

Glitre Nett AS

► **Konsekvensutredning naturmangfold**

110(132) kV Leire – Hjorteland

Oppdragsnr.: 5203419 Dokumentnr.: 5203419-3-4 Versjon: J02 Dato: 2025-06-27



Oppdragsgiver: Glitre Nett AS**Oppdragsgivers kontaktperson:** Anne Tove Sløgedal Løvland**Rådgiver:** Norconsult AS, Vestfjordgata 4, 1338 Sandvika**Oppdragsleder:** Kai Nybakk**Fagansvarlig:** Vette Lindgren**Andre nøkkelpersoner:** Vette Lindgren, Linn Marie Foldnes Lunde, Lars Jørgen Rostad, Ingrid Disch Løset, Jan Tore Amundsen, Mari Brøndbo Dahl

J02	2025-06-27	Revidert, Til bruk	LinLun	MarDah	KNy
J01	2025-01-24	Til bruk	LinLun, Larros, Vetlin	GrKla	KNy
B01	2024-10-18	Til gjennomsyn Glitre Nett	Linlun, Larros, Vetlin	Tolsd, GrKla	
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

Glitre Nett (tidligere Agder Energi Nett) planlegger fornyelse av eksisterende 110 kV ledning mellom Leire transformatorstasjon i Kristiansand kommune og Hjorteland i Mandal. Det er planlagt å erstatte eksisterende ledning med ny 132 kV ledning. Tiltaket er utredningspliktig iht. forskrift om konsekvensutredninger § 6, bokstav c). Utredningsprogrammet er fastsatt av NVE.

Metode

Konsekvensutredningen gjennomføres i henhold til fagspesifikk metodikk for naturmangfold, beskrevet i Miljødirektoratets veileder «*Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941*». Kunnskap om områdets status og verdi er innhentet gjennom feltarbeid og søk i eksisterende informasjon. Det har blitt gjennomført supplerende kartlegging av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks og økologiske funksjonsområder langs utvalgte deler av strekningene.

Verdier

Det er ett verneområde som ligger innenfor relevant avstand til tiltaket (Lognetjønn). Videre er det definert totalt 48 delområder for naturtyper. Blant delområdene med stor og svært stor verdi forekommer ulike former for edelløvsskog oftest (NT/VU/EN), men det er også registrert rik svartorsumpskog (VU), naturbeitemark (VU) og slåttemark (CR).

Det er registrert flere ulike rødlistede arter av karplanter, moser, lav og sopp innenfor utredningsområdet. Av disse er spesielt rødlistede treslag som ask, alm (begge EN), lind (NT) og barlind (VU) godt representert langs aktuelle deler av traséen. Brorparten av forekomstene av rødlistede plantearter ligger innenfor naturtypelokalitetene og fanges opp av overnevnte verdiområder.

Det er registrert fem økologiske funksjonsområder for arter. Disse rommer hekke-, leve- og rasteområder for andefugl og våtmarksfugl, samt ett leveområde for spettefugl. I tillegg er det pekt ut tre områder som antas å ha viktig landskapsøkologisk funksjon som fugletrekk.

Påvirkning og konsekvens

Tiltakets påvirkning er først og fremst knyttet til nye arealinngrep og hogst i verdifulle naturtypelokaliteter, samt noe forringelse av landskapsøkologiske og økologiske funksjonsområder for fugl. Trekk- og leveområder for fugl er vurdert å kunne få noe økt dødelighet på grunn av kollisjonsfare, men konsekvensene av dette blir ikke særlig store når de veies opp mot eksisterende situasjon (0-alternativet), da riving av eksisterende kraftledning over Trysfjorden regnes som en del av tiltaket.

Det er vurdert to forskjellige systemløsninger, som igjen har flere alternativer. Systemløsning 1 går i stor grad langs eksisterende 110 kV ledning som skal rives, mens systemløsning 2 i noen grad er samlokalisert med E39. Begge systemløsningene innebærer nye inngrep i delområder av verdi for naturmangfold.

Utslagsgivende for rangering av alternativene er i hovedsak inngrep i naturtypelokaliteter med stor verdi.

Systemløsning 1 mellom Leire og Bergåsen

For systemløsning 1 er det vurdert fire alternative kombinasjoner. Alternativene 1.0 og 1.0+1.1 er vurdert å være relativt likestilte, da det er små forskjeller i konsekvenser som skiller. Alternativ 1.0+1.2 berører noen flere verdiområder sammenlignet med overnevnte, og rangeres derfor som et dårligere alternativ for kryssing av Trysfjorden. Samtlige alternativer vil i stor grad parallellføres med eksisterende ledning som rives når

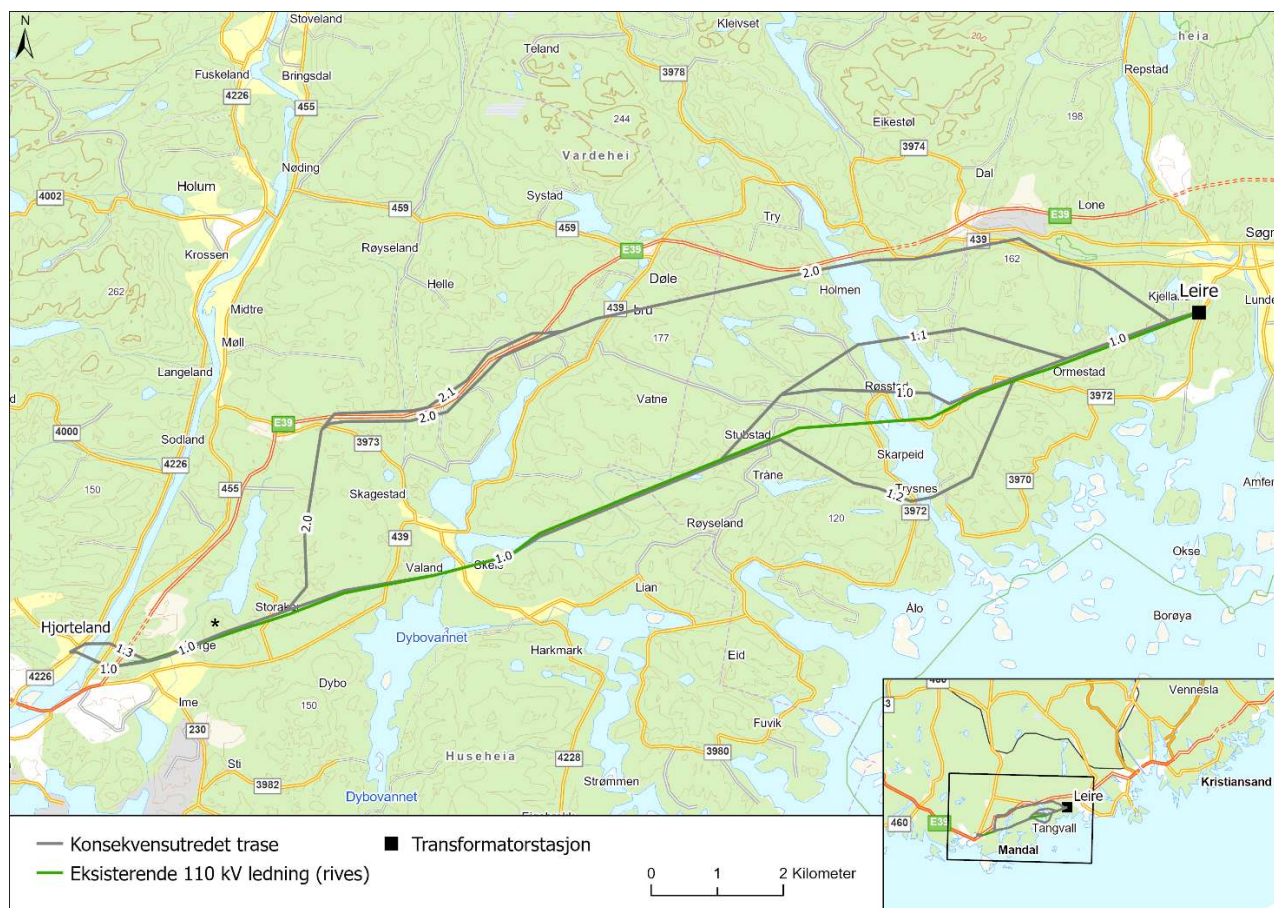
forbindelsen er på drift, og vil berøre områder som allerede er sterkt påvirket av menneskelige inngrep. Alle alternativene gir en samlet konsekvensgrad som er stor negativ.

Delstrekning Leire-Bergåsen. Systemløsning 2 mellom Leire og Bergåsen

For systemløsning 2 er det vurdert to alternativer. Alternativ 1.0+2.0+2.1+1.0 krysser færre verdiområder enn alternativ 1.0+2.0+1.0, og rangeres derfor som bedre. Begge alternativene gir en samlet konsekvensgrad som er stor negativ, men alternativ 1.0+2.0+1.0 grenser mot svært stor negativ konsekvens.

Delstrekning Bergåsen-Hjorteland

Alternativ 1.0 er vurdert å gi ubetydelig konsekvens, mens alternativ 1.0+1.3 medfører noe negativ konsekvens på delstrekningen.



Figur 0-1. Utredede traseer for ny 132 kV ledning på strekningen Leire – Hjorteland er vist med grått. Store deler av alternativ 1.0 går parallelt med eksisterende 110 kV ledning som er vist med grønt. Eksisterende ledning rives når ny ledning er satt i drift. * markerer Bergåsen, og skille mellom de ulike delstrekningene Leire-Bergåsen og Bergåsen-Hjorteland.

Konklusjon

Systemløsning 2 berører flere delområder enn systemløsning 1 (større samlet konsekvens), da brorparten av traseen går i mindre påvirket natur enn for systemløsning 1. Systemløsning 1, alternativ 1.0+1.1+1.0, er anbefalt alternativ med hensyn til naturmangfold.

Innhold

1	Innledning	8
1.1	Bakgrunn	8
1.2	Utredningsprogrammets krav	8
1.3	Definisjon av fagtema og avgrensning mot andre tema	8
2	Beskrivelse av tiltaket som konsekvensutredes	9
2.1	Mastetyper og ryddebelter	9
2.2	Trasébeskrivelse ny 110(130) kV ledning	11
2.2.1	<i>Hovedalternativ 1.0</i>	11
2.2.2	<i>Underalternativ 1.1</i>	11
2.2.3	<i>Underalternativ 1.2</i>	11
2.2.4	<i>Underalternativ 1.3</i>	11
2.2.5	<i>Hovedalternativ 2.0</i>	11
2.2.6	<i>Underalternativ 2.1</i>	11
2.3	Tiltak i anleggsfasen	12
2.3.1	<i>Bygging av ny 132 kV ledning</i>	12
2.3.2	<i>Riving av eksisterende 110 kV ledning</i>	12
2.4	Tiltak i driftsfasen	13
3	Metode	14
3.1	Metode for utredning av ikke-prissatte konsekvenser	14
3.2	0-alternativet (referansealternativet)	14
3.3	Alternativer som har vært vurdert, men som ikke er konsekvensutredet	14
3.4	Utredningsområdet	15
3.5	Metode for utredning av naturmangfold	15
3.5.1	<i>Kunnskapsgrunnlag og metode</i>	15
3.5.2	<i>Inndeling i delområder</i>	19
3.5.3	<i>Vurdering av verdi</i>	19
3.1	Vurdering av påvirkning	23
3.2	Vurdering av konsekvens	24
3.2.1	<i>Konsekvensgrad for hvert delområde</i>	24
3.2.2	<i>Vurdering av konsekvens for hvert alternativ</i>	26
4	Karakteristiske trekk ved tiltaks- og influensområdet	27
5	Verdivurdering	29
5.1	Verneområder og arealer med båndlegging	29
5.2	Naturtyper og vegetasjon	30
5.3	Arter og økologiske funksjonsområder	37
5.3.1	<i>Fugl og vilt</i>	37

5.3.2	<i>Karplanter, moser, sopp og lav</i>	39
5.3.3	<i>Fremmede arter</i>	42
5.3.4	<i>Fisk og ferskvannsbiologi</i>	42
5.4	Landskapsøkologiske funksjonsområder	43
5.5	Geologisk mangfold	44
5.6	Oppsummering av delområder for hele strekningen	44
6	Vurdering av påvirkning og konsekvens	46
6.1	Generelle påvirkningsfaktorer	46
6.1.1	<i>Naturtyper og vegetasjon</i>	46
6.1.2	<i>Arter og økologiske funksjonsområder</i>	46
6.1.3	<i>Vilt og landskapsøkologiske funksjonsområder</i>	46
6.2	<i>Hovedalternativ 1.0</i>	47
6.2.1	<i>Underalternativ 1.1</i>	58
6.2.2	<i>Underalternativ 1.2</i>	59
6.2.3	<i>Underalternativ 1.3</i>	61
6.3	<i>Hovedalternativ 2.0</i>	63
6.3.1	<i>Underalternativ 2.1</i>	77
7	Konsekvenser i anleggsperioden	78
8	Skadeforebyggende tiltak	79
8.1	Unngå	79
8.1.1	<i>Flytting av trasé ved Arekjerran</i>	79
8.1.2	<i>Bruke eksisterende ryddegate over Traneheia og Kleiva</i>	80
8.2	Begrense	81
8.2.1	<i>Hule eiker</i>	81
8.2.2	<i>Fugleavvisere</i>	81
8.3	Istandsette	81
8.4	Kompensere	81
8.4.1	<i>Store trær</i>	81
8.5	Anleggsperioden	81
8.5.1	<i>Naturtyper og vegetasjon</i>	81
8.5.2	<i>Hensyn til hekkeperiode for sensitive arter</i>	82
8.5.3	<i>Unngå spredning av fremmede arter</i>	82
8.6	Driftsperioden	82
9	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget, usikkerhet og klimatilpasning	83
9.1	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget	83
9.2	Vurdering av usikkerhet i datagrunnlaget	83
9.3	Vurdering av behovet for innhenting av ny kunnskap/feltarbeid	83
10	Samlet konsekvens	84
10.1	Systemløsning 1	84

10.2	Systemløsning 2	84
10.3	Sammenstilling	84
11	Vurdering av samlet belastning	88
12	Referanser	89
Vedlegg 1		91

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Glitre Nett (tidligere Agder Energi Nett) arbeider med fornyelse av eksisterende 110 kV ledning mellom Kulia i Kristiansand og Vallemoen i Lindesnes kommune, via Leire og Hjorteland/Mikkelsmyr transformatorstasjoner. Oppstart av planarbeidet ble meldt i januar 2021, og meldingen var på offentlig høring før NVE fastsatte utredningsprogrammet i juli 2021.

Glitre Nett besluttet å dele prosjektet opp i delstrekninger, og utredet og konsesjonssøkte delstrekningen Kulia-Leire i 2022. Foreliggende konsekvensutredning omfatter strekningen fra Leire transformatorstasjon i Kristiansand kommune til Hjorteland i Lindesnes kommune (ca. 20 km). Fornyelsen innebærer at det bygges en ny 132 kV ledning til erstatning for eksisterende 110 kV ledning, og at sistnevnte rives når den nye ledningen er på drift.

Ledningsforbindelsene inngår i Kystlinja som ble bygget for ca. 50 år siden. Ledningene nærmer seg teknisk levetid, og har et stort behov for oppgradering og modernisering. Analyser viser at kapasiteten på Kystlinja vil kunne bli en flaskehals med tanke på forventet økning i etterspørsel etter strøm i området. En økning av overføringskapasiteten, sammen med nødvendige reinvesteringer, er viktig for å dekke framtidens behov.

1.2 Utredningsprogrammets krav

Bygging av ny 132 kV ledning er konsekvensutredningspliktig iht. forskrift om konsekvensutredninger § 6, bokstav c). Se kapittel 3.5.1 for utredningsprogrammets krav til utredningen av fagtema naturmangfold.

1.3 Definisjon av fagtema og avgrensning mot andre tema

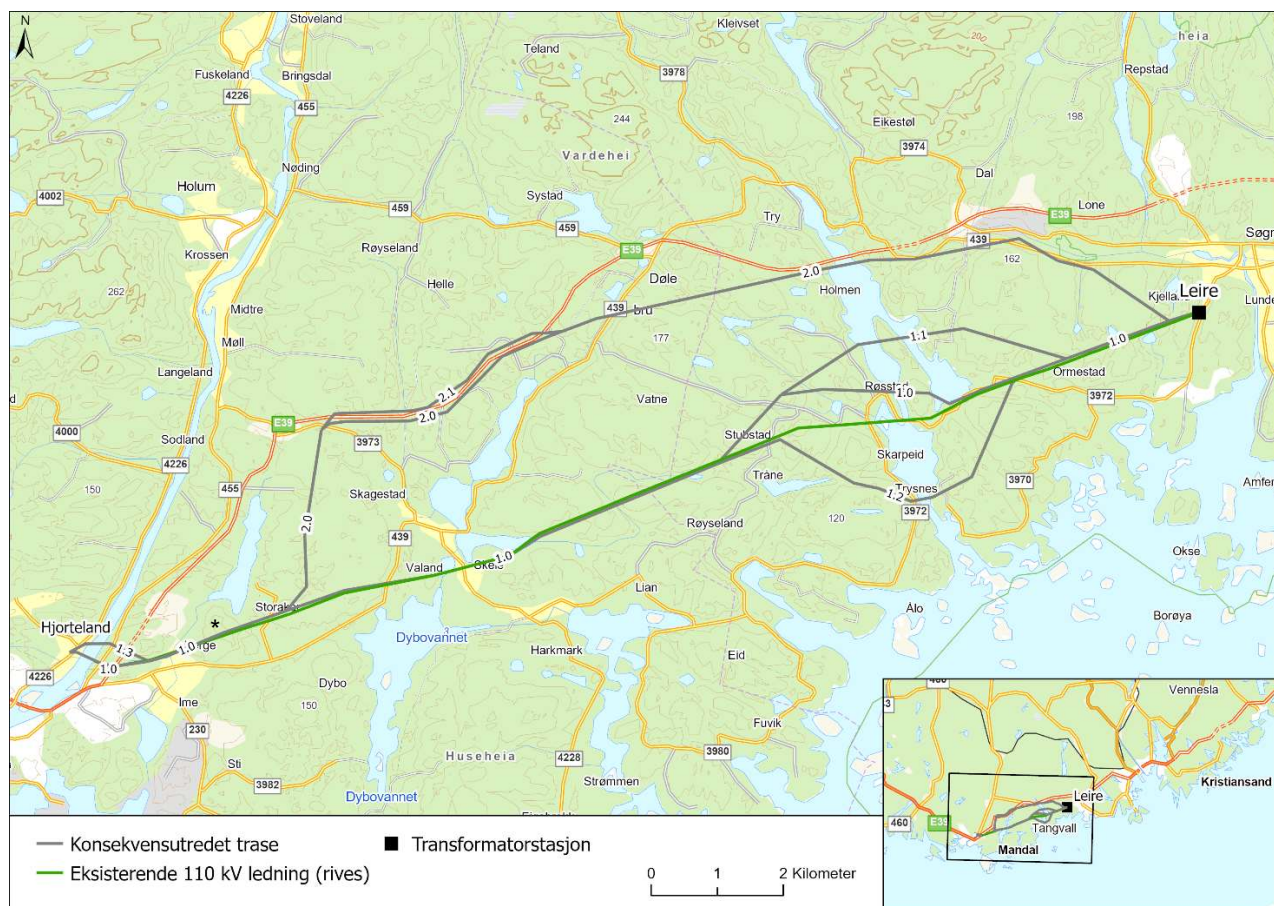
Naturmangfold defineres etter naturmangfoldloven som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke er et resultat av menneskers påvirkning. Konsekvensutredningen gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets veileder «*Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941*». Veilederen beskriver følgende kategorier for naturmangfold:

- Verneområder
- Naturtyper
- Arter og økologiske funksjonsområder
- Geologisk arv (både på naturtypenivå og landskap)
- Landskapsøkologiske funksjonsområder

Utredningen omfatter både terrestrisk og akvatisk naturmangfold.

2 Beskrivelse av tiltaket som konsekvensutredes

Kartet i Figur 2-1 viser hvilke ledninger som inngår i konsekvensutredningen av naturmangfold. Alternativer for ny ledning er vist med grått, mens eksisterende ledning er markert med grønt. Eksisterende ledning rives når ny ledning er satt i drift.



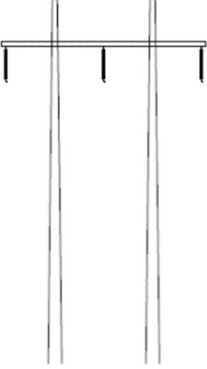
Figur 2-1. Utredede traseer for ny 132 kV ledning på strekningen Leire – Hjorteland er vist med grått. Store deler av alternativ 1.0 går parallelt med eksisterende 110 kV ledning som er vist med grønt. Eksisterende ledning rives når ny ledning er satt i drift. * markerer Bergåsen, og skille mellom de ulike delstrekningene Leire-Bergåsen og Bergåsen-Hjorteland i kap. 10 og sammendrag.

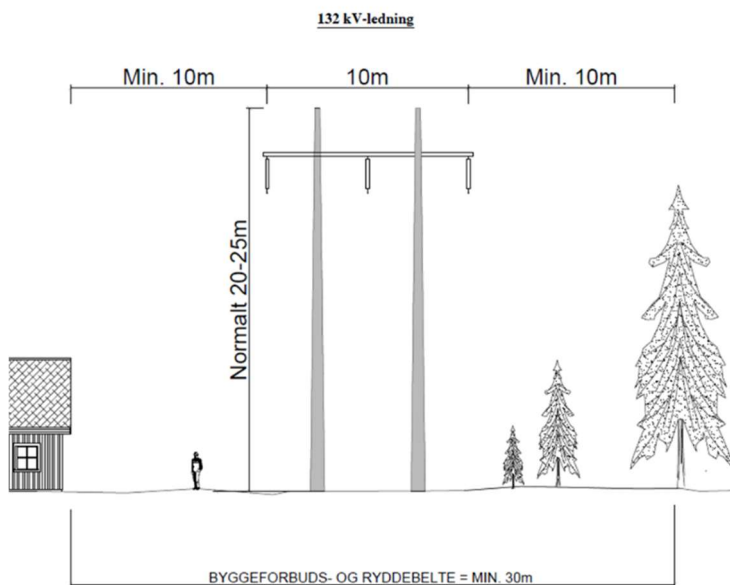
2.1 Mastetyper og ryddebelt

Eksisterende 110 kV ledning består av enkeltkurs H-master utført i tre. Dagens byggeforbudsbelte, også kalt ryddebelt, er ca. 22 meter bredt. Dette frigis etter at ledningen er revet. For ny 132 kV ledning er ikke mastetype besluttet, men for konsekvensutredningen er det tatt utgangspunkt i H-mast av kompositt eller stål/aluminium, se Tabell 2-1 og Figur 2-2. Mastehøydene vil variere med terrengforholdene, normalt i intervallet mellom 20 og 25 meter. Nytt ryddebelt vil bli ca. 30 meter bredt.

Alternative mastetyper er rørmaster i stål eller kompositt. Dette er spesielt aktuelt dersom det er behov for å redusere bredden på ryddebeltet (avbøtende tiltak). For ledninger med vertikaloppheng er nødvendig bredde ca. 25 meter.

Tabell 2-1. Ulike mastetyper som er aktuelle på strekningen Leire – Hjorteland, med tilhørende tekniske spesifikasjoner.

Spesifikasjon			
Aktuelle mastetyper	H-mast av kompositt eller stål/aluminium	Rørmast av kompositt	Rørmast av stål
	110(132) kV / 145 kV		
Gjennomsnittlig mastehøyde	15-20 m	25-30 m	25-30 m
Faseavstand horisontalt	Ca. 5 m	4-5 m	4-5 m
Faseavstand vertikalt	-	5 m	5 m
Byggeforbudsbelte/ryddebelte	30 m	24-25 m	24-25 m
Isolatortype	Glass eller kompositt	Kompositt	Glass eller kompositt
Gjennomsnittlig spennlengde	200-300 meter		
Linetype	AL59-454 / 594		
Topp-/jordline	2 stk. en med fiber	1 stk. med fiber	1 stk. med fiber



Figur 2-2. Mastebilde. H-mast av kompositt eller stål/aluminium planlegges benyttet for ny ledning.

2.2 Trasébeskrivelse ny 110(130) kV ledning

2.2.1 Hovedalternativ 1.0

Hovedprinsippet for alternativ 1.0 er at ny 132 kV ledning bygges i en avstand på ca. 30-40 meter fra den eksisterende 110 kV ledningen, slik at byggearbeidene kan foregå uten at det er behov for å koble ut eksisterende ledning.

Ut fra Leire transformatorstasjon føres alternativ 1.0 på nordsiden av og parallelt med eksisterende 110 kV ledning fram til Selbustø i Trysfjorden (Figur 2-1). Det er ikke mulig å komme fram med ny ledning gjennom eksisterende bebyggelse, og alternativet krysser derfor nord for Kasettknibben og Gunnarsåsen. Trysfjorden krysses over mot Lusodden, og alternativet passerer nord for Bruheia og Røststadjønna. Traseen vinkles nord for Svalemyr og Stubstad, og føres sørvest til Tråneheia. Herfra blir det igjen parallellføringen fram til sør for Glupekilen i Skagestadvatnet.

På en kortere strekning forbi bebyggelsen på Skeie, planlegges det å rive eksisterende ledning før ny ledning bygges i samme trasé. Videre fram mot Ime bygges ny ledning parallelt, og på nordsiden av eksisterende ledning. Fra Øvre Ime og videre mot Hjorteland bygges ny ledning i tilnærmet samme trasé som eksisterende ledning.

2.2.2 Underalternativ 1.1

Alternativet tar av fra 1.0 nord for Ormestad, og går i retning Vareheia. Videre krysses Trysfjorden ved Neverkilen, Trollneset og Frøyslandstranda, og går over Åsan før alternativet igjen møter 1.0 rett nord for Svalemyr og Stubstad.

2.2.3 Underalternativ 1.2

Øst for Liane går alternativ 1.2 i sørlig retning over Hellersheia og Jøransheia. Rett øst for Myrane vinkles alternativ 1.2, og krysser Trysfjorden rett nord for Skarvedalsbukta. Alternativet føres i nedkant av Krogvannsheia og krysser over dalen mellom Trånevatnet og Hellesvig. Alternativet passerer over Sandheia og Stoheia før det igjen møter 1.0 vest for Tråne.

2.2.4 Underalternativ 1.3

Alternativ 1.3 føres i ytterkant av boligområdet på Sandnesheia, og krysser Mandalselva ca. 300 meter lenger nord enn alternativ 1.0.

2.2.5 Hovedalternativ 2.0

Alternativ 2.0 følger 1.0 og eksisterende ledning et lite stykke ut fra Leire transformatorstasjon, før det sørvest for Kjellandsvannet vender nordover gjennom Kjellandsheia (Figur 2-1). Videre følges sørsiden av fylkesvei 439 forbi Lohnelier industriområde. Ledningen føres sør for Lindelitjønna, og krysser Trysfjorden i et langt spenn ved Gildertangen, parallelt med brua til E39. Videre går alternativet over Nøkkheia og Blekeheia, og krysser fylkesvei 439 sør for Suvatnet, før det gjenopptar parallellføringen med E39 vest for Kartekleiva. Det vil sannsynligvis bli flymarkerte master og liner der traseen krysser Trysfjorden og går over fylkesveien. Alternativ 2.0 følger E39 fram til vest for Skoge. Her dreier ledningstraseen sørover i retning Helleråsen og Kvassåsen, hvorpå den møter alternativ 1.0 og sammenfaller fra Storaker til Hjorteland.

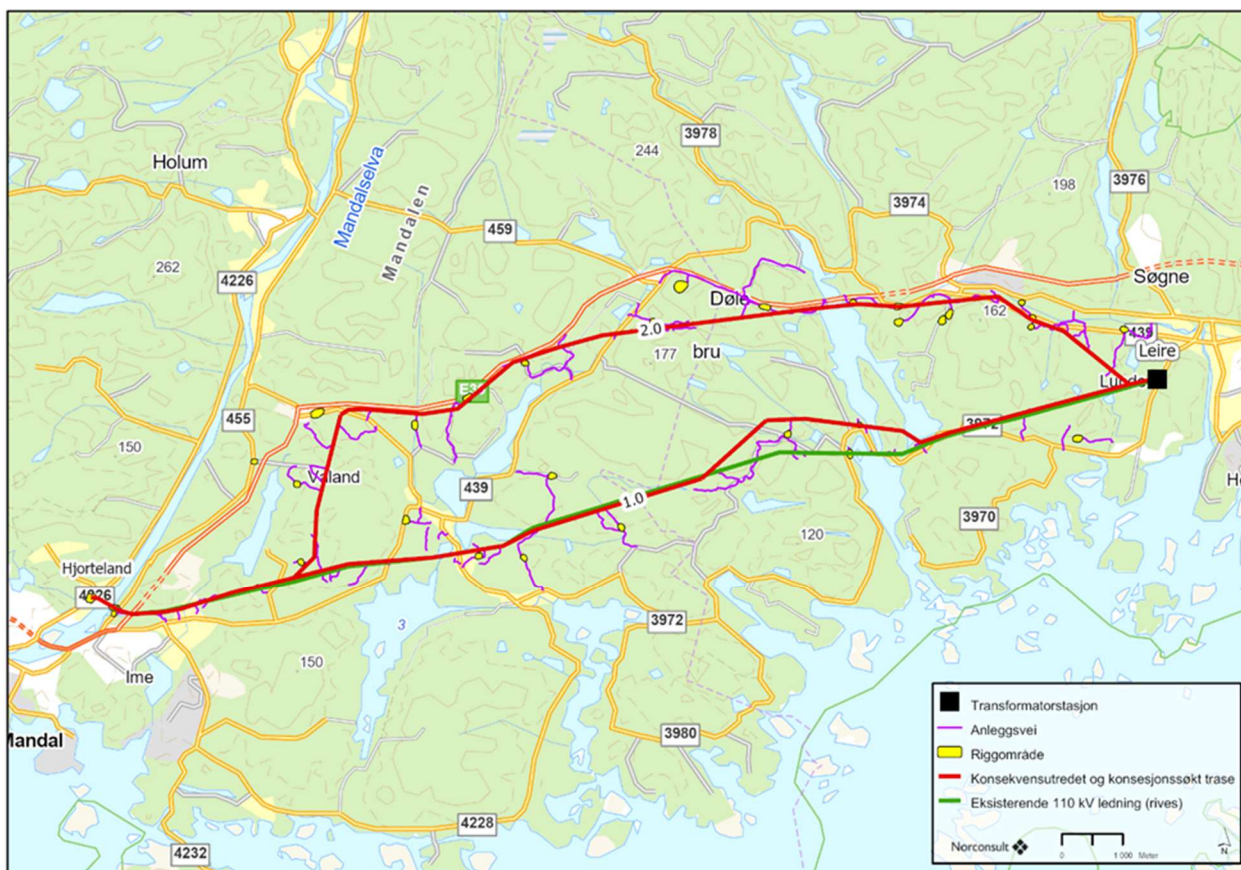
2.2.6 Underalternativ 2.1

Alternativet krysser E39 sør for Flægedalen og føres på nordsiden av E39 fram mot Skogsmyr. Her krysses E39 på nytt, før alternativene igjen sammenfaller.

2.3 Tiltak i anleggsfasen

2.3.1 Bygging av ny 132 kV ledning

Ledningstraseen vil først bli ryddet for trær, såkalt førstegangsrydding. Ryddingen vil skje ved hjelp av skogsmaskiner og/eller manuell hogst. Nødvendige anleggsmaskiner og materiell i form av fundamenter/betong, master, isolatorer etc. fraktes til masteplassene. Avhengig av terrenget vil transport inn til mastepunktene skje ved bakketransport på eksisterende veier og i terrenget, eventuelt supplert med helikoptertransport. Private (skogs)bilveier og traktorveier forutsettes brukt der de inngår som naturlige adkomster inn til de enkelte mastepunktene. Transport utenfor traktor- og skogsbilveier foregår med terrengkjøretøy i ledningstraseen, eller i terrenget fra nærmeste vei. I bratt og vanskelig terrenget vil helikoptertransport være beste løsning. En oversikt over eksisterende veier, traktorveier og terrengspor inn mot ledningstraseen er vist i Figur 2-3. Eksakt behov vil bli avklart gjennom detaljprosjektering av ledningen.



Figur 2-3. Eksisterende veier, traktorveier og terrengspor som kan være aktuelle å benytte i forbindelse med bygging av ledningen.

2.3.2 Riving av eksisterende 110 kV ledning

Eksisterende ledning vil bli revet når den nye 110(132) kV ledningen er bygget og satt i drift. Liner og stolper tas ned, fraktes ut av terrenget og leveres til godkjent mottak. Kartet i Figur 2-3 viser også hvilke private veier, traktorveier og terrengspor som kan være aktuelle å benytte under rivingen.

2.4 Tiltak i driftsfasen

Når anlegget er i drift, vil det foregå rutinemessig vedlikeholdsarbeid. Skogrydding gjennomføres med et visst intervall avhengig av tilveksthastigheten. Ryddebeltet vil være på 24-30 meter avhengig av mastetype. I enkelte områder kan det av beredskapshensyn bli behov for et noe bredere ryddebelte, for å sikre at trær ikke faller inn på ledningen.

3 Metode

3.1 Metode for utredning av ikke-prissatte konsekvenser

Konsekvensutredningen gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets veileder «Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941» [1]. Underveis i utredningsarbeidet ble veilederen revidert, og ny veileder ble lansert høsten 2023 [2].

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:** Tiltakets konsekvensgrad framkommer ved sammenstilling av verdi og påvirkning i konsekvensvifta (se kap. 3.2). Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse av områdets verdi.

3.2 0-alternativet (referansealternativet)

Konsekvensene av de ulike traséalternativene vurderes i forhold til et referansealternativ, også kalt 0-alternativet. I tråd med føringene i veileder M-1941, har vi lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer dagens situasjon. Det vil si at det ikke bygges en ny regionalnettsforbindelse innenfor planområdet, men at eksisterende 110 kV ledning vedlikeholdes. 0-alternativet omfatter også tiltak innenfor planområdet som enten har godkjente reguleringsplaner av nyere dato, er vedtatt utbygget, og/eller har fått bevilget midler. Sammenlikningsåret settes til 2030, hvor ny ledning etter gjeldende framdriftsplan er ferdig bygget og satt på drift.

Det har vært knyttet stor usikkerhet til realisering av reguleringsplan for boliger på Kjellandsheia nord (planid. 201810, Kristiansand kommune (Krs)). I 0-alternativet er det lagt til grunn at det bygges ut boliger på denne åsryggen. Reguleringsplan for Kjellandsheia syd (planid. 201219, Krs) er under utvikling, og legges til grunn i 0-alternativet.

Trollneset ved Trysfjorden (planid 1018201102, Krs) er regulert til hytter, og det forutsettes at de resterende hyttetomtene er ferdig utbygget. Det foreligger en eldre reguleringsplan fra 1984 på Røststadneset (planid 19840910, Krs). Her ligger det bl.a. inne omlegging av adkomstvei og etablering av idrettsanlegg/balløkke, som ikke er realisert. I 0-alternativet legges det til grunn at tiltakene ikke gjennomføres.

Boligområdene på Sandnesheia er forutsatt ferdig bygget (planid 202109, 201406, Lindesnes kommune).

Ellers er store deler av planområdet avsatt til LNF i gjeldende kommuneplaner, og det antas at nåværende formål og bruk videreføres. I Lindesnes kommune foreligger det et vedtatt planprogram fra 2022 for detaljregulering av Mandalkrysset næringsområde (planid 202101, Lindesnes), ved avkjøringen fra E39 mot Mandal.

3.3 Alternativer som har vært vurdert, men som ikke er konsekvensutredet

I perioden fra meldingen ble sendt (januar 2021) er det gjennomført et omfattende arbeid knyttet til trasévurderinger, spesielt rundt Mandal, og vurderinger av mulig ny stasjon i dette området. Glitre Nett har bedt Norconsult om å ferdigstille konsekvensutredningen på strekningen Leire-Hjorteland, og stille resterende del av strekningen i bero. Dette i påvente av at stasjonslokalitetene er avklart gjennom et teknisk

forprosjekt, slik at underlaget er modent for konsekvensutredning og konsesjonssøknad. Dette er grunnen til at alternativ 1.0 og 1.3 termineres i mast vest for Mandalselva i foreliggende konsekvensutredning.

3.4 Utredningsområdet

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

3.5 Metode for utredning av naturmangfold

3.5.1 Kunnskapsgrunnlag og metode

3.5.1.1 Utredningsprogram

Utredningsprogram for 132 kV Kulia-Vallemoen ble fastsatt av NVE sommeren 2021. Innkommende høringsinnspill inkluderte blant annet muligheten for å utrede et nordlig alternativ som følger ny E39, for å samlokalisere nye inngrep og tilrettelegge for eventuelt framtidig uttak ved planlagte næringsområder. I tillegg ble det foreslått å undersøke alternative kryssinger av Trysfjorden som unngår bebyggelsen der dagens trasé ligger. Følgende metode for utredning av fagtema naturmangfold er fastsatt i utredningsprogrammet:

Naturmangfold

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

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over eventuelle verdifulle naturtyper og arter, prioriterte arter og utvalgte naturtyper som kan bli vesentlig berørt av anleggene, jf. Norsk rødliste for arter og Norsk rødliste for naturtyper. Tiltakets virkninger på disse forekomstene skal utredes.
- Konsekvenser for områder med stort biologisk mangfold og/eller med særlig viktig økologisk funksjon.
- Potensial for funn av nye forekomster av arter som er kritisk truede, sterkt truede og sårbare, jf. Norsk rødliste for arter, skal vurderes.
- Forekomster av fremmede arter (svartelistede arter) i tiltaksområdet skal vurderes. Dersom aktuelt skal mulige avbøtende tiltak som hindrer spredning av fremmede arter vurderes.
- Vurdere konsekvenser for områder som er vernet, midlertidig vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven, samt ev. behov for søknad om dispensasjon fra vernebestemmelser.
- Det skal beskrives på hvilken måte myr ev. blir berørt.

Fugl

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

- Potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i influensområdet skal utredes.
- Merking av linene for å hindre fuglekollisjon 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 kan bli vesentlig berørt av anlegget.
- Det skal utredes om kabelkryssing i Mandalselva påvirker migrerende anadrom fisk og medfører permanent forringelse av funksjonsområder for fisk og ferskvannsorganismer.

Fremgangsmåte:

Kartlegging av naturmangfold skal skje etter gjeldende metodikk basert på NiN-systemet, ev. supplert med Miljødirektoratets relevante håndbøker ved behov. Utdaterte kartlegginger skal i nødvendig grad oppdateres.

Naturtyper, vegetasjon, fugl og andre dyr som kan bli vesentlig berørt av anleggene skal vises på kart. I rapportens sammendrag skal det lages en tabell over hvilke rødlistede naturtyper og arter som kan bli berørt av tiltaket, antall kjente lokaliteter for hver enkelt naturtype/art skal også oppgis.

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Det skal foretas innhenting av skjermet artsinformasjon fra Statsforvalteren. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull for formålet skal det gjennomføres feltbefaring. Kartlegging av fugl skal gjøres på hensiktsmessig tid av året med hensyn til hekketider og ev. trekkseong. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter og trekkruiter for rødlistede arter, prioriterte arter og ansvarsarter skal kartfestes/beskrives.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om kraftledningen og andre eksisterende eller planlagte tiltak 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.

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 og prioriterte arter i henhold til naturmangfoldloven § 23. «*Veileder Naturmangfoldloven kapittel II*» kan legges til grunn i utredningene.

3.5.1.2 Eksisterende kunnskap

Eksisterende kunnskap om naturmangfold i utredningsområdet er innhentet fra følgende nasjonale databaser; Miljødirektoratets Naturbase [3], Artsdatabankens Artskart [4] og NGUs kart over berggrunn [5] og løsmasser [6].

Kartlegging av naturtyper

Tidligere registrerte naturtypelokaliteter er kartlagt og verdisatt etter metodikk i Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13 (DN13) [7], Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN 2.0 (MNiN) [8], samt Norsk rødliste for naturtyper 2018 [9].

Rødlistede arter

Norsk rødliste for arter 2021 [10] er benyttet for kategorisering av truede og sårbare arter. Rødlistekategoriernes rangering og forkortelser er som følger:

- Regionalt utryddet (RE)
- Kritisk truet (CR)
- Sterkt truet (EN)
- Sårbar (VU)
- Nær truet (NT)
- Datamangel (DD)

Fremmede arter

Fremmede arter regnes som arter som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde, det vil si utenfor det området artens naturlige spredningspotensial tilsier at den skal være. I Artsdatabankens Fremmedartsliste [11] plasseres fremmede arter etter følgende kategorier basert på hvilken risiko de utgjør for naturmangfoldet i Norge:

- Svært høy risiko (SE)
- Høy risiko (HI)
- Potensiell høy risiko (PH)
- Lav risiko (LO)

Risikokategoriene bestemmes av artens økologiske effekt og sprednings- og etableringspotensial. I denne utredningen er det fokusert på fremmede arter i de høyeste risikokategoriene (SE og HI), dvs. artene som utgjør størst spredningsfare og risiko for skade på naturmangfoldet. Det er ikke utført en egen kartlegging av fremmede arter i forbindelse med utredningsarbeidet, og informasjon om fremmede arter er i stor grad hentet fra Artskart [6]. Oppfølgende undersøkelser vil gjøres i forkant av anleggsgjennomføringen.

Fisk og ferskvannsbiologi

Mandalselva er et viktig nasjonalt laksevassdrag. Den innehar i dag gode bestander av både laks og sjøørret, og i tillegg finnes ål (EN) og en rekke andre arter. Ett av alternativene som skal utredes medfører kryssing med sjøkabel i nedre del av vassdraget, hvor det er tenkt å spyle kabelen ned i elvebunnen. Følgende kunnskapsgrunnlag skal innhentes for naturmangfold ferskvann:

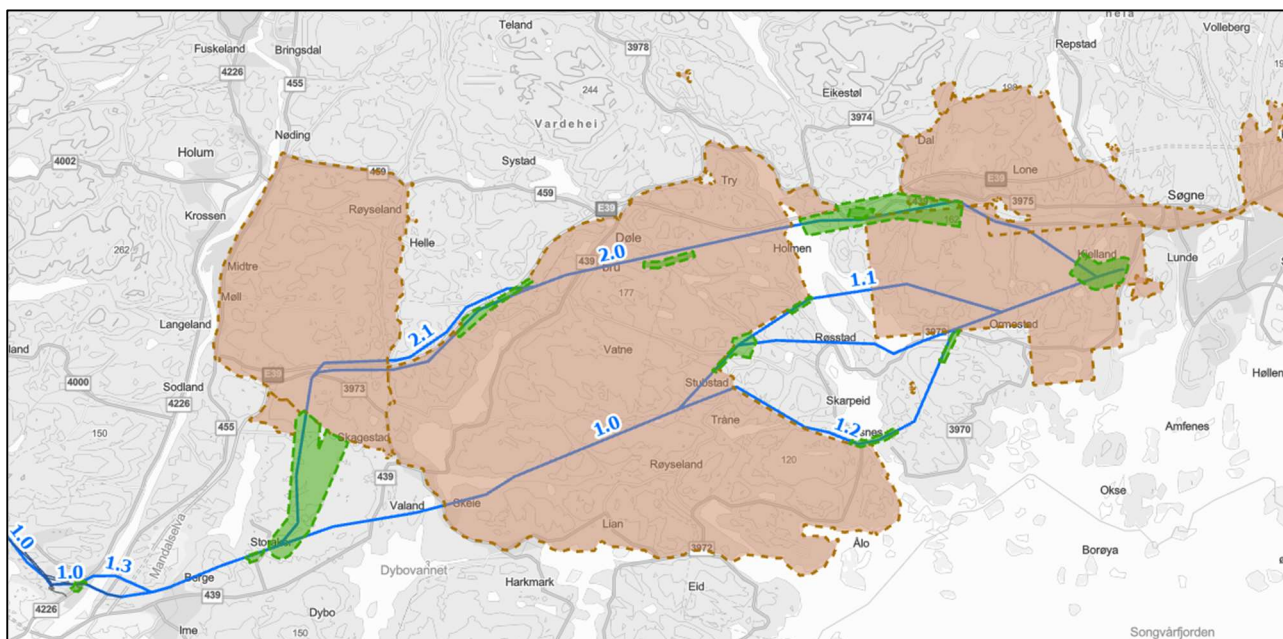
- Bestandsstatus for anadrom fisk
- Kartlegging av gyte- og funksjonsområder
- Status for andre fiskearter og ferskvannsorganismer
- Resultater fra tidligere kartlegginger

3.5.1.3 Supplerende feltkartlegging

Det ble gjennomført feltarbeid i området ved naturforvaltere Lars Jørgen Rostad, Vette Lindgren og Ingrid Disch Løset i juni 2022 og juni 2023. Feltarbeidet inkluderte blant annet kartlegging og verdisetting av naturtyper iht. Miljødirektoratets instruks og Norsk rødliste for naturtyper 2018. Innsatsen ble konsentrert til de områdene som blir fysisk berørt av tiltaket, der det også var en forventning om å finne naturverdier. Undersøkelsene ble gjennomført under gode værforhold. Sesong og øvrige kartleggingsforhold var tilfredsstillende for kartlegging av naturtyper, vegetasjon, karplanter, moser og lav.

3.5.1.4 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget og usikkerhet

Naturmangfoldloven § 8 stiller krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget, herunder arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt tiltakets påvirkning. Det foreligger en god del eksisterende kunnskap om naturtyper, rødlistede og fremmede arter, og forvaltningsrelevante fuglearter. Kunnskapsgrunnlaget regnes som godt der utredningsområdet overlapper med tidligere kartlegging av naturtyper. Store deler av utredningsområdet inngikk i Miljødirektoratets utvalgskartlegging i 2022 og 2023, parallelt med Norconsults utredningsarbeid. I deler av utredningsområdet er det imidlertid ikke gjennomført systematisk kartlegging av naturtyper og arter i nyere tid, eller etter den nye kartleggingsmetodikken (MNiN). Her er eksisterende kunnskapsgrunnlag noe begrenset. Det ble derfor gjennomført supplerende feltundersøkelser med fokus på å avdekke rødlistede naturtyper og arter langs de delene av traséalternativene som hadde størst sannsynlighet for forekomster. Figur 3-1 viser det totale arealet som er kartlagt av Norconsult (grønn) eller andre firma (brun). Når det gjelder vilt og økologiske funksjonsområder er mye av kunnskapen basert på data fra Artskart og eldre viltregistreringer fra Naturbase, samt kontakt med lokale ressurspersoner.



Figur 3-1. Grønne områder viser arealer kartlagt for naturtyper og arter av Norconsult, mens brune arealer viser områder kartlagt av andre firma gjennom utvalgskartlegging for Miljødirektoratet i 2022 og 2023.

Gjennom den supplerende feltkartleggingen er eksisterende kunnskapsgrunnlag om naturmangfold i utredningsområdet oppdatert. Potensiale for eventuelle udokumenterte forekomster av naturverdier langs tiltaket kan imidlertid, i tråd med føre-var-prinsippet etter § 9, likevel ikke utelukkes helt. Usikkerheten knyttet

til eventuelle forekomster av udokumenterte naturverdier langs planlagt kraftledningstrasé er derfor tatt i betraktning i verdi- og konsekvensvurderingen og rangeringen av alternativene. Da det i denne konsekvensutredningen er benyttet datamateriale fra to ulike kartleggingsmetoder, er det viktig å være klar over usikkerheten dette medfører. I en sammenligning av kartlegging ved bruk av DN13 og MNiN ble det vist at de ulike kartleggingsmetodene gir noe ulikhet i fastsettelse av verdi. I de fleste tilfeller gir NiN en høyere verdisetting av naturtypelokaliteter. Samtidig er det også noe variasjon i hvilke naturtyper som fanges opp i metodene, og enkelte naturtyper som ble fanget opp av DN13 fanges ikke lenger opp av NiN [9]. Variasjon mellom de to metodene vil kunne innebære forskjeller ved fastsettelse av verdi, som vil kunne ha betydning for konsekvens og rangeringen av alternativer. Der det foreligger slik usikkerhet i denne utredningen, er det foretatt faglige skjønnsmessige vurderinger, både i fastsettelse av verdi, konsekvens og rangering av alternativ. Ved usikkerhet knyttet til verdivurderingen er kunnskapsgrunnlaget forsterket gjennom supplerende informasjon fra lokale miljømyndigheter og ressurspersoner. Potensiale for funn av ytterligere verdifulle forekomster er også vurdert og lagt til grunn i verdivurderingen.

Samlet sett vurderes kunnskapen om naturmangfold i utredningsområdet, og effektene av de planlagte tiltakene, å være rimelig i forhold til tiltakets omfang, jmf. NML § 8. Kunnskapsgrunnlaget vurderes å være tilstrekkelig for å kunne rangere alternativene etter forventet samlet konsekvensgrad, og med rimelig god sikkerhet kunne identifisere alternativene med minst påvirkning på naturmangfold.

3.5.2 Inndeling i delområder

Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige delområder, basert på registreringskategoriene listet under. Hvert enkelt delområde er gjenstand for å vurdere verdi, påvirkning og konsekvens.

Registreringskategoriene for tema naturmangfold går fram av Miljødirektoratets veileder M-1941 (Tabell 3-1).

Tabell 3-1. Registreringskategorier for tema naturmangfold.

Registreringskategorier	Forklaring
Verneområder	Verneområder med fastsatte grenser og bestemmelser gjennom vernevedtak (forskrift).
Utvalgt naturtype	Utvalgte naturtyper fastsatt gjennom vernevedtak (forskrift).
Naturtyper	Naturtyper etter MNiN og DN-håndbok 13 og 19.
Arter og økologiske funksjonsområder	Områder som inneholder en eller flere økologiske funksjoner for en eller flere arter, med fokus på rødlistede arter, prioriterte/vernede arter, ansvarsarter, sensitive arter, og spesielt hensynskrevende arter.
Landskapsøkologisk funksjonsområde	Grønn infrastruktur. Landskapsøkologiske funksjonsområder som bidrar til å bevare levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener eller individer (trekkorridorer) mellom leveområder.
Geologisk mangfold	Områder som er viktig for geologisk arv (geosteder) eller -mangfold (geotoper).

3.5.3 Vurdering av verdi

Hvert delområde gis en verdi i henhold til verdikriteriene gitt i håndbok M-1941 (

Tabell 3-2). I verdivurderingen benyttes en skyvelinjal for skalaen fra ubetydelig til svært stor verdi. Delområdets plassering innenfor verdikategorien, øvre eller nedre del, synliggjøres (Figur 3-2).



Figur 3-2. Skyvelinjalen viser verdsetting innenfor en verdikategori.

Tabell 3-2. Verdikriterier for tema naturmangfold. Kun registreringskategorier relevant for denne utredningen er omtalt.

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Vern og områder med båndlegging					Verdensarv Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks		Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetsverdi.	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med høy og svært høy lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder Anadrom fisk: Laks/sjørørret: Vassdrag med små bestander Sjørørre: Mindre bestand Middels potensial for smolt-produksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Anadrom fisk: Laks/sjørørret: vassdrag med middels store bestander Sjørørre: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikt laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørørret: stor bestand Sjørørre: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Lokaliteter med relikt laks Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Landskapsøkologiske sammenhenger		Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjonsområ der for vanlig forekommende arter	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og naturstrukturer som er trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og naturstrukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter Områder som bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander	Særlig store og nasjonalt/ internasjonalt viktige trekkruiter.
Geotoper (landformer)	Landformer med diffus utforming/ sterkt redusert tilstand	Nær truede landformer med tydelig til middels tydelig utforming og god til noe redusert tilstand Sårbare objekter med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand	Nær truede landformer med meget tydelig utforming og meget god tilstand Sårbare landformer med tydelig utforming og god tilstand, truede landformer med middels tydelig utforming og noe redusert tilstand	Sårbare landformer med meget tydelig utforming og meget god tilstand, truede objekter med tydelig utforming og god tilstand	Truede og kritisk truede objekter og/eller forvaltningsprioriterte, meget tydelig utforming/ store systemer, meget god tilstand
Geologisk arv/geosteder		Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse Lite tydelig og svakt forklarende geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi	Geosted som enten har forringet kvalitet eller lav representativitet, men kan likevel være av betydning for lokal geologisk forståelse Lite tydelig og svakt forklarende	Godt bevart, vitenskapelig kjent geosted som gir/har gitt bidrag til å øke forståelsen av geologiske prosesser og sammenhenger, representativt for Norges geologiske oppbygging Tydelig og lesbart geosted som bidrar til å øke forståelsen av en	Meget godt bevart, vitenskapelig velkjent geosted som gir/har gitt betydelige bidrag til geologi som vitenskap eller global geologisk forståelse, og er representativ for betydningsfulle og fundamentale prosesser og sammenhenger Svært tydelig og lesbart geosted som

Verdikriterier	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
			geosted, men som likevel er relevant for kjennskap til lokal geologi	geologisk prosess eller Norges geologiske oppbygging, og er relevant for læringsmål eller pensum	bidrar til god forståelse av en global geologisk prosess eller sammenheng, og er svært relevant for læringsmål eller pensum

3.1 Vurdering av påvirkning

Påvirkningen er endringen det aktuelle tiltaket vil medføre i et delområde. Tiltakets påvirkning er vurdert for alle de verdisatte delområdene. Skalaen for påvirkning er også glidende, og går fra sterkt forringet til forbedret (Figur 3-3). Kriteriene for vurdering av påvirkning følger veileder M-1941 (Tabell 3-3). Vurderingene gjelder det endelige tiltaket. Inngrep i anleggsfasen inngår kun dersom påvirkningen gir varige endringer.



Figur 3-3. Skyvelinjal brukes for å vurdere påvirkningsgrad innenfor påvirkningskategoriene.

Tabell 3-3: Kriterier for vurdering av påvirkning for fagtema naturmangfold.

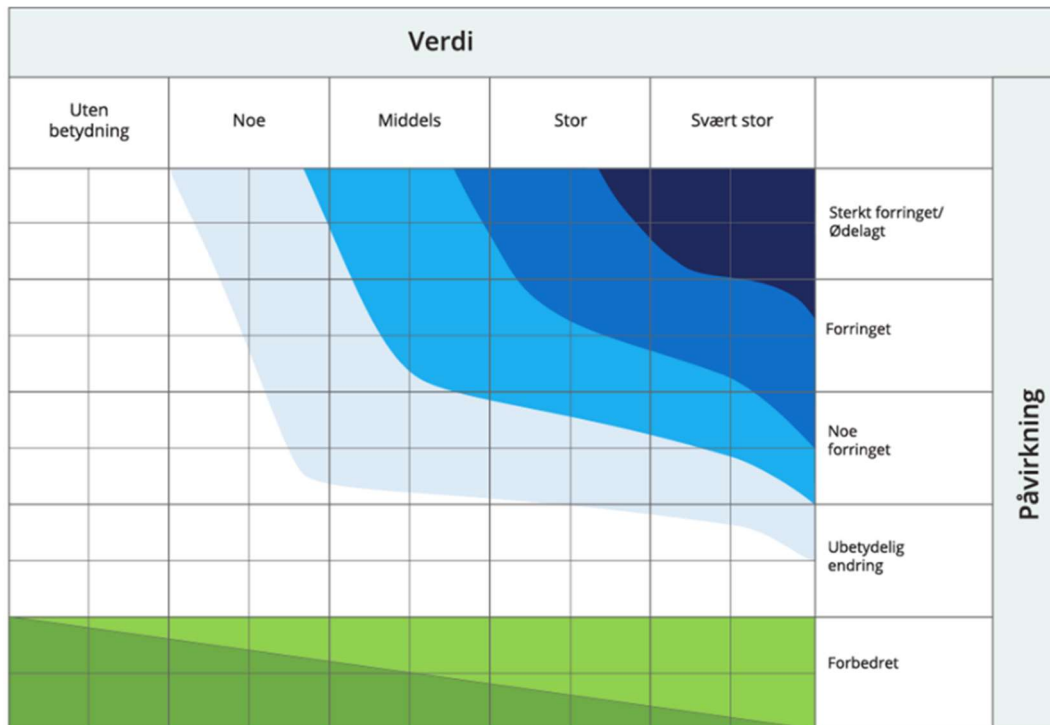
Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot opprinnelig naturtilstand	Ingen eller uvesentlig virkning	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter). Ikke direkte arealinngrep	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører en liten del. Ikke i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakestøres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50% av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Arter med økologiske funksjonsområder og Landskapsøkologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Økologiske funksjonsområder: Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Økologiske funksjonsområder: Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.
Geotoper (landformer)	Kan avdekke nye geosteder. Viktige geologiske funksjoner kan styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning på kort eller lang sikt.	Berører en mindre viktig del som samtidig utgjør mindre enn 20 % av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Berører 20-50 % av lokaliteten, men liten forringelse av restareal. Ikke forringelse av viktigste del av lokaliteten.	Berører hele eller størstedelen (over 50 %). Berører mindre enn 50 % av areal, men den viktigste (mest verdifulle) delen ødelegges. Restareal mister sine geologiske kvaliteter og/eller funksjoner.
Geologisk arv/geosteder	Tiltaket bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres og tydeliggjør landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke.	Tiltaket medfører ingen vesentlig påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke	Tiltaket medfører noe skjemmende påvirkning i landskapets geologiske karakter, dets geologiske funksjon og inntryksstyrke	Tiltaket medfører merkbar endring i landskapets geologiske karakter, og/eller medfører inngrep som påvirker landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke	Tiltaket medfører en stor endring i landskapets geologiske karakter, og/eller medfører store inngrep som reduserer landskapets geologiske funksjon og inntryksstyrke

3.2 Vurdering av konsekvens

3.2.1 Konsekvensgrad for hvert delområde

Konsekvens vurderes ved å sammenholde det enkelte delområdets verdi med tiltakets påvirkning på dette delområdet. Til vurderingen benyttes konsekvensvifta. Konsekvensen for delområdene vurderes på en skala fra 4 minus til 4 pluss (Figur 3-4). Veiledning for konsekvensvurdering av delområder fremgår av Tabell 3-4.



Figur 3-4. Konsekvensvifta. Områdets verdi sammenstilles med tiltakets påvirkning for å få grad av konsekvens.

Tabell 3-4. Forklaring på fargene i konsekvensvifta, med grad av konsekvens for delområdet.

Skala	Forklaring	RGB-fargekode
Svært stor konsekvens -----	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.	0, 32,96
Stor konsekvens ----	Alvorlig konsekvens for delområdet.	0, 112, 192
Betydelig konsekvens ---	Betydelig konsekvens for delområdet.	0, 176, 240
Noe konsekvens -	Noe konsekvens for delområdet.	212, 255, 254
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.	251, 255, 255
Noe/betydelig positiv konsekvens +/++	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)	146, 208, 80
Stor/svært stor positiv konsekvens +++/>++++	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.	0, 176, 80

3.2.2 Vurdering av konsekvens for hvert alternativ

Resultatene fra konsekvensvurderingen av hvert delområde videreføres til en samlet vurdering av konsekvensgrad for hvert alternativ. Delområdenes konsekvensgrader oppsummeres i tabell, og samlet konsekvensgrad for alternativet angis. Den samlede konsekvensgraden er begrunnet tekstlig, slik at det kommer tydelig frem hva som ligger til grunn for vurderingen. Vurdering av samlet belastning skal inkluderes i den samlede vurderingen. Tabell 3-5 viser kriteriene for fastsetting av samlet konsekvensgrad iht. M-1941.

Tabell 3-5. Kriterier for vurdering av samlet konsekvens for naturmangfold.

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Kritisk negativ konsekvens betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold . Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor . - Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus). - Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	Svært stor negativ betyr at gjennomføring av alternativet medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold . Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). - Ett eller flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus). - Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad betydelig (2 minus). - Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus). - Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig. - Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører betydelig konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). - Flere delområder har konsekvensgrad betydelig (2 minus). - Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus). - Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører noe konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. - Delområder har lave konsekvensgrader. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). - Et par delområder kan ha konsekvensgrad betydelig (2 minus). - Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket/alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i 0-alternativet. - Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvensgrad (0). - Ett delområde kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). - Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller betydelig (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller betydelig verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. - Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss). - Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad. - Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. - Overvekt av delområde med svært stor miljøforbedring (4 pluss). - Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. - Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad, delområder med negative konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.

4 Karakteristiske trekk ved tiltaks- og influensområdet

Hele utredningsområdet ligger i svakt oseanisk bioklimatisk seksjon (O2), og klimaet preges av høy årlig middeltemperatur med milde vintre og relativt varme somre. Det ligger videre i boreonemoral vegetasjonssone. Skogbildet domineres av boreale løvtrær og bartrær (mest furu), men har et betydelig innslag av varmekjære edelløvtrær (spesielt eik).



Figur 4-1. Typisk skoglandskap med edelløvtrær.

Hele strekningen Leire-Hjorteland består av typisk «agder-terreng», med variert og småskala topografi. Knausete koller og åser, bratte bergvegger og rasmarker er vanlig. Dette er tørre områder der eik og furu dominerer om hverandre. I rasmerkene finnes gjerne lind og osp, men eika er også et vanlig innslag her. I frodigere lier og søkk i terrenget med bedre jordsmonn, finnes ask, alm og hassel. Her er ofte karplantevegetasjonen noe rikere, der de fleste arealer tilsvarer NiN-grunntypeenhet T4-C-2 Svak lågurtskog, men stedvis finnes også T4-C-3 Lågurtskog. Eik, osp og andre boreale løvtrær kan også finnes her. Gran er lite utbredt. Furu dominerer også i slakere terreng i veksling med fattig jordvannsmyr og mer blåbær- og røsslyng-dominert vegetasjon. Fattig jordvannsmyr er den dominerende våtmarkstypen, og mange steder er denne tresatt med furu og bjørk slik at områdene utgjør sumpskogs naturtyper. I noe rikere våtmarksområder er det svartor som dominerer tresjiktet i sumpskogene.

Hule eiker (eiker > 200 cm omkrets i brysthøyde) finnes spredt i hele området, både i skog og mer tettbebygde strøk og landbruksområder. Hule eiker som står mindre enn 20 meter fra åpen fastmark (i NIBIOs arealressurskart AR5) har status som utvalgt naturtype. Eiker som står i produktiv skog regnes som naturtype med sentral økosystemfunksjon. Seminaturlige naturtyper forekommer i gamle landbruksområder, og finnes spredt i hele utredningsområdet.

En slik mosaikk av økologiske rom, kombinert med nærhet til kysten, gir også grunnlag for et rikt og variert fugleliv. Av vilt er særlig rådyr og hjort utbredt, men det er også gode bestander av elg.

Mandalselva

Mandalselva har sitt utspring i fjellene mellom Ose i Setesdal og Øvre Sirdal, og løper hele 115 km gjennom Aust-Agder og Vest-Agder. De viktigste tilløpselvene er Monn, Logna, Skjerka, Kosåna og Logåna. I Mandalselva finnes det i dag ål, niøye, tre- og nipigget stingsild, samt sjøørret og laks, innenfor anadrom strekning. Over anadrom grense finnes det en bestand av innlandsørret. Før vassdraget ble forsuret på 70-tallet fantes det også abbor og røye i vassdraget. Lakseførende strekning er ca. 48 km opp til Kavfossen. Laksen kan i tillegg vandre ca. 1,5 km opp i Kosåna. Brakkvannssonen strekker seg ca. 10 km opp i vassdraget.

Mandalselva har historisk vært en av Norges store lakseelver. Tidlig på 70-tallet var imidlertid elva så påvirket av forsuret, at bestandene av laks og sjøørret var tilnærmet desimert. I denne perioden ble elva også regulert uten hensyn til fiskevandring, og det ble bygget kraftverk i øvre og midtre del av elva. Dette førte i praksis til at elva ble delt i to, med sterkt redusert vandringsmulighet på opprinnelig anadrom strekning. På slutten av 90-tallet og utover 2000-tallet ble det gjort en iherdig innsats for å reetablere Mandalselva som anadromt vassdrag. Dette gjennom forskning samt omfattende kalking og kultiveringsarbeid. Fra 2005 har gytebestandsmålet blitt oppnådd de fleste år, men man har ikke lyktes med å styre den genetiske reetableringen. Dagens bestand stammer derfor fra en kombinasjon av utsatt og naturlig innvandret fisk. Kultiveringsarbeidet ble avsluttet i 2013 i tråd med nasjonale føringer som sier at fiskeutsettinger så langt som mulig skal erstattes av fysiske tiltak som bedrer de naturlige produksjonsforholdene.

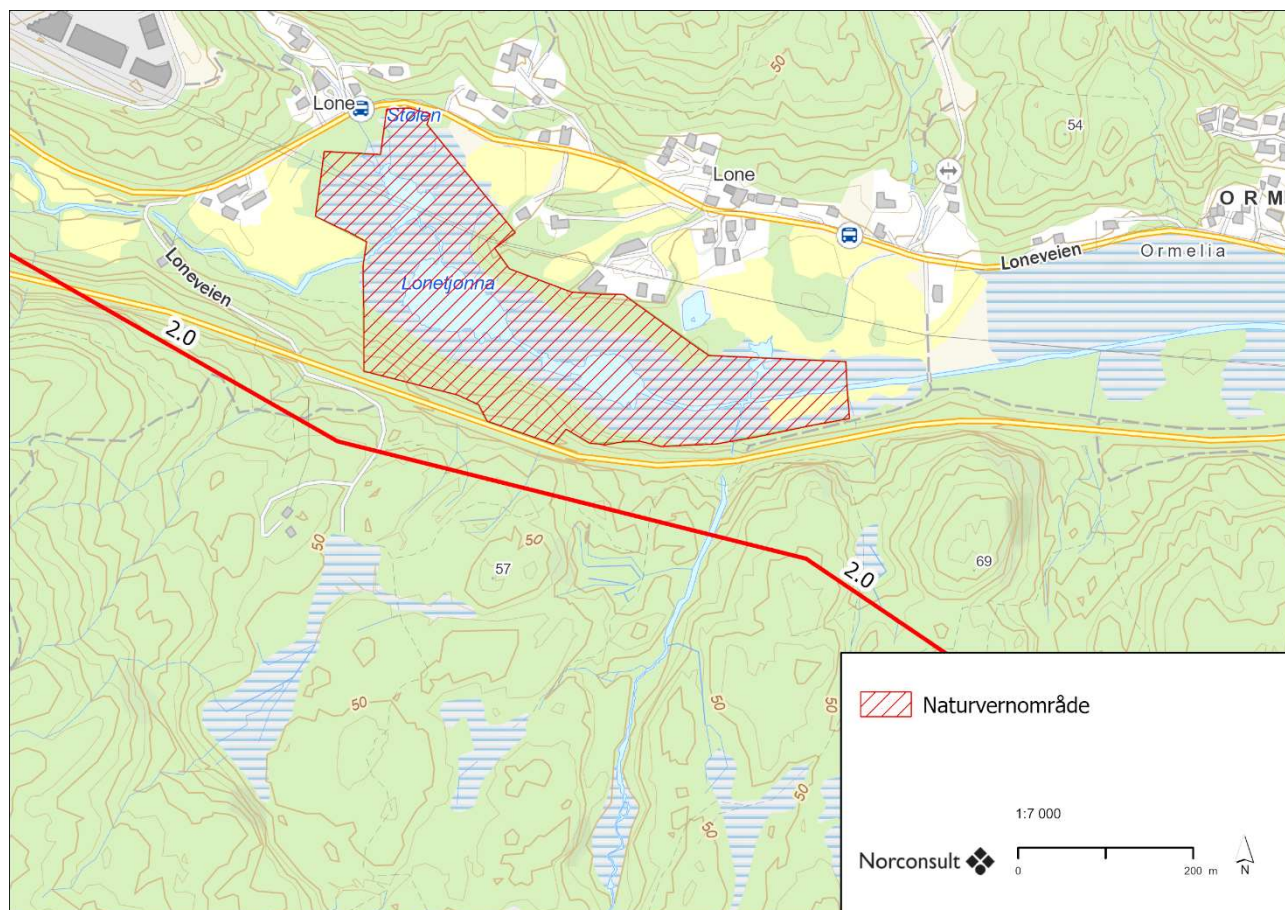
5 Verdivurdering

5.1 Verneområder og arealer med båndlegging

Det er ett verneområde som ligger innenfor relevant avstand til ny ledningstrasé. Dette er et viktig våtmarksområde som huser fugleliv, fisk og rødlistede plantearter.

Delområde Lohnetjønn naturreservat

Lohnetjønn er vernet etter verneplan for våtmark. Naturreservatet ligger sør for E39 ved Lohnelier industriområde (Figur 5-1) og ble vernet i 1988. Formålet med vernet er å bevare et viktig våtmarksområde med rikt og særpreget fugleliv. Lohnetjønn er en god hekkelokalitet for flere arter av sangere, riksefugl og sangsvaner, og er mye besøkt av andefugler på trekk. I tillegg er den tilknyttede Lohnebekken en av få elver i området hvor det fremdeles er gode ørret- og sjøørretbestander. Naturreservatet har svært høy verdi iht. verdikriteriene [3].



Figur 5-1. Lohnetjønn naturreservat ligger mellom to fylkesveier, nord for en av de alternative ledningstraseene.

		Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	
N06	Glubeheia	Glubeheia er et større sammenhengende område med edelløvskog. Vegetasjonen varierer i rikhet. Det er registrert lokaliteter med gammel fattig edelløvskog og frisk lågurt-edelløvskog. Nær truet naturtype og naturtype med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet gir svært stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Svært stor
N07	Glubeheia sump	Delområdet er en rik svartorsumpskog med høy kvalitet. Rik svartorsumpskog er rødlistet (VU), og kombinert med høy lokalitetskvalitet gir dette stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N08	Glupekilen Sør	Sør for Glupekilen er det en hul eik i produktiv skog. Hul eik i produktiv skog er en naturtype med sentral økosystemfunksjon, og kombinert med høy lokalitetskvalitet gir dette stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N09	Askedalen	Askedalen er en edelløvskog kartlagt etter DN-håndbok 13. Nederste del av dalen består av gammel fattig edelløvskog. Det er lite innslag av særlig krevende vegetasjon, som gjør at lokaliteten vurderes som lokalt viktig (C-verdi). Det tilgrensende området er en rik edelløvskog av eik, osp, lind og hassel. Det er noe innslag av andre løvtrær og furu. Da lokaliteten er relativ rik med eik-hassel-lindeskog er denne lokaliteten vurdert til å ha B-verdi. Lokaliteten med B-verdi er størst i utstrekning og veier tyngst, og delområdet gis derfor samlet middels verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Middels
N10	Kringlemyra	Kringlemyra er et gammelt landbruksområde med flere ulike semi-naturlige naturtyper. Samtlige lokaliteter er i gjenvækt og har derfor lav kvalitet eller dårligere. Disse naturtypene er sårbare (naturbeitemark, hagemark). Det er ikke noe utpreget sjikt med overstandere i hagemarka, utover hule eiker som er beskrevet i delområde N11. Delområdet inneholder sårbare naturtyper, og får derfor samlet sett stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N11	Hule eiker Kringlemyra	Ved det gamle landbruksområdet på Kringlemyr står det tre hule eiker. Eikene i området er utvalgt naturtype, da omkretsen er over 200 cm ved brysthøyde og de står under 20 meter fra åpen fastmark. Utvalgte naturtyper gir svært stor verdi.	Svært stor
N12	Kvassåsen	Delområdet Kvassåsen er en gammel fattig edelløvskog. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og høy lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Stor

N13	Kvassåsen sør	Delområdet Kvassåsen sør er en slåttemark. Landbruksområdet er i gjengroing, men deler av lokaliteten er fremdeles åpen og tilsynelatende i noe hevd. Enga er relativt artsfattig. Ettersom slåttemark er en utvalgt naturtype etter forskrift for utvalgte naturtyper, har lokaliteten svært stor verdi.	Svært stor verdi
N14	Aurebekk-vatnet Sør	Aurebekkvatnet Sør er en stor og variert beiteskog med beite i både rik svartorsumpskog (VU), lågurteikeskog (VU) og blåbæreikeskog. Lokaliteten er kartlagt etter DN-håndbok 13. Det er mye død ved i lokaliteten. Den tidligere rødlistearten oksetungesopp er registrert i området. Lokaliteten er vurdert til B-verdi, men innslag av sårbare naturtyper (rik svartorsumpskog og lågurteikeskog) gjør at området etter dagens metodikk får stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor
N15	Mandelselva	Delområde Mandelselva består av naturtypen åpen flommark, som omfatter mesteparten av elveløpet mellom Skinsnes og Kleivodden. Lokaliteten er kartlagt etter DN-håndbok 13 og har store forekomster av sjøsivaks. Delområdet er gitt A-verdi, og får derfor stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor
N16	Vareheia	Delområdet er en gammel furuskog med gamle trær og har moderat kvalitet. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og moderat lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor
N17	Knibe	Lokaliteten er av typen rik gransumpskog (EN) og har moderat kvalitet. Lokaliteten er intakt og uten grøftespor. Sterkt truet naturtype med moderat lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor
N18	Frøyland	Delområdet Frøyland består av naturtypen frisk kalkedelløvskog (NT). Området er beskrevet som naturskog, og det er begrenset med busksjikt. Det er noe død ved i lokaliteten og flere store trær. Nær truede naturtyper med høy lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor
N19	Myrane	Myrane er en lokalitet med gammel barskog som er kartlagt etter DN-håndbok 13. Fordi lokaliteten har B-verdi, får delområdet middels verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Middels
N20	Hellesvåg	Hellesvåg er en lokalitet med gammel barskog som er kartlagt etter DN-håndbok 13. Fordi lokaliteten har B-verdi, får delområdet middels verdi.	Middels

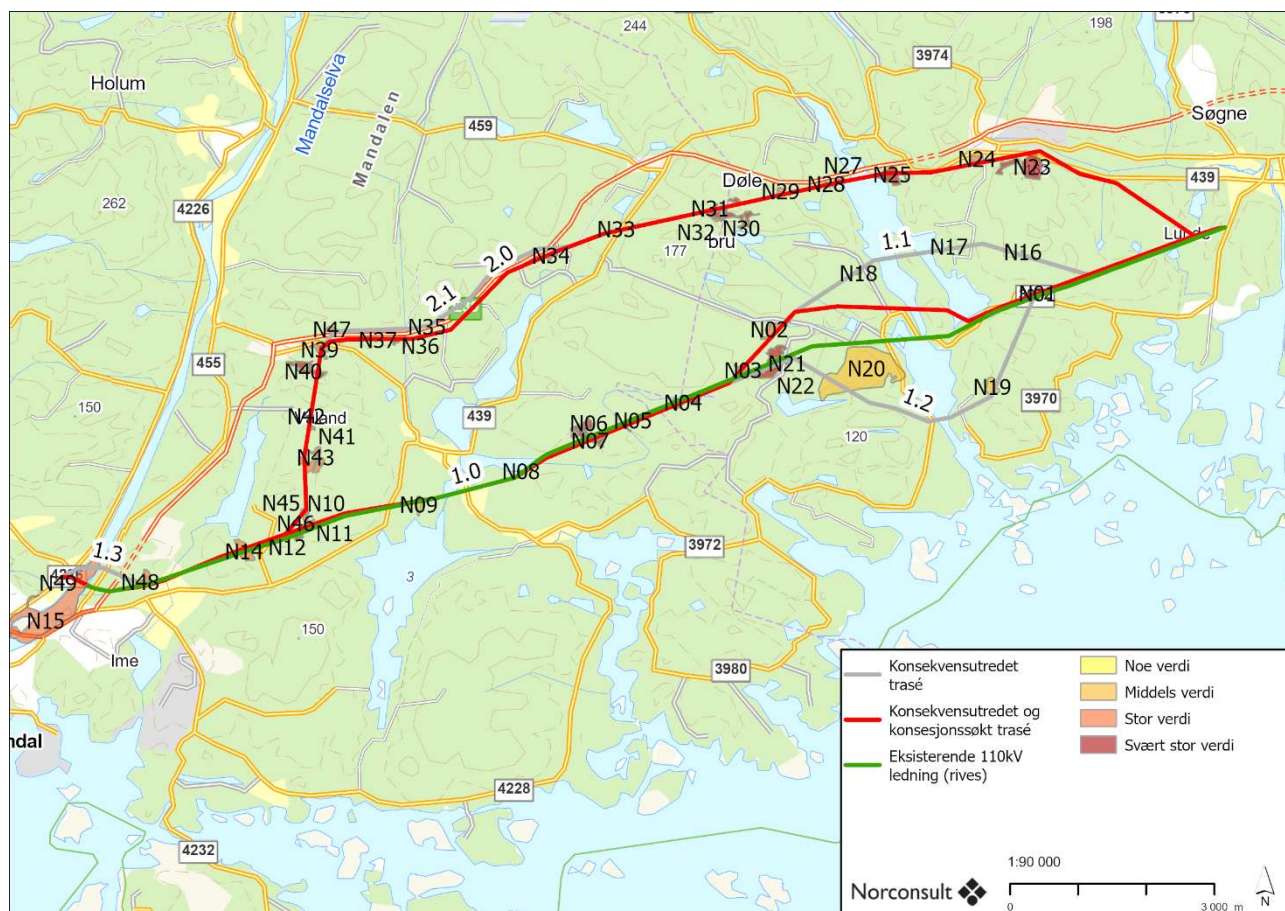
		Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	
N21	Tråneheia øst hule eik	Vest for Tråneheia står det en eik som er synlig hule. Den står i produktiv skog og er derfor ikke utvalgt naturtype, men har likevel sentral økosystemfunksjon. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og høy lokalitetskvalitet gir stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N22	Tråneheia	Delområde Tråneheia består av gammel fattig edelløvskog (MNiN) og rik edelløvskog (DN-13) som sammenfaller geografisk. I tillegg består delområdet av frisk lågurtedelløvskog. NiN-lokalitetene har svært høy kvalitet og det er registrert flere rødlistede arter innenfor lokalitetene, blant annet ramsløk (NT) og hvit skogfrue (NT). Delområdet består av nær truede naturtyper og naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært høy lokalitetskvalitet, og får derfor svært stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Svært stor
N23	Lohnelier	Lohnelier er et større område med edelløvskog som har blitt kartlagt i flere omganger, både etter DN-13 (2013 og 2017) og etter MNiN (2023). Innenfor delområdet er det flere lokaliteter med gammel fattig edelløvskog, men også friskere områder med rik edelløvskog med ask og alm, bl.a. frisk lågurtedelløvskog. Barlind (VU) forekommer. Delområde med nær truede naturtyper og naturtype med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet gir svært stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Svært stor
N24	Lindelia	På Lindelia er det flekker av gammel lågurtospeskog og gammel fattig edelløvskog. Lokalitetene er av stor verdi , da dette er naturtyper med sentral økosystemfunksjon. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N25	Trysfjorden øst	Øst for Trysfjorden er det kartlagt etter både DN-13 og MNiN. Det er flere ulike skogstyper innenfor delområdet, både rikere og fattigere utforminger av edelløvskog, og gammel furuskog med gamle trær. Generelt for delområdet er at skogen er eldre. Delområdet huser flere rødlistede arter som ask (EN), alm (EN), barlind (VU) og eikegrankjuke (NT). Delområdets størrelse er redusert som følge av E39-utbyggingen. Den dominerende naturtypen er gammel fattig edelløvskog med svært høy lokalitetskvalitet og relativ stor størrelse. Delområdet får svært stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Svært stor
N26	Trysfjorden øst hule eiker	Innenfor edelløvskogen i delområde N25 er det flere hule eiker. Eikene er ikke utvalgte naturtyper da de står i produktiv skog, men har allikevel sentral økosystemfunksjon. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og høy lokalitetskvalitet gir stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N27	Gildertangen	Delområdet Gildertangen består av to naturtypelokaliteter med edelløvskog kartlagt i 2023. Området har tidligere blitt kartlagt som DN-13 lokalitet. Naturtypene som er	Stor

		registrert i 2023 er lågurteikeskog (VU) og gammel fattig edelløvskog og det er det mye stående død i lokaliteten. Fordi delområdet består av truet naturtyper med høy lokalitetskvalitet og naturtype med sentral økosystemfunksjon får delområdet stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	
N28	Gildertangen vest	Delområdet Gildertangen vest består av gammel furuskog med stående død ved. Det er relativ stor forekomst av stående døde trær i lokaliteten, og lokaliteten har svært høy lokalitetskvalitet. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet gir svært stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Svært stor
N29	Stiheia	Delområdet består av ulike edelløvskogstyper, bl.a. gammel fattig edelløvskog og frisk lågurteidelløvskog. Det finnes flere registreringer av lind (NT) og ask (EN) i området, og det forekommer også flere store eiker i produktiv skog. Nær truet naturtype og naturtype med sentral økosystemfunksjon gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N30	Nøkkhei øst	Delområdet består av to lokaliteter med gammel fattig edelløvskog. Begge lokalitetene er av svært høy lokalitetskvalitet. Naturtyper av sentral økosystemfunksjon med svært høy lokalitetskvalitet gir svært stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Svært stor
N31	Nøkkhei vest	Delområdet består av lågurteikeskog (VU) og frisk lågurteidelløvskog (NT). Begge lokalitetene har høy lokalitetskvalitet. Rødlistede naturtyper (VU og NT) med høy lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N32	Nøkkhei sump	Sumpskogen ved Nøkkhei ligger vest for delområde N30 og består av én naturtype, gammel fattig sumpskog. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og moderat lokalitetskvalitet, noe som gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N33	Einerdalen	Ved Einerdalen er det to lokaliteter med gammel furuskog, en med stående død ved og en med gamle trær. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og moderat lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N34	Blåbærkjerret	Delområdet består av gammel fattig edelløvskog.	Stor

		Naturtype med sentral økosystemfunksjon og høy lokalitetskvalitet gir stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	
N35	Almelia	Almelia er en lokalitet med lågurtalm-lind-hasselskog, som er rødlistet som sårbar (VU). Sårbar naturtype med moderat lokalitetskvalitet gir stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N36	Almelia vest	Lokaliteten er en gammel fattig edelløvskog. Det er flere store trær og liggende død ved. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet gir svært stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Svært stor
N37	Hagansbakken	Hagansbakken er en liten lokalitet med gammel fattig edelløvskog sør for E39. Skogen domineres av eik, men har innslag av furu og lind. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og moderat lokalitetskvalitet gir stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N38	Saldalen	Saldalen er en lokalitet med lågurtalm-lind-hasselskog (VU). Sårbar naturtype med moderat lokalitetskvalitet gir stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N39	Skoge	Delområdet består av en gammel fattig edelløvskog. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og høy lokalitetskvalitet gir stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N40	Skottedalen	Delområdet består av en gammel fattig edelløvskog. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet gir svært stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Svært stor
N41	Midtbakken	Ved Midtbakken er det et gammelt landbruksområde som er omkranset av gammel fattig edelløvskog. Naturtype med sentral økosystemfunksjon av høy lokalitetskvalitet og utvalgt naturtype gir svært stor verdi . Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ----- ----- ----- ----- ----- ▲	Stor
N42	Midtbakken hul eik	Ved jordbruksområdene på Midtbakken står det en hul eik. Eika er utvalgt etter forskrift for utvalgte naturtyper, og er synlig hul. Utvalgte naturtyper gir svært stor verdi .	Svært stor

		Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	
N43	Motjønnsmyr	Delområdet består av flere lokaliteter av gammel fattig edelløvskog og gammel furuskog med liggende død ved. Samtlige lokaliteter har høy lokalitetskvalitet. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor
N44	Helleråsen	Helleråsen er et delområde bestående av to lokaliteter med gammel furuskog med gamle trær. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og høy lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor
N45	Arekjerran	Delområdet består av en rik svartorsumpskog med mange store trær og en del død ved. Hydrologien er intakt. Sårbar naturtype med svært høy lokalitetskvalitet gir svært stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Svært stor
N46	Hule eiker Arekjerran	Delområdet består av to hule eiker i som står i nærheten av hverandre ved Arekjerran. Naturtypene har sentral økosystemfunksjon. Den nordligste av de to eikene er en utvalgt naturtype etter Forskrift for utvalgte naturtyper. Grunnet tilsvarende økologisk funksjon og geografisk plassering, sees disse eikene i sammenheng. Utvalgt naturtype gir svært stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Svært stor
N47	Sokkemyra	Delområdet består av en gammel furuskog med gamle trær. Naturtype med sentral økosystemfunksjon og høy lokalitetskvalitet gir stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor
N48	Langåsen	Langåsen er en rik edelløvskog av utforming lågurteikeskog, og er kartlagt etter DN-13. Området er noe innskrenket etter bygging av tunell til E39. Lokaliteten har B-verdi grunnet forekomst av flere gammelskogselementer og arter som indikerer rikere berggrunn. Delområdet har B-verdi, men lågurteikeskog er en sårbar naturtype og delområdet får derfor stor verdi. Uten betydning Noe Middels Stor Svært stor ▲	Stor

En oversikt over delområdenes plassering er vist i Figur 5-2. For et mer detaljert bilde av hvert delområde, samt ledningenes planlagte omfang, henvises det til vedlegg 1 samt utsnitt av delområder i påvirkningskapittelet.



Figur 5-2. Oversiktskart over delområder med naturtypelokaliteter, se også vedlegg 1.

5.3 Arter og økologiske funksjonsområder

5.3.1 Fugl og vilt

Området består av typisk landskap for gamle Vest-Agder, med heier og forhøyet terreng, kombinert med lavereliggende områder med bebyggelse, kulturlandskap, vann og våtmark. På heiene finnes typisk furuskog, ofte med ospeholt i lesidene, som glir over i godt utviklede eikeskoger på marin leire. Stedvis er det plantet en del gran. Furuskog med nærhet til blandingsskog og friske løvskoger, gir gode leveområder og oppveksthabitat for skogsfugl. Det er registrert enkelte spillplasser i og i nærheten av utredningsområdet. Den store variasjonen i natur gjør at landskapet skaper rom for en rekke ulike fuglearter, både i form av leve- og hekkeområder, samt beite- og rasteområder for fugler under trekket. Av sensitive arter er det kjente hekkelokaliteter for både havørn, hønsehauk, fiskeørn og vandrefalk innenfor utredningsområdet. Funksjonsområdene og hvordan den enkelte hekkelokalitet eventuelt påvirkes er nærmere beskrevet i et eget notat unntatt offentligheten. De negative virkningene er vektet inn i påvirkningskapittelet her og bidrar til rangering av alternativene.

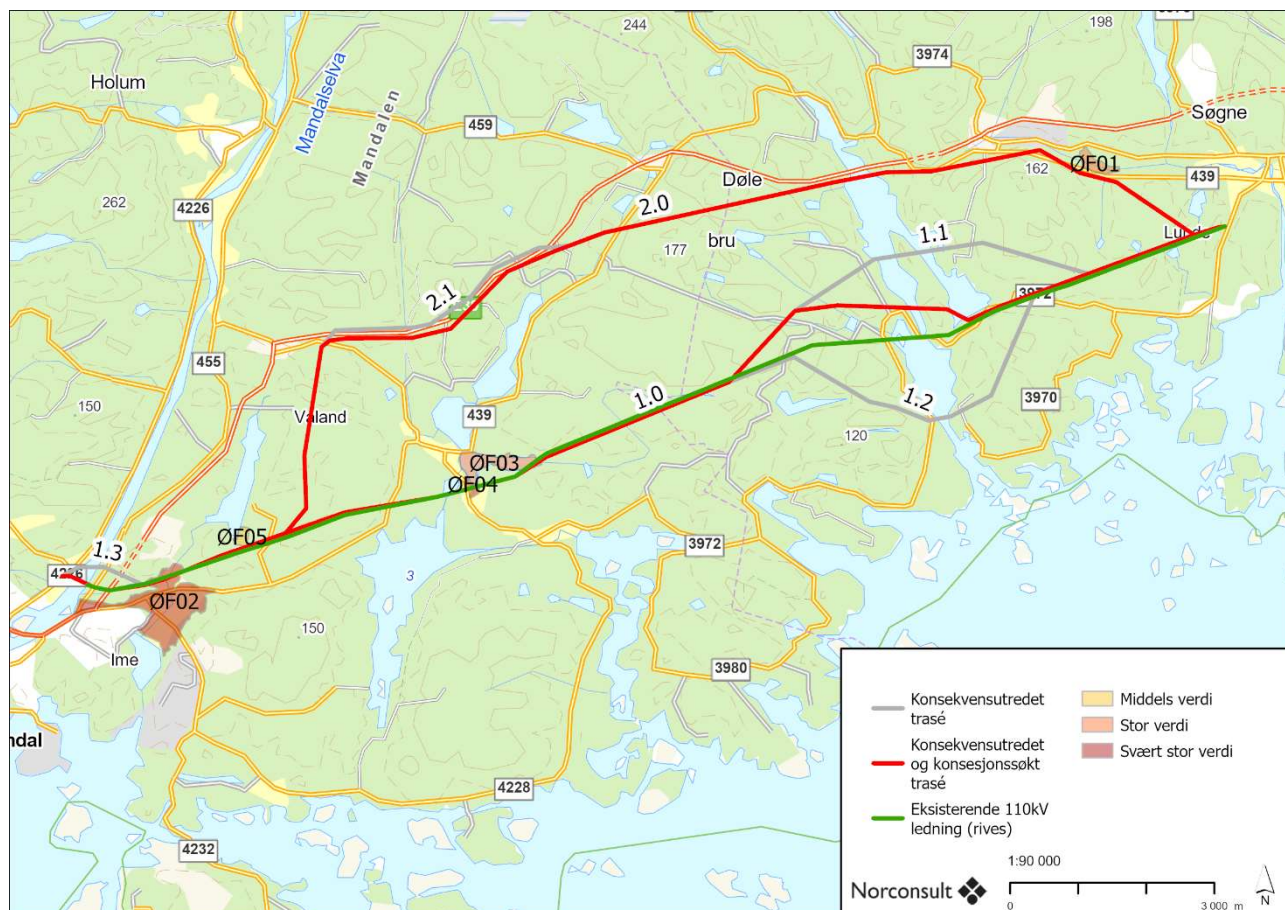
Tiltaksområdet består i stor grad av større, sammenhengende skogområder med en blanding av barskog og løvskog, mindre myrdrag og små tjern og innsjøer. I tillegg finnes større områder med kulturlandskap og våtmark. Dette gir opphav til varierte biotoper til næringssøk og skjul for hjortevilt. I området finnes en god bestand av rådyr, en relativt stasjonær bestand av elg og en økende bestand av hjort. Områder med

eikeskog og boreal løvskog vil være de viktigste beiteområdene for elg og til dels rådyr, spesielt som vinterbeite. Tettheten av rådyr er høyest i de lavereliggende områdene i kulturlandskapet. For hjorten er røsslyng og einer viktige beiteplanter om vinteren, og halvåpne røsslyngheier med furuskog er dermed viktige vinterområder. Knopper og bark av rogn, osp og selje kan også utgjøre en viktig del av hjortens vinterdiett.

Det er definert fem økologiske funksjonsområder i utredningsområdet. De fleste er knyttet til viktige områder for fugl i tilknytning til jordbrukslandskap/og eller åpent vannspeil. ØF02 Imesletta/Berge rommer et område der vipe er kjent hekkende. Åkerrikse (CR) er registrert reproduserende her i 2000, men deretter kun med fire registreringer i 2002. Det foreligger ikke informasjon som tyder på at åkerrikse fremdeles hekker her. Det er ikke observert spillplasser for skogsfugl tett på traséalternativene, men kan ikke utelukkes at slike finnes innenfor influensområdet. De definerte funksjonsområdene er beskrevet i Tabell 5-2.

Tabell 5-2. Oversikt over økologiske funksjonsområder i utredningsområdet.

ID	Delområde	Beskrivelse	Verdi
ØF01	Lohnetjønn	Rasteområde for andefugl, beiteområde for sangsvane. Stor forekomst av vipe og vannrikse.	Stor
ØF02	Imesletta/Berge	Yngleområde for vipe (årviss).	Svært stor
ØF03	Skeie/Glubekilen	Raste- og yngleområde for andefugler.	Stor
ØF04	Skeiebukta	Raste- og yngleområde for andefugler.	Svært stor
ØF05	Aurebekkvannet vest	Leveområde for blant annet grønnspett, flaggspett, hvitryggspett og dvergspett.	Middels



Figur 5-3. Kartillustrasjon av de økologiske funksjonsområdene for fugl og vilt.

5.3.2 Karplanter, moser, sopp og lav

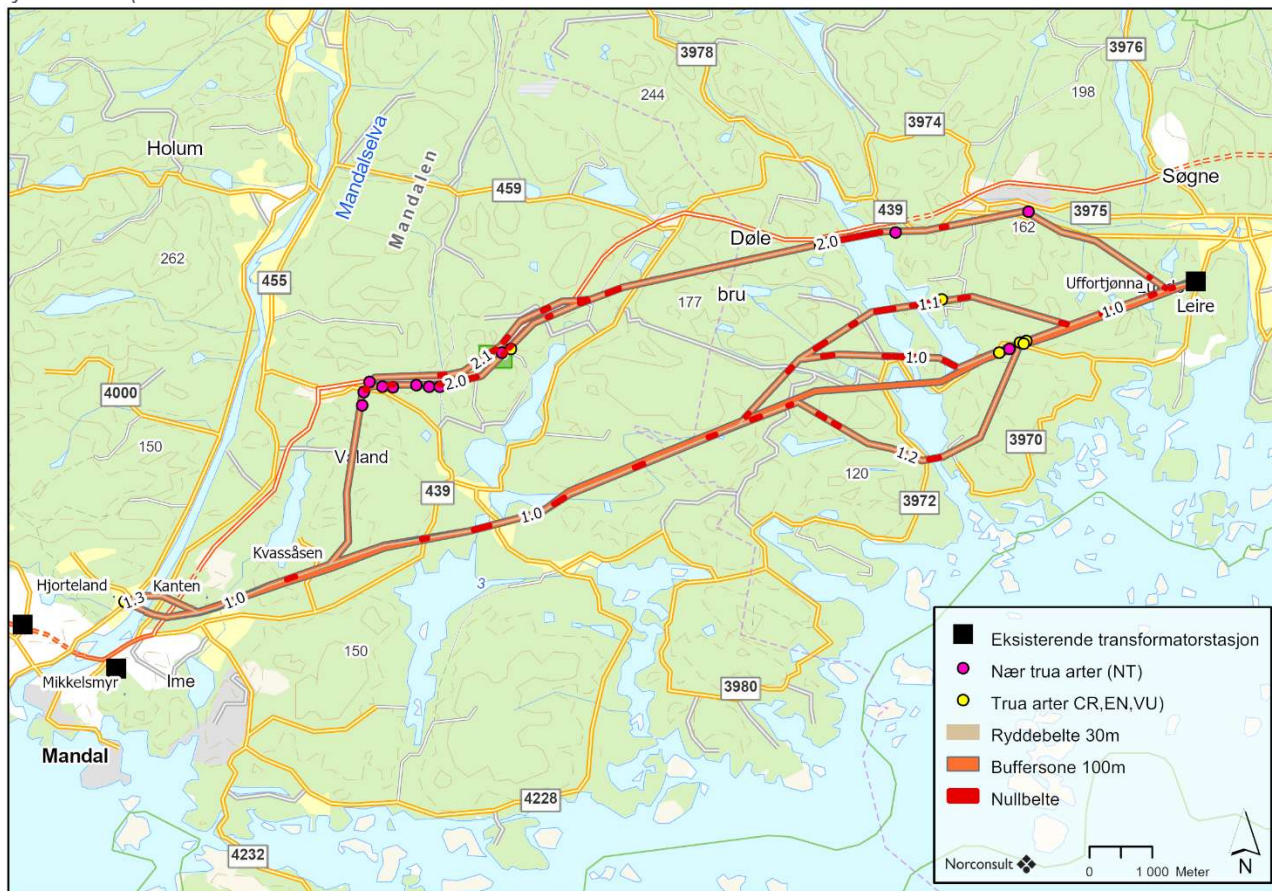
Det er registrert en rekke ulike rødlistede arter av karplanter, moser, lav og sopp innenfor utredningsområdet [12]. Lind (NT), ask (EN) og alm (EN) er hyppigst registrert, men dette er vanlige arter i hele området. Lind forekommer i rasmark og skråninger, mens ask og alm finnes i frodigere søkk og ller. I tillegg finnes flere karplanter og sopp tilknyttet edelløvsskog, for eksempel karplantene hvit skogfrue (NT), ramsløk (NT) og fuglereir (NT). Av vedboende sopp er almekullsopp (NT), ruteskorpe (NT) og eikegreinkjuke (NT) registrert og trolig vidt utbredt i områdene med eldre edelløvsskog. Det er også registrert en del barlind (VU), hovedsakelig sør for E39 og øst for Trysfjorden. Det er ikke utfigureret økologiske funksjonsområder basert på rødlistearter av karplanter, moser, sopp og lav, da disse i stor grad er fanget opp i naturtypelokalitetene.

Tabell 5-3. Oversikt over rødlistede arter av karplanter, moser, sopp og lav innenfor utredningsområdet [12]. Artene er sortert etter rødlistekategori og antall funn. Dette inkluderer arter som forekommer utenfor, men i nærheten av tiltaksområdet.

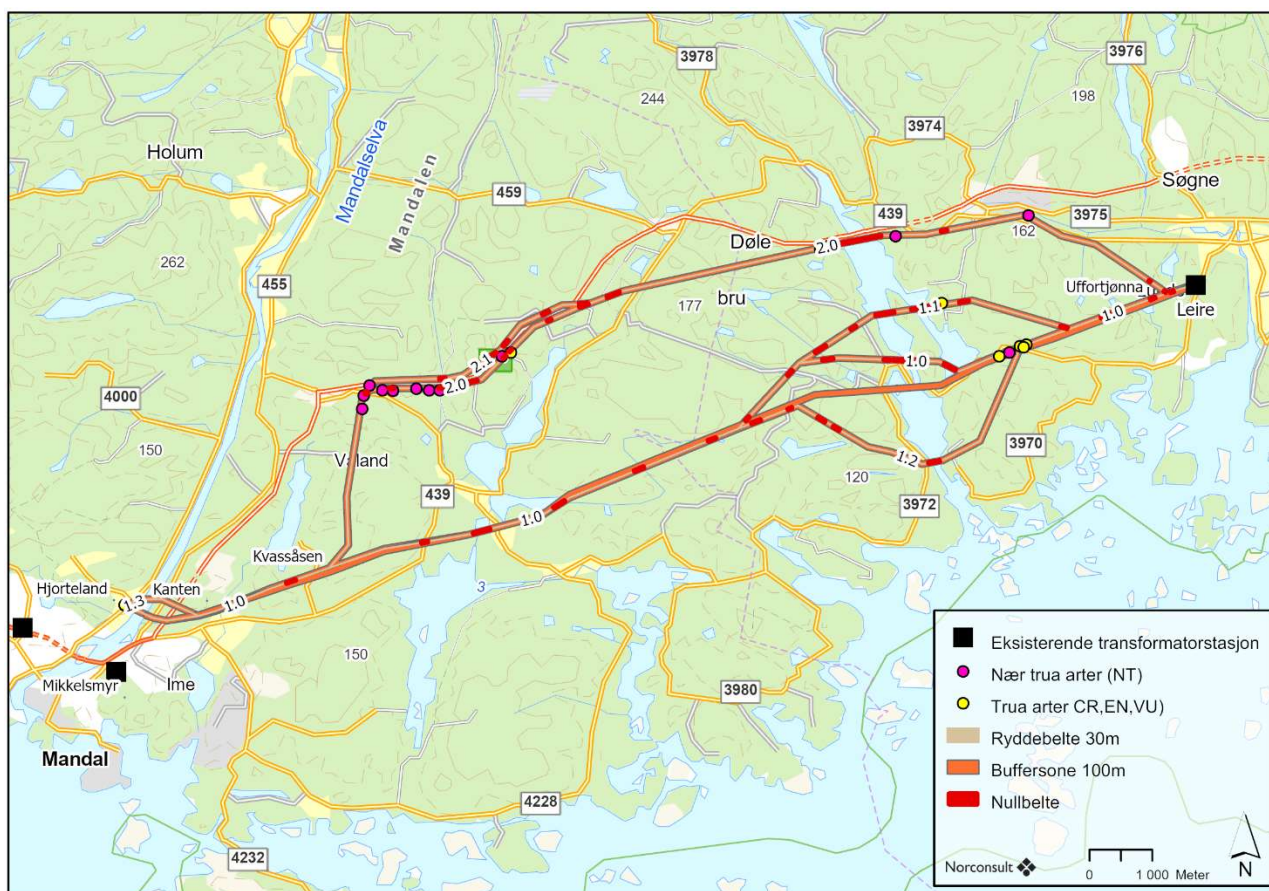
Norsk navn	Latinsk navn	Rødlistestatus	Antall
Gulltvetann	<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	CR	3
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	EN	73

Alm	<i>Ulmus glabra</i>	EN	47
Skaftvejblom	<i>Elatine hexandra</i>	EN	2
Skjellrørsopp	<i>Strobilomyces strobilaceus</i>	EN	1
Mosesildre	<i>Saxifraga hypnoides</i>	EN	2
Vasskryp	<i>Lythrum portula</i>	EN	1
Korsevejblom	<i>Elatine hydropiper</i>	EN	1
Barlind	<i>Taxus baccata</i>	VU	20
Villeple	<i>Malus sylvestris</i>	VU	3
Rosenkandelaberskinn	<i>Candelabrochaete septocystidia</i>	VU	2
Eikedynekjuke	<i>Perenniporia medulla-panis</i>	VU	2
Svart løpekule	<i>Elaphomyces anthracinus</i>	VU	1
Klokkesøte	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	VU	1
Bleik kraterlav	<i>Gyalecta flotowii</i>	VU	1
Grønn fåresopp	<i>Albatrellus cristatus</i>	VU	1
Skogpersille	<i>Aethusa cynapium</i> var. <i>cynapium</i>	VU	1
Kystorelav	<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	VU	1
Trollnype	<i>Rosa spinosissima</i>	VU	1
Bustsmyle	<i>Aristavena setacea</i>	VU	1
Tyrivoksskinn	<i>Phlebia serialis</i>	VU	1
Kokstropetsopp	<i>Craterellus cinereus</i>	VU	1
Lind	<i>Tilia cordata</i>	NT	160
Ramsløk	<i>Allium ursinum</i>	NT	17
Brunmyrak	<i>Rhynchospora fusca</i>	NT	13
Hvit skogfrue	<i>Cephalanthera longifolia</i>	NT	5
Ruteskorpe	<i>Xylobolus frustulatus</i>	NT	4
Bergperikum	<i>Hypericum montanum</i>	NT	3
Eikegreinkjuka	<i>Haploporus tuberculosus</i>	NT	3
Furustokkjuka	<i>Phellinus pini</i>	NT	2
Knerot	<i>Goodyera repens</i>	NT	2
Tyrikjuka	<i>Sidera lenis</i>	NT	2
Fuglereir	<i>Neottia nidus-avis</i>	NT	2
Eikeildkjuka	<i>Phellinus robustus</i>	NT	1
Almekullsopp	<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	NT	1
Kastanjelundlav	<i>Bacidia biatorina</i>	NT	1
Nikkesmelle	<i>Silene nutans</i>	NT	1
Kastanjerørsopp	<i>Gyroporus castaneus</i>	NT	1
Flammekjuka	<i>Pycnoporellus fulgens</i>	NT	1
Vaniljerot	<i>Monotropa hypopitys</i>	NT	1
Furupiggmusling	<i>Irpicodon pendulus</i>	NT	1
Nebbpiggknopp	<i>Sparganium erectum</i> subsp. <i>neglectum</i>	DD	1

Listen er lang, men bare en mindre andel blir berørt av tiltaket enten ved direkte arealbeslag eller indirekte virkninger. Av de truede og nær truede artene (CR-NT), er det kun registreringer av alm, ask, barlind og lind som ligger innenfor ryddebeltet (



Figur 5-4). Disse artene er sterkt knyttet til naturtypene som er registrert i samme områder. I kapittelet om avbøtende tiltak er det vurdert hvordan artene kan unngås gjennom detaljprosjekteringen. I tillegg til overnevnte er det registrert en eikegrankjuke (NT) 19 meter nord for ledningen, på østsiden av Trysfjorden. Denne ligger innenfor naturtypelokaliteten i delområde N25.



Figur 5-4. Rødlistede arter som berøres av tiltaket.

5.3.3 Fremmede arter

Området er kun sporadisk kartlagt for fremmede arter. Det er flest registreringer langs E39 øst for Trysfjorden og vest for Mandal sentrum, på typiske «skrotemarksarealer» og i veikanter [12]. Av særlig problematiske arter kan nevnes parkslirekne (SE) og hagelupin (SE). Det ble ikke fokusert på å registrere fremmede arter under befaringen i 2023, men det kan være aktuelt å gjøre en ny vurdering gjennom arbeidet med detaljplan før byggestart. Det viktigste tiltaket mot spredning vil trolig være at maskiner og utstyr som bringes inn i «rene» områder er tilstrekkelig rengjort dersom de tidligere har vært brukt i infiserte områder. Dette vil gjelde spesielt rundt mastepunkt og i forbindelse med etablering av adkomstveier.

5.3.4 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er registrert ett økologiske funksjonsområde for fisk og andre ferskvannsorganismer innenfor utredningsområdet. Mandalselva er et viktig nasjonalt laksevassdrag, og innehar i dag gode bestander av både laks og sjørret. I tillegg finnes det ål (EN) og en rekke andre arter i vassdraget.

Tabell 5-4. Økologiske funksjonsområder for fisk og ferskvannsbiologi.

ID	Delområde	Beskrivelse	Verdi
----	-----------	-------------	-------

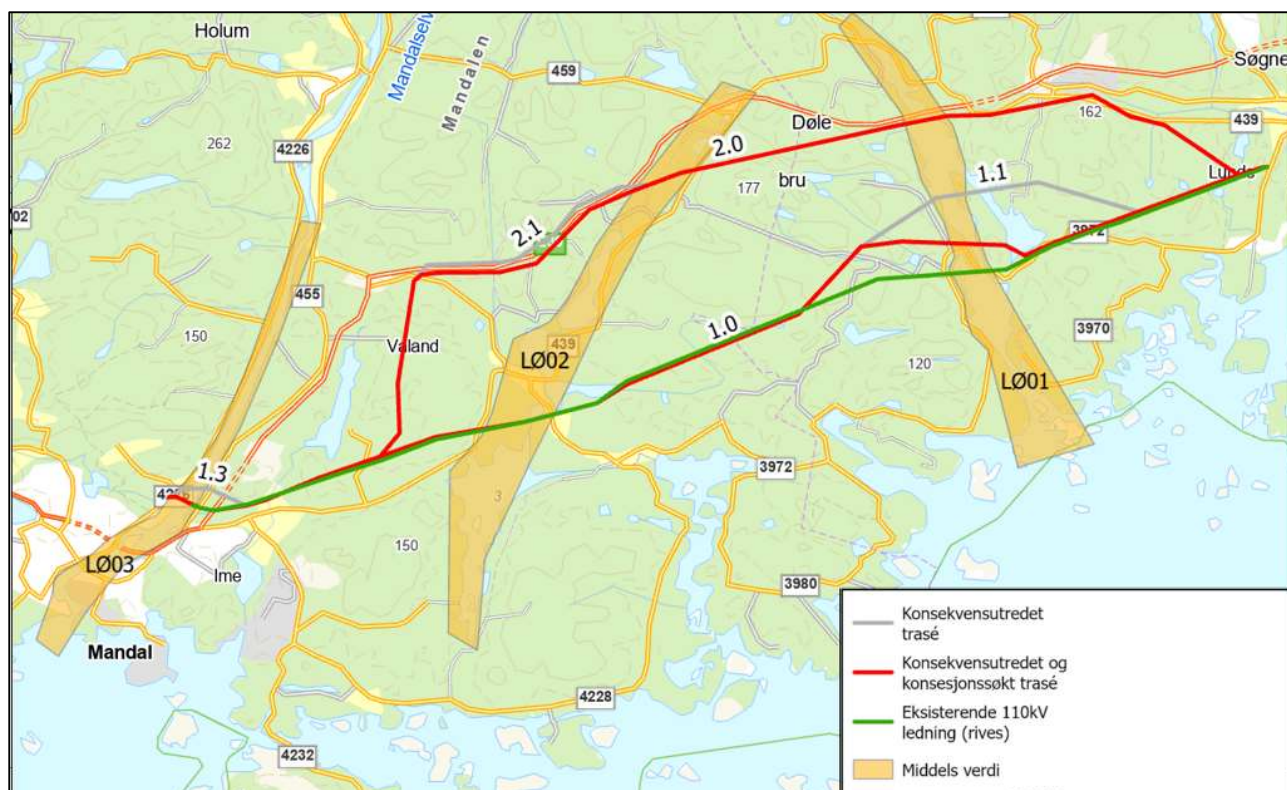
FF01	Mandalselva	Mandalselva har en samlet anadrom strekning på over 92 km. Bestandtilstand for både laks og sjørret er <i>god</i> . Mandalselva er et nasjonalt laksevassdrag, som medfører at delområdet automatisk settes til svært stor verdi .	Svært stor
------	-------------	---	------------

5.4 Landskapsøkologiske funksjonsområder

Det er identifisert tre landskapsøkologiske funksjonsområder innenfor utredningsområdet. Alle tre er fugletrekk.

Tabell 5-5. Landskapsøkologiske funksjonsområder i utredningsområdet.

ID	Delområde	Beskrivelse	Verdi
LØ01	Trysfjorden	Trysfjorden danner en naturlig korridor med åpent vannspeil på tvers av traséene. Her vil en del vade-, måke- og andefugl bevege seg gjennom området til alle tider av året. Det antas at området har lokal og regional funksjon for fugl, og dermed middels verdi .	Middels
LØ02	Mjåvatnet-Djubovatnet	Dette er en lang streng av større innsjøer og mindre vann. Flere av vannene er kjente lokaliteter for andefugl og annen vannfugl. En kan forvente at en del andefugl vil forflytte seg frem og tilbake langs disse vannene. Dette vil også være en naturlig rute for vannfugl å følge fra ferskvann og ut mot sjøen. Området vurderes til middels verdi .	Middels
LØ03	Mandalen	Mandalen med selve Mandalselva danner en naturlig korridor i landskapet. Med åpent vannspeil vil en del andefugl bevege seg opp og ned elvestrengen. Dette gjelder særlig siden Mandalselva i tillegg renner ut i sjøen. Basert på at området er et lokalt og regionalt funksjonsområde for andefugl tildeles det middels verdi .	Middels



Figur 5-5. Kart over de landskapsøkologiske funksjonsområdene.

5.5 Geologisk mangfold

Det er ikke identifisert områder med verdi for geologisk mangfold (geosteder og geotoper) innenfor utredningsområdet [13].

5.6 Oppsummering av delområder for hele strekningen

Alle verddivurderte delområder er oppsummert i tabellen under.

Tabell 5-6. Oppsummering av delområder med verdi for naturmangfold.

Verdikategori	Nr.	Delområde	Verdi
Verneområder og arealer med båndlegging	V01	Lohnetjønn	Svært stor
	V02	Eventyrskogen	Svært stor
Naturtyper	N01	Liane	Stor
	N02	Substad	Stor
	N03	Tråneheia vest	Stor
	N04	Kleiva	Svært stor
	N05	Urdalen	Stor
	N06	Glubeheia	Svært stor
	N07	Glubeheia sump	Stor
	N08	Glupekilen Sør	Stor
	N09	Askedalen	Middels
	N10	Kringlemyra	Stor

	N11	Hule eiker Kringlemyra	Svært stor
	N12	Kvassåsen	Stor
	N13	Kvassåsen sør	Svært stor verdi
	N14	Aurebekk-vatnet sør	Stor
	N15	Mandelselva	Stor
	N16	Vareheia	Stor
	N17	Knibe	Stor
	N18	Frøyland	Stor
	N19	Myrane	Middels
	N20	Hellesvåg	Middels
	N21	Tråneheia vest hul eik	Stor
	N22	Tråneheia	Svært stor
	N23	Lohnelier	Svært stor
	N24	Lindelia	Stor
	N25	Trysfjorden øst	Svært stor
	N26	Trysfjorden øst hule eiker	Stor
	N27	Gildertangen	Stor
	N28	Gildertangen vest	Svært stor
	N29	Stiheia	Stor
	N30	Nøkkhei øst	Svært stor
	N31	Nøkkhei vest	Stor
	N32	Nøkkhei sump	Stor
	N33	Einerdalen	Stor
	N34	Blåbærkjerret	Stor
	N35	Almelia	Stor
	N36	Almelia vest	Svært stor
	N37	Hagansbakken	Stor
	N38	Saldalen	Stor
	N39	Skoge	Stor
	N40	Skottedalen	Svært stor
	N41	Midtbakken	Stor
	N42	Midtbakken hul eik	Svært stor
	N43	Motjønnsmyr	Stor
	N44	Helleråsen	Stor
	N45	Arekjerran	Svært stor
	N46	Hule eiker Arekjerran	Svært stor
	N47	Sokkemyra	Stor
	N48	Langåsen	Stor
Arter med økologiske funksjonsområder	ØF01	Lohnetjønn	Stor
	ØF02	Imesletta/Berge	Svært stor
	ØF03	Skeie/Glubekilen	Stor
	ØF04	Skeiebukta	Svært stor
	ØF05	Aurebekkvannet vest	Middels
	ØF06	Lille og Store Hesselandstjønna	Noe
	FF01	Mandalselva	Svært stor
Landskapsøkologiske sammenhenger	LØ01	Mjåvatnet-Djubovatnet	Middels
	LØ02	Trysfjorden	Middels
	LØ03	Mandalen	Middels

6 Vurdering av påvirkning og konsekvens

I det følgende omtales generelle virkninger av kraftledningsutbygging på naturmangfold, samt påvirkning og konsekvens for berørte delområder i utredningsområdet for Leire-Hjorteland. Riving av eksisterende 110 kV ledning er regnet som en del av tiltaket.

6.1 Generelle påvirkningsfaktorer

6.1.1 *Naturtyper og vegetasjon*

Kraftledningsutbygging påvirker naturmangfoldet hovedsakelig gjennom permanente arealbeslag ved etablering av mastepunkter innenfor naturtypelokaliteter, og ryddegater under ledningene der vegetasjonen avvirkes og holdes nede. Det er ulike krav til bredden på ryddegaten basert på spenningsnivå, og for 132 kV er det ca. 30 meter som er gjeldende. Etablering og vedlikehold av ryddegaten vil i anleggsfasen være støyende, noe som vil kunne medføre tap, endring og fragmentering av habitat (herunder naturtyper). I tillegg kan kraftledningene utgjøre barrierer for enkelte organismer. Ryddegater er imidlertid ikke utelukkende negativt for naturmangfold. De kan også bidra som kantsoner med økt artsdiversitet, og fungere som vandringskorridorer for organismer som er knyttet til åpne områder [15].

6.1.2 *Arter og økologiske funksjonsområder*

Det er mange arter som vil kunne bli påvirket av utbyggingen, f.eks. fugl som kan kollidere med kraftledningen, eller sopp, lav, moser og karplanter som er avhengige av trær som livsmedium eller har lukket skog som habitat. Pattedyr og virvelløse dyr blir i mindre grad påvirket på lang sikt, da kraftledningen ikke vil fungere som fysisk hinder for slike. Dette med unntak av inngrep i og forringelse av viktige leveområder, særlig i forbindelse med anleggsfasen.

6.1.3 *Vilt og landskapsøkologiske funksjonsområder*

Negative virkninger for vilt vil primært omfatte forstyrrelseseffekter i anleggsfasen, men fugl er også spesielt utsatt for skader grunnet kollisjon og elektrokusjon. Kraftledninger og master utgjør varierende risiko avhengig av artenes bevegelsesmønster og vingespenn, samt valg av mastetype og beliggenhet. Spesielt linjene kan være vanskelige å oppdage, særlig i mørke, skumring eller tåke/havdis. Hvordan ledningen krysser landskapet spiller også inn, og traséer som går på tvers av daler, søkk og flate partier hvor fugler krysser, skaper større fare for kollisjon enn traséer som følger terrengformasjoner på langs og fuglenes flygeretning.

Ulike fugler er ulikt utsatt for kollisjon og det er flere faktorer som spiller inn på dette, blant annet syn, fysiologi 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. For øvrig er det en generell regel om at fugler med lavere ratio mellom vingespenn/vekt har vanskeligere for å manøvrere unna objekter som utgjør kollisjonsfare, og vil dermed være mer utsatt for kollisjon. Derfor vil andefugler, ugler, måkefugler, tranefugler, hønsefugler og enkelte vadefugler være spesielt utsatt. Det er vist at spesielt ryper er utsatt for kollisjon med kraftledninger, og fra Hemsedalsfjellet ble det gjennomsnittlig funnet 4,12 drepte ryper som følge av kollisjon per km patruljert kraftledning i løpet av ett år [16]. Det ble ikke påvist forskjell i kollisjonsomfang for de forskjellige ledningsavsnittene på 300 kV, 66 kV og 20 kV. Antall kollisjonsdrepte ryper var likevel størst ved en spenning på 300 kV.

For storfugl kan kollisjon med kraftledninger utgjøre en vesentlig dødelighetsfaktor lokalt. Det er for eksempel vist at kollisjoner med en 300 kV ledning ga en årlig reduksjon (tilleggsdødelighet ut over predasjon, jakt mv.)

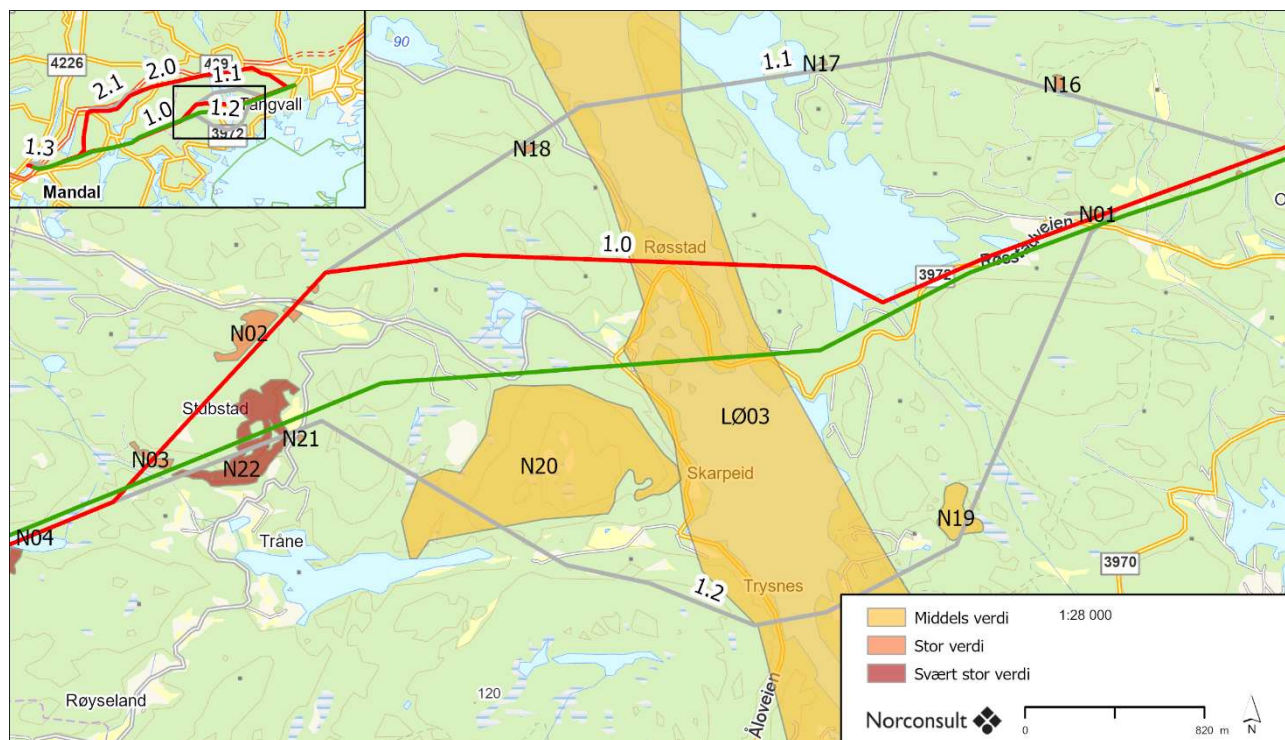
på mellom 6 og 11 % av storfuglbestanden i et studieområde i Ogdalen, Nord-Trøndelag [17]. Det er også vist at kollisjonsrisikoen er større i deler av ledningstraseer som krysser naturlige ledelinjer i terrenget, for eksempel større og mindre elve- og bekkedaler. På nasjonalt nivå er det tidligere estimert at kollisjoner med kraftledninger årlig gir et tap på ca. 20 000 storfugl, 26 000 orrfugl og 50 000 ryper (1995). Til sammenlikning viser tall fra SSB at det i samme periode ble innrapportert felling av ca. 12 500 storfugl, 29 000 orrfugl og 396 000 ryper. Disse tallene vil naturligvis svinge i takt med bestandsstørrelsene (som påvirkes av mange faktorer), men tallene viser at kollisjoner med kraftlinjer relativt sett er en viktig tapsfaktor i hønefuglebestandene.

Enkelte fuglearter er også spesielt utsatt for elektrokusjon. Dette kan skje dersom en fugl får kontakt fra fase til fase, fra travers til fase, eller fra ledning til ledning. For kraftledninger på 132 kV eller høyere er avstanden mellom linjene så stor at strømgjennomgang ikke gir elektrokusjon ved berøring. Det vurderes derfor at utbyggingen av ny 132 kV ledning ikke vil medføre økt elektrokusjonsfare for fugleartene i utredningsområdet.

Tiltaket vil i liten grad påvirke landskapsøkologiske funksjoner for terrestriske virveldyr som beveger seg på bakkenivå, herunder pattedyr, reptiler og amfibier. Selv om enkelte alternativer krysser kjente trekkveier, vurderes det at trekk- og vandringsmulighetene for hjortevilt ikke svekkes i vesentlig grad.

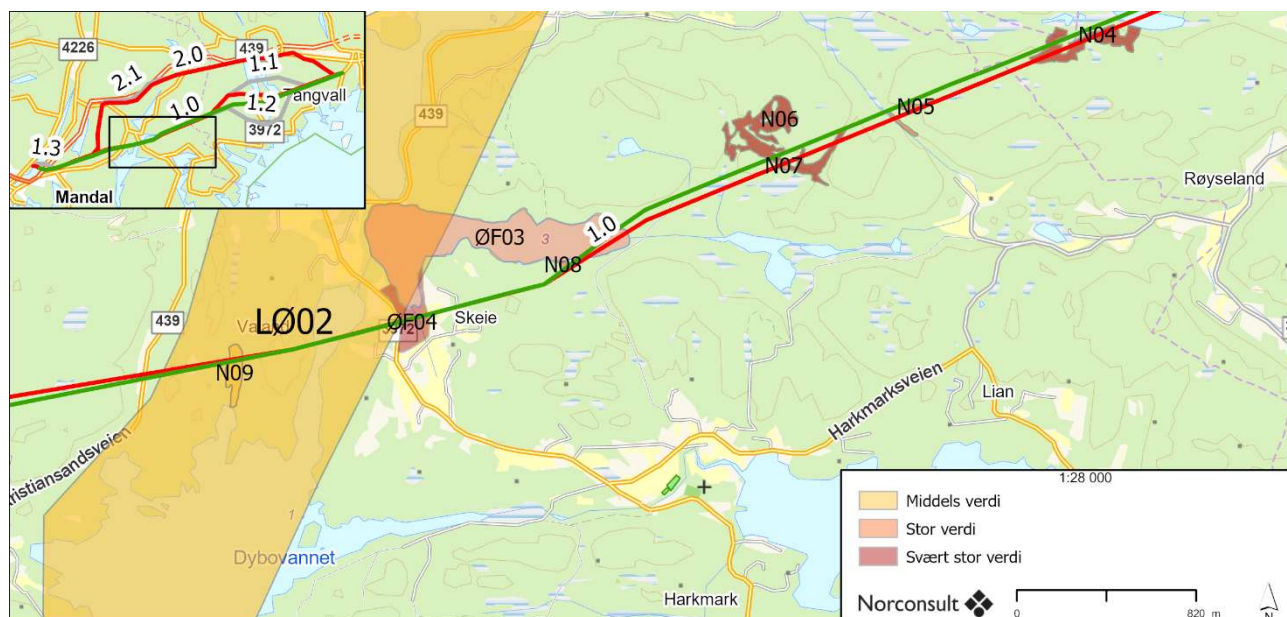
6.2 Hovedalternativ 1.0

Alternativ 1.0 følger i stor grad eksisterende kraftledningstrasé. Unntaket er ved kryssing av Trysfjorden der alternativet går et stykke lenger nord enn eksisterende ledning.

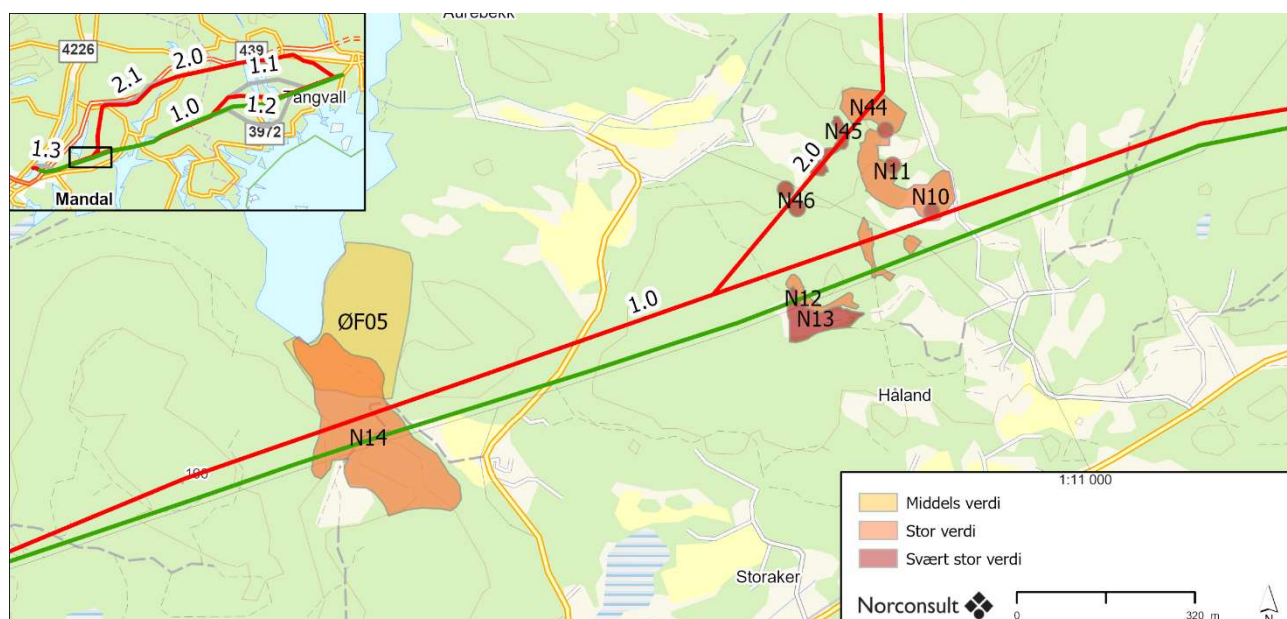


Figur 6-1. Hovedalternativ 1.0 (rød) krysser Trysfjorden litt lengere nord enn eksisterende ledning (grønn). Utsnittet inkluderer også underalternativ 1.1 og 1.2 (grå).

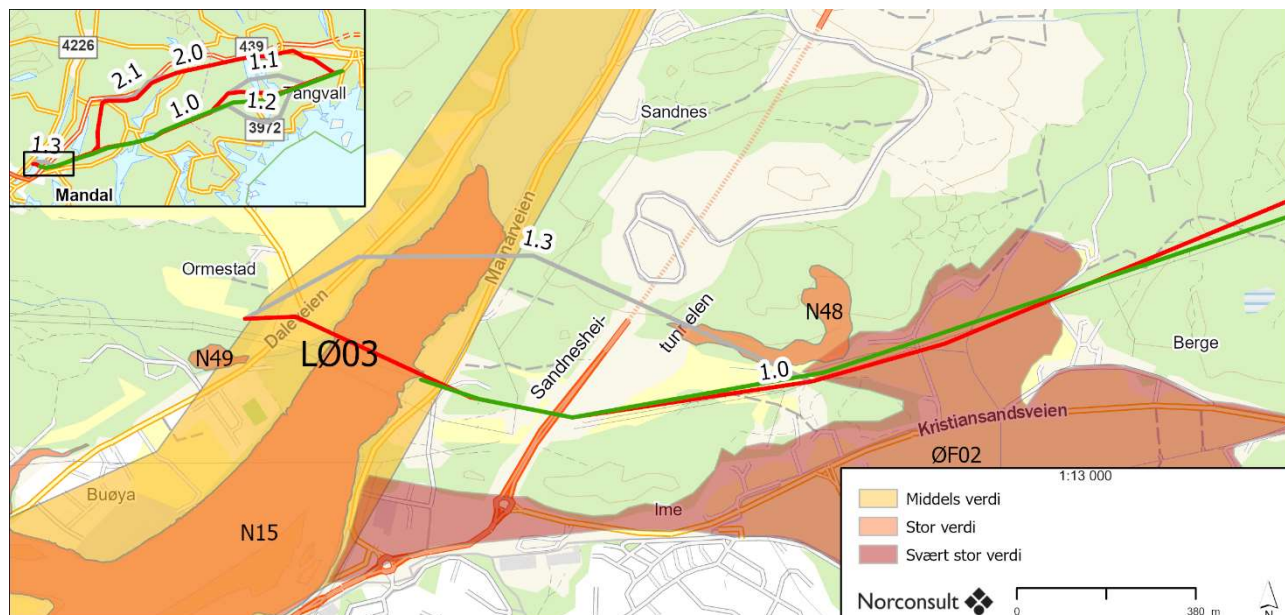
Verdiområdene som berøres av alternativ 1.0 er N01, N02, N03, N04, N05, N06, N07, N08, N09, N10, N11, N12, N13, N14 og N15. Av økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder berøres ØF02, ØF03, ØF04, ØF05, LØ01, LØ02 og LØ03. Tiltakets påvirkning og konsekvens er beskrevet i påfølgende tekst og oppsummert i Tabell 6-1. Kartene under illustrerer konfliktene.



Figur 6-2. Oversikt over delområder som berøres av alternativ 1.0 ved Skeie.



Figur 6-3. Oversikt over delområder som berøres av alternativ 1.0, ved Håland



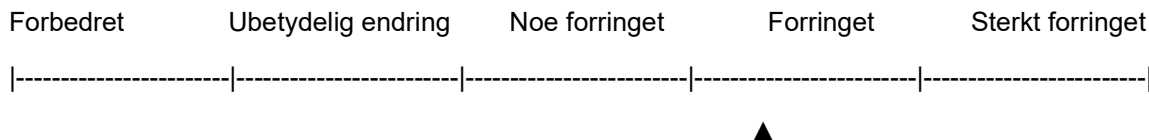
Figur 6-4. Oversikt over delområder som berøres av alternativ 1.0, ved Mandal.

Delområde N01 – Liane

Påvirkning:

Tiltaket medfører at kraftledningen føres gjennom delområdet, som er en lågurtedelløvskog. Dette vil føre til at vegetasjonen ryddes bort med en bredde på ca. 30 m. Dette utgjør et arealinngrep i ryddebeltet, samt noe økt lysinnstråling i restareal. Dagens trasé krysser delområdet litt lenger sør, men i noe som trolig er en litt mindre viktig del av lokaliteten. Den nye ledningen vil fragmentere delområdet på midten, men det er ikke sannsynlig at tiltaket vil føre til at restarealene mister sine økologiske kvaliteter. Samtidig vil riving av eksisterende ledning være positivt, da vegetasjonen her vil kunne gro seg til over tid.

Da tiltaket splitter opp lokaliteten og utgjør et arealinngrep på mer enn 20%, vil det føre til foringelse av delområdet.



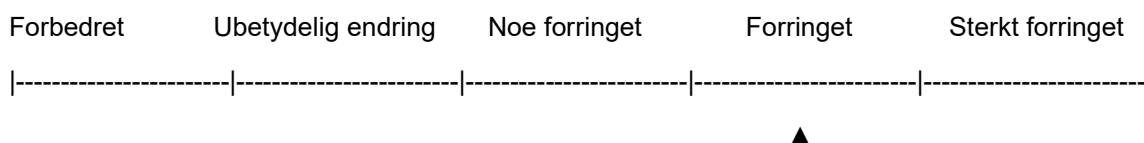
Konsekvens:

Da delområdet er av stor verdi og blir forringet, blir konsekvensgraden av tiltaket **2 minus (--)** for delområdet.

Delområde N02 – Substad

Påvirkning:

Områdets topografi gjør at man klarer å unngå mye av skogen ned mot gårdsområdet på Substad. Likevel vil det bli etablert en ryddegate gjennom den nordligste lokaliteten i delområdet, som gjør at hele dette delområdet går tapt. I tillegg vil økt solinnstråling ramme hele den sørlige delen av delområdet. Tiltaket medføre forringelse av delområdet.



Konsekvens:

Konsekvensgraden for delområdet er **2 minus (--)**, som følge av at delområdet er av stor verdi og blir forringet.

Delområde N03 – Traneheia vest

Påvirkning:

Ledningen vil i stor grad spennes over området for å minimere inngrep i terrenget og skogen. Det kan imidlertid hende at det vil være nødvendig å rydde noe vegetasjon innenfor naturtypeavgrensningen. Tiltakets innvirkning er derfor vurdert til å gi noe forringelse.



Konsekvens:

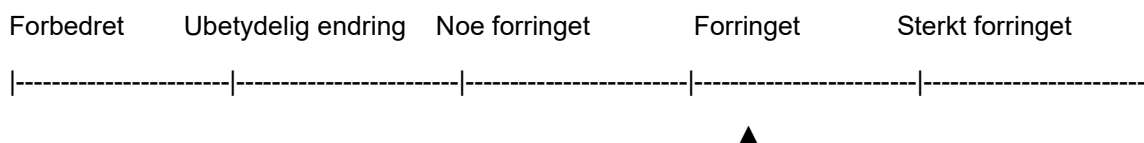
Ettersom tiltaket medfører noe forringelse av et delområde med stor verdi er konsekvensgraden **1 minus (-)**.

Delområde N04 – Kleiva

Påvirkning:

Kraftledningen føres gjennom store deler av delområdet, som er en gammel fattig edelløvskog med svært høy verdi. Dette medfører at vegetasjonen ryddes bort i en bredde på ca. 30 m og gir et arealtap på over 20% av lokaliteten. I tillegg vil økt lysinnstråling gi noe forringelse til restarealene. Riving av eksisterende ledning vil være noe positivt, da det gir muligheten for at vegetasjonen kan gro igjen her, men omfanget av det nye inngrepet vil være større enn tidligere inngrep.

Tiltaket gjør delområdet forringet.



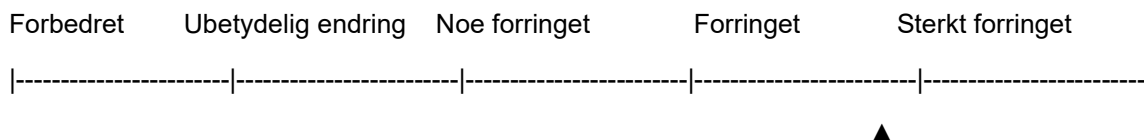
Konsekvens:

Konsekvensgraden av tiltaket er **3 minus (---)**, ettersom dette er et delområde som har svært stor verdi og blir forringet.

Delområde N05 – Urdalen

Påvirkning:

Delområdet består av to lokaliteter med gammel edelløvskog på toppen av dalen, og frisk lågurtedelløvskog nede i kløfta. Topografien gjør at det ikke vil være behov for å rydde vegetasjon nede i kløfta, så lokaliteten med lågurtedelløvskog forblir upåvirket. På toppen av Urdalen vil det imidlertid være behov for å etablere ryddebelte, og lokaliteten blir splittet. Med et ryddebelte på 30 m vil dette utgjøre mer enn 20% arealinngrep i delområdet, og lokaliteten blir forringet til sterkt forringet.



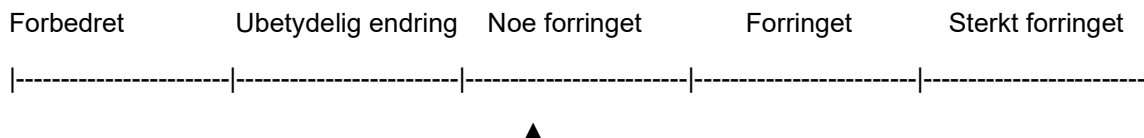
Konsekvens:

Ettersom delområdet har stor verdi og blir forringet mot sterkt forringet, er konsekvensgraden **3 minus (---)**.

Delområde N06 – Glubeheia

Påvirkning:

Det vil sannsynligvis bli etablert to mastepunkt innenfor lokaliteten med frisk lågurtedelløvskog, i tillegg til at vegetasjonen vil ryddes i et belte på ca. 30 m gjennom utkanten av delområdet. Selve arealinngrepet er lite, men gjør at den store, sammenhengende edelløvskogen splittes i to. Det vil også bli noe økt lysinnstråling for restarealet. Riving av eksisterende ledning vil være positivt, da naturlig vegetasjon da kan gro igjen. Delområdet blir noe forringet av tiltaket.



Konsekvens:

Tiltaket fører til konsekvensgrad **2 minus (--)** av delområdet, da delområdet har svært stor verdi og blir noe forringet.

Delområde N07 – Glubeheia sump

Påvirkning:

Delområdet omfatter en liten svartorsumpskog, der ledningen og tilhørende ryddebelte vil føre til at all svartorvegetasjonen fjernes i sin helhet. Det er ikke planlagt mastepunkt eller andre tiltak som medfører drenering av sumpen, og lokalitetens hydrologi vil følgelig bli bevart. Likevel vil vegetasjonstapet ha en forringende effekt på lokalitetens økologiske funksjon. Økt solinnstråling kan føre til uttørkingsfare, som kan være særlig skadelig for sumparter. Lokaliteten blir dermed sterkt forringet av tiltaket.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
-----	-----	-----	-----	-----



Konsekvens:

Konsekvensgraden av tiltaket er **3 minus (---)**, da tiltaket medfører sterk forringelse av et delområde med stor verdi.

Delområdet N08 – Glubekilen sør

Påvirkning:

Delområdet inneholder en hul eik av stor verdi. Tiltaket vil ikke påvirke den hule eika negativt. Rivingen av eksisterende ledning vil ha minimal innvirkning.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
-----	-----	-----	-----	-----



Konsekvens:

Konsekvensgraden av tiltaket er **ubetydelig (0)**, da den hule eika ligger utenfor området som blir berørt.

Delområde N09 – Askedalen

Påvirkning:

Alternativet etableres rett nord for eksisterende ledning og krysser sentrale deler av lokaliteten. Det vil være behov for utvidelse av ryddebeltet for å etablere ny ledning, noe som medfører ytterligere vegetasjonsrydding og terrenginngrep. Riving av eksisterende ledning vil tillate noe vegetasjon å gro igjen.

Tiltakets påvirkning medfører derfor noe forringelse av delområdet.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
-----	-----	-----	-----	-----



Konsekvens:

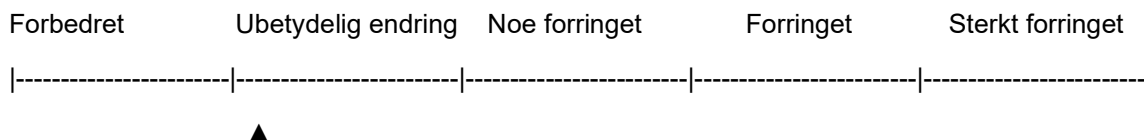
Konsekvensgraden av tiltaket er **2 minus (--)**, som følge av noe forringelse av et delområde med middels verdi.

Delområde N10 – Kringlemyra

Påvirkning:

Tiltaket vil innebære vegetasjonsrydding gjennom Kringlemyra, som er et delområde bestående av naturbeitemark og semi-naturlig eng. Rydding av vegetasjon i naturbeitemarka og i myrområdet kan være noe positivt for naturtypene, ettersom dette er naturtyper som preges av gjengroing ved opphør av tradisjonell skjøtsel. Økt lysinnstråling vil virke positivt på slike naturtyper.

Tiltaket fører til at området blir ubetydelig endret mot noe forbedret.



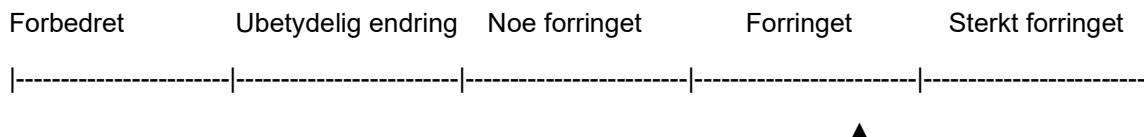
Konsekvens:

Konsekvensgraden er **ubetydelig (0)**.

Delområde N11 – Hule eiker Kringlemyra

Påvirkning: Ved Kringlemyra er det tre hule eiker som er utvalgt etter Forskrift for utvalgte naturtyper da de står utenfor produktiv skog. To av de hule eikene står lenger nord enn der ledningen er planlagt, og vil ikke berøres av tiltaket. Ny 132 kV ledning planlegges innenfor hensynsonen til den nederste hule eiken. Det er sannsynlig at det er behov for fjerning av trær rundt den nye kraftledningen, og med en 15 m buffer vil dette også kunne medføre beskæring av greiner på eika. Dette vil kunne begrense eikas vekst.

Tiltaket fører til forringelse mot sterk forringelse av delområdet.



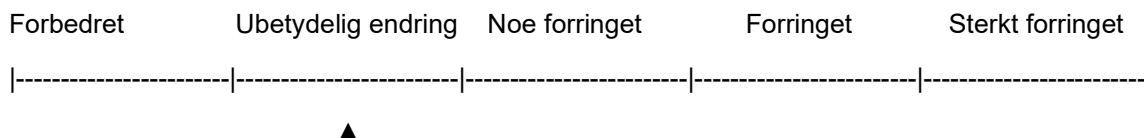
Konsekvens:

Konsekvensgraden er **3 minus (---)**, som følge av forringelse av delområde med svært stor verdi.

Delområde N12 – Kvassåsen

Påvirkning:

Den eksisterende 110 kV ledningen er i dag spent over den gamle lågurtedelløvs skogen, og den kan regnes so intakt. Når eksisterende endring fjernes, anses dette å gi en ubetydelig endring av delområdet.



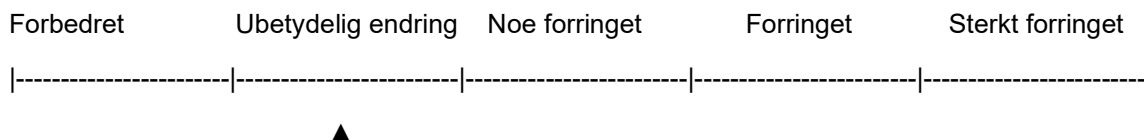
Konsekvens:

Konsekvensgraden av fjerning av ledning i delområdet er **ubetydelig (0)**.

Delområde N13 – Kvassåsen sør

Påvirkning:

Det er ikke planlagt tiltak innenfor slåttemarka, og tiltaket medfører dermed en ubetydelig endring.



Konsekvens:

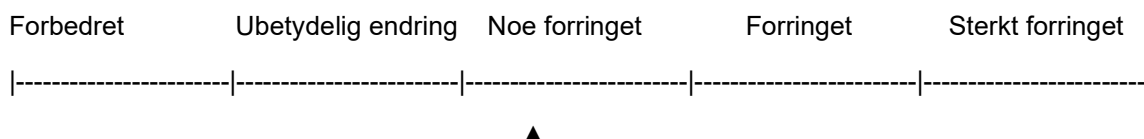
Konsekvensgraden er **ubetydelig (0)**, som følge av en ubetydelig endring av delområdet.

Delområde N14 – Aurebekkvatnet sør

Påvirkning:

Alternativet vil parallellføres nord for eksisterende ledning, og krysse sentrale deler av lokaliteten i ny trasé. Ledningen vil spennes høyt over lokaliteten, slik at en i stor grad unngår hogst her. Det kan likevel ikke utelukkes at tilhørende ryddegate vil medføre noe rydding av vegetasjon innenfor naturtypeavgrensningen, og føre-var-prinsippet er tillagt noe vekt. Fjerning av eksisterende 110kV ledning er noe positivt da vegetasjon tillates å gro naturlig igjen.

Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse.



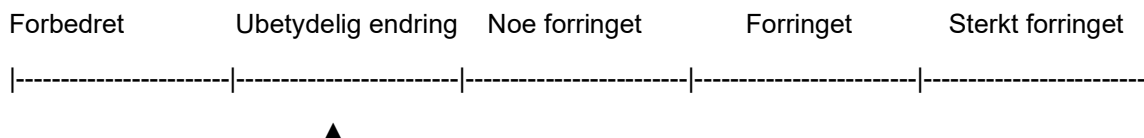
Konsekvens:

Middels verdi sammenholdt med noe forringet gir konsekvensgrad **1 minus (1)** for delområdet.

Delområdet N15 – Mandalselva

Påvirkning:

Ledningen vil føres godt over delområdet, slik at det ikke vil berøre Mandalselva. Tiltaket har ingen påvirkning på delområdet.



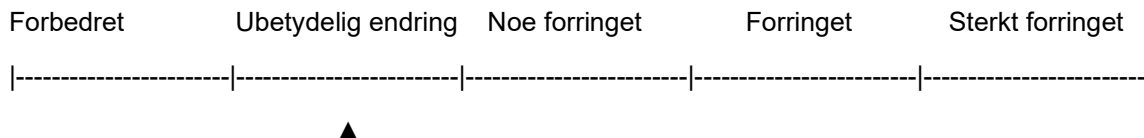
Konsekvens:

Konsekvensgrad for dette delområdet blir **ubetydelig (0)**, som følge av en ubetydelig endring i delområdet.

Delområde ØF04 – Skeiebukta

Påvirkning:

Ledningen kan utgjøre en kollisjonsfare for andefugler som er på vei til eller ut av vannet. Ny ledning legges omtrent likt med eksisterende trasé, og med bakgrunn i at tiltaket også innebærer at eksisterende ledning rives vurderes det at kollisjonsfaren av dette tiltaket vil være tilsvarende 0-alternativet. Veid opp imot 0-alternativet vurderes det derfor at området vil bli ubetydelig påvirket.



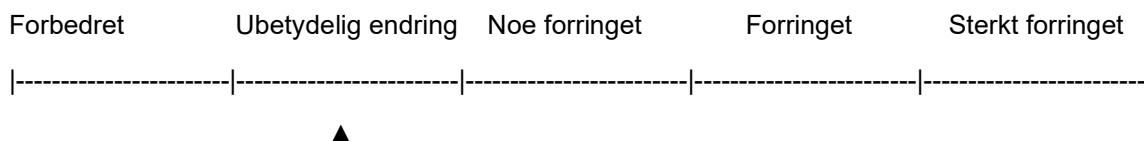
Konsekvens:

Sammenholdt med at dette er et funksjonsområde med svært stor verdi, blir konsekvensgraden **1 minus (-)**.

Delområde ØF02 – Imesletta

Påvirkning:

Alternativet kan føre til en kollisjonsfare for fugl i området med ny kraftledning. Tiltaket innebærer også riving av eksisterende ledning som går parallelt med forslag til ny trasé. Den nye ledningen kan nok representere en viss kollisjonsfare, men med riving av eksisterende ledning kan det forventes at virkningene blir tilsvarende eksisterende tilstand/0-alternativet. Tiltaket vurderes derfor å gi en ubetydelig påvirkning.



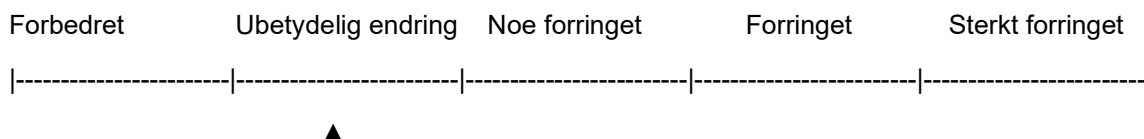
Konsekvens:

Sammenholdt med at dette er et funksjonsområde med stor verdi, blir konsekvensgraden **ubetydelig (0)**.

Delområde ØF05 – Aurebekkvannet

Påvirkning:

Alternativet kan gi økt kollisjonsfare for fugler på vei ut av Aurebekkvannet, men da tiltaket innebærer å rive eksisterende ledning som går parallelt med planlagt trasé, forventes virkningene å tilsvare dagens situasjon. Dermed vurderes tiltaket å gi en ubetydelig virkning i forhold til 0-alternativet.



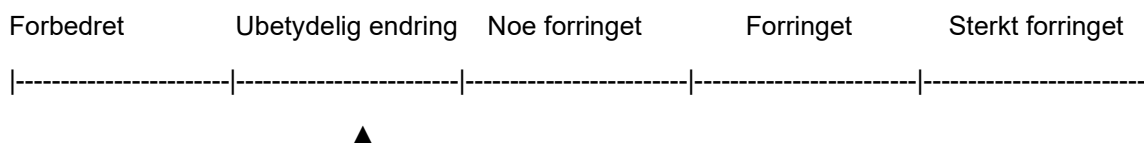
Konsekvens:

Ubetydelig påvirkning sammenholdt med middels verdi, gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

Delområde LØ01 – Trysfjorden

Påvirkning:

En kraftledning over Trysfjorden vil kunne utgjøre en kollisjonsfare for de fuglene som beveger seg langs dette funksjonsområdet. Likevel innebærer også tiltaket at eksisterende ledning rives, slik at kollisjonsfaren vil være den samme som ved eksisterende situasjon. Derfor vurderes det at området vil bli ubetydelig påvirket.



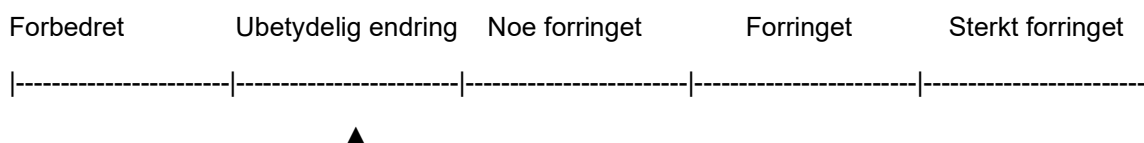
Konsekvens:

Ubetydelig påvirkning sammenholdt med middels verdi, gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

Delområde LØ02 – Mjåvatnet-Djubovatnet

Påvirkning:

Alternativet vil parallellføres med dagens 110 kV kraftledning, som deretter rives. Den nye 110(132) kV ledningen vil utgjøre noe kollisjonsfare for fugl langs landskapskorridorer, men det vil ikke bli en større risiko enn dagens situasjon. Delområdet regnes dersom som ubetydelig endret.



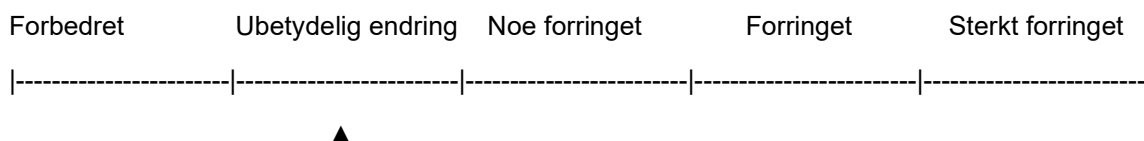
Konsekvens:

Ubetydelig påvirkning sammenholdt med middels verdi, gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

Delområde LØ03 – Mandalen

Påvirkning:

Alternativet krysser Mandalselva parallelt med dagens trasé. Dagens 110 kV rives. Tiltaket vil kunne medføre noe økt kollisjonsfare for fugler i trekk, men ikke mer enn dagens situasjon. Dermed blir tiltakets påvirkning en ubetydelig endring.



Konsekvens:

Ubetydelig påvirkning sammenholdt med middels verdi, gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

Tabell 6-1. Oppsummering av delområder som påvirkes av alternativ 1.0, med verdi, påvirkning og konsekvensgrad.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde N01-Liane	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrepet utgjør mer enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde N02-Substad	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrepet utgjør 20% av delområdets utbredelse.	2 minus (--)
Delområde N03-Traneheia vest	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	1 minus (-)
Delområde N04 – Kleiva	Svært stor verdi	Forringet. Arealinngrep utgjør mer enn 20% av delområdets utbredelse.	3 minus (---)
Delområde N05 – Urdalen	Stor verdi	Forringet. Arealinngrep utgjør mer enn 20% av delområdets utbredelse	3 minus (---)
Delområde N06 – Glubeheia	Svært stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde N07 – Glubeheia sump	Stor verdi	Sterkt forringet. Arealinngrepet utgjør mer enn 50% av lokaliteten	3 minus (---)
Delområde N08 – Glubekilen sør	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig (0)
Delområde N09 – Askedalen	Middels verdi	Noe forringelse	2 minus (--)
Delområde N10 –Kringlemyra	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig (0)
Delområde N11 – Hule eiker Kringlemyra	Svært stor verdi	Forringet. Beskjæring av hul eik.	3 minus (---)
Delområde N12 – Kvassåsen	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig (0)
Delområde N13 – Kvassåsen sør	Svært stor verdi	Ubetydelig endring.	Ubetydelig (0)
Delområde N14-Aurebekkvatnet sør	Middels verdi	Noe forringet	1 minus (-)
Delområde N15 – Mandalselva	Stor verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)

Delområde ØF02 – Skeiebukta	Svært stor verdi	Ubetydelig	1 minus (-)
Delområde ØF03 – Imesletta	Stor verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Delområde ØF04 – Aurebekktjønn	Middels verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Delområde LØ01 – Trysfjorden	Middels verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Delområde LØ02 – Mjåvatnet-Djubovatnet	Middels verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Delområde LØ03 – Mandalen	Middels verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)

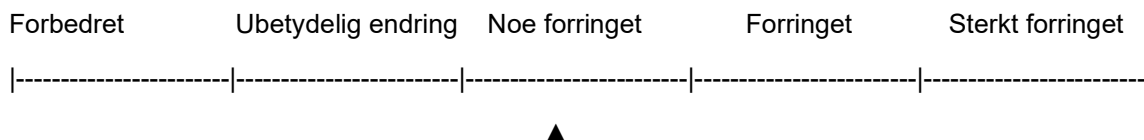
6.2.1 Underalternativ 1.1

Alternativ 1.1 skiller seg fra 1.0. ved at den avgreiner litt øst for Liane, og krysser Trysfjorden ved Nedre Knibe til Frøysland. Dette medfører inngrep N16, N17, N18. Alternativet følger alternativ 1.0 gjennom delområdene N02 og N03, og påvirkning tilsvarer 1.0 for disse delområdene.

Delområde N16 – Vareheia

Påvirkning:

Alternativet vil medføre at noe av vegetasjonen innenfor furuskogen på Vareheia blir ryddet bort for å etablere en ryddegate under ledningen. Det vil også gi noe økt lysinnstråling i restarealene. Med bakgrunn i dette vil tiltaket gjøre delområdet noe forringet.



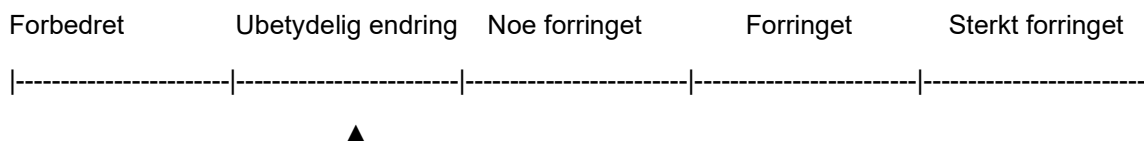
Konsekvens:

Stor verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad **1 minus (-)** for delområdet.

Delområde N17 – Knibe

Påvirkning:

I alternativet føres ledningen sør for delområdet, slik at det vil bli etablert ryddegate tett inntil delområde N15, som er en rik gransumpskog. Mastepunkt plasseres unna delområdet slik at det ikke vil påvirke hydrologien, og ledningen vil henge over vegetasjonen nærmest Trysfjorden slik at det ikke trengs ryddebelt som påvirker området. Dermed har tiltaket en ubetydelig påvirkning på delområdet.



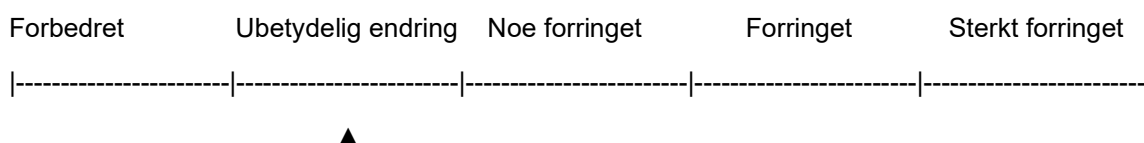
Konsekvens:

Stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring, gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)** for delområdet.

Delområde N18 – Frøyland

Påvirkning:

I alternativet føres ledningen nord for delområdet. Ledningen vil spennes høyt over lokaliteten, slik at en i stor grad unngår hogst. Tiltaket har en ubetydelig mot noe forringet påvirkning på delområdet.



Konsekvens:

Tiltaket har en konsekvensgrad **ubetydelig (0)** for delområdet grunnet en ubetydelig påvirkning.

Tabell 6-2. Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder som omfattes av alternativ 1.1. Alternativet sammenstilles med systemløsning 1.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde N16-Vareheia	Stor verdi	Noe forringelse. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	1 minus (-)
Delområde N17-Knibe	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig (0)
Delområde N18-Frøyland	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig (0)
Delområde N02-Substad *	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrepet utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse. *Tilsvare 1.0.	2 minus (--)
Delområde N03-Traneheia vest *	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse. *Tilsvare 1.0.	1 minus (-)

6.2.2 Underalternativ 1.2

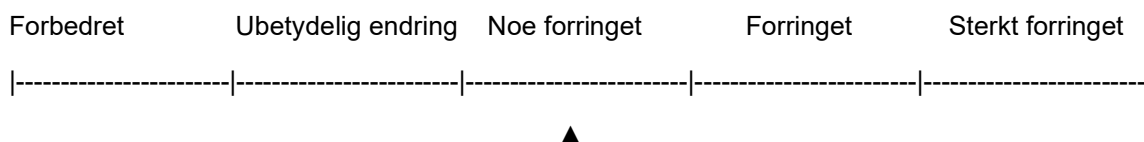
Alternativ 1.2 krysser Trysfjorden lenger sør enn 1.0 og 1.1. Dette alternativet berører delområde N01, N19, N20, N21 og N22. Påvirkning av N01 tilsvare alternativ 1.0 og er beskrevet i delkapittel 6.1.2.

Delområde N19 – Myrane

Påvirkning:

Ledningen vil krysse lokaliteten i ny trasé. Det vil bli etablert et mastepunkt sørøst i lokaliteten som vil medføre et permanent arealbeslag. I tillegg forventes det en tilhørende ryddegate som vil føre til noe terreng- og hogstinggrep gjennom lokaliteten, men dette er relativt lite i forhold til lokalitetens utbredelse. Delområdet fragmenteres.

Tiltakets påvirkning vurderes til å gi noe forringelse av delområdet.



Konsekvens:

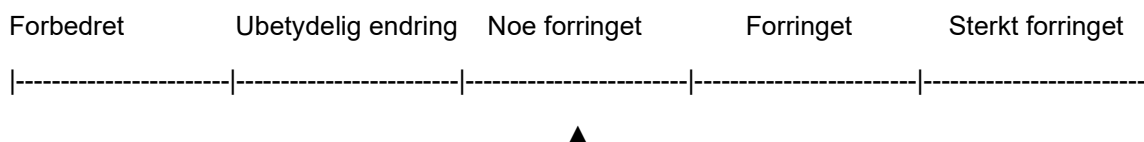
Føre-var-prinsippet er lagt til grunn når konsekvensgrad er vurdert, da området kan huse naturverdier som hadde hatt høyere verdi dersom det ble kartlagt etter Miljødirektoratets instruks. Tiltaket gir **2 minus (--)** for delområdet.

Delområde N20 – Hellesvåg

Påvirkning:

Alternativet vil krysse vestre deler av lokaliteten. Det vil bli etablert to mastepunkt innenfor lokaliteten, som vil gi noe permanent arealbeslag av delområdet. Det forventes at tilhørende ryddegate medfører noe terreng – og hogstinngrep i deler av ledningstraséen. Enkelte steder gjennom lokaliteten spennes ledningen høyt over vegetasjon, slik at man unngår arealinngrep. Det vil likevel være nødvendig med en ryddegate noen steder, som gjør at det vil bli noe arealinngrep, men dette er relativt lite i forhold til lokalitetens utbredelse. Tiltaket gir en fragmentering av delområdet

Tiltakets påvirkning vurderes til å gi noe forringelse av delområdet

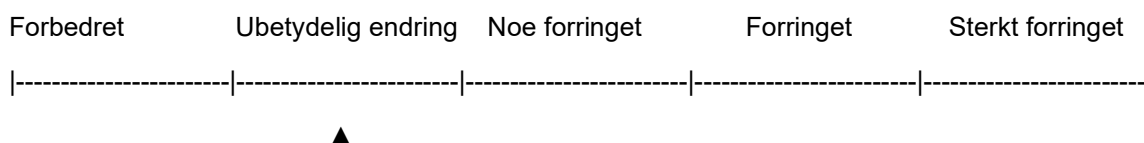


Konsekvens:

Føre-var-prinsippet er lagt til grunn når konsekvensgrad er vurdert, da området kan huse naturverdier som hadde hatt høyere verdi dersom det ble kartlagt etter Miljødirektoratets instruks. Tiltaket gir **2 minus (--)** for delområdet.

Delområde N21 – Tråneheia øst

Påvirkning: Delområdet består av en hul eik. Utbredelsen av eika kommer ikke i konflikt med ny ledning, og tiltaket gir følgelig en ubetydelig virkning.



Konsekvens:

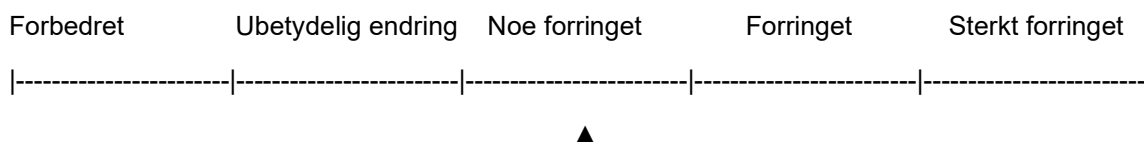
Konsekvensgraden er **ubetydelig (0)**.

Delområde N22 – Tråneheia

Påvirkning:

Alternativet vil parallellføres sør for eksisterende ledning, og krysse sentrale deler av lokaliteten. Det forventes at tilhørende ryddegate vil medføre terreng- og hogstinngrep innenfor naturtypeavgrænsingen, i tillegg til at restareal vil påvirkes av kanteffekter og økt lysinnstråling. Riving av eksisterende 110kV ledning vil være noe positivt da vegetasjon naturlig vil kunne få gro igjen i ryddegaten, men dette veier ikke opp for nytt inngrep lenger sør i lokaliteten. I tillegg vil det etableres tre mastepunkt innenfor delområdets avgrænsing, som vil medføre et permanent arealbeslag. Rett øst for delområdet er en hul eik i produktiv skog. Denne blir ikke påvirket av tiltaket.

Da selve arealinngrepet er relativt lite i forhold til lokalitetens størrelse, vurderes tiltaket å gi noe forringelse.



Konsekvens:

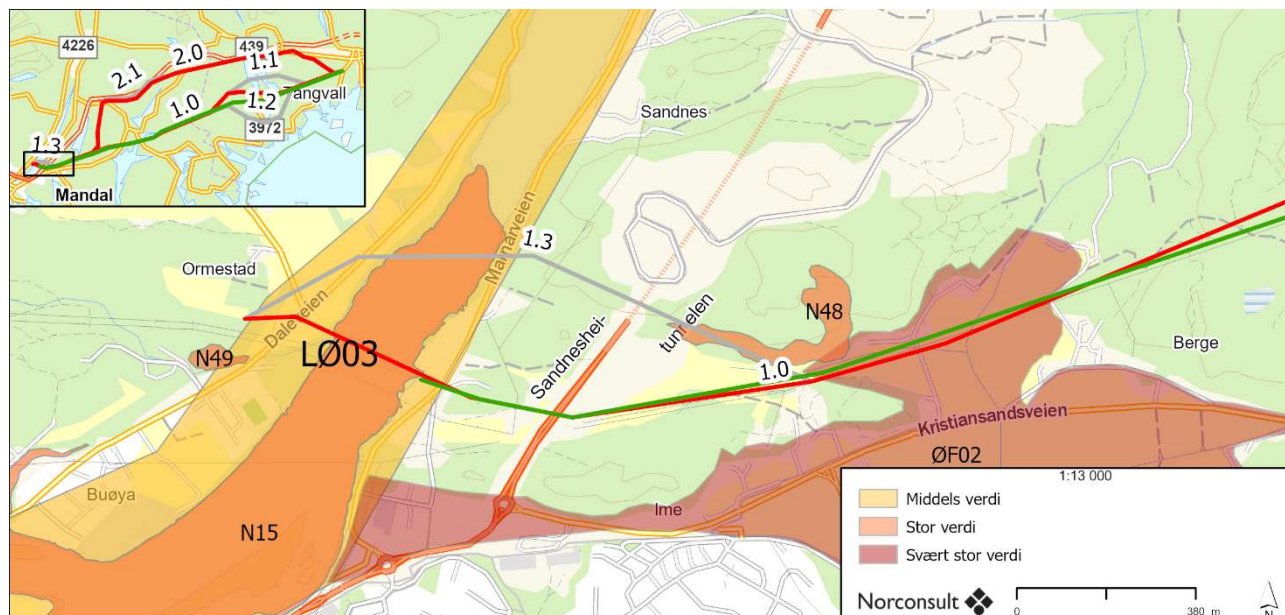
Konsekvensgraden på delområdet blir følgelig **3 minus (---)**, da området har svært stor verdi.

Tabell 6-3. Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder som omfattes av alternativ 1.2. Sammenstilles med alternativ 1.0

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde N19 – Myrane	Middels verdi	Noe forringet. Arealinngrepet utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde N20 – Hellesvåg	Middels verdi	Noe forringet. Arealinngrepet utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde N21 – Tråneheia øst	Stor	Ubetydelig endring	Ubetydelig (0)
Delområde N22 – Tråneheia	Svært stor verdi	Noe forringet. Arealinngrepet utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	3 minus (---)

6.2.3 Underalternativ 1.3

Alternativ 1.3 er en alternativ kryssing av Mandelselva, der kryssingen forekommer lenger nord enn dagens trasé. Dette alternativet avviker fra eksisterende ledning litt øst for E39, og går over skogområdet mellom inngangen til tunnelen til E39 (Figur 6-5).



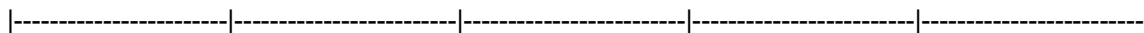
Figur 6-5 Oversikt over delområder som berøres av alternativ 1.0 og 1.3 ved Mandalen.

Delområde N48 – Langåsen

Påvirkning:

Delområdet Langåsen er en lang lokalitet, og alternativet krysser skogen på langs. Lokaliteten er redusert i størrelse siden den først ble kartlagt grunnet tunnel til E39. Det vil bli etablert en ryddegate langs lokaliteten, og siden lokaliteten er såpass smal, vil arealtapet være betydelig i denne retningen. Ryddegaten utgjør et arealtap på godt over 20% av den gjenværende lokaliteten, noe som gir en påvirkningen forringet, mot sterkt forringet.

Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet



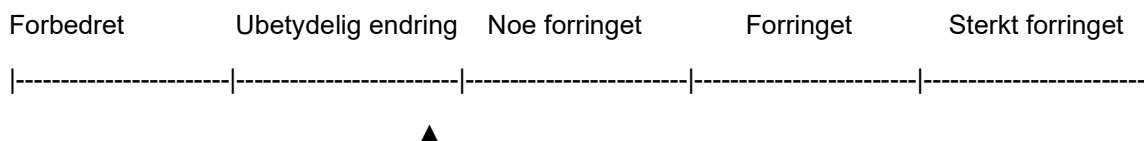
Konsekvens:

Stor verdi sammenholdt med forringelse, gir konsekvensgraden **2 minus (--)**.

Delområde LØ03 – Mandalen

Påvirkning:

Alternativet krysser Mandalselva omtrent 250 m nord for dagens trasé, mens dagens 110 kV rives. Tiltaket vil kunne medføre noe økt kollisjonsfare for fugler i trekk, men trolig ikke mer enn dagens situasjon. Dermed blir tiltakets påvirkning en ubetydelig endring mot noe forringet.



Konsekvens:

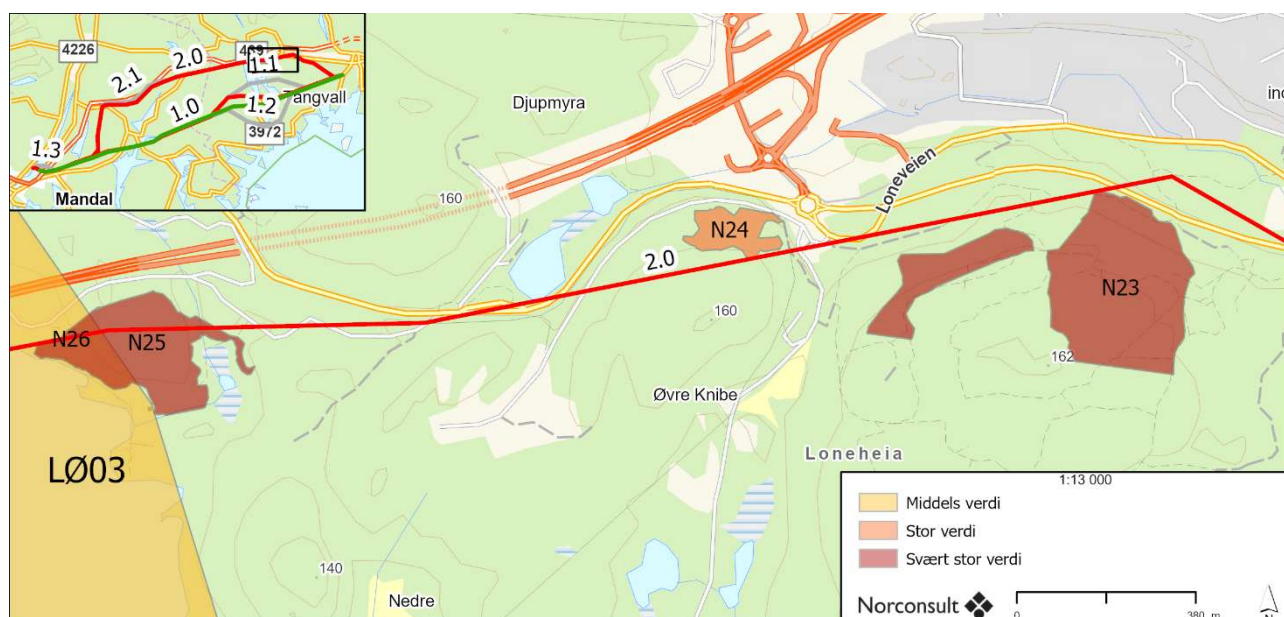
Ubetydelig påvirkning mot noe forringet sammenholdt med middels verdi, gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

Tabell 6-4. Alternativ kryssing av mandelselva (alternativ 1.3).

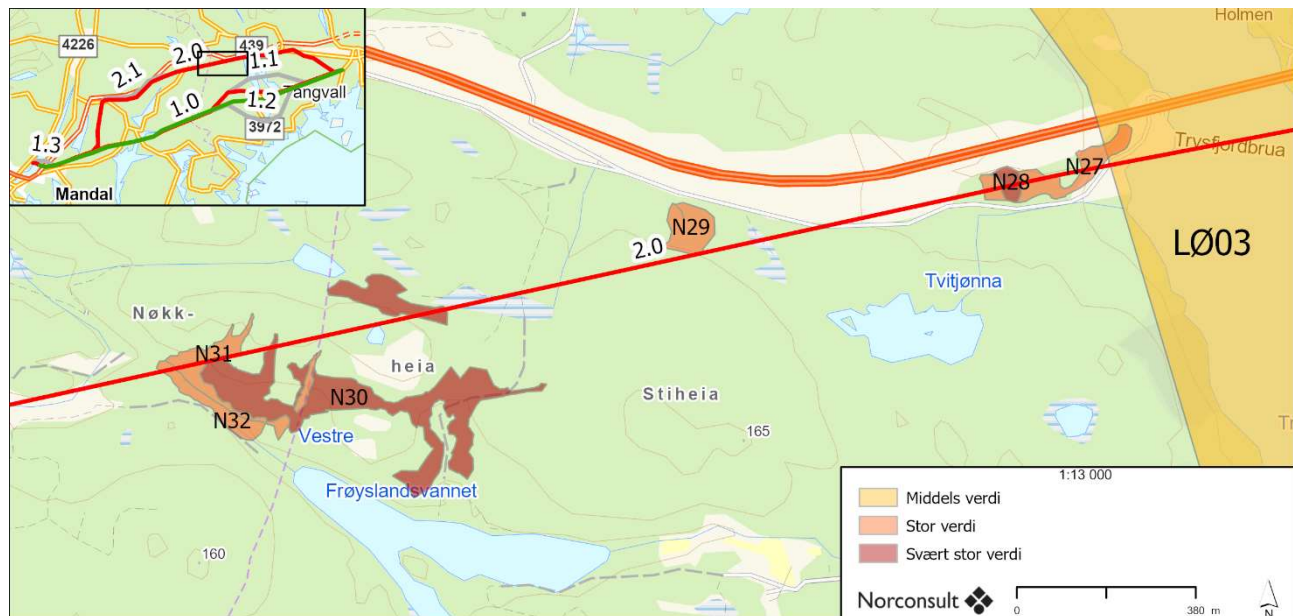
Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde N48 – Langåsen	Stor verdi	Forringet. Arealinngrepet utgjør mer 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde LØ03	Middels verdi	Ubetydelig påvirkning mot noe forringelse.	Ubetydelig (0)

6.3 Hovedalternativ 2.0

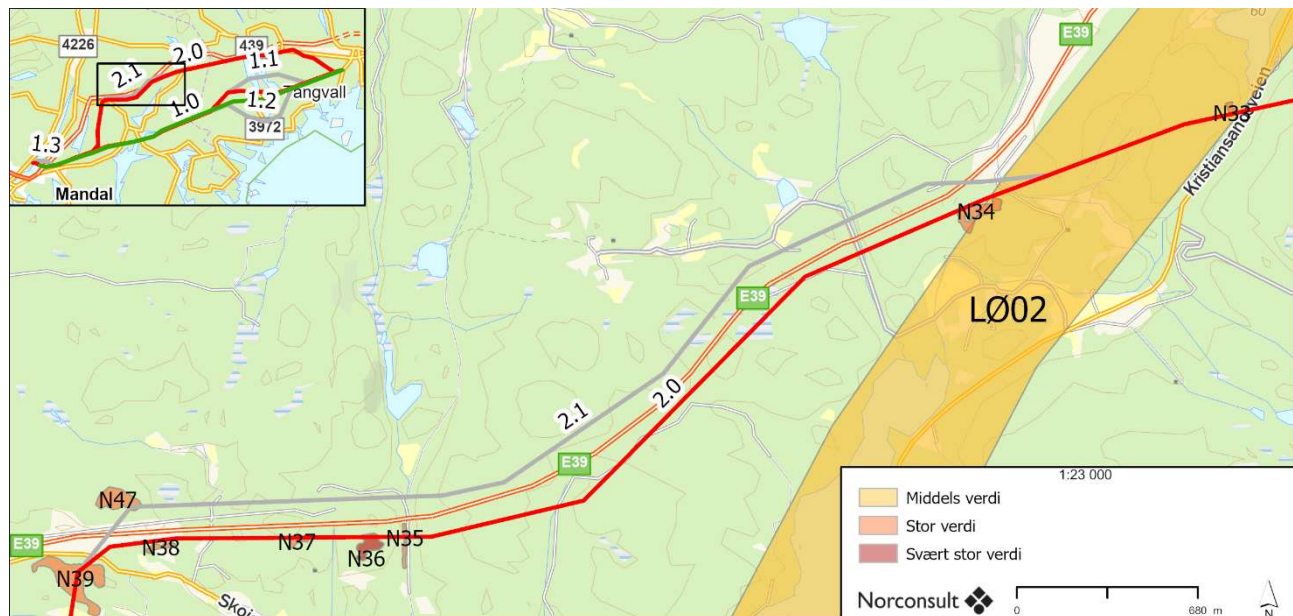
Alternativ 2.0 avgreines fra alternativ 1.0 sør for Kiellandsvannet, og strekker seg nordover mot Lohnelier og E39. Naturtyper som berøres er N23, N24, N25, N26, N27, N28, N29, N30, N31, N32, N33, N 34, N35, N36, N37, N38, N39, N40, N41, N42, N43, N44, N45, N46. I tillegg er naturreservat VE01-Lohnetjønn i nærheten av tiltaket. Av økologiske funksjonsområder og landskapsøkologiske funksjonsområder krysser alternativet ØF01, LØ03 Trysfjorden, LØ02 Mjåvatnet- Dybovatnet og LØ03 Mandalen.



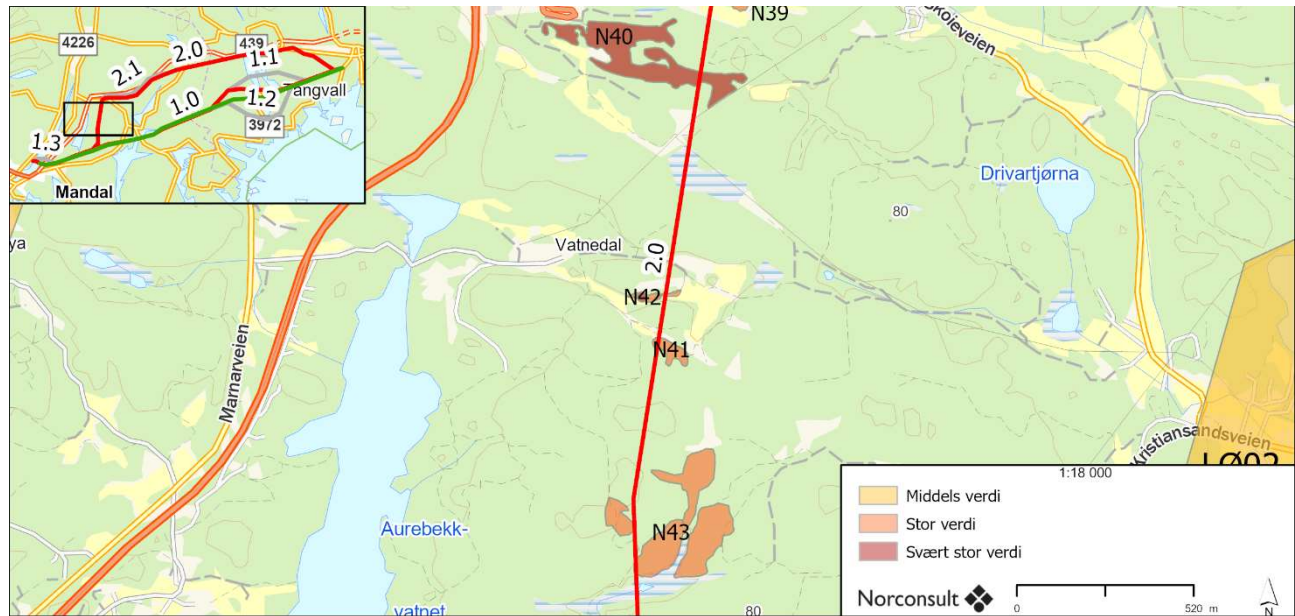
Figur 6-6. Alternativ 2.0 ved Lohnelier og Trysfjorden.



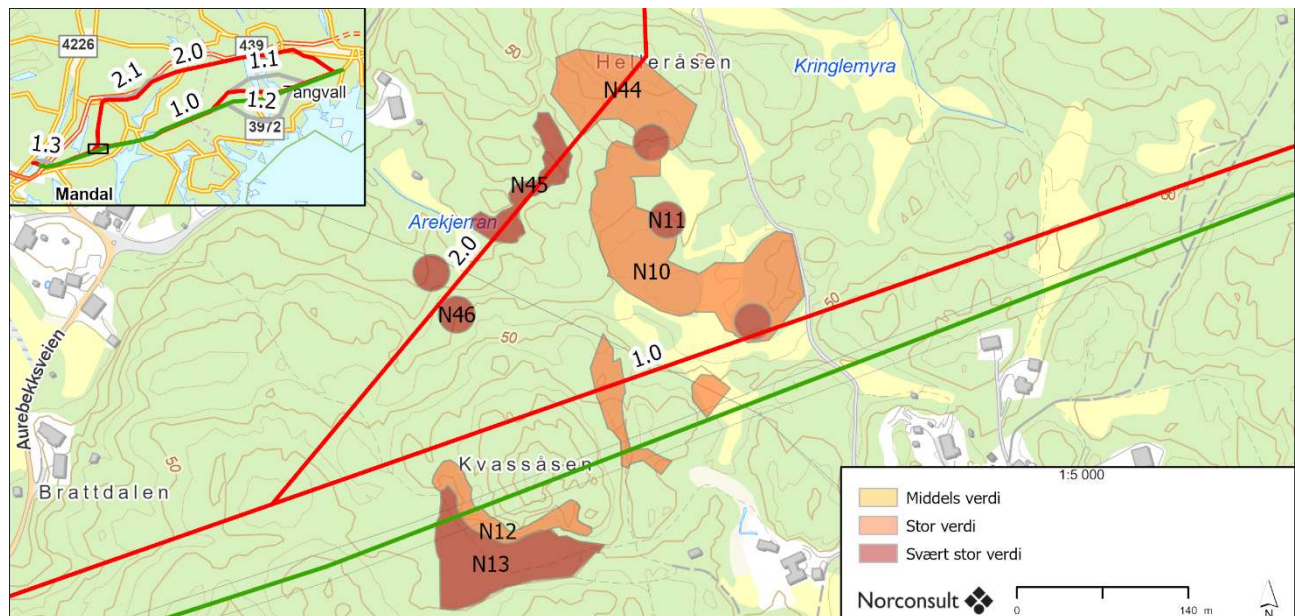
Figur 6-7 Alternativ 2.0 ved Nøkkhei.



Figur 6-8 Mellom Blåbærkjeret og Skoge er det ett underalternativer til alternativ 2.0. Alternativ 2.1 går på nordsiden av E39.



Figur 6-9. Alternativ 2.0 gjennom Vatnedal.

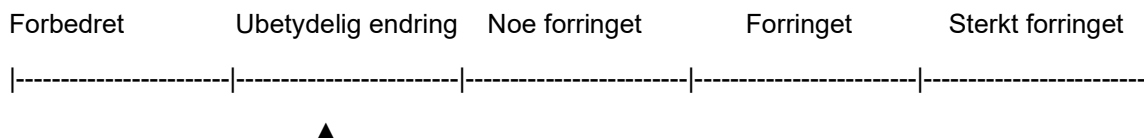


Figur 6-10. Ved Helleråsen møtes alternativ 2.0 og alternativ 1.0.

Delområde VE01 – Lohnetjønn Naturreservat

Påvirkning:

Delområde Lohnetjønn naturreservat ligger nord for planlagt kraftledning og berøres ikke direkte. Derfor vurderes det at tiltaket vil ha en ubetydelig virkning på naturreservatet.



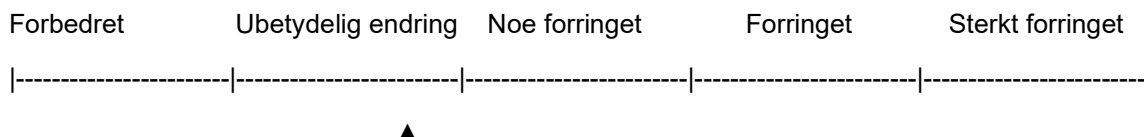
Konsekvens:

Konsekvensgraden er **ubetydelig (0)**, da tiltaket har en ubetydelig påvirkning på verneområdet.

Delområde N23 – Lohnelier

Påvirkning:

Alternativer krysser delområdet helt nord i avgrensingen. Ledningen sneier lokaliteten slik at tilhørende ryddegate kan føre til noe hogst i delområdet. Dette er likevel minimalt, og påvirkning vurderes å være ubetydelig (0) mot noe forringelse.



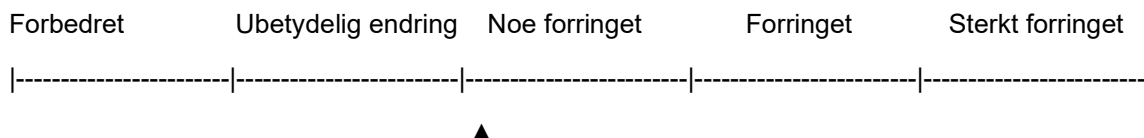
Konsekvens:

Ubetydelig påvirkning sammenholdt med svært stor verdi gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

Delområde N24 – Lindelia

Påvirkning:

Alternativet krysser delområdet helt i utkanten av delområdet, slik at det er sannsynlig at en liten del av området vil bli utsatt for hogstinngrep. Inngrepet vil være minimalt, påvirkning vurderes å gi noe forringelse mot ubetydelig endring.



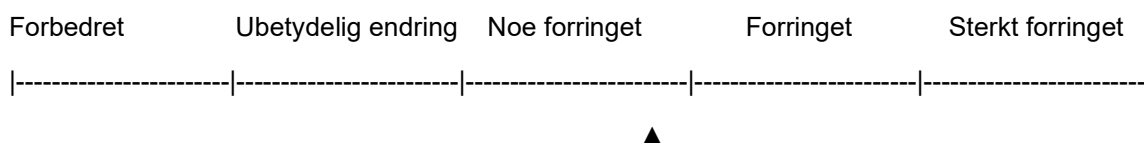
Konsekvens:

Noe forringelse i nedre sjikt, sammenholdt med svært stor verdi, gir konsekvensgrad **2 minus (--)**.

Delområde N25 – Trysfjorden øst

Påvirkning:

Alternativet krysser sentrale deler av delområdet. Det vil komme et mastepunkt på en kolle i delområdet, slik at ledningen kan spennes høyt over vestre delen av delområdet. Øst i delområde vil det likevel etableres et ryddebelte i lokaliteten som vil medføre noe hogst- og terrenginngrep. Dette omfatter det området hvor det er registrert eikegrankjuke (NT). Tiltaket vil derfor føre til noe forringelse av delområdet.



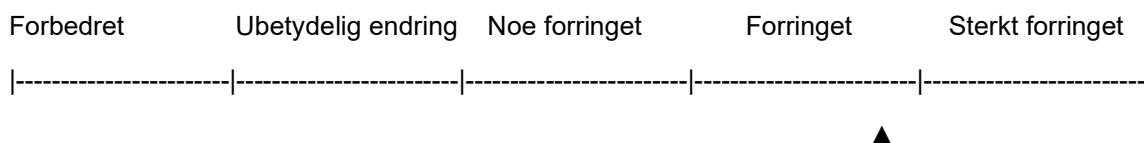
Konsekvens:

Tiltaket gir **3 minus (---)** da dette er et område med svært stor verdi som blir noe forringet.

Delområde N26 – Trysfjorden øst hule eiker

Påvirkning:

Ny 123 kV ledning kommer tett på fire hule eiker i skog på østre side av Trysfjorden, der minst 1 av eikene vil måtte felles da ryddebeltet planlegges der den befinner seg. Det er registrert seks ytterligere eiker som ikke vil bli berørt. Tiltaket medfører forringelse mot sterk forringelse av delområdet som består av de hule eikene.



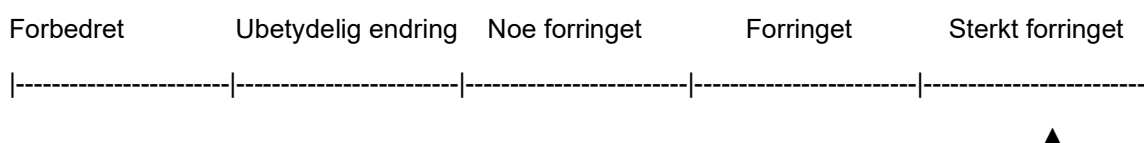
Konsekvens:

Felling av flere hule eiker gir forringelse til sterk forringelse av delområdet. Sammenholdt med stor verdi gir dette konsekvensgraden **3 minus (---)**.

Delområde N27 – Gildertangen

Påvirkning:

Alternativet går gjennom sentrale deler av delområde Gildertangen. Delområdet er et mindre skogområde, som har blitt redusert i størrelse betraktelig på grunn av E39. Det vil bli etablert et mastepunkt i delområde, samt tilhørende ryddebelte som vil medføre hogstinngrep i det som er igjen av skogområdet. Da skogen er smal og ledningen vil komme inn på langs av lokaliteten, vil mesteparten av skogområdet forsvinne. Dermed blir området sterkt forringet.



Konsekvens:

Stor verdi sammenholdt med sterk forringelse gir konsekvensgrad **3 minus (---)**.

Delområde N28 – Gildertangen øst

Påvirkning:

Alternativet krysser sentrale deler av delområdet. Det vil sannsynligvis bli etablert en ryddegate i lokaliteten med en maksimumsbredde på 15 m på hver side av ledningen. Siden lokaliteten er såpass liten av størrelse vil dette føre til at hele lokaliteten går tapt. Tiltaket gir dermed sterk forringelse.

Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet

|-----|-----|-----|-----|-----|



Konsekvens:

Svært stor verdi sammenholdt gir konsekvensgrad **3 minus (---)**, da området sees i sammenheng med N27.

Delområde N29 – Stiheia

Påvirkning:

Alternativet krysser delområde helt sør. Det vil ikke bli etablert mastepunkt i delområdet, men det er sannsynlig at det vil bli etablert et ryddebelt som vil gi noe hogstinngrep innover i delområdet. Tiltaket gir følgelig noe forringelse på delområdet.

Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet

|-----|-----|-----|-----|-----|



Konsekvens:

Noe forringelse av et område med stor verdi gir konsekvensgrad er **1 minus (-)**.

Delområde N30 – Nøkkhei vest

Påvirkning:

Kraftledningen er planlagt å krysse utkanten av lokaliteten. Det vil ikke bli etablert mastepunkt i lokaliteten, men det vil sannsynligvis bli trengs noe hogstinngrep for å etablere et ryddebelt tilhørende kraftledningen. Dette vil også føre til økte kanteffekter og lysinnstråling for restarealer av delområdet. Da dette rammer mindre enn 20% av lokaliteten vurderes tiltaket å gi noe forringelse.

Forbedret Ubetydelig endring Noe forringet Forringet Sterkt forringet

|-----|-----|-----|-----|-----|



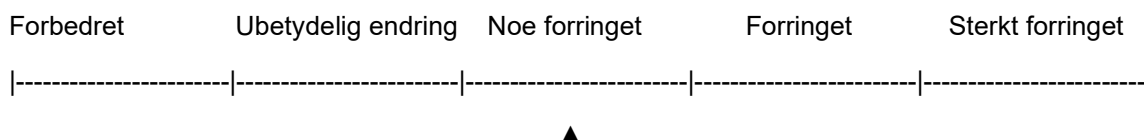
Konsekvens:

Noe forringelse av et område med svært stor verdi gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

Delområde N31 – Nøkkhei øst

Påvirkning:

Kraftledningen er planlagt å krysse lokaliteten, og vil gå gjennom sentrale deler. Det vil ikke bli etablert mastepunkt i lokaliteten, men det vil sannsynligvis bli trengs noe hogstinngrep for å etablere et ryddebelte tilhørende kraftledningen. Dette vil også føre til økte kanteffekter og lysinnstråling for restarealer av delområdet. Da dette rammer mindre enn 20% av lokaliteten vurderes tiltaket å gi noe forringelse.



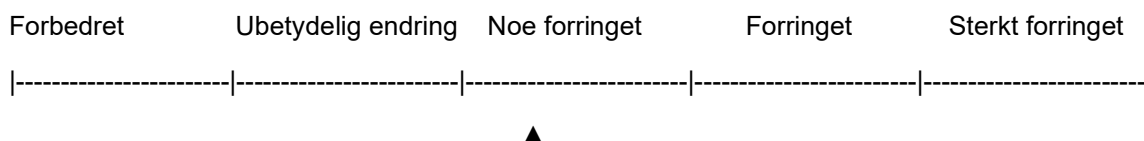
Konsekvens:

Stor verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

Delområde N32 – Nøkkhei sump

Påvirkning:

Tiltaket medfører at kraftledningen føres gjennom lokaliteten helt i nord. Lokaliteten er en gammel fattig sumpskog i hogstklasse 5, og er trolig noe grøftet. Det vil bli etablert et ryddebelte som går gjennom lokaliteten, som gjør at noe av vegetasjonen må hogges. Det skal ikke settes opp mastepunkter innenfor lokaliteten, og det antas at områdets hydrologi blir uberørt. Hogstinngrepet medfører noe arealtap, slik at delområdet blir noe forringet.



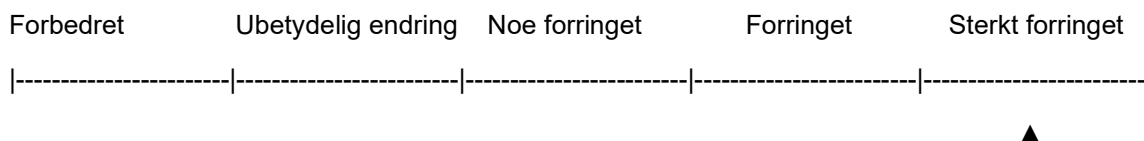
Konsekvens:

Stor verdi sammenholdt med noe forringelse gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

Delområde N33 – Einerdalen

Påvirkning:

Alternativet går gjennom to lokaliteter av gammel furuskog, som sammen utgjør delområdet Einerdalen. Begge lokaliteten er liten av størrelse, og har gamle trær. Da det sannsynligvis vil være behov for å etablere en ryddegate tilhørende kraftledningen, vil arealtapet av lokalitetene være betydelig. Delområdet vil bli svært redusert, og restareal forringet av økte kanteffekter. Delområdet blir følgelig sterkt forringet.



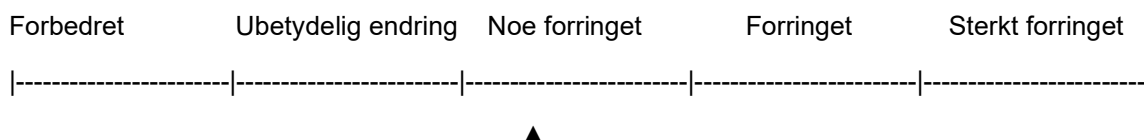
Konsekvens:

Dette gir konsekvensgrad **3 minus (---)**, grunnet strek forringelse av delområdet.

Delområde N34 – Blåbærkjerret

Påvirkning:

Kraftledningen krysser delområdet helt nord i lokaliteten. Det vil ikke bli etablert mastepunkt i lokaliteten, men ledningen vil krysse lokaliteten slik at det vil være behov for noe hogstinnngrep for å kunne etablere ryddegate. Delområdets arealtap er mindre enn 20%, og dermed blir derfor noe forringet.



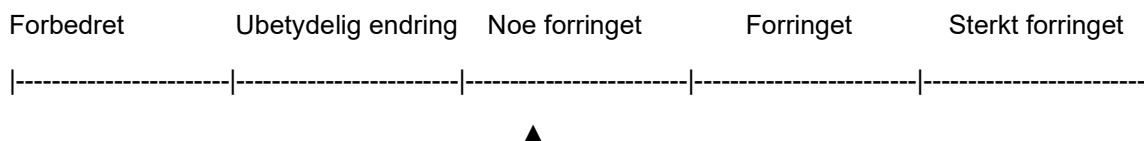
Konsekvens:

Konsekvensgraden av alternativet er 1 minus (-)

Delområde N35 – Almelia

Påvirkning:

Alternativet vil krysse sentrale deler av lokaliteten, men ledningen spennes over skogområdet, slik at det ikke vil være behov for hogstinnngrep innenfor avgrensingen. Derfor blir tiltakets påvirkning på delområdet ubetydelig.



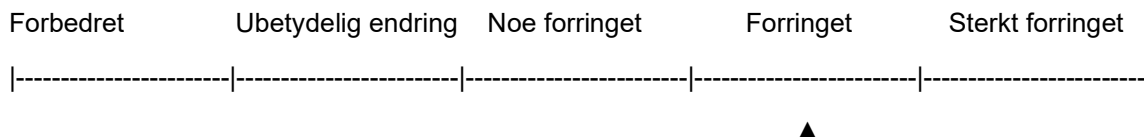
Konsekvens:

Konsekvensgraden er ubetydelig (0).

Delområde N36 – Almelia vest

Påvirkning:

Alternativet krysser lokaliteten i nord. Det vil ikke etableres mastepunkt i lokaliteten. Det forventes at tilhørende ryddegate vil medføre en god del terreng- og hogstinnngrep innenfor naturtypeavgrensingen, slik at mye (>20%) av naturtypelokaliteten forventes å gå tapt. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi forringelse.



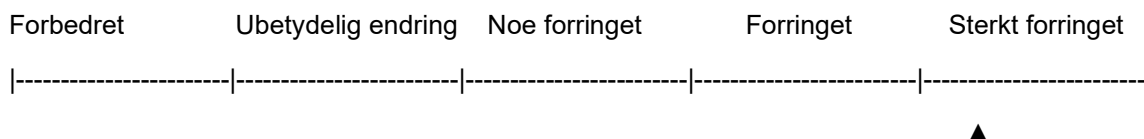
Konsekvens:

Da dette er et delområde med svært stor verdi blir konsekvensgraden 3 minus (---).

Delområde N37 – Hagansbakken

Påvirkning:

Alternativet går gjennom store deler av Hagansbakken, og vil medføre store hogstinnngrep i størsteparten av lokaliteten (>50%), for å etablere ryddegate til kraftledningen. Dette gir en påvirkning på delområdet som gir sterk forringelse av delområdet.



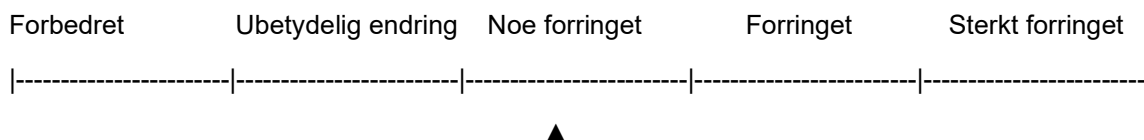
Konsekvens:

Konsekvensgraden av tiltaket er **3 minus (---)**.

Delområde N38 – Saldalen

Påvirkning:

Alternativet går gjennom nordlige utkant av delområde Saldalen. Det vil være behov for noe hogstinnngrep i lokaliteten, men arealtapet innenfor avgrensingen vil være noe begrenset. Med bakgrunn i dette vil tiltakets påvirkning føre til noe forringelse.



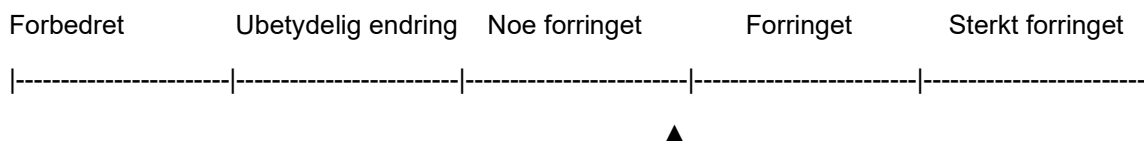
Konsekvens:

Dette gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

Delområde N39 – Skoge

Påvirkning:

Alternativet krysser lokaliteten gjennom sentrale deler. Det vil bli etablert et mastepunkt innenfor lokalitetens avgrensning, som vil gi noe permanente arealinngrep. I tillegg vil det være behov for å noe hogst- og terrenginngrep for å etablere en tilhørende ryddegate. Arealinngrepet er relativt lite i forhold til delområdets størrelse, noe som gjør at tiltakets påvirkning vurderes til å gi noe forringelse i øvre sjikt.



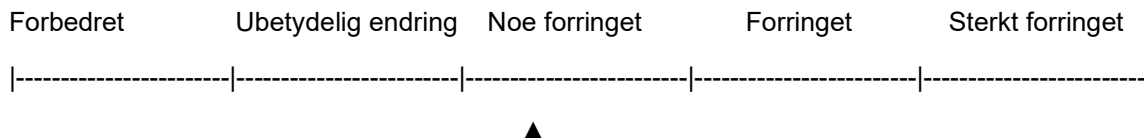
Konsekvens:

Stor verdi sammenholdt med noe forringelse i øvre sjikt gir konsekvensgrad **2 minus (--)**.

Delområde N40 – Skottedalen

Påvirkning:

Alternativet vil krysse søndre deler av lokaliteten i ny trase, og det vil være behov for å etablere en ryddegate som vil kreve noe hogst. Arealinngrepet er relativt lite i forhold til delområdets størrelse, noe som gjør at tiltakets påvirkning vurderes til å gi noe forringelse.



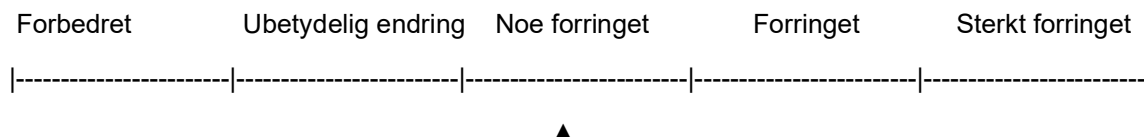
Konsekvens:

Svært stor verdi sammenholdt med noe forringelse i øvre sjikt gir konsekvensgrad **2 minus (--)**.

Delområde N41 – Midtbakken

Påvirkning:

Alternativet vil krysse to lokaliteter av gammel edelløvskog i delområde Midtbakken. Det er ikke planlagt mastepunkt i lokalitetene, en det vil være noe arealtap av skogen, da tiltaket krever etablering av en ryddegate. Selve arealtapet vil dog være lite (<20%), noe som gjør at påvirkningen vurderes å gi noe forringelse av delområdet.



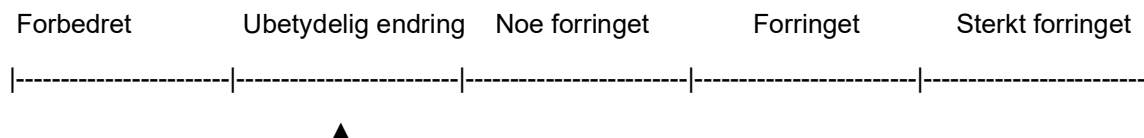
Konsekvens:

Noe forringelse av et delområde med stor verdi gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

Delområde N42 – Midtbakken hul eik

Påvirkning:

Ved Midtbakken er det en hul eik som er utvalgt etter Forskrift for utvalgte naturtyper. Eikas utbredelse er ikke i konflikt med tiltaket. Vurderes å være ubetydelig.



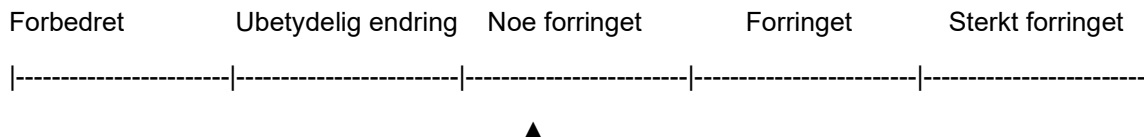
Konsekvens:

Konsekvensgraden av tiltaket er **ubetydelig (0)**.

Delområde N43 – Motjønnsmyr

Påvirkning:

Alternativet går mellom tre lokaliteter med gammel fattig edelløvskog og gammel furuskog, slik at ledningen ikke vil komme i konflikt med lokalitetene direkte. Den tilhørende ryddegaten vil likevel kreve noe bredde slik at den vil ha ta noe areal fra utkanten av lokalitetene. Dette fører til noe forringelse.



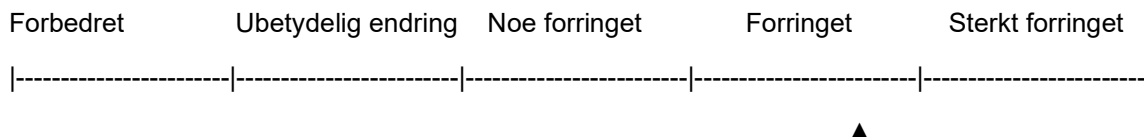
Konsekvens:

Tiltaket gir konsekvensgrad **1 minus (-)**.

Delområde N44 – Helleråsen

Påvirkning:

Alternativet går gjennom sentrale deler av delområdet. Det vil ikke bli etablert mastepunkt i lokaliteten, men ledningen vil krysse lokaliteten slik at det vil være behov for noe hogstinnngrep for å kunne etablere ryddegate. Dette vil kunne gi øke kanteffekter og lysinnstråling, slik at påvirkning berører mer enn 20%, av lokaliteten. Dermed blir området forringet.



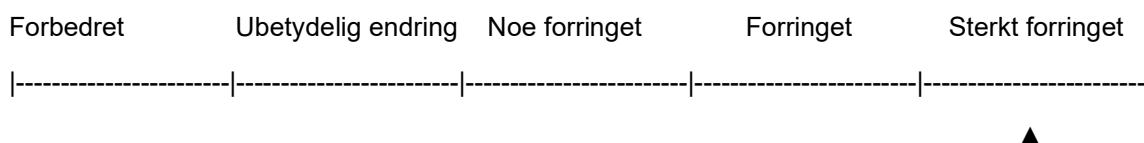
Konsekvens:

Konsekvensgraden av alternativet er **3 minus (---)**.

Delområde N45 – Arekjerran

Påvirkning:

Lokaliteten er en lang og smal rik svartorsumpskog med stort naturmangfold som følge av flere store trær. Alternativet krysser delområdet til langs, og det vil etableres en ryddegate i lokaliteten slik at mesteparten av skogen hugges. Det vil ikke bli etablert mastepunkter i lokaliteten, og sumpskogens hydrologi vil bevares, med da svartoren må hugges vil delområdet miste sin viktige karakter. Tiltakets påvirkning gjør delområdet sterkt forringet.



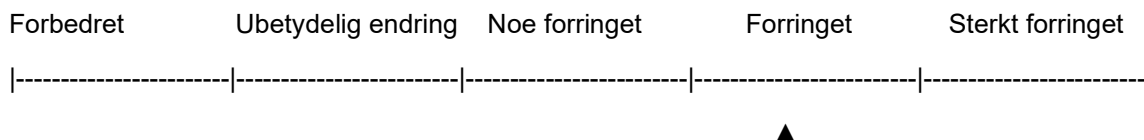
Konsekvens:

Svært stor verdi sammenholdt med sterkt forringet gir konsekvensgrad **4 minus (----**).

Delområde N46 – Hule eiker Arekjerran

Påvirkning:

Alternativet vil gå gjennom de to hule eikene som delområdet består av. Ledningen føres mellom eikene, unngår henynsonene til eikene, men etablering av ryddegate vil kunne begrense vekst og beskjæring avkroneutstrekning for begge eikene. Dette kan føre til forringelse.



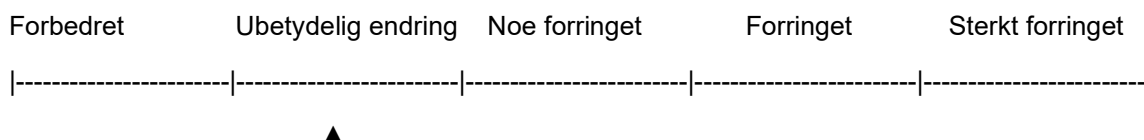
Konsekvens:

Dette gir konsekvensgrad **3 minus (---)**, da det kan begrense vekst av utvalgt naturtype.

Delområde ØF01 – Lohnetjønn

Påvirkning:

Området ligger forholdsvis langt i fra kraftledningen, og vil ikke ha en vesentlig virkning på Lohnetjønn som økologisk funksjonsområde. Påvirkningen er ubetydelig.



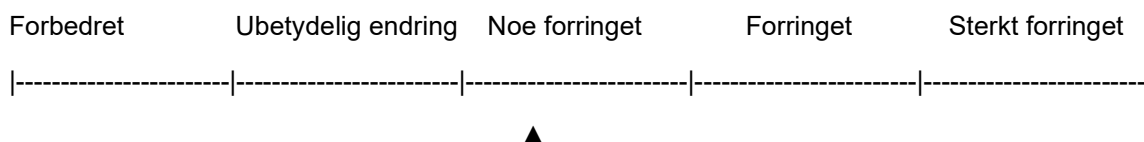
Konsekvens:

Tiltakets påvirkning er ubetydelig, noe som gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

Delområde LØ01 – Trysfjorden

Påvirkning:

Alternativet krysser Trysfjorden ved E39. Ledningen vil kunne utgjøre noe økt kollisjonsfare i forhold til dagens situasjon, da ledningen plasseres i trekkområde for fugl. Dette gir noe forringelse på den landskapsøkologiske funksjon.



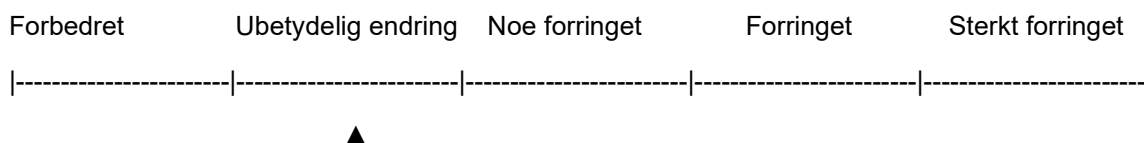
Konsekvens:

Konsekvensgraden er **1 minus (-)**.

Delområde LØ02 – Mjåvatnet-Djubovatnet

Påvirkning:

Alternativet vil ikke redusere mulighet for trekk gjennom det landskapsøkologiske funksjonsområdet for fugl. Alternativet krysser delområdet i en mindre viktig del av funksjonsområdet, og vil utgjøre en ubetydelig endring.



Konsekvens:

Ubetydelig konsekvens sammenhold med middels verdi gir konsekvensgrad **ubetydelig (0)**.

Tabell 6-5. Verdi, påvirkning og konsekvens av delområder som omfattes av systemløsning 2.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde N23 – Lohnelier	Svært stor verdi	Ubetydelig endring	1 minus (-)
Delområde N24 – Lindelia	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør en liten del av delområdet.	1 minus (-)
Delområde N25 – Trysfjorden øst	Svært stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	3 minus (---)

Delområde N26 – Trysfjorden øst hule eiker	Stor verdi	Forringelse. Arealinngrep på over 20%	3 minus (---)
Delområde N27 – Gildertangen	Stor verdi	Sterkt forringet. Arealinngrep mer enn 50% av lokaliteten	3 minus (---)
Delområde N28 – Gildertangen vest	Svært stor verdi	Sterkt forringet. Arealinngrep mer enn 50% av lokaliteten	3 minus (---)
Delområde N29 – Stiheia	Stor verdi	Ubetydelig endring	1 minus (-)
Delområde N30 – Nøkkhei øst	Svært stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde N31 – Nøkkhei vest	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	1 minus (-)
Delområde N32 – Nøkkhei sump	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	1 minus (-)
Delområde N33 – Einerdalen	Stor verdi	Forringet. Arealinngrepet utgjør mer enn 20% av delområdets utbredelse	3 minus (---)
Delområde N34 – Blåbærkjerret	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	1 minus (-)
Delområde N35 – Almelia	Stor verdi	Ubetydelig endring. Ledningen spennes over vegetasjonen.	Ubetydelig (0)
Delområde N36 – Almelia vest	Svært stor verdi	Forringet. Arealinngrep utgjør mer enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (---)
Delområde N37 – Hagansbakken	Stor verdi	Sterkt forringet. Arealinngrep utgjør mer enn 50%	2 minus (---)
Delområde 38 – Saldalen	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	1 minus (-)
Delområde N39 – Skoge	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde N40 – Skottedalen	Svært stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde N41 – Midtbakken	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	2 minus (--)
Delområde N42 – Midtbakken hul eik	Svært stor verdi	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig (0)
Delområde N43 – Motjønnyr	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdets utbredelse	1 minus (-)
Delområde N44 – Helleråsen	Stor verdi	Forringet. Arealinngrep utgjør mer enn 20% av delområdets utbredelse	3 minus (---)
Delområde N45 – Arekjerran	Svært stor verdi	Sterkt forringet. Arealinngrep utgjør mer enn 50%	4 minus (----)
Delområde N46 – Hule eiker Arekjerran	Svært stor verdi	Forringet. Begge eiketrærne risikerer å bli felt, så føre-var prinsippet er tillagt vekt. Den ene eika er utvalgt naturtype.	3 minus (---)
Delområde N14 – Aurebekkvatnet sør*	Middels verdi	Noe forringet. *Alternativet tilsvarer systemløsning 1	1 minus (-)
Delområde N15 – Mandalselva *	Stor verdi	Ubetydelig. *Alternativet tilsvarer systemløsning 1.	Ubetydelig (0)
Delområde LØ01 – Trysfjorden	Middels	Noe forringet som følge av økt kollisjonsfare for fugl.	1 minus (-)

Delområde LØ02 – Mjåvatnet-Djubovatnet	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig (0)
Delområde LØ03 – Mandalen	Middels verdi	Ubetydelig	Ubetydelig (0)

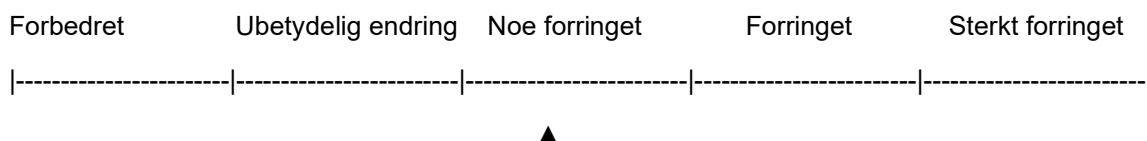
6.3.1 Underalternativ 2.1

Alternativet tilsvarer i stor grad alternativ 2.0, men splittes nord for Austre Vatne, og føres på nordsiden av E39 før den igjen sammenfalles ved Åsan. Alternativet unngår delområde N28, N29, N30, N31 og N32, men krysser N47.

Delområde N47 – Sökkemyra

Påvirkning:

Alternativet krysser delområde Sökkemyra i sørøstre del av lokaliteten. Det vil være behov for å etablere et ryddebelte som vil utgjøre noe hogst-og-terrenginngrep i lokaliteten. Inngrepet er i utkanten av lokaliteten og omfanget er begrenset. Tiltaket har en påvirkning på delområdet som gir noe forringelse.



Konsekvens:

Konsekvensgraden er **1 minus (-)**.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde N47 – Sökkemyra	Stor verdi	Noe forringet. Arealinngrep utgjør mindre enn 20% av delområdetets utbredelse	1 minus (-)

7 Konsekvenser i anleggsperioden

Midlertidig arealbeslag i anleggsfasen

Det vil være behov for flere rigg- og anleggsområder, samt terrengløyper ut fra eksisterende veier og traktorveier for å kunne bygge ny ledning. Det kan også være behov for noe terrengtransport knyttet til riving av eksisterende ledning. Riggareal etableres fortrinnsvis på areal hvor det ikke er behov for skogrydding eller kostbar opparbeiding (typisk eksisterende velteplasser, parkeringsplasser, skrotemark, dyrket/dyrkbar mark osv.). Dette er tiltak som utgjør et midlertidig arealbeslag. Dersom det kreves utvidelse av eksisterende veier og traktorveier i forbindelse med tiltaket, må dette hensyntas. Utforming og valg av traséer for terrengtransport er derfor viktige hensyn som vil bli fulgt opp i detaljprosjektering og utarbeidelse av detaljplanen.

Det er ikke planlagt mastepunkt i myr eller fuktig vegetasjon, men midlertidig terrengtransport gjennom slike partier bør også unngås, da skade på slike områder kan sette hull på fuktige myrpartier. Dette vil kunne føre til utslipp av karbondioksid, i tillegg til å kunne gi permanent skade på hydrologien i myrområder.

Noen naturtyper er karakterisert på bakgrunn av skogens alder og har en økologisk funksjon basert på dette. Dette gjelder blant annet N03 Tråneheia Vest, N04 Kleiva, N05 Urdalen og N06 Glubelia, som alle er lokaliteter med gammel fattig edelløvskog. Hogstinngrep i slike lokaliteter bør særlig unngås, da gamle trær er en vesentlig del av områdets verdi. Selv om skogen får vokse fritt etter anleggsarbeidet er ferdig, vil flere viktige økotoper være tapt. Hogstinngrep i sumpskoglokaliteter bør også unngås, da dette øker uttørkingsfaren i disse lokalitetene. Dette gjelder delområdene N07 Glubelia sump, N17 Knibe og N45 Arekjerran. Det er viktig at disse hensynene følges opp i detaljplanen.

Støyforstyrrelser på vilt og hekkende fugl

Generelt for alle alternativene vil anleggsarbeid og trafikk til/fra anleggs- og riggområdene medføre noe støy i anleggsfasen. Dette vil kunne medføre forbigående unntakelsesrespons for vilt og fugl som normalt sett bruker disse områdene. Støy fra anleggsarbeid og økt menneskelig aktivitet i anleggsfasen vurderes å kunne påvirke fugl og vilt i minimal grad, og kun i en begrenset periode. Etablering av ryddegate i hekketiden vil imidlertid kunne være ugunstig for hekkende fugl, da reir og unger kan gå tapt som følge av hogsten. Dette bør unngås jfr. naturmangfoldloven § 15. Påvirkning på hekkende rovfugl er vurdert i eget notat unntatt offentligheten.

Fisk og ferskvann

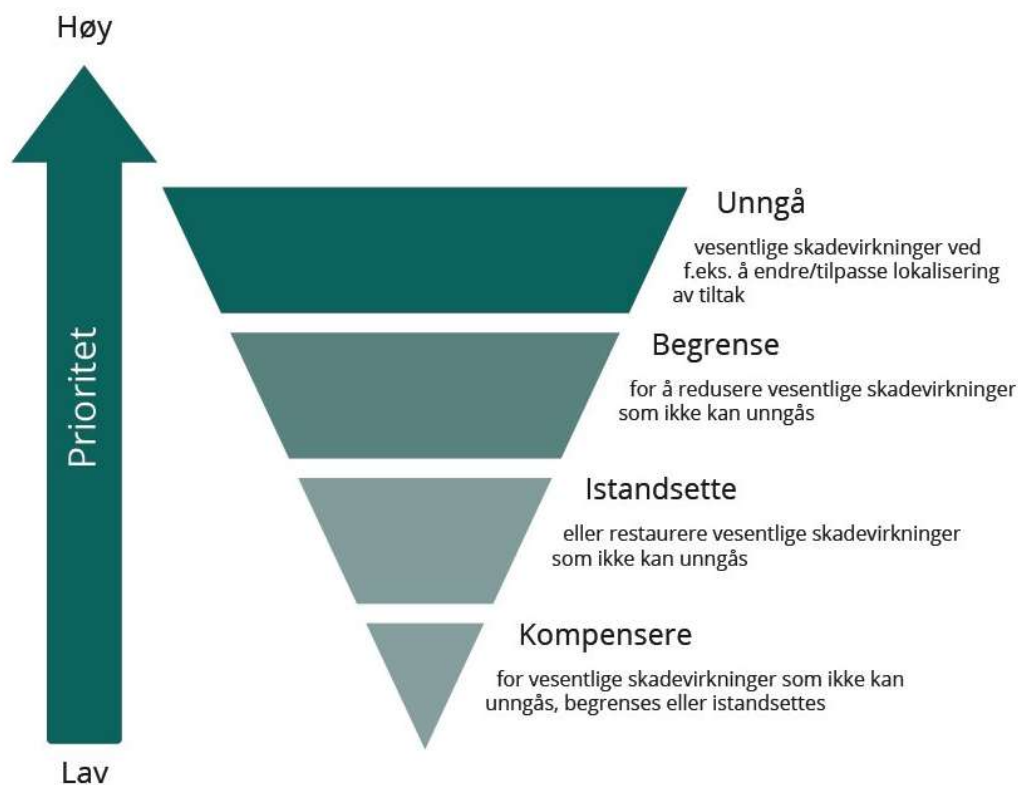
I anleggsfasen er det risiko for at vannforekomster med svært god økologisk tilstand og potensial, kan forurenses som følge av avrenning av partikler fra områder der det foregår barmarkstransport og kryssing av bekker med maskiner. Detaljplanen må omfatte tilstrekkelige forebyggende tiltak for å unngå dette.

Spredning av fremmede arter

Graving og forflytning av masser, for eksempel ved etablering av riggplasser, kan føre til at masser infisert med fremmede arter spres. Det er blant annet registrert hagelupin, parkslirekne og gyvel ved flere av veiene i nærheten av ledningstraseene. Dette er arter som krever særskilt behandling ved transport, anleggsarbeid og massehåndtering. Det er derfor særlig viktig at fremmede arter kartlegges i forbindelse med detaljplan slik at spredning unngås.

8 Skadeforebyggende tiltak

Utbyggingen er vurdert å ha negative konsekvenser for naturmangfold. På grunn av tiltakets arealbehov og utforming, ansees det som nødvendig å vurdere mulighetene for å gjennomføre avbøtende tiltak. I delkapitlene under er det vurdert ulike skadereduserende tiltak som vil begrense konsekvensen av tiltaket jf. Figur 8-1. Avbøtende tiltak kan konkretiseres gjennom detaljprosjektering og detaljplan med tilhørende risikovurdering.

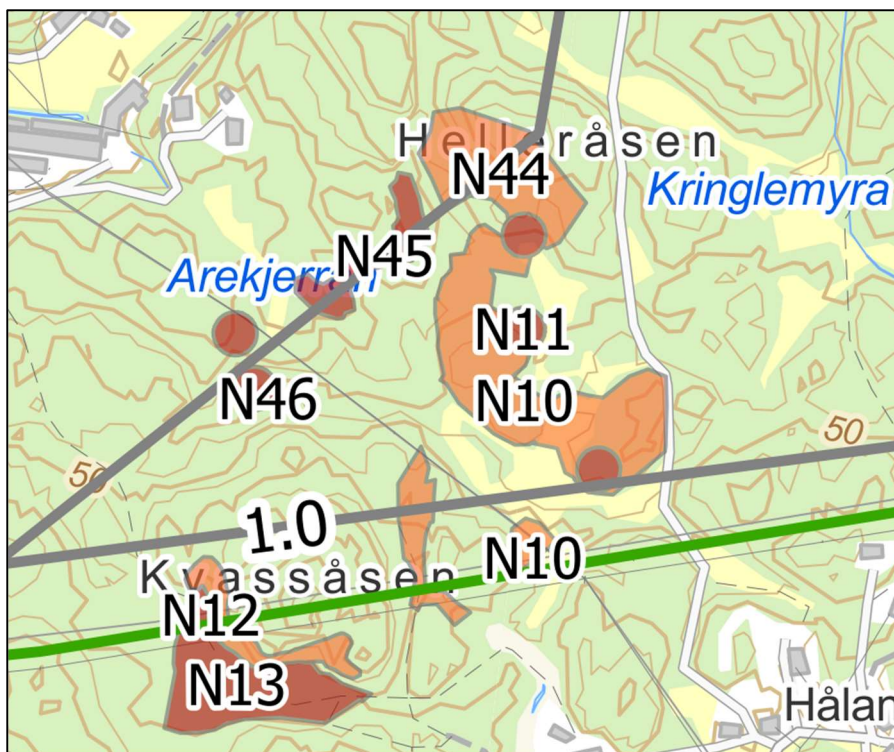


Figur 8-1. Illustrasjon av tiltakshierarkiet som skal sikre at negative konsekvenser først og fremst unngås, deretter begrenses, istandsettes og som siste utvei kompenseres (hentet fra M-1941).

8.1 Unngå

8.1.1 Flytting av trasé ved Arekjerran

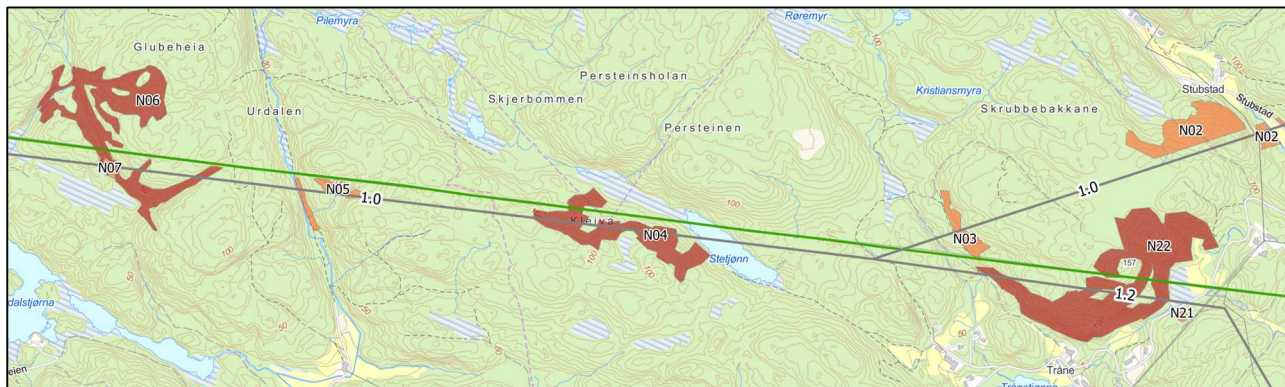
Ved Arekjerran krysser alternativ 2.0 flere naturtypelokaliteter. Den er planlagt gjennom N44 (gammel furuskog med gamle trær), N45 (rik svartorsumpskog) og N46 (to hule eiker). Dette gir henholdsvis stor, svært stor og stor konsekvensgrade. Det foreslås derfor å justere vinkelen og tilpasse traséen med et mastepunkt lenger nord og tilkobling til alternativ 1.0 lenger øst. En vil dermed kunne unngå N45 og N46 i sin helhet. I tillegg bør inngrepet i N44 følges nøye opp i detaljeringsfasen, og det bør vurderes selektiv hogst, slik at en unngår å felle gamle furutrær fra lokaliteten. Slik kan naturtypen beholde sine viktigste naturkvaliteter til tross for inngrepet.



Figur 8-2. Nærbilde av alternativ 2.0 gjennom Arekjerran og Helleråsen. Her foreslås det å justere traséen for å unngå Arekjerran.

8.1.2 Bruke eksisterende ryddegate over Traneheia og Kleiva

Både N22 Traneheia og N04 Kleiva er naturtypelokaliteter med gammel fattig edelløvskog av stor og svært stor verdi, hvor eksisterende ledning krysser i dag. Da verdien av naturtypelokaliteten er aldersbetinget, vil det være gunstig å ikke hogge en ny ryddegate her. Frigjøring og gjengroing av eksisterende trasé vil ikke veie opp for nytt tap, siden det vil ta svært lang tid før området får samme naturkvaliteter som resten av naturtypelokaliteten. Det forslås derfor å ta spesielle hensyn i dette området, ved å i større grad gjenbruke eksisterende ryddegate. Dersom eksisterende ryddegate også benyttes over Glubeheia N07, vil dette delområdet også kunne unngås.



Figur 8-3. Oversikt over eksisterende ledning og alternativ 1.0. Her foreslås det å minske ryddebeltet.

8.2 Begrense

8.2.1 Hule eiker

Det er flere hule eiker langs flere av traséalternativene som står i fare for å måtte felles i forbindelse med hogst i ryddebeltet. Det bør gjøres en optimalisering av trasé og behov for ryddebelte i detaljfasen. Det kan også være aktuelt å vurdere om økt høyde på mastene reduserer behovet for vegetasjonsrydding, såfremt dette ikke øker kollisjonsrisikoen for fugl. Enkeltrær bør kunne være mulig å unngå, eller det kan være tilstrekkelig å bare beskjære deler av kronen og ikke felle hele treet.

8.2.2 Fugleavvisere

For å redusere kollisjonsfaren for fugl er det mulig å iverksette avbøtende tiltak for å øke synligheten til linjer og master. Bruk av fugleavvisere på linjer kan være et egnet avbøtende tiltak på strekninger som krysser vassdrag og sjø. Dette er spesielt aktuelt ved kryssing av Mjåvatnet-Djubovatnet, Trysfjorden og Mandalen. Dette bør vurderes som en del av detaljplanen.

8.3 Istandsette

Det vurderes ikke som hensiktsmessig å anbefale detaljerte tiltak for istandsetting på nåværende tidspunkt, da lokalisering av midlertidige anleggsveier og riggområder er uavklart. Under anleggsperioden er det sannsynlig at man, selv med fokus på å redusere arealbeslag, vil måtte benytte betydelige arealer til anleggsveier, riggområder, midlertidig masselagring og oppstillingsplasser for maskiner. Det bør derfor etterstrebes å legge den midlertidige arealbruken til grå arealer (allerede sterkt endret mark). Det er stor forskjell mellom ulike vegetasjonstyper på hvor sårbare de er for skader, og hvor lett områdene lar seg restaurere. Mens riggområder og anleggsveier på bart fjell knapt trenger restaurering, vil kjørespor i myr og våtmark kreve svært lang restaureringstid. Skrinne koller med tynt vegetasjonsdekke vil også være særlig sårbare for slitasje. Et godt utgangspunkt vil uansett være å redusere de midlertidige inngrepene så mye som mulig og helst beslaglegge disse arealene over kortest mulig tid. Anleggsveier og andre midlertidige arealinngrep bør legges utenfor myrer og våtmarksområder. Temaet bør omtales videre i detaljplan før byggestart.

8.4 Kompensere

8.4.1 Store trær

Store gamle trær som må felles, bør få bli liggende igjen som død ved i tilgrensende skogkledde områder. Det beste er da å felle hele treet og la det ligge igjen med stamme og krone intakt. På den måten imiterer man et mest mulig naturlig nedbrytningsforløp av treet, som vil kunne gi de beste livsmiljøene for moser, sopp og insekter. Dette kan med fordel også gjøres med andre større trær som må felles i ryddebeltet.

8.5 Anleggsperioden

8.5.1 Naturtyper og vegetasjon

For å redusere tiltakets konsekvenser på naturtypelokalitetene som berøres, bør inngrep i vegetasjon ved anleggelse og vedlikehold av ryddegater minimeres. For eksempel ved å unngå hogst i områder der skogen er naturlig veksthemmet, eller av andre grunner ikke vil utgjøre en fare for ledningen. 0-belter er områder der terrenget og høyden på mastene muliggjør bevaring av vegetasjon under kraftledningene. Selektiv hogst med uttak av kun de høyeste trærne er også et avbøtende tiltak. Det bør unngås å etablere nye anleggsveier og riggområder innenfor naturtypelokalitetene. I tillegg bør kjøreskader på vegetasjon ved terrengtransport

minimeres ved bruk av duker, stokkmatter og beltekjøretøy, eller ved bruk av helikopter dersom det er særlig langt fra vei. Det planlegges ikke mastepunkter i myr, men det bør også unngås inngrep i myr i anleggsfasen. Kjøreskader på myr kan gjøre stor skade, og i verste fall bidra til en permanent dreneringseffekt som vil føre til uttørking og store karbonutslipp.

8.5.2 Hensyn til hekkeperiode for sensitive arter

Av hensyn til sårbare rovfuglarter bør de mest støyende delene av anleggsfasen, som helikoptertrafikk, hogst av ryddegate, sprengning og pigging ved etablering av mastepunkt og tung anleggstrafikk, unngås i den mest sårbare delen av hekkeperioden mellom mars og juni, samt tett på hekkelokaliteter for disse artene. Dette er vurdert i et eget notat unntatt offentligheten. Når det gjelder hensyn til annen hekkende fugl bør hogst og førstegangsrydding legges til perioden utenom den mest kritiske hekkeperioden fra 15. april til 15. juni. Dette vil kunne redusere faren for at hogsten fører til unødige tap av reir og unger for hekkende fugl.

8.5.3 Unngå spredning av fremmede arter

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 anleggsperioden for å redusere spredningsrisikoen.

Det er gjort spredte funn av fremmedarter rundt om i tiltaksområdet. De fleste av funnene er gjort i tilknytning til vei og infrastruktur. Enkelte fremmede arter krever spesielle hensyn ved transport, anleggsarbeid og massehåndtering. Dette gjelder særlig for planlagte riggplasser, anleggsveier, barmarksløyper og andre steder der det vil foregå anleggsvirksomhet. Dette gjelder spesielt hvis arbeidet har utgangspunkt i en riggplass der det er kjente forekomster av fremmede arter. Risikoen for spredning vil kunne reduseres betraktelig dersom fremmede arter blir nærmere undersøkt i forbindelse med utarbeidelse av detaljplan. Forekomstene bør kartfestes i forkant av anleggsarbeidet og det bør gis tydelige føringer knyttet til håndtering av de ulike artene. Kartleggingen bør konsentreres til områder der forekomster kan forventes – ved veier, hagefyllinger, boligområder og nærings-/anleggsområder. Mulige avbøtende tiltak for å hindre spredning av fremmede arter skal vurderes i prosjektets detaljplanfase.

8.6 Driftsperioden

Generelt bør linjerydding skje så sjeldent som mulig og bare ved behov. Områdene som ligger innenfor 0-belter i konsekvensutredningsgrunnlaget må ligge til grunn ved planlegging av linjerydding i fremtiden, slik at ikke delområder som spares ved førstegangsrydding ved en feiltakelse hogges ved vedlikeholdsrydding eller annen drift.

For å redusere kollisjonsfaren for fugl er det særlig aktuelt å sette fugleavvisere på linjene.

9 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget, usikkerhet og klimatilpasning

9.1 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget

Området mellom Leire og Mandal er tilstrekkelig kartlagt gjennom Miljødirektoratets utvalgskartlegging samt kartlegging i forbindelse med dette prosjektet. Det er særlig naturtyper som har blitt vektlagt i kartleggingsarbeidet, men også rødlistede arter av karplanter, moser, sopp og lav.

9.2 Vurdering av usikkerhet i datagrunnlaget

De viktigste årsakene til usikkerhet er hvorvidt alle verdiene i området er fanget opp og korrekt vurdert (kunnskapsgrunnlag og verdivurdering), og om tiltakets påvirkning (omfang) på disse er tilstrekkelig belyst. Det ble påvist flere nye verdifulle lokaliteter under de supplerende befaringene av området. For fugl og dyreliv var tilfanget av data relativt begrenset under feltdagene. Observasjoner av fugl og vilt utgjør bare et øyeblikksbilde, og det er som regel vanskelig å trekke konklusjoner basert på slike. Vurderinger av artsmangfold er i stor grad basert på registreringer fra tilsvarende områder som er beskrevet fra tidligere utredninger og eksisterende data. Dette medfører noe usikkerhet.

Det hefter videre usikkerhet ved vurderinger av påvirkning. Særlig for dyre og fugleliv er de negative konsekvensene ikke hovedsakelig knyttet til direkte arealtap, men til hvordan fuglene antas å respondere på ulike påvirkninger. I mangel av gode før- og etterundersøkelser blir dette i stor grad basert på antagelser. Dette er imidlertid problemstillinger som beslutningstakere er godt kjent med. I Naturmangfoldlovens § 9 er beslutningstakere pålagt å følge føre-var-prinsippet.

Dersom tiltaket justeres, vil konsekvensvurderingene kunne endres.

9.3 Vurdering av behovet for innhenting av ny kunnskap/feltarbeid

Det vil være behov for videre kartlegging i detaljplanfasen når alternativer til anleggsveier og riggplasser er klare. Det er særlig behov for en kunnskapsøkning rundt fremmede arter i utredningsområdet, slik at man kan unngå utilsiktet spredning.

10 Samlet konsekvens

Utbyggingen medfører inngrep i verdifull natur, både for systemløsning 1 og systemløsning 2. De negative virkningene er primært knyttet til nye arealinngrep og hogst i verdifulle naturtypelokaliteter ved etablering av mastepunkter og oppføring av ny ledning. I tillegg noe forringelse av landskapsøkologiske og økologiske funksjonsområder for fugl. Utslagsgivende for valg av alternativ er i hovedsak inngrep i naturtypelokaliteter av stor verdi, deriblant rødlistede naturtyper som lågurtedelløvskog (VU) og andre verdifulle naturtyper, primært i skog.

10.1 Systemløsning 1

For systemløsning 1 er alternativene 1.0, 1.0+1.1 og 1.0+1.2 vurdert å være relativt likestilte, og det er små forskjeller i konsekvenser som skiller de tre alternativene. Samtlige alternativer i systemløsning 1 vil i stor grad parallellføres med eksisterende ledning, og berører områder som allerede er sterkt påvirket av menneskelige inngrep.

Alt. 1.0+1.2 berører noen flere verdiområder enn overnevnte alternativ. Dette gjelder særlig beiteskogområdene Myrane og Hellesvåg, og Tråneheia som er en gammel fattig edelløvskog med svært stor verdi. Alternativ 1.0+1.2 blir derfor rangert som det dårligste underalternativet for kryssing av Trysfjorden. Alternativ 1.0+1.1 gir lavere konsekvensgrad for delområde Liane enn alternativ 1.0, og rangeres derfor som det beste underalternativet for kryssing av Trysfjorden.

Alternativ 1.0+1.3 krysser Mandalselva lenger nord enn eksisterende ledning. Da 1.3 kan hektes på samtlige av alternativene i systemløsning 1 (1.0, 1.0+1.1 og 1.0+1.2) blir dette gjennomgått separat i Tabell 10-2 som spesifikt omhandler kryssing av Mandalselva. Alternativ 1.3 krysser et delområde som ikke berøres av eksisterende ledning, og vektas derfor dårligere enn alternativ 1.0.

Samlet vurderes alternativ 1.0+1.1 som det beste under systemløsning 1. Alternativet er vurdert til stor negativ konsekvens for naturmangfold.

10.2 Systemløsning 2

For systemløsning 2 er det to underalternativer, hvor alternativ 1.0+2.0+2.1+1.0 krysser færre naturtypeområder enn alternativ 1.0+2.0+1.0. Sistnevnte innebærer blant annet at to delområder, Almelia vest og Hagansbakken, får konsekvensgrad 2 minus, mens alternativ 1.0+2.0+2.1+1.0 ikke berører disse områdene.

Samlet vurderes alternativ 1.0+2.0+2.1+1.0 som det beste under systemløsning 2. Alternativet er vurdert til stor negativ konsekvens for naturmangfold – på grensen til svært stor negativ konsekvens.

10.3 Sammenstilling

Systemløsning 2 er samlokalisert med ny E39 langs deler av traseen, og gir i utgangspunktet en mulighet for å samle flere store inngrep. Samtidig vil øvrige deler av traseen gå gjennom ny natur som heller ikke har nærføring til eksisterende ledning. Når eksisterende ledning rives vil ryddegaten på sikt gro igjen, men det vil ta lang tid før kanteffektene er restaurert og naturgrunnlaget er gjenopprettet. Systemløsning 1 følger i hovedsak eksisterende ledning, og medfører inngrep i natur som flere steder allerede er påvirket av kanteffekter fra eksisterende ledning. Systemløsning 2 berører flere delområder enn systemløsning 1 og får større samlet konsekvens. Systemløsning 1 er det alternativet som følger dagens ledning i størst grad, og gir derfor minst ny ødeleggelse av delområder. Systemløsning 1, alternativ 1.0+1.1+1.0, er anbefalt alternativ med hensyn til naturmangfold.

Tabell 10-1. Sammenstilling av konsekvenser og rangering av alternativer for strekningen Leire-Bergåsen.

Strekningen Leire – Bergåsen					
	Hovedalt. 1.0	Underalt. 1.0+1.1+1.0	Underalt. 1.0+1.2+1.0	Hovedalt. 1.0+2.0+1.0	Underalt. 1.0+2.0+2.1+1.0
V01 – Lohnetjønn	0	0	0	0	0
N01 – Liane	--	0	0	0	0
N02 – Substad	--	--	0	0	0
N03 – Tråneheia vest	-	-	0	0	0
N04 – Kleiva	---	---	---	0	0
N05 – Urdalen	---	---	---	0	0
N06 – Glubeheia	--	--	--	0	0
N07 – Glubeheia sør	---	---	---	0	0
N08 – Glubekilen sør	0	0	0	0	0
N09 – Askedalen	--	--	--	0	0
N10 – Kringlemyra	0	0	0	0	0
N11 – Hule eiker Kringlemyra	---	---	---	0	0
N12 – Kvassåsen	0	0	0	0	0
N13 – Kvassåsen sør	0	0	0	0	0
N14 – Aurebekkvatnet sør	-	-	-	-	-
N15 – Mandalselva	0	0	0	0	0
N16 – Vareheia	0	-	0	0	0
N17 – Knibe	0	0	0	0	0
N18 – Frøyland	0	0	0	0	0
N19 – Myrane	0	0	--	0	0
N20 – Hellesvåg	0	0	--	0	0
N21 – Tråneheia øst	0	0	0	0	0
N22 – Tråneheia	0	0	---	0	0
N23 – Lohnelien	0	0	0	-	-
N24 – Lindelia	0	0	0	-	-
N25 – Trysfjorden øst	0	0	0	---	---
N26 – Trysfjorden øst hule eiker	0	0	0	---	---
N27 – Gildertangen	0	0	0	---	---
N28 – Gildertangen øst	0	0	0	---	---
N29 – Stiheia	0	0	0	-	-
N30 – Nøkkhei øst	0	0	0	--	--
N31 – Nøkkhei vest	0	0	0	-	-
N32 – Nøkkhei sump	0	0	0	-	-
N33 – Einerdalen	0	0	0	---	---

N34 – Blåbærkjerret	0	0	0	-	0
N35 – Almelia	0	0	0	0	0
N36 – Almelia vest	0	0	0	--	0
N37 – Hagansbakken	0	0	0	--	0
N38 – Saldalen	0	0	0	-	0
N39 – Skoge	0	0	0	--	--
N40 – Skottedalen	0	0	0	--	--
N41 – Midtbakken	0	0	0	--	--
N42 – Midtbakken hul eik	0	0	0	0	0
N43 – Motjønmyr	0	0	0	-	-
N44 – Helleråsen	0	0	0	---	---
N45 – Arekjerran	0	0	0	----	----
N46 – Hule eiker Arekjerran	0	0	0	---	---
N47 – Sökkemyra	0	0	0	0	-
N48 – Langåsen	0	0	0	0	0
ØF01 – Lohnetjønn	0	0	0	0	0
ØF02 – Skeiebukta	-	-	-	0	0
ØF03 – Imesletta	0	0	0	0	0
ØF04 – Aurebekktjønn	0	0	0	0	0
LØ01 – Trysfjorden	0	0	0	-	-
LØ02 – Mjåvatnet-Djubovatnet	0	0	0	0	0
LØ03 – Mandalen	0	0	0	0	0
Avveining	Alternativet har flere delområder med alvorlig konsek.v.grad. Det er ingen delområder med svært alvorlig konsek.v.grad.	Alternativet har flere delområder med alvorlig konsek.v.grad. Det er ingen delområder med svært alvorlig konsek.v.grad.	Alternativet har flere delområder med alvorlig konsek.v.grad. Det er ingen delområder med svært alvorlig konsek.v.grad.	Alternativet har flere delområder med alvorlig konsek.v.grad. Ett delområde har svært alvorlig konsek.v.grad.	Alternativet har flere delområder med alvorlig konsek.v.grad. Ett delområde har svært alvorlig konsek.v.grad.
Samlet konsekvensgrad	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
Rangering	2	1	3	5	4
Begrunnelse for rangering	Alternativet følger dagens trasé i størst grad, og har minst inngrep i nye delområder, men har noe større konsekvens på ett delområde enn alternativ 1.1	Alternativet følger i stor grad dagens trasé, men har inngrep i noen nye delområder. I tillegg har det mye inngrep i hverdagsnatur	Alternativet medfører større konsekvens for flere delområder enn øvrige alternativer i systemløsning 1.	Alternativet medfører inngrep i flere lokaliteter med stor og svært stor verdi, samt har alvorlig konsek.v.grad for ett delområde med svært stor verdi.	Systemløsning 2 medfører flere nye inngrep enn systemløsning 1, men alternativet unngår flere viktige delområder enn 2.0+1.0, og har færre betydelige konsek.v.grader.

For kryssing av Mandalselva følger alternativ 1.0 i stor grad eksisterende ledningstrasé, mens alternativ 1.0+1.3 skiller seg fra eksisterende ved Bergåsen og krysser Mandalselva lenger nord. Tabell 10-2 gir en oversikt over forskjellen i konsekvensgrader for delområdene som berøres på strekningen Bergåsen-Hjorteland.

Tabell 10-2. Oversikt over konsekvensgrader for strekningen Bergåsen – Hjorteland.

Strekningen Bergåsen – Hjorteland		
	Alt. 1.0	Alt. 1.0 + 1.3
N48 – Langåsen	0	--
LØ03 – Mandalen	0	0
Avveininger	Alternativet gir ingen negativ konsekvens sammenlignet med dagens situasjon	Alternativet gir betydelig konsekvens for ett delområde
Samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens
Rangering	1	2
Begrunnelse for rangering	Alternativet har tilsvarende konsekvenser som dagens situasjon	Alternativet medfører et nytt inngrep i delområde N48- Langåsen, som ellers ikke berøres av tiltaket

11 Vurdering av samlet belastning

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 tiltak i området. Ifølge naturmangfoldloven §10 skal påvirkningen på et økosystem vurderes ut ifra den samlede belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for, og disse vurderingene skal sees opp mot §§ 4 og 5 med forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer og arter.

Det er naturlig å se tiltaket i sammenheng med utbyggingen av ny E39. Veiprosjektet har ført til forholdsvis store naturinngrep i området. Det er likevel vanskelig å identifisere naturtyper eller arter som regnes for å være under spesielt press i området, som også berøres av kraftledningen. Både veiprosjektet og kraftledningen berører ulike utforminger av edelløvskog, hvorav enkelte er rødlistede naturtyper som lågurtedelløvskog (VU) og frisk rik edelløvskog (NT). Lågurtedelløvskog (VU) er en relativt vanlig naturtype i lavlandet i Agder, med mange kjente naturtypelokaliteter. Denne er utbredt som små spredte forekomster i eikeregionen i lavlandet, langs kysten fra Østfold til Nord-Møre, Dominerende og karakteristisk edelløvtruslag er eik, og enheten dekker derfor i særlig grad lågurtelokaliteter. Lågurtedelløvskog er kjent fra svakt til middels kalkrike områder og huser ofte et rikt arts mangfold.

Kraftutbyggingen sies å medføre et relativt lite inngrep i en ganske vanlig forekommende skogtype, både i lokalt og regionalt perspektiv. En kan likevel ikke utelukke at tiltaket, sammen med andre pågående og fremtidige utbyggingsplaner i området, vil kunne medføre betydelige terrenginngrep og reduksjon av naturtypen, og at dette kan sees i sammenheng med bit-for-bit forringelse av edelløvs skoger lokalt. Tiltaket vil også berøre lokaliteter av naturtypen frisk rik edelløvskog. Sykdommene askeskuddsjuke og almeskuddsjuke er de viktigste pågående truslene mot naturtypen. Planlagte tiltak vil berøre et mindre areal av naturtypen, og arealtapet vil med stor sannsynlighet ikke utgjøre noen effekt av betydning for naturtypens overlevelse, hverken lokalt eller regionalt.

Ellers i landet er det naturlig å sette orrfugl, storfugl og hønehaug i sammenheng med bestandsskogbruket når det kommer til vurdering av samlet belastning for slike kraftledningsprosjekter. I landskap med utpreget intensiv skogsdrift kan etablering av ryddegater føre til en ytterligere belastning for disse artene, som alle er knyttet til sammenhengende skogsmark med tilgang på flere ulike typer skogshabitat. I utredningsområdet, og denne delen av Agder for øvrig, preges skogsmarken av mye løv- og furuskog. Altså skogtyper som er av relativ liten verdi for skogbruket, og hvor flatehogst og bestandsskogbruk ikke er like utbredt som i områder som består av produktiv granskog. I dette tilfellet antas det derfor at kraftledningen med tilhørende ryddegater ikke vil bidra til nevneverdig negativ samlet belastning for skogsfugl og hønehaug i området. Videre vil tiltaket føre til inngrep i løv-/blandingsskog med funksjon for hakkespetter mm. Med tanke på at eksisterende ledning rives og at skog vil kunne etablere seg fritt her, antas det ikke at tiltaket vil innebære en utilbørlig samlet belastning på bestander av hakkespetter, da særlig hvittryggspett, som følge av tap av habitat.

Samlet vurderes det at tiltaket ikke medfører betydelig økt samlet belastning på rødlistede arter og naturtyper eller sårbare økosystemer. Samlet konsekvensgrad er vurdert til stor negativ, men det er ikke vurdert at forvaltningsmålene for arter og naturtyper er vesentlig truet.

12 Referanser

- [1] Miljødirektoratet, «Veileder konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941),» 2020.
- [2] Miljødirektoratet, «Konsekvensutredning av klima og miljø,» 2023. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.
- [3] Miljødirektoratet, «Naturbase,» [Internett]. Available: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>. [Funnet 08 04 2024].
- [4] Artsdatabanken, «Artskart,» [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no/app/>. [Funnet 05 november 2023].
- [5] NGU, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>. [Funnet 05 november 2023].
- [6] NGU, «Løsmassekart,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>. [Funnet 05 november 2023].
- [7] Direktoratet for naturforvaltning, «Kartlegging av naturtyper-verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-2007,» 2007.
- [8] Miljødirektoratet, «Kartleggingsinstruks - kartlegging av Naturtyper etter NiN2 i 2021,» 2021.
- [9] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for naturtyper,» 2018. [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>.
- [10] Artsdatabanken, «Norsk rødliste for arter 2021,» 24 11 2021. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>. [Funnet 05 11 2023].
- [11] Artsdatabanken, «Fremmedartslista,» Artsdatabanken, 2023. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023?TaxonRank=tv>i. [Funnet 04 2024].
- [12] Miljødirektoratet, «Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2,» Miljødirektoratet, 2024.
- [13] Norges Geologiske Undersøkelse, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/. [Funnet 08 04 2024].
- [14] L. Biasotto og A. Kindel, «Power lines and impacts on biodiversity: A systematic review,» *Environmental Impact Assessment Review*, pp. 71, 110-119, 2018.
- [15] K. Bevanger, H. Brøseth og O. Sandaker, «Dødelighet hos fugl som følge av kollisjoner mot kraftledninger i Mørkedalen, Hemsedalsfjellet,» *Norsk Institutt for Naturforskning (NINA)*, 1993.
- [16] K. Bevanger, «Optimal design and routing of power lines; ecological, technical and economic perspectives (OPTIPOL). Final report; findings 2009-2014. NINA Report 1014. 92 pp.,» Trondheim, 2014.

- [17] NIBIO, «KILDEN,» 2024. [Internett]. Available:
<https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=0.3&x=7219344&y=284337.75&bgLayer=graatone>.
- [18] M. Öhman, P. Sigra og H. Westerberg, «Offshore windmills and the effects of electromagnetic fields on fish.,» *AMBIO: A journal of the Human Environment*, vol. 36, nr. 8, pp. 630-633, 2007.
- [19] R. Buchanan, «Environmental Impact Assessment of Electromagnetic Techniques Used for Oil & Gas Exploration & Production.,» International Association of Geophysical Contractors., 2011.
- [20] L. D. Sivle, T. N. Forland, D. Nyqvist, K. de Jong og E. Grimsbø, «Havforskningsinstituttets rådgivning for menneskeskapt støy i havet: seismikk, elektromagnetiske undersøkelser og undersjøiske spregninger. Kunnskapsgrunnlag, vurderinger og råd.,» Havforsningsinstituttet, 2019.

Vedlegg 1