



Melding med forslag til utredningsprogram for 132 kV kraftledning Strand-Finnøy-Nordbø samt Finnøy og Tau tr.st.

Mai 2022



Forord

Eksisterende nett i området mellom Strand, Finnøy og Rennesøy ble bygget på 1970- og 80-tallet og flere av komponentene må byttes i nær fremtid på grunn av alder og tilstand. Nettet har ikke kapasitet til å dekke økende behov for strøm og må forsterkes for å ikke begrense utviklingen i området. Eksisterende nett er bygget på en slik måte at det er utfordrende å drive vedlikehold uten å koble ut kunder. Lnett må bygge nytt nett i området for å løse utfordringene og bedre forsynings sikkerheten. Samlet lengde på de aktuelle kraftledningene overstiger 15 km, og det kreves derfor melding av prosjektet før konsesjonssøknad kan sendes. Lnett melder derfor nye 132 kV kraftledninger mellom Tau, Veland, Finnøy og Nordbø samt nye Finnøy og Tau transformatorstasjoner.

De meldte tiltakene vil berøre Stavanger og Strand kommuner i Rogaland fylke.

Meldingen oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler den i henhold til gjeldende lovverk, og sender den på høring. Høringsuttalelser kan sendes til NVE på følgende måter:

- Via skjema på nettsiden til NVE, <https://www.nve.no/konsesjon/konsesjonsaker/>
- Via e-post: uttalelse@nve.no (husk saksnummer i emnefeltet)
- Via ordinær post til Norges vassdrags- og energidirektorat, Postboks 5091 Majorstuen, 0301 Oslo

Nærmere informasjon om prosjektet og Lnett finner du på <https://www.l-nett.no/strand-finnoy-nordbo/>. Har du spørsmål eller synspunkter til planene eller prosjektet kan du ta kontakt med personene oppført nedenfor.

Funksjon/stilling	Navn	Telefon	E-post
Grunneierkontakt	Bjarte Skipevåg	404 06 305	bjarte.skipevag@l-nett.no
Prosjektleder	Torbjørn Grødem	934 88 619	torbjorn.grodem@l-nett.no
Myndighetskontakt	Børre Dybesland	934 88 061	borre.dybesland@l-nett.no

Sandnes, mai 2022



Håvard Tamburstuen
Administrerende direktør
Lnett AS

Sammendrag

Et moderne samfunn er avhengig av å ha robust og stabil energiforsyning, og må ha sikkerhet for at det til enhver tid er kapasitet til å transportere elektrisk kraft gjennom ledningsnettet.

Eksisterende nett i området mellom Strand, Finnøy og Rennesøy ble bygget på 1970- og 80-tallet og flere av komponentene må byttes i nær fremtid på grunn av alder og tilstand. Eksisterende nett er bygget på en slik måte at det er utfordrende å drive vedlikehold uten å koble ut kunder. Nettet driftes på 50 kV og har ikke kapasitet til å dekke økende behov for strøm og må forsterkes for å ikke begrense utviklingen i området.

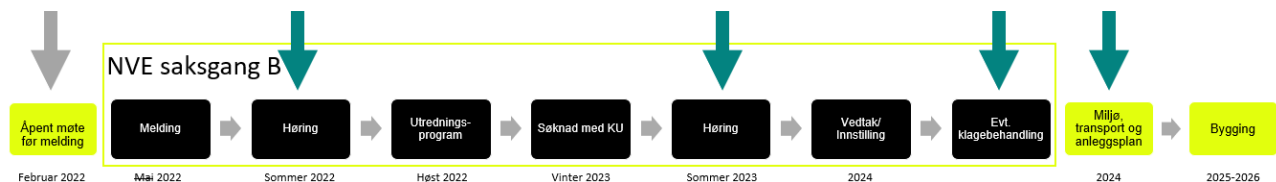
Ved å etablere en forbindelse mellom Finnøy og Nordbø vil man for begge stasjonene etablere en tosidig forsyning. Dette gir betydelig forbedret forsyningssikkerhet. På grunn av avstanden mellom de sterke punktene i nettet, for dette området Stølaheia i Stavanger og Stokkeland/Fagrafjell og Lysebotn i Sandnes, er også driftsspenningen i nettet avgjørende. En oppgradering til 132 kV gjør at man kan forsyne mer last over større avstander, og dette gir ytterligere forbedret forsyningssikkerhet for Finnøy og Nordbø stasjoner.

Lnett må bygge nytt nett i området for å løse utfordringene og bedre forsyningssikkerheten. Det er gjort en samlet vurdering av fremtidig struktur for nettet i Ryfylke. Som basis for strukturen ligger at hele nettet på sikt skal driftes på 132 kV. Første trinnet i denne strukturen er tiltaket Dalen-Veland-Hjelmeland som er under bygging. Neste trinn i strukturen er tiltak mellom Tau, Veland, Finnøy og Nordbø.

Lnett melder nå forbindelsene Tau-Veland, Veland-Finnøy og Finnøy-Nordbø samt nye Tau og Finnøy transformatorstasjoner. Tiltaket er estimert til en kostnad på ca. 700-900 MNOK, der alternativ med mye bruk av jord- eller også sjøkabel bidrar til å øke kostnaden.

Lnett sender herved melding med forslag til utredningsprogram til Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE. NVE vil sende meldingen på offentlig høring, og i etterkant av høringen fastsette et utredningsprogram. Lnett vil være ansvarlig for at det utarbeides en konsekvensutredning i samsvar med det fastsatte utredningsprogrammet. Konsekvensutredningen er vanligvis et sammendrag av ulike fagrapporter som vedlegges. Samtidig utarbeides også konsesjonssøknad etter energiloven. Konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen vil deretter sendes til NVE som sender søknaden og konsekvensutredningen ut på offentlig høring. Når NVE har tilstrekkelig kunnskap om saken, fatter de et konsesjonsvedtak etter energiloven. Prosessen er gjengitt i figuren nedenfor, der det også angis hvor vi er per nå, og når innspill kan gis.

Du kan gi innspill:



Her er vi nå:



Innhold

1	Innledning	8
1.1	Presentasjon av tiltakshaver	9
1.2	Formål og innhold	9
1.3	Kort beskrivelse av planene	9
2	Begrunnelse for tiltaket	10
2.1	Hvorfor er sikker strømforsyning viktig	12
2.2	Forventet utvikling i kraftforbruk	13
2.2.1	Lastprognose Tau transformatorstasjon	14
2.2.2	Lastprognose Finnøy transformatorstasjon	15
2.2.3	Oppsummert lastprognose	15
2.3	Tilstanden i dagens strømnnett	15
2.4	Forsyningssikkerhet	16
2.5	Kraftsystemutredning Sør-Rogaland	17
2.6	Forarbeid	17
3	Lovbestemmelser og saksbehandlingsprosess	18
3.1	Nødvendige søknader og tillatelser	18
3.1.1	Energiloven	18
3.1.2	Plan- og bygningsloven	18
3.1.3	Lov om kulturminner	18
3.1.4	Naturmangfoldloven	18
3.1.5	Tillatelse til adkomst i og langs traseen	18
3.1.6	Kryssing av annen infrastruktur	18
3.1.7	Luftfartshindre	19
3.2	Saksbehandlingsprosessen	19
3.3	Tidsplan	19
4	Beskrivelse av tiltaket	20
4.1	Avgrensning av det meldte tiltaket	20
4.2	Krav til tiltak i regionalnettet	21
4.2.1	Hensyn som vurderes ved plassering av transformatorstasjoner	21
4.2.2	Hensyn som vurderes ved valg av trase for nye kraftledninger	22
4.2.3	Lokalisering av tiltakene	23
4.3	Meldte alternativer	24
4.3.1	Nye Tau transformatorstasjon	24
4.3.2	Nye Finnøy transformatorstasjon	26

4.3.3	132 kV kraftledning Tau-Veland	27
4.3.4	132 kV kraftledning Veland-Finnøy	28
4.3.5	132 kV kraftledning Finnøy-Nordbø	32
4.3.6	Fremtidig forbindelse Tau-Fjelde/Dalen	35
4.3.7	Utforming	36
4.4	Installasjon, drift og vedlikehold	39
4.4.1	Nye Finnøy og Tau transformatorstasjoner	39
4.4.2	Luftledninger	40
4.4.3	Jordkabel	41
4.4.4	Sjøkabel	42
5	Vurderte alternativer som ikke meldes	44
5.1	Tau transformatorstasjon	44
5.2	Finnøy transformatorstasjon	46
5.3	Tau-Veland	52
5.4	Veland-Finnøy	53
5.5	Finnøy-Nordbø	55
6	Arealbruk og eksisterende planer	60
6.1	Arealbruk	60
6.2	Verneplaner	60
6.3	Kommunale planer	60
6.4	Regionale og private planer	60
7	Andre nødvendige tiltak og tillatelser	61
8	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	61
8.1	Landskap og opplevelsesverdi	61
8.2	Naturvern, naturmiljø og biologisk mangfold	63
8.3	Kulturminner og kulturmiljø	64
8.4	Friluftsliv, reiseliv og turisme	65
8.5	Jord- og skogbruk	66
8.6	Elektromagnetiske felt (EMF) og helse	67
8.7	Støy	68
8.7.1	Hørbar støy	68
8.7.2	Radiostøy	68
8.7.3	Telenettet	68
8.7.4	Data	68
8.7.5	Satelittnavigasjon	68

8.8	Flytrafikk og luftfartshinder	68
8.9	Forsvarsinteresser	68
8.10	Øvrig infrastruktur	69
8.11	Interesser i sjøområdene	69
9	Avbøtende tiltak	69
9.1	Kamouflasje	69
9.2	Merking	69
9.3	Vegetasjonsbehandling	69
9.4	Tilrettelegging for spredning av gjødsel på innmarksbeite	70
9.5	Sanering av eksisterende nett	70
9.6	Bruk av jordkabel	70
10	Forslag til utredningsprogram	71
10.1	Beskrivelse av anlegget	71
10.2	Alternativer	71
10.3	Prosess og metode	72
10.4	Tiltakets virkninger for miljø og samfunn	72
10.4.1	Landskap og visualisering	72
10.4.2	Kulturminner og kulturmiljø	72
10.4.3	Friluftsliv	73
10.4.4	Naturmangfold	73
10.4.5	Arealbruk	73
10.4.6	Nærings- og samfunnsinteresser	74
10.4.7	Elektromagnetiske felt	74
10.4.8	Forurensning	74
11	Vedlegg	75

1 Innledning

En sterk befolkningsvekst har gitt et økt energi- og effektforbruk i Sør-Rogaland. Sammen med et aldrende eksisterende strømnnett, gjør dette at Lnett AS har startet et arbeid med å vurdere hvordan framtidens strømnnett også i Ryfylke og nord for Stavanger skal struktureres og fornyes. Hovedmål med meldingen er å sikre forsyningssikkerheten for befolkningen i området i kommende tiår.

Dagens forsyning til Finnøy og Rennesøy er delt. Finnøy forsynes normalt fra Stokkeland i Sandnes, via Dalen ved Jørpeland og videre derfra via Veland til Finnøy. Rennesøy forsynes fra Stølaheia ved Stora Stokkavatnet via Randaberg til Nordbø transformatorstasjon på Rennesøy. Nettet det er aktuelt å fornye med denne meldingen består av tre transformatorstasjoner med utgangspunkt i Veland som er i ferd med å fornyes nå. De tre er Nordbø, som er omsøkt fornyet gjennom prosjektet Krossberg-Harestad-Nordbø, og Finnøy og Tau som planlegges fornyet gjennom dette meldte tiltaket. I tillegg finnes det kraftledninger i området med spenningsnivå 50 kV som består av luftledninger, sjøkabler og noe jordkabel, som også omfattes av meldingen.

Rundt år 2000 var effektforbruket knyttet til Tau, Veland, Finnøy og Nordbø omtrent 25 MW, mens maksimalverdien vinteren 2018 ble målt til ca. 40 MW. I dag er det tilknytningsstopp for større kunder i nettet under blant andre Finnøy og Nordbø transformatorstasjoner. Forbruket knyttet til Tau, Veland, Finnøy og Nordbø ventes å øke fremover, og Lnett estimerer en vekst på 45 % for Finnøy og Tau frem mot 2028. Dersom det ikke gjennomføres tiltak vil veksten bli hindret av kapasiteten i strømnettet, og i tillegg gradvis svekke forsyningssikkerheten til eksisterende kunder. Eksisterende regionalnett vil ikke kunne håndtere kraftbehovet fremover.

Alderen til flere komponenter i det aktuelle nettet nærmer seg forventet tekniske levetid, og enkelte komponenter har allerede utlevd denne. Utbyggingen av eksisterende regionalnett ble i all hovedsak gjort på 1970- og 80- tallet. Gjennom god drift og godt vedlikehold er levetiden på en rekke komponenter forlenget, men kombinasjonen aldrende strømnnett og økende forbruk medfører i stadig større grad utfordringer blant annet med å kunne ta utstyr ut av drift for vedlikehold.

Forsyningssikkerheten, dvs. kraftsystemets evne til å tåle uforutsette hendelser, som f.eks. utfall av anleggsdeler, forutsetter at det finnes tilstrekkelig reserve både i stasjoner og kraftledninger mellom disse. For Finnøy og Nordbø er reservemulighetene begrenset, og feil på anleggsdeler vil medføre svikt i strømforsyningen til mange kunder.

Basert på dette legger Lnett frem melding med forslag til utredningsprogram i henhold til plan- og bygningslovens § 14, jf. energilovens § 2-1, for nye 132 kV kraftledninger mellom Tau, Veland, Finnøy og Nordbø samt nye Finnøy og Tau transformatorstasjoner. Tiltaket vil berøre kommunene Stavanger og Strand i Rogaland fylke.

1.1 Presentasjon av tiltakshaver

Tiltakshaver vil være Lnett AS (org.nr. 980 038 408). Lnett er et selvstendig selskap i Lyse-konsernet, hvor 100 % av aksjene eies av Lyse AS. Lyse AS eies av 14 kommuner i Sør-Rogaland.

Virksomheten i Lnett er en monopolbasert tjeneste, og er derfor underlagt særskilt myndighetskontroll av Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE. Lnett har forretningsadresse i Sandnes kommune og ledes av administrerende direktør Håvard Tamburstuen. Lnett har ansvaret for koordinering av kraftsystemplanleggingen i Sør-Rogaland.

Lnett har ca. 370 ansatte, omtrent 160 000 nettkunder i ni kommuner og eier og drifter store deler av regionalnettet i Sør-Rogaland.

1.2 Formål og innhold

Formålet med melding med forslag til utredningsprogram er å gjøre kjent at Lnett har startet planlegging av en ny 132 kV kraftledning mellom Tau og Veland i Strand kommune og Finnøy og Rennesøy i Stavanger kommune samt nye Finnøy og Tau transformatorstasjoner.

Videre er meldingen en del av konsekvensutredningsprosessen, som er en integrert del av planleggingen knyttet til større utbyggingsprosjekt. Prosessen skal sikre at forhold knyttet til miljø, naturressurser og samfunn blir inkludert i planarbeidet på linje med tekniske, økonomiske og sikkerhetsmessige forhold.

Foreliggende melding inneholder en beskrivelse av:

- Bakgrunn for tiltaket, tillatelsesprosess og lovgrunnlag
- Forslag til utbyggingsplaner for tiltaket
- Miljø, naturressurser og samfunnsinteresser som vil kunne bli berørt
- Mulige avbøtende tiltak
- Forslag til utredningsprogram

1.3 Kort beskrivelse av planene

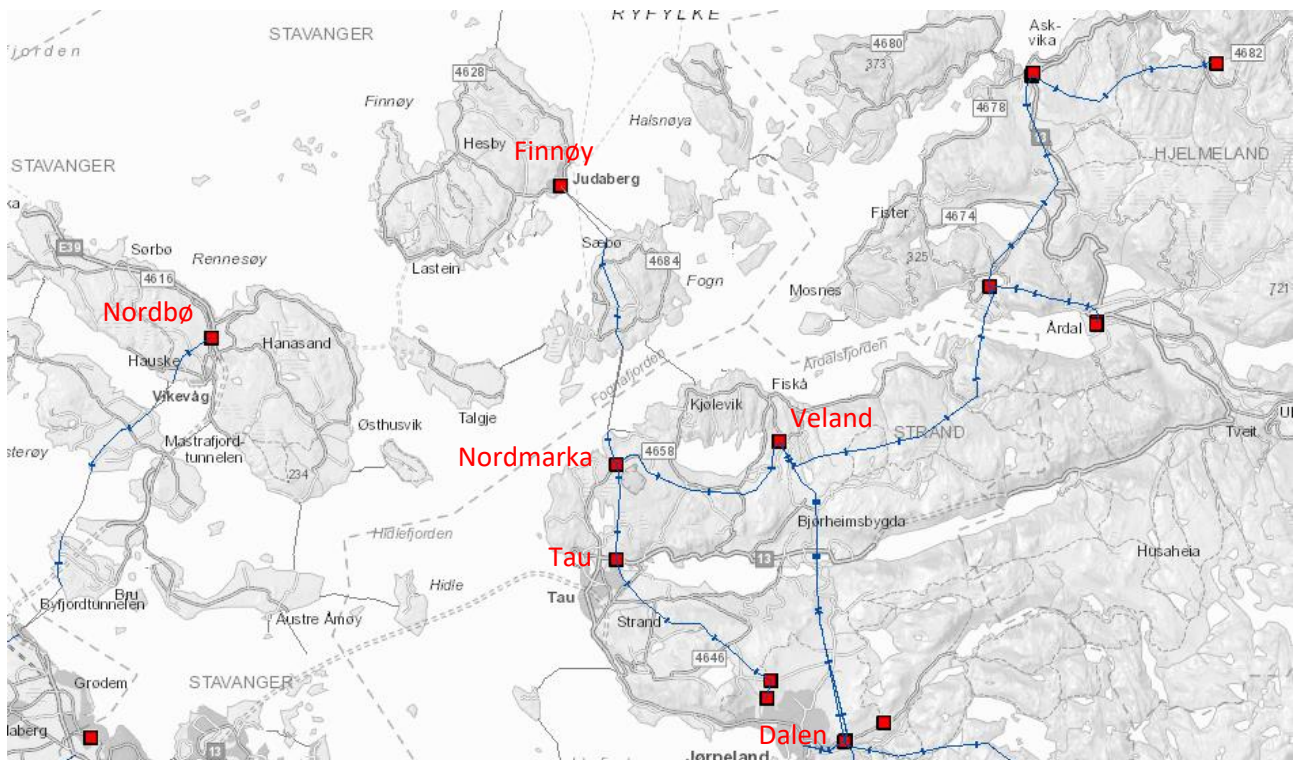
Lnett planlegger å bygge nytt 132 kV regionalnett mellom Tau og Veland i Strand kommune og Finnøy og Rennesøy i Stavanger kommune. Området opplever økt behov for strøm til næring, elektrifisering og vekst i befolkningen. Eksisterende nett er relativt gammelt, og trenger fornying. Det nye regionalnettet vil gi økt kapasitet i et område der det er strenge begrensninger i dag. Tiltaket vil også bedre forsyningsikkerheten betydelig. Prosjektet vil omfatte nye transformatorstasjoner på Finnøy og Tau samt nye kraftledninger mellom Tau, Veland, Finnøy og Rennesøy. Deler av det eksisterende nettet vil kunne fjernes når det nye er satt i drift.

2 Begrunnelse for tiltaket

Kraftledningsnettets planlegges, bygges og drives slik at det skal ha tilstrekkelig overføringskapasitet til å dekke forbruket og utnytte produksjonssystemet på en god måte. Kraftnettet må dimensjoneres for å håndtere toppene i kraftforbruket, som typisk skjer på de kaldeste dagene i det kaldeste året. Kraftnettet skal også ha god driftssikkerhet, tilfredsstillende bestemte kvalitetskrav til spenning og frekvens og gi en tilfredsstillende forsyningsikkerhet.

For å tilfredsstillende kravene til overføringskapasitet og forsyningsikkerhet, dimensjoneres og drives regionalnettet normalt slik at det skal kunne tåle utfall av én ledning eller stasjonskomponent uten at dette medfører omfattende avbrudd hos kundene, omtalt på fagspråk som «N-1». Dersom man ikke tåler utfall av én ledning eller stasjonskomponent har man «N-0».

Finnøy og Nordbø transformatorstasjoner befinner seg i dag i kontinuerlig N-0 situasjon på grunn av radiell forsyning, se Figur 1, og få støttende forbindelser i distribusjonsnettets. Det vil si at det tilnærmet ikke er reserve i nettet ved eventuelle feil på forbindelsene til disse stasjonene. Ved å etablere en forbindelse mellom Finnøy og Nordbø vil stasjonene ikke lenger være radielt forsynt, og forsyningsikkerheten vil bli betydelig bedret med N-1 på forsyningen til stasjonene.



Figur 1 Ryfylke med eksisterende regionalnett (kilde: NVE Atlas)

Reservesituasjon for eksisterende regionalnett i Ryfylke er avhengig av hvor feilen oppstår. Det er ikke fullverdig N-1 for regionalnettet i Strand eller Hjelmeland, og feil vil kunne berøre mange kunder. I tillegg til

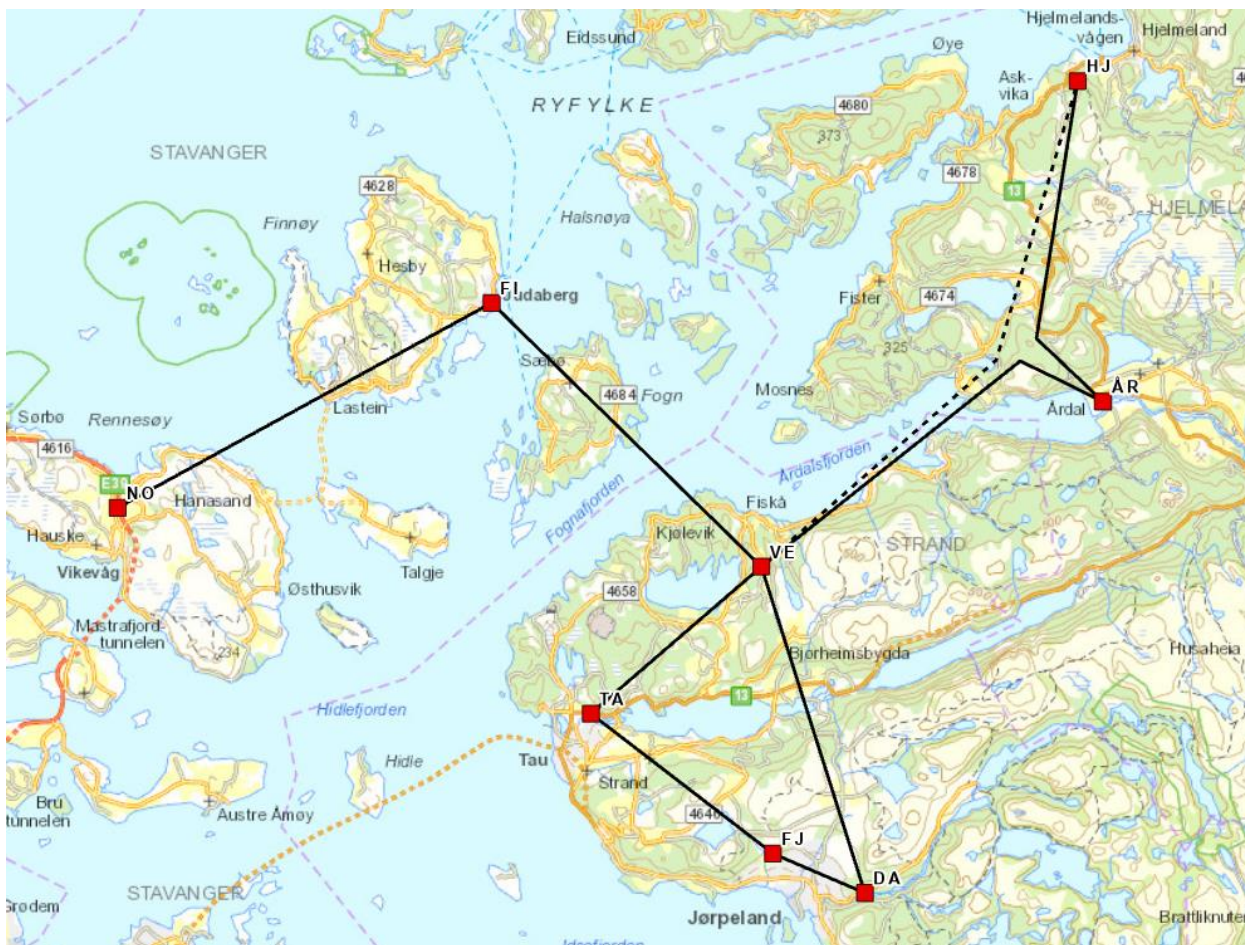
dette har nettet kapasitetsutfordringer, blant annet. pga. spenningsfall og tap, og vil ikke kunne levere den effekt som er ønsket/bestilt de kommende år. Nytt nett må etableres for at ny næring og elektrifisering skal kunne gjennomføres i Ryfylke.

På grunn av manglende reserve er vedlikehold krevende. I mange tilfeller må det meldes strømstans for store områder når vedlikehold må gjennomføres. Ny 132 kV luftledning til Hjelmeland, som er under bygging, vil avhjelpe, men det vil fortsatt være behov for aggregatdrift når langvarig vedlikehold skal utføres og dette gir betydelige kostnader.

Det er gjort en samlet vurdering av fremtidig struktur for nettet i Ryfylke. Som basis for strukturen ligger at hele nettet på sikt skal driftes på 132 kV. Første trinnet i denne strukturen er tiltaket Dalen-Veland-Hjelmeland som er under bygging. Neste trinn i strukturen er tiltak mellom Tau, Veland, Finnøy og Nordbø. Lnett melder derfor forbindelsene Tau-Veland, Veland-Finnøy og Finnøy-Nordbø samt nye Tau og Finnøy transformatorstasjoner. Tiltaket er estimert til en kostnad på ca. 700-900 MNOK, der alternativ med mye bruk av jord- eller også sjøkabel bidrar til å øke kostnaden. Det har vært stor prisvekst første halvår av 2022, og usikkerheten i prisestimatet er relativt stor. Se oversikt for tiltakene i Ryfylke i tidsplan i Tabell 1 samt kart i Figur 2.

Tabell 1 Tidsplan for fremtidig nettstruktur i Ryfylke

Trinn	Periode	Omfang
1	2020-2023	Dalen-Veland-Hjelmeland inkl. nye Veland og Hjelmeland transformatorstasjoner
2	2023-2026	Veland-Finnøy-Nordbø inkl. ny Finnøy transformatorstasjon
3	2023-2026	Tau-Veland inkl. ny Tau transformatorstasjon
4	2024-2027	Ny Årdal transformatorstasjon inkl. innslyfing på Veland-Hjelmeland
5	2025-2028	Tau-Fjelde-Dalen inkl. ny Fjelde transformatorstasjon



Figur 2 Fremtidig nettstruktur i Ryfylke. Alt nett på 132 kV, stiplet strek er mulig reserve på lengre sikt

2.1 Hvorfor er sikker strømforsyning viktig

Et moderne samfunn er avhengig av å ha robust og stabil energiforsyning. Vi må også ha sikkerhet for at det til enhver tid er kapasitet til å transportere elektrisk kraft gjennom ledningsnettet. Maksforbruk av strøm har omtrent doblet seg de siste 30 årene og nå trengs det mer kapasitet for å dekke veksten.

Elektrifiseringen av samfunnet, større forbruk i husholdningene og utslippsfri transport er noen av driverne for økt behov for kapasitet i strømmettet. Samfunnet er blitt mer avhengig av strøm til å gjennomføre viktige oppgaver og dermed mer sårbart for feil i energiforsyningen.

Dersom elektrisiteten uteblir lammes verdifull produksjon samt vitale tjenester og funksjoner i samfunnet. De samfunnsmessige konsekvensene øker med varigheten av et strømbrydd. Korte strømbrydd (mindre enn fire timer) utgjør sjelden noen fare for liv og helse, men sannsynligheten for alvorlige konsekvenser øker når strømforsyningen uteblir over lengre tidsrom.

Et lengre strømbrydd fører til store utfordringer for husholdninger, næringsliv, industri, helsetjenester, vannforsyning, husdyrhold og transport. Apparater og hjelpemidler som vi omgir oss med i det daglige vil da ikke være tilgjengelige. Dette kan være trygghetsalarm og medisinsk utstyr hos pleietrengende, elektriske heiser og bensinpumper. På vinterstid medfører strømbrydd i tillegg ofte bortfall av varme, da

mange husholdninger har elektrisitet som eneste oppvarmingskilde. For landbruk og husdyrhold kan strømbrudd ha store konsekvenser da mange gårdbrukere ikke har egen reserveforsyning. For industrien kan selv kortvarige strømbrudd føre til full stans i produksjonen med påfølgende store økonomiske tap.

De beredskapsmessige problemstillingene knyttet til helt eller delvis bortfall av strømforsyningen er komplekse. Selv om enkeltkunder for egen del kan sikre seg med nødstrømsaggregat, vil disse kunne oppleve svikt i tilførselen av nødvendige varer og tjenester fordi leverandører eller transportører også er avhengige av strøm. Det er anbefalt at virksomheter med ansvar for samfunnskritiske funksjoner systematisk kartlegger egen sårbarhet og planlegger for å kunne opprettholde nødvendig kontinuitet når uønskede hendelser, som blant annet avbrudd i kraftforsyningen, inntreffer (jf. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, temarapport Nasjonalt risikobilde 2012¹).

Statsforvalteren i Rogaland påpeker i fylkes-ROS 2018² konsekvensene ved eventuell svikt i kraftforsyningen i Rogaland. Analysen viser at konsekvensene ved et lengre strømutfall vil være meget store både for næringsliv, offentlige funksjoner og befolkning. Ingen andre hendelser har større konsekvenser for samfunnet enn et langvarig strømbrudd

2.2 Forventet utvikling i kraftforbruk

I Ryfylke har befolkningen de siste 10 årene økt med ca. 15 %, hvor Strand kommune med tettstedene Tau og Jørpeland utgjør hoveddelen. Strand kommune har hatt en relativ jevn økning fra ca. 1970 og frem til i dag. Statistisk sentralbyrå (SSB) sine prognoser viser også at folketallet frem mot 2050 forventes å øke 5 til 15 %.

Finnøy hadde en nedgang i folketall frem til 2008, men har fått et oppsving etter at ferjefri forbindelse ble etablert gjennom Finnfast, med mellom 1,2 og 3,4 % årlig vekst. SSBs prognoser viser også at folketallet frem mot 2050 forventes å øke 5 til 15 %.

Strand og Stavanger kommune har et aktivt næringsliv som de seneste tiårene har vært i stor utvikling. Dette gjelder bl.a. innenfor reiseliv, turisme og flere mindre reiselivsanlegg med høy aktivitet. Videre har det vært en betydelig utvikling innen akvakultur, der næringen i Ryfylke har vært innovativ og i stor vekst.

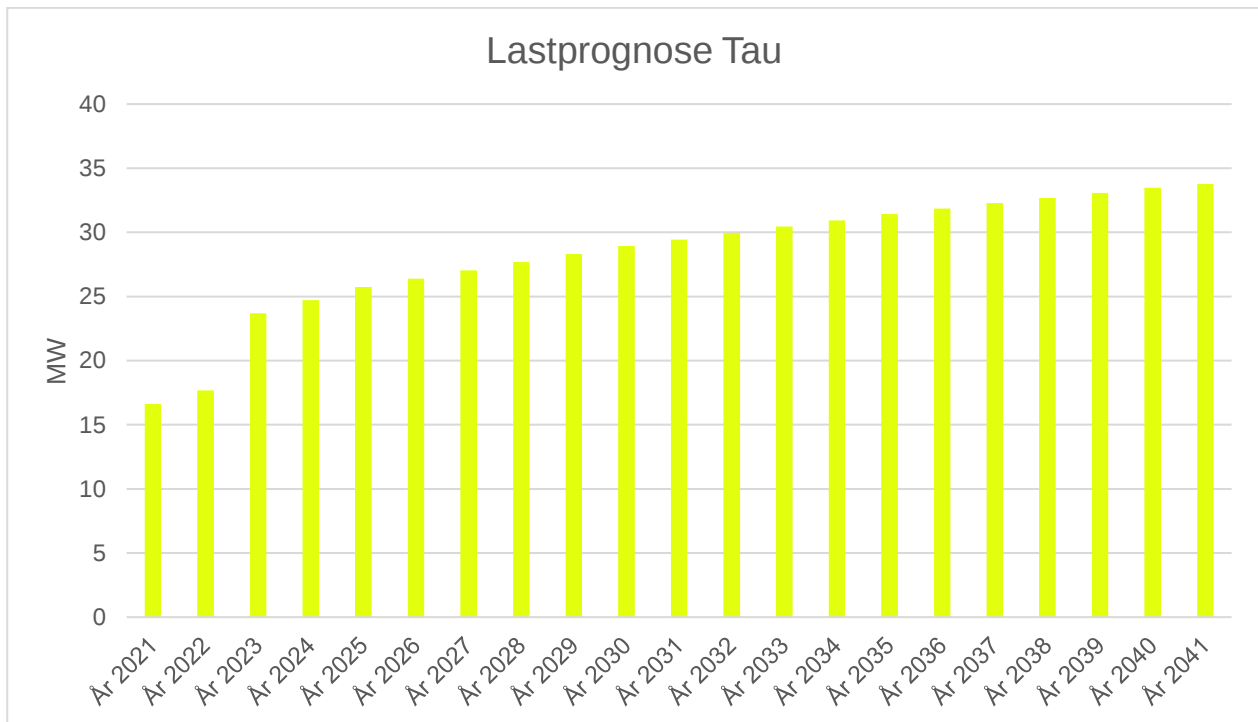
Vi vet foreløpig lite hvordan elektrifisering av sjøtransport kan slå ut og dette er drivere som er vanskelig å tallfeste i prognoser, men det er lite som tyder på at lastutviklingen vil være lav fremover. For eksempel har Fiskå Mølle mye lastebiltransport og skipstrafikk knyttet til deres virksomhet, og som kan komme til å kreve store effekter til lading i fremtiden. NVE gir føringer der nettselskapene må forberede seg på en slik fremtid. Det antas dermed at prognosene for strømforbruket i Ryfylke vil være samfunnsbevarende, samtidig som vi tror de er i det lavere sjiktet med det vi vet per i dag.

¹ [Nasjonalt risikobilde 2012 | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap \(dsb.no\)](#)

² [fylkesros---offisiell-versjon.pdf \(statsforvalteren.no\)](#)

Lastøkningen er størst de første årene frem mot 2028 hvor konkrete og kjente bestillinger står for en effektøkning på ca. 13 % for Tau. Effektbestillinger fra næringer som landbasert fiskeoppdrett i Fiskå, Tytlandsvik og Årdal er nok til å trigge store tiltak, ikke bare pga. lastøkningen, men like mye pga. tilstand og alder i eksisterende nett. Prognosene mellom 2031-2041 er usikre og det er per i dag liten forskjell i prognose for 2028 til 2041 for området.

2.2.1 Lastprognose Tau transformatorstasjon



Figur 3 Tau transformatorstasjon, lastprognose

Det ble målt et effektuttak i Tau transformatorstasjon på 16,7 MW vinteren 2021. Dette inkluderte ikke reservert effekt for Ryfast, som utgjør 8 MW i tillegg. Prognoser for lastuttak i Tau transformatorstasjon går opp mot 33 MW frem mot 2041.

Drivere for denne veksten er konkrete prosjekter hvor det enten er bestilt eller varslet uttak. Blant de største prosjektene er:

- Norsk Stein 4 MW
- Westcontrol 0,6 MW
- Tau Næringspark 1,5 MW

Figur 3 viser lastprognosen for Tau transformatorstasjon frem mot 2041. Prognosen for fremtidig effektbehov er basert på Kraftsystemutredning for Sør-Rogaland 2022. Denne baserer seg igjen blant annet på Statistisk sentralbyrå sin befolkningsframskrivning og makslast registrert av Lnett fra tunglastsituasjonen i 2021. Prognosen inneholder kun konkrete henvendelser og hensyntar ikke uformelle forespørsler der kundene foreløpig ikke har ønsket å gå videre.

Tau transformatorstasjon har isolert sett tilstrekkelig transformatorkapasitet, men overføringene frem til transformatorstasjonen vil ikke kunne betjene prognosert last.

2.2.2 Lastprognose Finnøy transformatorstasjon

Det ble målt et effektuttak på 22,8 MW i Finnøy transformatorstasjon vinteren 2021. Prognosen til Lnett viser at det er minimal økning frem til 2041. Siden Finnøy har tilknytningsstopp inkluderer prognosen ikke mer enn befolkningsvekst og effekteffektivisering hos kunder. Uformelle forespørsler der kundene ikke ønsker å gå videre, siden det er tilknytningsstopp, er ikke inkludert i prognosen. Lnett har blitt kontaktet av både privat og offentlig næring, og disse forespørslene utgjør ca. 8,5 MW. Lnett ser det sannsynlig at disse forespørslene vil formaliseres når nytt regionalnett er satt i drift og har kapasitet til å knytte til ny last. Lnett antar også at gartneriene vil elektrifisere ved å gå over fra gass til elektrisk kraft. Med informasjonen Lnett har per i dag tror vi prognosen for Finnøy er relativt konservativ, og vil få en betydelig vekst når nytt nett er tilgjengelig.

Finnøy transformatorstasjon har isolert sett tilstrekkelig transformatorkapasitet, men overføringen frem til transformatorstasjonen er allerede utfordret på overføringsevne.

2.2.3 Oppsummert lastprognose

Det er forventet en økning på 45 % i lastuttaket ved Finnøy og Tau frem til 2028. Dette er basert på konkrete henvendelser knyttet til forskjellige etableringer eller økninger av eksisterende uttak samt reservert effekt og uformelle henvendelser. I tillegg inkluderer det folketallsfremskriving fra Statistisk sentralbyrå, men dette utgjør en relativt liten del av lasten. Eksisterende nett har ikke kapasitet til denne veksten.

På lengre sikt ventes det ytterligere vekst i området, men det er mer usikkert hva som kan komme og hvor.

2.3 Tilstanden i dagens strømnnett

Dagens nett ble i hovedsak bygget på 1970- og 80-tallet. Det er bygget relativt enkelt, noe som gjør det vanskelig å utføre vedlikehold uten samtidig å koble ut kunder. Ved feil på komponenter eller kraftledninger vil det i stor grad kunne medføre bortfall av strøm for mange kunder, og i enkelte situasjoner vil det kunne bli langvarig. Etter hvert som anleggene nærmer seg teknisk levealder øker sannsynligheten for feil, og tilgang til reservemateriell i stasjonene reduseres da materielltypen i stor grad er videreutviklet, uten kompatibilitet med eldre materiell. Eksisterende stasjonsbygninger er relativt små og har ikke plass til å romme nye koblingsanlegg. Tilstanden på dem er heller ikke god nok til at de kan stå like lenge som et nytt koblingsanlegg forventes å fungere.

Sjøkablene til Finnøy har utlevd sin tekniske levetid, og eventuelle reparasjoner på sjøkabler er svært krevende. Lnett er med i et samarbeid med flere nettselskaper om en beredskapsløsning for sjøkabel, med reservekabel tilgjengelig på Stord. Likevel vil det kunne ta flere uker å få sjøkabelfartøy på plass og ugunstige værforhold kan medføre ytterligere forsinkelser for eventuell feilretting. Både Finnøy og Nordbø transformatorstasjon er forsynt via én kraftledning der flere strekninger med eldre sjøkabler er representert.

Eksisterende regionalnett i området har en driftsspenning på 50 kV. Dette var normalen da nettet ble bygget ut, men etter hvert som lasten øker erfarer vi utfordringer med å holde spenningen langt ute i nettet. Dette betyr at selv om en kraftledning kan overføre strømmen, blir spenningen for lav når den kommer frem til f.eks. Finnøy transformatorstasjon, og nettet kan i verste fall bryte sammen. Det er etter hvert vanskelig å få tak i 50 kV materiell, da nytt regionalnett i stor grad bygges med materiell for 132 kV driftsspenning. 132 kV kan betjene mer last over større avstand. Det har tilnærmet ingen priskonsekvens å velge 132 kV materiell, og i noen tilfeller er det også rimeligere.

2.4 Forsyningssikkerhet

Forsyningssikkerheten vil aldri kunne bli 100 %, da dette ville kreve urimelig store investeringer i infrastruktur. Det er likevel viktig at forsyningssikkerheten holdes på et så høyt nivå som mulig, samtidig som dette balanseres mot kostnadene ved å investere i ny eller oppgradert infrastruktur. Eventuelle knapphetssituasjoner må på kort sikt håndteres gjennom driften av kraftnettet og fleksibilitet på produksjonssiden (hovedsakelig magasindisponering). På lang sikt er energieffektivisering, forbrukerfleksibilitet, investeringer i kraftnett og ny produksjonskapasitet vesentlig.

OED (Meld. St.14, 2011-2012³) og NVE anbefaler krav om en driftssikkerhet i henhold til N-1 som drifts- og investeringskriterium i regional- og transmisionsnett. Det følger fra § 13 i Forskrift om energiutredninger at alle utvekslingspunkter i regionalnett med manglende N-1 forsyning i hele eller deler av året skal omtales og nødvendige tiltak for å oppfylle kriteriet skal utredes og beskrives. Lnett innførte i 2014 planleggingskrav om N-1 på både forbindelser og transformatorytelse i regionalnett, med unntak for særdeles avsidesliggende strøk. De alvorlige konsekvensene ved avbrudd legitimerer relativt høye krav til forsyningssikkerhet. Det er derfor viktig å ta hensyn til andre momenter enn de strengt økonomiske når investeringsbeslutninger skal tas.

Dagens nett oppfyller ikke Lnett sine overordnede kriterier om N-1 på transformatorytelsen i alle stasjoner samt på alle forbindelser. I noen tilfeller kan dette problemet reduseres ved omkoblinger i distribusjonsnettet. Denne typen omkoblinger kan ta lang tid og de vil ofte heller ikke være nok til å dekke hele området som har falt ut.

Ved å etablere en forbindelse mellom Finnøy og Nordbø vil man for begge stasjonene etablere en tosidig forsyning. Dette gir en betydelig forbedret forsyningssikkerhet, og samsvarer godt med kriterier om N-1 som nevnt over. På grunn av avstanden mellom de sterke punktene i nettet, for dette området Stølaheia i Stavanger og Stokkeland/Fagrafjell og Lysebotn i Sandnes, er også driftsspenningen i nettet avgjørende. En oppgradering til 132 kV gjør at man kan forsyne mer last over større avstander, og dette gir ytterligere forbedret forsyningssikkerhet for Finnøy og Nordbø stasjoner.

³ [Meld. St. 14 \(2011–2012\) - regjeringen.no](http://meld.st.14(2011-2012)-regjeringen.no)

2.5 Kraftsystemutredning Sør-Rogaland

I kraftsystemutredningen for Sør-Rogaland fra 2020 beskrives en overordnet plan for regionalnettet i Ryfylke der man vil bygge om hele nettet fra 50 til 132 kV frem mot 2030-2035. Nettet mellom Veland, Finnøy og Nordbø er omtalt i kapittel 5.8.3 i utredningen, mens Tau er omtalt i kapittel 5.8.4. Begge kapitlene omtaler eksisterende anlegg som enkle, med liten fleksibilitet, utfordrende vedlikehold og behov for reinvestering. Mulig driftsettelse var estimert til 2025-2026.

Det vil komme en oppdatert kraftsystemutredning til juli 2022. Her vil man oppdatere informasjonen med at prosjektene inntil videre sees under ett, og med et mål om driftsettelse i 2026. Investeringen for meldte tiltak er estimert til ca. 700-730 MNOK for alternativer der luftledning benyttes der det er mulig. Økt bruk av sjø- eller også jordkabel øker investeringen opp mot 900 MNOK. Det har vært stor prisvekst første halvår av 2022, og usikkerheten i prisestimatet er relativt stor.

Gjeldende kraftsystemutredning for området er tilgjengelig via Lnetts nettside⁴.

2.6 Forarbeid

Lnett har gjennom kartstudier, befaringer og møter med kommunene vurdert alternative plasseringer for nye stasjoner og kraftledningstraseer. Det har vært gjennomført et digitalt folkemøte i februar 2022 med etterfølgende åpne kontordager på Innbyggertorget på Finnøy og Nordre Strand oppvekstsenter på Fiskå nær Veland. Det har vært stort engasjement på de åpne kontordagene, med mange innspill til traseer og stasjonsplasseringer samt ønske om bruk av mer jord- og sjøkabel i stedet for luftledning.

Summen av overstående er lagt til grunn for alternativene som er tatt med i meldingen, se kapittel 4.3, og forslag til utredningsprogram, kapittel 10. De alternativene som er vurdert, men ikke meldt, er beskrevet i kapittel 5.

⁴ <https://www.l-nett.no/utredninger/>

3 Lovbestemmelser og saksbehandlingsprosess

3.1 Nødvendige søknader og tillatelser

Bygging av kraftledninger og transformatorstasjoner vil kreve tillatelser og godkjenning etter en rekke lover og forskrifter der de mest vesentlige er omtalt nedenfor. Noen av de omtalte tillatelsene vil måtte innhentes i planfasen, mens andre kan vente til utbyggingsfasen.

3.1.1 Energiloven

Tiltaket krever tillatelse i henhold til energiloven § 3-1. Når NVE har tilstrekkelig kunnskap om saken, fatter de et konsesjonsvedtak etter energiloven.

3.1.2 Plan- og bygningsloven

Kraftledninger og transformatorstasjoner som konsesjonsbehandles etter energiloven er unntatt fra plan- og bygningsloven med unntak av bestemmelsene om stedfestet informasjon i lovens kapittel 2 og konsekvensutredninger i kapittel 14.

3.1.3 Lov om kulturminner

Behov for registreringer av stasjonsområder, enkelte deler av traseene, mastepunkter, anleggsveier samt riggområder vil bli avklart med kulturminnemyndighetene i fylket, slik at undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens §§ 8, 9 og 14 oppfylles før anleggsstart.

3.1.4 Naturmangfoldloven

Ett av de meldte trasealternativene kommer i direkte konflikt med område vernet eller foreslått vernet etter naturmangfoldloven. Konflikt vil oppstå ved Vatland naturreservat i Strand kommune (trase 2.0.A).

Ingen av de meldte trasealternativer kommer i konflikt med verneplan for vassdrag.

3.1.5 Tillatelse til adkomst i og langs traseen

I planleggingsfasen gir oreigningsloven § 4 rett til adkomst for «mæling, utstikking og andre førehandsundersøkingar til bruk for eit påtenkt oreigningsinngrep». I tråd med loven vil man varsle grunneier og rettighetshavere før slike aktiviteter igangsettes.

Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag § 4, første ledd bokstav e, gir Lnett tillatelse til motorferdsel i utmark i forbindelse med bygging og drift av nye anlegg og forbindelser.

3.1.6 Kryssing av annen infrastruktur

Lnett vil søke vedkommende eier eller myndighet om tillatelse til kryssing av eller nærføring med eksisterende infrastruktur som ledninger, veier og annet i henhold til forskrifter for elektriske forsyningsanlegg § 6-4, der tiltaket gjør det relevant.

3.1.7 Luftfartshindre

Luftledninger kan være luftfartshindre og medføre fare for kollisjoner med fly og helikopter der linene henger høyt over bakken. Dette vil bli avklart med luftfartsmyndighetene, og merking vil bli foretatt i samsvar med de krav som luftfartsmyndighetene stiller.

3.2 Saksbehandlingsprosessen

Forskrift om konsekvensutredninger for tiltak etter sektorlover gir bestemmelser for hvordan saksbehandlingen skal foregå. Saksbehandling etter dette lovverket utfyller saksbehandlingsreglene i energiloven og prosessene kjøres som en samlet saksbehandling.

Tiltakshaver utarbeider og sender melding med forslag til utredningsprogram til NVE. NVE sender meldingen på offentlig høring, og i etterkant av høringen fastsetter NVE et utredningsprogram. Tiltakshaver er ansvarlig for at det utarbeides en konsekvensutredning i samsvar med det fastsatte utredningsprogrammet. Dette gjøres parallelt med utarbeidelse av konsesjonssøknad etter energiloven. Konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen sendes samtidig til NVE. Konsekvensutredningen er vanligvis et sammendrag av ulike fagrapporter som vedlegges. NVE sender søknaden og konsekvensutredningen ut på offentlig høring. Når NVE har tilstrekkelig kunnskap om saken, fatter de et konsesjonsvedtak etter energiloven.

3.3 Tidsplan

Tidsplan for tiltaket er vist i Tabell 2 nedenfor.

Tabell 2 Tidsplan

Aktivitet \ År	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Behandling av melding og fastsettelse av utredningsprogram (NVE)	—					
Søknad om anleggskonsesjon inkl. konsekvensutredning		—				
Konsesjonsbehandling (NVE)		—	—			
Detaljing, anskaffelse og forberedelse bygging			—			
Byggeperiode				—	—	
Driftsettelse av tiltak					—	
Fjerning gamle anlegg						—

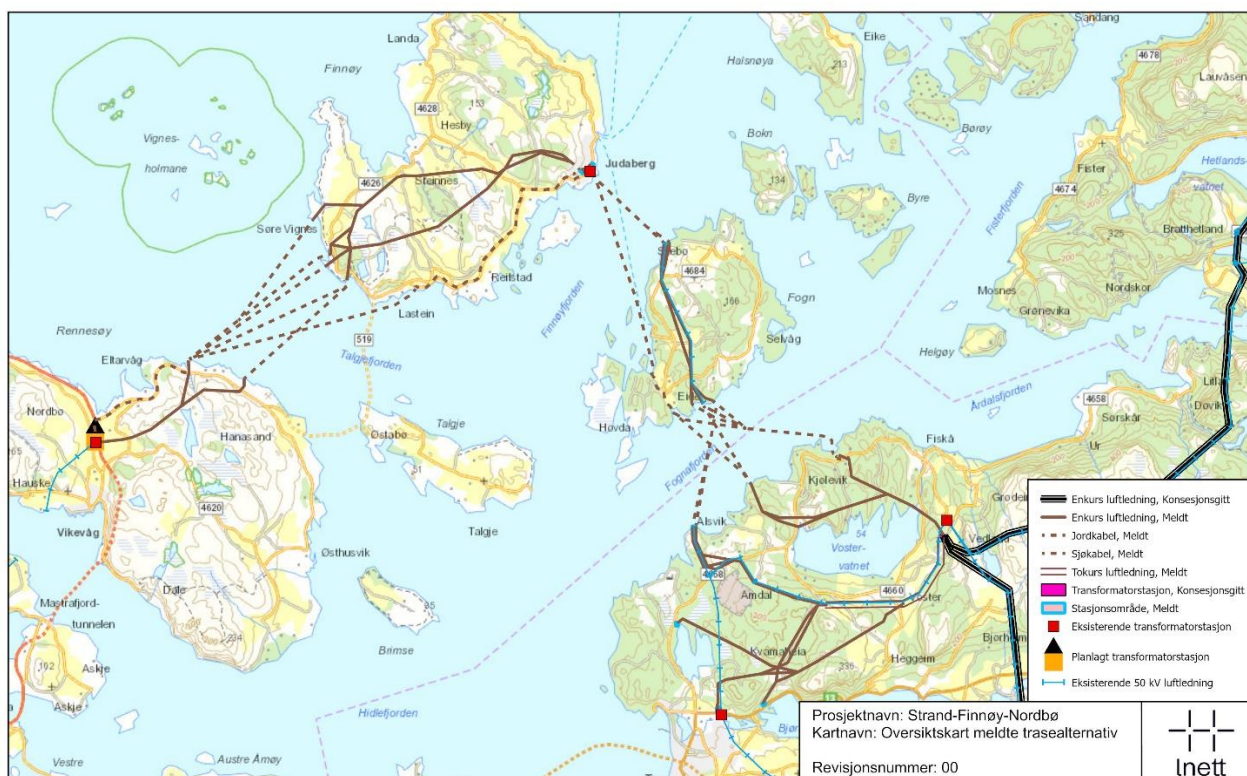
4 Beskrivelse av tiltaket

4.1 Avgrensning av det meldte tiltaket

Tiltaket er avgrenset til å gjelde nye 132 kV forbindelser mellom Tau og Veland, Veland og Finnøy og Finnøy og Nordbø samt nye Finnøy og Tau transformatorstasjoner, se Figur 4 og vedlegg 1. Disse tiltakene vil være nødvendige for den videre nettutviklingen i Ryfylke. Løsningen vil forbedre nettkapasiteten i hele området, men spesielt på Finnøy. Tiltaket vil også øke forsyningssikkerheten i området som helhet, men spesielt for Finnøy og Nordbø og områdene som forsynes av disse stasjonene. De meldte anleggene vil driftes på 132 kV.

Det kan være aktuelt å bygge forbindelsene mellom Tau, Veland og Finnøy i samme trase et stykke ut fra Veland. Dette er bakgrunnen for å inkludere Tau i tiltaket som meldes nå. Kommende utredninger og innspill kan likevel medføre at forbindelsene omsøkes hver for seg i egne traseer.

Tiltaket åpner for å fjerne deler av eksisterende 50 kV nettet i området. Dette gjelder kraftledningen fra Nordmarka til Finnøy. Øvrig nett mellom Tau, Nordmarka og Veland er del av et 50 kV system som også inkluderer Fjelde transformatorstasjon ved Jørpeland. Dette nettet må stå inntil hele systemet inkludert Fjelde er bygget om til 132 kV, foreløpig estimert til 2028.



Figur 4 Oversiktskart, avgrensning av det meldte tiltaket

4.2 Krav til tiltak i regionalnettet

Utviklingen av strømnettet skal, i tråd med energiloven, være samfunnsmessig rasjonell, jf. energiloven § 1-2. Det innebærer at når beslutninger skal tas, må det vurderes at den samfunnsmessige nytten er større enn den samfunnsmessige kostnaden. St.meld. 14 (2011-12)⁵ legger føringer for hvordan regionalnett skal planlegges og bygges. Det vises her til følgende generelle utbyggingspremisser:

For nett fra over 22 kV og til og med 132 kV skal luftledning velges som hovedregel. Jord- eller sjøkabel kan velges på begrensede delstrekninger dersom:

- luftledning er teknisk vanskelig eller umulig
- luftledning vil gi særlig store ulemper for bomiljø og nærfriluftsområder der det er knapphet på slikt areal, eller der kabling gir særlige miljøgevinster
- kabling kan gi en vesentlig bedre totaløsning alle hensyn tatt i betraktning
- kabling av eksisterende regionalnett kan frigjøre traseer til ledninger på høyere spenningsnivå
- kablingen er finansiert av nyttehavere med det formål å frigjøre arealer til for eksempel boligområder eller næringsutvikling

Hovedbegrunnelsen for å velge luftledning er knyttet både til økonomi (vesentlig lavere kostnad per lengdeenhet), tekniske forhold (luftledning har mindre komplekse anlegg) og forsyningsikkerhet (luftledning har lavere feilprosent for langvarige feil per lengdeenhet samt kortere reparasjonstid ved eventuelle feil).

4.2.1 Hensyn som vurderes ved plassering av transformatorstasjoner

En transformatorstasjon i regionalnettet brukes til å transformere spenningen mellom regional- og distribusjonsnettet. Stasjonen fungerer dermed som et fordelingspunkt, og som et utvekslingspunkt til distribusjonsnettet.

I planlegging og forslag til plassering av nye transformatorstasjoner er det lagt til grunn ulike tekniske og miljømessige kriterier. Blant de overordnede planleggingskriterier er:

- Gjeldende forskrifter og sikkerhetskrav skal overholdes
- Stasjoner må tilpasses eksisterende bebyggelse og fremtidige utbyggingsplaner
- Stasjoner må ha tilstrekkelig adkomst. Adkomstvei må være egnet og dimensjonert for transport av nødvendig utstyr til og fra stasjonene
- Det må erverves tilstrekkelig med areal rundt transformatorstasjonene for å sikre en fornuftig utforming av stasjonene hensyntatt HMS for de som skal ferdes i stasjonen før og etter idriftsettelse og for å gi rom for eventuell senere utvidelse

⁵ [Meld. St. 14 \(2011–2012\) - regjeringen.no](http://meld.st.14(2011-2012)-regjeringen.no)

- Man skal tilstrebe at anleggene ikke er dominerende i landskapsbildet. Man kan også vurdere tekniske løsninger som demper det visuelle inntrykket av stasjonene f.eks. gjennom design, skjerming med vegetasjon eller terrengforming
- Plassering av stasjonene skal vurderes i forhold til effektuttak i det distribusjonsnettet de skal forsyne. Dette for å redusere fremtidige tap i nettet samt oppnå mest mulig ideelle forhold mht. spenningskvalitet
- Det må være mulig å komme ut av stasjonene med distribusjonsnett med nødvendige avganger nå og i fremtiden. Det bør være en enkel innføring av ledninger til stasjonene, og det bør være mulig å komme inn og ut av stasjonene med luftledninger i flere retninger
- Når man erstatter en eksisterende stasjon med en ny, skal ny stasjon plasseres i henhold til prognoser for fremtidig lasttyngdepunkt samtidig som det tas hensyn til eksisterende distribusjonsnett
- Man skal søke å ta vare på jordbruket ved å plassere stasjonen på annet areal enn dyrket og dyrkbar mark der det ellers vurderes å være tilnærmet like konsekvenser

4.2.2 Hensyn som vurderes ved valg av trase for nye kraftledninger

I planleggingen og forslag til plassering av kraftledningstraseer er føringene fra St.meld. 14 (2011-12)⁶ lagt til grunn, noe som betyr at traseene planlegges som luftledning der det er teknisk mulig. I tillegg vurderes flere hensyn:

- Det er søkt å finne traseer som tar hensyn til topografi og terreng, klimalaster og risiko for naturgitte hendelser som f.eks. flom, ras etc.
- Det er søkt å unngå traseer med mange vinkler, da dette vil øke både kostnader og synlighet
- Det er søkt å finne traseer som reduserer antall kryssinger av eksisterende luftledninger, da kryssinger vil være mer teknisk krevende og kunne påvirke forsyningssikkerhet og HMS og i tillegg øke kostnadene
- For traseer parallelt med eksisterende forbindelser planlegges ny forbindelse i utgangspunktet med en avstand mellom ytterfasene på ca. 15-20 meter der dette er mulig

Det er nødvendig å benytte sjøkabel for å komme mellom fastland og øyene i området og flere hensyn vurderes, blant annet:

- Dybde i sjøen kan påvirke dimensjonering av sjøkabelen, med tilhørende priskonsekvens
- Landtak vurderes mht. vind og vær og fremtidig vedlikehold av anlegget i strandsonen
- Tilpasse trase til bunnforholdene, for å unngå at kabelen henger mellom topper på bunnen

⁶ [Meld. St. 14 \(2011–2012\) - regjeringen.no](#)

Der det er aktuelt med jordkabel vurderes det blant andre følgende hensyn:

- Tilstrekkelig avstand til eksisterende infrastruktur i bakken, f.eks. drensledninger i jordbruket, rørledninger for naturgass og vann- og avløpsnett
- Grøftetrase som ikke påvirker overføringsevnen til jordkabelen i stor negativ grad
- Der det allerede er planlagt kabel, vil en forlengelse av kabelen kunne ha lavere kostnad pr. meter trase enn i tilfeller der man ikke har en kabel som kan forlenges. Dette er gjerne aktuelt i plasseringen av kabelendemaster, med overgang mellom kabel og luftledning

I traseforslagene er det i tillegg lagt vekt på spesielt følgende forhold:

- Finne traseer som ikke medfører at boliger, barnehager og skoler påvirkes av magnetfelt (EMF) som ligger over utredningsnivå på 0,4 μ T, jf. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA)⁷
- Vernede områder (naturreservat o.l.) forsøkes unngått
- Viktige kulturminner og -miljø forsøkes unngått
- Nåværende og fremtidige utbyggingsområder forsøkes unngått
- Etablerte turområder forsøkes unngått

4.2.3 Lokalisering av tiltakene

For å kunne finne gode plasseringer av nye Tau og Finnøy transformatorstasjoner er det vurdert fremtidig utvikling i områdene stasjonene forsyner. For Tau gjør dette at en plassering mellom eksisterende stasjon og Nordmarka vil være best mht. eksisterende og forventet fremtidig belastning. For Finnøy bør plasseringen være i nærheten av eksisterende stasjon eller noe lenger nord der mye av lasten befinner seg. Samtidig vil en flytting lenger nord medføre økte kostnader for å knytte til eksisterende distribusjonsnett og lengre regionalnettforbindelser på Finnøy.

Mulige områder for nye transformatorstasjoner ble i første omgang vurdert basert på kartstudier og lasttyngdepunkt nå og i fremtiden. Det ble deretter gjennomført befaringer for å se nærmere på de aktuelle områdene. Aktuelle plasseringer ble befart og diskutert med kommunene for å kartlegge kommunale planer samt øvrig utvikling i kommunene.

Nye ledningstraseer ble i første omgang foreslått basert på kartstudier, hensyntatt plasseringskriteriene og de aktuelle områdene for plassering av nye transformatorstasjoner. Det ble deretter gjort en vurdering av mulige alternative traseer og gjennomførbarheten av disse gjennom befaringer både med og uten kommunene.

Forslagene til plassering av nye transformatorstasjoner og ledningstraseer ble presentert i et åpent digitalt informasjonsmøte i februar 2022. Det ble etterpå avholdt åpne kontordager, der det ble gitt anledning til å

⁷ <https://dsa.no/straum-og-hogspent>

komme med innspill på stedet og i etterkant. Meldte alternativ og de som omtales som vurderte, men ikke meldte, hensyntar flere av de innspill som er mottatt i denne sammenheng.

Flere av innspillene dreier seg rundt bruk av jordkabel i stedet for luftledning. Lnett ønsker å utrede bruk av jordkabel på enkelte delstrekningen med en teknisk/økonomisk tilnærming. Dette vil i første omgang avklare hvorvidt jordkabel kan være noe som NVE mener skal utredes ytterligere som alternativ til luftledning.

Stavanger kommune har også kontaktet Lnett for å se på muligheten til å koordinere legging av vann- og avløpsrør med jordkabel i planlagt gang- og sykkelsti på Finnøy. Lnett og kommunen har dialog om dette parallelt med meldingen, og vil avklare eventuelt videre samarbeid.

Utredningsprogrammet vil sette rammer for Lnetts konsesjonssøknad. Det er NVE som fastsetter hvilke traseer det er nødvendig å konsekvensutrede i dette prosjektet, og temaene som vil bli dekket i neste fase er blant annet miljø, natur, landbruk, landskap, kulturminner, friluftsliv og samfunnet.

4.3 Meldte alternativer

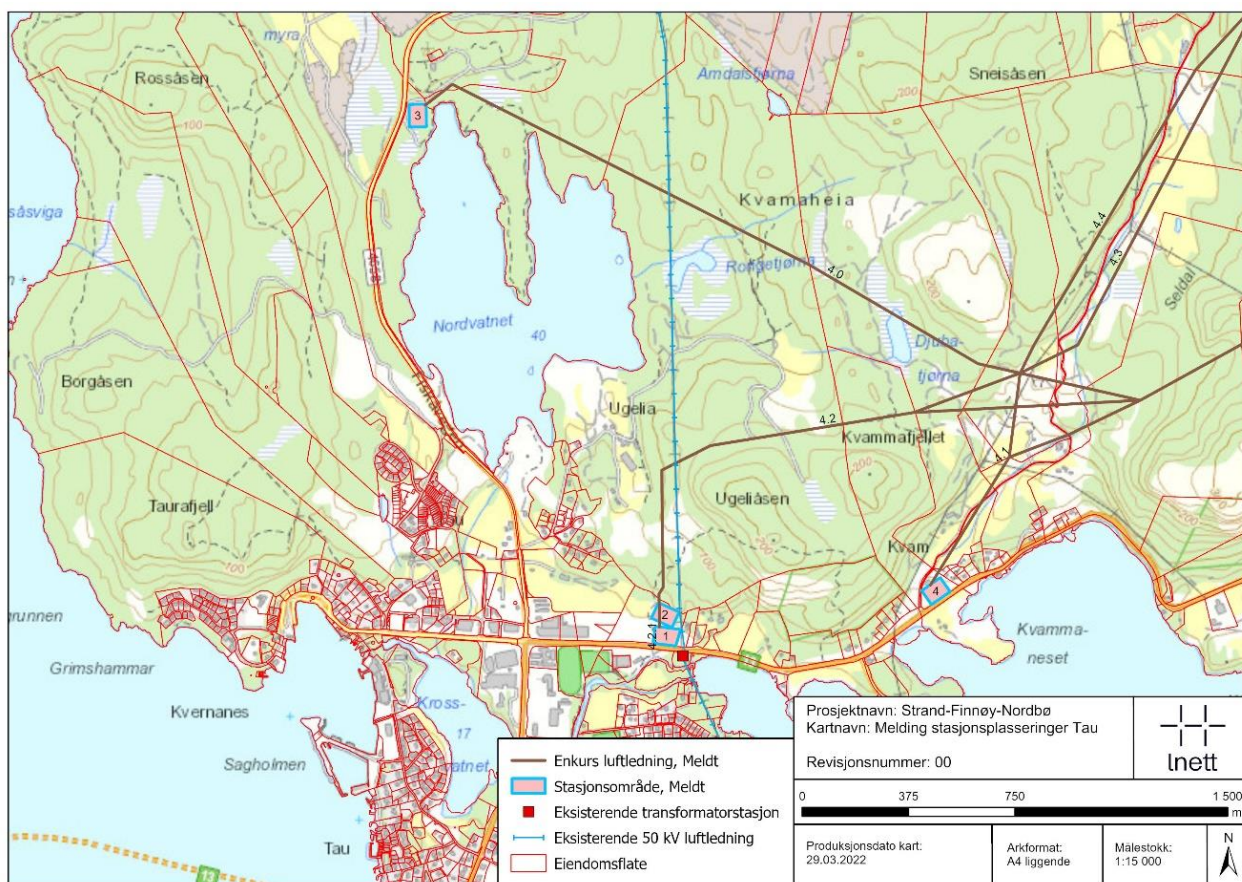
De meldte alternativene for nye transformatorstasjoner og kraftledninger er de som Lnett ut fra foreliggende informasjon har vurdert som mest hensiktsmessige å utrede videre. Innspill til meldingen eller andre vurderinger kan medføre at alternativer som er vurdert, men ikke meldt, likevel bør inngå i det videre utredningsarbeidet. På samme måte kan meldte alternativer utgå, dersom NVE mener at noen av dem ikke skal utredes videre. Videre prosess kan også medføre at det kommer nye alternativer som foreløpig ikke er vurdert. Meldte alternativer er nærmere beskrevet nedenfor.

4.3.1 Nye Tau transformatorstasjon

For en ny Tau transformatorstasjon meldes fire alternative plasseringer, se Figur 5 og vedlegg 2. Alternativ 1 og 2 er plassert relativt nær eksisterende stasjon, på andre siden av rv. 13. Arealet er i dag benyttet som beitemark, men er avsatt til tjenesteyting i gjeldende kommuneplan. Alternativ 3 er i et uregulert område med myrpreg, nordvest for Nordvatnet. Plasseringen er i nærheten av industriområdet i Nordmarka. Alternativ 4 er plassert på en industrieiendom hvor det tidligere var betongfabrikk.

Det vurderes å være mest aktuelt å bygge en stasjon med kapslet gassisolert koblingsanlegg (GIS) innvendig i bygget. Et slikt anlegg vil kreve mindre areal enn et utendørs luftisolert koblingsanlegg (AIS). En stasjon med GIS krever omtrent 5 dekar, men en stasjon med AIS krever omtrent 10 dekar. Det er for øvrig plass til å bygge AIS der hvor alternativ 1 og 2 er plassert, benevnt som alternativ 5.

Utformingen av stasjonsbygget vil samsvare med øvrige stasjoner Lnett har bygget og konsesjonssøkt i nyere tid, med et felles arkitektonisk uttrykk. I Figur 6 ses et bilde av Opstad transformatorstasjon, som ble satt i drift høsten 2020



Figur 5 Tau transformatorstasjon, meldte plasseringer



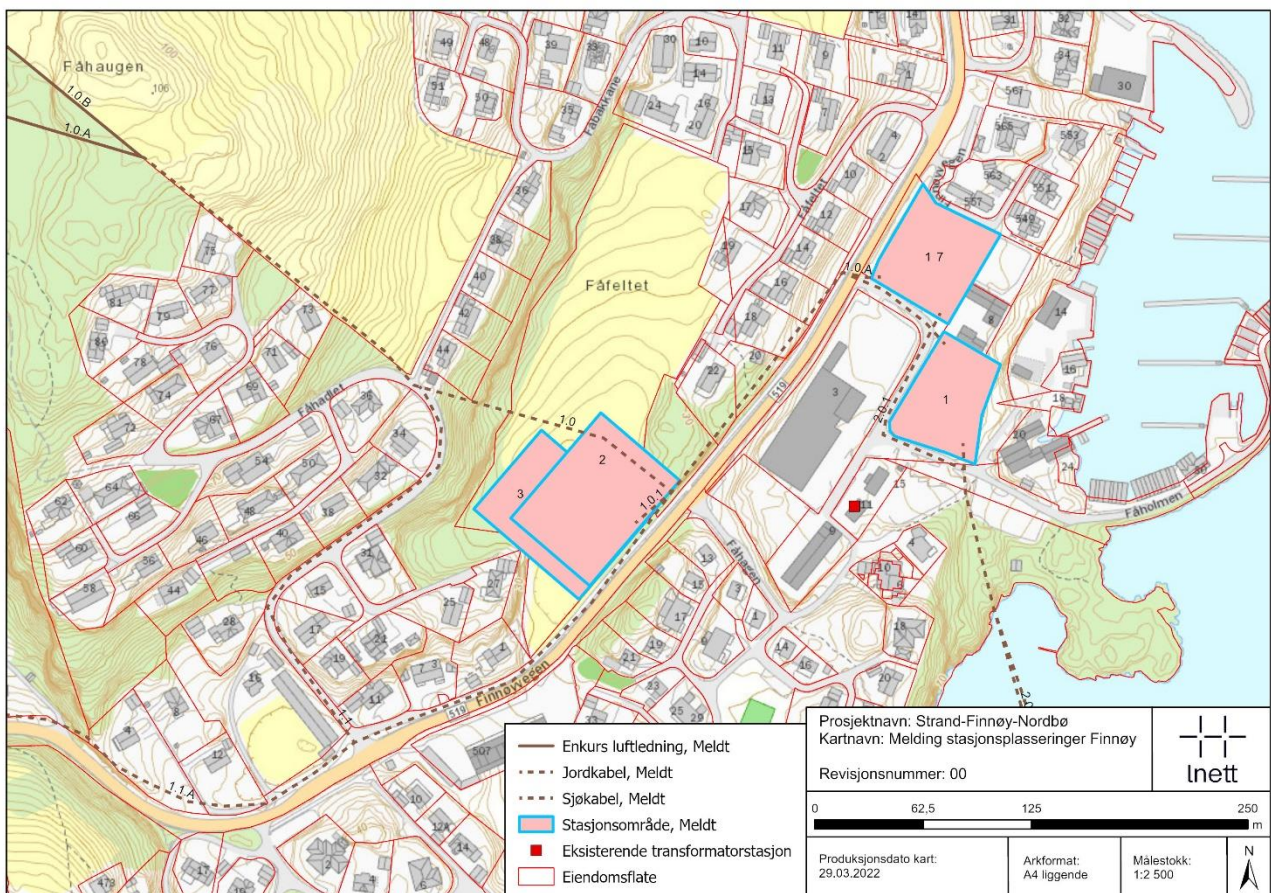
Figur 6 Opstad transformatorstasjon

4.3.2 Nye Finnøy transformatorstasjon

For en ny Finnøy transformatorstasjon meldes fire alternative plasseringer, se Figur 7 og vedlegg 3. Alternativ 1 er plassert på naboeiendommen til eksisterende stasjon, og er regulert til næring. Alternativ 17 er en næringseiendom relativt nær eksisterende stasjon og har et eksisterende bygg som eventuelt må rives. Alternativ 2 og 3 er plassert relativt nær eksisterende stasjon, på areal som i dag er dyrket og er markert som LNF i kommuneplanen.

Tilsvarende som for Tau vurderes det mest aktuelt med et GIS-anlegg innvendig i bygg. Det vil ikke være plass til å bygge AIS på noen av de meldte alternativene.

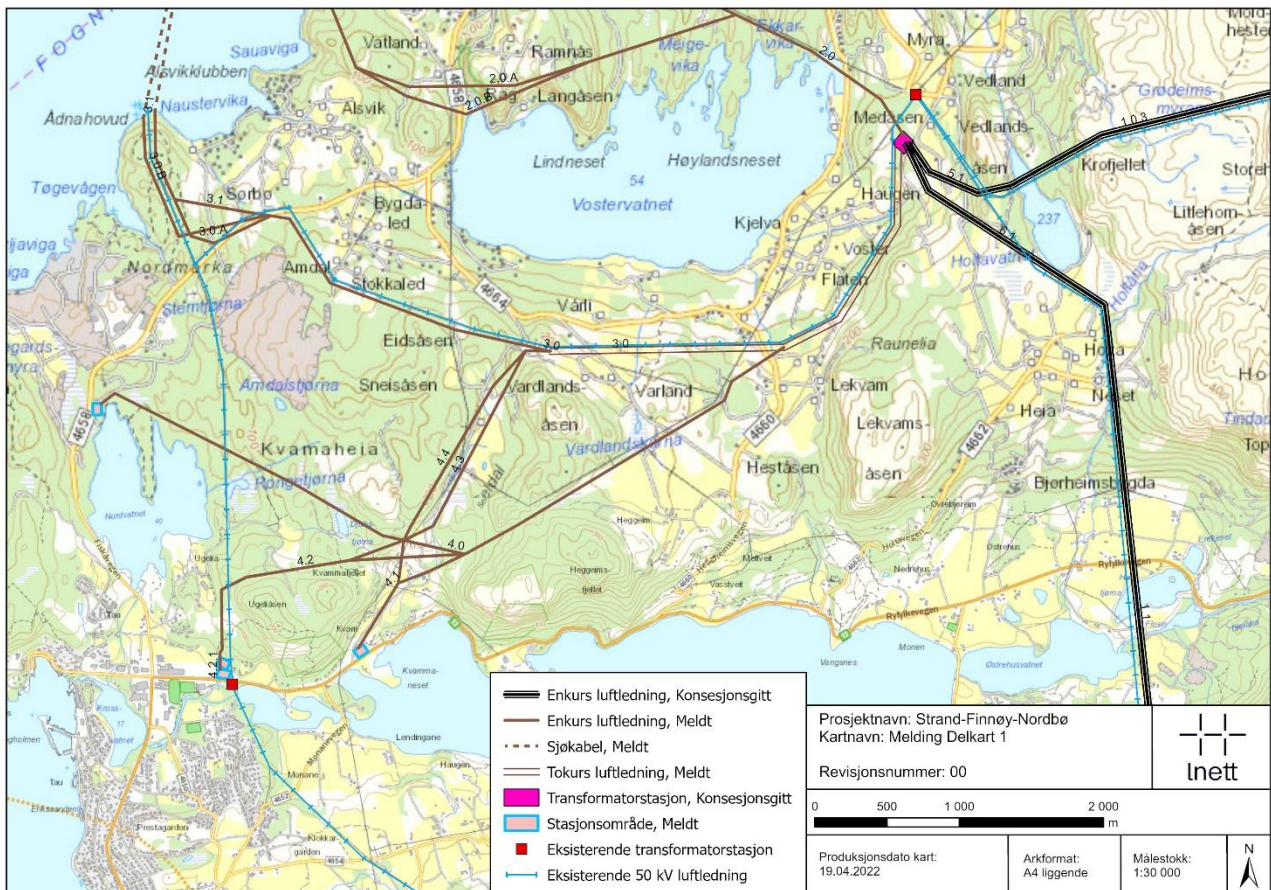
Utformingen av stasjonsbygget vil samsvare med øvrige stasjoner Lnett har bygget og konsesjonssøkt i nyere tid, med et felles arkitektonisk uttrykk, se Figur 6 på side 25.



Figur 7 Finnøy transformatorstasjon, meldte plasseringer

4.3.3 132 kV kraftledning Tau-Veland

Det meldes flere traseer mellom Veland transformatorstasjon og de alternative plasseringene for ny Tau transformatorstasjon, se Figur 8 og vedlegg 4. På deler av strekningen er traseen sammenfallende med trasealternativ for Veland-Finnøy, se kapittel 4.3.4.



Figur 8 Tau-Veland, meldte trasealternativ, delkart 1

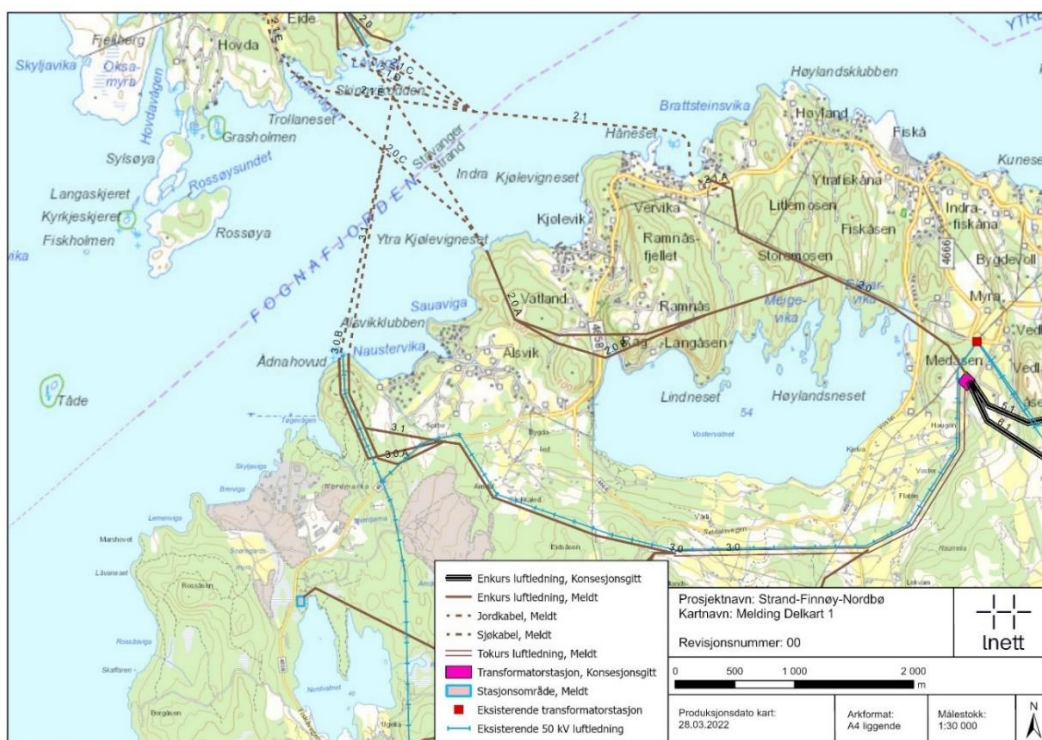
Fra de forskjellige alternativene for Tau transformatorstasjon samles de meldte traseene sør for Kvamaheia. Derfra går trase 4.0 relativt direkte mot Varland, mens 4.3 og 4.4 går nordover vest for Vardlandsåsen. Alternativene følger derfra parallelt med eksisterende luftledning sør og øst for Vostervatnet til Veland transformatorstasjon.

4.3.4 132 kV kraftledning Veland-Finnøy

Det meldes flere traseer mellom Veland transformatorstasjon og de alternative plasseringene for ny Finnøy transformatorstasjon, se Figur 9 til Figur 13 samt vedlegg 5-9. På deler av strekningen er traseen sammenfallende med trasealternativ for Tau-Veland, se kapittel 4.3.3.

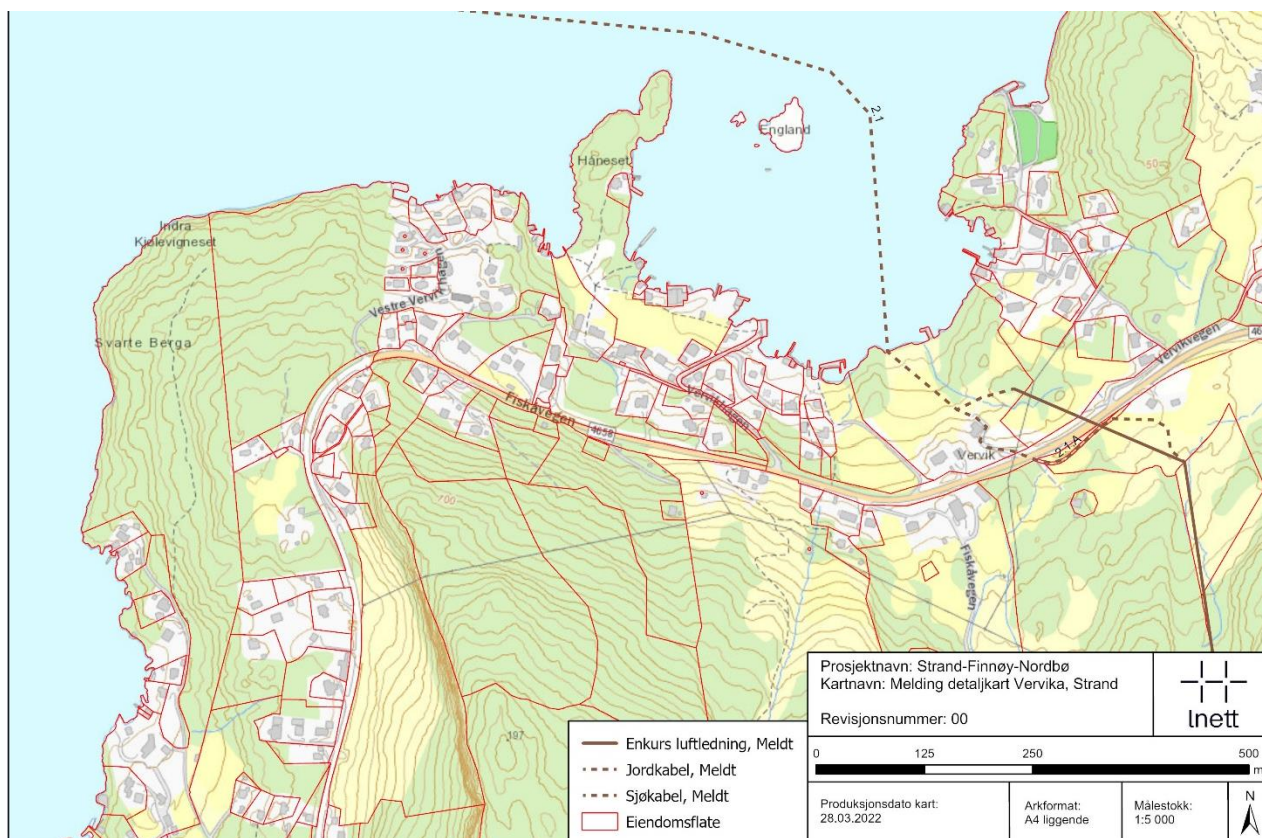
Fra Veland går det to hovedalternativer. Trase 3.0 følger parallelt med eksisterende 50 kV luftledning på sørsiden av Vostervatnet, mot Nordmarka og Ådnahåve. Trase 2.0 går nord for Vostervatnet hvor den deler seg i 2.1 til Vervika eller 2.0.A og 2.0.B som fortsetter på nordsiden av Vostervatnet, forbi Ramnås og til Ytra Kjølvegneset. I Vervika er alternativ 2.1.A en forlengelse av sjøkabelen slik at kabelmast flyttes til oppsiden av Fiskåvegen, se detaljkart i Figur 10. Trase 2.0.A går for øvrig gjennom Vatland naturreservat, se detaljkart i Figur 11.

Deretter krysses Fognafjorden til flere alternativer over Fogn. På Fogn meldes alternativ 2.1.E i jordkabel mellom landtakene ved Holevågen og Eidsvågen alternativt landtak i Låvika eller Kobbavika med luftledning relativt parallelt med eksisterende luftledning over Fogn til Bønset hvor det er flere alternativ underveis, se detaljkart i Figur 13. For alternativ 2.1.E med jordkabel planlegger Lnett å utrede traseen teknisk/økonomisk etter innspill før meldingen.

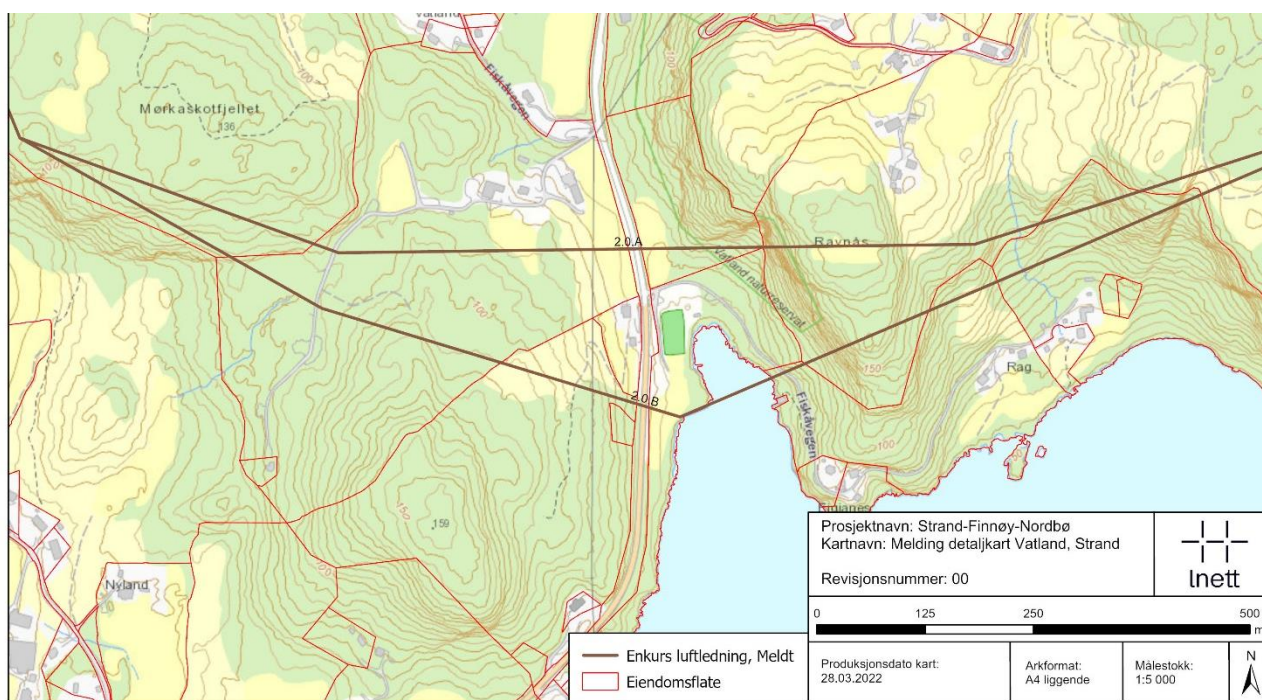


Figur 9 Veland-Finnøy, meldte trasealternativ, delkart 2 Veland-Fogn

Deretter krysses Finnøyfjorden til landtak ved Fåholmflua på Finnøy. Herfra frem til de forskjellige alternativene for ny Finnøy transformatorstasjon er det ikke mulig å bygge luftledning, og jordkabel må derfor benyttes.



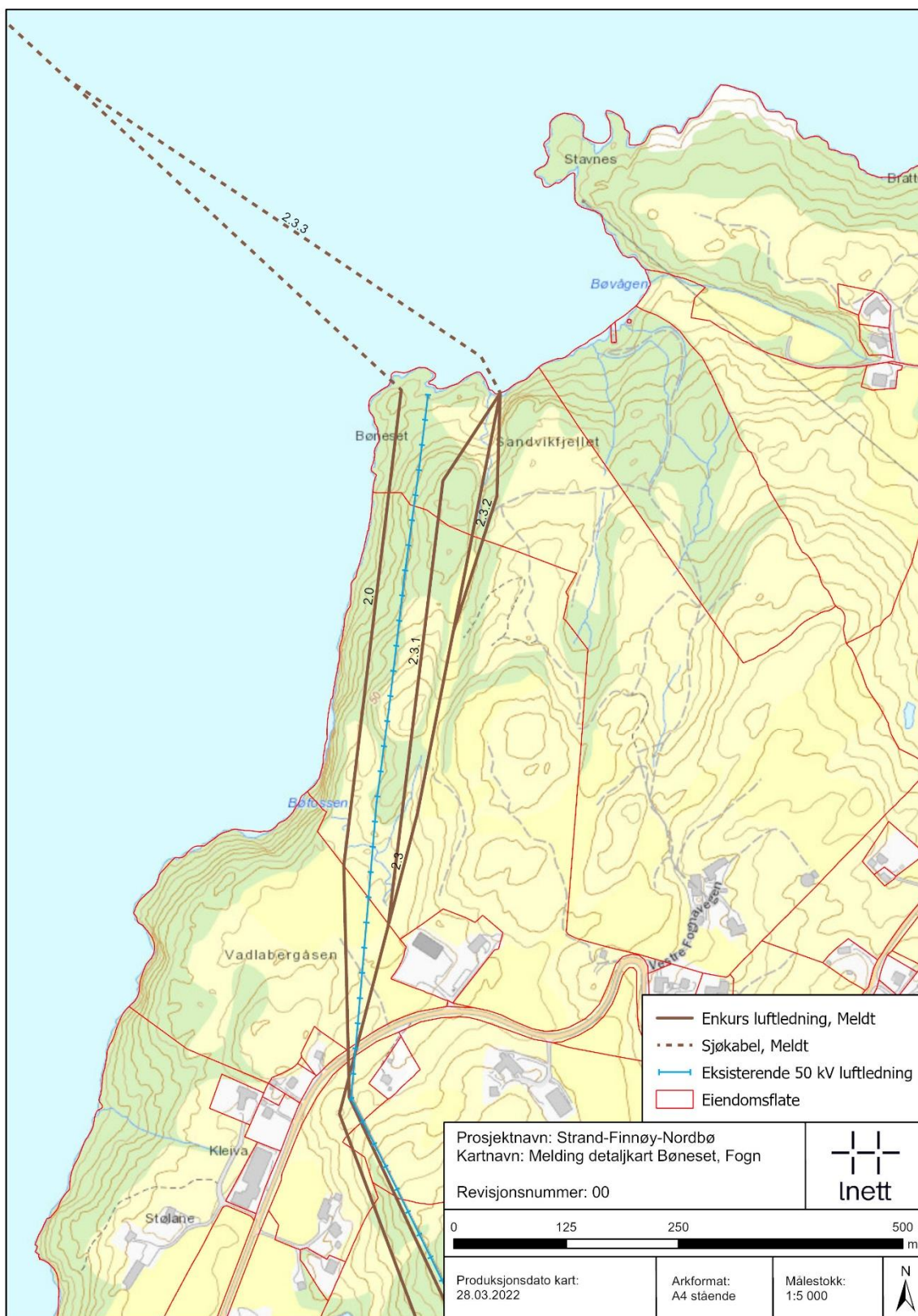
Figur 10 Veland-Finnøy, detaljkart ved Vervik



Figur 11 Veland-Finnøy, detaljkart ved Vatland naturreservat



Figur 12 Veland-Finnøy, meldte trasealternativ, delkart 3, Fogn-Finnøy



Figur 13 Veland-Finnøy, detaljkart ved Bøneset på Fogn

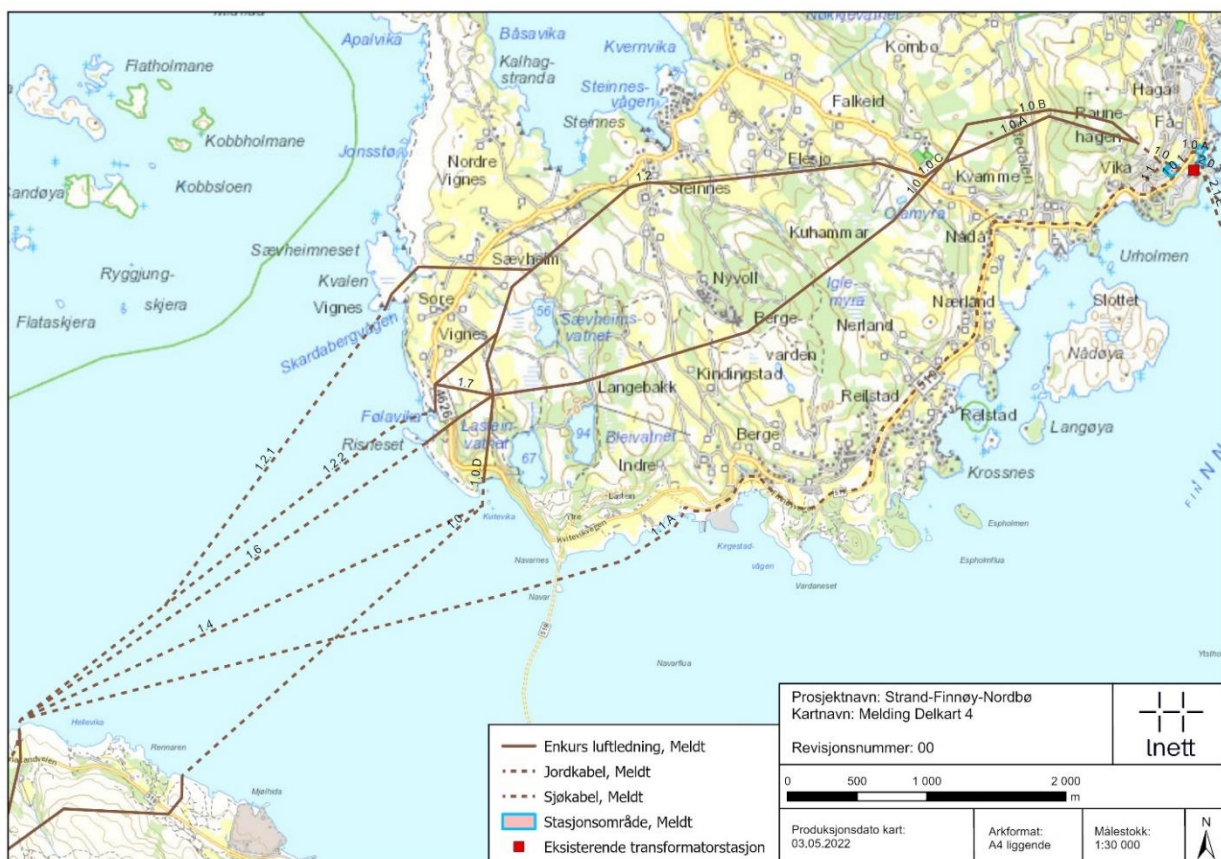
4.3.5 132 kV kraftledning Finnøy-Nordbø

Det meldes flere traseer mellom de alternative plasseringene for ny Finnøy transformatorstasjon og Nordbø, se Figur 14 til Figur 16 samt vedlegg 10-12.

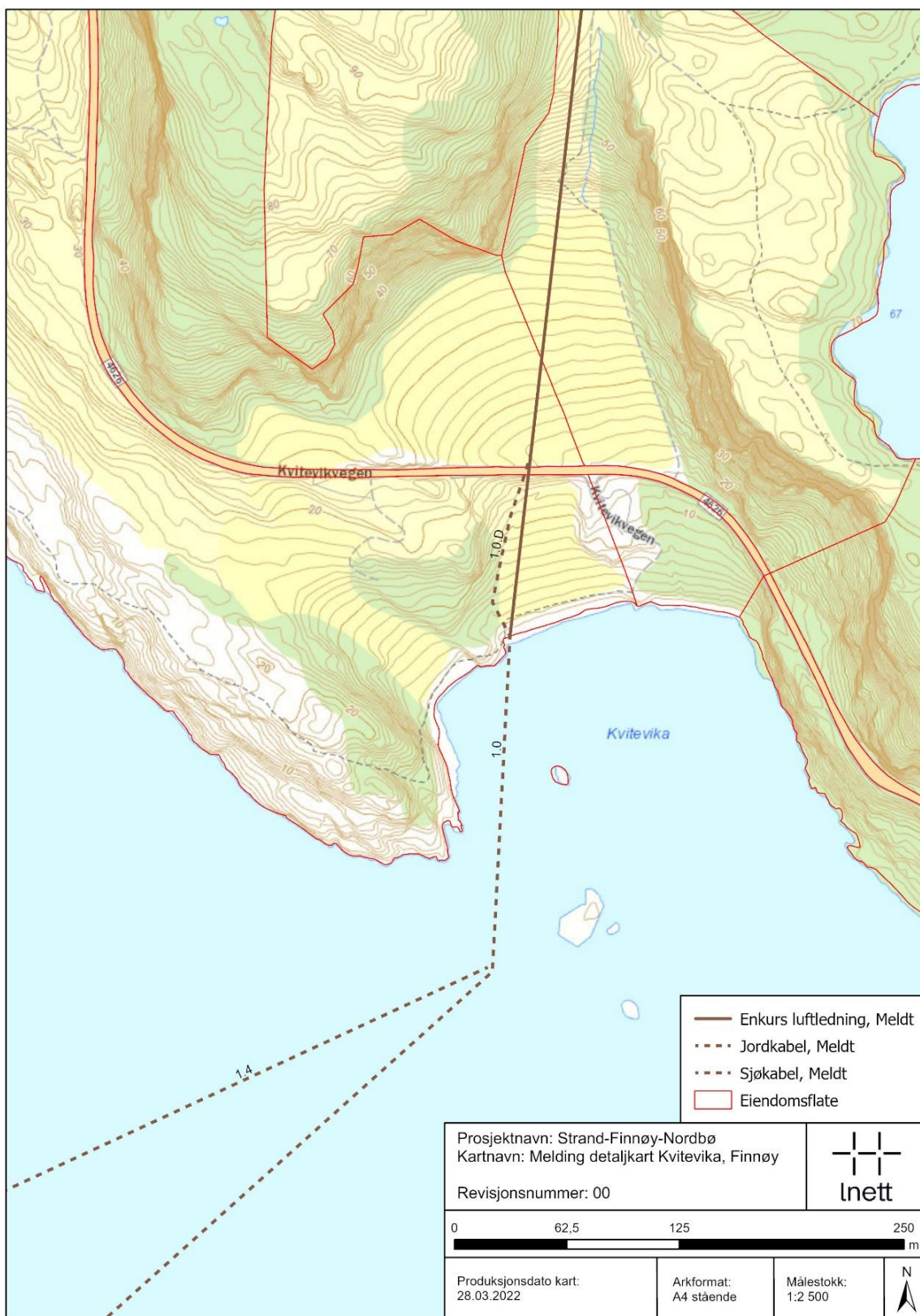
Fra alternativene for ny Finnøy transformatorstasjon går de meldte traseene enten som alternativ 1.1.A med jordkabel langs fv. 519 til Ladstein eller som luftledning mot Kvame hvor den deler seg i trase 1.0 forbi Bergevarden eller trase 1.2 via Steinnes. Trase 1.0 føres til landtak ved Kvitevika, Risneset eller Følavika, mens trase 1.2 føres til landtak ved Skadabergvågen i tillegg til de samme som for trase 1.0.

For alternativ 1.1.A med jord- og sjøkabel planlegger Lnett å utrede traseen teknisk/økonomisk. Det antas at traseen vil være betydelig dyrere enn alternativene. Stavanger kommune har kontaktet Lnett for å se på mulige synergier ved å legge jordkabel samtidig som kommunen legger vann- og avløpsrør i planlagt gang- og sykkelvei langs fv. 519. Eventuelt samarbeid vil avtales nærmere.

I Kvitevika er alternativ 1.0.D meldt med noe ekstra kabel. Her forlenges sjøkabelen slik at kabelmast plasseres på oppsiden av Kvitevikvegen. Forlengelsen er tenkt som et avbøtende tiltak for brukere av badestranda i Kvitevika.

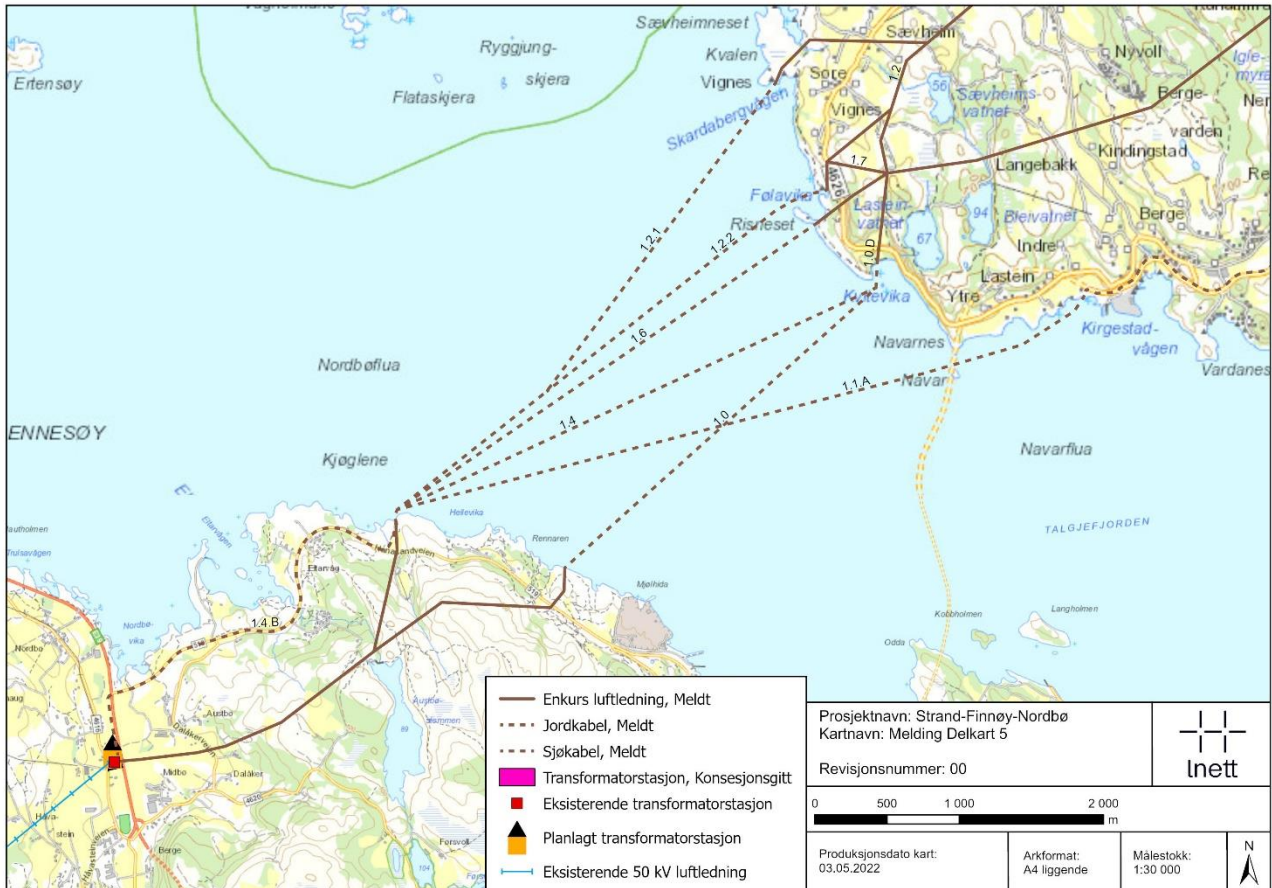


Figur 14 Finnøy-Nordbø, meldte trasealternativ, delkart 4 Finnøy



Figur 15 Finnøy-Nordbø, detaljkart ved Kvitevika

Fra Finnøy krysses Talgjefjorden til Rennesøy, hvor alternativ 1.0 har landtak ved Rennaren og øvrige alternativ har landtak nær Laksavika. Fra landtakene føres luftledning via utløpet av Austbøstemmen og videre til Nordbø. Alternativ 1.4.B går som jordkabel fra landtaket nær Laksavika langs fv. 519 og E39 til Nordbø. For alternativ 1.4.B med jordkabel planlegger Lnett i utgangspunktet kun å utrede traseen teknisk/økonomisk.



Figur 16 Finnøy-Nordbø, meldte trasealternativ, delkart 5 Rennesøy

4.3.6 Fremtidig forbindelse Tau-Fjelde/Dalen

Som omtalt i overordnet plan for Ryfylke i kapittel 2 planlegges det etablert ny kraftledning fra Tau mot Fjelde og Dalen. Ledningen er ikke en del av denne meldingen, men Lnett ønsker å vise i hvilke korridorer traseen fra aktuelle plasseringer av ny Tau transformatorstasjon mot Fjelde og Dalen kan plasseres. Lnett ser for seg en trase i korridor lagt parallelt med eksisterende 50 kV luftledning i samme område. For alternativ 4 av Tau stasjon er det aktuelt med en korridor via Kvamaneset over Bjørheimsvatnet til Lendingane før den følger parallelt med eksisterende 50 kV videre sørøstover. Se kart i Figur 17 og vedlegg 13.



Figur 17 Fremtidig kraftledning fra ny Tau transformatorstasjon mot Fjelde/Dalen

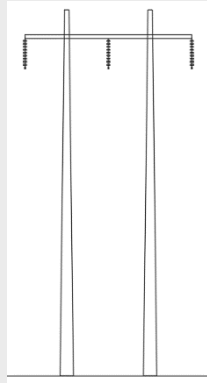
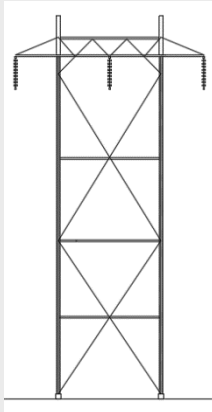

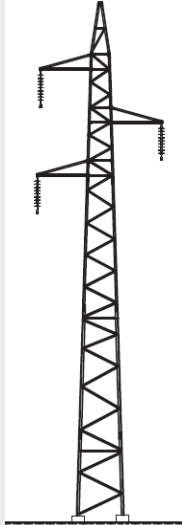

4.3.7 Utforming

Det er foreløpig ikke gjort spesifikke valg av tekniske løsninger for de nye kraftledningene. Det foreligger en rekke muligheter, både når det gjelder mastetyper, -materiale og linetyper. For jord og -sjøkabel er det noen definerte standarder knyttet til ledertverrsnitt. De ulike løsningene har fordeler og ulemper, både teknisk, økonomisk og miljømessig. Hvilke løsninger som til slutt velges, vil avklares i den videre planleggingen og redegjøres for i konsekvensutredning og konsesjonssøknad.

4.3.7.1 Mastetyper og liner

Det vurderes flere mulige tekniske løsninger på nye 132 kV luftledninger. Når det gjelder materialtype for mastene, vurderes kompositt eller stål å være de mest aktuelle. Trestolper er tradisjonelt mye benyttet, men er ikke lenger aktuelle pga. kortere levetid og det kan være vanskelig å få tak i lange nok stolper. Stål og kompositt er også mer fleksible materialer og gir mulighet for flere mastebilder, se Tabell 3.

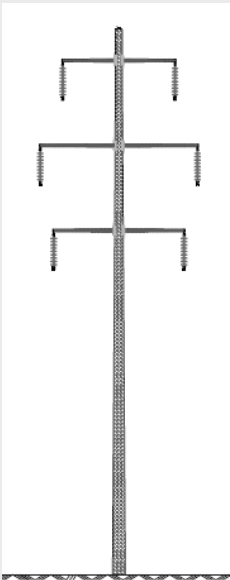
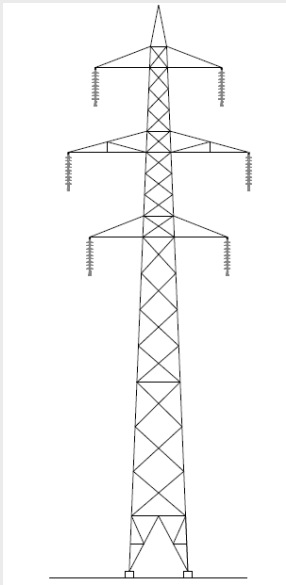
Tabell 3 Aktuelle mastetyper 132 kV enkelkurs

Aktuelle mastetyper	H-mast av kompositt eller stål	Portalmast av stål	Rørmast av kompositt	Tårnmast av stål	Rørmast av stål
Enkelkurs master 132 kV					
Gjennomsnittlig mastehøyde	18-21 m	18-21 m	22-25 m	22-25 m	22-25 m
Avstand ytterfase-ytterfase	10 m	10 m	5 m	5 m	5 m
Byggeforbuds- og ryddebelte	30 m	30 m	25 m	25 m	25 m

Det foreligger en rekke ulike mastetyper på markedet, avhengig av hvilket oppheng man ønsker av linetrådene. Tradisjonelt planopp heng (de to typene til venstre i Tabell 3) er den mest brukte masttypen og har fordeler med at mastene ikke trenger å være så høye som med trekantopp heng (de tre typene til høyre i Tabell 3), gitt samme spennlengde. Master med planopp heng vil gi et større fotavtrykk og trasebredde enn trekantopp heng. Master med trekantopp heng vil bli høyere hvis en legger samme spennlengde til grunn, siden trådene henger delvis over hverandre. Samtidig vil dette være gunstige mastetyper i enkelte terrenntyper.

I utgangspunktet ønsker man å bygge enkelkursmaster, men på kortere strekninger kan det være aktuelt å vurdere løsninger med dobbelkurs der to forbindelser benytter felles master. Eksempel på mastebilde for dobbelkursmaster er vist i Tabell 4.

Tabell 4 Aktuelle mastetyper 132 kV dobbelkurs

Aktuelle mastetyper	Rørmast av kompositt eller stål	Tårnmast av stål
Dobbelkurs master 132 kV		
Gjennomsnittlig mastehøyde	22-25 m	22-25 m
Avstand ytterfase-ytterfase	10 m	10 m
Byggeforbuds- og ryddebelte	30 m	30 m

Dobbelkurs master er aktuelt dersom luftledningene fra Veland mot Tau og Finnøy skal gå i samme trase et stykke. Fordeler med en slik løsning er at man blant annet båndlegger et smalere belte enn med to

enkelkurs ledninger som går parallelt. Fordeler og ulemper vil vurderes opp mot hverandre i en senere fase av prosjektet.

Høyden på luftledningene vil tilpasses terrenget de går over. Over dyrket mark eller mark som kan forventes dyrket vil høyden økes med tre meter over forskriftskrav, slik at linetråden på det laveste vil være ca. ti meter over bakken. Dette gjøres for å ta hensyn til moderne landbruksmaskiner som gjerne er høyere enn hva man har hatt tidligere.

Samtlige luftledninger vil bli bygget med en eller to jordtråder der minst en av dem vil ha innlagt fiber for kommunikasjon. Kommunikasjonen benyttes i første rekke for å styring, kontroll og vern av kraftsystemet. Avhengig av mastetype kan jordtråden være overliggende eller underliggende i forhold til de strømførende fasene.

4.4 Installasjon, drift og vedlikehold

Detaljer knyttet til behovet for installasjon, drift og vedlikehold inklusiv transportbehov vil først bli klart når anleggene er ferdig prosjektert og byggemetoder er valgt. Nedenfor gis derfor bare en generell beskrivelse av behovet.

4.4.1 Nye Finnøy og Tau transformatorstasjoner

Det forventes en byggetid på om lag ett til to år fra oppstart av grunnarbeider til ferdig idriftsatt anlegg, avhengig av omfang og kompleksitet i arbeidet. Grunnarbeidene forventes å ha en varighet på inntil et halvt år og vil innebære anleggsvirksomhet med sprenging, støping av transformatorsjakter og fundamenter og tungtransport. Figur 18 viser et oversiktsbilde fra byggingen av nye Opstad transformatorstasjon. Fundament for ny stasjon i forkant, gammel stasjon i bakkant samt brakkerigg og riggplass for lagring av masser og utstyr.



Figur 18 Nye Opstad transformatorstasjon, oversiktsbilde under utbygging

I driftsfasen vil stasjonene være ubemannet, og kreve tilnærmet samme grad av vedlikehold og inspeksjon som eksisterende stasjoner gjør i dag.

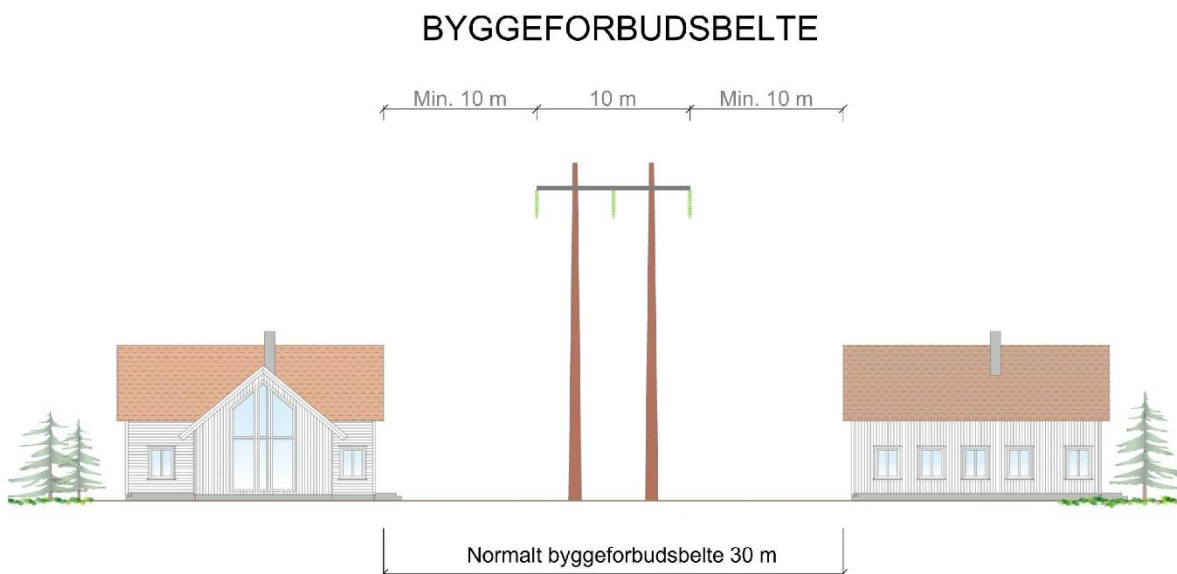
4.4.2 Luftledninger

Materiell i form av mastedeler, liner, isolatorer, fundamenter, betong og anleggsutstyr som gravemaskin og vinsjer, må fraktes til masteplassene. Der det er lett terreng vil det ved fundamentering og mastemontering i stor utstrekning bli benyttet bakketransport på eksisterende veier og i terrenget. Dette vil i nødvendig utstrekning bli supplert med helikoptertransport.

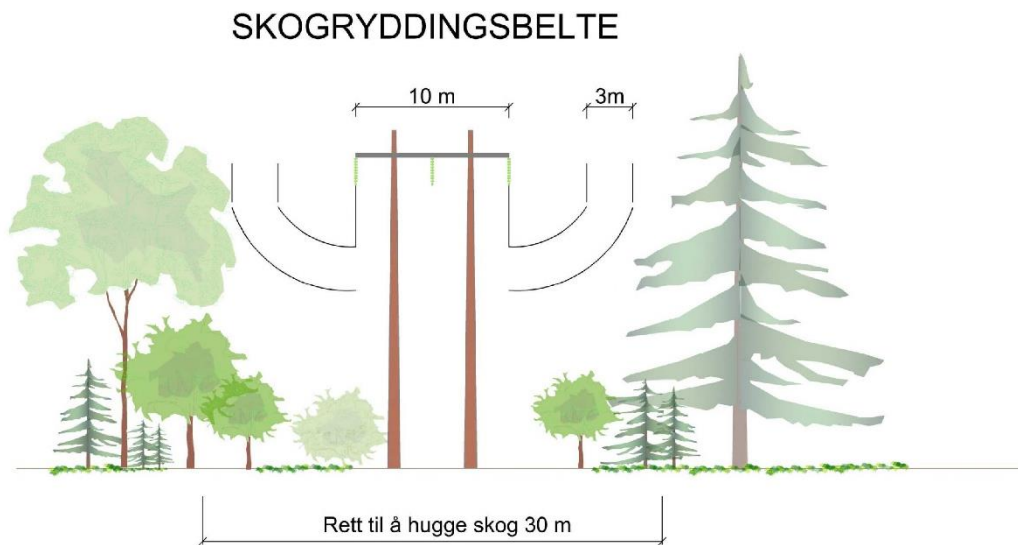
I samråd med berørte kommuner, grunneiere og entreprenør, vil Lnett i forkant av anleggsfasen utarbeide en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) som viser hvilke veier som kan benyttes, og hvor transporten planlegges i terrenget. MTA vil også beskrive hvordan anleggsfasen skal gjennomføres og hvilke tiltak som må gjennomføres for å unngå eller redusere negative virkninger. MTA skal godkjennes av NVE i forkant av at anleggsarbeidet kan starte.

Forsterkning/utbedring av eksisterende veier og etablering av nye veier kan være aktuelt. Private bilveier forutsettes benyttet i den grad de inngår som naturlige adkomster til kraftledningstraseene. Transport utenfor vei vil foregå med terrengkjøretøy i ledningstraseen eller i terrenget fra nærmeste vei. Det kan være aktuelt å gjøre mindre terrenginngrep for å tilrettelegge for terrenggående kjøretøy. Når anlegget er i drift vil det foregå rutinemessig forebyggende vedlikeholdsarbeid, som for eksempel rydding av vegetasjon.

Det vil i driftsfasen bli et byggeforbuds- og skogingsbelte på ca. 30 meter langs traseen, se Figur 19 og Figur 20. I skråterreng kan skogingsbeltet bli noe bredere.



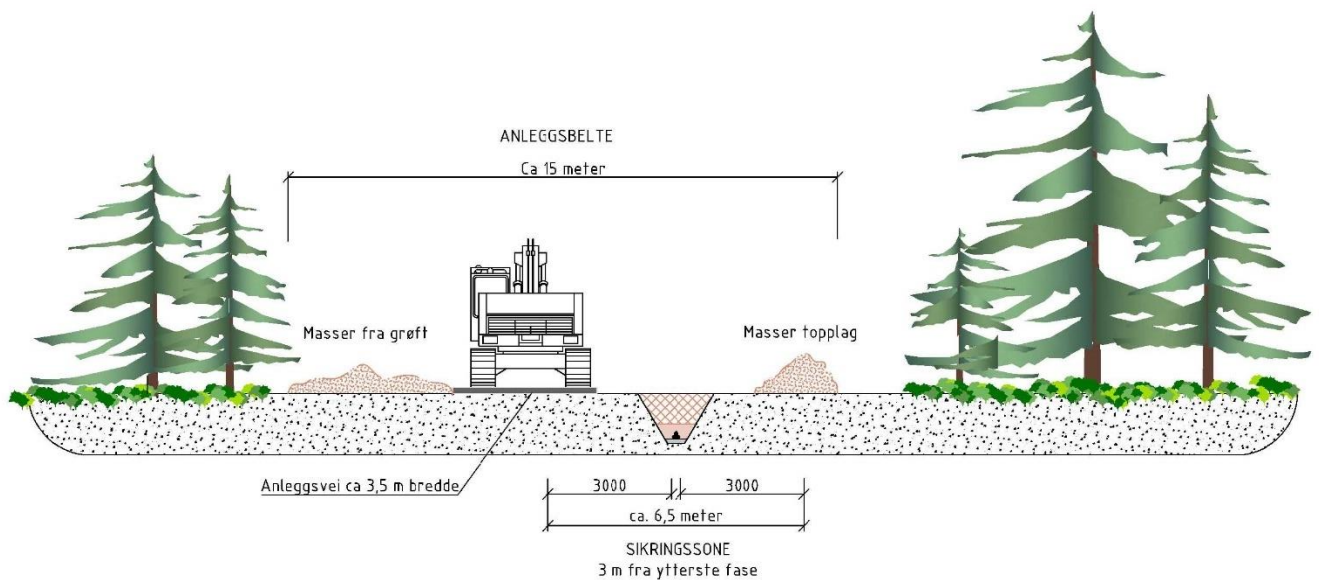
Figur 19 Byggeforbudsbelte



Figur 20 Skogryddingsbelte

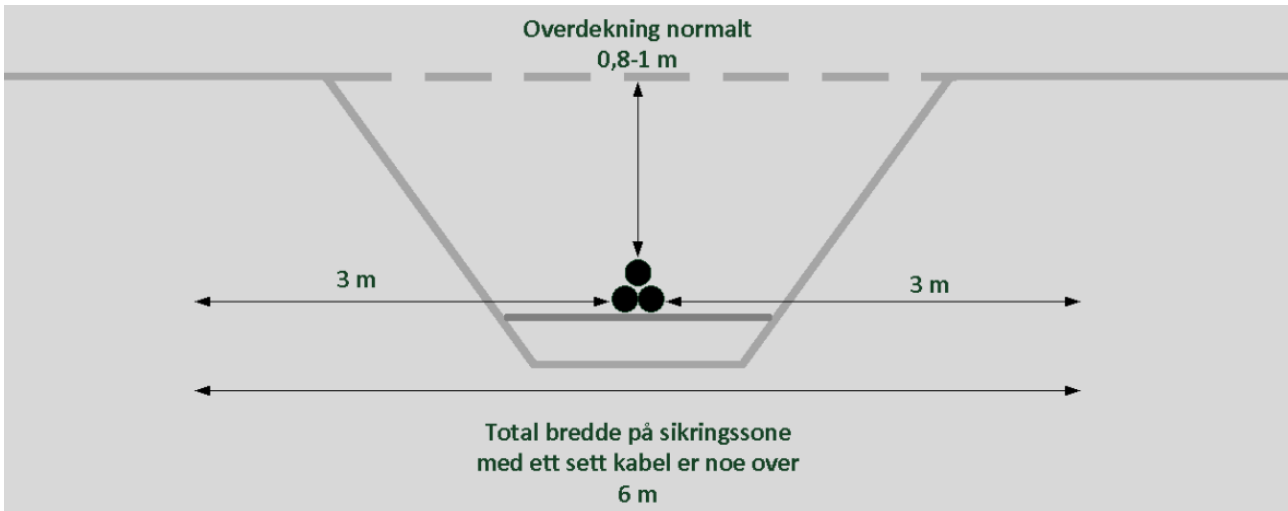
4.4.3 Jordkabel

For å legge jordkabel vil det i tillegg til anleggsaktivitet med tilhørende maskiner være behov for å transportere masser og utstyr til og langs anlegget. I Figur 21 ser man et anleggsbelte på ca. 15 meters bredde, der mellomlagring av masser og anleggsvei langs grøfta er inkludert. Etter at kablene er nedgravd tilbakeføres terrenget i hovedsak til opprinnelig tilstand.



Figur 21 Jordkabel i grøft med anleggsbelte og sikringszone

Det vil i driftsfasen defineres en sikringssone med byggeforbud. Sonen vil ha en utstrekning på ca. 3 meter fra ytterste strømførende fase på kabelanlegget. Ved legging av ett kabelsett vil dermed den totale sikringssonen rundt kabelanlegget være noe over 6 meter bred. Figur 22 viser et typisk grøftesnitt med forlegning av ett 132 kV kabelsett i tett trekant. Dersom det skal legges flere kabelsett vil grøftebredden øke. Forlegningsdybden vil tilpasses arealet der jordkabelen skal legges. I dyrket mark vil overdekningen være ca. 1 meter, men kan i særlige tilfeller være mer. Ellers vil overdekningen være ca. 0,8 meter. I veier kan overdekningen være ned mot 0,6 meter.



Figur 22 Snitt kabelgrøft

4.4.4 Sjøkabel

Legging av sjøkabel vil skje fra leggefartøy, eventuelt med hjelpefartøyer i tillegg. Størrelsen på leggefartøy vil være avhengig av kabellengden som skal legges, og et eksempel er vist i Figur 23.



Figur 23 Nautilus Maxi, leker for større sjøkabeloppdrag (kilde: Seløy Undervannsservice)

Sjøkablene legges i hele lengder fra et landtak til det neste. Sjøkablene legges direkte på sjøbunnen, eventuelt med grusputer for separasjon med annen infrastruktur (rør/kabler etc.). Flere av traseene er planlagt i grunne sjøområder, og det kan her være aktuelt å dekke over kablene etter at de er lagt. Dekking vurderes også der man anseer det nødvendig med hensyn til fysisk beskyttelse av kablene.

Under legging vil det etableres en midlertidig sikkerhetssone rundt leggefartøyene. Ved landtak vil det kunne være behov for et relativt bredt anleggsbelte da flere enleder kabler skal samles inn mot en grøft, se Figur 24. I driftsfasen vil det etableres ankringsforbud i landfallsområdene og på grunt vann.



Figur 24 Landtak med grøft (kilde: Seløy Undervannsservice)

5 Vurderte alternativer som ikke meldes

Det har vært vurdert andre plasseringer av transformatorstasjoner og traser for kraftledningene utover de meldte alternativene. Nedenfor gis en beskrivelse av løsningene og bakgrunn for at de ikke er meldt.

5.1 Tau transformatorstasjon

I Figur 25 er lokaliseringer av vurderte, men ikke meldte plasseringer for ny Tau transformatorstasjon vist. Kartet finnes også som vedlegg 14.

Alternativ 5:

- Beite og dyrka mark. AIS-alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt. Adkomst til eiendom. Gunstig mht. tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.
- Negativt: Synlighet, trenger et større areal enn en transformatorstasjon med GIS-anlegg.

Alternativ 6:

- Skog. GIS-alternativ.
- Positivt: Adkomst til eiendom. Noe mindre kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett enn meldt alternativ 4.
- Negativt: Kostbart å opparbeide, da det må tas ut store mengder fjell/stein. Ledning inn til transformatorstasjon må gå gjennom Tau naturreservat. Flomfare pga. nærhet til Bjørheimsvatnet. Rasfare fra Ugeliåsen. Noe større kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett enn alternativ 1, 2 og 5.

Alternativ 7:

- Bebygd område, dyrka mark og beite. GIS-alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt. Adkomst til eiendom.
- Negativt: Ligger delvis på dyrka mark som er av veldig god kvalitet iflg. rådgiver for landbruk i Strand kommune, og delvis på opparbeidet næringseiendom. Noe større kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett enn alternativ 1, 2 og 5.

Alternativ 8:

- Skog og beite. GIS-alternativ.
- Positivt: Nærhet til eksisterende 50 kV luftledning.
- Negativt: Ligger langt fra eksisterende distribusjonsnett. Vei inn til stasjon må oppgraderes. Betydelige kostnader for opparbeidelse av tomt.

Alternativ 9:

- Skog. GIS-alternativ.
- Positivt: Ligger langt fra bygninger for varig opphold

- Negativt: Langt fra offentlig vei og inn til stasjonsplassering, som gir betydelige kostnader for opparbeidelse av adkomstvei. Ligger langt fra eksisterende distribusjonsnett. Ingen VA i nærheten. Betydelige kostnader for opparbeidelse av tomt.

Alternativ 10:

- Skog og myr. GIS-alternativ.
- Positivt: Ligger i et område som er regulert til industri. Adkomst til eiendommen.
- Negativt: Kostbar tilrettelegging av tomt, da området som på sikt skal bli industriområde ikke er opparbeidet enda. Det er stor høydeforskjell på terreng. Området fylles ut etter hvert som det tas ut stein fra masseuttaket i Nordmarka. Ligger langt fra eksisterende distribusjonsnett.



Figur 25 Tau transformatorstasjon, vurderte, men ikke meldte plasseringer

5.2 Finnøy transformatorstasjon

I Figur 26, Figur 27 og Figur 28 er lokaliseringer av vurderte, men ikke meldte plasseringer for ny Finnøy transformatorstasjon vist. Kartene finnes også som vedlegg 15-17.

Alternativ 4, kart i Figur 26:

- Dyrka mark. GIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Nærhet til boliger. Ligger på dyrket mark. Betydelige kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett i forhold til alternativene sør for Judaberg sentrum. Plassert i krysset der fremtidig Øyfast forbindelse nordover knyttes sammen med vegnettet på Finnøy.

Alternativ 5, kart i Figur 26:

- Dyrka mark og overflatedyrka mark. AIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Ligger et stykke fra vei og VA anlegg. Noe høydeforskjell på tomt. Store kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.

Alternativ 6, kart i Figur 26:

- Skog. AIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Ligger et stykke fra vei og VA anlegg. Stor høydeforskjell på tomt. Store kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett. Eikeskog må fjernes.

Alternativ 7, kart i Figur 26:

- Beite. GIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Området ligger nær havoverflata. Kostbart å heve terreng for å komme på samme terrengnivå som drivhus. Store kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.

Alternativ 8, kart i Figur 26:

- Dyrka mark, overflatedyrka mark og beite. AIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Bratt opp til tomt. Ligger et stykke fra vei og VA anlegg. Store kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.

Alternativ 9, kart i Figur 26:

- Samme som alternativ 8, men som GIS alternativ.

Alternativ 10, kart i Figur 26:

- Overflatedyrka mark og beite. GIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Tomt ligger i en skråning med stor høydeforskjell. Mye masse som må fjernes. Ligger et stykke fra VA anlegg. Store kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.

Alternativ 11, kart i Figur 26:

- Dyrka mark og beite. GIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Dyrka Mark. Ligger tett opp til boliger og gardsbruk. Ligger et stykke fra VA anlegg. Betydelige kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett i forhold til alternativene sør for Judaberg sentrum.

Alternativ 12, kart i Figur 26:

- Skog og beite, friluftsområdeområde. AIS Alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Plassert i friluftsområde. Kostbart å bygge lang adkomstvei til stasjon. Noe mer kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett i forhold til alternativene 1, 2, 3 og 17. Veldig synlig fra sjø og land, da den ligger på en høyde.

Alternativ 13, kart i Figur 27:

- Dyrka mark. GIS alternativ.
- Positivt: Adkomst til eiendom.
- Negativt: Er i konflikt med Øyfast forbindelsen mot Fogn. Rasfare ifølge NVEs aktsomhetskart. Ligger ugunstig til i forhold til lasttyngdepunkt, som er nordøst på Finnøy samt Sjernarøyane. Betydelige kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.

Alternativ 14, kart i Figur 27:

- Dyrka mark og skog. GIS alternativ.
- Positivt: Adkomst til eiendom.
- Negativt Ligger ugunstig til i forhold til lasttyngdepunkt, som er nordøst på Finnøy samt Sjernarøyane. Betydelige kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.

Alternativ 15, kart i Figur 27:

- Samme som alt 14, men stasjonstomt er snudd 90 grader.

Alternativ 16, kart i Figur 26:

- Skog og beite. GIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt.
- Negativt: Ligger veldig synlig fra sjø, midt mellom to svinger som er ugunstig i forhold til avkjøring. Betydelige kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett i forhold til alternativene sør for Judaberg sentrum.

Alternativ 18, kart i Figur 26:

- Skog. GIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt. Tilgang til VA. Nærhet til hovedvei.
- Negativt: Betydelige kostnader for opparbeidelse av tomt. Noe større kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett enn alternativ 1 og 17.

Alternativ 19, kart i Figur 26:

- Bebygd. Industrieiendom og industritomt. GIS alternativ.
- Positivt: Gunstig plassert i forhold til lasttyngdepunkt. Adkomst til eiendom. Tilgang til VA. Små kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett pga. nærhet til eksisterende transformatorstasjon.
- Negativt: VA og høgspenkabler går over eiendom. Gammel brannstasjonsbygning må rives. Tomt er for smal til å få plass til ny transformatorstasjon.

Alternativ 20, kart i Figur 26:

- Bebygd. Bolig med drivhus. GIS alternativ.
- Positivt: Adkomst til eiendom. Tilgang til VA.
- Negativt: Ligger i utkanten av område definert som lasttyngdepunkt. Eier av bolig må flytte. Betydelig større kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett enn alternativ 1 og 17.

Alternativ 21, kart i Figur 27:

- Dyrka mark og skog. GIS alternativ.
- Arealet er for lite for plassering av en ny transformatorstasjon, er derfor ikke videre vurdert.

Alternativ 22, kart i Figur 27:

- Overflatedyrka mark. GIS alternativ.
- Arealet er for lite for plassering av en ny transformatorstasjon, er derfor ikke videre vurdert.

Alternativ 23, kart i Figur 27:

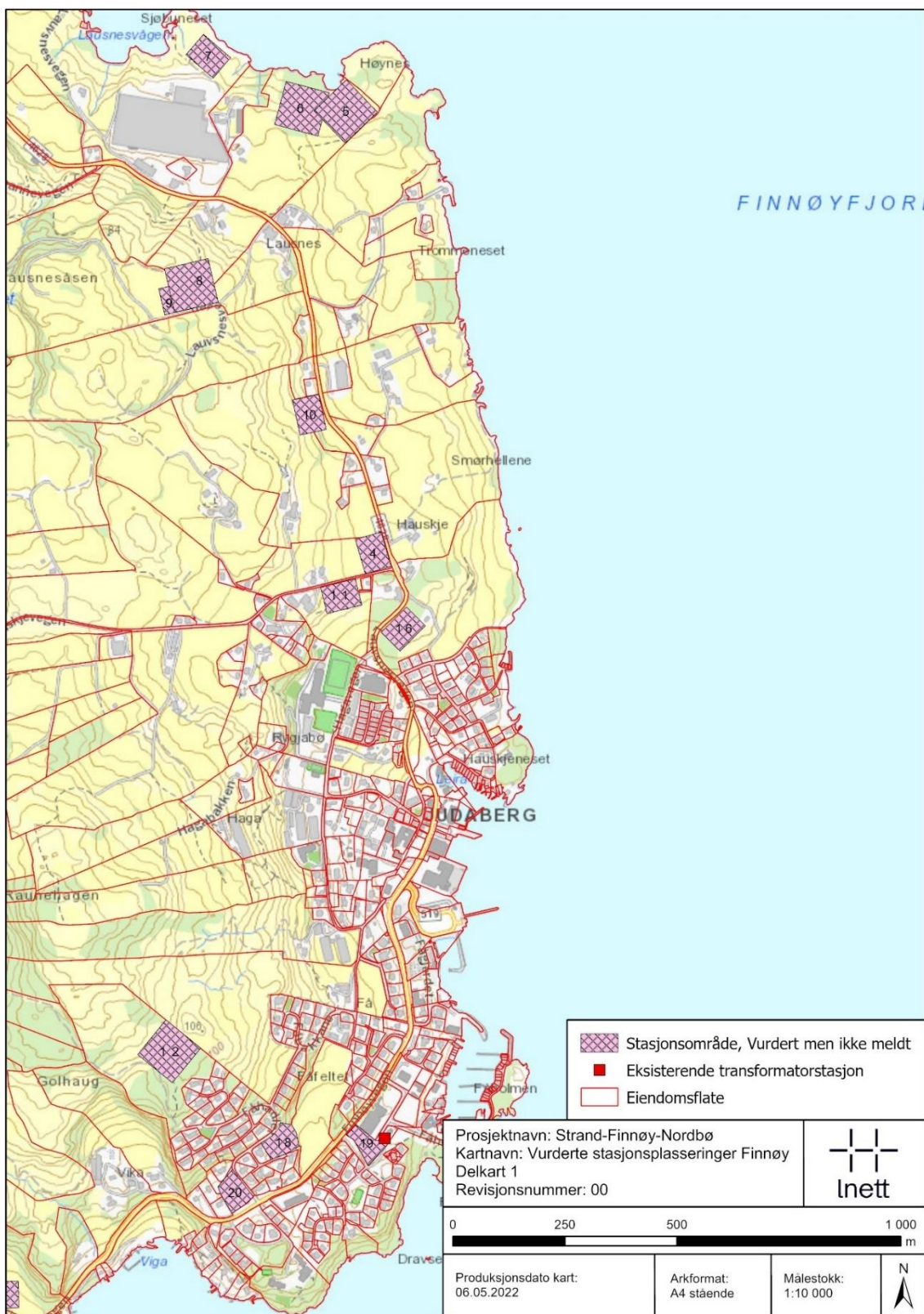
- Bebygd område og dyrka mark. GIS alternativ.
- Positivt: Adkomst til eiendom.
- Negativt: Bygg på eiendommen må rives. Ligger ugunstig til i forhold til lasttyngdepunkt, som er nordøst på Finnøy samt Sjernarøyane. Store kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.

Alternativ 24, kart i Figur 27:

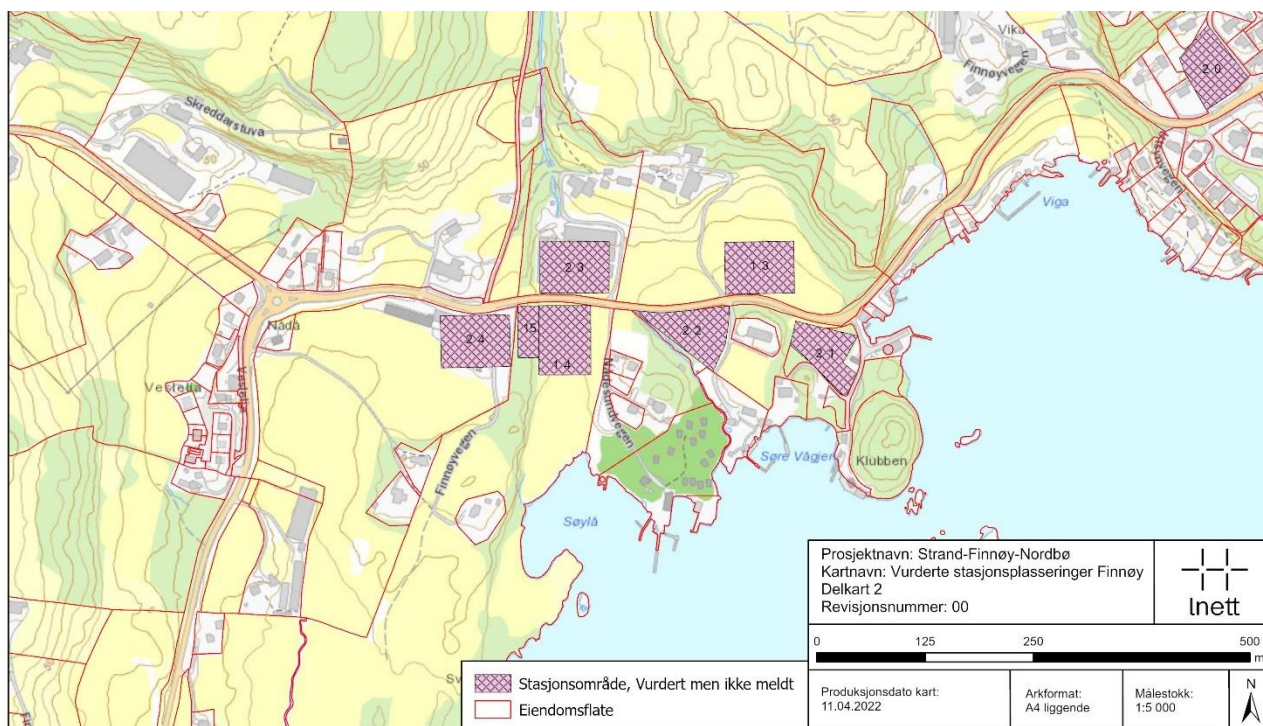
- Bebygd område og dyrka mark. GIS alternativ.
- Positivt: Adkomst til eiendom.
- Negativt: Bygg på eiendommen må rives. Ligger ugunstig til i forhold til lasttyngdepunkt, som er nordøst på Finnøy samt Sjernarøyane. Store kostnader for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett.

Alternativ 25, kart i Figur 28:

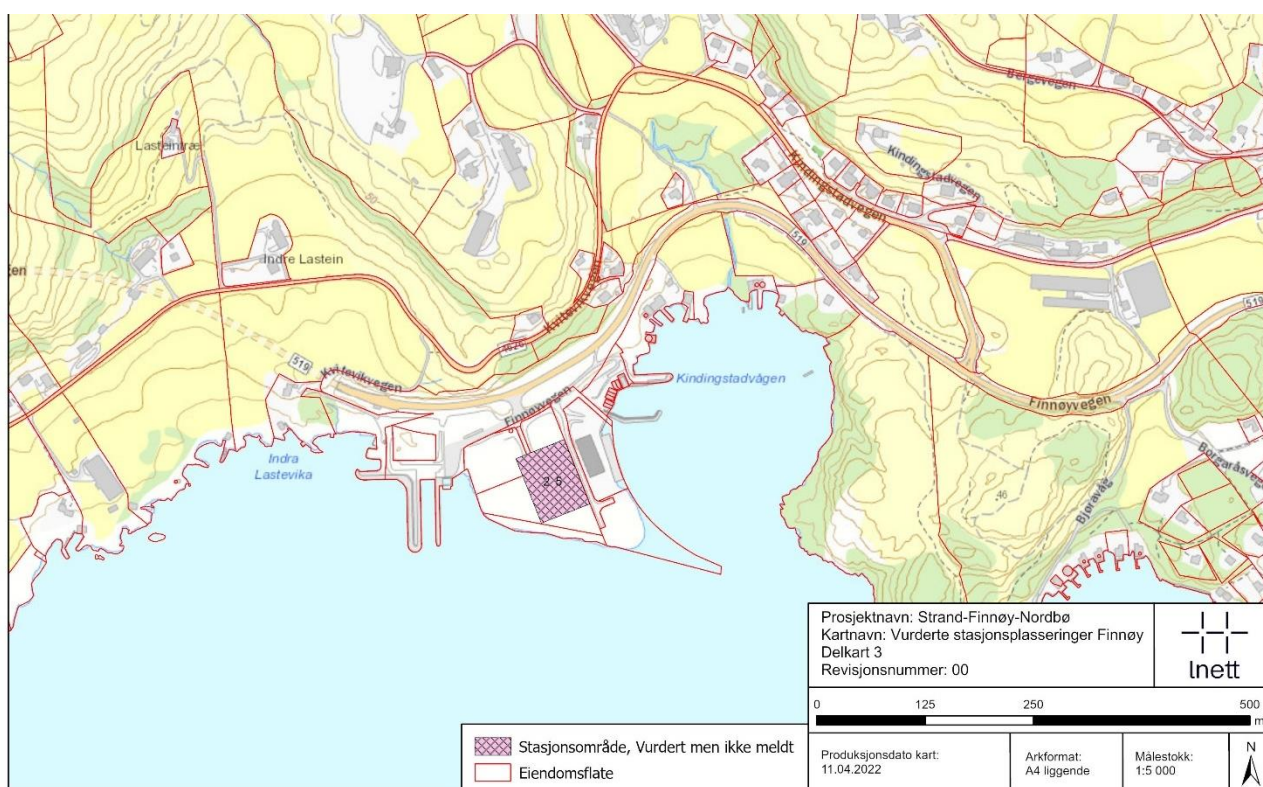
- Åpen fastmark. Industritomt. GIS alternativ.
- Positivt: Adkomst til eiendom. Ligger på areal som ikke er egnet til landbruksformål.
- Negativt: Ligger veldig nær sjøen med de utfordringer det gir i forhold til grunnvann og saltråk. Ligger verst til av alle stasjonsalternativ i forhold til lasttyngdepunkt, som er nordøst på Finnøy samt Sjernarøyane. Vil ha de største kostnadene av alle alternativ for tilknytning av stasjon med eksisterende distribusjonsnett. Det vil også bli et betydelig nettap da det er lang vei til der kraften brukes.



Figur 26 Finnøy transformatorstasjon, vurderte, men ikke meldte plasseringer, detaljkart mellom Få og Lausnes



Figur 27 Finnøy transformatorstasjon, vurderte, men ikke meldte plasseringer, detaljkart ved Nåda



Figur 28 Finnøy transformatorstasjon, vurderte, men ikke meldte plasseringer, detaljkart ved Ladstein

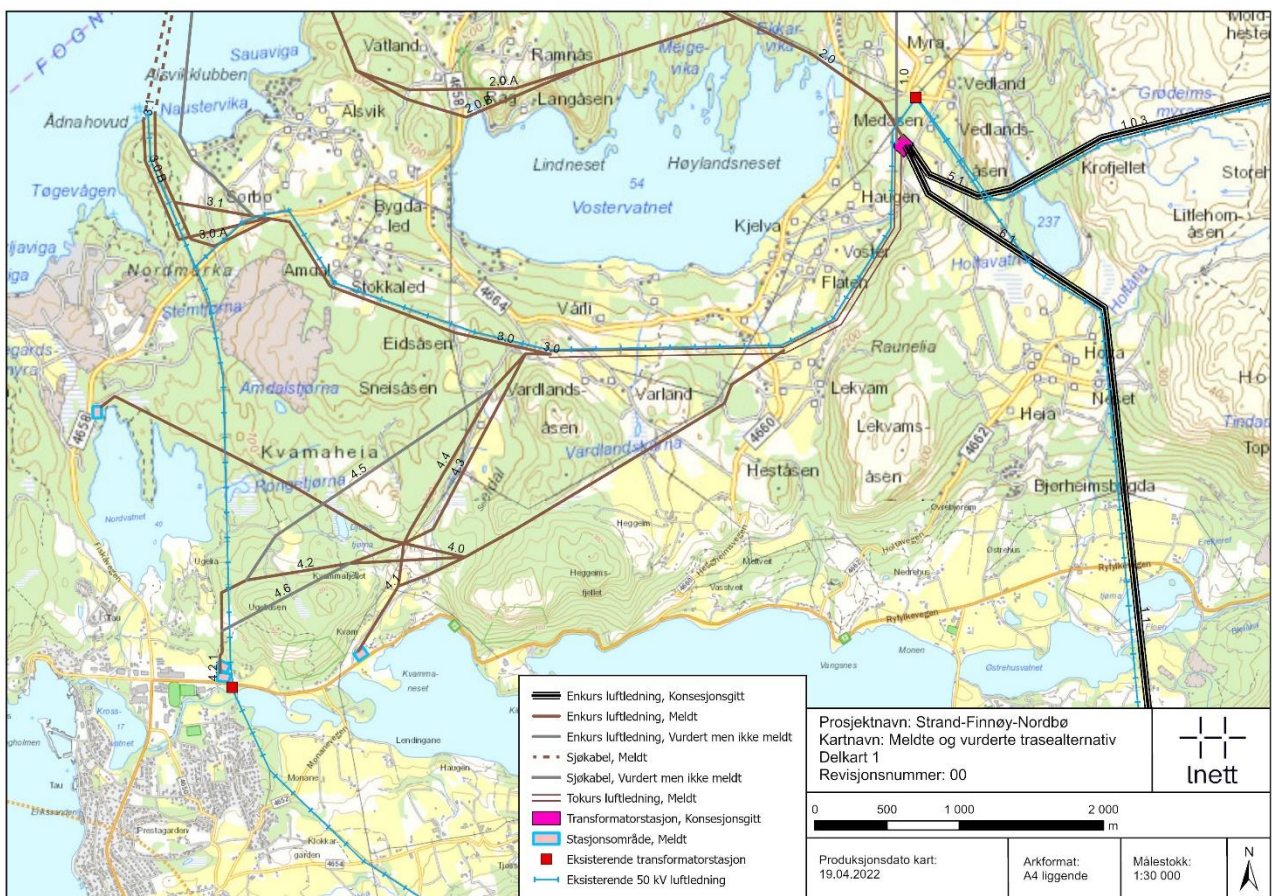
5.3 Tau-Veland

Det har vært vurdert andre traseløsninger utover de meldte trasealternativene mellom Tau og Veland, se Figur 29 og vedlegg 18. Disse er av ulike grunner ikke videreført.

Trase 3.0: Trase går nær gårdsbruk og hytter på Buene. Det er liten kostnadsforskjell mellom trase 3.0 og trase 3.1, og trase 3.0 er derfor tatt ut.

Trase 4.5: Trase er tatt bort som følge av at den går rett gjennom et område som i kommuneplanen er avsatt til fremtidig råstoffutvinning (steinbrudd).

Trase 4.6: Er tatt bort for å unngå at luftledning går rett over Ugeliåsen. Trase 4.6 er erstattet av trase 4.2.



Figur 29 Tau-Veland, vurderte, men ikke meldte trasealternativ

5.4 Veland-Finnøy

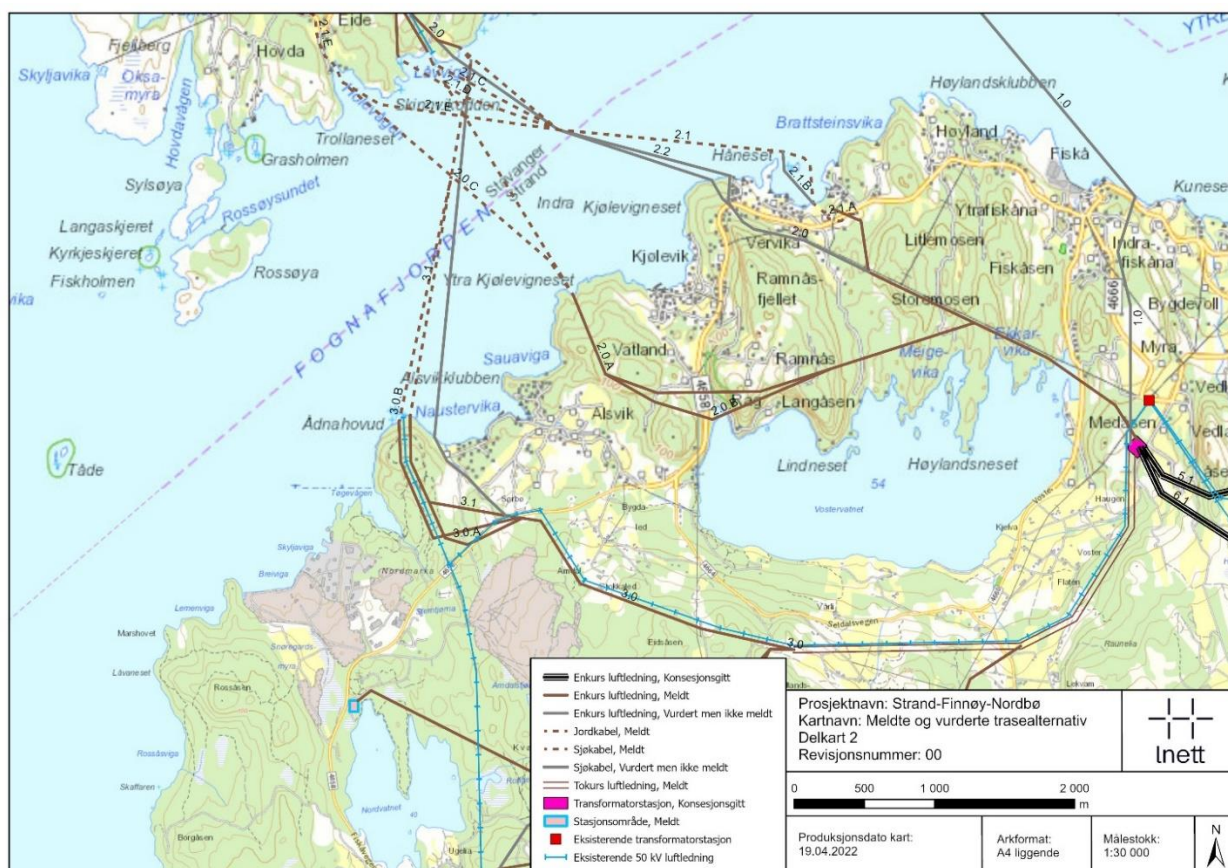
Det har vært vurdert andre traseløsninger utover de meldte trasealternativene mellom Veland og Finnøy, se Figur 30 og Figur 31 samt vedlegg 19 og 20. Disse er av ulike grunner ikke videreført.

Trase 1.0 mot Kuneset og sjøkabel øst for Fogn: Trase er estimert til å være ca. 90 MNOK dyrere enn det mest reelle alternativet med kombinasjon av luftledning og sjøkabel, og ca. 40 MNOK dyrere enn et alternativ med sjøkabel og jordkabel over Fogn.

Trase 2.0 ved Vervik og Indra Kjølevigneset: Trase går gjennom et område som er regulert til offentlig og privat tjenesteyting og småbåthavn. Trase går også i område som i kommuneplan er avsatt for fritids- og boligbebyggelse.

Trase 2.1.B vest for England: Det er veldig grunt i sjøen, og området blir brukt til bading og fiske av krabbe og hummer, samtidig som det ligger VA ledninger i dette området (vestsiden av holmen England).

Trase 2.2 ved Vervik og Indra Kjølevigneset: Trase går gjennom område avsatt for kombinert bebyggelse, i tillegg henger den sammen med trase 2.0 som heller ikke meldes.



Figur 30 Veland-Finnøy, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, delkart Veland-Fogn

Trase 2.0 ved Svehaug på Fogn: Trase utgår. Er en luftledning på ca. 170 meter, og henger sammen med sjøkabeltrase 2.0 som ikke omsøkes.

Trase 2.3 fra Fogn mot Smørhellene på Finnøy: Kombinasjon av sjøkabel og jordkabel. Trase utgår som følge av at stasjonsalternativ 4 for Finnøy transformatorstasjon er tatt bort.



Figur 31 Veland-Finnøy, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, delkart Fogn-Finnøy

5.5 Finnøy-Nordbø

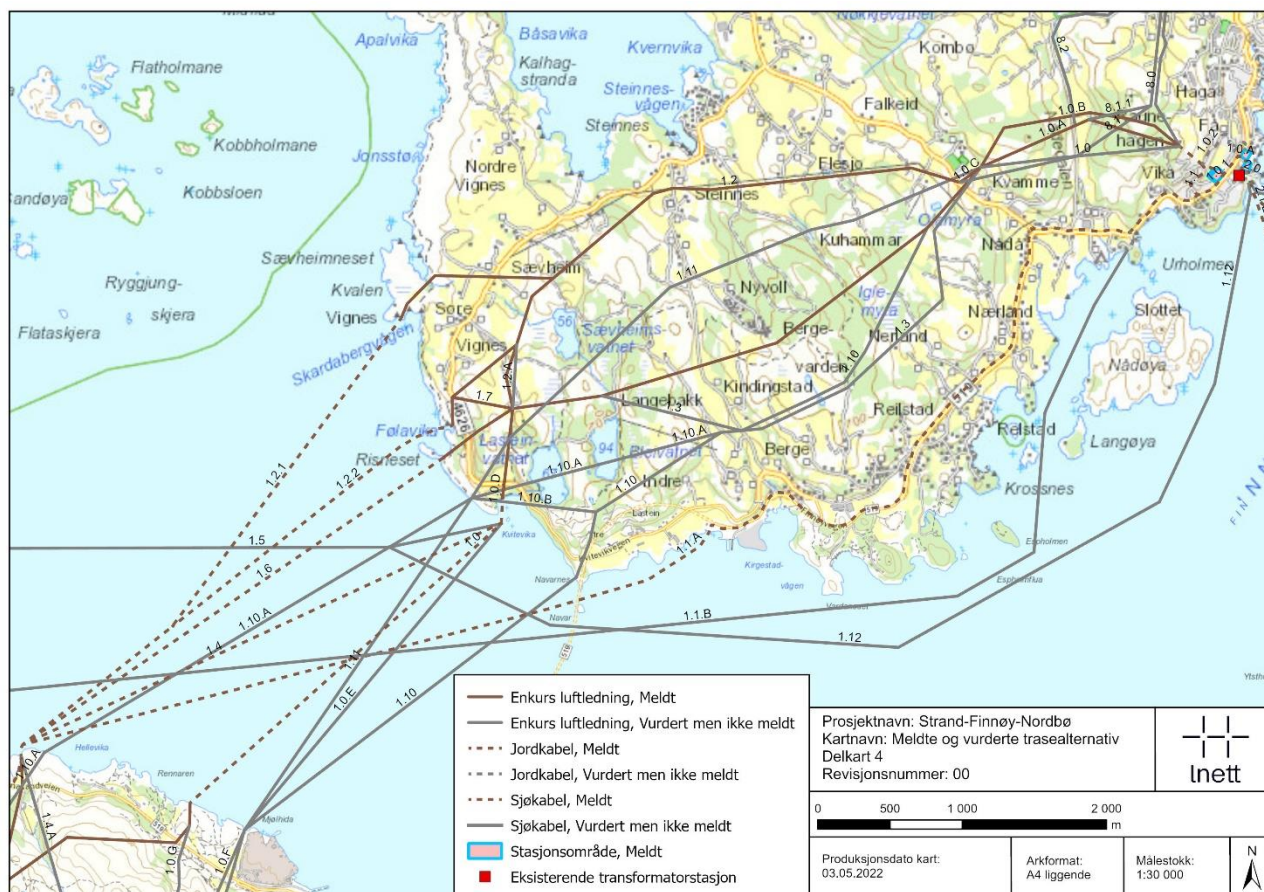
Det har vært vurdert andre traseløsninger utover de meldte trasealternativene mellom Finnøy og Nordbø, se Figur 32 til Figur 34 og vedlegg 21 til 23. Disse er av ulike grunner ikke videreført.

Trase 1.0: Trase utgår mellom Fåhaugen og Kvame, som følge av at trase krysser rett over planlagt boligfelt på Golhaug, jf. kommuneplan for Stavanger.

Trase 1.1.B: Trase er foreslått på åpen kontordag, men den lar seg ikke gjennomføre da den bl.a. går rett gjennom et oppdrettsanlegg. Selv om den hadde vært gjennomførbar, er dette traseforslaget over 50 MNOK dyrere enn å gå i jordkabel på Finnøy og Rennesøy og sjøkabel mellom øyene.

Trase 1.2: Trase utgår mellom Golhaug og Kvame, som følge av at trase 1.0 og 8.1 er tatt bort, da de krysser rett over planlagt boligfelt på Golhaug, jf. kommuneplan for Stavanger.

Trase 1.2.A på Søre Vignes: Trase går rett over et dynamittlager, og er derfor ikke aktuell.



Figur 32 Finnøy-Nordbø, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, delkart Finnøy

Trase 1.3: Trase går i tidligere 11 kV luftledningstrase som er lagt om i kabel. Trase går over friluftsområdet Teigen, samt over Eggebøstemmen der speiderne har sitt leiområde. Eggebøstemmen blir brukt som

skøyteis på vinteren. Flere innspill beskriver at de ikke ønsker at ny luftledning skal gå over turområdet Teigen, som er Finnøys eneste offentlige friområde (eid av Stavanger kommune).

Trase 1.10: Trase går i tilnærmet samme område som trase 1.3, og ble tatt bort tidlig i prosessen, da en valgte å gå videre med trase 1.3 som går i en tidligere 11 kV luftledningstrase. Utfordrende å komme ut i sjøen ved Navarnes, da det er fjell og veldig bratt, må trolig bore tunnel for å komme seg ut i sjøen.

Trase 1.10.A: Trase krysser rett over Bleivatnet og Lasteinvatnet, som er utfordrende i forhold til fuglelivet rundt disse vannene. Utfordrende å komme ut i sjøen, da det er fjell og veldig bratt. Må muligens bore tunnel for å komme seg ut i sjøen.

Trase 1.10.B: Krysser rett over Kvitevika, som er offentlig badestrand på Finnøy. Går videre i trase 1.10.A eller 1.11, hvor det er utfordrende å komme ut i sjøen, da det er fjell og veldig bratt. Må muligens bore for å komme seg ut i sjøen.

Trase 1.11: Går rett over skytebanen på Finnøy, samt at den blir veldig synlig fra hyttefeltet på Nyvodl. Utfordrende å komme ut i sjøen, da det er fjell og veldig bratt. Må muligens bore for å komme seg ut i sjøen.

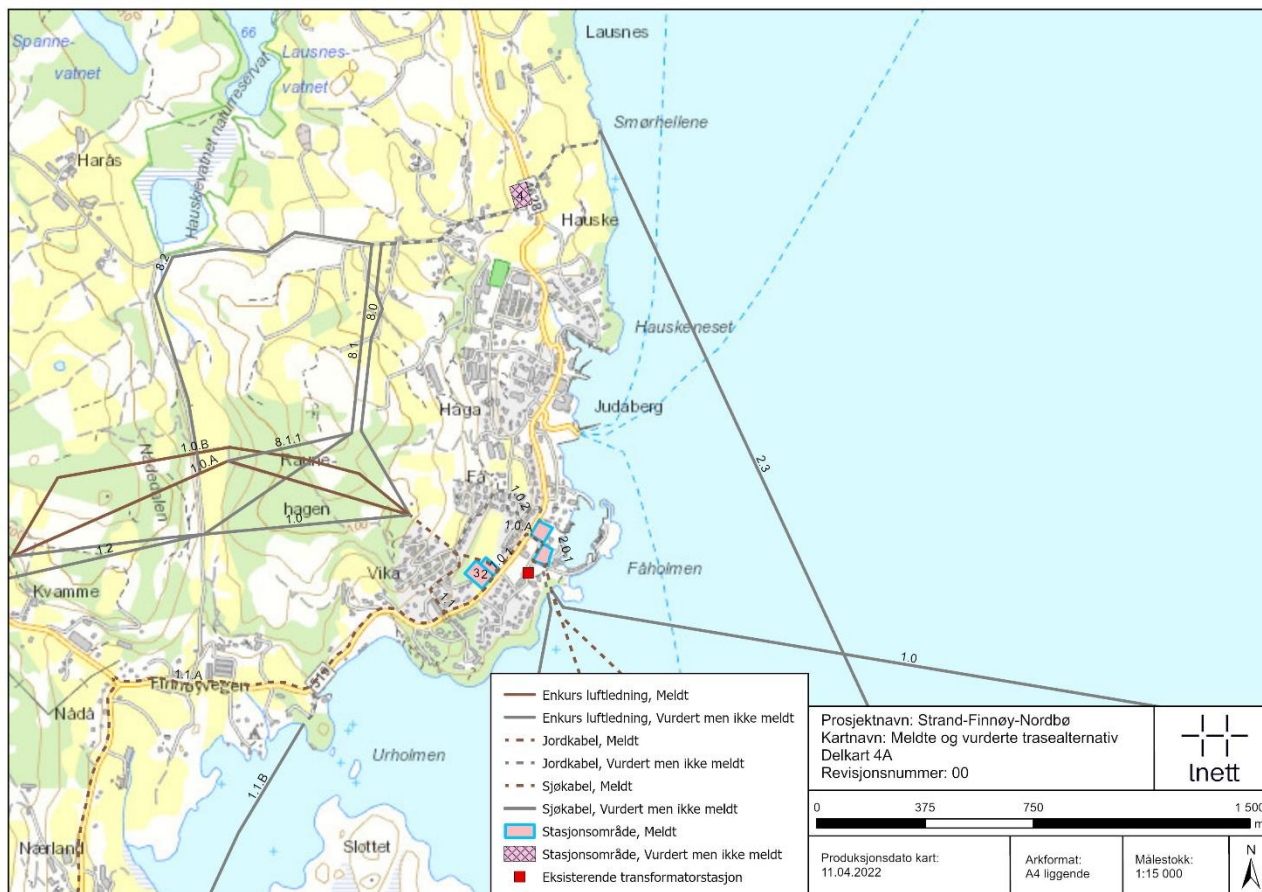
Trase 1.12 +1.5: Trase med sjøkabel fra Få, på utsida av Nådøya og videre mot Austbøvågen på Rennesøy. Er ca. 80 MNOK dyrere enn å gå i jordkabel på Finnøy og Rennesøy og sjøkabel mellom øyene, og ca. 190 MNOK dyrere en kombinasjon luftledning og sjøkabel på samme strekning.

Trase 8.0: Trase utgår som følge av at stasjonsalternativ 4 for Finnøy transformatorstasjon er tatt bort.

Trase 8.1: Trase utgår som følge av at stasjonsalternativ 4 for Finnøy transformatorstasjon er tatt bort, samt at trase krysser rett over planlagt boligfelt på Golhaug, jf. kommuneplan for Stavanger.

Trase 8.1.1: Trase utgår som følge av at stasjonsalternativ 4 for Finnøy transformatorstasjon er tatt bort.

Trase 8.2: Trase utgår som følge av at stasjonsalternativ 4 for Finnøy transformatorstasjon er tatt bort.



Figur 33 Finnøy-Nordbø, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, detaljkart mellom Hauskje og Nååd

1.10: Trase utgår da sjøkabeltrase må gå videre i trase 1.0.E eller 1.0.F, som ikke meldes

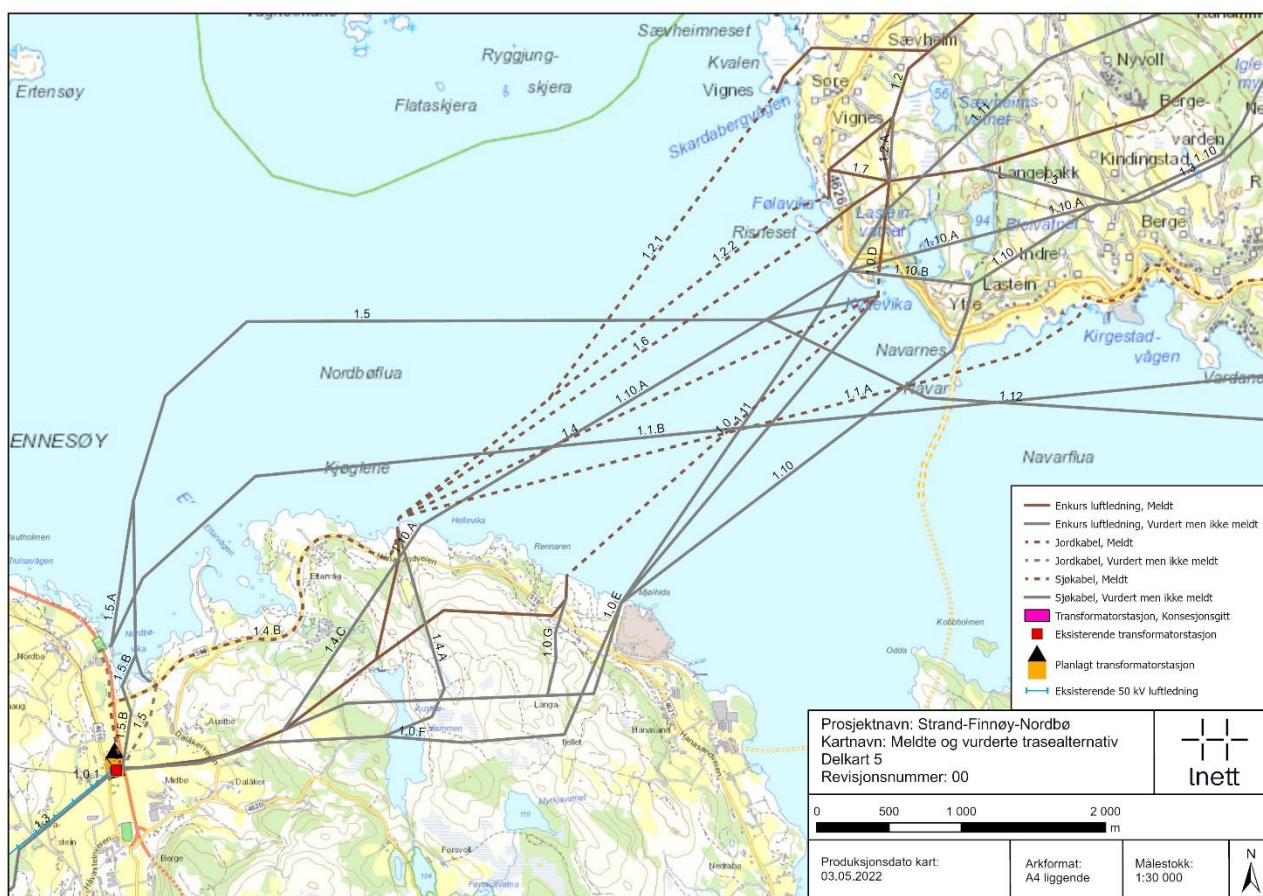
1.11: Trase utgår da sjøkabeltrase må gå videre i trase 1.0.E eller 1.0.F, som ikke meldes

1.0.E: Trase utgår da deler av trase går over område som i kommuneplanen er avsatt til fremtidig næringsbebyggelse, samt at trase også krysser over Austbøstemmen. Trase går ca. 600-900 meter lenger i område som er registrert som "kulturhistoriske landskap med nasjonal interesse", KULA, enn meldte trasealternativ i samme område.

1.0.F: Utgår da deler av trase går over område som i kommuneplanen er avsatt til fremtidig næringsbebyggelse, samt at trase også krysser midt over Austbøstemmen. Trase går ca. 700-1000 meter lenger i område som er registrert som "kulturhistoriske landskap med nasjonal interesse", KULA, enn meldte trasealternativ i samme område.

1.0.G: Trase utgår som følge av at trasealternativ 1.0.E ikke meldes.

1.4.A: Deler av trase krysser midt over Austbøstemmen. Trase går ca. 500-800 meter lenger i område som er registrert som "kulturhistoriske landskap med nasjonal interesse", KULA, enn meldte trasealternativ i samme område.



Figur 34 Finnøy-Nordbø, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, delkart Rennesøy

1.4.C: Trase utgår da deler av trase går over område som i kommuneplanen er avsatt til fremtidig boligbebyggelse.

1.5: Trase er ca. 35 MNOK dyrere enn å gå i jordkabel langs fv. 519 på Rennesøy og inn til Nordbø transformatorstasjon, og ca. 70 MNOK dyrere enn luftledning over Rennesøy (trase 1.4+1.0).

1.5.A: Trase utgår som følge av at trasealternativ 1.5 ikke meldes.

1.5.B: Trase utgår som følge av at trasealternativ 1.5 ikke meldes.

1.10.A: Trase i sjøen utgår. Henger sammen med trase 1.10.A over Finnøy, som er tatt bort.

6 Arealbruk og eksisterende planer

6.1 Arealbruk

Meldte traseer for kraftledning går i stor grad gjennom landbruksområder. Trase for luftledning har et byggeforbudsbelte på ca. 30 meter. Det vil skoges innenfor samme belte.

En jordkabeltrase har en sikringsone på drøyt 6 meter bredde i driftsfasen. Det vil være byggeforbud i sikringssonen.

En transformatorstasjon med GIS-anlegg krever ca. 5 dekar pluss ev. adkomst og arrondering. Arealet til stasjonen blir ervervet og vil gi en varig endring av arealbruk.

6.2 Verneplaner

Ett av trasealternativene vil medføre direkte inngrep i området vernet etter eller i medhold av naturvernloven/naturmangfoldloven. Trasealternativ 2.0.A i Strand kommune vil komme i konflikt Vatland naturreservat.

Tiltaket vil ikke berøre vassdrag som er vernet mot kraftutbygging etter Verneplan for vassdrag.

6.3 Kommunale planer

I Strand viser gjeldende kommuneplan fra 2012 at berørte områder i stor grad er avsatt til LNF-formål (landbruks,- natur- og friluftsmål).

Stavanger kommune inkluderer i dag de tidligere kommunene Finnøy og Rennesøy. På grunn av dette er det inntil videre flere kommuneplaner i Stavanger, en for hver av kommunedelene som berøres av tiltaket. I både Finnøy og Rennesøy kommunedel berører tiltaket i stor grad LNF-områder.

Mellom Nåådå og Judaberg, langs fv. 519 Finnøyvegen, er det regulert gang- og sykkelsti samt vegutbedring, planid 112-2011_FIGS1. Planen og meldt trasealternativ 1.1.A vil måtte koordineres, se også kapittel 7.

Fra Eltarvåg mot Østhusvik på Rennesøy, langs fv. 519 Hanasandveien, er det regulert gang- og sykkelsti, planid 1103_2017002. Planen og meldt trasealternativ 1.4.B vil måtte koordineres, se også kapittel 7.

6.4 Regionale og private planer

Det foreligger en rekke regionale planer i området som vil kunne bli berørt av planene. Dette gjelder flere fylkesdelplaner, samt også en rekke planer fra andre instanser og etater. Graden av eventuell konflikt med disse planene vil kartlegges og avklares i neste fase av prosjektet.

Lnett er ikke kjent med private planer som kommer i konflikt med tiltaket. Lnett ser likevel ikke bort fra at slike planer kan forekomme og håper de som har slike planer gir uttalelse til enten Lnett eller NVE om dette.

7 Andre nødvendige tiltak og tillatelser

Oversikt over offentlige og private tiltak som er nødvendige for at tiltaket skal gjennomføres.

Alternativet med å legge kabel i gang- og sykkelsti langs fv. 519 mellom Judaberg og Ladstein på Finnøy forutsetter at gang- og sykkelsti besluttet bygget. Det er Rogaland fylkeskommune som har ansvaret for gang- og sykkelsti. Parsellen Judaberg-Nådå er regulert, planid 1103_108-2016_FIGS1, mens resten av traseen ikke er regulert. Lnett er ikke kjent med at det er vedtatt å bygge gang- og sykkelsti.

Alternativ med jordkabel langs fv. 519 Hanasandveien på Rennesøy legger opp til legge kabelen i gang- og sykkelsti som er regulert fra Eltarvåg mot Østhusvik, planid 1103_2017002. Lnett er ikke kjent med at det er vedtatt å bygge gang- og sykkelsti.

Trasealternativer med økt bruk av jord- eller også sjøkabel antas å bli mer kostbare enn alternativ med luftledning. Lnett planlegger å utrede disse teknisk/økonomisk. Stavanger kommune har kontaktet Lnett og Rogaland fylkeskommune for å se nærmere på mulige synergier av å kombinere bygging av gang- og sykkelsti langs fv. 519 samtidig som det legges vann- og avløpsrør og eventuelt jordkabel. Dersom alternativer med kabel skal bli bygget må merkostnaden finansieres av nyttehavere, jf. vilkår beskrevet i kapittel 4.2. Slik finansiering må avtales mellom nyttehavere og Lnett før det kan søkes konsesjon. Lnett vil fortsette dialogen med Stavanger kommune og Rogaland fylkeskommune, og forhåpentlig ha avklart et videre samarbeid frem til utredningsprogrammet foreligger.

Utredningsprogrammet vil sette rammer for Lnetts konsesjonssøknad, og NVE spesifiserer hvilke traseer som skal konsekvensutredes i dette prosjektet, blant annet temaene miljø, natur, landbruk, landskap, kulturminner, friluftsliv og samfunnet.

8 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

I dette kapittelet gis en enkel, første oversikt over prosjektets virkninger på ulike miljøtemaer. Under hvert tema gis først en orientering om virkninger av anleggene på generelt grunnlag. Deretter gjennomgås hovedtrekkene med de meldte løsninger.

Opplysningene er samlet inn gjennom befarings- og møter med ulike interessenter og fra gjennomgang av ulike informasjon i kjente planer og diverse databaser og informasjonssider. Her vil vi blant annet nevne Temakart Rogaland, Artsdatabanken og Naturbase.

8.1 Landskap og opplevelsesverdi

Virkningen på landskapet, og da spesielt opplevelsesverdien av fine natur- og kulturlandskap, er ofte vurdert som den viktigste negative virkningen av luftledninger. En 132 kV ledning har såpass store dimensjoner at den kan virke dominerende i åpne landskapsrom.

Mye av konfliktene knyttet til luftledninger har vært relatert til at de bryter med landskap og estetiske verdier. Inntrykket og opplevelsen av luftledninger i landskapet er preget av verdigrunnlag, holdninger,

interesser, kunnskap og psykologiske aspekter. Konfliktspektene ved luftledninger i landskapet er knyttet til både den estetiske opplevelsen og bevaring av landskapsverdier. Forholdet til og den historiske relasjonen til landskapet og omgivelsene er en viktig faktor. Grad av berørthet vil kunne oppleves veldig forskjellig. En landskapsanalyse kan følgelig ikke være representativ for hvordan luftledningen i landskapet oppfattes av den enkelte bruker, og vil måtte fokusere på hvordan ledningen er tilpasset landskapet, landskapets sårbarhet og rent estetiske forhold.

Landskapstype og landskapets karakter har stor betydning for den virkning en luftledning vil ha på landskapet. Generelt sett vil åpne landskap være mer sårbart for inngrep av denne kategori enn et landskap med skiftende topografi. Virkningene er imidlertid ikke absolutte, da landskapets inngrepsstatus og utformingen av inngrepene har stor betydning for hvordan et nytt tiltak vil påvirke landskapet.

Riksantikvaren utarbeider et landsomfattende register over kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA). Dette skal være et verktøy for kommunene og relevante sektorer slik at de kan ivareta viktige landskapsverdier i sin planlegging. For Rogaland er registeret ferdigstilt. KULA er nærmere omtalt i kapittel 8.3 Kulturminner og kulturmiljø.

I skogsterreng vil ryddegaten i skogen (ca. 30 meter bredde for luftledning) kunne bli den mest dominerende landskapsvirkningen. Master (galvanisert stål eller kompositt), liner (aluminium) og isolatorer (glass) vil også kunne skinne i sollyset, avhengig av innfallsvinkelen for lyset.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

I det aktuelle prosjektet ligger også mulige strekninger med sjøkabel inne. Legging av sjøkabel vil medføre noe landskapsinngrep i anleggsfasen ved landtak, men vil generelt ha liten påvirkning under legging og drift.

De ulike traseene ligger i kyst- og øylandskapet i Ryfylke. Dette landskapet er preget av et mangfoldig øyrike, gjennomskåret av fjorder og sund. Fyllitt- og skiferdekket går helt ned til sjøen og danner fruktbar forvittringsjord som sammen med mildt klima gir grunnlag for et intensivt drevet jordbrukslandskap og en frodig vegetasjon.

Trasestrekket fra Tau til Veland er et middels kupert ås- og fjellandskap blandet med bebygde områder og jordbruksdominans. Langs dette strekket er det registrert edelløvskog, rik sump- og kildeskog samt rik boreonemoral regnskog. Fra Veland mot Finnøy endres landskapet til et relativt åpent fjordlandskap i retning Fognafjorden.

Traseen vil videre krysse over Fogn og Finnøy, som begge i hovedsak består av jordbruksområder med stor tomatproduksjon, edelløvskog dominert av ask, kystmyr og variert spredning av bebyggelse. Alternativ med sjø- og jordkabel fra Holveågen til Eidsvågen på Fogn krysser gjennom viktige landskap, mens alternativ med luftledning over Fogn vil unngå dette.

Området på den vestlige siden av Finnøy, hvor landtaket for sjøkabel mellom Finnøy og Rennesøy er planlagt, er vurdert som vakre landskap, noe som krever god terrengtilpassing ved etablering av ny 132 kV luftledning.

8.2 Naturvern, naturmiljø og biologisk mangfold

Det vil ofte kunne være motstrid mellom hensynet til urørt natur og ønsket om å legge en kraftledning bort fra bebyggelse og der folk flest bor og ferdes.

Kraftledninger kan også virke inn på biologisk mangfold da anleggsarbeidet tilknyttet en jordkabel eller mastene til en luftledning plasseres i viktige biotoper (leveområder for planter og dyr) eller dersom traseer medfører rydding av vegetasjon i viktige restbiotoper. Slike restbiotoper kan f.eks. være små arealer av skog i jordbrukslandskapet, frodige bekkedrag enten i jordbrukslandskapet eller som innslag i mindre artsrike skogområder, gammelskog med urskogpreg inne i et område med ungskog/kulturskog, eller overgangssoner mellom dyrket mark og barskogområder der man ofte har en mer variert vegetasjonstype. I ensartete barskogsområder vil imidlertid en kraftledning kunne bidra til flere randsoner, økt artsmangfold og bedret beitegrunnlag for hjortevilt.

Luftledninger utgjør en kollisjonsrisiko for fugler. Fuglebestandenes størrelse og utbredelse er likevel for de fleste arter bestemt av forhold som mattilgang, hekkemuligheter, naturlige fiender og klima. Generelt er det fugler med dårlig manøvreringsevne og ungfugl som er mest utsatt for å kolliderer med luftledninger. Traseplanlegging er det viktigste tiltaket for å redusere faren for kollisjoner. For spesielt utsatte områder, eksempelvis ved kryssing av kjente trekkruter langs vassdrag, kan merking av linetråden være aktuelt for å gjøre den mer synlig.

Strømgjennomgang, hvor fugl blir drept som følge av at den kommer borti to strømførende liner eller strømførende line og "jord" samtidig, er normalt ikke et problem for ledninger av denne størrelsen, fordi isolasjonsavstander og avstander mellom strømførende liner er store.

Hjortevilt er generelt robuste mot nye inngrep i form av kraftledninger. Anleggsarbeidet kan imidlertid virke skremmende for alt vilt, og tilpassing av anleggsarbeidet kan være aktuelt i perioder eller også områder.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Generelt sett øker artsspekteret av fugl og pattedyr med økende variasjon i landskap og naturtyper. Det største mangfoldet er følgelig knyttet til områder der landskapet veksler mellom skog, våtmark og arealer med landbrukspreg. Er topografien tilsvarende variert, gjerne med innslag av fjellvegger og rasmark, er grunnlaget tilstede for et variert dyre- og fugleliv. En annen viktig faktor for utbredelse av viltet er menneskelig forstyrrelse og inngrepsgrad.

I tiltaksområdet finnes det fortsatt en rekke viktige områder for naturmiljø, spesielt tilknyttet skog, kystmyr og sjeldne kulturlandskapselementer.

Trase 2.0.A i Strand kommune vil krysser eksisterende verneområde, Vatland naturreservat. Flere områder med forekomst av viktige naturtyper vil imidlertid kunne bli berørt. I hovedsak er disse viktige naturtypene knyttet til skog og kystmyr, samt større tareskogforekomster i strandsonen. Omfanget av de ulike inngrepene vil være avhengig av naturtype, plassering av mastefundamenter, installasjonsmetode for master og linjespenn etc. Konsekvensene for de ulike områdene vil således variere. Disse områdene er

viktige for en rekke plante- og insektarter. Dette gjelder både nasjonalt truede og sårbare arter samt arter som på grunn av blant annet menneskelig påvirkning er blitt sjeldne lokalt og regionalt.

Området rundt Finnøy har et forholdsvis rikt fugleliv, med flere omkringliggende holmer og skjær vernet som fuglereservater. Også øvrig dyreliv er rikt innenfor meldt tiltaksområde. Tiltaksområdet har en god forekomst av både rådyr, elg og hjort, samt nise, steinkobbe og diverse fisk i havet.

Kablene som legges i sjø vil komme i konflikt med diverse forvaltningsprioriterte arter og registrerte sårbare marine habitater⁸.

Området traseene krysser over er knyttet til flere sårbare arter som havørn, hubro, hønsehauk og vandrefalk. Kongeørn er observert et stykke i fra berørt område, men kan bli påvirket ved helikoptertransport. Dette vil utredes grundigere i en konsekvensutredning og senere hensyntas i en miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) for prosjektet.

Foreslåtte trasealternativer vil ikke berøre større, sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP).

8.3 Kulturminner og kulturmiljø

Transformatorstasjoner, master til luftledninger, transportveier samt arbeider på land og i sjø knyttet til installasjon av jord- og sjøkabler kan komme i direkte konflikt med kulturminner.

For luftledninger kan direkte konflikt med fredete kulturminner i de fleste tilfellene unngås ved tilpasning av trase og masteplasser. Dette kan være mer krevende ved jord- og sjøkabeltraseer.

Kulturminner eldre enn år 1537 er automatisk fredet, og utbygger plikter før byggestart å bekoste kulturfaglige undersøkelser av prosjektet iht. kulturminnelovens § 9. Det viktigste avbøtende tiltaket er god traseplanlegging, samt tilpasning av masteplasser og mastehøyder.

Riksantikvaren har ansvar for å bidra til at de kulturhistoriske verdiene i landskapet blir tatt vare på. Klima- og miljødepartementet har bedt Riksantikvaren om å lage en landsomfattende oversikt over kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse. Det er dette som skal bli KULA-registeret. Landskapene som velges ut skal sammen vise mangfoldet i historien vår – hvordan mennesker har levd i og brukt landskapet, hva som har skjedd der og hvilke spor fra tidligere tider som finnes der. For Rogaland er registeret ferdig, og slike landskap finnes blant annet på Rennesøy. Riksantikvaren har også en veileder knyttet til KULA, hvor det blant annet står: «KULA-registeret er ikke en verneplan og landskapene blir ikke fredet eller vernet ved at de blir med. KULA er et signal om at det er viktig å ta hensyn til verdiene, og skal være et kunnskapsgrunnlag som kommunene og andre etater kan bruke i sin arealplanlegging.».

⁸ <https://marinegrunnkart.avinet.no/>

Hovedtrekk ved meldte løsning:

På strekket fra Tau til Veland og videre til Finnøy er det registrert et stort antall kulturminner. Dette gjelder enkeltminner, kulturmiljø og bygninger. Traseforslagene er tilpasset for å søke å unngå konflikt med kulturminnene, men det er fortsatt et potensiale for funn av hittil ikke kjente kulturminner under bakken. Det anses imidlertid som svært vanskelig å unngå direkte konflikt mellom planene og automatisk fredede kulturminner. På Rennesøy er det registrert kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA)⁹ og traseene 1.0 og 1.4 vil gå innenfor dette landskapet. Behovet for nærmere undersøkelser av arealene vil avklares med kulturminnemyndighetene i Rogaland fylkeskommune.

8.4 Friluftsliv, reiseliv og turisme

Luftledninger vil kunne forringe opplevelsesverdiene for friluftslivsinteressene, særlig i områder som fra før er lite berørt av tekniske inngrep. Dette avhenger foruten av områdets karakter også av hvor skånsomt ledningen er tilpasset landskapet.

Uansett om ledningen legges i en godt landskapstilpasset trase, kan ledningen framstå som et uønsket fremmedelement i uberørt natur eller områder med få tekniske inngrep fra før. Også i nærfriluftsområder, som lokalbefolkningen bruker ofte, vil noen oppleve at en ny luftledning forringer opplevelsesverdien, selv om disse områdene ofte ikke er inngrepsfrie fra før.

En luftledning kan påvirke reiseliv og turisme ved at landskapsinntrykk og opplevelsesverdi endres i negativ retning. Dette kan igjen gi utslag i reduserte inntekter for reiselivsbedrifter og turistnæring. I hvor stor grad reiselivsnæringen i et område eventuelt kan bli påvirket er usikkert, og avhenger av en rekke faktorer. Det er for eksempel liten risiko for at overnattingsbedrifter i tettsteder og byer som i stor grad baserer seg på forretningsreisende vil bli negativt påvirket. Den delen av næringen hvor risikoen for negative virkninger er størst, er sannsynligvis de bedriftene som baserer seg på landskapsopplevelser, naturinntrykk og uberørt natur. Det kan også tenkes at utleie og salg av fritidsboliger og hytter eller hyttetomter kan påvirkes negativt ved nærføring av en luftledning. Det foreligger ingen undersøkelser som tilsier at bygging av en luftledning reduserer omfanget av reiseliv og turisme i en region.

Jordkabeltraseer vil også kunne påvirke opplevelsesverdiene for friluftslivsinteressene samt påvirke landskapsinntrykk dersom disse går gjennom skogsterrang. Dette skyldes at traseen må holdes fri for trær, da eventuelle rotsystemer kan skade kablene.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Stavanger og Strand kommuner er primært industrikommuner, men har samtidig nærhet til skog, fjell, sjø og innmark. Trase fra Finnøy transformatorstasjon og ut i sjøen ved Fåholmflua vil krysse statlig sikret

⁹ <https://www.riksantikvaren.no/prosjekter/kulturhistoriske-landskap-av-nasjonal-interesse-kula/>

friluftsområde, Faahagen¹⁰, med jord- og sjøkabel. Ellers vil traseene berøre flere fotruter på Finnøy. Trasealternativene for luftledning på Rennesøy vil berøre svært viktige friluftsområder ved Førsvoll¹¹. Traseene gjennom Stavanger og Strand kommune vil ellers i liten grad berøre kartlagte og verdsatte friluftsområder¹².

8.5 Jord- og skogbruk

Luftledninger vil bare i begrenset grad påvirke utnyttelse av dyrka mark. Ulempene er i hovedsak knyttet til mastepunktene, ved at de beslaglegger areal og gir arronderingsulempen.

I tillegg kan tilstedeværelse av luftledninger over jorder og beite være til hinder for f.eks. gjødselspredning med jetkanon og annen drift av arealene. I Ryfylke er det mye beiteareal som vanskelig lar seg dyrke opp pga. grunnforholdene og skrint jordsmonn, og man er avhengig av å kunne bruke innmarksbeite som spredeareal. I Statsforvalteren i Rogalands «Handbok for godkjenning av beite som spreieareal»¹³ regnes ikke areal under høgspent luftledning som godkjent spredeareal. Lnett mener innmarksbeite under luftledninger også kan nyttes til å spre gjødsel, om man tar hensyn til linene, mastene og at utstyr som brukes godkjennes av driftspersonell hos Lnett¹⁴. Det kan være man må tilrettelegge for bruk av annet spredeutstyr enn jetkanon, og dette vil i så fall være et avbøtende tiltak. Lnett har i dialog med Statsforvalteren i Rogaland avklart at man kan søke dispensasjon hos aktuell kommune og få godkjent spredeareal under luftledning.

Ledningstraseen må ryddes for skog for å hindre overslag til jord. I utgangspunktet ryddes en trase på ca. 30 meters bredde, men noen ganger kan det være behov for å utføre sikringshogst utover de 30 meterne. Velteplasser kan normalt ikke ligge under eller like i nærheten av ledningen. Ledningen vil også gi begrensninger i bruk av gravemaskiner, kraner og sprengningsarbeid o.l., og slikt arbeid må utføres etter nærmere retningslinjer¹⁵.

For jordbruket er det viktigste avbøtende tiltaket en nøye vurdering og tilpasning av masteplassering og trase. For eksempel kan mastene plasseres i grenser, overgangssoner, på åkerholmer osv. Skogen skal normalt ikke ryddes der det uansett vil være tilstrekkelig sikkerhetsavstand til strømførende liner. Det moderne jordbruket benytter større maskiner enn hva man har vært vant med. Lnett øker normalt høyden

¹⁰ <https://faktaark.naturbase.no/?id=FS00002295>

¹¹ <https://faktaark.naturbase.no/?id=FK00033834>

¹² <https://www.temakart-rogaland.no/>

¹³ <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-rogaland/dokument-fmro/landbruk/spreieareal/handbok-for-godkjenning-av-innmarksbeite-som-spreieareal.pdf>

¹⁴ <https://www.l-nett.no/arbeid-i-landbruk/>

¹⁵ <https://www.l-nett.no/byggeoggrave/grave-og-arbeide-nar/>

på master over dyrket areal eller areal som kan forventes dyrket opp med 3 meter over forskriftskrav og laveste høyde mellom terreng og tråden til luftledningen vil da være ca. 10 meter.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Alle trasealternativer vil i ulik grad påvirke områder med jord- og skogbruksinteresser. I den videre planleggingen vil det fortsettes med å tilpasse traseer, masteplasseringer og mastehøyde eller vurdere avbøtende tiltak for å ta hensyn til jordbruket under luftledningene med den type maskinelt utstyr som er vanlig i dag.

8.6 Elektromagnetiske felt (EMF) og helse

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner omgir seg bl.a. med lavfrekvente elektriske og magnetiske felt. Elektriske felt kan lett skjermes og innebærer sjelden noe problem for mennesker. Magnetfelt trenger gjennom vanlige bygningsmaterialer og er vanskelig å skjerme.

Det er Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (www.dsa.no) som er myndighetenes kompetanseorgan når det gjelder magnetiske og elektriske felt og mulige helsemessige effekter. Den siste faktainformasjon på dette området er summert opp i en informasjonsbrosjyre (DSA 2022: Bebyggelse nær høyspenningsanlegg. Informasjon om magnetfelt fra høyspenningsanlegg). Denne er tilgjengelig på følgende nettadresse: <https://dsa.no/straum-og-hogspent>.

Den vanligste eksponeringen for lavfrekvente elektromagnetiske felt i befolkningen kommer fra strømmettet. Lavfrekvente elektromagnetiske felt er definert som ikke-ioniserende stråling. Det vil si at de elektromagnetiske bølgene har så lav energi at de ikke kan «sparke vekk» elektroner i et atom eller molekyl. Det finnes internasjonale retningslinjer og grenseverdier for elektromagnetiske felt i «Guidelines on limited exposure to Non-Ionizing Radiation» fra Den Internasjonale kommisjonen for beskyttelse mot ikke-ioniserende stråling (ICNIRP). ICNIRP er en internasjonalt rådgivende ekspertkommisjon som vurderer helserisiko ved ikke-ioniserende stråling basert på vitenskapelige prinsipper. ICNIRP er anerkjent av WHO (Verdens helseorganisasjon) og ILO (Den internasjonale arbeidsorganisasjonen i FN). Grenseverdien for magnetfelt fra strømmettet er 200 µT. Befolkningen vil normalt ikke bli eksponert for slike verdier. Retningslinjer og grenseverdier for eksponering for elektrisk strøm er omtalt i strålevernforskriftens §§ 5 og 6. Her framgår det at all eksponering av mennesker for ikke-ioniserende stråling skal holdes så lav som god praksis tilsier. Hensynet til vern mot kjente helseeffekter anses som oppnådd når grenseverdiene fra ICNIRP overholdes. Når dette er sikret, skal vi kunne overføre og bruke strøm til alle formål på vanlig måte. De absolutte kravene til minsteavstand mellom kraftledninger og bygg er satt av hensyn til drift og sikkerhet på ledningene.

Hovedtrekk ved meldte løsninger:

Det vil gjennomføres en kartlegging av antall boliger og fritidsboliger nær de aktuelle traseene, samt at det vil gjøres en beregning av EMF for disse.

8.7 Støy

8.7.1 Hørbar støy

Det vil kunne høres knitrende støy (coronastøy) fra luftledninger. Dette er utladninger til luft fra strømførende liner eller fra armatur. Støyen øker i fuktig vær og under nedbør og reduseres med økt overflate på linetrådene. Lnett har tidligere fått utført målinger av støy fra luftledninger, og vurderinger tilsier at støy fra 132 kV luftledninger er lavere enn 45 dB ved en avstand på 30 meter fra luftledningen.

Fra transformatorstasjoner vil det bli støy spesielt knyttet til drift av transformatorene. For stasjonene vil det gjennomføres konkrete støyberegninger, og det vil utarbeides støysonekart.

8.7.2 Radiostøy

Luftledningen vil normalt ikke gi forstyrrelser på DAB- eller FM-radio eller TV-signaler som sendes over FM-båndet. Lang- og mellombølge kan bli forstyrret. Dette kan avhjelpes ved riktig plassert antenne.

8.7.3 Telenettet

Det vil bli gjennomført nødvendige tiltak for å holde støy og induerte spenninger innenfor akseptable nivåer. Optiske fiberkabler påvirkes ikke av kraftledningene.

8.7.4 Data

Luftledningen vil ikke påvirke datautstyr. Dataskjermer med billedrør kan bli utsatt for flimrer ved nærføring av ledningen. LCD skjermer påvirkes ikke av feltene fra ledningen.

8.7.5 Satelittnavigasjon

Det finnes indikasjoner på at frekvensforstyrrelser på GNSS-systemer fra kraftledninger ikke er et reelt problem. Lnett er i dialog med Norsk Landbruksrådgivning og Nasjonal kommunikasjonsmyndighet for å få dette dokumentert.

8.8 Flytrafikk og luftfartshinder

Luftledninger kan være et luftfartshinder og medføre fare for kollisjoner der linene henger høyt over bakken. De kan også påvirke navigasjonsanlegg og inn- og utflyvingsprosedyrer til flyplasser.

Det viktigste tiltaket er planlegging og tilpasning av traseer, samt eventuelt merking av spenn der det kan være kollisjonsfare. Den vanligste formen for merking er å benytte signalfargede master og flymarkører på linene. Behovet for merking vil bli nærmere vurdert i samråd med luftfartsmyndighetene.

8.9 Forsvarsinteresser

Traseene vil ikke berøre områder som er avsatt som militære øvingsområder eller annen militær aktivitet.

8.10 Øvrig infrastruktur

Kryssing eller parallellføring med eksisterende infrastruktur vil avklares direkte med den enkelte anleggseier.

8.11 Interesser i sjøområdene

Traseene i sjø vil kunne påvirke ulike marine interesser i området.

Legging av sjøkabel mellom Stand og Fogn, Fogn og Finnøy og Finnøy og Rennesøy vil krysse over område klarert for fiske med aktive redskaper. Det er flere akvakulturanlegg i området som legger føringer for trasevalg. Ved Holevågen på Fogn er det også lokalisert en låssetningsplass for makrell som kan berøres av trasealternativene 2.1.E og 2.0.C. I tillegg er både Fognafjorden og Finnøyfjorden registrert som lokalt viktige gytefelt.

9 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er ment å redusere konsekvensene av etableringen av kraftledninger og transformatorstasjoner. Nedenfor beskrives de mest vanlige avbøtende tiltak, men det kan også være andre tiltak som er aktuelle. Det vil vurderes nærmere i det videre arbeid frem mot en konsesjonssøknad hvilke tiltak som er mest aktuelle, og i så fall hvor.

9.1 Kamouflasje

Der man har god bakgrunnsdekning (for eksempel vegetasjon, høydedrag eller fjell) vil fargesetting av master kunne gi god effekt. Det er vesentlig at fargen på mastene etterligner skyggene i terrenget, og at den harmonerer med vegetasjonstypen i det aktuelle området. De mest aktuelle fargene vil være sjatteringer av grå, brun eller grønn.

Matting av liner, isolatorer og lineoppheng vil kunne forhindre at ledningen skinner i solskinn, avhengig av innfallsvinkelen for lyset. Det er knyttet både kostnader og usikkerhet ved varigheten av denne typen tiltak, og virkemidlet må vurderes nøye.

9.2 Merking

Det kan være aktuelt å merke luftspenn på enkelte punkter, ift. å redusere kollisjonsfare både for luftfart og for fugl.

9.3 Vegetasjonsbehandling

Dersom vegetasjon beholdes i ledningstraseen ved krysningspunkter mellom veier/løyper/stier, vil man kunne hindre innsyn i ledningstraseen. Mastene kan som oftest plasseres i god avstand fra krysningspunktet og skjermes av vegetasjonen.

Fjernvirkningen av kraftledninger knytter seg ofte til opplevelsen av ryddegaten. Der hvor vegetasjonen oppnår begrenset høyde, er det mulig å øke mastehøyden noe for å unngå rydding av skog i ledningsgaten.

9.4 Tilrettelegging for spredning av gjødsel på innmarksbeite

Der luftledning går over innmarksbeite vil areal under luftledningen ikke være godkjent spredeareal¹⁶. Dersom man kan vise til at spredning av gjødsel kan skje samtidig som man opprettholder sikkerhetsavstanden til luftledningen, kan det gis dispensasjon og arealet kan godkjennes. Der det benyttes jetkanon pga. begrenset adkomst til arealet, kan det som et avbøtende tiltak vurderes etablering av adekvat adkomst for annet spredeutstyr, som f.eks. gyllevogn, langs luftledningstraseen.

9.5 Sanering av eksisterende nett

Bygging av de meldte kraftledningene og transformatorstasjonene legger til rette for rive eksisterende 50 kV kraftledning fra Nordmarka i Strand via Ådnahåve, over Fognafjorden og Fogn. Totalt utgjør dette ca. 4700 meter luftledning og ca. 2600 meter sjøkabel. Eksisterende 50 kV sjøkabel i Finnøyfjorden vurderes benyttet i distribusjonsnettet. Eksisterende Tau og Finnøy transformatorstasjoner kan rives når de nye har tatt over forsyningen av distribusjonsnettet

I tillegg vil byggingen av de meldte kraftledningene og transformatorstasjonene legge til rette for å fjerne eksisterende 50 kV kraftledning mellom Nordbø på Rennesøy og Randaberg transformatorstasjon. Dette forutsetter for øvrig at det bygges ny 132 kV kraftledning fra Krossberg/Stølaheia via Harestad til Nordbø, som er omsøkt i eget prosjekt, "Ny 132 kV kraftledning Krossberg-Harestad-Nordbø og ny Harestad og Nordbø transformatorstasjoner", NVE saksnummer 201842140.

9.6 Bruk av jordkabel

Som alternativ til luftledning meldes jordkabeltraseer over Fogn, Finnøy og Rennesøy. Det antas traseene vil gi reduserte konsekvenser sammenlignet med luftledning, men til økt kostnad. NVE er tydelige på at andre enn nettkundene må dekke eventuell merkostand der jordkabel er alternativ til luftledning, og at ekstern finansiering av jordkabel må avtalesfestes med nyttehavere i forkant av konsesjonssøknad, se også kapittel 7.

Plasseringene meldt for ny Finnøy transformatorstasjon vil kreve noe bruk av jordkabel inn og ut av stasjonen da det ikke er praktisk mulig å komme frem med luftledning pga. eksisterende bebyggelse.

Det meldes også mindre forlengelse av sjøkabel opp til kabelendemast i Vervik i Strand og i Kvitevika på Finnøy.

¹⁶ <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-rogaland/dokument-fmro/landbruk/spreieareal/handbok-for-godkjenning-av-innmarksbeite-som-spreieareal.pdf>

10 Forslag til utredningsprogram

I konsesjonssøknaden vil konsekvensene av prosjektet samt eventuelle forslag til avbøtende tiltak bli beskrevet med utgangspunkt i forskrift om konsekvensutredninger, plan- og bygningslovens kapittel 14 og NVEs veileder.

Konsekvensutredningene vil for enkelte av temaene bli gjennomført som egne fagutredninger. Hovedtrekkene samles i en felles konsekvensutredning hvor fagrapportene blir referert. Fagrapportene vil være tilgjengelige for alle.

På basis av de forventede virkninger av prosjektet foreslås at følgende tema skal beskrives og utredes i konsekvensutredningen.

10.1 Beskrivelse av anlegget

Selve konsesjonssøknaden vil ivareta flere av de utredningstemaene som er spesifisert i forskrift om konsekvensutredninger, bl.a. temaene begrunnelse, beskrivelse av anlegget og beredskapsmessige forhold. I konsekvensutredningen vil det derfor kun gis en oppsummering av søknaden, hvor følgende punkt skal inngå:

- Begrunnelse for søknaden
- Beskrivelse av 0-alternativet
- Beskrivelse av omsøkte og vurderte alternativer
- Systemløsning, herunder vurdering av innvirkning på eksisterende og planlagt kraftledningsnett i området, samt lokal og regional forsyningssikkerhet
- Teknisk/økonomisk vurdering
- Sikkerhet og beredskap

10.2 Alternativer

Hvis det gjennom høring av melding eller gjennom selve utredningsarbeidet fremkommer nye aktuelle trasealternativer, skal disse vurderes på samme nivå som de traseene som er meldt. Alternativer som blir vurdert som uaktuelle skal beskrives, og det skal fremgå hvorfor man har valgt å ikke utrede dem videre.

Det skal gjøres en vurdering av muligheten for å eventuelt rive eller omstrukturere eksisterende kraftoverføringsanlegg i området på bakgrunn av de meldte anleggene. Det skal vurderes hvilke konsekvenser dette kan få for forsyningssikkerheten, og hvordan dette kan bidra til å redusere de totale ulempene for området.

For kabeltraseene over Fogn, Finnøy og Rennesøy planlegger Lnett å utrede dem teknisk/økonomisk i denne fasen. Traseene forventes å være betydelig dyrere enn alternativene med luftledning, og det vurderes derfor mindre formålstjenlig å konsekvensutrede dem ytterligere.

10.3 Prosess og metode

Konsesjonssøknaden vil utarbeides i samsvar med NVEs "Veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg".

Konsekvensutredningen skal kort redegjøre for datagrunnlag og metoder som er brukt for å vurdere virkningene av kraftledningen. Eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av data og metoder skal beskrives.

Både fordeler og ulemper ved prosjektet vil belyses for alle relevante temaer. Tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og driftsfasen vil vurderes for alle relevante temaer. Eksempler på slike avbøtende tiltak kan være: tidspunkt for anleggsarbeid, trasejusteringer, bevisst valg av maste- og linetyper, material- og fargevalg, tiltak for fugl, vegetasjonsbehandling, revegetering mm.

I arbeidet med konsekvensutredningen vil tiltakshaver holde kontakt med regionale myndigheter, berørte kommuner, interesseorganisasjoner og grunneiere.

10.4 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

10.4.1 Landskap og visualisering

- Det skal gis en beskrivelse av landskapet som anlegget berører
- Det skal gjøres en vurdering av landskapsverdiene og vurdere hvordan anlegget visuelt kan påvirke disse verdiene. Vurderingen skal ta hensyn til eksisterende inngrep i landskapet
- Anlegget skal visualiseres. Visualiseringene skal gi et representativt bilde av de utredede plasseringer av transformatorstasjoner og traseer. Følgende visualiseringer foreslås:
 - Trase for luftledning i Vervik
 - Utsikt vestover fra Ørnakula på Fogn
 - Trase for luftledning ved Stølane/Bø på Fogn
 - Trase for luftledning ved Kvitavika på Finnøy
 - Trase for luftledning ved Nyvoll på Finnøy
 - Trase 1.2.1 for luftledning mellom Kvitavegvegen og Skardarbergvågen på Finnøy
 - Utsikt nordvestover fra Hommarfjellet på Rennesøy
 - Utsikt sørvestover fra Nåtlefjellet på Rennesøy
 - Trase for luftledning ved Dalåkerveien mot Nordbø på Rennesøy

10.4.2 Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i traseene og i influensområdet skal beskrives, verdivurderes og vises på kart
- Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal beskrives og vises på kart
- Direkte virkninger og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og -miljø skal beskrives og vurderes
- Det skal redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger for kulturminner eventuelt kan reduseres gjennom plantilpasninger

- Det skal vurderes om det bør lages visualiseringer dersom spesielt viktige kulturminner eller kulturmiljøer kan bli berørt

10.4.3 Friluftsliv

- Det skal redegjøres for viktige friluftsområder som kan bli berørt av anlegget. Dagens bruk av friluftsområdene skal beskrives
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil kunne påvirke dagens bruk av områdene

10.4.4 Naturmangfold

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper som kan bli berørt og negativt påvirket av anlegget både på land og i sjø
- Det skal utarbeides en oversikt over forekomster av truede arter og naturtyper, jfr. Norsk Rødliste for arter 2021, som kan bli berørt av anlegget. Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2021, skal vurderes
- Det skal utarbeides en oversikt over fugle- og dyrearter som kan bli vesentlig berørt av anleggene, med spesielt fokus på arter i Norsk Rødliste 2021 og ansvarsarter, jaktbare arter og rovfugl
- Det skal vurderes hvordan anlegget kan påvirke truede og sårbare arter gjennom forstyrrelser, påvirkning av trekkruiter, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde (herunder hekkeområder og andre viktige områder i og i (nær) tilknytning til traseene
- Det skal gjøres en vurdering av om tiltaket sammen med andre eksisterende og eller planlagte vassdrags- og energitiltak i området samlet kan påvirke forvaltningsmålene for en eller flere truede eller prioriterte arter og eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper. Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt

10.4.5 Arealbruk

- Areal som båndlegges, både på land og i sjø, skal beskrives. Eventuelle virkninger for eksisterende og planlagte tiltak som for eksempel bolig- og industriområder, samt opplagsområder og akvakulturområder i sjø skal vurderes
- Forholdene til andre offentlige og private planer og eventuelle krav til endring av gjeldende planer etter plan- og bygningsloven skal beskrives
- Det skal kort redegjøres for hvordan transport knyttet til realisering av tiltaket er tenkt gjennomført. Eventuelle behov for ny infrastruktur skal beskrives
- Eksisterende og planlagt bebyggelse langs de nye anleggene kartlegges i et område på 50 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger og vises avstand til senterlinjen
- Områder som er vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven og eller plan- og bygningsloven, herunder vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, som blir berørt av anlegget skal beskrives og vises på kart. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneverdiene og verneformålet
- Gyte- og oppvekstområder for marine arter skal beskrives og vises på kart. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke disse verdiene

- Tiltakets eventuelle konsekvenser for store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP) skal beskrives

10.4.6 Nærings- og samfunnsinteresser

- Det skal beskrives hvordan anlegget kan påvirke økonomien i berørte kommuner, herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt
- Tiltakets eventuelle konsekvenser for lokalt næringsliv skal vurderes
- Eventuelle konsekvenser for eksisterende eller eventuell fremtidig bergverksdrift skal vurderes
- Reiselivsnæringen i området skal beskrives, og anleggets mulige virkninger for reiselivet skal vurderes
- Landbruksaktivitet som blir vesentlig berørt av anlegget skal beskrives, og virkninger for jord- og skogbruk, herunder driftsulemper, typer skogsareal som berøres og virkning for produksjon, skal vurderes. Virkningene skal vurderes både for anleggs- og driftsfasen, og skal også inkludere eventuelle positive virkninger
- Konsekvenser for fiskeri og havbruksnæring, herunder bruk av kaste- og låssettingsplasser, skal vurderes
- Konsekvenser for skipstrafikk samt ankrings- og opplagsområder skal vurderes både for anleggs- og driftsfasen
- Det skal gjøres rede for anleggets eventuelle virkninger for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten. Anleggets eventuelle virkninger for inn- og utflyvningsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal vurderes
- Det skal redegjøres for hvilke luftstrekker som antas at bør merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder. Muligheter for dispensasjon eller valg av type merking skal beskrives
- Virkninger for andre kommunikasjonssystemer, herunder satelittnavigasjon, skal vurderes

10.4.7 Elektromagnetiske felt

- Bygg som ved gjennomsnittlig årlig strømbelastning kan bli eksponert for magnetiske felt over 0,4 μ T skal kartlegges. Typer bygg, antall bygg og magnetfeltstyrken skal beskrives. Beregningene skal inkludere eventuelle eksisterende ledninger som parallellføres med planlagte tiltak
- Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskap om kraftledninger og helse. Det skal tas utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt, nedfelt i St.prp. nr. 66 (2005-2006), kapittel 3.7, og i anbefalinger fra Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet på www.dsa.no. Dersom bygg for varig opphold blir eksponert for magnetfelt over 0,4 μ T skal det vurderes tiltak som kan redusere feltnivået

10.4.8 Forurensning

- Støy fra kraftledninger og transformatorstasjon skal beskrives. For transformatorstasjon skal det utarbeides støysonekart
- Mulige kilder til forurensning fra anlegget skal beskrives og risiko for forurensning skal vurderes både når det gjelder anleggs- og driftsfasen.
- Virkninger for eventuelle drikkevanns- og reservevannkilder skal beskrives

11 Vedlegg

1. Oversiktskart, avgrensning av det meldte tiltaket
2. Tau transformatorstasjon, meldte plasseringer
3. Finnøy transformatorstasjon, meldte plasseringer
4. Tau-Veland, meldte trasealternativ, delkart 1
5. Veland-Finnøy, meldte trasealternativ, delkart 2 Veland-Fogn
6. Veland-Finnøy, detaljkart ved Vervik
7. Veland-Finnøy, detaljkart ved Vatland naturreservat
8. Veland-Finnøy, meldte trasealternativ, delkart 3, Fogn-Finnøy
9. Veland-Finnøy, detaljkart ved Bønaset på Fogn
10. Finnøy-Nordbø, meldte trasealternativ, delkart 4 Finnøy
11. Finnøy-Nordbø, detaljkart ved Kvitevika
12. Finnøy-Nordbø, meldte trasealternativ, delkart 5 Rennesøy
13. Fremtidig kraftledning fra ny Tau transformatorstasjon mot Fjelde/Dalen
14. Tau transformatorstasjon, vurderte, men ikke meldte plasseringer
15. Finnøy transformatorstasjon, vurderte, men ikke meldte plasseringer, detaljkart mellom Få og Lausnes
16. Finnøy transformatorstasjon, vurderte, men ikke meldte plasseringer, detaljkart ved Nåådå
17. Finnøy transformatorstasjon, vurderte, men ikke meldte plasseringer, detaljkart ved Ladstein
18. Tau-Veland, vurderte, men ikke meldte trasealternativ
19. Veland-Finnøy, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, delkart Veland-Fogn
20. Veland-Finnøy, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, delkart Fogn-Finnøy
21. Finnøy-Nordbø, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, delkart Finnøy
22. Finnøy-Nordbø, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, detaljkart mellom Hauskje og Nåådå
23. Finnøy-Nordbø, vurderte, men ikke meldte trasealternativ, delkart Rennesøy