

Haugaland Kraft Nett AS

Melding

Ny 132 (66) kV ledning mellom Langeland i Tysnes og Otteråi i Austevoll til erstatning for eksisterende 66 kV-ledning



Sammendrag

Eksisterende 66 kV ledning mellom Langeland transformatorstasjon på Tysnes og Otteråi stasjon i Austevoll ble bygget for 55-65 år siden og ledningens tekniske levetid er utløpt. På bakgrunn av dette og av hensyn til forsyningssikkerheten i området, har Haugaland kraft Nett (HKN) startet arbeidet med planlegging av en ny ledning til erstatning for den eksisterende. Tiltaket vil berøre Tysnes og Austevoll kommuner.

Formålet med denne meldingen er å varsle offentlig om at planarbeidet har startet og informere i grove trekk om planens innhold. Meldingen inneholder også forslag til utredningsprogram for kommende konsekvensutredning, som skal gjøre rede for tiltakets vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Ved konsekvensutredning av kraftledningstraseene foreslås det å vurdere ett scenario med og ett uten ny E 39 over Tysnes

Det er identifisert to hovedalternativer kalt henholdsvis alternativ 1 og 2. Hver av disse hovedalternativene har varianter av traseer på flere delstrekninger:

- **Alternativ 1 – 20 km luftledning og 2,3 km sjøkabel:** Alternativ 1 er det nordøstligste alternativet og det alternativet som i størst grad følger eksisterende 66 kV-ledning. Traseen følger dagens ledningstrase ut fra Langeland stasjon, men etter hvert med noe økende avstand til dagens ledning på nordøstsida av denne. Ved Stigavika krysses dagens ledningstrase og videre legges det opp til i hovedsak å følge eksisterende ledningstrase fram til Flygansvær. En mulig løsning videre herfra er å krysse Langenuen med sjøkabel fra noe sør for Flygansvær over til Otteråi i Austevoll (1.3). En annen variant av traseen er lagt videre nordover på land, men øst for bebyggelsen i Flygansvær med større avstand til boliger enn dagens ledning (1.0 og 1.4). Fjordkryssingen vil ved denne løsningen følges dagens trase (1.0).
- **Alternativ 2 (+ alt. 1.3) – 18 km luftledning og 3,8 km sjøkabel:** Alternativ 2 er lagt sørvest for dagens 66 kV-ledning og krysser Midtvatnet i Flateråkvassdraget og Søreidsvågen og Drangevågen i luftspenn. Det er vist to alternativer ved Drangevågen, der det ene (2.0) er lagt nordøst for Drangevågen slik at en unngår kryssingen. Ved Hålandsneset møtes trasealternativ 1 og 2, men herfra er alternativ 2 lagt lenger vest slik at Bårdsundet krysses nærmere Langenuen. Sør for Flygansvær går alternativ 2 sammen med alternativ 1. Alternativ 2 benytter ikke dagens 66 kV-trase. Variant 2.1 er parallelført med planlagt E39 nordlig kryssing av Langenuen (vegalternativ B) fra Leiteåsen vest for Drangevågen, over Bårdsundet og til like øst for Flygansvær, en strekning på ca. 10 km. Dersom SVV velger trasealternativ A for ny E39, vil trase 2 ha parallelføring fra Sørvågen til øst for Flygansvær.

Løsningene og traseene som meldes vil møte fremtidige krav til økt overføringskapasitet, samtidig som det vil redusere samfunnsmessige ulemper knyttet til stor feilfrekvens og utetid på dagens allerede tekniske infrastruktur på strekningen.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn og formål	6
1.2	Innhold og avgrensing	6
1.3	Presentasjon av tiltakshaver	6
2	Begrunnelse for tiltaket	8
2.1	Kort beskrivelse av eksisterende nett	8
2.2	Begrunnelse med henvisning til gjeldende kraftsystemutredning	9
3	Lovgrunnlag og saksbehandling	10
3.1	Loverkets krav til melding og konsekvensutredninger	10
3.2	Forarbeid og informasjon	10
3.3	Behandling av meldingen	10
3.4	Nødvendige tillatelser og videre saksbehandling	11
3.5	Framdriftsplan	12
4	Beskrivelse av tiltaket	13
4.1	Oppgradering - teknisk løsning	13
4.1.1	Mastetyper og liner	13
4.1.2	Langeland og Otteråi transformatorstasjoner	15
4.1.1	Sjøkabel	15
4.1.2	Bygging, riving, drift og vedlikehold	15
4.2	Meldte trasealternativer	16
4.2.1	Grunnlag og forutsetninger for traseplanleggingen	16
4.2.2	Traseene	16
4.3	Nødvendige offentlige og private tiltak	19
5	Mulige virkninger for natur, miljø og samfunn	20
5.1	Arealbruk – planstatus	20
5.2	Friluftsliv og ferdsel	21
5.2.1	Hovedtrekk ved meldte løsninger	23
5.3	Landskap	23
5.3.1	Hovedtrekk ved meldte løsninger	23
5.4	Kulturminner og kulturmiljø	24
5.4.1	Hovedtrekk ved meldte løsninger	25
5.5	Reiseliv og turisme	25
5.6	Naturmangfold	26

5.6.1	Hovedtrekk ved meldte løsninger	29
5.7	Større sammenhengende områder med urørt preg	29
5.8	Naturressurser – jord og skogbruk	30
5.9	Forurensning og forstyrrelser	32
5.10	Verdier og interesser i sjø	32
5.11	Mulige avbøtende tiltak	32
5.11.1	Ryddebelte	33
5.11.2	Kabling i jord	33
6	Forslag til utredningsprogram	34
6.1	Beskrivelse av tiltaket	34
6.2	Friluftsliv- og ferdsel	34
6.3	Landskap	35
6.4	Kulturminner og kulturmiljø	35
6.5	Naturmangfold	37
6.6	Forurensning og støy	38
6.7	Nærings- og samfunnsinteresser	39
6.8	Bebyggelse og elektromagnetiske felt	40
7	Referanser	41
	Vedlegg 1 – Trasekart A3	42

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Eksisterende 66 kV regionalnettledning mellom Langeland transformatorstasjon på Tysnes og Otteråi stasjon i Austevoll ble bygget for 55-65 år siden og ledningens tekniske levetid er utløpt. På bakgrunn av dette og av hensyn til forsyningssikkerheten i området, har Haugaland Kraft Nett AS (HKN) startet arbeidet med planlegging av en ny ledning til erstatning for den eksisterende. Tiltaket vil berøre Tysnes og Austevoll kommuner.

Formålet med denne meldingen er å varsle offentlig om at planarbeidet har startet og informere i grove trekk om hva planene går ut på. For å kunne påvirke prosessen og løsningene som velges, er det viktig at høringspartene gir uttalelse til meldingen. Sentrale tema i denne fasen er utforming og valg av trase for ny ledning, samt hvilke tema og problemstillinger som skal belyses som grunnlag for en etterfølgende konsesjonssøknad. Uttalelsene sendes NVE og vil være et viktig grunnlag for myndighetenes fastsettelse av endelig utredningsprogram, herunder krav til hvilke traseer som skal utredes videre i en konsesjonssøknad med konsekvensutredning.

1.2 Innhold og avgrensing

Meldingen inneholder en beskrivelse av:

- Begrunnelse for utbyggingsplanene
- Formelle krav til saksbehandling
- Forslag til utbyggingsplaner
- Mulige virkninger for miljø og samfunn
- Forslag til utredningsprogram

1.3 Presentasjon av tiltakshaver

Haugaland Kraft Nett AS (heretter kalt HKN) er et heleid datterselskap av Haugaland Kraft AS som er et aksjeselskap som er eid av følgende kommuner og energiverk:

- Karmøy kommune (38,25 %)
- Haugesund kommune (27,27 %)
- Finnås Kraftlag (10,50 %)
- Tysvær kommune (8,36 %)
- Vindafjord kommune (5,84 %)
- Sveio kommune (4,31 %)
- Skånevik Ølen Kraftlag AS (4,21 %)
- Bokn kommune (0,92 %)
- Utsira kommune (0,35 %)

Haugaland Kraft ble etablert i 1998 ved at Haugesund Energi og Karmsund Kraftlag ble slått sammen. Fra 1.1.2016 overtok HKN Sunnhordland Kraftlag sitt nett.

I dag har HKN ca. 76 000 nettkunder. Sunnhordland og Haugalandområdet er en viktig industri – og handelsregion i vekst. I dette området er det etablert storindustri innen aluminium, olje, gass samt næringsmiddel – og mekanisk industri. HKN er også den største eier i Sunnhordland Kraftlag AS (SKL AS).

HKN har områdekonsesjon for distribusjon av elektrisk kraft i alle eierkommunene, samt Sauda og Stord kommune. I tillegg til det lokale distribusjonsnettet, eier og driver Haugaland Kraft et omfattende regionalnett på Haugalandet og i Sunnhordland, med totalt 35 transformatorstasjoner, 538 km 66 kV luftledninger og 67 km 66 kV jord – og sjøkabler.

Haugaland Kraft eier sentralnetts linje mellom Husnes og Spanne. HKN drifter og eier Stord og Spanne sentralnettstasjon.

Kontaktinformasjon:

Haugaland Kraft AS, Haukelivegen 25 / Pb 2015, 5504 Haugesund

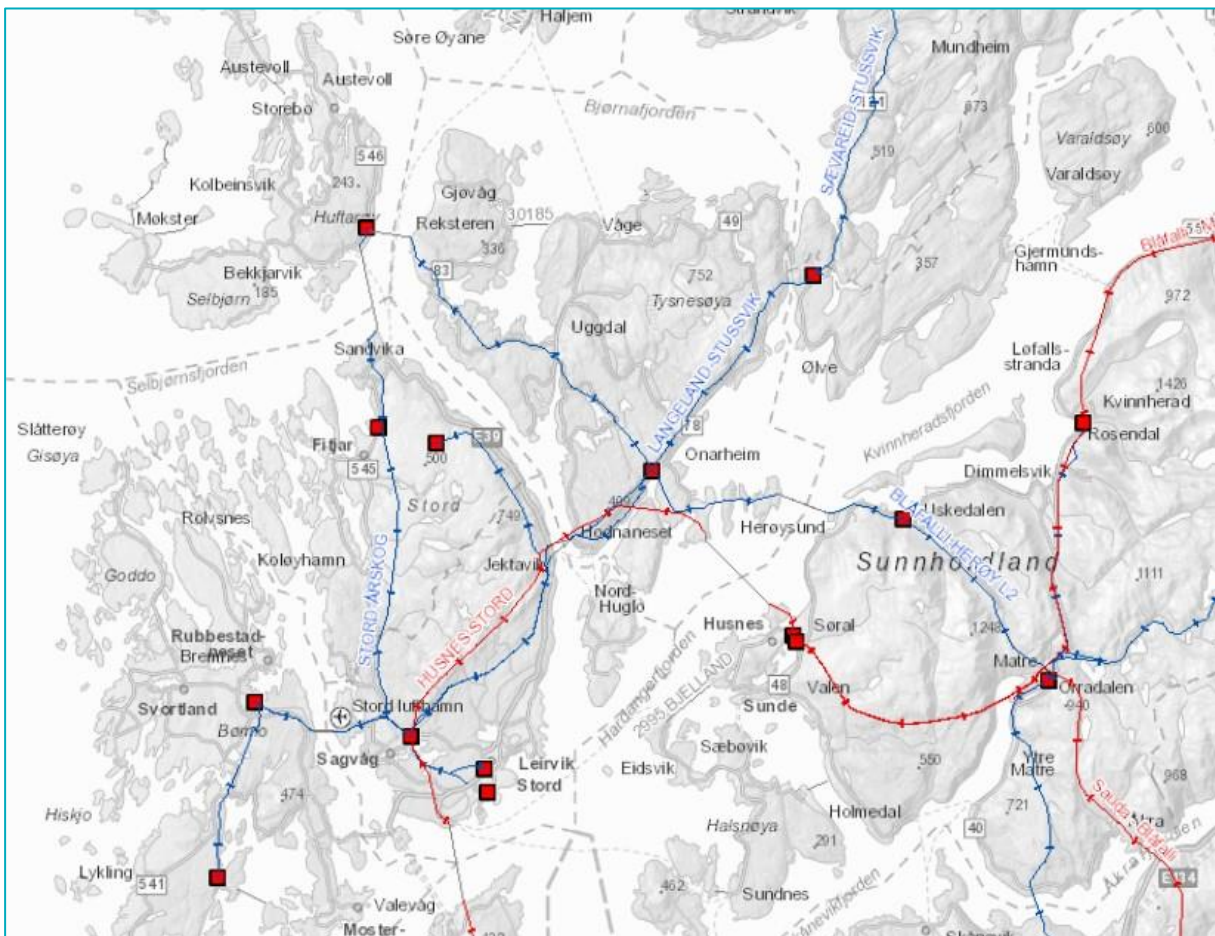
Tlf: 05270

Organisasjonsnummer: 915 636 756

Prosjektleder: Vidar Sagen - Roland

2 Begrunnelse for tiltaket

2.1 Kort beskrivelse av eksisterende nett



Figur 2-1 Eksisterende nett i Sunnhordland.

Otteråi sekundærstasjon i Austevoll er forsynt via Årskog transformatorstasjon på Fitjar og Langeland stasjon på Tysnes. Mellom Langeland og Otteråi er det en overføringsledning som ble bygget på 1950 tallet med FeAl 50 luftledning og OKRA 95 Cu sjøkabel. Delstrekninger av ledningen er ombygd fra 22 kV til 66 kV. Overføringskapasiteten til ledningen er ikke tilpasset framtidig driftsbilde og overføringsbehov. Ledningen er bygget med trestolper med høyde ca. 8-16 m. Byggeforbudsbeltet langs ledningen er 26 m. Ledningen er på flere delstrekninger parallelført med 22 kV-ledninger. Minsteavstand mellom ytterfasene på de to ledningene varierer mellom 3 og 6 m.

Sjøkabelen mellom Tysnes og Otteråi i Austevoll er 72,5 kV OKRA 95 mm²- oljetrykkskabel med kobberleder fra 1978.

Overføringsledningen mellom Langeland og Otteråi har en viktig funksjon som reserveforsyning for flere transformatorstasjoner i regionalnettet i Sunnhordland.



Figur 2-2 Eksisterende ledninger ved Søreid. 66 kV-ledningen til venstre og 22 kV-ledningen til Tysnes kraftlag til høyre i bildet. Foto: Norconsult.

2.2 Begrunnelse med henvisning til gjeldende kraftsystemutredning

Kraftsystemutredningen for Sunnhordland og Nord Rogaland fra 2018 (HKN, 2018) omtaler behovet for å bygge ny kraftledning mellom Langeland stasjon på Tysnes og Otteråi transformatorstasjon i Austevoll. Utgått teknisk levetid og hensyn til forsyningssikkerhet er de viktigste årsakene til det kreves oppgradering. Begrunnelsen for det meldte tiltaket er noe mer utdypet i punktene under:

- Dagens 66 kV kraftledninger er i hovedsak bygget for 55 – 65 år siden og det forventes økning i fremtidige vedlikeholdskostnader. Det antas å være mer lønnsomt å bygge ny 132 kV ledning enn å vedlikeholde eksisterende 66 kV ledning
- Det forventes i fremtiden en økning i feilfrekvens og utetid som følge av alder og tilstand
- Det er ikke tilstrekkelig overføringskapasitet på eksisterende 66 kV ledning i forhold til hva som vil være behovet i fremtiden
- Forbindelse mellom Stord og Årskog transformatorstasjon må fjernes etter vedtak fra NVE når sentralnetts transformatorer på Stord skiftes ut rundt år 2030. Overgang til 132 kV på denne linjestrekningen (Langeland – Otteråi) vil være nødvendig for å opprettholde reserven til og fra Midtfjellet transformatorstasjon

3 Lovgrunnlag og saksbehandling

3.1 Lovverkets krav til melding og konsekvensutredninger

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

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

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

Når det gjelder oppgradering av eksisterende ledninger, så gjelder meldeplikten primært når ledning med høyere spenningsnivå planlegges i ny trase over en strekning på > 15 km. Når det gjelder ledningen Langeland – Otteråi, så vurderes nye alternative traseer med en samlet lengde > 15 km. Haugaland Kraft ser det som nyttig å få innspill til flere alternative traseer i en melding før utarbeidelse av en konsesjonssøknad.

3.2 Forarbeid og informasjon

I forbindelse med planlegging av oppgradering av den eksisterende 66 kV-ledningen mellom Langeland og Otteråi stasjoner, har det vært gjennomført befaringer på Tysnes. Det har videre vært avholdt ett møte med Tysnes kommune, formannskapet, 15.05.2018. I dette møte ble det informert om planarbeidet og foreløpige ledningstraseer ble presentert.

Det har også vært møte med Tysnes kraftlag med tanke på samordning med planlagt oppgradering av 22 kV-distribusjonsledning som går parallelt med eksisterende 66 kV-ledning.

Statens Vegvesen er kontaktet angående deres planer for ny E39 over Tysnes (Statens vegvesen, 2015) og fylkesmannen i Hordaland er forespurt om tilgang til naturdata unntatt offentlighet.

3.3 Behandling av meldingen

NVE vil sende meldingen på høring til berørte kommuner, regionale myndigheter og sentrale og lokale interesseorganisasjoner. Meldingen vil også bli lagt ut til offentlig ettersyn i de berørte kommunene.

NVE arrangerer vanligvis et offentlig møte under høringen av meldingen. Møtet vil bli kunngjort i lokalaviser og på kommunenes hjemmesider.

NVE fastsetter en høringsfrist på minimum 6 uker for melding med utredningsprogram. Innkomne uttalelser vil bli gjennomgått av NVE, og NVE vil beskrive hvordan uttalelsene er vurdert og ivaretatt ved fastsettelse av utredningsprogrammet.

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

3.4 Nødvendige tillatelser og videre saksbehandling

Bygging og oppgradering av kraftledninger krever tillatelser og godkjenninger etter en rekke lover og forskrifter. De mest sentrale er:

- Energiloven – det kreves anleggskonsesjon i ht. energilovens §3-1 for ombygging av kraftoverføringsanlegg som ikke inngår i områdekonsesjon.
- Plan- og bygningsloven – det kreves konsekvensutredning for kraftledninger som krever anleggskonsesjon etter energiloven, se pkt. 3.1
- Oreigningsloven – dersom det ikke oppnås minnelige avtaler med grunneiere og rettighetshavere, kan det søkes om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse
- Havne- og farvannsloven – det kreves tillatelse etter havne og farvannslovens §27 for etablering av ny høyspentkabel over Langenuen. Kystverket er rette myndighet ettersom tiltaket berører hovedled og sjøområder i to kommuner
- Kulturminneloven – I medhold av kulturminnelovens §9, kan fylkeskommunen kreve utført kulturminneundersøkelser før bygging av det omsøkte tiltaket
- Naturmangfoldloven – Dersom verneområder berøres, må det søkes fylkesmannen om dispensasjon fra vernebestemmelsene
- Forurensningsloven med forskrifter – Dersom legging av ny sjøkabel vil berøre forurensete sedimenter, kreves miljøundersøkelser og utarbeidelse av en evt. tiltaksplan før arbeidene med kabellegging kan starte.

HKN vil utarbeide en konsesjonssøknad i henhold til kravene i energiloven (§3-1) og veileder fra NVE. Basert på foreslåtte traseer i denne meldingen og NVEs føringer i fastsatt utredningsprogram, se pkt. 3.1 vil HKN utarbeide en konsekvensutredning (KU). Konsekvensutredningen vil følge konsesjonssøknaden etter energiloven. Søknaden med KU sendes NVE for behandling. Det vil også i denne fasen gjennomføres bred offentlig høring. Etter gjennomført høring fatter NVE vedtak i saken. Vedtaket kan påklages til Olje- og energidepartementet som i så fall vil fatte endelig vedtak.

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

Parallelt med søknad etter energiloven vil HKN søke Kystverket om nødvendig tillatelse etter havne- og farvannsloven.

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

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

3.5 Framdriftsplan

En mulig framdriftsplan for tiltaket fra melding til ferdig anlegg er vist under.

	2018	2019	2020
Høring av melding	██████████		
Utarbeiding av søknad og KU	██████████		
Høring og NVEs behandling av søknad med KU		██████████	
Prosjektering og kontraktsinngåelse		██████████	
Bygging			██████████

4 Beskrivelse av tiltaket

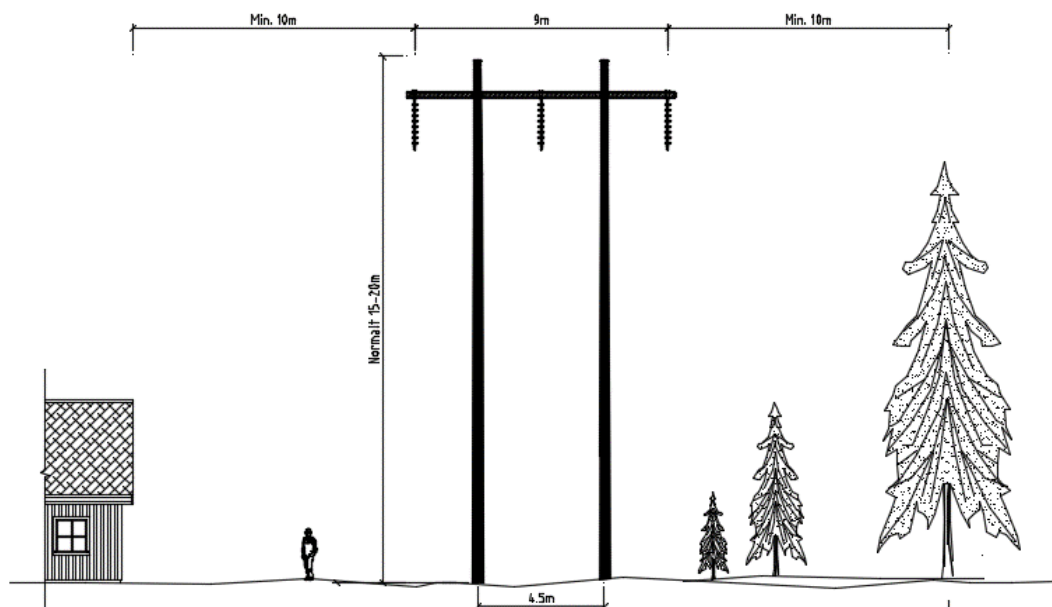
4.1 Oppgradering - teknisk løsning

4.1.1 Mastetyper og liner

Det planlegges bygget en ny enkeltkurs 132 kV-ledning med line FeAl 150 eller FeAl 240 og sjøkabel med tilsvarende overføringskapasitet som erstatning for eksisterende 66 kV-ledning. Eksisterende 66 kV-ledning rives. Planlagt maksimal overføringskapasitet er tilpasset nødvendig overføringsbehov for scenario Industri i Kraftsystemutredning for Sunnhordland og Nord Rogaland. Ledningen kobles til eksisterende bryterfelt for dagens 66 kV-ledning i Langeland og Otteråi transformatorstasjoner.

Det er foreløpig ikke tatt stilling til mastetyper. De mest aktuelle alternativene er H-master i tre eller kompositt med horisontaloppheng og ståltraverser, se Figur 4-1. Stålmaster kan også være aktuelt, se Figur 4-2. Det kan uansett være aktuelt å benytte stålmaster som endemaster, fjordspennmaster og vinkelmaster der den mekaniske belastningen er stor.

Komposittmaster har noen fordeler framfor trestolper. Blant annet er mastene lettere noe som gjør transport og montasje enklere. De krever også mindre vedlikehold og avgir ikke giftige stoffer fra impregnering. Ulemper ved kompositt sammenliknet med tre er høyere investeringskostnader (20-25%) og større krav til fundamenteringen.

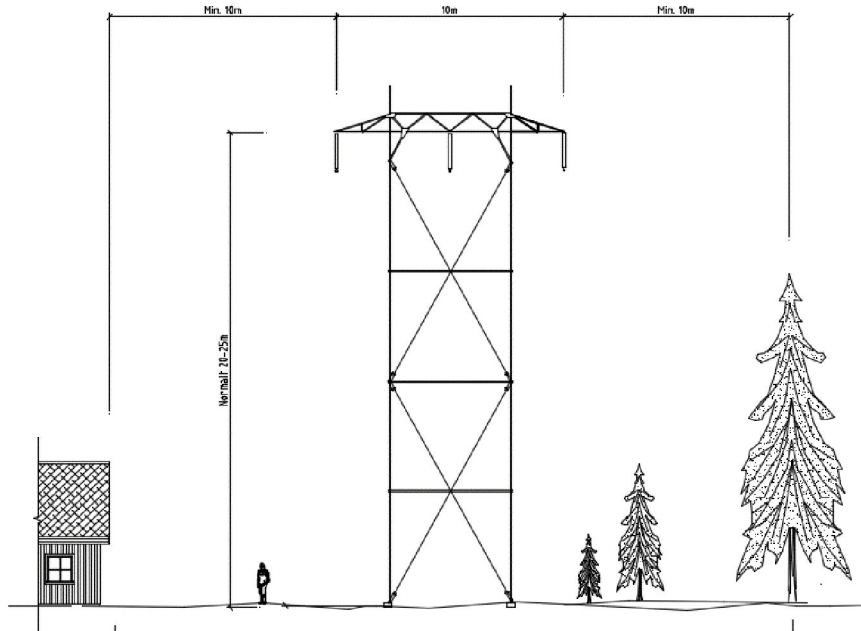


Figur 4-1 Masteskisse H-mast i tre eller kompositt.

Avstand mellom fasene er vanligvis 4,5 – 5 m og det gir en avstand mellom ytterfasene på 9- 10 m. Byggeforbudsbeltet vil trolig bli 29 m som vist i Figur 4-1. Stolpehøyden vil variere med terrenget, men

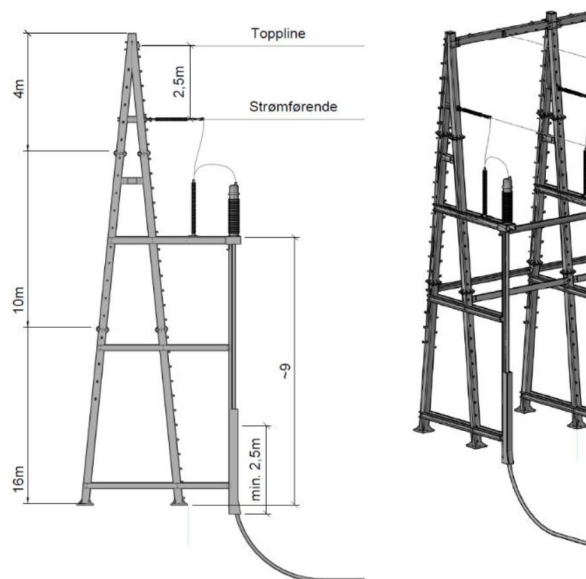
vil stort sett være mellom 15 og 20 m. Ved bruk av kompositt- eller stålmaster kan mastene bli noe høyere, og en kan da redusere antall master.

Ved lange spenn, som ved fjordkryssinger kan det være behov for å øke faseavstanden. I disse tilfellene vil bruk av stålmaster være mest aktuelt. Utseendemessig vil de se relativt like ut, men bredden vil være noe større.



Figur 4-2 Fagverksmast i stål. Rettighetsbelte 30 m, høyde til travers 20 – 25 m.

Figuren under viser et eksempel på en kabelendemast som blir stående ved overgangen mellom luftledning og kabel ved Langeland transformatorstasjon, og Ersvika eller Stølsvika.



Figur 4-3 Eksempel på kabelendemast ved overgang mellom luftledning og sjøkabel.

4.1.2 Langeland og Otteråi transformatorstasjoner

Det er ikke behov for tiltak i Langeland og Otteråi transformatorstasjoner. Ledningen skal i første omgang driftes på 66 kV og vil bli tilkoblet eksisterende GIS-anlegg i de to stasjonene. Overgang til 132 kV vil først skje etter 2028 og nødvendige tiltak for spenningsoppgradering av forbindelsen vil omhandles i egen søknad.

4.1.1 Sjøkabel

Det planlegges etablert ny sjøkabel mellom Tysnes og Otteråi i Austevoll med kapasitet tilsvarende luftledningen. En aktuell kabeltype er 170 kV PEX sjøkabel TKZA 1x400/800 mm². Det vurderes å legge 4 enledere hvor da den ene er i reserve. Basert på eksisterende sjøkart vil kabelen måtte krysse dyp på inntil 500 m. Terrenget er særlig bratt på Tysnes sida. HKN vil gjennomføre undersøkelse av dybde og bunnforhold i det aktuelle området i løpet av sommeren 2018 som grunnlag for mer detaljert planlegging av trase og anleggsgjennomføring.

Sjøkablene legges på bunnen med spesialfartøy. I strandsonen der bunnforholdene egner seg for det, graves kablene ned eller dekket til med stein for å hindre skade på kabelen som følge av ankring og bruk av fiskeutstyr.

Som et alternativ til luftledning fra sjøen og inn til Otteråi transformatorstasjon kan det være aktuelt å legge kabel. Kabelen vil bli ca. 200-300 meter lang avhengig av trase. En luftledning vil følge dagens trase for 66 kV-ledningen. Hvor en ev. kabel kan legges vil bli avklart i det videre planarbeidet.

Eksisterende sjøkabel er ca 3 km lang og har olje som isolasjonsmateriale med oljetanker på land i hver ende av kabelen. Dette representerer en potensiell forurensningsfare. At denne skiftes ut med en plastisolert kabel vil dermed representere en reduksjon i miljørisiko. Gamle oljetrykkskabler skal i utgangspunktet fjernes når de tas ut av bruk. Da vil kabelen og tankene først tømmes for olje før alt fjernes, demonteres og leveres til godkjent mottak og gjenvinning.

4.1.2 Bygging, riving, drift og vedlikehold

Der hvor ny ledning vil gå parallelt med eller krysse eksisterende høyspentledninger, vil eksisterende ledninger i perioder kobles ut av sikkerhets hensyn. Av hensyn til forsyningssikkerheten i området er det ikke ønskelig å bygge ny ledning i eksisterende ledningstrase over lengre strekninger da det medfører lange perioder hvor dagen 66 kV-ledning må være ute av drift.

Før ledningen kan bygges må skogen i traseen fjernes. Hogsten vil foregå som vanlig hogst med store skogsmaskiner der de kommer fram. Master, liner, isolatorer og anleggsutstyr som gravemaskin mv. fraktes så til masteplassene. Der det er mulig benyttes eksisterende vegger og transport i terrenget ev., supplert med helikoptertransport. Transport utenfor traktor og skogsbilveg vil primært foregå i traseen med terrenggående kjøretøy. I konsesjonssøknaden vil det angis hvilke vegger som ønskes benyttet til anleggstransport og hvordan transportoppgavene vil løses. I søknaden vil også lokalisering av riggplasser og mellomlager angis.

Etter at ny 132 kV-ledninger er etablert vil dagens 66 kV-ledning rives. Liner tas ned og spoles inn. Isolatorer tas ned og mastene felles. Liner isolatorer og stolper fraktes ut av terrenget og leveres godkjent mottak for denne typen materialer. Når anlegget er i drift vil det foregå inspeksjoner og rutinemessig forebyggende og vedlikeholdsarbeid som rydding av vegetasjon for å ha sikker drift av ledningen.

4.2 Meldte trasealternativer

4.2.1 Grunnlag og forutsetninger for traseplanleggingen

Traseplanleggingen er basert på topografisk kart, gjennomført befarings- og informasjon fra offentlige tilgjengelige databaser om skred-, ras- og flomutsatte områder, kulturminner, friluftsliv og natur- og miljøverdier. Det har videre vært kontakt med Statens Vegvesen, Tysnes Kraftlag og Tysnes kommune, jfr omtale i 3.2.

En ny 132 kV-ledning krever bredere rettighetsbelte enn eksisterende 66 kV-ledning. Dagens trase har et rettighetsbelte på 26 m og noen steder smalere, mens det ved planlegging av ny ledning er lagt til grunn et belte på 29 m bredde langs traseen. Eksisterende ledning er på lengre strekninger lagt parallelt med det lokale 22 kV-nettet. Det gjør traseen lite egnet for en ny 132 kV-ledning som legges med rettere linjer i terrenget. På delstrekninger der det er aktuelt å parallellføre med 22 kV-ledning, er det lagt til grunn min. 10 meter mellom ytterfasen på ny 132 kV-ledning og eksisterende 22 kV-ledning.

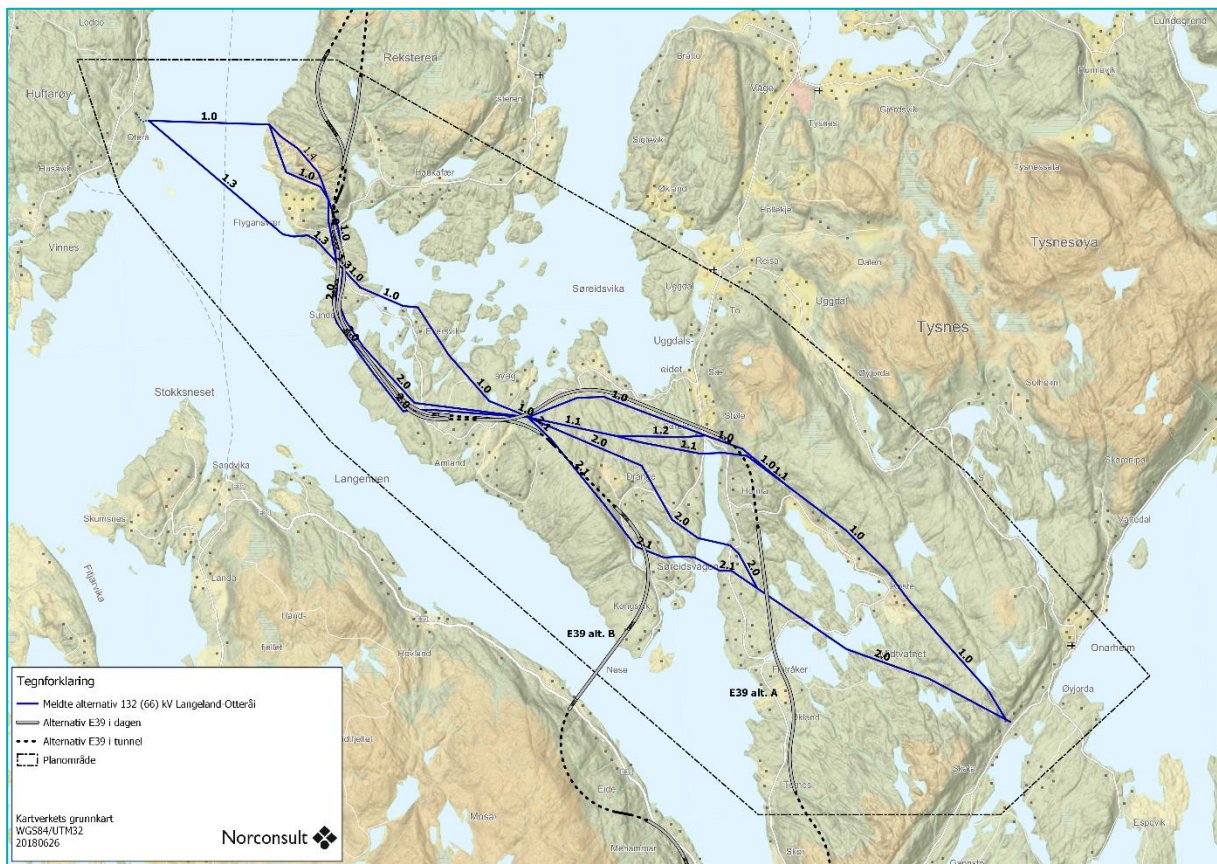
Av hensyn til forsynings sikkerheten er det ikke lagt opp til gjenbruk av dagens 66 kV-trase over lengre strekninger, da det vil medføre lengre perioder hvor ledningen må kobles ut og rives før man kan bygge ny ledning. Dagens 66 kV-trase er heller ikke egnet for en ny 132 kV-ledning da den har mange vinkler og snor seg fram i terrenget og mellom bebyggelse på en måte som ikke egner seg for en 132 kV-ledning.

Statens Vegvesen planlegger ny E39 gjennom Tysnes kommune. Det foreligger to alternative traseer som kan komme i berøring med planene for ny regionalnettledning, henholdsvis søndre og midtre alternativ for kryssing av Langenuen. Det er etter informasjon fra Statens Vegvesen lagt inn et byggeforbudsbelte på 100 meter fra senterlinje for planlagt E39. Skisserte traseer er ved parallellføring, i størst mulig grad, lagt utenfor dette beltet.

Det er sett på muligheter for å samle inngrep samtidig som det er lagt vekt på å oppnå god avstand til bebyggelse. Det er videre forsøkt å ta hensyn til kjente natur- og kulturverdier.

4.2.2 Traseene

Traseene er vist på oversiktskart i Figur 4-4 og vedlegg 1.



Figur 4-4 Meldte trasealternativ vist sammen med de to alternative løsningene for ny E 39.

Det er identifisert to hovedalternativer kalt henholdsvis alternativ 1 og 2. Hver av disse hovedalternativene har varianter av traseer på flere delstrekninger. De korteste traseene for hvert av hovedalternativene har en lengde på henholdsvis:

Alt. 1 – 20 km luftledning og 2,3 km sjøkabel

Alt 2 (+1.3) – 18 km luftledning og 3,8 km sjøkabel

Lengdene er målt på kart, ikke hensyntatt terrenget.

Alternativ 1

Alternativ 1 er det nordøstligste alternativet og det alternativet som i størst grad følger eksisterende 66 kV-ledning. Traseen følger dagens ledningstrase ut fra Langeland stasjon, men etter hvert med noe økende avstand til dagens ledning på nordøstsida av denne. Ved Stigavika krysses dagens ledningstrase og videre legges det opp til i hovedsak å følge eksisterende ledningstrase fram til Flygansvær. En mulig løsning videre herfra er å krysse Langenuen med sjøkabel fra noe sør for Flygansvær over til Otteråi i Austevoll (1.3). En annen variant av traseen er lagt videre nordover på land, men øst for bebyggelsen i Flygansvær med større avstand til boliger enn dagens ledning (1.0 og 1.4). Fjordkryssingen vil ved denne løsningen følges dagens trase (1.0).

Trasealternativ 1 krever ingen nye fjordkryssinger med luftspenn, kun kryssing av Bårdsundet omtrent på samme sted som dagens 66 kV ledning. En variant av traseen (1.1) krysser også helt innerst i Søreidsvågen.

Alternativ 1 innebærer parallellføring med planlagt E39 på strekningen Stigevika – Sørvågen ved vegalternativet med den sørligste kryssingen av Langenuen (heretter kalt alt. A), over en strekning på ca. 5 km.

Alternativ 2

Trasealternativ 2 er lagt sørvest for dagens 66 kV-ledning og krysser Midtvatnet i Flateråkervassdraget og Søreidsvågen og Drangevågen i luftspenn. Det er vist to alternativer ved Drangevågen, der det ene (2.0) er lagt nordøst for Drangevågen slik at en unngår kryssingen.

Ved Hålandsneset møtes trasealternativ 1 og 2, men herfra er alt. 2 lagt lenger vest slik at Bårdsundet krysses nærmere Langenuen. Sør for Flygansvær går alt. 2 sammen med alt. 1, se omtalen av videre traseer nordover og sjøkabel traseer i kapitlet over. Alternativ 2 benytter ikke dagens 66 kV-trase. Variant 2.1 er parallelført med planlagt E39 nordlig kryssing av Langenuen (vegalternativ B) fra Leiteåsen vest for Drangevågen, over Bårdsundet og til like øst for Flygansvær, en strekning på ca. 10 km. Dersom SVV velger trasealternativ A for ny E39, vil trase 2 ha parallelføring fra Sørsvågen til øst for Flygansvær.

Tabell 4-1 Oppsummering av noen særtrekk ved de ulike trasealternativene. Dataene for de alternative delstrekningene må legges til 0-alternativet for at hele traseen skal være omfattet

Beskrivelse	Alternativ 1			Alternativ 2	
	1.0	1.1	1.2	2.0	2.1
Lengdeluftledning	Ca. 20 km	-200 m	-200 m	Ca. 18 km	Ca. 18 km
Lengde sjøkabel	Ca. 2,3 km (alt 1.4)	Ca. 2,3 km (alt 1.4)	Ca. 2,3 km (alt 1.4)	Ca. 3,8 km (alt. 1.3)	Ca. 3,8 (alt. 1.3)
Lengde i eks. trase 66 kV	Ca. 4 km	+0	+0	0	0
Parallelføring med ny E39-alt. A	Ca. 5 km	+0	+0	7	Ikke aktuelt
Parallelføring med ny E39-alt. B	Ca. 1 km	+0	+0	7	10
Fjordkryssinger antall/lengde meter	2 / (200m, 500m)	+1 / (400m)	+0	2 / (600, 300m)	3 / (500m, 160m, 300m)

På strekningene hvor traseene for ny 132 kV-ledning går i nærheten av traseene for ny E39 er ledningstraseene i stor grad styrt av vegtraseen. Hvis planene for ny E39 ikke hadde vært hensyntatt ville ledningstraseene vært lagt noe annerledes.

4.3 Nødvendige offentlige og private tiltak

Tysnes Kraftlag planlegger oppgradering i sitt fordelingsnett mellom Langeland og Søreid. 22 kV-ledningen går på deler av strekningen parallelt med 66 kV-ledningen. På strekningen nordvestover fra Langeland, hvor ny 132 kV-ledning er lagt parallelt med 22 kV-ledningen er det vurdert som mulig å komme fram uten tilpasninger av 22 kV-ledningen. Men det vil, i perioder, være behov for utkobling av 22 kV-ledningen under bygging.

I forbindelse med elektrifisering av ferjesambandet Våge-Halhjem og Jektevik-Huglo-Hodnanes er det behov for å utvide transformorkapasiteten og bedre reserven på Langeland transformatorstasjon. Det arbeides med konsesjonssøknad for ny transformator på Langeland transformatorstasjon. Konsesjonssøknad for ny transformator Langeland transformatorstasjon sendes inn som en egen søknad.

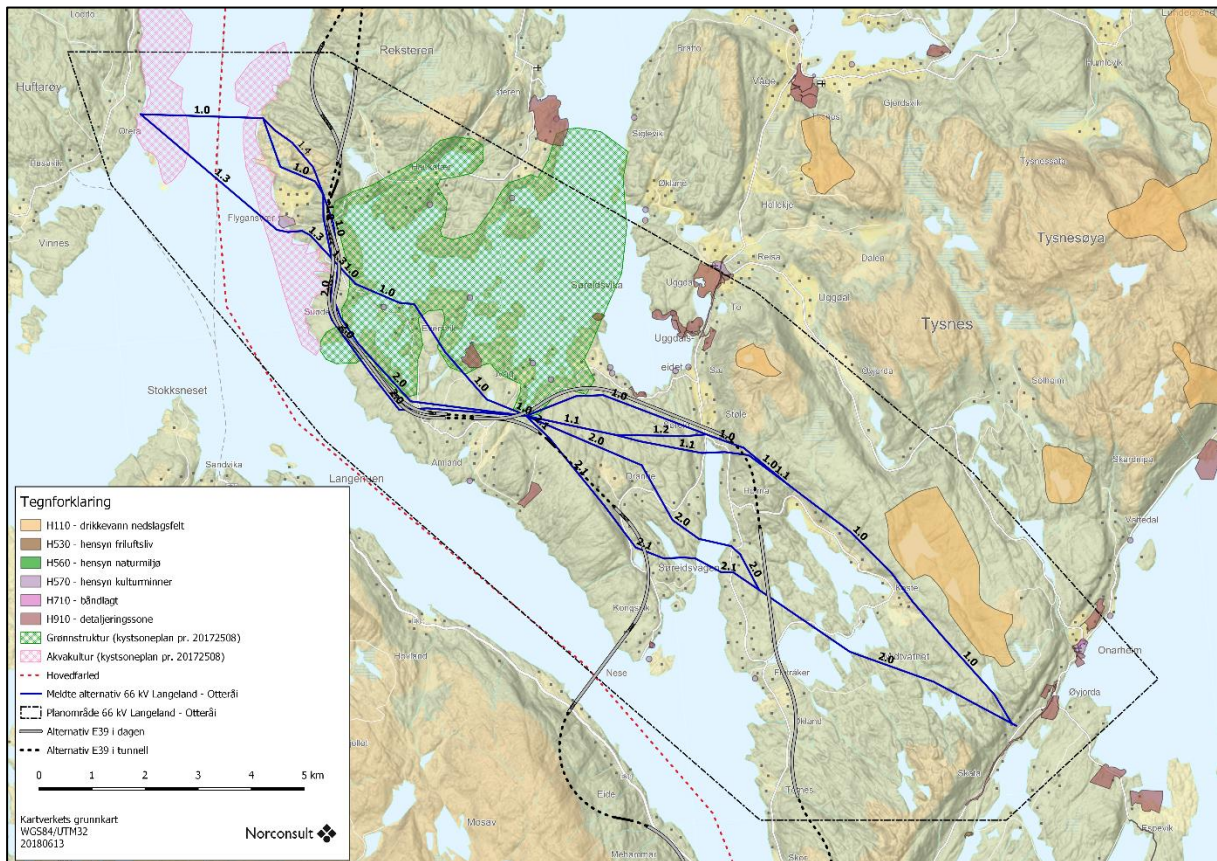
5 Mulige virkninger for natur, miljø og samfunn

Tiltaket gjelder utskifting av en eksisterende 66 kV-ledning med en ledning med noe høyere master og noe bredere rettighetsbelte. Samlede virkninger av oppgraderingen vil være virkninger av det nye tiltaket sett sammen med virkningene av å fjerne eksisterende ledning.

5.1 Arealbruk – planstatus

De vurderte kraftledningstraseene vil berøre områder som er definert som landbruks-, natur-, friluftsliv og reindriftsområder (LNFR) i kommuneplanens arealdel. Tiltaket vil ikke komme i direkte berøring med hensynssoner eller båndlagt areal, jfr. kommuneplan for Tysnes kommune 2011-2022 (Tysnes kommune, 2018). Ved kryssing av Langenuen vil tiltaket komme i berøring med områder som er avgrenset som område for akvakultur i retningsgivende plankart i regional kystsonerplan for Sunnhordaland og Ytre Hardanger (Hordaland fylkeskommune, 2018). De to alternative sjøkabeltraseene vil krysse hovedfarleden for skipsfart i Langenuen, jfr. Figur 5-1.

I Tysnes vil tiltaket berøre Bårdsundet som i nevnte kystsonerplan er beskrevet som et område med gyteområder, korallregistrering og kulturminnerik strandsoner, samt regionalt viktig friluftslivsområde, se nærmere beskrivelse under friluftsliv og landskapskapitlene.



Figur 5-1 Planstatus. Kilde: Kommuneplanens arealdel (2011-2022) og regional kystsonerplan (2017).

5.2 Friluftsliv og ferdsel

Kraftledninger kan forringe områders attraktivitet som friluftsområder ved å redusere områdenes opplevelseskvaliteter gjennom inngrep og arealbeslag. Opplevelseskvaliteter kan knyttes til for eksempel visuelle/estetiske kvaliteter, urørthet, mv. Reduksjon av opplevelseskvaliteter kan føre til redusert bruk av områdene til friluftsliv- og rekreasjon, særlig i områder som tidligere er lite berørt av inngrep.

Det er gjennomført kartlegging av friluftsområder i henhold til Miljødirektoratets veileder M98-2013 – *kartlegging og verdisetting av friluftsområder* (Miljødirektoratet, 2013) i Tysnes kommune, se Tabell 5-1. Basert på denne kartleggingen er store deler av den vestlige delen av Tysnes vist som kartlagt friluftsområde. Det gjelder også områdene der traseene og dagens 66 kV-kraftledning er lokalisert.

Med unntak av alternativ 1.3 vil alle de meldte alternativene komme i berøring med kartlagte friluftsområder. Alternativ 1.4 og 1.0 vil krysse området *Gjøvågsfjellet-Dalstuva* (utfartsområde, B - viktig) i nordvestre deler av strekningen. Dette er et skogsområde med viktige friluftslivskvaliteter knyttet til blant annet jaktutøvelse (skogsfugl mv.). For *Gjøvågsfjellet-Dalstuva* er det verdisettingsfaktorene bruksfrekvens, opplevelseskvalitet, få tekniske inngrep og arealmessig utstrekning som danner det viktigste grunnlaget for verdisettingen. Det må legges til at eksisterende 66 kV-ledning, som skal rives, går vest i dette området.

Alle de meldte alternativene vil krysse utfartsområdet *Bårdsund* og nærturområdet *Hålandsneset*. Bårdsund er et utfartsområde kartlagt som A - svært viktig, hvor grunnlaget for verdisettingen først og fremst er knyttet til høye opplevelseskvaliteter for båtliv, bading og sjønært friluftsliv. Hålandsneset er et nærturterreng (B - viktig) bestående av et relativt stort skogsområde med stor betydning for jaktutøvelse, og med enkelte tilrettelagte stier. Området omfatter også et viktig kulturmiljø (rekketun) i Færevåg, med bygninger fra 1599.

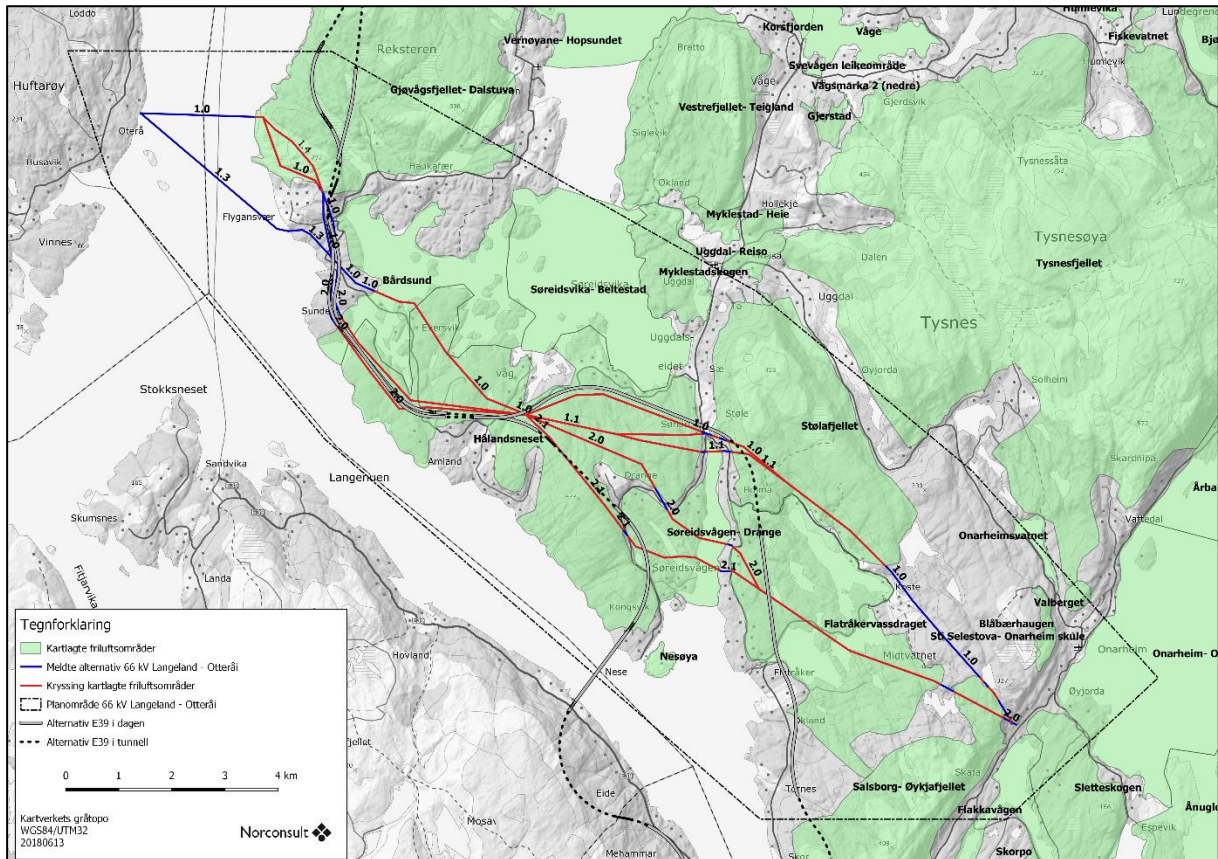
Alternativ 1.0 vil komme i berøring med nærturterreng *Stølafjellet* (B - viktig). Landskapet er her dominert av einer og lyngvegetasjon, samt furu og barblandingsskog. I området er det tilrettelagte turstier til Stølafjell, og forholdsvis rike forekomster av kulturminner. Eksisterende 66 kV-ledning går gjennom dette området i dag.

Alternativ 2.0 vil krysse friluftsområdene *Søreidsvågen - Drange* og *Flatråkvassdraget*. Begge områdene er kartlagt i kategorien strandsone med tilhørende sjø- og vassdrag, og begge er verdisatt til B - viktig. *Søreidsvågen - Drange* karakteriseres som et idyllisk område med fine bade- og fiskemuligheter, og rik flora. *Flatråkvassdraget* er et område bestående av tre sammenhengende vann, forbundet med kanaler. Kanalene som binder vannene sammen er svært gamle, og karakteriseres i seg selv som kulturminner. Området beskrives som et flott område for padling. Det er også tilrettelagt en 31 km lang sykkelrute rundt vassdraget, med start og slutt i Våge. Området beskrives ellers som godt egnet for fotturer og fiske, og det er også en tilrettelagt badeplass med sandstrand i Vassnaustedalen.

I sørøstre deler av strekningen vil alternativ 1.0 og 2.0 komme i berøring med utfartsområdet *Salsborg - Øykjafjellet* (B- viktig). Dette er et område egnet for turer til de sentrale toppene Salsborgo (499 moh) og Øykjafjellet (368 moh). Området beskrives å ha fellestrekk med Stølafjellet, men har flere tilrettelagte tustier. Området benyttes som nærturområde av Onarheim skole.

Tabell 5-1 Oversikt over kartlagte friluftsområder i direkte berøring med meldte trasealternativer og dagens 66 kV-ledning som skal rives.

Lok. ID	Lok. navn	Områdetype	Verdi
FK00010502	Hålandsneset	Nærturterreng	B - viktig
FK00010522	Bårdsund	Utfartsområde	A – svært viktig
FK00010494	Søreidsvågen - Drange	Strandsone med tilhørende sjø- og vassdrag	B - viktig
FK00010482	Salsborg - Øykjafjellet	Utfartsområde	B - viktig
FK00010493	Stølafjellet	Nærturterreng	B - viktig
FK00010515	Flatråkervassdraget	Strandsone med tilhørende sjø- og vassdrag	B - viktig
FK00010495	Gjøvågsfjellet - Dalstuva	Utfartsområde	B - viktig


 Figur 5-2 Meldte alternativer for 132-kV Langeland – Otteråi og kartlagte friluftsområder på strekningene. Kilde: www.naturbase.no

5.2.1 Hovedtrekk ved meldte løsninger

Vesentlige hovedtrekk for utredningstema friluftsliv og ferdsel på strekningen Langeland – Otteråi vurderes å være:

- Alle meldte alternativ – påvirkning av opplevelseskvaliteter/landskapsvirkninger ved kryssing av utfartsområdet *Bårdsund* (A - svært viktig). Ny ledning vil erstatte dagens ledning i dette området.
- Alternativ 2.0 – reduserte opplevelseskvaliteter og landskapsvirkninger ved kryssing av *Flatråkervassdraget* (B - viktig).

5.3 Landskap

Visuelle virkninger og forringelse av estetiske landskapskvaliteter vurderes som en viktig virkning av kraftledninger, og tilpasning av ledningsføring til lokale landskapsformer, topografi og vegetasjon vil være sentralt. I skogsterreng vil ryddebeltet ofte gi den mest dominerende landskapsvirkningen.

Det meldte tiltaket vil i sin helhet gå gjennom landskapsregion *ytre fjordbygder på Vestlandet* (landskapsregion 21) jf. nasjonalt referansesystem for landskap (NIBIO, 2018). Landskapsregionen følger kystregionen, og strekker seg fra Ryfylke nordover til Romsdalsfjorden. Landskapsinntrykket i regionen kjennetegnes ved forgreinede fjordsystemer som åpnes mot vest, med større såkalte «innlandsøyer», hvorav Tysnesøya er et typisk eksempel. Videre er regionen karakterisert ved lave til moderate høydedrag som skiller fjordene, og unntaksvis med mer fremtredende fjellformasjoner. I henhold til beskrivelsessystemet har regionen generelt sett en helhetlig bebyggelse, med et aktivt og godt drevet jordbrukslandskap.

I henhold til planomtalen av kommuneplanen sin arealdel (Tysnes kommune, 2018) er det ikke utført egne kartlegginger knyttet til landskap i kommunen. I planomtalen omtales landskapet i Tysnes kommune å bestå av «*et mangfold av vegetasjon, landemerker, landskapsrom og kulturlandskap*», og det pekes på at deler av landskapet (enkelte landskapsrom) er sårbare for utbygging. Som det fremgår av avsnitt 5.3 (friluftsliv og ferdsel) er det flere landskapsrom på strekningen Langeland – Otteråi med klare estetiske landskapskvaliteter som vil være sårbare for effekter av inngrep.

Trasealternativene 2.0 og 2.1 berører områder med kvaliteter knyttet til liten grad av eksisterende inngrep. For eksempel gjelder dette alternativ 2.0 fra Søreidsvågen, jfr Figur 5-3, til Langeland transformatorstasjon og ved kryssing av Flatråkervassdraget. Områdene ved Bårdsund og Søreidsvågen innehar estetiske landskapskvaliteter som er sårbare for effekter av tiltakene.

5.3.1 Hovedtrekk ved meldte løsninger

Vesentlige hovedtrekk for utredningstema landskap på strekningen Langeland – Otteråi vurderes å være:

- Alle meldte alternativ – reduserte landskapskvaliteter ved kryssing av Bårdsund.
- Alternativ 2.0 – landskapsvirkninger/arealbeslag og reduserte landskapskvaliteter ved kryssing av Søreidsvågen og gjennom Flatråkervassdraget.

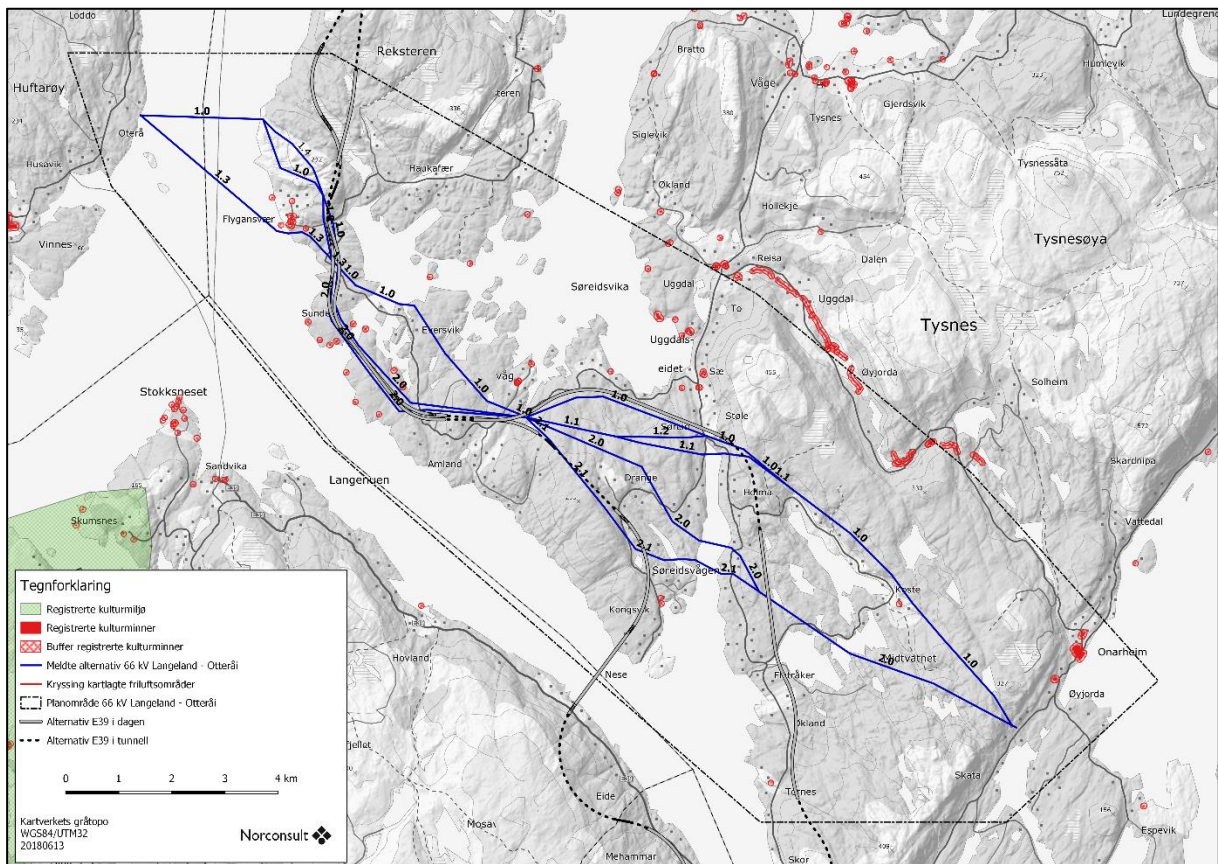


Figur 5-3 Visualisering av landskapseffekter vil være en sentral del av utredningen av temaet. Figuren viser en grov 3D-figur av meldte traseer (røde streker).

5.4 Kulturminner og kulturmiljø

Kraftledninger kan ha direkte og/eller visuelle virkninger på kulturminner og kulturmiljø. Direktevirkninger oppstår dersom mastefester medfører fysisk skade på-, eller bortfall av kulturminnet/kulturmiljøet, mens visuelle effekter av tiltakene kan medføre at kunnskaps- og opplevelsesverdiene relatert til kulturminnet eller kulturmiljøet reduseres. Slike skader kan i de fleste tilfeller unngås ved tilpasning av trasé og masteplassing. De visuelle virkningene vurderes ut fra om de er utilbørlig skjemmende eller ikke, jf. kulturminneloven § 3. Kulturminner eldre enn år 1537 og skipsfunn eldre enn 100 år er automatisk fredet, og kulturfaglige undersøkelser kan pålegges tiltakshaver i medhold av kulturminnelovens § 9.

I henhold til eksisterende informasjon om registrerte kulturminner og kulturmiljøer i Kommunen hentet fra Riksantikvaren, vil tiltaket ikke komme i direkte berøring med kjente forekomster/verdier, jfr Figur 5-4. Visuelle effekter kan allikevel bidra til å forringe opplevelsesverdier knyttet til enkelte forekomster, og slike eventuelle effekter må vurderes. Det er flere registrerte kulturminner fra steinalder (boplasser) og bronsealder/jernalder (gravrøyser mv) i tiltakets influensområde, og muligheten for at det finnes hittil uregistrerte og automatisk fredede forekomster i traseene for meldte alternativ er tilstede.



Figur 5-4 Meldte alternativer for 132 kV-ledningen Langeland – Otteråi og kartlagte kulturminner på strekningene. Kilde: Riksantikvaren/Geonorge

5.4.1 Hovedtrekk ved meldte løsninger

Vesentlige hovedtrekk for utredningstema *kulturmiljø* og *kulturmiljø* på strekningen Langeland – Otteråi vurderes å være:

- Alle meldte alternativ – eventuelle ukjente forekomster av automatisk fredede kulturminner.
- Alle meldte alternativ – eventuell forringelse av opplevelsesverdier knyttet til kulturminner/enkeltminner gjennom visuell påvirkning som følge av tiltaket.

5.5 Reiseliv og turisme

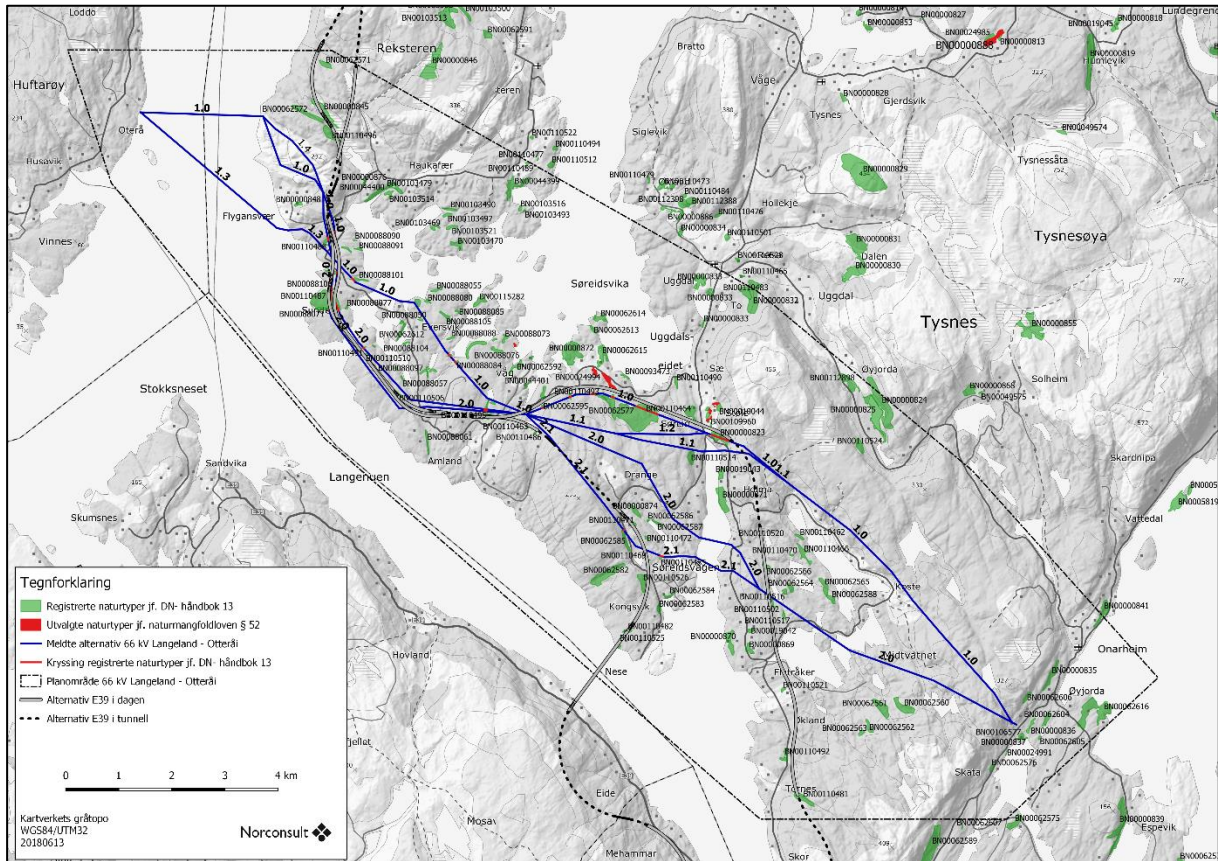
Reiselivsnæring er i denne sammenheng en fellesbetegnelse på næringer som er rettet mot ferie- og fritidsreisende, personer på forretnings- og tjenestereise og kurs- og konferansereisende. Gode muligheter for friluftsliv og naturopplevelser er et sentralt element i markedsføringen av Tysnes kommune som reiselivsdestinasjon, og det fokuseres på at kommunen tilbyr variert natur, med rike skogområder, fjell og skjærgård.

5.6 Naturmangfold

Etablering av kraftledninger i natur- og utmarksområder kan medføre arealbeslag og arealendringer i arters leveområder. For naturtyper og vegetasjon er risikoen for negative effekter størst i anleggsfasen, og særlig ved terrenginngrep i forbindelse med hogstog slitasje ved eventuell motorisert ferdsel i terreng. For fugl utgjør kollisjon med kraftledninger og elektrokusjon ved samtidig berøring av to spenningsatte komponenter en risiko. Konfliktnivået knyttet til kollisjoner og elektrokusjon vil i stor grad være knyttet til kraftledningens plassering i forhold til viktige funksjonsområder og trekkorridorer i landskapet. Både kollisjoner og elektrokusjon er artsspesifikke problemer, som først og fremst rammer dagrovfugler (hauker og falker), ugler og hønsefugl. De meldte trasealternativene kommer i direkte berøring med totalt 18 registrerte naturtypelokaliteter, hvorav de fleste er naturtyper i skog. Alternativ 1.0 kommer i berøring med 10 registrerte naturtypelokaliteter, hvorav fem lokaliteter av naturtypen fattig boreonemoral regnskog. Alternativ 2.0 kommer i berøring med tre lokaliteter av denne naturtypen, hvorav en er verdisatt til A- svært viktig.

Tabell 5-2 Oversikt over registrerte naturtypelokaliteter i direkte berøring med meldte trasealternativer for 66 (132) kV Langeland – Otteråi.

Alt.	Lok. ID	Lok. navn	Naturtype	Verdi
1.0	BN00000823	Sjøbudalen	D04 - naturbeitemark	B – viktig
	BN00062577	Beltestad S	F01/F06 - rik edelløvsog/rik løvsumpskog	A – svært viktig
	BN00062595	Sperråsen	F07 – gammel boreal lauvskog (fattig kystskog)	B – viktig
	BN00088048	Ervika V	F20 – regnskog (fattig boreonemoral regnskog)	B – viktig
	BN00088062	Mørkevågen	F20 – regnskog (fattig boreonemoral regnskog)	B – viktig
	BN00088084	Tjuvaskotet V	F20 – regnskog (fattig boreonemoral regnskog)	B – viktig
	BN00088101	Selvågen	F20 – regnskog (fattig boreonemoral regnskog)	B – viktig
	BN00110488	Tangen Ø	A11 – kystmyr (oseanisk nedbørmyr)	B – viktig
	BN00110493	Heiadalen Ø	F20 – regnskog (fattig boreonemoral regnskog)	A – svært viktig
	BN00110499	Sauhaugane	F14 – gammel sump- og kildeskog (gammel oresumpskog)	B – viktig
2.0	BN00088058	Grasvika Sunde V	F20 – regnskog (fattig boreonemoral regnskog)	B – viktig
	BN00088071	Sunde SV	F19 (F12) – kystfuruskog (purpurlyng-fuuskog)	B – viktig
	BN00088100	Sunde V	F20 – regnskog (fattig boreonemoral regnskog)	A – svært viktig
	BN00110487	Sunde	F08 – gammel barskog (gammel kystfuruskog)	B – viktig
	BN00110491	Grønehaugen S	F20 – regnskog (fattig boreonemoral regnskog)	C – lokalt viktig
	BN00110495	Tveit NØ	A11 – kystmyr (oseanisk nedbørmyr)	B – viktig
2.1	BN00062585	Litla Leitet S	F01 – rik edelløvsog (alm-lindeskog)	B – viktig
	BN00110485	Vindåsen N	A11 – kystmyr (oseanisk nedbørmyr)	C – lokalt viktig

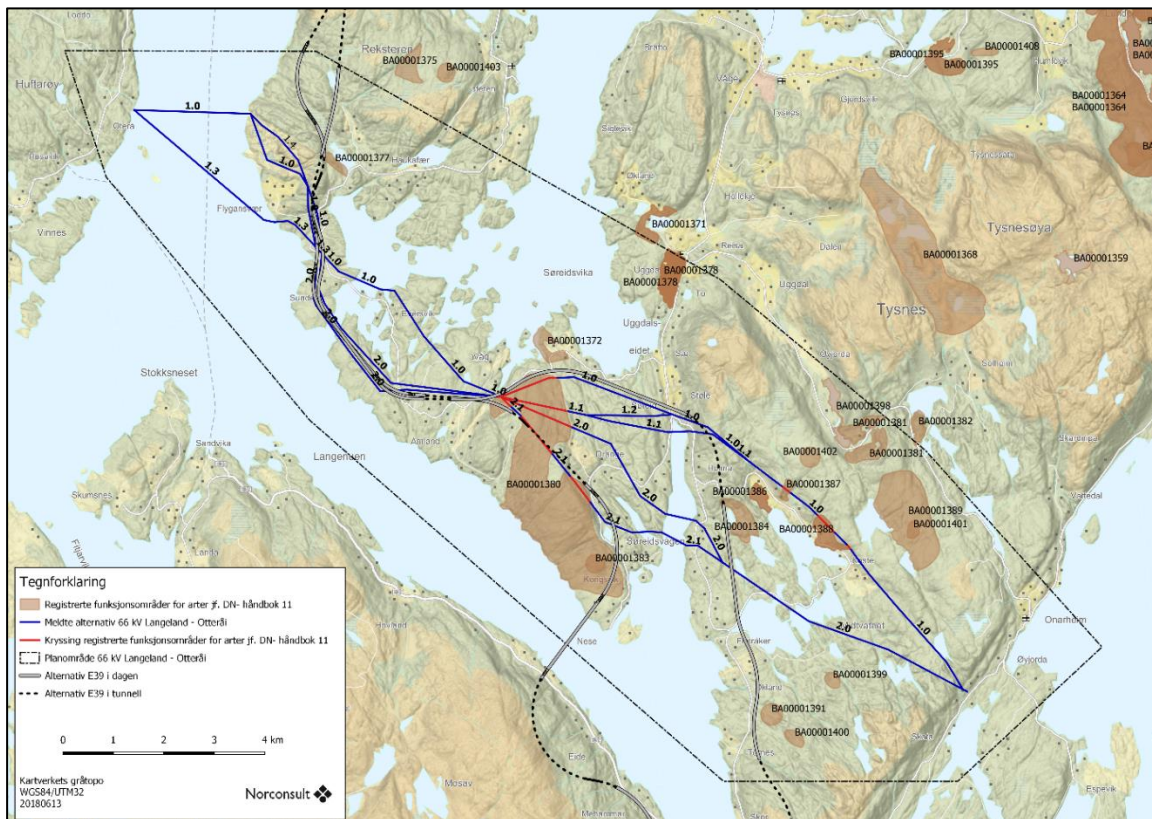


Figur 5-5 Meldte alternativ for 132 kV-ledning Langeland – Otteråi og registrerte naturtypelokaliteter jf. DN-håndbok 13 og lokaliteter med utvalgte naturtyper jf. naturmangfoldloven § 52 på strekningen. Kjelde: www.naturbase.no

De meldte alternativene krysser tre registrerte funksjonsområder for arter, jf. Tabell 5-3. Alternativ 1.0 kommer i berøring med to registrerte yngleområder for spettefugler, hvorav lokaliteten *Botnen* er vurdert som A- *svært viktig*. Alle de meldte alternativene vil krysse Kleppavarden, som er et funksjonsområde for storfugl vurdert som B- *viktig*. I planomtale for E39 Stord – Os, Ådland – Sveгатjørn (Statens vegvesen, 2016) er dette området gitt stor KU- verdi, og er beskrevet som et stort område med intakt skog dominert av furu, og med innslag av myr, våtmark og tjern. Området vurderes å være et viktig funksjonsområde for storfugl, hønsehauk og hvitryggspett, i tillegg til å ha et stort potensial for øvrige skoglevende arter. I Kleppavarden også høy forekomst av gammelskog (skog >80 år). Dette understøtter områdets potensial for forekomst av arter som er avhengig av intakte skogsmiljøer med høy kontinuitet.

Tabell 5-3 Oversikt over registrerte funksjonsområder for arter i direkte berøring med meldte trasealternativer for 132 kV-ledning Langeland – Otteråi.

Alt.	Lok. ID	Lok. navn	Art	Funksjon
1.0	BA00001388	Mevatne	Gråspett	Yngleområde
	BA00001387	Botnen	Spettefugler	Yngleområde
	BA00001380	Kleppavarden	Storfugl	Leveområde
1.1	BA00001380	Kleppavarden	Storfugl	Leveområde
2.0	BA00001380	Kleppavarden	Storfugl	Leveområde
2.1	BA00001380	Kleppavarden	Storfugl	Leveområde



Figur 5-6 Meldte alternativ for 132 kV-ledningen Langeland – Otteråi og registrerte funksjonsområder. Sensitiv artsinformasjon er utelatt. Kilde: www.naturbase.no

Ingen av de meldte trasealternativene vil komme i direkte berøring med verneområder.

5.6.1 Hovedtrekk ved meldte løsninger

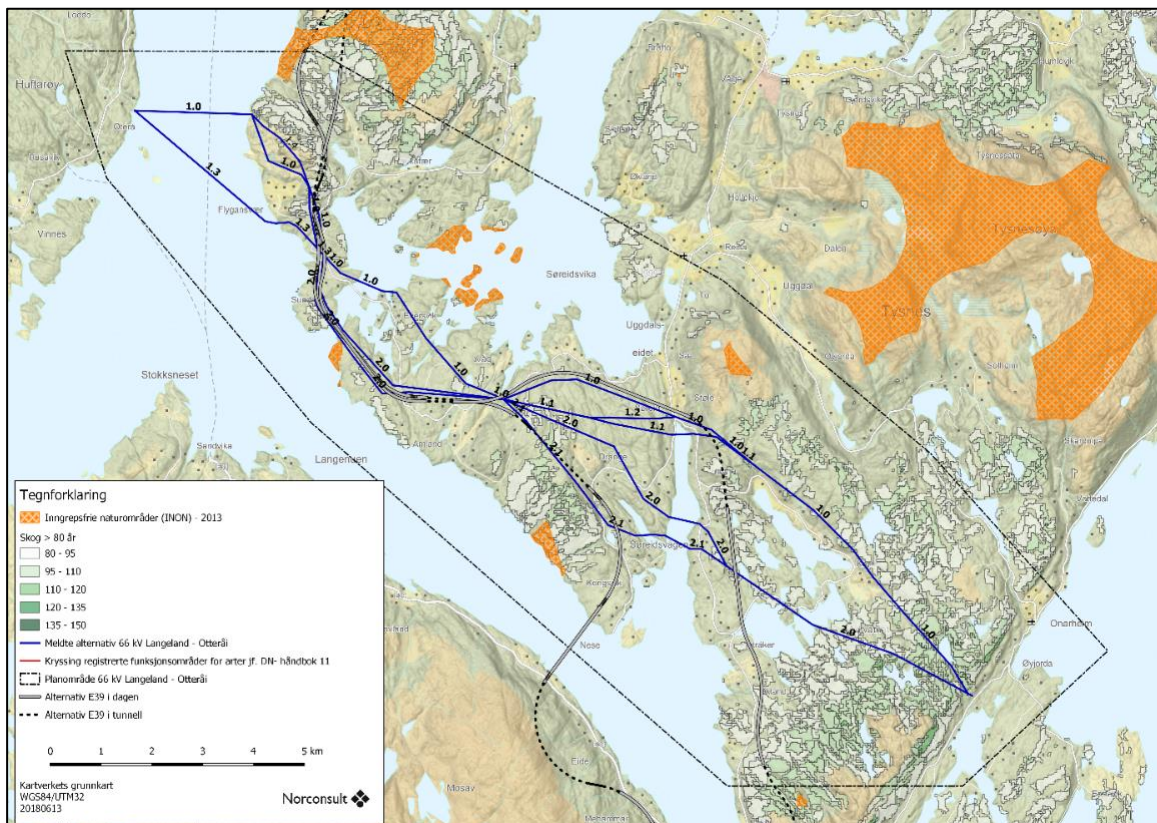
Vesentlige hovedtrekk for utredningstema *naturmangfold* på strekningen Langeland – Otteråi vurderes å være:

- Alle meldte alternativ – arealbeslag og inngrep i registrerte lokaliteter av naturtypen *fattig boreonemoral regnskog*.
- Alle meldte alternativ – arealbeslag og inngrep i det registrerte funksjonsområdet for arter *Kleppavarden*, som vurderes å ha høyt potensial for skoglevende arter knyttet til miljøer med høy kontinuitet.
- Alternativ 1.0 – arealbeslag og inngrep i det registrerte funksjonsområdet for arter *Botnen*.

5.7 Større sammenhengende områder med urørt preg

Større, sammenhengende naturområder med urørt preg har en selvstendig miljøverdi, og betydningen av å ivareta slike områder er vektlagt i regjeringens handlingsplan for naturmangfold (Klima- og miljødepartementet, 2015). Større, sammenhengende naturområder med urørt preg er viktige for utøvelse av forskjellige former for friluftsliv, og har stor verdi for naturmangfoldet gjennom å tilby leveområder for arealkrevende arter og arter som er sårbare for ferdsel og forstyrrelser. Intakte sammenhenger mellom store naturområder og/eller verneområder er også verdifulle for den gradvise fremtidige forflytningen av arter og livsmiljøer som vil skje i takt med klimaendringer. Korridorer for vandring og spredning, opprettholdt gjennom intakte sammenbindende strukturer i landskapet, er et viktig element i vurdering og avgrensning av større, sammenhengende naturområder. Datasettet inngrepsfrie naturområder (INON) skal i henhold til veiledning fra Miljødirektoratet ikke danne et selvstendig grunnlag for avgrensning av større, sammenhengende naturområder med urørt preg, men underbygges med annen relevant informasjon/relevante data (f.eks. alder på skog/kontinuitet) og landskapsøkologiske vurderinger (Miljødirektoratet, 2018).

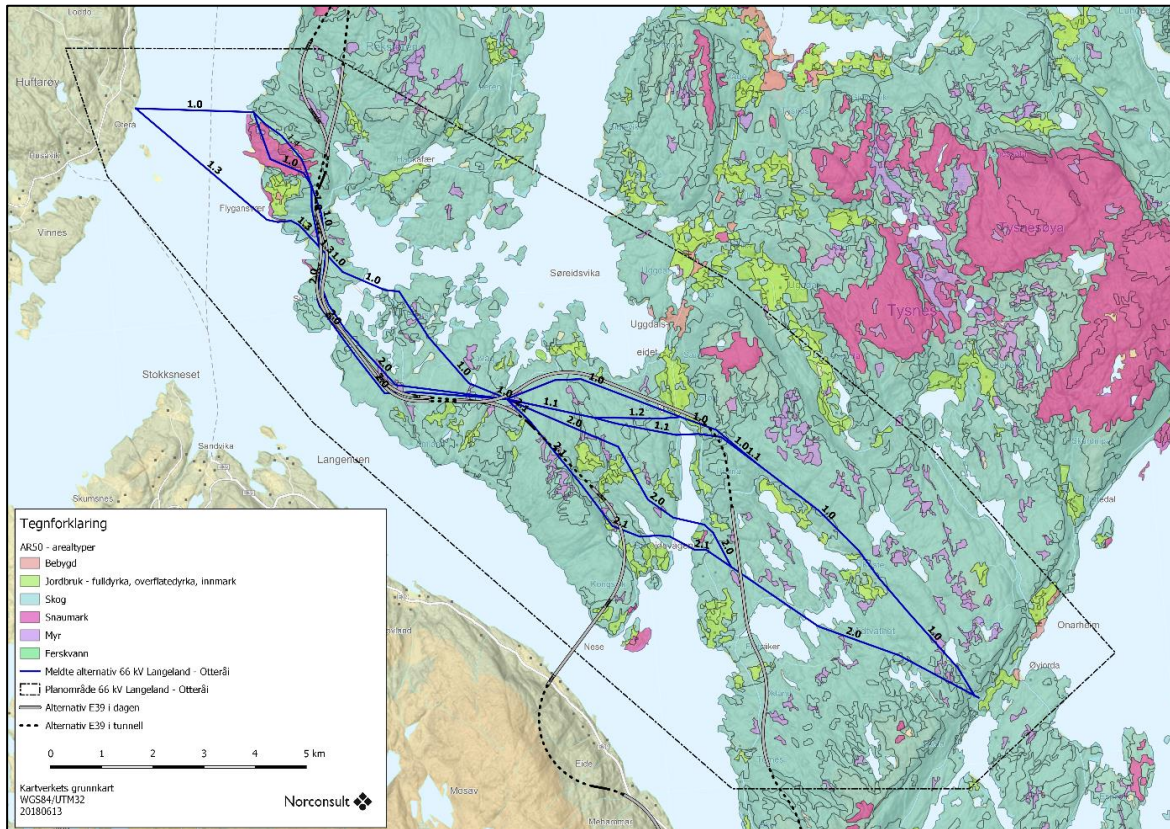
Som det går fram av avsnittene 5.2 og 5.6 vil meldte alternativer krysse relativt intakte naturområder med kvaliteter og verdier knyttet til både naturmangfold, friluftsliv og landskap. De planlagte traseene berører imidlertid ikke inngrepsfrie naturområder, jfr. Figur 5-7.



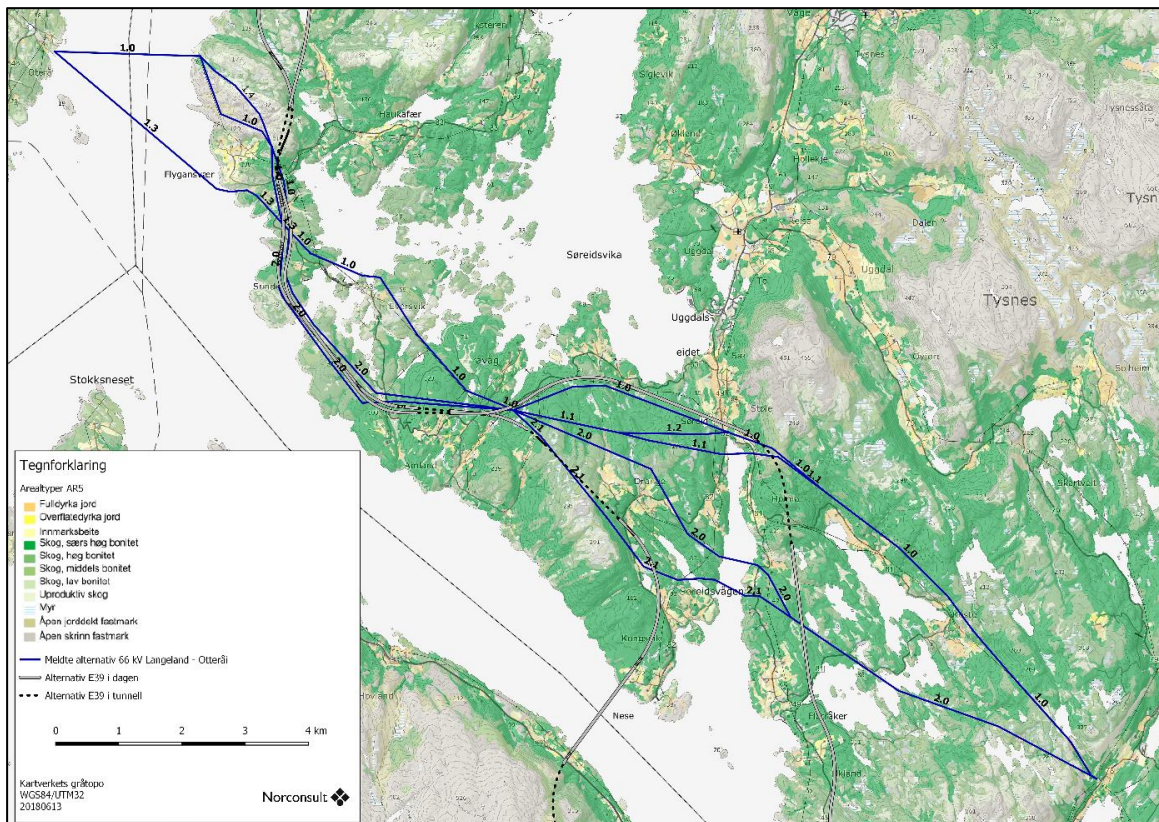
Figur 5-7 Inngrepsfrie naturområder (INON)(Kilde: www.naturbase.no skal ses opp mot andre relevante data og informasjon).

5.8 Naturressurser – jord og skogbruk

Kraftledninger kan påvirke ressursgrunnlaget for skogbruk gjennom rydding av skog i klausulert areal. Muligheter for utnyttelse av dyrka mark blir i liten grad påvirket av denne typen tiltak. Meldte alternativer vil i all hovedsak gå gjennom skogområder, og i svært liten grad berøre arealer med dyrka mark. De fleste trasealternativene vil berøre områder med høybonitetsskog.



Figur 5-8 Arealtyper i traseer for meldte alternativ for 132 kV-ledning Langeland – Otteråi. Kilde: NIBIO - Kilden



Figur 5-9 Arealtyper og skogbonitet i traseer for meldte alternativ for 132 kV-ledning Langeland – Otteråi. Kilde: NIBIO - Kilden

5.9 Forurensning og forstyrrelser

Forhold til bebyggelse

Ved planlegging av ny ledningstrase er det lagt vekt på å sikre god avstand til bebyggelse med permanent opphold som boliger og institusjoner. På flere strekninger der foreslått ny trase alternativ 1.0 avviker fra eksisterende trase, er dette av hensyn til å sikre avstand til bebyggelse. De foreslåtte traseene ligger minimum 40 m fra nærmeste bolig.

Den anbefalte eksponeringsgrensen for magnetfelt er satt med stor sikkerhetsmargin. For magnetfelt ved høyspentanlegg er grenseverdien for befolkningen generelt 100 μT (mikrotesla), og forskning som er gjort på feltet antyder at helsemessig risiko oppstår først ved 5000 μT . Ved oppføring av nye elektriske anlegg eller oppgradering av eksisterende, skal det utredes om magnetfeltet i boliger kan bli høyere enn 0,4 μT . Eksponeringsnivået beregnes som årsgjennomsnitt. For bygninger med varig opphold hvor magnetfelt beregnes til over 0,4 μT skal det vurderes tiltak for å redusere nivået, i tråd med strålevernforskriftens § 26 om at all eksponering skal holdes så lav som praktisk mulig.

Drikkevann

Etablering av nye kraftledninger innenfor nedslagsfelt for drikkevannskilder er normalt ikke forbundet med forurensningsproblem. I anleggsperioden vil det bl.a. foregå boring og graving ved mastepunktene, og dette vil kun gi virkninger i umiddelbar nærhet av mastepunktene. I driftsfasen er det ingen vesentlig fare for forurensning knyttet til tiltaket.

Luffart og kommunikasjonssystemer

Kraftledninger kan utgjøre luftfartshindre og medføre risiko for kollisjon der ledningene henger høyt, for eksempel ved fjordkryssinger og kryssing av dalfører. Risikoreduserende tiltak er for eksempel tilpasning av traséer og merking av luftspenn der det er risiko for kollisjoner.

5.10 Verdier og interesser i sjø

Tiltaket vil komme i berøring med områder med akvakulturanlegg i Austevoll og Tysnes kommuner, og vil krysse hovedfarleden i Langenuen. I Tysnes vil tiltaket berøre Bårdsundet og Søreidsvågen, se omtale i kap. 5.1

5.11 Mulige avbøtende tiltak

Ved bygging av kraftledninger er det mulig å redusere negative virkninger ved å gjennomføre avbøtende/skadereduserende tiltak. Slike tiltak kan for eksempel være kamuflering av ledninger og anlegg, omlegging av trasé i sårbare områder, skånsom trasérydding og sanering av eksisterende ledninger og kabling. I konsekvensutredningen vil det bli redegjort for aktuelle avbøtende tiltak under de ulike utredningstema.

5.11.1 Ryddebelte

Ved å unngå å fjerne all vegetasjon i ryddebeltet kan visuelle fjern- og nærvirkninger av inngrepet reduseres. Dersom vegetasjon i traséen beholdes ved krysningpunkter mellom veier, løyper og stier, kan negative visuelle effekter av inngrepet reduseres. I områder der vegetasjonen kun oppnår begrenset makshøyde, kan mastehøyden økes noe for å unngå rydding av skog i traséen, og dermed redusere de visuelle virkningene.

5.11.2 Kabling i jord

Kabling antas å redusere miljøpåvirkningen både visuelt og som barriere for dyre- og fugleliv, sammenlignet med luftlinje. Kabling på de høyere spenningsnivåene har likevel ikke bare miljømessige fordeler. Kablene må graves ned eller sprenges ned i fjell, noe som i praksis medfører at det må etableres en vei/adkomst langs kabeltraseen. Dette i motsetning til luftledninger, som består av punkter som i sin helhet kan fjernes. For å gjennomføre kabling i jord må ekstrakostnadene og miljøulempene veies opp av gevinsten for de andre temaene.

6 Forslag til utredningsprogram

I konsesjonssøknaden skal det gjøres rede for vesentlige virkninger for miljø og samfunn. Etter offentlig høring av meldingen, vil NVE fastsette et utredningsprogram for det meldte tiltaket.

Formålet med utredningen er å oppnå best mulige løsninger for ny 132 kV-ledning Langeland-Otteråi, og klargjøre hvordan ulike miljøhensyn kan ivaretas.

Statens vegvesen planlegger ny E 39 over Tysnes. Det er fastsatt planprogram for tiltaket, men vegprosjektet ligger ikke inne i Nasjonal transportplan (2015-2029). Ved vurdering av traseer for ny kraftledning er det tatt hensyn til planlagt vegtrase.

Ved konsekvensutredning av kraftledningstraseene bør det vurderes ett scenario med og ett uten ny E 39 over Tysnes. Dette gjelder alle utredningstema.

6.1 Beskrivelse av tiltaket

De planlagte anleggene vil beskrives i konsesjonssøknaden. Anleggsgjennomføring ved riving av eksisterende ledning og nybygging vil bli beskrevet. Permanent og midlertidig arealbehov vil bli beskrevet.

6.2 Friluftsliv- og ferdsel

Følgende tema skal beskrives og utredes:

- Kartlagte friluftsområder som berøres av tiltaket skal beskrives.
- Dagens bruk av kartlagte friluftsområder skal utredes.
- Det skal utredes hvordan tiltaket vil kunne påvirke bruken av områdene gjennom direkte og indirekte forringelse av opplevelseskvaliteter mv, for eksempel gjennom arealbeslag, visuelle/landskapsmessige virkninger.
- Naturområder med urørt preg med betydning for friluftsliv skal beskrives, og tiltakets konsekvenser for disse skal utredes. Disse vurderingene skal sees opp mot vurderingene som gjøres under tema naturmangfold.

Følgende fremgangsmåte skal benyttes:

Resultater fra kartlegging av friluftsområder i Tysnes kommune skal legges til grunn for vurderingene. Detaljert informasjon om dagens bruk av områdene skal innhentes fra lokale myndigheter, aktuelle interesseorganisasjoner (NGOer) og lokalkjente brukere av områdene. Miljødirektoratets håndbøker 18 – *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven (2001)* og 25 – *Kartlegging og verdisetting av friluftsområder (2004)* skal benyttes i utredningen. Fagutredningen skal ses i sammenheng med øvrige tema der dette er aktuelt.

6.3 Landskap

Følgende tema skal beskrives og utredes:

- Influensområdet skal avgrenses og visualiseres på kart. Det skal gis en faglig beskrivelse av landskapet, og tiltakets effekter på landskapet i influensområdet skal utredes.
- Det skal gjøres en vurdering av landskapsverdiene i influensområdet, og utredes hvordan tiltaket vil påvirke disse verdiene. Vurderingen skal ta hensyn til eksisterende inngrep og påvirkning på landskapsverdiene.
- Store sammenhengende naturområder med urørt preg som er av sentral betydning for landskapet skal vektlegges, og konsekvensene av tiltaket for slike områder skal utredes. Disse vurderingene skal sees opp mot vurderingene som gjøres under tema naturmangfold.
- Det skal utarbeides visualiseringer som gir et representativt inntrykk av landskapsvirkningene av de utredede alternativene.
- Virkninger av foreslåtte fugleavvisere og aktuelle tiltak knyttet til merking i spesielle områder, skal utredes.
- Aktuelle avbøtende/skadereduserende tiltak skal beskrives, og gevinster ved eventuelle tiltak skal vurderes.
- Skadereduserende tiltak foreslått med utgangspunkt i andre utredningstema skal vurderes i forhold til virkninger på landskapsverdier.
-

Følgende fremgangsmåte skal benyttes:

De overordnede trekkene ved landskapet skal beskrives i henhold til Nasjonalt referansesystem for landskap (NIJOS- rapport 10-05), med en detaljeringsgrad tilsvarende minimum underregionnivå. Landskapsverdier og effektene av tiltakene skal utredes. Dersom det er foretatt en kategorisering og verdivurdering av landskapet i influensområdet i tråd med ny metodikk for kartlegging av landskapstyper i Norge (NiN landskap), skal dette legges til grunn for vurderingene.

Tekst, bilder og kart skal understøtte vurderingene av landskapsvirkninger. Det skal utarbeides stillbilder/fotomontasjer fra representative steder, og steder med særlig betydning for landskapstemaet. Fagutredningen skal ses i sammenheng med øvrige tema der dette er aktuelt.

6.4 Kulturminner og kulturmiljø

Følgende tema skal beskrives og utredes:

- Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i traseene og i influensområdene, skal beskrives. Med influensområde menes arealet hvor anleggene kan bli synlige fra kulturminner og kulturmiljø, og influensområdet vil i mange tilfeller være betydelig større enn selve tiltaksområdet.
- Kulturminnene og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og vises på kart.
- Potensialet for funn av ukjente automatisk fredete kulturminner skal vurderes.
- Direkte virkninger og visuelle virkninger for kulturminner og kulturmiljøer skal beskrives og vurderes.
- Det skal redegjøres kort for hvordan eventuelle negative virkninger for kulturminner kan unngås ved justering av tiltaket.

Følgende fremgangsmåte skal benyttes:

- Utredningen skal bygge på eksisterende kunnskap, og tilgjengelige data/dokumentasjon dokumentasjon skal vurderes og beskrives (www.kulturminnesok.no, www.riksantikvaren.no, og SEFRAK i Matrikkelen).
- Fylkeskommunen og lokale myndigheter/informanter skal kontaktes.
- For strekninger eller områder hvor gjennomgang av dokumentasjonen og kontakten med myndigheter/lokalkjente viser stort potensial for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner, skal vurderingene i nødvendig grad suppleres med befarings på barmark.
- Riksantikvarens veileder *Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar* (2003) og NVEs veileder *2/2004 Hensynet til kulturminner og kulturmiljøer ved etablering av energi- og vassdragsanlegg*, skal benyttes i vurderingen. For å vurdere visuelle virkninger benyttes NVEs veileder *3/2008 Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø*.

6.5 Naturmangfold

Følgende tema skal beskrives og utredes:

- Tiltakets influensområde skal beskrives/begrunnes og avgrenses på kart.
- Forekomster av truede- og nær truede arter og naturtyper, utvalgte naturtyper, prioriterte arter, nasjonale ansvarsarter og større sammenhengende naturområder med urørt preg (grønn infrastruktur) i tiltakenes influensområde skal beskrives. Tiltakets virkninger på disse forekomstene skal utredes.
- Det skal utarbeides oversikt over fuglearter som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med spesielt fokus på truede- og nær truede arter, prioriterte arter og ansvarsarter, samt hønsfugl, dagrovfugler og ugler. Eldre registreringer av for eksempel hekkelokaliteter for dagrovfugl og ugler skal tas inn i vurderingene. Virkninger for fugl skal utredes med fokus på risiko for kollisjon- og elektrokusjon og mulig fortregning fra viktige økologiske funksjonsområder som følge av arealbeslag og forstyrrelser.
- For øvrige artsgrupper skal det utarbeides oversikt over truede- og nær truede arter, prioriterte arter, ansvarsarter og arter med høy forvaltningsprioritet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Direkte og indirekte virkninger av tiltaket for disse forekomstene skal utredes. Viktige jaktbare arter vurderes på samme måte.
- Potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av truede- og nær truede arter og naturtyper i influensområdet skal utredes.
- Aktuelle avbøtende/skadereduserende tiltak skal beskrives, og gevinster ved eventuelle tiltak skal vurderes.
- Skadereduserende tiltak foreslått med utgangspunkt i andre utredningstema skal vurderes i forhold til virkninger for naturmangfold.
- Tiltakets effekter skal vurderes opp mot bestemmelsene i naturmangfoldloven kap. II.

Følgende fremgangsmåte skal benyttes:

- Vurderingene skal ta utgangspunkt i eksisterende data/dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter, organisasjoner og ressurspersoner.
- Dersom eksisterende data/dokumentasjon vurderes som utilstrekkelig for å utrede tiltakets effekter for naturmangfold, eller det foreligger et uavklart potensial for forekomst av truede- og nær truede arter/naturtyper eller andre forvaltningsprioriterte forekomster som vil kunne utsettes for vesentlige negative effekter av tiltaket, skal det gjennomføres feltbefaring i aktuelle

områder for å fremskaffe et tilstrekkelig datagrunnlag. Tidspunkt for befaringen skal være egnet i forhold til de spørsmål som skal besvares.

- For naturtyper skal det tas utgangspunkt i det nye systemet NiN - Naturtyper i Norge (www.artsdatabanken.no), og gjeldende norske rødlister for arter og naturtyper. Tidligere registrerte naturtyper med verdi *A - svært viktig* eller *B - viktig*, registrerte MiS-lokaliteter (miljøregistrering i skog), registreringer foretatt i forbindelse med prosesser knyttet til vern av skog (<http://borchbio.no/narin>) og andre relevante datasett benyttes som grunnlag for utredningen.
- Rapportens sammendrag skal inneholde tabell med oversikt over forekomster/lokaliteter av utvalgte og truede- og nær truede naturtyper som blir berørt av tiltaket.
- Naturtypedata skal tilrettelegges for innlegging i Miljødirektoratets naturbase (www.naturbase.no).
- For artsregistreringer skal Artsdatabankens artskart (www.artskart.no) benyttes som hovedkilde, supplert med ekspertvurderinger av opplysninger i www.artsobservasjoner.no.
- Naturmangfoldlovens omtale av utvalgte naturtyper (§ 52) og prioriterte arter (§ 23) benyttes som grunnlag hvis relevant.
- Registrerte forekomster av arter og naturtyper i over nevnte kategorier som kan bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket skal vises på kart.
- Rapportens sammendrag skal inneholde tabell med oversikt over forekomster/lokaliteter av prioriterte og truede- og nær truede arter som blir berørt av tiltaket.
- Vurderingen opp mot bestemmelsene i naturmangfoldloven kap. II skal gjøres i tråd med Klima- og miljødepartementets veileder – *Naturmangfoldloven kapittel II. Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk (Klima- og miljødepartementet 2016)*.

6.6 Forurensning og støy

Følgende tema skal beskrives og utredes:

- Mulige kilder for forurensning fra anlegget skal beskrives, herunder klimagassutslipp.
- Det skal gis en vurdering av om planlagte tiltak kan medføre risiko for at målsettingen for tilstand i vannforekomstene i tiltaksområdet ikke nås.
- Virkninger for eventuelle drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Eventuelle avbøtende / risikoreduserende tiltak skal beskrives og effekten vurderes. Der andre fagutredninger foreslår avbøtende tiltak, skal påvirkningen av disse for arealbruken beskrives hvis relevant.

Følgende fremgangsmåte skal benyttes:

- Informasjon om dagens bruk av området og tiltaksplaner for vannområdene skal innhentes fra lokale, regionale og sentrale myndigheter.
- Kilder som www.vann-nett.no og www.vannmiljo.miljodirektoratet.no skal benyttes

6.7 Nærings- og samfunnsinteresser

Følgende tema skal beskrives og utredes:

Verdiskaping

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i berørte kommuner, herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt.

Reiseliv

- Reiselivsnæringen i området skal beskrives og tiltakets mulige virkninger for reiselivet skal vurderes.

Landbruk

- Det skal beskrives i hvilken grad dyrket mark berøres av tiltaket. Eventuelle driftsulemper for jordbruk og husdyrbruk som følge av at kraftledningen etableres beskrives.
- Tiltakets virkning for skogproduksjon og skogsdrift vurderes.
- Tiltakets virkning på annen kommersiell utnyttelse av utmark skal vurderes, herunder kommersiell utnyttelse av områder i forbindelse med jaktutleie..
- Avbøtende tiltak vurderes og effekten beskrives.

Forsvaret

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

Luffart og kommunikasjon

- Luffarten i området skal beskrives og mulige virkninger vurderes.
- Det skal beskrives hvilke strekk som bør merkes etter forskrift om merking av luffartshinder.
- Virkninger for andre kommunikasjonssystemer skal vurderes, herunder telenettet og TV- og radiosignaler.

Følgende fremgangsmåte skal benyttes:

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

6.8 Bebyggelse og elektromagnetiske felt

Følgende tema skal beskrives og utredes:

- Det gis en kortfattet oppsummering av eksisterende kunnskap om kraftledninger og mulig helsefare.
- Forventet magnetfelt fra omsøkt og parallelle ledninger utredes og resultatet illustreres.
- Bygg som ved forventet gjennomsnittlig strømbelastning (gjennom året) kan bli eksponert for magnetfelt over 0,4 μT skal kartlegges. Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger. Beregningene skal ta hensyn til effekten av parallelføring med eksisterende ledninger.
- Dersom bolighus, skoler eller barnehager kan bli eksponert for gjennomsnittlig magnetfelt gjennom året på over 0,4 μT skal det vurderes tiltak som kan redusere feltnivået, jf. veilederen *netteiers oppgaver* (Statens strålevern og NVE 2007).

Følgende fremgangsmåte skal benyttes:

- Utredningen skal ta utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt, nedfelt i Statens stråleverns anbefalinger.

7 Referanser

- Hordaland fylkeskommune.* (2018, 06 26). Hentet fra Regional kystoneplan for Sunnhordaland og Ytre Hardanger: <https://www.hordaland.no/nn-NO/plan-og-planarbeid/regionale-planar/regional-kystsoneplan-for-sunnhordland-og-ytre-hardanger/>
- Klima- og miljødepartementet. (2015). *Meld.St. 14 (2015-2016). Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold.*
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2017). *FOR-2017-06-21-854 - Forskrift om konsekvensutredninger.*
- Lovdata. (2018, 06 26). *Lovdata.* Hentet fra Forskrift om konsekvensutredninger: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>
- Miljødirektoratet. (2013). *Veilder M98-2013 - Kartlegging og verdisetting av friluftsområder.* Trondheim: Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet. (2018, 06 26). *Miljødirektoratet.* Hentet fra Forholdet til inngrepsfrie naturområder (INON): <http://www.miljodirektoratet.no/no/Tema/Arter-og-naturtyper/Sammenhengende-naturomrader/Forholdet-til-inngrepsfrie-naturomrader-INON/>
- NIBIO. (2018, 06 26). *NIBIO.* Hentet fra Landskapsregioner: <https://www.nibio.no/tema/landskap/landskapskart/nasjonalt-referansesystem-for-landskap/landskapsregioner>
- Samferdselsdepartementet. (2013). *FOR-2013-10-08-1212. Forskrift om saksbehandling og ansvar ved legging og flytting av ledninger over, under og langs offentlig veg.*
- Haugaland Kraft Nett AS (2018). *Regional kraftsystemutgreiing. Hovedrapport for Sunnhordaland og Nord-Rogaland, 12. utgåve; 2018 - 2038.* HKN.
- Statens vegvesen. (2015). *Planprogram for E39 Stord-Os. Fastsatt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet 17. Desember 2015.*
- Statens vegvesen. (2016). *E39 Stord-Os, Ådland-Svegatjørn. Statleg kommunedelplan med konsekvensutgreiing.* Statens vegvesen Region Vest.
- Tysnes kommune. (2018, 06 26). *Tysnes kommune.* Hentet fra Kommuneplan - arealdelen: <http://www.tysnes.kommune.no/kommuneplan-arealdelen.5584683-332821.html>

Vedlegg 1 – Trasekart A3