

Norges vassdrags- og energidirektorat
nve@nve.no

Nettilknytning til Illvatn pumpekraftverk - endringssøknad

Hydro Aluminium AS (Hydro) viser til konsesjon til bygging av Illvatn pumpekraftverk med 132 kV nettilknytning fra Fivlemyrane til Sveinsøystølen i Fortunsdalen i Luster kommune i Vestland fylke. Konsesjonen ble gitt ved kongelig resolusjon 24. april 2020. Som følge av nye vurderinger knyttet til gjennomføring av prosjektet søker Hydro Aluminium AS i medhold av Lov av 29. juni 1990 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (Energiloven) om følgende endringer i gjeldende anleggskonsesjon:

- Endring av mastetype fra tremaster til master i stål og kompositt og/eller aluminium
- Toppline på hele strekningen, en av disse OPGW (jordledning med fiber)
- Etablering av en ca. 150 m lang og 4 m bred vei fra Ormelivegen til avgreining mellom 132 kV Fivlemyrane – Sveinsøystølen og 132 kV Fortun - Herva
- Endring av 132/Ug kV transformator fra 50 MVA til at ytelse tilpasses generatorytelse
- Endring av 132/22 kV transformator fra 60 MVA til ytelse inntil 10 MVA
- Konsesjongitt jordkabel med minimum strømføringssevne tilsvarende TSLF 3 x 400 AQ endres fra ca. 800 m til ca. 950 m hvorav ca. 250 m vil gå i vei i dagen, ca. 60 m i terrenget og øvrig strekning i adkomsttunnel i berg.
- 22 kV forbindelse til Nørdstedalsseter får endret startpunkt fra Fivlemyr kraftverk til Illvatn pumpekraftverk

Statnett skal behandle Hydros søknad om funksjonalitet (FoS14) når søknaden om endret anleggskonsesjon er behandlet av NVE. Hydros ønskede løsning for skillebryter avviker noe fra kravet i Nasjonal veileder for funksjonskrav (NVF). For å kunne håndtere en situasjon der Statnett ikke godkjenner Hydros prefererte løsning med skillebrytere i mast ved avgreiningen mellom 132 kV Sveinsøystølen - Fivlemyrane og 132 kV Fortun – Herva, søkes det i tillegg om følgende:

- Sveinsøystølen koblingsanlegg som består av et utendørs 132 kV luftisolert koblingsanlegg med to felt og et arealbeslag på ca. 600 m².
- En ca. 120 m lang og 4 m bred vei fra Ormelivegen til Sveinsøystølen koblingsanlegg. Kulepunkt tre over om en 150 m lang og 4 m bred vei fra Ormelivegen faller bort ved denne løsningen.

Endringene er beskrevet og vist i vedlagt søknadsdokument. De omsøkte endringene utgjør i all hovedsak tekniske forhold for nettanleggene og har etter Hydros syn i liten grad visuell betydning for omgivelsene og for folk som ferdes i området. Det er vurdert at endringene vil ha liten betydning for biologisk mangfold i området.

Hydro planlegger for investeringsbeslutning av Illvatn-prosjektet sommeren 2024, og oppstart av kraftverket kan bli i 2028/2029. Illvatn pumpekraftverk vil bidra med økt regulerbar vannkraftkapasitet i det norske kraftsystemet.

En endret anleggskonsesjon er en forutsetning for utarbeidelse av og NVEs behandling av detaljplan og søknad om FoS14 vedtak til Statnett. Dette samt befaring med NVE planlegges gjennomført tidlig høst 2024. Vi vil derfor be NVE om å prioritere behandling av saken. Med utgangspunkt i at søknaden i all hovedsak omfatter endringer i tekniske forhold, ber vi NVE vurdere en kort høringsperiode. De aktuelle høringspartene er kjent med hovedinnholdet i søknaden.

Med hilsen
for Hydro Energi AS



Stein Øvstebø
Leder kraftsystemer, nett og konsesjoner
stein.ovstebo@hydro.com

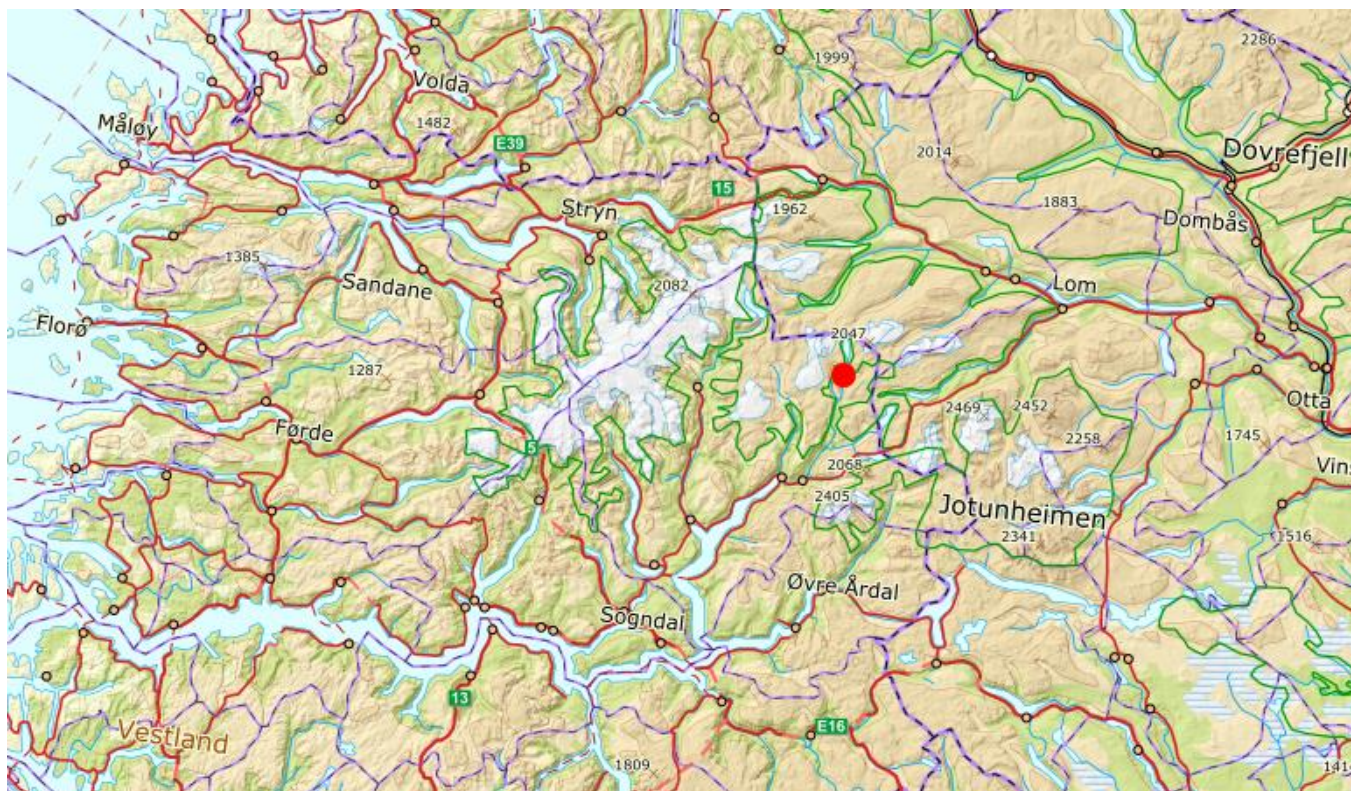
1 Innledning

1.1 Om søkeren

Hydro er et internasjonalt aluminiumsselskap med ca. 32 000 ansatte i 40 land, 3400 av dem i Norge i stor grad tilknyttet produksjon av aluminium og kraft. Den fornybare vannkraften har vært en kjernevirksomhet i Hydro siden starten i 1905. Hydro er blant landets største produsenter av vannkraft. Selskapet har i mer enn 100 år drevet produksjon av fornybar energi, teknologiutvikling og nyskapende samarbeid i Norge. En del av Hydros vannkraft er lokalisert i Fortun i Luster kommune, hvor det nå også planlegges for utbygging av pumpekraftverket Illvatn som denne søknaden er tilknyttet.

1.2 Oversikt omsøkte planendringer

Hydro Aluminium AS fikk ved kongelig resolusjon konsesjon til bygging av Illvatn pumpekraftverk med 132 kV nettilknytning fra Fivlemyrane til Sveinsøystølen 24.4.2020 (saksnr. 16/338 i OED). Kraftverket ligger i Luster kommune i Vestland fylke, se Figur 1-1 for geografisk plassering.



Figur 1-1 Geografisk lokalisering av tiltaksområdet er vist med rød prikk.

Som følge av regelendringer for kreosotimpregnering som har trådt i kraft etter at konsesjonen ble gitt i 2020, samt behov for tilkomst i driftsfasen til skillebrytere for tilkobling til eksisterende 132 kV Fortun – Herva ved Sveinsøystølen søkes det om følgende endringer sammenlignet med gjeldende anleggskonsesjon:

- Endring av mastetype fra tremaster til master i stål og kompositt og/eller aluminium
- Toppline på hele strekningen, en av disse OPGW (jordledning med fiber)
- En ca. 150 m lang og 4 m bred vei fra Ormelivegen til avgreining mellom 132 kV Fivlemyrane – Sveinsøystølen og 132 kV Fortun - Herva
- Endring av 132/Ug kV transformator fra 50 MVA til at ytelse tilpasses generatorytelse
- Endring av 132/22 kV transformator fra 60 MVA til ytelse inntil 10 MVA

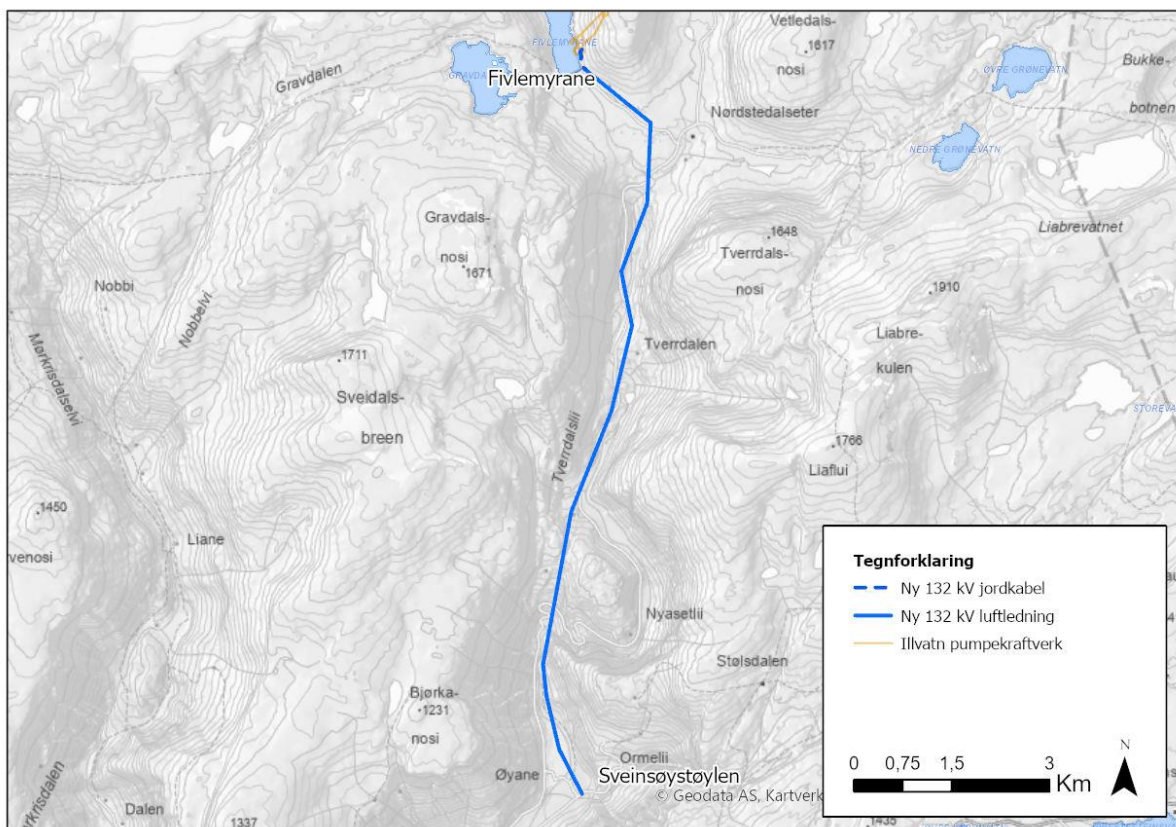
- Konesjonsgitt jordkabel med minimum strømføringssevne tilsvarende TSLF 3 x 400 AQ endres fra ca. 800 m til ca. 950 m hvorav ca. 250 m vil gå i vei i dagen, ca. 60 m i terrenget og øvrig strekning i adkomsttunnel i berg.
- 22 kV forbindelse til Nørdstedalsseter får endret startpunkt fra Fivemyr kraftverk til Illvatn pumpekraftverk

Hydro har vært i dialog med Statnett som systemansvarlig om Hydros ønskede løsning med skillebrytere i mast ved avgreiningen mellom 132 kV Sveinsøystølen - Fivemyrane og 132 kV Fortun – Herva. Statnett som systemansvarlig stiller krav i Nasjonal veileder for funksjonskrav (NVF) og skal behandle Hydros FoS14 søknad i etterkant av at NVE har behandlet denne endringssøknaden. Hydros søknad tar derfor høyde for at Statnett både aksepterer og ikke aksepterer Hydros ønskede løsning. Dersom Statnett ikke aksepterer Hydros ønskede løsning, søkes det i tillegg om følgende:

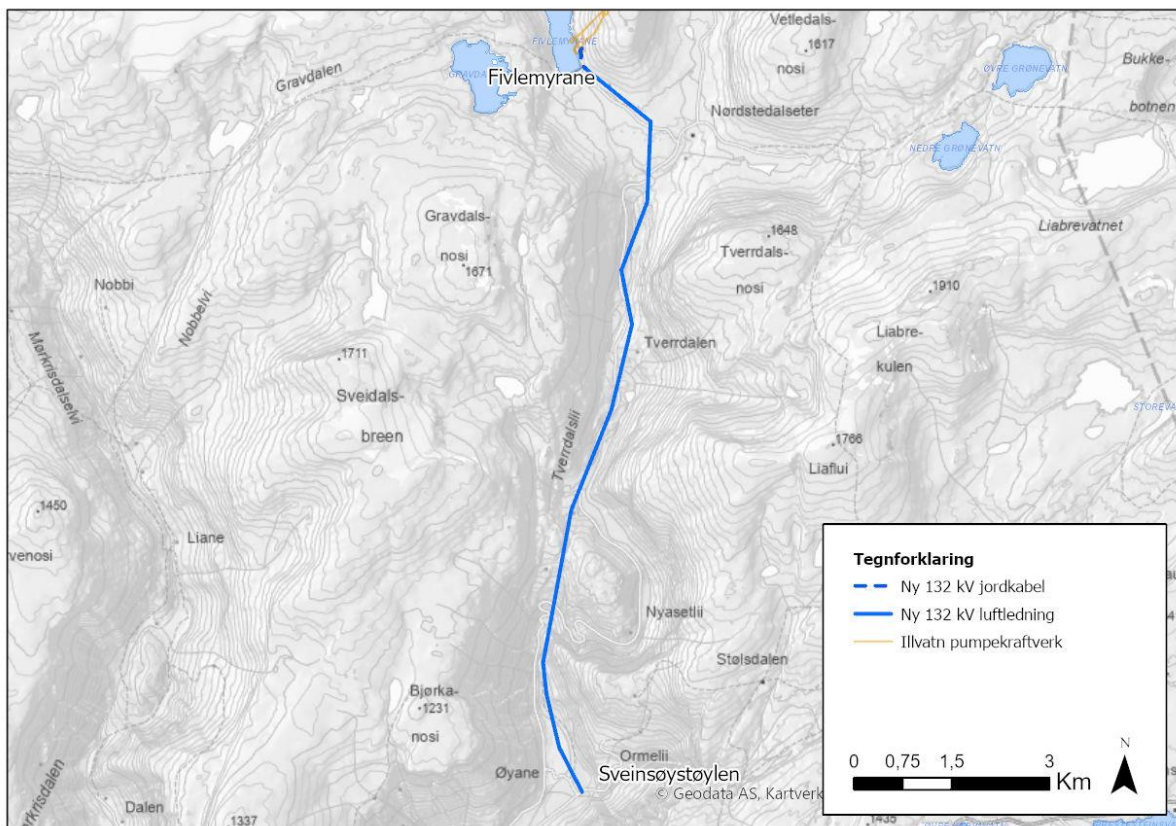
- Sveinsøystølen koblingsanlegg som består av et utendørs 132 kV luftisolert koblingsanlegg med to felt og et arealbeslag på ca. 600 m².

En ca. 120 m lang og 4 m bred vei fra Ormelivegen til Sveinsøystølen koblingsanlegg. Kulepunkt tre over om en 150 m lang og 4 m bred vei fra Ormelivegen til avgreining faller bort ved denne løsningen.

Et oversiktskart som viser forbindelsen, er vist i



Figur 1-2. Endring av mastetype gjelder hele strekningen.



Figur 1-2: 132 kV Fivlemyrane - Sveinøystølen. Endring av mastetype gjelder hele strekningen.

2 Beskrivelse og begrunnelse

2.1 Endring av mastetype

2.1.1 Omsøkte endringer

Anleggskonsesjonen datert 24. april 2020 gir Hydro konsesjon til å bygge ledningen med portalmaster i tre. I oktober 2023 trådte det i kraft et forbud mot salg av kreosotbehandlede stolper i strøm- og telenettet. Pr. i dag er det kobberoljeimpregnering som er substituttet for kreosotimpregnering for trestolper i kraftledninger. Denne impregneringsmetoden har noen tekniske begrensninger som innebærer at den bare kan brukes på stolper med jordbåndsdiameter på inntil 40 cm og med 20 m lengde. En forbindelse med linetverrsnitt FeAl 240, som denne forbindelsen vil få, er i utgangspunktet i grenseland for hva som kan bygges med trestolper, og ville så fall krevet stolper med langt større jordbåndsdiameter enn 40 cm. Det er derfor ikke et reelt alternativ å bygge denne forbindelsen med tremaster.

Hydro søker derfor om å bygge forbindelsen med bæremaster i kompositt og/eller aluminium og vinkel- og forankringsmaster i stål.

Stolper av kompositt er lette og fraktes enkelt ut til masteplass med helikopter, noe som er en fordel i det bratte og utfordrende terrenget langs denne ledningen. På mastepunkt med godt berg kan komposittmaster enkelt forankres med bergadapter eller slisseboring, som gir små terrenginngrep. Bæremaster i kompositt er vanligvis bygget som portalmaster, og er grå eller brune avhengig av valgt leverandør. Visuelt sett er komposittmaster svært like tremaster fra noe avstand. Vanligvis vil en ledning med komposittmaster få noe høyere master, men færre mastepunkt og lengre spenn enn en tremastledning på samme strekning.

De senere årene har det blitt utviklet aluminiumsmaster for bruk i kraftledninger, men bruken av materialet er i en oppstartsfase, og er foreløpig ikke benyttet i utstrakt grad i kraftledninger på 132 kV spenningsnivå på høyfjellet. Aluminium er et materiale med stor styrke ift. vekt, lang levetid og med lite behov for vedlikehold i tillegg til at det har lavt klimaavtrykk og er 100 % gjenvinnbart. Fra de dataene vi har tilgjengelig har produksjonen av aluminiumsmaster et lavere CO2 utslipp. Med bakgrunn i Hydros bærekraftsambisjon vil derfor aluminiumsmaster være et godt alternativ. Hydro ønsker derfor muligheten for at bæremastene i forbindelsen kan bygges som aluminiumsmaster, men det er foreløpig noe usikkerhet knyttet til styrken i mastene, og om aluminium tåler de aktuelle lastene. Hydro ønsker derfor en fleksibilitet knyttet til om forbindelsen bygges med master av kompositt og/eller aluminium. Aluminiumsmaster leveres som portalmaster med mastebein som er tilnærmet likt rundstolper eller i fagverk (se Figur 2-1). Aluminiumsmaster kan leveres i ulike farger.

Ulempen med kompositt og aluminium er at materialene ikke har tilstrekkelig styrke for de mest utsatte spennene. På denne forbindelsen vil master i kompositt eller aluminium derfor kreve omfattende bardunering i vinkler og forankringer på grunn av store krefter. Dersom vinkel- og forankringsmastene på denne forbindelsen skulle bygges i f.eks. kompositt vil de kreve 19 barduner pr. mast. På noen mastepunkt er terrenget så bratt at det ikke vil være mulig å bardunere mastene tilstrekkelig. I skredutsatte områder vil bardunerte master medføre at mastepunktene er ekstra utsatt for snøskred og steinsprang. I tillegg vil master med inn til 19 barduner visuelt skille seg ut sammenlignet med master uten eller med få barduner. For å oppnå en driftssikker forbindelse med et helhetlig uttrykk søker derfor Hydro om å bygge vinkel- og forankringsmastene i stål. Det finnes flere ulike typer stålmaster som kan benyttes på denne forbindelsen. I konsesjonssøknadsprosessen ble det påpekt at portalmaster i tre egner seg godt i landskapet den vil gå gjennom, og at det er hensiktsmessig at ledningen er likt utformet som eksisterende 22 kV ledningen der disse vil gå parallelt (gjelder ca. 800 m fra Øyane til Sveinsøystølen). NVE mener også at det er hensiktsmessig at veksling mellom ulike mastetyper bør unngås der det ikke er spesielle forhold som tilsier noe annet. Hydro søker derfor om å bygge vinkel- og forankringsmaster som H-master i kone stålørsmaster. Disse fremstår forholdsvis like både tremaster og komposittmaster/aluminiumsmaster i form og fremtoning i landskapet, og vil dermed avvike lite fra konsesjonsgitt løsning. Stålmaster fremstår grå, og stålet vil mattes over tid som følge av eksponering for vær og vind.

Tabell 2-1 sammenstiller de generelle hovedforskjellene mellom de ulike mastetyperne, og Figur 2-1 viser skisser og bilder av de ulike mastene.

Tabell 2-1 Sammenligning av de ulike mastematerialene sine ulike egenskaper.

Egenskap	Tre (konsesjonsgitt)	Kompositt	Aluminium	Stål
Oppbygning bæremaster	H-master	H-master	H-master med stolper i «rør» eller fagverk	H-master
Oppbygning vinkel- og forankringsmaster	H-mast eller 3H mast med barduner og 2A eller 3A-master	Ikke omsøkt – H-mast eller 3H mast med omfattende bardunering	Ikke omsøkt - H-mast eller 3E mast med omfattende bardunering	H-master eller 3H-master
Høyde (bakke til topp stolpe)*	13 – 18 m	13 – 24 m	13 – 24 m	14 - 22
Tyngde (mast og travers)*	1,5 – 2 tonn	1 – 1,5 tonn	0,8 – 1,3 tonn	8 – 13 tonn
Farge	Mørk brun, grånes/lysnes over tid	Brun eller grå	Grå/aluminium eller farget	Grå, mattes over tid
Fundament løsmasser	Låsestein	I nedgravde rør med pukk	I nedgravde rør med pukk	Betongfundament

Egenskap	Tre (konesjonsgitt)	Kompositt	Aluminium	Stål
Fundament fjell	Fjellstag	Slisseboring eller bergadapter	Betongfundament eller bergadapter	Betongfundament
Kostnad (pr. punkt ferdig montert)	0,2 mill.	0,45 mill.	0,4 mill.	1,8 mill.**

*ikke detaljprosjektert, endelige spesifikasjoner kan avvike

**uten lakk

KOMPOSITTMAST



KON STÅLRØRSMAST



ALUMINIUMSMAST, «RØR»



ALUMINIUMSMAST, FAGVERK



Figur 2-1 Skisser og bilder av de ulike masttypene som er aktuelle å benytte på forbindelsen. Alle typene er her vist med brun farge. Øverste bilder: Norconsult. Nede til venstre: Lena Metall. Nede til høyre: Hyndla.

I gjeldende anleggskonsesjon er det gitt konsesjon til toppline som innføringsvern. Siden masttypen endres fra tre til stål og kompositt/aluminium er det nå behov for toppline på hele strekningen. Den ene topplinen må være OPGW (fiber). Master med toppline er 2 – 4 m høyere enn tilsvarende master uten toppline.

2.1.2 Orientering om ikke konsesjonspliktige tilpasninger

Nord for Vedaholet, mellom Gravdalsnosi og Tverrdalsnosi, går forbindelsen gjennom et trangt dalføre med bratte og høye fjellsider og som er utsatt for store snøskred fra begge sider. I dette området er forbindelsen utsatt for både direkte skredpåvirkning fra snøskred og sterke skredvinder som kan gi sammenslag av linene. For å gjøre ledningen driftssikker er det bl.a. anbefalt å utvide faseavstanden til 7 m og heve linene til minimum 45 m over bakkenivå. Dette medfører at mastene på hver side at det skredutsatte området må bygges som tårnmaster i stål for å kunne bygges høye nok, og med planoppheng for å få tilstrekkelig lineavstand (se Figur 2-2). NVE skriver i sin innstilling til konsesjonen at «det er hensiktsmessig at veksling mellom ulike mastetyper bør unngås der det ikke er spesielle forhold som tilsier noe annet». Hydro mener at for det skredutsatte spennet nord for Vedaholet foreligger det spesielle forhold som tilsier at en annen mastetype kan benyttes og at bruk av tårnmaster på disse to punktene er innenfor konsesjonen. Her hadde det blitt krav til høye tårnmaster også dersom ledningen ellers hadde blitt bygd i tre. Hydro ønsker likevel å orientere om dette forholdet. Mastene vil bli 55 – 60 m høye.

Ved Illvatn pumpekraftverk vil forbindelsen føres i jordkabel fra kraftstasjon i berg til en kabelmast i stål med stativ for overgang til luftledning (se Figur 2-2). Dette ansees heller ikke som en endring i forhold til konsesjonen, da funksjonen tilsier at det benyttes en mastetype som avviker fra de øvrige.

TÅRNMAST



KABELNEDFØRINGSMAST

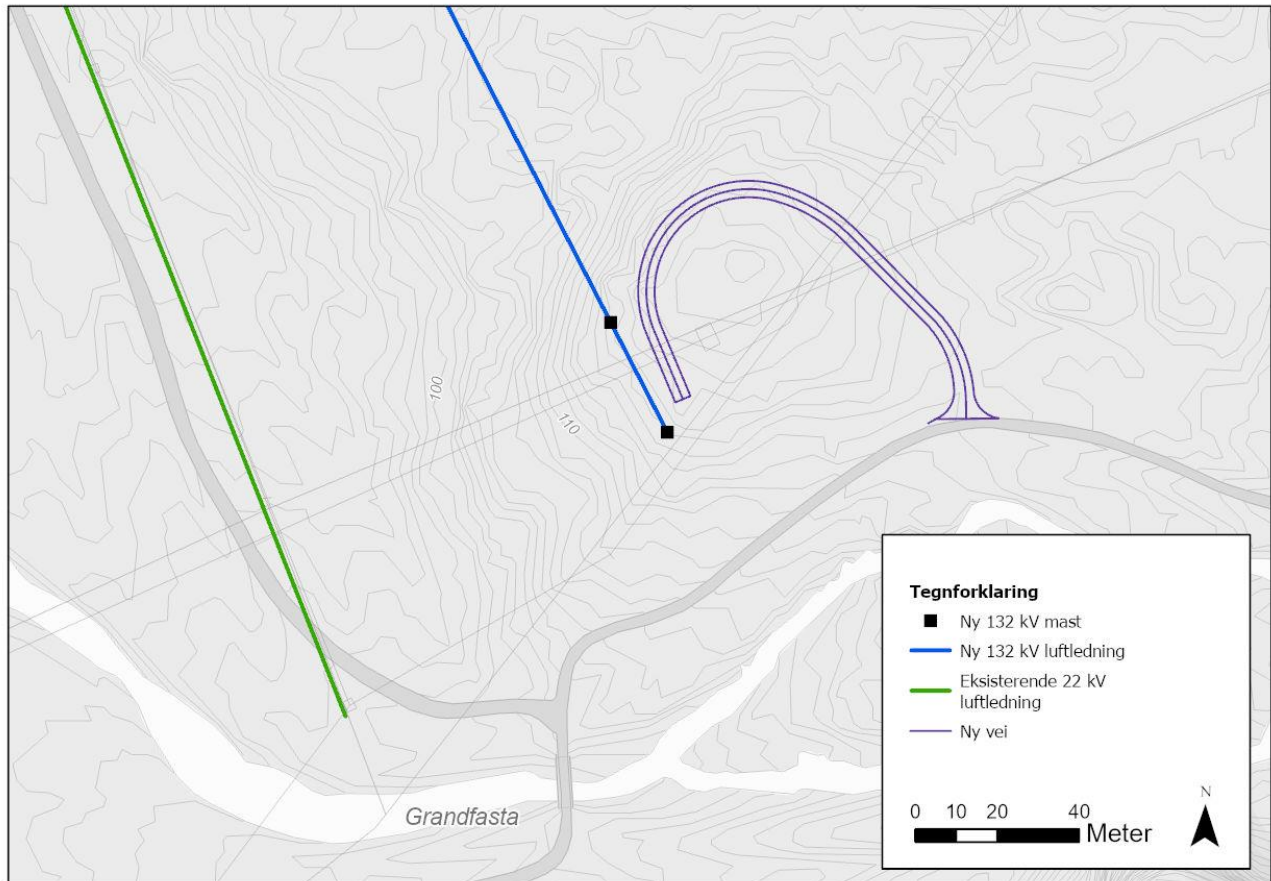


Figur 2-2 Tårnmast som vil bli benyttet på skredutsatt spenn til venstre og kabelnedføringsmast ved Illvatn pumpekraftverk til høyre.

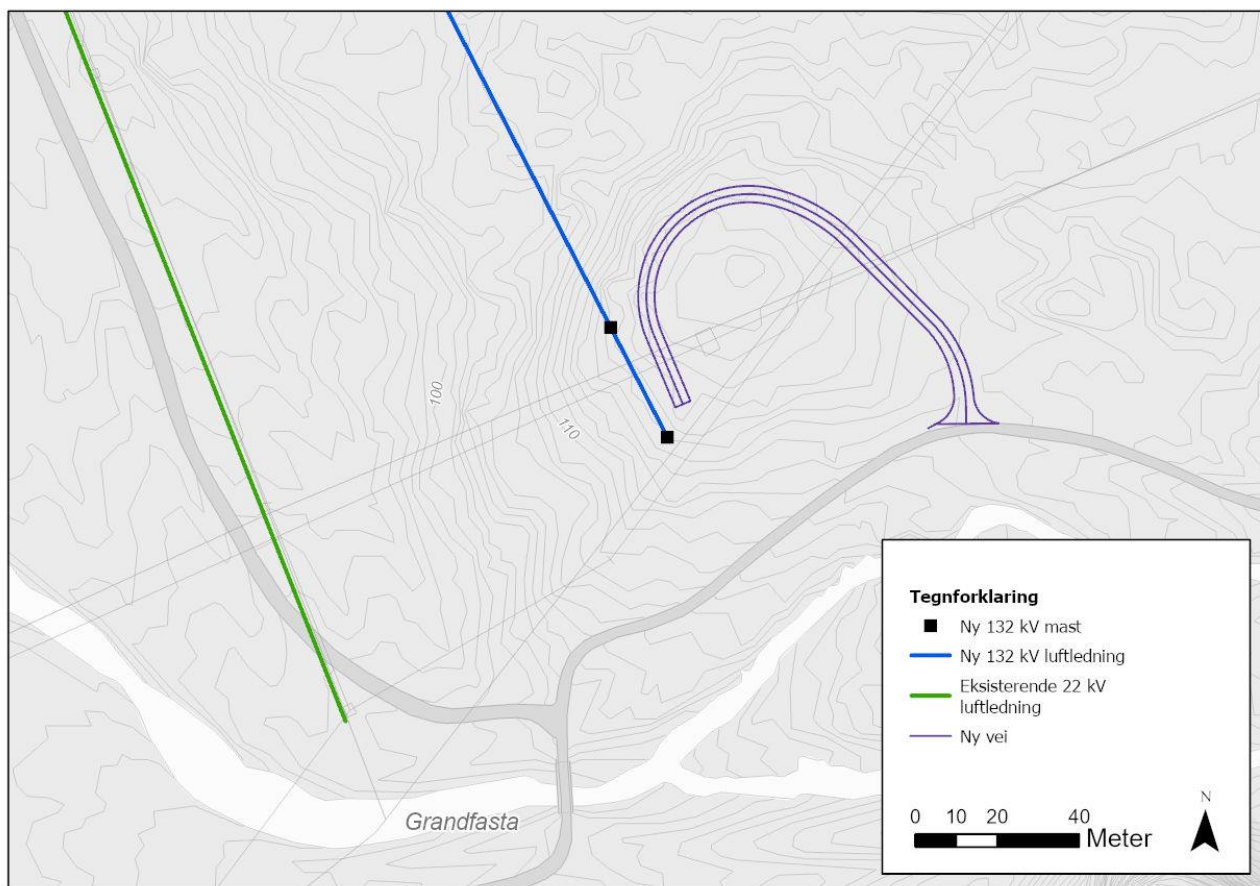
2.2 Tilkomst og drift av skillebryter

Krav til fleksibilitet og funksjonalitet for avgreininger har endret seg siden konsesjonssøknaden for Illvatn pumpekraftverk ble utarbeidet i 2010. I 2010 var det lagt til grunn en direkte innlooping av kraftledningen på 132 kV linjen Fortun – Herva, en løsning som ikke krevde behov for tilkomst for drift og vedlikehold. Det er nå lagt til grunn skillebrytere i mast i avgreiningspunktet ved Sveinsøystølen for både den nye forbindelsen fra Illvatn pumpekraftverk og den eksisterende ledningen til Herva. For drift og vedlikehold av skillebryterne i mastene vil det være behov for veiadkomst i driftsfasen for å komme til med kran, nødvendig verktøy etc. Hydro søker derfor om en ca. 150 m lang og 4 m bred vei fra Ormelivegen til skillebrytere i avgreiningspunktet til ny 132 kV

Illvatn – Sveinsøystølen på eksisterende 132 kV Fortun – Herva. Foreløpig veitraséen er vist i



Figur 2-3.



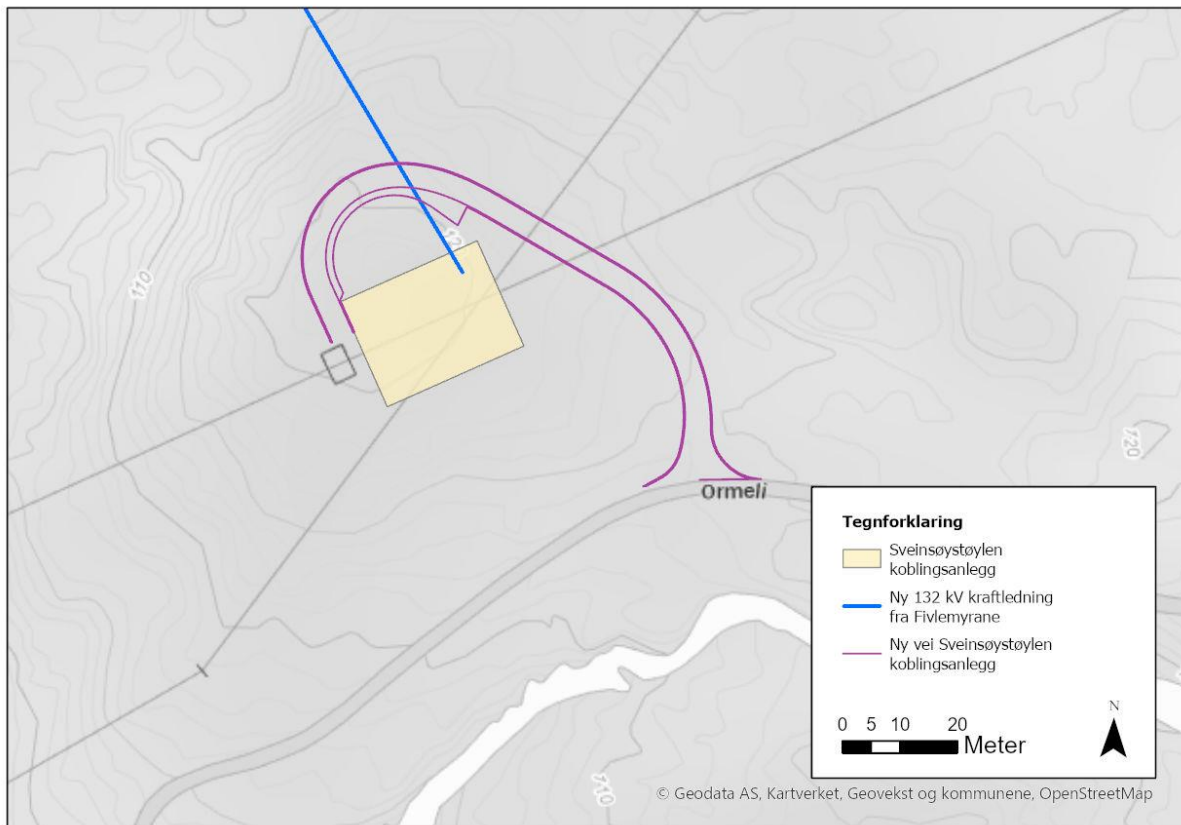
Figur 2-3 Veitrasé til skillebrytere vist med lilla.

2.3 Sveinsøystølen koblingsanlegg

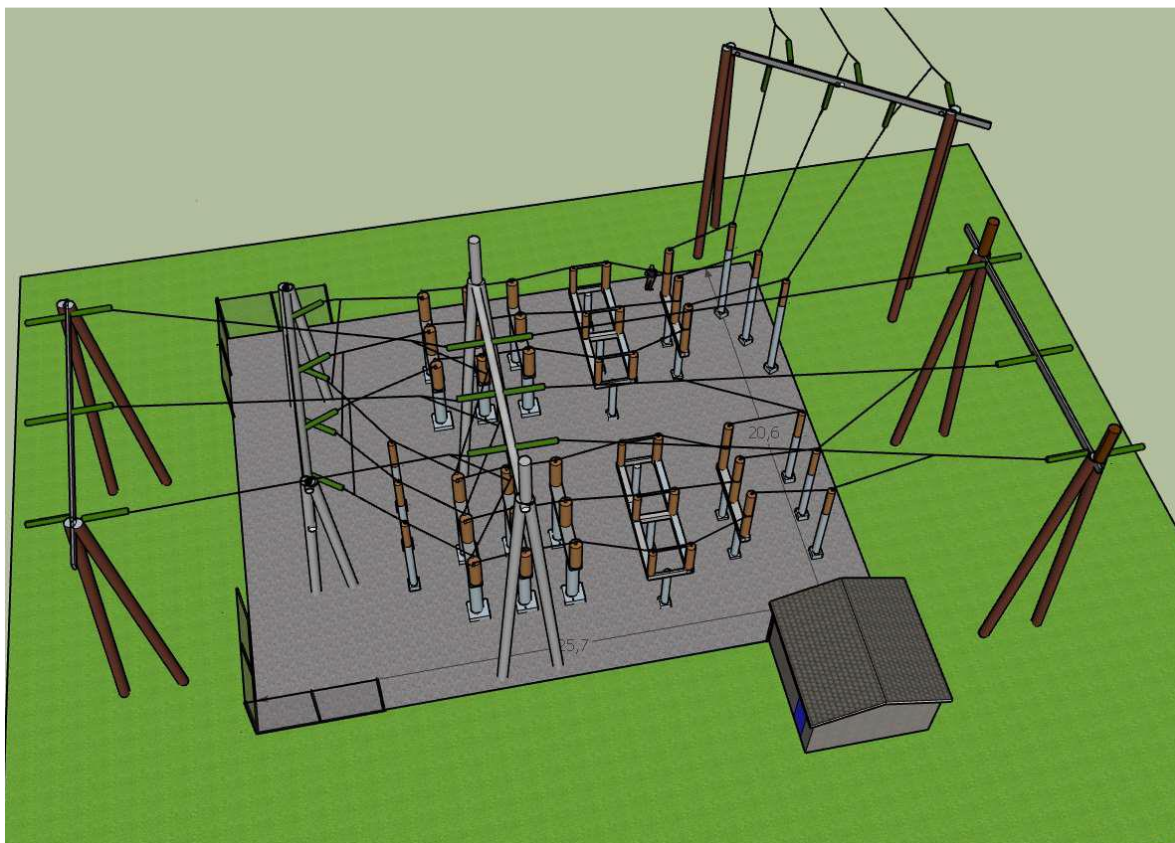
En avgreining i tråd med konsesjonen i form av skillebrytere i mast krever godkjenning fra Statnett (Fos14 søknad). For det tilfellet Statnett ikke godkjenner løsningen med skillebrytere i mast søker Hydro om å få etablere et fullverdig koblingsanlegg i avgreiningspunktet mot 132 kV Fortun – Herva.

Et eventuelt fullverdig koblingsanlegg vil etableres som et utendørs, luftisolert 132 kV koblingsanlegg med to felt og et enkelt bygg for kontrollanlegg. Figur 2-4 viser en illustrasjon av omsøkt løsning. Stasjonen vil medføre et stasjonsareal på ca. 600 m², samt et bygg for kontrollanlegg med grunnflate på ca. 35 m² og mønehøyde på ca. 3,5 m. Eksisterende 22 kV ledning vil kables forbi koblingsanlegget.

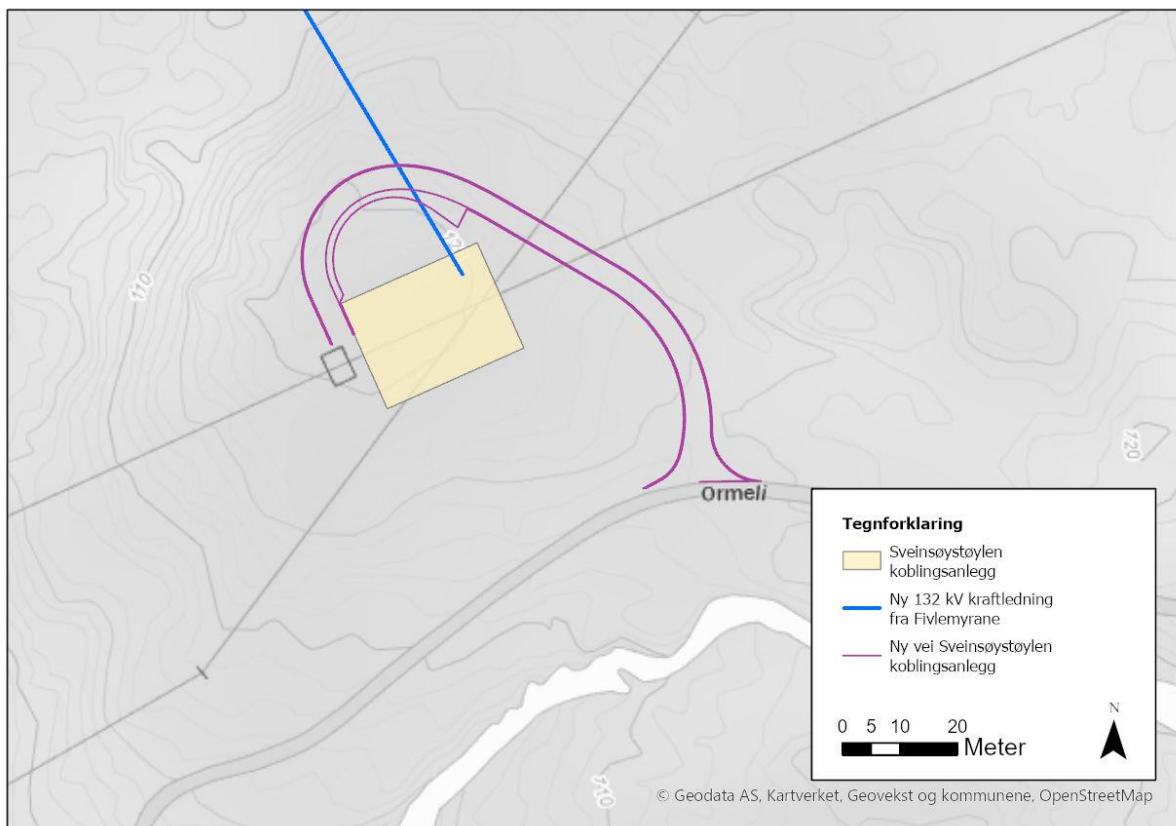
En løsning med fullverdig koblingsanlegg vil kreve en ca. 120 m lang permanent veitilkomst fra eksisterende vei Ormeli. En foreløpig situasjonsplan for løsningen inkludert veitilkomst er vist i



Figur 2-5.



Figur 2-4 Illustrasjon av foreslått løsning for fullverdig koblingsanlegg. Inngjerdet areal er på ca. 20 x 26 m. Eksisterende forbindelse vises på tvers av figuren, og ny 132 kV forbindelse fra Illvatn kommer inn i øverste høyre hjørne.



Figur 2-5 Situasjonsplan for fullverdig koblingsanlegg.

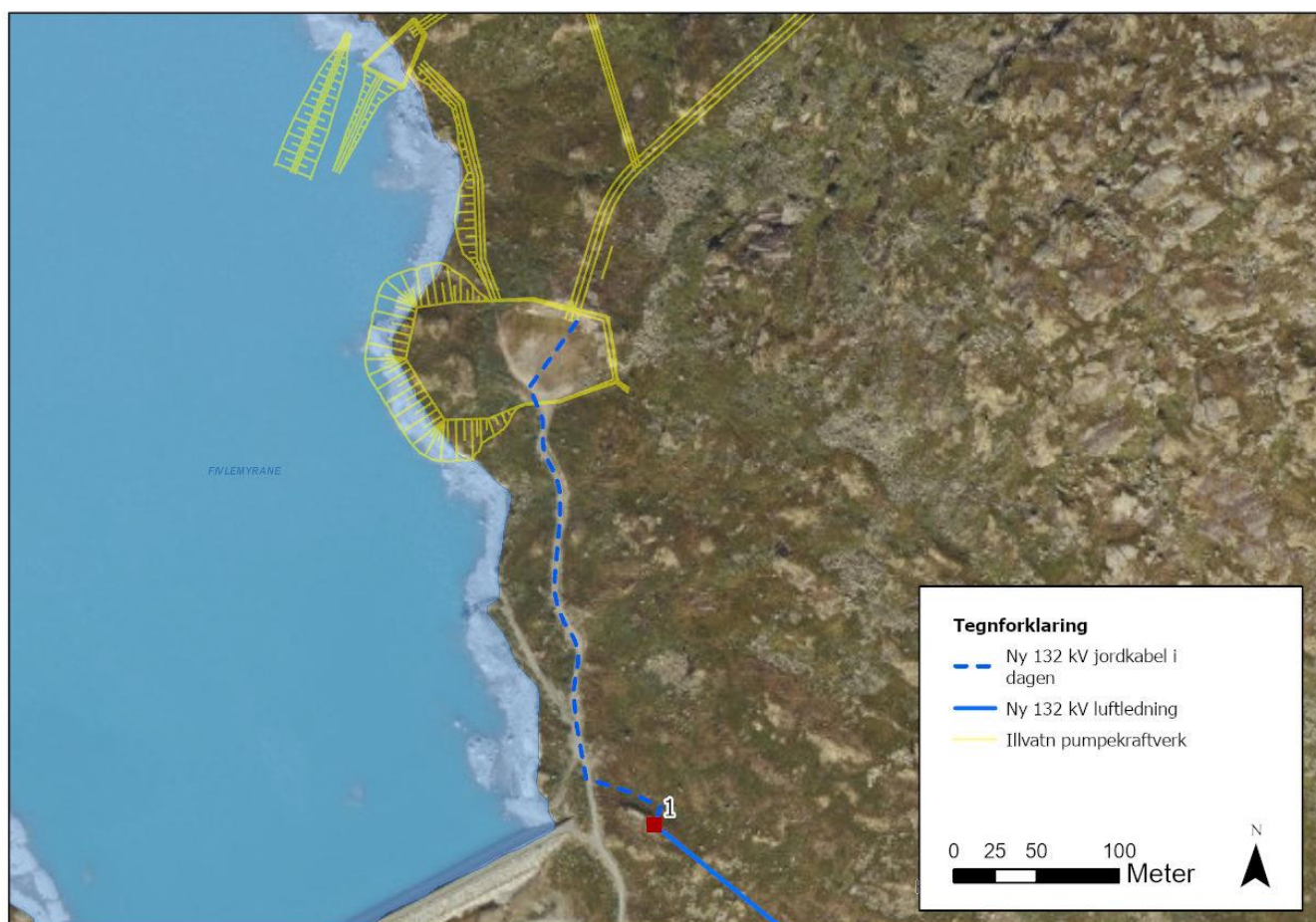
2.4 Endring av transformatorstørrelser

Det er gitt konsesjon til én 50 MVA hovedtransformator for 132/Ug kV spenningsnivå. I forbindelse med detaljplanlegging av kraftverket ser Hydro at ytelse på generator vil være i størrelsesorden 56 MVA, men eksakt størrelse vil avhenge av valgt leverandør. Aggregatets hovedtransformator (T1) må være dimensjonert i henhold til installert ytelse på generator. Hydro søker derfor om konsesjon til å kunne tilpasse ytelsen på transformator til generatorytelsen, slik at ikke transformatoren blir en flaskehals i systemet. Antatt ytelse på transformator vil være i størrelsesorden 55 – 60 MVA. Det er inngått avtale med Statnett på at aktiv effekt ikke vil fravike konsesjonsgitt størrelse.

Det er også gitt konsesjon til en 60 MVA transformator for 132/22 kV spenningsnivå (T2) for tilknytning av kraft fra Fivlemyr kraftverk, stasjonsforsyning til Illvatn kraftverk og forsyning av Nørdstedalseter. Maksimal belastning er antatt å være når Fivlemyr kraftverk produserer for fullt. Av tekniske årsaker er det likevel ikke anbefalt å installere en så liten 132/22 kV transformator. Dette skyldes at mindre transformatorer ikke vil tåle de mekaniske belastningene som oppstår ved kortslutninger i nettet. I praksis vil det derfor bli installert en mindre transformator på inntil 10 MVA, ettersom størrelsen og prisen er gitt av høyeste spenningsnivå på så små transformatorer.

2.5 Endret lengde på 132 kV jordkabel

Konsesjonsgitt jordkabel med minimum strømføringssevne tilsvarende TSLF 3 x 400 AQ endres fra ca. 800 m til ca. 950 m hvorav ca. 250 m vil gå i vei i dagen, ca. 60 m i terrenget og øvrig strekning i adkomsttunnel i berg.



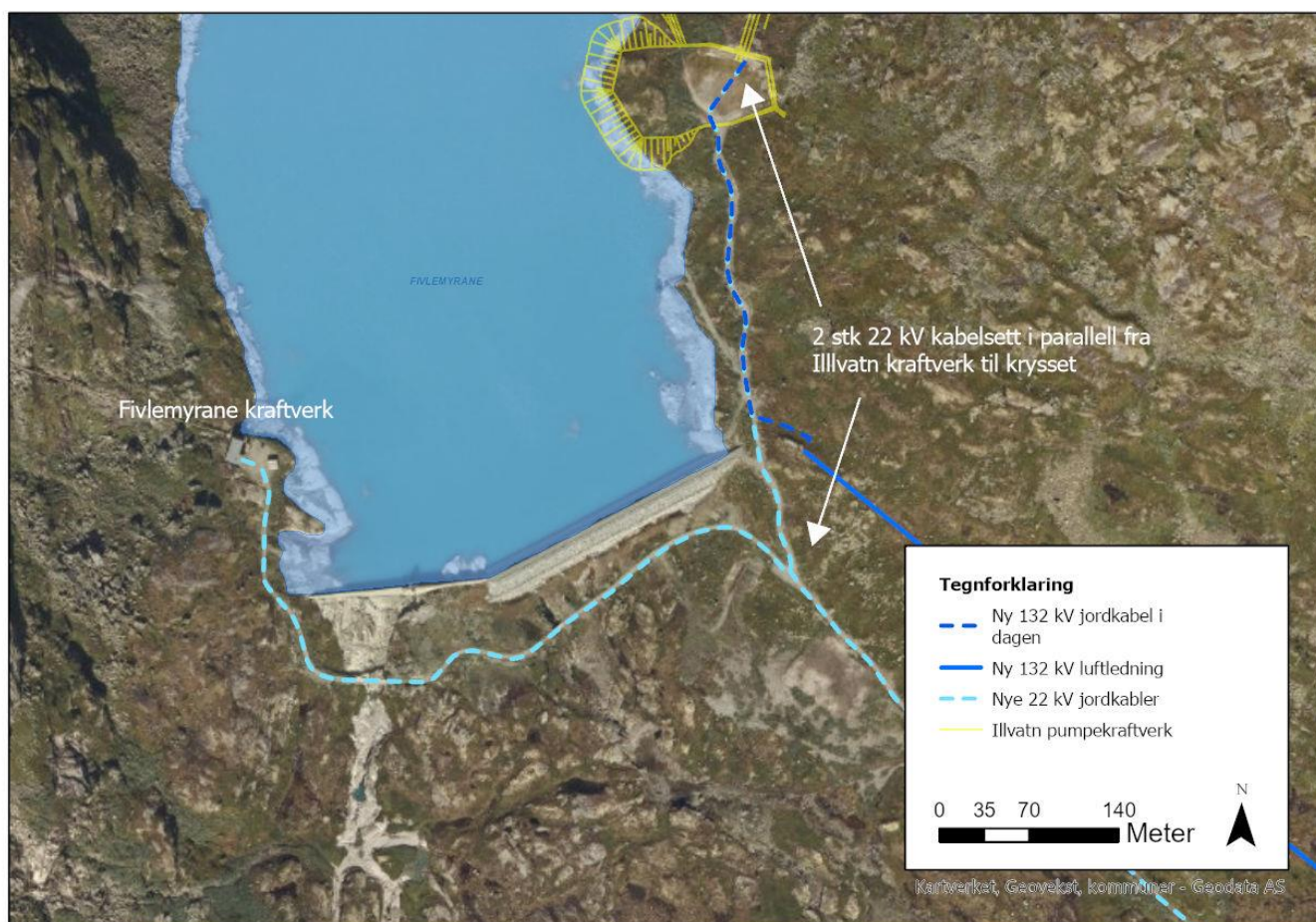
Figur 2-6 Trasé for jordkabel mellom kabelendemast og portal.

2.6 Endret 22 kV trasé til Nørdstedalseter

I anleggskonsesjonen punkt 7 er det gitt konsesjon til en 3,3 km lang jordkabel fra Fivlemyr kraftverk til Nørdstedalseter, med nominell spenning 22 kV. Hydro vurderer det som mer hensiktsmessig at 22 kV forbindelsen til Nørdstedalseter kommer fra Illvatn pumpekraftverk. Begrunnelsen for dette er:

- Forsyning via Fivlemyr kraftverk vil kreve at det bygges et nytt koblingsfelt i Fivlemyr kraftverk. Ettersom kraftverket ikke er bygd for dette vil det i beste fall kun kreve ombygging av eksisterende anlegg, men det vil trolig utløse behov for et nytt 22 kV-koblingsanlegg i dagen.
- Det skal uansett bygges et 22 kV-koblingsanlegg i Illvatn pumpekraftverk med minimum to koblingsfelt. Et koblingsfelt mot Nørdstedalseter i Illvatn pumpekraftverk vil kreve en feltbredde på ca. 1 meter og dybde på ca. 1,80 m og anses å ikke nevneverdig påvirke løsningene for resterende anlegg.
- Forsyning direkte fra Illvatn pumpekraftverk vil redusere lengde på 22 kV kabel til Nørdstedalseter med ca. 200 m.
- Arealinngrepene endres ikke siden kabler uansett vil legges i veier mellom Fivlemyr, Illvatn pumpekraftverk og Nørdstedalseter
- Med en egen avgang fra Illvatn pumpekraftverk vil Nørdstedalseter være uavhengig av eventuelle feil og vedlikehold på forbindelse mellom Illvatn pumpekraftverk og Fivlemyr kraftverk.

Med denne endringen vil det bygges en ca. 3,1 km lang jordkabel fra Illvatn pumpekraftverk til Nørdstedalseter med nominell spenning 22 kV og minimum strømføringssevne tilsvarende 3x50 A/25. Kabeltraseene mellom Fivlemyr og Illvatn kraftverk er vist i Figur 2-7.



Figur 2-7 Kabeltraséer 22 kV. En 22 kV kabeltrasé fra Fivlemyrane kraftverk til Illvatn kraftverk og en 22 kV kabeltrasé fra Illvatn kraftverk til Nørdstedalseter.

3 Vurdering av konsekvenser for miljø og samfunn

3.1 Mastetyper og toppline

Bæremaster i kompositt eller aluminium og vinkel- og forankringsmaster i stål vil bli bygget som H-master, og har dermed samme oppbygning som bæremaster i tre. Når vinkel- og forankringsmaster bygges i stål vil en dermed unngå avvikende oppbygning som A-master og 3H-master, og også omfattende bruk av barduner. Med de omsøkte løsningene vil dermed hele forbindelsen får et mer samlet, visuelt uttrykk enn det ville ha blitt med en tilsvarende tremastledning.

Det finnes to leverandører av aluminiumsmaster i Norge. Den ene leverer tilnærmet runde stolper som på avstand fremstår forholdsvis likt med tremaster og komposittmaster, mens den andre produserer mastebein i fagverk som skiller seg utseendemessig noe fra de andre materialtypene. Aluminiumsmaster som ikke er fargesatt har en lys og blank overflate som medfører at de er mer synlige og i større grad skiller seg ut i landskapet sammenliknet med tre- og komposittmaster. Overflaten mattes heller ikke over tid i like stor grad som f.eks. stålmaster. Aluminiumsmaster kan også leveres i valgt farge. Aluminiumsmaster med en farge som harmonerer med det omkringliggende landskapet er vurdert å stikke seg mindre ut enn ulakkerte master. I et tiltaksområde som i dette prosjektet der naturlandskapet dominerer vil et avbøtende tiltak være å benytte fargede master, f.eks. i en bruntone.

Også stålmaster har en ekstra fremtredende overflate i starten sammenliknet med tre eller kompositt, men i løpet av de første 2-3 årene vil stålet gå fra å ha en lys og reflekterende flate til å bli mattere og noe mørkere i fargen ¹ og vil være mindre fremtredende enn aluminiumsmaster.

Toppliner medfører at mastene blir ca. 2 – 4 m høyere enn uten toppliner. Litt høyere master kan bidra til at de gjør noe mer ut av seg i landskapet, og at forbindelsen blir noe mer fremtredende siden det er to ekstra liner mellom hver mast. Topplinene er tynnere, og dermed mindre synlig enn faselinene. Samlet sett vurderes den visuelle endringen som liten.

3.2 Vei til skillebryter og mulig koblingsanlegg

Det ble ikke registrert viktige områder for biologisk mangfold i området ved tilknytningspunktet til 132 kV linjen Fortun – Herva i forbindelse med den opprinnelige konsesjonssøknaden, og det er heller ikke registrert viktige naturtyper eller rødlistede arter i dette området i tilgjengelige databaser pr. april 2024.

Avgreiningspunktet fra Ormelivegen ligger innenfor det kartlagte friluftslivsområdet Ormeli som har fått verdi «viktig». Avgreiningspunktet ligger langs turruten fra Svensøy til gården Ormeli som er freda av Riksantikvaren. Den omsøkte veien ligger helt i utkanten av friluftsområdet, og i et område med flere andre grusede gårdsveier. Det er vurdert at ny vei ikke vil medføre vesentlig påvirkning på friluftsområdet. Et eventuelt koblingsanlegg vil ligge like utenfor avgrensingen til friluftsområdet, men vil være synlig fra veien. Det går fra før flere kraftledninger i dette området, og siden det ligger helt i utkanten av friluftsområdet og ved starten av en turvei vurderes det at anlegget ikke vil påvirke friluftslivverdiene i vesentlig grad.

3.3 Endring av transformatorer og kabeltraséer

Endring av transformatorstørrelser og kabeltraséer i vei vil ikke påvirke miljø og samfunn i vesentlig grad. Kabelendemasten ved Illvatn kraftverk vil bli liggende ca. 60 m fra vei og medføre ca. 60 m nedgravd kabel i terreng. Det ble ikke registrert viktige områder for biologisk mangfold i dette området i forbindelse med den opprinnelige konsesjonssøknaden, men det vurderes som sannsynlig at hele fjellområdet ved Fivlemyrane består

¹ NVE rapport 4/2008. Kamouflasjetiltak på kraftledning.

av naturtypene snøleie (VU- sårbar jf. Norsk rødliste for naturtyper 2018), rabbe og fjellhei (begge NT- nær truet jf. norsk rødliste for naturtyper 2018). Bredden på kabelgrøften vil være ca. 1 m.