

Glitre Nett AS

► Ny 132 kV Bøylestad-Eyde

Miljørapport

Endringssøknad

Oppdragsnr.: 5208305 Dokumentnr.: T-BØ-EY-06 Versjon: E03 Dato: 2023-06-30



Oppdragsgiver: Glitre Nett AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Magne Vestøl
Rådgiver: Norconsult AS, Vikemyra 1, NO-6065 Ulsteinvik
Oppdragsleder: Marius Skjervold
Fagansvarlig: Marius Skjervold, Ingrid Løset, Ida Kasin Hammerborg
Andre nøkkelpersoner: Vetle Lindgren, Lars Jørgen Rostad, Ragnhild Strand

E03	2023-06-30	Til bruk komplett rapport	MS/IKH/VL/RS	RS/MS	MS
E02	2023-06-27	Til bruk (Landskap)	MS/IKH/RS	RS	MS
A01	2023-05-15	Arbeidsutkast	MS/IKH/VL/RS		
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.

► Sammen drag

Økt forbruk ved Eyde energipark (næringsarealer) i Arendal kommune medfører behov for å etablere to nye 132 kV-ledninger fra ny Bøylestad transformatorstasjon til ny Eyde koblingsstasjon. Hver forbindelse vil være på ca. 9,5 km og tiltakene berører Froland og Arendal kommuner.

Denne rapporten er utarbeid som et tillegg til tidligere utførte konsekvensutredninger (Rapport T-BØ-EY-03 - Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde, oktober 2021), som følge av at Glitre Nett har besluttet å fremme en endringssøknad til opprinnelig konsesjonssøknad fra desember 2021.

Denne rapporten inneholder konsekvensvurderinger av tekniske endringer i endringssøknaden for følgende fagtema: landskap og visuelle virkninger og naturmangfold. Tiltaket er underlagt kravene i forskrift om konsekvensutredninger, men det er ikke fastsatt et eget utredningsprogram. Temaene som omhandles i denne rapporten gjenspeile derfor krav satt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i Veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg (Nr. 2/2020), kapittel 5.6.

To nye kraftledninger mellom Bøylestad og Eyde medfører behov for et relativt stort inngrep gjennom etableringen av et ca. 60-65 meter bredt ryddebelte. Konsekvensene av de nye ledningene modereres imidlertid noe for de løsningene som planlegges parallelt med eksisterende inngrep (dagens kraftledninger).

Understående tabell oppsummerer konsekvensgraden og prioritering for de ulike løsningene som er vurdert. Det henvises til kapittel 2 for en nærmere beskrivelse av traséløsninger som inngår i de ulike løsningene.

Tabell 1-1. Oppsummering av konsekvensgrad for fagtema landskap og naturmiljø. Fagutreders prioritering av løsninger er vist i parentes, hvor 1 er best og 4 dårligst.

Løsning	Trasé (ny)	Trasé (om-legging)	Konsekvensgrad	
			Landskap	Naturmiljø
1	1.1 og 1.2	Se kapittel 2.3	-- (4)	-- (1)
	1.1.1 - 1.1 og 1.2.1 - 1.2	Se kapittel 2.3	-- (3)	--- (3)
2	2.1 og 2.2	Se kapittel 2.4	- (2)	--- (2)
	2.1.1 - 2.1 og 2.2.1 - 2.2	Se kapittel 2.4	- (1)	--- (4)

Samlet sett vurderes løsning 2 (parallell øst) å gi de minste virkningene for fagtema landskap i tilleggsutredningene som følge av endret mastetype. Gjennomgående er konsekvensgraden vurdert å bli noe høyere når man endret fra komposittmaster til fagverksmaster i stål. Fagtema naturmiljø har også en gjennomgående høyere konsekvensgrad sammenlignet med tidligere utredninger. Dette skyldes at kunnskapsgrunnlaget er oppdatert med flere nye registrerte naturtyper. Fagtema naturmiljø vurderer at traseer vest for Eikelandsknatten er å foretrekke fremfor traseer på østsiden.

Sammenholdt med øvrige tidligere utredede fagtema er det totale bildet litt mer nyansert etter utførte tilleggsutredninger. Løsning 2 vurderes fremdeles samlet sett som marginalt bedre enn Løsning 1. Samtidig gir dette de største negative miljøkonsekvensene (stor negativ) for ett enkeltstående fagtema, naturmiljø.

Uavhengig av om Løsning 1 eller 2 velges vil det være viktig å se nærmere på optimalisering av mastepunkt og ryddebelte gjennom berørte naturtyper. Dette er et anbefalt avbøtende tiltak som kan bidra til å redusere konsekvensgraden for fagtema naturmiljø, slik at tiltaket ikke gir stor negativ konsekvens for noen fagtema.

Tabell 1-2. Tilleggsutredede fornsekvenser for fagtema landskap og naturmiljø sammenholdt med opprinnelige utredninger for øvrige fagteam

Løsning	Trasé (ny)	Trasé (omlegging)	Konsekvensgrad					
			Landskap	Kulturminner	Friluftsliv	Naturmangfold	Jordbruk	Skogbruk
1	1.1 og 1.2	Se kapittel 2.3	-- (4)	- (4)	- (2)	-- (1)	- (2)	
	1.1).1 - 1.1 og 1.2.1 - 1.2	Se kapittel 2.3	-- (3)	- (3)	- (1)	--- (3)	- (2)	
2	2.1 og 2.2	Se kapittel 2.4	- (2)	0 (2)	- (4)	--- (2)	+ (1)	
	2.1.1 - 2.1 og 2.2.1 - 2.2	Se kapittel 2.4	- (1)	0 (1)	- (3)	--- (4)	+ (1)	

Innholdsfortegnelse

1	BAKGRUNN	6
2	TILTAKSBESKRIVELSE	7
2.1	TEKNISK BESKRIVELSE – NYE LEDNINGER.....	9
2.2	TEKNISK BESKRIVELSE – OMBYGGING EKSISTERENDE LEDNINGER.....	10
2.3	LØSNING 1 (BYGGING I PARALLELL MED EKSISTERENDE LEDNINGER, PÅ VESTSIDEN).....	11
2.4	LØSNING 2 (BYGGING I PARALLELL MED EKSISTERENDE LEDNINGER, PÅ ØSTSIDEN)	13
2.5	LØSNING 3 (BYGGING I FRITTSTÅENDE TRASÉ, ØST FOR DAGENS LEDNINGER)	14
2.6	ANLEGGSPHASE	14
3	OVERORDNET METODEBESKRIVELSE	15
4	LANDSKAP OG VISUELLE VIRKINGER	16
4.1	DATAGRUNNLAG OG METODE	16
4.2	OMRÅDE OG VERDIVURDERING	16
4.3	PÅVIRKNING OG KONSEKVENSVURDERING I DRIFTSFASEN	27
4.4	FØRSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	41
5	NATURMANGFOLD	43
5.1	DATAGRUNNLAG OG METODE	43
5.2	OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING	43
5.3	VERDIKART	68
5.4	PÅVIRKNING OG KONSEKVENSVURDERING I DRIFTSFASEN	71
5.5	VURDERING AV KONSEKVENSER I ANLEGGSPHASEN	79
5.6	FØRSLAG TIL KONSEKVENSRREDUSERENDE TILTAK.....	80
5.7	VERNEDE VASSDRAG	83
6	REFERANSER OG KILDER	84

1 BAKGRUNN

Behovet for to nye 132 kV-forbindelser fra ny Bøylestad transformatorstasjon (TS) til ny Eyde koblingsstasjon (KS) utløses av etableringen av en ny industrikunde ved Eyde energipark, Morrow Batteries. Morrow planlegger å etablere en ny batteripark ved Eyde energipark som vil ha behov for et stort kraftuttak. Dagens nettstruktur kan ikke forsyne batteriparken og det må derfor etableres nye overføringslinjer fra et sterkt punkt i nettet. Uttaket planlegges fra Statnetts transmisjonsnettstasjon i Froland.

Tiltaket berører Froland og Arendal kommuner i Agder fylke.

Denne rapporten inneholder konsekvensvurderinger av tekniske endringer i endringssøknaden.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

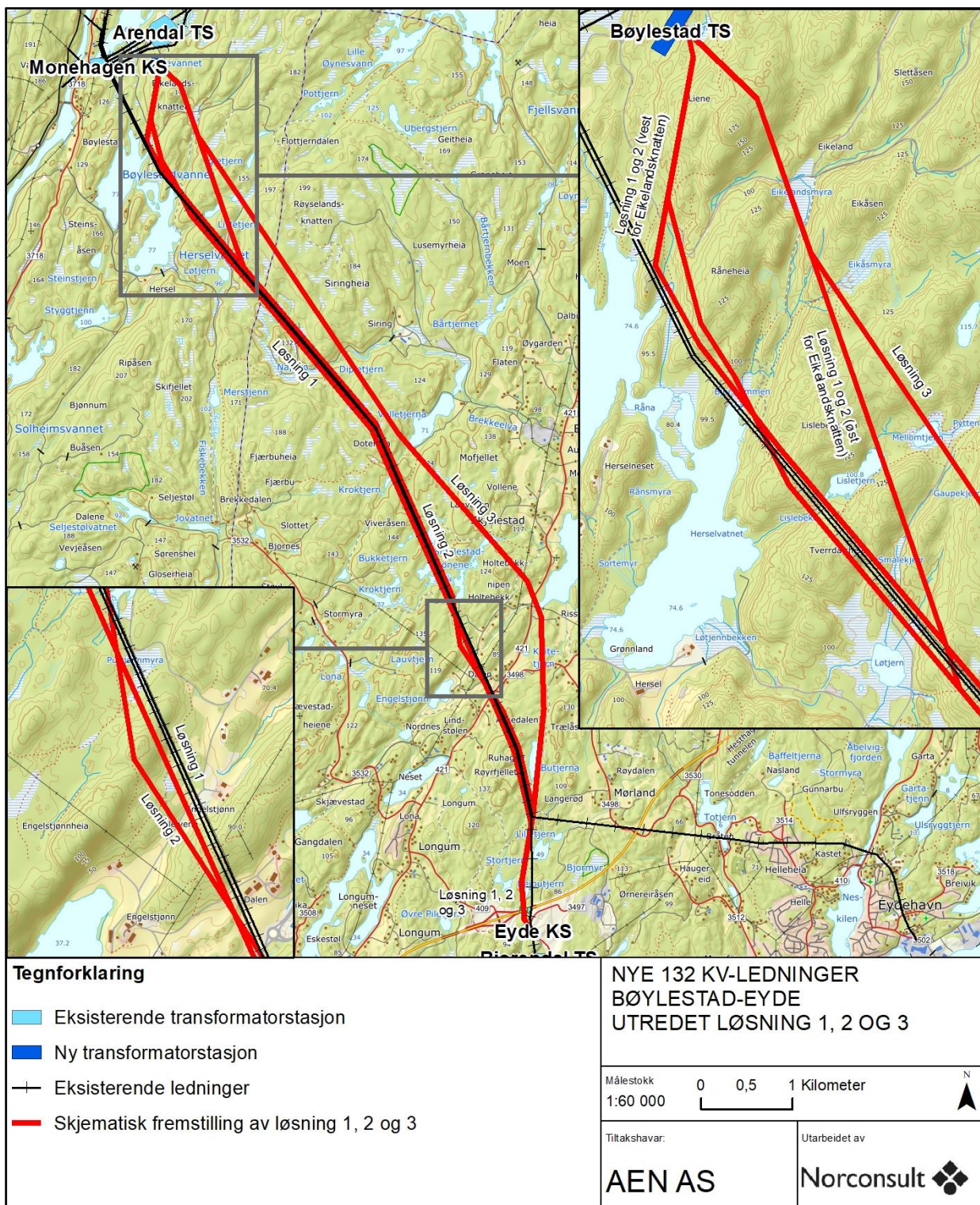
Glitre Nett planlegger å bygge to nye 132 kV-ledninger mellom Bøylestad transformatorstasjon og Eyde koblingsstasjoner, for å kunne forsyne Morrow Batterifabrikk. I tillegg til de nye ledningene vil det bli behov for noe ombygging av eksisterende nett. I dette oppdraget er Norconsult bedt om å utrede tre hovedløsninger for en fremtidig utbygging mellom Bøylestad og Eyde.

Denne rapporten beskriver endringer fra tidligere utførte konsekvensutredninger (Rapport T-BØ-EY-03 - Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde, oktober 2021) som følge av at Glitre Nett har besluttet å fremme en endringssøknad.

Endringer i tiltaksbeskrivelsen som ligger til grunn for denne miljørapporten er som følger:

- Endret mastetype fra H-master med stolper i kompositt/stål til portalmaster i fagverk (stål)
- Endret linetverrsnitt fra simplex til duplex. Med duplex blir det to liner per fase, totalt 6 liner per ledning.
- Mindre trasejusteringer ved Dalen/Engelstjønn

Med unntak av nevnte endringer er tiltaksbeskrivelsen lik det som ble lagt til grunn for konsekvensutredninger utført i 2021. For en detaljert beskrivelse av traseer og løsninger henvises det derfor til Rapport T-BØ-EY-03 - Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde, oktober 2021. Videre omtale i dette kapittelet vil kun ta for seg endringer fra nevnte rapport.



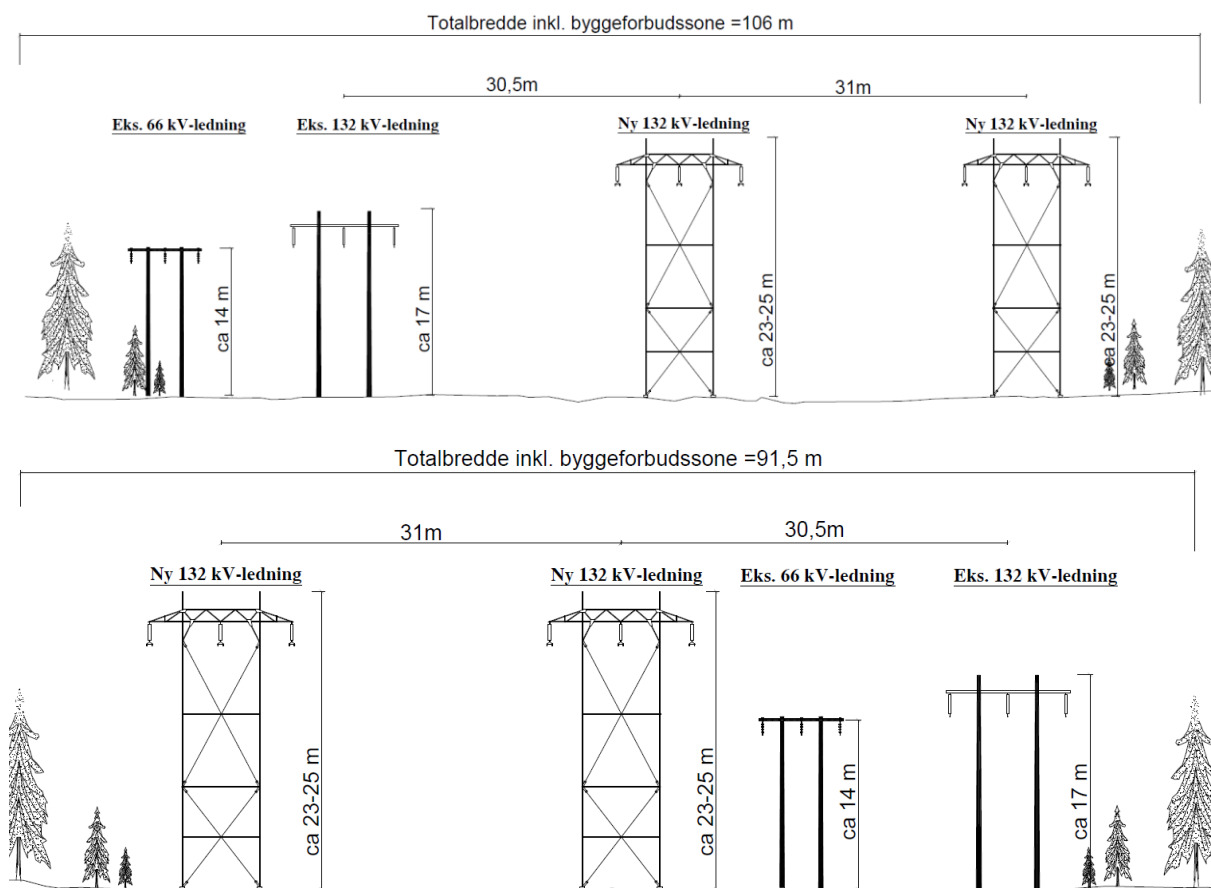
Figur 2-1, Geografisk plassering av utredet løsning 1, 2 og 3. Kartet er kun ment for å vise prinsippene for hver løsning og viser ikke alle detaljer (antall ledninger i parallell eller om det er nye eller ombygde ledninger). Se kap. 2.3-2.6.

2.1 Teknisk beskrivelse – nye ledninger

De to nye ledningene vil bli bygget i parallell med en innbyrdes avstand på 30 meter fra senter til senter (20 meter ytterfase til ytterfase). Ledningene bygges som portalmaster/NVE-master med horisontaloppheng. Mastene bygges som fagverksmaster i stål.

Høyden opp til travers vil normalt være mellom 21 og 27 meter. Forbindelsene planlegges med toppline som gjør at stolpene vil måtte forlenges 2-4 meter over travershøyde. Faseavstanden på de nye ledningene vil være ca. 5,5 meter.

Glitre Nett planlegger å bygge de to nye 132 kV-ledningene i parallell. For å kunne ivareta en forsvarlig drift og vedlikehold av ledningene må det være tilstrekkelig avstand mellom ledningene til at man kan utføre arbeid på den ene uten å ha behov for utkobling på naboforbindelsen. Ledningene planlegges derfor med en innbyrdes avstand på ca. 31 meter mellom senterlinjene. Tilsvarende avstand planlegges til eksisterende ledninger der man bygger i parallell med disse.



Figur 2-2. Illustrasjon av Løsning 1 (over) og Løsning 2 (under), sett mot sør. Mastene i de nye forbindelsene blir normalt mellom 21 og 27 meter (ca. 23/25 meter i snitt) opp til travers. Stolpetopp vil komme 2-4 meter over travers og vil få montert toppline.

2.2 Teknisk beskrivelse – Ombygging eksisterende ledninger

Eksisterende ledninger på strekningen er en 132 kV-ledning (Monehagen-Bjorendal) og en 66 kV-ledning (Bøylefoss-Eydehavn). Ledningene er bygget som H-master med stolper i kreosotimpregnert tre. Eksisterende 132 kV-ledning har en faseavstand på 5 meter mens 66 kV-ledningen er smalere (ca. 3 meter faseavstand). Eksisterende ledninger har stort sett parallelle mastepunkt, men med noe avvik. Eksisterende master har en mastehøyde på ca. 12 til 18 meter og vil bli lavere enn de nye ledningene som planlegges, se Figur 2-2.

Basert på utførte systemanalyser i forbindelse med endringssøknaden ser Glitre Nett for seg at dagens 66 kV-ledning kommer til å bli revet om noen år. Det er derfor ikke vurdert som hensiktsmessig å gjøre ombyggingstiltak i denne.

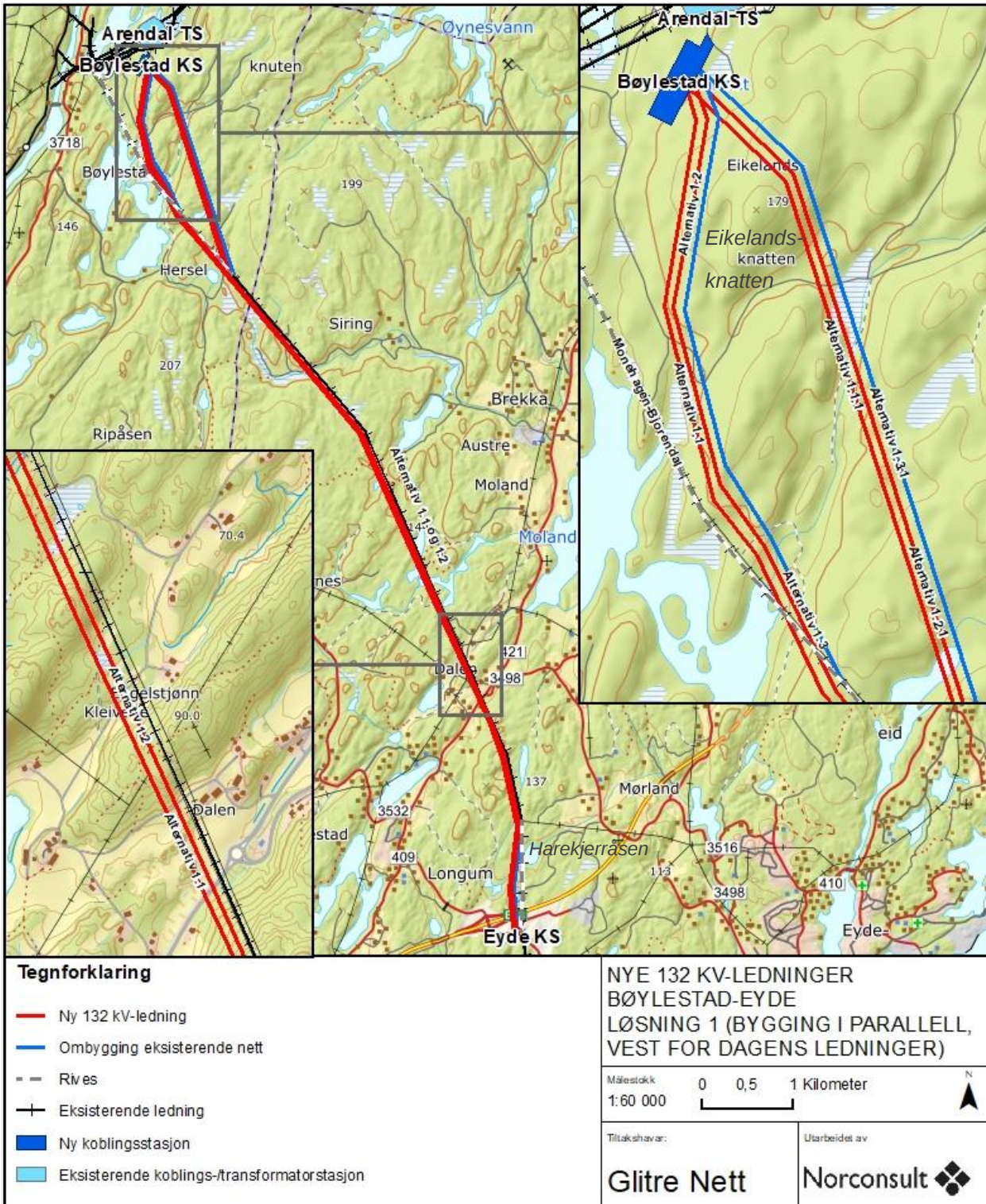
De seksjonene på eksisterende 132 kV-ledning som blir ombygget som en del av det nye tiltaket vil bli satt opp med komposittmaster. Nye forankringsmaster på ombygde deler av Monehagen-Bjorendal (132 kV) vil føres opp med rørstål.

Faseavstand på ombygde 132 kV (Monehagen-Bjorendal) vil bli tilnærmet lik de nye ledningene, 5 meter, Høyden på de ombygde ledningene er på nåværende tidspunkt ikke vurdert i detalj, men det er rimelig å forvente at ombygde deler av dagens 132 kV-ledning vil ha en normalhøyde opp til travers på mellom 18 og 24 meter.



Figur 2-3. Foto av dagens to ledninger nord for Holtebekk. 132 kV til venstre i bildet.

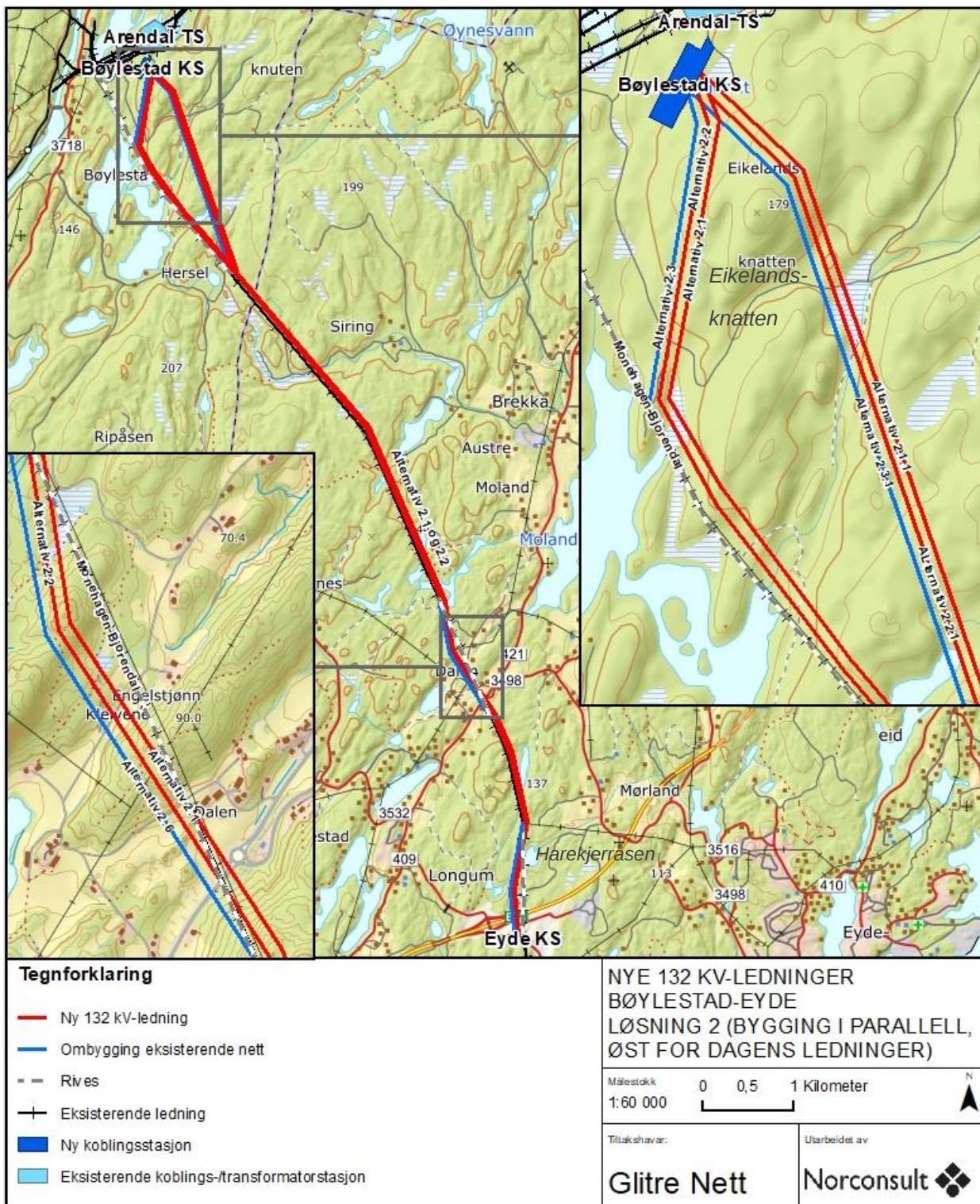
2.3 Løsning 1 (bygging i parallell med eksisterende ledninger, på vestsiden)



Figur 2-4. Detaljert fremstilling av utredet løsning 1.

Bortsett fra endringer i mastetype er traseløsningen i Løsning 1 uendret fra tidligere utførte konsekvensutredninger. Det henvises til Rapport T-BØ-EY-03 - Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde (oktober 2021) for nærmere beskrivelse.

2.4 Løsning 2 (bygging i parallell med eksisterende ledninger, på østsiden)



Figur 2-5. Detaljert fremstilling av utredet løsning 2.

Bortsett fra endringer i mastetype er traseløsningen i Løsning 2 stort sett uendret fra tidligere utførte konsekvensutredninger. Det henvises til Rapport T-BØ-EY-03 - Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde (oktober 2021) for nærmere beskrivelse.

Eneste endring i trasealternativer fra tidligere utredninger gjelder området Dalen/Engelstjønn. Siden Glitre Nett ikke ønsker å gjøre reinvesteringer i eksisterende 66 kV vil denne ledningen bestå som i dag også gjennom dette området. De to nye 132 kV-forbindelsene vil da krysse over denne nord for Engelstjønn. Sør for Dalen vil de krysse tilbake, slik at videre traseføring mot Eyde fortsetter i parallell, på østsiden.

2.5 Løsning 3 (bygging i frittstående trasé, øst for dagens ledninger)

Glitre Nett besluttet i konsesjonssøknaden fra desember 2021 å ikke søke konsesjon på denne løsningen. Glitre Nett har vurdert at endret mastekonfigurasjon ikke vil påvirke grunnlaget for denne vurderingen. Glitre Nett har derfor avklart med NVE at denne løsningen ikke tilleggsutredes videre.

2.6 Anleggsfase

Endringer i mastetype vil ikke medføre vesentlige endringer i planlagt anleggsgjennomføring. Det henvises til Rapport T-BØ-EY-03 - Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde (oktober 2021) for nærmere beskrivelse av anleggsfasen.

3 OVERORDNET METODEBESKRIVELSE

Vurderingene av virkninger for miljø, naturmiljø og samfunn er utført av Norconsult på oppdrag fra Glitre Nett.

Det henvises til Rapport T-BØ-EY-04 - Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde (oktober 2021) for nærmere beskrivelse av overordnet metodikk og 0-alternativet

4 LANDSKAP OG VISUELLE VIRKINGER

Tiltaksområdet omfatter områdene som berøres direkte av tiltaket, anleggsveier og riggområder. Influensområdet omfatter de områdene ledningen blir synlig fra. Til sammen utgjør dette utredningsområdet. Utredningsområdet ligger i Froland og Arendal kommuner. Mesteparten av området består av skogkledd, småkupert terreng som gir relativt korte siktlinjer og et begrenset influensområde. Eksisterende master er ca. 12- 18 meter høye, mens nye master vil bli ca. 21-27 m høye til underkant av traversen. Forbindelsene planlegges med toppline som gjør at stolpene vil måtte forlenges 2-4 meter over travershøyde.

4.1 Datagrunnlag og metode

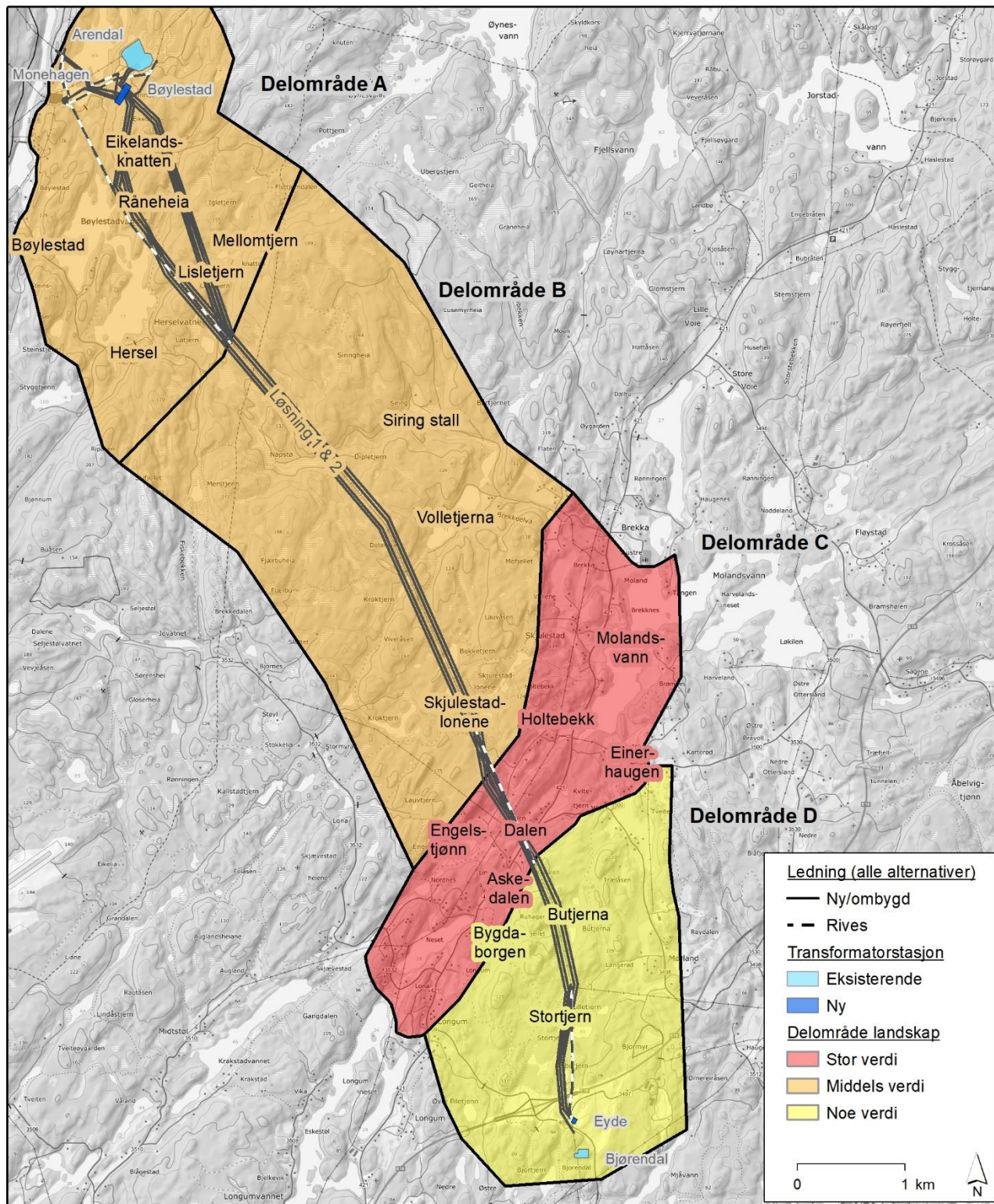
Det henvises til kapittel 4.1 i opprinnelig miljørapport (dokument T-BØ-EY-03, 2021-10-29).

4.2 Område og verdivurdering

Hele utredningsområdet ligger innenfor landskapsregion 5. Skog- og heibygdene på Sørlandet.

Landskapet kjennetegnes av lavere åser og småkupert hei med utallige bergkoller som hindrer utsyn lengre enn frem til neste kulle eller dalsving. Skrint jorddekke favoriserer furua og den står ofte i silhuett. Det er også lauvtreinnslag, særlig mot kysten, og gran i nedre deler av større hellinger. Sammenhengende skog og mange småformer bidrar til at landskapet fremstår lite orienteringsvennlig. Karakteristisk er mange små skogsvann i små lett avgrensbare landskapsrom, men også større vann forekommer. Typisk for disse er en flikete vannkant. Hus og innmark er ofte godt synlig og kjærkomne lysninger i et ellers noe ensformig landskap som skyldes tett skog og noe gjentakende landskapsformer. Landskapet er gjerne spredt bebygd, byggeskikken variert og veinettet kronglete.

To av delområdene er gitt middels verdi. Delområdet med stor verdi er preget av vann og kulturlandskap. Delområdet med noe verdi er vurdert som en nokså vanlig landskapstype med få landskapskvaliteter.



Figur 4-1. Utredningsområdet med fire verdigradede delområder. Stedsnavn benyttet i teksten er markert på kartet.

Delområde A Bøylestad – Hersel karakteriseres av et barskogkledd ås- og kollelandskap, der vann og vassdrag mellom åsdragene utgjør en vesentlig del av delområdet. Landskapsrommene rundt Bøylestadvannet og Herselvatnet er klart avgrensede, og de visuelle kvalitetene knyttet til vannene og bebyggelsen er gode. Det er fint å stå og speide ut over vannflatene, selv om de ikke utgjør noen enestående eller spektakulære utsikter. Transformatorstasjonene og kraftledningene i nord ligger skjult i landskapet og fanger liten oppmerksomhet med unntak av der de går tett på boligen på Vålansmyr. Landskap og bebyggelse gir til sammen et godt totalinntrykk og delområdet har gode visuelle kvaliteter knyttet til bebyggelse, vann og vassdrag.

Uten betydning

Noe verdi

Middels verdi

Stor verdi

Svært stor verdi



Figur 4-2. Vålansmyr sørøst for Monehagen transformatorstasjon. Ledningene i bildet er dagens 132 kV- og 66 kV-ledning, og setter lokalt preg på omkringliggende vassdrag og bebyggelse.



Figur 4-3. Monehagen transformatorstasjon sett fra grusveien som går videre til Arendal transformatorstasjon. Myrområdet og vannet som ses i forkant av stasjonen er en del av Mossevatnet.



Figur 4-4. Mellomtjenn er et godt eksempel på typisk landskap i regionen. Tjernet ligger nord for Herselvatnet og Lisletjern, adkomst via grusvei fra Hersel.



Figur 4-5. Utsikt fra Hersel mot Herselvatnet.



Figur 4-6. Boliger på sørvestsiden av Bøylestadvannet.

Delområde B Siring - Skjulestadlonene domineres av skog, hei og myrer. Det er en mosaikk av myrer og små vann knyttet sammen av bekker og små vassdrag i et helhetlig heiområde. Terrenget er noe mer kupert i nord, og blir mer åpent med to middels store vann lenger sør. Skjulestadlonene vannområde har mange intime landskapsrom med gode visuelle kvaliteter. Delområdet har et urørt preg med unntak av Siring stall, skogsbilveier og noen hytter ved Volletjerna, samt to kraftlinjer som går gjennom delområdet. Siring stall, skogsbilveiene og hyttene er positive innslag i landskapet fordi det skaper lysninger og variasjon i den ellers tette og noe ensformige skogen. Landskapet er typisk for regionen. Skjulestadlonene er en liten lokal perle.





Figur 4-7. Skjulestadlonene med blåmerka tursti til høyre i bildet.



Figur 4-8. Nordlige deler av Siring stall som ligger ca. 1 km unna dagens ledninger.



Figur 4-9. Typisk lysning med myr omkranset av skog.



Figur 4-10. Volletjerna med småhusbebyggelse, pent opparbeidet areal for bading og opphold til venstre i bildet.

Delområde C Dalen – Molandsvann består av spredt bebyggelse, åker og engmark i dalbunnen. Langs Molandsvann omkranses vannet av skogkledde heier. Størsteparten av delområdet er en del av det vernede Molandsvassdraget som er regionalt viktig på grunn av naturmiljøet. I hele delområdet er det god balanse mellom kulturmiljø og naturmiljø knyttet til dyrka mark, landbruksbebyggelse og spredt bebyggelse. Det er spesielt gode visuelle kvaliteter ved Molandsvann som et samlende element. Spor av kulturlandskap finnes ved Engelstjønn, Skjulestad, Holtebekk og Dalen i form av hagemarker, SEFRAK-bygg og deler av den Vestlandske hovedvei, som til sammen tilfører landskapet tidsdybde. Det er et delområde der landskap, bebyggelse og kulturlandskap til sammen gir et godt totalinntrykk.

Uten betydning

Noe verdi

Middels verdi

Stor verdi

Svært stor verdi



Figur 4-11. Utsikt utover Molandsvann, sett fra vannets sørende ved Holtebekk.



Figur 4-12. Engmark og kulturlandskap på Holtebekk. Beitende kyr rett utenfor bildekanten.



Figur 4-13. Engelstjønn gård hvor Engelstjønn kan skimtes i bakgrunnen. Det er et pent og velholdt tun med flere SEFRAK-registrerte bygg, alle i god stand.



Figur 4-14. Dalen, fylkesvei 421 kan skimtes bak det hvite huset.

Delområde D Bjorendal - Mørdal domineres av skog, omsluttet av fylkesveier og E18. Enkelte små tjern og den automatiske fredede bygdeborgen på Røyrfjellet er fine landskapselementer, men som blir uanselige i det øvrige landskapet. Langs Daleveien ved Tveit, som utgjør en liten del av delområdet, er det god balanse mellom bebyggelse, engmark, beitemark og naturmiljø. Delområdet har visuelle kvaliteter som er vanlige for landskapstypen, men verdien reduseres av at skogsområdet ligger adskilt fra øvrig skog på alle kanter av veier og bebyggelse, samt E18 som dominerer landskapet i sør.

Uten betydning

Noe verdi

Middels verdi

Stor verdi

Svært stor verdi



Figur 4-15. Området ved Tveit hvor landskapet har god balanse og helhet.



Figur 4-16. Området sør for Stortjern hvor grunneieren har fått tillatelse til nydyrking. Det er Arendal kommune som deponerer masse i forbindelse med planering av arealet.



Figur 4-17. Stortjern med en mye brukt hytte i forgrunnen. Området benyttes av lokal grunneier, og det foregår leirdueskyting over tjernet. Eksisterende 132 kV- og 66 kV-ledninger kan skimtes på andre siden av vannet.



Figur 4-18. E18 i sørenden av delområdet dominerer dette partiet og bryter med landskapets opprinnelige skala.



Figur 4-19. Langerød gård som ligger i østkanten av skogsområdet.

4.2.1 Oppsummering

I tabellen nedenfor oppsummeres verdiene for hvert delområde.

Tabell 4-1. Oppsummering av verdier for fagtema landskap.

Delområde	Beskrivelse	Verdi
Delområde A Bøylestad - Hersel	Skog og vann	Middels
Delområde B Siring – Skjulestadlonene	Skog og myr	Middels
Delområde C Dalen – Molandsvann	Spredtbebyggd	Stor
Delområde D Bjorendal – Mørdal	Skog	Noe

4.3 Påvirkning og konsekvensvurdering i driftsfasen

Det er små forskjeller mellom alternativene i løsning 1 og 2. For å kunne rangere alternativene til slutt er negativ påvirkning i enkelte tilfeller fremhevet for å tydeliggjøre denne. For eksempel vil et alternativ som krysser vannspeilet i et delområde tre ganger få større negativ påvirkning enn et alternativ som krysser vannspeilet i samme delområde to ganger. Selv om forskjellen har lite å si for delområdets landskapskarakter vil det gi utslag i vurdering av påvirkning og konsekvens.

4.3.1 Bildebeskrivelse av påvirkning

Delområde A Bøylestad – Hersel



Figur 4-20. Vålandsmyr sørøst for Monehagen transformatorstasjon. I alle alternativer skal dagens 132 kV- ledning rives (ledningen merket med rødt kryss) og bygges parallelt med ny trasé. Utsikten fra boligen forbedres.



Figur 4-21. Utsyn fra Bøylestadvannets sørside mot hyttene som ligger på samme side som eksisterende 132 kV- og 66 kV- ledning. Toppen i bakgrunn er Eikelandsknatten og hytta pila peker mot omtales som «hytta på odden» i teksten. Røde streker indikerer traséalternativ 1.1 og 1.2 (løsning 1). Gule streker indikerer traséalternativ 2.1 og 2.2 (løsning 2).



Figur 4-22. Fotovisualiseringen er fra opprinnelig utredning og ikke oppdatert med nye mastetyper. Det er løsning 2 alt. 2.1 og 2.2 (på vestsiden av Eikelandsknatten) sett fra Hørsel. Det er ledningspennene og toppen av mastene som vil fange mest oppmerksomhet. Pil indikerer Bjørstemmen som omtales i teksten.

Delområde B Siring - Skjulestadlonene



Figur 4-23. Bilde fra grusvei i skogen vest for Siring stall som vanligvis er sperret med bom for uvedkommende. Ledningene midt i bildet er dagens 132 kV- og 66 kV- ledninger (hhv. til venstre og høyre). Løsning 1 (rød) og 2 (gul) parallellføres på hver sin side av dagens ledninger, hver av løsningene vil medføre et samlet ryddebelte med bredde på ca. 100 meter. Nye fagverksmaster vil bryte mer med landskapet enn H-mastene vi ser i bildet.



Figur 4-24. Bilde fra Skjulestadlonene. Eksisterende ledninger (oransje piler) er ganske synlig i landskapsrommene. Både løsning 1 og 2 vil bli svært dominerende i landskapet.



Figur 4-25. Skjulestadlonene med blåmerka tursti til høyre i bildet. Oransje pil indikerer hvor dagens ledninger går. Løsning 2 føres ca. 50 m til venstre for brua. Løsning 1 føres ca. 100 m til venstre for brua.

Delområde C Dalen – Molandsvann



Figur 4-26. Oppdatert fotovisualisering av Løsning 2 fra boligen på Engelstjønn. Eksisterende 132 kV-ledning legges om og føres i samme trasé som nye ledninger noe lengre unna boligen. Eksisterende 66 kV-ledning beholdes. Fra boligens veranda vil man få innsyn i ryddebeltet i venstre side av bildet. Se vedlagte fotovisualiseringer for høyere oppløsning og større bilde.



Figur 4-27. Engelstjønn gård hvor Engelstjønn kan skimtes i bakgrunnen. Det er et pent og velholdt tun med flere SEFRAK-registrerte bygg, alle i god stand. Gården ligger ca. 200 m i luftlinje fra nærmeste løsning som er løsning 2.



Figur 4-28. Oppdatert fotovisualisering av Løsning 1 ved Dalen. Eksisterende ledninger beholdes og nye ledninger føres på vestsiden av disse. Man kan skimte fylkesvei 421 bak det hvite huset. Se vedlagte fotovisualiseringer for høyere oppløsning og større bilde.



Figur 4-29. Oppdatert fotovisualisering av Løsning 2 ved Dalen. To nye ledninger føres i ny trasé litt lengre unna boligen. Dagens 132 kV-ledning føres parallelt med nye ledninger. Eksisterende 66 kV-ledning beholdes. Man kan skimte fylkesvei 421 bak det hvite huset. Se vedlagte fotovisualiseringer for høyere oppløsning og større bilde.



Figur 4-30. Fotovisualisering av Løsning 1 ved Dalen. Eksisterende 132 kV-ledning beholdes og nye ledninger føres vest for disse. Se vedlagte fotovisualiseringer for høyere oppløsning og større bilde.



Figur 4-31. Fotovisualisering av Løsning 2 ved Dalen med både fagverksmaster og komposittmast. To nye 132 kV-ledninger føres opp som fagverksmaster i stål. Dagens 132 kV-ledning legges om og føres opp parallelt med nye master i kompositt. Se vedlagte fotovisualiseringer for høyere oppløsning og større bilde.



Figur 4-32. Fotovisualisering av Løsning 2 ved Dalen med bare fagverksmaster i stål. To nye 132 kV-ledninger føres opp som fagverksmaster i stål, det samme gjør dagens 132 kV-ledning som legges om og føres opp parallelt med nye master. Se vedlagte fotovisualiseringer for høyere oppløsning og større bilde.

Delområde D Bjorendal - Mørdal



Figur 4-33. Stortjern, bildet er tatt fra hytta som ligger på nordsida av vannet. Dagens 132 kV-kraftledning som skal rives og legges om kan ses i tretoppene i enden av vannet. Løsning 2 føres like forbi vannet, den legges lengre unna vannkanten, men vil fortsatt være synlig. Løsning 1 legges enda lengre bort fra vannkanten og vil være mindre synlig enn løsning 2.



Figur 4-34. Dagens ledning som skal rives og legges om er indikert med oransje pil. I begge løsningene, 1 og 2, vil de to nye ledningene og omlagte ledning krysse E18 fra de to fjellskjæringene (indikert med røde piler) og ende i Eyde koblingsstasjon på baksiden av kollen midt i bildet.

4.3.2 Løsning 1 (bygging i parallell med eksisterende ledninger, på vestsiden)

Vest for Eikelandsknatten - alternativ 1.1/1.2 (ny) og 1.3/1.4 (ombygging)

Tabell 4-2. Vurdering av påvirkning og konsekvens for landskap i delområdene ved alternativ 1.1/1.2 (ny) og 1.3/1.4 (ombygging).

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konse- kvens	Begrunnelse
A Bøylestad - Hersel	Middels (midt)	Foringet (høy)	- -	<p>Alternativet følger Bøylestadvannet og Herselvatnet, men vil for det meste ligge langt nok inn i skogen til at kun toppen av fagverksmastene og komposittmastene, og enkelte ledningsspenn blir synlig på avstand. Komposittmastene vil kamufleres nokså godt i den skogkledde bakgrunnen i motsetning til fagverksmastene i stål som vil bli mer framtrødende mot den mørke skogen. I tillegg kan refleksjon i stålet fange betrakterens oppmerksomhet, selv fra andre siden av vannene.</p> <p>Ved Lislebakkheia krysser de to nye 132 kV- ledningene over gjenstående 66 kV- ledning, samtidig som dagens 132 kV- ledning legges om parallelt på østsiden av de to nye ledningene. Alternativet har flere knekkpunkter enn de øvrige alternativene i delområdet, og det vurderes å gi noe negative visuelle virkninger.</p> <p>Riving og omlegging av dagens 132 kV-ledning vil redusere antall kraftledninger med nærføring til boligen på Vålansmyr og hytta på odden i Bøylestadvannet. Figur 4-20. Figur 4-21.</p>
B Siring - Skjulestadlonene	Middels (midt)	Noe forringet (midt)	-	<p>Fagverksmastene vil gjøre mer ut av seg i forhold til brune komposittmaster i de intime landskapsrommene rundt Skjulestadlonene og i skoglandskapet. Alternativet krysser over flere turstier og enkelte småtjern. Ved Siring krysser ledningene rett over en jaktbu, det er ikke bestemt hva som skal skje med denne. Traséalternativet følger skogkledde bergkoller omtrent hele veien til Skjulestadlonene.</p> <p>Ved Skjulestadlonene krysser alternativet vann to ganger. De negative virkningene er knyttet til at alternativet vil dominere i de intime landskapsrommene ved Skjulestadlonene og enkelte lysninger i resten av delområdet. Likevel utgjør Skjulestadlonene en så liten del av delområdet at det gir lite utslag for delområdet sett under ett. Figur 4-23. Figur 4-24. Figur 4-25.</p>
C Dalen - Molandsvann	Stor (lav)	Foringet (høy)	- - -	<p>Ved Dalen og Engelstjønn vil løsning 1 krysse i et ledningsspenn over fylkesvei 421 og parallellføres på vestsiden av eksisterende ledninger i et betydelig høyere spenn enn dagens kraftledninger. Eksisterende 132 kV- og 66 kV-ledning beholdes. Fordelen med løsning 1 er at nye mastepunkter ligger nokså høyt i terrenget og at det derfor er rom for noe høyere vegetasjon under linene.</p>

				<p>De nye fagverksmastene på åskanten over Askedalen vil bli synlig mot den mørke barskogen. Når ryddebeltet utvides i vestlig retning er det forventet at eiendommen i Dalen vil få økt innsyn i ryddebeltet og sannsynligvis frisikt til i hvert fall en, om ikke to fagverksmaster. Flere eiendommer vest for kraftledningene vil også ha innsyn i ryddebeltet, men i mindre grad enn eiendommen på Dalen. Det gjelder blant annet et gårdstun med flere SEFRAK-bygg og kulturminner på Engelstjønn. Figur 4-27. Det er en fordel om mastene på åskanten ved Askedalen trekkes lengre inn fra kanten fordi det kan redusere deres synlighet.</p> <p>På haugen mellom Dalen og Engelstjønn plasseres nye fagverksmaster ved siden av gamle tremaster og ryddebeltet utvides. Her vil forskjellen i mastetype og høyde komme tydelig frem og det kan oppfattes visuelt skjemmende både på nært hold og på avstand. Løsning 1 har lite positiv påvirkning på utsikten fra boligene på Engelstjønn og Dalen. Snarere tvert imot kan forskjellen i mastetyper oppleves uryddig. Figur 4-28. Figur 4-30.</p>
D Bjorendal - Mørdal	Noe (midt)	Noe forringet (høy)	0	<p>Løsningen medfører master på åskanten over Askedalen. Videre føres løsningen i god avstand til Butjerna, men nærme bygdeborgen ved Røyrfjellet som er automatisk fredet. Det vil medføre noe forringelse i landskapssammenhengen med bygdeborgen. Det er imidlertid usikkert hvorvidt traséalternativet vil være synlig fra bygdeborgen fordi det er mye barskog i nærområdet.</p> <p>Flytting av eksisterende 132 kV-ledning lengre vest for Harekjerråsen er positivt for å redusere nærføring til Stortjern og hyttene der. At Beibutjern krysses vurderes som ubetydelig fordi området allerede er forringet av hogst og nærheten til E18. Figur 4-33. Figur 4-34.</p>

Øst for Eikelandsknatten - alternativ 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging)

Tabell 4-3. Vurdering av påvirkning og konsekvens for landskap i delområdene ved alternativ 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging).

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konse- kvens	Begrunnelse
A Bøylestad - Hersel	Middels (midt)	Noe forringet (høy)	-	<p>Riving og omlegging av dagens 132 kV-ledning langs nordøstsiden av Bøylestadvannet og Herselvatnet vil forbedre utsikten fra andre siden av vannene.</p> <p>Tre ledninger i ny trasé lengre nord i tett skog vil ha en negativ påvirkning på de små landskapsrommene langs traseen. Det gjelder spesielt kryssingen av Lisletjerns nordende hvor ledningen vil bli dominerende i det lille landskapsrommet. I tillegg vil fagverksmastene skille seg ut det tette skoglandskapet og bryte mer med landskapskarakteren enn</p>

				kompositt- og tremaster. På den andre siden er skoglandskapet vanlig forekommende i regionen og delområdet verdi er i liten grad knyttet til skogen, derfor er påvirkningen på delområdets verdi ikke så negativ. Forbedring av utsikten og kvalitetene rundt Bøylestadvannet og Herselvatnet er årsaken til at påvirkning er vurdert nokså lavt. Figur 4-20. Figur 4-21.
B Siring - Skjulestadlonene	Middels (midt)	Noe forringet (midt)	-	Samme som for Løsning 1 alt. vest for Eikelandsknatten
C Dalen - Molandsvann	Stor (lav)	Foringet (høy)	- - -	Samme som for Løsning 1 alt. vest for Eikelandsknatten
D Bjørendal - Mørdal	Noe (midt)	Noe forringet (høy)	0	Samme som for Løsning 1 alt. vest for Eikelandsknatten

4.3.3 Løsning 2 (bygging i parallell med eksisterende ledninger, på østsiden)

Vest for Eikelandsknatten - alternativ 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging)

Tabell 4-4. Vurdering av påvirkning og konsekvens for landskap i delområdene ved alternativ 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging).

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens	Begrunnelse
A Bøylestad – Hersel	Middels (midt)	Foringet (svært høy)	- -	<p>To nye 132 kV- kraftledninger parallellføres øst for dagens trasé fra sørenden av delområdet fram til hytta på odden i Bøylestadvannet. Kraftledningene vil ha bakgrunnsdekning i skogkledde koller, men med fagverksmaster vil det ha negative visuelle virkninger. Istedenfor å kamuflere mastene kan skogen gjøre stålet mer iøyenfallende.</p> <p>Der ledningene føres i spenn over myra på Bjørstemmen og myra sør for hytta på odden vil høydeforskjellen på nye og gamle ledninger virke visuelt rotete og skjemmende. Det er også forventet at større deler av mastene vil være synlig ved disse spennene på grunn av den lave vegetasjonen rundt myrene. Figur 4-22.</p> <p>Ved hytta på odden i Bøylestadvannet legges eksisterende 132 kV-ledning om i samme trasé som nye ledninger opp Eikelandsknatten. Dagens 132 kV-ledning som går nordover rives, mens 66 kV-ledningen beholdes. Ny trasé kommer så tett på hytta at rydbebeltet strekker seg helt bort til kanten av hyttas uthus. Alternativet vil føre til store forandringer i omgivelsene nordøst for hytta. Figur 4-21.</p> <p>Fra boligene på sørøstsiden av Bøylestadvannet vil man se begynnelsen på rydbebeltet opp Eikelandsknatten. Fra boligen på Vålansmyr blir utsikt og omgivelser forbedret som følge av</p>

				<p>riving og omlegging av eksisterende 132 kV-ledning, 66 kV-ledning beholdes. Figur 4-20.</p> <p>Påvirkning er knyttet til fagverksmastenes synlig fra bebyggelsen rundt Bøylestadvannet og Herselvatnet, samt nærføring med hytta på odden. Det er særlig nærføring med hytta på odden som er utslagsgivende for den negative påvirkningen.</p>
B Siring - Skjulestadlonene	Middels (midt)	Noe forringet (høy)	-	<p>Samme vurdering som for løsning 1 fra delområde A frem til Skjulestadlonene med unntak av at løsning 2 ikke krysser over jaktbua ved Siring.</p> <p>Alternativet krysser Skjulestadlonene tre ganger og vil dominere i de intime landskapsrommene rundt vannene. I enden av Skjulestadlonene blir 132 kV-ledningen revet og bygget opp på nytt sammen med nye ledninger litt vest for dagens trasé. Eksisterende ryddebelte gjenbrukes på en liten del av stekningen, men det må ryddes en del nytt mot vest. Alternativet påvirker Skjulestadlonene negativt, likevel utgjør Skjulestadlonene en så liten del av delområdet at det gir lite utslag i konsekvensgrad. Figur 4-23. Figur 4-24. Figur 4-25.</p>
C Dalen – Molandsvann	Stor (lav)	Forringet (lav)	--	<p>I delområde C følger løsning 2 ikke eksisterende ledningstrasé, men etableres litt sørvest for eksisterende trasé. To nye fagverksmaster føres opp og eksisterende 132 kV-ledning rives og parallellføres vest for de to nye ledningene. Eksisterende 66 kV-ledning beholdes.</p> <p>Med løsning 2 ombygges eksisterende 132 kV-ledning lengre unna boligen på Engelstjønn. Til gjengjeld bygges to nye kraftledninger med to liner per fase, så det totale inntrykket av kraftledninger vil trolig øke. For boligen i Dalen ombygges også eksisterende 132 kV-ledning, men her rives master foran boligen og erstattes av et luftspenn som vurderes å være mer visuelt ryddig. I likhet med ved Engelstjønn vil de to nye mastene ha to liner per fase, men det vil være mindre iøyenfallende her fordi det er et større landskapsrom og lengre ledningsspenn. Figur 4-26. Figur 4-27. Figur 4-29.</p> <p>Ved å samle tre av fire kraftledninger i samme trasé og på omtrent samme høyde vurderes det at man får et mer ryddig uttrykk. 66 kV-ledningen som fortsatt vil følge terrenget og gå i egen trasé vurderes å underordne seg den nye ledningstraseen. Man oppnår et slag hierarki der den eksisterende 66 kV-ledningen blir visuelt underordnet de nye ledningene. Figur 4-31. Figur 4-32.</p> <p>Siden de to nye kraftledningene føres opp som fagverksmaster bør den ombygde 132 kV-ledningen også føres opp i fagverk. Det vil underbygge ledningshierarkiet. I tillegg vil mastene ofte observeres over korte avstander</p>

				<p>nedenfra og dermed ses i silhuett mot himmelen. Fagverksmaster kamufleres best mot lys bakgrunn. Siden de tre mastene står nokså samlet og ofte vil betraktes samtidig er det en fordel om de har samme form og farge slik at de kan oppfattes som en enhet. Mastene vil også ha samme dimensjoner slik at ledningsspennene blir mest mulig like, selv om de ikke blir i akkurat samme høyde på grunn av terrengforskjeller. Det negative med fagverksmastene er at de har et kjølig og industrielt preg som kan virke fremmed i dette småskala jordbrukslandskapet.</p> <p>Eiendommer i Askedalen og Dalen vil ha litt innsyn i ryddebeltet opp på åskanten over Askedalen.</p>
D Bjørendal – Mørdal	Noe (midt)	Noe forringet (midt)	0	Løsning 2 har større avstand til kulturminnet Bygdeborgen, men traseen følger vannkanten av Stortjern og Butjerna tett på. Med løsning 2 unngår man master på åskant ved Askedalen, men ledningen føres nærmere hyttene rundt Stortjern. At Beibutjern krysses vurderes som ubetydelig fordi området allerede er forringet av hogst og nærheten til E18. Figur 4-33. Figur 4-34.

Øst for Eikelandsknatten - alternativ 2.1.1 – 2.1/2.2.1 – 2.2 (ny) og 2.3.1/2.4/2.5/2.6 (ombygging)

Tabell 4-5. Vurdering av påvirkning og konsekvens for landskap i delområdene ved alternativ 2.1.1 – 2.1/2.2.1 – 2.2 (ny) og 2.3.1/2.4/2.5/2.6 (ombygging).

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens	Begrunnelse
A Bøylestad – Hersel	Middels (midt)	Noe forringet (midt)	-	Riving og omlegging av dagens 132 kV-ledning langs nordøstsiden av Bøylestadvannet og Herselvatnet vil forbedre utsikten fra andre siden av vannene. Fagverksmastene skille seg ut det tette skoglandskapet og bryte mer med landskapskarakteren enn kompositt- og tremaster. På den andre siden er skoglandskapet vanlig forekommende i regionen og delområdets verdi er i liten grad knyttet til skogen, derfor er påvirkningen på delområdets verdi ikke så negativ. Forbedring av utsikten og kvalitetene rundt Bøylestadvannet og Herselvatnet er årsaken til at påvirkning er vurdert nokså lavt. Figur 4-20. Figur 4-21. Figur 4-22.
B Siring – Skjulestadlonene	Middels (midt)	Noe forringet (høy)	-	Samme som for Løsning 2 alt. vest for Eikelandsknatten
C Dalen – Molandsvann	Stor (lav)	Forringet (lav)	- -	Samme som for Løsning 2 alt. vest for Eikelandsknatten
D Bjørendal – Mørdal	Noe (midt)	Noe forringet (midt)	0	Samme som for Løsning 2 alt. vest for Eikelandsknatten

4.3.4 Oppsummering og rangering mellom alternativer

For å kunne vurdere ulike traséalternativer opp mot hverandre har hvert fagtema angitt en samlet konsekvensgrad. Samlet konsekvensgrad for fagtema landskap:

Tabell 4-6. Samletabell over alternativer og prioritering.

Løsning	Traséalternativ (nye ledninger)	Omlegginger eksisterende nett	Konsekvensgrad	Prioritering*
1	1.1 og 1.2	Se kapittel 2.3	--	4
	1.1.1 - 1.1 og 1.2.1 - 1.2	Se kapittel 2.3	--	3
2	2.1 og 2.2	Se kapittel 2.4	-	2
	2.1.1 - 2.1 og 2.2.1 - 2.2	Se kapittel 2.4	-	1

* Prioritering fra 1 til 4, der 1 er vurdert best

Begrunnelse for rangering

Begrunnelse for rangering bygger på de faglige vurderingene som er gjort i forestående kapitler.

Delområde C har vært utslagsgivende for rangeringen av løsning 1 og 2. Løsning 1 følger vestsiden av eksisterende ledninger parallelt, dagens 132 kV-ledning og 66 kV-ledning beholdes. Løsning 2 legges i en ny trasé litt sørvest for dagens ledninger, dagens 132 kV-ledning legges om sammen med nye ledninger. Den omlagte kraftledningen kan enten føres opp i brun kompositt eller stål fagverk. Det er to hensyn som har veid tungt ved vektingen av de to løsningene; ryddighet i ledningsbildet og visuelle virkninger. Løsning 1, som består av en blanding av nye, like fagverksmaster og gamle, ulike tremaster, fremstår rotete i landskapet. Linene havner også i flere forskjellige høyder. I løsning 2 bør man velge å føre opp alle 132 kV-ledninger i fagverk. 66 kV-ledningen vil fortsatt være en lavere, eldre tremast-ledning i egen trasé, mens de tre fagverksmastene vil fremstå mer enhetlig. Man vil få et tydeligere visuelt ledningshierarki med løsning 2. På bakgrunn i vurderingene over fremstår løsning 2 med fagverksmaster i stål som den beste løsningen for delområde C. Ryddighet i ledningsbildet så tett på bebyggelse og fylkesvei 421 er vektlagt.

Det er lite som skiller løsning 2 vest for Eikelandsknatten og løsning 1 øst for Eikelandsknatten i samlet konsekvensgrad. Det kokte ned til en vekting mellom nærføring til en fritidsbolig (løsning 2 vest for Eikelandsknatten, delområde A) eller rot i ledningsbildet nærme bebyggelse og fylkesvei 421 (løsning 1 øst for Eikelandsknatten, delområde C). Det ble vurdert at rot i ledningsbildet nærme bebyggelse og fylkesvei 421 er mindre akseptabelt enn nærføring til en fritidsbolig, derfor ble traséalternativ 2 øst for Eikelandsknatten rangert som nummer 2. Det betyr ikke at løsning 2 øst for Eikelandsknatten med nærføring til fritidsbolig vurderes som akseptabelt.

Basert på resonnetet over rangeres alternativene på følgende måte, fra dårligst til best:

- Løsning 1 vest for Eikelandsknatten rangeres som nr. 4 fordi det har betydelig negativ konsekvens for delområde C og A.

- Løsning 1 øst for Eikelandsknatten rangeres som nr. 3 fordi det har betydelig negativ konsekvens for delområde C.
- Løsning 2 vest for Eikelandsknatten rangeres som nr. 2 fordi det har betydelig negativ konsekvens for delområde A.
- Løsning 2 øst for Eikelandsknatten rangeres som nr. 1 fordi det har minst negativ konsekvens for delområde A.

4.4 Forslag til avbøtende tiltak

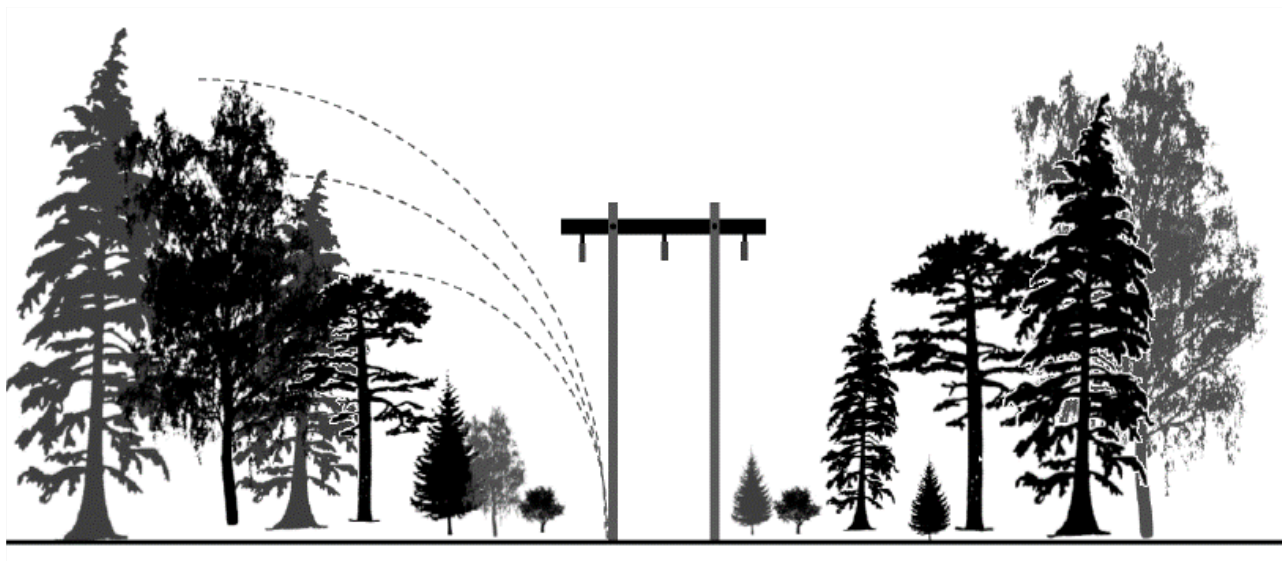
Følgende tiltak kan iverksettes for å redusere de visuelle virkningene av tiltaket.

- Et bredt ryddebelte gir mulighet til å lage en stabil skogkant ved å tillate halvstore og sentvoksende trær i overgangen mellom bunnryddet sone og sideskog (Figur 4-35, under). Dette kan også redusere landskapsvirkningen av ledningen. (Kilde: Norges vassdrags- og energidirektorat, Olav Haaverstad og Øystein Gåserud, Veileder nr. 2-2016, Skogrydding i kraftledningstraseer).

Muligheten for å begrense skogrydding bør være til stede i dette prosjektet da det er mye sentvoksende skog, blant annet furu. Begrenset skogrydding kan gjennomføres hvor stående trær ikke kommer i konflikt med sikkerhetsavstanden fra strømførende liner. Sikkerhetsavstander skal ta hensyn til skogens bonitet slik at større trær i saktevoksende skog vil kunne stå. Vegetasjon bør gjennomgående søkes beholdt, spesielt mot vassdrag, stier, veger, bebyggelse og 0-belter.

Eksempler på områder der begrenset skogrydding bør vurderes er:

- Områdene langs Herselvatnet og Bøylestadvannet.
 - Ned lisdene ved Dalen og Engelstjønn.
 - Skogområdene som har mange turstier/skogsbilveier mellom Skjulestadlonene og området rundt Eikelandsknatten.
- Som beskrevet i kapittel om påvirkning og konsekvens anbefales det å velge fagverksmaster på omlagt 132 kV-ledning gjennom delområde C ved Dalen og Engelstjønn. Det er snakk om tre master og det vil bidra til å rydde opp i ledningsbildet i delområdet.
 - Det påpekes at det er forventet at eksisterende 66 kV-kraftledning kan rives på sikt. Tidspunkt for riving er uvisst, men det vil i samtlige alternativer bidra positivt til å rydde opp i ledningsbildet.



Figur 4-35. Illustrasjon av begrenset skogrydding (Norges vassdrags- og energidirektorat, Olav Haaverstad og Øystein Gåserud, Veileder nr. 2-2016, Skogrydding i kraftledningstraseer).

5 NATURMANGFOLD

5.1 Datagrunnlag og metode

Det henvises til kapittel 7.1 i opprinnelig miljørapport (dokument T-BØ-EY-03, 2021-10-29). Kunnskapsgrunnlaget er oppdatert med nye natrutyperegistreringer (Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NIN) i Naturbasen. Lokalitetene er kartlagt og registrert i perioden september 2021 og frem til dagens dato.

5.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

5.2.1 Karakteristiske trekk

Utredningsområdet ligger i sin helhet innenfor boreonemoral vegetasjonssone, som danner overgangen mellom den tempererte lauvskogssonen og de karakteristiske barskogområdene. Nordre halvdel av området ligger innenfor klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2), mens søndre halvdel ligger i svakt oseanisk seksjon (O1). Klimatisk gir dette et forholdsvis fuktig klima med mange kystbundne arter typisk for Vestlandet, men også mer innslag av østlige arter.

Berggrunnen er i hovedsak svært kalkfattig og består i sør av migmatitt, båndgneis og noe innslag av kvartsitt. Den nordlige halvdel av området består også av harde og sure bergarter som granitt, trondhemitt og en del kvartsitt. Den kalkfattige berggrunnen gir et fattig jordsmonn og følgelig opphav til en relativ sparsom flora. Løsmassene består utelukkende av bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke. Terrenget er småkupert med småkoller og enkelte bratte skrenter med sørvendte rasmarekområder. Landskapet preges også av flere vann og mindre tjern, med enkelte fukt- og myrpartier forekommende som mindre enheter (Figur 5-1).



Figur 5-1. Landskapet i utredningsområdet består i stor grad av større sammenhengende skogområder med en blanding av barskog og lauvskog, med mindre myrdrag og små tjern og innsjøer. Her krysser eksisterende kraftledninger Ringletjønn. Løsningsalternativ 1 er planlagt parallelført vest for dagens ledninger, mens løsningsalternativ 2 er planlagt parallelført øst for dagens ledninger.

Vegetasjonen i området består i hovedsak av produktiv furudominert skog og blandingskog av middels til høy bonitet. Betydelige deler av området er preget av aktivt skogbruk, med relativt omfattende hogster i de senere tiår. Furuskogen er jevnt over relativt ung, men enkelte furukoller med eldre grovvokste furuer forekommer stedvis. Det finnes også en god del lauvskog i området, der særlig eik er dominerende treslag med innslag av andre edelløvtrær som lind, hassel, ask og spisslønn (Figur 5-2). Boreale lauvtrær som osp, bjørk og rogn forekommer stedvis. I tillegg finnes noe tilplantet granskog i lavereliggende områder. Feltsjiktet domineres av bærlyngskog (T4-C-5) med innslag av svak-lågurtvegetasjon (T4-C-2 og T4-C-6). Flere gamle steingjerder vitner om at store deler av området tidligere er brukt til jordbruk og beiteområder for husdyr.



Figur 5-2. Typisk lågurteikeskog. Naturtypen inngår i den sårbare (VU) naturtypen lågurtedellauvskog etter Norsk rødliste for naturtyper 2018. Her fra naturtypelokalitet Lislebekkheia.

5.2.2 Naturtyper

Det er totalt registrert 33 naturtypelokaliteter i utredningsområdet. Tre er tidligere kartlagt etter DN-Håndbok 13, mens 20 nye lokaliteter ble kartlagt under befaring i 2021 etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN (Figur 5-5, Figur 5-6). Enkelte av lokalitetene er ikke en del av endringssøknaden da de ble kartlagt i tilknytning til tidligere løsningsalternativ. Ytterligere 10 lokaliteter som påvirkes av tiltaket ble kartlagt i en generell utvalgskartlegging for Miljødirektoratet i 2022. De fleste lokalitetene omfatter naturtypene lågurteikeskog, gammel fattig edellauvskog og hule eiker. En beskrivelse og verdivurdering av lokalitetene er gitt nedenfor, der kun direkte og indirekte berørte naturtyper innenfor utredningsområdet er omtalt. For å skille mellom lokaliteter fra tidligere utførte konsekvensutredninger (T-BØ-EY-03, 2021) og nyere registreringer er nye delområder identifisert med tall i tekst og kart. Gamle delområdet er identifisert med bokstaver.

Overgang til ny mastekonfigurasjon, fagverksmaster i stål, har endret omfanget av antatte 0-belter under traseen (områder der linen henger så høyt at man ikke trenger å rydde skog). Dette har medført endringer i vurderinger av påvirkning for enkelte tidligere vurderte delområder. Tiltaket er ikke detaljprosjektert. Det er først når dette er på plass at man får en korrekt oversikt over faktiske 0-belter.

Delområde C Røyerfjell – Rik blandingskog i lavlandet

Lokaliteten er registrert som naturtypen rik blandingskog i lavlandet med utforming boreonemoral blandingskog, og er registrert i 2011 v/Geir Gaarder. Vegetasjonen består for det meste av blåbær- og grunnlendt knauskog, men det finnes også noe innslag av fattig lågurtskog. Helt lokalt i østre del forekommer rik lågurtskog. I tillegg er det forekomst av fattig sumpskog (myrskog) innenfor lokaliteten, samt overgang mot fattig til intermediær myr i øst. Eik og gran er dominerende treslag, med innslag av noe furu og boreale lauvtrær som osp og bjørk. Det finnes også noe svartor og lind lokalt, samt enkelte ask (VU) i øst. Feltsjiktet er for det meste artsfattig og lågurtskogene har mest vanlige, typiske arter som liljekonvall og fingerstarr, samt noe tannrot i øst.

Utover ask er det ikke registrert andre rødlistede arter i lokaliteten. Lokaliteten er middels stor og ganske variert, men preget av tidligere påvirkning og hittil uten funn av spesielt sjeldne og kravfulle arter. Den rødlistede naturtypen lågurtedellauvskog (VU) inngår som mindre enheter i lokaliteten. Lokaliteten har viktig verdi (B) etter DN-håndbok 13, og er vurdert som sårbar på rødlista for naturtyper. Lokaliteten gis derfor **stor** KU-verdi.

Delområde D Harekjerråsen – Lågurteikeskog

Lokaliteten er eikedominert med skog i hogstklasse 5. Det er lite innslag av gran og einstape og ingen slitasje. Det er noe liggende død ved i lokaliteten, og én furugadd. Lokaliteten er imidlertid liten (1,3 dekar), noe som trekker ned den samlede lokalitetskvaliteten til moderat kvalitet.

Lågurteikeskog inngår i den rødlistede naturtypen lågurtedellauvskog og har status som sårbar (VU). Moderat kvalitet og VU-status gir området **stor** KU-verdi.

Delområde E Brommyr sørøst - Lågurteikeskog

Lokaliteten er eikedominert med skog i hogstklasse 5. Det er lite innslag av gran og einstape og ingen slitasje. Det er lite liggende død ved i lokaliteten. Lokaliteten er relativt stor (9,4 dekar). Oksetungesopp (NT) ble registrert på en eik. På bakgrunn av størrelse gis lokaliteten høy kvalitet. Naturtypen lågurteikeskog har også status som sårbar (VU). Høy kvalitet og VU-status gir området **stor** KU-verdi.



Figur 5-3. Lungenever på eik i lågurteikeskog. Arten regnes å være en god indikator på gammel skog med lang kontinuitet. Her fra naturtypelokaliteten Brommyr sørøst.

Delområde I Engelstjønneveien - Lågurteikeskog

Lokaliteten er eikedominert med skog i hogstklasse 5. Det er lite innslag av gran og einstape og ingen slitasje. Det er ingen liggende død ved i lokaliteten. Området bærer preg av å beites, men har likevel et feltsjikt med skogarter. Lokaliteten er liten (2,1 dekar), noe som trekker ned den samlede lokalitetskvaliteten til moderat kvalitet. Naturtypen lågurteikeskog har status som sårbar (VU). Moderat kvalitet og VU-status gir området **stor** KU-verdi.

Delområde J Engelstjønneheia – Gammel fattig edellauvskog

Lokaliteten er eikedominert med skog i hogstklasse 5. Det er lite innslag av gran og einstape og ingen slitasje. Det er lite liggende død ved i lokaliteten. Lokaliteten er liten (2,6 dekar). Fordi gammel fattig edellauvskog har sentral økosystemfunksjon, får lokaliteten høy kvalitet i NiN. Høy kvalitet og sentral økosystemfunksjon gir området **stor** KU-verdi.



Figur 5-4. Gammel fattig edellauvskog. Her fra naturtypelokalitet Engelstjønneheia.

Delområde K Holtebekkveien 1 – Hule eiker

Det er høy dekning av gjenveksttrær og tett busksjikt rundt eika, noe som trekker ned tilstandsvurderingen. Eika har en omkrets på 200-250 cm og har ikke barksprekker. Den er heller ikke synlig hul. Hule eiker har imidlertid en sentral økosystemfunksjon. Samlet sett får treet lav kvalitet i NiN og **middels** KU-verdi.

Delområde L Holtebekkveien 2 – Hule eiker

Eika står ganske åpent til og det er lite dekning av gjenveksttrær. Det er også lav busksjiktdekning rundt treet. Eika har en omkrets på 200-250 cm, og har små barksprekker som er mellom 15 og 30 mm dype. Hule eiker har også en sentral økosystemfunksjon. Treet får høy kvalitet i NiN og dermed **stor** KU-verdi.

Delområde N Lislebekkheia - Lågurteikeskog

Lokaliteten er eikedominert med skog i hogstklasse 5. Det er lite innslag av gran og einstape og ingen slitasje. Det er en del liggende død ved i lokaliteten. Lokaliteten er relativt stor (8,2 dekar), og gis dermed høy lokalitetskvalitet. Naturtypen lågurteikeskog har også status som sårbar (VU). Høy kvalitet og VU-status gir området **stor** KU-verdi.

Delområde P Lislebekkheia øst 2 – Gammel fattig edellauskog

Lokaliteten er eikedominert med skog i hogstklasse 5. Det er en del innslag av gran, noe som trekker kvaliteten ned. Det er noe liggende død ved i lokaliteten og noen trær med lungenever. Lokaliteten er liten (3,7 dekar), noe som trekker ned den samlede lokalitetskvaliteten til moderat kvalitet. Fordi gammel fattig edellauskog har sentral økosystemfunksjon og lokaliteten får moderat kvalitet i NiN, får denne lokaliteten **stor** KU-verdi.

Delområde V Eikåsen - Lågurteikeskog

Lokaliteten ligger på en tørr åsrygg og er eikedominert med skog i hogstklasse 4. Det er noe innslag av gran, osp og furu. Det er ingen liggende død ved. Feltsjiktet er noe rikere med innslag av blåveis og kranskonvall. Samlet sett får treet lav kvalitet i NiN. Fordi lågurteikeskog har status som sårbar (VU) i rødlista får denne lokaliteten likevel **stor** KU-verdi, selv om den får lav kvalitet i NiN.

Delområde W Eikelandsknatten - Lågurteikeskog

Lokaliteten ligger i en sørøstvendt side og er dominert av eik i hogstklasse 4. Det er noe innslag av gran og osp i nedre del av lokaliteten. Det er lite liggende død ved, men noen grove dimensjoner av denne finnes. Lokaliteten er relativt stor (13,4 dekar). Feltsjiktet består av svake lågurtindikatorer, med innslag av rikere partier med arter som blåveis og kranskonvall. Lokaliteten får moderat kvalitet i NiN. Fordi lågurteikeskog har status som sårbar (VU) i rødlista får denne lokaliteten **stor** KU-verdi, selv om den får moderat kvalitet i NiN.

5.2.2.1 Nye lokaliteter kartlagt i utvalgskartlegging i 2022

Tekstlige beskrivelser er hentet fra faktaark for hver lokalitet i Naturbase.

Delområde 1 Store Fjærbumyra 1 – Gammel fattig sumpskog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Gammel fattig sumpskog i hogstklasse 5, med dominans av furu. Lokaliteten er ikke grøfta. Det er ingen spor av slitasje og ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er ingen naturlig bestandsreduksjon i form av beverfelling. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Naturmangfold er vurdert til moderat på grunn av størrelsen, som er moderat. Det er ingen liggende død ved av stor dimensjon, store trær, eller hule løvtrær. Det er ikke registrert habitatspesifikke

arter. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Det er ingen kildevannspåvirkning i sumpskogen.

Delområde 2 Store Fjærbumyra 2 – Gammel fattig sumpskog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Gammel fattig sumpskog i hogstkaske 5, med dominans av furu. Lokaliteten er ikke grøfta. Det er ingen spor av slitasje og ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er ingen naturlig bestandsreduksjon i form av beverfelling. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Ingen variabler trekker opp og naturmangfold er vurdert til lite. Lokaliteten er av liten størrelse. Det er ingen liggende død ved av stor dimensjon, store trær, eller hule løvtrær. Det er ikke registrert habitatspesifikke arter. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Det er ingen kildevannspåvirkning i sumpskogen.

Delområde 3 Store Fjærbumyra Ø1 – Gammel fattig sumpskog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Gammel fattig sumpskog i hogstkaske 5, med dominans av furu. Lokaliteten er ikke grøfta. Det er ingen spor av slitasje og ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er ingen naturlig bestandsreduksjon i form av beverfelling. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Ingen variabler trekker opp og naturmangfold er vurdert til lite. Lokaliteten er av liten størrelse. Det er ingen liggende død ved av stor dimensjon, store trær, eller hule løvtrær. Det er ikke registrert habitatspesifikke arter. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Det er ingen kildevannspåvirkning i sumpskogen.

Delområde 4 Volletjønnskotet V2 – Gammel fattig sumpskog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Gammel fattig furudominert sumpskog i hogstkaske 5 med innslag av boreale lauvtrær. Lokaliteten er ikke grøfta. Det er lite eller ingen spor av slitasje og lite eller ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er lite eller ingen naturlig bestandsreduksjon i form av beverfelling. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Ingen variabler trekker opp og naturmangfold er vurdert til lite. Lokaliteten er av liten størrelse. Det er lite eller ingen liggende død ved av stor dimensjon. Det er ikke store trær, og det er ingen hule løvtrær. Det er ikke registrert noen habitatspesifikke arter. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Det er noe stående død ved på lokaliteten.

Delområde 5 Byttingsdalen Ø1 – Gammel fattig edelløvsskog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Gammel fattig edelløvsskog i hogstklasse 5 med dominans av eik og innslag av lind, spisslønn, furu, boreale løvtrær og noe gran. Det er ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Naturmangfold er vurdert til stort på grunn av størrelsen. Lokaliteten er av stor størrelse. Det er lite liggende død ved av stor dimensjon, men noe av mindre dimensjoner. Det er få store trær, og få trær med spesielt livsmedium (hule lauvtrær). Av rødlistearter ble det under kartleggingen funnet lind (NT). Skogen bærer ikke preg av beite.

Delområde 6 Volletjønnskotet V1 – Gammel fattig edelløvsskog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Gammel fattig edelløvsskog i hogstklasse 5 med dominans av eik, med lite eller ingen innslag av gran. Det er lite eller ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Naturmangfold er vurdert til moderat på grunn av størrelse. Lokaliteten er av moderat størrelse. Grove godt nedbrutte ospelæger forekommer, men samlet sett er det lite liggende død ved av stor dimensjon. Død ved av mindre dimensjoner er vanligere. Det er få eller ingen store trær, og få eller ingen trær med spesielt livsmedium. Av rødlistede arter ble det funnet eikegreinkjuke (NT) på en eikegadd av middels dimensjon. Skogen bærer ikke preg av beite.

Delområde 7 Blautemyr V1 – Gammel fattig edelløvsskog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Gammel fattig edellauvskog i hogstklasse 5 med dominans av eik, med nokså lite innslag av gran. Det er lite eller ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Ingen variabler trekker opp og naturmangfold er vurdert til lite. Lokaliteten er av liten størrelse. Det er lite liggende død ved av stor dimensjon, men noe av mindre dimensjoner. Det er få eller ingen store trær, og få eller ingen trær med spesielt livsmedium. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Skogen bærer ikke preg av beite.

Delområde 8 Bukketjern V1 – Gammel fattig edelløvsog

Tilstand er vurdert til moderat på grunn av forekomst av gran. Gammel fattig edellauvskog i hogstklasse 5 med dominans av eik, med betydelig innslag av gran. Det er lite eller ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Ingen variabler trekker opp og naturmangfold er vurdert til lite. Lokaliteten er av liten størrelse. Det er lite liggende død ved av stor dimensjon, men noe av mindre dimensjoner. Det er få eller ingen store trær, og få eller ingen trær med spesielt livsmedium. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Skogen bærer ikke preg av beite.

Delområde 9 Engelstjønn N1 – Gammel fattig edelløvsog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Gammel fattig edellauvskog i hogstklasse 5 med dominans av eik, uten innslag av gran. Det er lite eller ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Den samlede effekten av fremmede arter er vurdert til svak. Naturmangfold er vurdert til moderat på grunn av store trær. Lokaliteten er av liten størrelse. Det er lite liggende død ved av stor dimensjon, men noe av mindre dimensjoner. Det er noen store trær, og få trær med spesielt livsmedium (hule løvtrær, trær med sprekkebark og trær med neverlav). Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Skogen bærer ikke preg av beite.

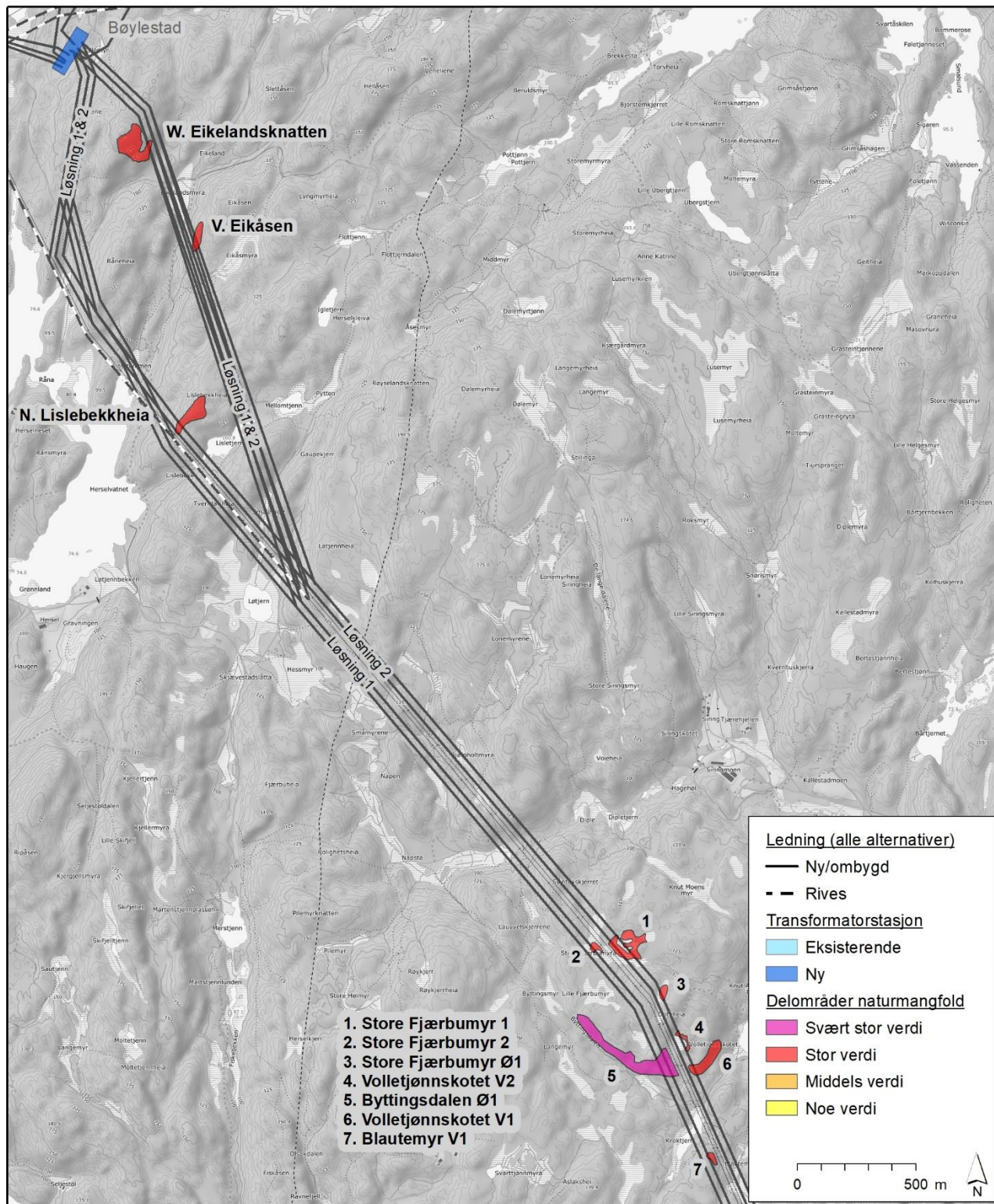
Delområde 10 Engelstjønn NØ1 – Lågurteikeskog

Ingen variabler trekker ned og tilstand er vurdert til god. Lågurteikeskog i hogstklasse 5 med dominans av eik, med lite eller ingen innslag av gran. Det er lite eller ingen spor av ferdsel med tunge kjøretøy. Det er lite eller ingen tilgroing i busksjiktet og lite eller ingen dekning av einstape. Det er ikke funnet fremmede arter på lokaliteten. Ingen variabler trekker opp og naturmangfold er vurdert til lite. Lokaliteten er av liten størrelse. Det er lite liggende død ved av stor dimensjon. Det er funnet få store trær og det er få eller ingen trær med spesielt livsmedium. Det er registrert få eller ingen habitatspesifikke arter. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Området er ikke i bruk.

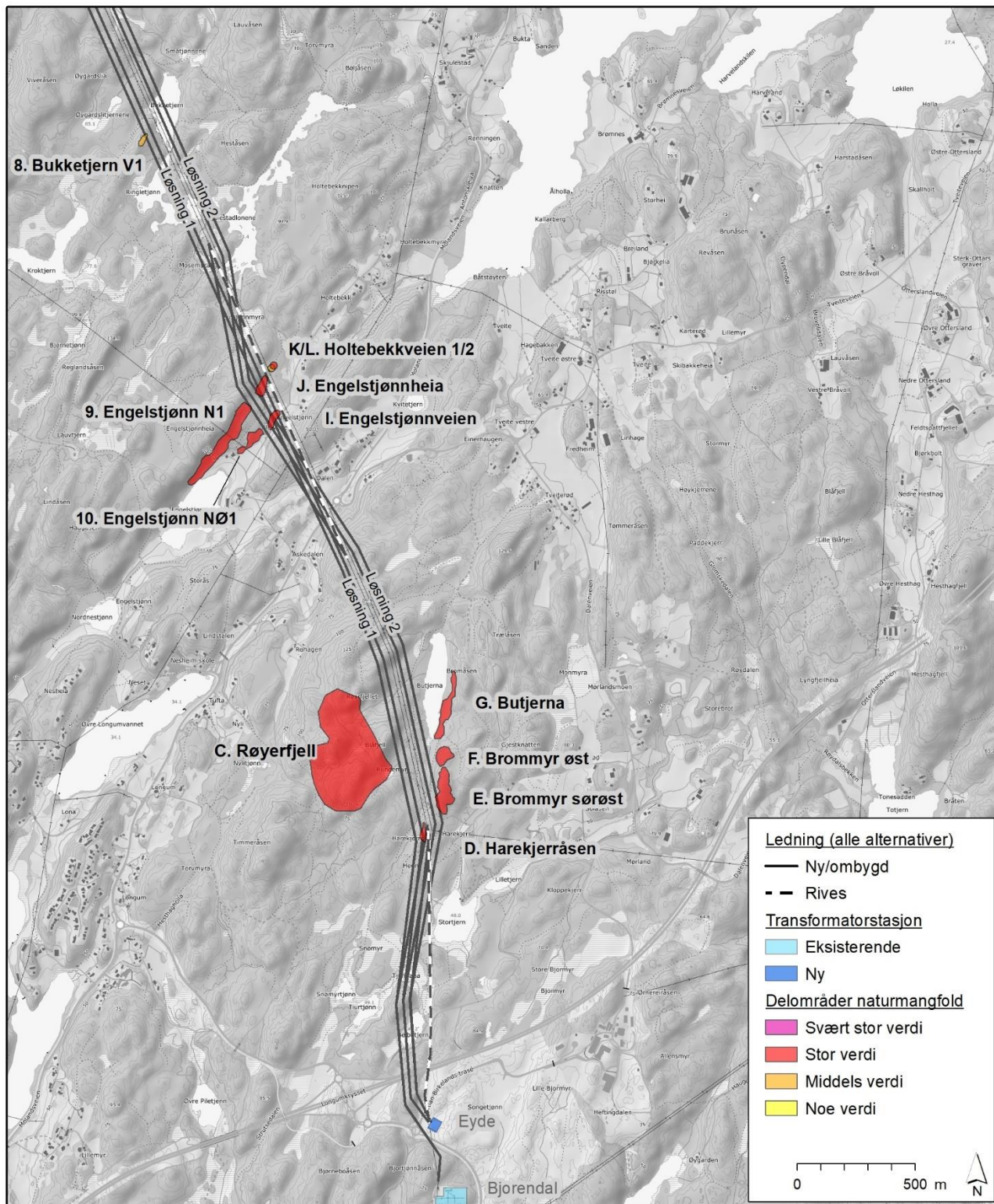
Tabell 5-1. Oppsummering av naturtypelokaliteter i utredningsområdet. Delområdene er verdisatt i henhold til kriteriene i V712.

ID/Lokalitetsnr. (navn)	Naturtype	Verdi/kvalitet	KU-verdi
Naturtyper etter DN-håndbok 13			
C Røyerfjell	Rik blandingskog i lavlandet	Viktig (B)	Stor verdi
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (NiN)			
D Harekjerråsen	Lågurteikeskog	Moderat kvalitet	Stor verdi
E Brommyr sørøst	Lågurteikeskog	Høy kvalitet	Stor verdi
I Engelstjønnveien	Lågurteikeskog	Moderat kvalitet	Stor verdi
J Engelstjønnheia	Gammel fattig edellauvskog	Høy kvalitet	Stor verdi

K Holtebekkveien 1	Hule eiker	Lav kvalitet	Middels verdi
L Holtebekkveien 2	Hule eiker	Høy kvalitet	Stor verdi
N Lislebekkheia	Lågurteikeskog	Høy kvalitet	Stor verdi
V Eikåsen	Lågurteikeskog	Lav kvalitet	Stor verdi
W Eikelandsknatten	Lågurteikeskog	Moderat kvalitet	Stor verdi
1 Store Fjærbumyra 1	Gammel fattig sumpskog	Høy kvalitet	Stor verdi
2 Store Fjærbumyra 2	Gammel fattig sumpskog	Moderat kvalitet	Stor verdi
3 Store Fjærbumyra Ø1	Gammel fattig sumpskog	Moderat kvalitet	Stor verdi
4 Volletjønnskotet V2	Gammel fattig sumpskog	Moderat kvalitet	Stor verdi
5 Byttingsdalen Ø1	Gammel fattig edelløvsog	Svært høy kvalitet	Svært stor verdi
6 Volletjønnskotet V1	Gammel fattig edelløvsog	Høy kvalitet	Stor verdi
7 Blautemyr V1	Gammel fattig edelløvsog	Moderat kvalitet	Stor verdi
8 Bukketjern V1	Gammel fattig edelløvsog	Lav kvalitet	Middels verdi
9 Engelstjønn N1	Gammel fattig edelløvsog	Høy kvalitet	Stor verdi
10 Engelstjønn NØ1	Lågurteikeskog	Moderat kvalitet	Stor verdi



Figur 5-5. Oversikt over registrerte naturtyper i nordre deler av utredningsområdet.



Figur 5-6. Oversikt over registrerte naturtyper i søndre del av utredningsområdet.

5.2.3 Arter og økologiske funksjonsområder

5.2.3.1 Artsforekomster

Rødlistearter

I Artsdatabanken er det totalt registrert 7 ulike rødlistede arter i artsgruppene karplanter, moser, sopp og lav i utredningsområdet. Av disse forekommer ask (EN – sterkt truet) hyppigst. En oversikt over aktuelle arter og rødlistestatus fremgår av Tabell 5-2 og er vist på kart i Figur 5-8.

Tabell 5-2. Oversikt over rødlistede arter av karplanter, sopp, moser og lav i utredningsområdet. Kilde: Artsdatabanken.

Artsgruppe	Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori	Ant. observasjoner
Karplanter	ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	EN	7
	granntjernaks*	<i>Potamogeton pusillus</i>	EN	2
Sopp	svartsonekjuke	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	NT	1
	eikegreinkjuka	<i>Haploporus tuberculosus</i>	NT	2
	vrangstorpigg*	<i>Hydnellum lundellii</i>	NT	1
	gulbrun storpigg*	<i>Hydnellum versipelle</i>	NT	1

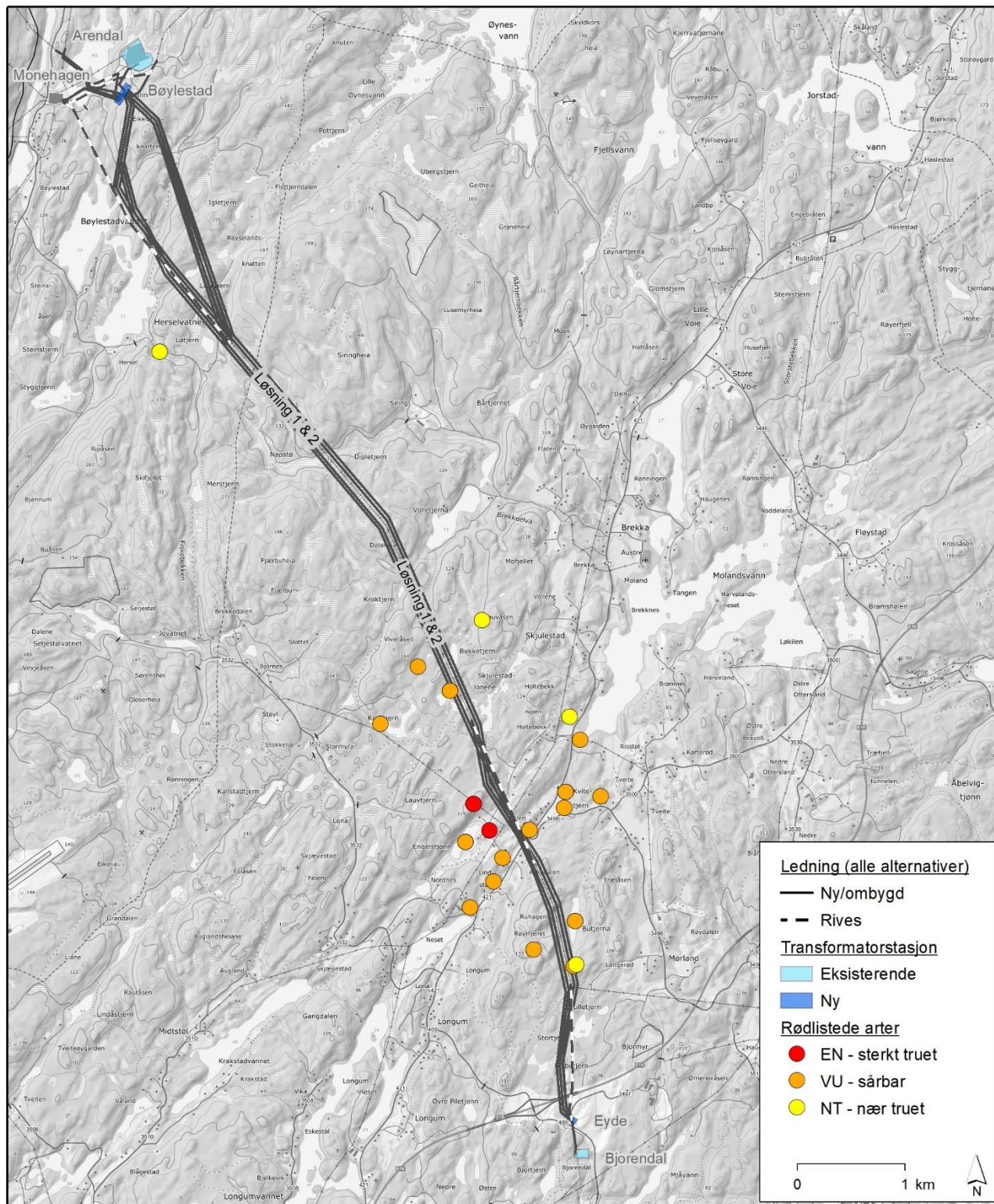
*artsforekomster er av eldre registrering (1959-1981).

Utover enkeltforekomster av ask ble det registrert relativt få rødlistede arter ved befaring i 2021. Oksetungesopp ble stedvis registrert og var kategorisert som nær truet (NT) på befaringstidspunktet, men er nå kategorisert som livskraftig (LC) i rødlista av 2021. Oksetungesopp vokser på gamle, grove eiketrær, ofte i tilknytning til edellauv- og blandingsskoger (Figur 5-7). Arten finnes både i skrinn eikeskog på grunnlendte koller, i lågurteikeskog, boreonemoral blandingsskog og på gamle grove trær i kulturlandskapet. Arten er relativt vanlig i Agder og er en nøkkelart for artsmangfoldet tilknyttet eik.

Eikegreinkjuka (NT) er registrert i tilknytning til delområde 6 Volletjønnskottet V1, øst i lokaliteten. Arten finnes mest i eikeskog på eldre eiketrær og eikegadd, og har sitt kjerneområde i Agder. Potensiale for at det finnes uoppdagede forekomster av rødlistede sopp tilknyttet eldre skogsmiljøer og spesielt eikeskoger i utredningsområdet kan ikke utelukkes, men vurderes som lavt da kartleggingen ble konsentrert til områder der slike arter har potensial for å forekomme. Det hefter likevel usikkerhet til denne vurderingen, og føre-var-hensyn er derfor tillagt vekt i vurderingen av påvirkning og konsekvens.



Figur 5-7. Oksetungesopp (LC) på eik. Arten vokser på gamle, grove eiketrær, ofte i tilknytning til edellauv- og blandingskoger.



Figur 5-8. Oversikt over registrerte rødlistede arter i utredningsområdet.

Ansvarsarter

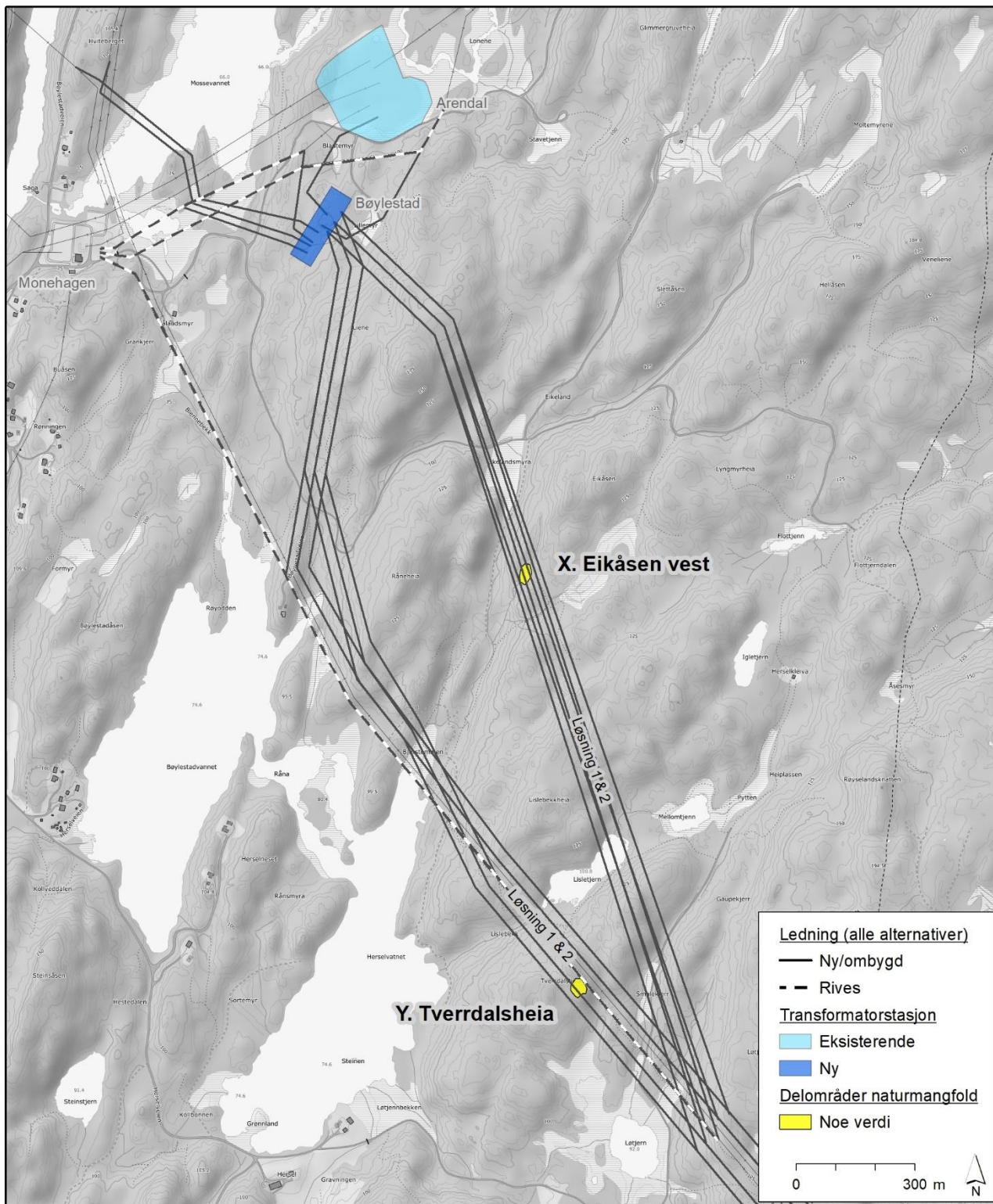
En ansvarsart er en art som har 25% eller mer av den europeiske bestanden i Norge. Av ansvarsarter er det tidligere registrert heipiplerke, gråtrost og svartbak innenfor utredningsområdet. Artene er svært vanlige i Norge og alle er vurdert som livskraftige (LC) etter Norsk rødliste for arter 2021.

Utvalgte naturtyper og prioriterte arter

Naturmangfoldloven åpner for å gi trua naturtyper og arter en særskilt sikring ved at de får status som utvalgt naturtype eller som prioriterte arter. Hule eiker har status som utvalgt naturtype (Klima og miljødepartementet, 2011), når de står i åpen fastmark eller under 20 meter fra åpen fastmark. Eiketrær regnes som hule når de har en omkrets i brysthøyde på over 200 cm, eller når de er synlig hule med en omkrets på minst 95 cm. Ved vedtak skal det legges vekt på at utvalgte naturtyper opprettholder sin utbredelse og at den økologiske tilstanden blir ivaretatt (Miljødirektoratet, 2021). Det er registrert hule eiker i utredningsområdet, men disse berøres ikke av ledningsalternativene. Hule eiker bør omtales nærmere i detaljfasen av prosjektet i forbindelse med anleggsfasen. Det finnes ingen registreringer av prioriterte arter i utredningsområdet. Disse temGlitre Nette omtales derfor ikke nærmere i denne utredningen.

5.2.3.2 Økologiske funksjonsområder for arter

Under befarung i 2021 ble det registrert én enkeltlokalitet av gammel granskog og én enkeltlokalitet av gammel furuskog (Figur 5-10). Gamle barskogslokaliteter utgjør en sentral økosystemfunksjon for flere arter. Lokalitetene er imidlertid ikke store nok for å avgrensnes som egne naturtyper etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks, eller gi grunnlag for innsigelse etter rundskriv T-2/16 (revidert februar 2021) (Det Kongelige Klima- og Miljødepartementet, 2021), og er derfor kategorisert som økologiske funksjonsområder. Beskrivelse og verdivurdering av lokalitetene gitt nedenfor.



Figur 5-9. Oversikt over økologiske funksjonsområder for arter i utredningsområdet.

Delområde X Eikåsen vest - gammel granskog med døde trær

Området består av eldre granskog med flere stående døde grantrær. Slike områder er viktig livsmiljøer for flere arter knyttet til eldre barskog og død ved, typisk insekter og vedboende sopp. I skoger som er biologisk unge er det lite død ved, og det er derfor viktig å ta vare på slike lommer for å øke skogens diversitet og robusthet. Som økologisk funksjonsområde for vanlige forekommende arter gis lokaliteten **noe** KU-verdi.

Delområde Y Tverrdalsheia - gammel furuskog

Lokaliteten omfatter eldre furutrær og står tett på eksisterende trasé i dette området. Lokaliteten består av flere gamle furutrær på et relativt lite område. Enkelte trær har også relativt grov dimensjon. Gamle trær er viktig biotoper for flere arter tilknyttet eldre skog, som for eksempel insekter og lav. Det er viktig å ta vare på slike lommer med gamle trær i skoger som ellers er biologisk unge. Som økologisk funksjonsområde for vanlige forekommende arter gis lokaliteten **noe** KU-verdi.



Figur 5-10. Lomme med eldre furuskog ved Tverrdalsheia. Lokaliteten ligger tett inntil eksisterende master og ledninger som vil rives.

Tabell 5-3. Oppsummering av økologiske funksjonsområder for arter i utredningsområdet.

ID/Lokalitetsnr. (navn)	Beskrivelse	KU-verdi
Økologiske funksjonsområder for arter		
X Eikåsen vest	Gammel granskog med døde trær. Økologisk funksjonsområde for vanlig forekommende arter.	Noe verdi
Y Tverrdalsheia	Gammel furuskog. Økologisk funksjonsområde for vanlig forekommende arter.	Noe verdi

5.2.4 Fugl og vilt

5.2.4.1 Fugl

Registrerte fuglearter innenfor utredningsområdet

Utredningsområdet er som typisk for regionen bestående av et forholdsvis variert landskap med skog, våtmark og kulturlandskap, og dette reflekteres også i fugleartene som er registrert her. Her finnes arter knyttet til både skog, våtmark og kulturlandskap. På grunn av utredningsområdets geografiske plassering vil også en del trekkfugler kunne bevege seg gjennom dette området utenom hekketiden. Dette bidrar til et stort arts mangfold og –variasjon av fugl, med over 170 ulike fuglearter registrert innenfor utredningsområdet.

Det er i eksisterende databaser registrert 30 ulike rødlistede fuglearter innenfor utredningsområdet. De fleste av artene er spurvefugler og andre mindre fuglearter som i liten grad er utsatt for kollisjon med kraftledninger.

Tabell 5-4. Oversikt over rødlistede fuglearter registrert innenfor utredningsområdet.

Norsk navn	Kategori	Antall observasjoner
Åkerrikse	CR	2
Vipe	EN	77
Brushane	EN	11
Myrhauk	EN	2
Hettemåke	CR	2
Storspove	EN	1
Sivhauk	NT	1
Sanglerke	NT	2
Svartrødstjert	EN	1
Fiskemåke	VU	24
Hønsehauk	VU	29
Vepsevåk	NT	1
Gjøk	NT	4

Tyrkerdue	NT	3
Dverglo	VU	11
Fiskeørn	VU	8
Lerkefalk	NT	7
Kornkråke	VU	17
Sandsvale	VU	82
Taksvale	NT	35
Gresshoppesanger	NT	1
Stær	NT	41
Gulspurv	VU	86
Granmeis	VU	15
Trelerke	NT	1
Gråspurv	NT	16
Grønnfink	VU	5
Heilo	NT	7
Storskarv	NT	4
Gråmåke	VU	68

Sensitive arter

Av rødlistede og sensitive arter som kan hekke i området, og anses som utsatt for kollisjon med kraftledninger eller andre negative virkninger knyttet til tiltaket, er følgende registrert i eller i relevant nærhet til tiltaket: hønsehauk (VU), fiskeørn (VU) og lerkefalk (NT).

5.2.4.2 Fugletrekk

Landskapsøkologiske funksjonsområder er områder som ikke nødvendigvis har direkte verdi som viktige leveområder for arter, men som har økologisk funksjon ved å sammenbinde disse, og som har verdi på et større og landskapsmessig nivå. For fugl kan dette være områder som ligger imellom hekke- og næringsøksområder (lokal og regional skala), eller områder og landskap der fuglene beveger seg under vår- og høsttrekket (nasjonal og internasjonal skala), hvor fuglene vil fly målrettet og i relativt høye hastigheter. Slike områder kan derfor være tilsynelatende uten verdi, men det kan likevel ha konsekvenser for de tilknyttede økosystemene dersom de ødelegges, forringes, eller fragmenteres.

Det er identifisert to områder som antas å ha nevneverdig landskapsøkologisk funksjon for fugl innenfor utredningsområdet;

Delområde Z Fugletrekk i hele utredningsområdet

Innenfor utredningsområdet er det vanskelig å identifisere noen trekkområder for fugl som er av spesiell nasjonal eller internasjonal betydning. Av størst betydning er de ytre deler av Vestlandet, som spesielt om høsten er en svært viktig led for trekkende fugl. De fuglene som satser på å trekke over Skagerak/Nordsjøen vil imidlertid passere det meste av Sørlandet i bred front både om våren og høsten, og hele Sørlandet, utredningsområdet inkludert, må derfor regnes for å ha en viss landskapsøkologisk funksjon for trekkende fugler på en større skala. Derfor er hele utredningsområdet gitt **noe** KU-verdi som landskapsøkologisk funksjonsområde.

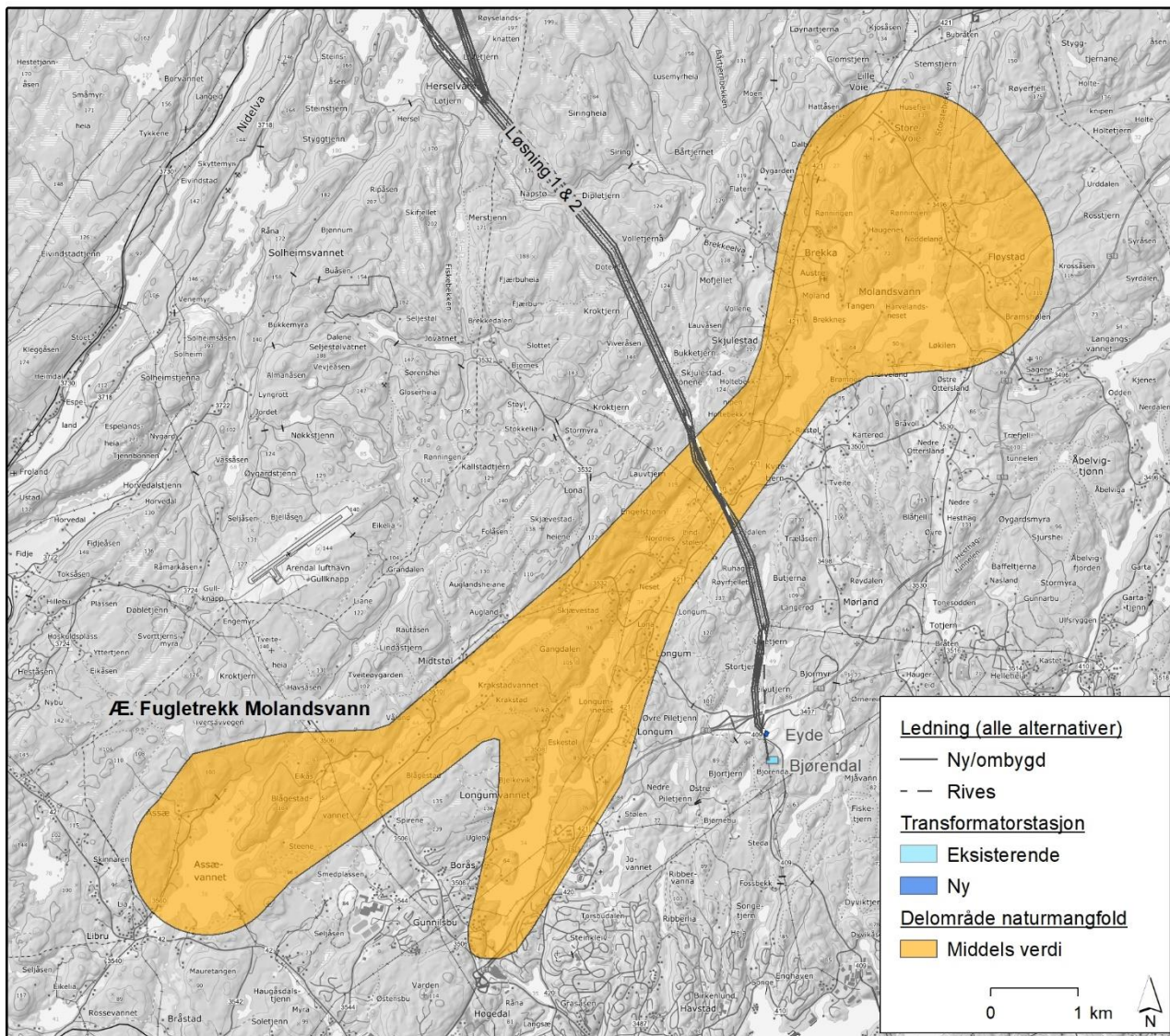
Delområde Æ lokalt fugletrekk Molandsvann

Spesielt på lokalt/regionalt nivå er det kjent at fugler ofte trekker og forflytter seg langs/over dalfører, vann, våtmark og andre naturlige linjer i terrenget, og generelt over områder som det koster minst energi å krysse. Det er vanskelig å identifisere og tydelig avgrense disse områdene uten inngående studier, slik at man i tilfeller som dette i stor grad må gjøre dette basert på generelle prinsipper og kunnskap om landskapsøkologi for fugl og føre-var-prinsippet.

Det er i utredningsområdet gjort forholdsvis få registreringer av fugl, og uten en etablert metodikk for å identifisere landskapsøkologiske funksjonsområder er det vanskelig å lene seg kun på disse datGlitre Nette for å identifisere områder for lokalt viktige fugletrekk i utredningsområdet. Basert på prinsippene om hvor fugletrekk gjerne foregår er det tegnet ut et område for lokalt fugletrekk som har de egenskapene som er typisk for hvor stand- og hekkefugl forflytter seg mellom økologiske funksjonsområder. Dette området er forholdsvis flatt og lite energikrevende å krysse, og binder sammen Molandsvann i øst mot en rekke andre vann- og våtmarksområder i vest. Molandsvann er kjent som en meget viktig lokalitet for våtmarkstilknyttede fuglearter, både som hekkeområde, trekklokalitet, samt hvile- og beiteplass. Derfor er det rimelig å anta at det vil foregå en del lokal bevegelse av spesielt vann- og våtmarksfugler mellom Molandsvann og de øvrige vannene i vest. Basert på høy usikkerhet og med føre-var-prinsippet ilagt betydelig vekt vurderes det at dette området har **middels** KU-verdi som et landskapsøkologisk funksjonsområde.

Tabell 5-5. Oppsummering av landskapsøkologiske funksjonsområder/fugletrekk i utredningsområdet.

ID/Lokalitetsnr. (navn)	Beskrivelse	KU-verdi
Landskapsøkologiske funksjonsområder - fugletrekk		
Z Fugletrekk i hele utredningsområdet	Lokalt viktig område for fugletrekk.	Noe verdi
Æ Lokalt fugletrekk Molandsvann	Lokalt/regionalt viktig trekk- og våtmarksområde for våtmarkstilknyttede fuglearter.	Middels verdi



Figur 11. Landskapsøkologiske funksjonsområder

5.2.4.3 Andre dyrearter

Hjortevilt

Tiltaksområdet består i stor grad av større sammenhengende skogområder med en blanding av barskog og lauvskog, mindre myrdrag og små tjern og innsjøer. Dette gir opphav til varierte biotoper for næringsøk og skjul for hjortevilt. Rådyr, elg og hjort forekommer over hele utredningsområdet. Områder med eikeskog og annen boreal lauvskog vil være de viktigste beiteområdene for elg og rådyr, spesielt som vinterbeite. For hjorten er røsslyng og einer viktige beiteplanter om vinteren, og halvåpne røsslyngheier med furuskog er dermed viktige vinterområder.

Andre dyrearter

Det ble under feltbefaring registrert spor tegn etter bever. Området brukes nok også av hare (NT), men vurderes ikke å inneha spesielt viktige kvaliteter for denne arten.

5.2.4.4 Viltområder og vilttrekk

Delområde Ø Økologiske funksjonsområder for hjortevilt og annet vilt

Viltområder

Store deler av områdene som berøres av tiltaket er kategorisert som økologiske funksjonsområder for elg og rådyr, samt storfugl og orrfugl. Dette innebærer at disse områdene oppfyller en eller flere sentrale økologiske funksjoner i disse artenes livssyklus. Dette kan for eksempel være overlevelse, yngling eller migrasjon/spredning. For sjeldne arter vil ofte flekkvise forekomster være viktige. For vanligere arter er det innenfor utbredelsesområdet for arten viktigere å kartlegge intakte system. For storfugl kan dette være leiker og dagområder. Et intakt system bør også tillegges større betydning på viltkartet enn enkeltforekomster (Direktoratet for naturforvaltning, 2000). Fordi de økologiske funksjonsområdene for hjortevilt er så vidt store og overlappende er disse slått sammen i verdivurderingen. Dette området inkluderer parringsområder og leveområder for storfugl og orrfugl, samt beiteområder for elg og rådyr.

Samlet sett er hele utredningsområdet gitt **noe** KU-verdi som viltområde/økologisk funksjonsområde for hjortevilt og annet vilt, basert på at området innehar verdier for disse artene lokalt.

Delområde Å Vilttrekk i hele utredningsområdet

Vilttrekk

Landskapsøkologiske funksjonsområder er områder som ikke nødvendigvis har direkte verdi som viktige leveområder for arter, men som har økologisk funksjon ved å sammenbinde disse, og som har verdi på et større og landskapsmessig nivå. Slike områder vil være sammenhengende skogområder, mindre dalfører og søkk i terrenget som henger sammen med hverandre. I snørike områder vil hjorteviltet om vinteren søke til områder med mindre snø. Det er vanskelig å identifisere og tydelig avgrense disse områdene uten inngående studier, slik at man i tilfeller som dette i stor grad må gjøre dette basert på generelle prinsipper og kunnskap om landskapsøkologi for hjortevilt og føre-var-prinsippet.

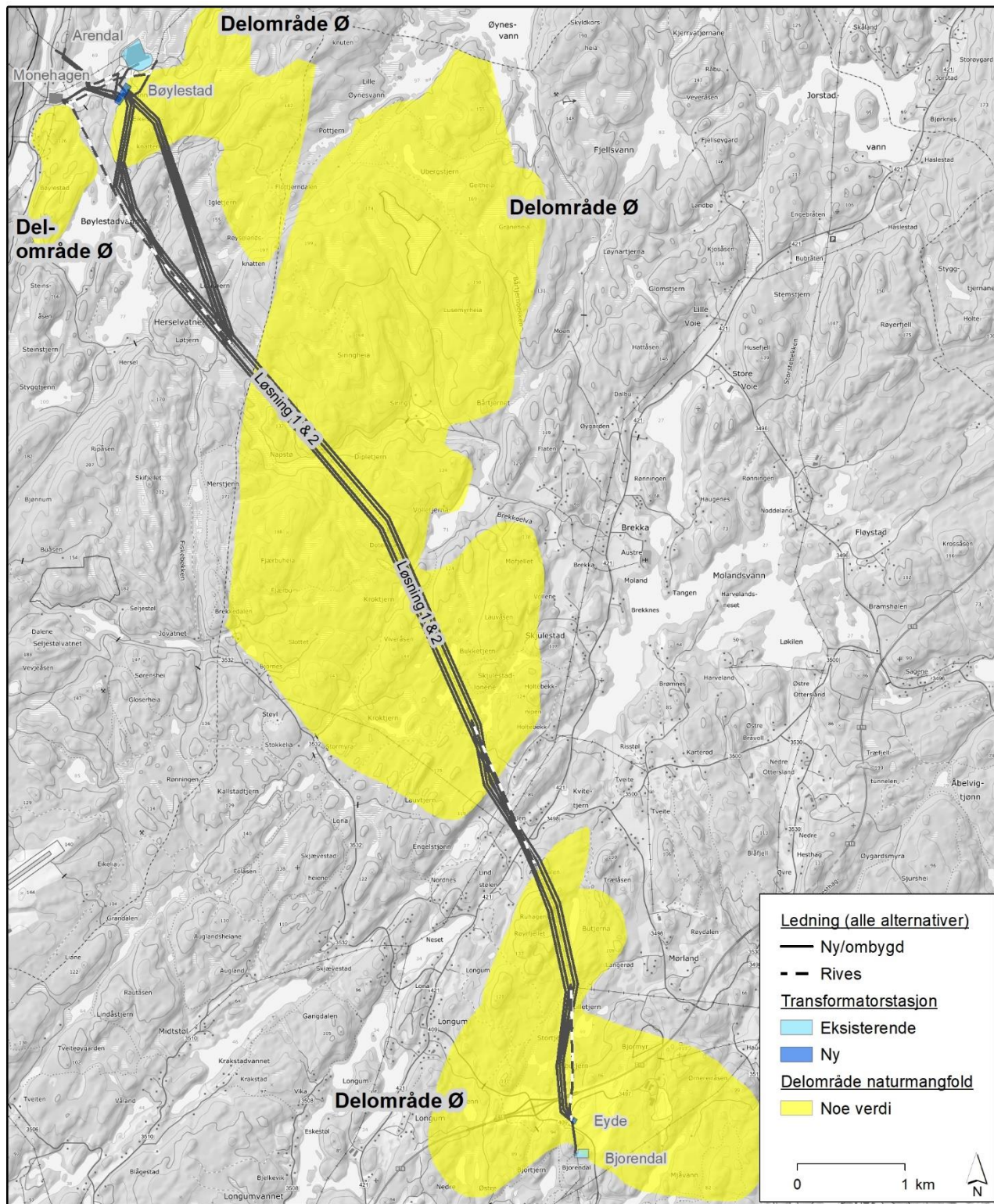
På bakgrunn av dette er hele utredningsområdet definert som ett stort landskapsøkologisk funksjonsområde, da store deler av området trolig har noe betydning i sammenbindingen av registrerte funksjonsområder for både elg, rådyr og storfugl. Fordi utredningsområdet i stor grad er skogkledd og de økologiske funksjonsområdene er store, vurderes hele utredningsområdet å ha en verdi som landskapsøkologisk funksjonsområde.

Samlet sett vurderes hele utredningsområdet å ha en lokalt viktig landskapsøkologisk betydning for hjortevilt og skogsfugl, og området er derfor gitt **noe** KU-verdi.

Tabell 5-6. Oppsummering av økologiske funksjonsområder/viltområder og landskapsøkologiske funksjonsområder/vilttrekk i utredningsområdet.

ID/Lokalitetsnr. (navn)	Beskrivelse	KU-verdi
Økologiske funksjonsområder - viltområder		

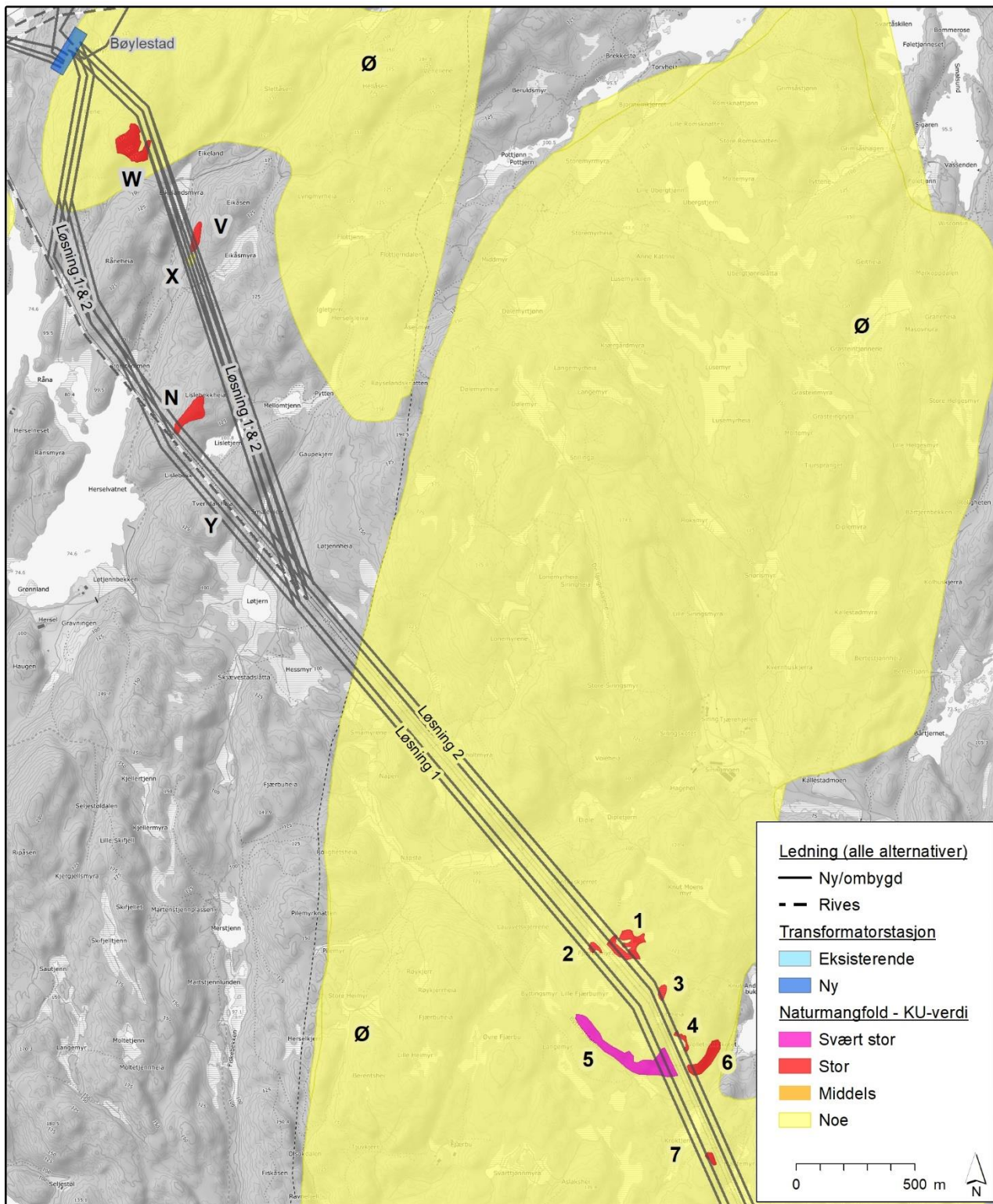
Ø Økologiske funksjonsområder for hjortevilt og annet vilt	Delområdet er et stort viltområde bestående av flere områder for beite- og yngleområder for hjortevilt og spill/parringsområder og leveområder for storfugl og orrfugl	Noe verdi
Landskapsøkologiske funksjonsområder - vilttrekk		
Å Vilttrekk i hele utredningsområdet	Sammenhengende skogområder som bidrar til populasjonsflyt mellom funksjonsområdene (trekk- og vandringsmuligheter)	Noe verdi



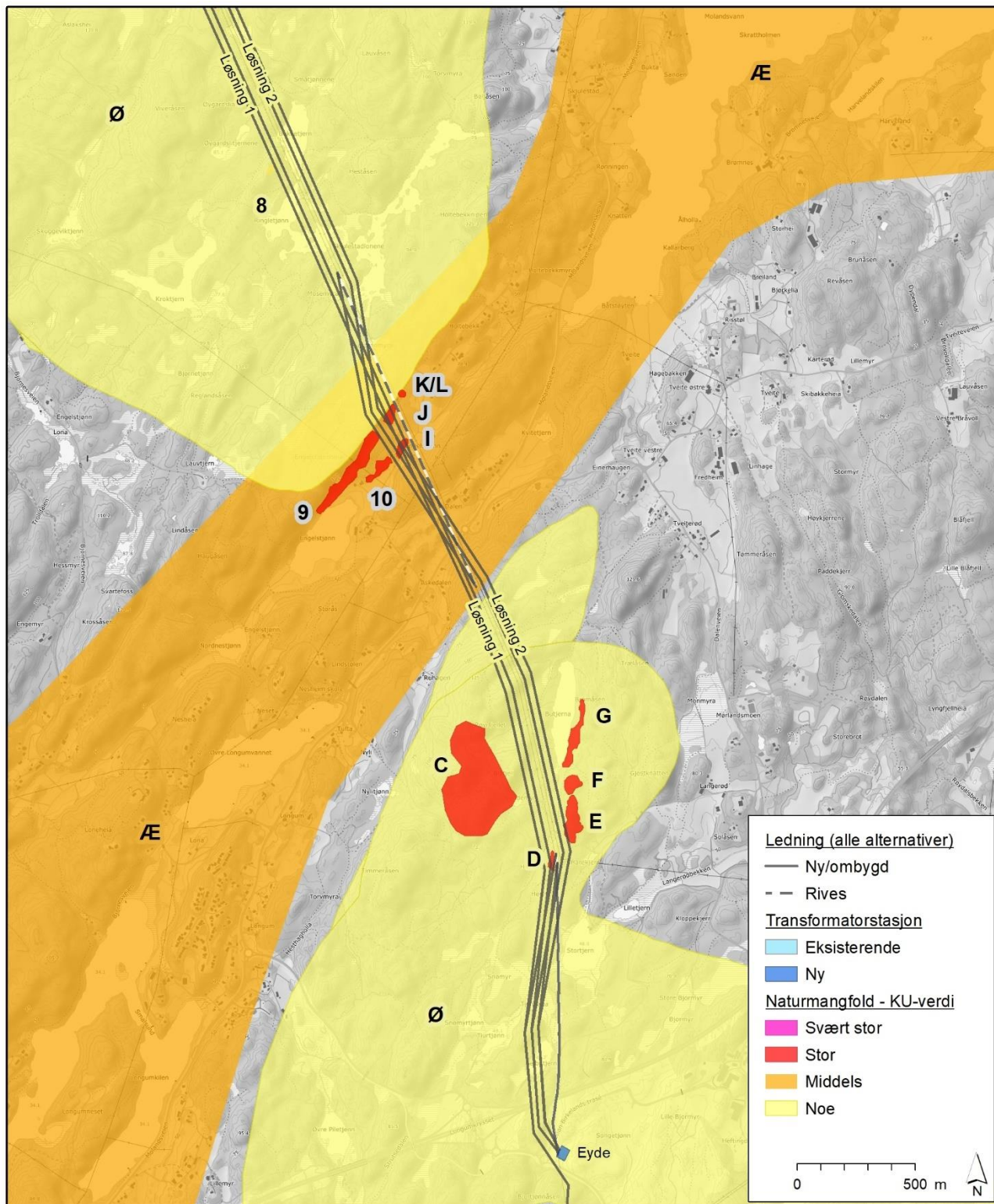
Figur 5-12. Oversikt over viltområder/økologiske funksjonsområder i utredningsområdet. Landskapsøkologiske funksjonsområder for vilt (vilttrekk) er heldekkende for hele utredningsområdet og er dermed ikke angitt i kartet.

5.3 Verdikart

Figur 5-13 og Figur 5-14 angir verdikart som oppsummerer alle delområder med verdier for naturmiljø i utredningsområdet som er relevante å vurdere opp mot det planlagte tiltaket.



Figur 5-13. Samlet verdikart (nordlig del av traseen).



Figur 5-14. Samlet verdikart (sørlig del av traseen).

5.4 Påvirkning og konsekvensvurdering i driftsfasen

5.4.1 Potensielle konflikter

5.4.1.1 Naturtyper og vegetasjon

I forbindelse med anleggelse av kraftledninger kan naturmangfold påvirkes på mange ulike måter. Primært knyttes påvirkningene til permanente arealbeslag ved etablering av mastepunkter innenfor naturtypelokaliteter, og anleggelse av ryddegater, der vegetasjonen hugges i et bestemt belte under kraftledningene av sikkerhetsmessige årsaker. Det er ulike krav til ryddegater for ulike spenningsnivåer, og for 132 kV, som er tilfellet i dette prosjektet, vil ryddegaten være på ca. 30 m og 100 m på det meste. Etablering og vedlikehold av ryddegaten vil i anleggsfase være støyende, og vi kunne ha ulike varige effekter på naturmangfold, som 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, og kan bidra som kantsoner med økt artsdiversitet, og fungere som vandringskorridorer for arter som er knyttet til åpne områder (Biasotto & Kindel, 2018).

Virksomheter på lågurteikeskog

Naturmangfoldloven § 10 setter krav til at tiltaket skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er eller vil bli utsatt for. Tiltaket vil berøre flere naturtypelokaliteter vurdert til stor og svært stor verdi, deriblant enkeltlokaliteter med lågurteikeskog, gammel fattig edellauvskog, gammel fattig sumpskog og hule eiker. De største virkningene for naturmangfold vil være direkte arealbeslag og fysiske inngrep i lågurteikeskog, som inngår i den rødlistede naturtypen lågurtedellauvskog vurdert som sårbar (VU). De største negative påvirkningsfaktorene på lågurtedellauvskoger er i hovedsak skogbruk, utbygging, og i noen grad treslagsskifte og etablering av gran. Naturtypen er vurdert som sårbar da den har en begrenset utbredelse i Norge, og nær tettbygde strøk har naturtypen vært utsatt for nedbygging til boliger, veier etc.

Rik edellauvskog omfatter flere delnaturtyper som blant annet lågurtedellauvskog (VU), og er en relativt vanlig naturtype i Arendal kommune (2.68 km², 0.29 %) (Artsdatabanken, u.d.). Den underordnede naturtypen lågurteikeskog er mer sjelden i kommunen, og ellers i Agder fylke, med totalt 0.37 km² (0.04%) og 2.30 km² (0.005 %) kjent areal per 2021. (Artsdatabanken, u.d.). Lågurtedellauvskog er utbredt i eikeregionen i lavlandet langs kysten fra Østfold til Nord-Møre, som små spredte forekomster. Det er anslått at antall forekomster av lågurteikeskog til rundt 5000 i Norge (Brandrud, 2011), men arealanslaget er usikkert da det trolig er store mørketall. Lågurtedellauvskog er kjent fra svak til middels kalkrike områder og huser ofte et rikt artsmangfold, og trues blant annet av en bit-for-bit-fragmentering og arealtap. Etablering av mastepunkter og kraftledninger med tilhørende ryddegater vil kunne medføre terrenginngrep og reduksjon av naturtypen, som kan sees i sammenheng med bit-for-bit forringelse av lågurtedellauvskoger og lågurteikeskoger.

5.4.1.2 Arter og økologiske funksjonsområder

Relevante artsgrupper å vurdere ved en kraftledningsutbygging er arter som vil kunne bli berørt av selve kraftinstallasjonen eller ryddegaten. Eksempler på dette er fugler som kan kolliderer med kraftledninger, samt sopp, lav, moser og karplanter som er avhengige av trær som livsmedium eller har lukket skog som habitat. Pattedyr blir i mindre grad påvirket på lang sikt da et slikt tiltak kan anses å ha arealmessig begrenset påvirkning på bakkenivå, og det kun er selve mastepunktene som gjør direkte varige beslag på naturarealer. Kraftledninger vil heller ikke fungere som noen fysiske hindre for pattedyr og virvelløse dyr, slik at også disse blir lite relevante å vurdere, med mindre det dreier som om inngrep i og forringelse av viktige leveområder ved for eksempel transport i forbindelse med anleggsfasen. Når det gjelder hjortevilt og andre dyrearter i utredningsområdet, er det derfor å forvente at tiltaket ikke vil medføre vesentlige konsekvenser for dyr som oppholder seg i området, annet enn i anleggsfasen.

Tiltaket innebærer inngrep som i svært liten grad vil påvirke landskapsøkologiske funksjoner for terrestriske virveldyr som beveger seg på bakkenivå (pattedyr, reptiler eller amfibier). Det vurderes at trekk- og vandringsmuligheter for hjortevilt ikke vil bli svekket i vesentlig grad.

5.4.1.3 Fugl og landskapsøkologiske funksjonsområder

Fugl kan påvirkes av kraftledninger på ulike måter: de kan omkomme eller skades ved kollisjon eller ved elektrisk kontakt (elektrokusjon). Kraftledninger og kraftmaster har en innvirkning på visse fuglearter ved at de utgjør en kollisjonsfare. Dette gjelder spesielt kraftledninger, som særlig i mørke, skumring eller tåke/havdis er vanskelige å oppdage for fuglene. Kolliderer en fugl med en kraftledning kan den utsettes for umiddelbar død eller varig skade. I tillegg kan større kraftledninger enkelte steder utgjøre en barriereeffekt for enkelte fuglearter. Hvordan kraftlinjen krysser landskapet spiller også inn, og kraftlinjer som går på tvers av daler, søkk og flate partier hvor fugler krysser vil medføre større fare for kollisjon enn ledninger som følger terrengformasjoner på langs og fuglenes flygeretning.

Ulike fugler er ulikt disponert for å kolliderer med kraftledninger. Det er flere faktorer som spiller inn på dette, hvor blant annet fuglens syn, fysiologi og flygeatferd er viktig. Haukefugler har et svært godt syn for å kunne jakte sitt bytte, og har derfor trolig bedre forutsetninger for å se kraftinstallasjonene tidsnok til å manøvrere unna før kollisjon. Samtidig flyr de ofte i høye hastigheter, og om synet deres er redusert av eksempelvis mørke eller tykk tåke, vil de kunne være utsatt. Ellers er det en generell regel om at fugler med lavere ratio mellom 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.

Enkelte fuglearter kan være utsatt for elektrokusjon med kraftledninger. Dette kan skje dersom en fugl får kontakt mellom fase til fase, travers til fase eller ledning til ledning. For strømførende kraftledninger på 132 kV eller høyere er avstanden mellom linene så stor at strømgjennomgang ikke gir elektrokusjon ved berøring, og det kan slås fast at dette tiltaket generelt sett ikke innebærer noen elektrokusjonsfare for noen fuglearter som kan forekomme i utredningsområdet.

5.4.2 *Løsning 1 (bygging i parallell med eksisterende ledninger, på vestsiden)*

Vest for Eikelandknatten - alternativ 1.1/1.2 (ny) og 1.3/1.4 (ombygging)

Alternativet vil føres vest for Eikelandknatten, og unngår berøring med de mest verdifulle naturtypene her. Totalt 7 naturtypelokaliteter og ett økologisk funksjonsområde vil bli berørt langs strekningen Bøylestad – Eyde.

Nye ledningstraséer, masterpunkter og omlegginger vil medføre direkte inngrep i enkeltlokaliteter av stor verdi, deriblant lågurteikeskog som inngår i den rødlistede naturtypen lågurtedellauvskog (VU), og gammel fattig edellauvskog. Virkningene vil først og fremst være knyttet til terrenginngrep og hogst av verdifull vegetasjon, spesielt ved anleggelse av ryddegate. Inngrep i naturtyper vil kunne medføre tap av sårbar vegetasjon og tap av økologiske funksjonsområder for potensielle artsforekomster som er knyttet til slike spesielle skogsmiljøer. Det er ingen kjente forekomster av rødlistede arter som vil bli vesentlig berørt av alternativet.

Oppføring av ny 132 kV vil i teorien kunne øke kollisjonsfaren for trekkende fugl. Da tiltaket innebærer at man i stor grad bygger parallelt med eksisterende 132 kV, vil det bli en begrenset økt kollisjonsfare i forhold til dagens situasjon.

En oppsummering av påvirkning og konsekvens for berørte delområder fremgår av Tabell 5-7.

Tabell 5-7. Vurdering av påvirkning og konsekvens for berørte delområder ved alternativ 1.1/1.2 (ny) og 1.3/1.4 (ombygging).

ID/Lokalitetsnr. (navn)	Type lokalitet	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
N Lislebekkheia	Naturtyper	Stor	Nye 132 kV-ledninger og ombygging av eksisterende vil gå et stykke vest for lokaliteten, og ryddegaten vil kun nærføres med østre del av lokaliteten, slik at ingen store verdier blir berørt. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring .	Ubetydelig (0)
2 Store Fjærbumyra 2	Naturtyper	Stor	Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi forringelse .	2 minus (--)
5 Bytingsdalen Ø1	Naturtyper	Svært stor	Tiltaket vil krysse østre del av lokaliteten og medføre et vesentlig inngrep. Det berørte arealet ligger i hellende terreng, med det er ikke lagt til grunn at det blir 0-belte i det aktuelle området. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi forringelse .	2 minus (-)
7 Blautemyr V1	Naturtyper	Stor	Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi forringelse . Det vil trolig etableres et mastepunkt i lokaliteten da den ligger på en kolle i terrenget.	2 minus (--)
8 Bukketjern V1	Naturtyper	Middels	Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi forringelse . Det vil trolig etableres et mastepunkt i lokaliteten da den ligger på en kolle i terrenget.	2 minus (--)
J Engelstjønnheia	Naturtyper	Stor	Nye 132 kV ledninger vil krysse sentrale deler av lokaliteten, slik at hele lokaliteten trolig går tapt. Det berørte arealet ligger i hellende terreng, med det er ikke lagt til grunn at det blir 0-belte i det aktuelle området. Justering av traseen og ryddebeltet vekk slik at tiltaket går klar av lokaliteten, vil gi mindre negativ påvirkningsgrad. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	3 minus (---)
I Engelstjønnveien	Naturtyper	Stor	Nye 132 kV ledninger vil krysse sentrale deler av lokaliteten, slik at hele lokaliteten med lågurveikeskog (VU) trolig går tapt. Justering av traseen og ryddebeltet vekk slik at tiltaket går klar av lokaliteten, vil gi mindre negativ påvirkningsgrad. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	4 minus (---)
D Harekjerråsen	Naturtyper	Stor	Nye 132 kV ledninger vil krysse sentrale deler av lokaliteten, slik at størstedelen (over 50%) av arealet vil gå tapt. I tillegg vil et mastepunkt etableres innenfor avgrensningen. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	3 minus (---)
Y Tverrdalsheia	Økologiske funksjonsområder	Noe	Tiltaket vil krysse vestre del av lokaliteten i mindre grad, men tilhørende ryddebeltet vil medføre at størstedelen (over 50%) av lokaliteten går tapt, slik at områdets økologiske funksjon for arter brytes. Justering av traseen og ryddebeltet vekk slik at tiltaket går klar av lokaliteten, vil gi mindre negativ påvirkningsgrad. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	1 minus (-)
Z Fugletrekk i hele utredningsområdet	Landskapsø kologiske funksjonsområder	Noe	Oppføring av ny 132 kV vil i teorien kunne øke kollisjonsfaren for trekkende fugl. Da tiltaket innebærer at man i stor grad bygger parallelt med eksisterende 132 kV, vil det bli en begrenset økt kollisjonsfare i forhold til dagens situasjon. Nye forbindelser med duplex linetverrsnitt vil også øke synligheten av linene. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring .	Ubetydelig (0/-)
Æ Lokalt fugletrekk Molandsvann	Landskapsø kologiske funksjonsområder	Middels	Oppføring av ny 132 kV vil i teorien kunne øke kollisjonsfaren for trekkende fugl. Da tiltaket innebærer at man i stor grad bygger parallelt med eksisterende 132 kV, vil det bli en begrenset økt kollisjonsfare i forhold til dagens situasjon. Nye forbindelser med duplex linetverrsnitt vil også øke synligheten av linene. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring .	Ubetydelig (0/-)
Ø Økologiske funksjonsområder for hjortevilt og andre dyrearter	Viltområder	Noe	Tiltaket vil berøre et større viltområde bestående av beite- og yngleområde for hjortevilt og spill/parringsområde og leveområde for storfugl og orrfugl. Selv om nye ledninger primært vil gå i ny trasé vil det ikke medføre barriereeffekter eller vesentlige virkninger for vilt på kort eller lang sikt. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring på grensen til noe forringelse .	Ubetydelig (0/-)
Å Vilttrekk i hele utredningsområdet	Landskapsø kologiske	Noe	Tiltaket vil berøre et større landskapsø kologisk funksjonsområde som har noe verdi i sammenbindingen av registrerte	Ubetydelig (0/-)

	funksjonsområder		funksjonsområder for hjortevilt og skogsfugl. Selv om tiltaket vil medføre nye inngrep i området, vil det i svært liten grad svekke trekk- og vandringsmuligheter for vilt sammenlignet med dagens situasjon. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi ubetydelig endring på grensen til noe forringelse .	
Samlet vurdering				Middels til stor negativ konsekvens

Løsning 1 alternativ 1.1/1.2 (ny) og 1.3/1.4 (ombygging) kan samlet sett medføre **middels til stor negativ konsekvens** på naturmangfold i utredningsområdet.

Øst for Eikelandsknatten - alternativ 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging)

Alternativet vil i stor grad følge samme trasé som alternativ 1.1/1.2, med unntak av at alternativ 1.1.1/1.2.1 innebærer to nye 132 kV-ledninger og omlegging øst for Eikelandsknatten, som vil medføre direkte inngrep i flere naturtypelokaliteter her. Totalt 9 naturtypelokaliteter og to økologiske funksjonsområder vil bli berørt langs strekningen Bøylestad – Eyde.

Det er ingen kjente forekomster av rødlistede arter som vil bli vesentlig berørt av alternativet.

Oppføring av ny 132 kV vil i teorien kunne øke kollisjonsfaren for trekkende fugl. Da tiltaket innebærer at eksisterende 132 kV, vil netto lengde med kraftledninger i luften bli omtrent tilsvarende med dagens situasjon, og det er dermed ingen grunn til å tro at det vil bli noen betydelig økning i kollisjonsfare i forhold til 0-alternativet.

En oppsummering av påvirkning og konsekvens for berørte delområder fremgår av Tabell 5-8.

Tabell 5-8. Vurdering av påvirkning og konsekvens for berørte delområder ved alternativ 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging).

ID/Lokalitetsnr. (navn)	Type lokalitet	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
2 Store Fjærbumyra 2	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	2 minus (--)
5 Bytingsdalen Ø1	Naturtyper	Svært stor	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	2 minus (--)
7 Blautemyr V1	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	2 minus (--)
8 Bukketjern V1	Naturtyper	Middels	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	2 minus (--)
J Engelstjønnheia	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	3 minus (---)
I Engelstjønnveien	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	4 minus (----)
D Harekjerråsen	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	3 minus (---)
V Eiksåsen	Naturtyper	Stor	Titaket er planlagt i ny trasé øst for lokaliteten. Det forventes at ryddegaten vil medføre tap av en liten del. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse .	2 minus (--)
W Eikelandsknatten	Naturtyper	Stor	Titaket er planlagt i ny trasé øst for lokaliteten. Det forventes at ryddegaten vil medføre tap av en liten del. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse , på grensen til ubetydelig endring	1 minus (-)
X Eikåsen vest	Økologiske funksjonsområder	Noe	Tiltaket vil gå rett gjennom lokaliteten, slik at både ledning og ryddegaten vil medføre at hele arealet og områdets økologiske funksjon vil gå tapt.	1 minus (-)

			Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	
Y Tverrdalsheia	Økologiske funksjonsområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	1 minus (-)
Z Fugletrekk i hele utredningsområdet	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	Ubetydelig (0/-)
Æ Lokalt fugletrekk Molandsvann	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Middels	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	Ubetydelig (0/-)
Ø Økologiske funksjonsområder for hjortevilt og andre dyrearter	Viltområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	Ubetydelig (0/-)
Å Vilttrekk i hele utredningsområdet	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	Ubetydelig (0/-)
Samlet vurdering				Stor negativ konsekvens

Løsning 1 (parallell vest) traséalternativ 1.1.1-1.1 og 1.2.1-1.2 1.3,1 kan samlet sett medføre **stor negativ konsekvens** på naturmangfold i utredningsområdet.

5.4.3 Løsning 2 (bygging i parallell med eksisterende ledninger, på østsiden)

Vest for Eikelandknatten - alternativ 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging)

Alternativet er nokså likt som alternativ 1.1/1.2 og 1.3/1.4 og vil gå vest for Eikelandknatten. Til forskjell fra alternativ 1.1/1.2 med omlegginger vil dette alternativet parallellføres øst for eksisterende ledning. Videre vil Monehagen – Bjorendal saneres i en lengde på ca. 1,9 km mens alternativ 1.1/1.2 og 1.3/1.4 saneres ca. 0,9 km av denne ledningen.

Totalt 11 naturtypelokaliteter vil kunne bli direkte berørt, hvorav alle er av stor verdi.

Av relevante rødlistede arter vil en ask (VU) ved Brommyr kunne bli direkte berørt av planlagt ledningstrasé. Det kan ikke utelukkes at det finnes flere uoppdagede forekomster av rødlistede arter i området som kan berøres av tiltaket, spesielt sopp knyttet til eldre lauvskoger. Basert på føre-var-prinsippet legges det til grunn en generell usikkerhet i hvorvidt traséalternativet vil kunne ha potensiale til å berøre uoppdagede forekomster av rødlistede arter i utredningsområdet, og konsekvensgraden av tiltaket vurderes å være **1 minus (-)**. Skånsom anleggsaktivitet og reduksjon av ryddegaten i området der forekomsten er påvist vil kunne gi mindre negative virkninger for potensielle arter og deres økologiske funksjonsområde, se avbøtende tiltak kap. 5.6.

Oppføring av ny 132 kV vil i teorien kunne øke kollisjonsfaren for trekkende fugl. Da tiltaket innebærer at man i stor grad bygger parallelt med eksisterende 132 kV, vil det bli en begrenset økt kollisjonsfare i forhold til dagens situasjon.

En oppsummering av påvirkning og konsekvens for berørte delområder fremgår av

Tabell 5-9.

Tabell 5-9. Vurdering av påvirkning og konsekvens for berørte delområder ved alternativ 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging).

ID/Lokalitetsnr. (navn)	Type	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
N Lisebekkheia	Naturtyper	Stor	Tiltaket vil krysse vestre del av lokaliteten, slik at en liten del av arealet (<20%) vil gå tapt. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse .	1 minus (-)
1 Store Fjærbumyra 1	Naturtyper	Stor	Tiltaket vil gå rett gjennom lokaliteten, slik at både ledning og ryddegaten vil medføre at størstedelen av naturtypen vil gå tapt. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	4 minus (---)
3 Store Fjærbumyra Ø1	Naturtyper	Stor	Det berørte arealet ligger mellom to koller, med det er ikke lagt til grunn at det blir 0-belte i det aktuelle området. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi forringelse .	3 minus (---)
4 Volletjønnskotet V2	Naturtyper	Stor	Det berørte arealet ligger tett på hellende terreng, med det er ikke lagt til grunn at det blir 0-belte i det aktuelle området. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi forringelse .	2 minus (--)
6 Volletjønnskotet V1	Naturtyper	Stor	Tiltaket vil krysse vestre del av lokaliteten, slik at en liten del av arealet (<20%) vil gå tapt. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse .	1 minus (-)
9 Engelstjønn N1	Naturtyper	Stor	Nye ledninger vil berøre lokaliteten i østre del, men det er snakk om et lite område. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse .	1 minus (-)
10 Engelstjønn NØ1	Naturtyper	Stor	Nye ledninger vil så vidt berøre lokaliteten i østre del, men det er snakk om et lite område. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse .	1 minus (-)
J Engelstjønnheia	Naturtyper	Stor	Nye ledninger vil berøre lokaliteten i vestre del. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi forringelse .	2 minus (--)
I Engelstjønnveien	Naturtyper	Stor	Nye 132 kV ledninger vil krysse sentrale deler av lokaliteten, slik at hele lokaliteten med lågurteikeskog (VU) trolig går tapt. Justering av traseen og ryddebeltet vil slik at tiltaket går klar av lokaliteten, vil gi mindre negativ påvirkningsgrad. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	4 minus (---)
D Harekjerråsen	Naturtyper	Stor	Omlagging av eksisterende ledning (2.4) vil krysse østre del av lokaliteten. Ny ledning med tilhørende ryddebeltet vil medføre at størstedelen (over 50%) av arealet går tapt. Reduksjon av ryddebeltet her vil kunne gi mindre negativ påvirkningsgrad. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	3 minus (---)
E Brommyr sørøst	Naturtyper	Stor	Tiltaket er planlagt i ny trasé og vil gå gjennom sørvestre deler av lokaliteten, slik at en mindre del (<20%) av arealet vil gå tapt. Reduksjon av ryddegaten her vil kunne gi mindre negativ påvirkningsgrad. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi noe forringelse .	1 minus (-)
Z Fugletrekk i hele utredningsområdet	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	Ubetydelig (0/-)
Æ Lokalt fugletrekk Molandsvann	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Middels	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	Ubetydelig (0/-)
Ø Økologiske funksjonsområder for hjortevilt og andre dyrearter	Viltområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	Ubetydelig (0/-)

Å Vitttrekk i hele utredningsområdet	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1/1.2 og 1.3/1.4, se Tabell 5-7.	Ubetydelig (0/-)
Samlet vurdering				Stor negativ konsekvens

Løsning 2 traséalternativ 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging) kan samlet sett medføre **stor negativ konsekvens** på naturmangfold i utredningsområdet.

Øst for Eikelandknatten - alternativ 2.1.1 – 2.1/2.2.1 – 2.2 (ny) og 2.3.1/2.4/2.5/2.6 (ombygging)

Alternativ 2.1.1 – 2.1/2.2.1 – 2.2 vil i stor grad følge samme trasé som 2.1/2.2. Til forskjell fra alternativ 2.1/2.2 som går vest for Eikelandknatten, vil alternativ 2.1.1/2.2.1 gå på østsiden av Eikelandknatten, og berøre flere naturtyperlokalteter.

Totalt vil alternativet berøre 12 naturtyperlokalteter og ett økologisk funksjonsområde langs strekningen Bøylestad – Eyde, hvorav alle er av stor verdi.

Av relevante rødlistede arter vil en ask (VU) ved Brommyr kunne bli direkte berørt av planlagt ledningstrasé. Det kan ikke utelukkkes at det finnes flere uoppdagede forekomster av rødlistede arter i området som kan berøres av tiltaket, spesielt sopp knyttet til eldre lauvskoger. Basert på føre-var-prinsippet legges det til grunn en generell usikkerhet i hvorvidt traséalternativet vil kunne ha potensiale til å berøre uoppdagede forekomster av rødlistede arter i utredningsområdet, og konsekvensgraden av tiltaket vurderes å være **1 minus (-)**. Skånsom anleggsaktivitet og reduksjon av ryddegaten i området der forekomsten er påvist vil kunne gi mindre negative virkninger for potensielle arter og deres økologiske funksjonsområde, se avbøtende tiltak kap. 5.6.

Påvirkning og konsekvens for arter og økologiske funksjonsområder, samt landskapsøkologiske funksjonsområder vil være tilnærmet lik som for alt. 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging), og det vises til omtale i kap. 7.4.2.

En oppsummering av påvirkning og konsekvens for berørte delområder fremgår av Tabell 5-10.

Tabell 5-10. Vurdering av påvirkning og konsekvens for berørte delområder ved alternativ 2.1.1 – 2.1/2.2.1 – 2.2 (ny) og 2.3.1/2.4/2.5/2.6 (ombygging).

ID/Lokalitetsnr. (navn)	Type	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
1 Store Fjærbumyra 1	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	3 minus (---)
3 Store Fjærbumyra Ø1	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	3 minus (---)
4 Volletjønnskotet V2	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	1 minus (-)
6 Volletjønnskotet V1	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	1 minus (-)
9 Engelstjønn N1	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	1 minus (-)
10 Engelstjønn NØ1	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	1 minus (-)

J Engelstjønnheia	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	2 minus (--)
I Engelstjønnveien	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	4 minus (---)
D Harekjerråsen	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	3 minus (---)
E Brommyr sørøst	Naturtyper	Stor	Tilsvarende som for alt. 2.1/2.2 (ny) og 2.3/2.4/2.5/2.6 (ombygging), se Tabell 5-9.	1 minus (-)
V Eikåsen	Naturtyper	Stor	Ny 132 ledning (2.1.1) vil krysse sørvestre del av lokaliteten. Ny ledning med tilhørende ryddebelte vil medføre at størstedelen (over 50%) av arealet går tapt. Reduksjon av ryddebelte her vil kunne gi mindre negativ påvirkningsgrad. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	3 minus (---)
W Eikelandsknatten	Naturtyper	Stor	Ombygging av eksisterende ledning vil berøre østre deler av lokaliteten. Det forventes at en mindre del (<20%) av lokaliteten vil gå tapt som følge av terreng- og hogstingrep i ryddegaten. Tiltakets påvirkninger vurdert til å gi noe forringelse .	1 minus (-)
X Eikåsen vest	Økologiske funksjonsområder	Noe	Tiltaket vil gå rett gjennom lokaliteten, slik at både ny ledning og tilhørende ryddegate vil medføre at hele arealet og området økologiske funksjon vil gå tapt. Tiltakets påvirkning er vurdert til å gi sterk forringelse .	1 minus (-)
Z Fugletrekk i hele utredningsområdet	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging), se Tabell 5-8.	Ubetydelig (0/-)
Æ Lokalt fugletrekk Molandsvann	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Middels	Tilsvarende som for alt. 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging), se Tabell 5-8.	Ubetydelig (0/-)
Ø Økologiske funksjonsområder for hjortevilt og andre dyrearter	Viltområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging), se Tabell 5-8.	Ubetydelig (0/-)
Å Vilttrekk i hele utredningsområdet	Landskapsøkologiske funksjonsområder	Noe	Tilsvarende som for alt. 1.1.1 – 1.1/1.2.1 – 1.2 (ny) og 1.3.1/1.4 (ombygging), se Tabell 5-8.	Ubetydelig (0/-)
Samlet vurdering				Stor negativ konsekvens

Løsning 2 alternativ 2.1.1 – 2.1/2.2.1 – 2.2 (ny) og 2.3.1/2.4/2.5/2.6 (ombygging) kan samlet sett medføre **stor negativ konsekvens** på naturmangfold i utredningsområdet.

5.4.4 Oppsummering og rangering mellom alternativer

Begge løsningene med traséalternativer innebærer nye direkte inngrep i kjente delområder av verdi for naturmangfold. De negative virkningene er primært knyttet til nye arealinngrep og hogst i verdifulle naturtyperlokalteter ved etablering av mastepunkter, oppføring av nye 132 kV-ledninger, samt ombygging av eksisterende ledninger.

Av de to løsningene med alternativer er det løsning 1, vest for Eikelandsknatten (1.1 og 1.2 med tilhørende omlegginger) som kommer best ut med middels til stor negativ konsekvens. Videre vurderes løsning 2 vest for Eikelandsknatten (2.1 og 2.2 med tilhørende omlegginger) som det nest beste alternativet. De siste to løsningene vurderes å være forholdsvis likestilte. Løsning 1 (øst for Eikelandsknatten) og løsning 2 (øst for

Eikelandsknatten) har begge stor negativ konsekvens. Det er lite som skiller de to alternativene. Løsning 1 (øst for Eikelandsknatten) prioriteres som marginalt bedre enn løsning 2 øst for Eikelandsknatten.

En oppsummering av konsekvenser for alle løsninger med traséalternativer er gitt i

Tabell 5-11 under.

Tabell 5-11. Samletabell for fagtema naturmangfold. Tabellen viser samlet konsekvensgrad for de to løsningene med ulike traséalternativer. Løsningene og traséalternativene er tildelt en prioritering fra 1 til 4 der 1 er vurdert best.

Løsning	Traséalternativ nye ledninger	Omlegginger eksisterende nett	Konsekvensgrad	Prioritering*
1	1.1 og 1.2	Se kapittel 2.3	--	1
	1.1.1 - 1.1 og 1.2.1 - 1.2	Se kapittel 2.3	---	3
2	2.1 og 2.2	Se kapittel 2.4	---	2
	2.1.1 - 2.1 og 2.2.1 - 2.2	Se kapittel 2.4	---	4

* Prioritering fra 1 til 4, der 1 er vurdert best.

5.5 Vurdering av konsekvenser i anleggsfasen

I utgangspunktet er ingen anleggsveier eller riggplasser planlagt innenfor kjente naturtypelokaliteter. Flere adkomstveier går imidlertid gjennom viktige økologiske funksjonsområder, primært store sammenhengende områder med funksjoner for fugl og vilt. Enkelte skisserte terreng-traseer vil kunne komme i berøring med registrerte naturtyper. Tiltakshaver bør, gjennom arbeidet med detaljplanen (MTA), se på muligheter for å tilpasse disse til lokalitetene.

Anleggsfasen medfører slitasje og støy som påvirker og potensielt forringer naturmiljøet på og ved riggplasser og anleggsveier. Terrengtransport og anleggelse av adkomstveier vil kunne gjøre betydelig skade på vegetasjon, selv om skaden ikke nødvendigvis er varig. Anleggsfasen kan også utgjøre en kritisk fase for natur som på sikt ikke ville bli berørt av kraftlinjen i seg selv. Fuktige forsenkninger og myrpartier vil være spesielt sårbare for slitasje og eventuelle utslipp i forbindelse med transport til og fra traseen.

Støyende aktivitet i anleggsfasen vil kunne forstyrre fugl som hekker i området. Spesielt gjelder dette k-selekterte rovfugler, som snøugle, jaktfalk og kongeørn, som vil kunne forlate reiret og avbryte hekking dersom det blir forstyrret av mennesker tidlig i hekkeperioden. På utredningstidspunktet er det ikke kjent aktive hekkelokaliteter av noen slike arter innen relevant avstand (Multiconsult, 2018) til verken adkomstvei eller anleggsarbeid. Det er imidlertid viktig at kunnskapsgrunnlaget for disse artene er oppdatert ifbm. en eventuell MTA-plan slik at ingen slike sårbare fuglearter forstyrres av anleggsarbeid og transport utover det som er anbefalt.

I anleggsfasen kan gravearbeid og forflytning av masser infisert med fremmede arter utgjøre en risiko for spredning av fremmede arter, dersom anleggsarbeid foregår der slike arter forekommer. I Artsdatabanken er det registrert vinterkarse, kanadagullris og rynkerose (alle svært høy risiko, SE) (Artsdatabanken, u.d.) i relevant nærhet til tiltaksområdet, spesielt konsentrert langs E18 ved Dalen og Holtebekk. Dette er arter som krever spesielle forhåndsregler ved transport, anleggsarbeid og massehåndtering ved planlagte riggplasser, barmarksløyper og andre steder der det vil foregå anleggsvirksomhet. Hensynet til fremmede arter bør følges opp i forbindelse med MTA-plan, se kap. 7.6 konsekvensreducerende tiltak.

5.6 Forslag til konsekvensreducerende tiltak

Naturtyper og vegetasjon

For å redusere tiltakets konsekvenser bør nødvendige inngrep i vegetasjonen ved anleggelse og vedlikehold av ryddegater unngås. Kjøreskader på vegetasjon kan videre reduseres ved bruk av duker, stokkmatter og beltekjøretøy, samt å legge anleggsarbeid til perioder med snø og tele i bakken. Kjøreskader reduseres ytterligere ved bruk av helikopter til materialtransport. Det anbefales videre å utføre skånsom hogst i områder med naturlig fremkommet skog, og unngå hogst i traseen der det blir stor nok høyde fra kraftledningene til vegetasjonen under. Dersom det forkommer større dimensjoner av liggende død ved på partier som ryddes for anleggelse av master, kan disse flyttes ut i nærliggende skogområder.

Det skal i utgangspunktet bygges relativt høye master som legger til rette for å unngå og minimere ryddegater i enkelte områder. Dette er særlig viktig i områder der mastepunkter og evt. tilhørende ledninger kommer i konflikt med naturtypelokaliteter av stor til svært stor verdi. Områder med den rødlistede naturtypen lågurveikeskog (VU) og øvrige naturtypelokaliteter med stor til svært stor verdi, bør tillegges særlig hensyn i optimaliseringen av tiltaksalternativene for å begrense, og om mulig unngå hogst- og terrenginngrep i/nær lokalitetene. Tiltaksalternativene kan optimaliseres ved å unngå eller minimere hogst, spesielt da mange naturtyper forekommer i hellende terreng som gjør det enklere å oppnå tilstrekkelig avstand fra tretopp til ledning. Dette vil kunne påvirke konsekvensvurderingene av de ulike løsningene positivt. Tabell 5-12 viser en oversikt over delområder som får konsekvensgrad > 2 minus, og forslag til avbøtende tiltak for disse.

Tabell 5-12. Oversikt over naturtyper det vurderes som hensiktsmessig å hensynta i utbyggingen for å minske den negative påvirkningen på naturmangfold i planområdet.

Delområde	Konsekvensgrad	Avbøtende tiltak
1 Store Fjærbumyra 1	Opptil 4 minus (---)	Unngå/justere trasé.
2 Store Fjærbumyra 2	Opptil 2 minus (--)	Unngå/justere trasé.
3 Store Fjærbumyra Ø1	Opptil 3 minus (---)	Etablere tilstrekkelig høyde slik at det ikke er behov for ryddebelte.
5 Bytingsdalen Ø1	Opptil 2 minus (--)	Etablere tilstrekkelig høyde slik at det ikke er behov for ryddebelte.
7 Blautemyr V1	Opptil 2 minus (--)	Unngå. Innebærer også trolig at mastepunkt må etableres et annet sted.
8 Bukketjern V1	Opptil 2 minus (--)	Unngå. Innebærer også trolig at mastepunkt må etableres et annet sted.
J Engelstjønnheia	Opptil 3 minus (---)	Etablere tilstrekkelig høyde slik at det ikke er behov for ryddebelte.
I Engelstjønnveien	Opptil 4 minus (----)	Etablere tilstrekkelig høyde slik at det ikke er behov for ryddebelte.
D Harekjerråsen	Opptil 3 minus (---)	Unngå. Innebærer også trolig at mastepunkt må etableres et annet sted.

V Eiksåsen	Opptil 3 minus (---)	Unngå. Innebærer også trolig at mastepunkt må etableres et annet sted.
------------	----------------------	--

Inngrep i kantvegetasjon langs vassdrag

I henhold til vannressursloven § 11 (Lovdata, 2001) skal det opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte langs vassdrag som har til hensikt å motvirke avrenning og gi levested for planter og dyr. Kantvegetasjonen langs vassdrag utgjør viktige livsmiljøer og økologiske funksjonsområder for fugl og som spredningskorridor for vilt.

Inngrep i kantvegetasjonen vil kunne gi negative effekter i form av mindre skjulmuligheter for fisk og andre vannlevende organismer, fravær av skyggeeffekter, mindre tilførsel av næringsstoffer, og svekke kantsonens verdi som ferdselsvei for flere arter som oppholder seg i tilknytning til vassdrag. I anleggsfasen vil etablering av mastepunkter og plassbehov for anleggsmaskiner kunne medføre noe terrenginngrep og hogst der ryddegaten skal gå. Ved nærføring/kryssing av vassdrag med årssikker vannføring bør tiltaket optimaliseres for å ivareta kantvegetasjonen i størst mulig grad under anleggsarbeidene. Dette gjelder særlig nærføring ved Molandsvann med sidebekker. Det påpekes at inngrep i kantvegetasjonen krever dispensasjon fra vannressursloven § 11, der Statsforvalteren er myndighet.

Glitre Nett er i ferd med å ferdigstille en helhetlig vannhåndteringsplan for hele tiltaksområdet. Denne planen vil være et underlag til å identifisere eventuelle avbøtende tiltak og restriksjonsområder i detaljplanen. Vannhåndteringsplanen vil også danne grunnlag for eventuelle søknader etter vannressursloven § 11.

Rødlistede arter og økologiske funksjonsområder

Det finnes få kjente rødlisterarter i utredningsområdet som kan berøres av tiltaket. Der kraftledningen med tilhørende ryddegate er i konflikt med rødlistede artsforekomster og deres funksjonsområder, bør traseen justeres slik at hverken mastepunkter eller ryddegater berører disse.

I de fleste tilfeller vil en reduksjon av bredden på ryddegaten minimere konsekvensene. Sannsynligheten for at potensielle uoppdagede forekomster berøres i forbindelse med dette tiltaket kan reduseres dersom det foretas skånsom hogst og anleggstrafikk, og mastepunkter plasseres på bart fjell. Dette gjelder spesielt i områder der det foreligger eksisterende naturverdier.

Fugl

For å redusere kollisjonsfaren for fugl er det mulig å iverksette avbøtende tiltak som innebærer å synliggjøre ledninger og master for fuglene bedre. Bruk av fugleavvisere på liner kan være et egnet avbøtende tiltak på strekninger som krysser vann.

Hensyn til hekkeperiode for sensitive arter

Tiltaket vil på ett punkt gå innenfor anbefalt hensynssone for anleggsarbeid i hekketiden for hønsehauk (NT).

Generelt sett kan negative virkninger for sensitive arter av anleggsvirksomheten reduseres ved å legge de mest støyende delene av anleggsfasen (helikoptertrafikk, pigging og tung anleggstrafikk, gjerne i forbindelse ved utkoblingsvinduer og overgang fra eksisterende til ny kraftledning) utenfor den mest sårbare hekkeperioden i mars-mai.

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

Det vil i utgangspunktet ikke foregå anleggsvirksomhet innenfor forstyrrende nærhet til noen kjente aktive ynglelokaliteter av sårbare arter. Dette bør imidlertid følges opp ved en eventuell MTA-plan, da sårbare arter kan ha etablert seg i relevant nærhet til tiltaket i perioden fra tiltaket konsesjonssøkes til en eventuell anleggsperiode.

Fremmede arter

Det ble i denne omgang ikke gjennomført egne feltundersøkelser for kartlegging av fremmede arter innenfor utredningsområdet. I forkant av anleggsarbeidet kan det gjennomføres kartlegging og undersøkelser av fremmede arter, da forekomst av disse i nærhet til traseen er relativt lite kjent. Kartlegging av disse bør konsentreres til områder i tiltaksområdet der forekomst av fremmede arter kan forventes – ved veier, hagefyllinger, boligområder og nærings-/anleggsområder. Mulige avbøtende tiltak for å hindre spredning av fremmede arter skal vurderes i prosjektets detaljplanfase.

5.7 Vernede vassdrag

Det henvises til kapittel 7.7 i opprinnelig miljørapport (dokument T-BØ-EY-03, 2021-10-29).

6 REFERANSER OG KILDER

1. Multiconsult, 2018. Anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl.
2. Puschmann, Oskar. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner." NIJOS rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 102-105.
3. NVE - Norges vassdrags- og energidirektorat, Olav Haaverstad og Øystein Gåserud, Veileder nr 2-2016, «Skogrydding i kraftledningstraséer»
4. Statens vegvesen, «Håndbok V712 Konsekvensanalyser», 2018
5. Statens vegvesen, «Håndbok V712 Konsekvensanalyser,» 2018. Rev. februar 2021.
6. NVE - Norges vassdrags- og energidirektorat, «Verneplan for vassdrag. Faktaark 018/4 Molandsvassdraget,» [Internett]. Available: <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vassdragsforvaltning/verneplan-for-vassdrag/agder/018-4-molandsvassdraget/>. [Funnet 09 september 2021].
7. Miljødirektoratet, 2021. Naturbase. Hentet fra www.naturbase.no
8. Artsdatabanken «Artskart,» [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no/app/>.
9. Miljødirektoratet, «Kartleggingsinstruks - kartlegging av Naturtyper etter NiN2 i 2021,» 2021.
10. «Norsk rødliste for naturtyper,» 2018. [Internett]. Available: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>.
11. Det Kongelige Klima- og Miljødepartementet, «Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet - klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis. T-2/16 - rev. februar 2021,» 2021.
12. D. f. naturforvaltning, «Viltkartlegging. - DN-håndbok 11,» 2000.
13. L. Biasotto og A. Kindel, «Power lines and impacts on biodiversity: A systematic review,» Environmental Impact Assessment Review, pp. 71, 110-119, 2018.
14. Bevanger, K, 2014. *Optimal design and routing of power lines; ecological, technical and economic perspectives (OPTIPOL). Final Report; findings 2009 – 2014. - NINA Report 1014. 92 pp.* Trondheim: NINA.