

Glitre Nett

► **110(132) kV Ramslandsvågen – Havik**

Melding med forslag til utredningsprogram



► Forord

Glitre Nett AS legger med dette fram en melding med forslag til utredningsprogram for en ny 110(132) kV ledning på strekningen Ramslandsvågen - Havik. Den nye ledningen bygges som 132 kV, men driftes på 110 kV inntil videre.

Utvidelser av eksisterende produksjonsbedrift i Ramslandsvågen og planer om ny næringsvirksomhet i Hausvik medføre behov for forsterkninger i regionalnettet. Det planlegges derfor for en ny 110(132) kV-ledning mellom Ramslandsvågen og Havik transformatorstasjoner inkl. ny 110(132)/22 kV transformatorstasjon nær Hausvik.

Tiltaket vil berøre Lindesnes, Lyngdal og Farsund kommuner i Agder fylke.

Meldingen oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som vil forestå videre behandling.

Dersom du har spørsmål om planene, så kontakt gjerne:

Funksjon	Navn	Telefon	E-post
Prosjektleder	Kai Nybakk	99026688	kanyb@norconsult.no

Nærmere informasjon om prosjektet og Glitre Nett finnes på internettadressen: www.glitrenett.no

Arendal, mars 2023



Anne Tove Sløgedal Løvland

Avdelingsleder Regionalnett Prosjekt

Innhold

Sammendrag	6
1 Innledning	7
1.1 Formål og innhold	7
1.2 Kort beskrivelse av planene	8
1.3 Presentasjon av tiltakshaver	8
1.4 Kontaktinformasjon i Glitre Nett	9
2 Behov og vurderte systemløsninger	10
2.1 Begrunnelse for tiltaket	10
2.2 0-alternativet	10
2.3 Kraftsystemutredning	10
2.4 Konseptvalgutredning og prosess	10
2.5 Alternative systemløsninger som er vurdert, men ikke meldt	10
2.6 Systemløsning som meldes	11
2.7 Bærekraft og kraftsystemplanlegging	12
2.8 Andre tiltak i det regionale distribusjonsnettet	13
2.8.1 110 kV ledningen Vallemoen – Ramslandsvågen	13
2.8.2 110 kV ledningen Vallemoen - Lyngdal – Øye og utvidelse av Kvinesdal transformatorstasjon	13
2.8.3 110 kV ledning Lyngdal - Havik	13
2.8.4 Eksisterende transformatorstasjoner	13
3 Lovgrunnlag og saksbehandling	14
3.1 Forholdet mellom plan- og bygningsloven og energiloven	14
3.2 Lovverkets krav til melding og konsekvensutredning	14
3.3 Forarbeid og informasjon	14
3.4 Behandling av meldingen	14
3.5 Nødvendige tillatelser og videre saksbehandling	15
3.6 Framdriftsplan	16
4 Beskrivelse av tiltaket	17
4.1 Mastetyper og liner	17
4.2 Rettighetsbelte	18
4.3 Ny transformatorstasjon	18
4.4 Tiltak i eksisterende transformatorstasjoner	20
4.5 Bygging, drift og vedlikehold	20
4.6 Ny transformatorstasjon	20
4.7 Ny 110(132) kV luftledning	20
4.8 Sjøkabel	21

4.9	Jordkabel	21
5	Meldte løsninger	22
5.1	Grunnlag og forutsetninger for traséplanlegging til melding	22
5.2	Meldte traseer på strekningen Ramslandsvågen – Havik	23
5.3	Ny transformatorstasjon mot Hausvik	29
5.4	Utvidelse av Havik transformatorstasjon	30
5.5	Utvidelse av Ramslandsvågen transformatorstasjon	31
6	Andre vurderte løsninger	32
6.1	Koblingsstasjon på eksisterende 110 kV-ledning mellom Lyngdal og Havik	32
6.2	Kryssing Grønsfjorden ved Jåsund	33
6.3	Kryssing Rosfjorden ved Snøfjellan	34
6.4	Kryssing Rosfjorden ved Håberget	35
6.5	Via Husefjellet og Indre Eikeland	36
6.6	Nord for Årikstadåsen	37
7	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	39
7.11.1	Støy	45
7.13.1	Verdiskapning og lokalt næringsliv	46
7.13.2	Oppdrett og fiskeri	46
7.13.3	Sjøtrafikk	46
8	Aktuelle skadereduserende tiltak	48
8.1	Trasétilpasninger	48
8.2	Jord- og sjøkabel sammenliknet med luftledning	48
8.3	Kamuflasje og fargesetting av master og komponenter	48
8.4	Mastetyper	49
8.5	Vegetasjon og skogrydding	49
8.6	Merking av spenn og master	49
9	Forslag til utredningsprogram	50
9.1	Beskrivelse av anlegget	50
9.2	Beskrivelse av planområdet	50
9.3	Prosess og metode	50
9.4	Tiltakets virkninger for miljø og samfunn	51
9.5	Landskap	51
9.5.1	Kulturminner og kulturmiljø	52
9.5.2	Friluftsliv	52
9.5.3	Naturmangfold	53
9.5.4	Arealbruk	54
9.5.5	Nærings- og samfunnsinteresser	54
9.5.6	Bebyggelse og elektromagnetiske felt	55
9.5.7	Vassdrag og vannressursloven	56

	9.5.8	<i>Forurensning og klima</i>	56
	9.5.9	<i>Sikkerhet og beredskap i forhold til naturgitt skade</i>	57
10		Litteraturliste	58
11		Vedlegg	59

Sammendrag

Bakgrunn og hensikt med meldingen

Planer om utvidelse og elektrifisering av næringsvirksomhet i Ramslandsvågen og ny næringsvirksomhet i Hausvik har vært viktige premissdrivere for meldt systemløsning.

Formålet med meldingen er å varsle offentlig at planarbeidet har startet og i grove trekk informere om planens innhold. Meldingen inneholder også et forslag til utredningsprogram. Basert på høringsinnspill til meldingen fastsetter NVE et endelig utredningsprogram. I neste fase av planleggingen utarbeides det, med basis i det endelige utredningsprogrammet, en konsekvensutredning som redegjør for tiltakets virkninger for natur, miljø og samfunn. Konsekvensutredningen vil bli sendt på offentlig høring sammen med konsesjonssøknaden.

Meldte planer og forutsetninger for videre nettutvikling

Det meldes en ny 110 (132) kV ledning mellom Ramsandsvågen transformatorstasjon i Lindesnes til Havik transformatorstasjon i Farsund kommune. På denne strekningen meldes det ett hovedalternativ 1.0 med underalternativ 1.0b, 1.1 og 1.2. Det meldes også to lokaliteter for ny transformatorstasjon med avgang mot Hausvik, henholdsvis ved Høyland og Varpebekken, Lyngdal kommune.

Den meldte forbindelsen består av ca. 19 km luftledning og 1 – 1,4 km kabel.

Mastene planlegges bygges enten med kompositt eller stål. På deler av strekningen planlegges forbindelsen som jord/sjøkabel.

Løsningene og traseene som meldes vil kunne møte framtidige krav til økt overføringskapasitet i forhold til de planene Glitre Nett er kjent med foreligger i området. Gjennom meldingen ønsker Glitre Nett å legge til rette for at offentligheten tar del i vurderingene knyttet til systemløsning og trasévalg, muligheter dette gir og hvilke interesser som kan bli berørt. Gjennom høringsinnspillene til meldingen vil Glitre Nett bearbeide løsningene ytterligere fram mot en konsesjonssøknad.

1 Innledning

1.1 Formål og innhold

Formålet med melding er å gjøre kjent at Glitre Nett har startet planlegging for en ny 110(132) kV ledning mellom Ramslandsvågen transformatorstasjon i Lindesnes kommune og Havik transformatorstasjon i Farsund kommune.



Figur 1-1. Anlegget som meldes berører Lindesnes, Lyngdal og Farsund kommuner i Agder fylke.

Det er i møte med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 13. juni 2022 avklart at tiltaket er meldepliktig, jfr. plan og bygningslovens bestemmelser i kap. 14 om konsekvensutredninger, energilovens §3-1, forskrift om konsekvensutredninger og NVE veileder 2/2022.

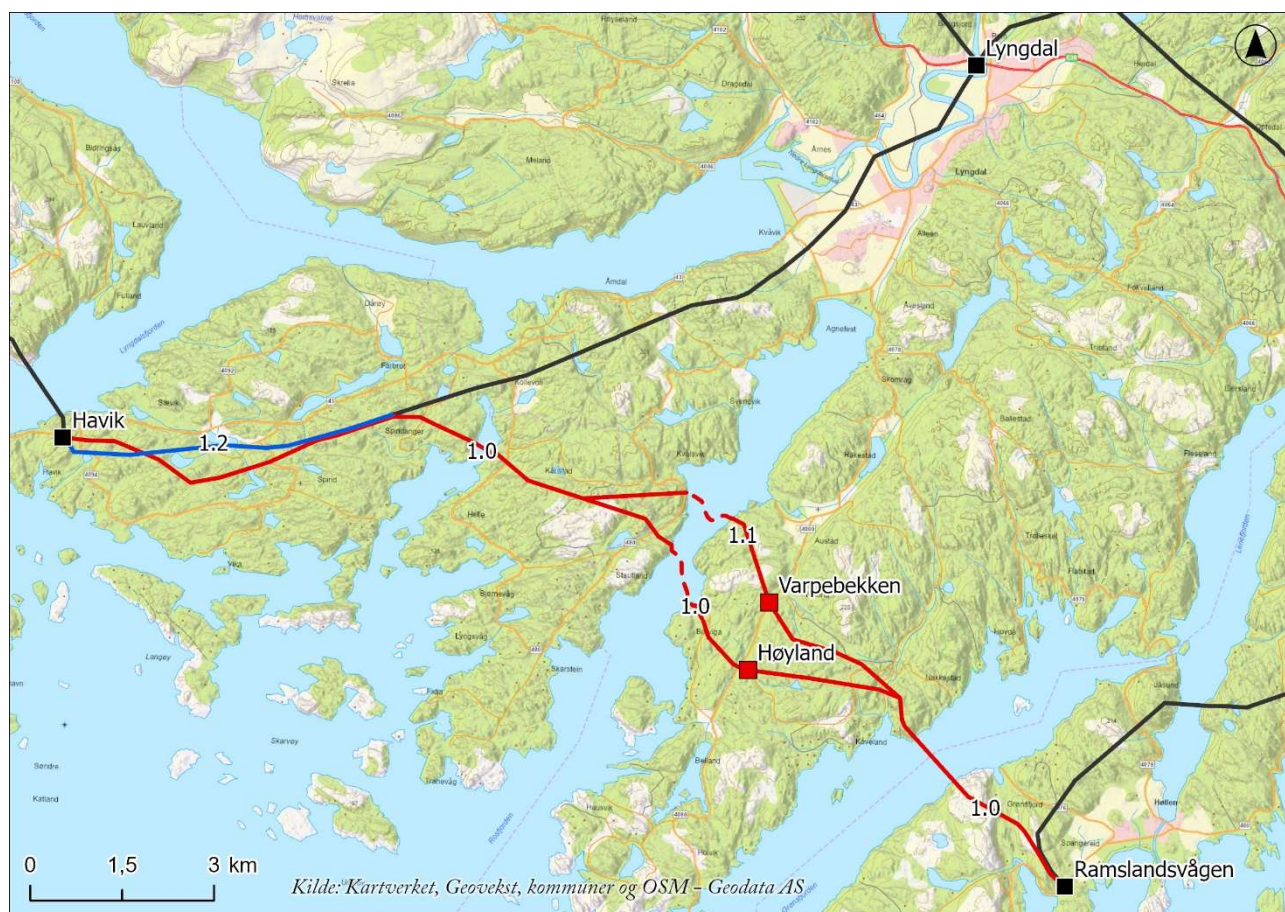
Meldingen er en tidlig varsling av prosjektet. Berørte parter får gjennom meldingen informasjon om prosjektet, og gis anledning til å komme med uttalelser og innspill til traséløsningene og temaer som bør utredes i konsekvensutredningen. Prosessen skal sikre at forhold knyttet til miljø, naturressurser og samfunn er inkludert i planarbeidet. På denne måten sikres at disse forholdene kan vektlegges på lik linje med tekniske, økonomiske og sikkerhetsmessige forhold når Glitre Nett etter hvert starter arbeidet med konsesjonssøknad og konsekvensutredning, og når NVE skal behandle søknaden.

Foreliggende melding inneholder en beskrivelse av bakgrunn og behov for tiltaket, videre beskrives hvordan selve planprosessen foregår. Aktuelle traséløsninger beskrives og vises overordnet på kart, og det gis en kort beskrivelse av hvilke miljø- og samfunnsinteresser som vil kunne bli berørt. Det gis også en beskrivelse av mulige avbøtende tiltak. I forslag til utredningsprogram beskriver Glitre Nett hvilke temaer som foreslås utredet videre.

1.2 Kort beskrivelse av planene

Planene innebærer en ny 110(132) kV ledning mellom Ramslandsvågen og Havik. Det planlegges for en ny transformatorstasjon i nærheten av Hausvik, som vil tilrettelegge for forsyning av industriområdet over distribusjonsnettet.

Mastene planlegges bygges enten med kompositt eller stål. På deler av strekningen planlegges forbindelsen som jord/sjøkabel.



Figur 1-2. Oversiktskart over hele det meldte anlegget mellom Ramslandsvågen og Havik markert med rødt og blått. Alternative lokaliteter for transformatorstasjoner for forsyning mot Hausvik er vist med rød firkant.

1.3 Presentasjon av tiltakshaver

Glitre Nett AS org. nr. 982 974 011 er et resultat av fusjonen mellom Glitre Energi Nett AS og Agder Energi Nett AS. Nettselskapet er en del av Å Energi konsernet, som er en fusjon mellom selskapene Agder Energi

AS og Glitre Energi AS. Å Energi eies av Statkraft Industrial Holding AS med 33 %, kommunene i Agder fylke med 40 %, Drammen kommune 14 % og Vardar AS 13%.

Glitre Nett har sitt hovedkontor i Drammen, og selskapet har vel 350 ansatte. Glitre Nett AS eier og har driftsansvaret for mesteparten av det elektriske regional- og fordelingsnettet i Agder. Glitre Nett AS 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 AS det nest største nettselskap 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.gitrenett.no for ytterligere informasjon.

1.4 Kontaktinformasjon i Glitre Nett

Dersom du ønsker mer informasjon om planene, ser vi gjerne at du tar kontakt med prosjektleder som er angitt i forordet.

Informasjon om prosjektet finnes også på Glitre Netts hjemmeside: www.gitrenett.no

2 Behov og vurderte systemløsninger

2.1 Begrunnelse for tiltaket

Hausvik industriområde i Lyngdal kommune forsynes i dag over en lang 22 kV forbindelse fra Lyngdal transformatorstasjon. Det er gjennomgående mye feil på ledningen, og spenningsfall setter store begrensninger på utvikling av næringsområdet ved Hausvik, som i dag har et øvre lastuttak på ca. 3 MW. Utvikling av Hausvik industriområde med landbasert oppdrett etc. vil kreve redundans (gjensidig reserve/tosidig forsyning) for 25-30 MW.

Ramslandsvågen i Lindesnes kommune forsynes med en 110 kV ledning med god kapasitet fra Vallemoen transformatorstasjon. Eksisterende produksjonsbedrift i Ramslandsvågen har store utvidelsesplaner, og vil ha et større effektuttak enn i dag. Glitre Nett sendte i februar 2023 en konsesjonssøknad for utvidelse av Ramslandsvågen transformatorstasjon med en ny transformator. Ledningen mellom Ramslandsvågen og Vallemoen kan relativt enkelt temperaturoppgraderes, slik at overføringskapasiteten kan øke med 30 %. Produksjonen i Ramslandsvågen er imidlertid svært sårbar for utfall av forsyning, og KILE-kostnadene for Glitre Nett er store. En ny forbindelse mellom Ramslandsvågen og Havik vil sikre en tosidig forsyning på 110(132) kV, og er derfor en av driveren for foreliggende melding.

2.2 0-alternativet

0-alternativet innebærer at Ramslandsvågen transformatorstasjon utvides med en transformator, i tråd med konsesjonssøknad som er under behandling i NVE. Dagens 110 kV ledning Vallemoen-Ramslandsvågen reinvesteres og temperaturoppgraderes ved behov. Tilstanden på dagens ledning er god, slik at reinvestering ligger mange år fram i tid. Ramslandsvågen vil fremdeles være ensidig forsynt.

Næringsområdet på Hausvik forsynes over områdekonsesjon (dagens 22 kV ledning fra Lyngdal). Selv ved en omfattende oppgradering av det lokale distribusjonsnettet vil det være vanskelig å forsyne mer enn ca. 3MW til Hausvik grunnet spenningsfall.

2.3 Kraftsystemutredning

Tilknytningen av Hausvik ligger i [PlanNett \(nve.no\)](https://plannett.nve.no) som «tilknytning av landbasert fiskeoppdrett og annen industriutvikling på Hausvik. Planlagt industriutvikling på Hausvik krever betydelig nettførsterkning i området, både regionalt og i lokalt distribusjonsnett.

2.4 Konseptvalgutredning og prosess

Både behovet i Ramslandsvågen og i Hausvik kan løses ved å etablere en ny 110(132) kV mellom Ramslandsvågen og Havik, med et nytt transformeringspunkt i nærheten av Hausvik. Forbindelsen knyttes da opp mot eksisterende 110 kV nett i en ytre ring mellom Kvinesdal og Vallemoen transformatorstasjoner. Hausvik forsynes via nye 22 kV ledninger fra den nye transformatorstasjonen i nærheten av Hausvik.

2.5 Alternative systemløsninger som er vurdert, men ikke meldt

I forbindelse med forarbeidene til melding og konsesjonssøknad for 110(132) kV Vallemoen-Lyngdal-Kvinesdal i prosjektet Kystlinja, ble det vurdert om det var mulig å legge 110(132) kV forbindelsen via Ramslandsvågen, som også kunne gi en tosidig forsyning til Ramslandsvågen. En slik løsning ville vært mer kostnadseffektiv, men grunnet den økte traselengden ville det gi uakseptabelt spenningsfall i reservedrift for Kystlinja. Løsningen ble ikke meldt eller konsesjonssøkt.

For å sikre en tosidig forsyning til Ramslandsvågen er det også gjennom forarbeidene til foreliggende melding vært sett på muligheten av å etablere ny 110 kV forbindelse mellom Ramslandsvågen og Lyngdal. For å ivareta forsyning av Hausvik etableres en transformatorstasjon ute på Lyngdahalvøya, se Figur 2-1.

Det er ikke plass til en luftledning til inn mot Lyngdal transformatorstasjon, og Ramslandsvågen - Lyngdal må i tilfelle kables inn mot stasjonen. I tillegg er det begrenset plass for et nytt linjefelt i Lyngdal transformatorstasjon, og en eventuell ny forbindelse fra Ramslandsvågen ville medført at stasjonen måtte bygges om eller flyttes.

Løsningen, med kabling inn til stasjonen og om-/nybygging av stasjonen blir kostnadsdrivende og er derfor ikke meldt.



Figur 2-1. Kart som viser mulig forbindelse mellom Ramslandsvågen og Lyngdal i grått.

Det er også vurdert en rekke alternative traseløsninger mellom Ramslandsvågen og Havik. Disse er nærmere beskrevet i kapittel 6.

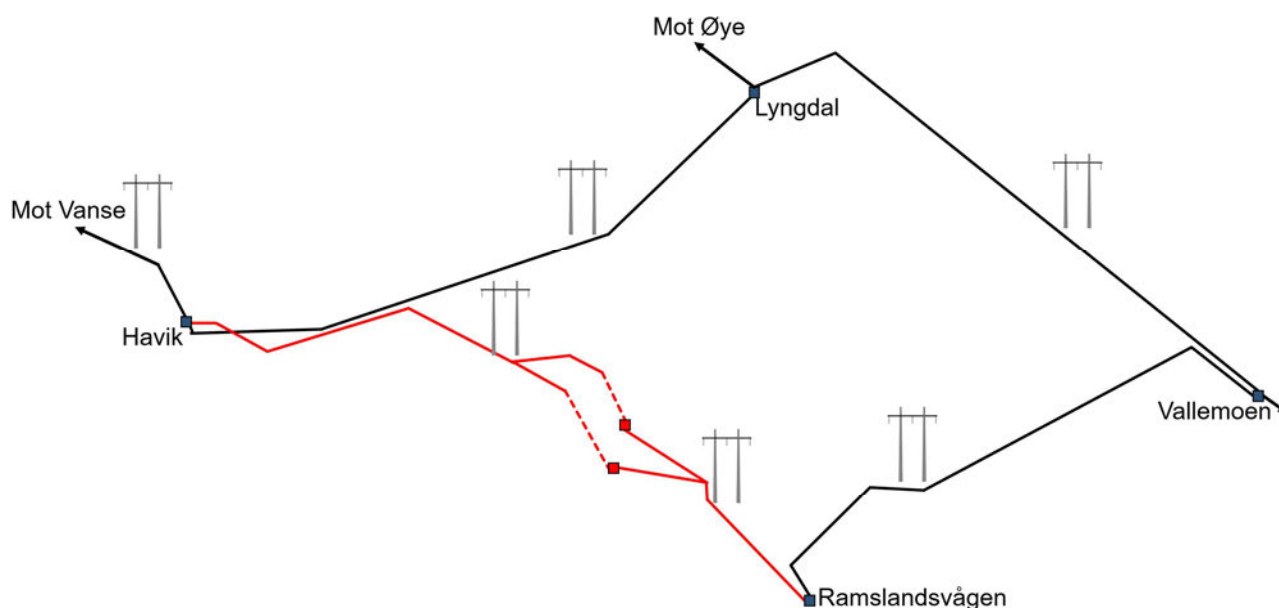
2.6 Systemløsning som meldes

Systemløsningen som meldes innebærer at det bygges en ny 110(132) kV ledning mellom Ramslandsvågen transformatorstasjon i Lindesnes kommune og Havik transformatorstasjon i Farsund kommune. Forbindelsen planlegges i hovedsak som luftledning, men med sjøkabel for kryssing av Rosfjorden.

Forbindelsen mellom Ramslandsvågen – Havik vil bli driftet på 110 kV inntil systemspenningen økes til 132 kV i regionalnettet i Agder.

Planlagt ny næringsvirksomhet i Hausvik, på halvøya mellom Grønsfjorden og Rosfjorden, vil medføre behov for en ny 132/22 kV transformatorstasjon i nærheten av Hausvik. Det meldes to alternativer for plassering av transformatorstasjonen; ved Høyland (langs traséalternativ 1.0) og ved Varpebekken (langs alternativ 1.1).

En ny transformatorstasjon inkl. kontrollbygg vil enten kunne bygges som et innendørsanlegg (gassisolert) anlegg (GIS) med et typisk arealbehov på ca. 3,5 daa eller som et luftisolert anlegg (AIS) på ca. 5,5 daa.



Figur 2-2. Ny 110(132) kV-forbindelse vist med rød strek. Stiplet strek er sjøkabel over Rosfjorden. Alternative plasseringer av Ny 132/22 kV transformatorstasjon vist med rød firkant. Eksisterende 110 kV nett vist med sort.

2.7 Bærekraft og kraftsystemplanlegging

Glitre Nett har valgt å slutte seg til 7 av FNs bærekraftsmål som et naturlig utgangspunkt for videre arbeid med miljø og bærekraft:

- Ren energi for alle
- Innovasjon og infrastruktur
- Bærekraftige byer og samfunn
- Ansvarlig forbruk og produksjon
- Stoppe klimaendringene
- Liv på land
- Samarbeid for å nå målene

I nettoverføringsprosjekter handler bærekraft om å sikre planlegging, prosjektering, bygging og drift av anlegg på en måte som sikrer en forsvarlig og langsiktig forvaltning av ressurser, og på en måte som reduserer klimagassutslipp. Bærekraftig utvikling av et prosjekt må sikte på å redusere belastning på ytre miljø og samfunn, samtidig som vi leter etter og styrke de positive effektene et prosjekt kan føre til.

Nøkkelen er å planlegge, prosjektere og bygge en løsning som:

- ✓ Tåler fremtidens klima og systembehov
- ✓ Begrenser ulemperne for ytre miljø og helst bidrar til forbedring av naturmangfold.
- ✓ Utformes i samarbeid med lokale og regionale myndigheter for en bærekraftig samfunnsutvikling
- ✓ Redusere klimagassutslipp gjennom å begrense inngrep i areal som har en viktig rolle i naturlig binding av CO₂, ved effektivisering av anleggsarbeid og bruk av materialer med lang levetid og lavt klimaavtrykk.

Et sterkt kraftnett legger til rette for elektrifisering og utfasing av fossil energi, og overgang til fornybarsamfunnet. Gjennom meldingen ønsker Glitre Nett å legge til rette for at offentligheten tar del i vurderingene knyttet til utvikling av kraftsystemet, trasévalg, muligheter dette gir og ulike interesser som vil kunne bli berørt.

2.8 Andre tiltak i det regionale distribusjonsnettet

2.8.1 110 kV ledningen Vallemoen – Ramslandsvågen

110 kV-ledningen fra Vallemoen transformatorstasjon til Ramslandsvågen transformatorstasjon er fra 1987 og i relativt god stand. Det vurderes ikke som nødvendig å reinvestere i denne ledningen nå. Ledningen har også kapasitet nok de nærmeste årene til å håndtere forventet overføringsbehov.

Ved behov for økt overføringsbehov kan ledningen med relativt enkle tiltak temperaturoppgraderes fra 50 grader til 80 grader, noe som gir en kapasitetsøkning på ca. 30%.

Ved overgang til 132 kV-systemspenning i det regionale distribusjonsnettet vil det imidlertid være behov for å bygge en ny ledning mellom Vallemoen og Ramslandsvågen transformatorstasjoner.

2.8.2 110 kV ledningen Vallemoen - Lyngdal – Øye og utvidelse av Kvinesdal transformatorstasjon

Glitre Nett har søkt konsesjon på å fornye og oppgradere eksisterende 110 kV ledning mellom Vallemoen og Øye. Den nye ledningen bygges som en 132 kV ledning med nytt endepunkt i Kvinesdal transformatorstasjon, men driftes på 110 kV inntil videre. Konsesjonssøknaden ble sendt NVE i mai 2023.

2.8.3 110 kV ledning Lyngdal - Havik

110 kV ledningen mellom Lyngdal og Havik nærmer seg teknisk levetid, og det vil på sikt bli behov for å fornye denne ledningsforbindelsen. Ved å forskuttere fornyelsen kan det være aktuelt at den nye 110(132) kV forbindelse fra Ramslandsvågen bygges på samme masterekke (dobbeltkursmast) med 110(132) Lyngdal – Havik de siste 5,6 km inn mot Havik transformatorstasjon. Disse løsningene meldes derfor som underalternativ (1.2 og 1.0 b) til de meldte alternativene, se kap. 5.2.

2.8.4 Eksisterende transformatorstasjoner

I Ramslandsvågen er det behov for utvidelse av eksisterende stasjonsanlegg med et nytt 132 kV koblingsanlegg, som den nye ledningen mellom Ramslandsvågen og Havik kan tilkobles. Glitre Nett planlegger i tillegg å øke transformatorkapasiteten i Ramslandsvågen transformatorstasjon for å imøtekomme økt effektbehov i næringsvirksomheten i området. Det ble sendt en egen konsesjonssøknad for utvidelsene av Ramslandsvågen transformatorstasjon til NVE i februar 2023.

3 Lovgrunnlag og saksbehandling

3.1 Forholdet mellom plan- og bygningsloven og energiloven

Transmisjon- og regionalt distribusjonsnett som krever konsesjon etter energiloven, er unntatt fra plan- og bygningsloven. Kun bestemmelsene om konsekvensutredninger i kapittel 14 og om stedfestet informasjon i kapittel 2 gjelder for slike anlegg. Det betyr at det kan gis konsesjon og bygges anlegg uavhengig av planstatus.

3.2 Lovverkets krav til melding og konsekvensutredning

Plan- og bygningslovens kapittel 14 inneholder bestemmelser om konsekvensutredning av utbyggingstiltak som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Formålet med bestemmelsene er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket eller planen kan gjennomføres.

I henhold til forskrift om konsekvensutredninger (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017) stilles det krav om utarbeidelse av konsekvensutredning for alle kraftledninger som krever anleggskonsesjon etter energiloven. Det gjelder også utvidelser og endring av eksisterende anlegg som kan gi vesentlige virkninger for almene interesser.

For nye kraftledninger og jord- og sjøkabler med spenning 132 kV eller høyere og en lengde på mer enn 15 km, skal den formelle delen av konsekvensutredningsarbeidet starte med utarbeidelse av en melding, med et forslag til utredningsprogram, som sendes Norges vassdrags- og energidirektorat for behandling. NVE vil sørge for høring av meldingen. Meldingen skal kort beskrive det planlagte tiltaket, skissere aktuelle traseer, og gi en foreløpig forenklet beskrivelse av mulige virkninger for almene interesser. På bakgrunn av meldingen og høringsuttalelsene vil NVE fastsette et utredningsprogram for etterfølgende konsekvensutredninger, samt stille krav til traseer og løsninger som skal utredes som grunnlag for en søknad.

Når det gjelder oppgradering av eksisterende ledninger, så gjelder meldeplikten primært når ledning med høyere spenningsnivå planlegges i ny trasé over en strekning på > 15 km. Når det gjelder ledningene Ramslandsvågen - Havik er ledningene lengre enn 15 km.

3.3 Forarbeid og informasjon

Forarbeidene til meldingen startet opp sommeren 2022. I perioden fram mot endelig melding er det gjennomført oversiktsbefaringer, kartstudier og avholdt digitale møter med lokale og regionale myndigheter. Følgende møter er gjennomført:

- Møte med Lyngdal kommune v/kommunalsjef plan og havnesjefen i Listerhavnene IKS, i Lyngdal 26.10.2022.
- Møte med Lyngdal kommune, kommuneadministrasjon og ordfører, på Teams 21.11.2022.
- Møte med Farsund kommune, kommuneadministrasjon og ordfører, Teams, 28.11.2022.
- Møte med Lindesnes kommune, kommuneadministrasjon og ordfører, Teams, 29.11.2022.

3.4 Behandling av meldingen

Glitre Nett sender meldingen til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Det er NVE som er ansvarlig for å sende meldingen på høring til berørte kommuner, regionale myndigheter og lokale og sentrale interesseorganisasjoner. Meldingen vil bli lagt ut på offentlig ettersyn i de berørte kommunene. NVE

arrangerer vanligvis et offentlig møte i høringsperioden. Møtet vil bli kunngjort i lokalaviser og på kommunenes hjemmeside.

NVE fastsetter en høringsfrist på minimum 6 uker for melding med forslag til utredningsprogram. Innkomne høringsuttalelser vil bli gjennomgått av NVE, og NVE vil beskrive hvordan høringsuttalelsene er vurdert og ivare tatt ved fastsettelse av utredningsprogrammet.

Basert på meldingen, tiltakshavers forslag til utredningsprogram og innkomne høringsuttalelser, vil NVE gi føringer for det videre planarbeidet gjennom fastsettelse av et utredningsprogram. Høringspartene vil få tilsendt fastsatt utredningsprogram fra NVE til orientering.

3.5 Nødvendige tillatelser og videre saksbehandling

Bygging og oppgradering av kraftledninger og tiltak i transformatorstasjoner krever tillatelser og godkjenning etter en rekke lover og forskrifter, herunder:

- Energiloven – det kreves anleggskonsesjon iht. energilovens §3-1 for ombygging av kraftoverføringsanlegg som ikke inngår i områdekonsesjon.
- Plan- og bygningsloven – det kreves konsekvensutredning for kraftledninger som krever anleggskonsesjon etter energiloven, se kap. 3.1.
- Oteigningsloven – dersom det ikke oppnås minnelige avtaler med grunneiere og rettighetshavere, kan det søkes om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse
- Havne- og farvannsloven – det kreves tillatelse etter havne og farvannslovens §27 for etablering av fjordkryssing både i luft og sjøkabel.
- Kulturminneloven – i medhold av kulturminnelovens §9, kan fylkeskommunen kreve utført kulturminneundersøkelser før bygging av det omsøkte tiltaket
- Naturmangfoldloven – dersom verneområder berøres, må det søkes Statsforvalteren om dispensasjon fra vernebestemmelsene
- Forurensningsloven med forskrifter – dersom tiltaket berører områder med forurensede masser kreves miljøundersøkelser og utarbeidelse av en evt. tiltaksplan før arbeidene kan starte.
- Vannressursloven – ved kryssing av vassdrag hvor tiltaket medfører fysiske inngrep i vassdraget eller kantvegetasjonen blir berørt kreves tillatelse/dispensasjon etter loven

Glitre Nett vil utarbeide en konsesjonssøknad i henhold til kravene i energiloven (§3-1) og veileder fra NVE. Basert på foreslåtte traseer i denne meldingen og NVEs føringer i fastsatt utredningsprogram vil Glitre Nett utarbeide en konsekvensutredning (KU). Konsekvensutredningen vil følge konsesjonssøknaden etter energiloven. Søknaden med KU sendes NVE for behandling. Det vil også i denne fasen gjennomføres bred offentlig høring. Etter gjennomført høring fatter NVE vedtak i saken. Vedtaket kan påklages til Olje- og energidepartementet som i så fall vil fatte endelig vedtak.

I konsesjonssøknaden med KU vil de tekniske planene og omsøkte traseer beskrives mer detaljert enn i meldingen. Virkningene for miljø og samfunn vil beskrives grundig basert på utredninger utført av uavhengige konsulenter. Etter utført høring kan NVE kreve tilleggsutredninger dersom det er behov for det før det fattes konsesjonsvedtak.

Parallelt med søknad etter energiloven vil Glitre Nett søke Kystverket om nødvendig tillatelse etter havne- og farvannsloven (gjelder bl.a. fjordkryssinger med luftspenn og sjøkabler).

I tillegg til overnevnte tillatelser og godkjenninger kreves også søknad til vegmyndigheten om tillatelse til å krysse eller nærføre med eksisterende veier, jfr. forskrift om saksbehandling og ansvar ved legging og flytting av ledninger.

Kraftledninger kan også være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner med fly og helikopter. Det stilles derfor krav til merking der linene henger høyt over bakken. Eventuelle krav til merking vil bli avklart med Luftfartsmyndigheten.

3.6 Framdriftsplan

Hovedtrekkene i en mulig framdriftsplan for tillatelse- og byggeprosessen er vist i tabellen under. En konsesjonssøknad er planlagt sendt NVE i løpet av 2023. Selve byggeperioden planlegges å vare i ca. 2-3 år. Parallelt med behandling av meldingen i NVE vil Glitre Nett starte arbeidet med konsekvensutredningene og underlag til konsesjonssøknad.

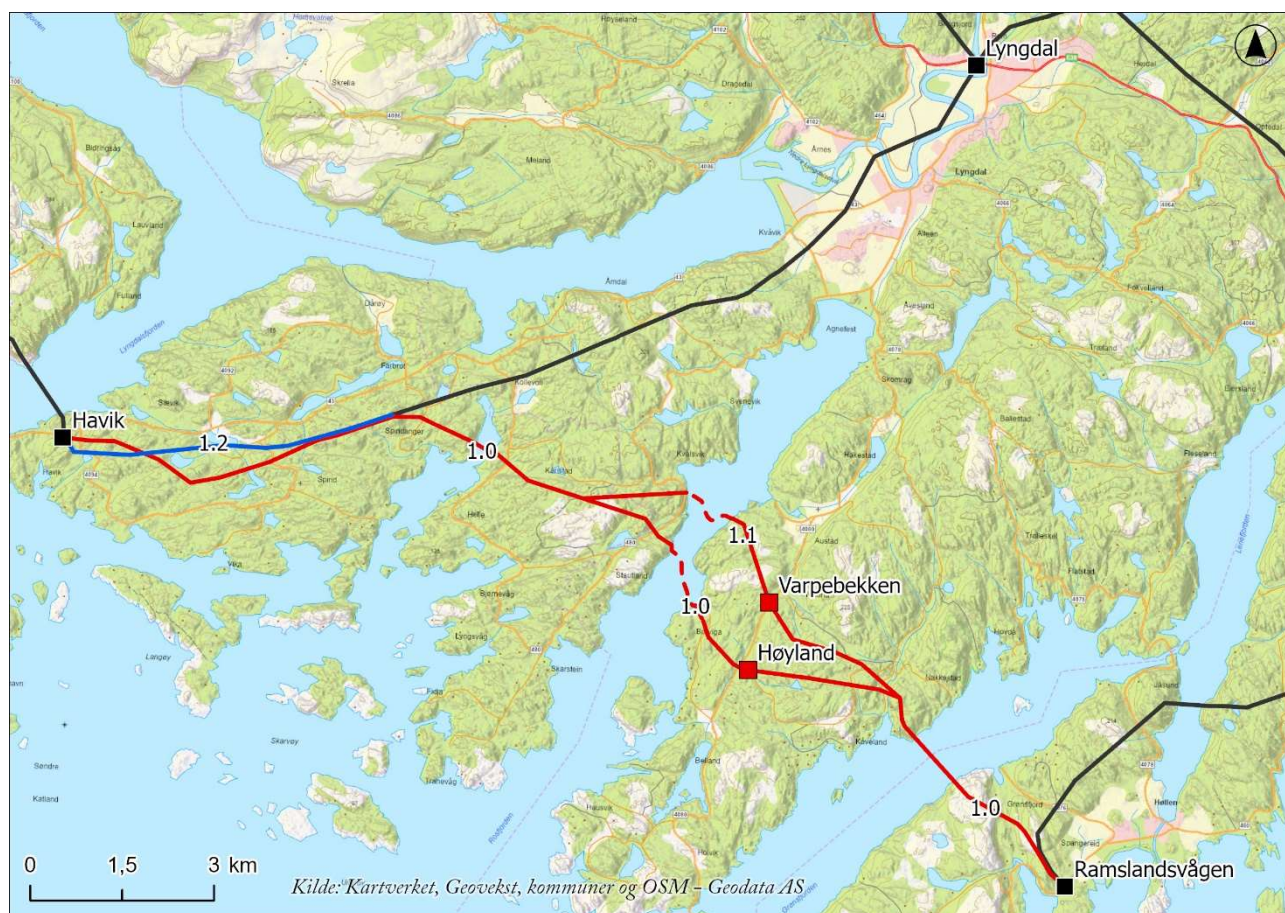
Tabell 3-1. Mulig tidsplan for planprosess og byggearbeider.

Aktivitet	2022		2023				2024				2025				2026		2027	
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
Melding (Glitre Nett)																		
Behandling av melding, fastsetting av UP (NVE)																		
KU ¹ (Glitre Nett)																		
Konsesjonssøknad (Glitre Nett)																		
Behandling av konsesjonssøknad med KU (NVE)																		
Detaljplanlegging og MTA (Glitre Nett)																		
Behandling og godkjenning av MTA (NVE)																		
Kontrahering og bygging (Glitre Nett)																		

¹ Arbeidet med innsamling av informasjon om planområdet starter før endelig utredningsprogram foreligger for å kunne utnytte hele feltsesongen i 2023.

4 Beskrivelse av tiltaket

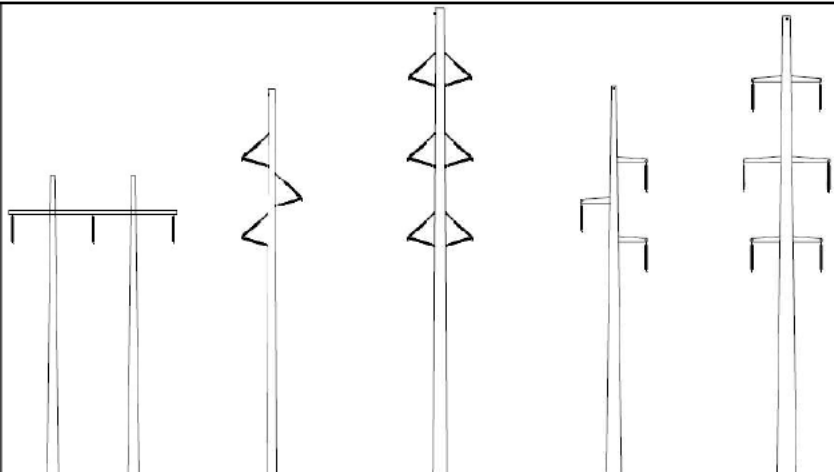
Figur 4-1 viser et oversiktskart over meldte traséalternativer. I tillegg har meldingen kartvedlegg som viser meldte ledningstraseer. Kartene er utarbeidet for A3 format.



Figur 4-1. Meldte traseer for ny 110(132) kV-ledning på strekningen Ramslandsvågen – Havik vist med rødt og blått. Meldte stasjonsalternativer (Høyland og Varpebekken) er vist med rød firkant. Eksisterende 110 kV ledninger vist med sort.

4.1 Mastetyper og liner

Tidligere Agder Energi Nett har historisk benyttet trestolper på sine ledninger. Siden disse ofte kan være utsatt for råte og hakkespett, vurderes kompositt, aluminium eller stål å være det mest aktuelle materialvalget ved bygging av 110(132) kV Ramslandsvågen - Havik. Levetidsvurderinger gjør også at Glitre Nett vurderer at disse materialtypene er bærekraftige valg i det regionale distribusjonsnettet. Materialbruken gir også mer rom for fleksibilitet i mastebilde og høyde på mastene, se figur 4-2. Master av kompositt og metall kan farges og spesifiseres etter ønske, med tanke på å redusere synlighet, se også kap. 8.3.

Spesifikasjon					
Aktuelle mastetyper	H-mast av kompositt eller stål/aluminium	Rørmast av kompositt	Dobbelkurs rørmast av kompositt	Rørmast av stål	Dobbelkurs rørmast av stål
Driftsspenning / isolasjonsnivå	110(132) kV / 145 kV				
Gjennomsnittlig mastehøyde	15-20 m	25-30 m	30—35 m	25-30 m	30-35 m
Faseavstand horisontalt	Ca. 5 m	4-5 m	4-5 m	4-5 m	4-5 m
Faseavstand vertikalt	-	5 m	5-7 m	5 m	5-7 m
Byggeforbudsbelte	30 m	24-25 m	24-25 m	24-25 m	24-25 m
Isolatortype	Glass eller kompositt	Kompositt		Glass eller kompositt	
Gjennomsnittlig spennlengde	200-300 m				
Linetype	AL59-454 / 594				
Topp-/jordline	2 stk en med fiber	1 stk med fiber	1 stk med fiber	1 stk med fiber	1 stk med fiber

Figur 4-2. Mulige mastebilder og teknisk beskrivelse av 132 kV ledningen.

Linetverrsnitt er basert på et framtidig forventet effektbehov og Glitres Netts standard på 132 kV-ledninger. Foreløpig er det ikke foretatt valg med hensyn på tekniske løsninger for den nye kraftledningen. Dette vil Glitre Nett komme tilbake til etter tiltaket er utredet videre, og det er besluttet hvilke løsninger som det skal søkes konsesjon på.

4.2 Rettighetsbelte

Den nye 110(132) kV ledningen mellom Ramslandsvågen og Havik vil ha et rettighetsbelte på 24 - 30 meter.

4.3 Ny transformatorstasjon

For ny transformatorstasjon med avgang mot Hausvik meldes to alternative plasseringer, henholdsvis ved Høyland og Varpebekken. Begge alternativene ligger i umiddelbar nærhet til vei.

Stasjonen kan enten bygges som et utendørs luftisolert koblingsanlegg (AIS) eller som kapslet gassisolert koblingsanlegg (GIS). En stasjon med AIS krever et areal på ca. 5,5 daa, mens en stasjon med GIS krever omkring 3,5 dekar. Det er plass til begge typer anlegg ved Høyland, mens ved Varpebekken er det kun plass til et GIS-anlegg. Utformingen av stasjonsbygget vil samsvare med øvrige stasjoner som Glitre Nett har

bygget i Agder i nyere tid, med et felles arkitektonisk uttrykk. I Figur 4-3 og Figur 4-4 sees eksempel på ulike typer transformatorstasjoner.



Figur 4-3. Eksempel på 132 kV-transformatorstasjon med utendørs koblingsanlegg (AIS).



Figur 4-4. Eksempel på utforming av en GIS-transformatorstasjon. Koblingsanlegget i bygget til venstre og transformatorcellene i bygget til høyre.

4.4 Tiltak i eksisterende transformatorstasjoner

I Havik transformatorstasjon er det behov for utvidelse med et nytt 110 kV bryterfelt. I Ramslandsvågen er det i konsesjonssøknaden for utvidelsen av transformatorstasjonen, som er sendt NVE, avsatt et felt til ny ledning fra Hausvik/Havik. Det er ikke behov for utvidelse av stasjonen utover det som er redegjort for i konsesjonssøknaden for stasjonen.

4.5 Bygging, drift og vedlikehold

Detaljer knyttet til selve byggeperioden, drift og vedlikehold samt transportbehov blir først avklart når anleggene er prosjektert, det er gitt konsesjon og byggemetoder er valgt. Nedenfor gis en generell beskrivelse av behovet.

4.6 Ny transformatorstasjon

Det forventes en byggetid på 1-2 år fra oppstart grunnarbeider til ferdig idriftssatt anlegg, avhengig av kompleksitet i arbeidene. Grunnarbeidene innebærer sprengning, støping av transformatorsjakter og fundamenter samt tungtransport til/fra anlegget av materiell og utstyr samt overskuddsmasse, I driftsfasen vil stasjonen være ubemannet, og kun være gjenstand for vedlikehold og inspeksjon.

4.7 Ny 110(132) kV luftledning

Parallelføring

Ved parallelføring er det lagt til grunn at den nye ledningen mellom Ramslandsvågen og Havik bygges i en avstand av ca. 30-40 meter fra den eksisterende 110 kV ledninger, slik at byggearbeidene kan foregå uten at det er behov for å koble ut eksisterende ledning. Dette gjelder ut fra Ramslandsvågen transformatorstasjon, der ledningen planlegges parallelt med ledningen mot Vallemoen de første ca. 700 meterne og ved parallelføring med 110 KV-ledningen mellom Lyngdal og Havik. En strekning på ca. 1,3 km.

Bygging av ledning

Ledningstraseen vil først bli ryddet for trær, såkalt førstegangsrydding. Ryddingen vil skje ved hjelp av skogsmaskiner eller manuell hogst.

Nødvendige anleggsmaskiner og materiell i form av fundamenter/betong, master, isolatorer etc. må fraktes til masteplassene.

Avhengig av terreng vil transport inn til mastepunktene skje ved bakketransport på eksisterende veier og i terreng og/eller supplert med helikoptertransport. Private bilveier, skogsbilveier og traktorveier forutsettes brukt der de inngår som naturlige adkomster inn til de enkelte mastepunktene. Transport utenom traktor- og skogsbilveier foregår med terrengkjøretøy i ledningstraseen, eller i terrenget fra nærmeste vei. I bratt og vanskelig terreng vil helikoptertransport til å frakte inn materiell og utstyr.

I konsesjonssøknaden vil det angis hvilke eksisterende veier som ønskes benyttet til transport.. Etter at konsesjon er gitt vil Glitre Nett utarbeide en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA), som mer i detalj beskriver hvordan anlegget skal bygges og hvilke hensyn som skal tas. Denne planen skal godkjennes av NVE før byggestart.

Drift og vedlikehold

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

4.8 Sjøkabel

Legging av sjøkabel vil skje fra et leggefartøy. Størrelsen på leggefartøyet er bestemt av type kabel (dimensjon) og kabellengde. Sjøkabelen legges i hele lengder fra et landtak til det neste, og legges direkte på sjøbunnen. Traseene er planlagt på relativt dype områder uten at det foreløpig er vurdert behov for overdekking.

Under legging vil det etableres en sikkerhetssone rundt leggefartøyet og hjelpebåtene. Ved landtak vil sjøkabel bli ført rett inn mot en kabelendemast, eventuelt skjøtes mot jordkabel på land. Her blir det behov for et anleggsområde.

I driftsfasen vil det etableres ankringsforbud inn mot landtak, og på grunt vann.



Figur 4-5. Eksempel på leggefartøy (Foto: Rana blad).

4.9 Jordkabel

For å legge jordkabel, vil det i tillegg til kabelgrøft, være behov for tilstrekkelig bredt anleggsbelte langs kabeltraseen, med plass til maskiner, utstyr og mellomlagring av masse. Totalt ca. 10-15 meter avhengig av antall og type kabler/forlegningsmetode. Etter at kablene er gravd ned tilbakeføres terrenget i hovedsak tilbake til opprinnelig tilstand. Dybden kabelen legges er avhengig av arealbruk. Over dyrket mark vil kablene vanligvis ligge på 0,8-1 m dyp.

I driftsfasen vil det avsettes en sikringssone med byggeforbudsbelte på ca. 6 meter over ett sett 132 kV kabler lagt i tett trekant.

5 Meldte løsninger

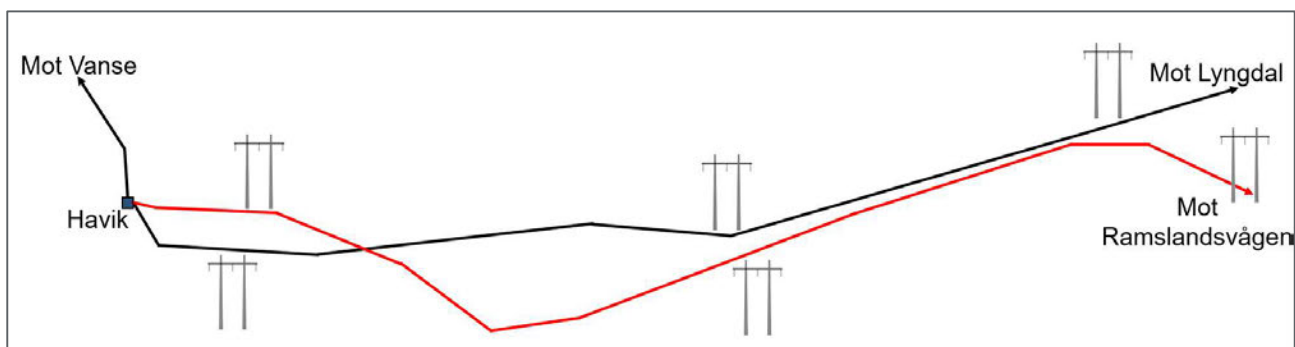
5.1 Grunnlag og forutsetninger for traséplanlegging til melding

Traséplanleggingen har blitt utført på bakgrunn av systembehov, topografiske kart, flyfoto og befaringer. Glitre Nett har lagt vekt på at det ved planlegging tas hensyn til både tekniske forhold og miljø- og samfunnshensyn. Som omtalt i kapittel 2.4 har Glitre Nett besluttet å legge 7 av FNs bærekraftsmål til grunn i sin planlegging.

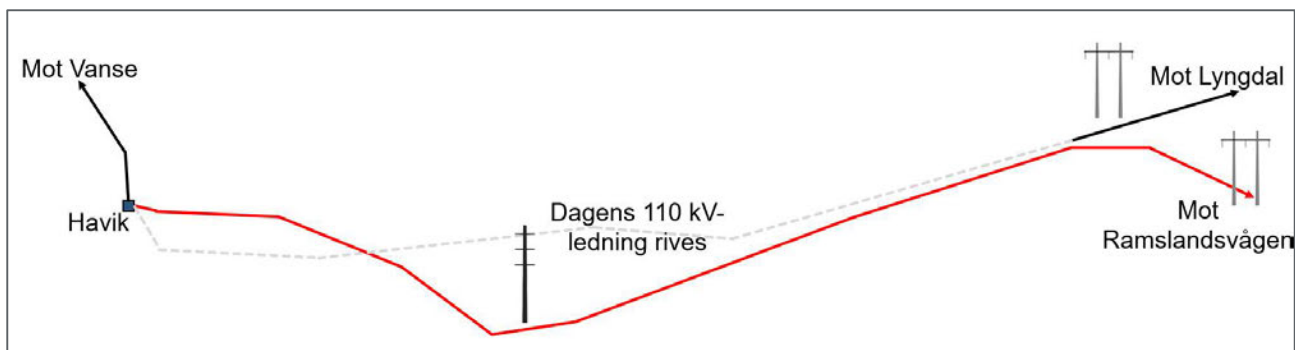
Under arbeidet med meldingen er det vurdert ulike systemløsninger, og samlet inn oversikt over viktige miljøverdier, interesser og naturfarer fra offentlige tilgjengelige databaser. Denne informasjonen har blitt supplert gjennom kontakt med Lindesnes, Lyngdal og Farsund kommuner i tillegg til Listerhavnene IKS, (jfr. omtale i kapittel 3.3).

Det er ved planlegging lagt spesielt vekt å unngå ledningstraseer som medfører at boliger påvirkes av elektromagnetisk felt over utredningsnivået på 0,4 μ T. Videre er det unngått statlig sikrede friluftsområder, verneområder og viktige kulturminner/miljøer. For tiltak i sjø er det lagt vekt på å tilpasse trasé til bunntopografi og lokaliteter for landtak. Alternative tomter for transformatorstasjonen er vurdert i forhold til nærhet vei og framtidige utbyggingsplaner/formål i kommuneplanen i tillegg til avstand til lasttyngdepunkt i Hausvik.

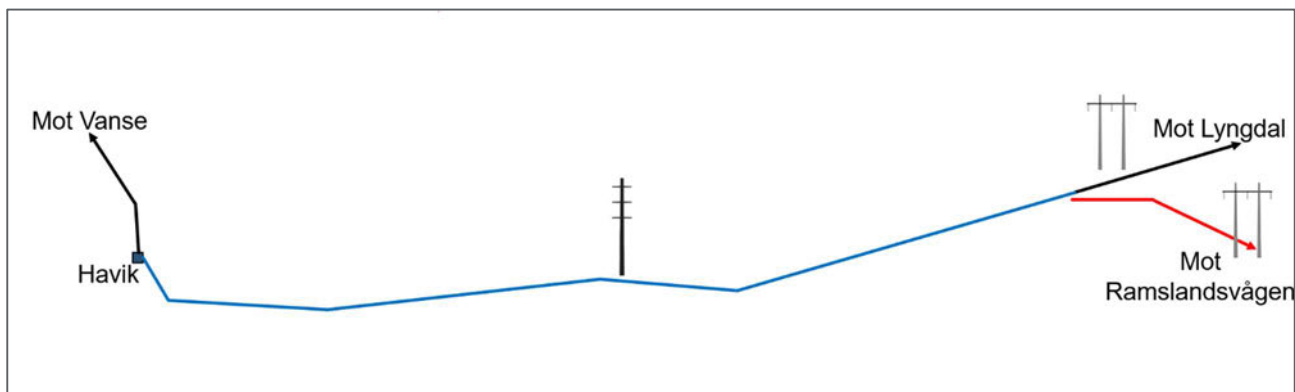
Det er av hensyn til forsyningssikkerheten sett på muligheten for utkobling av 110 kV-ledningen mellom Lyngdal og Havik i forbindelse med bygging av ny ledning. Det er mulig, men ikke gunstig å ha ensidig forsyning av Havik fra Vanse transformatorstasjon over lengre tid. Det er også vurdert som driftsmessig forsvarlig å kunne ha ny ledning mot Hausvik (Ramslandsvågen) på samme masterekke som Lyngdal-Havik (dobbelkursledning). Det gir to mulige løsninger for fremføring av ny ledning der den går i samme område som ledningen mellom Lyngdal og Havik, i tillegg til å bygge en ny 110(132) kV-ledning i ny trasé. Figur 5-1, 5-2 og 5-3 illustrerer de 3 ulike løsningene.



Figur 5-1. Ny 110(132 kV-ledning i ny trasé inn til Havik transformatorstasjon vist med rød strek. Eksisterende regionalnett i sort.



Figur 5-2. Ny 110(132 kV-ledning og 110 kV-ledningen mellom Lyngdal og Havik på samme masterekke (dobbeltkursledning) i ny trasé inn til Havik transformatorstasjon vist med rød strek. Eksisterende regionalnett i sort. Stiplet grå strek illustrerer at dagens ledning rives.



Figur 5-3. Eksisterende 110 kV-ledning rives og ny 110(132 kV-ledning og 110 kV-ledningen mellom Lyngdal og Havik bygges på samme masterekke (dobbeltkursledning) i samme trasé vist med blå strek. Eksisterende regionalnett i sort.

Løsningen i figur 5-3 medfører at forbindelsen mellom Lyngdal og Havik blir liggende ute i en lengre periode enn de to andre løsningene, med de ulempene det medfører for forsyningssikkerheten.

Der det er plass, og det vurderes som aktuelt å bygge ny ledning parallelt med dagens ledning, er det lagt opp til å bygge ny ledning i en avstand på 30-40 meter. Dette for å kunne bygge ny ledning med spenning på eksisterende ledning.

5.2 Meldte traseer på strekningen Ramslandsvågen – Havik

Mellom Ramslandsvågen og Havik foreligger det ett hovedalternativ 1.0 og tre underalternativer 1.0b, 1.1 og 1.2.

Alternativ 1.0

Alternativ 1.0 føres parallelt med eksisterende 110 kV ledning ut fra Ramslandsvågen transformatorstasjon, og føres videre i ny trasé over Åkla. Grønsfjorden krysses i et langt fjordspenn (ca. 1400 m) over til Smørtoppen på Hengefjellet. Fra Vardeheia dreier alternativ 1.0 mot vest, krysser Erikstadfjellet og passerer rett nord for Deltjønna, før innføring mot en ny transformatorstasjon ved Erikstedveien på Høyland, se Figur 5-4.

Alternativ 1.0 går videre mot Ydre Borviga, før luftledningen går over i jordkabel over innmark ut mot Rosfjorden, som krysses med sjøkabel. Fra landtak ved Kjerringa føres ledningen videre som luftledning sør for Risåsen og nord for Lomtjønna i retning Skalkåsen. Herfra krysses Egelandsfjorden innerst i Spindfjorden i et ca. 330 m langt spenn, se Figur 5-5.



Figur 5-4. Aktuell lokalitet for ny 132/22 kV transformatorstasjon langs Erikstadveien på Høyland.



Figur 5-5. Alternativ 1.0 krysser Egelandsfjorden ved Skalkåsen.

Etter kryssing av Egelandsfjorden passerer alternativ 1.0 sør for Bjerkeåsen, og føres parallelt med eksisterende 110 kV ledning Havik-Lyngdal fra Skargrotheia fram til Stemtjønn.

Ved Årikstad er det boligbebyggelse tett opp til eksisterende 110 kV ledning Havik-Lyngdal, og det er ikke plass å komme fram med en ny 110(132) kV parallelt med denne. Ved Stemtjønn fravikes derfor parallelføringen med 110 kV ledningen Havik-Lyngdal. Den nye ledningen fra Ramslandsvågen krysser nordenden av Bjorvannet og føres sør for Nenningsåsen og Nenningsvannet. Videre er den nye 110(132) kV ledningen ført øst for steinbruddet ved Nøtland (Figur 5-6), passere sør for Lensmannsåsen og krysser Vestre Spindvei (Figur 5-7) før innføring til Havik transformatorstasjon.



Figur 5-6. Alternativ 1.0 planlegges nord for grustaket, og krysse nær opptil Småtjønn.



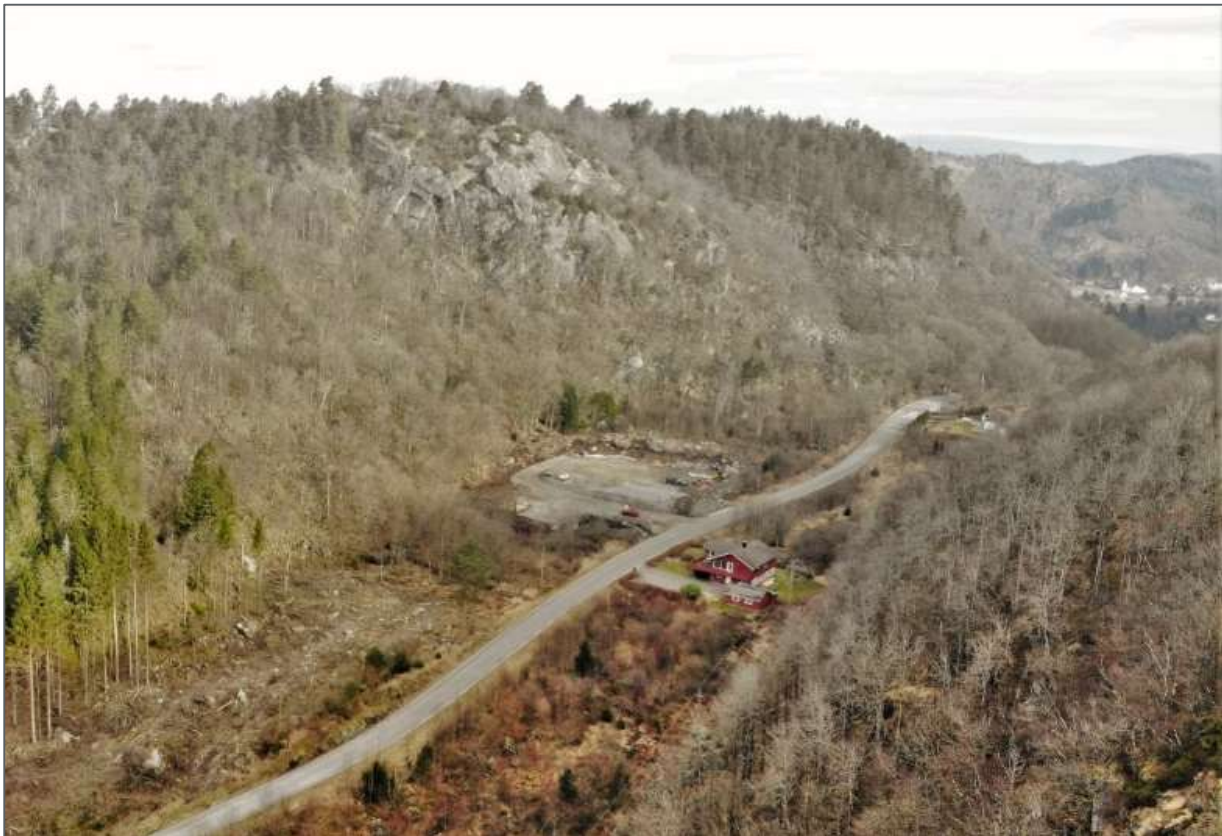
Figur 5-7. Dagens 110 kV ledningen Havik-Lyngdal går bak bebyggelse ved Vestre Spindsvei. Alternativ 1.0 Ramslandsvågen-Havik planlegges å krysse i framkant av bebyggelsen i bildet.

Alternativ 1.0b

Underalternativet innebærer en forskuttet ombygging av 110 kV ledningen Lyngdal – Havik inn mot Havik transformatorstasjon. Ved denne løsningen bygges den nye 110(132) kV ledningen fra Ramslandsvågen sammen med ny 110(132) kV ledningen Lyngdal – Havik på strekningen fra Skargrotheia og inn til Havik.

Alternativ 1.1

Fra Vardeheia ved Grønsfjorden går alternativ 1.1 noe mer i nordvestlig retning og passerer i skråningen sør for Einarstadtjønna, føres nord for Lyåsen og ned til en ny transformatorstasjon langs fylkesvei 4080 ved Varpebekken langs fylkesvei 4080, se Figur 5-8. Herfra føres alternativet i retning Hekkåsen, hvor Rosfjorden krysses med sjøkabel fra et landtak ved Litlahavna (Figur 5-9) over mot landtak nord for Visdalsodden. Alternativ 1.1 dreies i vestlig retning over Asalåsen og Risåsen, før alternativet møter 1.0 øst for Lomtjønna.



Figur 5-8. Transformatorstasjonen ved Varpebekken langs alternativ 1.1 er tenkt lokalisert på vestsiden av Teis Lundegaardsvei (fylkesvei 4088) ved Nyland.



Figur 5-9. Mulig landtak for kabel i Litlahavna

Alternativ 1.2

Alternativ 1.2 inn mot Havik transformatorstasjon forutsetter en forskuttering av planlagt oppgradering/reinvestering av 110 kV Lyngdal-Havik. Løsningen innebærer riving av eksisterende ledning Lyngdal Havik på strekningen Skargrotheia – Havik, og bygging av ny dobbeltkursledning sammen med 110(132) kV Ramslandsvågen – Havik i eksisterende trasé (se Figur 5-10, Figur 5-12 og Figur 5-12).



Figur 5-10. Eksisterende 110 kV ledning forbi Bekkeviktjønna må rives først for å få plass til ny dobbeltkursmast i eksisterende trasé.



Figur 5-11. Dagens 110 kV ledning forbi Ubestadstjønna.



Figur 5-12. Dagens 110 kV-ledning (til venstre) krysser Årikstadveien nord for Ytre Eikeland, parallelt med en 22 kV-ledning (til høyre).

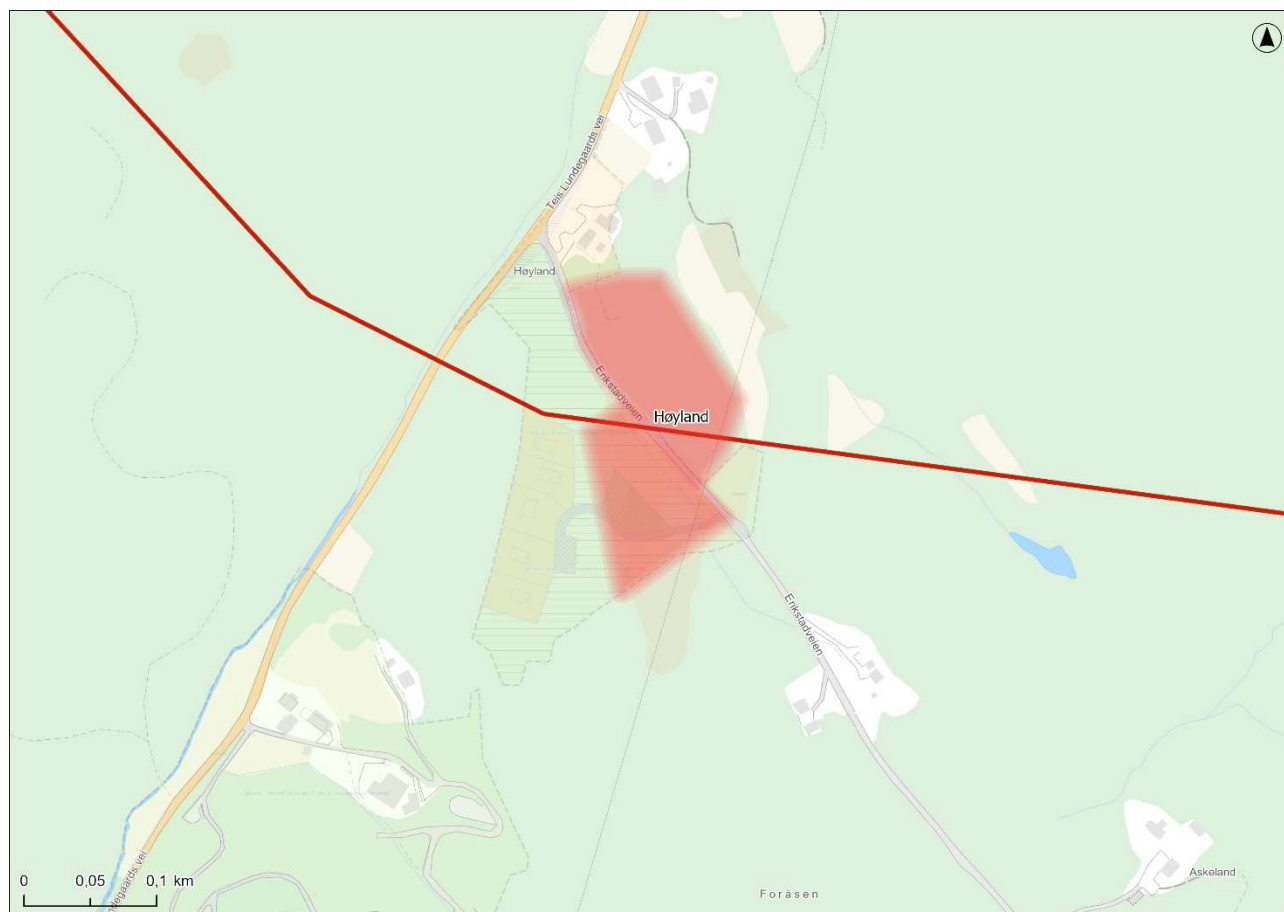
5.3 Ny transformatorstasjon mot Hausvik

Den planlagte 110(132) kV transformatorstasjonen bør plasseres < 6 km fra lasttyngdepunktet i Hausvik. Dette for å begrense tap i 22 kV nettet. Det er i planlegging fram mot melding lokalisert to alternative stasjonstomter som ivaretar dette kriteriet; Høyland langs Erikstadveien og Varpebekken langs fylkesvei 4080.

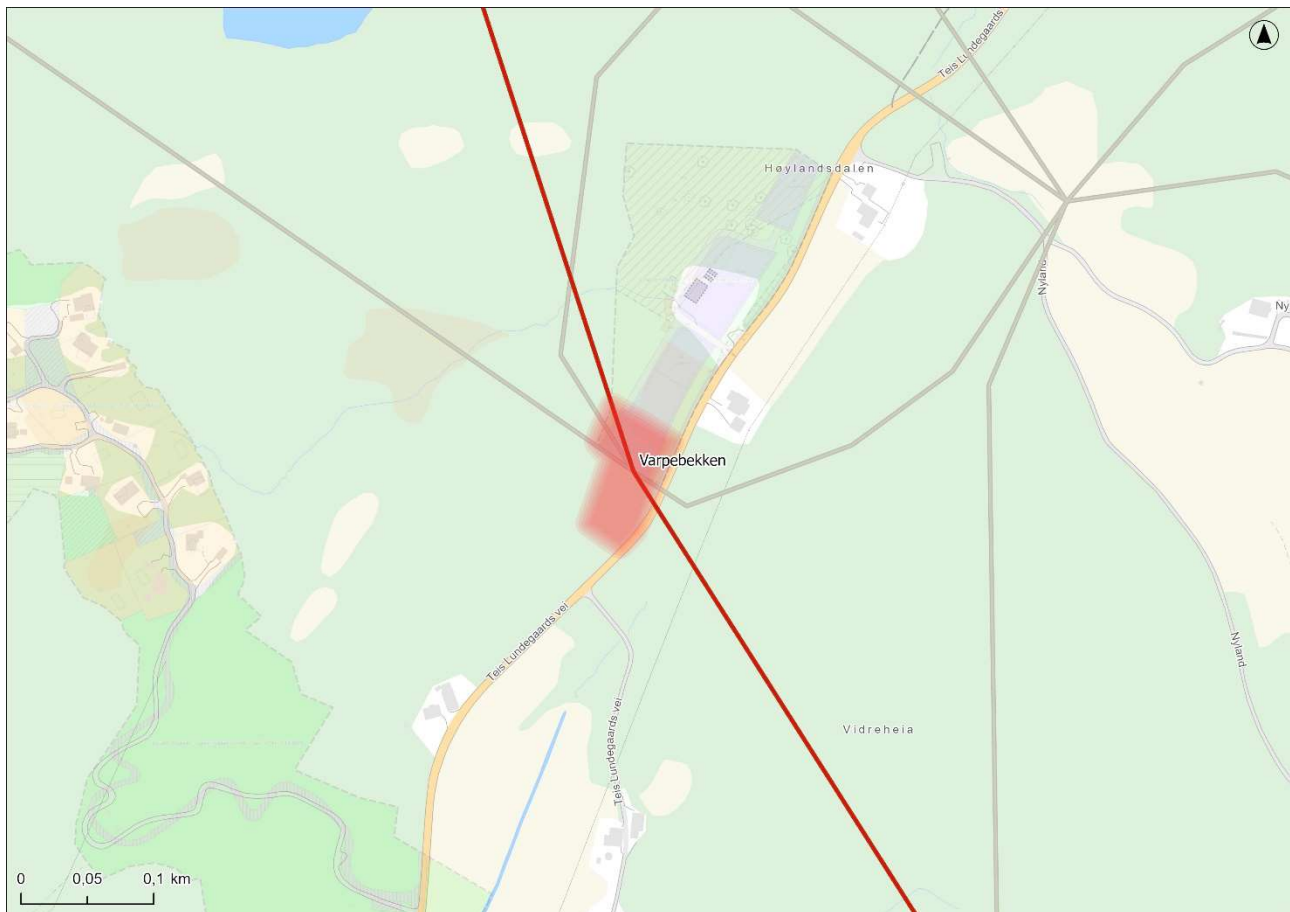
Ved Høyland er det delvis uregulert areal med fjellknauser og myrpreget og areal avsatt til hyttebebyggelse i kommuneplanen. Det foreligger en godkjent reguleringsplan for hytter, men det er varslet oppstart av omregulering til båttopplag/lager i 2019, se Figur 5-13.

Stasjonslokaliteten ved Varpebekken er plassert delvis på areal avsatt til næring, og det foreligger en godkjent reguleringsplan, se Figur 5-14.

Valg av stasjonslokalitet er sterkt knyttet opp mot hvilket traséalternativ som er aktuell for 132 kV-ledningen.



Figur 5-13. Aktuelle område markert med rødt for ny transformatorstasjon ved Høyland. Gjeldende reguleringsplan er vist med svak skravur.



Figur 5-14. Aktuelt område for ny transformatorstasjon ved Varpebekken. Gjeldende reguleringsplan er vist med svak skravur.

5.4 Utvidelse av Havik transformatorstasjon

Havik transformatorstasjon må utvides med ett bryterfelt. Det er ikke behov for utvidelse av Glitre Nett sin tomt og eksisterende bygg. Ny ledning fra Ramslandsvågen kobles til et nytt innstrekkestativ på vestsiden av dagens anlegg.



Figur 5-15. Ny ledning kobles til et nytt innstrekkestativ på vestsiden av dagens anlegg.

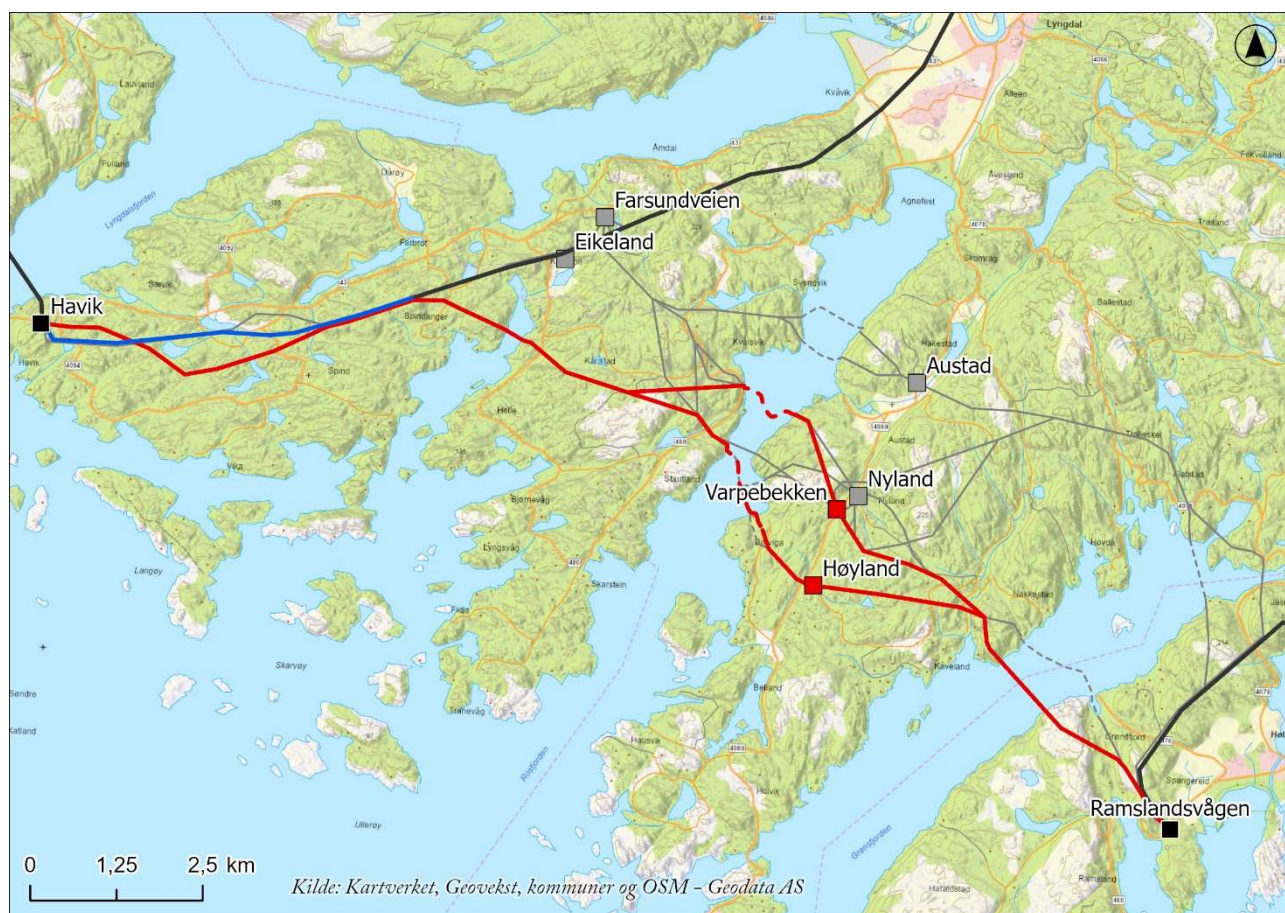
5.5 Utvidelse av Ramslandsvågen transformatorstasjon

Det er allerede søkt konsesjon for nødvendige utvidelser i Ramslandsvågen transformatorstasjon.

Omsøkte utvidelser innebærer at transformatorstasjonen flyttes ca. 125 meter i nordvestlig retning fra dagens stasjon i Ramslandsvågen. Det er søkt konsesjon på et nytt AIS anlegg med 5 felt (to transformatorfelter og tre bryterfelter). I tillegg er det søkt konsesjon på et nytt stasjonsbygg med to transformatorceller.

6 Andre vurderte løsninger

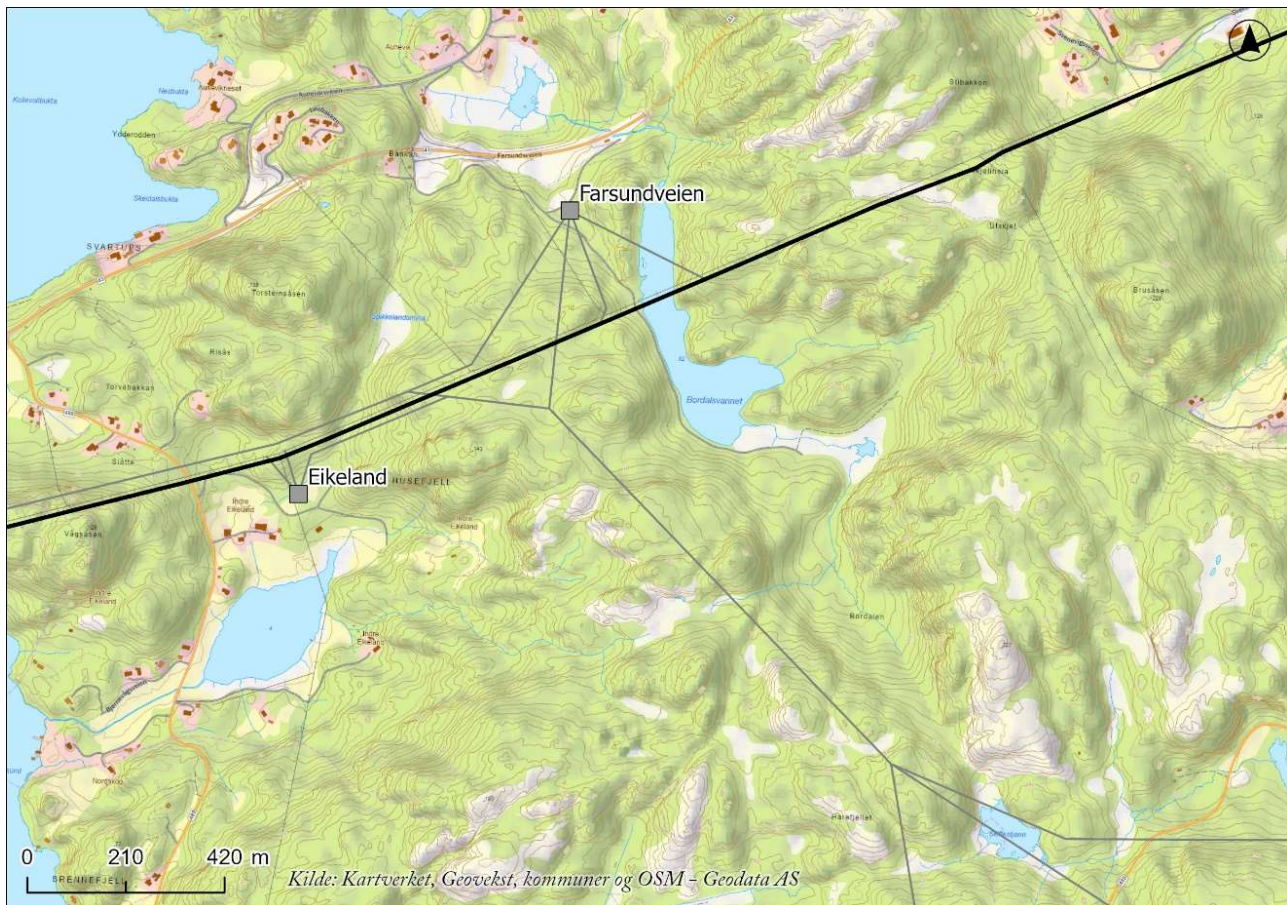
I arbeidet fram mot melding er det vurdert flere ulike løsninger. Disse omtales kort under, med begrunnelse for hvorfor de ikke er meldt.



Figur 6-1. Vurderte traséalternativer og stasjonsplasseringer er vis i grått. Meldte løsninger i rødt og blått, og eksisterende regionalnett i sort.

6.1 Koblingsstasjon på eksisterende 110 kV-ledning mellom Lyngdal og Havik

Det er sett på en løsning med å etablere en koblingsstasjon på eksisterende 110 kV-ledning mellom Lyngdal og Havik. To mulige alternative plasseringer ble vurdert (Farsundveien og Eikeland på figur 6-1), men kostnadene ved å etablere en koblingsstasjon ble vesentlig høyere enn å forlenge ledningen til helt fram til Havik, og er derfor ikke meldt.



Figur 6-2. Kartutsnitt som viser vurderte lokaliteter for transformatorstasjoner ved Eikeland og Farsundveien i grått.

6.2 Kryssing Grønsfjorden ved Jåsund

Det er sett på muligheten av å krysse Grønsfjorden inne ved Jåsund. Den nye 110(132) kV ledningen føres da parallelt med eksisterende 110 kV ledning Vallemoen-Ramslandsvågen fram mot Lenefjorden. Herfra ville ledningen føres i ny trasé, krysset Jåsund og Åsevågsundet og gått videre i heia i retning Heigrefjellet, for så å bli ført vestover retning Skogeheia til mulig transformeringspunkt ved Nyland.

Jåsund krysses i dag av en 22 kV ledning. For å få plass til en ny 110(132) kV ledning måtte 22 kV ledningen kables, og den nye ledningen måtte bygges delvis i denne traseen. Ny ledning ville gått tett opp mot bebyggelsen i Jåsund.

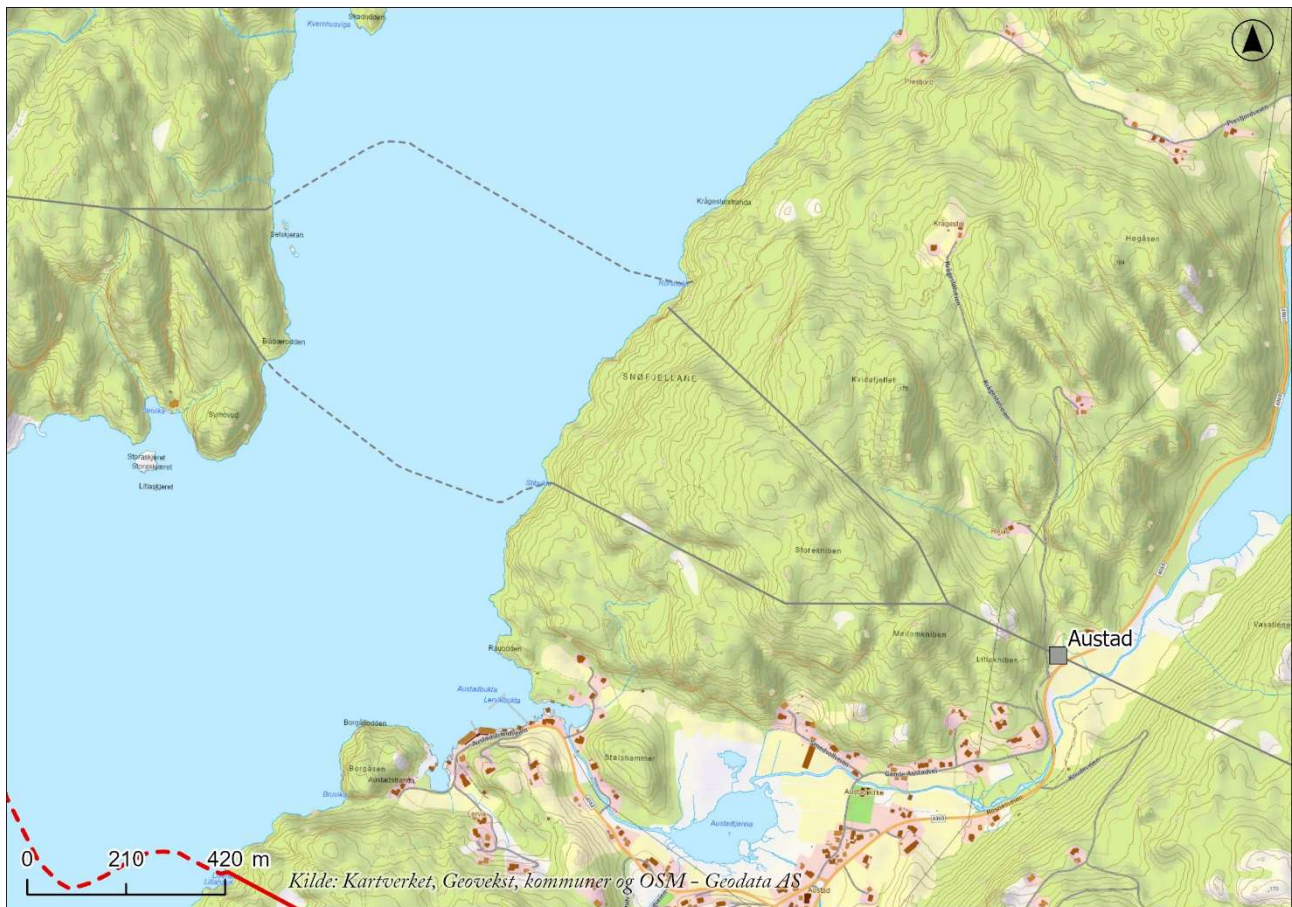
Forbindelsen ville blitt ca. 5 km lenger enn meldt alternativ mellom Ramslandsvågen og transformeringspunkt ved Nyland/Varpebekken, og er derfor ikke meldt.



Figur 6-3. Kartutsnitt som viser vurderte traseer via Jåsund i grått.

6.3 Kryssing Rosfjorden ved Snøfjellan

For å redusere trasélengden er det vurdert et en løsning hvor transformatorstasjonen mot Hausvik legges nord for Austad, og at Rosfjorden krysses med sjøkabel ved Snøfjellane. Kryssing av fjorden med luftspenn i dette området er ikke mulig. Kryssing av fjorden med sjøkabel her medfører stor usikkerhet for kablene, da det med ujamne mellomrom ankres opp både store skip og installasjoner i området. Sjøbunnskartlegging gjennomført i forarbeidene inn mot melding viste tydelige spor etter oppankring og ble bekreftet i møte med Listerhavnene AS. Alternativet er derfor ikke funne forsvarlig med tanke på forsyningssikkerheten.

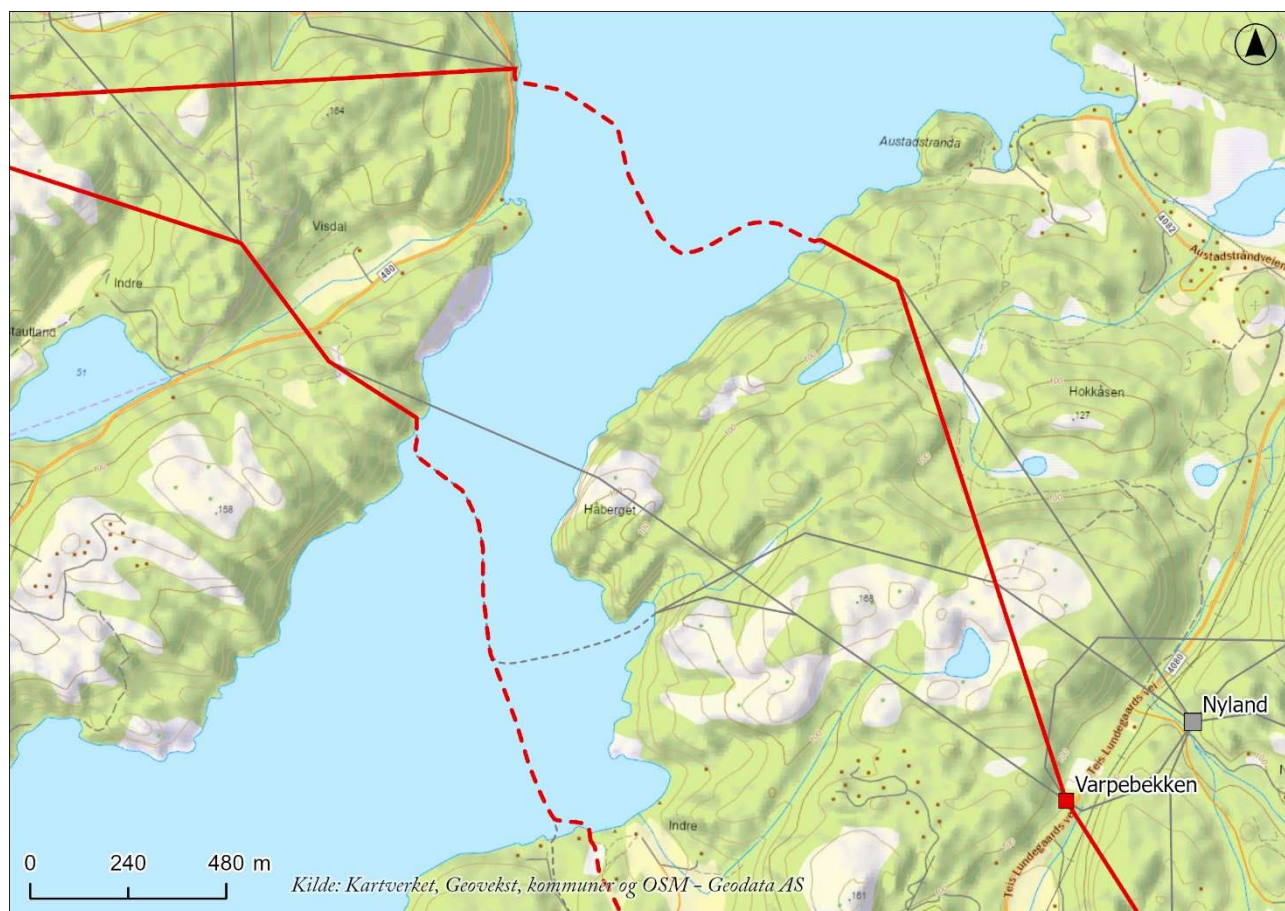


Figur 6-4. Kartutsnitt som viser vurderte sjøkabeltraseer i grått.

6.4 Kryssing Rosfjorden ved Håberget

Det er sett på muligheten for å krysse Rosfjorden med luftledning mellom Håberget og Kjerringa. Spennet vil blitt ca. 500 m lang, og ville gått i en høyde av 40-50 meter over fjorden.

Rosfjorden er en av få fjorden langs Agderkysten som ikke krysses av bruer eller kraftledninger. I tillegg er fjorden dyp. Havnevesenet i Listerregionen og Lyngdal kommune har krav til full seilingshøyde inn Rosfjorden for å kunne ivareta ulike marine operasjoner, bl.a. for å kunne ta imot oljeplattformer for opplag og som framtidig utskipningshavn for bl.a. havvindinstallasjoner. De samfunnsmessige konsekvensene av å legge begrensinger på seilingshøyden inn fjorden, er hovedgrunnen til at kryssing av Rosfjorden med luftspenn ikke er meldt.

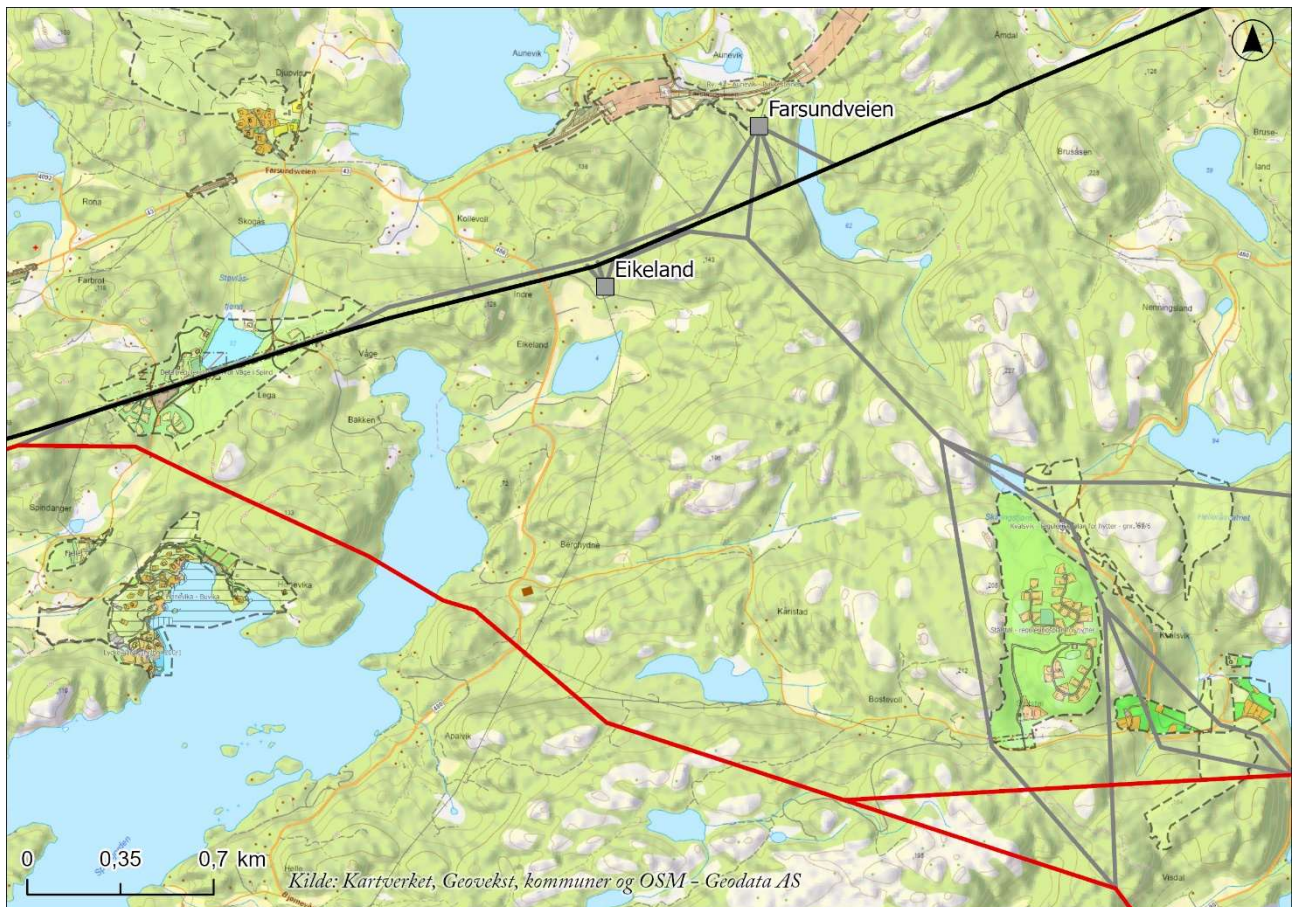


Figur 6-5. Kartutsnitt som viser vurdert fjordkryssing ved Håberget i grått.

6.5 Via Husefjellet og Indre Eikeland

For å unngå kryssing av fjordsystemet Spindfjorden/Egelandsfjorden er det vurdert en løsning hvor ledningen føres opp Lægedalen etter kryssing Rosfjorden, videre over Skiftetjønn og langs vestsiden av Bordalen fram til ledningen krysser over, og tar opp parallelføring med 110 kV Havik-Lyngdal rett øst for Indre Eikeland. Ved Vestre Våge ville løsningen forutsatt dobbeltkursmaster med 110 kV Havik-Lyngdal og den nye 110(132) kV Ramslandsvågen-Havik for komme frem, og få tilstrekkelig avstand til bebyggelse. Vurdert løsning ville møtt trasé 1.0 ved Skargrotheia.

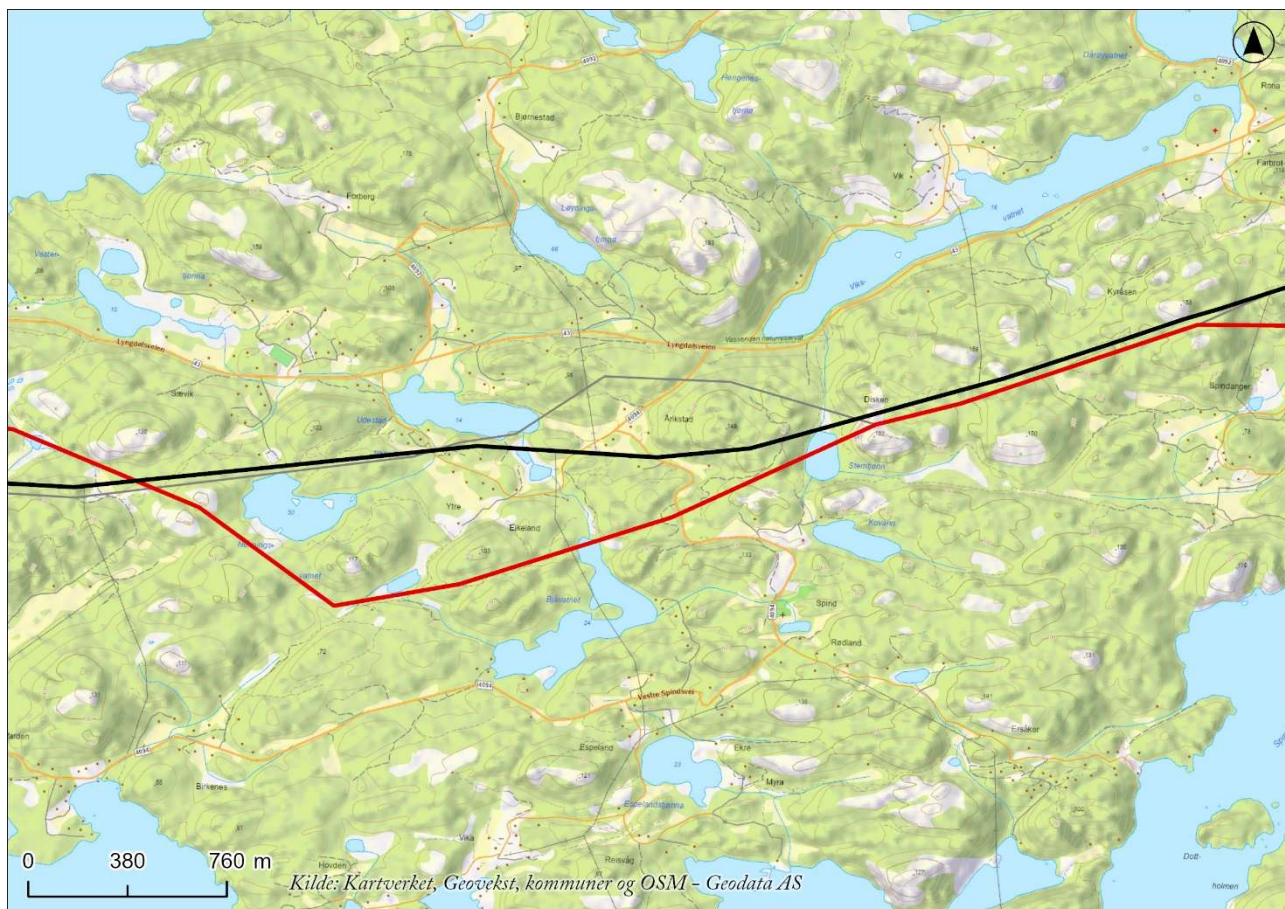
Løsningen er marginalt lengre enn meldt alternativ, men nærføringsulempes og reguleringsplaner for bolig- og fritidsbebyggelse, henholdsvis ved Våge og ved Husefjellet, er vurdert som uheldige og løsningene er derfor ikke meldt.



Figur 6-6. Reguleringsplaner langs vurderte traséalternativer. Vurderte traséalternativer og stasjonsplasseringer er vist i grått. Meldt trasé i rødt og eksisterende regionalnett i sort.

6.6 Nord for Årikstadåsen

Ved Årikstad er det boligbebyggelse tett opp til eksisterende 110 kV ledning Havik-Lyngdal, og det er ikke plass å komme fram med en ny 110(132) kV parallelt med denne. Det er vurdert en løsning som tar av fra hovedalternativ 1.0 ved Stemtjønn, og føres nord for Årikstadåsen. Fra Høgåsen krysses Udestadtjønnna, og ledningen krysser dagens 110 kV Havik-Lyngdal, og føres parallelt med denne over Nenningsvatnet og Bekkeviktjønnna fram til Havik transformatorstasjon. Blant annet nærføringsulempen ved Ytre Eikeland og kryssing av eksisterende 110 kV-ledning vurderes som uheldig og alternativet er ikke meldt.



Figur 6-7. Kartutsnitt som viser vurdert trasé nord for Årikstadåsen i grått.

7 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

I dette kapittelet gis en generell omtale av konsekvenser av 132 kV kraftledninger for miljø, naturressurser og samfunn. Det er også redegjort for sannsynlige konsekvenser av de meldte traséalternativene så langt en har oversikt til nå. Mulige virkninger av sjøkabelanlegg er samlet i et eget kapittel til slutt.

Opplysningene er basert på en gjennomgang av tilgjengelige offentlige planer, diverse databaser og informasjonssider på internett. I tillegg er det gjennomført møter med Lindesnes, Lyngdal og Farsund kommuner, Listerhavnene IKS. Agder fylkeskommune og Statsforvalteren i Agder.

7.1 Arealbruk og arealplaner

En ny luftledningstrasé mellom Ramslandsvågen og Havik vil medføre et rydde- og byggeforbudsbelte på ca. 30 meter langs ledningen. Det er ca. 4 master pr. km ledning, og hvert mastepunkt vil permanent beslaglegge et areal på ca. 15 m². En transformatorstasjon vil innebære et arealbeslag på 1 – 5 dekar avhengig av type teknisk løsning. Meldte tiltak innebærer ca. 19 km luftledning og 1-1,4 km kabel.

Ingen av de meldte traséalternativene berører nedbørfelt til verna vassdrag eller områder som er vernet etter naturmangfoldloven.

Både i Lindesnes, Lyngdal og Farsund kommune berører traséalternativene i hovedsak i områder avsatt til landbruks-, natur- og friluftsområder (LNF) i kommuneplanene. På enkelte delstrekningen berører også traséalternativene områder avsatt til spredt bolig og fritidsbebyggelse.

Trasé 1.0 ut fra Ramslandsvågen transformatorstasjon krysser over/berører areal omfattet av reguleringsplan for Ramslandsvågen industriområde (plan id 102975, vedtatt 2004, Lindesnes kommune) og Gahre næringsområde (plan id 1029101, vedtatt 2009, Lindesnes kommune).

Aktuell lokalitet for transformatorstasjon langs alternativ 1.0 kan være i konflikt med en reguleringsplan for hytter ved Høyland (plan id 200102, vedtatt 15.03.2001, Lyngdal kommune). I juni 2019 ble det meldt omregulering av dette området til båtopplag/lager, men det foreligger ikke mer dokumentasjon etter oppstartsvarsel.

Aktuell lokalitet for transformatorstasjon langs alternativ 1.1 ved Varpebekken ligger i tilknytning til reguleringsplan for kombinert nærings- og landbruksformål Høylandsdalen (plan id 202007, vedtatt 12.05.2022, Lyngdal kommune).

Alternativ 1.1 krysser videre reguleringsplan for hytter ved Kvalsvik (plan id 108902, vedtatt 02.03.1989, Lyngdal kommune).

Alternativ 1.0 (og 1.0b) krysser rett nord for et steinbrudd/pukkverket Nøtland (plan id 09400, vedtatt 25.09.2007, Farsund kommune), og noe av rydegaten vil muligens ligge innenfor regulert areal. Inn mot Havik transformatorstasjon krysser 1.0 helt syd av reguleringsplan for Haviksmyra næringsareal (plan id 10400, vedtatt 02.09.2010, Farsund kommune).

Alternativ 1.2 passerer gjennom steinbrudd/pukkverket Nøtland (plan id 09400, vedtatt 25.09.2007, Farsund kommune).

7.2 Naturfare

De meldte traseene krysser ikke kartlagte områder for kvikkleire. Generelt gjelder at alt areal i tilknytning til vann og vassdrag er omfattet av aktsomhet i forhold til flom, spesielt i områder med lite relieff der ledningen krysser elvesletter (NVE). Enkelte områder er angitt som aktsomhetsområder for flom og jordskred, men de

planlagte traseene kommer ikke i direkte berøring med områdene. Snø- og steinskred vurderes ikke som en utfordring langs meldte traséalternativer.

7.3 Landskap

Virkningen på landskapet er ofte vurdert som den viktigste negative virkningen av kraftledninger. Både landskapstype og landskapets karakter har stor betydning for virkningen kraftledningen vil ha på landskapet. Generelt vil åpne landskap være mer sårbare for nye kraftledninger enn et landskap med skiftende topografi, hvor kraftledningen i større grad kan skjules og skjermes av terrengformer.

Landskapets inngrepsstatus og utforming av kraftledningen vil ha stor betydning for hvordan det nye tiltaket vil påvirke landskapet. I skogsterreng vil skog i mange tilfeller skjeme for innsyn til ledningen, samtidig som ryddegaten i skogen (24-30 m) kan bli godt synlig. I kupert og kollete terreng vil ledningen også kunne bli mindre synlig, ved at ledningen rask skjules av terrengformer. Master, liner og isolatorer vil også kunne skinne i sollyset avhengig av materialtype og innfallsvinkel på lyset, og vil kunne være den mest fremtredende fjernvirkningen av en kraftledning.

Inntrykk og opplevelsen av kraftledninger er i stor grad knyttet til hva brukeren av landskapet vektlegger. Grensesnittet mellom landskap, bebyggelse og bomiljø, friluftsliv og kulturminner/kulturlandskap er derfor glidende.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Det er spredt bolig og hyttebebyggelse på deler av traseen. Ellers går ledningen i delvis skogkledde områder med fjellkoller brutt opp av større og mindre vann. Fjordene Grønsfjorden, Rosfjorden og Spindfjorden skjærer seg inn fra kystlinja.

Trasé 1.0 mellom Ramslandsvågen og Havik krysser Grønsfjorden i et langt og solid fjordspenn, mens Spindfjorden krysses med et ordinært spenn. På begge kryssingene kan det forventes krav om luftfartsmerkerte master og liner. Rosfjorden krysses med sjøkabel.

I det nasjonale referansesystemet for landskap (Nibio) går traséalternativene gjennom landskapsregion 1 "Skagerak kysten". I NiN landskap, som er en videreføring av det nasjonale referansesystemet for landskap, klassifiseres landskapet bl.a. som et innlands dallandskap avbrutt av hovedtypen fjordlandskap og kystlandskap.

7.4 Kulturminner og kulturmiljø

Mastefestene på kraftledningen og eventuelle riggområder og transportveier kan komme i direkte konflikt med kulturminner. I de aller fleste tilfellene kan tilpasning av trasé og masteplasser gjøre at man unngår direkte konflikt. De visuelle virkningene vurderes ut fra om de er utilbørlig skjemmende eller ikke, jf. kulturminneloven § 3. Visuelle effekter kan medføre at kunnskaps- og opplevelsesverdien relatert til kulturminnet eller kulturmiljøet reduseres.

Kulturminner eldre enn år 1537 og skipsfunn eldre enn 100 år er automatisk fredet, og kulturfaglige undersøkelser kan pålegges tiltakshaver i medhold av kulturminnelovens § 9 før oppstart av byggearbeidene.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Ett kulturminne ved Berkåsvolden i Farsund kan være i direkte konflikt med meldt løsning.

Forholdet til kulturminner og kulturmiljø vil bli nærmere vurdert i konsekvensutredningen når mer detaljerte ledningstraseer foreligger for de ulike alternativene. Behovet for nærmere kartlegginger og undersøkelser vil bli avklart med kulturminnemyndighetene i Agder fylkeskommune underveis i konsesjonsprosessen.

7.5 Naturmangfold

Kraftledninger kan ha virkninger på det biologiske mangfoldet dersom de legges i viktige leveområder for planter og dyr, og dersom traséryddingen medfører hogst i viktige biotoper. For sjøkabler gjelder tilsvarende virkninger dersom de legges i sårbare marine naturtyper.

Etablering av kraftledninger i natur- og utmarksområder kan medføre arealbeslag og arealendringer som kan forringe viktige leveområder for arter. For naturtyper og vegetasjon er virkningene størst i anleggsfasen, og særlig ved terrenginngrep i forbindelse med hogst og slitasje ved eventuell motorisert ferdsel i terreng. Anleggsarbeid kan også virke forstyrrende for hekkende fugler.

Kraftledninger kan utgjøre en trussel for fugl, som kan kollidere med kraftledningen. Generelt er det fugler med dårlig manøvreringsevne og ungfugl som er mest utsatt for å kollidere med kraftledninger, men enkelte dagrovfugler og hønsefugler kan være utsatt. Traséplanlegging er det viktigste tiltaket for å redusere faren for kollisjoner, og en søker å unngå viktige funksjonsområder og trekk-korridorer i landskapet. For spesielt utsatte områder, spesielt der ledningstraseen krysser kjente trekkruiter ved vassdrag, kan merking av topplinen være et aktuelt tiltak for å øke synligheten.

For ledninger bygd for 132 kV er ikke strømgjennomgang (elektrokusjon) noen dødsårsak for fugl fordi isolasjonsavstanden og avstanden mellom de strømførende linene er stor.

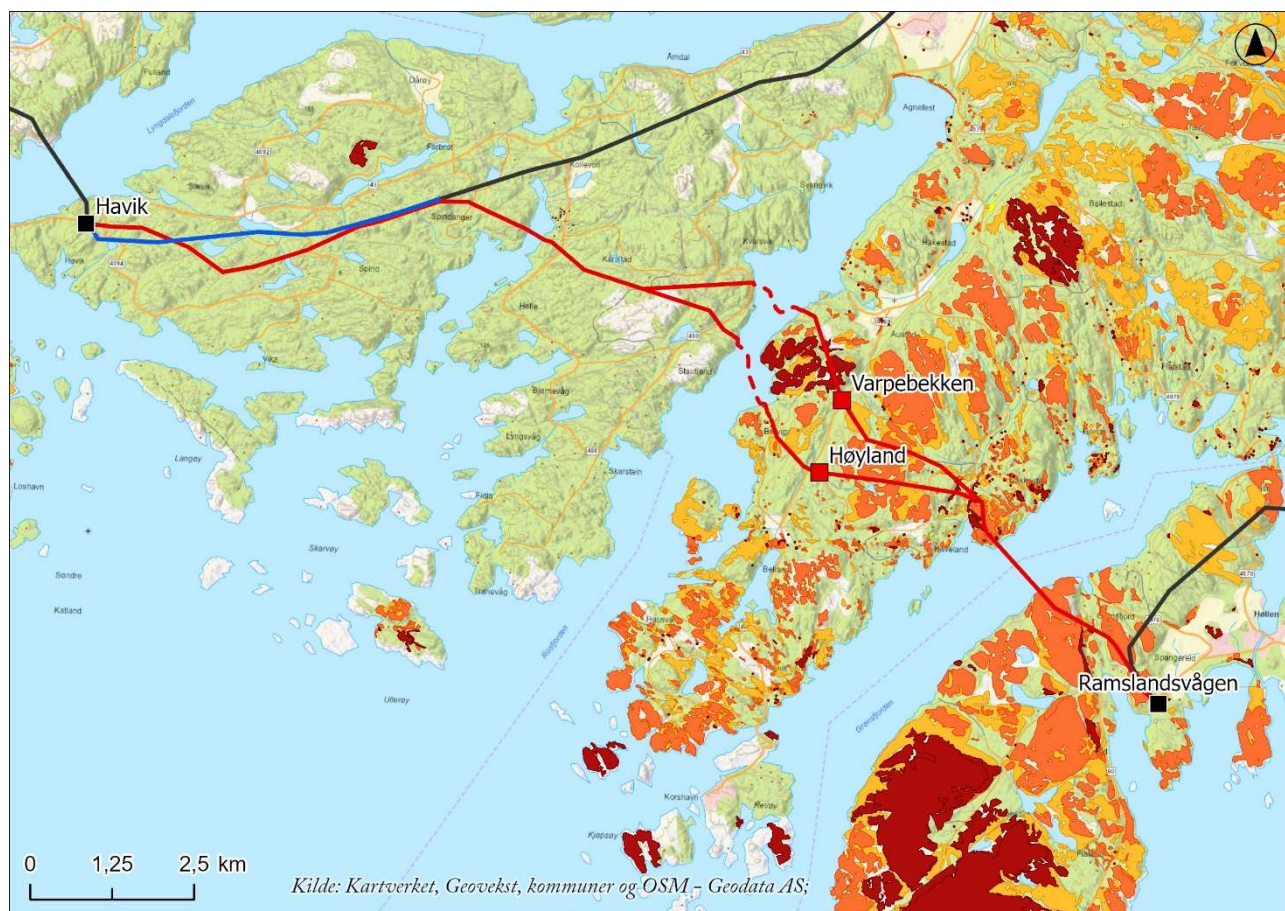
Hjortevilt er tilpasningsdyktige til nye inngrep i form av kraftledninger, og ryddegaten kan etter hvert utgjøre viktige beiteområder. Anleggsarbeidet kan imidlertid være skremmende for alt villt, og tilpasning av anleggsarbeidet kan være aktuelt i sårbare perioder/områder.

Legging av sjøkabelen vil medføre en viss oppvirvling av masser på bløtbunn. Effekten av dette er imidlertid svært tidsavgrenset, og spredningspotensialet er lavt.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Både Lindesnes- og Lyngdahalvøyet er nylig kartlagt gjennom NiN (Miljødirektoratet 2020). Kartleggingen er svært detaljert, og for flere lokaliteter er det kun topografiske forhold som skiller. Den dominerende naturtypen her ut mot kysten er «Kystlynghei». Kvaliteten er jevnt over høy, noe som fremkommer i verdisettingen av de ulike lokalitetene. I Figur 7-1 er det gitt en oversikt over registrerte naturtyper langs meldte traséalternativer.

Registrerte rødlistede arter i tiltaksområdet er i hovedsak knyttet til rovfugl. Flere av registreringene er gamle, og det er usikkert om det fortsatt foregår hekking. Dette vil imidlertid bli nærmere vurdert og beskrevet i konsekvensutredningen ved en eventuell konsesjonssøknad.



Figur 7-1. Registrerte naturtypelokaliteter markert med oransje og grønt. Både Lyngdal- og Lindesneshalvøya er NiN kartlagt. Røde og blå streker meldte traseer. Sorte streker eksisterende 110 kV-ledninger.

7.6 Større sammenhengende områder med urørt preg

Større, sammenhengende naturområder med urørt preg har en selvstendig miljøverdi, og betydningen av å ivareta slike områder er vektlagt i regjeringens handlingsplan for naturmangfold (Klima- og miljødepartementet, 2015). De meldte traseene berører ikke inngrepsfrie naturområder (INON).

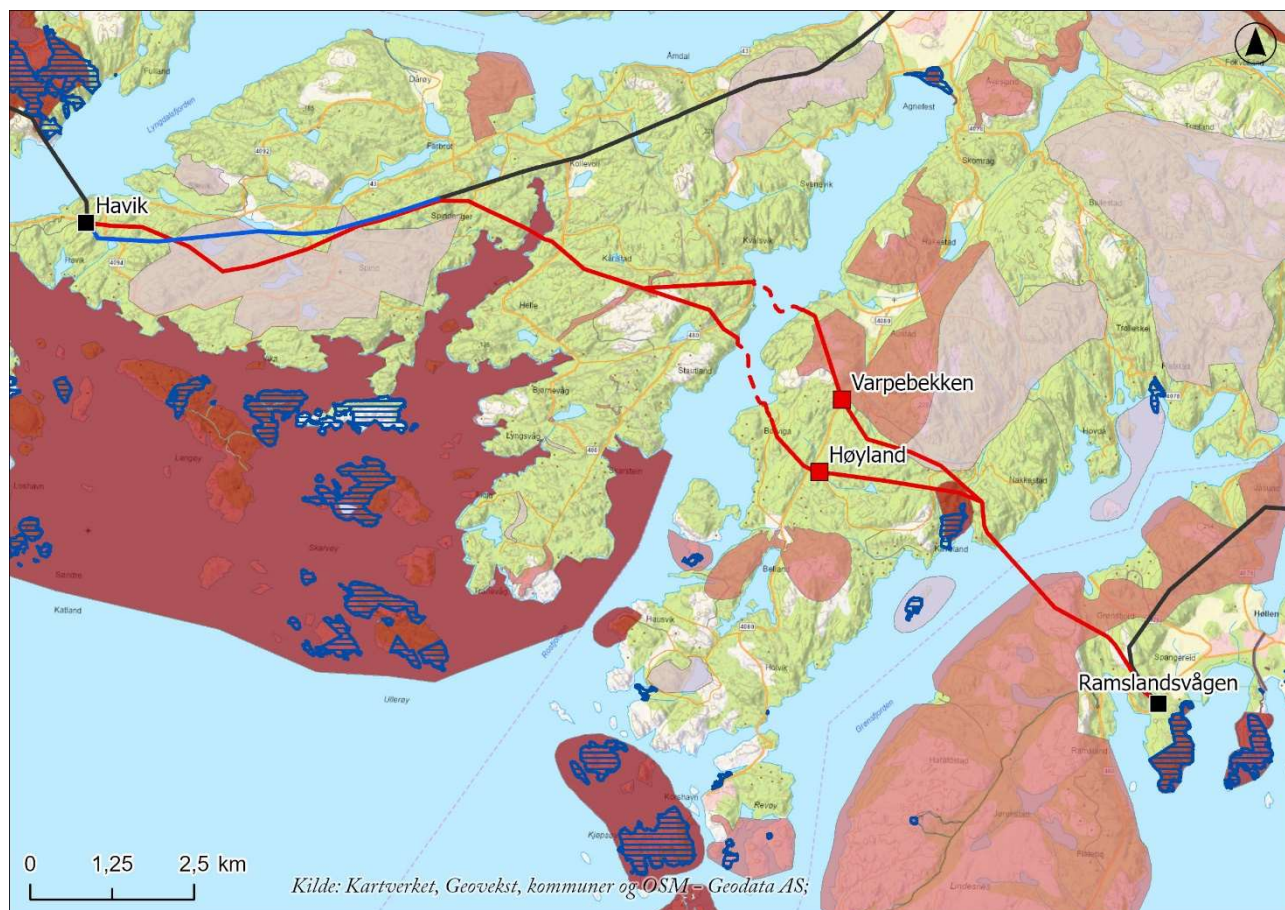
7.7 Friluftsliv og ferdsel

Kraftledninger vil kunne forringe viktige opplevelsesverdier for friluftslivet, særlig i områder som fra før er lite berørt av tekniske inngrep. Dette avhenger av landskapets karakter og hvordan ledningen er tilpasset landskapet. Nærheten til viktige turmål, vann og vassdrag med teltplasser, høydedrag, fjell og utsiktspunkt etc. definerer rammene for bruken av områdene til friluftsliv. Friluftslivet vurderes metodisk i forhold til om områdene har en lokal betydning, dvs. et nærfriluftsområde eller om områdene trekker til seg brukere fra et regionalt eller nasjonalt nedslagsfelt.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Figur 7-2 viser registrerte friluftsområder i naturbasen som blir berørt av de meldte traséalternativene. I hovedtrekk er det kartlagt friluftsområder av stor verdi som nærturterreng på Lindesneshalvøya, Lyngdahalvøya og ut mot Havik, der traseen krysser Vestre Spind. Luftledningen krysser også Spindfjorden,

som inngår i et større svært viktig friluftsområde, og som omfatter strandsone med tilhørende sjø og vassdrag i Farsund kommune.



Figur 7-2. Kartlagte friluftsområder markert med ulike nyanser av brunrødt. Lys brunrødt (registrert friluftsområde), brunrødt (viktig friluftsområde) mørkt rødbrunt (svært viktig friluftsområde). Blå skravur markerer statlig sikrede friluftsområder (kilde: naturbase). Røde og blå streker meldte traseer. Sorte streker eksisterende 110 kV-ledninger..

7.8 Jord og skogbruk

Kraftledninger vil bare i begrenset grad påvirke utnyttelse av dyrket mark. Ulempene er i første rekke knyttet til mastepunktene ved arronderingsulemper og arealbeslag. En kraftledning som går over dyrket mark, kan sette begrensninger på driftsmåter og bruk av maskinelt utstyr og maskiner under linene.

En kraftledning gjennom drivverdig skog vil i større grad kunne påvirkes av kraftledninger. Langs en 132 kV kraftledningstrasé må skogen ryddes, vanligvis i en bredde av ca. 30 meter. Ryddebelte kan ha ulik bredde avhengig av mastetype, bonitet og terrengformer. Ryddebelte må holdes fri for trær over en viss høyde, og traseen ryddes jevnlig både for å unngå at trærne vokser opp i linene eller for å hindre at trær faller over ledningene.

Rydegaten vil også kunne påvirke vekstbetingelsene for de trærne som grenser inn mot kraftledningen, i forhold til lystilgang og eventuell uttørkingsskader.

Velteplasser for tømmer kan ikke anlegges i ryddegaten til en kraftledning. Areal som kan brukes til skogproduksjon vil båndlegges så lenge kraftledningen er i drift.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

De meldte traséalternativene berører i noe grad arealer med lav-/middelsbonitet skog. Traséalternativene berører dyrket mark i svært liten grad.



Figur 7-3. Arealtyper i traseene for meldte alternativer. Mørkegrønt er høybonitetsskog (klasse høg og særs høg) og gult er innmark (Kilde: AR5, Nibio). Røde streker meldte traseer. Sorte streker eksisterende 110 kV-ledninger..

7.9 Bebyggelse

Det er forsøkt å unngå nærføring til bygninger. Byggeforbudssonen for ulike mastetyper er angitt i kapittel 4.1, figur 4-2.

De meldte traséalternativene går for det meste i ubebygde områder eller områder med spredt bolig- og hyttebebyggelse.

Gjennom videre teknisk planlegging vil traseene bli grovprosjektert og nærmere vurdert, og danne grunnlag for de alternativene som utredes videre. I konsekvensutredningen som vil følge konsesjonssøknaden vil avstand til nærmeste bebyggelse og hytter bli synliggjort.

7.10 Elektromagnetiske felt og helse

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner omgir seg med lavfrekvente elektromagnetiske felt (magnetfelt og elektriske felt). Magnetfelt er avhengig av avhengig av strømmen som går gjennom ledningen, og er uavhengig av spenningsnivå. Strømstyrken, og dermed magnetfeltet vil variere gjennom døgnet og gjennom året. Når spenningen øker, kan den samme energimengden overføres med mindre strøm. Dermed vil magnetfeltet som regel bli redusert den første tiden etter at spenningsnivået heves. Glitre Nett forventer at belastningen (uttaket) i nettet generelt vil øke i fremtiden, slik at magnetfeltet på sikt også vil øke.

I Norge har vi definert et utredningsnivå på 0,4 μ T (gjennomsnittsnivå gjennom året). Dette er imidlertid ingen grenseverdi, og heller ingen tiltaksgrense. Grenseverdien for eksponering av magnetfelt fra strømmettet i Norge er på 200 μ T, men på grunn av strålevern forskriftens ordlyd «*all eksponering skal holdes så lav som god praksis tilsier*» er det ytterst sjelden befolkningen blir eksponert for slike nivåer.

Eier av ledningsanlegg skal ved oppføring av nye høyspentanlegg eller oppgradering av eksisterende anlegg gjøre rede for om magnetfeltet i nærliggende bygg kan bli høyere enn 0,4 μ T. Dersom utredningsgrensen overskrides skal det vurderes alternative løsninger for å redusere magnetfeltet. Det samme kravet gjelder de som er ansvarlig for oppføring av bygg, hovedsakelig institusjoner, skoler, barnehager og boliger i nærheten av høyspentledninger.

Statens strålevern har gitt ut brosjyren «*Bolig nær høyspentanlegg*» og «*Bebyggelse nær høyspentanlegg*», som informasjon til berørte interesser og planleggere i kommuner og hos utbyggere. Brosjyrene kan lastes ned fra Statens strålevern: <https://www.dsa.no/straum-og-hoegspent>

Fram mot konsesjonssøknaden og gjennom utarbeiding av konsekvensutredningen vil Glitre Nett beregne forventet magnetfelt fra meldte og parallelle ledninger og illustrere resultatet. Der vil det bli nærmere redegjort for avstander til nærmeste bebyggelse og hytter, med angivelse av forventet nivå for elektromagnetiske felt.

7.11 Forurensning

7.11.1 Støy

Større kraftledninger og transformatorstasjoner medfører en viss form for støy, men for kraftledninger er det normalt bare 300 kV og 420 kV ledninger som produserer hørbar støy (Miljødirektoratet T-1442/2016). Det er dermed ikke ventet hørbar støy fra den meldte ledningen.

Bygging av ny transformatorstasjon ved Høyland eller Varpebekken vil kunne endre dagens støybilde. Hvor stor denne støykilden blir avhenger av hvilken teknisk løsning som velges og hvilke bygningsmessige tiltak som benyttes for å skjerme støyen.

7.12 Utslipp og avrenning

Den nye 110(132) kV ledningen planlegges bygget med kompositt eller stålmaster, med innskutt jord/sjøkabel. Sjøkabel/jordkabel er bygd opp av en leder av aluminium, som er kapslet inn av polyetylen og ofte forsterket med vaier av stål. Kraftledninger, master og sjø/jordkabel medfører ikke utslipp som kan påvirke ytre miljø i en ordinær driftssituasjon.

Transformatorene vil være oljefylte, og bygges med oppsamling for eventuelle oljelekkasjer. Anleggsarbeidet vil utføres på en slik måte at forurensning til vann- og grunn unngås. Det iverksettes tiltak for å forebygge utslipp og håndtere eventuelle hendelser gjennom krav i kontrakter og oppfølging av entreprenør i byggefasen.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Det er ikke kjent at meldte traséalternativer eller transformatorstasjoner berører nedbørfeltet til offentlige drikkevannskilder.

Sjøkabeltraseen berører vannforekomsten Rosfjorden som er registrert med ID 0201010300-C i portalen Vann-nett. Vannforekomsten har moderat økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Under legging av sjøkabelen kan det lokalt bli kortvarig oppvirvling av bunnsedimenter avhengig av bunnforhold.

7.13 Nærings- og samfunnsinteresser

7.13.1 Verdiskapning og lokalt næringsliv

Kraftledninger kan gi muligheter på sikt for næringslivet i forhold til styrket strømforsyning. GE Healthcare har allerede et uttalt behov for økt effekt, og for å kunne utvikle næringsområdet på Hausvik med kraftkrevende næring er det behov økt forsyning.

Ledningen vil kunne medføre positive virkninger for lokale entreprenører under bygging avhengig av entrepriseform, men kan også medføre en ulempe for lokalt næringsliv som utmarksnæring eller landbruk.

7.13.2 Oppdrett og fiskeri

Sjøkabelen vil kunne berøre fiskeplasser med aktive redskap. I Rosfjorden og indre del av Grønsfjorden tråles det etter reke hele året, og det er også spor etter annen tråleaktivitet.

Erfaringer fra tidligere prosjekter viser at konflikten med bunntål i driftsfasen er begrenset, da sjøkabelen raskt vil synke ned i bløtbunn. Det er også mulig å gjøre tiltak med nedspyling i enkelte områder. Bunntopografi setter også begrensninger på tråleaktivitet, og det er mulig å legge kabelen der aktiviteten er mindre. Anleggsperioden vil kunne medføre en ulempe ved at man får oppvirvling av bunnmasser i en begrenset tid under legging.

Oppdrettsanlegget Nakkestad, med produksjon av laks, ørret og regnbueørret ligger rett sør for alternativ 1.0 i Grønsfjorden. Det forventes ikke at oppdrettsanlegget blir negativt påvirket under bygging av luftledningen.

7.13.3 Sjøtrafikk

Sjøkabelen som krysser biled Rosfjorden, se Figur 7-4. Rosfjorden er ca. 11 km lang og dyp fjord som sjelden fryser til på grunn av høyt saltinnhold. Lyngdal havn, som er en av de største på Agderkysten, ligger innerst i Rosfjorden ved Holmsundet.

Under leggearbeidet vil det måtte innføres restriksjoner på sjøtrafikk, og etablerte rutinger for varsling må følges under anleggsarbeider. Omsøkt tiltak vil ikke komme i direkte konflikt med havner eller ankringsområder.



Figur 7-4. Biled Rosfjorden med tilhørende farledsareal i skravur (Kystinfo, 2023).

7.14 Luftfart og kommunikasjonssystemer

Kraftledninger kan være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner. For å hindre ulykker stiller luftfartsmyndighetene krav til merking av luftspenn over en viss lengde og høyde over bakken. Dette kan bl.a. gjøres ved å benytte signalfargede master og flymarkører på linene.

Kraftledninger kan i visse tilfeller påvirke kommunikasjonssystemer.

Hovedtrekk ved meldte løsninger

Foreløpige vurderinger tilsier at fjordkryssingen ved Grønsfjorden og Spindfjorden må merkes. Identifisering av merkepliktige spenn vil bli utredet gjennom arbeidet med teknisk forprosjekt og konsesjonssøknaden m/konsekvensutredning. Behovet for merking vil bli nærmere vurdert i samråd med luftfartsmyndighetene.

8 Aktuelle skadereduserende tiltak

8.1 Trasétilpasninger

Det viktigste tiltaket for å dempe virkningen av en kraftledning er knyttet til valg av trasé og mastetype. En av hovedhensiktene med meldingen er å bidra til at de som er berørt av tiltaket får anledning til å komme med uttalelser og innspill til hva som bør utredes videre.

Innspill og begrunnelser fra berørte vil bidra til å vurdere om meldte løsninger ikke er gjennomførbare, om traseene bør legges om for å unngå direkte konflikt med verdifulle områder eller om de bør justeres for å redusere ulempene.

8.2 Jord- og sjøkabel sammenliknet med luftledning

Jord- og sjøkabel kan være aktuelt enkelte steder, og da spesielt i by-områder hvor det ikke er plass for å komme fram med luftledning, eller der samfunnsinteressene er så store at det forsvarer kostnadene med en jord- eller sjøkabel. Vanligvis vil trasétilpasninger av luftledning være det foretrukne alternativet. Det er også mulig å bygge høyere master med vertikaloppheng som gir et smalere byggeforbudsbelte.

En jordkabel har en mye høyere utbyggingskostnad enn en luftledning, og en kabel i sjø vil ofte kunne være enda dyrere enn en kabel på land. I tillegg til selve kabelkostnaden vil kostnadsforskjellen også avhenge av leggemetode. Det har stor betydning om kabelen anlegges i en kabelgrøft, eller om den må sprenges/bores i fjell/løsmasser på land. Det har også betydning om sjøkabelen må dekkes med stein/masse i sjø. I urørte områder vil et kabelanlegg på land også bli et stort naturinngrep på linje med en vei.

Dersom en jord- eller sjøkabel skal ha samme kapasitet som luftledningen må det legges to sett med kabler (6 stk.) for å unngå at kabelen blir en flaskehals i overføringen. Dette er forhold som øker kostnadene ved kabling.

En jord- og sjøkabel har ved feil betydelig lengere reparasjonstid enn en luftledning, og luftledning foretrekkes derfor av hensyn til forsyningssikkerhet.

Det foreligger også en nasjonal kabelpolicy som er forankret i Stortingsmelding nr. 14 (2011-2012), som sier at overføringslinjer på 132 kV eller med høyere spenning skal i hovedsak bygges som luftledninger. Kabel skal først og fremst brukes hvis det ikke er mulig å bygge luftledning eller hvis konsekvensene av en luftledning vurderes så store at det kan forsvare de ekstra kostnadene et kabelanlegg medfører.

I den meldte løsningen inngår sjøkabel ved kryssing av Rosfjorden. Denne løsningen er meldt fordi det ikke er funnet teknisk mulig med et fjordspenn (luftledning) over fjorden som samtidig kan ivareta kravet til seilingshøyde i Rosfjorden. Behov for seilingshøyde er knyttet til næringsutvikling og havnefasilitetene innerst i Rosfjorden. Dagens bruk og planlagt næringsutvikling i Rosfjorden vil imidlertid sette krav til at kabelanlegget planlegges for minst mulig risiko for uønskede hendelser. Kostnadene knyttet til kabelanlegget i sjø er derfor heftet med usikkerhet.

8.3 Kamouflasje og fargesetting av master og komponenter

Der bakgrunnsdekningen er god, i for eksempel fjellsider, lisider og områder med helårsvegetasjon vil fargesetting av master kunne gi en god effekt og gjøre at de blir mindre synlig i landskapet. Mørke overflater som malt stål, mørk kompositt eller eloksert aluminium er gode virkemidler for å dempe den visuelle virkningen. Mørke farger kan også oppleves som positivt der man allerede er vant til bruk av tradisjonelle trestolper på kraftledningene, også i områder uten bakgrunn for å gjøre inntrykket mer organisk. Det er

vesentlig at fargen tilpasses de lokale forholdene, men at det gjennomgående beholdes samme type fargeuttrykk innenfor samme landskapsrom.

Matting av liner og lineoppheng vil hindre at ledningen skinner i solskinn når solstrålene faller på skrå mot ledningen. Klare glassisolatorer kan også reflekter solinnstråling, og her kan isolatorer av kompositt redusere refleksen.

8.4 Mastetyper

Glitre Nett har master hvor linene henger ved siden av hverandre (planoppheng) som hovedløsning i det regionale distribusjonsnettet, men på steder hvor det er trangt kan det være aktuelt å benytte master med vertikaloppheng. Mastene vil da bli høyere enn tradisjonelle master med planoppheng.

8.5 Vegetasjon og skogrydding

Fjernvirkning av kraftledninger er først og fremst knyttet til synlighet av ryddegatene. Økt tilvekst på grunn av klimaendringer gjør at det blir behov for hyppigere skogrydding. Begrenset skogrydding har tidligere vært benyttet som et avbøtende tiltak, men må sees i sammenheng med driftsmessige forhold og forsyningssikkerhet. I enkelte områder kan det også vurderes økt mastehøyde for å redusere behov for vegetasjonsrydding.

8.6 Merking av spenn og master

Forhold til flytrafikk og behov for merking av spenn er regulert gjennom forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder (2014) med endringer (2020). Avhengig av ledningens høyde over bakken er det krav for merking av toplinjer og master der ledningen krysser daler og ledelinjer for fly, luftambulans og helikoptertrafikk. Kamouflerende tiltak som er beskrevet i kapittel 8.3 må vike for denne type sikkerhetsmerking.

Hensyn til fugl gjør også at det kan være aktuelt å merke enkelte spenn, for å unngå at fugl kolliderer med linene.

9 Forslag til utredningsprogram

Det er NVE som fastsetter det endelige utredningsprogrammet etter høring av meldingen. Følgende er Glitre Netts forslag til utredningsprogram for de meldte traséalternativene.

9.1 Beskrivelse av anlegget

Henvisning til søknad etter energiloven og en oppsummering av følgende temaer:

- Begrunnelse for tiltaket
- Tidsplan for gjennomføring
- Beskrivelse av 0-alternativet
- Beskrivelse av omsøkte og vurderte alternativer
- Systemløsning – herunder:
 - Vurdering av innvirkning på eksisterende og planlagte kraftledningsnett i området, herunder lokal og regional forsyningssikkerhet
 - Behov for restrukturering av underliggende distribusjonsnett (22 kV nett)
- Teknisk/økonomisk vurdering
- Sikkerhet og beredskap

Hvis det gjennom høring av meldingen eller gjennom utredningsarbeidet kommer opp nye aktuelle traséalternativer, skal disse vurderes på samme nivå som de traseene som er meldt. Løsninger som blir vurdert som uaktuelle skal beskrives, og det skal fremgå hvorfor man har valgt å ikke utrede alternativet videre. Aktuelle alternativer vurderes videre på lik linje med meldte alternativer.

9.2 Beskrivelse av planområdet

Planområdet omfatter det totale området som er knyttet til tiltaket. Det skal gis en generell karakteristikk av området basert på eksisterende kunnskap (topografi, arealbruk, bebyggelse, vegetasjon, infrastruktur mv.).

9.3 Prosess og metode

Konsesjonssøknaden vil utarbeides i samsvar med NVEs veileder 2/2020 "Veileder for utforming av søknad om konsesjon for nettanlegg". En konsekvensutredning vil følge konsesjonssøknaden.

Konsekvensutredningen skal kort gjøre greie for datagrunnlag og metode som er brukt i det ulike fagutredningene. Usikkerheten i datagrunnlaget skal beskrives, og eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av data og metoder skal beskrives.

De ulike traséalternativene skal sammenliknes med 0-alternativet, som beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet fram mot idriftsettelse av ledningsforbindelsen.

Både fordeler og ulemper ved prosjektet skal belyses for alle tema. For temaene klima og miljø skal det tas utgangspunkt i metodikk beskrevet i Miljødirektoratets veileder (M-1941). [Konsekvensutredninger for klima og miljø - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#). For andre tema henvises det til NVEs veileder 2/2020 Veileder for utarbeiding av søknad om konsesjon for nettanlegg og beskrivelse av metodikk i utredningsprogrammet.

Tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og driftsfasen skal beskrives. For alle alternativer er det nettovirkningen av å rive eksisterende ledning og å bygge ny som skal

konsekvensutredes. Tiltakets påvirkning på økosystemtjenester besvares gjennom utredningen av de ulike miljøtemaene, og da gjennom verdisetting av delområder.

I arbeidet med konsekvensutredningen skal tiltakshaver ha kontakt med regionale myndigheter, berørte kommuner, sentrale interesseorganisasjoner og grunneiere.

Data som samles inn i arbeidet med konsekvensutredningen, skal systematiseres og legges inn i offentlige databaser.

9.4 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

9.5 Landskap

Influensområdet skal avgrenses og vises på kart. Det skal gis en faglig beskrivelse av landskapet, og tiltakets effekter på landskapet i influensområdet skal utredes.

Det skal gjøres en vurdering av landskapsverdiene i influensområdet, og utredes hvordan tiltaket vil påvirke disse verdiene. Vurderingen skal ta hensyn til eksisterende inngrep og påvirkning på landskapsverdiene.

Fagrapporten skal illustreres med foto og visualiseringer. Det skal utarbeides visualiseringer som gir et representativt inntrykk av landskapsvirkningene av de utredede alternativene, eller viktige konfliktområder langs traseen. Tiltakshaver skal vurdere hensiktsmessige fotostandpunkt i samarbeid med Lindesnes, Lyngdal og Kvinesdal kommuner. Fagutredere på fagtema landskap, kulturmiljø og naturmiljø bør på forhånd gi innspill til valg av fotostandpunkter som kan bidra til å hjelpe kommunene med å ta de endelige valgene.

Aktuelle avbøtende tiltak skal beskrives, og effekten av eventuelle avbøtende tiltak skal vurderes.

Framgangsmåte:

Det overordnede trekkene ved landskapet beskrives i henhold til det nasjonale referansesystemet for landskap på underregionnivå (NIBIO). Videre gjøres en mer detaljert inndeling av landskapet i influensområdet i delområder. Inndelingen gjøres som en prosess der utredningsområdet blir inndelt med utgangspunkt i aktuelle landskapstyper (NiN landskap). Hele eller deler av en landskapstype kan utgjøre et delområde, og deler fra flere tilgrensende landskapstyper kan danne et delområde. Inndeling i, og størrelse på, delområder justeres underveis i prosessen. De endelige enhetlige delområdene framkommer ved fastsetting av landskapsbildets karakter. Registreringskategoriene under MDs digitale veileder kan benyttes som sjekkliste og støttefunksjon inndelingen, se [Inndeling i delområder - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no)

Av hensyn til fagutredningens omfang og lesbarhet bør antall delområder begrenses så langt som mulig uten at viktige sammenhenger og nyanser går tapt. Delområdenes størrelse kan variere. Der det er komplekse sammenhenger eller viktig å få frem lokale forhold som kan skille mellom traséalternativene, kan det være riktig å gjøre mer detaljerte inndelinger enn der det er snakk om større områder der det er små variasjoner i landskapet.

Verdiene i landskapet og påvirkningen av tiltaket skal beskrives og vurderes. Verdsettingen skal gjøres basert på en landskapsfaglig helhetsvurdering der både naturgeografi, kulturarv og dagens arealbruk inngår.

Tekst, bilder og kart skal benyttes for å støtte beskrivelsene av landskapsvirkningene. Det skal utarbeides stillbilder/fotomontasjer fra representative steder, og steder av særlig betydning for landskapstemaet. Fagutredningen skal sees i sammenheng med øvrige tema der dette er aktuelt.

9.5.1 Kulturminner og kulturmiljø

Influensområdet skal avgrenses og vises på kart. Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i traseene og i influensområdet skal beskrives både på land og i sjø.

Kulturminnene og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og vises på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal vurderes.

Direkte virkninger og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.

Det skal vurderes kort hvordan eventuelle negative virkninger for kulturminner kan begrenses ved plantilpasninger.

Framgangsmåte:

Utredningen skal bygge på eksisterende kunnskap og relevant informasjon skal gjennomgås, for eksempel www.kulturminnesøk.no, www.riksantikvaren.no.

Agder fylkeskommune, Lindesnes, Lyngdal og Farsund kommuner, Sjøfartsmuseet og relevante informanter skal kontaktes. For strekninger eller områder der gjennomgang av dokumentasjon og kontakt med myndighetene eller lokalkjente viser potensiale for funn av hittil ukjente automatisk fredede kulturminner, skal vurderingene suppleres med befarings av kulturminnefaglig kompetanse.

Riksantikvarens rettleider "Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar" (2003) og NVEs veileder 2/2004 "Hensynet til kulturminner og kulturmiljøer ved etablering av energi- og vassdragsanlegg", kan benyttes i vurderingen. For å vurdere de visuelle virkningene kan NVEs veileder 3/2008 "Visuell virkning på kulturminner og kulturmiljøer" benyttes.

9.5.2 Friluftsliv

Influensområdet skal avgrenses og vises på kart. Det skal redegjøres for kartlagte friluftsområder på land og i sjø som kan bli berørt av anlegget.

Dagens bruk av kartlagte friluftsområder skal beskrives.

Det skal vurderes hvordan tiltaket vil kunne påvirke dagens bruk av områdene gjennom direkte og indirekte forringelse av opplevelseskvaliteter, for eksempel gjennom arealbeslag og visuelle/landskapsmessige virkninger.

Naturområder med urørt preg med betydning for friluftslivet skal beskrives, og tiltakets konsekvenser for disse skal utredes. Disse vurderingene skal sees opp imot vurderingene som gjøres under tema naturmangfold.

Framgangsmåte:

Det skal tas utgangspunkt i Agder fylkeskommunes temakart over «viktige og svært viktige friluftsområder». Det foreligger også turkart og digitale app-løsninger som kan legges til grunn.

Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra kommunen, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Den digitale veilederen til Klima og miljødirektoratet skal benyttes i utredningen, se <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/vurdere-miljokonsekvensene-av-planen-eller-tiltaket/friluftsliv/>

9.5.3 *Naturmangfold*

Naturtyper og vegetasjon

Tiltakets influensområde skal beskrives/begrunnes og vises på kart.

Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper som kan bli berørt og negativt påvirket av anlegget. Dette inkluderer viktige naturtyper etter DN håndbok 13, NiN-naturtyper samt rødlistede naturtyper etter Norsk rødliste for naturtyper 2018. Tiltakets virkninger på disse forekomstene skal utredes.

Potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av verdifulle naturtyper i influensområdet skal utredes.

Viktige gyte- og oppvekstområder for fisk skal beskrives og vurderes. Eventuelle forekomster av koraller vises på kart, og virkninger beskrives.

Fremgangsmåte:

Det skal tas utgangspunkt i systemet NiN-Naturtyper i Norge (www.artsdatabanken.no) og gjeldende norsk rødliste for naturtyper 2018. Tidligere registrerte naturtyper med verdi *A - svært viktig*, *B – viktig* og *C-lokalt viktig*, registrerte MiS-lokaliteter (miljøregistrering i skog), registreringer foretatt i forbindelse med prosesser knyttet til vern av skog (<http://borchbio.no/narin>) og andre relevante datasett benyttes som grunnlag for utredningen.

Vurderingene skal konsentreres til arealer som kan bli fysisk berørt innenfor ledningskorridoren, slik som eventuelt nye anleggsveier, masteplasser og oppstillingsplasser, og skal bygge på eksisterende informasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Tidspunktet for befaringen skal være egnet i forhold til de spørsmålene som skal besvares, og må gjennomføres i feltsesongen for kartlegging av naturverdier.

Registrerte naturtyper i nevnte kategorier overfor, som kan bli indirekte eller direkte berørt av tiltaket, skal vises på kart.

Havforskningsinstituttet vil bli kontaktet vedrørende marine arter.

Fugl og vilt

Det skal utarbeides en oversikt sårbare og truede arter vurdert etter Norsk rødliste for arter 2021, prioriterte arter, ansvarsarter, samt jaktbare arter som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.

Det skal vurderes hvordan anlegget kan påvirke berørte fuglearter, gjennom forstyrrelser, påvirkning av trekkruter, områdets verdi som hekkelokalitet, kollisjoner og redusert/forringet økologisk funksjonsområde (næringssøksområder, yngle- og hekkeområder).

For øvrige artsgrupper skal det utarbeides oversikt over truede- og nær truede arter, prioriterte arter, ansvarsarter og arter med høy forvaltningsprioritet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Direkte og indirekte virkninger av tiltaket for disse forekomstene skal utredes. Viktige jaktbare arter vurderes på samme måte.

Potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i influensområdet skal utredes.

Framgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Opplysninger om sensitive artsdata skal innhentes og merkes "unntatt offentlighet".

Der eksisterende dokumentasjon vurderes som utilstrekkelig for å utrede tiltakets effekter på sårbare og truede arter og forvaltningsprioriterte arter skal det gjennomføres feltbefaring i aktuelle områder for å fremskaffe et tilstrekkelig datagrunnlag som ivaretar kravet i naturmangfoldloven. Tidspunktet for befaringen skal være egnet til å fremskaffe det datagrunnlaget som er nødvendig for å håndtere de spørsmålene som skal besvares.

Andre dyrearter

For øvrige artsgrupper skal det utarbeides oversikt over truede- og nær truede arter, prioriterte arter, ansvarsarter og arter med høy forvaltningsprioritet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Direkte og indirekte virkninger av tiltaket for disse forekomstene skal utredes. Viktige jaktbare arter vurderes på samme måte.

Naturmangfoldloven

Tiltakets effekter skal for alle deltemaene vurderes opp imot bestemmelsene i naturmangfoldlovens §§8-12.

Skadereduserende tiltak

Aktuelle avbøtende/skadereduserende tiltak skal beskrives, og gevinster ved eventuelle tiltak skal vurderes. Skadereduserende tiltak foreslått med utgangspunkt i andre utredningstema skal vurderes i forhold til virkninger for naturmangfold.

9.5.4 Arealbruk

Areal som båndlegges skal beskrives. Eventuelle virkninger for eksisterende og planlagte tiltak som for eksempel bolig- og industriområder samt næringsareal i sjø skal beskrives.

Forholdet til andre offentlige og private planer, og eventuelle krav til endringer av gjeldende planer etter plan- og bygningsloven skal beskrives.

Transportbehovet knyttet til tiltaket, og eventuelt behov for ny infrastruktur (veier, riggplasser) skal beskrives.

Eksisterende bebyggelse langs kraftledningstraseene skal kartlegges i et område på 100 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skole/barnehage, fritidsbolig og andre bygninger og vises avstand til ledningens senterlinje.

Områder som er vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven og/eller plan- og bygningsloven som blir berørt av ledningstraseene skal beskrives og vises på kart. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneverdiene og verneformålet. Om nødvendig skal det redegjøres for hvordan krav til dispensasjon fra vernebestemmelsene vil bli håndtert.

9.5.5 Nærings- og samfunnsinteresser

Verdiskaping

Det skal beskrives hvordan anlegget kan påvirke økonomien i berørte kommuner, herunder sysselsetting og verdiskapning lokalt og regionalt. Tiltakets eventuelle konsekvenser for lokalt næringsliv skal vurderes.

Reiseliv, turisme og utmarksbasert næring

Reiselivsnæringen med hovedvekt på utmarksbasert næring i området skal beskrives. Tiltakets mulige virkninger skal beskrives.

Fiskeri, havbruk og skipstrafikk

Fisk- og havbruksinteresser i planområdet beskrives og tiltakets innvirkning på disse beskrives. Viktige fiskeriaktiviteter og gyteområder kartfestes og beskrives. Skipsleier, opplagsplasser og ankringsområder beskrives. Sjøkabelens eventuelle virkninger for ferdsel og transport på sjøen skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Tiltakets virkning på interessene vurderes opp mot metode for legging av sjøkabelen og tidspunkt for gjennomføring av anleggsarbeidene. Eksisterende dokumentasjon gjennomgås og suppleres med informasjon fra relevante kilder. Listerhavnene IKS, Kystverket, Farsund, Lyngdal og Lindesnes fiskarlag kontaktes for innhenting av informasjon.

Landbruk og skogbruk

Landbruksaktivitet som blir vesentlig berørt av anlegget skal beskrives, og virkninger for jord- og skogbruk, herunder driftsulemper, type skogsareal som berøres og virkninger for skogproduksjon skal vurderes. Virkningene skal vurderes både for anleggs- og driftsfasen.

Bergverk og massetak

Eventuelle konsekvenser for eksisterende og framtidig bergverksdrift og masseuttak skal beskrives.

Forsvaret

Eventuelle militære øvingsområder og annen bruk av områder som berøres av traséen beskrives, og eventuelle virkninger for Forsvaret vurderes for anleggs- og driftsfase. Avbøtende tiltak vurderes og beskrives.

Luftfart og kommunikasjon

Det skal vurderes om anlegget utgjør hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflyvende fly og helikopter. Det skal redegjøres for hvilke luftstrekk som antas å måtte merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder.

Virkninger for andre kommunikasjonssystemer skal vurderes, herunder telenettet og TV- og radiosignaler.

Fremgangsmåte

- Informasjon om dagens bruk av området skal innhentes fra aktuelle lokale, regionale og sentrale myndigheter, relevante interesseorganisasjoner og lokalkjente ressurspersoner
- Lokale og regionale landbruksmyndigheter skal kontaktes
- Avinor, ved flysikringsdivisjonen, skal kontaktes
- Aktuelle operatører av lavtflyvende fly og helikopter skal også kontaktes

9.5.6 Bebyggelse og elektromagnetiske felt

Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskapsnivå når det gjelder elektromagnetiske felt og helse. Det skal tas utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt nedfelt i St.prop. nr. 66 (2005-2006) og anbefalinger fra Statens Strålevern.

Det skal gjennomføres en beregning av elektromagnetiske felt for de ulike ledningsstrekene. Beregningen skal ta utgangspunkt i gjennomsnittlig årlig strømbelastning. Beregningen skal gjennomføres både for planoppheng og for vertikaloppheng. Beregningene skal inkludere eventuelle eksisterende ledninger som parallelføres med planlagt tiltak.

Bygg som ved forventet gjennomsnittlig strømbelastning kan bli eksponert for magnetiske felt over mikrotlesla ($0,4 \mu\text{T}$) skal kartlegges. Type og antall bygg skal beskrives, og det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger.

Dersom boliger, skoler og institusjoner blir eksponert for elektromagnetiske felt over $0,4 \mu\text{T}$ skal det vurderes tiltak som reduserer feltnivåene, jfr. Veilederen Netteiers oppgaver (Statens strålevern og NVE 2007).

Fremgangsmåte

Utredningen skal ta utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt, nedfelt i anbefalinger fra Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet.

9.5.7 Vassdrag og vannressursloven

Alle større vassdrag i planområdet skal vises på kart, og forholdet til § 11 i vannressursloven om kantvegetasjon skal omtales.

Eventuelle påvirkninger på, og konsekvenser for, vassdrag og vanntilknyttede organismer skal omtales.

Ved etablering av transformatorstasjon skal eventuelle virkninger av overvannsavrenning for vannforekomster og naboeiendommer beskrives.

9.5.8 Forurensning og klima

Mulige kilder til forurensning fra anlegget skal beskrives, og risiko for forurensning av luft, vann og grunn i anleggs og driftsfasen skal vurderes.

Det skal beskrives i hvilken grad tiltaket vil påvirke klimagassutslippet i anleggs- og driftsfasen. Eventuell påvirkning av karbonrike arealer skal tallfestes, og det skal utarbeides et klimaregnskap for de ulike traséalternativene.

Eventuelle virkninger i anleggs- og driftsfasen for drikkevanns- og reservevannkilder skal beskrives, og eventuelle tiltak for å hindre uønsket forurensning til bl.a. drikkevannskilder og vassdrag skal beskrives.

Støy fra kraftledninger skal beskrives.

Fremgangsmåte

- Informasjon om dagens bruk av området og tiltaksplaner for vannområdene skal innhentes fra lokale, regionale og sentrale myndigheter.
- Kilder som www.vann-nett.no og www.vannmiljo.miljodirektoratet.no skal benyttes
- Utredning av klimagassutslippet gjennomføres med utgangspunkt i metode beskrevet i Miljødirektoratets digitale veileder for klima og miljø.

9.5.9 Sikkerhet og beredskap i forhold til naturgitt skade

Det skal gjøres en innledende vurdering av risiko for og konsekvenser av hhv. naturgitt skade på anlegget. Med naturgitt skade menes skred (snø, kvikkleire, jord, m.m.), flom, stormflo, trefall, uvær (vind, nedbør, tordenvær, ising og salting m.m.), skogbrann, hakkespett etc.

Det skal gjøres en vurdering av om anlegget kan være utsatt for flom eller skred og eventuelle konsekvenser. Vurderingen kan gjøres på bakgrunn av aktsomhetskart i NVEs kartkatalog. Aktsomhetskart viser områder som basert på en GIS-analyse kan være utsatte for flom eller skred. I kartkatalogen ligger det også faresonekart. Faresonekart inneholder en nærmere vurdering av konkrete områder, og benyttes der dette er tilgjengelig. Dersom særlig utsatte strekninger identifiseres, skal det gjennomføres nærmere kartlegging av fare for flom og skred.

10 Litteraturliste

Agder Energi 2018. Regional kraftsystemutredning for Agder 2022-2041.

Vest Agder fylkeskommune 2014. Regional plan for idrett, friluftsliv og fysisk aktivitet 2014-2020.

Vest Agder fylkeskommune 2014. Temakart – viktige og regionalt viktige friluftsområder i Vest-Agder.

Klima og Miljødepartementet 2015. Meld.St. 14 (2015-2016). Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold.

Klima- og Miljødepartementet 2020. Konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941)
Konsekvensutredninger for klima og miljø - Miljødirektoratet (miljodirektoratet.no)

Kommunal og moderniseringsdepartementet 2017. FOR-2017-06-21-854 Forskrift om konsekvensutredninger.

NVE 2019. Visuell tilpasning av mastetyper i regionalnettet. Ekstern rapport nr. 60-2019.

NVE 2008. Kamouflasjetiltak på kraftledninger. NVE rapport 4-2008.

NVE 2020. Veileder for utforming av søknad om konsesjon for nettanlegg

Samferdselsdepartementet. Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder

Meld. St. 14 (2011-2012) melding til Stortinget. Vi bygger Norge – om utbygging av strømmettet

Artsdatabanken. Norsk rødliste for naturtyper 2018

Artsdatabanken. Norsk rødliste for arter 2021.

Direktoratet for naturforvaltning. DN-håndbok 13-2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold

Statens strålevern og NVE. Veilederen - netteiers oppgaver. 2007.

Digitale plankart/innsynsløsning:

kommunekart.com

[NVE Elvenett](http://nve.no/elvenett)

<https://atlas.nve.no>

<https://www.nibio.no/>

<https://askeladden.ra.no/Askeladden>

<https://www.artsdatabanken.no/NiN>

[Naturbase kart \(miljodirektoratet.no\)](http://naturbase.kart.miljodirektoratet.no)

<https://kystinfo.no>

11 Vedlegg

Vedlegg 1. Meldingskart 110(132) kV Ramslandsvågen – Havik