

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstuen
0301 OSLO

Saksbeh./tlf.nr.:
Randi Solberg /
Deres ref./Deres dato:
/

Vår ref./ dok. id.:
1367813
Vår dato:
27.08.2009

420 kV-ledningen Sima-Samnanger, oppdatert gjennomgang av sjøkabelalternativet

Vi viser til Deres henvendelse av 14.08.09 med ønske om en oppdatert teknisk/økonomisk gjennomgang av sjøkabel som alternativ til luftledning på 420 kV-ledningen Sima-Samnanger i rimelig tid innen utgangen av august. Knappe to ukers frist, gir oss ikke muligheten til å gå gjennom materialet fullstendig, men vi har likevel forsøkt å trekke noen hovedkonklusjoner.

Multiconsult ble i sin tid engasjert til å foreta kabelutredningen for Sima-Samnanger. Statnett har nå et veletablert eget fagmiljø for kabel, og avdelingen har gjennomgått den opprinnelige rapporten fra Multiconsult i lys av oppdatert teknologi og erfaringer.

Kapasitet:

Multiconsult har forutsatt at to kabelsett gir tilsvarende overføringskapasitet som luftledningen. Våre beregninger viser at den foreslåtte konstruksjonen har små marginer, og det er behov for mer nøyaktige beregninger, spesielt for nedgravd kabel, for å kunne fastslå at kapasiteten er sammenlignbar.

I et scenario basert på kraftutveksling øst-vest og fremtidig spenningsoppgradering av Mauranger-Samnanger og Samnanger-Fardal, vil redusert overføringskapasitet i forhold til luftledningsalternativet kunne medføre en ny flaskehals i nettet.

Forsyningssikkerhet:

Statnett har spesielt det siste året erfart at feil på sjøkabler kan være tidkrevende å rette, selv om slike feil opptrer sjelden. Feil vil før eller siden likevel oppstå og må tas med i vurderingen som et ekstra risikomoment dersom man innfører kabelforbindelser på viktige strekninger i sentralnettet.

Teknisk:

I rapporten fra Multiconsult er det beskrevet sjøkabel med ståltrådarmering på grunn av mekaniske påkjenninger ved utlegging på 850 meters dyp. Normalt benyttes kobberarmering på AC-kabler for å redusere tapene. Armeringstypen må vurderes grundigere, dersom kabel er aktuelt for denne forbindelsen.

Det er fortsatt forskjeller på kvalifiseringsgraden for oljeisolerte og PEX-isolerte kabler. PEX-kabler er fremdeles ikke kvalifisert for lange lengder. Fleksible skjøter er foreløpig ikke kvalifisert, men utviklings/kvalifiseringsprogram pågår hos aktuelle leverandører. En 66 km lang PEX-kabel vil ha ca 15 fabrikkskjøter, mens en tilsvarende oljekabel vil ha 2 – 3 fabrikkskjøter. Begge kablene vil da kunne leveres i hel lengde fra fabrikk. PEX-kabel vurderes uansett til å være et realistisk alternativ, selv om det gjenstår utviklingsarbeid som gjør tidsaspektet noe usikkert.

Kostnader:

Installasjonsprisene i rapporten synes å være robuste også i dag.

Generelt har prisøkningen for kabel vært ca 11% fra 2006 til 2009, men kabelprisene som er brukt i rapporten er i utgangspunktet lave. For kabel må derfor prisene økes med ca 25%. Det betyr følgende endring:

Justert estimat for alternativ B, kabel Sima-Norheimsund blir derved:

PEX-kabel, ett kabelsett	PEX-kabel, ett kabelsett og en reservekabel	PEX-kabel, to kabelsett	Oljekabel, ett kabelsett	Oljekabel, ett kabelsett og en reservekabel	Oljekabel, to kabelsett
1500 MNOK	1900 MNOK	2700 MNOK	1600 MNOK	2000 MNOK	2900 MNOK

Statnett venter anbud på nye Oslofjordkabler i uke 37. Det vil da være mulig for NVE/OED å vurdere ovennevnte enhetspriser opp mot dagens prisnivå både på PEX-kabel og oljekabel, selv om strekningene ikke er direkte sammenlignbare. Opplysninger fra anbudene må være taushetsbelagt overfor offentligheten av forretningsmessige årsaker.

Kostnader luftledning:

For ordens skyld må det bemerkes at byggekostnadsindeksen har økt med 20 % i perioden april 2006 til juni 2009. Statnett har justert kalkyleprisene (kr/m ledning) i nye prosjekter med ca 11%, men det er lenge siden det ble bygd fjordspenn i Norge og det er stor usikkerhet i forhold til hvordan de tre fjordspennene i prosjektet vil påvirke totalkostnaden.

Med vennlig hilsen
Statnett SF

Elisabeth Vike Vardheim
Avdelingsleder
Forprosjekt og konsesjon

Randi Solberg
Prosjektleder
Forprosjekt og konsesjon