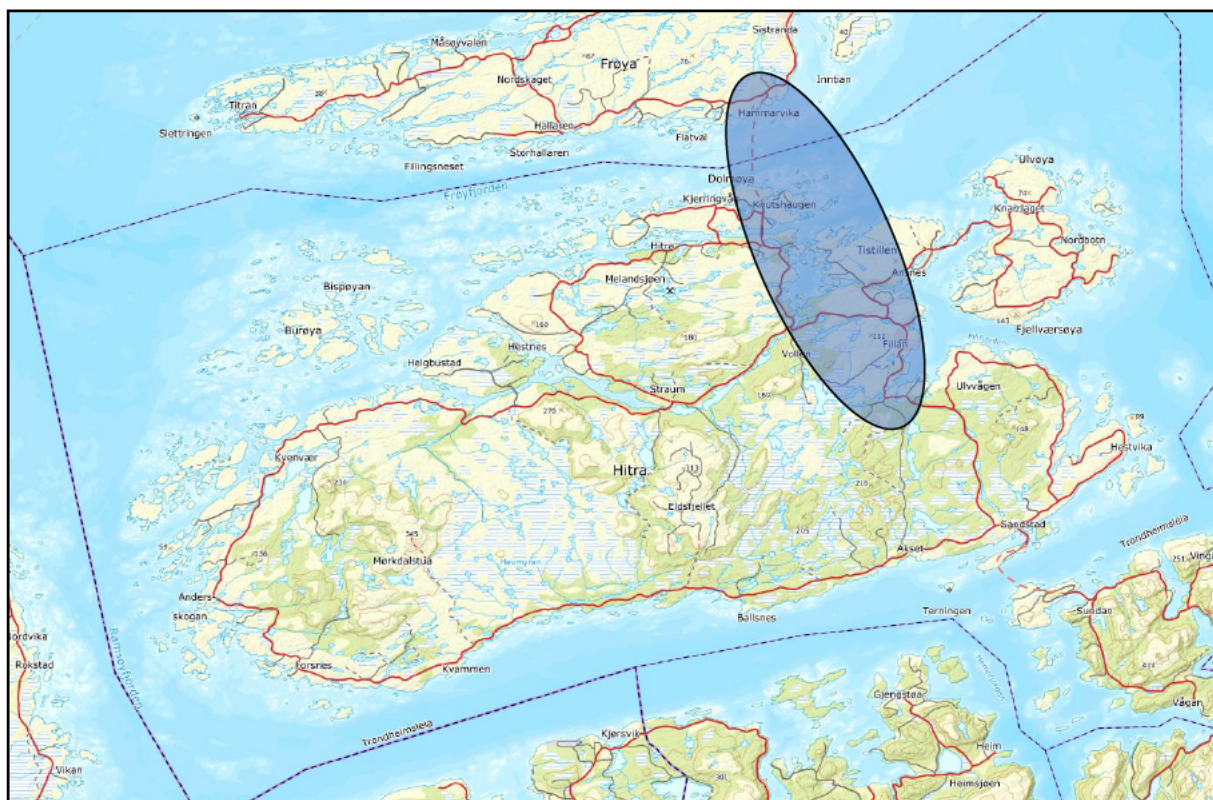


# Søknad om ny 145 kV kabel på Fillan-Frøya



Desember 2024





## Forord

For å styrke forsyninga til Frøya ønsker Tensio TS AS (heretter nevnt Tensio) å heve overføringskapasiteten på kabeloverføringa til øya.

Tensio legger med dette fram søknad etter energiloven § 3-1 om konsesjon til ny høgspent kabeloverføring i Hitra og Frøya kommuner i Trøndelag fylke.

Den nye kabelen vil ha tre enledere med tverrsnitt 400 mm<sup>2</sup> og typemerking TSLE 145 kV 3x1x400 AL.

Søknaden vil bli behandla av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i henhold til gjeldende lovverk, og søknaden vil bli lagt ut på nettsidene [www.nve.no](http://www.nve.no).

## Sammendrag

Frøya har de siste åra opplevd sterk industrivekst, noe som har bidratt til at forbruket har økt raskt. For å kunne knytte til flere kunder er det nødvendig å øke overføringskapasiteten på kabelen mellom Fillan og Frøya transformatorstasjon.

Tensio fikk i februar 2023 konsesjon for å legge ny 145 kV kabel i Frøyatunnelen mellom Hitra og Frøya. For å utnytte den nye kabelen maksimalt må vi utbedre flaskehalsen på utsiden av tunnelen. Kabeloverføringa er i dag i hovedsak 150 mm<sup>2</sup> med korte innslag av 240 og 400 mm<sup>2</sup>. Tensio ønsker å heve overføringskapasiteten og legge til rette for en framtidig 132 kV drift, og søker dermed om å legge 400 mm<sup>2</sup> kabel med 145 kV merkespenning fra endemasta i Dolmsundet til Frøya transformatorstasjon.

Formålet med tiltaket er å unngå å bryte tilknytningsplikten ved å kunne knytte til flere kunder, og legge til rette for at Frøya vindpark kan produsere mer.

## Innhold

Forord .....	ii
Sammendrag .....	iii
1 Generelle opplysninger .....	1
1.1 Konesjonssøker.....	1
1.2 Kontaktinformasjon .....	1
1.3 Søknadens omfang.....	1
1.4 Gjeldende konsesjoner .....	2
1.4.1 Eksisterende konsesjoner etter energiloven .....	2
1.5 Eier- og driftsforhold.....	2
1.6 Tillatelser etter lovverk .....	2
1.6.1 Plan- og Bygningsloven og byggesaksbestemmelser .....	2
1.6.2 Konsekvensutredning .....	2
1.6.3 Ekspropriasjonsloven.....	3
1.6.4 Naturmangfoldloven.....	3
1.6.5 Kulturminneloven .....	3
1.6.6 Forurensningsloven .....	3
1.6.7 Energilovforskriften .....	3
1.7 Framdriftsplan.....	4
2 Beskrivelse av anlegget .....	5
2.1 Grøftesnitt.....	7
2.2 Anleggsarbeid .....	8
3 Begrunnelse for søknaden.....	10
3.1 Nettkapasitet .....	10
3.2 Nullalternativ .....	11
3.3 Vurdering av alternative systemløsninger .....	11
3.4 Luftlinjealternativ.....	12
3.5 Teknisk/økonomisk vurdering.....	13
3.5.1 Forskjell i tapskostnad .....	13
3.5.2 Reserveforsyning .....	14
3.5.3 Avbruddskostnad.....	14
3.5.4 Investeringskostnader .....	15
3.5.5 Samfunnsøkonomisk regnskap.....	16

3.6	Kabel som alternativ til luftledning .....	17
3.7	Vurdering av usikkerhet .....	17
3.8	Begrunnelse for valg av omsøkt anlegg .....	17
4	Utførte forarbeider .....	18
4.1	Historikk .....	18
4.2	Dialog med grunneiere .....	18
4.3	Nettutredning og analyser .....	18
5	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn .....	18
5.1	Oppsummering .....	18
5.2	Arealbruk .....	19
5.3	Bebyggelse og bomiljø .....	19
5.4	Infrastruktur .....	20
5.5	Friluftsliv og naturmangfold .....	20
5.6	Andre naturressurser .....	21
5.7	Naturtyper .....	21
5.8	Forurensning, klima og miljømessig sårbarhet .....	24
5.9	Naturfare .....	24
6	Avbøtende tiltak .....	25
7	Offentlig og private tiltak .....	25
8	Innvirkning på private interesser .....	25
9	Sikkerhet og beredskap .....	25
10	Kart .....	25
11	Referanser .....	26
A.	Kart over regionalnettet (Kraftsensitiv informasjon) .....	27
B.	Enlinjeskjema over regionalnettet (Kraftsensitiv informasjon) .....	27
C.	Kart for Dolmøysida del 1 .....	27
D.	Kart for Dolmøysida del 2 .....	27
E.	Kart for Dolmøysida del 3 .....	27
F.	Kart for Frøyasida .....	27
G.	Oversiktskart .....	27
H.	Riggområde + tilkomstveger .....	27
I.	Shape-fil .....	27
J.	Berørte eiendommer og grunneiere (Unntatt offentlighet) .....	27
K.	Kryssing og nærføringsavtale med Trøndelag Fylkeskommune (Unntatt offentlighet) .....	27
L.	Uttalelse om kulturminner .....	27
M.	Grunnundersøkelser ved Dolmsundbrua (Statens Vegvesen) .....	27

N.	Elektromagnetisk feltberegning ved flat forlegning.....	27
O.	Elektromagnetisk feltberegning ved trekant forlegning .....	27
P.	Berørte grunneiere.....	27
Q.	Signert rettighetsavtale 1 (Unntatt offentlighet) .....	27
R.	Signert rettighetsavtale 2 (Unntatt offentlighet) .....	27
S.	Kartskisse for linjealternativ Hitra-Dolmøya .....	28
T.	Kartskisse for linjealternativ på Frøya .....	28
U.	Profil for luftspennet over Dolmsundet .....	28

## 1 Generelle opplysninger

### 1.1 Konesjonssøker

Tensio TS (tidligere TrønderEnergi Nett) er et datterselskap av Tensio AS. Tensio AS er organisert som et konsern med to datterselskap, Tensio TS og Tensio TN, som er eid av NTE AS (40%), TrønderEnergi AS (40%) og KLP (20%).

Tensio TS er et av regionens største distributører av kraft til privat- og bedriftskunder. Selskapet har ansvar for utbygging, drift og vedlikehold av et fylkesomfattende regionalnett i sørlige deler av Trøndelag og distribusjonsnett i 19 kommuner. Regionalnettet dekker sørlige del av Trøndelag og deler av Hedmark og Møre og Romsdal. Her opererer Tensio med luftlinjer, kabeloverføringer og transformatorstasjoner med spenningsnivåer på 66 og 132 kV.

### 1.2 Kontaktinformasjon

Tensio TS AS

Besøksadresse: Tempevegen 15, 7031 Trondheim  
Postadresse: Postboks 9480 Torgarden, 7496 Trondheim  
Telefon: +47 74 12 15 00  
Org. Nummer: 978 631 029

Spørsmål om konesjonssøknaden kan rettes til oppgitt kontaktperson:

Kontaktperson	Navn	Telefon	E-post
Saksbehandler	Anders Schjølberg	+47 99468702	anders.schjolberg@tensio.no
Prosjektleder	Jo Forren	+47 90130083	Jo.forren@tensio.no

Eventuelle høringsutsagn til konesjonssøknaden kan sendes til:

Norges Vassdrags- og energidirektorat.

NVE. Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO

Tlf: +47 22 95 95 95

### 1.3 Søknadens omfang

Tensio søker herved om følgende tillatelser i henhold til energiloven §3-1:

- En kabel med merkespenning 145 kV og minimum strømføringssevne tilsvarende typemerking TSLF 3x1x400 mm<sup>2</sup>.
- Tillatelse til å oppgradere en ca 150m 66kV kabel ut fra Fillan transformatorstasjon avgang Frøya fra 240 mm<sup>2</sup> til 1200 mm<sup>2</sup> og merkespenning 145 kV.
- Tillatelse til å føre fram en 2,15 km 145 kV kabel i tilhørende grøft langs Fylkesveg 714 i Trøndelag fylke fra endemasta ved Dolmsundet til tunnelportalen til Frøyatunnelen på Dolmøya.
- Tillatelse til å føre fram en 0,5 km 145kV kabel fra tunnelportalen til Frøyatunnelen på Frøyasida til Frøya transformatorstasjon.

Det er manglende nettkapasitet som er utløsende for søknaden. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 14.1.1 i Kraftsystemutredningen for Sør-Trøndelag 2022-2042 [1].

## 1.4 Gjeldende konsesjoner

### 1.4.1 Eksisterende konsesjoner etter energiloven

Følgende konsesjoner blir berørt av tiltaket:

- NVE 202217593 fra 22.02.2023

**Anleggskonsesjonen gir rett til å bygge og drive følgende elektriske anlegg:**

- En ca. 6,6 km lang jordkabel i veitunnel mellom Hitra og Frøya, med spenning 145 kV og tverrsnitt 3 x 1 x 400 mm<sup>2</sup> Al, type TSLE.

- NVE 200905705-52 fra 05.08.2015

- En ca. 10,3 km lang kraftoverføring fra Barmvatnet i Hitra kommune til Frøya transformatorstasjon i Frøya kommune, med nominell spenning 66 kV. Kraftoverføringen består av følgende:
  - En ca. 2 km lang kraftledning fra Barmvatnet til Dolmsundet, bestående av tremaster med planoppheng og tverrsnitt FeAl 150.
  - En ca. 1,7 km lang kabelforbindelse fra endemast ved Dolmsundet til eksisterende kabel ved Frøyatunnelen. Kabelen består av en ca. 1,1 km lang jordkabel med tverrsnitt 360 mm<sup>2</sup> Al, og en ca. 0,6 km lang sjøkabel over Dolmsundet med tverrsnitt 400 mm<sup>2</sup>.
  - En ca. 6,6 km lang jordkabel i veitunnel mellom Hitra og Frøya i Hitra og Frøya kommuner, med tverrsnitt 3 x 1 x 150 mm<sup>2</sup> Al.

Tensio har per i dag konsesjon på totalt 11 km FeAl nr. 150, 1,1 km jordkabel med tverrsnitt 360 mm<sup>2</sup> og 0,6 km sjøkabel med tverrsnitt 400 mm<sup>2</sup>. I realiteten ble det lagt 150 mm<sup>2</sup> langs vegen. I 2016 ble sjøkabelen bytta ut med en 150 mm<sup>2</sup> i brukassa til Dolmsundbrua.

## 1.5 Eier- og driftsforhold

Tensio blir eier og vil ha driftsansvaret for kabelen.

## 1.6 Tillatelser etter lovverk

### 1.6.1 Plan- og Bygningsloven og byggesaksbestemmelser

Anleggskonsesjon for tiltaket vurderes i henhold til Energiloven og er unntatt Plan- og bygningsloven. Dette medfører at anlegget kan gis konsesjon uavhengig av kommunale reguleringsplaner. Tensio holder en god og tett dialog med kommunale myndigheter og andre interessenter slik at anlegget best mulig ivaretar alle forhold i området som blir berørt. Detaljprosjektering av tiltaket og all graving ved bil, sykkel- og gangveg, utmark og over eiendommer vil gjøres i samarbeid med kommunale myndigheter og grunneiere før oppstart av noe arbeid.

### 1.6.2 Konsekvensutredning

For kraftledninger, transformatorstasjoner, omformerstasjoner, koblingsanlegg mv. som krever konsesjon etter energiloven, skal konsekvenser for miljø og samfunn utredes i tråd med kravene i [forskrift om konsekvensutredninger](#) (KU-forskriften). jf. Forskriftens § 7 og vedlegg I. Pkt. 20:



«Kraftledninger og jord- og sjøkabler med spenning 132 kV eller høyere og en lengde på mer enn 15 km.» Skal ha konsekvensutredning.

Ingen av punktene i veglederen omfatter tiltaket det skal søkes anleggskonsesjon for. Siden søknaden ikke omfatter anlegg av nevnt størrelser, vurderes det at tiltakene ikke faller inn under forskriftens virkeområde.

### 1.6.3 Ekspropriasjonsloven

Det er få berørte grunneiere langs den planlagte traseen. Traseen vil hovedsakelig følge eksisterende 66kV kabler som ligger i dag. Tensio ser ingen grunn til å søke ekspropriasjon, har derfor inngått minnelige avtaler med berørte grunneiere.

### 1.6.4 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven sitt formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.

Etter anleggsperiode og i driftsfasen vil påvirkning på naturmiljø og natur være ubetydelig.

### 1.6.5 Kulturminneloven

Det omsøkte anlegget kommer ikke i konflikt med kjente objekter fredet i medhold av lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50 § 8 og 9. Tiltaket er oversendt kulturmyndighetene med vedlagt kartskisse som viser traseen og at den er utenfor registrerte kulturminner. Det er påvist 2 kulturminner i nærheten av trase, disse blir hensyntatt ved at vi unngår noen form for anleggsvirksomhet ved å holde god avstand fra disse. Viser til uttalelse i vedlegg L.

### 1.6.6 Forurensningsloven

Anleggsarbeidet som skal gjennomføres vil forholde seg til gjeldene lover og regler i forurensningsloven. Ved avdekking av forurenset grunn gjennom anleggsarbeidet vil eventuelle forurensninger bli håndtert og eventuelt deponert i henhold til gjeldende regelverk.

Det vurderes derfor ikke som nødvendig å søke særskilte tillatelser fra offentlig myndighet i forhold til forurensningsloven.

### 1.6.7 Energilovforskriften

Viser til plikt til å fjerne nedlagte anlegg jf. energilovforskriften § 3-5, bokstav d.

Vi søker om dispensasjon jf. energilovforskriften § 9-4, for eksisterende 66kV kabel som skal erstattes.

For å holde oppe forsyningssikkerheten må den eksisterende 66 kV kabelen være i drift lengst mulig. Vi må ha en utkoblingsperiode når vi fjerner eksisterende kabel i Dolmsundbrua, pga at det ikke er plass til to kabelsett gjennom brua. Det vil også bli en utkoblingsperiode når vi kobler om fra gammel til ny kabel.

Tensio ønsker muligheten til å benytte eksisterende 66 kV kabel til nye 22kV forbindelser på et senere tidspunkt. Dette gjelder hele strekningen foruten Dolmsundbrua som nevnt og eksisterende 66kV kabel ut fra Fillan transformatorstasjon.

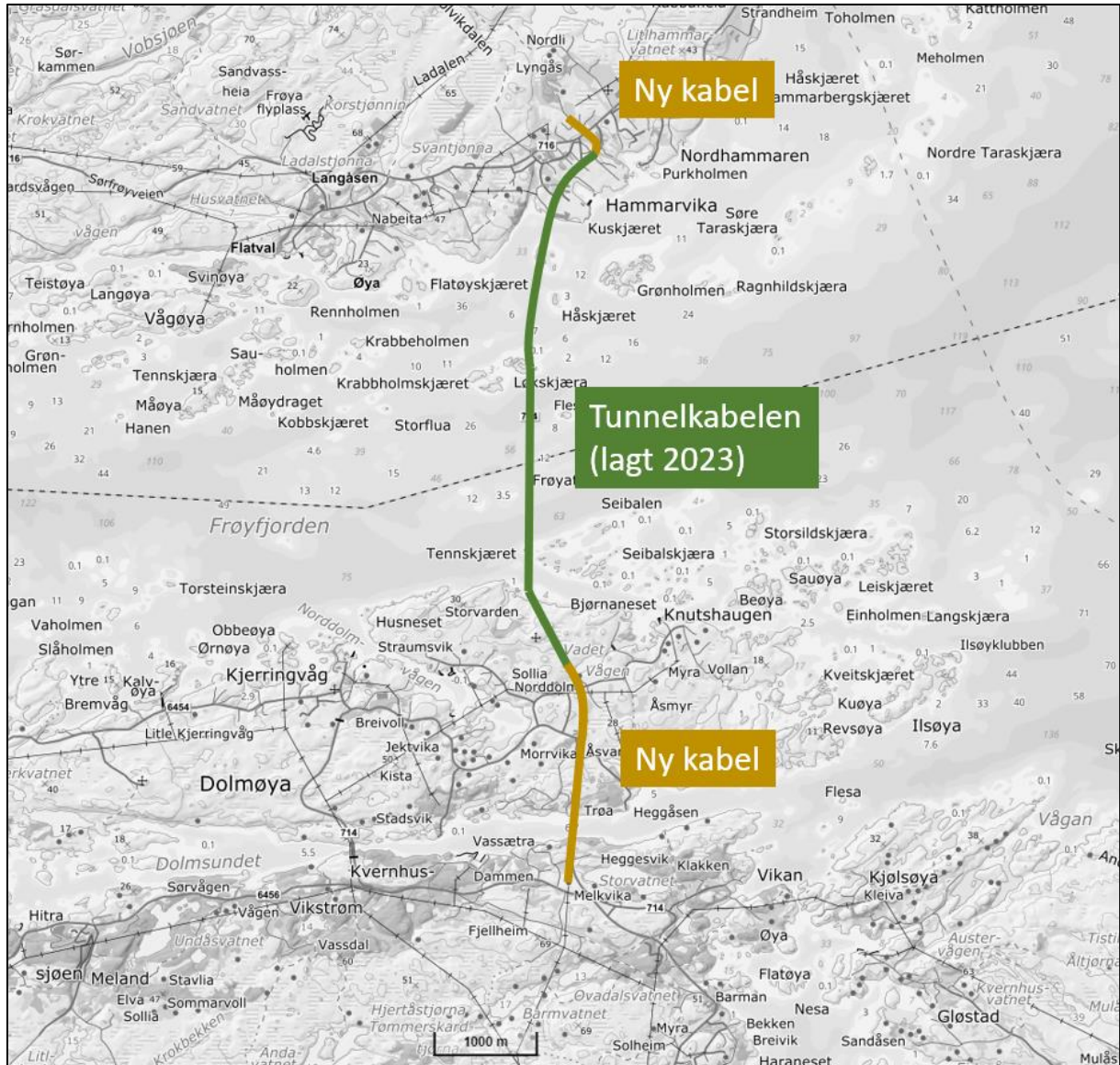
### 1.7 Framdriftsplan

Framdriftsplanen er avhengig av nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter. Foreløpig framdriftsplan vises i Tabell under

Tabell 1. Framdriftsplan for prosjektet.

Aktivitet	År	2024				2025			
	Kvartal	1	2	3	4	1	2	3	4
Forprosjekt		■	■	■	■				
Konsesjonssøknad				■	■				
Behandlingstid av konsesjonssøknad				■	■				
Tilbuds- og kontraheringsprosess					■	■			
Bygging					■	■	■		

## 2 Beskrivelse av anlegget



Figur 1. Kartskisse som markerer hvor det blir lagt ny kabel.

Fillan-Frøya er ei 66 kV linje- og kabeloverføring som knytter nettet på Frøya til 132 kV fra Snildal transmisjonsnettstasjon. Overføringa har i dag primært typemerking FeAl 150 og TSLF 150 og ei samla lengde på 19,6 km.

Den dimensjonerande begrensinga for overføringa er TSLF 150. I samband med at Trøndelag fylkeskommune bygger om Frøyatunnelen i 2023 og 2024 fikk Tensio den 22.02.2023 konsesjon om å legge en ny 145 kV kabel med tverrsnitt 400 mm<sup>2</sup> i tunnelen.

Etter tunnelkabelen er oppgradert står det igjen til sammen ca 1,83 km med 150 mm<sup>2</sup> kabel på begge sider av tunnelen, og ca 112m med 240 mm<sup>2</sup> ut fra Fillan transformatorstasjon. For å legge til rette for en framtidig 132 kV forsyning ønsker Tensio å oppgradere hele kabelstrekninga utenfor tunnelen, til kabel med merkespenning 145 kV. Kabelavgangen ut fra Fillan vil ha større tverrsnitt da den vil være en del av en framtidig 66(132) kV Fillan-Skarpneset.

Den nye jordkabelen vil starte i kabelnedføringa ved endemasta til luftlinja fra Fillan i Dolmsundet. Den vil bli dimensjonert med ett kabelsett med tre enledere av merkespenning 145 kV og typemerkning TSLF 3x1x400 Al. Det nye kabelsettet vil bli lagt i omtrentlig samme trasé som dagens 66kV 1x3x150 Al. Overføringa vil bli drifta på 66 kV inntil stasjonene og luftlinja blir klargjort for 132 kV. Vedlegg C-F viser dagens- og ny trase i kartskisse.

Kabelnedføringa vil være tilsvarende som den i Figur 2, mens kabelen vil være tilsvarende som illustrasjonen i Figur 3.

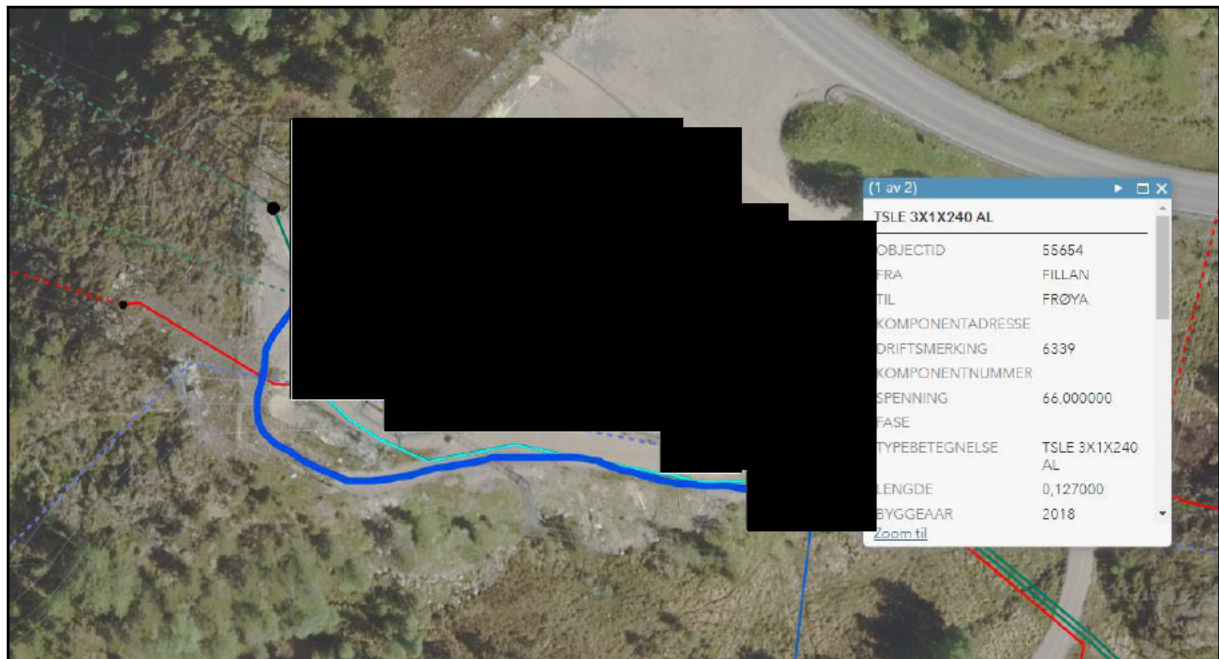


Figur 2. Bilde av dagens kabelnedføring ved endemaste i Dolmsundet.



Figur 3. Eksempel på TSLF-kabel. (Kilde: [Nexans](#))

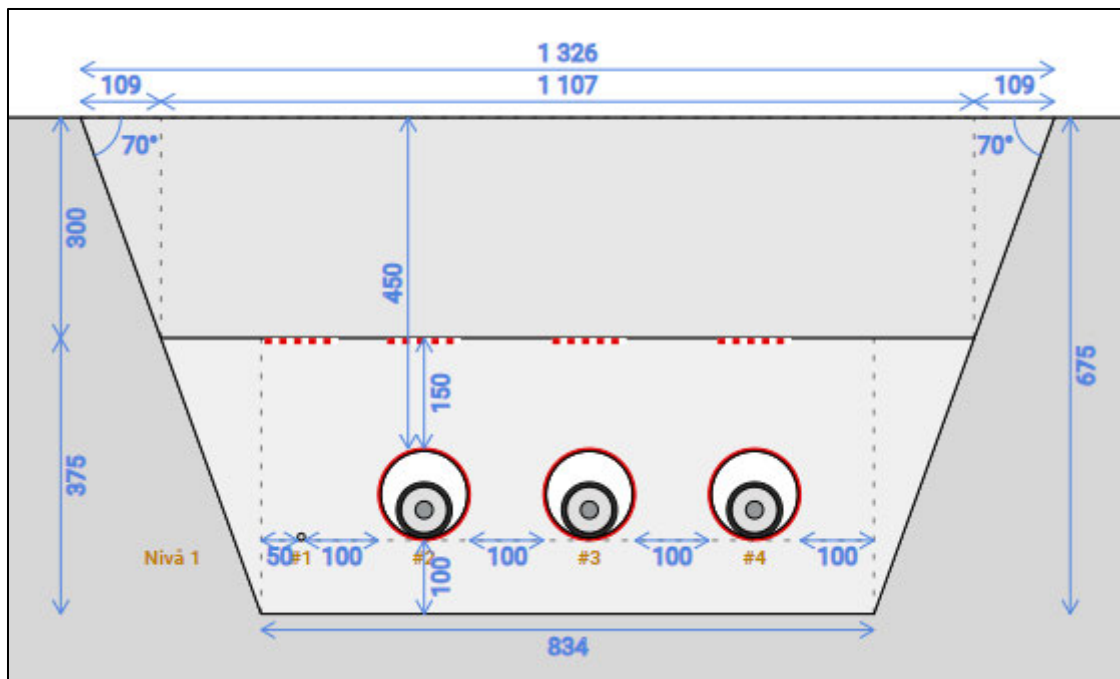
Kabelavgangen i Fillan TS blir lagt i parallell med den eksisterende 66 kV kabelen fram til den blir kobla om. Den gamle vil bli fjerna etter dette. I Figur 4 er den nye kabelen markert blå og den gamle markert turkis.



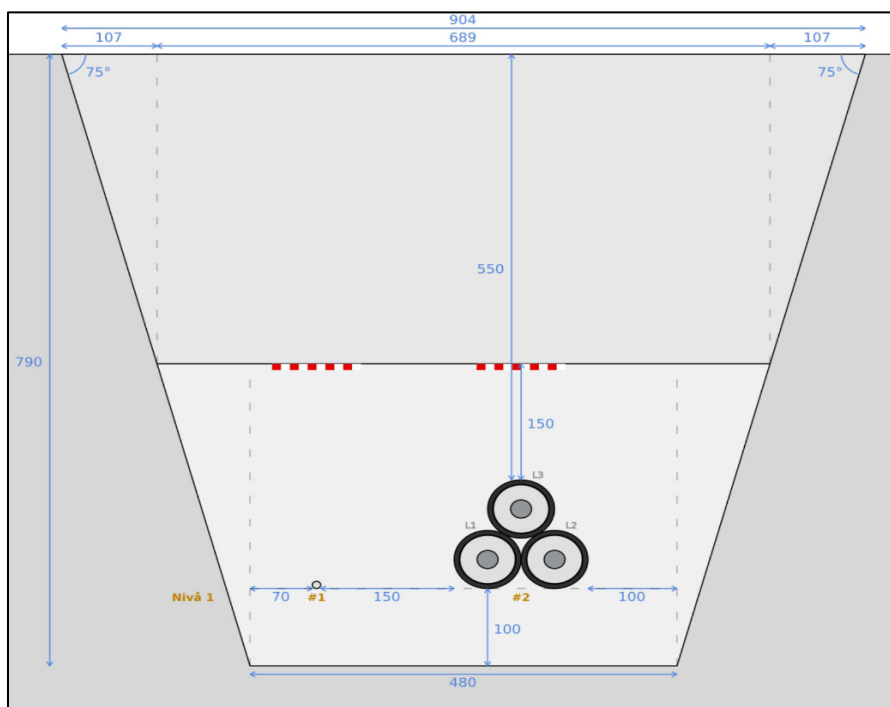
Figur 4. Kartskisse for Kabelavgangen i Fillan transformatorstasjon.

## 2.1 Grøftesnitt

Det benyttes flat forlegning forlagt i trekkerør, der hvor trase krysser Fv714 og på begge sider av Dolmsundbrua hvor kabel føres inn i brukassa. Det er også etablert ca. 400m med trekkerør langs Fv714 ved tunnelportal Dolmøya. Resterende blir trekantforlegning i jord. Grøftebreidde vil bli omkring 900mm. Gjennom Dolmsundbrua vil kabelen bli forlagt i trekant på kabelstige slik den ligger i dag. Se Figur 5 og Figur 6 for illustrasjon av grøftesnitt for henholdsvis flat- og trekantforlegning.



Figur 5. Grøftesnitt for strekninga med flat forlegning. Avstandene er i millimeter.



Figur 6. Grøftesnitt for strekninga med trekantforlegning. Avstandene er i millimeter.

## 2.2 Anleggsarbeid

Anleggsperioden vil foregå i Q4 2024, Q1 og Q2 2025. Vi planlegger en stans på 4 uker før fellesferien i 2025, for å ta selve omkoblingen til ny kabel. Arbeidet må være ferdig innen september da vi er avhengig av å forsyne Frøya via distribusjonsnett fra Vikstrøm transformatorstasjon mens dagens

kabel er utkobla. Det vil være behov for å benytte private veger for tilkomst. Dette er håndtert ved at vi har inngått minnelige avtaler med de berørte grunneierne. Gravemaskin og lastebiler vil bli benyttet for tiltaket.

Vi ønsker å utnytte at det foregår anleggsaktivitet i området, ved å samkjøre våre tiltak langs Fv.714 med arbeidet i Frøyatunnelen. Dette vil være med på å minimere ulemper for trafikanter når vi skal etablere føringsveg for ny kabel.

Riggområde er tenkt der Trøndelag Fylkeskommune har anleggsrigg til rehabiliteringen av Frøyatunnelen. Det vil ikke bli behov for å etablere midlertidige anleggsveger for tiltaket. Se vedlegg G.

Tiltak for å minimere terrenginngrep

- Benytter kjøretøy med lågt marktrykk (Gjelder endemast Dolmsundet)
- Tilbakefører alt oppgravd terreng til opprinnelig stand.
- Graving på dyrkamark utføres utenfor vekstsesong.

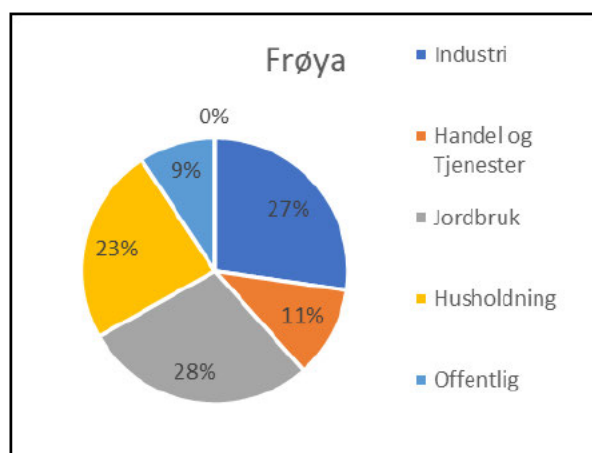
### 3 Begrunnelse for søknaden

Frøya er i dag forsynt via 66 kV Fillan-Frøya, som også mater ut vindkraftproduksjonen fra Frøya vindpark (58,8 MW) på nettet.

Frøya har de siste åra hatt sterk vekst spesielt innen landstrøm til oppdrettsmerder og elektrifisering av skips- og landbasert transport. Forbruket på Frøya er jevnt fordelt mellom industri, jordbruk og husholdning, mens offentlig virksomhet og handel utgjør en mindre andel.

Tabell 2. Fordeling av forbruket jfr Statnett sine KILE-grupper.

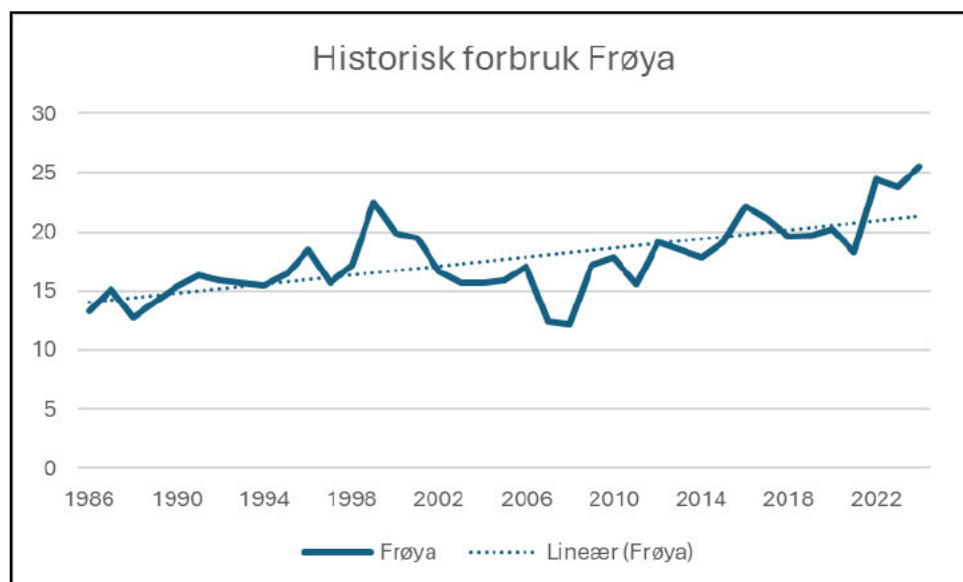
Kundegruppe	Frøya
Industri	27 %
Handel og Tjenester	11 %
Jordbruk	28 %
Husholdning	23 %
Offentlig	9 %
Industri med eldrevne prosesser	0 %
Temperaturfølsomhet	1,75 %



Figur 7. Kundefordeling på Frøya.

#### 3.1 Nettkapasitet

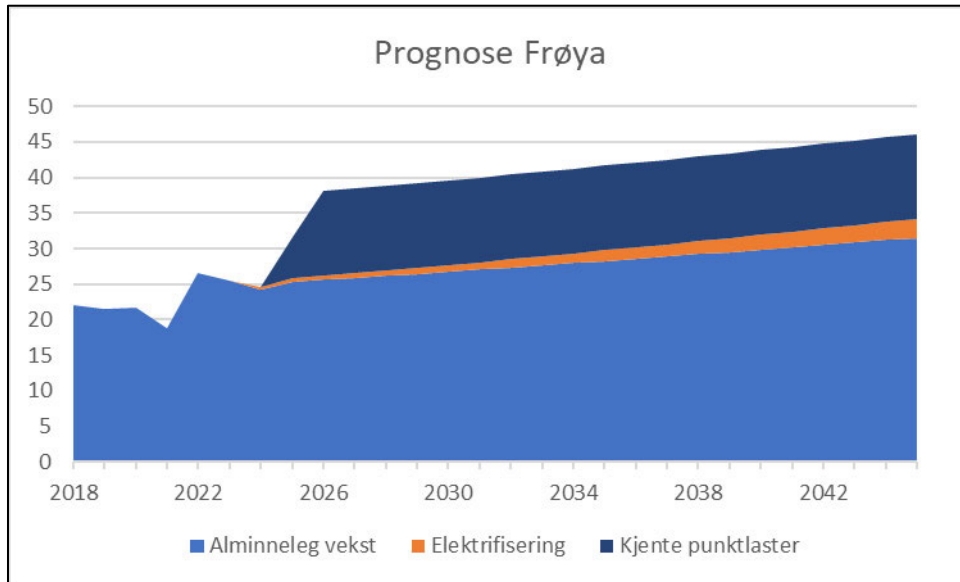
Siden 1986 har forbruket på Frøya doblet seg, med en årlig vekst på 2,5 % (0,33 MW).



Figur 8. Forbruksutviklinga på Frøya fra 1986 til i dag.



Den historiske temperaturkorrigerede topplasta er regna ut til å være 25 MW. Prognosen er basert på bakgrunnsdataen fra NVE sitt prognoseverktøy i PlanNett. Folketalsveksta er her framskrevet til +1,1% per år. NVE sine elektrifiseringstall (fra KSU 2022) tilsier at det vil bli en økning på 0,1 MW per år fram til 2032 og 0,12 MW per år etter dette. Oppå dette har vi lagt modne forespørsler med en samlagingsfaktor på 0,75 (erfaringstal for oppdrettsnæringa). Totalt sett er forbruket prognosert til å ende opp på omkring 45 MW i 2044.



Figur 9. Prognose for forbruket på Frøya fram til 2042.

På grunn av flaskehalsar i overføringa mellom Hitra og Frøya har Tensio sett seg nød til å sette stopp for alt nytt forbruk over 500 kW fram til overføringskapasiteten blir økt. Frøya har i dag kun en regionalnettsforsyning og en begrensa reserveforsyning via 22 kV fra Vikstrøm transformatorstasjon.

For å redusere risikoen for feil ble overføringsgrensa satt ned til 285-300A. Ved å oppgradere tverrsnittet på kabela fra 150 mm<sup>2</sup> til 400 mm<sup>2</sup> vil overføringskapasiteten bli økt med om lag 13,7 MVA. Dette vil gi rom for noen nye tilknytninger. I henhold til prognosen vil kapasiteten være tilstrekkelig til å forsyne det alminnelige forbruket i hele analyseperioden. Behovet for forsyning nummer to vil avhenge av hvilke punktlastar som blir realisert og når.

På grunn av begrensingene i overføringskapasiteten har Frøya vindpark vilkår om å begrense produksjonen i perioder hvor forbruket er lågt. Dette blir styrt ved å overvåke temperaturen på 66 kV-kabela.

### 3.2 Nullalternativ

Nullalternativet baserer seg på å ikke gjøre kapasitetsøkende tiltak. Kun et minimum av tiltak for å overholde forskriftskrav, som f.eks å reinvestere anlegg 1:1 ved estimert fornyingsår. Netto nåverdi (NNV) av reinvesteringene blir svært lågt i denne analysen (2,5 MNOK) da anlegget har lang teknisk restlevetid.

Nullalternativet bryter med tilknytingsplikta og fører til tapt vindkraftproduksjon i Frøya vindpark.

### 3.3 Vurdering av alternative systemløsningar

På PlanNett.no ligger konseptvalgutredninga «Forsyning av Frøya» [2] og tiltaket «Skarpneset transformatorstasjon og ny forbindelse til Frøya fra Barmvatnet» [3]. Tensio ønsker en framtidig 66 kV ringforsyning med mulighet til å oppgradere driftsspenninga til 132 kV på sikt. Både det konsesjonssøkte alternativet og en potensiell sjøkabel til Skarpneset vil derfor ha sammenheng.

I konseptvalgutredninga i [2] er følgende alternativ skissert:

- 1) Skarpneset transformatorstasjon og ny forbindelse 66(132) kV Barmvatnet – Skarpneset
- 2) Ny 66 kV forbindelse til eksisterende transformatorstasjon på Frøya (fra Barmvatnet til Frøya med linje, jordkabel og sjøkabel) - Oppgradere dagens transformatorstasjon på Frøya til klasse 2 stasjon
- 3) Det byttes ut nødvendige komponenter på dagens forbindelse fra Fillan transformatorstasjon til Frøya for å kunne drifte denne på 132 kV. Dagens Frøya transformatorstasjon bygges om til [redacted] transformatorstasjon og [redacted] transformatorer mellom 132 [redacted] kV

Det konsesjonssøkte alternativet i denne søknaden vil være en del av alternativ 3. Med 132 kV drift og ringstruktur vil vi oppnå full N-1 i hele analyseperioden.



Figur 10. Illustrasjon av en mulig framtidig ringstruktur.

Når Fillan-Skarpneset blir satt på drift vil det bli bygd ny luftlinje fra Barmvatnet til landtaket ved Frøyafjorden. Linjene blir omrokkert slik at den sterkeste linja (FeAl 150 fra 2015) forsyner sjøkabelen over til Skarpneset, mens linja som i dag forsyner Vikstrøm (FeAl 50 fra 19xx) forsyner tunnelkabelen. Planen er å bygge nye 132 kV linjer som forsyner både sjøkabelen over til Skarpneset og tunnelkabelen gjennom Frøyatunnelen på sikt.

### 3.4 Luftlinjealternativ

For å sammenligne den samfunnsøkonomiske nytten ved det konsesjonssøkte tiltaket har vi utreda et luftlinjealternativ. Fram til tunnelåpningen vil denne være en forlenging av luftlinja som i dag går

over i kabel ved Dolmsundet. Over Dolmsundet vil linja bli ekstra høg for å ikke være i vegen for skipstrafikken.

Linja vil ha lik dimensjon som den eksisterende linja fram til Dolmsundet med tverrsnitt Feral 150 26/7 simplex, stålmaster med trekantoppheng og maks ledertemperatur på 80 grader.

Segment	Mastekonfigurasjon
Dolmsundet - Frøyatunnelen	3 vinkelmaster 2 ekstra høge master (over sundet) 2 hengmaster 1 endemast kabelinnføring
Frøyatunnelen - Frøya transformatorstasjon	2 vinkelmaster 2 endemaster

Luftlinjespenntet over Dolmsundet er skissert i vedlegg U. Ut fra Fillan transformatorstasjon vil begge alternativene gå med kabel i ca 140 meter.

### 3.5 Teknisk/økonomisk vurdering

Vi har identifisert tre mulige alternativ i den samfunnsøkonomiske analysen:

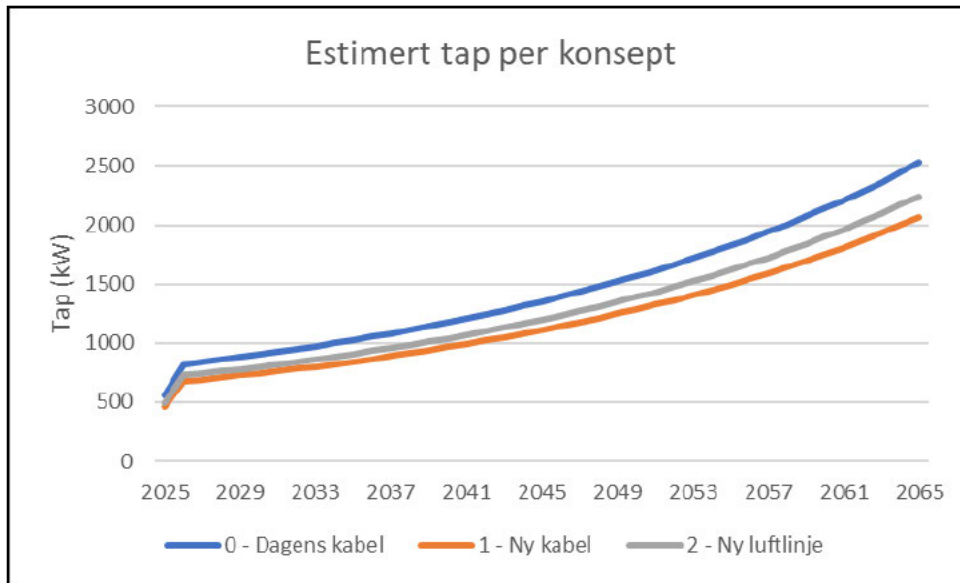
- 0) Beholde dagens 66 kV kabel
- 1) Legge ny 145 kV kabel
- 2) Bygge ny 145 kV luftlinje

Analysene nedenfor tar utgangspunkt i at vi legger en kabel med typemerking TSLF 3x1x400 i alternativ 1 og bygger en linje med tverrsnitt FeAl nr. 150 i alternativ 2. Analyseområdet er fra endemasta i Dolmsundet til Frøya transformatorstasjon minus den delen som går i tunnelen (tapskostnaden inkluderer også tunnelen).

#### 3.5.1 Forskjell i tapskostnad

Tapet for en TSLF 400 kabel er om lag 50% høyere enn for en FeAl nr. 150 luftlinje grunnet at tapet er proporsjonalt med resistansen. Tapet er simulert i PSS SIncal for hele Fillan-Frøya og linearisert opp mot prognosen. Dvs at den også inkluderer tapet på luftlinja fram til Dolmsundet og tunnelkabelen, men det er gjort likt for alle alternativene.

I Figur 11 kan vi se hvordan tapet utvikler seg med den prognoserte lasta. Tapskostnaden blir regna ut basert på en brukstid på 2500 timer, 40 års analyseperiode og 4% kalkulasjonsrente, og det er tatt utgangspunkt i 66 kV drift.



Figur 11. Prognosert tap per alternativ.

### 3.5.2 Reserveforsyning

Historisk har det vært reserve via 22 kV sjøkabler fra Vikstrøm transformatorstasjon i ca 65% av tida (teoretisk termisk kapasitet). I 2023 la Tensio ny 22 kV kabel i Frøyatunnelen. Dette har gjort at reserveforsyninga har bedra seg ved at vi også kan forsyne litt fra Fillan transformatorstasjon.

### 3.5.3 Avbruddskostnad

Tabellen under er basert på Statnett sin historiske feilstatistikk. Den viser at sannsynligheten for feil er forholdsvis lik for kabler og luftlinjer mellom 33 og 110 kV, mens utetida ved varige feil er 8x lenger for kabler. Det gir at sannsynlig utetid for kabler er 1,5 timer per år, mens for luftlinjer er den 0,015 timer per år. (10x)

Tabell 3. Sannsynlig feilrate og utetid. (Kilde: Statnett)

Komponent	Jordkabel	Luftlinje	
Spenning	33-110	33-110	kV
Lengde/antall	2,75	2,75	km
Feilsannsynlighet varige feil	0,58	0,46	feil pr. 100 km/år
Utetid varige feil	96	12	timer
Feilsannsynlighet forbigående feil	0,13	0,95	feil pr. 100 km/år
Varighet forbigående feil	0,5	0,5	timer
Sannsynlig antall varige feil/år	0,016	0,012	feil/år
Sannsynlig antall forbigående feil/år	0,004	0,026	feil/år
Sannsynlig utetid varig/år	1,503	0,149	timer
Sannsynlig utetid forbigående/år	0,002	0,013	timer

I utrekninga av avbruddskostnader har vi brukt en referanselast på 40 MW med 15 MW gjenværende reserve. Dvs at avbrutt last blir 25 MW i referansetimen. Forventa avbruddskostnad er rekna ut basert på forventa utetid, avbrutt last, andel av året med N-1 og KILE-satser for de ulike KILE-gruppene. Det er brukt 40 års analyseperiode og 4% kalkulasjonsrente.

### 3.5.4 Investeringskostnader

Investeringskostnadene som er brukt i den samfunnsøkonomiske analysen er basert på erfaringstall fra nylige prosjekt.

Tabell 4. Enhetspriser for kabel og linje.

Type anlegg	Komponent	Enhetspris	Enhet
Luftlinje	Vinkelmast	1,5	MNOK/stk
	Høg mast over sundet	2	MNOK/stk
	Hengmast	1,5	MNOK/stk
	Kabelendemast	2	MNOK/stk
	Tråd	0,15	MNOK/km
Kabel	Kabel	3,3	MNOK/km
	Grøft/boring	1,6	MNOK/km
Felles	Riggkostnad	1,5	MNOK/stk
	Grunnerverv kabel	0,15	MNOK/km
	Grunnerverv linje	0,51	MNOK/km

For alternativ 0 er det regna netto nåverdi (NNV) ved å utsette reinvesteringene til det estimerte fornyingsåret for hvert segment. I de andre alternativene er investeringene tenkt realisert i 2025, og har derfor NNV lik investeringskostnaden. Linjealternativet krever egne anleggsveger, noe som fører til at kostnaden for grunnerverv er satt noe høyere enn for kabelen som følger eksisterende vegtrase.

Tabell 5. Oversikt over investeringskostnader per alternativ og anleggsdel.

Alternativ	Anlegg	Type	Einheitspris (MNOK/stk)	Mengde (stk/km)	Kostnad (MNOK)
0	Kabel	NNV Reinvesteringskostnad kabel			1,19
		NNV Riggkostnad			0,82
		NNV Grunnerverv kabel			0,45
		DELSUM			2,45
1	Kabel	Kabelinnføring Fillan	1,15	1,00	1,15
		Kabelinnføring Frøya	0,70	1,00	0,70
		Kabel	6,60	2,75	9,08
		Grøft/boring	3,20	2,75	4,40
		Grunnerverv kabel	0,30	2,75	0,41
		Riggkostnad	1,50	1,00	1,50
		DELSUM			17,2
2	Luftlinje	Kabelinnføring Fillan	1,15	1,00	1,15
		Kabelinnføring Frøya	0,70	1,00	0,70
		Vinkelmast	3,00	5,00	7,50
		Høg mast over sundet	2,00	2,00	4,00
		Hengmast	1,50	2,00	3,00
		Kabelendemast	4,00	3,00	6,00

	Tråd	0,15	2,75	0,40
	Grunnerverv linje	1,02	2,75	1,40
	Riggkostnad	1,50	1,00	1,50
	DELSUM			25,7

Kostnadsfordelinga viser at det vil være størst relativ forskjell mellom alternativene for segmentet mellom Frøyatunnelen og Frøya transformatorstasjon. Luftlinja vil utløse store tiltak i forhold til lengda med to vinkelmaster og to endemaster, i tillegg til kabelinnføring i transformatorstasjonen.

Tabell 6. Kostnadsfordeling per alternativ og segment.

Alternativ	1 - Kabel	2 - Luftlinje
Kabelinnføring Fillan	1,2	1,2
Kabelinnføring Frøya	0,7	0,7
Dolmsundet-Frøyatunnelen	11,4	14,9
Frøyatunnelen-Frøya transformatorstasjon	2,5	7,4
Rigg	1,5	1,5
<b>SUM</b>	<b>17,2</b>	<b>25,7</b>

### 3.5.5 Samfunnsøkonomisk regnskap

I det samfunnsøkonomiske regnskapet er drifts- og vedlikeholdskostnadene satt til 0,5 % av investeringskostnaden per år for kabel og 1,5 % for luftlinje. Investeringskostnadene er i netto nåverdi etter formelen:  $\frac{\text{investeringskostnad}}{(1+r)^n}$ , der 'n' er antall år fram i tid investeringa blir realisert og 'r' er kalkulasjonsrenta på 4%.

Tabell 7. Samfunnsøkonomisk regnskap.

	Konseptnavn	Alternativ 0 Reinvestere dagens kabel ved endt levetid	Alternativ 1 Ny 145 kV kabel	Alternativ 2 Ny 145 kV luftlinje
Prissatte virkninger	Investeringskostnader	-2,5	-17,2	-25,7
	Drift- og vedlikehold	-0,2	-1,7	-7,7
	Endring i avbruddskostnader		0,0	+5,8
	Endring i tapskostnader		-7,8	-7,5
	Restverdi		+8,0	+5,2
	<b>Sum prissatte virkninger</b>		<b>-2,7</b>	<b>-18,7</b>
	Rangering prissatte virkninger	1	2	3
Ikke prissatte virkninger	Areal og miljø	+	+	-
	Ny(tt) produksjon / forbruk	-	+	+
	Fleksibilitet	0	0	0
	<b>Rangering ikke prissatte virkninger</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Endelig rangering</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Avbruddskostnadene er 5,8 MNOK høyere for kabler, grunnet lengre rettetid. Forskjellen i tapskostnad blir relativt låg.

Den største forskjellen i de ikke prissatte virkningene er areal og miljø. En kabel vil ha minimale visuelle virkninger sammenligna med en luftlinje. Det blir ingen forskjell mellom alternativ 1 og 2 i

hvor mye ny(tt) produksjon og forbruk de legger til rette for siden det fortsatt vil være tunnelkabelen som er dimensjonerende for overføringskapasiteten.

### **3.6 Kabel som alternativ til luftledning**

Stortingsmelding 14 (2011 – 2012) om utbygging av strømmettet gir retningslinjer for bruk av jordkabel. Hovedregelen er kabling i distribusjonsnettet ( $\leq 22\text{kV}$ ), mens bruken gradvis skal bli mer restriktiv med økende spenningsnivå. I NVE sin fagrappport «Kabel som alternativ til luftledning» er det beskrevet at en skal vurdere om merkostnaden ved å legge kabel står i forhold til nytten en oppnår.

En betydelig kostnadsøkning for komponenter og montasje av luftledninger de seneste årene har gjort at det i lett terreng i regionalnettet er betydelig mindre kostnadsforskjeller mellom jordkabel og luftledning. Kriteriene for regionalnettet er at det kan vurderes kabel om luftledning er teknisk vanskelig/umulig, at luftledning gir ulemper for areal eller miljø, at kabling gir bedre totalløsning, at traséer til ledninger med høyere spenningsnivå frigis eller at kabling blir finansiert av andre nyttehavere.

### **3.7 Vurdering av usikkerhet**

Usikkerhetselementene i dette prosjektet er i hovedsak framdrift, kostnad og forbruksutvikling. Framdrifta er avhengig av leveringstid for material og offentlige tillatelser. Kostnaden avhenger av inflasjon, valutakurser og tilbud/etterspørsel i markedet. Forbruksutviklinga er i stor grad avhengig av etterspørsel og rammevilkår i fiskenæringa.

Da dette er et forholdsvis lite tiltak med få berørte parter og alternativ vurderer vi usikkerheten til å være akseptabel.

### **3.8 Begrunnelse for valg av omsøkt anlegg**

Det er de fysiske plassbegrensingene i Frøyatunnelen som er dimensjonerende for det valgte tverrsnittet på kabelen. Det er ikke plass til større tverrsnitt enn  $400\text{ mm}^2$  i tunnelen. Tensio ser ikke noen grunn til å legge større tverrsnitt på utsida av tunnelen

Det er valgt å legge kabel med merkespenning  $145\text{ kV}$  da det framtidige målnettet vil inneholde en  $132\text{ kV}$  ring. Dette vil heve overføringsevnen og reservekapasiteten i ringen, føre til mindre spenningsfall og tap og unngå behov for ekstra transformering. Tensio har som praksis at alle nye anlegg blir dimensjonert for  $145\text{ kV}$  for å øke kapasiteten og å dra nytte av fordelene ved standardisering.

## 4 Utførte forarbeider

I desember 2022 fikk Tensio konsesjon (NVE-ref.202217593-4) for å skifte eksisterende 66kV 150mm<sup>2</sup> i Frøyatunnelen til 400mm<sup>2</sup> 145kV kabel. Denne ble etablert høsten 2023. Vi har god dialog/etablerte avtaler med berørte grunneiere og Trøndelag Fylkeskommune for arbeidet langs Fv714. Vi har også utført forarbeider ved begge tunnelutløpene (Dolmøya og Frøya), for å minimere kostnader, utkoblingstid og ulemper for tredjepart når vi skal koble til det nye kabelsettet.

### 4.1 Historikk

Da TrønderEnergi Nett (nå Tensio) starta å planlegge regionalnettsforsyninga til Frøya søkte vi konsesjon om å legge kabel i brukassa i Dolmsundbrua. På grunn av at byggeplanene til Frøya Vindpark og Statens Vegvesen (Dolmsundbrua) drøyde i tid og at energibehovet på Frøya krevde 66 kV-forsyning søkte TrønderEnergi Nett om å legge midlertidig sjøkabel over Dolmsundet. Da Dolmsundbrua ble realisert ble det glemt å søke om endring til NVE. Tensio beklager uryddig saksgang og ønsker med denne søknaden å rydde opp i dette.

### 4.2 Dialog med grunneiere

Tensio har hatt dialog med Trøndelag Fylkeskommune helt siden de startet å planlegge å rehabilitere Frøyatunnelen. Det er etablert avtaler med grunneiere og Trøndelag Fylkeskommune, se vedlegg K.

### 4.3 Nettutredning og analyser

Tensio har gjort nettanalyser som underbygger behovet for å øke overføringskapasiteten. RKSU fra 2022 beskriver behovet for å forsterke forsyningen til Frøya [4].

## 5 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

### 5.1 Oppsummering

Tabellen nedenfor gir en samlet oversikt over virkningene på temaene utredet i dette kapitlet. Utfyllende informasjon foreligger i påfølgende kapitler.

Tabell 8. Oppsummeringstabell for kapittel 5

Fillan - Frøya	
Fagtema	Kabel i grøft
Arealbruk	Få synlige varige inngrep. Grøfta går langs offentlig veg og dyrkamark.
Bebyggelse og bomiljø	Ingen påvirkning.
Transport og trafikk	Ingen permanente veger langs grøftetraseen eller forventet økt trafikk.
Naturmiljø	Markdekket vil påvirkes i anleggsfasen, men i driftsfasen vil påvirkningen være ubetydelig.
Kulturminner og kulturmiljø	Det er påvist 2 stk fredete kulturminner som må hensyntas ved bygging av kabelen. Viser til vedlegg L som beskriver dette.
Nærmiljø, fysisk aktivitet og friluftsliv	Kabelen vil ikke påvirke friluftaktiviteter og nærmiljø.
Landskap	Anlegget vil ikke ha innvirkning på landskapet når det er på drift.
Elektriske og magnetiske felt (EMF)	Utredningssonen på 0,4 µT er beregnet til ca. 5 meter fra ytterste kabelsett for trekant forlegning og ca. 10 m ved flat forlegning. Ingen boliger kommer innenfor denne grensen i alternativ 1.



## 5.2 Arealbruk

Tiltaksområdet ligger i Hitra og Frøya kommuner. En oppsummering av arealbruk for det konsesjonssøkte alternativet er lista opp i Tabell 9.

Tabell 9 Arealbruk for tiltaket

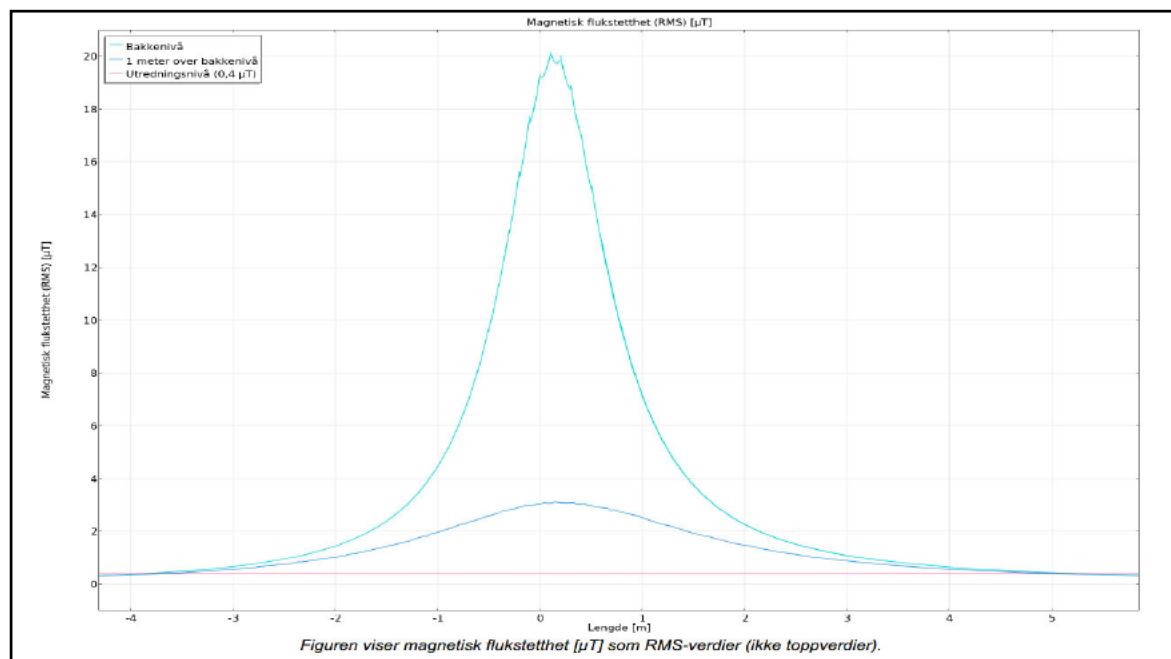
Arealtype	Alternativ 1 [m]
Samferdsel	2250
Fulldyrka jord	350
Innmark	150
Myr	-
Sum	2750

Kabeltraseen vil i hovedsak følge dagens fylkesveg. På Frøyasida vil den krysse dyrkamark i en allerede etablert grøftetrase. Se vedlegg B.

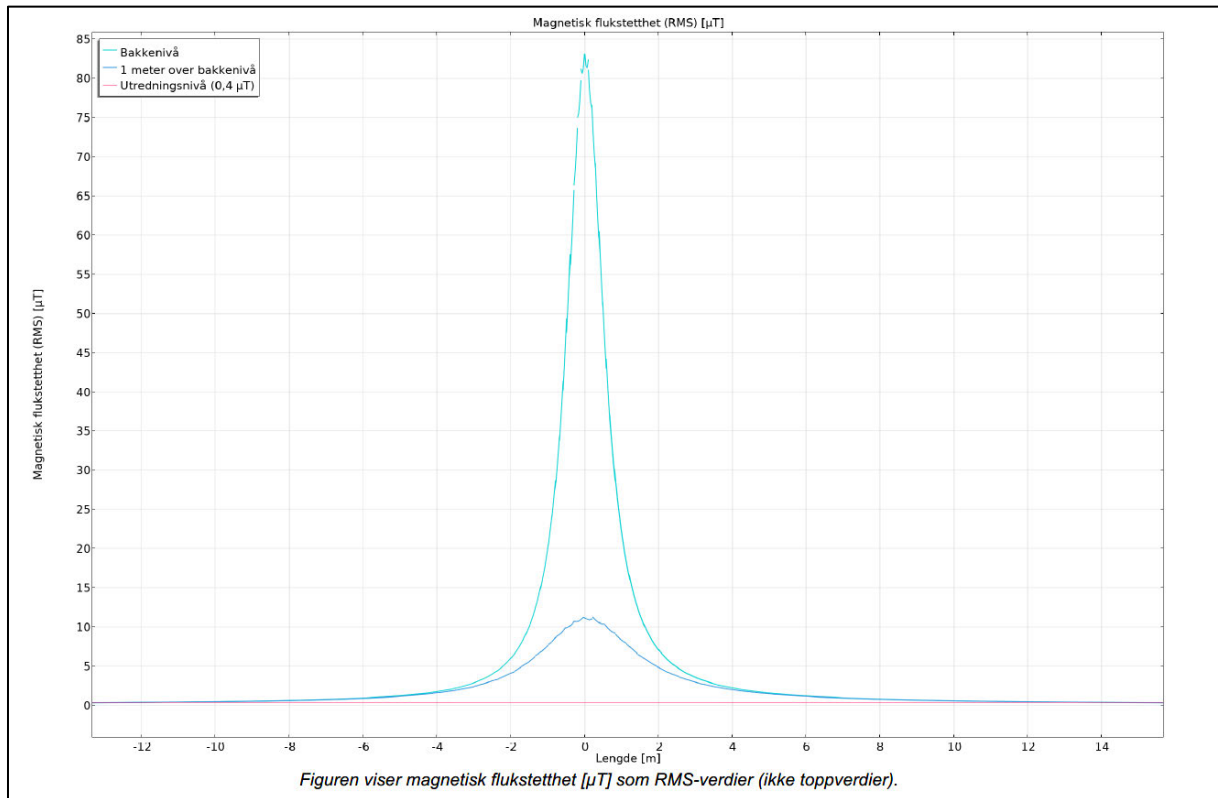
Mest omfattet er samferdsel og noe dyrka jord langs eksisterende trase. Kabeltraseen vil få et byggeforbudsbelte med en bredde på 10 meter (målt 5 meter til hver side for ytre kabel).

## 5.3 Bebyggelse og bomiljø

Anleggsarbeid vil medføre liten påvirkning på lokalmiljøet i byggefasen. Det er lite bebyggelse som påvirkes, og disse vil kun bli påvirket i anleggsfasen. Det er gjennomført en kartanalyse hvor det er beregnet hvor mange bygg som vil utsettes for  $0,4 \mu\text{T}$  som er beregnet til å inntreffe ca. 10 meter fra traseen. Ingen bygg befinner seg i denne sonen for de omsøkte alternativene. Se utklipp fra beregninger i REN Grøft, Figur 12 og Figur 13. Fullstendig rapport er lagt ved i vedlegg N og O.



Figur 12. REN-Grøft rapport med trekant forlegning.



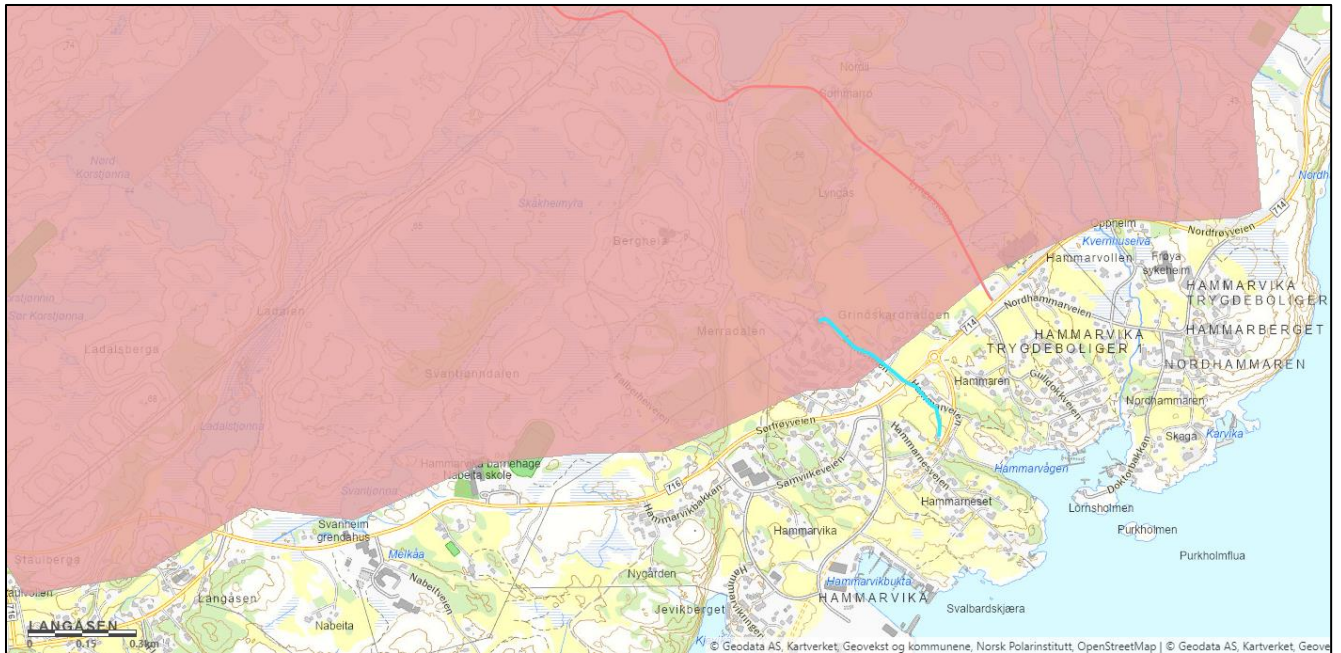
Figur 13. REN Grøft rapport med flat forlegning.

## 5.4 Infrastruktur

Det omsøkte tiltaket vil i hovedsak etableres ved eksisterende trase og langs Fv.714. Ved legging langs veg og kryssing av veg vil forskriftskrav og tillatelser bli overholdt.

## 5.5 Friluftsliv og naturmangfold

Ny kabel vil inn mot Frøya transformatorstasjon berører Stutvassdalen-Sistranda-Gurvikdalen som er et viktig friluftslivsområde. Området er nærturområde for befolkningen, med stier, trimhytter, fiskevann og skøyteis m.m. Kabelen vil gå innenfor dette friluftslivsområde med ca. 110 meter lengde langs Lundevegen inn til Frøya transformatorstasjon. Her er det tursti opp til Bergheia, mens den viktigste adkomsten inn i området er lenger nordøst med tursti langs Lyngåsvegen innover Molvikdalen.



Figur 14. Oversiktskart over friluftslivsområde med tursti. Ny kabeltrase er turkis strek, mens tursti er rød strek. Friluftslivsområdet er rødt polygon.

Tiltaket vurderes i anleggsperioden å ha liten innvirkning på allmennhens muligheter til å drive friluftsliv i området. Kabelen vil graves nord for Lundevegen som sikrer fremkommelighet for turfolk og arbeidet vil pågå i ordinær arbeidstid og ikke i helg. Almennhetens mulighet til å bedrive friluftsliv i denne lokaliteten anses derfor som godt ivaretatt.

I driftsfasen vil ikke almennheten påvirkes av tiltaket da kabelen ikke vil være synlig og ikke vil påvirke muligheten for å utøve friluftsliv. På Dolmøya er det ingen friluftslivsområder som påvirkes av kabelen.

Vi har gjort tilsvarende analyse for naturtyper og ser at siden kabeltraseen i stor grad følger allerede eksisterende veg/infrastruktur påvirkes ingen naturtyper av tiltaket.

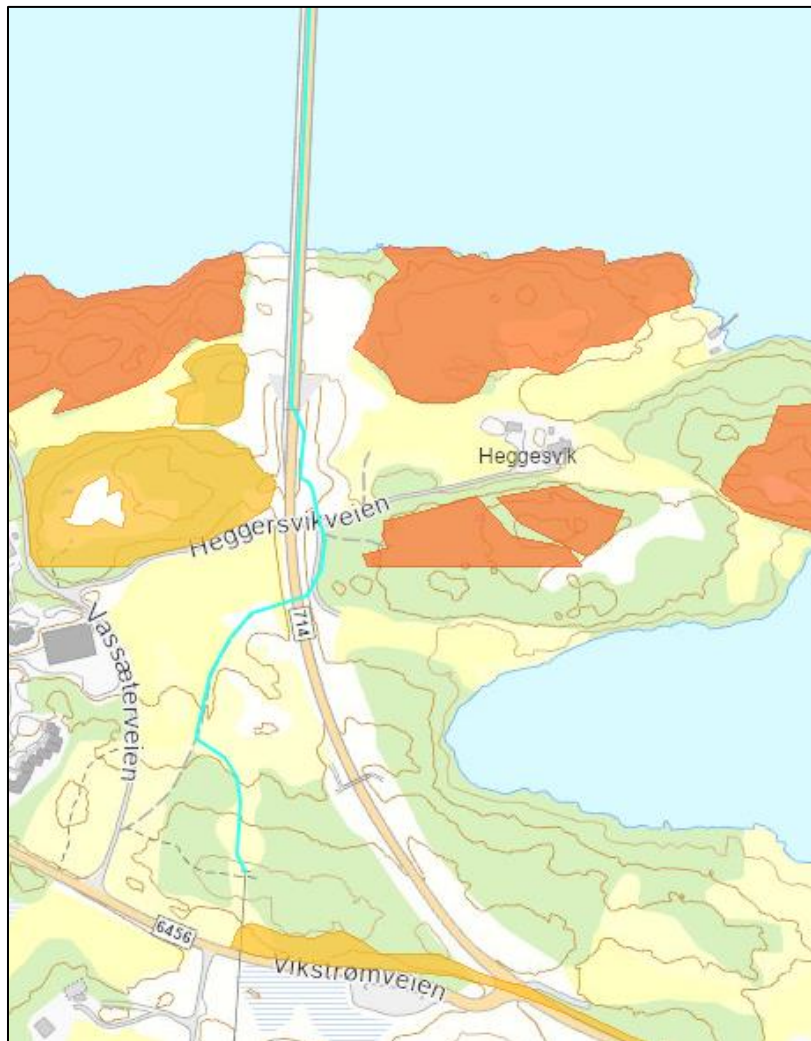
## 5.6 Andre naturressurser

Vi prøver å berøre minst mulig dyrket mark på Frøya, der det lar seg gjøre følges kanten på dyrket marken. Generelt når vi går på dyrket mark legges A-sjiktet til side og blir lagt tilbake på toppen etter at kabelen er lagt ned godt under plogdybden i B sjiktet. Så blir den aktuelle veksten sådd i på nytt. Anleggsarbeidet tilpasser vi til vekstsasjonen så godt som det lar seg gjøre, derav oppstart i Q4 2024 med fortsettelse i Q1 og Q2 i 2025.

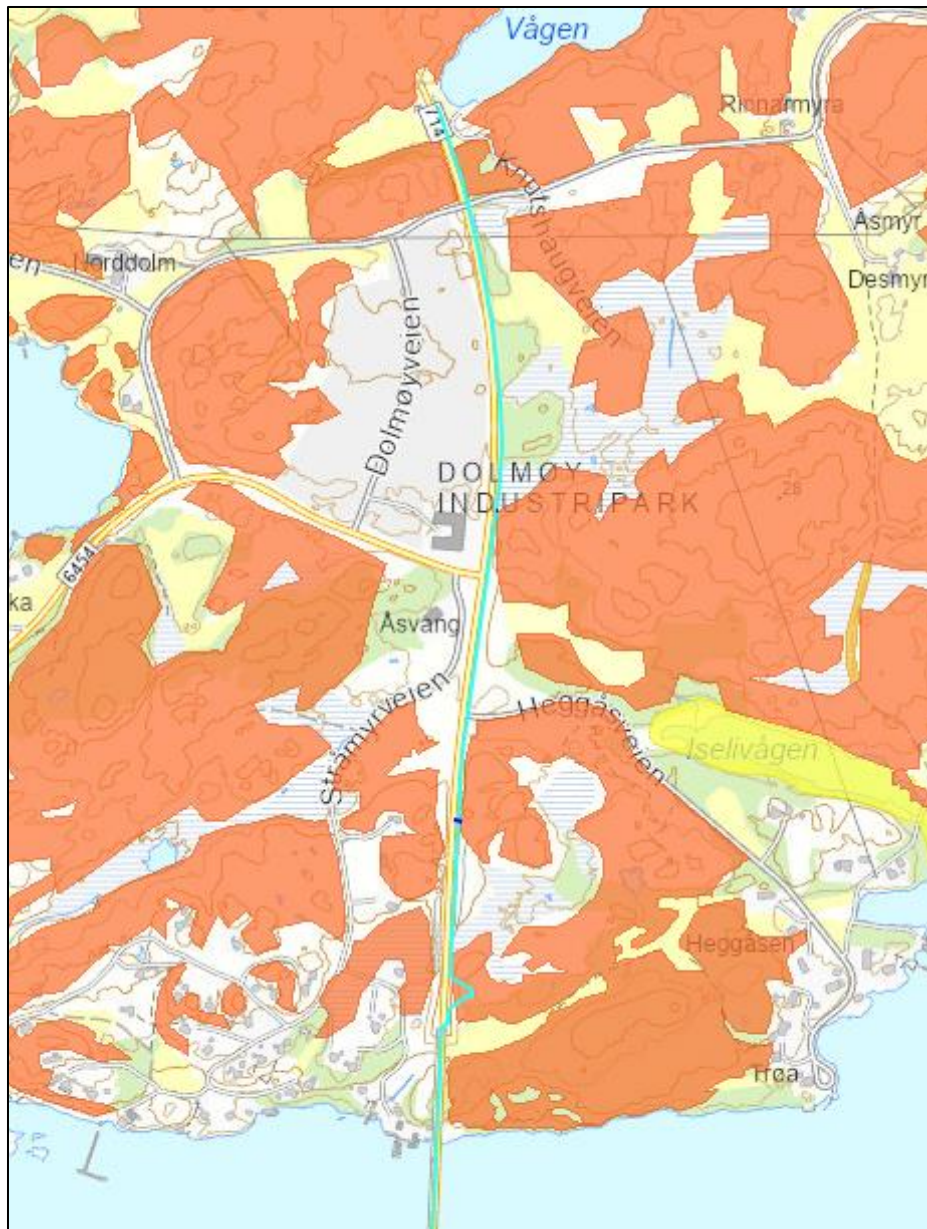
## 5.7 Naturtyper

For naturtyper vil kabeltraseen tangere lokaliteten Trøa 2 som er boreal hei av stor verdi og Valøyvatnet som også er boreal hei av stor verdi. Disse lokaliteten får stor verdi som følge av omfanget, men trues av gjengroing og redusert beite. Det er ikke påvist rødlistearter i noen av lokalitetene ifølge NiN. Det viktigste tiltaket for å redusere påvirkningen på disse naturtypene er å unngå inngrep i naturtypen. Minsteavstand mellom kabel og naturtypen finner vi ved Dolmøya næringspark hvor avstanden kun er 2,5 meter, men her er det tidligere bygget en avkjørsel som går inn i naturtypen, så kabelen anses her å påvirke naturtypen i liten grad. Når kabelen er ferdiggravd vil

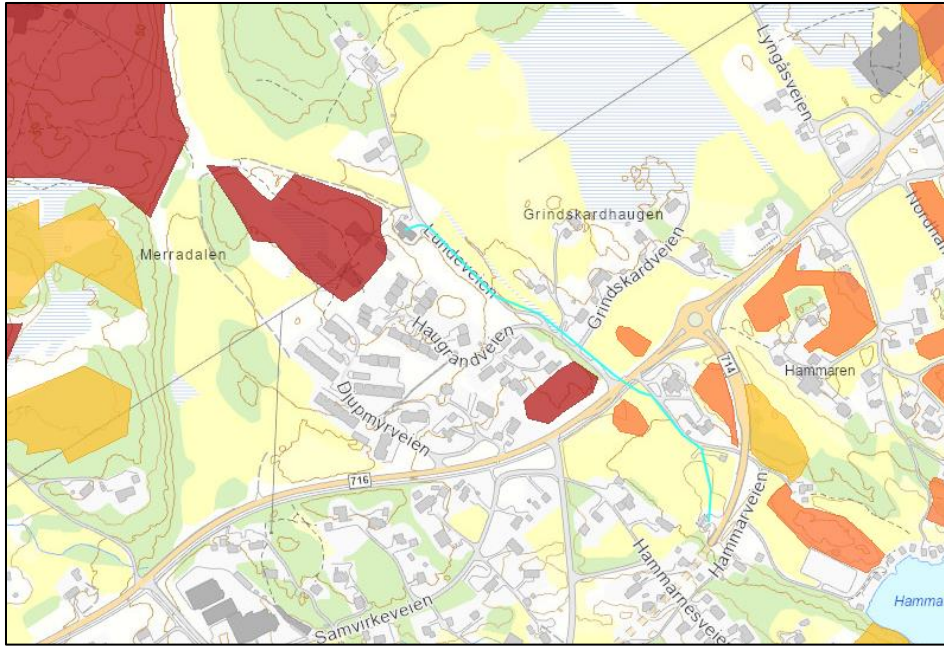
grøften planeres til, og det ligger til rette for naturlig etablering av lyngarter gjennom spredning fra naturtypen.



Figur 15. Kartskisse av naturtyper på fastlandet med kabeltrase inntegnet.



Figur 16. Kartskisse av naturtyper på Dolmøya med kabeltrase inntegnet.



Figur 17. Kartskisse av naturtyper på Frøya med kabeltrase inntegnet. Disse ligger i en slik avstand at de ikke vil bli påvirket av tiltaket.

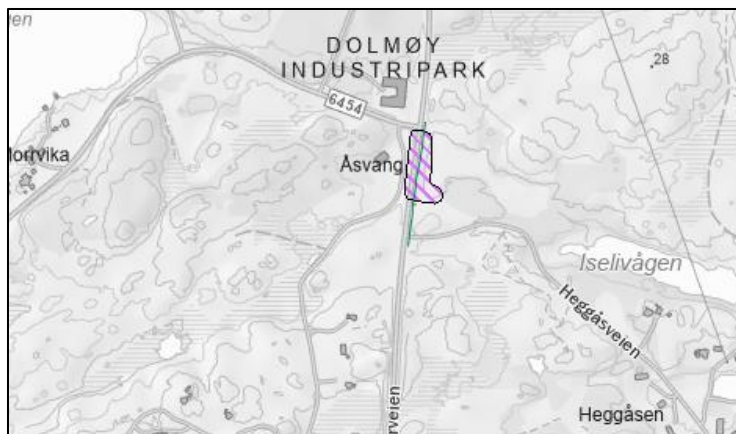
Vi benytter sensitive artskart for å identifisere truede fuglearter, og det er ikke påvist arter nærmere kabeltraseen enn 1000 meter. Anleggstiltaket vil derfor påvirke truede arter i minimal grad, og vil også planlegges gjennomført utenfor hekkeperioden.

### 5.8 Forurensning, klima og miljømessig sårbarhet

Tiltaket er ikke vurdert til å ha noe risiko av betydning for utslipp og forurensning av luft, vann eller grunn/sedimenter.

### 5.9 Naturfare

Tiltaket er ikke vurdert til å ha noe risiko av betydning for skred eller flom, tiltaket etableres ved eksisterende fylkesveg. Statens vegvesen har utført grunnundersøkelser for de områder langs traseen som det er påvist kvikkleire jf. NVE faresoner (Figur 18). Se vedlegg L – Grunnundersøkelser ved Dolmsundbrua – 1996-01-02. Området er ca. 60 m hvor det er påvist bløte masser (profil 2300) jf. rapporten.



Figur 18. Utsnitt av kartlagt kvikkleiresone på Dolmøya. Grønn strek indikerer kabeltraséen. Kilde: NVE faresoner.

## 6 Avbøtende tiltak

Terrenget vil bli revegetert etter anleggsarbeid er utført.

## 7 Offentlig og private tiltak

Det er få tiltak som vil bli nødvendig å gjøre for å bygge traseen. Kabeltraseen følger vegtraseen, slik at adkomsten er enkel.

## 8 Innvirkning på private interesser

Private interessenter vil ha lite til ingen innvirkning av den nye overføringen. Eneste som vil bli merkbart er under selve anleggsperioden hvor det blir åpne gravegrøfter på 600-700 m, med noen meter bredde, samt anleggsmaskiner ved traseen.

## 9 Sikkerhet og beredskap

Traseen følger Fylkesveg 714 i Hitra og Frøya kommuner. Tensio med sine entreprenører vil ha dialog med Trøndelag fylkeskommune angående godkjente arbeidsvarslingsplaner og gravetillatelser. Anlegget vil bli lite påvirket av klimautfordringer da det går i takknemlig terreng 5-25 moh.

## 10 Kart

Figur 19 viser kartskisse med nettstrukturen under Snilldal transmisisjonsstasjon. Kabeloverføringer er fjerna iht. Energiloven § 9-3.



Figur 19. Kart over nettstrukturen under Snilldal transmisjonsnettstasjon.

## 11 Referanser

- [1] Tensio TS, «Kraftsystemutredning for Sør-Trøndelag 2022-2042, Grunnlagsrapport,» Tensio TS, Trondheim, 2022.
- [2] PlanNett, «Forsyning av Frøya,» [Internett]. Available: <https://plannett.nve.no/utredning/20220363>.
- [3] PlanNett, «Skarpsneset transformatorstasjon og ny forbindelse til Frøya fra Barmvatnet,» [Internett]. Available: <https://plannett.nve.no/tiltak/20230090>.
- [4] TrønderEnergi Nett, Regional kraftsystemutredning for Sør-Trøndelag 2018-2037, Trondheim: TrønderEnergi Nett, 2018.



## Vedlegg

- A. Kart over regionalnettet (Kraftsensitiv informasjon)**
- B. Enlinjeskjema over regionalnettet (Kraftsensitiv informasjon)**
- C. Kart for Dolmøysida del 1**
- D. Kart for Dolmøysida del 2**
- E. Kart for Dolmøysida del 3**
- F. Kart for Frøyasida**
- G. Oversiktskart**
- H. Riggområde + tilkomstveger**
- I. Shape-fil**
- J. Berørte eiendommer og grunneiere (Unntatt offentlighet)**
- K. Kryssing og nærføringsavtale med Trøndelag Fylkeskommune (Unntatt offentlighet)**
- L. Uttalelse om kulturminner**
- M. Grunnundersøkelser ved Dolmsundbrua (Statens Vegvesen)**
- N. Elektromagnetisk feltberegning ved flat forlegning**
- O. Elektromagnetisk feltberegning ved trekant forlegning**
- P. Berørte grunneiere**
- Q. Signert rettighetsavtale 1 (Unntatt offentlighet)**
- R. Signert rettighetsavtale 2 (Unntatt offentlighet)**

**S. Kartskisse for linjealternativ Hitra-Dolmøya**

**T. Kartskisse for linjealternativ på Frøya**

**U. Profil for luftspennet over Dolmsundet**