

OKEA ASA

► Elektrifisering av Draugen

Ny 90 (132) kV forbindelse fra Straum transformatorstasjon til plattform

Melding med forslag til utredningsprogram



Oppdragsnr.: 5200368 Dokumentnr.: 01 Versjon: E05 Dato: 2021-02-03



Elektrifisering av Draugen

Ny 90 (132) kV forbindelse fra Straum transformatorstasjon til plattform

Oppdragsnr.: **5200368** Dokumentnr.: **01** Versjon: **E05**



Oppdragsgiver:	OKEA ASA
Oppdragsgivers kontaktperson:	Arne Folkestad
Rådgiver:	Norconsult AS, Vikemyra 1, NO-6065 Ulsteinvik
Oppdragsleder:	Marius Skjervold
Fagansvarlig:	Marius Skjervold
Andre nøkkelpersoner:	Jon Arne Øren, Knut Jonny Holm, Per Reidar Hagen

Elektrifisering av Draugen

Ny 90 (132) kV forbindelse fra Straum transformatorstasjon til plattform

Oppdragsnr.: **5200368** Dokumentnr.: **01** Versjon: **E05**



E05	2021-02-03	Til Behandling NVE Energi- og havenergiloven	MS	OK/PRH/JAØ	MS
E04	2020-12-08	Til behandling NVE, Energiloven	MS	OK/PRH/JAØ	MS
E03	2020-11-04	Til behandling NVE	MS	OK/PRH/JAØ	MS
D02	2020-03-27	Til gjennomgang kunde	MS	OK/PRH/JAØ	MS
A01	2020-01-16	Utkast	MS		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

OKEA ASA (heretter omtalt som OKEA) planlegger et prosjekt som tar sikte på å forsyne oljeplattformene Draugen og Njord med strøm fra land. Tiltaket berører Åfjord kommune i Trøndelag Fylke, samt arealer utenfor grunnlinjen.

Med denne meldingen vil OKEA varsle oppstart av planarbeidet samt fremlegge et forslag til utredningsprogram for å belyse mulige konsekvenser av tiltaket. Kravet om melding utløses av at tiltaket overstiger 15 km med spenning på 132 kV eller mer, mellom landanlegget og grunnlinjen (Saksgang B i NVEs veiledere til utforming av søknad)

Plattformen vil elektrifiseres fra Straum transformatorstasjon. Fra landanlegget ved Straum vil det etableres en forbindelse som luftledning eller jordkabel ut til landtak enten ved Hofstad, Olvika, Olvassbekken eller Sandvika. Fra valgt landtak planlegges en sjøkabel på ca. 135 km ut til Draugen.

OKEA planlegger å fremme en konsesjonssøknad etter energi- og havenergiloven i første del av Q3 2021.



Figur 1-1. Plassering av tiltaksområde. Se vedlagt meldingskart for mer detaljer.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Presentasjon av OKEA	7
1.2	Formål og innhold	7
2	Begrunnelse for tiltaket	8
2.1	Behov	8
2.2	Begrunnelse for løsningsvalg	8
3	Saksbehandling og formelle forhold	10
3.1	Lovbestemmelser	10
3.2	Tillatelser etter annet lovverk	11
3.3	Saksbehandlingsprosessen	11
3.4	Forarbeider og informasjon	12
3.5	Fremdriftsplan	12
4	Beskrivelse av tiltaket	13
4.1	Teknisk løsning	13
4.1.1	<i>Transformatorstasjon</i>	15
4.1.2	<i>Luftledning</i>	16
4.1.3	<i>Kabelanlegg sjø</i>	17
4.1.4	<i>Tilknytning plattform</i>	18
4.2	Organisering, eierskap og drift	19
5	Andre vurderte løsninger	20
6	Virkninger for areal og miljøinteresser	22
6.1	Arealbruk og arealplaner	22
6.2	Naturfare	22
6.3	Landskap og opplevelsesverdi	22
6.4	Kulturminner og kulturmiljø	23
6.5	Friluftsliv og ferdsel	23
6.6	Naturmangfold	23
6.7	Nærings- og samfunnsinteresser	25
6.7.1	<i>Verdiskapning og lokalt næringsliv</i>	25
6.7.2	<i>Oppdrett og fiskeri</i>	25
6.7.3	<i>Sjøtrafikk</i>	26
6.7.4	<i>Reindrift</i>	26
6.7.5	<i>Luftfart og kommunikasjonssystemer</i>	27
6.8	Elektromagnetiske felt og helse	27
6.9	Forurensning	28
6.9.1	<i>Støy</i>	28

6.9.2	<i>Utslipp og avrenning</i>	28
7	Forslag til utredningsprogram	29
7.1	Landskap og visualiseringer	29
7.2	Kulturminner og kulturmiljø	29
7.3	Friluftsliv	29
7.4	Naturmangfold	30
7.4.1	<i>Naturtyper og vegetasjon (terrestrisk og marine)</i>	30
7.4.2	<i>Fugl</i>	30
7.4.3	<i>Andre dyrearter</i>	30
7.4.4	<i>Samlet belastning jf. Naturmangfoldloven §10</i>	31
7.5	Nærings- og samfunnsinteresser	31
7.5.1	<i>Verdiskaping og lokalt næringsliv</i>	31
7.5.2	<i>Reindrift</i>	31
7.5.3	<i>Fiskeri, havbruk og skipstrafikk</i>	31
7.5.4	<i>Luftfart og kommunikasjonssystemer</i>	32
7.6	Arealbruk	32
7.7	Elektromagnetiske felt	32
7.8	Forurensing	33
7.8.1	<i>Støy</i>	33
7.8.2	<i>Utslipp og avrenning</i>	33
7.8.3	<i>Drikkevann</i>	33
7.9	Naturfare	33
7.10	Avbøtende tiltak	33
8	Referanser	34

VEDLEGG:

Meldingskart N30

Meldingskart oversikt N350

1 Innledning

1.1 Presentasjon av OKEA

OKEA ble etablert som et norsk oljeselskap i 2015. Selskapet har drøyt 200 ansatte med hovedkontoret i Trondheim og operasjonssenter i Kristiansund, se www.okea.no. Selskapet er lisenspartner i produksjonsfeltene Ivar Aasen (0,554 %), Gjøa (12 %) og Draugen (44,45 %), og operatør av sistnevnte.

Organisasjonsnummer: 915 419 062

En eventuell konsesjonssøknad vil også inneholde nødvendige utvidelser av Tensio TS sitt stasjonsanlegg ved Straum. Tensio TS har regionalansvaret for strømforsyningen i sørlige deler av Trøndelag.

Organisasjonsnummer: 978 631 029

1.2 Formål og innhold

Formålet med meldingen er å gjøre kjent at OKEA har startet planlegging av en elektrifisering av oljeplattformene Draugen og Njord ved å etablere kraftforsyning fra land. Plattformene planlegges tilkoblet eksisterende regionalnett via en ny sjøkabel og kraftledning fra Straum i Åfjord kommune, Trøndelag Fylke.

Kunngjøringen skal bidra til at berørte interesser får muligheten til å påvirke prosessen og endelig løsningsvalg gjennom å komme med høringsuttalelser til planen slik den er presentert i dette dokumentet. Interessenter har også mulighet til å komme med innspill til hvilke forhold som skal vurderes gjennom de lovpålagte konsekvensutredningene (KU) som må gjennomføres for å kunne fremme en søknad om anleggskonsesjon etter energiloven og havenergiloven. OKEA har utarbeidet et forslag til utredningsprogram. Endelig utredningsprogram fastsettes av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) basert på dette forslaget og innkomne høringsuttalelser til dette dokumentet.

Meldingen oversendes NVE som står som ansvarlig planmyndighet, og som vil avholde den nødvendige høringen av meldingen med tilhørende forslag til utredningsprogram (offentlig ettersyn). Alle innspill til saken skal adresseres NVE og ikke tiltakshaver, OKEA.

2 Begrunnelse for tiltaket

2.1 Behov

OKEA overtok Shells andel i Draugen-lisensen og som operatør av plattformen fra 1.12.2018, med 44,56 % eierandel. Øvrige lisenspartnere er Petoro (47,88 %) og Neptune Energy Norge AS (7,56 %). Draugen er en bunnfast plattform i Norskehavet, på sørlige del av Haltenbanken. Plattformen ligger ca. 130 km fra land. Draugen startet produksjonen i 1993 og OKEA har ambisjoner om produksjon til 2035/2040. Plattformens kraftbehov dekkes i dag av 5 gassturbiner, hvor tre av disse gir hovedkraft og to driver vanninjeksjonspumper. Turbinene drives i dag primært av gass, men kan også drives på diesel. Draugen vil over tid miste selvforsyningen av gass. Som et alternativ til å importere gass vurderer OKEA å etablere en ny kraftforsyning til plattformen basert på landbasert elektrisitet.

Prosjektet vil vurdere flere utbyggingssenarioer. Per i dag arbeides det for full elektrifisering av samtlige fem turbiner. Som reserveforsyning, i tilfelle utfall av strømforsyning fra land, vil det i det videre arbeidet bli vurdert å beholde en til to av hovedkraftturbinene på Draugen i beredskap.

Draugens plassering på Haltenbanken gjør også at en samordnet elektrifisering av naboplattformen, Njord, vurderes i prosjektet, ved at sjøkabel legges videre fra Draugen til Njord. Equinor er i dag operatør av Njord, med 27,5 % eierandel. Øvrige lisenspartnere er Wintershall Dea Norge AS (50 %) og Neptune Energy Norge AS (22,5 %). Njord er en flytende stålplattform, og ligger ca. 30 km sørvest for Draugen.

En overgang til landbasert strøm vil anslagsvis redusere årlige utslipp med 200 000 tonn CO₂ og 1 200 tonn NO_x for Draugen. Dette vil utgjøre en betydelig reduksjon av klimagass også i nasjonal sammenheng og være i tråd med nasjonale målsetninger om reduksjon av utslipp fra olje- og gassnæringen. Njord er for tiden under ombygging og tilsvarende anslag for utslippsreduksjon fra denne plattformen er ikke klart på nåværende tidspunkt. Avhengig av hvilken utbyggingsløsning som velges vil kraftbehovet være fra 40 til 80 MW. Det største scenarioet er basert på en løsning med tilknytning av både Draugen og Njord.

Tilkoblingspunktet på land ligger under Tensio TS AS (regionalnetteier) sitt konsesjonsområde. Straum er videre tilknyttet Hofstad transformatorstasjon som er en del av transmisjonsnettet på Fosen.

2.2 Begrunnelse for løsningsvalg

Straum transformatorstasjon har flere gunstige sider som tilknytningspunkt og etablering av landanlegg for elektrifisering av plattformen:

Egnet tomt: Straum transformatorstasjon vurderes som godt egnet for etablering av en frekvensomformer. Stasjonen ligger med god avstand til bebyggelse og har naturlig skjerming gjennom topografien. Stasjonen har god veiadkomst samt et flatt og romslig egnet areal som vurderes å være lett å opparbeide. Tensio TS har nylig fått tiltransportert en transformator til Straum slik at adkomst for tynge komponenter ikke vil være problematisk.

Robust nettilknytning: Eksisterende ledning Hofstad-Straum er en nylig bygd 132 kV-forbindelse med svært god overføringskapasitet. Sannsynligheten for feil på denne forbindelsen vurderes som liten. I Hofstad er linja knyttet til Statnetts transmisjonsnett gjennom nylig installert 420/132 kV transformator.

Reservekraft: Ved utfall Namsos-Hofstad eller Hofstad-Straum, vil det i Straum være tilgjengelig reservekraft i 66 kV linja Namsos-Bratli-Straum samt innmating fra Bessakerfjellet vindkraftverk. Tensio TS har i brev meddelt at det store deler av året vil være tilgjengelig reservekapasitet som dekker behovet for oljeproduksjon på Draugen. For hub-løsningen med Draugen og Njord er det ikke nok reservekapasitet tilgjengelig, og her betinges at plattformene enten går ned i strømlast eller kan generere egen strøm for å

opprettholde oljeproduksjon. Den meldte nettilknytningen med en hub-løsning fortsetter derfor en betinget nettilknytning. OKEA er i drøftelser med Tensio om å søke dispensasjon fra regelverket for å legge til rette for slik tilknytning.

Backup offshore: OKEA vil i det videre arbeidet vurdere om to av tre kraftturbiner på Draugen skal bevares som en backup kraftkapasitet ved utfall av kraftkabel fra land, eller anstrengt kraftsituasjon i tilknytningspunktet. Det videre arbeidet med optimalisering av prosjektet vil også se på løsninger for reservekapasitet på Njord.

Med de ovennevnte tiltakene gjennom å bevare enkelte offshore kraftturbiner som reserve i tilfelle utfall eller anstrengt kraftsituasjon på land mener OKEA dette gir en tilstrekkelig forsyningssikkerhet.

3 Saksbehandling og formelle forhold

3.1 Lovbestemmelser

Bygging av tiltaket forutsetter tillatelser og saksbehandling etter bl.a. følgende lovverk:

- ❖ Energiloven §2-1. Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi innenfor grunnlinjen
- ❖ Havenergiloven §3-2. Anlegg for overføring og fordeling av elektrisk energi utenfor grunnlinjen
- ❖ Plan- og bygningsloven (PBL), kapittel 14 - Konsekvensutredninger for tiltak og planer etter annet lovverk
- ❖ Oregningsloven - Ekspropriasjonstillatelse dersom minnelig avtale ikke oppnås med berørte grunneiere og rettighetshavere

Energilovens §2-1 og havenergiloven §3-2 stiller krav til saksbehandling i forbindelse med søknad om konsesjon for et nytt ledningsprosjekt.

Plan og bygningslovens kap. 14 med tilhørende forskrift om konsekvensutredninger klargjør blant annet at formålet med konsekvensutredninger er å få klarlagt virkningene av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Konsekvensutredningssystemet skal sikre at disse virkningene blir tatt i betraktning under planleggingen av tiltaket, og når det blir tatt stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres.

Denne meldingen, med forslag til utredningsprogram, er utformet slik at den skal tilfredsstillere kravene i energiloven, havenergiloven og PBL.

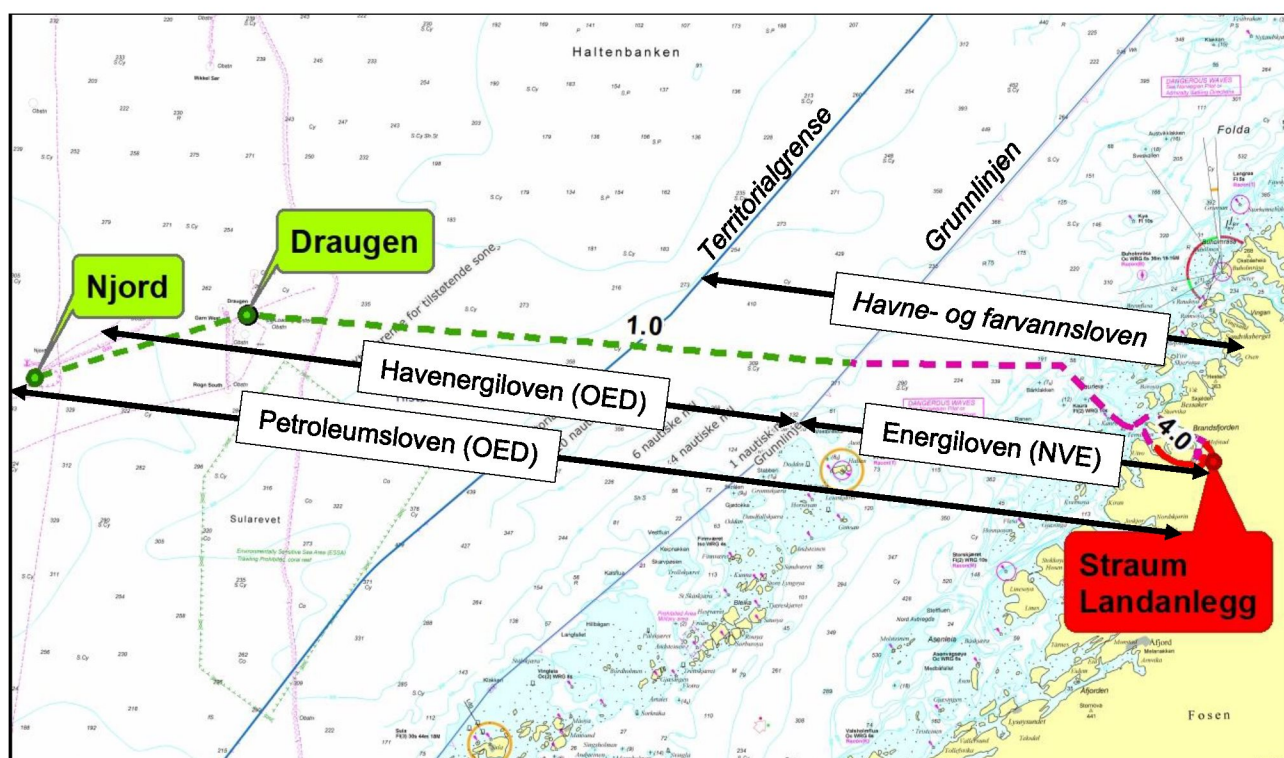
Energilovens hjemmel er begrenset i sjø ut til grunnlinjen. Utenfor dette krever tiltaket tillatelser etter andre lovverk, se kapittel 3.2. Den totale lengden på sjøkabelforbindelsen fra landtak og ut til Njord, via Draugen er ca. 160 km. Avstanden fra landtaket og ut til grunnlinjen er i dette prosjektet ca. 40 km.

Kravet om konsekvensutredninger i henhold til kapittel 14 i PBL følger i dette tilfellet energilovens hjemmelsavgrensning ut til grunnlinjen, og havenergilovens hjemmelsavgrensning utenfor grunnlinjen. Vurdering av konsekvensutredningsplikten for de delene av tiltaket som faller inn under petroleumsloven vil bli vurdert av Olje- og energidepartementet (OED) som har vedtaksmyndighet etter disse lovverkene. OKEA forslag til utredningsprogram (kapittel 7) omhandler hele forbindelsens utstrekning fra landanlegg og helt frem til plattformer.

3.2 Tillatelser etter annet lovverk

Ut over tillatelser etter lovverk nevnt i kapittel 3.1 vil tiltaket kreve en egen tillatelse etter havenergilovent, petroleumsloven og havne- og farvannsloven samt avklaringer mot andre sektorlover som:

- ❖ Naturmangfoldloven
- ❖ Kulturminneloven
- ❖ Veiloven



Figur 3-1. Grensesnitt mellom de ulike lovene som krever en tillatelse.

OED er vedtaksmyndighet etter petroleumsloven. OKEA vil utarbeide egen søknad etter dette lovverket.

Kystverket er vedtaksmyndighet etter havne- og farvannsloven. OKEA vil utarbeide en egen søknad om nødvendige tillatelser etter dette lovverket.

3.3 Saksbehandlingsprosessen

NVE er ansvarlig myndighet i denne saken for utredningsprogrammet og for innstilling til vedtak om konsesjon. Konsesjonsspørsmålet avgjøres av Olje- og Energidepartementet (OED) for både energilovent og havenergilovent.

Normalt vil NVE sende meldingen ut på høring til sentrale, regionale og lokale myndigheter. Andre interessenter som kan ventes å bli særlig berørt vil normalt også bli inkludert. Meldingen vil normalt også bli lagt ut til offentlig ettersyn i berørte kommuner og kunngjort gjennom lokale aviser.

Høringsuttalelser skal sendes til NVE, som på basis av mottatte innspill, fastsetter et endelig konsekvensutredningsprogram.

Basert på et fastlagt utredningsprogram fra NVE vil OKEA utarbeide en konsesjonssøknad etter både energiloven og havenergiloven, med tilhørende konsekvensutredning av tiltaket. Konsesjonssøknaden med konsekvensutredningen sendes NVE for behandling, og en ny runde med offentlig ettersyn. Etter at høringsperioden er over skal NVE avgjøre om det er behov for tilleggsutredninger, eller om søknaden og de utførte konsekvensutredningene svarer til kravene i utredningsprogrammet. NVE vil så lage en innstilling til vedtak som oversendes OED. Et eventuelt konsesjons- og ekspropriasjonsvedtak fra OED vil bli meddelt alle berørte parter.

Meldt tiltak omfatter kommuner som inngår i Statens konsultasjonsavtale med Sametinget.

3.4 Forarbeider og informasjon

OKEA har i løpet av forarbeidene til denne meldingen hatt jevnlig dialog og flere møter med Tensio TS. Det ble avholdt en felles befarig av Straum og Hofstad transformatorstasjoner i februar 2020. Nødvendige avklaringer mot Statnett er gjort via Tensio TS. OKEA vil kunne ettersende dokumentasjon på dette på forespørsel fra NVE/OED.

Det har vært avholdt et egent møte med NVE for å avklare sakbehandlingsløpet til prosjektet, herunder ansvarsforholdet mellom NVE og OED.

Den 6. februar ble det avholdt et informasjonsmøte med Refsnes Laks AS på Stokkøya hvor planene vedrørende en eventuell sjøkabel ble drøftet i forhold til oppdrettsanleggs drift og fortøyning.

I forbindelse med forarbeidene har det vært kontakt med Roan og Stokksund Fiskerlag. Fiskerlaget har fått tilsendt informasjon om prosjektet.

Åfjord kommune har blitt forelagt et trasekart over vurderte traseløsninger for å vurdere eventuelle konflikter med private og kommunale planer. Tilbakemeldingen fra kommunen tas med i det videre arbeidet frem mot en konsesjonssøknad.

3.5 Fremdriftsplan

I Tabell 3-1 angis en mulig fremdriftsplan for prosjektet. En konsesjonssøknad planlegges i Q3 2021. Med byggestart i Q3 2024 kan tiltaket tidligst være satt i drift medio 2025.

Tabell 3-1. Mulig fremdriftsplan for plan elektrifisering av Draugen

Aktivitet	2020				2021				2022				2023			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Melding																
Høring med fastsatt utredningsprogram																
Konsesjonssøknad med KU																
Høring av søknad																
Anleggskonsesjon																
Detaljplanlegging/MTA*																
Anleggsperiode	Q3 2024 til medio 2025															
Idriftsettelse	medio 2025															

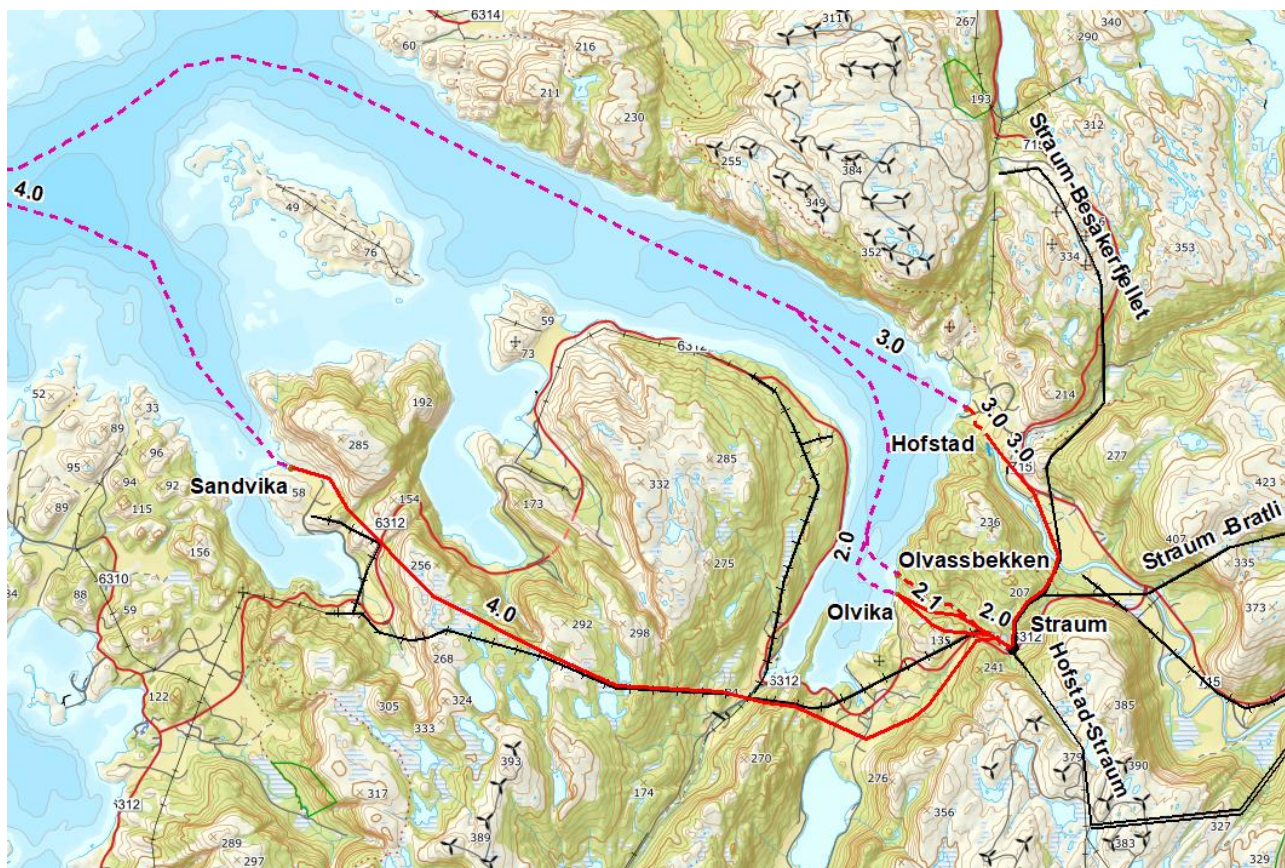
* Lengden på denne perioden styres i stor grad av lang bestillingstid på sjøkabelen.

4 Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket omfatter etablering av et tilkoblingspunkt i dagens regionalnett for uttak av elektrisitet for fremtidig drift av Draugen oljeplattform. Utgangspunktet for OKEA er full elektrifisering av samtlige fem gassturbiner på Draugen. De videre utredningsarbeidene vil også se på muligheten for å inkludere plattformen Njord i det samme elektrifiseringsprosjektet. En elektrifisering av produksjonsplattformene vil vesentlig redusere behovet for å drifte anleggene med gass som i dag er primærenergikilden, og derav gi en betydelig reduksjon i CO₂-utslipp.

4.1 Teknisk løsning

Det meldes fire hovedløsninger fra Straum og ut til fjorden.



Figur 4-1. Oversikt over meldte trasealternativer.

Alternativ 1.0 (se Figur 4-2) innebærer en jordkabel på ca. 1 km langs eksisterende vei/skogsbilvei nord for Olvassbekken. For de siste ca. 3-400 meterne ut til sjøen etableres det boretunnel fra et punkt på land og ut i sjø.

Alternativ 2.0/2.1 medfører en kort luftledning (ca. 1,3 km) frem til et landtak ved Olvika. Traseen vil komme i berøring med en kartfestet naturtype. Ved Olvika er det spredt fritidsbebyggelse.

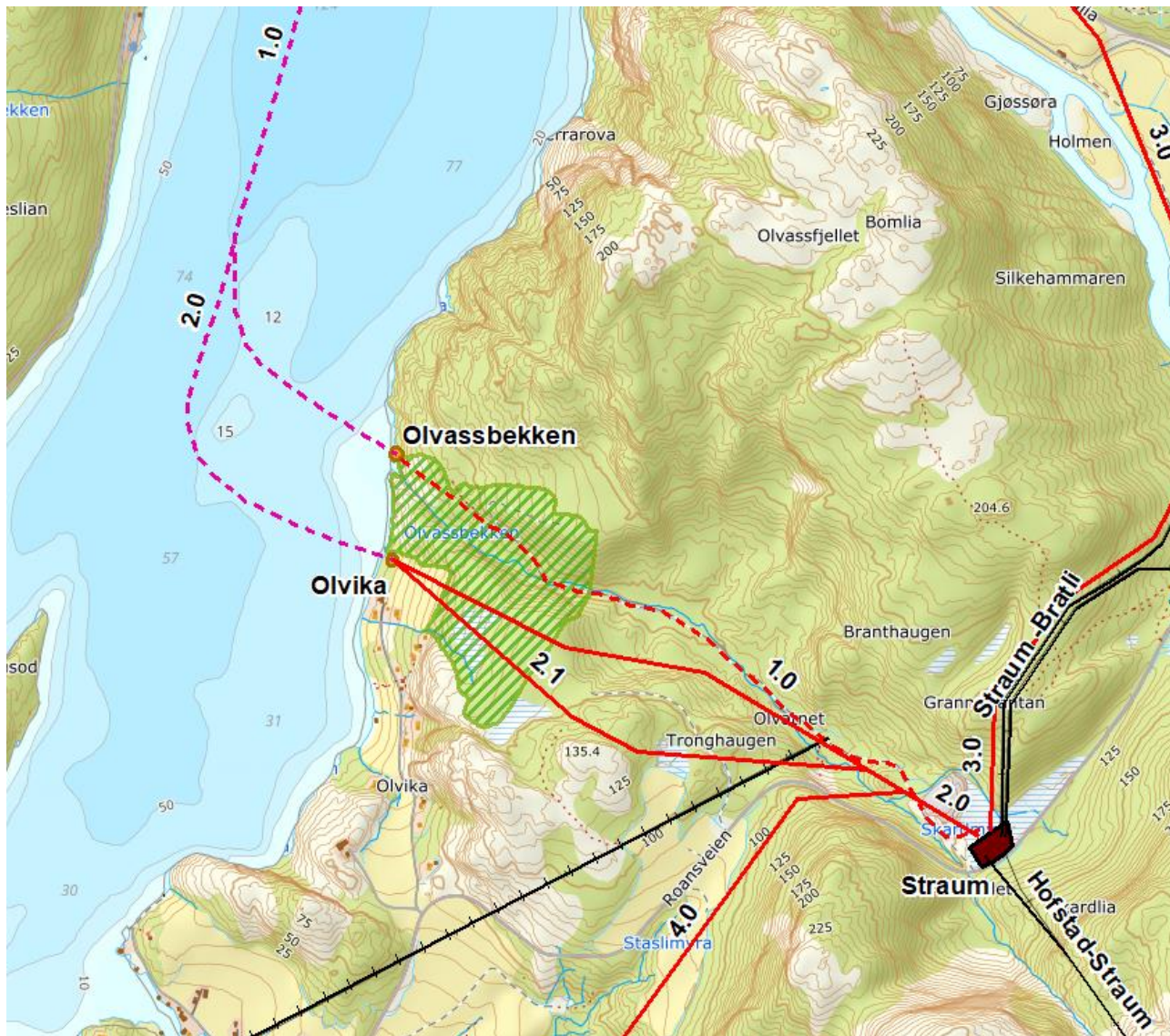
Elektrifisering av Draugen

Ny 90 (132) kV forbindelse fra Straum transformatorstasjon til plattform

Oppdragsnr.: 5200368 Dokumentnr.: 01 Versjon: E05



Alternativ 3.0 medfører en ny luftledning på ca. 2.4 km. Første del planlegges parallelt med dagens luftledning til Bessakerfjellet vindkraftverk. Luftledningen vil bli avsluttet i overkant av bebyggelsen ved Hofstad. Herfra etableres det en jordkabel på drøyt 400 meter ned til nytt landtak.



Figur 4-2. Detaljutsnitt alternativ 1.0/2.0/2.1.

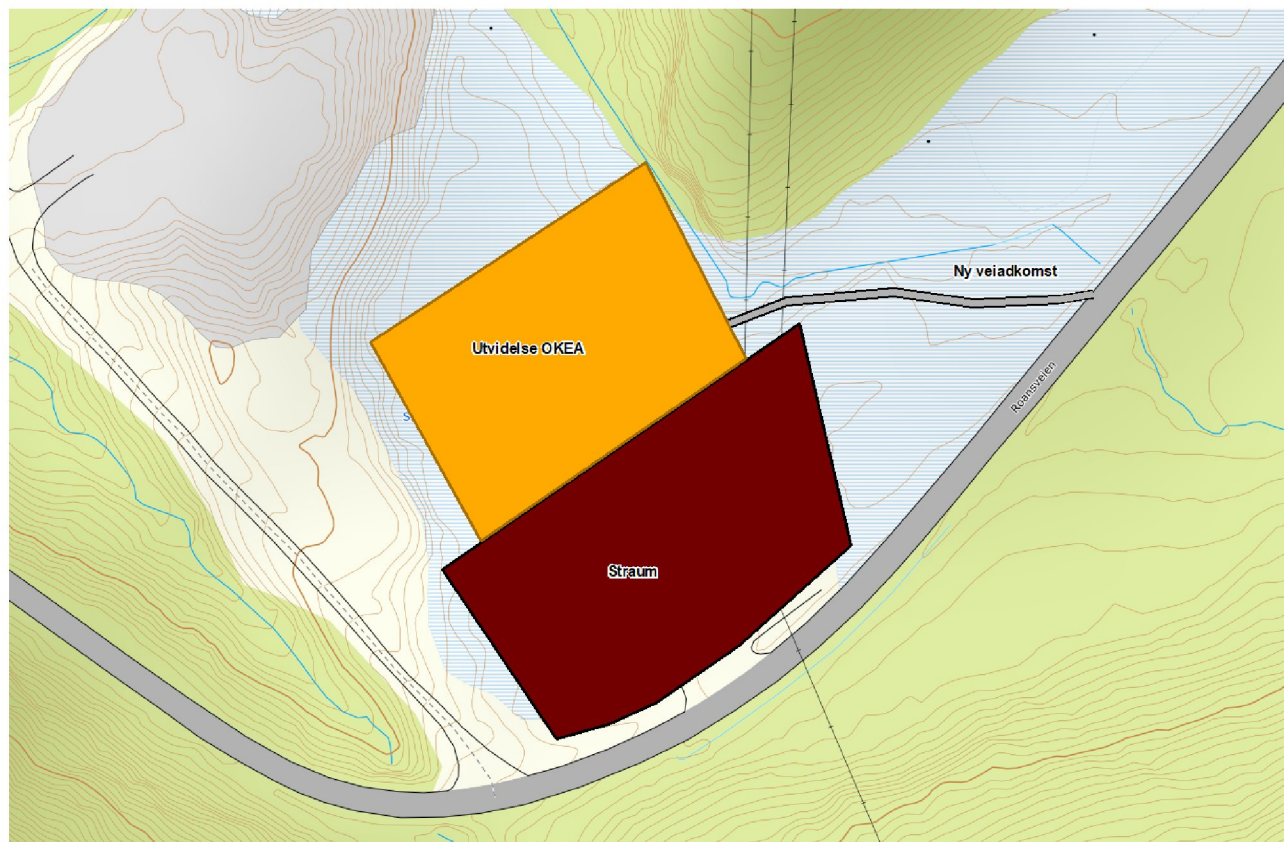


Figur 4-3. Detaljutsnitt alternativ 3.0.

Alternativ 4.0 innebærer en ny luftledning på ca. 8 km. fram til nytt landtak ved Sandvika. Alternativet parallellføres delvis med eksisterende 22 kV. Gjennom bebyggelsen i Straum vil det ikke være tilstrekkelig plass for fremføring parallelt med eksisterende ledning så her er traseen trukket sør for dagens ledning.

4.1.1 Transformatorstasjon

I samråd med Tensio TS er det skissert en løsning hvor OKEA etablerer en separat stasjon rett bak dagens Straum transformatorstasjon. Straum transformatorstasjon har pr i dag ikke et fullverdig 132 kV anlegg og Tensio TS vil måtte utvide stasjonen med et nytt 132kV GIS anlegg. Deet er ikke avklart om dette kan gjøres innenfor eksisterende tomt, eller om dagens stasjon må utvides noe mot vest. OKEA tilknyttes 132 kV-anlegget via kabel. Innenfor foreslått arealer til stasjonsutvidelsen (oransje flate i Figur 4-4) etablerer OKEA et eget stasjonsanlegg med 50 Hz spenningsregulering og tilhørende kontrollanlegg. Stasjonene vil bli fysisk adskilt med inngjerding.



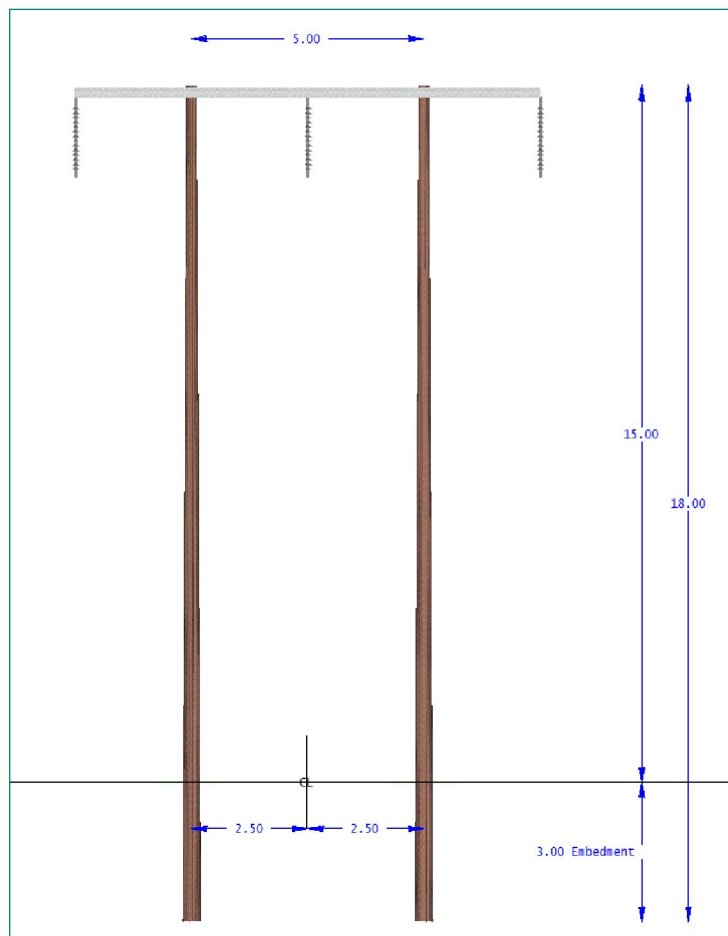
Figur 4-4. Straum transformatorstasjon. Tensio TSs eksisterende anlegg er markert med mørk brun. OKEAs planlagte utvidelse vil være i bakkant av dagens stasjon (oransje). Det vil bli etablert en ny adkomstvei direkte inn til OKEAs stasjonsområde.

Den endelige detaljeringen av stasjonsutvidelsen vil avhenge av om man planlegger for en elektrifisering av bare Draugen, eller om man tar med Njord i elektrifiseringsprosjektet. En løsning med kun Draugen (Stand-alone) medfører at frekvensomformingen fra 50 til 60 Hz kan skje på landanlegget. Dersom begge plattformene skal tilknyttes landstrøm (Hub) vil det være mer aktuelt å flytte omformeranlegget ut på Draugen. Skissert arealbehov ved Straum vil være dekkende for begge utbyggingsløsningene.

4.1.2 Luftledning

Med unntak av alternativ 1.0 innebærer alle trasemuligheter ut fra Straum en luftledning frem til landtakene. Løsningen mot Hofstad (3.0 innebærer imidlertid et kort strekke med jordkabel de siste ca. 400 meterne ned til landtaket.

Luftledningen planlegges som en H-mast med kreosotimpregnerte trestolper. Luftledningen vil dimensjoneres tilsvarende en 132 kV-ledning med ca. 5 meter avstand mellom stolpene og ca. 5 meter faseavstand. Mastene vil normalt være fra 13-18 meter høye. Det klausuleres et rettighetsbelte og ryddes skog ca. 10 meter ut fra ytterfasene, totalt ca. 30 meter.



Figur 4-5. Prinsippskisse ny 132 kV-ledning. Bæremast med trestolper.

4.1.3 Kabelanlegg sjø

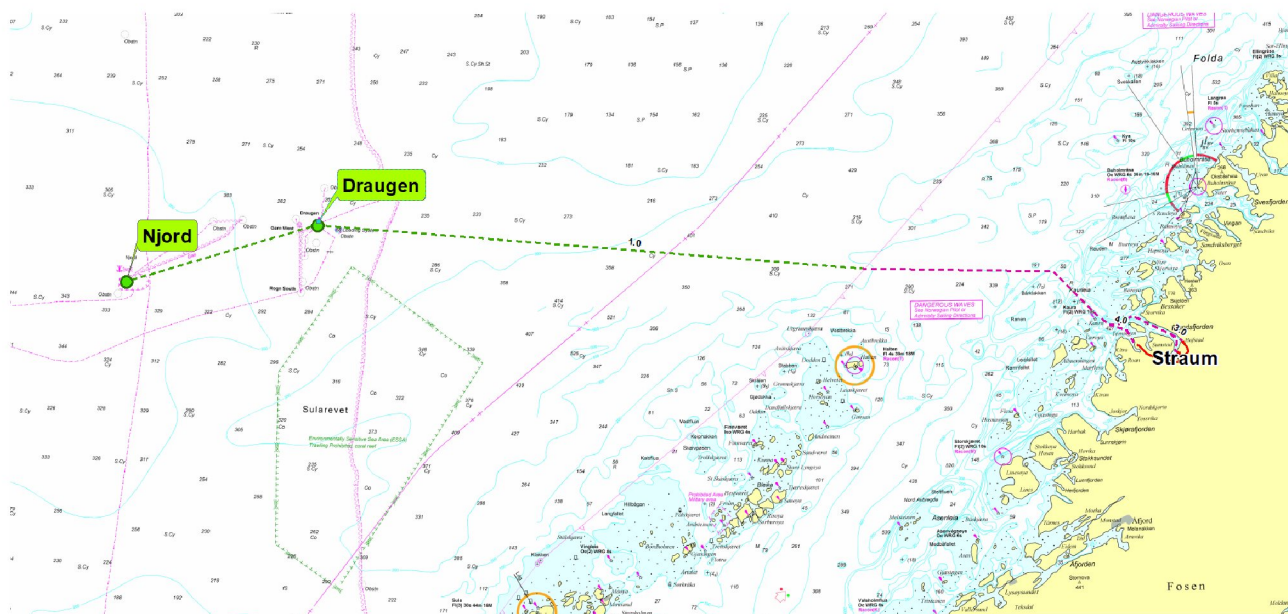
Fra landtaket legges det en HVAC sjøkabel ut til Draugen. Dette er en strekning på ca. 135 km. Traseen er ikke avklart i detalj. OKEA planlegger en kartgjennomgang vinteren 2021. En detaljert sjøbunnsundersøkelse for å kartlegge bunnforhold og optimalisere en trase ut til Draugen vil bli gjort i en senere fase. Foreløpige vurderinger tilsier at kabelen vil ha en vekt på ca. 51 kg/meter, og dimensjoneres for 90 kV. En hub-løsning med både Draugen og Njord vil innebære et noe større kabeltversnitt (anslått 3x400 mm²) sammenlignet med en løsning med bare Draugen (anslått 3x240 mm²). En nærmere vurdering av kabeltversnitt, driftsspenning og overføringskapasitet vil bli gjort i forbindelse med konsesjonssøknaden.

Det videre arbeidet vil avdekke kryssingspunkt (eksisterende installasjoner i sjø) og forslag til strekninger med tiltak for å eventuelt beskytte kabelen. Dette kan gjøres med nedspyling.

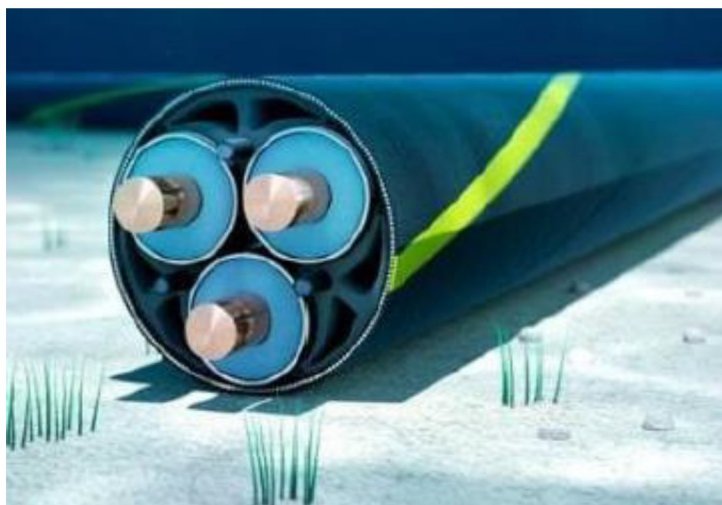
Elektrifisering av Draugen

Ny 90 (132) kV forbindelse fra Straum transformatorstasjon til plattform

Oppdragsnr.: 5200368 Dokumentnr.: 01 Versjon: E05



Figur 4-6. Mulig kabeltrase ut til Draugen. Njord ligger ca. 30 km. sørvest for Draugen.



Figur 4-7. Illustrasjon av mulig sjøkabel. Sammenbuntet 3-leder

4.1.4 Tilknytning plattform

Draugen er en bunnfast plattform. Sjøkabelforbindelsen planlegges ført opp inni betongskafet til plattformen, via eksisterende rørgjennomføring. Nødvendige installasjoner på plattformen reguleres etter petroleumsloven.

Ved hub-løsning for Draugen/Njord, vil det fra Draugens betongskaf bli ført kabel på sjøbunn ca. 30 km sørvest til Njord. Njord er en flytende stålplattform og inntrekk til plattformen planlegges med dynamisk kabel.

For begge løsningen som vurderes videre, Draugen alene og hub-løsning, vil nødvendige installasjoner bygges på eksisterende plattform. En variant som kan bli vurdert i det videre arbeidet er å plassere transformeringen (hub-løsningen) på havbunnen ved Draugen.

4.2 Organisering, eierskap og drift

Det er ikke tatt endelig stilling til eierforholdene knyttet landanlegget samt forbindelsen ut til Draugen/Njord. Dette vil bli redegjort for i en eventuell konsesjonssøknad. OKEA tar sikte på å inngå en avtale med en leverandør som kan ivareta kravene til sakkyndig driftsleder i driftsfasen. Denne avtalen vil innebefatte nødvendig tilsyn, drift og vedlikehold av anleggene i henhold til kravene i energiloven.

5 Andre vurderte løsninger

I en innledende fase har OKEA, i samråd med Tensio TS og Statnett, vurdert Hofstad transformatorstasjon som et alternativt tilkoblingspunkt til Straum. Hofstad transformatorstasjon ligger ca. 8 kilometer sør/øst for Straum. Her har Statnett etablert en ny transmisjonsnett-stasjon med transformering ned til en 132 kV-del som eies av Tensio TS.

Hofstad har i utgangspunktet en noe bedre forsyningssikkerhet enn Straum, særlig etter at transmisjonsnettet mellom Åfjord og Snilldal ferdigstilles.

Ulempene med tilknytning direkte mot Hofstad transformatorstasjon er hovedsakelig at det medfører større arealinngrep og høyere investeringskostnader. En løsning basert på direkte tilknytning i Hofstad transformatorstasjon ville medført behov for å bygge en ny 132 kV-ledning ut til landtaket og overgangen til sjøkabel. Vurderte løsninger for en slik ny luftledning innebærer nybygging av 9 til 15 km ny luftledning. Hofstad transformatorstasjon ville også måtte utvides med et 132 kV-felt da det ikke er ledige 132kV-felt i stasjonen.

Ved Hofstad vil det heller ikke være tilstrekkelig med arealer for å bygge nødvendige frekvensomformere. Løsningen ville derfor medført behov for å etablere en egen omformerstasjon på vei mellom Hofstad og overgangen til sjøkabel. En slik stasjon er vurdert å ha et arealbehov på ca. 50x50 meter, samt adkomstvei. Videre er en frekvensomformer en kilde til støy. Tre ulike plasseringer av en slik omformerstasjon ble vurdert innledningsvis i prosjektet, avhengig av trasevalg, se Figur 5-1. Uten at det er gjort konkrete støyvurderinger anser OKEA at samtlige tre lokasjoner ville kunne gitt utfordringer med tanke på støy i nærhetene av bebyggelse.

Merkostnaden ved å velge Hofstad kommer hovedsakelig av behovet for en lengre forbindelse på land. OKEA har anslått at dette vil gi en økning i investeringskostnader på ca. 25-30 MNOK sammenlignet med en løsning basert på Straum.

OKEA anser sannsynligheten for en feil på eventuell egen nybygd luftledning ut fra Hofstad som lik Tensio TSs eksisterende luftledning mellom Hofstad og Straum. OKEA vurderer derfor den reservekapasiteten som kan tilbys ved Straum (Namsos/Bratli) som en ekstra sikkerhet. I tillegg finnes det innmating fra nærliggende vindkraftverk inn til Straum som gjør tilknytningen gunstigere både med hensyn på nettap og forsyningssikkerhet. En landstasjon ved Straum vil derfor kunne ha reservekapasitet ved utfall. Det ville ikke landstasjonen med direkte tilkobling til Hofstad, se Figur 5 1. Den samlede samfunnsøkonomiske avbruddkostnaden anses derfor som lavere ved tilknytning i Straum transformatorstasjon enn direkte mot Hofstad transformatorstasjon.

Oppsummert gir tilknytning mot Hofstad transformatorstasjon høyere investeringskostnad, høyere tap i strømmettet, høyere driftskostnad samt høyere avbruddkostnader enn en tilknytning mot Straum transformatorstasjon. I samråd med Tensio TS og Statnett har OKEA derfor valgt å ikke melde løsninger basert på tilknytning direkte mot Hofstad transformatorstasjon på land.

Elektrifisering av Draugen

Ny 90 (132) kV forbindelse fra Straum transformatorstasjon til plattform

Oppdragsnr.: 5200368 Dokumentnr.: 01 Versjon: E05



Figur 5-1. Vurderte, men ikke meldte trasealternativer basert på uttak fra Hofstad.

6 Virkninger for areal og miljøinteresser

6.1 Arealbruk og arealplaner

Nødvendige utvidelser ved Straum transformatorstasjon krever et areal på ca. 50 x 50 meter samt en ny adkomstvei på om lag 100 meter. Utvidelse ved Straum berører LNFR-areal.

En ny luftledningstrase fra Straum og ut til landtak ved Sandvika (alt 4.0), Olvika (alt 2.0/2.1) eller Hofstad (alt 3.0) vil medføre et rydde og byggeforbudsbelte på ca. 30 meter. Avhengig av hvilket landtak som velges vil Rydde- og byggeforbudsbeltet beslaglegge et areal som fremgår av Tabell 6-1.

Tabell 6-1. Estimert arealbeslag på land ved ulike trasealternativer ut fra Straum transformatorstasjon.

Alternativ	Lengde luftledning (km)	Lengde jordkabel (km)	Arealbeslag totalt (daa)
Olvika	1,3		39
Olvassbekken		1,1	35
Sandvika	8,2		246
Hofstad	2,4	0,4	76

Alternativet med landtak i Sandvika vil hovedsakelig berøre LNFR-arealer. Ved bebyggelsen i Straum vil traseen gå i ytterkant av arealer avsatt til Kløvli og Straum boligfelt. Ingen av boligfeltene er detaljregulert eller realisert. Siste strekning mot landtaket ved Sandvika berører et hensynsområde for bevaring av landskap (H550_6).

Alternativene med landtak i Olvika og Olvassbekken berører kun LNFR-arealer.

Alternativet med landtak i Hofstad berører LNFR-arealer frem til planlagt kabelendemast (og overgang til jordkabel). Jordkabeltraseen siste ca. 400 meter ned til landtaket berører LNFR-arealer og områder ved sjøen som er avsatt til Fritids- og turistformål i kommuneplanens arealdel.

Alternativ 3.0 mot Hofstad berører nedbørsfeltet til Hofstadelva som i 1980 ble vernet etter Verneplan II for vassdrag. Verneplanene for vassdrag gjelder utnyttelse av vassdragene til kraftutbygging, og legger ikke restriksjoner for øvrig arealbruk i nedbørsfeltene.

I sjø vil trasealternativ 1.0/2.0/3.0 komme i berøring med arealer avsatt til fiskeri/havbruksnæringer, bla. trålefelt og oppdrettsanlegg. Sjøkabelforbindelsene vil også krysse eksisterende installasjoner i sjø på vei ut til plattformen.

6.2 Naturfare

Tiltaket er vurdert opp mot Snøskred – aktsomhetsområder, Steinsprang - aktsomhetsområder, Kartlagte kvikkleiresoner og Flomaktsomhet (kilde NVE). Alternativ 4.0 berører teoretiske utløpsområder for snøskred og steinsprang ved Straum (tettsted), Einarsdalen og Beskeland.

6.3 Landskap og opplevelsesverdi

Tiltaksområdet ligger i landskapsregionene «Kystbygdene på Nordmøre og Trøndelag» samt «Fjordbygdene på Møre og i Trøndelag» i henhold til Nasjonalt referansesystem for landskap (Puschmann 2005).

Landskapet består av korte men markerte fjorder omkranset av større åser/fjellformer. Fjellformasjonen er avrundet med vegetasjonsdekke i indre strøk, mens ytre strøk i større grad er uten vegetasjon.

Fosenhalvøya er karakterisert av høyt innslag av spesielle typer kystgranskog.

Tiltaksområdet er dominert av spredt bebyggelse med enkelte mindre tettsteder (Hofstad og Straum) med større sammenhengende landbruksarealer.

Tiltaket vil medføre at det bygges en ny 132 kV kraftledning. Stedvis er denne planlagt ført parallelt med eksisterende luftledninger. Den nye ledningen vil ha større masteavstand og være noe høyere enn dagens ledninger i området. Ledningen vil bli godt synlig fra enkelte områder og kan påvirke landskapsopplevelsen i tiltaksområdet.

Alternativ 1.0 innebærer gjennomgående jordkabel fra landanlegget og ut til landtaket og vil ikke medføre behov for at det bygges luftledning.

6.4 Kulturminner og kulturmiljø

Mastepunkt og transportveier kan komme i direkte konflikt med kulturminner, men slik direkte konflikt kan i de fleste tilfeller unngås ved tilpassing av traséer og masteplasser. Selv om direkte konflikt unngås, kan kraftledninger medføre visuelle forstyrrelser ved kulturminner.

Det er ikke registrert noen kulturminner eller kulturmiljøer langs den meldte forbindelsen.

Kulturminner fra før år 1537 og samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk fredet jfr. kulturminnelovens § 4.

6.5 Friluftsliv og ferdsel

Friluftsliv og rekreasjon i området er knyttet opp mot fotturer, jakt og fiske samt marine aktiviteter. Det er ikke foretatt en kartlegging av friluftsområdene (i henhold til MD-veileder M98-2013) og det er heller ingen inntegninger i DNTs database (Ut.no) som berører de foreslåtte trasealternativene. Det forventes en normal forekomst av lokale turstier og friluftsområder som vil bli avdekket gjennom en konsekvensutredning.

Kraftledninger vil kunne forringe opplevelsesverdiene for friluftinteressene, særlig i områder som fra før er lite berørt av tekniske inngrep. En kraftlednings påvirkning på landskapet avhenger også av landskapets karakter og i hvor stor grad traseføringen er tilpasset landskapet.

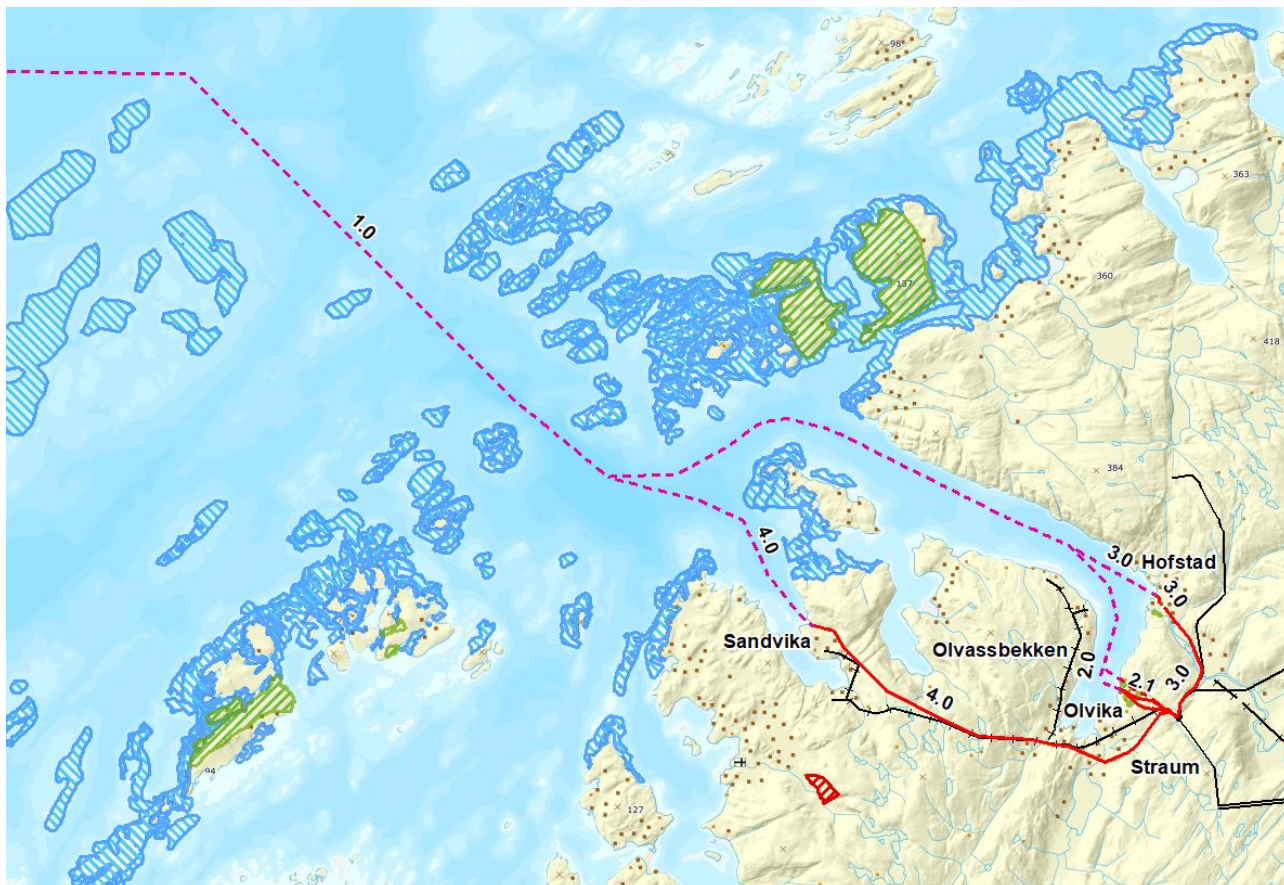
6.6 Naturmangfold

Med ett unntak berøres ingen registrerte viktige naturtyper (iht. DN-håndbok/NiN) på utbyggingsstrekningen. Unntaket gjelder trasealternativ 2.0/2.1/1.0 med landtak i Olvika eller Olvassbekken. Der vil foreslått trase berøre en viktig naturtype med gammel boreal lauvskog (BN00009684). Alternativ 1.0 vil følge eksisterende vei og på den måten ikke innebære noe nytt arealinngrep i lokaliteten.

Registrerte rødlistede arter i tiltaksområdet er i hovedsak knyttet til sjøfugl, lirype og enkelte rovfugl. Ved Straumselva (gjennom Straum tettsted) er det påvist elvemusling (VU). I nærhet av alternativ 3.0 mot Hofstad landtak er det identifisert Gulprikklav (VU) i tilknytning til en kystgranskog.

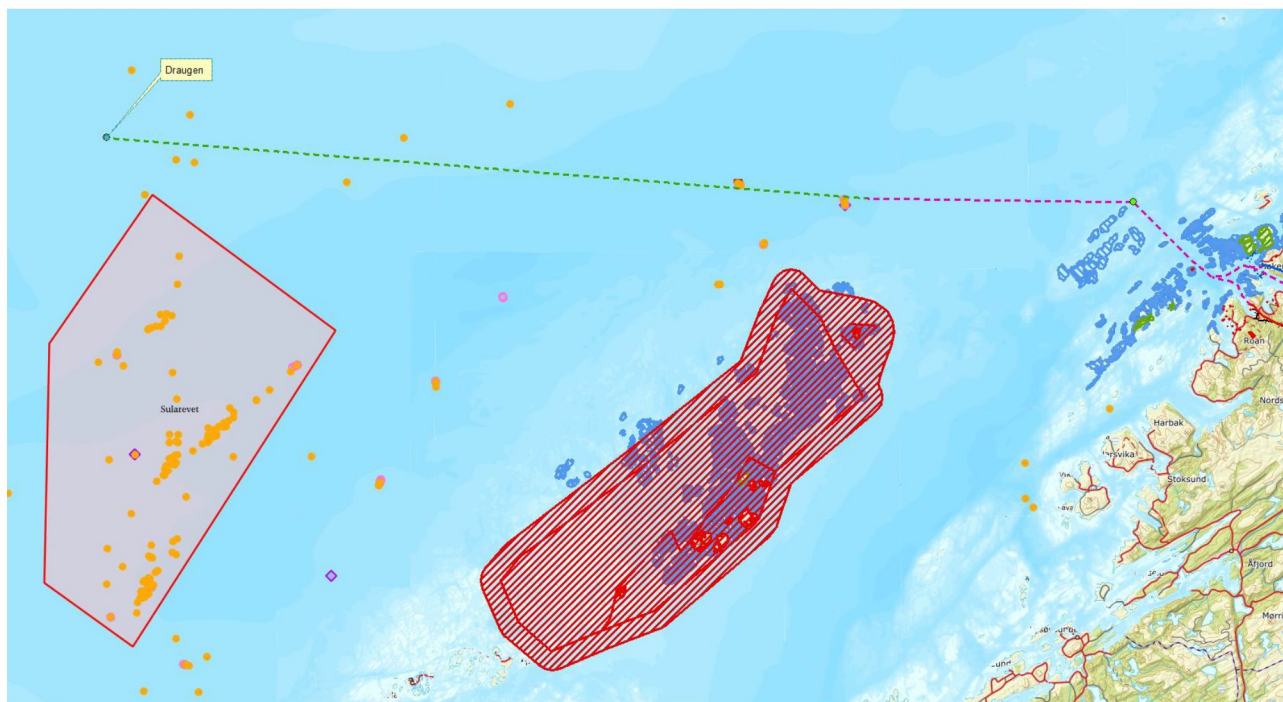
Sjøkabeltraseene ut mot åpent hav planlegges gjennom en skjærgård med flere marine naturtyper; tareskoger, kamskjellforekomster og ålegressamfunn. Foreløpige vurdering av en mulig sjøkabeltrase tilsier at det er mulig å følge en djupål ut mot åpent hav som ikke innebærer direkte konflikt med nevnte naturtyper.

Brandsfjorden har også registrerte gytefelt for fisk, bla. torsk.



Figur 6-1. Sjøkabeltrase fra mulige landtak og ut til åpent hav. Kartlagte marine naturtyper er markert med blå skravrur.

Kabeltraseen vil passere med god avstand til Froan naturreservat og landskapsvernområde (ca. 3-10 km). Sularevet er lokalisert ca. 8 km sør/øst for Draugen. En mulig sjøkabeltrase vil ikke komme i konflikt med revet, men det er lokalisert spredte forekomster av koraller i korridoren for en mulig fremtidig sjøkabel. Erfaringsmessig vil det være mulig å tilpasse sjøkabeltraseen unna de mest sårbare områdene. En slik optimalisering av prosjektet betinger imidlertid at det er utført en sjøbunnundersøkelse. Dette planlegges utført i løpet av 2021.



Figur 6-2. Mulig sjøkabeltrase ut til Draugen. Sularevet og Froan naturreservat vises sør for traseen. Gule prikker viser identifiserte forekomster av koraller.

Kraftledninger kan påvirke naturmangfold dersom ledningen går gjennom viktige leveområder for planter, dyr eller fugl, eller dersom traséen medfører rydding av vegetasjon i viktige biotoper.

Kraftledninger utgjør en kollisjonsrisiko for noen fuglearter. Generelt er det fugler med dårlig manøvreringsevne og ungfugl som er mest utsatt for å kolliderer med kraftledninger. Fugledød som en følge av strømgjennomgang når fugl kommer bort i to strømførende linjer, er ikke et problem med linjer av denne størrelsen.

Anleggsarbeidet kan virke forstyrrende for både enkelte vilt- og fuglearter. Tilpassing av anleggsperioden kan redusere påvirkningen på vilt og fugl i sårbare perioder som ved hekking og kalving. Legging av sjøkabelen vil medføre en viss oppvirling av masser på bløtbunn. Effekten av dette er imidlertid svært tidsavgrenset, og spredningspotensialet er lavt.

6.7 Nærings- og samfunnsinteresser

6.7.1 Verdiskapning og lokalt næringsliv

Kraftledninger kan gi økt skatteinngang til kommuner, medføre positive virkninger for lokale entreprenører under bygging eller være en ulempe i tilknytning til lokalt næringsliv som reiselivsbedrifter eller landbruk.

6.7.2 Oppdrett og fiskeri

Sjøkabelen vil berøre fiskeplasser med aktive redskap og låssettingsplasser. Erfaringer fra tidligere prosjekter viser at konflikten med bunntål i driftsfasen er begrenset, da sjøkabelen raskt vil synke ned i bløtbunn. Det er også mulig å gjøre tiltak med nedspyling i enkelte områder. Anleggsperioden vil kunne medføre en ulempe ved at man får oppvirling av bunnmasser i en begrenset tid under legging.

Oppdrettsanlegget til Refsnes Laks AS blir berørt av sjøkabelalternativ 1.0. Ulempene for anlegget vil primært være knyttet til anleggsfasen da enkelte fortøyningslinjer må midlertidig lettes for å kunne legge sjøkabelen. Se Figur 6-1.



Figur 6-3. Fiskeplasser med aktivt fiske i Brandsfjorden og omegn. Kystverket.

6.7.3 Sjøtrafikk

Kabeltraseen ut til plattformen vil krysse hoved- og bileden for skipstrafikken langs Trøndelagskysten. Etablerte rutinger for varsling må følges under anleggsarbeider. Omsøkt tiltak vil ikke komme i konflikt med havner eller ankringsområder.

6.7.4 Reindrift

Tiltaksområdet berører nord-gruppen i Fosen reinbeitedistrikt, Fovsen-Njaarke sjtte.

Tiltaket berører randsonen av vinterbeitene ut mot kysten. Ifølge reinbeitekart (kilden.no) vil ingen anlegg eller flyttleier bli berørt.

Kraftledninger kan medføre direkte og indirekte tap av beiteland. De direkte tapene av beiteland som følge av mastefundament og transformatorstasjoner er som oftest begrenset. De indirekte tapene av beiteland som følge av menneskelig aktivitet og forstyrrelser vil være langt mer omfattende, men vil i størst grad være knyttet til anleggsperioden. Ved menneskelig forstyrrelser vil reinen bli stresset, flykte og vil ikke kunne utnytte beiteressursene like effektivt som vanlig. Simle med kalv om våren vil være spesielt sårbare for forstyrrelser, men også flytting av rein, eller konsentrerte trekk, kan være vanskelig å gjennomføre med omfattende forstyrrelser i nærområdet.

Vinterbeiter er i utgangspunktet mindre sårbare områder en vår-beiter/kalvingsområder. På Fosen er imidlertid vinterbeitene også viktige områder.



Figur 6-4. Alternativ 4.0 berører deler av vinterbeitene til Fosen reinbeitedistrikt.

6.7.5 Luffart og kommunikasjonssystemer

Kraftledninger kan være et luftfarthinder og medføre fare for kollisjoner der linene henger høyt over bakken. De kan også påvirke navigasjonsanlegg og inn- og utflyvingsprosedyrer til flyplasser. Hindringer og kollisjonsfare kan reduseres med tilpasninger av traséer og merking av spenn der det kan være kollisjonsfare.

Kraftledninger kan i visse tilfeller påvirke kommunikasjonssystemer.

6.8 Elektromagnetiske felt og helse

Rundt alle elektriske anlegg i drift oppstår det lavfrekvente elektromagnetiske felt. Disse blir delt inn i magnetfelt og elektriske felt. Elektriske felt er avhengig av spenninga på anlegget og blir målt i volt per meter (V/m). Slike felt blir effektivt stoppa av metall, jord og bygningsdeler, og har dermed ikke vært knyttet til negative helseeffekter, og blir derfor ikke ytterligere omtalt her.

Magnetfelt oppstår når det går strøm gjennom en ledning og blir målt i mikrottesla (μT). Størrelsen på magnetfeltet er avhengig av strømstyrken gjennom ledningen eller anlegget, avstanden til anlegget og hvordan flere feltkilder virker sammen. Magnetfelt trenger gjennom vanlige byggematerialer og er vanskelig å skjerme.

De helsemessige virkningene av magnetfelt har vært gjenstand for omfattende undersøkelser og forskning gjennom mange år. Det har vært gjennomført såkalte epidemiologiske undersøkelser, dvs. statistiske analyser hvor sykdomsregistre er koblet mot bosted nær kraftledninger eller spesiell yrkeseksponering.

Temaet har på grunnlag av dette vært behandlet i en rekke offentlige utredninger. I Statens stråleverns rapport fra 2005 «Forvaltningsstrategi om magnetfelt og helse ved høyspentanlegg» anbefales det å

videreføre praksisen med at man velger alternativet som gir lavest mulig magnetfelt når dette kan forsvares i forhold til merkostnader eller andre ulemper av betydning. Ved bygging av nye boliger eller nye høyspentanlegg, anbefales det å vurdere tiltak som kan redusere magnetfelt for bolighus med permanent opphold innenfor en magnetfeltstyrke på 0,4 μ T. Det blir bare stilt krav om tiltak der disse enkelt kan gjennomføres med små kostnader, og det er ikke et generelt forbud mot bolighus innenfor denne grensen.

Teoretisk sett kan magnetfeltet fra sjøkabelen også påvirke marint liv, særlig fisk som benyttet jordas magnetfelt til navigasjon i havet. Det er utført en rekke studier på mulige effekter av magnetfelt fra kraftinstallasjoner i sjø, særlig knyttet til anadrom fisk. Hofstadelva er en anadrom elv med innvandring fra Brandsfjorden.

6.9 Forurensning

6.9.1 Støy

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

Frekvensomformerer som planlegges ved Straum vil kunne endre støybildet ved stasjonen. Hvor stor denne støykilden blir avhenger av hvilken teknisk løsning som velges og hvilke byggmessige tiltak som benyttes for å skjerme støyen.

6.9.2 Utslipp og avrenning

Ledningen vil bygges med master av kreosotimpregnerte trestolper. En liten mengde av kreosoten vil kunne svette av og bli vasket bort i løpet av den første tiden etter montering. Kreosot blir raskt bundet opp av humus i jorda, og i områder med jordoverdekning vil kreosoten bare bli transportert noen få titalls centimeter ut fra stolpene. Mastene bør likevel ikke plasseres i umiddelbar nærhet til drikkevannskilder.

Transformatorene vil være oljefylte, og vil bygges med oppsamling for eventuelle oljelekkasjer.

Koblingsanlegget er planlagt som GIS-anlegg fylt med en gass som isolasjonsmedium i brytere og koblingsanlegg. SF₆ benyttes som isolasjonsgass i de fleste GIS-anlegg i dag. Dette er en svært potent klimagass. En viss mengde gass (svært liten) vil normalt lekket ut av anlegget over tid. Det finnes alternative og mer miljøvennlige isolasjonsmedium til SF₆-gass. Dette er nå tilgjengelig for nye anlegg opp til og med 145 kV isolasjonsnivå og vil bli vurdert i forarbeidene til konsesjonssøknaden.

Sjøkabelen vil ikke gi utslipp til sjø og heller ikke medføre fare for forurensning med mindre kabelen legges gjennom områder med forurensede bunnsedimenter. I slike tilfeller kan nedspyling av sjøkabelen medføre suspensjon av forurensede masser i et svært begrenset omfang. Det er ikke identifisert områder med forurensede bunnsedimenter i forbindelse med forarbeidene til meldingen.

Målsetningen med tiltaket er å gjøre vesentlige reduksjoner i utslippene fra CO₂ og NO_x-gasser. Effekten av disse utslippsreduksjonen vil ha en positiv virkning i forhold til nasjonale klimagassutslipp.

7 Forslag til utredningsprogram

7.1 Landskap og visualiseringer

- Det gis en beskrivelse av landskapet som anlegget berører.
- Det gjøres en vurdering av landskapsverdiene og hvordan anlegget visuelt kan påvirke disse verdiene. Vurderingen skal ta hensyn til eksisterende inngrep i landskapet.

Fremgangsmåte:

De overordnende trekkene ved landskapet beskrives i henhold til Nasjonalt referansesystem for landskap (www.nibio.no). Det anbefales en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert. Verdier i landskapet og påvirkning av tiltaket skal beskrives og vurderes.

Tekst, bilder og kart skal benyttes for å støtte beskrivelsene av landskapsvirkningene.

Det kan være aktuelt å utarbeide visualiseringer for å vurdere de visuelle virkningene av anlegget best mulig. Visualiseringene utføres enten som fotomontasjer eller ved bruk av 3D bilder fra egenutviklet modell av tiltaket.

7.2 Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i traséene og influensområdet beskrives og vises på kart.
- Kulturminnene og kulturmiljøenes verdi vurderes og vises på kart.
- Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner beskrives. Dette inkluderer også vurderinger av kulturminner i sjø.
- Direkte virkninger og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø beskrives og vurderes. Dette gjøres både for tiltaksområdet og influensområdet.
- Det redegjøres kort for hvordan eventuelle negative virkninger for kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:

Utredningen vil bygge på eksisterende kunnskap, for eksempel Askeladden kulturminnedatabase (www.ra.no). Kulturminnemyndighetene og relevante regionale og lokale myndigheter/informanter skal kontaktes. De regionale kulturminnemyndigheter er fylkeskommunen og Sametinget. For strekninger eller områder hvor gjennomgang av dokumentasjonen og kontakten med myndigheter eller lokalkjente viser at potensialet for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner er stort, vil vurderingene i nødvendig grad suppleres med befaringspersonell med samisk og norsk kulturminnefaglig kompetanse.

7.3 Friluftsliv

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

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området innhentes fra lokale myndigheter, aktuelle interesseorganisasjoner og andre lokalkjente. Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker nr. 18 "Friluftsliv i konsekvensutredninger

etter plan- og bygningsloven" (2001) og nr. 25 "Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder" (2004) kan benyttes i utredningen. Viktige områder vises på kart.

7.4 Naturmangfold

For dette temaet vil fagutredningen forekomme i en offentlig og en ikke-offentlig versjon dersom influensområdet inneholder sensitiv informasjon. Dette i henhold til retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold og offentlighetsloven § 24.

7.4.1 *Naturtyper og vegetasjon (terrestrisk og marine)*

- Det utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13 og Direktoratet for naturforvaltnings Naturbase samt en oversikt over kjente kritisk truede, sterk truede og sårbare arter, jf. gjeldende versjon av Norsk rødliste for arter, som kan bli berørt av anlegget.
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter jf. gjeldende versjon av Norsk rødliste for arter vurderes.
- Virkningen av tiltaket på verdifulle arter vurderes
- Viktige gyte- og oppvekstområder for fisk beskrives og vurderes.
- Kjente forekomster av koraller vises på kart. Eventuelle virkninger av tiltaket beskrives og vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene konsentreres til areal som vil bli fysisk berørt, så som masteplassering, transformatorstasjon, anleggsområder osv., og bygge på eksisterende dokumentasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull blir det vurdert om det bør gjennomføres supplerende feltbefaring. Informasjon om naturtyper og vegetasjon som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal vises på kart. Sensitive opplysninger skal merkes "unntatt offentlighet".

Havforskningsinstituttet vil bli kontaktet vedrørende marine arter.

7.4.2 *Fugl*

- Det utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av anlegget, med spesielt fokus på arter i Norsk Rødliste, ansvarsarter, jaktbare arter og rovfugl.
- Det vurderes hvordan anlegget kan påvirke kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter jf. nyeste versjon av Norsk rødliste for arter, gjennom forstyrrelser, påvirkning av trekkruter, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde (herunder hekkeområder).

Fremgangsmåte:

Vurderingene vil bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er mangelfull vil det vurderes behov for supplerende feltbefaring. Informasjon om fugl som kan bli vesentlig berørt av anlegget vises på kart. Sensitive opplysninger skal merkes "unntatt offentlighet".

7.4.3 *Andre dyrearter*

- Det utarbeides en oversikt over dyr som kan bli vesentlig berørt av anlegget, med spesielt fokus på arter oppført i Norsk rødliste for arter, ansvarsarter og jaktbare arter.

- Det vurderes om viktige økologiske funksjonsområder i og i (nær) tilknytning til traseen for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. gjeldende versjon av Norsk rødliste for arter, kan bli vesentlig berørt av anlegget.

Fremgangsmåte:

Vurderingene vil bygge på eksisterende kunnskap, dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Informasjon om dyr som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal vises på kart. Sensitive opplysninger, skal merkes "unntatt offentlighet".

7.4.4 Samlet belastning jf. Naturmangfoldloven §10

- Det gjøres en vurdering av om tiltaket og andre eksisterende 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 vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene vil bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold.

7.5 Nærings- og samfunnsinteresser

7.5.1 Verdiskaping og lokalt næringsliv

- Det beskrives hvordan anlegget kan påvirke økonomien i berørte kommuner, herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt.
- Eventuell virkninger for lokalt næringsliv, reiseliv og jord- og skogbruk beskrives

7.5.2 Reindrift

- Reindriftnæringens bruk av områder langs traseene beskrives.
- Direkte beitetap som følge av kraftledningen vurderes. Det gjøres også en vurdering av beitetap hvor det tas hensyn til samlet virkning av inngrep, eksempelvis der det foreslås parallellføring med eksisterende ledning, ved veganlegg, hyttefelt og lignende.
- Det vurderes hvordan tiltaket i anleggs- og driftsfasen kan påvirke reindriften bruk av området gjennom bl.a. barrierevirkning, skremsel/støy, økt ferdsel og driftsulemper for reindrifta (for eksempel økt innsats av menneskelige ressurser, luftfartshinder for reinsamling med helikopter med mer).
- Det skal gis en kortfattet oppsummering av eksisterende kunnskap om kraftledninger og rein, herunder om valg av mastetyper eller elektromagnetiske felt kan ha innvirkning på reindriften.

Fremgangsmåte:

Utredningen gjøres på bakgrunn av eksisterende informasjon om vegetasjon, trekk- og flytteleier, bruksomfang mv. gjennom året og eksisterende kunnskap om kraftledninger og reindrift. Det opprettes et samarbeid med reindriftnæringen og reindriftsforvaltningen.

7.5.3 Fiskeri, havbruk og skipstrafikk

- Fiske- og havbruksinteresser i planområdet beskrives og tiltakets innvirkning på disse beskrives.
- Viktige fiskeriaktiviteter og gyteområder blir kartfestet og beskrevet.
- Skipsleier, opplagsplasser og ankringsområder beskrives

- Sjøkabelens eventuelle virkninger for ferdsel og transport på sjøen blir vurdert.

Fremgangsmåte:

Tiltakets virkning på interessene vurderes opp mot metode for legging av sjøkabelen og tidspunkt for gjennomføring av anleggsarbeidene. Eksisterende dokumentasjon og informasjon gjennomgår og eventuelt suppleres med informasjon fra relevante kilder. Refsnes Laks, Roan og Stokksund Fiskarlag samt Kystverket blir kontaktet for innhenting av informasjon.

7.5.4 *Luftfart og kommunikasjonssystemer*

- Det gjøres rede for anleggets virkninger for omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten.
- Anleggets virkninger for inn- og utflyvningsprosedyrene til omkringliggende sivile og militære flyplasser skal vurderes.
- Det skal vurderes om anlegget utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflyvende fly og helikopter.
- Virkninger for andre kommunikasjonssystemer skal vurderes.
- Nærføring eller kryssing av fylkes- og riksveier blir beskrevet og vurdert i forhold til anleggs- og driftsfasen.
- Det skal redegjøres for hvilke luftstrekk som antas at bør merkes etter forskrift om merking av luftfartshinder. Muligheter for dispensasjon eller valg av type merking skal beskrives.

Fremgangsmåte

Avinor, aktuelle operatører av lavtflyvende fly og helikopter, Telenor, Forsvarsbygg og Statens vegvesen blir kontaktet.

7.6 *Arealbruk*

- Areal som båndlegges på land og i sjø beskrives. Eventuelle virkninger for eksisterende og planlagte tiltak som for eksempel hyttefelt, masseuttak og lignende skal vurderes.
- Forholdet til andre offentlige og private planer og eventuelle krav til endring av gjeldende planer beskrives.
- Eksisterende og planlagt bebyggelse langs det nye anlegget kartlegges i et område på 100 meter fra senterlinjen.

7.7 *Elektromagnetiske felt*

- Bygg som ved gjennomsnittlig årlig strømbelastning kan bli eksponert for magnetiske felt over 0,4 μT , 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), og i strålevernets anbefalinger på www.nrpa.no.
- Dersom bygg blir eksponert for magnetfelt på over 0,4 μT skal det vurderes tiltak som kan redusere feltnivå.

Fremgangsmåte:

Vurderingene baserer seg på gjeldende kunnskap og retningslinjer gitt fra bla. Statens strålevern.

7.8 Forurensing

7.8.1 Støy

- Støy fra kraftledningen og Straum transformatorstasjon (frekvensomformer) skal beskrives.

7.8.2 Utslipp og avrenning

- Mulige kilder til forurensning fra anlegget, på land og i sjø, skal beskrives og risiko for forurensing skal vurderes. For transformatorstasjoner skal mengden av olje angis.
- Teoretiske utslipp av SF₆-gass eller andre klimagasser skal beregnes basert på erfaringstall og konsekvensene omtales.
- Effekten av reduserte utslipp av CO₂ og NO_x vurderes opp i mot dagens klimagassutslipp.

7.8.3 Drikkevann

- Virkninger for eventuelle drikkevanns- og reservevannkilder skal beskrives.

7.9 Naturfare

- Sannsynligheten og konsekvensene for naturskade på omsøkte tiltak blir vurdert. Herunder skred og flom.

Fremgangsmåte:

Tilgjengelige informasjon fra bla. NVEs databaser benyttes til å vurdere konsekvensene.

7.10 Avbøtende tiltak

For alle tema skal muligheter for å redusere virkningene vurderes.

8 Referanser

1. NVE 2016, Veileder for utforming av melding om bygging av kraftoverføringsanlegg.
2. Roan kommune 2019. Kommuneplanens arealdel. Ikrafttredelsesdato 20.06.2019
3. Puschman, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap – beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS rapport 10/2005.