GlitreNett

Endringssøknad – nye 132 kV-ledninger Bøylestad - Eyde

Konsesjonssøknad – Longum Nord transformatorstasjon

Juli 2023

Forord

Glitre Nett (tidligere Agder Energi Nett) søkte i 2021 om å bygge nye kraftledninger og koblingsstasjoner i tilknytning til den planlagte batterifabrikken til Morrow Batteries i Arendal. Disse søknadene endres gjennom dette dokumentet, som inneholder:

- Et sammendrag om konsesjonssøknadene og systemløsningen
- Endringssøknad for 132 kV-kraftledningene mellom Bøylestad og Eyde (Morrow)
- Konsesjonssøknad for Longum Nord transformatorstasjon

Konsesjonssøknadene oversendes NVE, som er ansvarlig for saksbehandling av søknadene.
Kontakt gjerne Glitre Nett hvis du har spørsmål om planene.

Arendal, 5.7.2023

Anne Tove Sløgedal Løvland
Avdelingsleder
Regionalnett prosjekt

Innledning

Presentasjon av tiltakshaver

Glitre Nett AS er et resultat av fusjonen mellom Glitre Energi Nett AS og Agder Energi Nett AS. Nettselskapet er en del av konsernet Å Energi, som er en fusjon mellom selskapene Agder Energi AS og Glitre Energi AS. Å Energi eies av Statkraft Industrial Holding AS med 33,302 %, kommunene i Agder 39,848 %, Drammen kommune 13,663 %, og Vardar AS, 13,187 %.

Glitre Nett har sitt hovedkontor i Drammen, og selskapet har vel 350 ansatte. Nettselskapet eier og har driftsansvaret for mesteparten av det elektriske regional- og fordelingsnettet på Agder. Glitre Nett eier og drifter også regionalnett i Buskerud fylke og tilstøtende områder i Oppland, Vestfold og Hordaland. Videre eier selskapet distribusjonsnettene i kommunene Drammen, Lier, Kongsberg, Gran, Jevnaker, Lunner og Finse.

Med sine 310.000 nettkunder, er Glitre Nett det nest største nettselskapet i Norge. Selskapet har mer enn 30.000 km med regionalnett og distribusjonsnett, 133 transformator- og koblingsstasjoner, samt mer enn 12.000 nettstasjoner. Se www.glitrenett.no for ytterligere informasjon.

Kontaktinformasjon

Postadresse: Glitre Nett AS
Postboks 794 Stoa
4809 Arendal

Telefon: 38 60 70 00

Org.nummer: NO 982 974 011 MVA

Kontaktpersoner: Erlend Bjerkestrand, konsesjonsansvarlig, epost: erlend.bjerkestrand@glitrenett.no
Magne Vestøl, prosjektleder kraftledninger Bøylestad – Eyde/Morrow, epost: magne.vestol@glitrenett.no
John Blekastad, prosjektleder Longum Nord TS og Bøylestad KS, epost: john.blekastad@glitrenett.no
Arild Sunde, grunneierkontakt for søknadene, epost: arild.sunde@norconsult.com

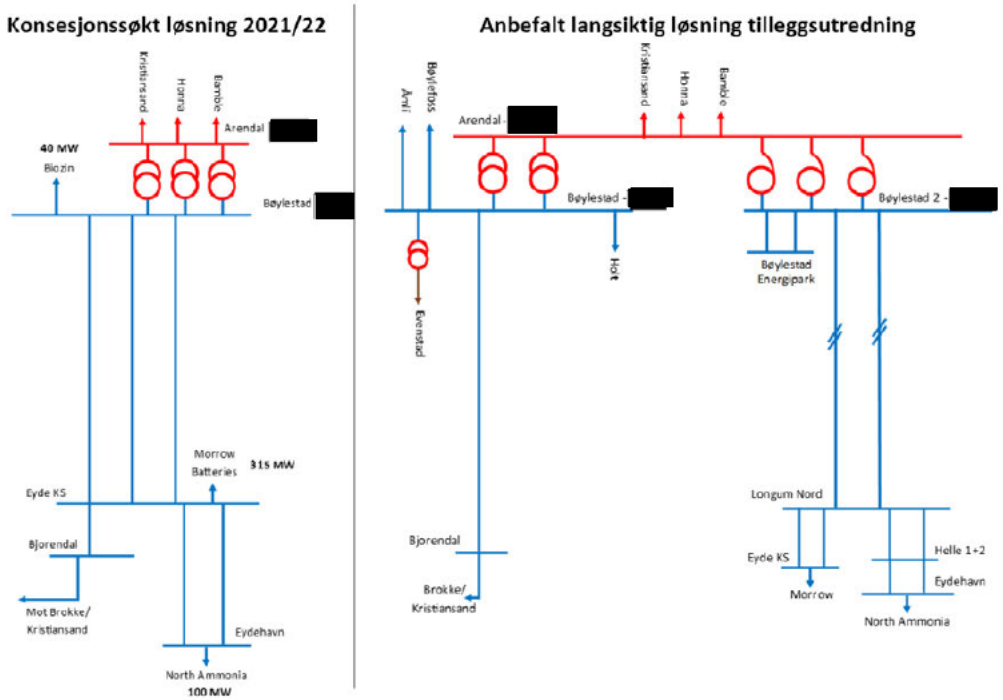
Spørsmål om rettigheter, grunnavståelse, bruk av grunn, eiendomsforhold etc. tas opp med Glitre Nett AS.

Sammendrag av søknadene og systemløsningen

Bakgrunn

Glitre Nett AS (tidligere Agder Energi Nett) sendte i januar 2021 inn en søknad om anleggskonsesjon for to nye 132 kV-ledninger mellom Bøylestad og Eyde koblingsstasjoner. Det ble samtidig søkt om konsesjon for koblingsstasjonene. Konsesjonssøknadene var ute på offentlig høring høsten 2022. På bakgrunn av innkomne høringsuttalelser sendte Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et brev med krav om tilleggsutredninger i januar 2023. NVE ba Glitre Nett om å utrede effektbehovet i området på nytt, samt å gjøre nye utredninger av mulige utbyggingsalternativer med større kapasitet.

Glitre Nett har i samarbeid med Statnett gjennomført nye systemvurderinger på bakgrunn av tilleggskravet fra NVE. Utredningsrapporten ble oversendt NVE i mai 2023. Utredningene inneholder en grundig gjennomgang av kjent, forventet og mulig forbruksøkning i området.
På bakgrunn av forbruksveksten i området er det konkludert med at den opprinnelige omsøkte løsningen gir for liten kapasitet. Systemutredningene har derfor anbefalt at forbindelsene mellom Bøylestad og Eyde bygges som to 132 kV duplex-ledninger. Dette innebærer ca. dobbelt så stor kapasitet som den opprinnelige løsningen. Det er videre anbefalt at det bygges en transformator-/koblingsstasjon i «Longum Nord»-området.



Figur 1: Opprinnelig løsning og løsningen som er anbefalt i tilleggsutredningen. Figur hentet fra tilleggsutredningen.

Søknader

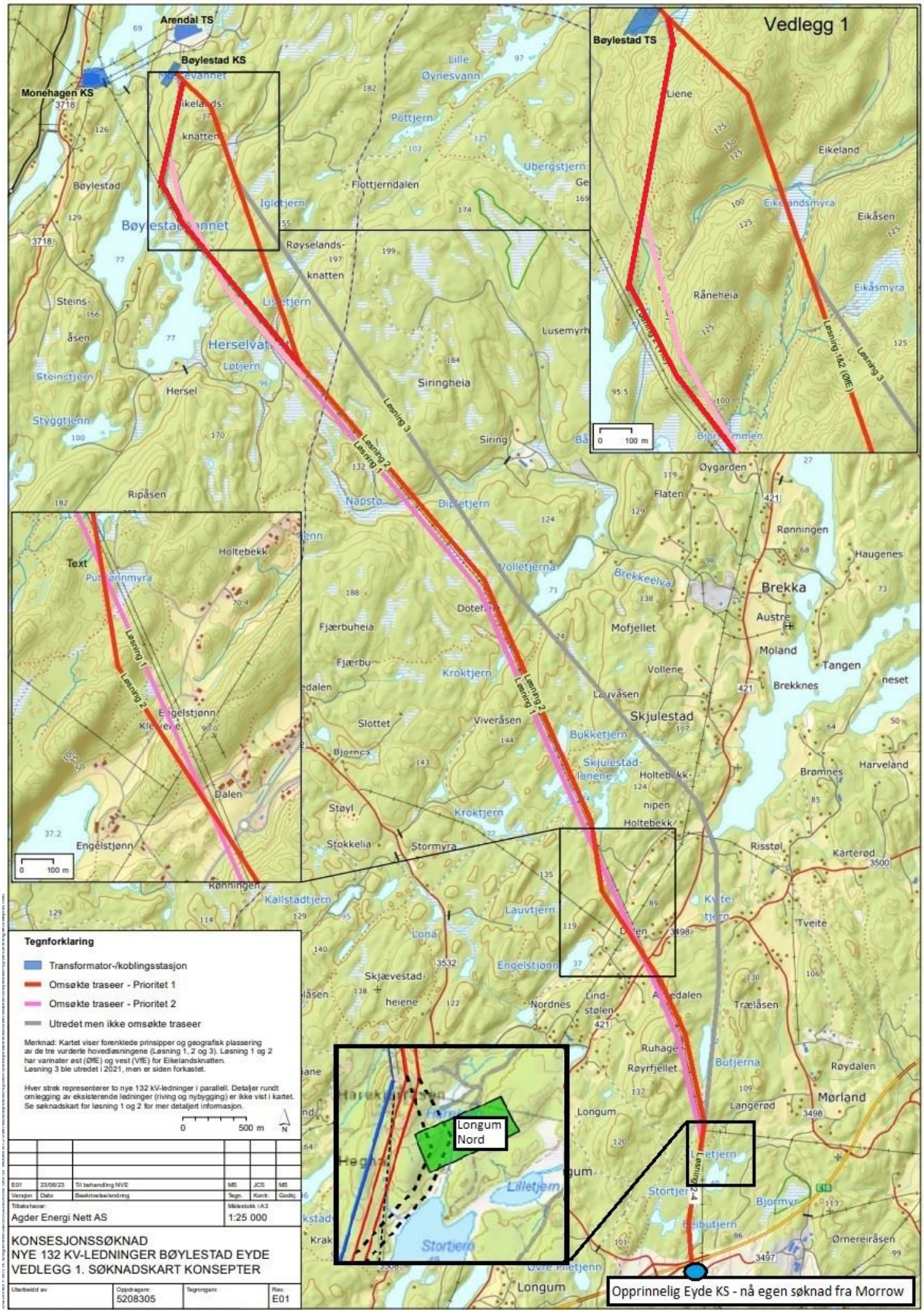
På bakgrunn av utredningene endrer Glitre Nett søknadene om kraftledninger og koblingsstasjoner. Det søkes nå om:

- To duplex (to liner i hver fase) 132 kV kraftledninger mellom Bøylestad koblingsstasjon og Morrow Batteries, i tillegg til omlegging av deler av 132 kV-ledningen mellom Bøylestad og Bjorendal.
- Longum Nord transformatorstasjon i stedet for Eyde koblingsstasjon

Den opprinnelige konsesjonssøknaden om Bøylestad koblingsstasjon opprettholdes. I tillegg til Glitre Nett sine søknader vil Morrow Batteries søke om en koblings-/transformatorstasjon i samme område som Eyde koblingsstasjon var planlagt. Statnett vil søke om endringer i Arendal transformatorstasjon, slik at Bøylestad koblingsstasjon kan forsynes.

Traseene fra den opprinnelige søknaden om Bøylestad – Eyde beholdes i hovedsak. For begge løsningene søkes det nå kun om østlig trasé sør for Longum Nord. Ved Longum Nord søkes det både om den opprinnelige traseen og om en innsløyfing til Longum Nord transformatorstasjon dersom denne stasjonen bygges. Anleggene er vist i oversiktskartene under.

Figur 2: Oversiktskart



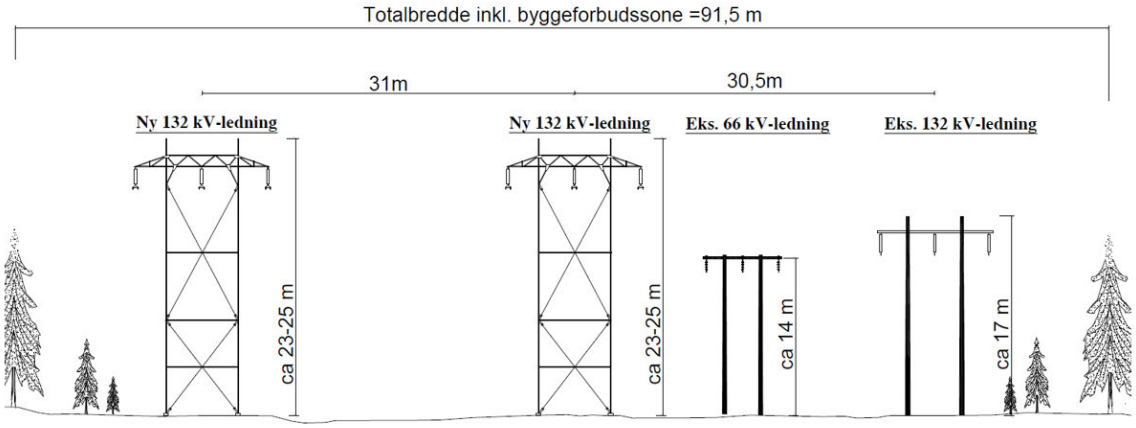
Figur 3: Oversiktskart over de omsøkte og utredete kraftledningstraseene, samt Longum Nord transformatorstasjon

Muligheter og konsekvenser

Systemutredningene viser at den nye løsningen kan legge til rette for et stort kraftuttak i Arendalsområdet. Nettkapasiteten vil være tilstrekkelig både for kunder som allerede har søkt tilknytning hos Glitre Nett og for mye annen fremtidig kraftkrevende næring. Løsningen med etablering av Longum Nord transformatorstasjon gir gode muligheter for en fleksibel og trinnvis utbygging av nett til både Eydehavn og nye næringsområder. Stasjonen kan også utsettes dersom kraftbehovet blir mindre enn forutsatt de neste årene.

Ved å bygge et nytt «industrinett», slik det er beskrevet i tilleggsutredningen, kan det benyttes en annen systemjording enn spolejording, som brukes i det eksisterende nettet i Agder. Glitre Nett planlegger å bygge «industrinettet» som et lavimpedansjordet nett. I første omgang gjelder dette kun systemjording for dette nettet. Glitre Nett vil utrede videre om det skal lages en strategi for systemjording for resten av nettet i Agder.

Den nye løsningen gir små endringer for miljø og naboer sammenlignet med den opprinnelige løsningen. Den største endringen er ny mastetype for 132 kV-kraftledningene. Det var planlagt kompositttmaster, men nå er det søkt om fagverksmaster i stål. Mastene vil ikke bli vesentlig høyere enn de omsøkte kompositttmastene, men det visuelle uttrykket blir annerledes. Dette er visualisert i forbindelse med konsekvensutredningen for endringssøknaden, og ny og gammel løsning er vist i figur 4 og 5 under.



Figur 4: Målsatte tegninger for omsøkt løsning (prioritert alternativ)

Figur 5: Visualisering av det opprinnelig omsøkte alternativet i Dalen

Figur 6: Visualisering av omsøkte duplex-ledninger i Dalen (løsning 2)

Fremdrift

Glitre Nett jobber ut fra en fremdriftsplan der anleggene er ferdigstilt i 2027. Dersom første gigafabrikk hos Morrow Batteries planlegges ferdigstilt før dette, vil Glitre Nett søke om å bygge en midlertidig kraftledning fra Bjorendal transformatorstasjon til Morrow. Glitre Nett vil jobbe videre med planer for ny forsyning av Eydehavn, og planlegger å sende inn en konsesjonssøknad for kraftledninger fra Longum Nord til Eydehavnområdet i 2024. Det planlegges samtidig løsninger for eventuelle nye kunder i nye næringsområder.

Spesifikasjoner – ny løsning

Nye kraftledninger mellom Bøylestad og Eyde/Morrow

Komponent/egenskap	Beskrivelse
Lengde	Bøylestad – Longum Nord: ca. 9,5 km duplex-ledning Longum Nord – Eyde/Morrow ca. 1,3 km simplex-ledning **Total lengde 10,8 km**
Spenningsnivå	132 kV
Isolasjonsnivå	145 kV
Type mast	H-mast fagverk mellom Bøylestad og Longum Nord H-mast kompositt/stålrør mellom Longum Nord og Eyde/Morrow
Strømførende liner	Al59-865
Toppline	2 stk. OPGW 96 (både for duplex- og simplex-ledningene)
Isolatorer	Glass/kompositt
Normale spennlengder	250 til 350 m
Faseavstand	5,5 til 7 m (Bøylestad - Longum Nord) 6 til 6,5 m (Longum Nord- Eyde/Morrow)
Mastehøyde	18 til 28 m
Båndlagt belte/byggeforbud	Ca. 30-32 m pr ledning

Longum Nord transformatorstasjon

Komponent/egenskap	Beskrivelse
AIS/GIS	AIS (luftisolert anlegg)
Bryterfelt	Inntil 14 stk. 132 kV doble bryterfelt
Samleskinne	Dobbel 132 kV
Transformator	Inntil 4 stk. 132/[redacted] kV, hver med ytelse på inntil [redacted]. Transformatorceller med areal på 100 m^2 og en høyde på inntil 13 meter
Stasjonsbygning	Areal på 330 m2, største høyde 7,5 meter
Areal	Samlet inngjerdet areal på ca. 22 500 m^2
Adkomstvei	Via ny vei i næringsområdet Longum Nord
Vann og avløp	Kommunalt nett

Innholdsfortegnelse

Endringssøknad Bøylestad – Eyde

1. Anleggets geografiske plassering ____ 11
2. Endringer i konsesjonssøknad for 132 kV-ledninger Bøylestad – Eyde ____ 12
3. Beskrivelse av endringer fra omsøkt løsning ____ 18
4. Begrunnelse for valg av systemløsning ____ 25
5 Oppdaterte vurderinger av virkninger for miljø, naturressurser og samfunn ____ 29
6. Referanser ____ 43
7. Vedlegg ____ 43

Konsesjonssøknad Longum Nord transformatorstasjon

1. Anleggets beliggenhet ____ 45
2. Søknad om tillatelser ____ 46
3. Beskrivelse av anlegg ____ 48
4. Behovet for tiltaket ____ 51
5. Tekniske og økonomiske forhold ____ 53
6. Virkninger for miljø og samfunn ____ 55
7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere ____ 61
8. Vedlegg ____ 61

GlitreNett

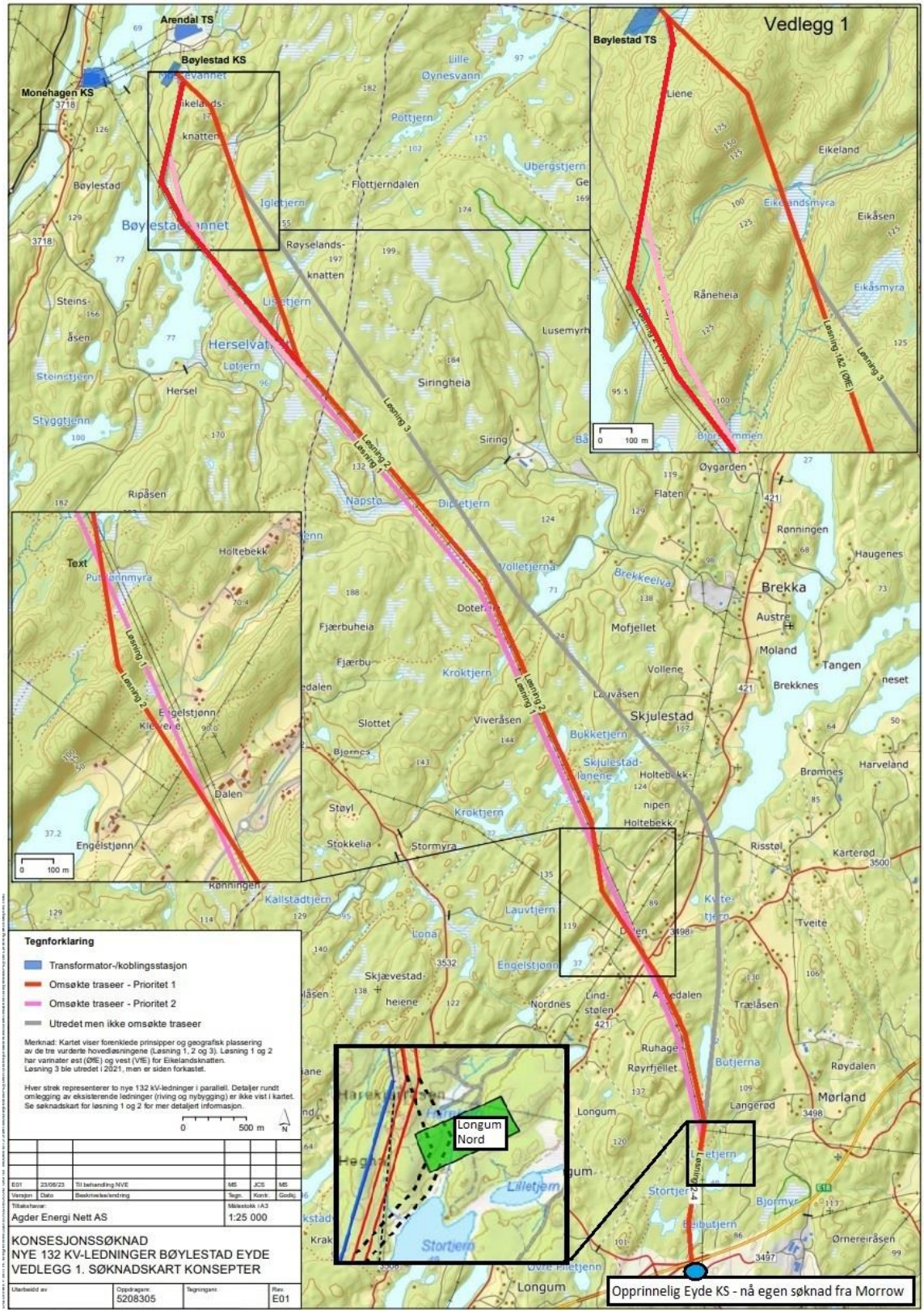
Nye 132 kV-ledninger Bøylestad – Eyde

Endringssøknad

Juli 2023

1. Anleggets geografiske plassering

Kraftledningene er planlagt mellom Bøylestad i Froland kommune og Eyde/Morrow i Arendal kommune.



Figur 7 Planområde for omsøkte ledninger i kommunene Froland og Arendal

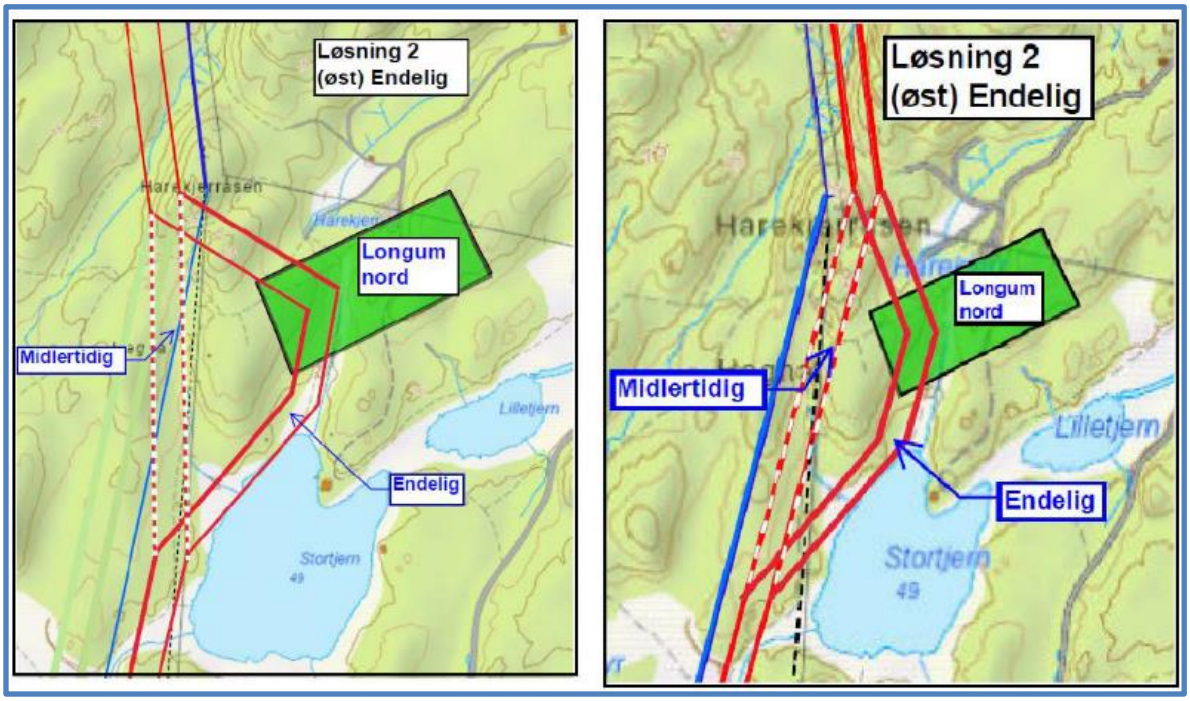
2. Endringer i konsesjonssøknad for 132 kV-ledninger Bøylestad – Eyde

2.1 Endring av kulepunkter i opprinnelig konsesjonssøknad

I dette kapittelet henvises det til kulepunkt i kapittel 1.3 i opprinnelig konsesjonssøknad fra desember 2021 (se NVEs nettsider). Når det gjelder henvisning til seksjoner for ledningene i tekst og kart i denne søknaden refereres det til kartene i vedlegg 2 og vedlegg 3.

Glitre Nett søker om følgende endringer:

- **Kulepunkt 1**: *To nye 132 kV-ledninger i parallell fra ny Bøylestad koblingsstasjon (KS) i nord til ny Eyde koblingsstasjon (KS) i sør. Hver ledning er ca. 10,8 km lang.*
    - Glitre Nett søker om å endre tverrsnitt på strømførende liner fra 3xAl59-594 til minimum stømføringsevne tilsvarende 3x2 (duplex) Al59-865 for de to nye duplex-ledningene på strekningen fra Bøylestad til Longum Nord (ca 9,5 km, se Vedlegg 2 og Vedlegg 3 seksjonene 1,2,3 og 4).
    - Det søkes også om å endre tverrsnitt på strømførende liner fra 3x1 Al59-594 (simplex) til minimum strømføringsevne tilsvarende 3x1(simplex) Al59-865 for både løsning 1 og løsning 2 på strekningen fra Longum Nord til Eyde KS/Morrow (seksjon 5).
    - Fra Longum Nord til Eyde søkes det både for løsning 1 (vest) og for løsning 2 (øst) om å bygge de to nye ledningene som simplex-ledninger i nye traseer på østsiden av Monehagen (Bøylestad) - Bjorendal ledningen (lengde ca. 1,3 km) slik som tidligere omsøkt for alternativ 2.4 for løsning 2. Det søkes om å bygge begge ledningene med kompositt/stålrørsmaster slik som tidligere omsøkt.
    - Når Longum Nord er idriftsatt søkes det om å svinge ledningene innom transformatorstasjonen og dele ledningen slik:
        - Bøylestad - Longum Nord (ca. 9,5 km)
        - Longum Nord – Eyde (ca. 1,3 km)



Figur 8: Nye traseer ved bygging av Longum Nord transformatorstasjon (løsning 1 til venstre, løsning 2 til høyre)

- **Kulepunkt 3**: *Ombygging av eksisterende ledninger (66 kV Bøylefoss-Eydehavn).*
    - Søknaden om tillatelse til å rive og bygge om eksisterende Bøylefoss-Eydehavn med traséalternativer 2.5 ved Engelstjønn/Dalen området trekkes.

- **Kulepunkt 4:** *En ny 132 kV-forbindelse på ca. 250 meter mellom Bjorendal TS og ny Eyde KS.*
    - Søknaden om å bygge en ny 132 kV forbindelse ca. 250 meter mellom Bjorendal TS og ny Eyde KS trekkes. Siden Monehagen (Bøylestad) – Bjorendal ledningen ikke lenger skal sløyfes innom Eyde, er det ikke behov for denne endringen.

    - Som erstatning for innsløyfingen til Eyde KS søkes det om å forlenge Bjorendal-ledningen i ny trasé med ca. 250 m fra vinkelmasta ved E18 til ny vinkelmast ved Fv. 409 slik at ny ledning kan kobles sammen med eksisterende ledning fra Bjorendal (seksjon 6, se kapittel 3.6). Denne nye løsningen erstatter punkt 2 i søknaden om «Ny Eyde koblingsstasjon». Total lengde Monehagen/Bøylestad - Bjorendal blir da ca 11,1 km.

2.2 Mastekonfigurasjon

I den opprinnelige konsesjonssøknaden ble det søkt om å bygge ledningene med kompositt/stålrørsmaster slik som beskrevet i kapittel 2.1 i søknaden. På strekningen fra Longum Nord til Eyde (seksjon 5, ca. 1,3 km) søkes det fortsatt om å bygge de nye ledningene med kompositt/stålrørsmaster slik som tidligere omsøkt.

De nye duplex-ledningene trenger kraftigere master, og må derfor bygges med fagverksmaster. Glitre Nett søker derfor om å bygge de nye duplex-ledningene fra Bøylestad til Longum Nord (ca. 9,5 km) med fagverksmaster i stål.

Der eksisterende ledning Monehagen (Bøylestad) – Bjorendal skal bygges om i ny trasé søkes det fortsatt om å bygge denne ledningen med kompositt/stålrørsmaster.

2.3 Endringer i søknad om ny Eyde koblingsstasjon

Det ble opprinnelig søkt om å bygge Eyde koblingsstasjon ved de planlagte fabrikkene til Morrow Batteries. Denne søknaden endres som følger:

- **Punkt 1:** *Bygge ny Eyde koblingsstasjon*
    - Søknaden om å bygge Eyde koblingsstasjon trekkes.
- **Punkt 2.** *Ombygging/innsløyfing av eksisterende 132 kV ledning Monehagen – Bjorendal*
    - Siden Monehagen (Bøylestad) – Bjorendal-ledningen ikke lenger skal sløyfes innom Eyde, trekkes søknaden om å rive og bygge om eksisterende ledning mellom Bjorendal og Eyde KS. Se kulepunkt 4 over.
- **Punkt 3.** Midlertidig ombygging av 132 kV Monehagen – Bjorendal forbi Eyde KS i anleggsfasen
    - Siden Morrow Batteries søker om å bygge sitt koblingsanlegg på samme tomt som Eyde KS var planlagt, opprettholdes søknaden om midlertidig ombygging av Monehagen – Bjorendal forbi Eyde/Morrow.

2.4 Endret søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse

Glitre Nett opprettholder opprinnelig søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse slik den er beskrevet i opprinnelig konsesjonssøknad, kapittel 1.3. Omsøkt endring i mastekonfigurasjon vil imidlertid medføre at båndlagt belte/byggeforbudsbelte utvides med noen meter. Det henvises til teknisk beskrivelse i kapittel 3 for nærmere omtale av omsøkte endringer.

Det ble opprinnelig søkt om ekspropriasjon (bruksrett) til nødvendige midlertidige arealer i forbindelse med bygging, drift og sanering av omsøkte ledningstraseer i løsning 1 og 2. Dette med henvisning til vedlegg 2 (transportplan) i opprinnelig søknad. Glitre Nett ser nå at det er behov for å kvalitetssikre denne transportplanen på bakgrunn av endret mastekonfigurasjon. Søknad om ekspropriasjon (bruksrett) til midlertidige arealer vil derfor bli vurdert som en del av NVEs behandling av en detaljplan.

2.5 Samtidige søknader

Glitre Nett søkte opprinnelig om konsesjon for Bøylestad koblingsstasjon og Eyde koblingsstasjon sammen med kraftledningene mellom Bøylestad og Eyde. Søknaden om Eyde KS trekkes, med henvisning til vurderinger i tilleggsutredningen og den nye søknaden om Longum Nord

transformatorstasjon. Den nye løsningen innebærer at endringssøknaden om kraftledningene behandles i sammenheng med følgende søknader:

- **Morrow Batteries sin søknad om koblingsstasjon på tomta der Eyde KS opprinnelig var planlagt**
    - Glitre Nett søker om å bygge Longum Nord transformatorstasjon som erstatning for Eyde koblingsstasjon, og Morrow Batteries søker konsesjon for en koblingsstasjon ved batterifabrikken som er tilpasset deres behov.
- **Glitre Netts søknad om Bøylestad koblingsstasjon i Froland kommune med tilhørende ombygging/nybygging av 132 kV ledninger.**
    - Søknaden opprettholdes slik den ble oversendt i februar 2022.
- **Glitre Netts søknad om Longum Nord transformatorstasjon i Arendal kommune**
    - Søknaden om å bygge Eyde koblingsstasjon trekkes, men som erstatning for denne stasjonen søker GN om å bygge Longum Nord transformatorstasjon. Se egen søknad i dette dokumentet.
- **Statnett SF** planlegger å fremme en egen konsesjonssøknad for å utvide dagens Arendal TS og øke trafokapasiteten [redacted] i Arendal transformatorstasjon.

2.6 Tillatelser etter annet lovverk

Vannressursloven

Gjennom høring av konsesjonssøknaden fra desember 2021 mottok Glitre Nett en uttalelse fra Statsforvalteren i Agder hvor det ble etterspurt nærmere vurderinger av tiltaket opp mot vannforskriftens § 12. Glitre Nett har igangsatt arbeider med å utarbeide en vannhåndteringsplan som skal sikre at økologiske kvaliteter i vann og vassdrag ikke forringes i anleggs- og driftsfasen. Planen vil være et underlag til utarbeidelse av en detaljplan[1] og fastsettelse av miljøkrav til gjennomføring av tiltaket. Vannhåndteringsplanen vil også danne grunnlag for utforming av eventuelle søknader om dispensasjon etter vannressursloven § 11 (fjerning av kantvegetasjon). Endringer i denne endringssøknaden vil ikke påvirke grunnlaget for utarbeidelse av vannhåndteringsplanen.

Kulturminneloven

Agder fylkeskommune varslet behov for supplerende feltundersøkelser i forbindelse med § 9-vurderinger. Det ble gjennomført innledende feltbefaringer sommeren 2022. Basert på dette ble det utarbeidet en plan og budsjett for oppfølgende undersøkelser med sjakting. Glitre Nett har akseptert dette, og fase to av feltundersøkelsens ble gjennomført av Agder fylkeskommune i mars/april 2023. Glitre Nett har mottatt en sluttrapport der Fylkeskonservatoren bekrefter at det ikke er registrert nye kulturminner under fase 2 befaringen (se Vedlegg 7). Fase 2 av registreringen besto av prøvestikking

[1] Det som tidligere het Miljø-, transport- og anleggsplan har skiftet navn til Detaljplan.

og kontrollregistrering. Det ble satt 88 prøvestikk på utvalgte flater, og alle var negative. Tre uavklarte kulturminner ble kontrollregistrert i felt, og vernestatus endret til «Ikke fredet» Endringer i denne endringssøknaden vil ikke påvirke utførte feltundersøkelser.

2.7 Fremdriftsplan

Glitre Nett har skissert en fremdriftsplan for prosjektet med antatt byggestart i Q4 2024 og en ferdigstillelse til Q2 2027 i tabell 1.

Tabell 1: Tentativ fremdriftsplan for planlegging og bygging av nye 132 kV-ledninger Bøylestad-Eyde.

Løsning	Aktivitet	2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Omsøkt løsning - plan fra 2021	Planlegging/utarb. kons.søknad																																
	Konsesjonsbehandling																																
	Detaljprosjektering/MTA-plan																																
	Kontraktsinngåelse og utbygging																																
	Idriftsettelse																																
Omsøkt Løsning 2 på østsiden av eksisterende ledninger	Planlegging/utarb. kons.søknad																																
	Konsesjonsbehandling																																
	Detaljprosjektering/MTA-plan																																
	Kontraktsinngåelse og utbygging																																
	Idriftsettelse																																

Prosjektets fremdriftsplan henger sammen med Morrow Batteries sin plan for byggetrinn 1-3. Morrow Batteries er allerede i gang med å bygge en pilotfabrikk i Eyde Energypark like i nærheten av der de skal bygge tre gigafabrikker for å produsere batterier. Batterifabrikken er avhengig av bedre overføringskapasitet på ledningsnettet ned til energiparken for å kunne realisere hele utbyggingen og fremdriftsplanen er forsøkt tilpasset deres behov.

2.8 Planprosess og samråd

Medvirkning

Etter at NVE ba om tilleggsutredninger i saken (brev. 09.01.2023) har Glitre Nett hatt jevnlig kontakt/møter med Morrow og Arendal kommune. Statnett har deltatt i utredningsarbeidet både gjennom analysebidrag og som fast deltaker i prosjektgruppen.

Kort tid etter at NVEs krav om tilleggsutredninger ble offentliggjort sendte Glitre Nett ut et informasjonsbrev til alle berørte grunneiere (13.01.2023). Det ble også invitert til et orienteringsmøte den 19. januar ved Heimtun forsamlingshus.

Glitre Nett overleverte sine tilleggsutredninger med nye systemanalyser av ulike spenningsnivå og overføringskapasiteter til NVE i slutten av april. Systemutredningen danner grunnlaget for denne endringssøknaden, og Glitre Nett avholdte et nytt grunneiermøte den 22. mai for å redegjøre for utredningene og ny innstilling til systemløsning.

Detaljplan

Etter at opprinnelig konsesjonssøknad ble sendt inn i desember 2021 har NVE lansert en ny digital veileder for utarbeiding av detaljplan for nettanlegg (siste endret 14.03.23). Veilederen for utarbeidelse av detaljplan for nettanlegg, tidligere kalt miljø-, transport- og anleggsplan (MTA), stiller krav til struktur og innhold i en detaljplan. Hovedtrekkene i en detaljplan vil fremdeles være de

samme som Glitre Nett omtalte i opprinnelig konsesjonssøknad, selv om navnet er endret. Se kap. 1.8.3 i opprinnelig konsesjonssøknad.

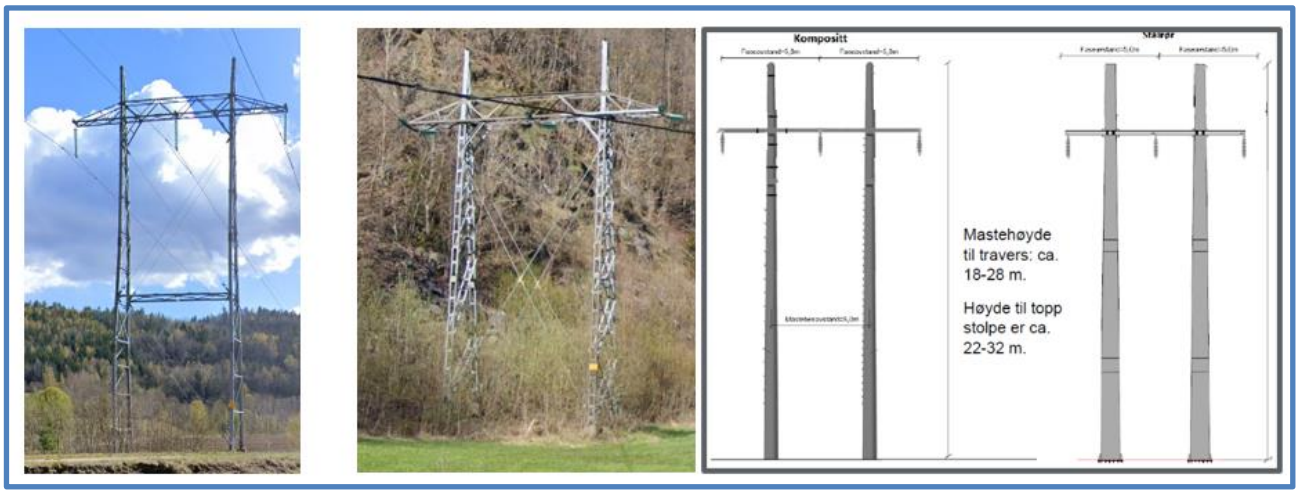
Som det er redegjort for i kapittel 3.9 vil endringen fra kompositтmaster til fagverksmaster i stål kreve noen mindre endringer i anleggsgjennomføring og endre litt på behovet for riggplasser og transportveier. I opprinnelig konsesjonssøknad fra desember 2021 søkte Glitre Nett om tillatelse til ekspropriasjon av bruksrett for; «nødvendig grunn og rettigheter for ferdsel og transport i forbindelse med bygging, drifte og sanering av omsøkte ledningstraseer i løsning 1 og 2». Søknaden om ekspropriasjon (bruksrett) viste til bla. vedlagt transportplan-kart.

Glitre Nett har ikke hatt anledning til å foreta nødvendige revideringer av transportplanen. En endelig beskrivelse av midlertidige arealer til transport og lagerområder vil bli beskrevet i en detaljplan. Som en del av behandlingene av detaljplanen vil NVE ta stilling til ekspropriasjonssøknaden knyttet til bruksrett til midlertidige arealer knyttet til bygging av anleggene.

2.10 Beskrivelse av valgte master

I tilleggsutredningen Bøylestad – Eyde ble det konkludert med at overføringskapasiteten på omsøkte nye ledninger til Eyde området måtte økes fra simplex 3x1 Al59 594 til duplex 3x2 Al59 865 for å tilfredsstille behovet for kraft i Eyde området. Tidligere omsøkte kompositt-/stålrørsmaster er ikke sterke nok for en ledning med to liner pr fase (duplex) av denne størrelse. Ledningen må derfor bygges med fagverksmaster i stål og horisontalt oppheng slik som vist nedenfor. For duplex-ledningene fra Bøylestad til Longum Nord søkes det derfor om å bygge ledningen med fagverkmaster i stål.

Fagverksmaster i stål fundamenteres på fire betongfundament, ett til hvert mastebein. På fjell støpes det en rund betongstabbe med diameter på 500-800 mm og en høyde over fast fjell på ca. 500 mm. For fundamentert på løsmasser støpes det en betongplate på ca. 2,5x2,5 meter, med en overdekning på ca. to meter etter at løsmasser er tilbakeført, som danner fundamentet for betongstabbene på ca 500-800 mm og høyde på ca 2,5 meter. For løsmassefundamenter vil det være behov for en gravemaskin på punket for å grave opp fundamentgropa og det samme vil gjelde for mange av fjellfundamentene.



Figur 9 Eksempler på master. Venstre: Fagverk bæremast. Venstre midt: Fagverk avspenningsmast. Høyre midt: Kompositt bæremast. Høyre: Stålrør bæremast

De to nye ledningene fra Longum Nord til Eyde/Morrow (seksjon 5) som skal forsyne batterifabrikken skal fortsatt bygges med kompositt-/stålrørsmaster slik som tidligere omsøkt. Dette gjelder også ombygging av eksisterende ledning Monehagen (Bøylestad) – Bjorendal i nye traseer (seksjon 1, 3, 5 og 6). Kompositt/stålrørsmaster er beskrevet i kapittel 2.1 i den opprinnelige konsesjonssøknaden.

3. Beskrivelse av endringer fra omsøkt løsning

Tilleggsutredningen Bøylestad – Eyde konkluderte med at tidligere omsøkt overføringskapasitet ikke var tilstrekkelig og at ledningene måtte bygges med to liner pr fase (duplex). Med to liner pr fase er det ikke lenger mulig å bygge ledningen med kompositt- og stålrørsmaster. Glitre Nett har derfor kommet til at de nye ledningene må bygges med fagverksmaster i stål og horisontalt oppheng, noe som vil gi et annerledes visuelt uttrykk enn tidligere omsøkte ledning med horisontalt oppheng kompositt/stålrørsstolper.

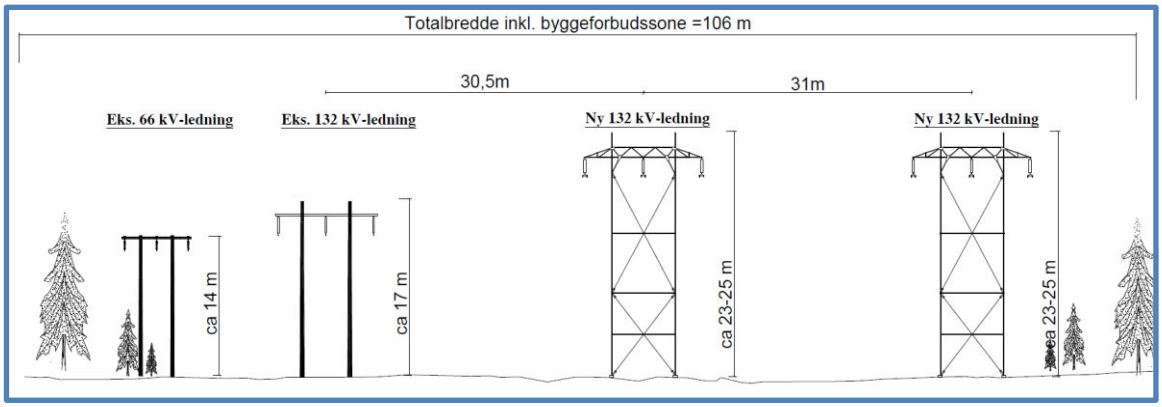
For en 132 kV ledning som bygges med to liner pr fase må trasébredden økes med 0,5 m til hver side for senterlinja til ledningen. Kravet til avstanden mellom ytterfasene for parallelle ledninger er 20 meter, og da blir rettighets -og byggeforbudsbeltet 31 m.

Under vedlikehold/reparasjon/havari av en av ledningene kan induksjon være et problem, og for å unngå utkobling av naboledninger er det en fordel at avstanden mellom ledningene er minst 20 meter. Avstanden mellom ledningene er også viktig for å redusere faren for at lynnedslag som kan føre til samtidig utfall av ledninger som går parallelt.

For lettere å kunne kommentere de ulike seksjonene på ledningene har vi valgt å dele opp ledningstraseen i 6 seksjoner slik som vist i Vedlegg 2 og Vedlegg 3. Vi presenterer først kort «løsning 1», som ikke er prioritert, før vi presenterer den prioriterte «løsning 2».

3.1 Løsning 1: Duplex-ledninger på vestsiden av eksisterende ledninger (seksjonene 2+4)

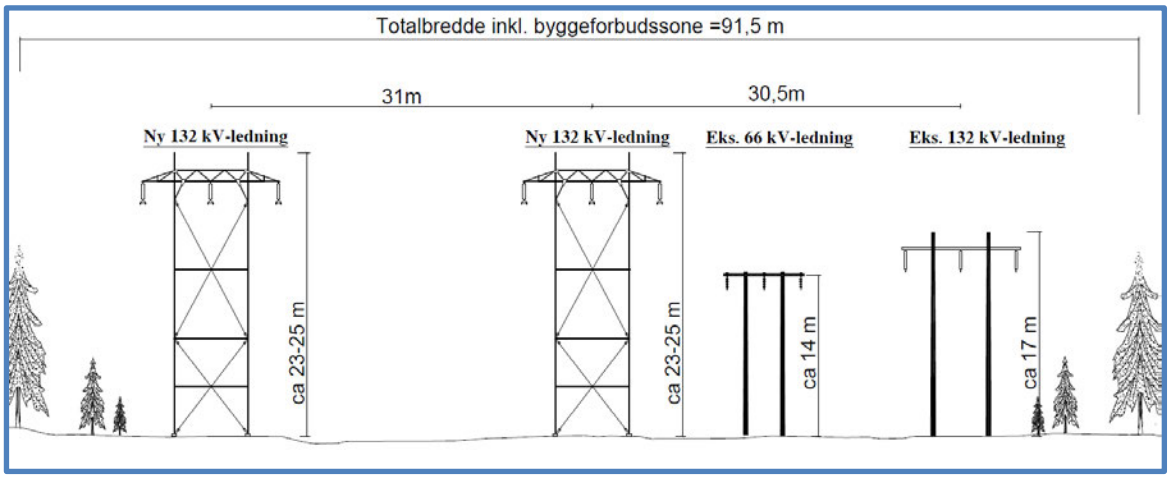
For løsning 1 (bygge parallelt, på vestsiden) vil det totale båndlagte beltet, inkludert dagens to ledninger, bli ca. 106 meter. Dette er ca. 7 meter bredere enn opprinnelig omsøkt løsning. Som i konsesjonssøknaden er denne løsningen heller ikke i denne endringssøknaden prioritert, men GN ønsker fortsatt å opprettholde søknaden om denne løsningen som et alternativ.



Figur 10. Illustrasjon av Løsning 1. Nye ledningene bygges på vestsiden av eksisterende ledninger (Sett fra Bøylestad)

3.2 Løsning 2: Duplex-ledninger på østsiden av eksisterende ledninger (seksjonene 2+4)

For løsning 2 søkes det om å bygge de nye ledningene på østsiden av eksisterende ledninger, og båndlagt belte vil da være ca. 91,5 meter. Dette er ca. to meter bredere enn opprinnelig omsøkt løsning.

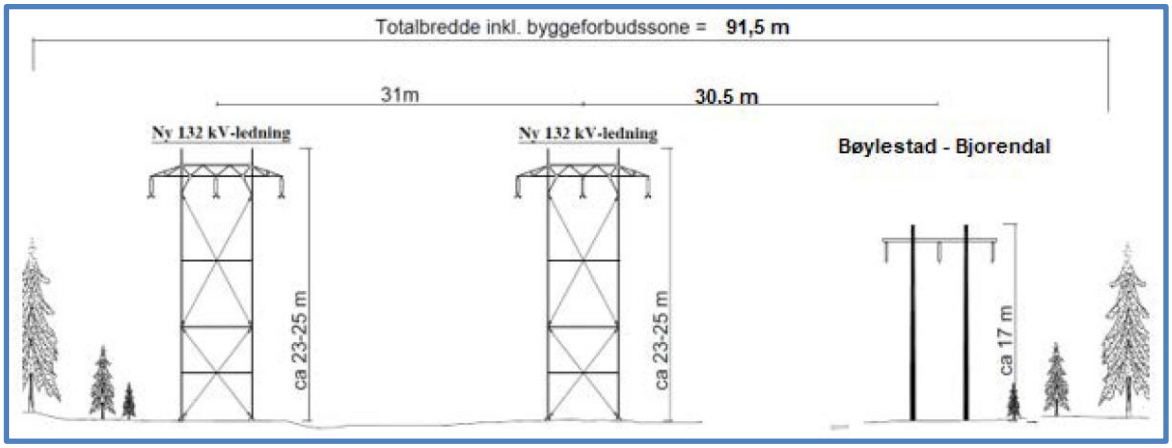


Figur 11 Illustrasjon av Løsning 2. Nye ledninger bygges på østsiden av eksisterende ledninger (sett fra Bøylestad)

Basert på foreløpige grovprosjekteringer vil mastehøyden trolig ikke bli vesentlig forskjellig enten ledningene bygges med fagverksmaster eller med kompositt-/stålrørsmaster. Glitre Nett anslår at fagverksmastene i snitt blir rundt en halv meter høyere enn opprinnelig omsøkte kompositt-/stålrørsmaster, men enkelte mastepunkt kan bli noe lavere med fagverksmaster.

3.3 Løsning 2: Duplex-ledninger i ny trasé øst for Bøylestad – Bjorendal (seksjon 1)

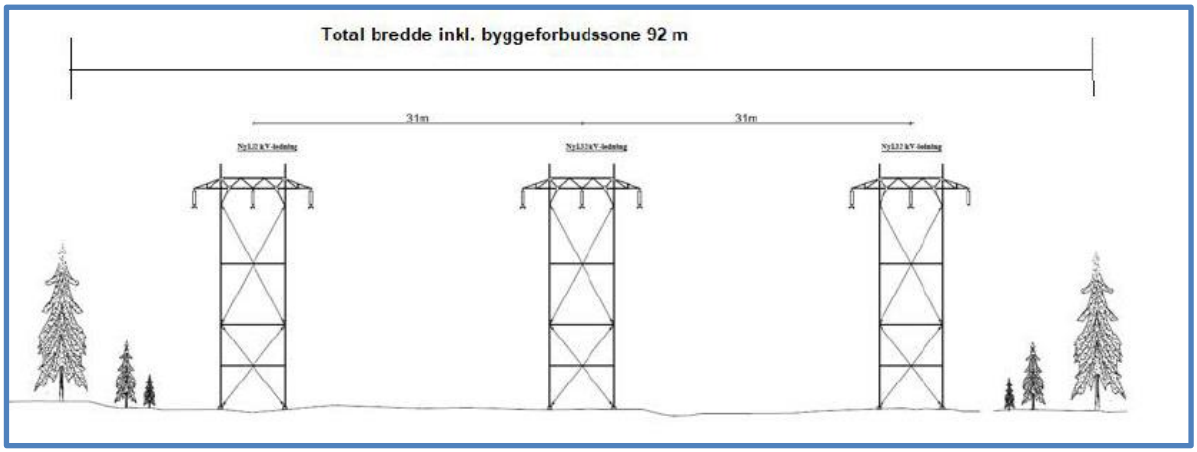
På seksjon 1 søkes det om å bygge ledningene i nye traseer. De nye duplex-ledningene bygges på østsiden av den ombygde Bøylestad – Bjorendal-ledningen og båndlagt belte vil da være ca. 91,5 meter. Det søkes om å bygge de nye duplex-ledningene med fagverksmaster, mens det søkes om å bygge Bøylestad – Bjorendal-ledningen med kompositt/stålrørs master på disse to seksjonene.



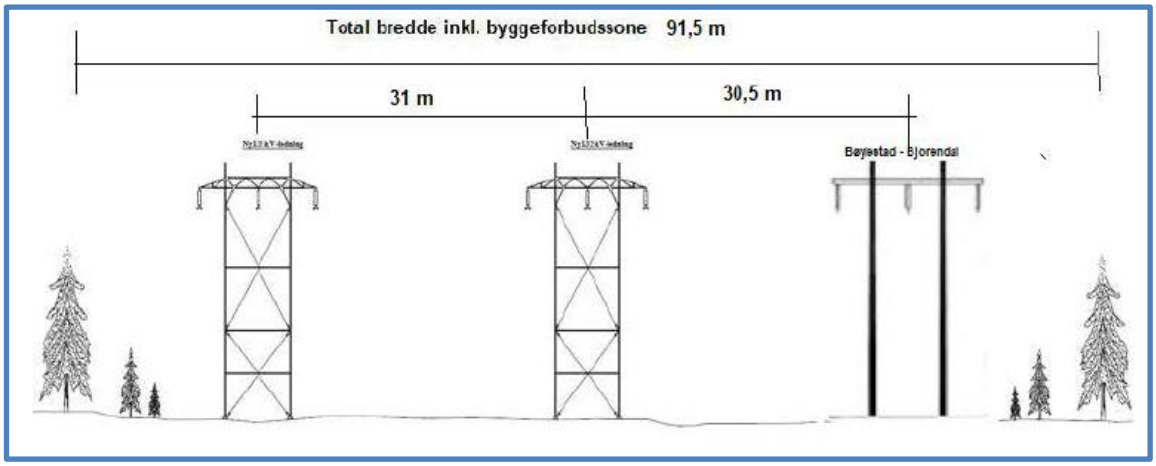
Figur 12 Illustrasjon av Løsning 2. Nye ledninger bygges i ny trase på østsiden av Bøylestad – Bjorendal ledningen (sett fra Bøylestad)

3.4 Løsning 2 med alternative masteløsninger i Dalen-området (seksjon 3)

I Dalen-området søkes det om å bygge de nye ledningene samt eksisterende Monehagen (Bøylestad) -. Bjorendal ledningen i nye traseer. GN har på denne seksjonen sett på to løsninger der det ene alternativet er å bygge alle tre ledningene med fagverksmaster slik som vist i Figur 13. Det andre alternativet er å bygge de to nye ledningene med fagverksmaster og Bøylestad – Bjorendal-ledningen med kompositt/stålrørs master slik som vist i Figur 14. Båndlagt belte vil da være ca. 91,5 - 92 meter.



Figur 13 Illustrasjon av Løsning 2 (øst) i Dalen området der både duplex ledningene og Bøylestad – Bjorendal ledningen bygges med fagverksmaster (sett fra Bøylestad)



Figur 14 Illustrasjon av Løsning 2 (øst) i Dalen området der simplex ledningene Bøylestad - Bjorendal bygges med kompositt/stålrørs master (sett fra Bøylestad)

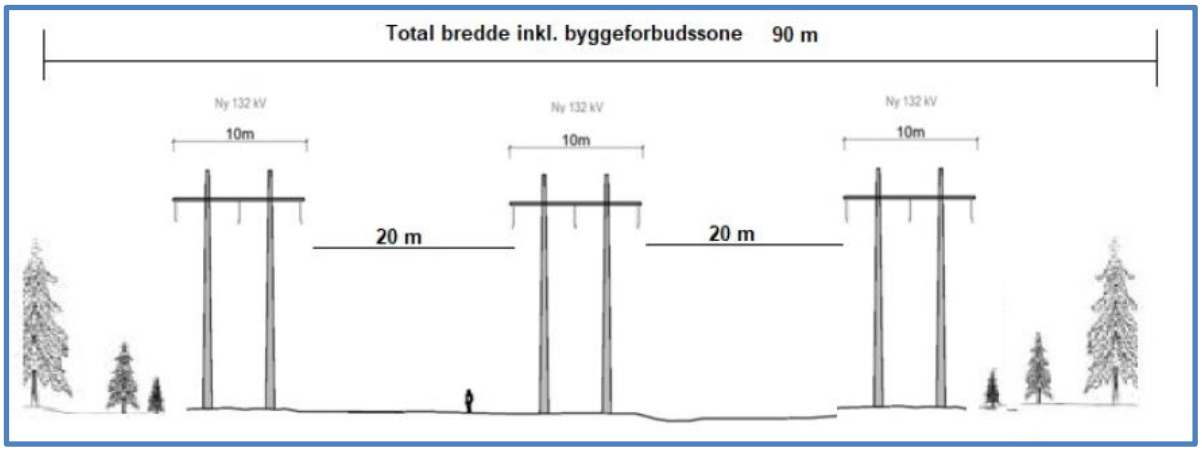
Alternativet med å bygge de tre mastepunktene i Dalen-området med fagverksmaster kan ha en positiv visuell effekt, siden ledningene her er veldig åpne for innsyn fra naboer. Ledningsbildet gjennom dette området kan av noen oppfattes som mer ryddig dersom alle tre ledningene har samme mastetype, og tilnærmet lik lineføring. Fagverksmaster for duplex-ledningene og kompositt/stålrørsmaster for Bøylestad – Bjorendal-ledningen kan kanskje virke noe rotete. Glitre Nett har utarbeidet fotovisualiseringer av begge løsningene (se kapittel 0 og Vedlegg 5). På denne måten kan berørte naboer bidra til å komme med høringsinnspill til løsningsvalget.

Gjennom nye systemanalyser og vurderinger av forbruksvekst og fremtidig nettutvikling i området har det blitt enda tydeligere for Glitre Nett at dagens 66 kV-ledning, Bøylefoss-Eydehavn, med stor sannsynlighet kommer til å bli revet. Vi vurderer det derfor som lite samfunnsøkonomisk rasjonelt å

investere i ombygginger av denne ledningen. Glitre Nett vil derfor trekke søknaden om å få bygge om ca. 1,5 km av denne ledningen gjennom Dalen, dersom løsning 2 meddeles konsesjon.

3.5 Løsning 2. Nye simplex-ledninger i nye traseer fra Longum Nord til Eyde (seksjon 5)

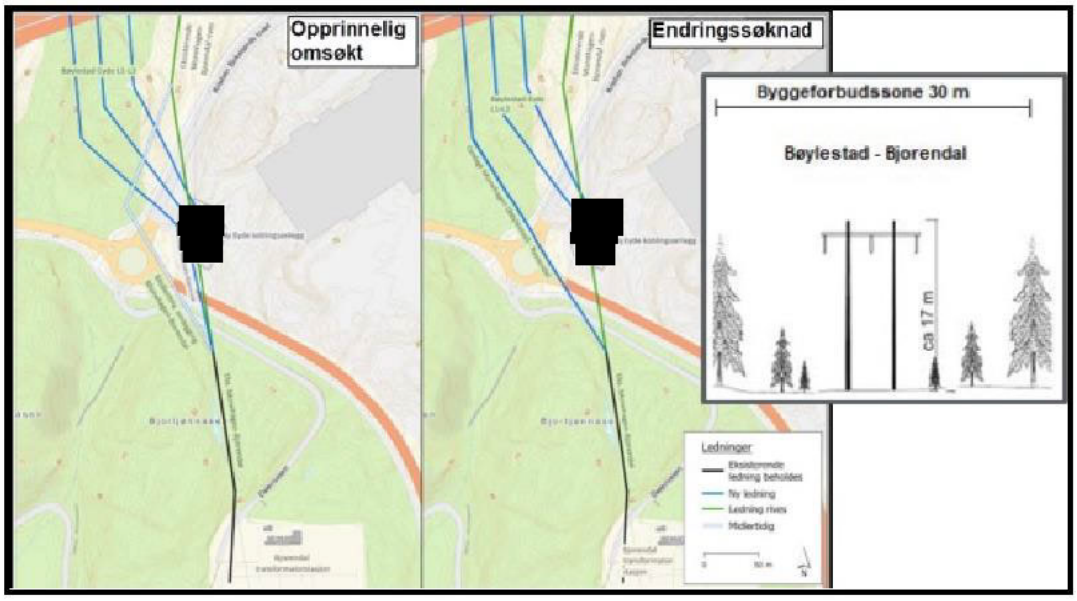
De nye ledningene fra Longum Nord til Eyde/Morrow skal kun betjene Morrow Batteries, og det er derfor ikke behov for duplex-ledninger på denne strekningen (seksjon 5). GN søker derfor om å bygge de nye ledningene samt bygge om eksisterende ledning i ny trase på strekningen Longum Nord til Eyde med samme mastetype slik at det blir tre ledninger med kompositt/stålrørsmaster og samme ledningstverrsnitt på denne strekningen (seksjon 5). Båndlagt belte vil da være ca. 90 meter.



Figur 15 Alle de tre simplex-ledningene bygges med kompositt/stålrørsmaster fra Longum Nord til Eyde

3.6 Monehagen/Bøylestad - Bjorendal i ny trase fra vinkelmast ved E18 vinkelmast ved Fv. 409

Søknaden om å sløyfe Monehagen (Bøylestad) – Bjorendal-ledningen innom Eyde koblingsstasjon trekkes. Når Monehagen (Bøylestad) – Bjorendal-ledningen ikke lenger skal svinges innom Eyde koblingsstasjon søkes det om å beholde ledningen som en direkte forbindelse til Bjorendal transformatorstasjon. For å knytte ledningene sammen med søkes det om å bygge en ny forbindelse på ca 250 m fra vinkelmasta ved E18 til en ny vinkelmast like sør for Fv. 409.



Figur 16: Sammenkobling av ledning fra Bøylestad med ledningen fra Bjorendal. Kompositttstolper

3.7 Tekniske spesifikasjoner for de nye Bøylestad - Eyde-ledningene (duplex og simplex)

De nye 132 kV duplex-ledningene fra Bøylestad til Eyde (seksjon 1, 2. 3 og 4) planlegges bygd med fagverksmaster, mens seksjonen fra Longum Nord til Eyde (seksjon 5) planlegges bygd som simplex-ledninger med kompositt/stålrørs master.
Følgende tekniske spesifikasjoner (tabell 2) gjelder for de to ledningene:

Tabell 2: Tekniske spesifikasjoner for omsøkte nye 132 kV-ledninger mellom Bøylestad KS og Eyde KS.

Komponent/egenskaper	Bøylestad-Eyde (duplex og simplex)
Lengde	Bøylestad – Longum Nord ca 9,5 km duplex ledning Longum Nord – Eyde ca 1,3 km simplex ledning Total lengde 10,8 km
Spenningsnivå	132 kV
Isolasjonsnivå	145 kV
Type mast	H-mast Fagverk (Bøylestad - Longum Nord (seksjon 1+2+3+4; 9.5 km) H-mast Kompositt/Stålrør (Longum Nord- Eyde (seksjon 5; 1,3 km)
Antall liner pr fase (3 faser)	Duplex 2 liner pr fase (Bøylestad - Longum Nord (seksjon 1+2+3+4; 9,5 km) Simplex 1 line pr fase (Longum Nord- Eyde, (seksjon 5; 1,3 km)
Strømførende liner	Al59-865
Toppline	2 stk. OPGW 96 (både for duplex og simplex ledningene)
Isolatorer	Glass/Kompositt
Normale spennlengder	250 til 350 m
Faseavstand	5,5 til 7 m (Bøylestad - Longum Nord (seksjon 1+2+3+4); 9,5 km) 6 til 6,5 m (Longum Nord- Eyde (seksjon5); 1,3 km)
Mastehøyde	18 til 28 m
Båndlagt belte/Byggeforbud	ca 30-32 m pr ledning

3.8 Tekniske spesifikasjoner i nye traseer for Bøylestad – Bjorendal-ledningen

Bøylestad – Bjorendal-ledningen skal ombygges i ny trasé på seksjonene 1+3+5+6a, mens den eksisterende ledningen beholdes på seksjonene 2+4+6b skal ledning beholdes slik som i dag.

Tabell 3: Tekniske spesifikasjoner for omsøkte nye 132 kV-ledninger mellom Bøylestad KS og Bjorendal TS.

Komponent egenskaper	Bøylestad - Eyde – Bjorendal (simplex)
Lengde	Total lengde ca 11,3 km, men med ulik mastekonfigurasjon, isolasjonsnivå og linetype slik som beskrevet nedenfor
Spenningsnivå	132 kV
Isolasjonsnivå	132 kV (Beholde eksisterende ledning. Seksjon 2; 4,3 km, seksjon 4; 1,2 km og seksjon 6b; 0,22 m) 145 kV (Ny trase. Seksjon 1; 2,5 km, seksjon 3; 1,5 km, seksjon 5; 1,3 km og seksjon 6a, 0,25 km)
Antall liner pr fase (3 faser)	Simplex 1 line pr fase
Type mast Fagverk	H-mast Kompositt/stålrør i Ny trase. Seksjon 1; 2,5 km, seksjon 5; 1,3 km, seksjon 6a, 0,25 km) H-Mast Fagverk i Dalen området, alternativt bygge ledningen med kompositt/stålrors master (seksjon 3; 1,5 km) H-mast. Kreosot-impregnerte (Beholde eksisterende ledning. Seksjon 2; 4,3 km, seksjon 4; 1,2 km og seksjon 6b; 0,22 km)
Strømførende liner	FeAl 253 (seksjon 2; 4,3 km, seksjon 4; 1,2 km og deler av seksjon 6b; 0,22 km) Al59-865 (seksjon 1; 2,5 km. Seksjon 3; 1,5 km, seksjon 5; 1,3 km, seksjon 6a; 0,25 km)
Toppline	2 stk. OPGW 96
Isolatorer	Glass/Kompositt
Normale spennlengder	250 til 350 m
Faseavstand	4,5 m (seksjon 2; 4,3 km, seksjon 4; 1,2 km og seksjon 6b; 0,22 km) 5 til 6,5 m (seksjon 1; 1,5 km. Seksjon 3; 1,5 km, seksjon 5; 1,3 km, seksjon 6a; 0,25 km)
Mastehøyde	18 til 28 m
Båndlagt belte/Byggeforbud	30m

Tabell 4: Oppsummering av linetverrsnitt

Seksjon	Lengde	Line
1	2,5	Al49-865
2	4,3	FeAl 253
3	1,5	Al49-865
4	1,2	FeAl 253
5	1,3	Al49-867
6a	0,25	Al49-868
6b	0,22	FeAl 253
Totalt	11,27	

3.9 Foreløpig transportplan for hogst og ledningsbygging

Det henvises til kapittel 2.5 i opprinnelig konsesjonssøknad fra desember 2021.
Glitre Nett tar høyde for at det kan bli enkelte mindre justeringer av transportplanen slik den ble beskrevet og kartfestet i opprinnelig konsesjonssøknad.

Hogst

Planlagt hogst vil bli som opprinnelig planlagt med de transportrutene og lager/lunneplassene som var omtalt og kartfestet i konsesjonssøknaden fra 2021. Hogstbeltet vil bli utvidet med noen meter som følge av endret mastekonfigurasjon.

Riggplasser

Når det nå søkes konsesjon om å få bygge de to nye ledningene med fagverksmaster i stål vil dette kreve noe større areal til lager og premontering av mastene. Glitre Nett vil i løpet av sommerhalvåret 2023 foreta nødvendige befaringer for å undersøke dette. Grunneiere som blir berørt av utvidede midlertidige riggområder, eventuelt nye, vil bli varslet i forbindelse med dette arbeidet. Resultatet av denne anleggsplanleggingen vil bli presentert i en oppdatert transportplan, vedlagt detaljplanen.

Veier og transportruter

Overgangen fra kompositttmaster til fagverksmaster i stål vil medføre noen endringer i måten mastene bygges på. Det er ikke mulig å fundamentere fagverksmaster på fast fjell med slisseboring, som var beskrevet i kap. 2.1 i opprinnelig søknad. Fagverksmaster fundamenteres med betongfundamenter. Det vil derfor bli noe større behov for å frakte inn betong til mastefundamenter. Dette kan enten flys inn til mastepunktene, eller det kan fraktes inn med terrenggående kjøretøy der det er kort avstand fra eksisterende vei. Betongfundamenter på løsmasser vil også utløse større behov for gravemaskin til utgraving. En overgang til fagverksmaster vil derfor gi noe større behov for bakketransport enn ved bygging med kompositttstolper Fagverksmaster vil være vesentlig tyngre enn kompositttmaster. Det vil derfor være svært begrensede muligheter for bakkemontasje ved mastepunktene med denne mastetypen. For selve mastemontasjen vil det derfor bli mer helikoptertransport og mindre bakketransport, enn ved bruk av kompositttmaster.

Oppsummert vil da denne endringssøknaden medføre noe mer bakketransport i forbindelse med fundamentering, men redusert behov i forbindelse med reising av master. Glitre Nett vurderer at de veier og transportruter som er identifisert i opprinnelig transportplan vil dekke prosjektets behov selv med en overgang til fagverksmaster. Det samme vil gjelde type kjøretøy som er skissert under de ulike klassene; bilvei, traktorvei og terrengtraseer.

Glitre Nett søkte også om enkelte permanente kjøreforsterkede terrengtraseer inn til sentrale punkt i ledningstraseene. Selv om argumentet med å legge til rette for bakkemontasje av master nå faller bort vil disse kjøreforsterkede terrengtraseene gi en vesentlig besparelse i forbindelse med opparbeidelse av fundament. Som det fremgår av Vedlegg 3 (veiliste, permanente kjøreforsterkede terrengtraseer) i opprinnelig konsesjonssøknad så vil opparbeidelse av disse veiene i all hovedsak kunne skje ved bruk av stedlige masser, uten gjennomgående slitelag.

Glitre Nett mener fremdeles at disse traseene vil ha en viktig nyttefunksjon i driftsfasen. Dersom det oppstår skader eller feil på disse mastene vil man raskt kunne komme inn med personell eller terrenggående kran for å utbedre feil. Glitre Nett opprettholder derfor søknaden om tillatelse til å la opparbeidede kjøreforsterkede terrengtraseer ligge igjen til bruk ved drift og vedlikehold, som permanente arealinngrep.

4. Begrunnelse for valg av systemløsning

4.1 Vurdering av alternative systemløsninger

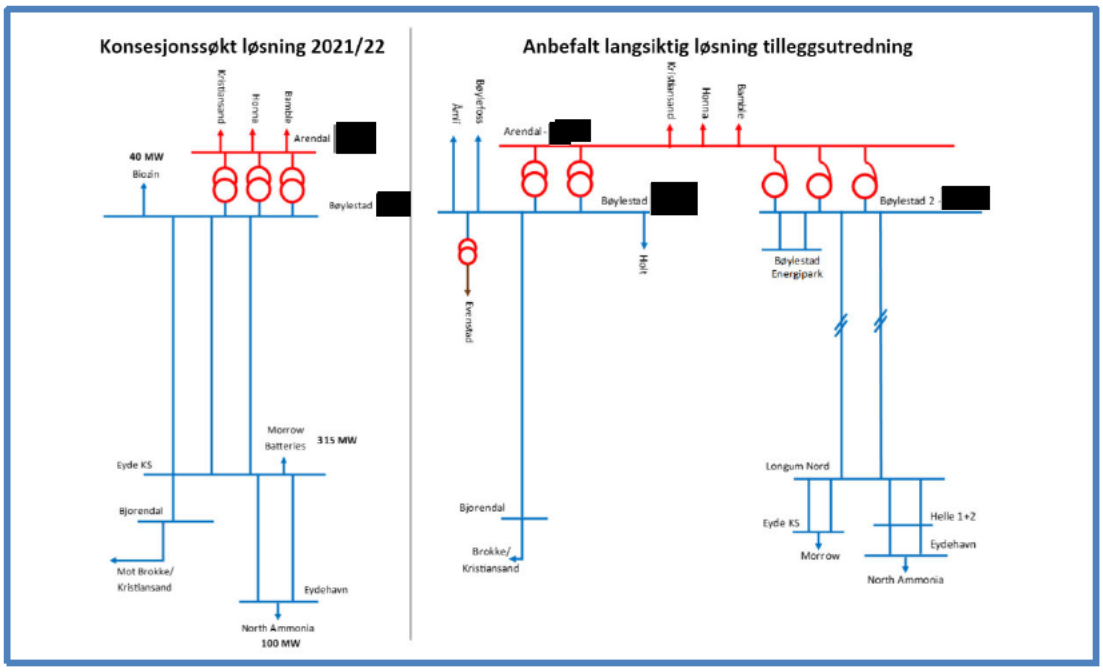
Tilknytning av nytt større industriforbruk i Arendalsområdet, deriblant Morrow Batteries og North Ammonia, medfører betydelig forsterkningsbehov i det regionale distribusjonsnettet og transformatorkapasitet mellom transmisjonsnettet og det regionale distribusjonsnettet i Arendal transformatorstasjon. Planlegging av nettanlegg for å kunne legge til rette for de industriplanene som foreligger i området, har pågått siden høsten 2020. Basert på informasjonen Glitre Nett (den gang Agder Energi Nett) og Statnett hadde tilgjengelig i perioden 2020 – 2021, var opprinnelig plan å øke transformatorkapasiteten i Arendal transformatorstasjon [redacted] samt utvide det eksisterende 132 kV-nettet for å imøtekomme de kjente større industriplanene til Morrow Batteries (315 MW), North Ammonia (begrenset til 100 MW) og Biozin (40 MW). De nødvendige forsterkningstiltakene i det regionale distribusjonsnettet ble, basert på dette, omsøkt rundt årsskiftet 2021/22.

I tidsrommet fra konsesjonssøknadene ble sendt inn og fram til disse ble lagt ut på høring, mottok Glitre Nett flere større tilknytningssøknader i Arendalsområdet. Basert blant annet på disse tilknytningssøknadene kom det flere høringsinnspill i konsesjonsbehandlingen hvor det ble uttrykt bekymring for om de omsøkte anleggene ville være tilstrekkelig for å håndtere fremtidig forbruk i området og om det kom til å bli behov for å bygge flere ledninger. På bakgrunn av dette krevde NVE at Glitre Nett, i samarbeid med Statnett, gjennomførte en tilleggsutredning hvor det ble bedt om at effektbehovet skulle utredes på nytt og nye nettilknytningsalternativer med større kapasitet skulle utredes.

Tilleggsutredningen («Tilleggsutredning Bøylestad – Eyde») ble levert 28.4.2023 og konkluderer/anbefaler å gjøre følgende hovedendringer i forhold til tidligere omsøkte løsninger:

- Tilknytte mesteparten av det nye større forbruket i Arendalsområdet til et separat 132 kV «industrinett»
- Øke overføringskapasiteten fra Arendal transformatorstasjon (Bøylestad koblingsstasjon) til Eyde-området med å bygge duplex 132 kV linjer (i stedet for omsøkt simplex).

Figur 17 viser forenklede enlinjeskjemaer for tidligere omsøkt løsning og tilleggsutredningens anbefalte løsning.



Figur 17: Forenklede enlinjeskjemaer for opprinnelig konsesjonssøkt løsning og anbefalt løsning fra tilleggsutredningen

Den anbefalte løsningen innebærer at det bør etableres en koblings-/transformatorstasjon i Longum Nord-området som vil dekke flere behov enn det anlegget som opprinnelig var planlagt som Eyde koblingsstasjon.

Den anbefalte løsningen med duplex-ledninger krever kraftigere master enn det er mulig å bygge med kompositt. Glitre Nett fremmer derfor en endringssøknad der det søkes om å få bygge de to nye 132 kV-forbindelsene med et kraftigere linetverrsnitt (duplex) og fagverksmaster i stål.

4.2 Samfunnsøkonomisk analyse

Tabell 5 viser en samfunnsøkonomisk fremstilling av de to tilleggsutredede traséløsningene som er beskrevet i kapittel 0 og vist i oppdatert søknadskart, Vedlegg 2 og Vedlegg 3. I tabellen er det for begge løsningene tatt utgangspunkt i en trasé øst for Eikelandsknatten. Begge løsningene kan eventuelt bygges med trasé vest for Eikelandsknatten, og da er kostnadene estimert til å bli 2-3 MNOK lavere.

- Løsning 1 (bygge i parallell på vestsiden av eksisterende ledninger og på østsiden av Eikelandsknatten).
- Løsning 2 (bygging i parallell på østsiden av eksisterende ledninger og på østsiden av Eikelandsknatten).

Tabell 5: Samfunnsøkonomisk vurdering av utredede traséløsninger. Investeringskostnader er basert på AI59-865.

		Løsning 1	*Løsning 2*
Prissatte virkninger (MNOK)	Investeringskostnader	*-214*	-229
	Drift og vedlikehold	*-35*	*-35*
	Sparte (re)investeringer	8	*11*
	Endringer i tapskostnader*	19	19
	Sum	-222	-234
Ikke-prissatte virkninger	Driftstekniske forhold	-	++
	Miljø- og samfunnsinteresser	- -	- (-)
Prioritering		2	1

* *Tall fra utredninger i forbindelse med opprinnelig konsesjonssøknad. Reduserte tapskostnader er trolig høyere med høyere linetverrsnitt, men vil være lik for begge alternativene.*

Tabell 6: Samfunnsøkonomisk vurdering av utredede traséløsninger. Investeringskostnader er basert på AI59-865.

Sammenligning av kostnadsoverslag 2021 og 2023		
Løsning	**L1**	**L2**
Kostnader løsninger endringssøknad 2023	222	234
Kostnader omsøkte løsninger 2021	163	173
Økte kostnader i MNOK fra 2021 til 2023	59	61
Økte kostnader i % fra 2021 til 2023	**36 %**	**35 %**

4.3 Valg av løsning

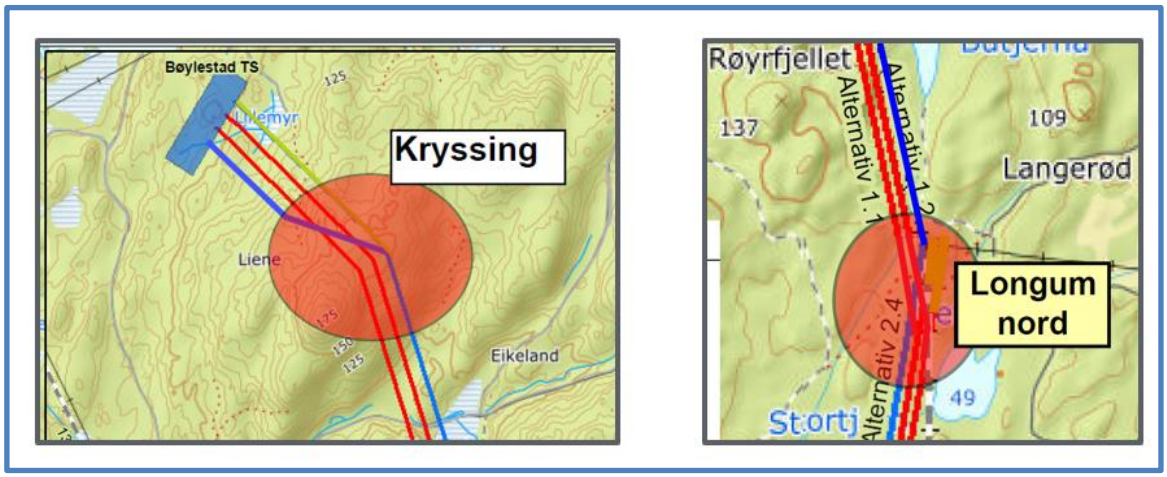
Som vist i tabell 5 er den estimerte kostnaden for løsning 2 høyere enn kostnaden for løsning 1. Glitre Nett søker om begge løsningene, men prioriterer løsning 2 på grunn av disse ikke-prissatte konsekvensene:

- For Bøylestad koblingsanlegg er det viktig at ledningene kommer inn i riktig rekkefølge på samleskinna slik at samleskinna kan deles og gi mulighet for å drifte deler av nettet separat fra det øvrige regionalnettet (se søknad for Bøylestad TS). For løsning 1 er det planlagt å bygge de nye ledningen på vestsiden av eksisterende ledningene. Dette fører til at Bøylestad – Bjorendal ledningen må krysse de to nye ledningene ved Bøylestad koblingsstasjon slik at den kommer inn på riktig felt i Bøylestad stasjon. En slik kryssing er ikke ønskelig da det kan oppstå konflikter i forbindelse med vedlikehold av ledningene. Visuelt er dette heller ingen god løsning.

- Ved Hersel må de to nye duplex-ledningene krysse over 66 kV-ledningen. Denne ledningen er mindre viktig og skal rives i løpet av få år, men GN mener allikevel at det ikke er ønskelig med en slik kryssing.

- Den totale trasébredden for løsning 1 er 14 meter bredere enn for løsning 2, helt til 66 kV-ledningen rives.

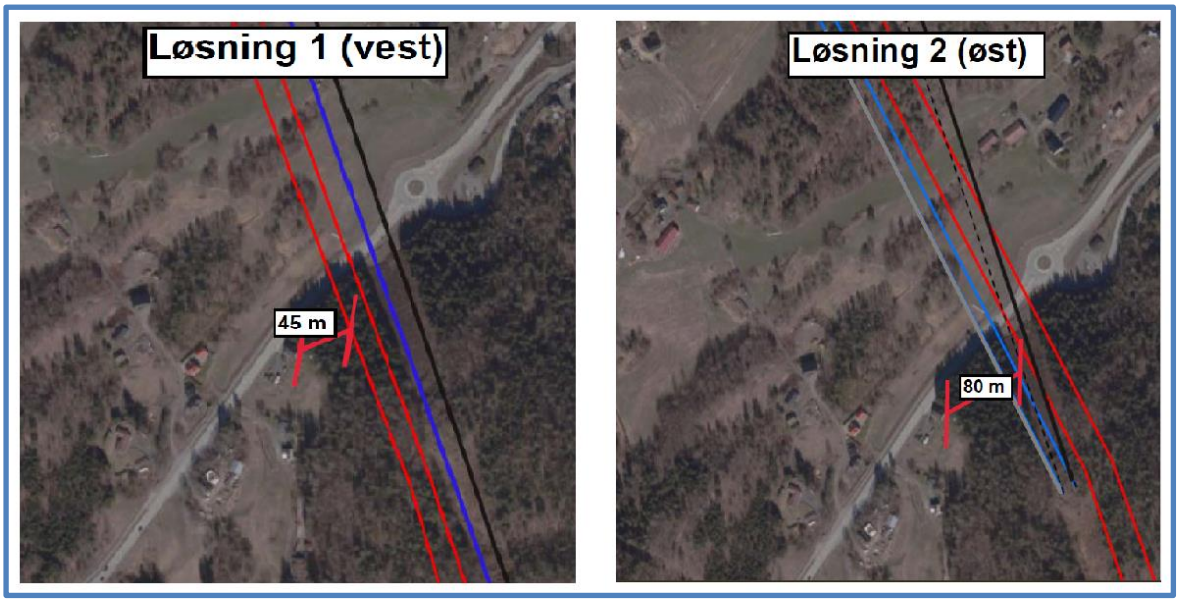
- Ved Harekjerråsen søker GN om å bygge Longum Nord transformatorstasjon. Området der Longum Nord planlegges er regulert til næring og den beste plasseringen av stasjonen er å bygge den på østsiden av eksisterende ledninger. For løsning 1 fører dette til at Bøylestad - Bjorendal ledningen må krysse under de to nye Morrow ledningene slik at den kommer på riktig side av de nye ledningene videre mot Bjorendal TS. En slik kryssing er ikke ønskelig, da det kan oppstå konflikter i forbindelse med vedlikehold av ledningene.



Figur 18 Kryssinger Bøylestad - Bjorendal ledningen. Bøylestad til venstre og Longum Nord til høyre

- Det er sannsynlig at løsning 1 vil beslaglegge mer av det planlagte næringsarealet i Longum Nord næringsområde enn løsning 2.

- For løsning 1 er avstanden til en av boligene i Askedalen bare 45 meter til senterlinjen for nærmeste ledning. Ryddebeltet for løsning 1 vil føre til at all skogen mot boligen må hogges. For løsning 2 er den tilsvarende avstanden ca 80 m og det er derfor sannsynligvis mulig å beholde noe av skogen mellom ledningene og boligen. Se ellers kapittel 5.2 når det gjelder magnetfeltberegninger.



Figur 19 Avstand fra senter nærmeste ledning til bolig i Askedalen. Løsning 1 til venstre og løsning 2 til høyre

Begge løsningene omsøkes med traséføring både øst og vest for Eikelandsknatten. Glitre Nett har ikke prioritert mellom disse traseene. Traseen øst for Eikelandsknatten gir ca. 2-3 MNOK høyere kostnader, og har ifølge naturutredningene større konsekvenser for naturmangfold. Samtidig viser landskapsutredningene at traseen vest for Eikelandsknatten har størst visuelle virkninger. Det kom også flest negative merknader til den vestlige traseen i forrige høringsrunde. Samlet mener Glitre Nett at traseene kommer relativt likt ut med tanke på samfunnsøkonomi, og at høringsprosessen kan gi NVE et godt grunnlag for å avgjøre hvilken trasé som skal velges.

For løsning 2 søker Glitre Nett om ombygging av eksisterende ledning, 132 kV Monehagen-Bjorendal, gjennom Dalen/Engelstjønn både med kompositttmaster og fagverksmaster. Kostnadsestimatene i tabell 5 er basert på at eksisterende 132 kV bygges med kompositttstolper, som i øvrige seksjoner som planlegges ombygd. Dersom man velger å bygge om eksisterende 132 kV ledning på denne seksjonen med fagverksmaster i stål vil dette gi en kostnadsøkning på ca. 2 MNOK. Det er miljømessige fordeler og ulemper med begge mastetypene (se landskapsvurderinger i kap. 5.3). Ved å omsøke begge mastetypene ønsker Glitre Nett å gi høringsparter til denne endringssøkssøknaden muligheten til å komme med sine vurderinger av hva som er ønsket løsning.

5. Oppdaterte vurderinger av virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

5.1 Innledning

I forkant av oppdaterte utredninger har Glitre Nett drøftet omfanget av tilleggsutredninger med NVE, og vurdert at en endring i mastekonfigurasjon ikke vil ha vesentlig påvirkning på tidligere utførte konsekvensutredninger. Tidligere utredede traseer er uendret, bortsett for at det totale båndlagte arealet utvides med noen meter. For fagtema som ikke er omtalt i dette kapittelet henviser derfor Glitre Nett til kapittel 4 i opprinnelig konsesjonssøknad fra 2021, med tilhørende miljørapport.

Glitre Nett har vurdert at en ny mastekonfigurasjon kan ha betydning for de visuelle virkningene av tiltaket. Vi har derfor bedt Norconsult om å utarbeide en ny miljørapport, med tilhørende visualiseringer, for fagtema landskap og visuelle virkninger. Etter at konsekvensutredningene ble ferdigstilt høsten 2021 er det utført en ny naturtypekartlegging i influensområdet. Glitre Nett har derfor bedt Norconsult om å utarbeide en ny miljørapport for fagtema naturmangfold, med bakgrunn i at kunnskapsgrunnlaget er oppdatert i løpet av de siste to årene.

Et sammendrag av disse to utredningene er gjengitt under. Rapporten i sin helhet er vedlagt denne endringssøknaden (vedlegg 8). NVE har avklart at det ikke er nødvendig med nye miljøutredninger for løsninger som Glitre Nett ikke har søkt konsesjon om tidligere, og som ikke er aktuelle å søke om. Det som er omtalt som løsning 3 i opprinnelig konsesjonssøknad er derfor ikke vurdert i nevnte utredninger.
Glitre Nett har også foretatt nye magnetfeltberegninger, siden forutsetningene for tidligere utførte beregninger ikke lenger er dekkende.

5.2 Elektromagnetiske felt

Det henvises til kapittel 4.2.2 i opprinnelig konsesjonssøknad fra desember 2021.
Glitre Nett har foretatt nye magnetfeltberegninger basert på omsøkt ny mastekonfigurasjon og endrede forutsetninger i forventet årsmiddelverdier for strøm.
I de nye systemutredningene Glitre Nett har utarbeidet vinteren 2023, og som ligger til grunn for denne endringssøknaden, har man lagt til grunn en overføringskapasitet som gir årsmiddelverdier for strøm som vist i tabell 7.

Tabell 7: Inndata for magnetfeltberegningene, estimert årsmiddelverdier for strøm.

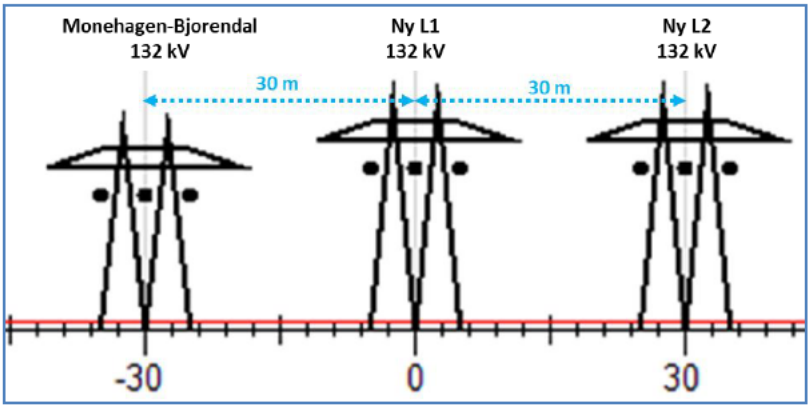
Linjer	Årsmiddel
132 kV Monehagen-Bjorendal	230 A
Ny 132 kV L1 (duplex)	1 440 A
Ny 132 kV L2 (duplex)	1 440 A

I de nye beregningene er dagens 66 kV-ledning ikke tatt med. Begrunnelsen for dette er at denne ledningen har en vesentlig lavere årsmiddelverdi (100 A) enn de to nye 132 kV-ledningene. Utførte beregninger viser at det samlede magnetfeltet i all hovedsak vil være gitt av de to nye ledningene. Selv dagens 132 kV vil gi et marginalt utslag. Glitre Nett har i de oppdaterte systemutredningene også vært tydelig på at dagens 66 kV-ledning vil bli revet i nær fremtid.

Resultatene fra magnetfeltberegningene er vist i Figur 20. Skisser i figuren skal tolkes som om man betrakter ledningstraseene fra sør mot nord. Mastetegning og oppgitt avstand til utredningsgrense på 0,4 uT representerer da utredet løsning 2 (bygging i parallell, på østsiden av eksisterende ledninger).

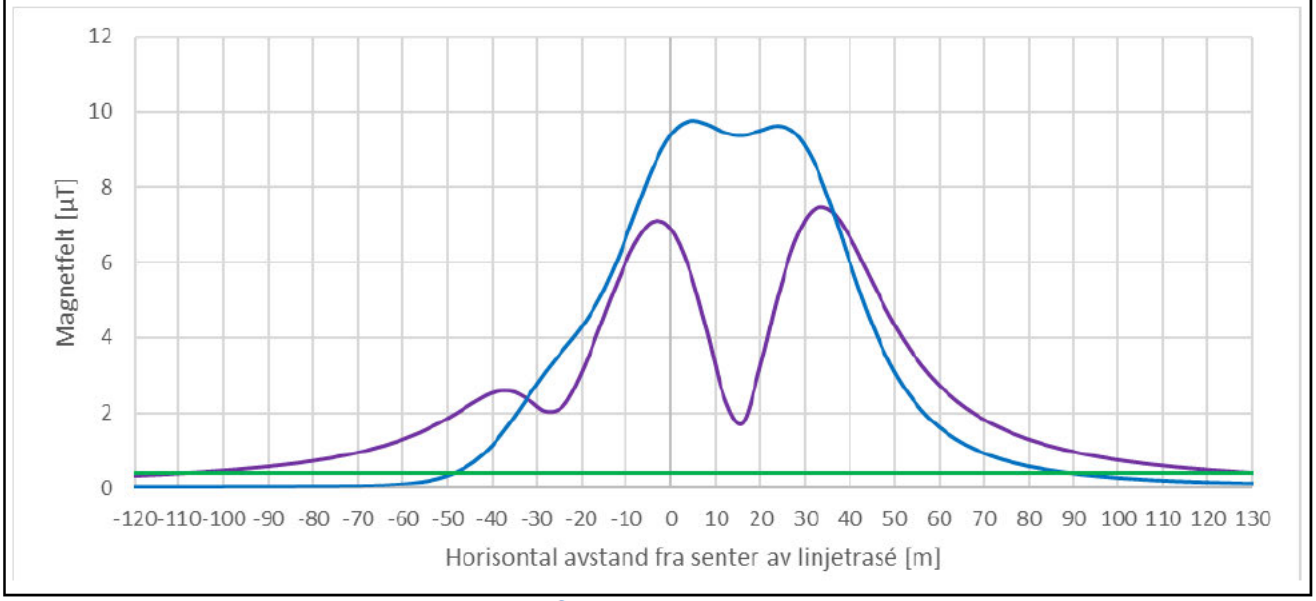
Tilsvarende resultater for utredet løsning 1 (bygging i parallell, på vestsiden av eksisterende ledninger) blir speilvendt. Avstand fra nullpunkt: 90 m mot vest og 50 m mot øst. Avstand fra ytterfase: 55 m mot vest og 15 m mot øst.

Som det fremgår av grafen i figur 20 vil innbyrdes rekkefølge på fasene ha stor betydning for det samlede magnetfeltet. Glitre Nett har besluttet at optimal faserekkefølge skal være en forutsetning for prosjektet dersom disse ledningene bli bygd. Det er normalt at rekkefølgen på fasene stokkes om underveis på lengre ledningsforbindelser, såkalt revolvering. Glitre Nett vil planlegge revolveringer slik at faserekkefølgen forbi Engelstjønn og Dalen blir optimal med tanke på magnetfelt.



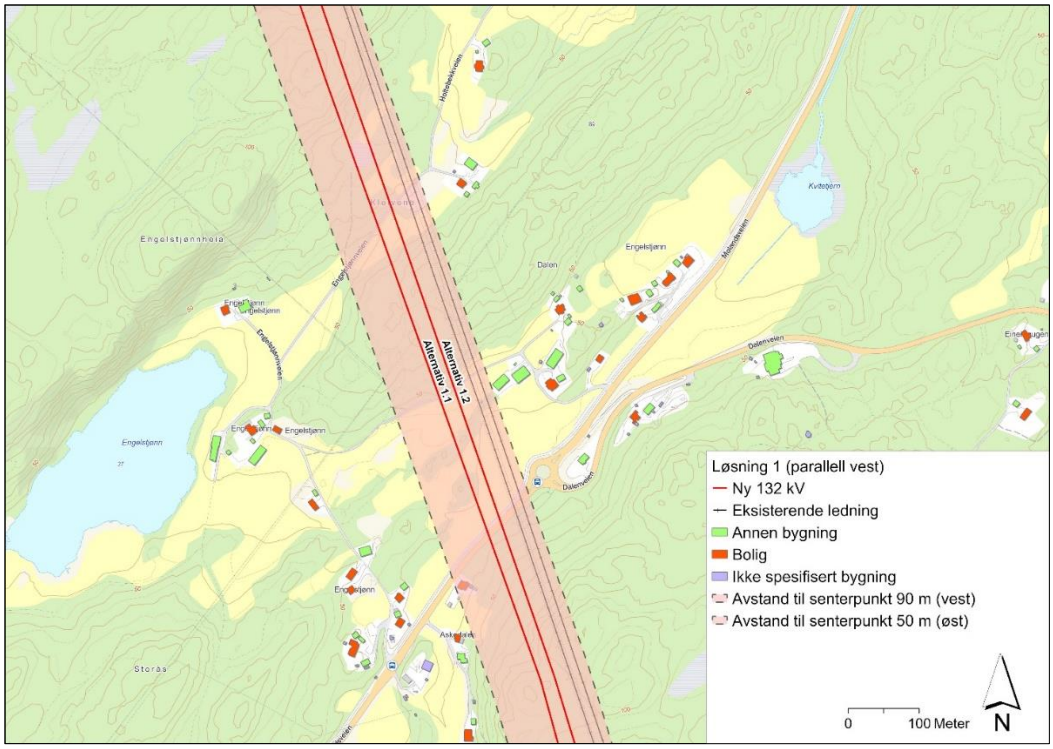
Avstand til 0,4 uT-grense løsning 2

	Mot vest	Mot øst
Avstand fra nullpunkt	50 m	90 m
Avstand fra ytterfase	15 m	55 m



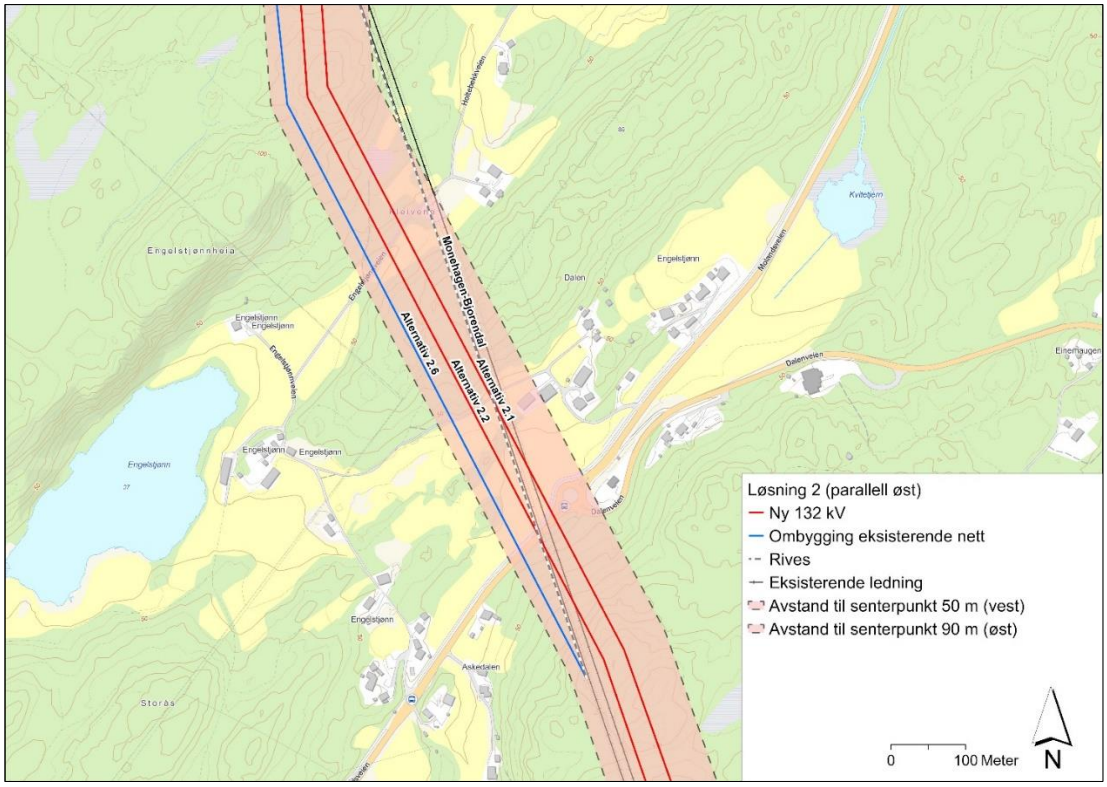
Figur 20. Resultat fra utførte magnetfeltberegninger. Blå linjer i grafen viser beregnet magnetfelt dersom innbyrdes rekkefølge på fasene optimaliseres med tanke på reduserte magnetfeltverdier. Lilla linje viser beregnet magnetfelt uten optimalisering.

I figur 21 er beregnet magnetfelt for løsning 1 tegnet inn. Beregningene viser at nærmeste bolighus kan komme til å få magnetfeltverdier over utredningsgrensen på 0,4 µT. Nærmeste hushjørne ligger ca. 70 meter fra 0-punktet for magnetfeltberegningene (som er senterlinjen til alternativ 1.2).



Figur 21. Illustrasjon av beregnet utredningsgrense (0,4 µT) for løsning 1, bygging i parallell på vestsiden.

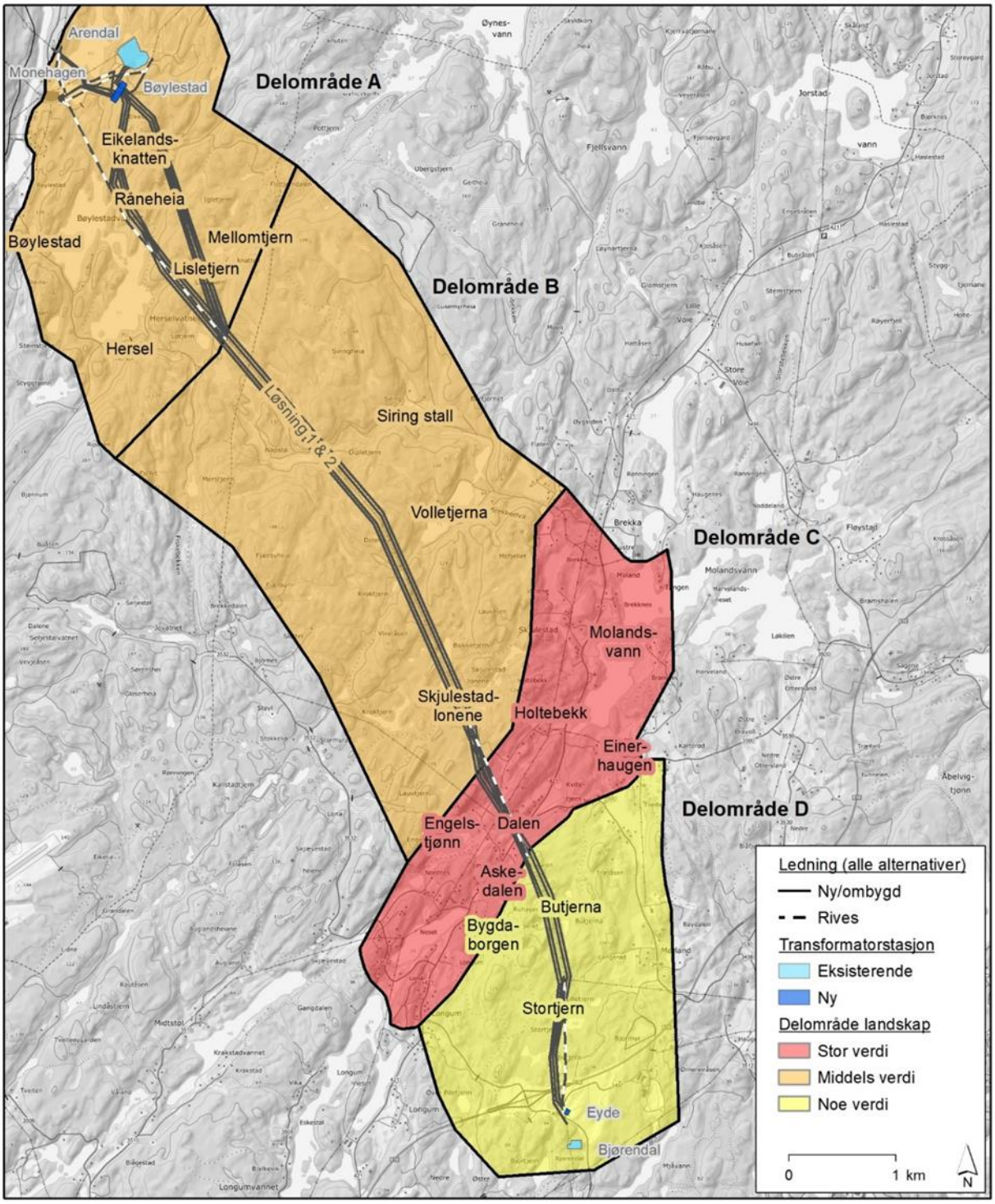
Løsning 2 vil ikke medføre at bolighus får magnetfeltverdier over utredningsgrensen. Se figur 22. Nærmeste bolighus øst for tiltaket, ved Dalen, vil bli liggende ca. 123 meter fra 0-punkt for magnetfeltberegningene (alternativ 2.2). Nærmeste bolighus på vestsiden, ved Askedalen, vil bli liggende ca. 102 meter fra 0-punkt for magnetfeltberegningene (alternativ 2.2).



Figur 22. Illustrasjon av beregnet utredningsgrense (0,4 µT) for løsning 2, bygging i parallell på østsiden.

5.3 Landskap og visuelle virkninger

Verdivurdering



Figur 23 Verdisatte delområder, fagtema landskap, Stedsnavn benyttet i teksten er markert i kartet

.

Påvirkning og konsekvensvurdering – løsning 1

Løsning 1 innebærer bygging i parallell med eksisterende ledninger, på vestsiden. Denne løsningen vurderes å ha størst negativ konsekvens i nord (delområde A, Bøylestad-Hersel) og i delområde C (Dalen-Molandsveien).

I nord forventes det at en traséføring på vestsiden av Eikelandsknatten (alternativ 1.1/1.2/1.3) vil bli godt synlig fra Bøylestadvannet. Synligheten av tiltaket vurderes å øke ved at man går fra kompositttmaster til fagverksmaster på de to nye ledningene. Området rundt fritidsboligen på odden ved Tverrdalsheia vil særlig bli negativt påvirket. Innenfor delområde A vurderes derfor den nye tekniske løsningen å gi forhøyet negativ påvirkning sammenlignet med tidligere utredninger. Konsekvensgraden blir imidlertid ikke endret (--).

Løsning 1 på østsiden av Eikelandsknatten (alternativ 1.1.1/1.1.2/1.1.3) vurderes å ligge mer skjult av skog/terreng. Her vil man også få revet en lengre del av eksisterende 132 kV-ledning (Monehagen-Bjorendal) som vurderes som positivt ved Tverrdalsheia. Løsningen vurderes likevel ikke å være uten konflikt og konsekvensgraden noe miljøskade (-) opprettholdes.

Ved Dalen og Engelstjønn vil denne løsningen parallellføres med dagens to ledninger. De to ledningene som står der i dag vil bli oppfattet som vesentlig mindre dominerende enn de planlagte nye ledningene (fagveksmaster i stål). I tillegg vil de nye ledningene spenne over begge disse daldragene, mens dagens ledninger har mastepunkt nede i dalene. Dette vil gi liner i flere forskjellige høyder, noe som vurderes særlig negativt. Løsning 1 er i delområde C vurdert å gi forhøyet negativ påvirkning og konsekvensgrad (---) som følge av de nye omsøkte tekniske endringene.
Se vedlagte fotovisualiseringer av omsøkt løsning 1, Vedlegg 5.

Figur 24 Illustrasjon av løsning 1 ved Dalen. Sett fra øst, langs Molandsveien. Eksisterende 132 og 66 kV-ledninger beholdes og nye ledninger føres vest for disse.

Påvirkning og konsekvensvurdering – løsning 2

Løsning 2 er vurdert tilnærmet lik som løsning 1 i delområde A, B og D). Som for løsning 1 vurderes det som mindre konfliktfylt å bygge i en trasé på østsiden av Eikelandsknatten (alternativ 1.1.1/1.1.2/1.1.3) enn om man bygger på vestsiden (alternativ 1.1/1.2/1.3). Den østlige traseen er vurdert å gi noe miljøskade (-) mens den vestlige er vurdert å gi betydelig miljøskade (--) i delområde A.

Den største forskjellen mellom løsning 1 og 2 er i delområde C (Dalen-Molandsvann). Løsning 2 innebærer at en av de to eksisterende ledningene som krysse Engelstjønn og Dalen blir revet og flyttet litt mot vest (eksisterende 132 kV). Fagutreder har vurdert konsekvensene av at den omlagte ledningen bygges enten med kompositttmaster eller med fagverksmaster. Fagutreder landskap anbefaler at det velges fagverksmaster, slik at man i størst mulig grad får et likt mastebilde og liner i tilnærmet samme høyde over dalen. Selv om dagens 66 kV-ledning blir stående vurderes det som positivt at de øvrige tre ledningene samles og trekkes lengre vekk fra nærmeste bebyggelse.
Til tross for disse formildende tiltakene er fagutreder klar på at påvirkningen og konsekvensgraden blir vesentlig mer negativ med ny endret teknisk løsning (--) sammenlignet med opprinnelig utredning. Nye fagverksmaster vil bli mer i øyenfallende enn om dette ble bygget med kompositttstolper.

Se vedlagte fotovisualiseringer av omsøkt løsning 2, Vedlegg 5.

Figur 25 Illustrasjon av løsning 2 ved Dalen med bare fagverksmaster (nye/omlagte ledninger)

Samlet konsekvensgrad

I tabell 8 er det gitt en samlet konsekvensgrad, fra Bøylestad KS i nord til Eyde KS i sør. Siden løsning 1 og 2 kan føres enten på vestsiden, eller østsiden av Eikelandsknatten er det vurdert to varianter av disse løsningene.

Tabell 8: **Samletabell for fagtema landskap, med vurderte alternativer prioritert.**

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

Fagutreder landskap vurderer da at løsning 2, med traséføring på østsiden av Eikelandsknatten er den beste løsningen samlet sett. Av de omsøkte traséene er løsning 1, med traséføring på vestsiden av Eikelandsknatten vurdert som dårligst. Gjennom delområde C, som er vurdert å ha størst verdi er forskjellen mellom Løsning 1 og 2 mindre enn i opprinnelig søknad, der Løsning 2 var klart å foretrekke.

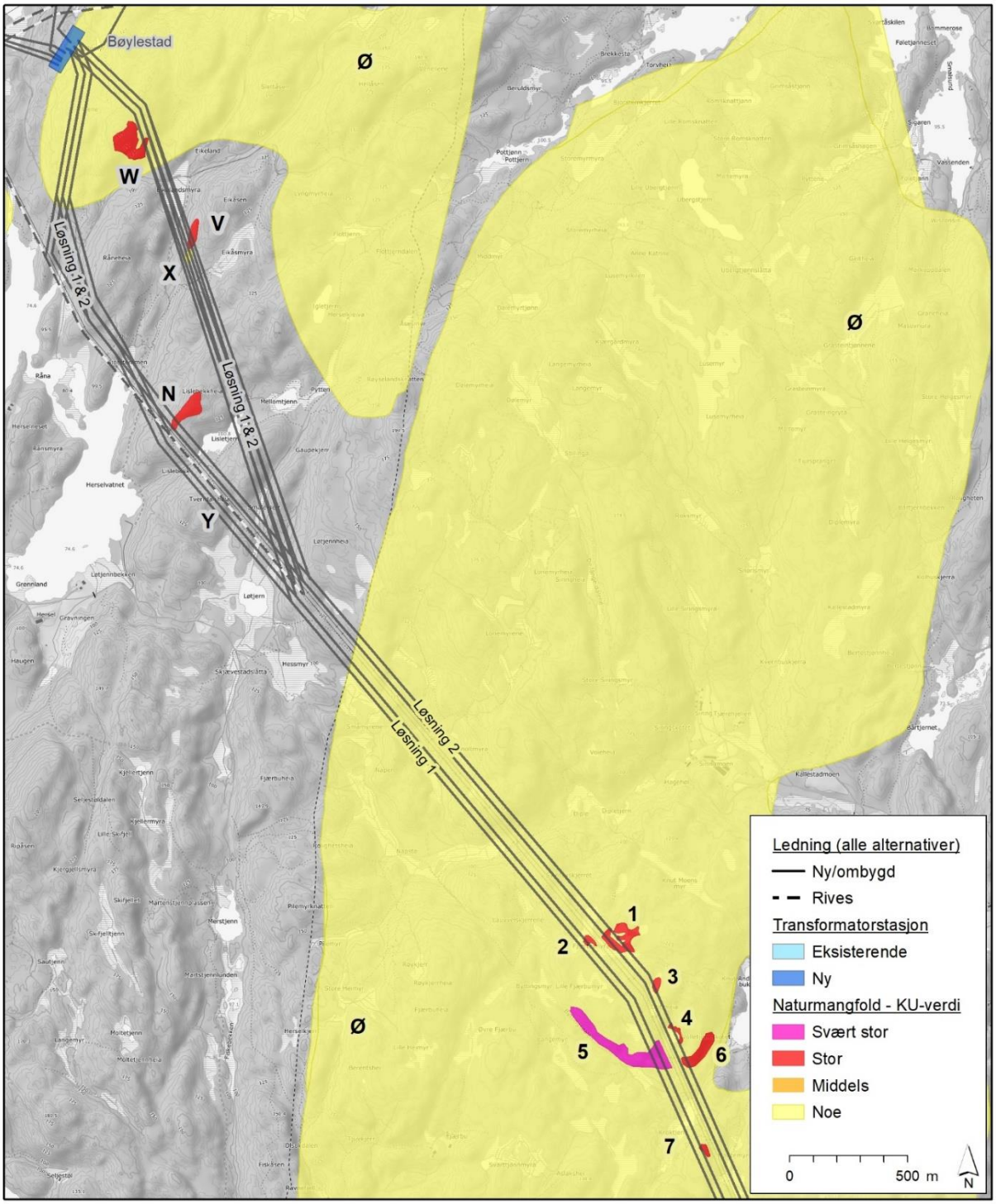
Forslag til avbøtende tiltak

Fagutreder peker på at kompositttmaster kan tilsettes farge for å gjøre mastene mindre synlig, særlig der de kan sees av mange (gjelder kun ombygging av 132 kV Monehagen-Bjorendal).
Siden GN planlegger å bygge med forholdsvis høye master bør GN aktivt gå inn og vurdere hvilke spenn man kan ha begrenset hogst. En ryddegate er ofte mer synlig enn selve kraftledningene. Der man har nok høyde til å spenne over stående skog vil det derfor være et godt avbøtende tiltak å unngå hogst. Eksempler på hvor det vurderer å ha størst effekt med begrenset hogst er:

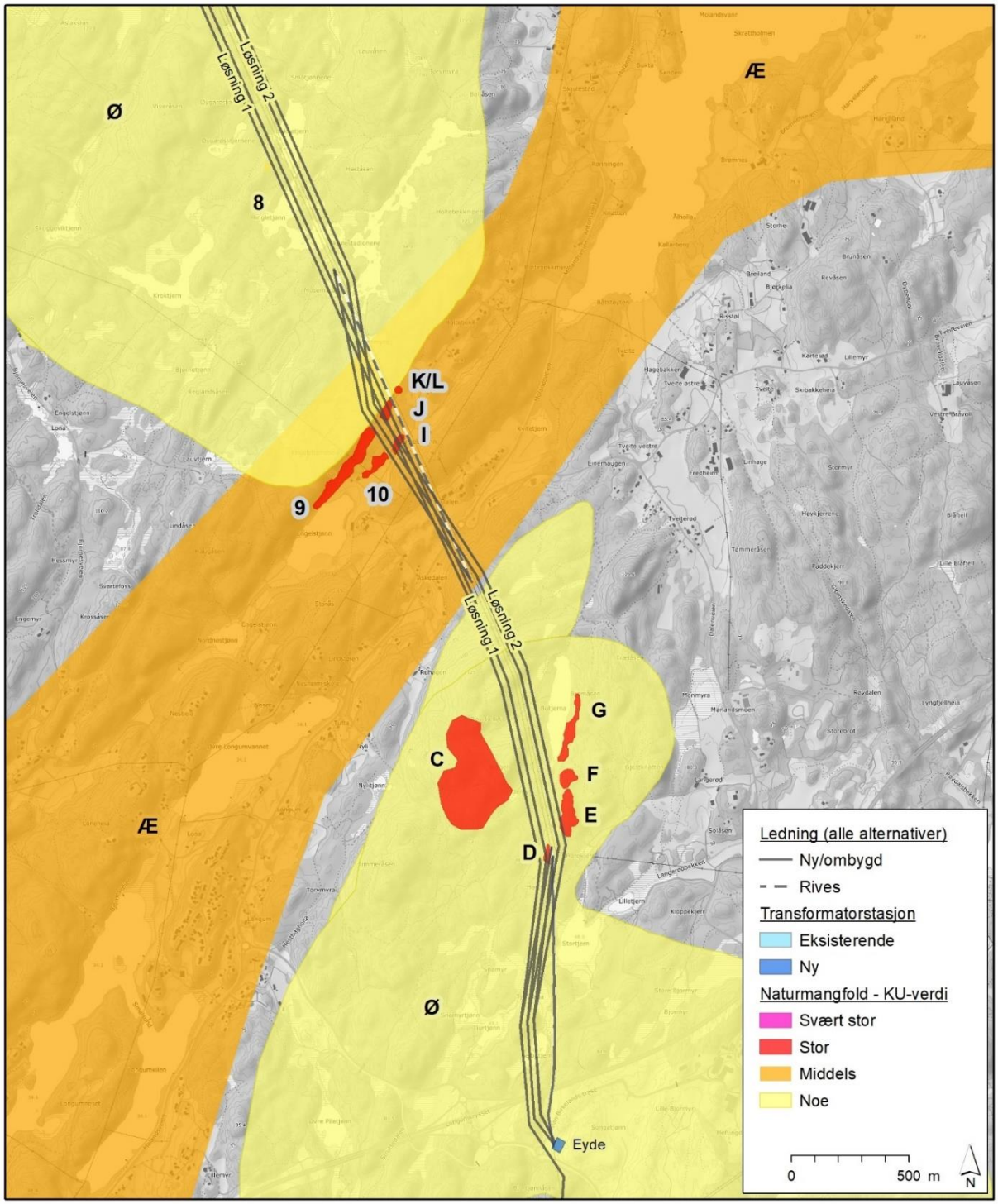
- Områdene langs Herselvatnet og Bøylestadvannet.
- Ned lisiden ved Dalen.
- Skogområdene som har mange turstier/skogsbilveier mellom Skjulestadlonene og Herselvatnet, og området rundt Eikelandsknatten.
- Det anbefales å velge fagverksmaster på omlagt 132 kV-ledning gjennom delområde C ved Dalen og Engelstjønn. Det er snakk om tre master og det vil bidra til å rydde opp i ledningsbildet i delområdet.
- Glitre Nett har uttalt at eksisterende 66 kV-ledning på sikt trolig kan rives. Riving av denne ledningen vil i samtlige alternativer bidra positivt til å rydde opp i ledningsbildet.

5.4 Naturmangfold

Verdivurdering



Figur 26 Samlet verdikart (nordlig del av traseen)



Figur 27 Samlet verdikart (sørlige del av traseen)

Verdisettingen av delområder bygger på tidligere utførte konsekvensutredninger fra 2021, supplert med oppdatert kunnskapsgrunnlag gjennom nye registrerte naturtyper. For en detaljert verdibeskrivelse av hvert delområde (naturtype) henvises det til Vedlegg 8, Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde – Endringssøknad.

Nye naturtypelokaliteter som har tilkommet etter konsekvensutredningene i 2021 er gitt en ID med tall, for å skille de fra de gamle som er angitt med bokstav-ID.

Tabell 9: 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 blandingsskog 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 edelløvskog	Svært høy kvalitet	Svært stor verdi
6 Volletjønnskotet V1	Gammel fattig edelløvskog	Høy kvalitet	Stor verdi
7 Blautemyr V1	Gammel fattig edelløvskog	Moderat kvalitet	Stor verdi
8 Bukketjern V1	Gammel fattig edelløvskog	Lav kvalitet	Middels verdi
9 Engelstjønn N1	Gammel fattig edelløvskog	Høy kvalitet	Stor verdi
10 Engelstjønn NØ1	Lågurteikeskog	Moderat kvalitet	Stor verdi

Tabell 10: Oppsummering av økologiske funksjonsområder for arter i utredningsområdet.

Delområde (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

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. Det er identifisert to områder som antas å ha nevneverdig landskapsøkologisk funksjon for fugl innenfor utredningsområdet, se tabell 11. For vilt er det identifisert to viltområder/landskapsøkologiske funksjonsområder, se tabell 12

Tabell 11: Oppsummering av landskapsøkologiske funksjonsområder/fugletrekk i utredningsområdet.

Delområde (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

Tabell 12: Oppsummering av økologiske funksjonsområder/viltområder og landskapsøkologiske funksjonsområder/vilttrekk i utredningsområdet.

Delområde (navn)	Beskrivelse	KU-verdi
Økologiske funksjonsområder - viltområder		
Ø Økologiske funksjonsområder for hjortevilt og annet vilt	Stort viltområde bestående av 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

Påvirkning og konsekvens - Løsning 1 (bygging i parallell med eksisterende ledninger, på vestsiden)

En traséføring vest for Eikelandsknatten unngår berøring med de mest verdifulle naturtypene her. Lokalitet Y er vurdert å bli sterkt forringet. Traséføring øst for Eikelandsknatten vil medføre direkte inngrep i flere naturtypelokaliteter. Delområde V og W vurderes å bli noe forringet, mens delområde X vurderes å bli sterkt forringet.

Totalt 8 naturtypelokaliteter vil bli negativt berørt langs strekningen Bøylestad – Eyde dersom man velger en vestlig trase forbi Eikelandknatten. En østlig variant vil gi negativ berøring med totalt 11 naturtypelokaliteter.

Felles for begge løsninger ut fra Bøylestad er at delområde J, I og D vil bli sterkt forringet, delområde 2, 5, 7 og 8 vil bli forringet, mens delområder N forventes å bli ubetydelig endret.
Nye ledningstraséer, mastepunkter 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.
Berørte funksjonsområder for vilt vurderes i liten grad å bli berørt.

Påvirkning og konsekvens - Løsning 2 (bygging i parallell med eksisterende ledninger, på østsiden)

Som for løsning 1 vil en traséføring vest for Eikelandsknatten i større grad unngå naturtyper enn om man velger en østlig trasé. Vest for Eikelandsknatten er delområde N vurdert å bli noe forringet.
Traseføring øst for Eikelandsknatten vil medføre direkte inngrep i flere naturtypelokaliteter, delområde W (-), V (- -) og X (-).
Totalt 11 naturtypelokaliteter vil bli negativt berørt langs strekningen Bøylestad – Eyde dersom man velger en Vestlig trase forbi Eikelandknatten. En østlig variant vil gi negativ berøring med totalt 13 naturtypelokaliteter.
Felles for begge løsninger ut fra Bøylestad er at delområde 1, I og D vil bli sterkt forringet, delområde 4 og J vil bli forringet, mens delområde, N, 6, 9, 10 og E er vurdert å bli noe forringet.
Som for løsning 1 forventes det ubetydelige endringer for fugl og vilt dersom løsning 2 bygges ut.

Samlet konsekvensgrad

I tabell 13 er det gitt en samlet konsekvensgrad, fra Bøylestad KS i nord til Eyde KS i sør. Siden løsning 1 og 2 kan føres enten på vestsiden, eller østsiden av Eikelandsknatten er det vurdert to varianter av disse løsningene.

Tabell 13: Samletabell for fagtema naturmangfold, med vurderte alternativer prioritert.

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.

Forslag til avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak anbefales av fagutreder:

- Berørte naturtyper med stor verdi bør optimaliseres med tanke på begrenset hogst.
- Hogst i kantvegetasjon langs vassdrag bør begrenses så langt det er mulig.
- Tiltaket vil på ett punkt gå innenfor anbefalt hensynssone for anleggsarbeid i hekketiden for hønsehauk (NT). Støyende aktivitet nær denne lokaliteten bør holdes utenfor den mest sårbare hekkeperioden i mars til mai.
- Mulige avbøtende tiltak for å hindre spredning av fremmede arter bør vurderes i prosjektets detaljplanfase dersom dette identifiseres innenfor tiltaksområdet.

6. Referanser

1. *Konsesjonssøknad «Nye 132 kV ledninger Bøylestad – Eyde desember 2021. NVE saksnummer* 202119681.
2. *Kommentarer til høringsuttalelser. NVE saksnummer 202119681*
3. *NVE ber om tilleggsutredninger. NVE saksnummer 202119681*
4. Utredningsrapport – Tilleggsutredning Bøylestad - Eyde NVE saksnummer 202119681.

7. Vedlegg

Vedlegg 1. Utredede alternativer Bøylestad-Eyde

Vedlegg 2. Søknadskart Prioritert Løsning 2 (øst) med master

Vedlegg 3. Søknadskart Alternativt Løsning 1 (Vest) Bøylestad-Eyde

Vedlegg 4. Transportplan

Vedlegg 5. Visualiseringer Bøylestad-Eyde endringssøknad

Vedlegg 6. Detaljerte kostnadsberegninger ledninger

Vedlegg 7. Arkeologiske registreringer fase 2

Vedlegg 8. Miljørapport 132 kV Bøylestad-Eyde – Endringssøknad

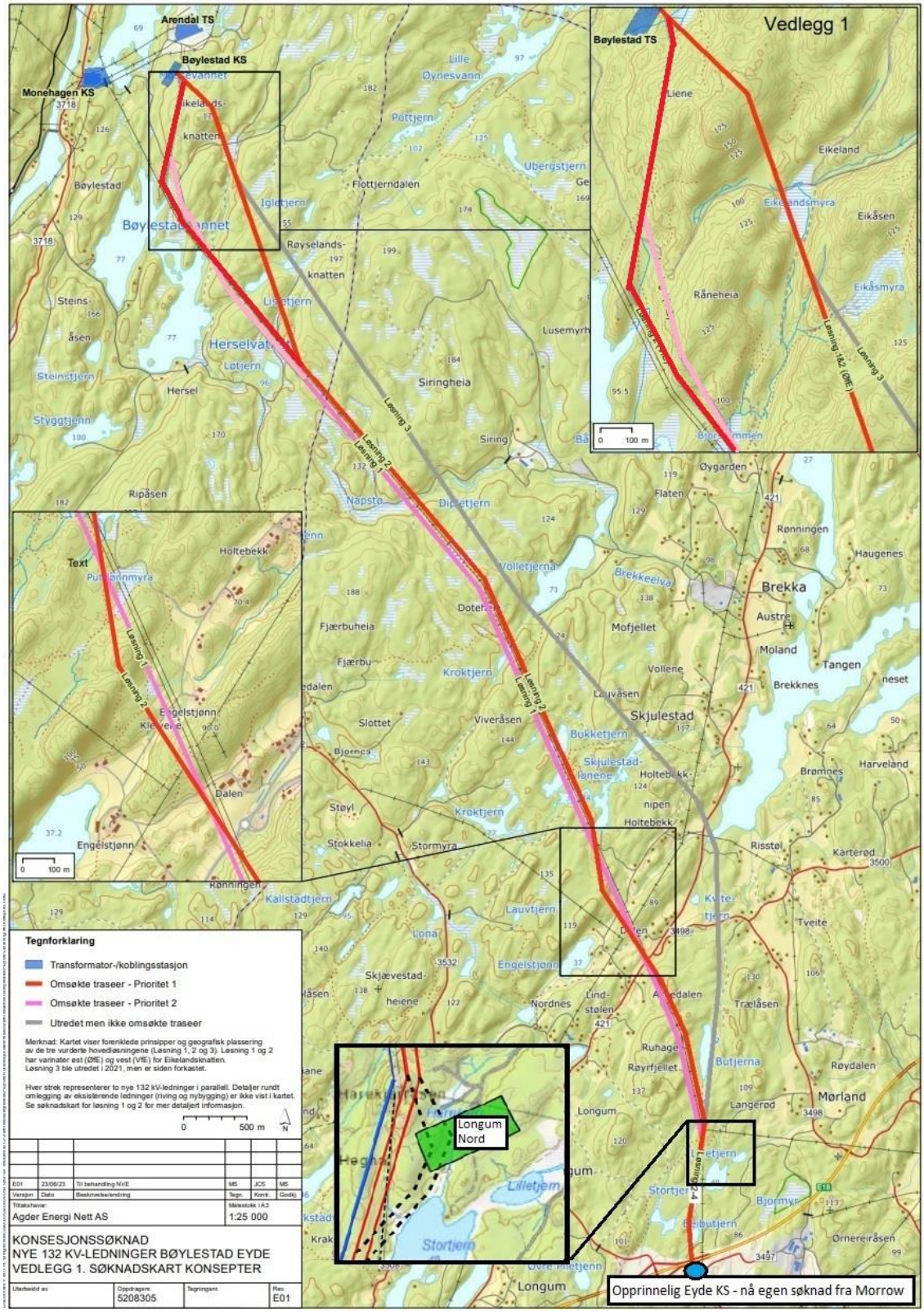
GlitreNett

Konsesjonssøknad – Longum Nord transformatorstasjon

Juli 2023

1. Anleggets beliggenhet

Planområdet ligger i Arendal kommune, Agder fylke, innenfor området som er avsatt til næringsområdet Longum Nord i kommuneplanens arealdel. Kartet i figur 28 viser plassering av anlegget sammen med de omsøkte kraftledningstraseene fra Bøylestad til Eyde/Morrow Batteries.



Figur 28: Oversiktskart

2. Søknad om tillatelser

Glitre Nett AS søker etter energiloven § 3-1 om konsesjon for å bygge, eie og drive Longum Nord transformatorstasjon. Det søkes om et AIS-anlegg med inntil 14 felt og inntil fire 132/[redacted] kV-transformatorer, hver med ytelse på inntil [redacted]. I tillegg søkes det om å sløyfe de omsøkte 132 kV-ledningene mellom Bøylestad og Eyde innom stasjonen. Glitre Nett søker ikke om ekspropriasjonstillatelse for tiltaket.

2.1 Samtidige søknader etter energiloven

Søknaden om Longum Nord TS henger sammen med:

- Glitre Netts søknad og endringssøknad om 132 kV kraftledninger mellom Bøylestad og Eyde/Morrow
- Glitre Netts søknad om ny Bøylestad koblingsstasjon
- Morrow Batteries sin søknad om koblingsstasjon på tomta der Eyde KS var planlagt
- Statnetts søknad om tiltak i Arendal transformatorstasjon
- Kommende søknad om forsyning av Eydehavnområdet og andre næringsområder fra Longum Nord TS

Etablering av Longum Nord TS er betinget av et vesentlig kraftbehov med tilhørende forpliktelser til anleggsbidrag. Dersom det sannsynlige kraftbehovet i Eydehavn og/eller andre næringsområder ikke materialiseres, kommer ikke Glitre Nett til å etablere Longum Nord TS.

Longum Nord TS planlegges plassert i traseen for den eksisterende 66 kV-kraftledningen mellom Bøylefoss og Eydehavn. Det kan derfor være behov for en midlertidig omlegging av 66 kV-traseen i anleggsperioden dersom Longum Nord TS etableres. Dette vil eventuelt bli omsøkt som en del av søknaden om nye kraftledninger til Eydehavnområdet.

2.2 Andre relevante lovverk

Kulturminneloven

I henhold til kulturminneloven § 9 er det plikt til å undersøke om tiltaket vil påvirke automatisk fredete kulturminner. Det er gjennomført § 9-undersøkelser i forbindelse med søknaden om kraftledningene mellom Bøylestad og Eyde, og det er gjort prøvestikk i planområdet for transformatorstasjonen, uten at det er gjort noen funn. Ytterligere undersøkelser gjennomføres eventuelt som en del av reguleringsarbeidet for Longum Nord næringsområde.

PBL og forskrift om konsekvensutredning

Plan- og bygningslovens forskrift om konsekvensutredning stiller krav om at alle konsesjonspliktige nettanlegg skal konsekvensutredes. NVEs veileder til søknad om nettanlegg og Miljødirektoratets veileder M-1941 om konsekvensutredninger er brukt i arbeidet med søknaden om Longum Nord TS og samtidige søknader om kraftledninger og stasjoner i Arendalsområdet.

Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven § 8 setter krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, herunder krav om forekomster av naturverdier og effektene av tiltaket. Glitre Nett vurderer at det

foreligger et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag basert på miljøutredningen for de omsøkte kraftledningene mellom Bøylestad og Eyde og konsekvensutredningene i kommuneplanens arealdel og reguleringsplanen for næringsområdet på Longum Nord.

Vannressursloven

Glitre Nett legger til grunn at forholdet til vannressursloven/vannforskriften avklares gjennom arbeidet med reguleringsplan for næringsområdet Longum Nord, og at det ikke trengs egne tillatelser knyttet til bygging av transformatorstasjonen.

2.3 Fremdriftsplan

Fremdriftsplanen henger sammen med fremdriften for kraftledningene Bøylestad – Eyde og fremdriften/modenheten til næringskunder i Eydehavn og andre industriområder. Glitre Nett har i tabell 14 skissert en tentativ fremdriftsplan, som er basert på fremdriftsplanen i tilleggsutredningen for Bøylestad – Eyde.

Tabell 14: Fremdriftsplan

Aktivitet	2023				2024				2025				2026				2027			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Konsesjonsbehandling																				
Detaljprosjektering / detaljplan																				
Kontraktsinngåelse og bygging																				
Idriftsettelse																				

2.4 Planprosess og samråd

Glitre Nett har hatt jevnlig dialog med berørte grunneiere og andre offentlige og private interessenter gjennom arbeidet med nye kraftledninger fra Arendal transformatorstasjon til Longum/Eydeområdet. Dette er beskrevet i søknaden og endringssøknaden om kraftledninger mellom Bøylestad og Eyde. Som en del av denne kontakten har Glitre Nett blitt tilbudt en tomt til en transformatorstasjon i det nye næringsområdet på Longum Nord. Glitre Nett har i den forbindelse hatt dialog med Arendal kommune og andre interessenter om konsesjonssøknaden for Longum Nord TS.

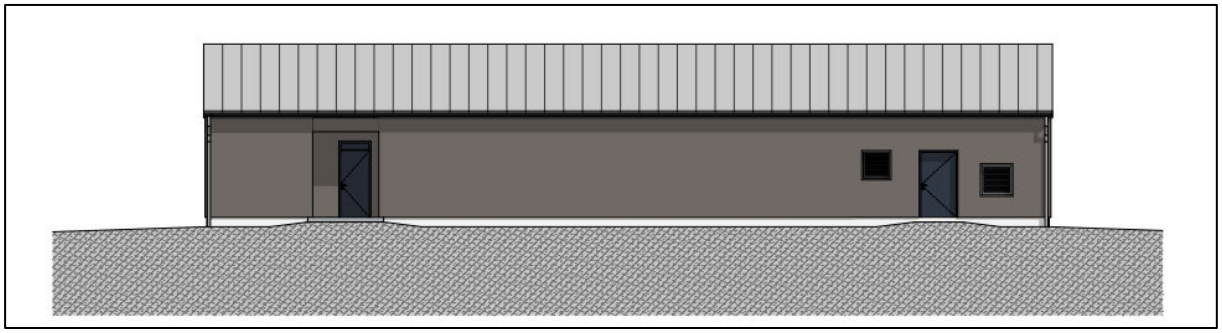
3. Beskrivelse av anlegg

Longum Nord transformatorstasjon planlegges som et luftisolert anlegg (AIS) i den østlige delen av det planlagte industriområdet Longum Nord i Arendal kommune. Det planlagte stasjonsområdet har et areal på ca. 22 500 m2, og vil bli inngjerdet.

Figur 29: Utsikt nordøstover fra Harekjerråsen. Den planlagte stasjonstomta vil ligge på et planert næringsområde til høyre i bildet

Det søkes om konsesjon for følgende bygningstiltak:

- Fire transformatorceller med en samlet grunnflate på ca. 400 m^2. Største høyde på trafocellene kan bli inntil 13 meter.
- Stasjonsbygning med et totalt areal på 330 m^2 i én etasje med kontrollrom, VVS samt nødvendig høyspentanlegg. Største høyde på bygget vil være ca. 7,5 meter.



Figur 30: Stasjonsbyggets fasade mot sør-øst

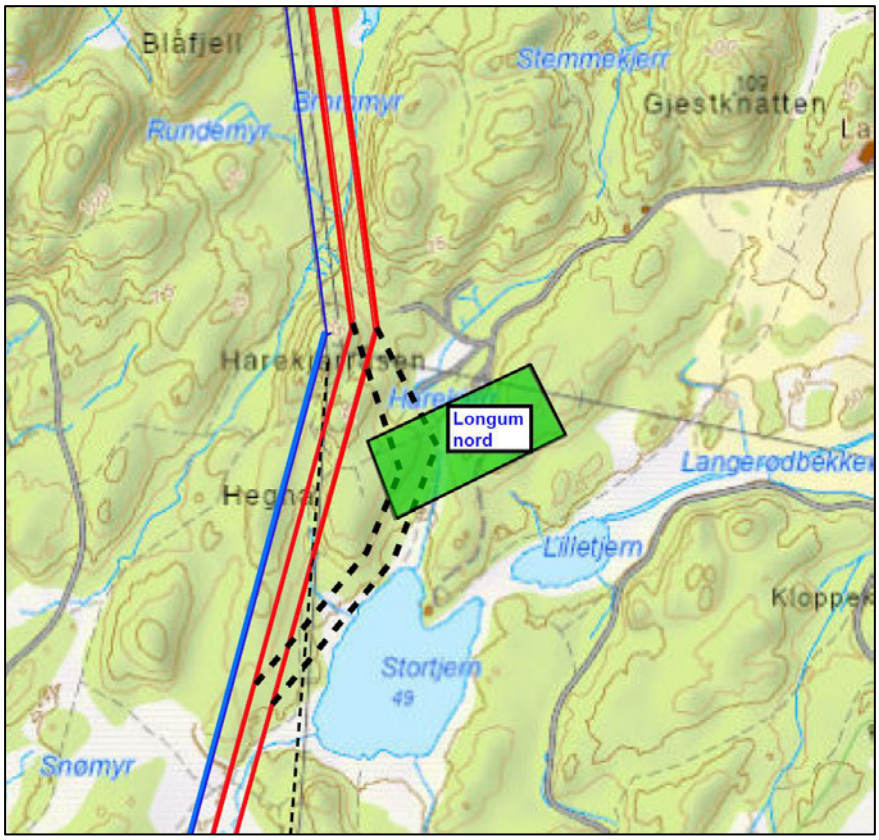
Plankart, enlinjeskjema, snitt og fasader er vedlagt søknaden. Bygningene skal bygges i betong. Stasjonsområdet vil bli opparbeidet av utbyggerne av næringsområdet Longum Nord, og Glitre Nett vil utføre eventuell finplanering og øvrig tilpasning. Utomhusarealer asfalteres eller avsluttes med grusdekke. Stasjonstomta brukes som riggområde.

Tekniske spesifikasjoner for anlegget fremgår av tabell 15.

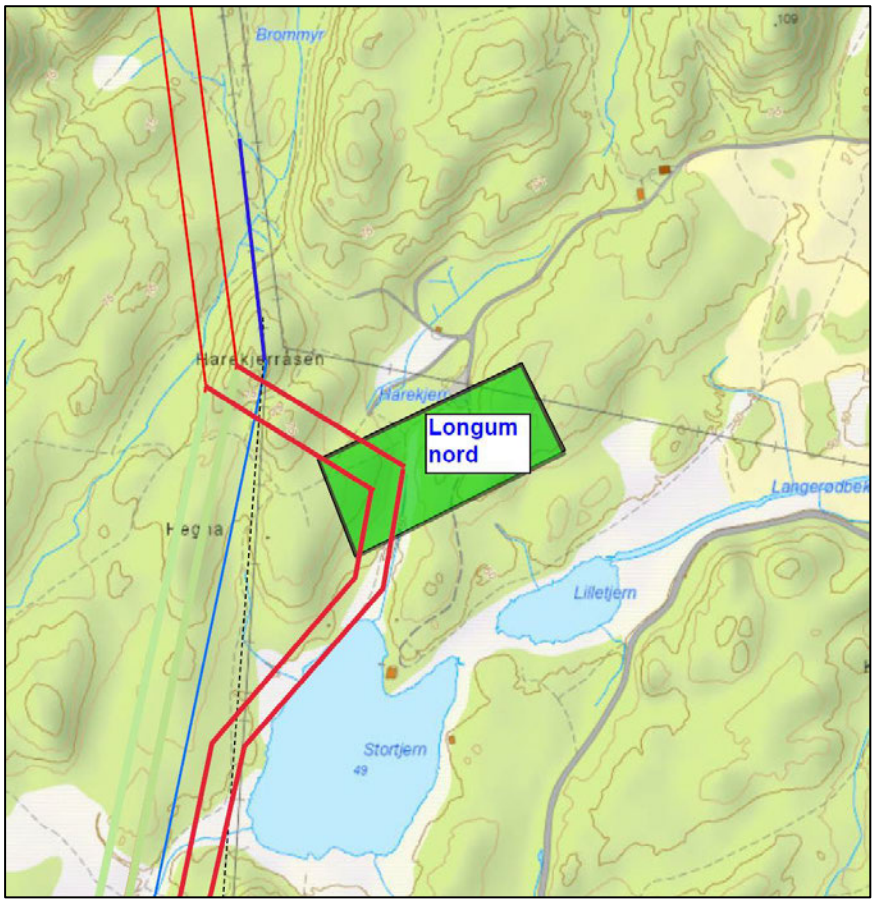
Tabell 15: Tekniske spesifikasjoner for Longum Nord TS

Komponent	Beskrivelse
Bryterfelt	Inntil 14 stk. 132 kV doble bryterfelt
Samleskinne	Dobbel 132 kV
Transformator	Inntil 4 stk. 132/[redacted] kV med ytelse på inntil [redacted]
Systemspenning	145 kV
Driftsspenning	132 kV
Adkomstvei	Via ny vei i næringsområdet Longum Nord
Vann og avløp	Kommunalt nett

I tillegg til transformatorstasjonen søker Glitre Nett om å sløyfe de omsøkte 132 kV-ledningene mellom Bøylestad og Eyde innom stasjonen. Longum Nord TS vil ligge rett ved traseen for kraftledningene, og det vil dermed ikke være behov for nye traseer med unntak av spennene mellom den omsøkte kraftledningstraseen og innstrekkstativ i transformatorstasjonen. Jf. kartene under kan det bli behov for ett nytt mastepunkt for hver av ledningene. Disse mastepunktene vil etableres i henhold til mastekonfigurasjonen som er beskrevet i endringssøknaden for Bøylestad - Eyde, der det søkes om duplex-ledninger ned til Longum Nord-området og simplex-ledninger videre til Morrow/Eyde. Duplex-ledningene vil komme inn på nordsiden av Longum Nord TS, og simplex-ledningene går ut på sørsiden. I endringssøknaden om kraftledninger mellom Bøylestad og Eyde søkes det om en prioritert østlig trasé og en alternativ vestlig trasé. I kartene under vises innsløyfingen til Longum Nord med begge de omsøkte traseene.



Figur 31: Oversiktskart - Longum Nord transformatorstasjon



Figur 32: Longum Nord med innsløyfing fra alternativ kraftledningstrasé (løsning 1 i endringssøknaden)

4. Behovet for tiltaket

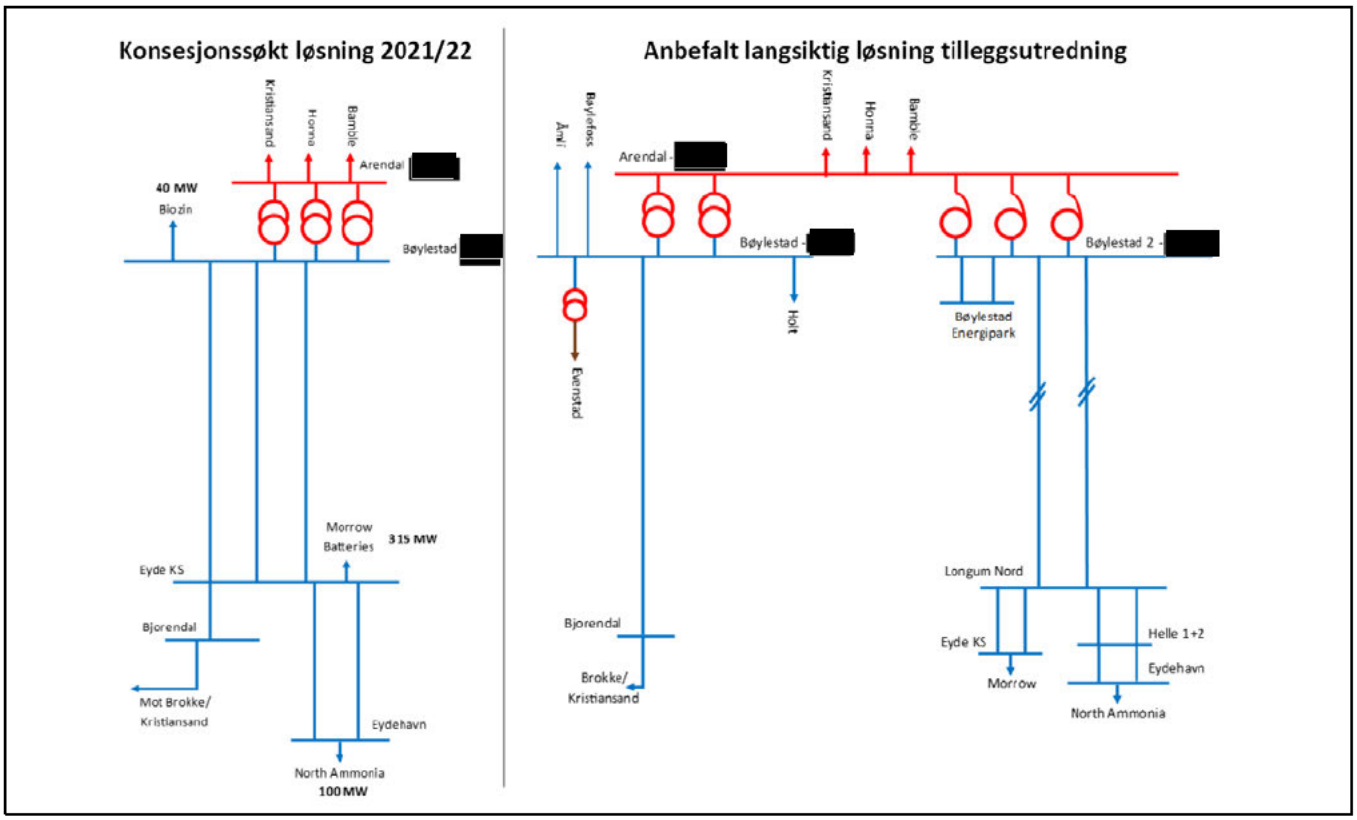
Tilknytning av nytt større industriforbruk i Arendalsområdet, deriblant Morrow Batteries og North Ammonia, medfører betydelig forsterkningsbehov i det regionale distribusjonsnettet og transformatorkapasitet mellom transmisjonsnettet og det regionale distribusjonsnettet i Arendal transformatorstasjon. Planlegging av nettanlegg for å kunne legge til rette for de industriplanene som foreligger i området, har pågått siden høsten 2020. Basert på informasjonen Glitre Nett (den gang Agder Energi Nett) og Statnett hadde tilgjengelig i perioden 2020 – 2021, var opprinnelig plan å øke transformatorkapasiteten i Arendal transformatorstasjon [redacted] samt utvide det eksisterende 132 kV-nettet for å imøtekomme de kjente større industriplanene til Morrow Batteries (315 MW), North Ammonia (begrenset til 100 MW) og Biozin (40 MW). De nødvendige forsterkningstiltakene i det regionale distribusjonsnettet ble, basert på dette, omsøkt rundt årsskiftet 2021/22.

I tidsrommet fra konsesjonssøknadene ble sendt inn og fram til disse ble lagt ut på høring, mottok Glitre Nett flere større tilknytningssøknader i Arendalsområdet. Basert blant annet på disse tilknytningssøknadene kom det flere høringsinnspill i konsesjonsbehandlingen hvor det ble uttrykt bekymring for om de omsøkte anleggene ville være tilstrekkelig for å håndtere fremtidig forbruk i området og om det ville bli behov for enda flere ledninger. På bakgrunn av dette krevde NVE at Glitre Nett, i samarbeid med Statnett, gjennomførte en tilleggsutredning hvor det ble bedt om at effektbehovet skulle utredes på nytt og nye nettilknytningsalternativer med større kapasitet skulle utredes.

Tilleggsutredningen (tilleggsutredning Bøylestad – Eyde) ble levert 28.4.2023 og konkluderer/anbefaler å gjøre følgende hovedendringer i forhold til tidligere omsøkte løsninger:

- Tilknytte mesteparten av det nye større forbruket i Arendalsområdet til et «separat 132 kV industrinett»
- Øke overføringskapasiteten fra Arendal transformatorstasjon (Bøylestad koblingsstasjon) til Eyde-området med å bygge duplex 132 kV linjer (i stedet for omsøkt simplex).

Figur 33 viser forenklede enlinjeskjemaer for tidligere omsøkt løsning og tilleggsutredningens anbefalte løsning.



Figur 33: Forenklede enlinjeskjemaer for opprinnelig konsesjonssøkt løsning og anbefalt løsning fra tilleggsutredningen

Den anbefalte løsningen innebærer at det kan etableres en koblings-/transformatorstasjon i Longum Nord-området som vil dekke flere behov enn det anlegget som opprinnelig var planlagt som Eyde koblingsstasjon.

Per juni 2023 foreligger følgende konkrete modne tilknytningssøknader for større nytt forbruk som er tenkt tilknyttet en stasjon på Longum Nord:

- North Ammonia, omsøkt totalt 171 MW. Planlagt satt i drift 2027
- Landstrøm Eydehavn, omsøkt 8 MW.

I tillegg til dette er det søkt om tilknytning av 200 MW forbruk i Longum Nord næringsområde, 100 MW forbruk i Helle næringsområde og ytterligere 20-30 MW på Arendal Havn Eydehavn. Disse planene er foreløpig vurdert som ikke modne da blant annet type forbruk (sluttbruker) ikke er kjent. I forslaget til reguleringsplan for Longum Nord er det forutsatt at næringsområdet skal brukes til virksomheter som støtter opp om batteriverdikjeden, og Glitre Nett kjenner til en konkret kunde med estimert effektbehov på 50-80 MW.

5. Tekniske og økonomiske forhold

De samfunnsøkonomiske vurderingene knyttet til Longum Nord TS må ses i sammenheng med vurderingene av hele systemløsningen i Arendalsområdet. Det er redegjort for valget av systemløsning i tilleggsutredningen for Bøylestad – Eyde, jf. kapitlet over om behovet for tiltaket.

5.1 Nullalternativ

Det tekniske nullalternativet innebærer at det ikke bygges en transformatorstasjon langs kraftledningen Bøylestad - Eyde. Det er ikke tilstrekkelig kapasitet i det eksisterende nettet for å tilknytte industrikunder på Eydehavn og i industriområdene Longum Nord og Helle. Nullalternativet innebærer dermed at store industrikunder ikke kan tilknyttes, og dette er derfor ikke vurdert som et reelt alternativ.

5.2 Begrunnelse for omsøkt løsning

En stasjon på Longum Nord vil være et godt egnet utgangspunkt for forsyning av Eydehavn og nye næringsområder, som beskrevet i tilleggsutredningen for Bøylestad – Eyde. Plasseringen i næringsområdet på Longum Nord, og muligheten for transformering, innebærer at det blir lagt til rette for forsyning av dette næringsområdet. Samtidig er dette et godt utgangspunkt for en ny 132 kV kraftledning til Eydehavnområdet, blant annet fordi det er en eksisterende trasé fra stasjonsområdet til Eydehavn. Plasseringen i et næringsområde tilsier små miljø- og samfunnskonsekvenser sammenlignet med andre aktuelle områder.

5.3 Alternative løsninger

Utvidet Eyde KS

Et alternativ til å bygge Longum Nord TS kunne vært å bygge en utvidet versjon av den allerede omsøkte Eyde KS. Plassmangel både på stasjonstomta og med tanke på linjetraseer innebærer imidlertid at dette ville vært krevende, og at det derfor uansett ville vært behov for en ny stasjon i Longum Nord-området dersom kraftbehovet blir slik det er forutsatt i tilleggsutredningen og endringssøknaden for Bøylestad – Eyde.

Andre plasseringer

Glitre Nett har også vurdert andre mulige plasseringer av en transformatorstasjon langs den omsøkte kraftledningen Bøylestad – Eyde. Det mest aktuelle har vært en tomt på en annen del av det planlagte næringsområdet, men i dialog med utbygger har det blitt vurdert at den valgte tomta er vesentlig mer egnet. Eventuelle andre plasseringer utenfor næringsområdet ville berørt naturområder, med vesentlig større konsekvenser for miljø og samfunn. En slik plassering ville også vært mindre optimal med tanke på fremtidig forsyning av næringsområdet på Longum Nord.

Transformatorstasjon eller koblingsstasjon

Det har vært vurdert om stasjonen skulle omsøkes som en ren koblingsstasjon, slik Eyde koblingsstasjon opprinnelig var omsøkt. Ved å søke om en transformatorstasjon legges det imidlertid til rette for fleksible løsninger for både industriforsyning og alminnelig forsyning i fremtiden, uten at det nødvendigvis skal installeres transformatorer med en gang. Den nærliggende Bjorendal transformatorstasjon er vanskelig å utvide.

Luft- eller gassisolert anlegg

Longum Nord TS kunne i prinsippet vært bygget som et gassisolert anlegg (GIS). Plassbehovet kunne da blitt mindre. Dette har likevel ikke vært et aktuelt alternativ, på grunn av ulempene knyttet til utvidelsesmuligheter, driftshensyn og at et GIS-anlegg ville gitt en samleskinnebegrensning på 3150 ampere, sammenlignet med totalt 3600 ampere for duplex-ledningene.

Andre systemløsninger

Planene om Longum Nord TS henger tett sammen med planer om andre nettanlegg i Arendalsområdet. Det er vurdert en rekke alternative systemløsninger, og de som har vært mest aktuelle er beskrevet i tilleggsutredningen for kraftledningen Bøylestad – Eyde.

5.4 Teknisk/økonomisk vurdering

Glitre Nett estimerer en investeringskostnad på ca. 340 MNOK for etablering av Longum Nord transformatorstasjon. I dette estimatet er det lagt til grunn bygging av to transformatorer og 14 bryterfelt. Budsjettet er vedlagt. Glitre Nett ønsker å legge til rette for en trinnvis utbygging basert på kraftbehov og forpliktelse til anleggsbidrag, og første utbyggingstrinn kan innebære vesentlig lavere kostnader enn 340 MNOK. Et første trinn med seks bryterfelt (avganger til Bøylestad, Morrow og Eydehavn) og uten transformatorer har en estimert investeringskostnad på 200-220 MNOK.

Alternativer til å etablere Longum Nord TS er beskrevet over. Det mest relevante alternativet er den opprinnelige søknaden om Eyde KS, som var planlagt som et GIS-anlegg. I 2021 hadde dette anlegget en estimert investeringskostnad på 210 MNOK. På grunn av prisstigning har denne kostnaden økt.

Selv om Eyde KS hadde blitt bygd, ville det fortsatt ha vært behov for en ny stasjon langs Bøylestad – Eyde-ledningen dersom kraftbehovet blir slik det er forutsatt. En løsning med to stasjoner ville blitt vesentlig mer kostbar.

Hvis kraftbehovet blir mindre enn forutsatt, og det for eksempel kun blir behov for forsyning til Eydehavn, kunne dette i teorien vært gjort fra Eyde KS. Glitre Nett har imidlertid estimert en merkostnad på ca. 30 MNOK for nye kraftledninger til Eydehavn fra Eyde KS i stedet for Longum Nord TS. Samtidig måtte Morrow Batteries bygget en egen transformatorstasjon (MTS 1) i tillegg til Eyde KS.

Dersom bare Morrow Batteries realiseres, vil det ikke være behov for verken Longum Nord TS eller Eyde KS, gitt den omsøkte løsningen med et eget «industrinett». Uten Eyde KS må Morrow Batteries bygge en «utvidet» MTS 1, men kostnaden for denne stasjonen vil være mye lavere enn den samlede kostnaden av Eyde KS og den opprinnelig omsøkte MTS1. Glitre Nett vurderer derfor at en søknad om Longum Nord, samtidig som søknaden om Eyde KS frafalles, vil gi en samfunnsøkonomisk gevinst uansett hvordan kraftbehovet utvikler seg.

5.5 Usikkerhet og andre økonomiske forhold

Som beskrevet i tilleggsutredningen er det stor usikkerhet rundt kraftbehovet i Arendalsregionen. Glitre Nett mener derfor det er viktig å legge til rette for en trinnvis utbygging tilpasset det konkrete behovet. Parallelt til konsesjonsprosessen har Glitre Nett en tilknytningsprosess opp mot kunder i området, og en stor andel av utbyggingskostnadene vil bli dekket av anleggsbidrag. Den omsøkte

løsningen er fleksibel, og gjør at nettinvesteringene kan bli tatt når det foreligger forpliktelser til anleggsbidrag fra kunder i området.

I tillegg til usikkerheten rundt kraftbehovet er det også en generell usikkerhet om kostnader og kapasitet hos leverandører av viktige komponenter. Det er tatt en viss høyde for dette i kostnadestimatene, men både manglende leverandørkapasitet og en lang konsesjonsprosess kan bidra til usikkerhet om fremdriftsplanen.

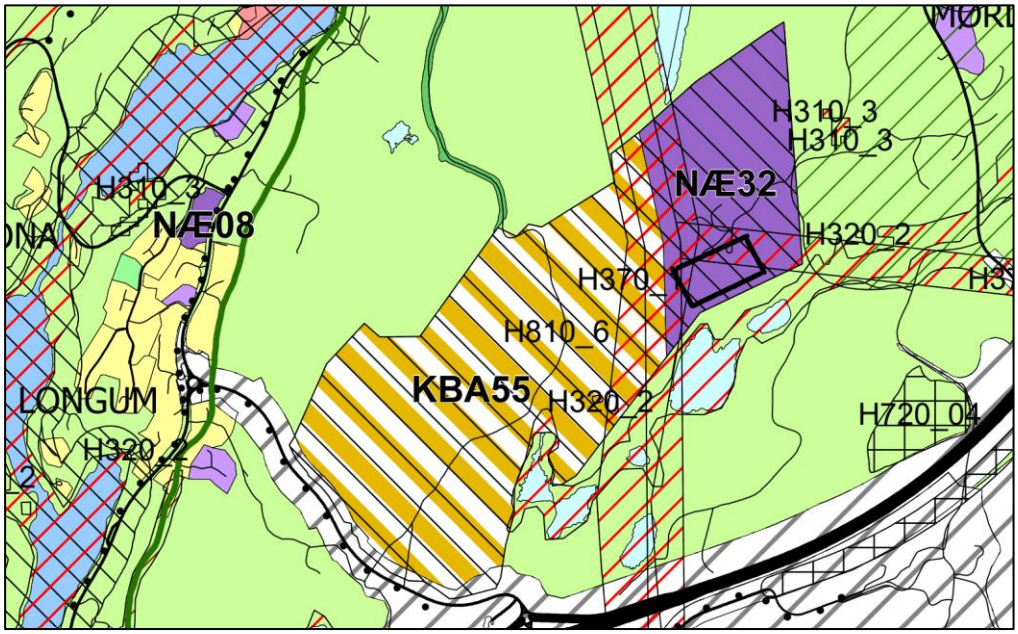
6. Virkninger for miljø og samfunn

Tiltaket er underlagt kravene i Forskrift om konsekvensutredninger. Glitre Nett sine vurderinger av virkninger for miljø og samfunn gjenspeiler anbefalingene i NVEs veileder om temaer som skal vurderes.

I forbindelse med den opprinnelige konsesjonssøknaden for ny 132 kV Bøylestad-Eyde ble det utarbeidet en egen miljørapport som omhandler temaene friluftsliv og rekreasjon, landskap, kulturminner, naturmangfold og andre naturressurser. For utfyllende detaljer henvises det til denne miljørapporten. Rapporten er utfylt med nye vurderinger i miljørapporten i vedlegg 8 til endringssøknaden. I tillegg foreligger det konsekvensutredninger i forbindelse med kommuneplanens arealdel og reguleringsplanen for næringsområdet på Longum Nord. Relevant informasjon fra disse rapportene og offentlige databaser er benyttet i følgende kapitler.

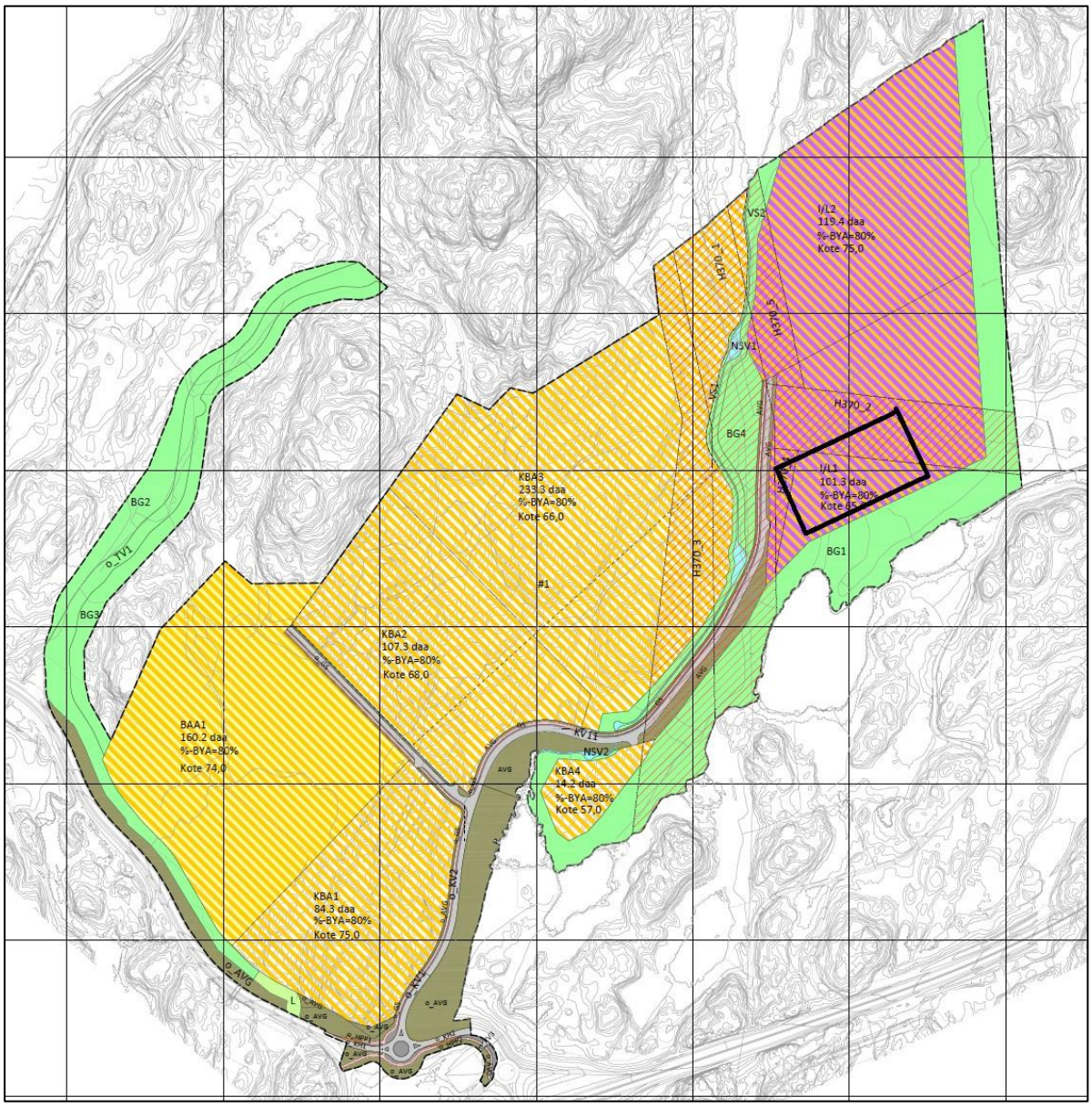
6.1 Nullalternativ, arealbruk og forholdet til planer

Arendal kommune vedtok i april 2023 kommuneplanens arealdel for 2023-2033. Longum Nord (KBA 55 og NÆ32 i kartet under) ble avsatt til næringsområder, og det fremgår av både konsekvensutredningen og forslaget til reguleringsplan at det meste av området skal planeres. Dette inkluderer tomta der transformatorstasjonen er planlagt (vist med svart firkant i figur 34). Glitre Nett legger dermed til grunn at nullalternativet i planområdet er annen næringsvirksomhet.



Figur 34: Plassering av Longum Nord TS i næringsområdet, slik det fremgår av kommuneplanens arealdel. De stiplede linjene er hensynssoner for eksisterende og planlagte kraftledninger

Forslaget til reguleringsplan for området er sendt inn til Arendal kommune, og det forventes vedtak i løpet av høsten 2023. Figur 35 viser plasseringen av stasjonsområdet i det foreslåtte reguleringskartet.



Figur 35: Foreslått reguleringskart for Longum Nord næringsområde. Planlagt stasjonstomt er vist med svart firkant

6.2 Naturmangfold

Det er gjennomført konsekvensutredninger av naturmangfoldet i planområdet som en del av både konsesjonssøknaden om kraftledninger mellom Bøylestad og Eyde og reguleringsplanen for næringsområdet Longum Nord. I endringssøknaden for kraftledningene er det gjort en oppdatert vurdering av naturmangfoldet i området.

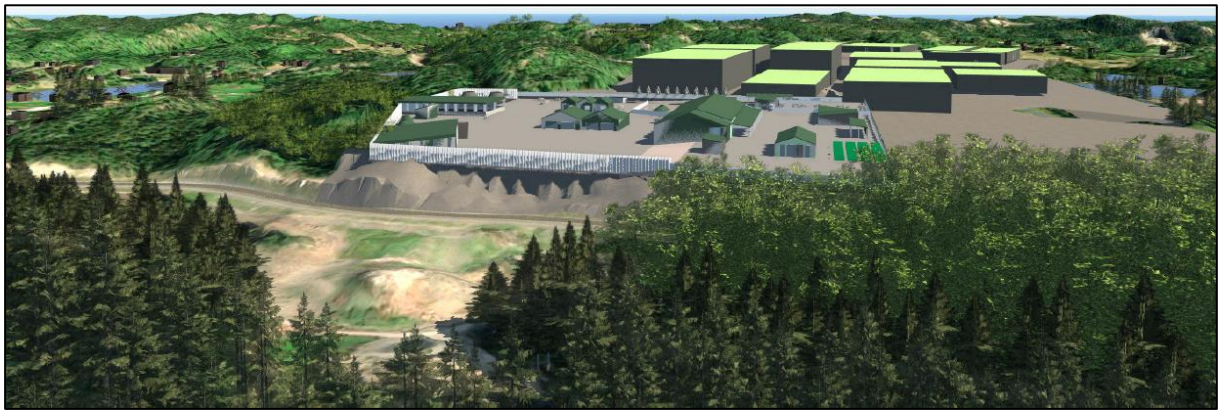
Ifølge konsekvensutredningene er det ikke registrert naturtypelokaliteter eller rødlistearter i planområdet for transformatorstasjonen. Det er registrert naturtypelokaliteter og rødlistearter i andre deler av næringsområdet Longum Nord, og næringsområdets konsekvensgrad for naturmangfold er satt til middels negativ.

Nullalternativet innebærer utbygging av annen næringsvirksomhet i planområdet. Transformatorstasjoner innebærer ikke spesielle konsekvenser for naturmangfold sammenlignet med virkningene av annen typisk næringsvirksomhet. Den viktigste virkningen for naturmangfold er planeringen og endringen av hele næringsområdet. Longum Nord transformatorstasjon vil dermed ikke ha vesentlige konsekvenser for naturmangfoldet.

I kommuneplanen er det satt krav om at det skal gjennomføres avbøtende tiltak for naturmangfold som en del av utbyggingen av næringsområdet. Glitre Nett forutsetter at slike tiltak gjennomføres, og vil i forbindelse med detaljplanleggingen av transformatorstasjonen vurdere tilpasninger og andre eventuelle tiltak i dialog med utbyggerne av næringsområdet og Arendal kommune.

6.3 Landskap og kulturminner

Nullalternativet innebærer at hele det planlagte næringsområdet på Longum Nord vil bli fullstendig endret fra dagens tilstand, som vist i figur 36. I forslaget til reguleringsplan er det lagt opp til en makshøyde på 20 meter for bygninger i området. Transformatorstasjonens virkninger for landskapet vurderes derfor til å bli ubetydelig sammenlignet med alternativ utbygging på tomta. Dette gjelder også visuelle virkninger for kulturminner og kulturmiljøer i influensområdet. Det er ikke registrert kulturminner innenfor planområdet for transformatorstasjonen.



Figur 36: Visualisering av det planlagte næringsområdet

I figur 37 vises et eksempel på et eksisterende luftisolert anlegg, for å gi et inntrykk av hvilke typer installasjoner som planlegges.

Figur 37: Eksempel på en luftisolert transformatorstasjon

6.4 Friluftsliv

Skogtraktene nord og øst for Arendal har historisk vært et stort og sammenhengende areal med stier, løyper og tjern. Ifølge konsekvensutredningen for kommuneplanens arealdel mister imidlertid hele det planlagte næringsområdet sin verdi gjennom utbygging av næringsvirksomhet. Glitre Nett legger dermed til grunn at etablering av en transformatorstasjon ikke vil gi negative konsekvenser sammenlignet med nullalternativet. I kommuneplanens arealdel er det fastsatt avbøtende tiltak om blant annet omlegging av turstier.

6.5 Støy

Transformatorer gir karakteristisk, tonepreget støy. Denne typen støy kan oppleves sjenerende. Det er ikke egne forskrifter eller retningslinjer for transformatorstøy, men Miljødirektoratet anbefaler å benytte grenseverdiene for industristøy. I henhold til Miljødirektoratets veileder M-2061 kan store transformatorer gi støysjenanse hvis avstanden til støyfølsom bebyggelse er under 40-100 meter.

Avstanden til nærmeste bolighus er over 400 meter. Det er i tillegg en hytte på nordsiden av Stortjern som ligger ca. 150 meter fra det planlagte anlegget, men opplysninger fra grunneier/rettighetshaver tilsier at denne hytta vil bli mindre brukt når næringsområdet etableres. Avstanden til den støyfølsomme bebyggelsen tilsier at det ikke vil bli vesentlige støyvirkninger fra tiltaket i driftsfasen.

Anleggsarbeidene vil medføre noe støy, men dette vil i stor grad være knyttet til grunnarbeid og masseflytting i forbindelse med opparbeiding av hele næringsområdet på Longum Nord. God informasjon til omgivelsene om planlagt anleggsarbeid vil kunne bidra til å redusere ulempen knyttet til eventuell støy fra anleggsarbeid.

6.6 Elektromagnetiske felt

Elektromagnetiske felt oppstår når det går strøm gjennom en ledning. Størrelsen på magnetfeltet er avhengig av strømstyrken gjennom ledningen eller anlegget, avstanden til anlegget og hvordan flere magnetfeltkilder virker sammen. Det ligger ingen boliger/fritidsboliger i en slik avstand at elektromagnetiske felt vil utgjøre en risiko, og det er derfor ikke foretatt magnetfeltberegninger for tiltaket.

6.7 Vannmiljø

Etablering av næringsområdet Longum Nord innebærer store endringer av topografi og vegetasjon i området, og vannforekomster blir dermed påvirket. Det er gjort en konsekvensutredning om vannmiljø i forbindelse med reguleringsarbeidet, og det er foreslått flere avbøtende tiltak. Glitre Nett legger til grunn at avbøtende tiltak blir gjennomført i forbindelse med utbygging av næringsområdet. Transformatorstasjonen i seg selv vil i liten grad påvirke vannmiljøet sammenlignet med nullalternativet (utbygging av annen næring), dersom tiltakene under delkapitlet «Forurensning» under blir gjennomført. Glitre Nett vil likevel vurdere eventuelle ytterligere tiltak som en del av detaljplanleggingen, i dialog med utbyggerne av næringsområdet.

6.8 Forurensning og klimagassutslipp

Forurensning

Tiltakets sannsynlighet for å føre til forurensning til grunn eller vann/vassdrag er i stor grad knyttet opp mot anleggsfasen. Basert på erfaringer fra tilsvarende prosjekter er de vanligste prosjektrisikoene listet opp i tabell 16, med forslag til tiltak.

I tillegg til de typiske risikoene kan det være utfordringer knyttet til sulfidholdig masse. I forbindelse med reguleringsplanen er det utarbeidet en tiltaksplan for dette, og Glitre Nett forutsetter at denne tiltaksplanen følges.

Tabell 16: Mulige kilder til forurensning til grunn og vann/vassdrag, med forslag til tiltak

Mulig hendelse	Tiltak	Tidspunkt
Lagring og fylling av drivstoff	GN vil sørge for at det stilles krav til håndtering og lagring av dieselprodukter. Dette kan innebefatte krav til drivstofftanker (eks. dobbeltbunnede tanker), minimum avstand til sårbare resipienter ol. Det er utarbeidet gode bransjestandarder for dette, eksempelvis; «*Byggenæringens Landsforening/Norsk Petroleumsinstitutt/Maskinentreprenørenes Forbund, 2013*».	Kontrakt/detaljplan
Oljeholdig utslipp fra kjøretøy	Mindre utilsiktede utslipp fra anleggsmaskiner kan erfaringsmessig skje i alle større anleggsprosjekter (eks. slangebrudd på hydraulisk utstyr). GN vil stille krav til entreprenøren om å ha gode rutiner for vedlikehold og tilsyn av maskinpark for å avdekke feil før det inntreffer. Videre vil det stilles krav til gode beredskapsprosedyrer og -utstyr.	Kontrakt/detaljplan
Betongarbeider	Restbetong og betongsøl er å anse som forurensede masser og det vil stilles krav til at disse håndteres på en forsvarlig måte.	Kontrakt/detaljplan
Avrenning til vann og vassdrag	Det er en risiko for avrenning fra stasjonstomt under grunnarbeid. GN vil ha fokus på dette og stiller konkrete krav til entreprenør i forhold til forebyggende tiltak.	Kontrakt/detaljplan
Avfall i naturen	GN vil stille krav til kontinuerlig oppsamling av avfall, både på riggplass og ute i terrenget, for å hindre vindspredning ut i terrenget. Rutiner for sortering er regulert gjennom avfallsforskriften.	Kontrakt/detaljplan

Klimagassutslipp

Bygging og drift av nettanlegg fører til direkte og indirekte utslipp av klimagasser fra materialer, produkter, anleggsarbeider og transport. Samtidig har nettanlegg en sentral rolle i et bærekraftig samfunn. Nettanlegg legger til rette for overføring av fornybar kraft, elektrifisering av samfunn og erstatning av ikke-fornybare energikilder.

I byggefasen vil det komme direkte og indirekte utslipp av klimagasser, typiske kilder inkluderer:

- Produksjon, transport og bruk av konstruksjonsmaterialer og elektriske anlegg, f.eks. stål og betong.
- Transport og bruk av maskiner i forbindelse med anleggsarbeid, f.eks. helikopter, gravemaskin, lastebil mm.

Det forventes begrenset klimagassutslipp i driftsfasen, hovedsakelig knyttet til utslipp fra transport og materialer brukt til tilsyn og vedlikehold. Stasjonsanlegget vil ikke inneholde SF6-gass eller andre miljøfarlige gasser.

Det foreligger muligheter til å redusere klimagassutslipp i de ulike fasene:

- Optimalisering av anlegget i detaljprosjekteringen for å redusere materialbruk og utslipp fra anleggsarbeid. Det å legge til rette for effektivt anleggsarbeid kan bidra til redusert utslipp fra anleggsmaskiner.
- I anskaffelsesprosessen vil det også være mulig å iverksette tiltak for å redusere klimagassutslipp. Tiltak som maksimumsgrenser for utslipp fra ulike materialer, krav til anleggsgjennomføring og økt bevissthet rundt utslipp kan også bidra til at det samlede utslippet reduseres.

6.9 Andre samfunnsinteresser

I anleggsfasen vil det bli behov for å kjøpe inn tjenester fra entreprenørfirma og materialer til stasjonsanlegget. Erfaringsvis er entreprenørfirma fra hele landet aktuelle for utføring av arbeidene, inkludert aktuelle entreprenørfirma regionalt. I anleggsfasen vil entreprenør benytte seg av lokale tjenester og innkjøp i forbindelse med overnatting, bespisning etc.

I driftsfasen vil anlegget bli driftet av Glitre Nett. Behov for drift og vedlikehold av anlegget vil bidra til å sikre arbeidsplasser lokalt hos netteier, eller gjennom innleie av montør-ressurser. Tiltakets sysselsettingseffekt lokalt vurderes derfor som begrenset. I anleggsfasen vil det være en økt etterspørsel etter lokale varer og tjenester, men dette vurderes ikke å ha nevneverdig betydning for den lokale økonomien.

Når stasjonen er bygd, vil den være gjenstand for eiendomsskatt (næringseiendom, kraftanlegg/-nett) i henhold til kommunens skatteregler. Eiendomsskatt inngår ikke kommunens inntektsutjevning slik at kommunen sitter igjen med hele inntekten. Den forventede investeringskostnaden i dette tiltaket er ikke stort nok til at dette forventes å ha nevneverdig betydning på den kommunale økonomien.

6.10 Naturfare

Planområdet berører ikke registrerte aktsomhetsområder for jord/-flomskred, snøskred, steinsprang eller flom. Transformatorstasjonen skal bygges på et opparbeidet næringsområde.

6.11 Beredskap i driftsfase

Stasjonen vil ha svært god adkomst for drift, vedlikehold og beredskap fra det nye veinettet i næringsområdet Longum Nord.

7. Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

Det er én grunneier i planområdet, og utbyggerne av industriområdet på Longum Nord har full råderett over denne delen av eiendommen. Det er tinglyst urådighet til utbyggernes fordel. Glitre Nett vil inngå minnelig avtale om tomta, og søker ikke om ekspropriasjon. Det har vært god dialog med utbyggerne om stasjonsplassering og andre hensyn.

Prinsipper for grunneieravtaler og erstatninger er beskrevet i konsesjonssøknaden for kraftledningene mellom Bøylestad og Eyde.

8. Vedlegg

Vedlegg 1: Oversiktskart
Vedlegg 2: Situasjonsplan (u.off.)
Vedlegg 3: Fasader på bygning
Vedlegg 4: Snitt
Vedlegg 5: Plan 1. etasje
Vedlegg 6: Enlinjeskjema (u.off.)
Vedlegg 7: Detaljert kostnadsberegning (u.off.)
Vedlegg 8: Melding om sikring av konsesjonspliktige anlegg (u.off.)
Vedlegg 9: Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere
Vedlegg 10: Shape-fil