

Monomaster Refsdal-Modalen

Omlegging av toppline på deler av eksisterende 420 kV - ledning

August 2025, oppdatert november 2025



Sammendrag

Statnetts kraftledning mellom Refsdal og Modalen ble satt i drift i 1986, og har siden den gang vært preget av et høyt antall utfall. Utfallene er forårsaket av værrelaterte påkjenninger i form av høye islaster, ofte i kombinasjon av sterk vind.

Statnett fikk i november 2022 tillatelse til å bygge om kraftledningen Refsdal-Modalen slik at den kan driftes på 420 kV, samt tillatelse til å bytte ut eksisterende toppline. Statnett ser nå behov for ytterligere tiltak på ledningen for å øke forsynings sikkerheten. Omfanget er så stort at det krever endring av eksisterende konsesjon for forbindelsen.

På to delstrekninger på kraftledningen Refsdal-Modalen viser driftserfaring at det ikke er tilrådelig å ha toppline på kraftledningen på grunn av klimaforhold. Av denne grunn søker Statnett om å etablere ny toppline på separat stolperække (monomaster) på disse to delstrekningene, parallelt med eksisterende 420 kV kraftledning. Strekningene ligger i Vaksdal, Modalen, Voss og Vik kommuner i Vestland fylke, og er henholdsvis ca. 5 km og 11,5 km lange. Statnett vurderer at tiltaket vil ha begrensede virkninger for omgivelsene og allmenne interesser, ut over selve arealbeslaget.

Omsøkte tiltak etter energi- og oreigningslova

Søknad om konsesjon

Statnett søker i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

- Etablering av to stolperrekker (monomastrekker) for opphenging av ny toppline på henholdsvis ca. 5 km og ca. 11,5 km på strekningen Refsdal-Modalen. Tiltaket vil erstatte eksisterende toppliner på eksisterende 420 kV ledning for tilsvarende strekk.

Statnett søker i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for etablering av følgende hjelpeanlegg:

- Etablering og bruk av 7 midlertidige anleggsplasser
- Midlertidig bruk av 4 eksisterende veier

Statnett søker i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for riving av følgende elektriske anlegg:

- Riving/fjerning av eksisterende toppliner mellom FM 38 - FM 55 (ca. 5 km) og mellom FM 66 og FM 98 (ca. 10 km)

Omsøkte tiltak berører gjeldende konsesjon for kraftledningen Refsdal-Modalen gitt til Statnett SF 07.11.2022 (NVE ref.: 202213436-3).

I tillegg til etablering og/eller bruk av permanente anlegg for transport (veier og anleggsplasser) vil det være behov for noe kjøring i terrenget – i og utenfor klausuleringsbeltet for eksisterende 300 kV ledning Refsdal – Modalen. Det kan stedvis bli nødvendig med noe graving og tilrettelegging for å muliggjøre terrengtransporten.

Tiltaket er nærmere beskrevet under, og vist på kart i vedlegg 2.

Søknad om ekspropriasjon og forhåndstiltredelse

I planleggingsfasen gir oreigningslova § 4 rett til atkomst for "møling, utstikking og andre førehandsundersøkingar til bruk for eit påtenkt oreigningsinngrep". Statnett vil i tråd med loven varsle grunneiere og rettighetshavere før slike aktiviteter igangsettes.

I bygge- og driftsfasen vil enten minnelige avtaler, tillatelse til forhåndstiltredelse eller ekspropriasjonsskjønn gi tillatelse til atkomst til ledningstraseen. Statnett ønsker å oppnå frivillige avtaler med alle berørte grunneiere. I tilfelle slike avtaler ikke oppnås, søkes det i medhold av oreigningslovens § 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 ferdsel og transport og deponering av eventuelle masser. Nødvendige rettigheter til ferdsel og transport omfatter:

- Nødvendig terrengkjøring og landing med helikopter til bygging og drift av anleggene på alle eiendommer som er oppført på grunneierlista, herunder også nødvendig rydding av skog som hindrer slik kjøring eller landing.
- Bruk av eksisterende veier og plasser til bygging og drift av ledningene, som vist på kartet i vedlegg 2, herunder også rett til nødvendige utbedringer.

Statnett ber samtidig om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeider med anlegget kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

Statnett har kartlagt eiendoms- og bruksforholdene langs ledningstraseen. Det er allikevel mulig at enkelte grunneiere eller rettighetshavere er oversett da store deler av området består av umatrikulert grunn (0/0- områder). I tillegg er

hjemmelshavere til noen av eiendommene dødsbo som ikke er skiftet. Statnett har foretatt undersøkelser for å avdekke hvem som er reell og formell eier til disse eiendommene, men det er fortsatt uklart hvem som er eier av flere av dem. Det søkes derfor om tillatelse til innstevning av grunneiere slik som angitt i oreigningsloven § 20.

Nødvendige tillatelser etter annet lovverk

Forhold til naturmangfoldloven

Omsøkte tiltak ligger i Stølsheimen landskapsvernområde (se figur 8), og er i strid med vernebestemmelsene. Verneforskriften sier kort oppsummert at alle inngrep eller virksomhet som vesentlig kan endre landskapets art eller karakter er forbudt, eksempelvis oppføring av bygninger, anlegg og faste innretninger. Det kan imidlertid gjøres unntak fra vernereglene for forskning, arbeid av vesentlig verdi for samfunnet eller i spesielle tilfeller når det ikke er i strid med vernet. Statnett vil innhente tillatelse til tiltakene parallelt med videre arbeid.

Kulturminneloven

Linen vil trolig gå i luftrommet over ett eller to kulturminner, men mastene planlegges ikke etablert innenfor kulturminnene. Eventuell søknadsplikt vil bli avklart og tillatelser innhentet i forbindelse med videre detaljprosjektering.

Beskrivelse av tiltaket

Planlagte tiltak på kraftledningen Refsdal-Modalen innebærer at eksisterende toppline tas ned over to delstrekninger og legges over på to nye selvstendige stolperekker på ca. 5 km og 11,5 km. Stolperekkene etableres i parallell til eksisterende ledning.

Stolperekke A: Snjodalen–Kvilesteinsvatnet, FM 38–FM 55

Seksjonen er ca. 5 kilometer lang og har 16 spenn (vist som lilla strek i figur 1). Det antas at det vil bli 22 monomaster på strekningen, ca. 4 monomaster/kilometer. Denne strekningen med monomaster plasseres sør for eksisterende trasé grunnet utfordrende og bratt terreng på nordsiden.

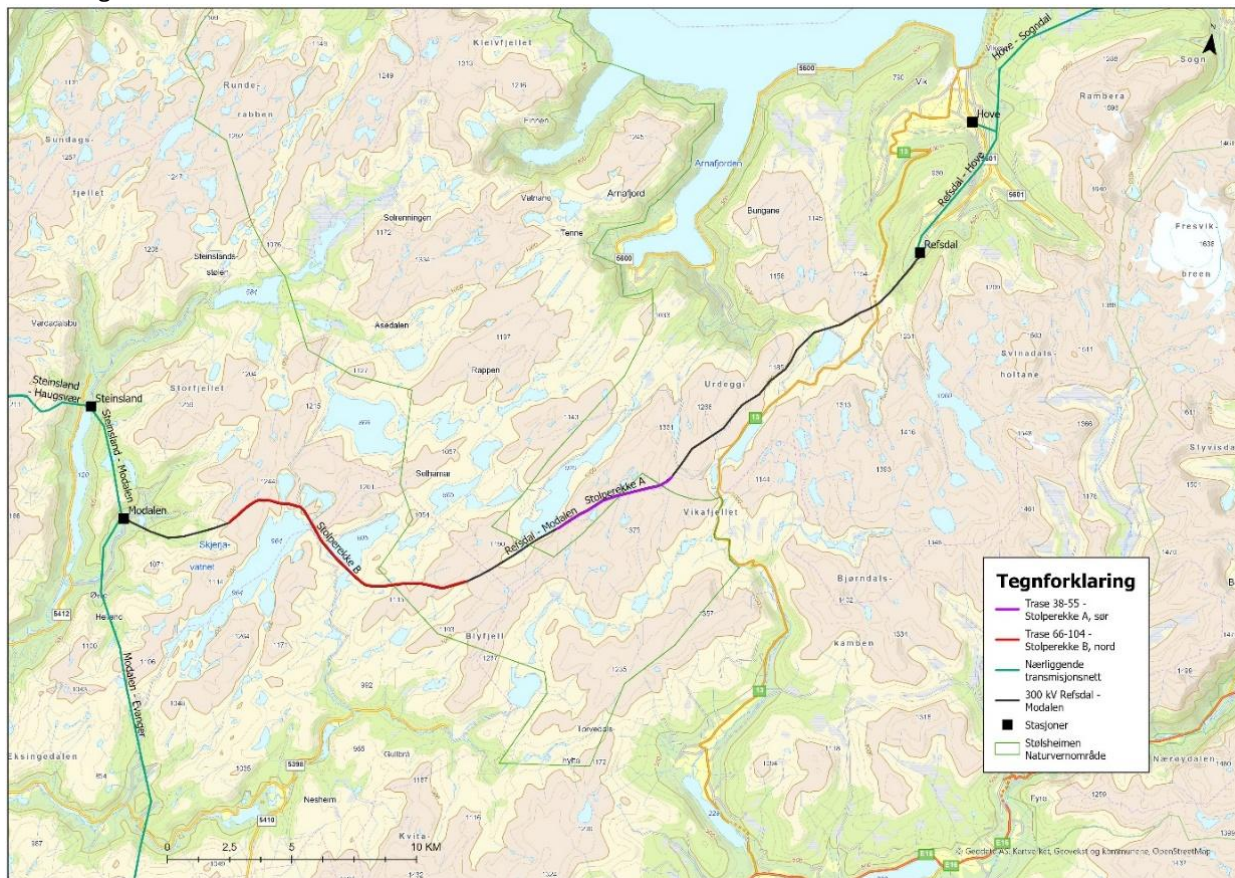
Stolperekke B: Kvanndalsleitet–Austredalen, FM 66–FM 104

Seksjonen er ca. 11,5 kilometer lang og har 38 spenn (vist som rød strek i figur 1). Det antas at det vil bli 45 monomaster på strekningen, ca. 4 monomaster/kilometer. Denne strekningen med monomaster plasseres nord for eksisterende trasé.

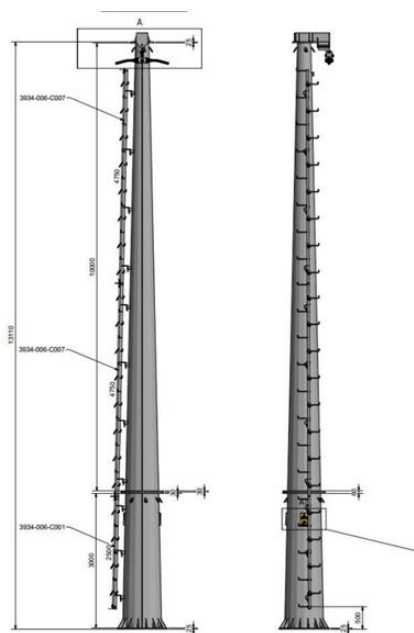
Stolpene bygges som monopæler i stål med betongfundament. Samlet høyde på stolpe og fundament vil være avhengig av terrenget på maksimalt 20 meter. Omsøkte stolperekker planlegges med en avstand på ca. 20-30 meter fra ytterfase på eksisterende ledning. Monomastene bygges derfor like utenfor klausulert areal, og for å sikre arealer rundt de nye stolperekkene vil Statnett måtte klausulere arealer 10 meter ut fra monostolpelinjenes senterlinje. Overgang mellom eksisterende line og toppline fra monomastrekke bør finne sted ved forankringsmaster, ettersom disse mastene er vesentlig kraftigere dimensjonert og bedre tåler de kreftene som oppstår ved disse overgangene enn bæremaster.

For å sikre gjennomgående jording for Refsdal-Modalen-ledningen på disse strekningene, vil Statnett etablere jordforbindelse mellom monomastene og inn til hvert mastepunkt på ledningen. Dette vil innebære noe terrenginngrep, i all hovedsak innenfor nytt klausulert areal. Jordforbindelsen vil skjules i terrenget så langt det lar seg gjøre ved at den graves ned. Dersom det enkelte steder ikke er mulig å grave, vil jordforbindelsen legges i rør som klamres til fjellet.

Omsøkt tiltak er vist i figur 1. Et illustrasjonsbilde av en monomast er gitt i figur 2, og et eksempel på monomaststolpe er vist i figur 3.



Figur 1: Tiltaket omfatter to delstrekninger (ca. 5 km og 11,5 km) med omsøkte monomaster for deler av eksisterende 420 kV kraftledning Refsdal-Modalen. Stolperække A (lilla) er ca. 5 km lang og stolperække B (rød) er ca. 11,5 km lang.



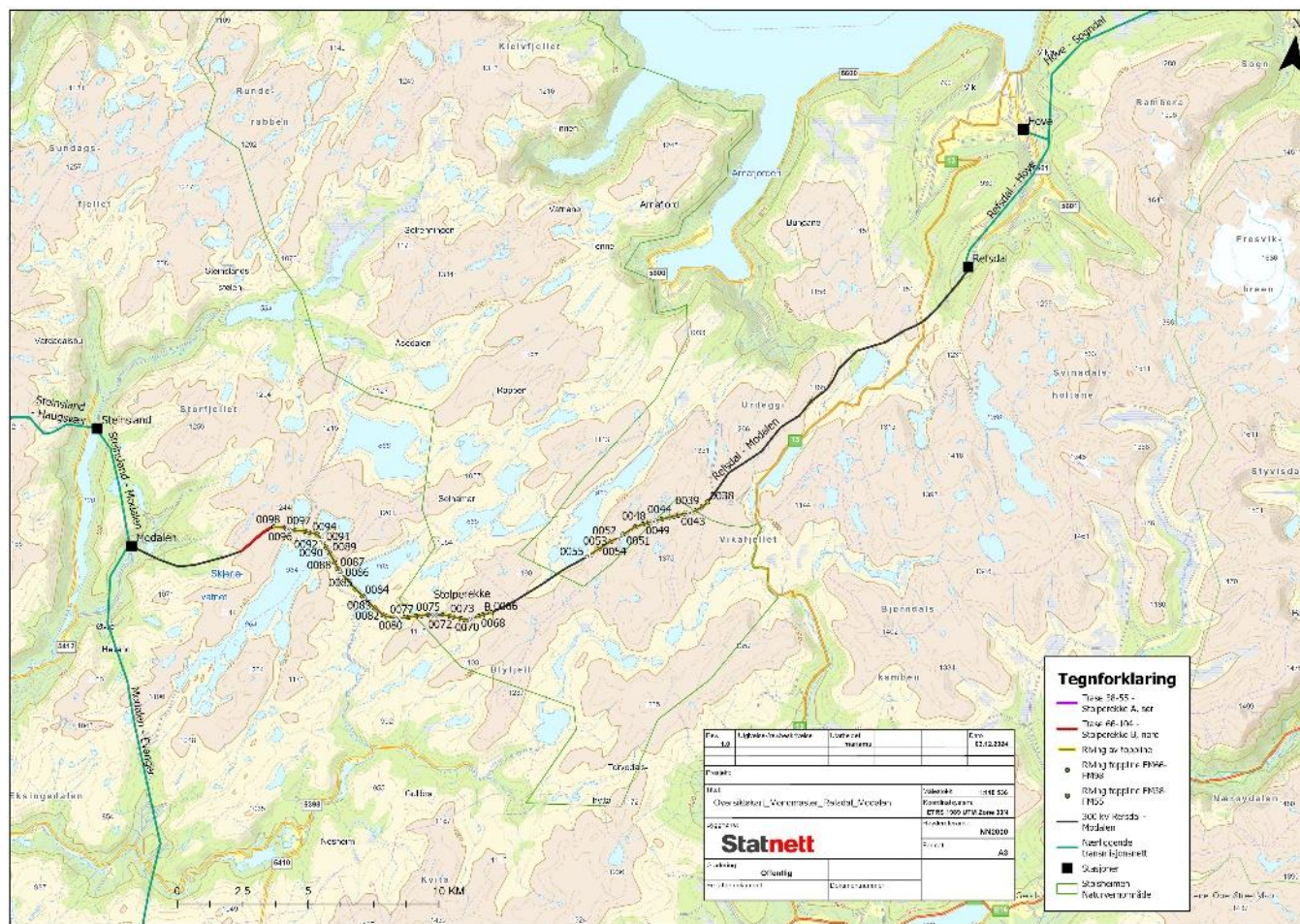
Figur 2: Illustrasjonsbilde av monomast.



Figur 3: Eksempel på monomast ved siden av en standard 420 kV-ledning.

Eksisterende elektriske anlegg som skal rives

Ved etablering av monomaster på strekningene FM 38-FM 55 samt FM 66-FM 104, vil eksisterende toppliner bli revet. Mellom FM 38 og FM 55 er det ca. 5,1 km hvor begge de eksisterende toppliner skal fjernes/rives, og mellom FM 66 og FM 98 er det ca. 9,9 km hvor begge de eksisterende toppliner skal fjernes/rives, se figur 4.



Figur 4: Oversikt over strekninger for riving/fjerning av toppline. Topplinen rives/fjernes mellom FM38-FM55 og FM66-FM98.

Beskrivelse av alternative traseer og plasseringer

Det foreligger to alternative plasseringer av monomastrekkene – enten nord for eksisterende kraftledning, eller sør for eksisterende kraftledning. Det er ikke realistisk med annen plassering av monomastrekkene enn parallell med kraftledningen, da line på monomaststrekningene skal kobles sammen med eksisterende line i hver ende av monomastrekkene.

Stolperække A vil etableres på sørsiden av eksisterende trasé, grunnet utfordrende og bratt terreng på nordsiden. Stolperække B vil bygges på nordsiden av eksisterende trasé, da dette alternativet er vurdert som noe bedre for kulturmiljø og landskap, og det ikke er utfordringer med terreng.

Anleggsveger og anleggsplasser

Det vil være behov for 5 midlertidige rigg- og anleggsplasser, se vedlagt kartserie. Omsøkt tiltak følger eksisterende trasé og det har nylig foregått arbeid med oppisolering av kraftledningen, så det finnes allerede opparbeidede midlertidige rigg- og anleggsplasser som Statnett søker om å benytte. Nummereringen er delvis sammenfallende med godkjent detaljplan for oppisoleringsprosjektet.

Tabell 1: Oversikt over midlertidige anleggsplasser og anleggsveier.

Omsøkte hjelpeanlegg (anleggsplass/-veg)	Kart-ID	Kommentar
Midlertidig anleggsplass	R11a og b	Kartblad 1,3,4,5
Midlertidig anleggsplass	R5	Kartblad 1, 2
Midlertidig anleggsplass	R15	Kartblad 1,3,8
Midlertidig anleggsplass	R18	Kartblad 1,9,12
Midlertidig anleggsplass	R21	Kartblad 1,9,13,14
Midlertidig anleggsplass	R25	Kartblad 1,16
Midlertidig anleggsvei (eksisterende)	T7	Kartblad 1,3,4,5,8
Midlertidig anleggsvei (eksisterende)	T8	Kartblad 1,9,12,13,14
Midlertidig anleggsvei (eksisterende)	T3	Kartblad 1,2
Midlertidig anleggsvei (eksisterende)	T4	Kartblad 1,2

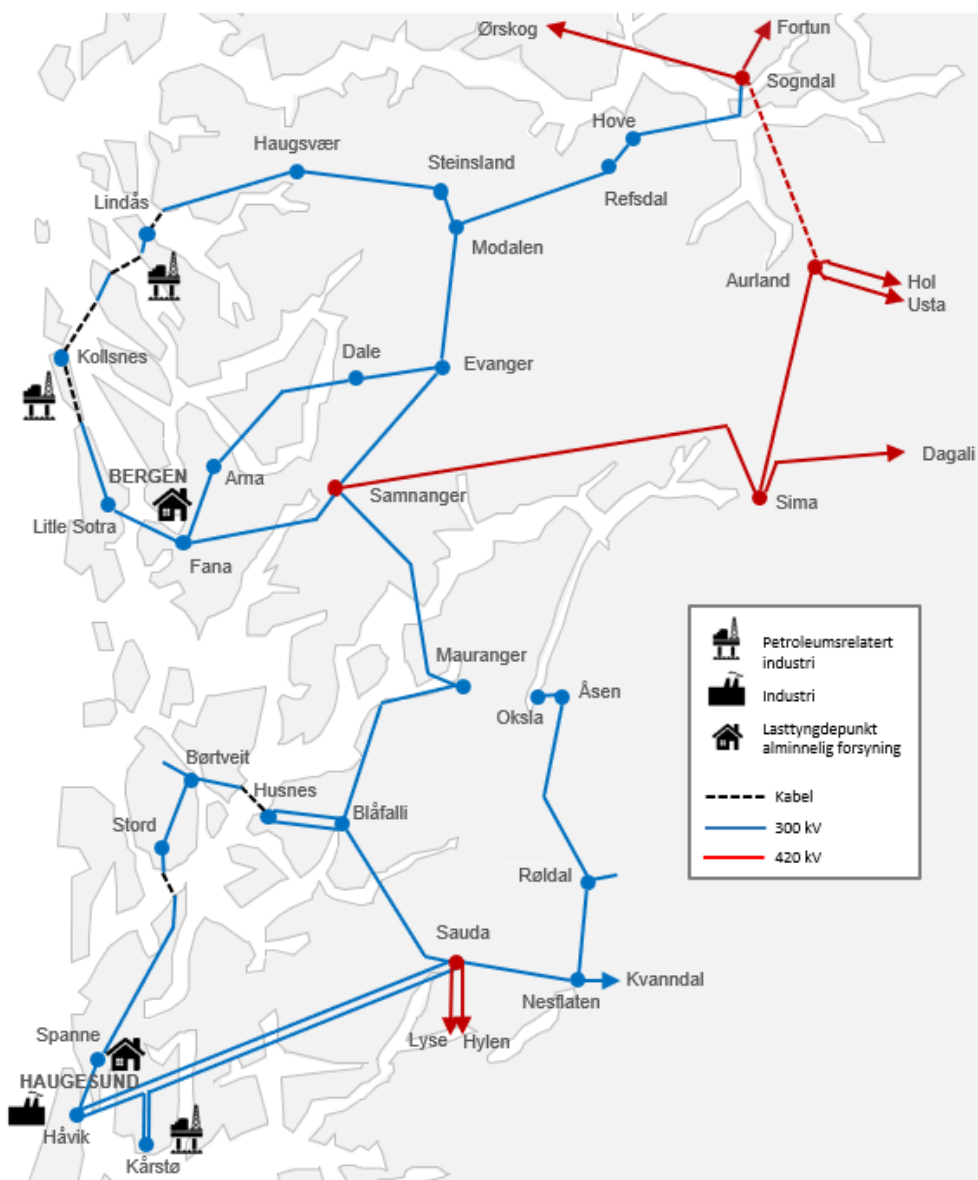
Framdriftsplan

Arbeidene for etablering av omsøkte monomastrekker og omlegging av kabel planlegges gjennomført i løpet av 2-3 år, foreløpig planlagt i årene 2027-2029. Arbeidene vil koordineres og sees i sammenheng med øvrig spenningsoppgradering på strekningen Sogndal-Vik-Krossdalen-Øygarden. Gjennomgående forbindelse mellom nye Vik og Krossdalen stasjon bør senest være klar samtidig som ledningen skal idriftsettes på 420 kV spenningsnivå..

Detaljert fremdriftsplan vil ta hensyn til og avhenge av eventuelle observasjoner av villrein, kalvingsperioder og generelle restriksjoner knyttet til tidspunkt for motorferdsel i landskapsvernområdet. Nevnte forhold vil bli avklart på forhånd med verneområdeforvalter og Miljødirektoratet, og deretter innarbeidet i detaljert fremdriftsplan.

Begrunnelse for tiltaket

Refsdal-Modalen er en av delstrekningene i ledningskorridorene som forsyner Bergensregionen. I vinterhalvåret, samt deler av vår og høst, er regionen et underskuddsområde og er avhengig av overføring av strøm fra områdene rundt via forsyningsveiene. Dette underskuddet vil øke i årene fremover etter hvert som nytt forbruk realiseres.



Figur 5: Oversiktskart over strømforsyningen til Bergensregionen.

Forbruket i Bergensområdet har økt de seneste årene, og er i ferd med å øke med om lag 700 MW de nærmeste årene gjennom elektrifisering av petroleumsindustri, noe landbasert industri, samt noe vekst i vanlig forbruk. På noe sikt ventes det ytterligere forbruksvekst i regionen. For å ivareta forsyningssikkerheten til forbruket og å øke kapasiteten i nettet, må driftssikkerheten på ledningene bedres.

For å opprettholde driftssikkerheten i området, er det viktig at forbindelsene er robuste også i perioder med høye klimapåkjenninger som f.eks. ising og sterk vind. Etablering av ny toppline på egen masterekke vil gi en bedre forsyningssikkerhet og lavere samfunnsøkonomiske kostnader.



Figur 6: Bilde for illustrasjon (Sogndal-Hove). Bildet viser hvordan nediset topplinen siger ned mellom fasetlinene. Om mulig benyttes helikopter for å skrape is fra topplinen på spenningsløst anlegg.



Figur 7: Bilde for illustrasjon (Sima-Samnanger). Bildet viser at topplinen til høyre har røket. Topplinen til venstre er sterkt nediset.

Teknisk-/økonomisk vurdering

Beregnet investeringskostnad for omsøkte tiltak er ca. 60 – 70 MNOK

Forarbeider

Statnett har i planfasen for oppisolering av 300 kV kraftledning Refsdal-Modalen informert myndigheter og andre aktører om planlagte tiltak. Utskifting av eksisterende toppline var en del av denne konsesjonen. I forbindelse med dette tiltaket ble det sendt ut et felles informasjonsbrev, datert 22.10.2021 og 22.06.2022, om planer for spenningsoppgradering fra Sogndal transformatorstasjon til Kollsnes transformatorstasjon, der omsøkte tiltak på kraftledningen Refsdal-Modalen var beskrevet. Brevet gikk til alle grunneiere som kan bli berørt av tiltakene som inngår i spenningsoppgraderingen. Videre ble det avholdt et informasjonsmøte med Vestland fylkeskommune, Statsforvalteren i Vestland, Modalen kommune, Vik kommune og Vaksdal kommune i forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknaden. Voss kommune fikk informasjon om tiltaket per e-post.

Vurderte, men ikke omsøkte alternative systemløsninger

Det har blitt vurdert flere alternativer på delstrekningene omfattet av denne søknaden. Alternativene beskrevet under er forkastet.

Nullalternativ

Nullalternativet legger til grunn at eksisterende anlegg i transmisjonsnettet opprettholder samme funksjon som de har i dag, frem til reinvesteringstidspunkt. Nullalternativet skal utgjøre en valgbar, men nøktern videreføring av dagens situasjon.

I nullalternativet legges det til grunn at ordinær toppline skiftes ut på hele strekningen, med unntak av strekningen FM 98-FM104 hvor det i dag er etablert bakkekabel for jording. Løsningen vil innebære at Refsdal-Modalen fortsatt er utsatt for klimapåkjenninger. Det vil også være behov for OPI-kanal i bakken, som vil gi betydelige bakketiltak i sårbart fjellterreng.

Null+ alternativ

Det er i tillegg til nullalternativet vurdert et null+ alternativ. Etablering av OPI-kanal er kostnadskrevende og har stor miljø-/landskapspåvirkning. I stedet for kabel i bakken, blir ny toppline etablert på strekningen FM 98 - FM 104 i tillegg til de øvrige delstrekningene (likt som for nullalternativet).

Statnett forventer at driftsproblemene erfart for denne ledningen vil øke med null+ alternativet, både fordi det igjen er toppliner på den strekningen som har vært mest problematisk, og grunnet den forventede generelle økningen i klimapåkjenninger.

Med nullalternativet og null+ alternativet er det forventet økte avbruddskostnader, høyere driftskostnader og større kostnader for reparasjoner sammenliknet med en ledning hvor det er lite feil. I tillegg til skader som kan oppstå på selve ledningen vil det bli økt slitasje på koblingsutstyr i hver ende, som bidrar til kortere levetid og større drifts- og vedlikeholdskostnader. Null+ alternativet er ikke et egnet tiltak for ivaretagelse av forsyningssikkerhet og overføringskapasitet i transmisjonsnettet.

Kabel og egen jordline i grøft

En alternativ løsning er å legge kabel og jordtråd i en grøft langs 420 kV traseen.. Statnett har gått bort fra å grave ned toppliner grunnet fare for skritt- og berøringsspenninger hvis telehiv eller andre forhold skulle føre til at lina kommer opp i dagen. Befaring av området viser at det er lite gravbare masser, og en grøft må derfor sprenges ned i fjell på store deler av strekningen. Det må etableres en støpt rørkanal. Dette vurderes å være et vesentlig større miljø- og landskapsinngrep, deler av det i Stølsheimen naturvernområde, enn å etablere en egen stolperekke. Ved en eventuell fremtidig sanering, vil det være svært krevende/ikke mulig å restaurere grøftetraseen for å føre landskapet tilbake til naturlig tilstand. Grøfting eller nedsprenghing har svært høye kostnader (sammenliknet med monomaster). Det er også vesentlig mer krevende å vedlikeholde samt å utbedre feil.

Underhengende line i eksisterende trasé

Statnett har også vurdert et alternativ med å etablere ny line montert under faselinene i eksisterende master gjennom det utfordrende området. En slik løsning vil verken opprettholde avstandskrav til bakken eller mekanisk belastning på mastene i strekket. Grunnet de høye islastene i området må man ta høyde for en line med stor egenvekt og linestrek. Dette vil innebære behov for det Statnett mener er for omfattende prosjektering, bare for å kartlegge nødvendige maste- og fundamentforsterkninger for en slik løsning med underliggende line. Samtidig ville en slik løsning også kreve en lengre og sammenhengende utkobling av Refsdal-Modalen i anleggsperioden, som vil være krevende av hensyn til overføringskapasitet og forsyningssikkerhet. Statnett vil ikke omsøke denne løsningen.

Virkinger for omgivelsene

Multiconsult har på oppdrag fra Statnett vurdert virkninger for omgivelsene for relevante miljøtema i forbindelse med tiltaket [1]. Det er utredet konsekvenser for temaene naturmangfold, vannmiljø, friluftsliv, landskap og kulturmiljø. To alternativer er vurdert per delstrekning; plassering av mastene sør for eller nord for dagens 420 kV kraftledning.

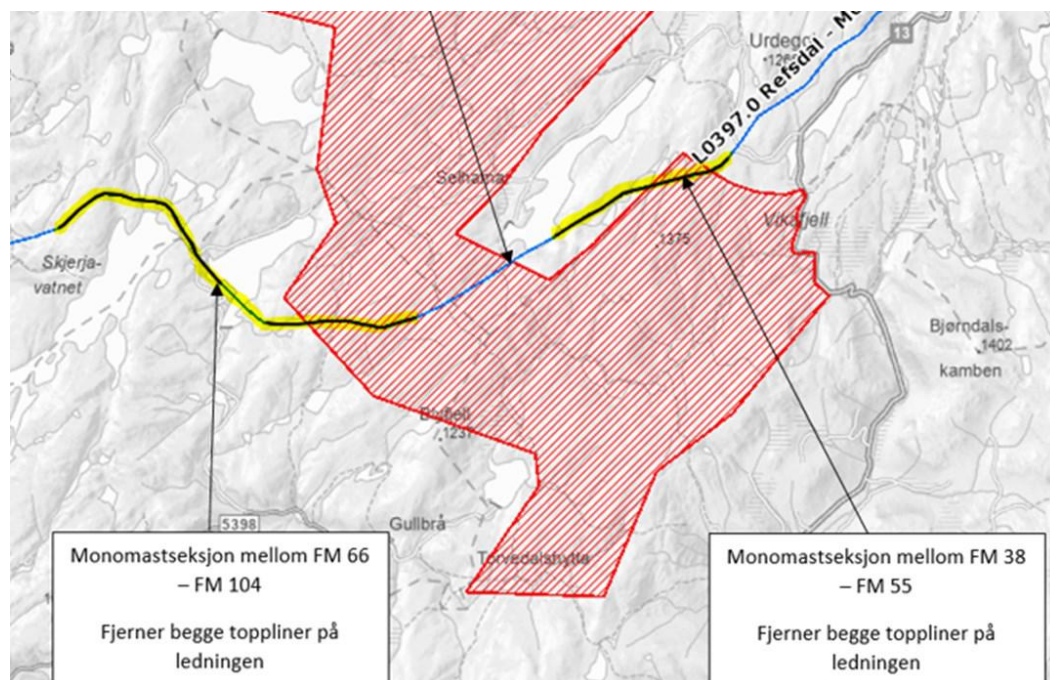
Omsøkte tiltak vil innebære to nye masterekker i parallell med eksisterende kraftledning i området. Monomastrekkene er av betydelig mindre omfang enn de eksisterende ledningene, men vil bidra til at det totale arealbeslaget i området øker noe. Basert på konsekvensutredningen er Statnetts vurdering at omsøkte tiltak ikke vil medføre vesentlig økning i negative virkninger for omgivelsene.

Samlet sett gis både alternativ nord og sør middels negativ konsekvens. Alternativ sør rangeres dårligst siden det er vurdert noe dårligere for tema kulturmiljø og landskap. Til tross for dette vurderer Statnett at Stolperække A bør etableres på sørsiden av eksisterende trasé grunnet utfordrende og bratt terreng på nordsiden. Stolperække B omsøkes bygget på nordsiden av eksisterende trasé.

Naturmangfold

Omsøkte tiltak ligger i Stølsheimen landskapsvernområde (se figur 8), og er i strid med vernebestemmelsene. Dette forholdet alene gir stor negativ konsekvens for tema naturmangfold. Begge alternative traseer (nord og sør for eksisterende kraftledning) vil gi direkte inngrep i snøleivevegetasjon, som er en rødlistet naturtype. Tiltaket har begrenset virkning for villrein og fugl, da det allerede er inngrep i området i form av dagens kraftledning.

Det er en viss usikkerhet i selve tiltaket knyttet til nøyaktig plassering av mastepunkter og hvilke inngrep som er nødvendig for å få etablert tiltaket. Plassering av mastepunkter har betydning for påvirkning av sårbar snøleivevegetasjon, hvor selv små justeringer kan ha stor betydning. Tidspunkt for anleggsvirksomhet er også vesentlig. Restaureringsperioden er svært lang i dette fjellområdet, og det tar lang tid før spor etter anleggsaktivitet gror, men det er så godt som ingen spor å se i terrenget etter byggeaktivitet knyttet til dagens kraftledning. Plassering av master og tidspunkt for anleggsvirksomhet vil tilpasses slik at negative effekter gjøres så minimale som mulig.



Figur 8: Stølsheimen landskapsvernområde (rødt) og 420 kV-kraftledning som passerer området. Plassering av monomastrekker er markert i gult.

Vannmiljø

Tiltaket er gitt liten negativ konsekvens for vannmiljø, grunnet mulighet for negativ påvirkning av vannforekomster i anleggsfasen. Det er fullt mulig å unngå negativ påvirkning ved å gjøre tiltak i anleggsgjennomføringen i tråd med Statnetts standard krav til forebygging av og beredskap for akutt forurensning.

Friluftsliv

De nye masterekkene blir synlige i et område som har svært stor og stor verdi for friluftsliv. Tiltaket vil ikke føre til direkte påvirkning eller begrensninger for utøvelse av friluftsliv, men vil påvirke den visuelle opplevelsen ved ferdsel i området.

Landskap

Tiltaket er i strik med vernebestemmelsene for Stølsheimen landskapsvernområder, og dette gir den største negative konsekvensen for landskap. Samlet gis tiltaket middels negativ konsekvens for temaet. Det planlagte ledningsanlegget vil bli synlig i fjellområdet, også på god avstand. De nye masterekkene vil imidlertid underordne seg dagens kraftledning. Den sørlige traseen rangeres som noe mer konfliktfylt grunnet at en mastrekke på sørsiden vil bli mer synlig i noen områder enn alternativ nord.

Kulturmiljø

Det er registrert flere kulturminner i området. Ved valg av den sørlige traseen vil linen trolig gå i luftrommet over ett eller to kulturminner. Det er forutsatt at master plasseres utenfor kulturminnene slik at påvirkningen begrenses til det visuelle.

Berørte eiendommer, grunneiere og rettighetshavere

Det er utarbeidet en oversikt over berørte eiendommer for det konsesjonssøkte tiltaket. Oversikten, som er utarbeidet med bakgrunn i matrikkelkartet, er vedlagt konsesjonssøknaden. En oversikt over eiere og rettighetshavere til de berørte eiendommene (grunneierliste) oversendes NVE sammen med konsesjonssøknaden. Grunneierlista er unntatt offentlighet. Det tas forbehold om eventuelle feil og mangler. Hvis feil eller mangler oppdages bes det om at dette meldes til Statnett.

Statnett vil ta initiativ til å oppnå minnelige avtaler med alle berørte parter. Før eller i løpet av anleggsperioden vil Statnett gi tilbud til grunneierne om erstatning for eventuelle tap og ulemper som tiltaket innebærer. Blir man enige om en avtale vil denne bli tinglyst og erstatninger utbetales umiddelbart. Om man ikke kommer til enighet, går saken til rettslig skjønn.

Vedlegg

1. Søknadskart
2. Konsekvensutredning "Monomaster på delstrekninger langs 420 kV Refsdal–Modalen" (Multiconsult 2024)
3. Liste over berørte eiendommer (gnr/bnr)
4. Grunneierliste (gnr/bnr / navn /adresse, unntatt offentlighet)

Statnett

Statnett SF

Nydalen allé 33, Oslo

PB 4904 Nydalen, 0423 Oslo

Telefon: 23 90 30 00

E-post: firmapost@statnett.no

www.statnett.no