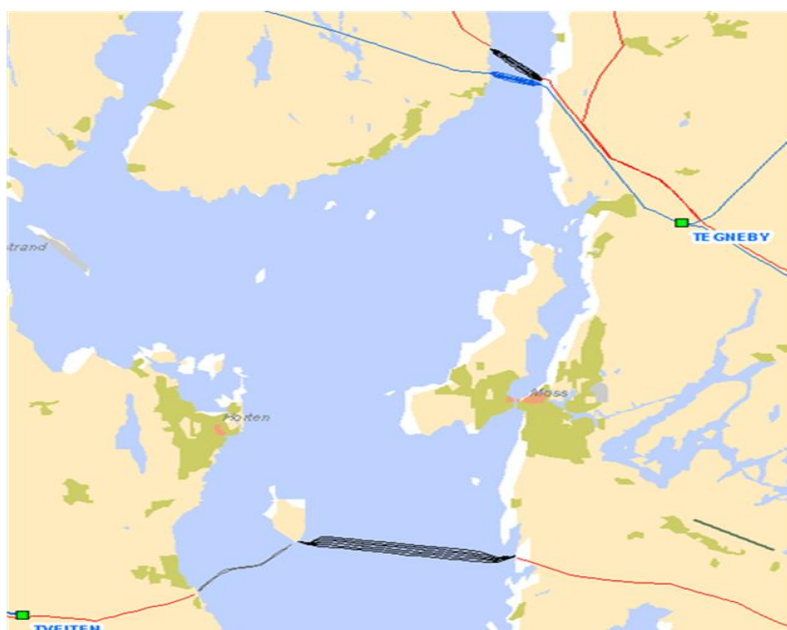


Feil på Oslofjord-kablene. Teknisk orientering

Bakgrunn

Det er oppstått feil på Statnetts to 420 kV oljekabelforbindelser under Oslofjorden. Feilene på de to forbindelsene begrenser handelskapasiteten mot Sverige. Hver av kabelforbindelsene har dobbelt sett kabler, dvs. 6 kabler per forbindelse. Den siste oljekabelforbindelsen over Oslofjorden er 300 kV ledning Flesaker-Tegneby fra 1958, også den med dobbelt sett kabler. Denne forbindelsen er i full drift. Siste kabelfeil i Oslofjorden var i 1960.



420 kV Sylling-Tegneby
17.april 08, feil på 1
av de 6 kablene

300 kV Flesaker-
Tegneby fra 1958 har
full kapasitet

420 kV Rød-Hasle
20.mars til 19.april 08,
feil på 4 av de 6 kablene

420 kV ledning Rød-Hasle fra 1981

Ledningen har to innskutte kabelstrek, den lengste mellom Bastøy og Evje på 7,5 km.

Torsdag 20.mars oppstod oljelekkasje på to av de seks kablene mellom Bastøy og Evje, noe som medførte nødutkobling av forbindelsen. Etter gjeninnkobling av halv kapasitet (tre kabler), har man fått oljelekkasje på ytterligere 2 kabler, noe som gjør at hele kabelforbindelsen har ligget ute siden 19.april. Feilene på de fire kablene må utbedres, både for å gjenopprette normal overføringskapasitet og for å minimalisere miljøbelastning på grunn av oljelekkasjen.

Feilsøking ved oljelekkasjer på oljetrykkskabel er svært vanskelig.

Feilsøkingen har fulgt metodikken skissert under;

- Søke etter ytre tegn til skade (bla. oljesøl på havoverflaten, søk etter mulige fartøy i traseen i angjeldende tidsrom, undervannsinspeksjoner for å identifisere tegn til ytre skade på kabel eller i omkringliggende sjøbunnsmasser etc)
- Impedansmålinger for å identifisere mulig endring i impedans ved eventuell vanninntrenging i kabelisolasjon

- Kutte kabel for å identifisere hvilken side av kuttstedet oljelekkasjen er for på den måte å redusere feilbefengt søkeområde
- Ta opp feilbefengt kabel for feilsøking på land, både for å redusere miljøproblemene med oljelekkasjene, redusere risiko for vanninntrengning og permanent skade på kabellengde, redusere bruk av reservekabel, for å sikre en effektiv feilsøking og komme raskest mulig i drift med reparert kabel.

Så langt Statnett har brakt på rene, både fra egen ekspertise og erfaring og fra leverandørenes erfaringer, finnes det ikke utstyr i markedet i dag som kan detektere slike mindre oljelekkasjer på oljetrykkskabler i sjø på en effektiv måte.

Feilstedene ligger nær land på begge sider av fjorden. For å avdekke feilstedene, måtte den 350 m lange kabelkanalen på den ene siden graves frem, betonglokk fjernes og mye stein og masse fraktes bort, samt at kabelpit på den andre siden stenges av og demmes opp. Arbeidet var omfattende, tidkrevende og med mange dykkerbaserte operasjoner. Arbeidet tok ytterligere tid som følge av at kabelkanalen ligger i et naturvernområde.

Oljelekkasjene ligger i armeringsavslutninger på kabler på begge sider av fjorden. Arbeid med å reparere og forsterke armeringsavslutningene på alle 6 kablene i begge ender nærmer seg nå ferdigstilling.

I tillegg blir kablene som ble kuttet og delvis tatt opp under feilsøkingen, reparert og skjøttet.

- To av kablene som ble kuttet under feilsøkingen, er nå skjøtt offshore og ferdig reparert ved hjelp av oljekabelmontører fra leverandør.
- Kabelen som ble kuttet og tatt opp, er lagt ut igjen. Før utleggingsoperasjonen tok til, måtte traseen ryddes for miner og sprengstoff. Det er Det norske Forsvaret som har utstyr for å gjennomføre slikt arbeid og det tok en god del tid før rydding kunne bli iverksatt. For denne kabelen gjenstår skjøteoperasjon med tre offshoreskjøter.

Kompetanse for å montere og skjøte oljetrykkskabler er svært begrenset og vanskelig tilgjengelig. Det er 13 år siden leverandøren sist monterte en slik skjøtt på oljetrykkskabel, og mangelen på erfarne oljetrykkskabelmontører er kritisk. Dette har ført til forsinkelser i reparasjonsarbeidene og er per i dag svært kritisk i forhold til å få gjennomført de gjenstående tre offshoreskjøter på den siste kabelen.

Storm og dårlig vær i begynnelsen av oktober måned har også medført at reparasjonsarbeidet blitt forsinket. Dette gjelder både selve offshoreoperasjonen og arbeidet med utbedringer nær land.

Oljetrykkskabler inneholder lav-viskøs mineralolje som står under konstant overtrykk med trykktanker i hver ende for å hindre vanninntrengning i kabelisolasjon i tilfelle kabelfeil. Når en oljetrykkskabel er reparert eller skal inn etter en lang driftsstans, vil mineraloljen måtte avgasses for å unngå gass i oljen og derigjennom lavere elektrisk holdfasthet. Dette krever også tid før anlegget kan komme på drift igjen.

Årsaken til feil på armeringsavslutningene er under utredning. Tiltak for å sikre at dette ikke skjer igjen, vurderes nå nøye.

Kabelforbindelsen Bastøy-Evje må ligge utkoblet til minst tre kabler er klare slik at halvparten av kapasiteten kan kobles inn. Videre utkobling kan bli aktuell dersom det blir påkrevet ved installasjon av de tre siste reparerte lengder.

I henhold til plan vil ett kabelsett på 420 kV forbindelsen Hasle-Rød bli innkoblet med halv kapasitet 1. november 2008.

Reparasjon av gjenstående kabel og derfor tidspunkt for å få forbindelsen opp på full kapasitet er sterkt avhengig av tilgjengelighet på oljekabelmontørkapasitet og – kompetanse fra leverandør samt tilstrekkelig værvindu i tiden fremover.

Informasjon om overføringskapasiteter og forventede tidspunkt for ferdigstillelse av reparasjonsarbeidet kan finnes på Nord Pools internettsider:

http://umm.nordpool.com/marketinfo/umm/web/umm_details.cgi?u_id=24243&umm_type=1&nomonitor=1."

420 kV ledning Sylling-Tegneby fra 1975

Ledningens 2,5 km kabelforbindelse mellom Solberg og Brenntangen fikk feil på en av de seks kablene torsdag 17.april 2008. Dette medførte lekkasje av lav-viskøs mineralolje til Oslofjorden frem til feilbefengt kabel ble tatt opp den 26.april.

Feilstedet er identifisert som et klart og åpent gjennomslag (hull) i kabelen som følge av elektrisk feil. Håndtering av oljelekkasjen har vært i samsvar med myndighetenes krav, og det har vært jevnlig og god kontakt med Kystverket. Det er ikke behov for ekstra oljeverntiltak, og undersøkelser om mulige konsekvenser av oljeutslippet i etterkant anbefaler ikke videre tiltak. Forbindelsen ble koblet inn med halv kapasitet samme dag, den 17.april, og har ligget innkoblet med halv kapasitet frem til 29.september 2008.

I perioden 29.september og frem til 25.oktober må hele forbindelsen kobles ut som følge av personsikkerhet ved installasjon og montasjearbeidet på ny PEX kabellengde og endekabelmuffer.

Erstatningskabel for denne indre kabelforbindelsen ble bestilt med PEX-isolasjon (tørrisolert plastkabel) med opprinnelig levering i august inneværende år. Kabelendemuffer var forventet levert samtidig. Som følge av forsinkelser i leveranse av kabelmuffer, koordinering av fartøy og tilgang til PEX-montørkapasitet, samt for å minimalisere total utetid for forbindelsen, planla Statnett installasjon av beredskapskabelen i slutten av september med estimert tidspunkt for full kapasitet på 420 kV ledningen Sylling-Tegneby den 15.oktober 2008. Stormen i begynnelsen av oktober førte til at fartøyet ble liggende ved kai og vente på bedre vær, og derigjennom forsinkelser i kabelutleggingsoperasjonen. Kabelen og montasjen av endekabelmuffer nærmer seg ferdigstillelse.

Årsaken til det elektriske gjennomslaget i en av de seks oljetrykkskablene er under utredning. Tiltak for å sikre at dette ikke skjer igjen, vurderes nå nøye.

Statnett har bestilt og får levert en PEX beredskapskabellengde inkludert kabelendemuffer før vinteren.

Statnett vil koble inn 420 kV forbindelsen Sylling-Tegneby med full kapasitet 25.oktober 2008.