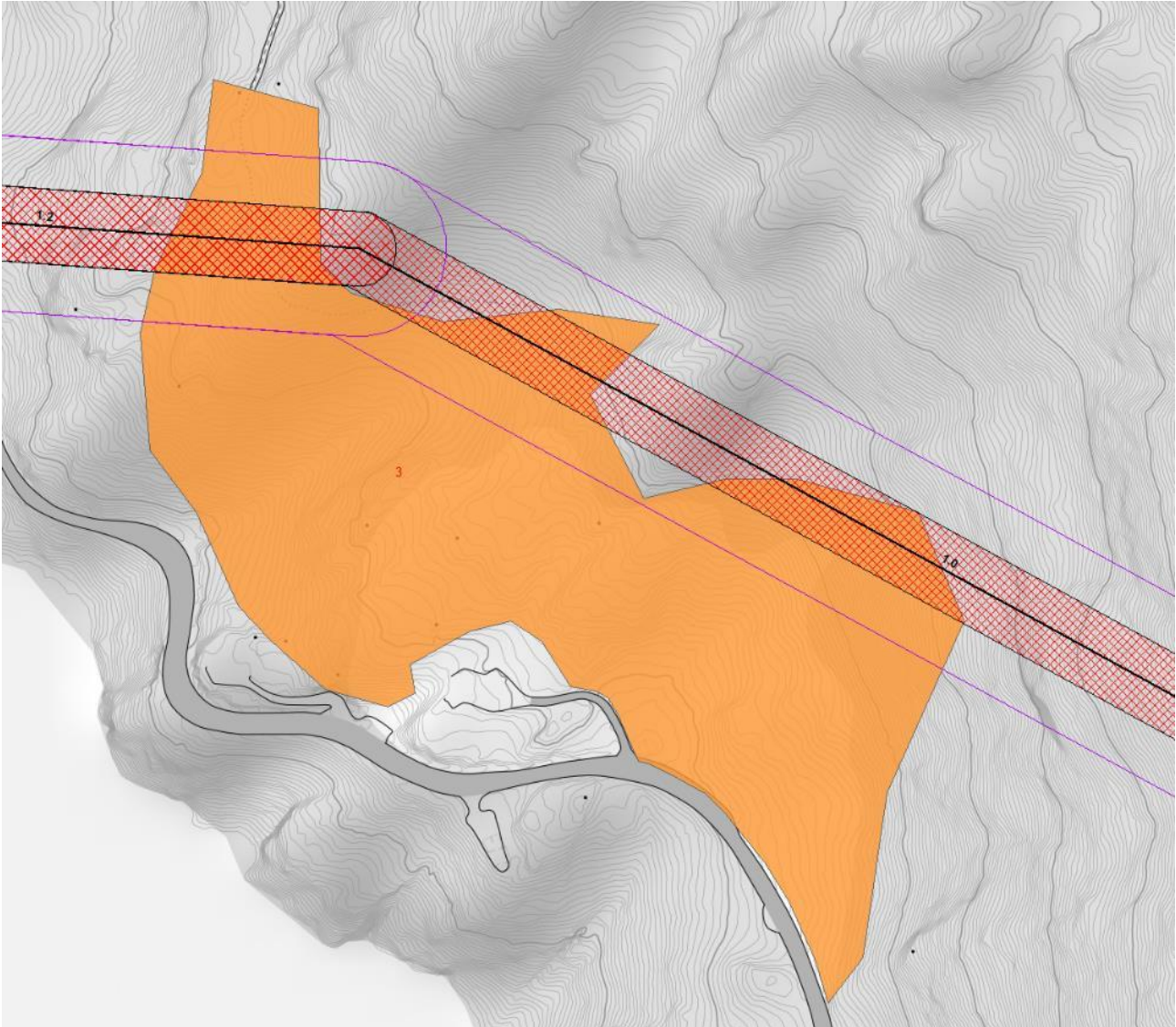
Figur 11-3. Delområde 6 og tiltaksalternativ 1.0.



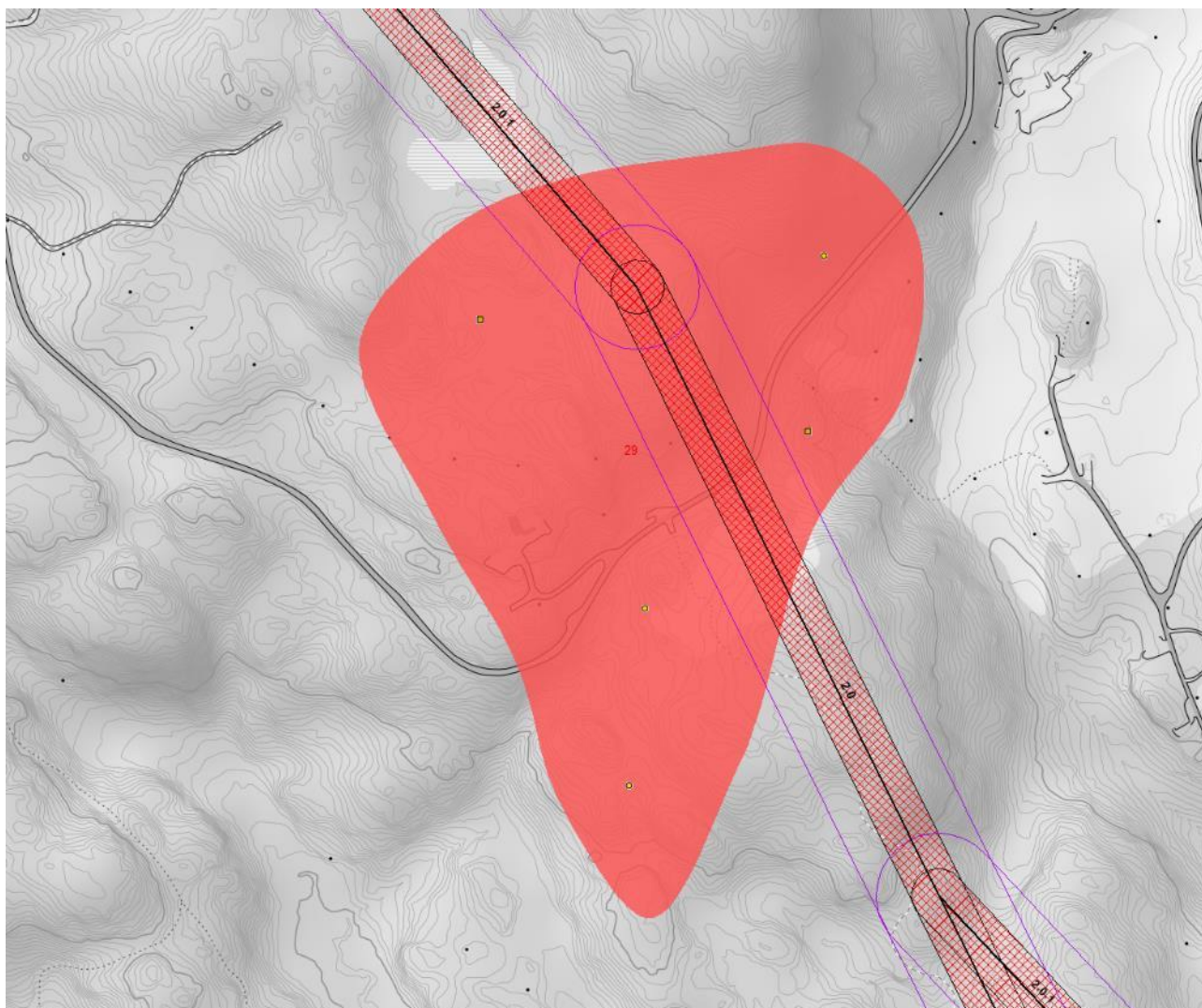
Figur 11-4. Delområde 7 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



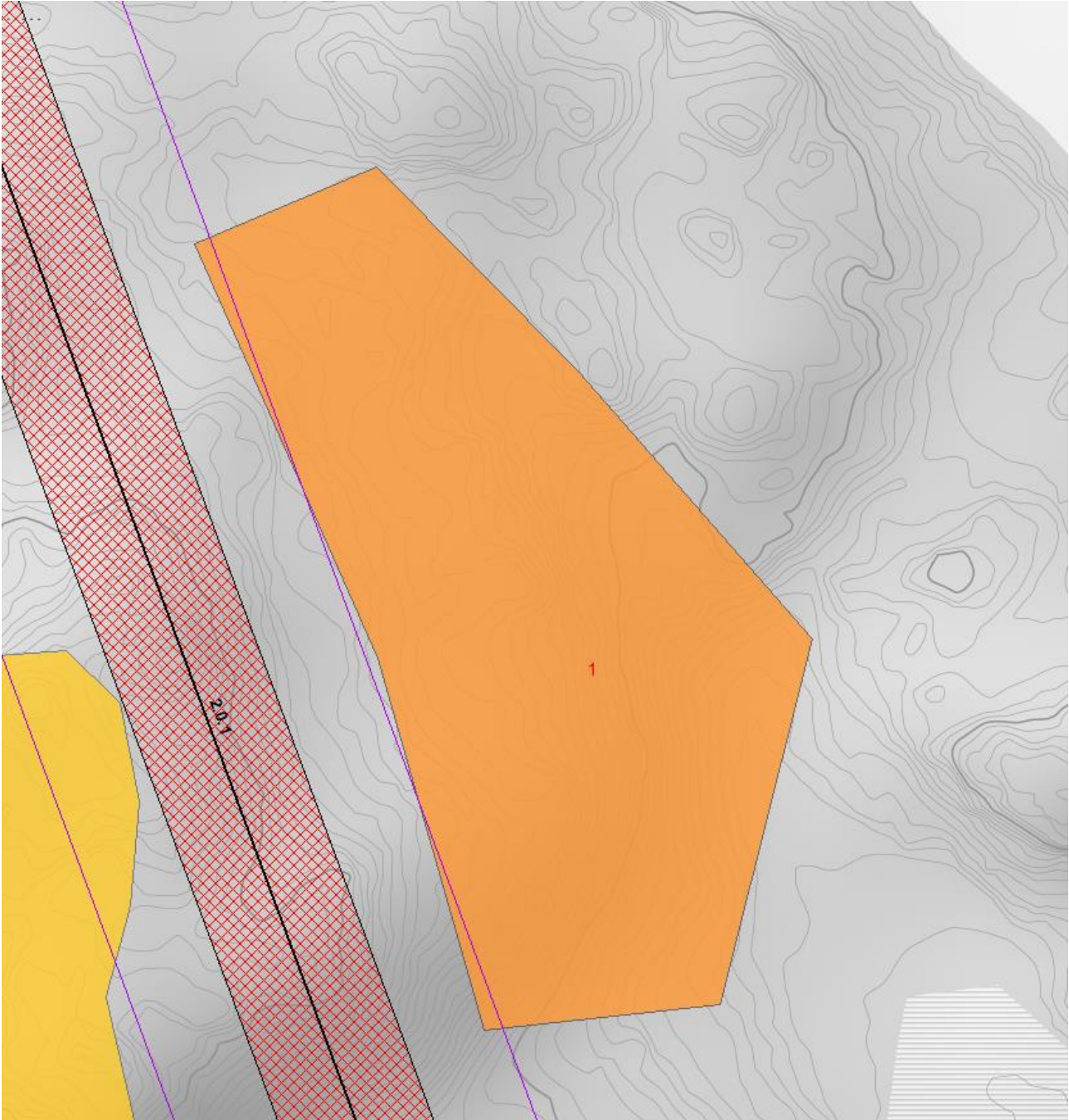
Figur 11-5. Delområde 8 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



Figur 11-6. Delområde 3 og tiltaksalternativ 1.0 + 1.2 + 1.1. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



Figur 11-7. Delområde 29 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.

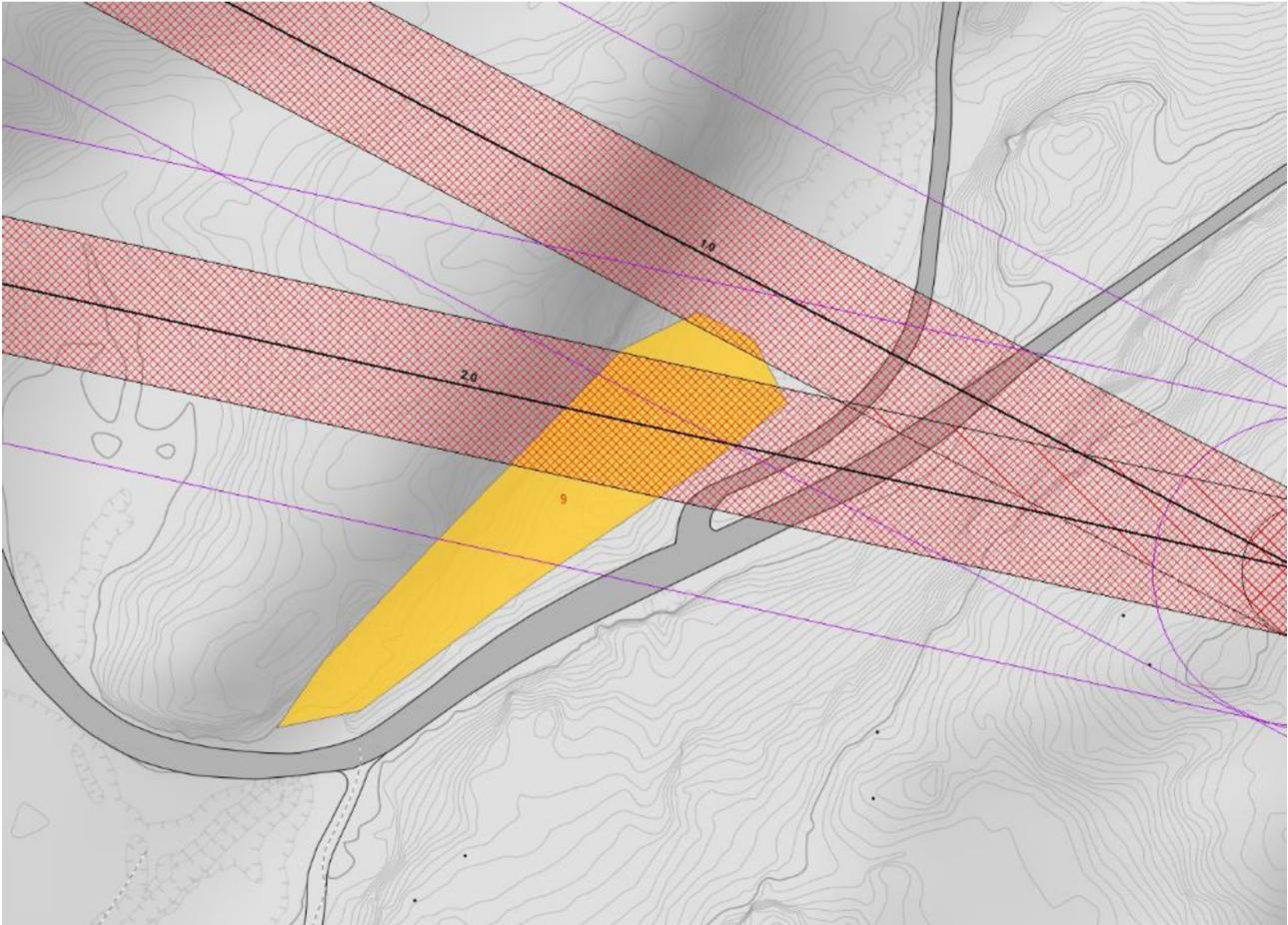


Figur 11-8. Delområde 1 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.

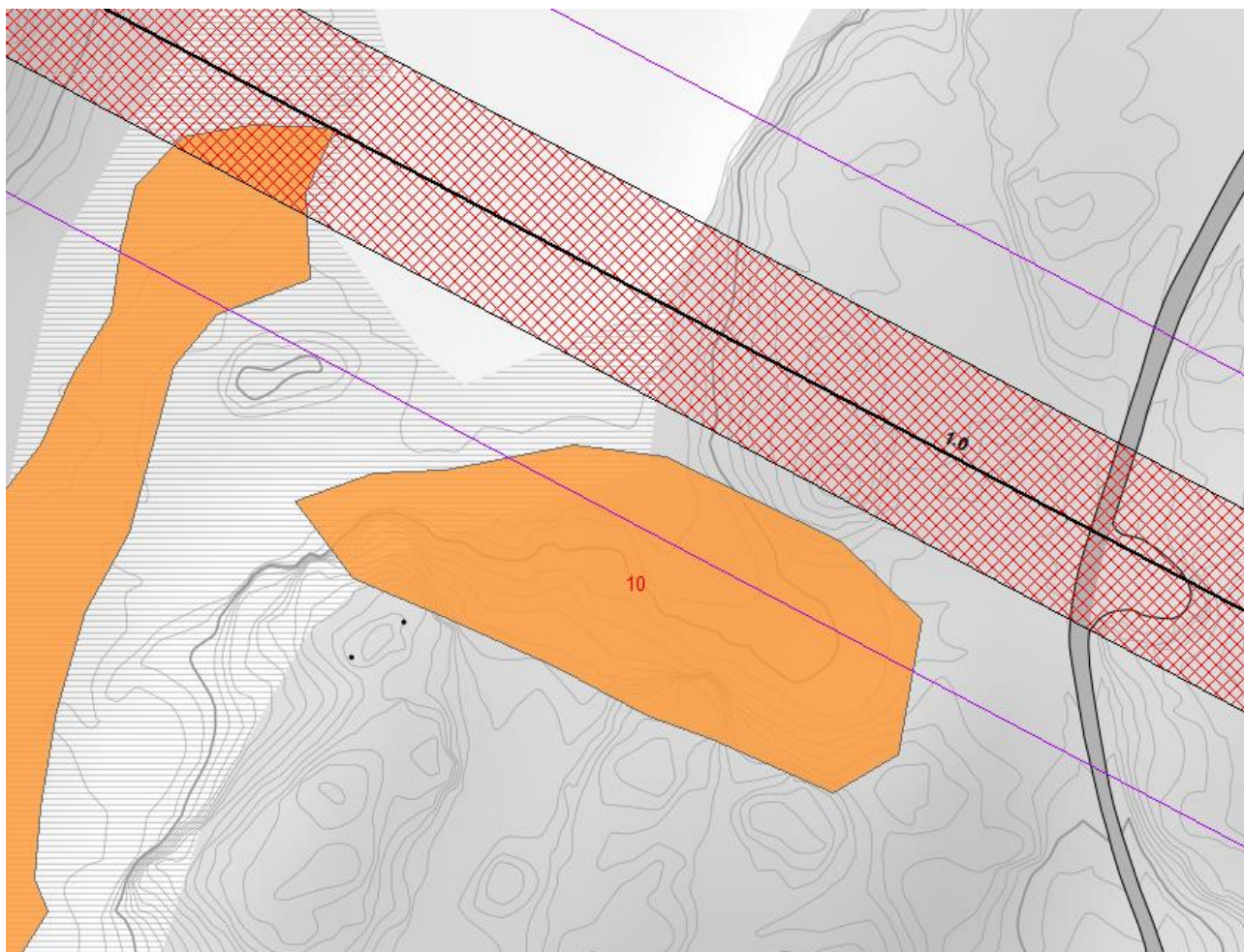


Figur 11-9. Delområde 2 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.

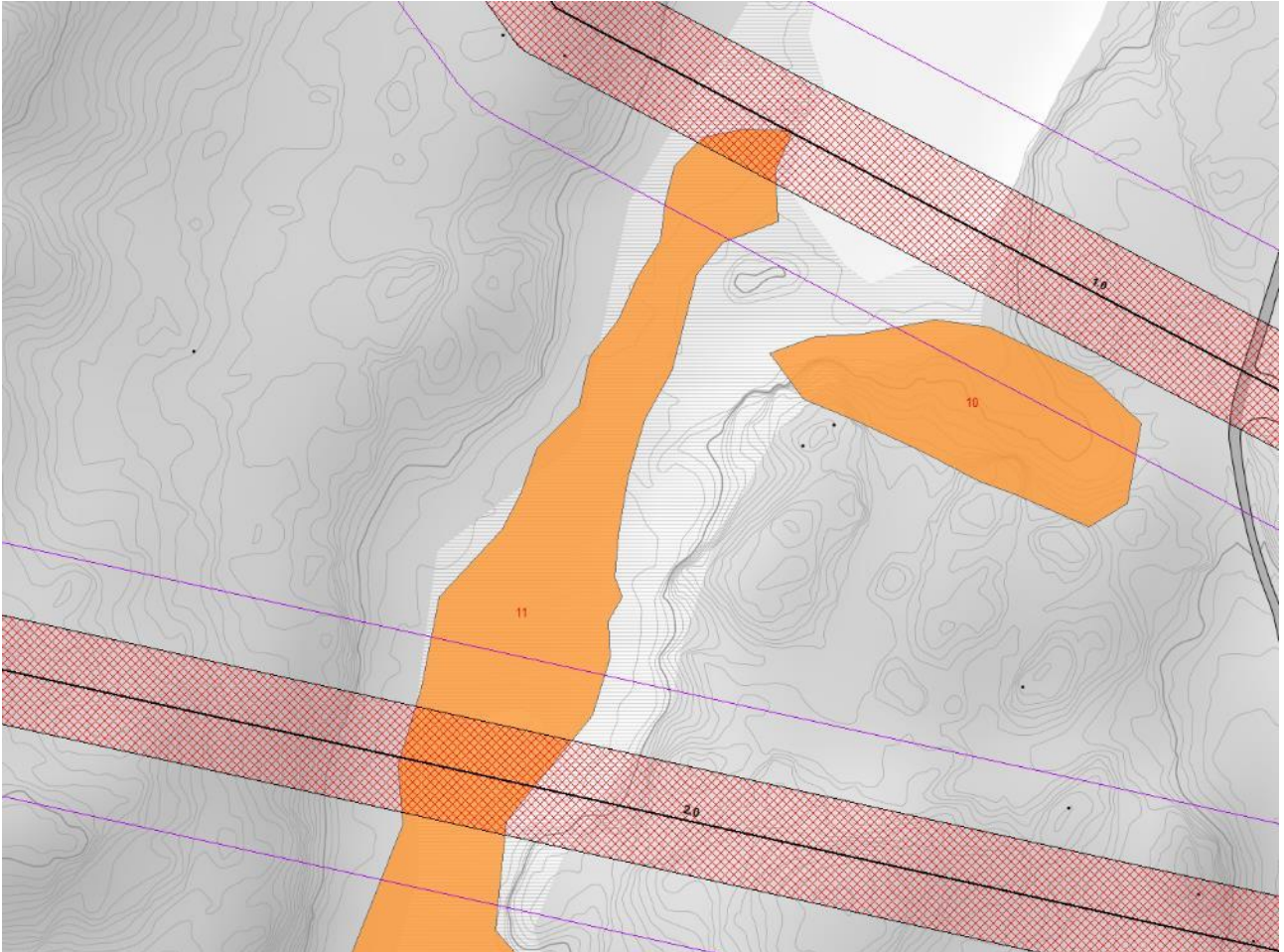
11.2.2 Liatjørna – Bårdsundet



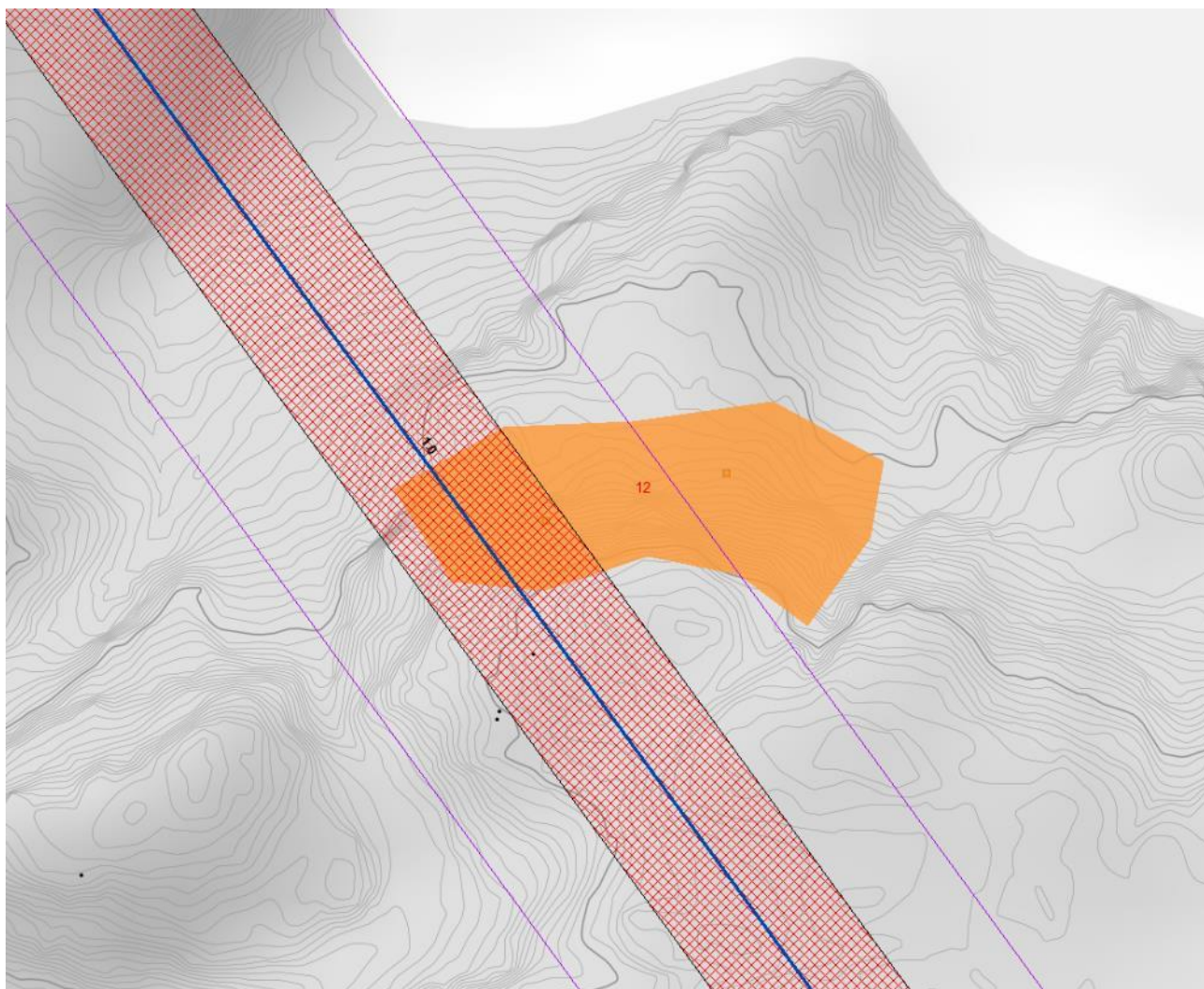
Figur 11-10. Delområde 9 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



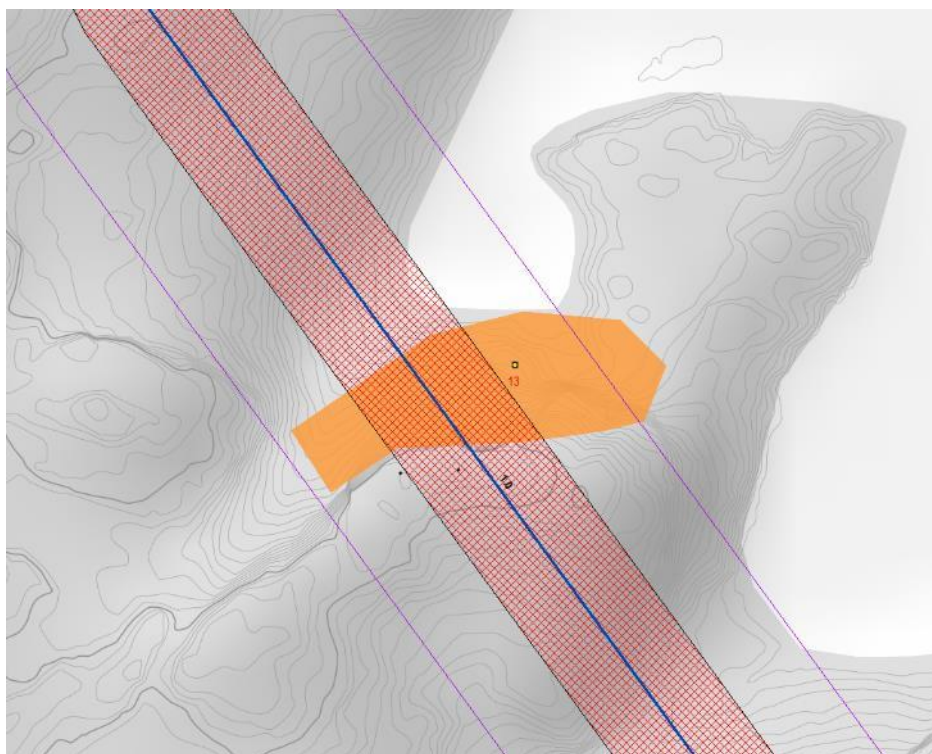
Figur 11-11. Delområde 10 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



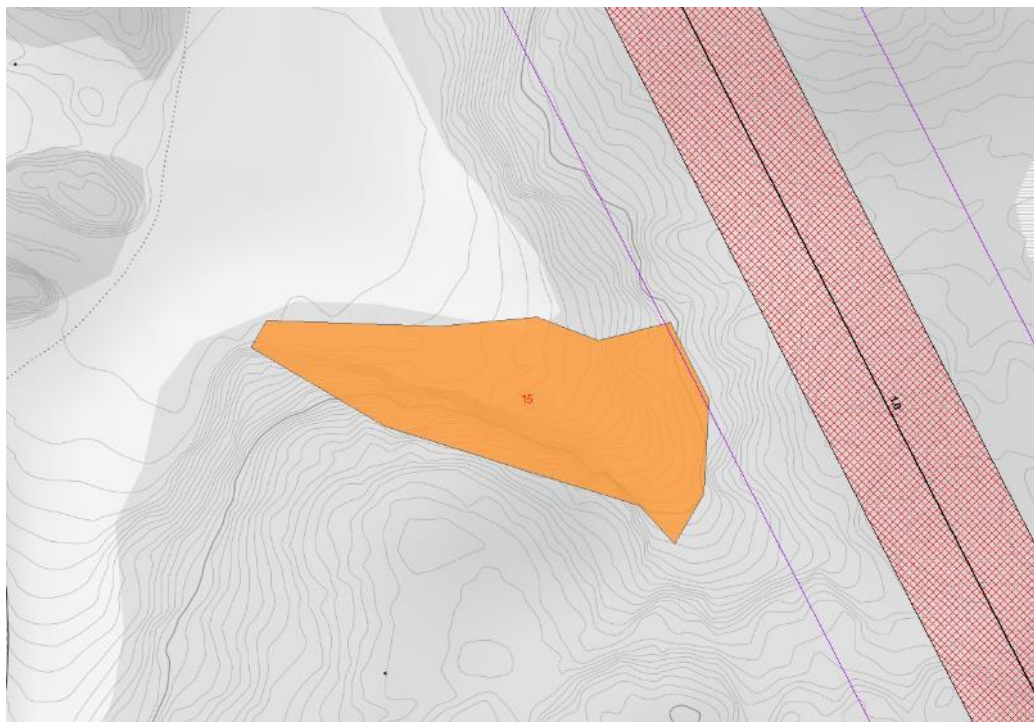
Figur 11-12. Delområde 11 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



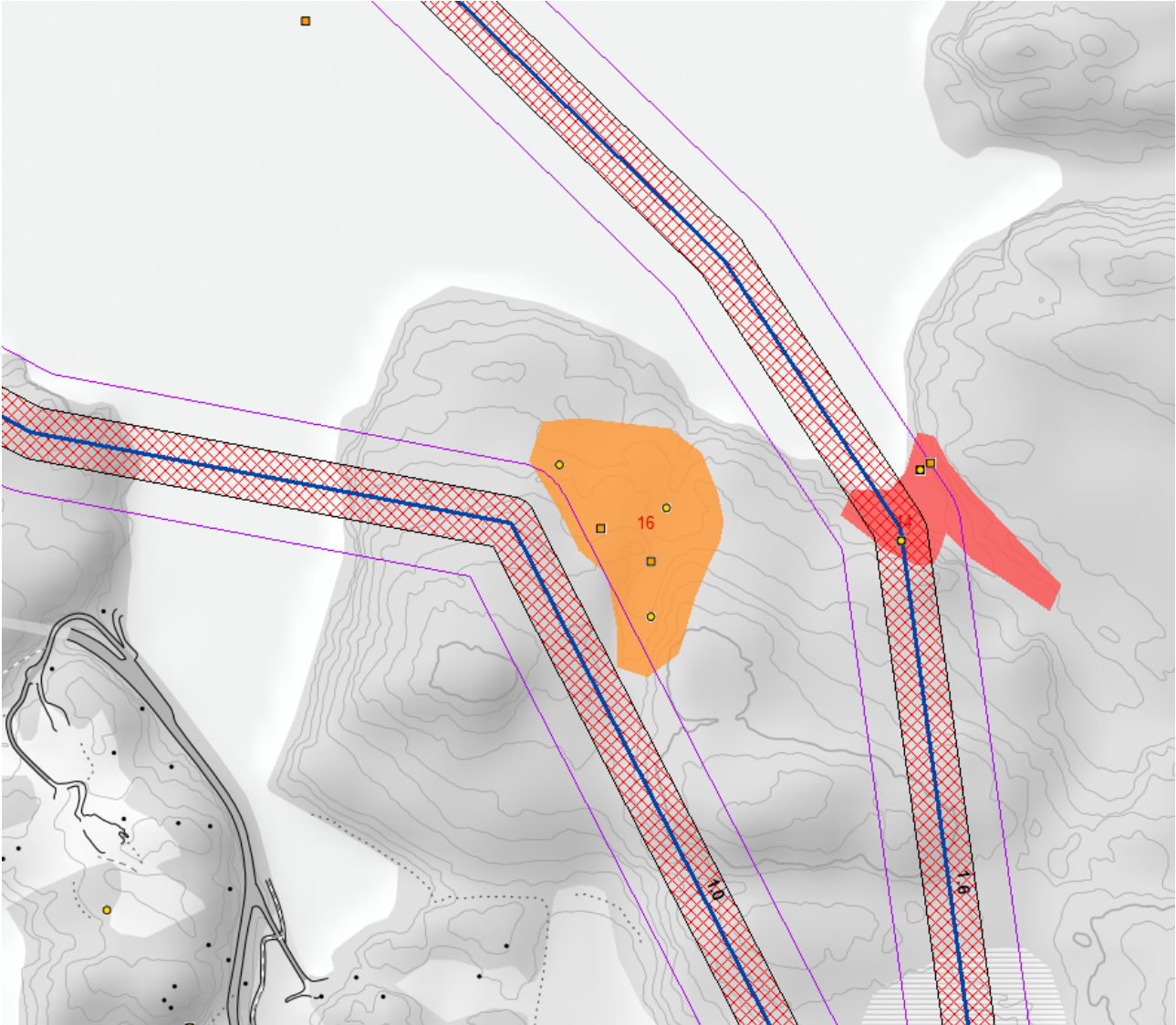
Figur 11-13. Delområde 12 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



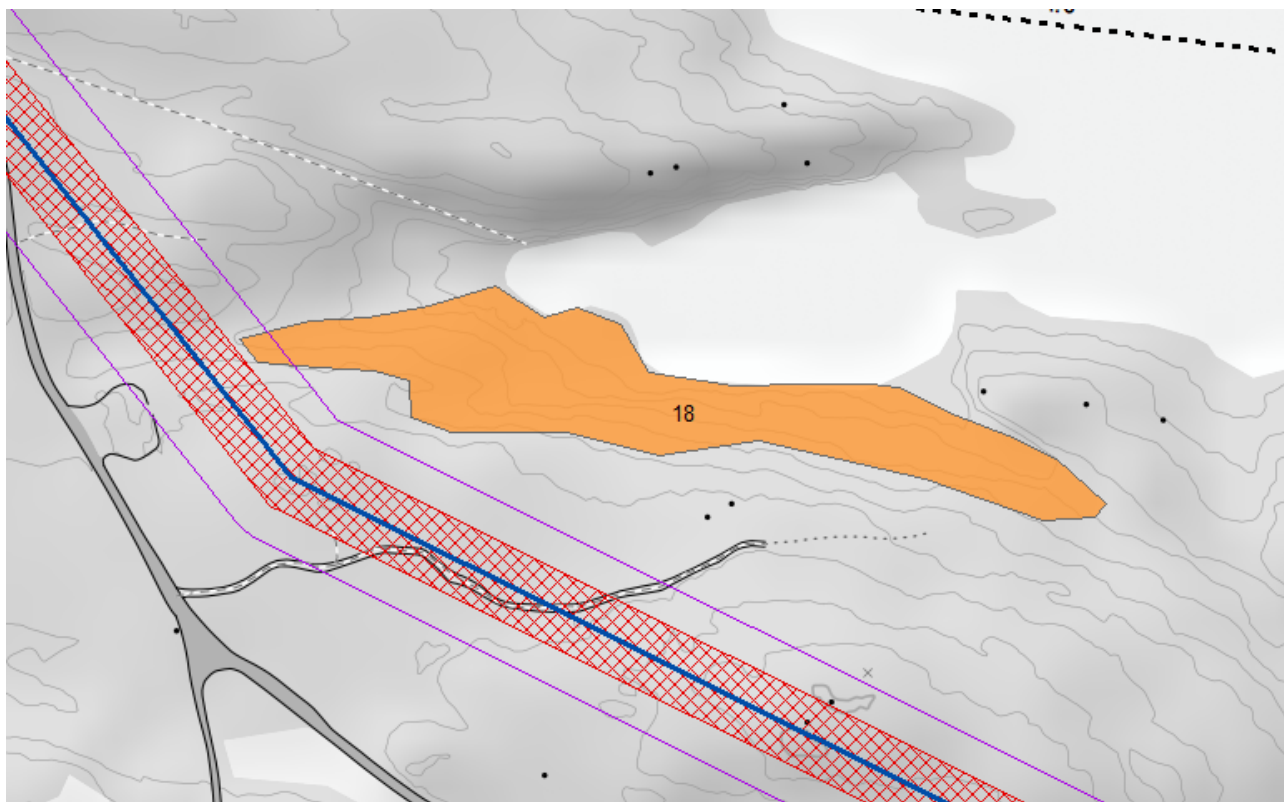
Figur 11-14. Delområde 13 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



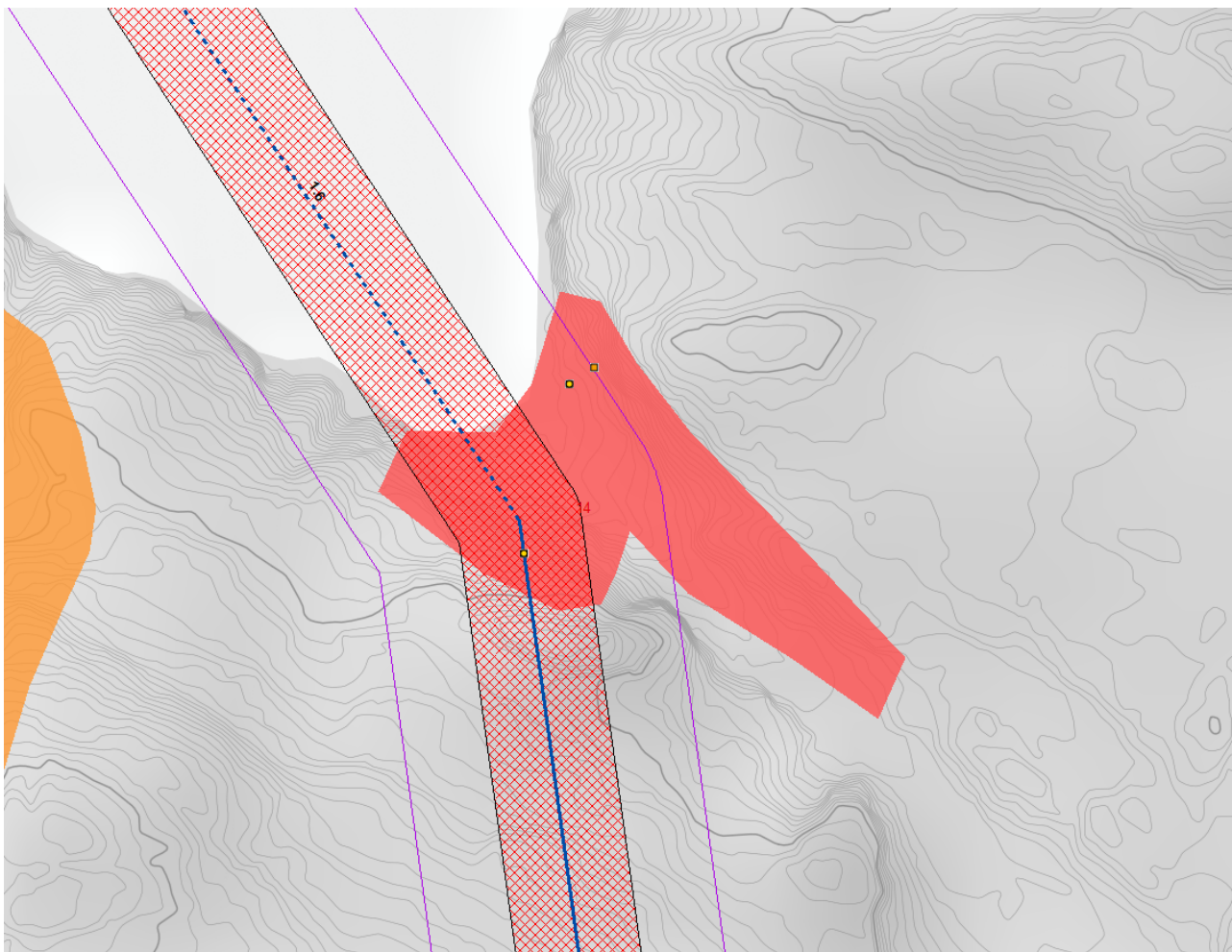
Figur 11-15. Delområde 15 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



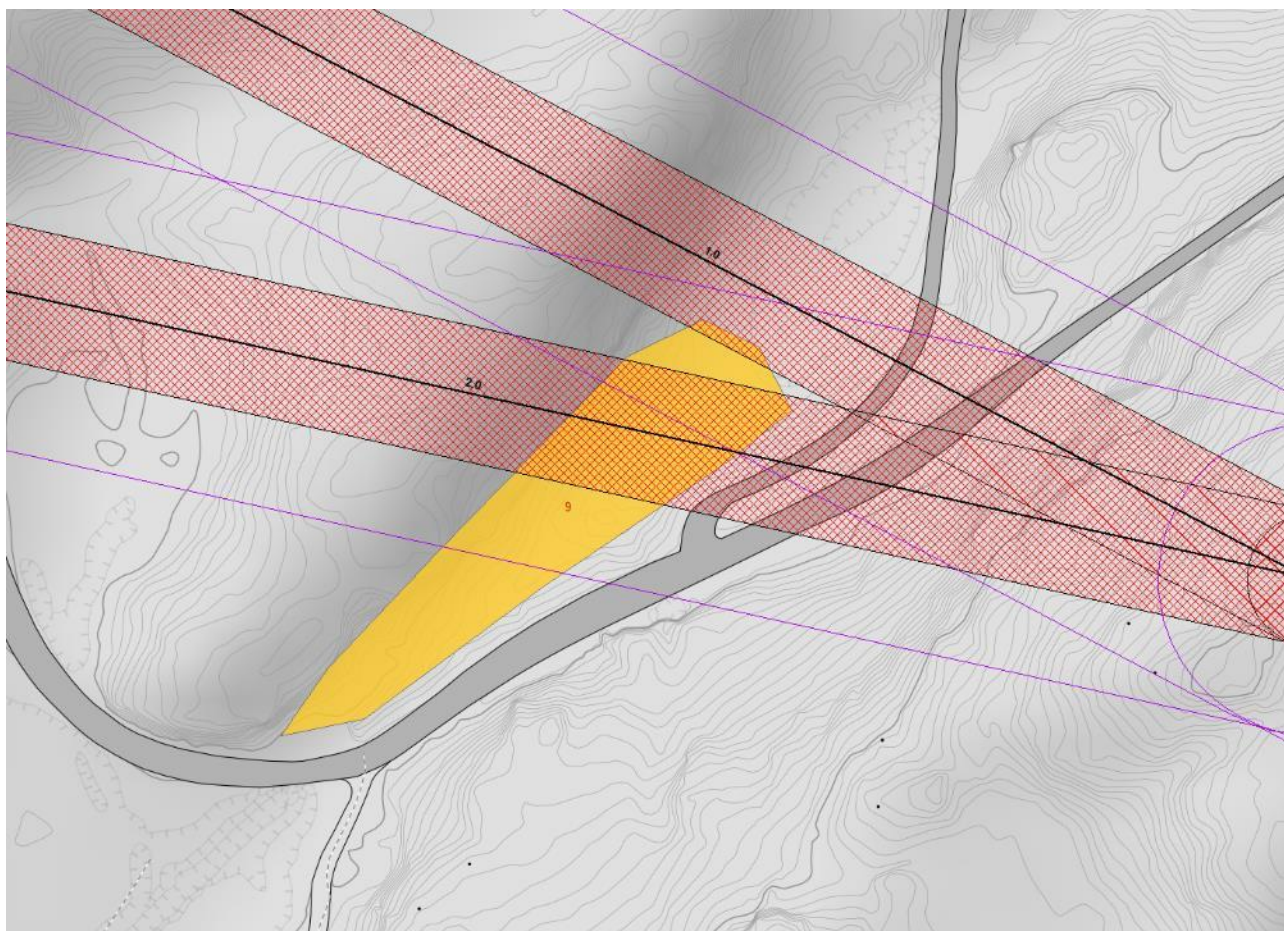
Figur 11-16. Delområde 16 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



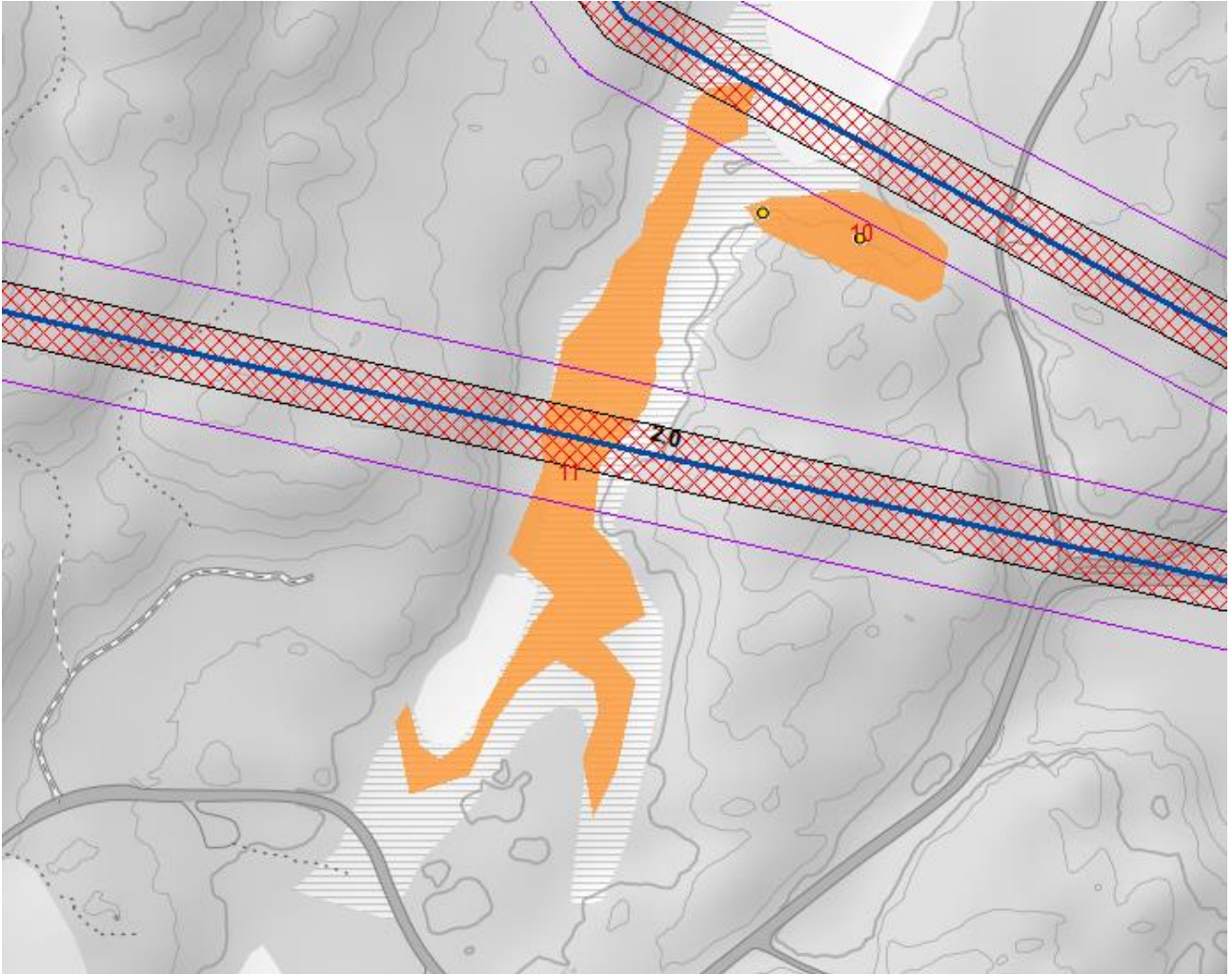
Figur 11-17. Delområde 18 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



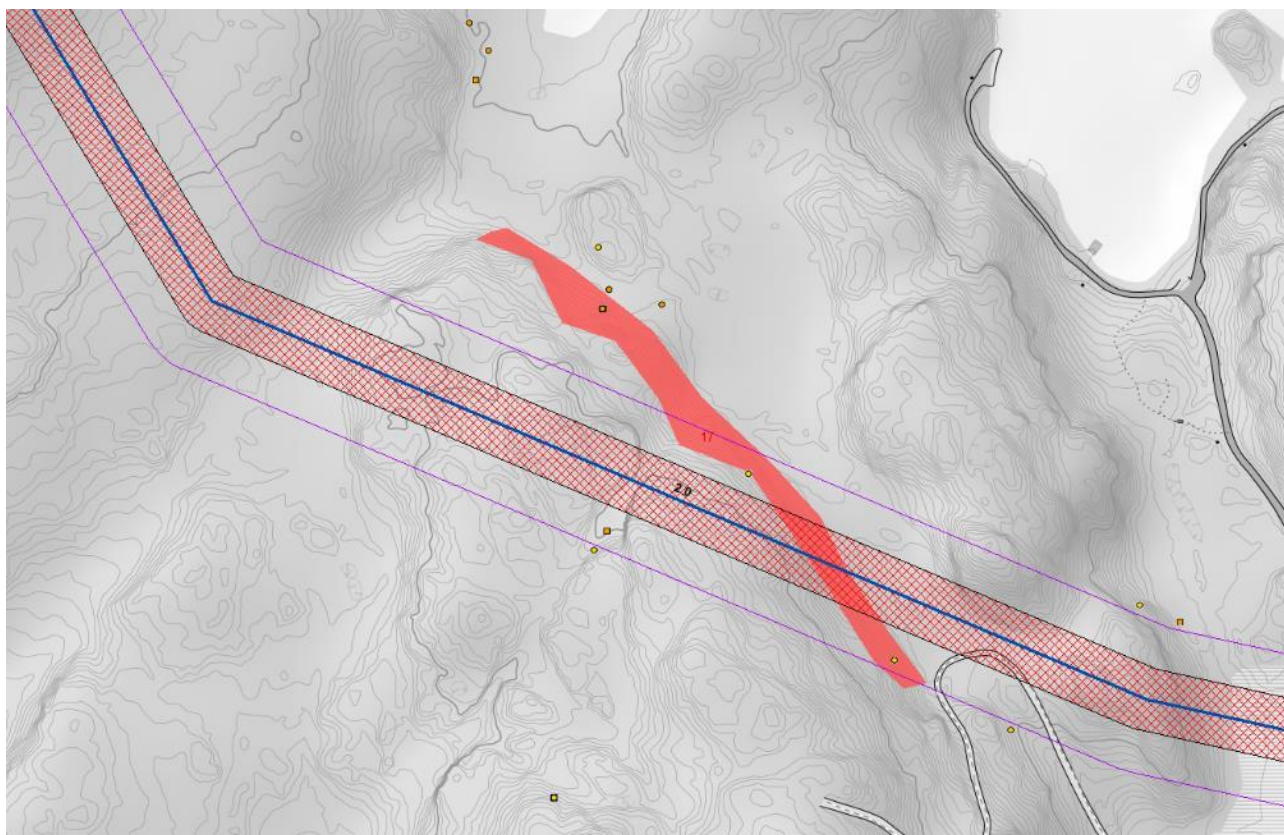
Figur 11-18. Delområde 14 og tiltaksalternativ 1.0 + 1.6. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



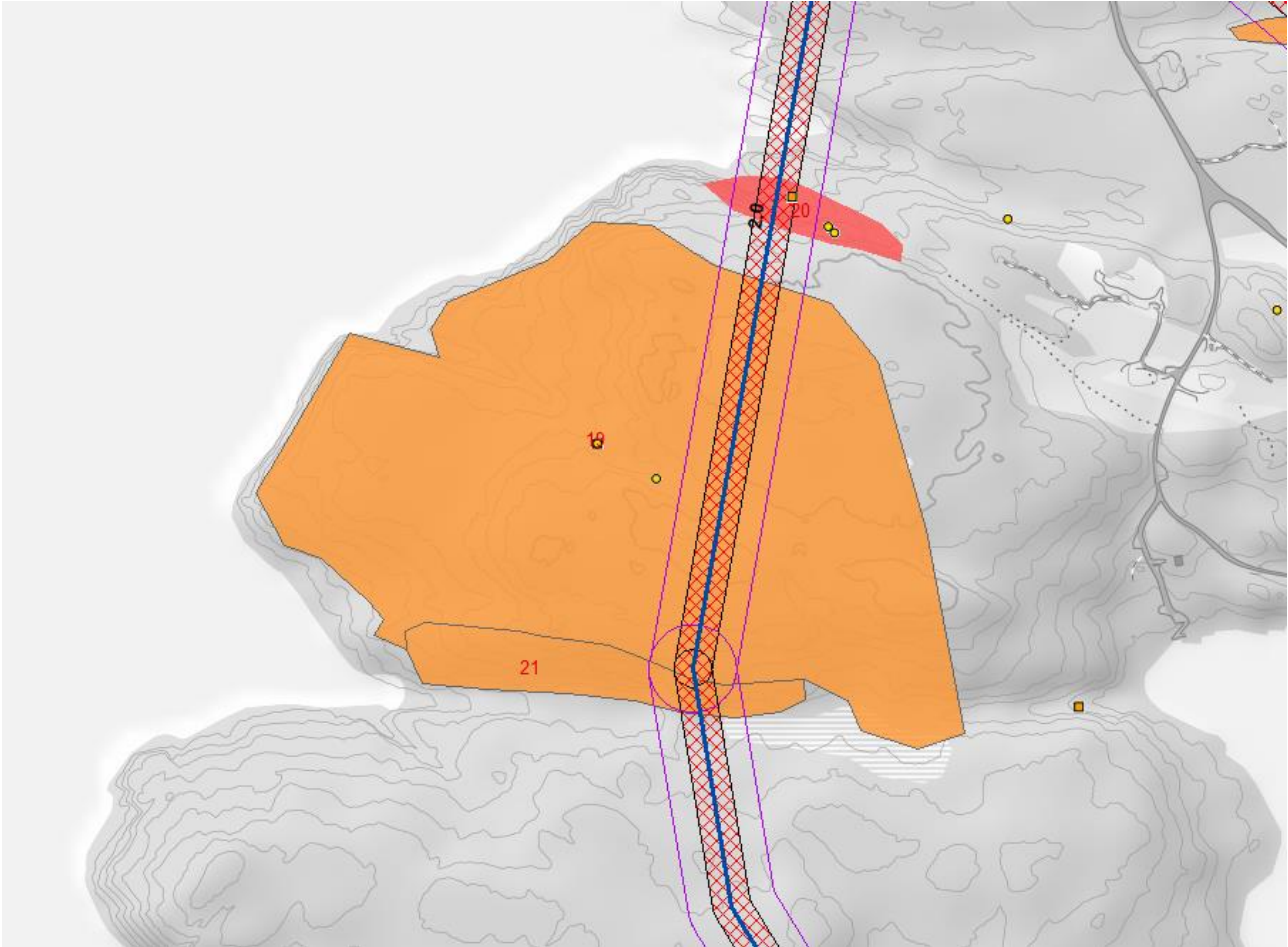
Figur 11-19. Delområde 9 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



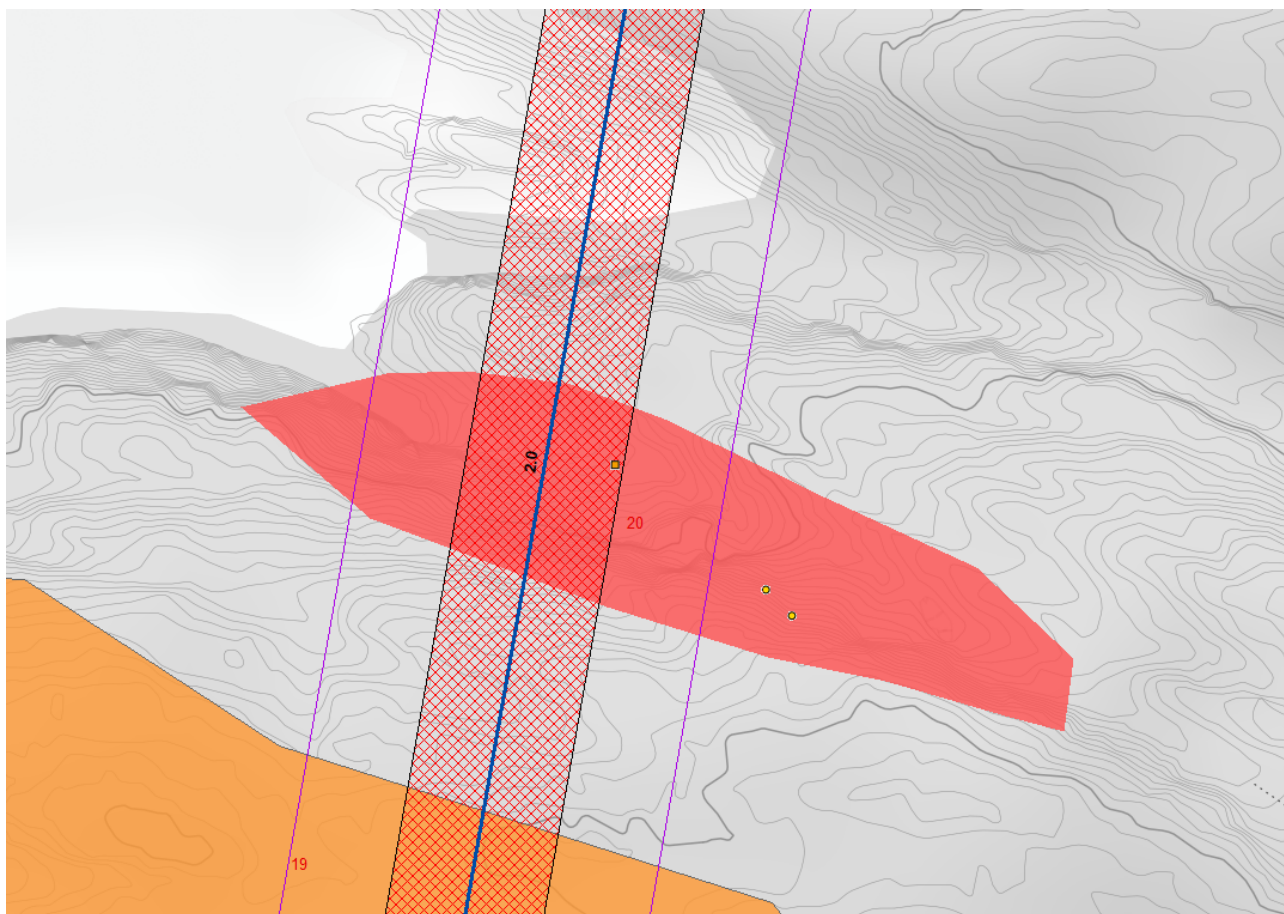
Figur 11-20. Delområde 11 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



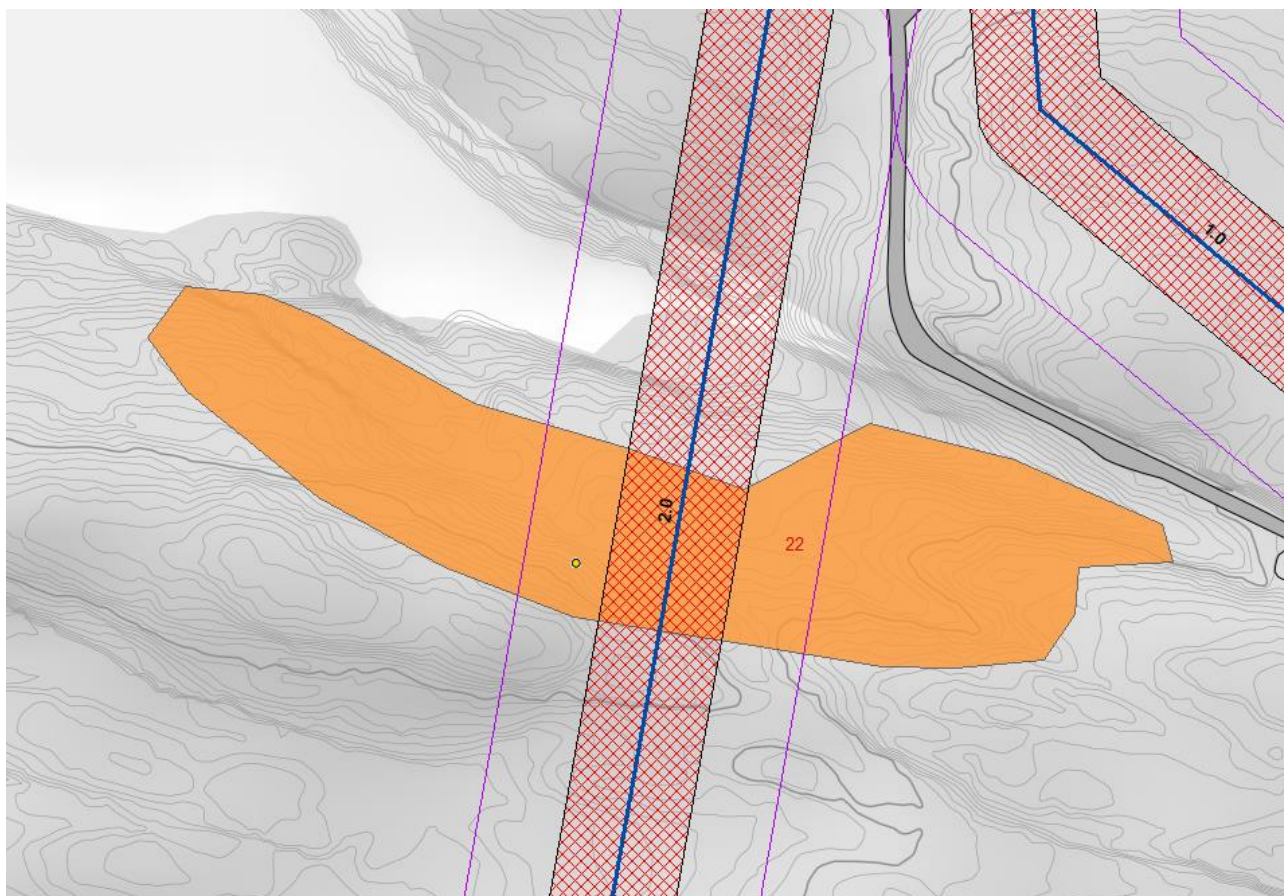
Figur 11-21. Delområde 17 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



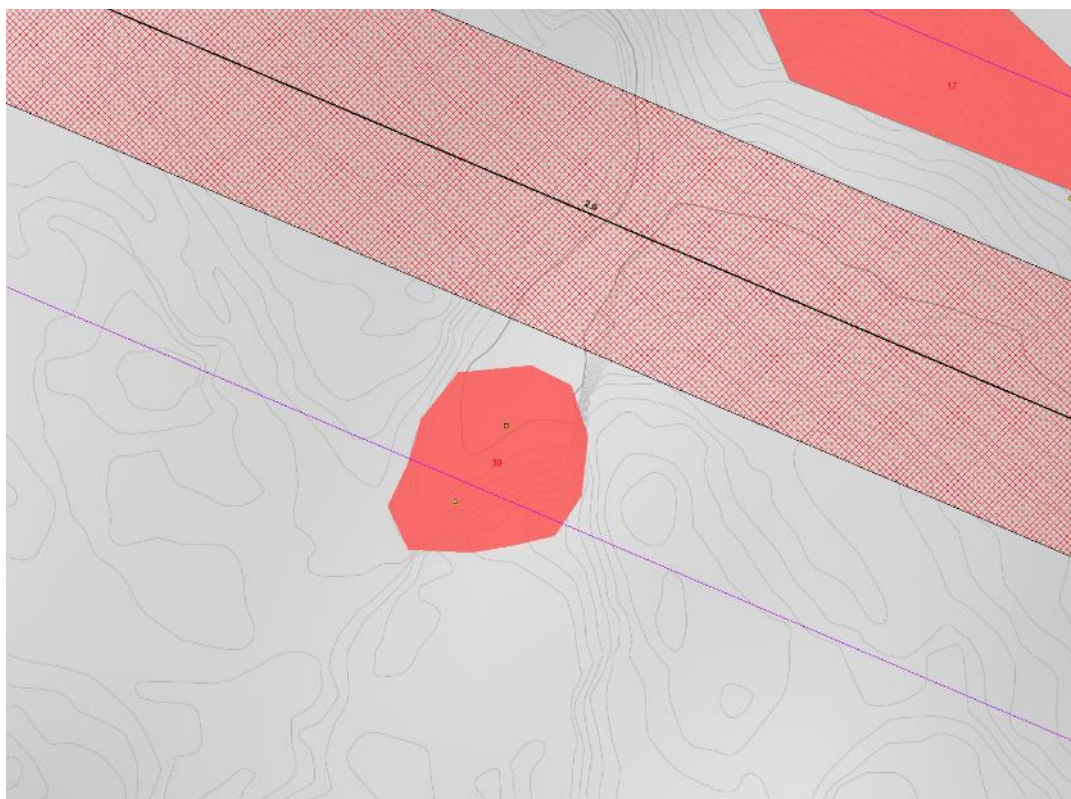
Figur 11-22. Delområde 19 og 21 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



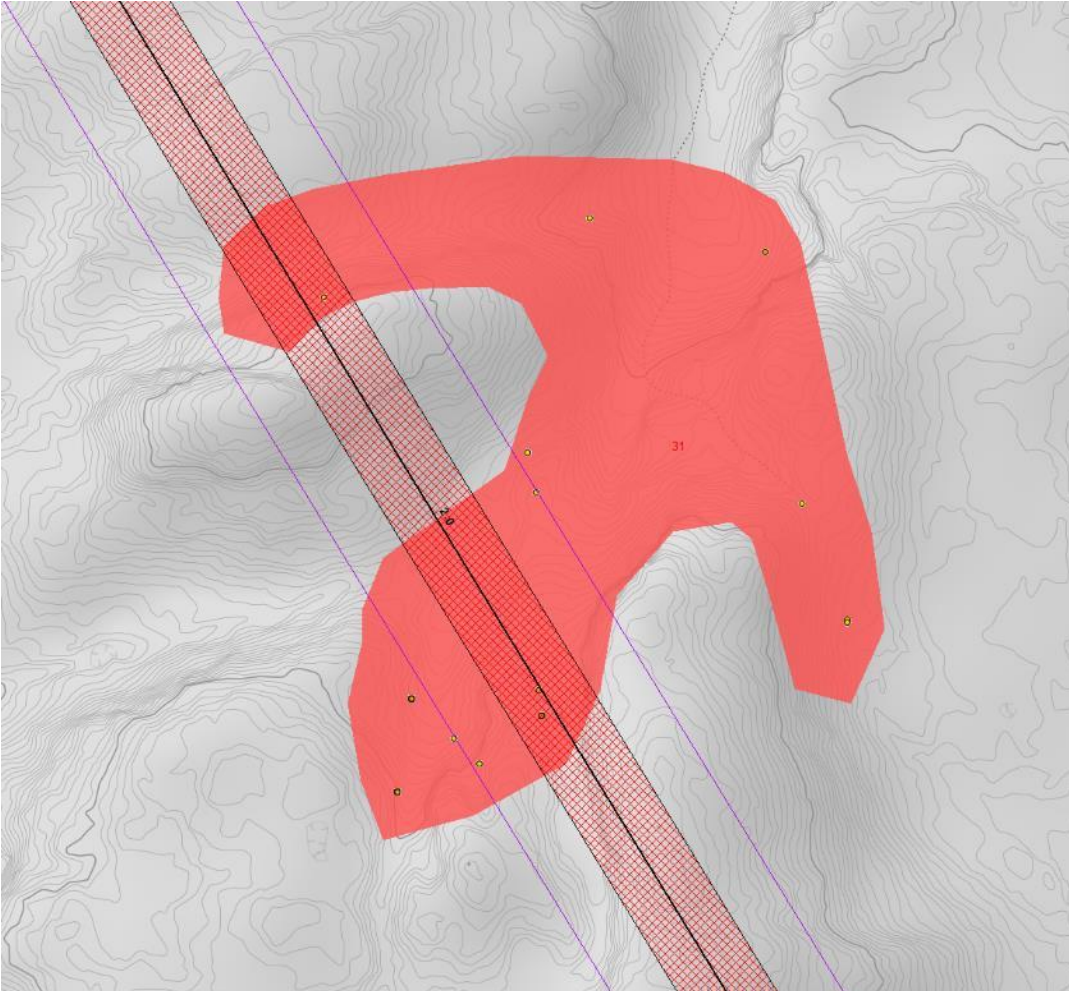
Figur 11-23. Delområde 20 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



Figur 11-24. Delområde 22 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.

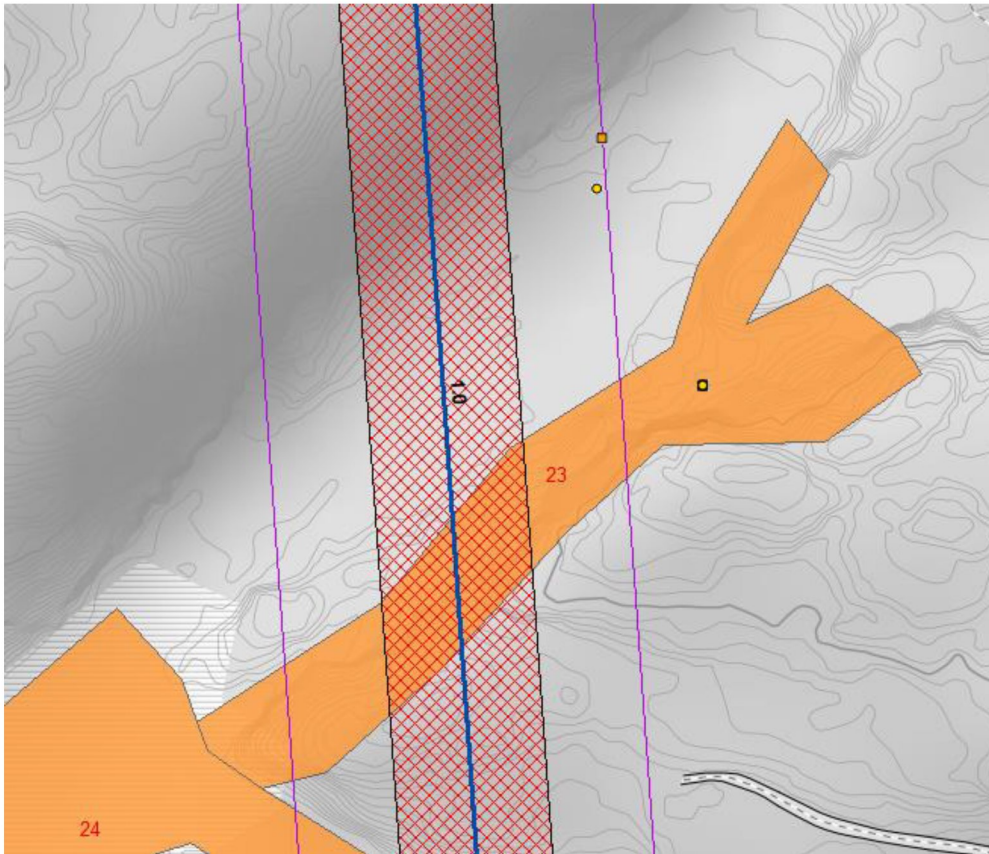


Figur 11-25. Delområde 30 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.

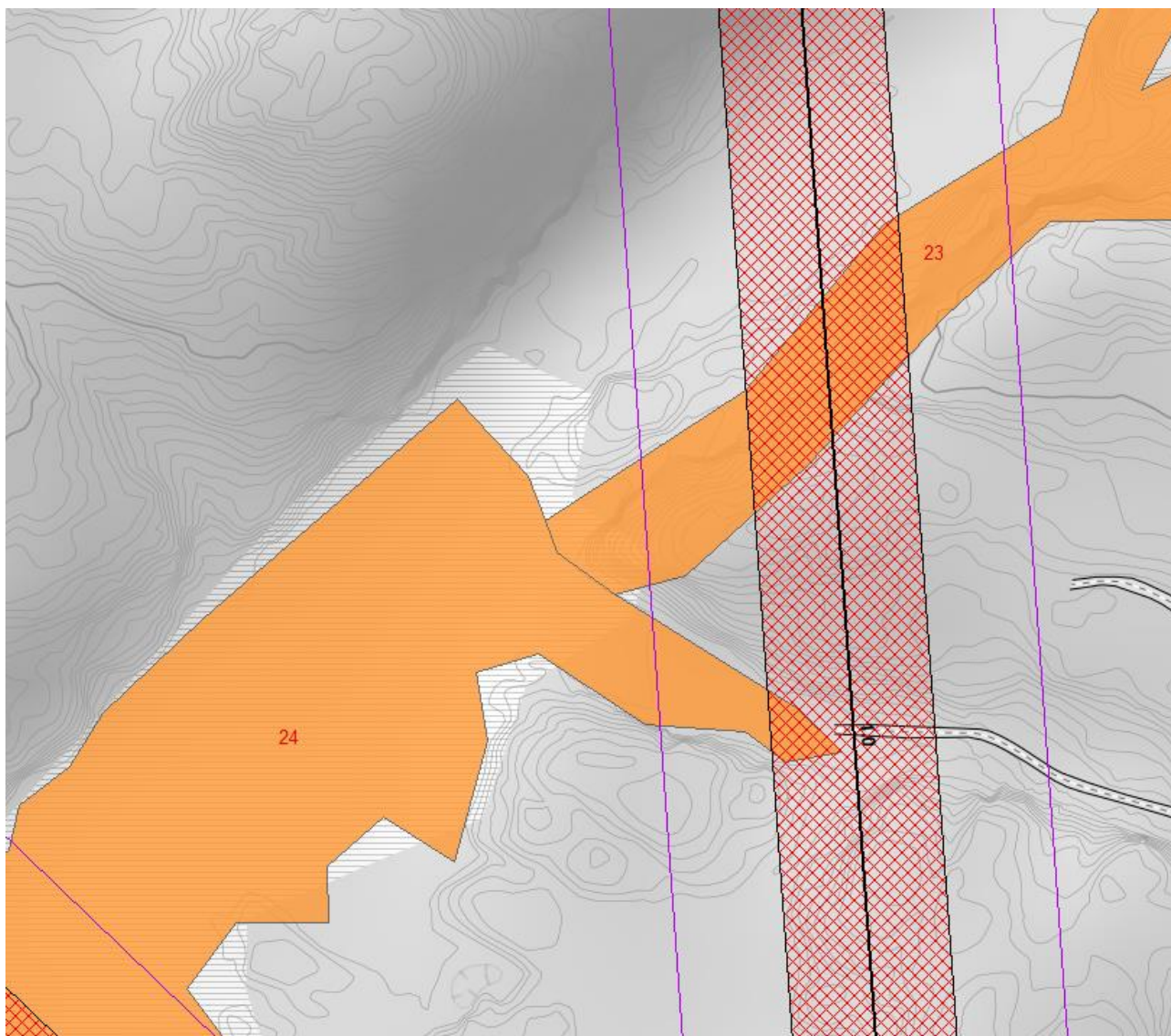


Figur 11-26. Delområde 31 og tiltaksalternativ 2.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.

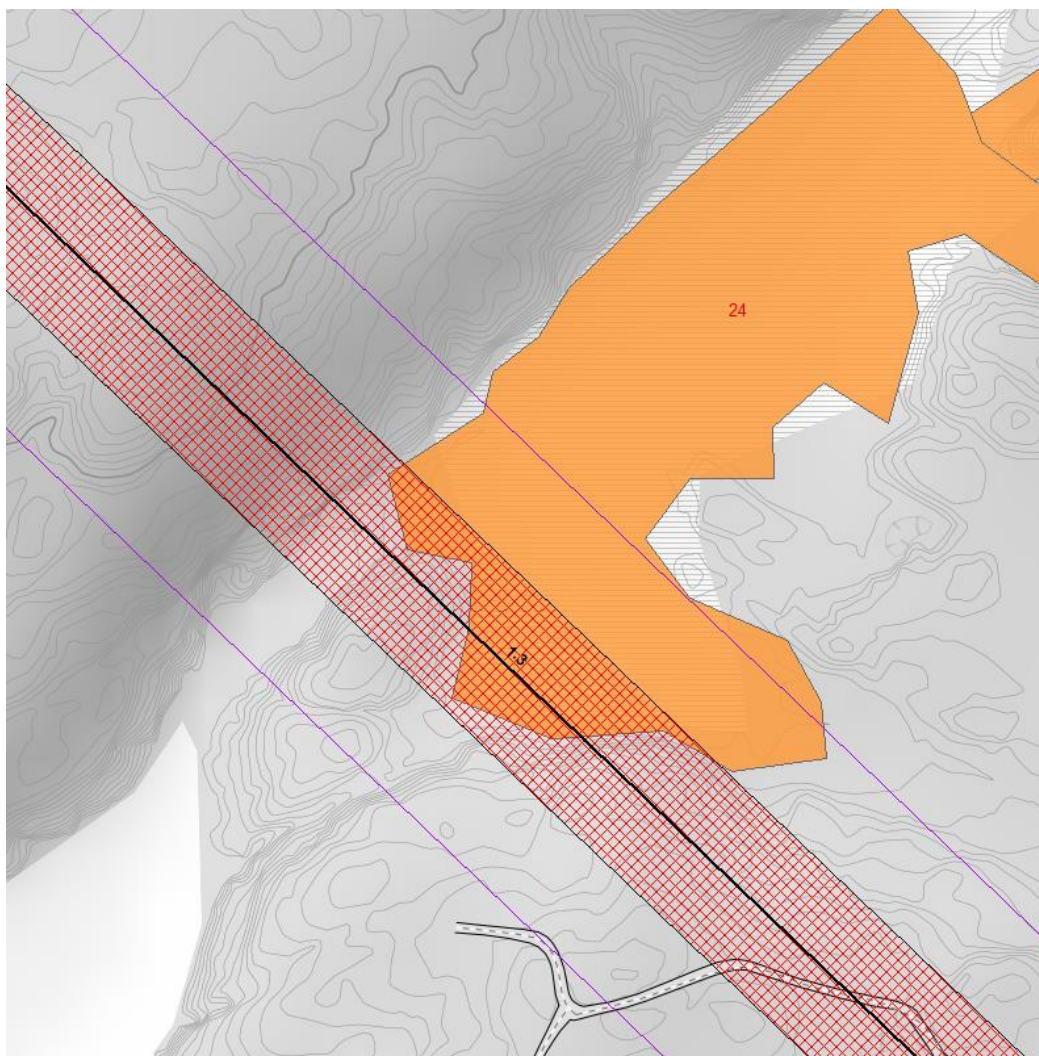
11.2.3 Bårdsundet nord – Otteråi



Figur 11-27. Delområde 23 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



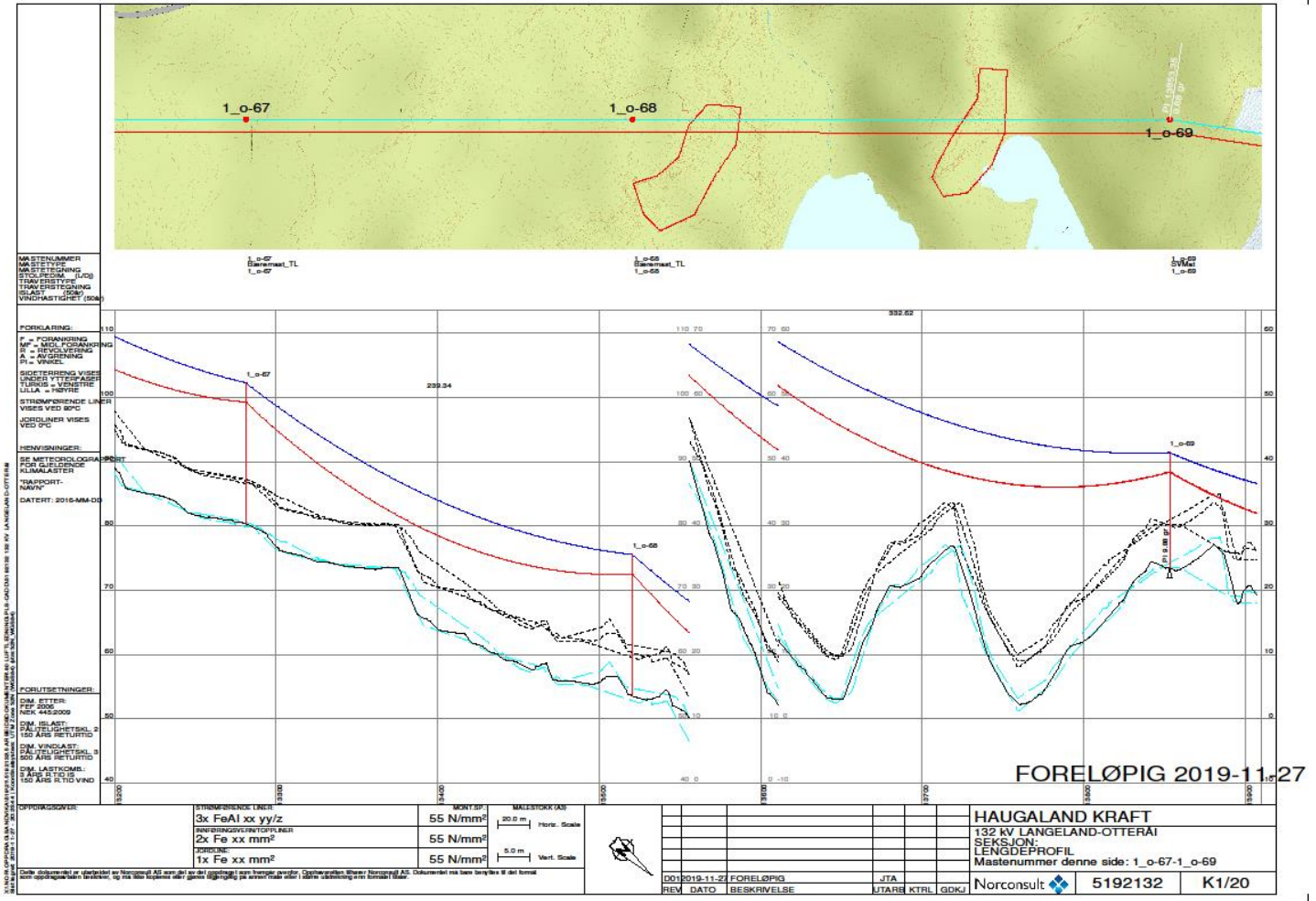
Figur 11-28. Delområde 24 og tiltaksalternativ 1.0. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.



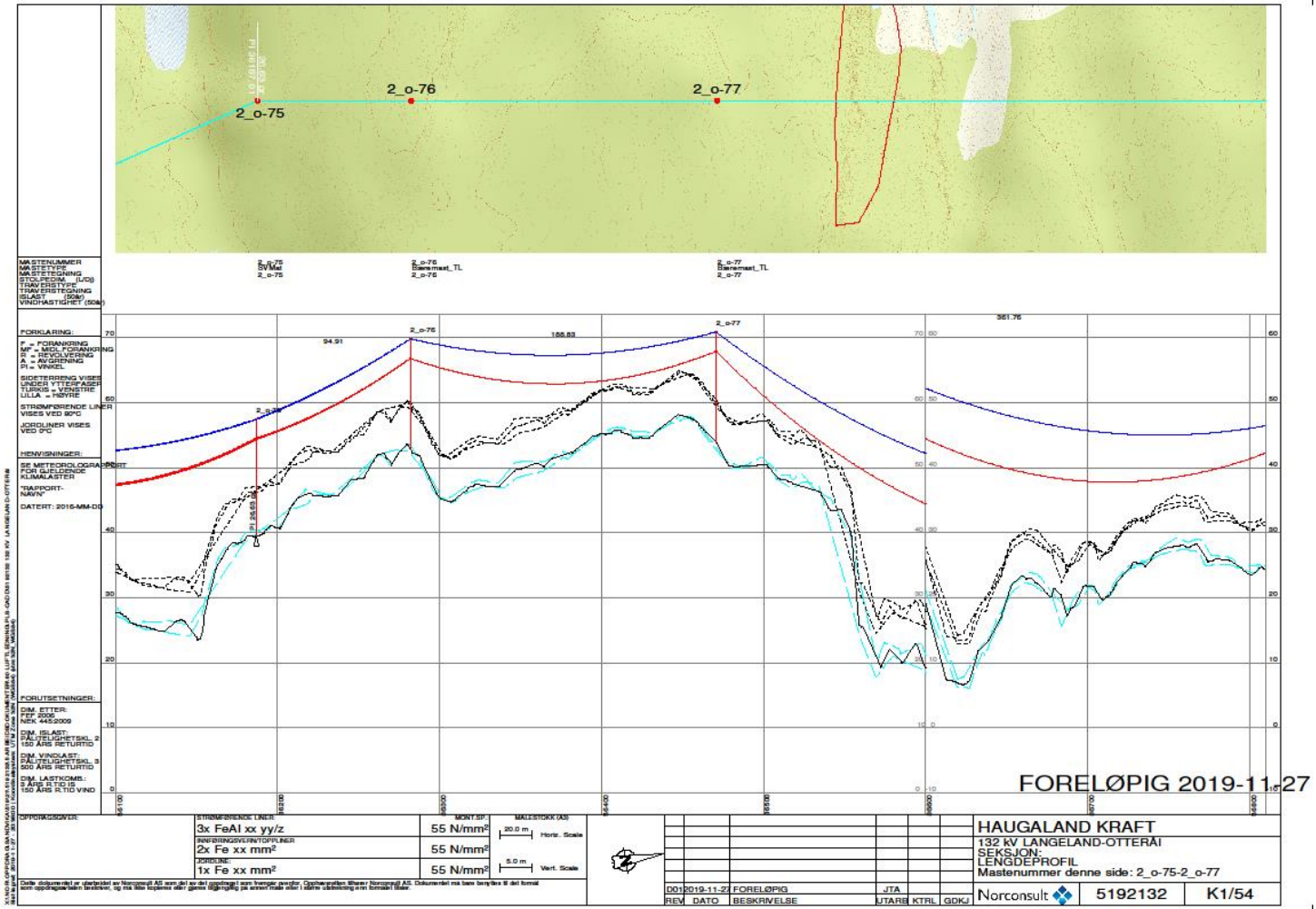
Figur 11-29. Delområde 24 og tiltaksalternativ 1.3. Rødt rutenett markerer ryddebelte og fiolette striper viser påvirkningssone for regnskog.

11.3 Vedlegg 3: Profiler over enkelte ryddegater og regnskogslokaliteter

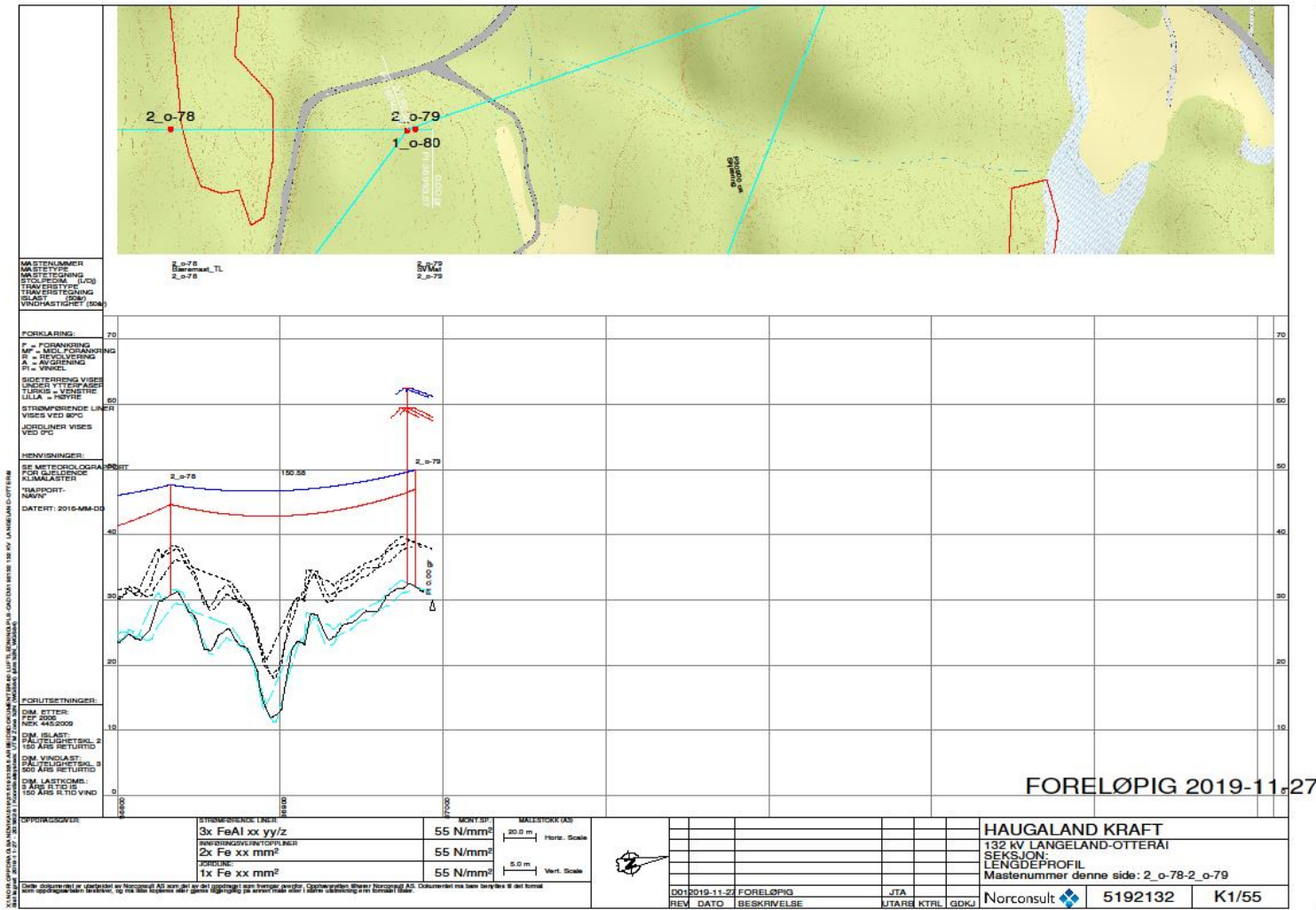
Under følger profiler som er brukt til å vurdere til hvilken grad det vil være nødvendig å etablere ryddegater i forbindelse med kraftledningen ved enkelte naturtypelokaliteter.



Figur 11-30. Profil over delområder 12 (til venstre) og 13 (til høyre). Delområder anvist med røde polygon i selve kartet. Sort stiple linje viser tre høyde.



Figur 11-31. Profil over delområde 20, anvist med rødt polygon i selve kartet. Sort stiplet linje viser trehøyde.



Figur 11-32. Profil over delområde 22, anvist med rødt polygon i selve kartet. Sort stiple linje viser trehøyde.