

Tensio TN

► Søknad om anleggskonsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Ny sjøkabel over Folda

Oppdragsnr.: 52106759 Dokumentnr.: Versjon: B01 Dato: 2021-10-29



► Sammendrag

Tensio TN legger med dette fram søknad etter Energilovens § 3-1 om konsesjon for nytt sjøkabelanlegg over Folda nord i Trøndelag.

Nåværende sjøkabel mellom Jøa og Abelvær er av type OKRA 72,5 kV 3x95 mm² Cu med tilhørende olje- og korrosjonsanlegg. Kabelen ble lagt i 1962, er ca 5,6 km og har nådd sin levetid. Det ble i 2018 kjørt med ROV under vann for å sjekke tilstanden på kabelen. Spesielt i nordre del av kabelen ble det registrert en del tæring. Det er også tydelig slitasje på kabelen ved ilandføring da mye av juten utenpå armeringen er slitt av.

Tensio TN har de siste årene opplevd en markant etterspørsel etter elektrisk kraft langs kysten. Videre er det planlagt utvidelse av vindkraftverket Ytre Vikna II som kan gi en ytterligere effektøkning på 179 MW. Det er per i dag ikke overføringskapasitet i eksisterende 66 kV nett til å håndtere en slik effektflyt.

Selv med dagens vindkraftproduksjon i Ytre Namdal greier ikke sjøkabelen over Folda å håndtere effektflyten og ligger derfor utkoblet store deler av året. Den er også en flaskehals for videre lastøkning i området og det er ikke kapasitet til å tilknytte ny last før kabelen er skiftet. Tensio TN vil derfor ta opp eksisterende sjøkabel og legge ny med kapasitet på inntil 300 MW.

Tensio TN har et overordnet mål om å gå over til 132 kV driftsspenning. Dersom lastutviklingen i prognosene slår til eller vindkraftverket Ytre Vikna II realiseres er det kun 132 kV regionalnett som kan tilfredsstille krav til kapasitet.

Følgende anlegg søkes konsesjon etter energiloven §3-1:

- Sanering av eksisterende sjøkabel OKRA 72,5 kV 3x95 mm² Cu over Folda med tilhørende hjelpeanlegg
- Legging av ny sjøkabel TKZA 170 kV 1x800 mm² Cu over Folda mellom Jøa og Abelvær
- Oppføring av 2 stk nye kabelendemaster, 1 stk vinkelmast og 1 eller 2 stk bæremaster avhengig av alternativ og gjenbruk av eksisterende linetråd. Nye master oppføres med brune komposittstolper med aluminiumstravers og komposittisolatorer
- Sanering av 2 stk kabelendemaster og øvrige master og materiell som blir overflødig

Tensio TN søker minnelige avtaler med berørte grunneiere. I tilfelle minnelige avtaler ikke fører frem, søker Tensio TN om ekspropriasjonstillatelse etter Oregningslova § 2 punkt 19 om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsl og transport. Tensio TN søker også om forhåndstiltredelse etter oregningslova § 25, slik at anleggene kan påbegynnes før rettskraftig skjønn foreligger.

Trondheim 29.10.2021

Innhold

1	Generelle opplysninger	4
1.1	Tiltakshaver	4
1.2	Geografisk plassering	4
1.3	Søknad om konsesjon	5
1.4	Tillatelser etter annet lovverk	5
1.4.1	<i>Plan- og bygningsloven</i>	5
1.4.2	<i>Kulturminneloven</i>	5
1.5	Fremdriftsplan	5
2	Beskrivelse av anlegget	7
2.1	Dagens situasjon	7
2.2	Omsøkt løsning	7
2.2.1	<i>Sjøkabel</i>	7
2.2.2	<i>Sjøkabeltrasé</i>	9
2.2.3	<i>Luftlinje, trasé og master</i>	9
3	Begrunnelse for søknaden	12
3.1	Historikk	12
3.1.1	<i>Konsesjoner</i>	12
3.2	Lastutvikling i området	12
3.3	Forsyningssikkerhet	13
3.4	Fremtidig utvikling i området	13
3.5	Nullalternativ	14
3.6	Reinvestering Foldakabelen med 170 kV 400 mm ² CU	14
3.7	Teknisk/økonomisk vurdering	15
4	Utførte forarbeider	17
4.1	Befaring med grunneiere	17
4.2	Kontakt med offentlige instanser	17
4.3	Bunnkartlegging	17
5	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	18
5.1	Anleggsarbeid under oppføring	18
5.1.1	<i>Bygging av luftlinje/master</i>	18
5.1.2	<i>Sanering av luftlinje/master</i>	18
5.1.3	<i>Arbeid knyttet til landtakene</i>	18
5.1.4	<i>Sanering av sjøkabel</i>	20
5.2	Bebyggelse og bomiljø	20
5.3	Infrastruktur	21
5.4	Friluftsliv og rekreasjon	21
5.5	Landskap og kulturminner	21
5.6	Naturmangfold	22
6	Sikkerhet og beredskap	23
7	Vedlegg	24

1 Generelle opplysninger

1.1 Tiltakshaver

Tensio TN AS er områdekonsesjonær for alle 18 kommunene i tidligere Nord-Trøndelag fylke. Tensio TN AS er eier og ansvarlig for drift, vedlikehold og utbygging av selskapets distribusjonsnett og regionalnett.

Antall tilknyttede nettkunder i Tensio TN sitt område er cirka 87 000.

Regionalnettet som eies og drives av Tensio TN AS består av kraftledninger og kabler med en total lengde på cirka 1123 km, samt 43 transformatorstasjoner. Nettet strekker seg fra Kolsvik i nord til Meråker i sør. Spenningsnivået i regionalnettet er 66 kV og 132 kV.

For mer informasjon: <https://tn.tensio.no/om-oss>

Søkers kontaktinformasjon:

Navn:	Tensio TN AS
Organisasjonsnummer:	988 807 648
Kontaktperson:	Frode Johannessen
E-post:	frode.johannessen@tensio.no

1.2 Geografisk plassering

Tiltakets geografiske plassering er vist i figur 1, ca 25 km i luftlinje nord for Namsos. Tiltaket inngår i 66 kV-overføringen mellom Daltrøa og Strand transformatorstasjoner og innebærer en kryssing av fjorden Folda.

Landtak på sørlig side av Folda vil i denne søknaden omtales som Jøa.

Landtak på nordlig side av Folda har to ulike alternativer samt eksisterende plassering, men fellesbetegnelsen omtales som Abelvær.



Figur 1 - Geografisk plassering av tiltaket

1.3 Søknad om konsesjon

Tensio TN søker i henhold til energiloven av 29.06.1990, § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg (se kapittel 2 for ytterligere beskrivelse):

- Sanering av eksisterende sjøkabel OKRA 72,5 kV 3x95 mm² Cu over Folda med tilhørende hjelpeanlegg
- Legging av ny sjøkabel TKZA 170 kV 1x800 mm² Cu over Folda mellom Jøa og Abelvær
- Oppføring av 2 stk nye kabelendemaster, 1 stk vinkelmast og 1 eller 2 stk bæremaster avhengig av alternativ og gjenbruk av eksisterende linetråd. Nye master oppføres med brune komposittstolper med aluminiumstravers og komposittisolatorer
- Sanering av 2 stk kabelendemaster og øvrige master og materiell som blir overflødig

Tensio TN søker i henhold til Oteigningslovens § 2 nr. 19 om ekspropriasjonstillatelse til erverv av rettigheter for bygging og drift av nevnte anlegg, samt tillatelse etter Oteigningslovens § 25 om å påbegynne bygging av det omsøkte anlegget før eventuelt rettslig skjønn er avholdt.

Rettighetsbeltet som omsøkes for nye master skal være forberedt for 132 kV. Dette medfører et belte på 30 m.

Tensio TN tar sikte på å inngå frivillige avtaler om avståelse av de nødvendige rettigheter med berørte grunneiere, og håper å ha på plass nødvendige avtaler/tillatelser før arbeidene settes i gang. Det søkes om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse samtidig som det søkes konsesjon. Dette for at ønsket framdrift skal overholdes.

1.4 Tillatelser etter annet lovverk

1.4.1 Plan- og bygningsloven

Anlegg som krever anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1 er unntatt fra plan- og bygningsloven jf. plan- og bygningsloven § 1-3 siste ledd. Det er kun bestemmelsene om konsekvensutredning i lovens kap. 14 og stedfestet informasjon i kap. 2 som gjelder for anlegg med anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1. Dette betyr at det kan gis konsesjon og bygges anlegg uavhengig av planstatus, at det ikke skal lages reguleringsplan eller gis dispensasjon for denne typen anlegg, og at det ikke kan vedtas planbestemmelser for dem. Anleggene skal senere merkes av i kommunale planer med hensynssoner, jf. plan- og bygningsloven §§ 11-8 og 12-6. Stasjonsanlegg er ikke omfattet av forskrift om konsekvensutredning.

1.4.2 Kulturminneloven

I henhold til kulturminneloven § 9 plikter tiltakshaver ved planlegging av offentlige og større private tiltak å undersøke før anleggsstart om tiltaket vil virke inn på automatisk fredete kulturminner. Tensio TN vil ta kontakt med Trøndelag fylkeskommune før byggestart for å avklare undersøkelsesplikten i hht. Kulturminnelovens § 9.

1.5 Fremdriftsplan

Avhengig av når konsesjon blir gitt og når sjøkabel kan leveres, har Tensio TN en foreløpig overordnet fremdriftsplan som vist i tabell 1

Tabell 1 - Fremdriftsplan

Aktivitet	2021			2022			2023			2024		
Konsesjonssøknad												
Forberedelse til bygging												
Bygging og idriftsettelse												

2 Beskrivelse av anlegget

2.1 Dagens situasjon

Nåværende sjøkabel mellom Jøa og Abelvær er av type OKRA 72,5 kV 3x95 mm² Cu med tilhørende olje- og korrosjonsanlegg. Kabelen ble lagt i 1962, er ca 5,6 km og har nådd sin levetid. Det ble i 2018 kjørt med ROV under vann for å sjekke tilstanden på kabelen. Spesielt i nordre del av kabelen ble det registrert en del tæring. Det er også tydelig slitasje på kabelen ved ilandføring da mye av juten utenpå armeringen er slitt av. Stålmasten er alderen tatt i betraktning i god stand.

Både sjøkabel- og tilstøtende luftlinjeanlegg er bygd for og driftes på 66 kV.

Se figur 2 og 3 for dagens situasjon på Abelvær-siden. Tilstand på kabelmast på Jøa-siden er i tilsvarende stand. Bilder er tatt i 2021.



Figur 3 – Eksisterende kabelmast



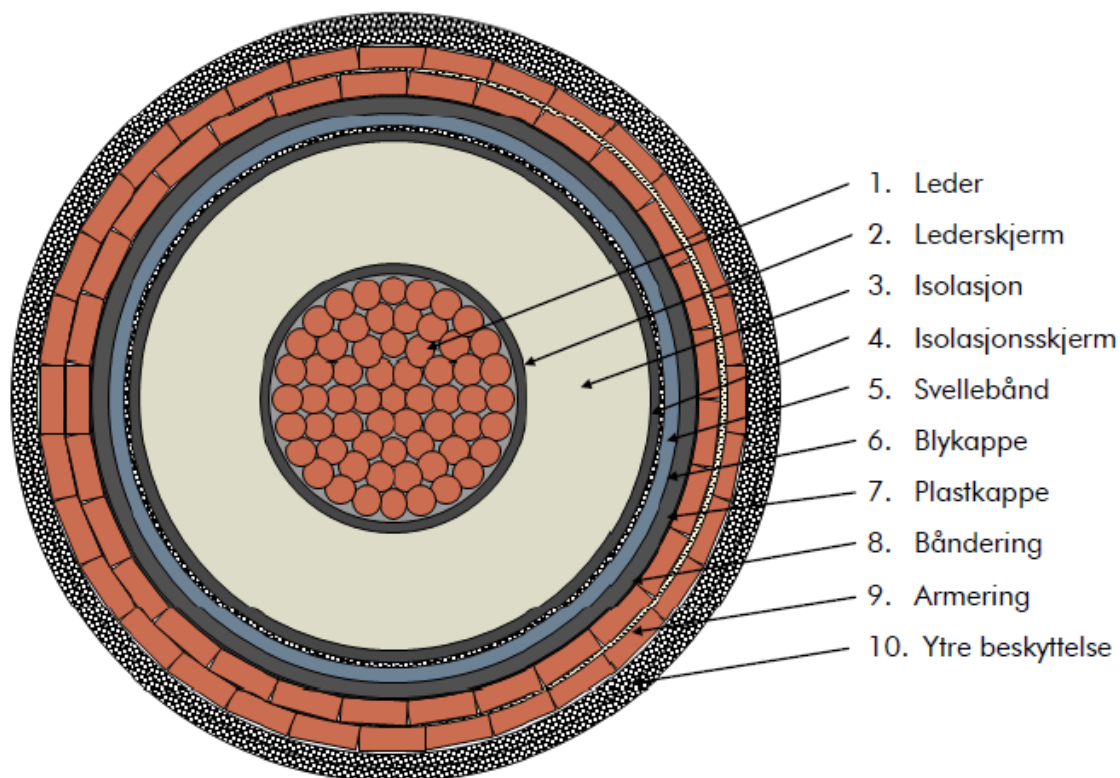
Figur 2 – Eksisterende kabel

2.2 Omsøkt løsning

2.2.1 Sjøkabel

Tensio TN søker om å legge 170 kV TKZA 1x800 mm² med maksimal overføringskapasitet på ca. 1200 A. I den forbindelse vil eksisterende oljekabel tas opp.

Kabeltypen som omsøkes består bla. av snodde kobbertråder som ledere, PEX-isolasjon og armering med et dobbelt lag av flate kobbertråder. Se figur 5 for tverrsnitt.

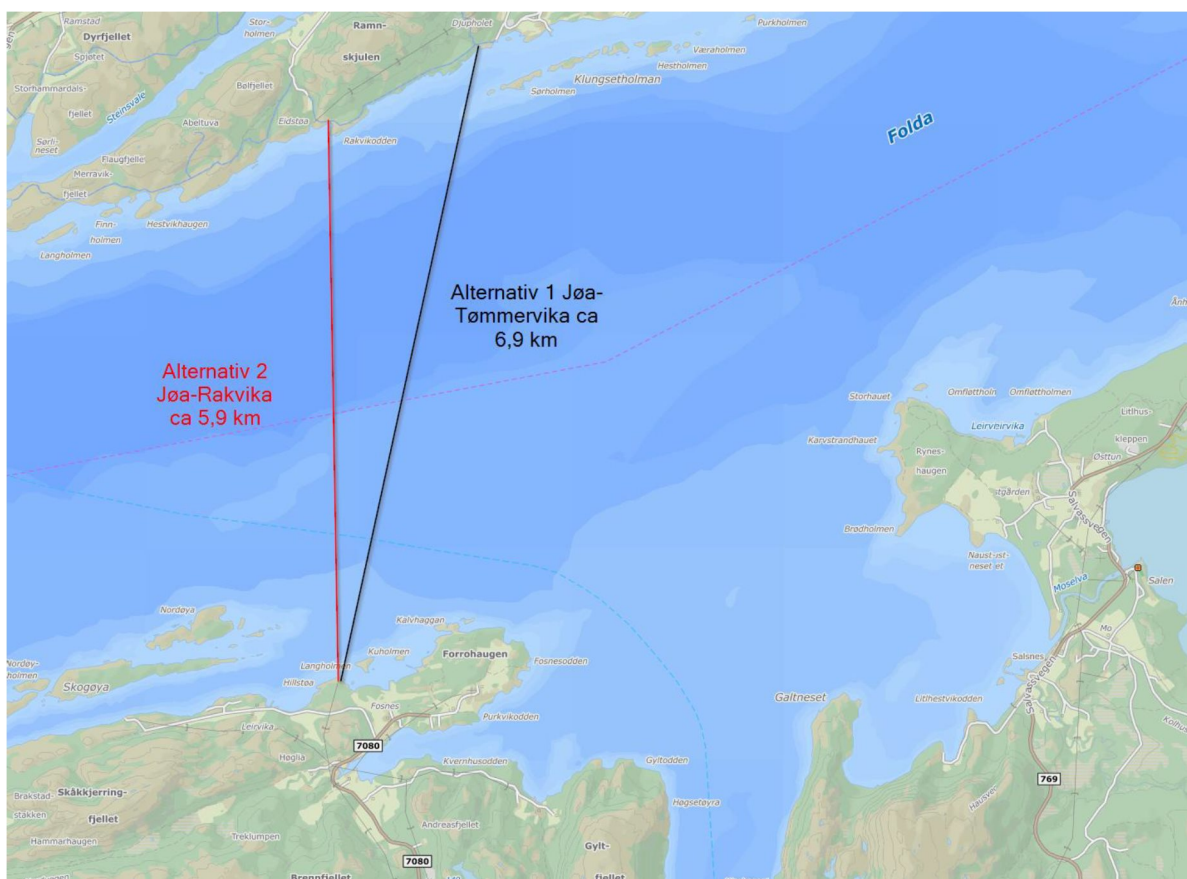


Figur 4 - Tverrsnitt omsøkt kabel. Kilde: REN sjøkabelberedskap/Nexans

Denne kabeltypen krever ingen ekstra korrosjonsbeskyttelse eller anlegg med oljetanker.

2.2.2 Sjøkabeltrasé

Tensio TN har studert to mulige traséalternativer for den nye sjøkabelen. Se figur under. Strekene er foreløpig bare en indikasjon på hvor sjøkabelen vil ligge. Etter gjennomført bunnkartlegging vil en mer optimal trasé foreligge. Alternativ 1 anslås til å være ca 6,9 km lang, alternativ 2 ca 5,9 km. At alternativ 1 er ca 1 km lenger enn alternativ 2, vil medføre at investeringskostnadene vil være noe høyere for alternativ 1. Dette vil komme frem i den teknisk/økonomiske vurderingen.



Figur 5 - Sjøkabeltraséer

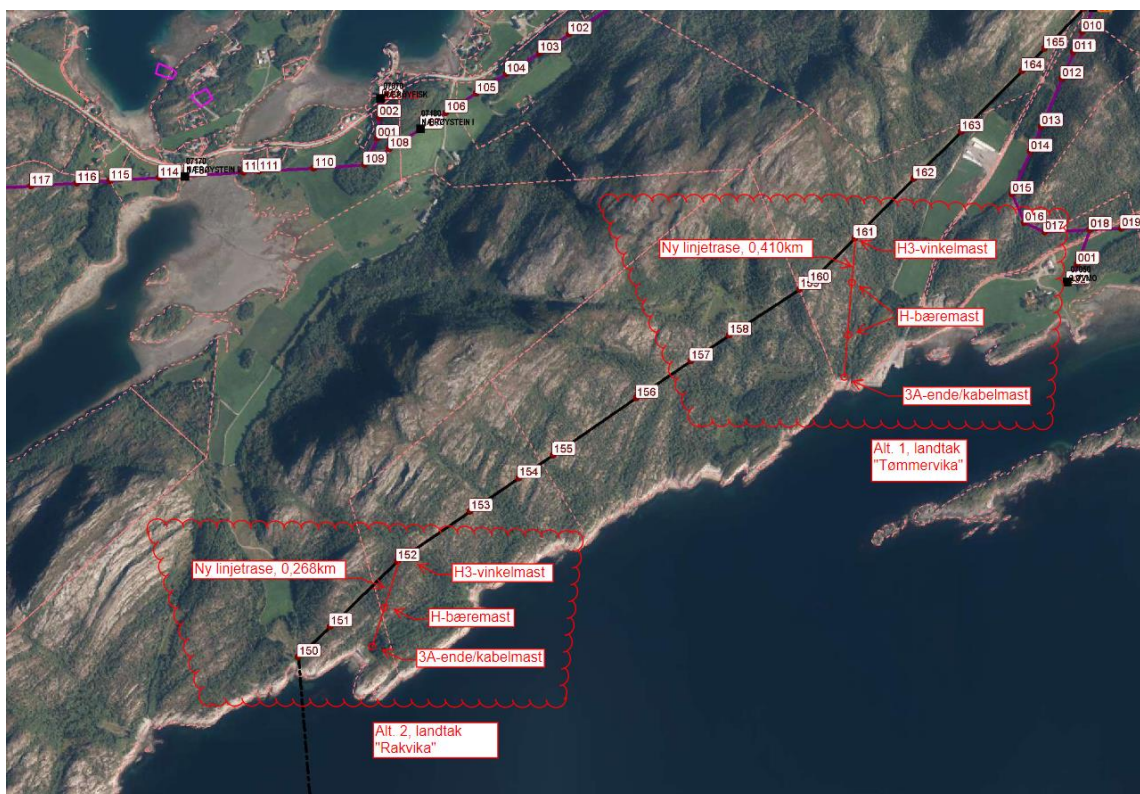
Å gå inn i eksisterende landtak på Abelvær-siden anses som en mindre god teknisk løsning med tanke på de sterke strømningene og utfordringer med å sikre kabelen i landtaket på en varig måte. Tensio TN har de siste årene gjort tiltak for å sikre kabelen i eksisterende landtak med varierende hell. Landtaket på Jøa anses som fortsatt å være en god løsning.

2.2.3 Luftlinje, trasé og master

Tensio TN har de siste årene benyttet seg mer og mer av komposittmaster. I dette prosjektet vil det omsøkes bruk av nettopp dette.

Kompositt er mer kostbart enn tre, men har lenger levetid og lett og sterk konstruksjon som muliggjør lengre spenn med færre master. Mastene har ikke korrosjonsproblematikk.

Tensio TN vil gjenbruke eksisterende FeAl 95 tråd på begge sider av Folda, men mastene vil dimensjoneres for å gå over til Al59-685 i fremtiden. Nye master vil bygges for 132 kV. Se figur under for omfang av alternativene på Abelvær-siden. Tabellen på neste side sammenstiller de tekniske dataene.



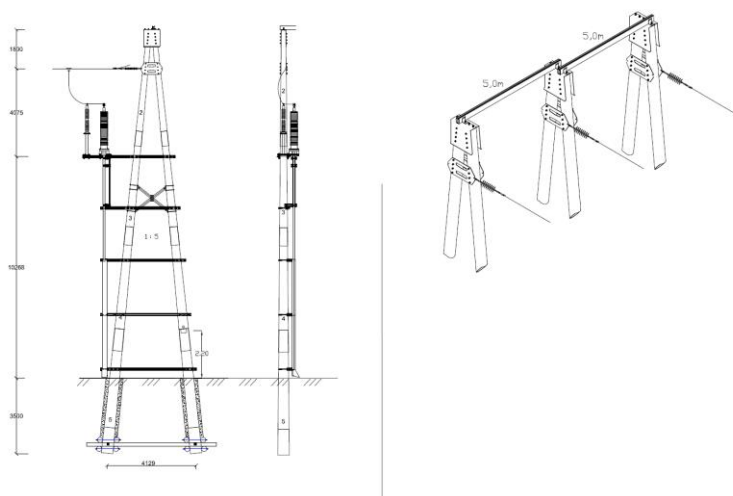
Figur 6 - Omfang luftlinjearbeider Abelvær

På Jøa-siden vil det etableres 1 stk ny kabelendemast tilsvarende som på Abelvær i forkant av eksisterende mast. Siden samme luftlinjekorridor og eksisterende tråd benyttes, vil det ikke være behov for øvrige tiltak enn å etablere den nye masten.

Tabell 2 – Omfang luftlinjearbeider Abelvær

	Alternativ 1 - Tømmervika	Alternativ 2 - Rakvika
Lengde ny luftlinjetrasé	Ca 410 m	Ca 270 m
Trådtype	Gjenbruk av eksisterende FeAl 95	Gjenbruk av eksisterende FeAl 95
Mastetype og antall	- 1 stk 3A kabelmast - 2 stk H bæremast - 1 stk H3 vinkelmast - Alle master i kompositt med ståltraverser	- 1 stk 3A kabelmast - 1 stk H bæremast - 1 stk H3 vinkelmast - Alle master i kompositt med ståltraverser
Sanering av master	- 12 mastepunkt (mast 150-161)	- 3 mastepunkt (mast 150-152)

Se figur 7 for illustrasjon av planlagt kabelmast på Jøa og Abelvær. Illustrasjon av øvrige master finnes i vedlegg.



Figur 7 - Illustrasjon kabelmast som skal etableres på Jøa og Abelvær

3 Begrunnelse for søknaden

3.1 Historikk

Foldakabelen er en 66 kV OKRA 1x3x95 mm² Cu sjøkabel mellom Jøa og Abelvær som ble lagt i 1962.

Kabelen var en periode tenkt reinvestert dersom Ytre Vikna I ble bygget med 69 MW. Siden Ytre Vikna I ble bygget med 39 MW og det ble lagt en total produksjonsbegrensning på Ytre Vikna og Hundhammerfjellet vindkraftverk på 85 MW, var den en periode planlagt fjernet dersom den havarerte.

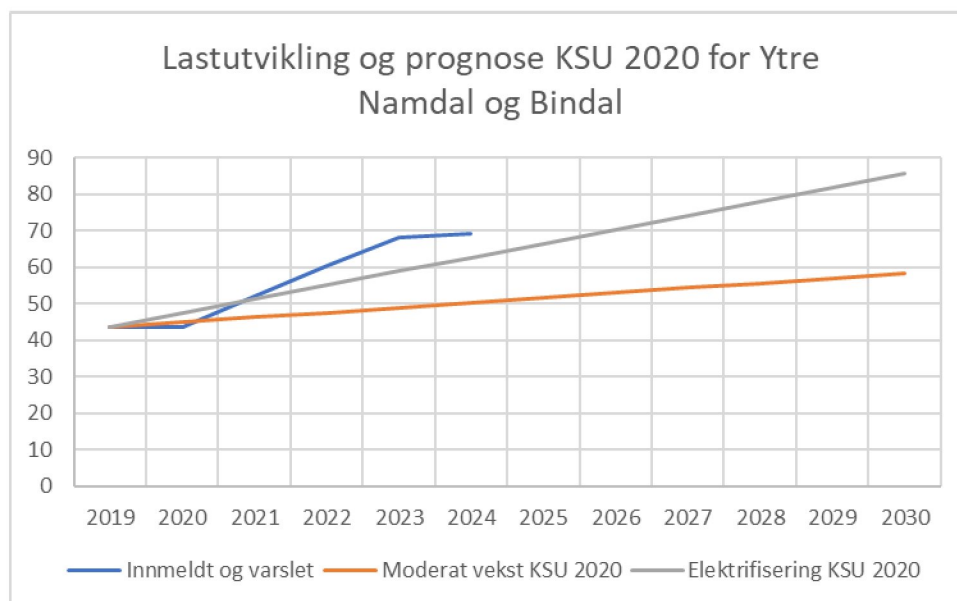
I kraftsystemutredningen (KSU) i 2016 ble det igjen anbefalt at Foldakabelen ble reinvestert som en del av den ytre regionalnettsforbindelsen til Ytre Namdal på grunn av last og produksjonsutviklingen i området samt hensyn til tapskostnadene i nettet. Konklusjonen om å reinvestere Foldakabelen er senere bekreftet og forsterket i senere utredninger og sist i KSU 2020. I tillegg utarbeidet Tensio TN i juli 2020 et notat som konkluderte med at den beste nettløsningen for en tilknytning av vindkraftverket Ytre Vikna II ville være mot Namsos S via en 132 kV forbindelse i dagens 66 kV trase mellom Rørvik og Namsos S.

3.1.1 Konsesjoner

NTE Nett AS, nå Tensio TN AS, fikk konsesjon på fornyelse av Foldakabelen den 16.3.2009 i forbindelse med utbygging av vindkraftverk på ytre Vikna. Landtak på Abelværsiden var i denne konsesjonen flyttet fra eksisterende landtak på dagens kabel til Løvvika lengre inn i fjorden. Anleggskonsesjonen på ny kabel over Folda ble fornyet den 5.2.2016 i forbindelse med at alle anleggskonsesjonene til NTE Nett utløp. Etter henvendelse fra grunneier i Løvvika ble det i juni 2016 gitt ny konsesjon på Foldakabelen med endret landtak til Tømmervika, se NVE ref. 200706130-95. Dette er samme landtak som i alternativ 1 i denne søknaden. På grunn av usikkerhet rundt bygging av Ytre Vikna trinn II ble anleggene knyttet til dette ikke bygget innen fristen som var satt til 31.12.2020 i anleggskonsesjonen. Dette inkluderer også Foldakabelen.

3.2 Lastutvikling i området

Tensio TN har de siste årene opplevd en markant økning i etterspørsel etter strøm langs kysten av Trøndelag. Siden KSU 2020 ble ferdigstilt i mai 2020, er det søkt om tilknytning av 19 MVA i Tensio TN sitt område i Ytre Namdal og 5 MVA i Bindal kraftlag sitt nett under Årsandøy samt ytterligere 6,5 MVA i Bindal som kun er varslet, men ikke søkt om. I tillegg kommer industriområdet på Marøya med ca. 7,7 MW ny last som ligger inne i prognosene i KSU. Det vil si at moderat vekstscenarioet for 2030 i KSU vil bli overskredet i løpet av de neste par årene, og man ligger an til å overskride prognosen for et høyvekst scenario dersom veksten fortsetter fremover. Figur på neste side viser prognose for hele Ytre Namdal og Bindal i KSU 2020 samt omsøkt og varslet lastøkning i området pr. juli 2021. Elektrifisering av fergestrekninger og hurtigbåt forventes også å komme i en viss grad. Det er estimert mellom 5 og 7 MW behov til ferge- og hurtigbåtlanding i området.



Figur 8 Omsøkt lastøkning i Ytre Namdal siste år sammenlignet med prognoser i KSU 2020

Nærøysund kommune og næringsforeningen har meldt om store effektbehov til elektrifisering og ny industri i Ytre Namdal. Foreløpig er effektbehovet uavklart, men potensialet for lastøkning er meget stort i området. Thema konsulting har beregnet på nettstedet Elindeks.no at dagens elektrifiseringsgrad i Nærøysund er 38% og mulig elektrifiseringsgrad er 92%. I Bindal er dagens elektrifiseringsgrad 42% og mulig elektrifiseringsgrad 96%. Det gjelder dagens energibruk og potensiale for elektrifisering. I tillegg kommer potensialet for ny industri og næringsutvikling i området som også virker å være stort.

3.3 Forsyningssikkerhet

Forsyningen til Ytre Namdal og Bindal har med den innmeldte lastøkningen som er beskrevet i kapittel 3.2 nådd en grense for hvor mye som kan tilknyttes dagens regionalnett uten vilkår. Første begrensning i regionalnettet som oppstår ved ytterligere lastøkning og til dels ved dagens innmeldte lastøkning er strømføringsevnen til Foldakabelen. Foldakabelen må reinvesteres på grunn av tilstand og for å opprettholde forsyningssikkerheten til Ytre Namdal og Bindal. I tillegg er det også nødvendig å bygge ny kabel over Folda for å kunne tillate ytterligere lastvekst og ny produksjon som forventes samtidig som forsyningssikkerheten opprettholdes.

3.4 Fremtidig utvikling i området

Tensio TN mener det på sikt er riktig å gå over til 132 kV driftsspenning i regionalnettet. Dersom lastutviklingen i prognosene for ytre Namdal og Bindal slår til eller vindkraftverket Ytre Vikna II realiseres, er det kun 132 kV regionalnett som kan tilfredsstille krav til kapasitet.

Tensio TN er medlem av REN sin beredskapsavtale for sjøkabel og ønsker følgelig å legge type kabel som er lagerført der.

3.5 Nullalternativ

Et alternativ til reinvestering nå vil være å utsette reinvesteringen. Det vil være behov for opprusting av dagens katodeanlegg og oljetrykkanlegg på land. Kostnad for utbedringer er ikke kartlagt siden det ikke ansees som hensiktsmessig å bruke penger på å forlenge levetiden til denne kabelen. Eksisterende oljetrykksanlegg og katodeanlegg på Abelværsiden må saneres og bygges på nytt, kostnaden stipuleres til 2 MNOK. Det er stor risiko for at kabelen får oljelekkasje eller ryker, men tidspunkt for svikt er vanskelig å forutse. Det er ikke lagt inn reinvestering av Foldakabelen i alternativ 0, men det er helt usannsynlig at den vil holde hele analyseperioden uten svikt og behov for utskifting. Alternativ 0 er derfor ikke et reelt alternativ, men kan i beste fall være en utsettelse av reinvestering med risiko for havari og oljelekkasjer som følge.

Dagens kabel har ikke kapasitet til innmating av produksjon fra Hundhammerfjellet vindkraftverk og er derfor utkoblet store deler av året. Den har heller ikke kapasitet til å forsyne Ytre Namdal i tunglast uten produksjon og i enkelte feilsituasjoner. Alternativ 0 vil dermed føre til at det ikke vil kunne tilknyttes ny last i Ytre Namdal og Bindal.

Kostnadene er sammenstilt i den teknisk-økonomiske vurderingen.

3.6 Reinvestering Foldakabelen med 170 kV 400 mm² CU

Det har blitt vurdert å omsøke Foldakabelen med 170 kV 400 mm² enlederkabel type TKZA. Dette er også en kabel som er valgt til REN beredskapslager og har tilsvarende tekniske egenskaper som varianten med 800 mm² bare med lavere overføringskapasitet.

Denne sjøkabelen har en oppgitt strømføringssevne på ca. 830 A (190 MVA) under optimale forhold. Oppgitte budsjettpriser fra aktuell leverandør tilsier at denne kabeltypen koster ca. 1000 kr/m mindre enn 800 mm².

Ny sjøkabel med 3x1x400 mm² Cu gir tilstrekkelig kapasitet til dagens last og gir mulighet til å endre systemspenningen i regionalnettet til 132 kV på sikt og legger dermed til rette for en betydelig lastøkning. Når regionalnettsledningene mellom Namsos S og Rørvik skiftes på grunn av tilstand, vil den likevel være en begrensende komponent i nettet. Dagens luftledninger mellom Daltrøa og Strand er fra 1965 og er anbefalt reinvestert i et 5-10 års perspektiv i KSU 2020. En 400 mm² sjøkabel over Folda vil heller ikke ha tilstrekkelig kapasitet til å bygge ut Ytre Vikna I og II til de opprinnelig konsesjonsgitte 249 MW.

Tensio TN har kommet frem til at det er usikkert om denne kabelen legger til rette for fremtidig etterspørsel etter elektrisk kraft og vil begrense realisering av planlagt vindkraft.

Tensio TN velger derfor å ikke omsøke denne varianten.

3.7 Teknisk/økonomisk vurdering

Tabellen under oppsummerer prissatte virkninger for de ulike alternativene. D&V-kostnadene for alternativ 1 og 2 er satt lik 1 % årlig av investeringskostnaden. D&V for alternativ 0 er satt lik kostnadene i alternativ 1 siden reelle kostnader ikke er kjent og det er betydelig høyere vedlikeholdskostnader for en oljetrykkskabel i forhold til en ny PEX-isolert kabel.

Forutsetninger for samfunnsøkonomisk analyse:

Analyseperiode: 50 år

Kalkulasjonsrente: 4 %

Tapenes brukstid: 3000 t

Tabell 3 - Økonomisk sammenstilling

	Tallfestede kostnader og nyttevirksomheter			Beskrivelse dersom ikke tallfestet
	Nullalternativ [MNOK]	Alternativ 1 Jøa- Tømmervika [MNOK]	Alternativ 2 Jøa-Rakvika [MNOK]	Kommentar
Investeringskostnad	2	123,4	108,7	
Drift og vedlikehold	22,9	22,9	20,2	
Restverdi	-	-	-	
Kostnader knyttet til riving	-	3,0	2,7	
Endring i avbruddskostnader	4,5	0	0	
Endring i tapskostnader	0	-53,7	-53,7	Forskjell i tap på alt. 1 og 2 neglisjeres
Ev. andre kostnader eller nytte	-	-8	-	Redusert kostnad ved fornyelse av dagens luftledning mellom Abelvær og Strand
Sum prissatte virkninger	29,4	87,6	77,9	

Drift og vedlikeholdskostnader er satt til 1 % av investeringskostnadene. Unntatt kostnad for drift og vedlikehold i alternativ 0 som er satt lik kostnadene i alternativ 1 siden reelle kostnader ikke er kjent og det er betydelig høyere vedlikeholdskostnader for en oljetrykkskabel i forhold til en ny PEX-isolert kabel.

Tap i nettet beregnet ved 60 % av lasten **Error! Reference source not found.** og full produksjon i vindkraftverkene, begrenset til 85 MW totalt fordelt på 39 MW i Ytre Vikna og 46 MW i Hundhammerfjellet. Brukstiden for tap er satt til 3000 timer. Regionalnettet er delt i Nedre Fiskumfoss etter 2023 og i Daltrøa ved alternativ 0 for å unngå overbelastning av Foldakabelen.

Ut fra tabellen over til alternativ 2 Jøa-Rakvika være det mest fordelaktige alternativet med tanke på prissatte virkninger og forutsatt at alternativ 0 ikke er et reelt alternativ.

Tensio TN er likevel av den oppfatning at siden det planlegges 132 kV nett, så vil det på sikt komme kostnader for nyetablering av luftlinje frem til landtaket i Rakvika som er høyere enn for alternativet til Tømmervika. Det må i fremtiden etableres ca. 2 km lenger luftlinje dersom landtaket i Rakvika benyttes. Et grovt estimat tilsier 4 MNOK/km for nyetablering av komposittmastledninger, noe som i dette tilfellet vil utgjøre en merkostnad på ca 8 MNOK. Kostnaden er tatt med i tabell 3 som redusert fremtidig kostnad ved alternativ 1.

Videre er kostnad for sjøkabel dominerende og står for omtrent 85% av investeringskostnadene. Det beror noe usikkerhet hva den reelle kostnaden vil være.

Tilgjengeligheten til landtak i Tømmervika er også noe bedre enn Rakvika både i etablerings- og driftsfasen. Siden det er kortere luftlinje for alternativ 1, vil dette medføre lavere vedlikeholdskostnader enn alternativ 2.

På befaring ble det også registrert at landtaket i Tømmervika lå mer skjermet enn landtaket i Rakvika. Videre ble det i 2016 gitt anleggskonsesjon på plassering i Tømmervika.

Summen av både tallfestede og ikke-tallfestede kostnader medfører at Tensio ønsker at alternativ 1 omsøkes som hovedalternativ. Det kan imidlertid dukke opp momenter under behandlingsprosessen som tilsier at alternativ 2 Jøa-Rakvika bør vurderes nærmere.

4 Utførte forarbeider

4.1 Befaring med grunneiere

Det ble gjennomført anleggsbefaring med berørt grunneier for alternativ 2 - Rakvika onsdag 15. september 2021. Der ble planene presentert, og grunneier fikk komme med sine betraktninger om prosjektet.

For ilandføring i Tømmervika, så var ikke grunneier hjemmenværende på aktuelt tidspunkt. Vedkommende har likevel blitt informert om planene og var også involvert i forbindelse med den forrige konsesjonsrunden tilbake i 2016.

Tensio TN har som utgangspunkt å inngå minnelige avtaler med grunneiere.

4.2 Kontakt med offentlige instanser

I forbindelse med bunnkartlegging har Kystverket blitt informert om planene.

4.3 Bunnkartlegging

Senhøsten 2021 vil det vil gjennomført en bunnkartlegging av aktuelle traséer. På tidspunktet denne søknaden har blitt sendt inn, er ikke dette blitt utført enda.

Bunnkartlegging blir gjort for å optimalisere to traséalternativer med tanke på høydeforskjeller, sideveis helning og annen infrastruktur

5 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

5.1 Anleggsarbeid under oppføring

5.1.1 Bygging av luftlinje/master

Der det er skog vil det ryddes en trase på ca. 30 meters bredde. Skogrydding foregår i stor grad med hogstmaskiner der det er mulig å komme fram. I ulendt og vanskelig tilgjengelige områder blir det ryddet manuelt og virke eventuelt flydd ut med helikopter. Ved behov ryddes også adkomsttraseer og riggplasser for skog og klargjøres slik at det er mulig å komme fram med nødvendig utstyr og maskiner til mastepunktene.

Når masteplassene er klare for fundamentering, kjøres det en gravemaskin fram til mastepunktene som graver ut fundamentgropa eller avdekker til fjell. Deretter transporteres materiell og utstyr (borerigg, armering, betong osv.) med helikopter eller bakketransport, der det er mulig, fram til mastepunktene. Fundamentene forankres, armeres, støpes og klargjøres for mastemontering.

Komposittlementene, isolatorer, armatur og liner fraktes til riggplassene med lastebil, hvor mastene premonteres hele eller i seksjoner før de fraktes ut til masteplassene med helikopter eller med bakketransport der det er mulig. Mastene reises med kran eller helikopter og klargjøres for linestrekking (etterstramming, kjøring og montering av blokker (trinser/løpehjul).

5.1.2 Sanering av luftlinje/master

Ledningen som skal rives er trestolpeledninger. Rivingen gjennomføres grovt sett med følgende operasjoner:

Linene henges i blokker og isolatorkjedene plukkes ned og fraktes til riggplass hvor det er avfallskonteinere. Linene slakkes så ut og spoles inn på tromler eller i bunter og fraktes til riggplass for videre transport til avfallsmottak. Det må utvises forsiktighet ved demontering av isolatorkjedene slik at man unngår glasskår eller rester av porselensbiter i terrenget.

Trestolpene kappes over bakken med motorsag og legges ned i ledningstraseen. Resten av stolpene som står igjen i bakken graves eller trekkes opp. Eventuell kilestein fjernes ned til en meter på innmark og 20 cm i utmark. Jording kappes under bakkenivå tilsvarende som for mastene. Hullene fylles igjen og området rundt masta arronderes mot tilgrensende areal. Bardunerte master eller master som er festet med jern til fjell kappes jamt med fjellet. Stolpene fraktes ut med bakketransport eller helikopter til riggplass for videre transport til avfallsmottak.

Kreosotimpregnerte trestolper er spesialavfall og må leveres mottak godkjent for håndtering av kreosotimpregnet trevirke. Linene, isolatorer (glass) og stålmaster leveres til gjenvinning.

5.1.3 Arbeid knyttet til landtakene

Uavhengig av hvilket landtak på Abelvær som blir benyttet, er det små tekniske forskjeller for arbeidene som må utføres. I Rakvika er det ikke veitilkomst slik at det vil være behov for adkomst via lekter/helikopter for maskin og materiell. I Tømmervika vil det bli opparbeidet en midlertidig anleggsvei på ca 400 m og et planert snuområde som vist på kart. Det er en brukbar traktorvei der i dag, men mosegrodd slik at den må gruses opp.



Figur 9 - Anleggsvei Tømmervika

Øvrige arbeider som vil pågå under opparbeiding av landtakene i tillegg til oppføring av ny kabelmast vil typisk være:

- Opparbeiding av kabelgrøft på land ca 5 m bred fra skvalpesone og opp til kabelmast
- Planering ut i sjøen inntil 5 m sjødybde
- Leverer egnet kabelsand
- Gjenfylle grøft
- Arrondering av anleggsareal.
- Beltemaskin og opparbeiding av midlertidig kjørevei for beltemaskinen ved siden av trasé til å assistere under uttrekking av kabel. Dette avklares sammen med kabelutlegger.

5.1.4 Sanering av sjøkabel

Sanering av eksisterende oljekabel vil trolig skje ved at oljen i kabelen først dreneres ut. Dette kan gjøres ved at sjøvann pumpes opp i en tank som ligger i en viss høyde i terrenget. Fra tanken går det en ledning ned til kabelmuffa som ligger på bakkenivå. På det andre landtaket er det en tilsvarende tank som er koblet til høyspentkabelen. Vannet vil dermed presse olja ut av kabelen.



Figur 10 - Tank med olje ved det ene landtaket og tank med vann ved det andre landtaket

Etter at all olje er presset ut, vil utleggingsfartøy spole eksisterende kabel om bord og frakte den til nærmeste kai hvor den igjen blir spolt av og klipp opp i container for videre sanering. Øvrige konstruksjoner ved landtakene demonteres. Materialene sorteres og leveres til gjenvinning eller godkjent mottak

Mulige virkninger for akvakulturinteressene i anleggsfasen vil være knyttet til midlertidig oppvirvling av sedimenter ved fjerning av eksisterende kabler, risiko for utslipp av oljeforbindelser ved tømning av olje i eksisterende kabler og mulige effekter av støy fra sprenging i strandsonen og fra leggefartøy ved utlegging og opptromling av eksisterende kabel. Det er ingen indikasjoner på at forekommer forurensede sedimenter i kabeltraséen.

Utlekking av ny sjøkabel anses å ha neglisjerbare ulemper i anleggsfasen.

5.2 Bebyggelse og bomiljø

Det er ingen fritidsboliger i umiddelbar nærhet. Nærmeste boenhet er på Jøa-siden med ca 500 m avstand i luftlinje. Bygges det anlegg i Tømmervika, vil nærmeste boenhet være ca 600 m i luftlinje fra oppført kabelendemast.

Det er derfor vurdert at ingen blir eksponert for elektromagnetiske felt fra kraftledningen på over 0,4 mikrotelsa.

Det vurderes at de nevnte anleggsarbeidene vil kunne registreres i oppføringsfasen av de som bor i området. I driftsfasen vurderer Tensio TN at tiltaket ikke vil ha konsekvenser for bebyggelse eller bomiljø.

5.3 Infrastruktur

Det er ikke identifisert at tiltaket vil komme i konflikt med eksisterende infrastruktur.

5.4 Friluftsliv og rekreasjon

Uavhengig av valgt ilandføring på Abelvær-siden, vil landtaket berøre en merket friluftslivsrute. Denne krysser ilandføringen av sjøkablene. Under anleggsbefaring ble det ikke observert en tydelig sti i nærheten av landtakene eller planlagt oppføring av kabelendemastene. Turstien er tegnet inn på åpne kartdatabaser. Se figur under for tursti inntegnet i Tømmervika.



Figur 11 - Tursti Tømmervika

Tensio TN vil likevel sørge for at det blir opparbeidet et område som turgåere på en trygg måte kan krysse høyspentkablene og som har tilstrekkelig avstand fra kabelmasten.

Det vurderes dit hen at tiltaket vil ha lite konsekvenser for friluftsliv og rekreasjon bortsett fra selve anleggsfasen.

På Jøa-siden er det ikke identifisert tilsvarende friluftslivsrute.

5.5 Landskap og kulturminner

Komposittstolper blir vanligvis levert i brun utførelse i områder med dyrka mark og vegetasjon (stolpefargen etterligner trestammer), mens i områder på høyfjellet blir det vanligvis valgt grå utførelse da dette oppleves som veldig nøytralt med områder med mye bart fjell. Tensio TN vil tilpasse fargen på stolpene etter hvor de skal plasseres.

Fasehøydene er forventet å bli mellom 15 og 25m og en med en gjennomsnittlig fasehøyde på 17-18m. Da det er gjennomgående toppliner forventes topp mast å komme 3m høyere enn fasehøyden over terreng, dvs. en gjennomsnittlig stolpelengde på ca. 20m.

På grunn av allerede eksisterende master i området og en stor vindmøllepark på Hundhammarfjellet like ved, vurderes det at tiltaket ikke vil ha noen direkte påvirkning for det visuelle bildet i området.

Det har ikke blitt identifisert at tiltaket vil berøre noen kulturminner eller kulturmiljøer.

5.6 Naturmangfold

For identifisering av naturmangfold er www.naturbase.no brukt som kilde. Berørte grunneiere har også uttalt seg. Følgende naturtyper er registrert

Tabell 4 - Naturmangfold

Landtak	Naturtype-ID	Naturtype	Verdi iht naturbase	Vurdering Tensio TN
Jøa	BN00049676	Strandeng og strandsump	Viktig	Nytt landtak vil plasseres der hvor eksisterende har stått siden 1962.
Rakvika	BN00019616	Gammel boreal lauvskog	Lokalt viktig	Oppføring av ny kabelendemast vil bli reist i randen av denne naturtypen
Tømmervika				Ingen registreringer

Det er ikke registrert identifisert tiltaket berører noen arter av nasjonal forvaltningsinteresse, vernet naturområde, område med stort biologisk mangfold eller tilsvarende.

6 Sikkerhet og beredskap

For kartlegging av mulige tiltak rundt vurdering av sikkerhet og beredskap er <https://atlas.nve.no> brukt som kilde.

Det er ikke identifisert at noen av tiltakene, det være seg ny sjøkabel, nye kraftlinjer eller sanering, vil komme i konflikt med kartlagt aktsomhetsområde for flom eller skred. Tabellen under oppsummerer registrert område.

Tabell 5 - Kartlagt område

Lokasjon	Naturtype/arealressurs
Jøa	Moderat bølgeeksponert småkupert kystslette
Rakvika og opp til vinkelmast	Beskyttet indre småkupert kystslette
Tømmervika og opp til vinkelmast	Middels kupert ås- og fjellandskap under skoggrensen

Tensio TN har driftet kraftledningen siden 1962 og har ikke hatt spesielle utfordringer med området utover sterke strøm og bølgeforhold i eksisterende landtak som ikke vil benyttet. Grunneierne har også uttalt seg om mulige lokale værphenomen. Det er ikke direkte adkomst med bil til noen av landtakene i dag, men likevel ikke lenger enn ca 100-300 m. Landtaket i Tømmervika (omsøkt alternativ 1) vil være lettere tilgjengelig enn Rakvika (alternativ 2) siden det vil bli opparbeidet anleggsvei frem til kabelmasten.

Planlagt utstyr som skal benyttes vil være standard linjemateriell. Kabelmateriellet vil være i henhold til det som er på REN sitt beredskapslager på Stord.

Det vurderes dit hen at anlegget ikke har behov for ytterligere tiltak når det gjelder sikkerhet og beredskap enn det som er normalt for tilsvarende tiltak.

7 Vedlegg

- Vedlegg 1) Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere (UNNTATT OFFENTLIGHET)
- Vedlegg 2) Ortofoto over tiltak på Abelværsiden
- Vedlegg 3) Ortofoto over tiltak på Jøasiden
- Vedlegg 4) Mastetegning 132 kV 3A-kabelendemast
- Vedlegg 5) Mastetegning 132 kV H3-vinkelmast
- Vedlegg 6) Mastetegning 132 kV H-mast