

1. INNLEDNING

1.1 Innledning

I 2020 leverte Statnett en konseptvalgutredning (KVU) til Olje- og energidepartementet. KVU'en slo fast at det er behov for å forsterke transmisjonsnettet som forsyner Bergen og omland med kraft. Bakgrunnen for dette er at det er store planer om forbruksvekst i regionen, i hovedsak knyttet til nytt industriforbruk langs kysten og elektrifisering av sokkelen. I Bergensregionen har BKK Nett og Statnett mottatt henvendelse om nytt og økt strømforbruk i regionen som tilsvarer over en dobling av dagens forbruk i området (sammenlignet med 2018).

Det aller meste av forbruket knyttes til områdene ytterst mot kysten der nettet er svakest og i samme område hvor strømproduksjonen fra Energiverk Mongstad legges ned¹. På både kort og mellomlang sikt er det større utfordringer med kapasiteten lokalt og regionalt enn for få år siden.

Statnett ønsker å finne løsninger som gjør det mulig å møte etterspørselen etter økt forbruk så raskt som mulig. For å øke kapasiteten på kortere sikt, starter Statnett nå opp en rekke prosjekter, inkludert spenningsoppgradering Sogndal–Modalen–Kollsnes i Vestland fylke. Dette innebærer flere ulike tiltak for å få 420 kV forsyning på hele strekningen. Deler av strekningen kan gjennomføres som spenningsoppgradering av eksisterende anlegg, mens på andre strekninger vil det være behov for å bygge nytt.

Denne utredningen ser på en av delstrekningene og første trinn innen spenningsoppgradering Sogndal – Modalen – Kollsnes, nemlig å oppgradere 300 kV nettet i Modalen – Steinsland. Tiltaket innebærer å erstatte dagens 300 kV kraftledning mellom stasjonene i Modalen og Steinsland, ny transformatorstasjon i Modalen og tiltak på eksisterende Steinsland koblingstasjon, alt i Modalen kommune, Vestland fylke.

Det er i denne rapporten utredet fagtema landskap, kulturmiljø, naturmangfold, naturresurser, friluftsliv, forurensning og drikkevann, nærings- og samfunnsinteresser, reiseliv, arealbruk, luftfart, kommunikasjons-systemer og infrastruktur. Klimagassutslipp for tiltakets arealbruksendringer og utbyggingsfase er vurdert og ligger som eget vedlegg (vedlegg 7). Det foreligger ikke noe utredningsprogram og fagtemaene er valgt ut av Statnett.

¹ Kommentar: Det er nylig bestemt at energiverket ikke legges ned enda likevel pga. krigen mellom Russland og Ukraina.

Tegnforklaring

- Adkomstvei
- Ny 420 kV kraftledning

0 5 10 20 km

© Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommuner, OpenStreetMap

Side 2

1.2 Tiltaket

1.2.1 Generelt

Tiltakene som utredes for å oppgradere transmisjonsnettet fra 300 kV-forbindelse til 420 kV-forbindelse i Modalen kommune innebærer en transformatorstasjon som skal erstatte Modalen koblingstasjon i Krossdalen, tiltak på eksisterende Steinsland koblingstasjon og ny 420 kV-forbindelse for å erstatte dagens 300 kV kraftledning mellom stasjonene i Modalen og Steinsland. Ledningen erstattes med enten en eller to nye 420 kV kraftledninger. Det er skissert/utredet tre ulike alternativer, ett som i all hovedsak innebærer en ny trase øst for eksisterende 300 kV kraftledning, ett alternativ som innebærer en ny trase vest for eksisterende 300 kV kraftledning og ett alternativ som innebærer to nye kraftledninger, både traséen øst for eksisterende kraftledning (alternativ 1 under) og gjenbruk av dagens trasé, men med ny 420 kV kraftledning. Tiltaket innebærer også en ny adkomstvei til Krossdalen transformatorstasjon samt tre massedeponier i tilknytning til denne. Se mer informasjon under.

1.2.2 Ny 420 kV kraftledning

Alternativ 1 innebærer at det bygges en ny parallell trase øst for eksisterende kraftledning. Kraftledningen vil gå ut fra ny Krossdalen transformatorstasjon i nordlig retning og krysser eksisterende L0400 til Evanger og L0404 til Steinsland rett ved transformatorstasjonen med et luftspenn opp på Støfjellet. Deretter følger traseen den eksisterende 300 kV kraftledning parallelt på østsiden av ledningen over Namdalsfjellet i 750 m høyde og over Svartavatnet. Videre går traséen forbi ei hytte nord for Svartavatnet og videre opp til Grønfjellet. Til slutt går kraftledningen i et luftspenn ned til dagens Steinsland transformatorstasjon. Alternativet innebærer en ca. 4,85 km lang trasé. Avstand fra ytterfase til ytterfase vil være ca. 22 m. I tillegg vil det være et båndlagt byggeforbudsbelte langs kraftledningen på 10 m ut fra ytterfasene. Den totale trasebredde vil bli på ca. 42 m og ledningstraseen vil ha ca. 13 mastepunkter. Alternativet innebærer at eksisterende kraftledning rives når ny ledning er idriftsatt. Strekningen hvor eksisterende kraftledning rives er ca. 4,77 km lang. Se Figur 3.

Alternativ 2 innebærer at det bygges en ny parallell trasé vest for eksisterende kraftledning. Kraftledningen vil gå ut fra ny Krossdalen transformatorstasjon i nordlig retning og krysser eksisterende L0400 til Evanger rett ved transformatorstasjonen med et luftspenn opp på Støfjellet. Deretter følger den eksisterende 300 kV kraftledning parallelt på vestsiden av ledningen over Namdalsfjellet og over Svartavatnet. På sørsiden av Svartavatnet ved dagens mast 106, er det trangt og her planlegges en parallell avstand på 15 m ytterfase – ytterfase. I tillegg vil det være et båndlagt byggeforbudsbelte langs kraftledningen på ca. 10 m ut fra ytterfasene. Alternativet innebærer en ca. 4,87 km lang trasé. Ved Grønfjellet må man benytte dagens føring ned til Steinsland pga. høyde til terreng. Dette krever en midlertidig ombygging av eksisterende luftspenn på en ca. 1,40 km lang strekning. Se kart under. Løsningen under er skissert med gjenbruk av to mastepunkter. Det vil være behov for midlertidige mastepunkter da eksisterende ledning midlertidig må legges om. Alternativet innebærer at eksisterende kraftledning kan rives når ny ledning er idriftsatt. Strekningen hvor eksisterende kraftledning rives er ca. 4,77 km lang. Se Figur 4.

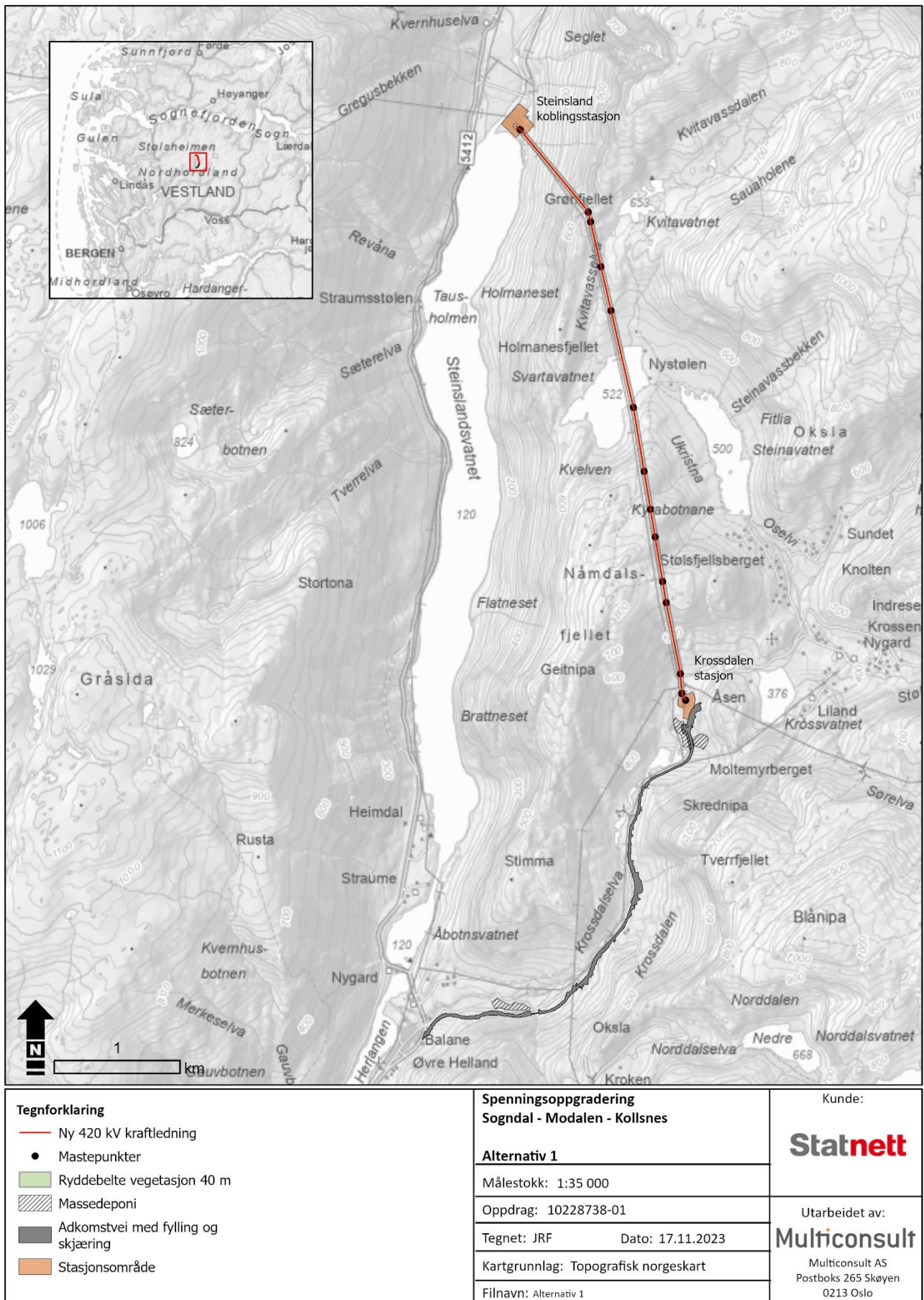
Alternativ 3 innebærer at den østlige traséen (4,85 km lang) blir bygget i kombinasjon med en ny 420 kV kraftledning i eksisterende trasé (4,77 km lang). Alternativet innebærer at ledningen som bygges i den østlige traséen knytter Steinsland stasjon til ny Krossdalen stasjon, og at nye ledningen som bygges i eksisterende trasé vil gå fra Krossdalen stasjon og kobles på dagens ledning som går mot Haugsvær (300 kV Steinsland-Haugsvær). Statnett har skissert to mulige løsninger for å koble ledningen fra Krossdalen stasjon på ledningen mot Haugsvær, variant A og B. Alternativet vil kreve et ekstra mastepunkt enten i området ved Steinsland koblingstasjon eller på andre siden av elva. Eksisterende ledningsspenn fra Haugsvær skal brukes og medfører slik ingen ny kraftledningstrasé, bare nytt mastepunkt nede ved Steinsland. Se Figur 5 og Figur 6.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon

Tabell 1. Oversikt over antall km med ny kraftledning, kraftledning som skal saneres og mastepunkter.

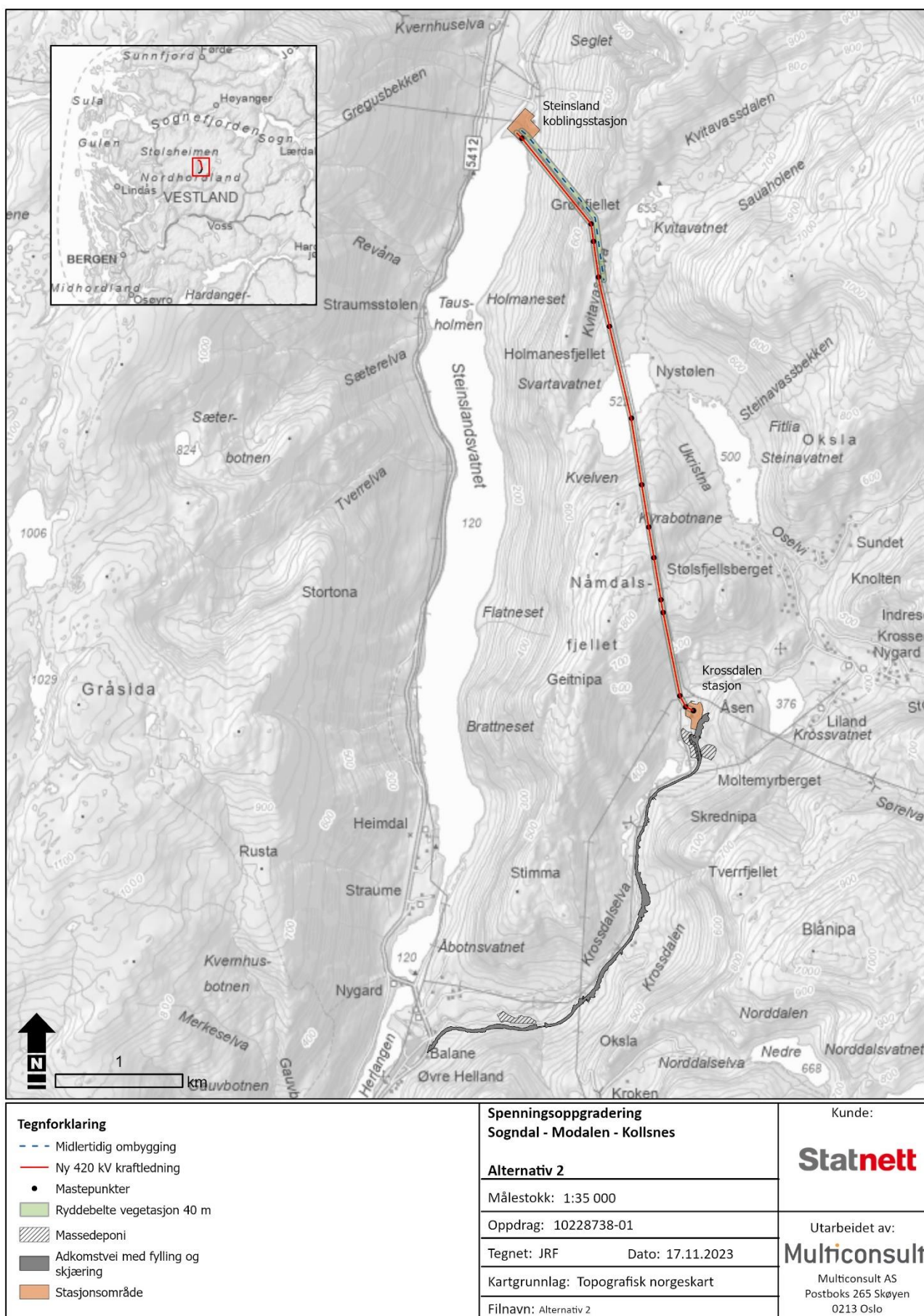
Alternativ	Antall mastepunkter	Antall km med ny 420 kV kraftledning	Antall km med 300 kV som saneres	Kommentar
1	14	4,85	4,77	
2	14+3	4,87 + 1,40	4,77 + 1,40	Midlertidig ombygging av 420 kV kraftledning innebærer både bygging og sanering.
3A	25+2	4,85 + 4,77	4,77	Eksisterende 300 kV kraftledning må rives først og bygges ny som 420 kV i samme trasé etterpå.
3B	25+1	4,85 + 4,77	4,77	Eksisterende 300 kV kraftledning må rives først og bygges ny som 420 kV i samme trasé etterpå.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon



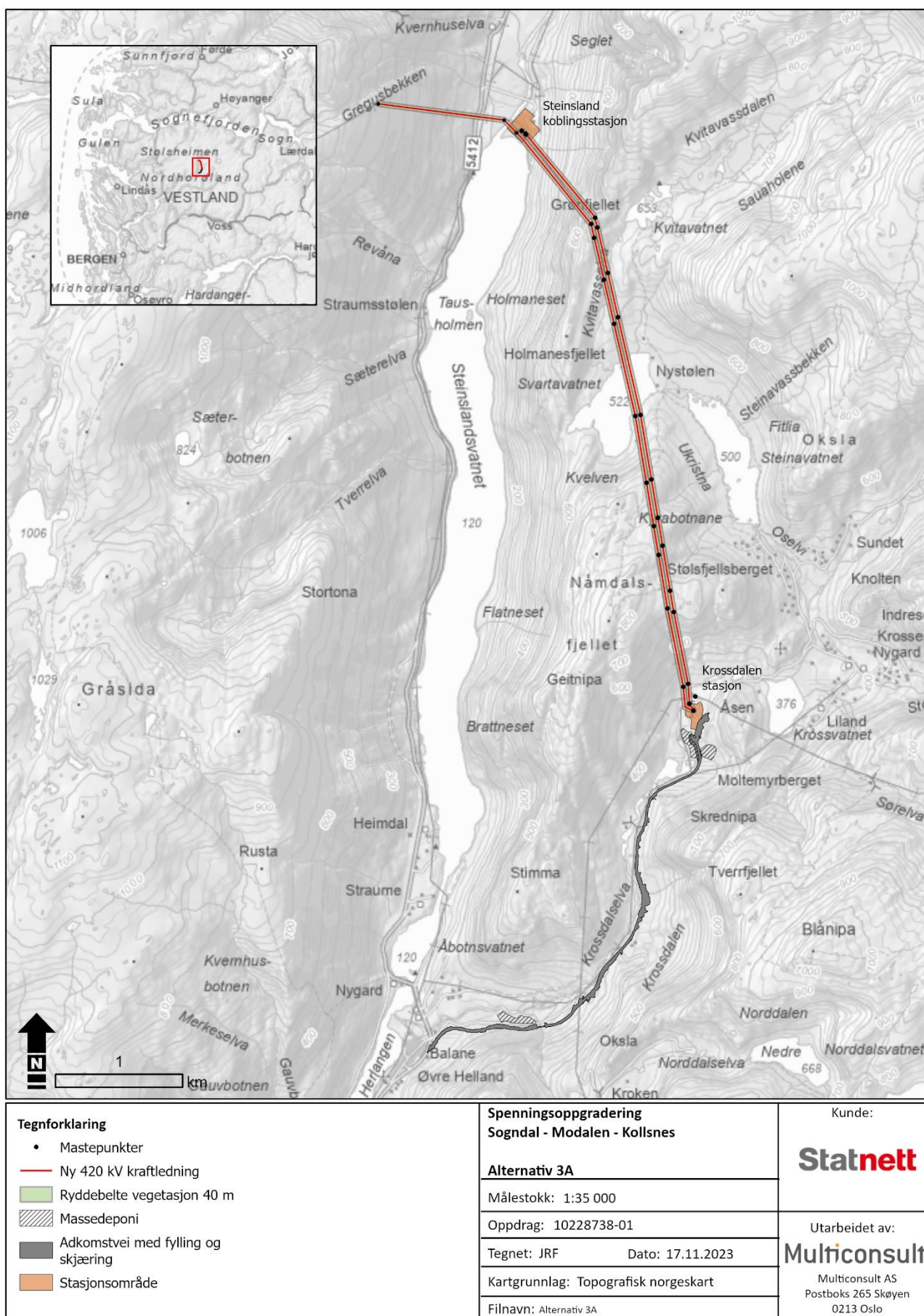
Figur 3. Alternativ 1.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon



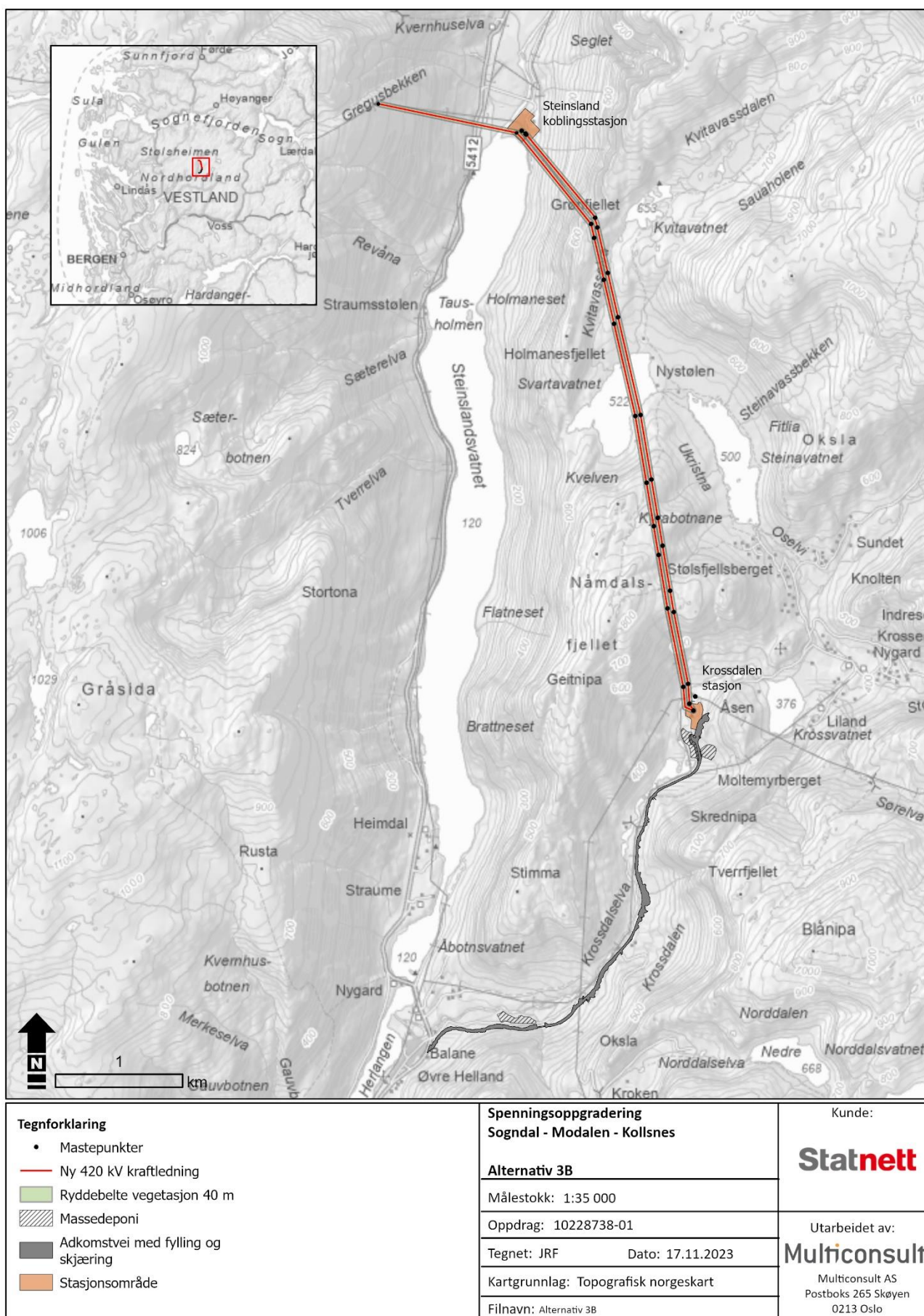
Figur 4. Alternativ 2.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon



Figur 5. Alternativ 3A.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon



Figur 6. Alternativ 3B.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon

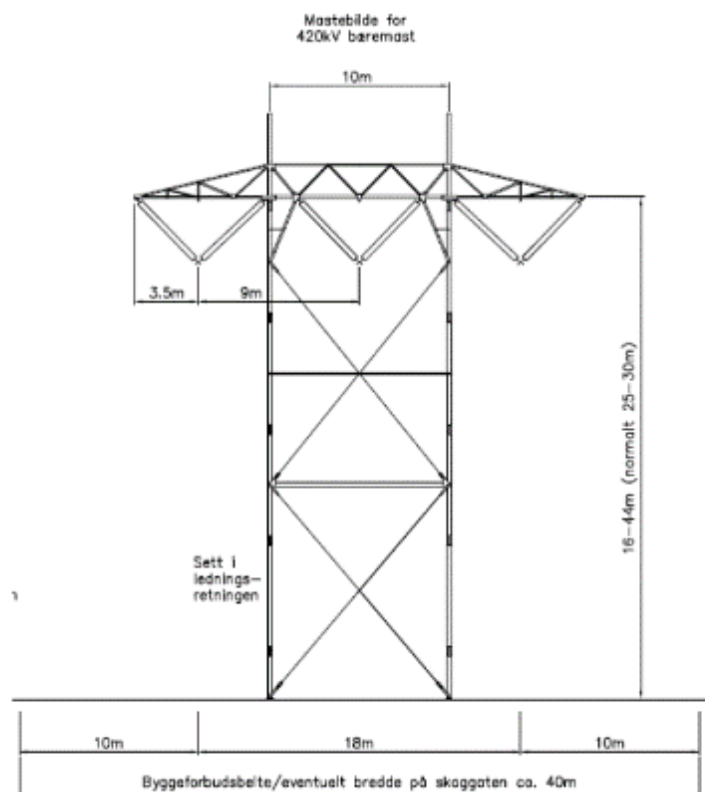
1.2.3 Synlighetsanalyser

Det er gjennomført en synlighetsanalyse for alle tre kraftledningsalternativ med angitt synlighet for foreløpige mastehøyder. Det er også utarbeidet teoretisk synlighetskart over Krossdalen transformatorstasjon basert på bygningshøyder i foreløpig 3D-modell. Det er ikke utarbeidet synlighetsanalyser for Steinsland koblingsstasjon da det ikke har foreligget informasjon med høyder. Det er også utarbeidet synlighetskart for ny veitrase- og deponiområder. Merk at det er knyttet noe usikkerhet til mastehøyden og at synlighetskartene muligens bør oppdateres dersom det senere i prosjektet viser seg at mastene er høyere enn forutsatt her. Se vedlegg 1 for synlighetskart for de ulike alternativene, veitrase- og deponiområder og en nærmere beskrivelse av metode.

1.2.4 Mastetyper

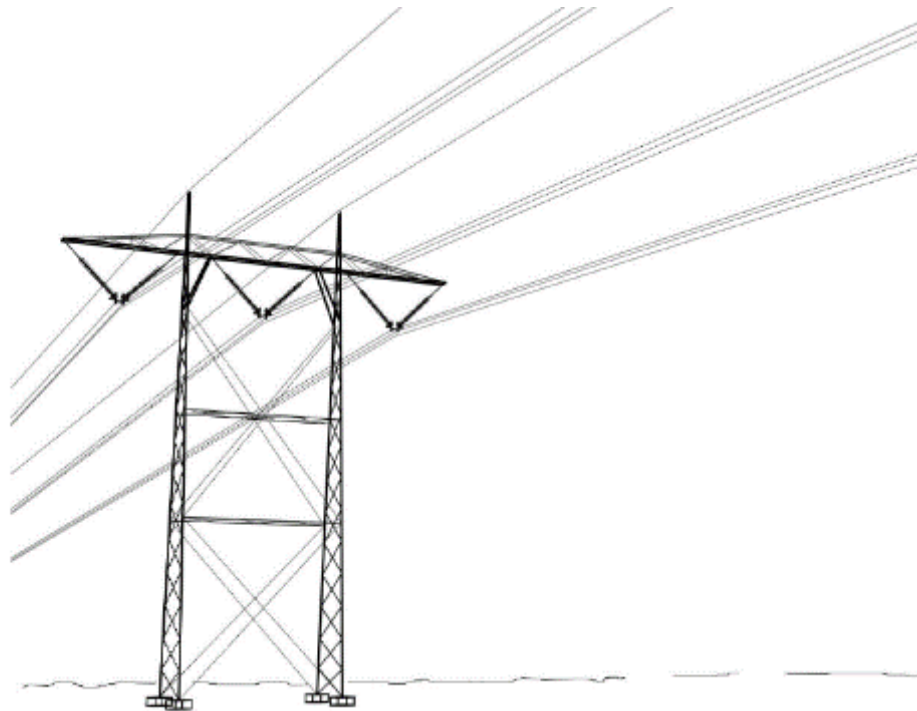
Som et anslag er det lagt til grunn at de fleste mastene vil bli 20-30 m høye. Dette er i snitt om lag 2 m høyere enn de eksisterende mastene langs 300 kV-kraftledningen. Avhengig av terrengformasjoner og grunnforhold kan mastehøyden bli høyere enn anslaget. Mastene blir utført som duplex eller triplex med standard Statnett selvbærende portalmast i stål med innvendig bardunering (se Figur og Figur). Faseavstanden er ca. 9-11 m. Det vil si at avstanden fra ytterste line fra den ene siden til ytterste line på den andre siden er 18-22 m. Totalt trasébredde med byggeforbudsbelte vil være fra 80-90 m.

Byggearbeidene i forbindelse med ledningstraséen vil bestå av skogrydding av ledningstrasé, bygging av fundamenter, mastemontering, linjemontasje og etterarbeid i form av opprydding og terrengrestaurering.



Figur 7. Statnetts standard 420 kV bæremast med innvendig bardunering. Illustrasjon: Statnett.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon



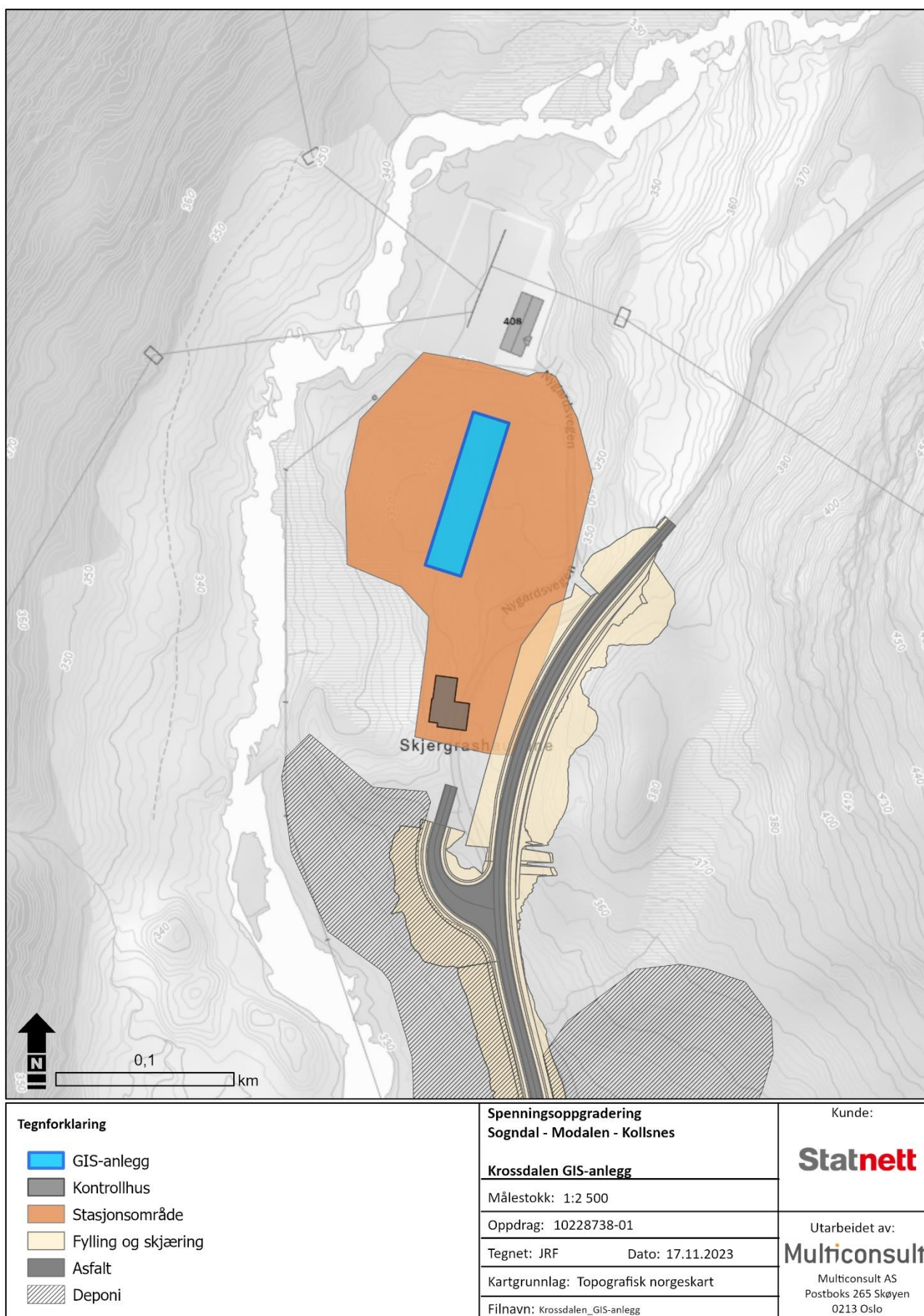
Figur 8. Normalt mastebilde for 420 kV bæremast med triplex strømførende liner. Illustrasjon: Statnett.

1.2.5 Ny Krossdalen transformatorstasjon

Dagens Modalen koblingsstasjon ble bygget i 1986 og ligger i Modalen kommune ved Krossdalselvi. Stasjonen er bygget for 300 kV og kan ikke oppgraderes til 420 kV. I Statnetts konseptvalgutredningen for Bergen og omland ble det utredet flere alternative løsninger for å få nettet i området opp på 420 kV. Alle løsningene vil kreve en større nybygging ved Modalen koblingsstasjon. Transformatorstasjonen som omsøkes vil hete Krossdalen transformatorstasjon. Naturfarer, årlige snømengder i området og arealbehov tilsier at stasjonen skal bygges som et GIS-anlegg, og bygges for 420 kV og 300 kV. Arealbehovet på tiltaksområdet tar høyde for at det er avsatt et stort nok areal til stasjonen for å kunne tilrettelegge den for en SF⁶-fri løsning.

Området avsatt til stasjonsområdet og ny Krossdalen transformatorstasjon er ca. 21 000 m² stort og ligger sør for dagens transformatorstasjon. Arealet er kupert og inkluderer deler av Skjergrashaugane. Nygardsvegen går gjennom arealet og det grenser helt ned til Krossdalselva. Opparbeidelsen av stasjonstomta er i stor grad betinget av naturfarer, da stasjonsområdet ligger utsatt til med tanke på flom og snøskred.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon



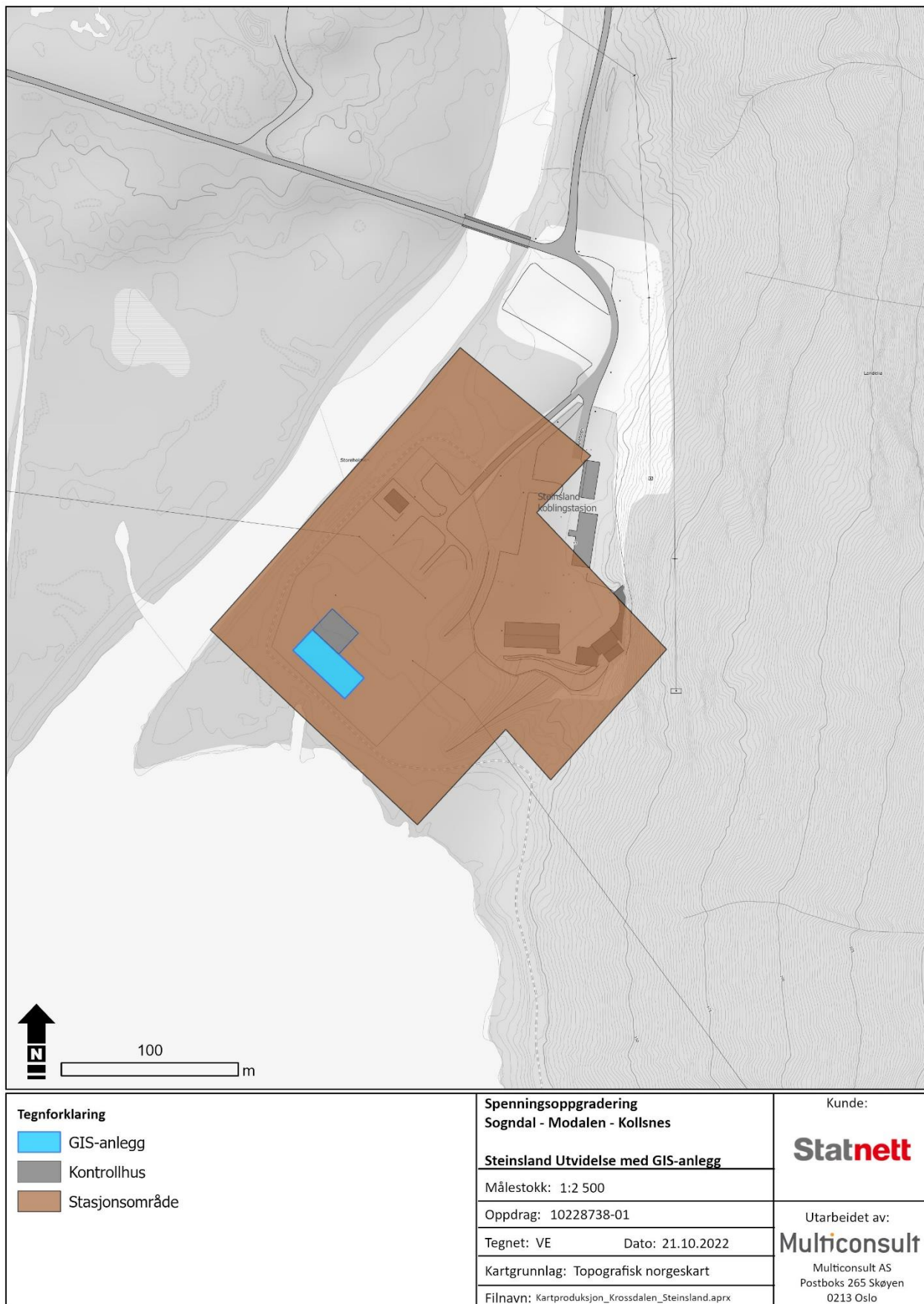
Figur 9. Krossdalen stasjon

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon

1.2.6 Steinsland koblingstasjon

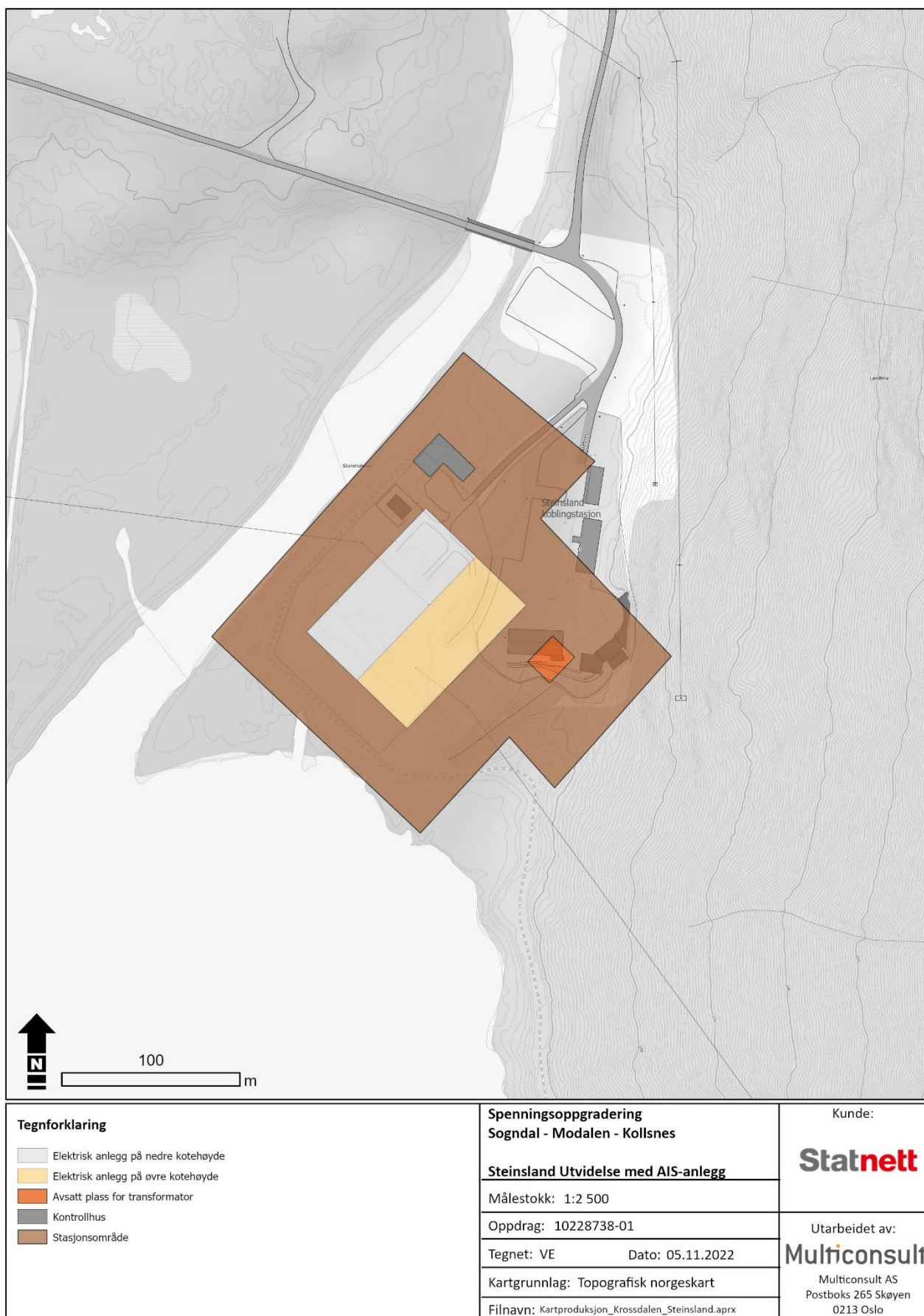
Steinsland koblingstasjon ligger mellom transformatorstasjonene Krossdalen og Haugsvær. Steinsland er i dag tilknyttet i Krossdalen via en ca. 4,8 km lang luftledning (300 kV Modalen – Steinsland). Steinsland koblingstasjon ble bygget av BKK, og idriftsatt i 2019. Stasjonen er bygd på en steinfylling som ble etablert i forbindelse med byggingen av Steinsland kraftverk. Steinsland koblingstasjon er utsatt for naturfarer, spesielt flom, og det vil være behov for sikringstiltak for å beskytte stasjonen ettersom dagens stasjon ikke tilfredsstiller krav til sikringsklasse 3, ref. kraftberedskapsforskriften. Det utredes to alternativer for ny stasjonsutforming. Alternativene som utredes er bl.a. nytt GIS-anlegg til erstatning for dagens koblingstasjon og en enkel oppgradering av koblingsstasjonen som ikke tar hensyn til sikkerhetstiltakene som kreves for at stasjonen skal tilfredsstille kravene i beredskapsforskriften (klasse 3 stasjon). Det er i denne utredningen lagt til grunn et alternativ med gassisolert (GIS) stasjon og et alternativ med luftisolert (AIS) stasjon. Dette gjelder imidlertid kun alternativ 1 og 2. Ledningsalternativ 3 vil innebære en enkel oppgradering av dagens koblingsstasjon. Arealbruken som er lagt til grunn for både GIS og AIS-løsningen gjenspeiler sikringstiltakene som må gjennomføres på grunn av naturfare.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon



Figur 10. Steinsland stasjon. Utvidelse med GIS-anlegg.

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon



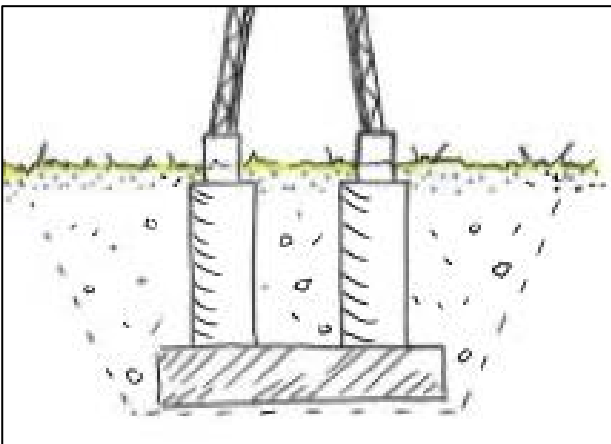
Figur 11. Steinsland stasjon. Utvidelse med AIS-anlegg

Ny 420 kV kraftledning Krossdalen–Steinsland, inkl. nye Krossdalen transformatorstasjon og Steinsland koblingsstasjon

1.2.7 Sanering og riving

Tiltaket innebærer riving av dagens Modalen koblingsstasjon. Deler av Steinsland koblingstasjon vil saneres. Eksisterende 300 kV kraftledning mellom Modalen og Steinsland vil rives. Ved alternativet hvor det bygges to ledninger, så vil eksisterende trasékorridor gjenbrukes, men med ny kraftledning.

Sanering av eksisterende 300 kV utføres ved at, både stålmaster, og den delen av fjellfundamentet som ligger over terreng vil fjernes, og armeringsjern kappes og jevnes med overflaten (se Figur 12 for illustrasjon av jord- og fjellfundament under stålmaster). Videre fjernes jordfundamentet ned til 20 cm under bakkenivå. På dyrka mark vil fundament fjernes til 70 cm under bakkenivå. Mastepunktet gjenfylles og revegeteres. Jording kappes under bakkenivå. Synlige jordtråder som er klamret på fjell vil fjernes. Traséen tilrettelegges så for naturlig revegetering.



Figur 12. Illustrasjon av jord- og fjellfundament under stålmaster (Fra Statnetts Håndbok i terrengbehandling).

1.2.8 Permanent stasjonsveg til Krossdalen transformatorstasjon og tre deponier

Dagens Modalen stasjon er en koblingsstasjon og det er derfor ikke tidligere blitt fraktet transformatorer opp til stasjonsområdet. Det vil være nødvendig med transformatortransport ved en etablering av Krossdalen transformatorstasjon. Dette er en transport som krever at vegen opp fra fylkesvei 5412 må dels utbedres del bygges ny. Ny avkjøring fra fylkesvei 5412 vil etableres ved Øvre Helland. Første del av strekningen vil kreve bygging av veg i nytt terreng. Korridoren for rydde/gravebeltet for denne delen av vegstrekningen er på mellom 20-50 meter avhengig av skjærings- og fyllingsskråninger. Fra området nedenfor Tverrlia til transformatorstasjonen vil adkomstveien hovedsakelig gå i eksisterende veg som må utbedres, men det blir likevel større inngrep i form av fyllinger og skjæringer. Rydde-/gravebelte vil på denne strekningen utgjøre i snitt ca. 15 m. Veien blir veiklasse 6 og den vil asfalteres.

Vegen vil i driftsfasen ha en vegbredde på 6,5-7,5 meter og med skulderbredde på ca. 0,5 meter. Veien vil ha en stigning på maksimalt 10 % (krav til maksimal stigning pga. fremkommelighet for transformatortransporten). Totallengde på vegen vil bli ca. 4,5 km.

Det vil bli behov for deponier i forbindelse med etablering av ny adkomstvei. Det er satt av areal for dette tre steder langs traséen. Det første deponiet ligger på nedsiden av eksisterende veitrase ned mot Krossdalselva, tett på området hvor det er behov for bro over Tverrdalselva. Dette er på 71 000 m³. De to andre deponiene er lokalisert tett på avslutningen av veien, nært Krossdalen transformatorstasjon. Det ene deponiet er plassert på østsiden av veien (70 000 m³) og det andre på vestsiden ned mot Krossdalselva (76 000 m³). Deponiene vil bli tilrettelagt for revegetering ved ferdigstilling.