

Olje- og energidepartementet
Postboks 8148 Dep
0033 OSLO

Vår dato: 07.10.2015
Vår ref.: 201504598-6
Arkiv: 611
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Ingrid Endresen Haukeli

NVEs kommentarer til konseptvalgutredning for forsyning av økt kraftforbruk på Haugalandet

Statnett har utarbeidet en konseptvalgutredning (KVU) for Haugalandet. OED har i brev av 05.08.2015 bedt NVE om å kommentere denne, herunder blant annet en overordnet vurdering av om utredningen er velegnet for den etterfølgende konsesjonsbehandlingen.

Oppsummering av NVEs merknader

Behovs- og konseptvurderinger

NVE er enig i Statnetts behovs- og konseptvurderinger, samt konseptvalget om å gå videre med de to konseptene Ny ledning fra øst og Ny ledning fra Vestre korridor. Vurderingene i KVU'en forutsetter imidlertid at Hydros fullskalaanlegg for aluminiumsproduksjon realiseres, at tilknytningsplikten for Statnett gjelder i denne saken og at det kun er aktuelt å tilknytte forbruksøkningene med N-1 forsyning.

For å forankre behovet i enda større grad og unngå diskusjoner rundt dette i konsesjonsbehandlingen, mener NVE at OED bør avklare følgende:

- At det er samfunnsmessig rasjonelt å tilknytte hele den planlagte forbruksveksten med N-1 forsyningssikkerhet framfor med N-0 forsyningssikkerhet
- Samfunnsøkonomiske gevinster ved å lokalisere Hydros fullskalaanlegg i et område med bedre nettkapasitet og om tilknytning av Hydros ønskede utvidelser på Karmøy er et ekstraordinært tilfelle som kunne gitt Statnett fritak fra tilknytningsplikten

NVE mener at Statnett i videre analyser av de to konseptene som er valgt også bør se på nyttevirkninger av mulige utsatte investeringer i oppgradering av Sauda-Blåfalli, samt nærmere vurderinger av koordinering med utvikling av regionalnettet. Dersom Statnett går videre til konsesjonsprosessen med kun ett av konseptene, må begrunnelsen for at ett konsept er forkastet tydelig framgå når prosjektet meldes.

Etter NVEs mening er trinn 1 ikke en del av konseptvalget. Behov for tiltakene i trinn 1 må vurderes i forbindelse med konsesjonsprosessen. Trinn 3 bør heller ikke være en del av konseptvalget. Statnett bør

E-post: nve@nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 09575, Internett: www.nve.no

Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971

Hovedkontor
Middelthunsgate 29
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

Region Midt-Norge
Vestre Rosten 81
7075 TILLER

Region Nord
Kongens gate 14-18
8514 NARVIK

Region Sør
Anton Jenssensgate 7
Postboks 2124
3103 TØNSBERG

Region Vest
Naustdalsvn. 1B
Postboks 53
6801 FØRDE

Region Øst
Vangsvieien 73
Postboks 4223
2307 HAMAR

fortsette å gjøre vurderinger av når det kan bli behov for og rasjonelt med oppgradering til 420 kV. NVE er positive til Statnetts metode for å beregne avbruddskostnader og mener denne bør jobbes videre med.

Konseptvalgutredningen som grunnlag for konsesjonsbehandlingen

NVE mener at KVU'ene bør holdes på et overordnet nivå, og det bør være overordnede teknisk-økonomiske vurderinger som gir grunnlag for å rangere og velge konsepter. På grunn av at det hovedsakelig er miljøvirkninger som skiller de to konseptene ledning fra Vestre korridor og ledning fra øst, mener NVE det er riktig å gå videre med begge konseptene.

KVU for SKL-ringen går for detaljert inn i trasé- og miljøvurderinger. Dette bør ikke være en del av KVU'en. Det bør i konseptvalget ikke legges føringer om at ny ledning fra øst skal parallellføres med regionalnettet. KVU for SKL-ringen går også for detaljert inn i vurdering av bruk av sjøkabel framfor luftledning. NVE mener at KVU'en bør så langt det er mulig unngå detaljerte vurderinger av tekniske løsninger.

NVE ønsker også å påpeke at det er viktig at OED, Statnett og NVE opprettholder en kontinuerlig dialog gjennom arbeidet til Statnett med å utarbeide konseptvalgutredninger, slik det har blitt gjort i arbeidet med KVU for SKL-ringen. På denne måten får NVE mulighet til å gjøre de nødvendige systemtekniske vurderingene som til nå har blitt gjort i forbindelse med konsesjonsbehandlingen.

Bakgrunn

I konseptvalgutredning (KVU) for Haugalandet forklarer Statnett behovet for tiltak som kan sikre en forventet forbruksøkning i SKL-ringen, som er betegnelsen på sentralnettet Blåfalli-Husnes-Stord-Spanne-Håvik-Kårstø-Sauda. Forbruksøkningene frem mot 2022 er totalt anslått til opp mot 900 MW, herunder en økning tilknyttet Hydros aluminiumsproduksjon på 500 MW, elektrifisering av Utsirahøyden 300 MW, og annet 100 MW. Det er kun kapasitet til å øke forbruket i dagens nett med 500 MW med N-1 forsyningssikkerhet. Statnett fastslår at N-1 forsyningssikkerhet er nødvendig. Det er ikke beregnet hvorvidt det er samfunnsmessig rasjonelt å gjøre tiltak som gir N-1 forsyningssikkerhet, men det er synliggjort at avbruddskostnadene for enkelte kundegrupper i SKL-nettet er høye. Den videre vurderingen av hvilke konsepter som er aktuelle baseres på at konseptene må sikre N-1 forsyningssikkerhet for å dekke behovet og dermed anses som reelle konsepter.

KVU'en viser at det kun er netttiltak som kan sikre N-1 forsyningssikkerhet for hele den forventede forbruksøkningen. Det foreslås en trinnvis oppgradering av SKL-ringen. Trinn 1 inkluderer mindre tiltak som gir N-1 forsyningssikkerhet for alle forventede forbruksøkninger unntatt Hydros fullskalaanlegg og N-1-1 forsyningssikkerhet til nesten hele dagens forbruk. Dette omtales som tiltak som vurderes gjennomført uavhengig av Hydros fullskalaanlegg og Statnett holder det utenfor konseptvalget.

Selve konseptvalget er knyttet til hvilke konsepter som kan dekke hele den forventede forbruksøkningen. Disse oppgraderingene er kalt trinn 2.

I tillegg ses det på om det kan være rasjonelt å gjøre en trinn 3-oppgradering, som innebærer at alt forbruket får N-1-1 forsyningssikkerhet. Statnett har beregnet hvilke endringer i avbruddskostnader dette kan medføre og konkluderer med at trinn 3-oppgradering ikke er samfunnsmessig rasjonelt.

Av de aktuelle trinn 2-konseptene er det ny ledning fra Øst og ny ledning fra Vestre korridor, begge inn til en ny stasjon i Gismarvik, som kommer best ut. Statnett ønsker å gå videre med begge konseptene.

Behovsvurderinger

Konseptvalgutredningen viser etter NVEs vurdering et behov for å øke effekttilgangen til SKL-området.

NVE mener behovsvurderingen i stor grad kommuniserer behovet for netttiltak i SKL-ringen og usikkerheten ved dette på en god måte, og at den kan bidra til å redusere omfanget av diskusjoner rundt behov i konsesjonsprosessen. Dette kan effektivisere konsesjonsbehandlingen og sikre konstruktive innspill som rettes mer mot løsningsvalg og trasé. KVVU-en inneholder imidlertid ikke beregninger av hvorvidt det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjøre netttiltak og av hvilket omfang. NVE mener at dette potensielt kan svekke behovsvurderingene som er gjort. Temaet utdypes nærmere i kapittelet under.

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet

I beskrivelsen av rammene for utredningen er det påpekt at tilknytningsplikten for nytt forbruk er svært sterk, og at Statnett derfor må ta den planlagte forbruksveksten som en forutsetning. Videre er det også pekt på at nettutvikling skal skje på en samfunnsøkonomisk rasjonell måte. I KVVU'en har Statnett valgt ikke å gjøre analyser av hvorvidt det i dette tilfellet er samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjøre tiltakene som er vurdert, men skriver at *«forankringen av denne KVVU'en gjennom høringsrunder og myndighetsbehandling vil avdekke om det er enighet om det prosjektutløsende behovet og om tiltaket er samfunnsmessig rasjonelt»*

I vurderingen av ulike konsepter har Statnett derfor valgt å legge til grunn at det planlagte forbruket må tilknyttes. Videre forutsetter Statnett at dersom forbruket skal tilknyttes, må det tilknyttes med N-1 forsyningssikkerhet. Dette begrunnes med at aluminiumsproduksjon er så avhengig av sikker strømforsyning at Hydro ikke vil være interessert i å etablere seg uten minimum N-1 forsyningssikkerhet.

Trinn 2-konseptene er derfor kun rangert i forhold til hverandre ut fra kostnadene og nyttevirkningene de medfører, og det er ikke vurdert om konseptene i seg selv er samfunnsøkonomisk lønnsomme å gjennomføre.

Statnett har imidlertid gjort svært grundige beregninger av avbruddskostnader som indikerer at det ikke er rasjonelt å gjøre tiltak som gir N-1-1 (trinn 3-tiltak), forutsatt at forbruket etableres.

Etter NVEs oppfatning ville følgende to vurderinger knyttet til samfunnsøkonomisk lønnsomhet ha styrket KVVU'en:

1. Hvorvidt det er samfunnsmessig rasjonelt å gjøre tiltak som gir N-1 forsyningssikkerhet, framfor å tilknytte forbruket med N-0 forsyningssikkerhet
2. Hvorvidt det er samfunnsmessig rasjonelt å realisere hele den planlagte forbruksveksten, samt netttiltakene som er nødvendig (forutsatt at N-1 er rasjonelt), inkludert alle kostnader og nyttevirkinger ved forbruksetablering og netttiltak

1. Hvorvidt N-1 er samfunnsmessig rasjonelt, gitt at alle forbruksplaner realiseres

NVE mener at den manglende vurderingen av hvorvidt det er rasjonelt å sikre N-1 for alle planlagte forbruksøkninger er en svakhet ved KVVU-en og at dette kan svekke behovsvurderingene. Så lenge det ikke er sannsynliggjort at trinn 2-tiltakene er samfunnsmessig rasjonelle, kan spørsmålet på nytt komme opp i konsesjonsprosessen.

Det presisert i Nettmeldingen (Meld. St. 14) at N-1 ikke er et absolutt krav til forsyningssikkerhet, men et overordnet planleggingskriterium. Det betyr at man ved planlegging av nett kan ta utgangspunkt i å vurdere tiltak som gir N-1, men at det ikke skal gjennomføres dersom det ikke er samfunnsmessig rasjonelt. KVVU'en burde derfor ha inneholdt en beregning av avbruddskostnader med og uten N-1 forsyningssikkerhet, samt en vurdering av hvordan tapene i nettet vil endre seg før og etter netttiltak er

etablert. En slik vurdering ville ha synliggjort hvorvidt det er rasjonelt å gjøre trinn 2-tiltakene, sammenliknet med å tilknytte Hydro med N-0 forsyningsikkerhet. Dette ville styrket behovsvurderingen, og redusert sannsynligheten for at slike diskusjoner oppstår i konsesjonsprosessen.

NVE vil påpeke at det er svært utfordrende å tallfeste verdien av forbedret forsyningsikkerhet. Metoden man benytter per i dag er KILE-satsene (kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikke levert energi) og USLA (Utbetaling ved svært langvarige avbrudd), som reflekterer kostnadene ved avbrudd, sammen med feilstatistikk. KILE og USLA fanger imidlertid ikke opp alle de samfunnsmessige konsekvensene ved avbrudd i strømforsyningen, og man må derfor i de fleste tilfeller gjøre en kvalitativ vurdering i tillegg. NVE er positiv til metoden Statnett har utviklet for å beregne endringer i avbruddskostnader. Den samme metoden kunne og burde imidlertid også ha blitt benyttet til å vurdere om det er rasjonelt å bygge for N-1 framfor å installere systemvern som gjør at kun deler av forbruket blir koblet ut ved feil i nettet (N-1/2). Dette ville gjort KVU-en mer egnet for den etterfølgende konsesjonsbehandlingen.

NVE har gjort noen betraktninger rundt de samfunnsmessige konsekvensene ved å tilknytte hele forbruksøkningen med N-0 forsyningsikkerhet, men installere systemvern som gir noe høyere forsyningsikkerhet (N-1/2). Vi mener at dette sannsynliggjør at det er samfunnsmessig rasjonelt å gjøre tiltak som gir N-1 framfor å tilknytte alt forbruket med N-0 forsyningsikkerhet.

Vi ser først på avbruddskostnadene knyttet til en N-1 situasjon. Med hele den planlagte forbruksøkningen vil den maksimale belastningen på SKL-snittet være ca. 1550 MW. N-1 grensen i dagens nett med mindre tiltak (trinn 1) er 1300 MW. Dersom det oppstår en feil under maksimallast, er det dermed 250 MW som ikke kan forsynes. For å unngå at alt forbruk mister strømforsyningen, kan 250 MW tilknyttes systemvern og kobles ut, og driften av nettet kan opprettholdes. Det vil da være mest rasjonelt å koble ut forbruket som har de laveste avbruddskostnadene. Ser man på varige feil, er det etter NVEs beregninger aluminiumsproduksjonen som har de høyeste avbruddskostnadene i SKL-ringen, mens Utsirahøyden har de laveste avbruddskostnadene. Utkobling av dette forbruket anslås å være tilstrekkelig for å opprettholde driften av SKL-ringen dersom det inntreffer en feil. Vi legger derfor til grunn at man vil velge å installere et systemvern som kobler ut Utsirahøyden dersom det oppstår én varig feil ved ellers intakt nett.

Legger man til grunn feilstatistikken for 300 kV ledninger vil det oppstå en varig feil per 6,7 år. Statistikk for reparasjonstid viser at de fleste varige feil er reparert innen 38 timer. Vi legger her til grunn en reparasjonstid på 24 timer, på grunn av at KILE-satsene kun dekker opptil 24 timer lange avbrudd. Beregningene viser at nåverdi av avbruddskostnadene ved Utsirahøyden vil være om lag 210 MNOK gjennom analyseperioden på 40 år. Beregningene er basert på avbruddskostnader Statoil har oppgitt i forbindelse med konsesjonsbehandling av nettilknytning for Utsirahøyden. Dette gjelder kun ledningsfeil, og det er ikke medregnet kostnadene som oppstår ved enda lengre avbrudd. De reelle avbruddskostnadene over 40 år er derfor sannsynligvis noe høyere enn beregnet. Allikevel forsvarer dette trolig ikke investeringer på 800 MNOK, som gir N-1 forsyningsikkerhet. Denne vurderingen gjelder imidlertid kun N-1 situasjoner, det vil si enkeltfeil som skjer ved ellers intakt nett.

SKL-ringen har ifølge Statnett hatt planlagte utkoblinger i 27 % av tiden de siste fem årene. Det er derfor viktig også å vurdere de samfunnsmessige konsekvensene dersom det oppstår en feil samtidig som man har en planlagt utkobling, det vil si N-1-1 situasjoner. Avviket mellom N-1-1 kapasiteten (650 MW) og flyt på SKL-snittet (1550 MW) er 900 MW. I en N-1-1 situasjon må man derfor koble ut 900 MW inntil en av ledningene er koblet inn igjen. Etter at den ene ledningen er koblet inn, står man igjen med N-1 kapasiteten, som er 1300 MW, og 250 MW må være utkoblet fram til feilen er rettet. Statnett oppgir i KVU'en at en ledning som er koblet ut i forbindelse med revisjoner i de fleste tilfeller kan kobles inn igjen i løpet av to timer. I en situasjon hvor en ledning er koblet ut i maksimalt to timer, er det nærliggende å tenke seg at man velger å koble ut Hydro, siden avbruddskostnadene for avbrudd under 4

timer er lave for aluminiumsproduksjon. Hydro vil ha et forbruk som er anslått til 800 MW. For å koble ut totalt 900 MW kan derfor hele Hydro sitt forbruk og eksempelvis 100 MW på Utsirahøyden kobles ut. Dette forutsetter at det er mulig å installere systemvern på kun deler av forbruket på Utsirahøyden. Som vist over, er avbruddskostnadene for Utsirahøyden relativt lave, sammenliknet med nettinvesteringskostnadene.

Det er lite sannsynlig at det tar mer enn to timer å koble inn igjen ledninger, men det kan oppstå uforutsette hendelser som gjør at innkoblingstiden blir lengre. I slike tilfeller kan konsekvensen av en samtidig feil bli svært stor. Hydros avbruddskostnader er svært høye for avbrudd som varer mer enn fire timer. Statnett har oppgitt avbruddskostnadene for et 12 timer langt avbrudd for hele Hydros produksjon (inkludert planlagt fullskalaanlegg på Karmøy) 2 milliarder kroner. NVEs beregninger¹ viser et noe lavere anslag, men anslaget er fortsatt høyere enn investeringskostnadene ved ledning fra øst-konseptet. Like høye avbruddskostnader vil oppstå hvis man har en N-2 situasjon, det vil si to samtidige feil. Dette har svært lav sannsynlighet, men er ikke utenkelig siden linjene mellom Sauda og Håvik/Kårstø på deler av strekket går i samme trasé.

Vurderingen av hvorvidt man skal gjøre trinn 2-tiltakene handler derfor i stor grad om hvorvidt man mener at det er akseptabelt å la risikoen for samfunnsmessige konsekvenser av dette omfanget være tilstede. NVE mener at slike vurderinger bør synliggjøres i større grad og at OED bør ta stilling til spørsmålet i forbindelse med beslutningen om konseptvalg. Dette kan bidra til at man unngår diskusjoner rundt behov for trinn 2-tiltakene i prosessene etter KVU-behandlingen.

Dersom man legger til grunn at Hydros fullskalaanlegg etableres uansett, vil også trinn 2-netttiltakene som gjør at man går fra N-0 til N-1, redusere overføringstapene betraktelig. NVEs analyser viser at overføringstapene reduseres med i størrelsesorden 100-120 GWh/år før og etter at trinn 2-tiltakene er etablert, dersom hele den forventede forbruksøkningen ligger inne både med og uten netttiltakene. Med kraftpriser på 30 øre/kWh og diskonteringsrente 4 % utgjør dette ca 600-700 MNOK over analyseperioden på 40 år. Reduserte overføringstap er derfor et viktig argument for å gjøre trinn 2-tiltakene dersom man forutsetter at Hydro etablerer seg uansett. Det er imidlertid viktig å ta med i betraktningen at etableringen av forbruksøkningene i SKL-ringen da i utgangspunktet har økt overføringstapene vesentlig. Høye tap er et tegn på et svært belastet nett med lite fleksibilitet.

2. Hvorvidt etablering av forbruk og nett totalt sett er samfunnsmessig rasjonelt

Slik planene om forbruksøkninger foreligger i dag, er det Hydro aluminium som utløser behovet for større nettinvesteringer i SKL-ringen (forutsatt at N-1 forsyningsikkerhet er nødvendig). Med dagens regelverk for fordeling av kostnader i sentralnettet, vil kostnadene knyttet til en ny ledning til Håvik fordeles på alle sentralnettskunder, og Hydro vil ikke måtte betale anleggsbidrag. Dette gjør at Hydro ikke vil ha incentiver til å minimere nettkostnadene, for eksempel ved valg av plassering av sitt planlagte aluminiumsverk, eller til å vurdere den totale samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved etablering av anlegget, herunder nettkostnader.

Tilknytningsplikten for forbruk er sterk, og det er kun i ekstraordinære tilfeller OED kan gi Statnett fritak fra tilknytningsplikten. Statnett har derfor ikke gjort en samfunnsøkonomisk vurdering av hvorvidt det er lønnsomt å tilknytte Hydros ønskede utvidelser på Karmøy (og ikke et annet sted), som inkluderer de totale kostnadene og nyttevirkningene knyttet til etablering av aluminiumsverket og netttiltak (trinn 2). NVE mener at OED i sin behandling av KVU-en bør avklare at dette ikke er et slikt ekstraordinært

¹ NVEs beregninger er basert på kostnadsfunksjoner fra prosjektet «Samfunnsøkonomiske kostnader ved avbrudd og spenningsforstyrrelser», som ligger til grunn for kostnadsfunksjonene i KILE-ordningen

tilfelle. En slik eventuell stadfesting ville styrket behovsanalysen og forankret behovet i større grad, slik at man unngår diskusjonen i konsesjonsprosessen.

NVE ønsker også å påpeke at konseptene som er valgt å gå videre med, en ny ledning fra Øst eller Vestre korridor og inn mot Gismarvik, kan gi nyttevirkinger utover forsyningssikkerhet til Hydro. Disse bør inkluderes i en samfunnsøkonomisk vurdering. Selv om Hydros fullskalaanlegg er den utløsende årsaken til nettførsterkningen, kan flere aktører som ikke er kjent per i dag, få nytte av kapasitetsøkningen. I tillegg vil en ny ledning gi økt fleksibilitet for videre oppgradering av nettet og ha komponenter utkoblet for revisjon uten at kunder blir berørt. Med tanke på at nettet i SKL-ringen allerede i dag driftes med små marginer, vil det være vanskelig å gjennomføre en oppgradering uten en ny ledning inn til området, da det vil medføre omfattende utkoblinger. Statnett beskriver også disse nyttevirkningene under realopsjoner i kapittel 17.5

Om definisjon av konsepter for SKL-ringen

NVE oppfatter at denne konseptvalgutredningen vurderer hvilket konsept som gir N-1 forsyningssikkerhet til all planlagt forbruksøkning i området, det vil si trinn 2, til de laveste samfunnsmessige kostnadene. Utredningen sannsynliggjør også at trinn 3, det vil si N-1-1 forsyningssikkerhet til all planlagt forbruksvekst ikke er samfunnsmessig rasjonelt.

Statnett beskriver også noen mindre tiltak som øker forsyningssikkerheten, og da særlig N-1-1 forsyningssikkerheten for dagens forbruk og alle forbruksøkninger unntatt Hydros fullskalaanlegg. De mindre tiltakene er kalt trinn 1 og inkluderer reaktiv kompensering i Håvik eller nærliggende stasjoner, samt temperaturoppgradering av ledningene mellom Sauda og Håvik. Trinn 1-tiltakene vil gi N-1 kapasitet til en forbruksøkning på opptil 650 MW og N-1-1 kapasitet til nesten hele det maksimale forbruket man har per i dag. Statnett skriver at det også kan være aktuelt å legge en reservekabel mellom Bogsnes og Skollebuvik og forberede forbi-looping ved GIS-anlegget på Stord. Dette er tiltak Statnett vurderer, men det er slik NVE oppfatter det, ikke en del av trinn 1.

Statnett skriver (i kapittel 20.2) at de mindre tiltakene løftes ut av KVVU'en og videreutvikles parallelt med at KVVU'en behandles. NVE er enig i dette og vil presisere at trinn 1-tiltakene ikke bør være en del av konseptvalgutredningen. Dette er tiltak som bør vurderes gjennomført uavhengig av Hydros fullskalaanlegg. Det er ikke gjort reelle vurderinger i KVVU-en av om det er behov for disse tiltakene, hvilke alternativ som finnes og om det er samfunnsmessig rasjonelt. Trinn 1-tiltakene bør derfor vurderes i konsesjonsprosessen.

KVVU'en vurderer også et tredje trinn, som innebærer oppgradering til 420 kV, noe som gir N-1-1 forsyningssikkerhet til hele den forventede forbruksveksten. NVE oppfatter at trinn 3 er noe som planlegges på sikt uansett, og som Statnett ønsker å legge til rette for etter hvert som det reinvesteres i eksisterende 300 kV komponenter i området. I KVVU'en er det gjort vurderinger av hvorvidt det er rasjonelt å gjennomføre spenningsoppgraderingen (trinn 3) når hele den forventede forbruksveksten er etablert. Statnett oppgir at merkostnaden ved å gjennomføre trinn 3 framfor trinn 2 er beregnet til 1,5 – 4 milliarder kroner i nåverdi, avhengig av konsept. Etter NVEs beregninger er dette anslaget for høyt. Etter våre beregninger er merkostnaden ved å gå fra trinn 2 til trinn 3 når en trekker fra sparte reinvesteringer (oppgitt på side 48) 0,8 – 2,4 milliarder kroner, avhengig av konsept. Allikevel er forskjellen mellom merkostnaden og nytteverdien ved å gå fra trinn 2 til trinn 3 stor. Statnetts beregninger viser at avbruddskostnadene reduseres med 30 – 400 millioner kroner i nåverdi ved å gå fra trinn 2 til trinn 3. De reduserte avbruddskostnadene er beregnet ved hjelp av en ny metode Statnett har utviklet. Metoden er beskrevet i KVVU'en. NVE er positiv til metoden som er utviklet og mener Statnett bør jobbe videre med denne.

Ut fra kun grunnlaget i KVVU'en er det noe vanskelig for NVE å ta stilling til hvorvidt de beregnede avbruddskostnadene er riktige, da vi ikke kjenner til alle usikkerhetene knyttet til metoden. Vi vet heller ikke sikkert hvor store de ikke-tallfestede virkningene av bedret forsyningssikkerhet er. Blant annet påpeker Statnett at metoden ikke reflekterer kostnader som inntreffer i andre ledd, kostnader ved avbrudd over 24 timer, ekstra kostnader som påløper ved avbrudd med stort geografisk nedslagsfelt og konsekvenser ved multiple feil. NVE mener det allikevel er sannsynlig at det ikke er rasjonelt å gjennomføre trinn 3 fordi forskjellen mellom merkostnadene ved trinn 3 sammenliknet med trinn 2 er stor, og man med den forventede forbruksveksten vil ha en kraftflyt som er kun 300 MW høyere N-1-1 grensen ved trinn 2. Konsekvensene ved to feil er dermed mindre enn ved en N-1-1 situasjon vi så på i trinn 1, hvor 900 MW risikerte avbrudd ved to feil.

NVE ser det imidlertid som positivt at konseptene har lagt til rette for en videre oppgradering til 420 kV, og i trinn 3-vurderingene kommer fram til samme rangering av konsepter som i trinn 2. Dette viser at de valgte konseptene er robuste for fremtidige endringer i behov, og at man kan gjøre en videre oppgradering til 420 kV når det anses som rasjonelt. NVE mener derfor at trinn 3 bør holdes utenfor konseptvalget, men at Statnett bør jobbe videre med å reflektere avbruddskostnader i videre utredninger av de valgte konseptene og kontinuerlig vurdere hvilket tidspunkt det kan være rasjonelt å gå videre med oppgradering til 420 kV. NVE legger til grunn at Statnett kontinuerlig vurderer tilstand og restlevetid for eksisterende komponenter og at de ved reinvestering vurderer om det er rasjonelt å tilrettelegge for en overgang til 420 kV.

Mulighetsstudie av aktuelle konsepter

Statnett har vurdert følgende konsepter for å dekke det identifiserte behovet for N-1 forsyningssikkerhet for hele den planlagte forbruksøkningen.

- Å redusere eller flytte forbruket
- Øke produksjonen
- Tiltak i driften av kraftsystemet
- Økt kapasitet i nettet

NVE mener at Statnett har vurdert aktuelle konsepter i tilstrekkelig grad og er enig i deres konklusjoner om at det kun er økt kapasitet i nettet som kan gi N-1 til hele den forventede forbruksøkningen. NVE mener at det er avgjørende for en hensiktsmessig konsesjonsprosess at Olje- og energidepartementet også tar stilling til og uttaler seg til de konseptene som går utover Statnetts mandat, for å redusere risikoen for denne typen diskusjoner i konsesjonsprosessen.

Å redusere eller flytte forbruket

NVE savner et anslag på maksimalt effektuttak i alminnelig forsyning i SKL-ringen i KVVU'en. Dette gjør det vanskelig å vurdere og etterprøve potensialet for energieffektivisering. Det er likevel lite sannsynlig at potensialet for energieffektivisering eller lastflytting i alminnelig forsyning er stort nok til at det kan fjerne et eventuelt behov for ny kraftledning i SKL-ringen. Kraftintensiv industri og petroleumsnæringen er dominerende kraftbrukere i SKL-ringen i dag og vil bli enda mer dominerende med de planlagte nye anleggene. NVE er derfor enig i Statnetts vurderinger om at tiltak på forbrukssiden ikke kan dekke forbruksøkningene i SKL-ringen. Statnett bør i kommende KVVU'er vise tydeligere hva som er forbruket innen ulike kundegrupper, slik at det er mulig for lesere av KVVU'en å ta stilling til hva potensialet for energieffektivisering og lastflytting er.

Statnett skriver at en alternativ plassering av Hydros fullskalaanlegg i et område med bedre nettkapasitet vil føre til mindre behov for tiltak, og at dette potensielt kan gi en samfunnsøkonomisk gevinst. Statnett har allikevel ikke gått videre med dette som konsept fordi de ikke har informasjon om hvilke kostnader og ulemper dette vil ha for Hydro. NVE har ikke gjort en samfunnsøkonomisk vurdering av hvorvidt dette konseptet kan være lønnsomt, da dette ikke er NVEs ansvar i KVU-prosessen. NVE mener at OED ved behandling av KVU'en bør avklare hvorvidt en alternativ plassering av Hydros fullskalaanlegg er mulig og om det er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Økning av produksjonen

Gasskraftverket på Kårstø har en kapasitet på 420 MW og vil derfor kunne gi N-1 forsyningssikkerhet til hele den planlagte forbruksveksten. NVE er enig i Statnetts vurderinger om at det er et lite aktuelt tiltak på grunn av at dette medfører svært høye kostnader. Som Statnett skriver har gasskraftverket en oppstartstid som er avhengig av hvor lenge det er siden sist det produserte. For at gasskraftverket skal gi momentan N-1 forsyningssikkerhet må det produsere kontinuerlig. Med dagens gass- og kraftpriser er det ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt å produsere kontinuerlig med gasskraftverket. NVE mener derfor at det er riktig av Statnett ikke å gå videre med dette konseptet til alternativanalysen.

NVE støtter også Statnetts vurderinger av at ny fornybar produksjon kan redusere overføringsbehovet på SKL-snittet i perioder, men ikke gi tilstrekkelig forsyningssikkerhet for forbruksøkningene. Grunnen til dette er at mesteparten av potensialet for ny produksjon er uregulerbar småkraft og vindkraft, og det er stor usikkerhet rundt når og hvorvidt dette vil realiseres. Denne produksjonen kan derfor ikke garantere sikker strømforsyning på tidspunktene med høyest forbruk.

NVE er også enig i at energilagring i batterier ikke er et egnet tiltak for SKL-området. Dette vil kreve batterier med svært høy kapasitet, noe som etter NVEs beregninger vil bli et mer kostbart tiltak enn nettutbygging. Det forventes at batteriprisene kommer til å falle framover, etter hvert som teknologien utvikler seg. Etter NVEs vurdering ser det ut til at Statnett har tatt hensyn til dette i sitt kostnadsanslag. Vi støtter også Statnetts vurderinger om at med dagens tilgjengelige teknologier er det lite realistisk at andre energilagringemetoder kan dekke behovet i SKL-ringen.

Tiltak i driften av kraftsystemet

Statnett skriver at belastningsfrakobling (BFK) er en måte å håndtere feil på, men at det alene ikke gir noen sikkerhet for forbruket. Dette tiltaket vil ikke innfri effektmålene om tilstrekkelig effekt og forsyningssikkerhet for eksisterende og nytt forbruk. Statnett har derfor ikke gått videre med dette som et aktuelt konsept.

For å vurdere BFK som et reelt alternativ, mener NVE at Statnett burde ha sett nærmere på hvor mye forbruk som må kobles ut i forbindelse med feil for at man skal kunne opprettholde driften av nettet og hvor store kostnader det medfører. Dette blir i praksis den samme vurderingen NVE mener at Statnett burde ha gjort for å undersøke hvorvidt det er rasjonelt å sikre N-1 forsyningssikkerhet. Systemvern medfører i tillegg kostnader ved installasjon av vernet og noe mer komplisert drift av nettet. Som beskrevet over, ville dette imidlertid ikke ha endret konklusjonen. Det er allikevel hensiktsmessig å synliggjøre vurderingene slik at man unngår spørsmålet i forbindelse med den videre prosessen.

Statnett har vurdert opprettelse av et eget prisområde som et tiltak i SKL-ringen og kommet fram til at bruk av prisområde vil gi så høye priser at det blir uinteressant for Hydro å knytte seg til. Det vises også til nettmeldingen, hvor det står at prisområder ikke skal erstatte tiltak i nettet som utbedrer en for svak overføringskapasitet. På grunn av at det er få aktører i området, vil opprettelse av eget prisområde gjøre det mulig for den største regulerbare produsenten å utøve markedsmakt. NVE er enig i Statnetts

vurderinger. Med tanke på at det er lite regulerbar produksjon i SKL-området, er det lite muligheter for å tilpasse produksjonen til forbruket og omvendt ved hjelp av prissignaler. Prisene i dette området vil kunne bli så høye at det vil kunne bli lønnsomt å starte opp gasskraftverket på Kårstø. Det er også mulig at prisene i området blir så høye at industriforbruk velger å koble ut, eller at Hydro ikke ser det som lønnsomt å etablere seg. I tillegg til at dette gir mulighet for å utøve markedsmakt, er det sannsynligvis heller ikke en samfunnsøkonomisk rasjonell løsning.

Økt kapasitet i nettet

Statnett har sett på følgende tiltak i nettet:

- Oppgradering av eksisterende ledninger i SKL-ringen
- Ny ledning fra øst, eksempelvis Blåfalli
- Ny ledning fra Vestre korridor, eksempelvis Hysten
- Ny ledning fra BKK-området, eksempelvis Samnanger
- Ny sjøkabel over Boknafjorden fra Stølaheia
- Tilkobling av en ny sjøkabel fra Vestre korridor til NSN

Statnett vurderer at ny sjøkabel over Boknafjorden ikke er aktuelt på grunn av at det er en dyr og systemmessig svak løsning. NVE støtter dette på bakgrunn av analysene vi har gjennomført. Tilkobling av en ny sjøkabel til Englandskabelen (NSN) krever ifølge Statnett at NSN sløyfes innom en DC stasjon på Håvik. Statnett anser løsningen som uaktuell siden prosjektet allerede har fått konsesjon med en annen løsning og har inngått avtaler med leverandører. NVE er enig i denne vurderingen.

Vurderinger av de aktuelle nettkonseptene

Teknisk-økonomiske vurderinger

NVE mener at det er gjort tilstrekkelig med vurderinger til å velge konsepter. NVE er ut fra egne kraftsystemanalyser enig i rangeringen Statnett har kommet fram til. Ledning fra øst og ledning fra Vestre korridor kommer best ut på grunn av at de medfører lavest investeringskostnader og mindre omfattende utkoblinger ved gjennomføringen. Det er liten forskjell mellom de to konseptene. Vestre korridor-konseptet har på grunn av noe kortere ledning lavere investeringskostnader enn ledning fra øst. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til anslaget for investeringskostnader, og NVE vil derfor ut fra de overordnede vurderingene som er gjort fram til nå, likestille de to konseptene. Under realopsjoner nevner Statnett at ledning fra øst-konseptet kan ha mulige gevinster å hente ved koordinering med oppgraderingen mellom Sauda og Blåfalli. Det er ikke nærmere spesifisert hvilke gevinster det er snakk om. NVEs analyser viser at ledning fra øst-konseptet medfører lavere kraftflyt mellom Sauda og Blåfalli, noe som kan gi nyttevirkninger i form av utsatt oppgradering av Blåfalli-Sauda. Dette er utdypet i neste avsnitt «Øvrige virkninger på kraftsystemet».

BKK-konseptet gir ingen vesentlige nyttevirkninger for kraftsystemet utover det ledning fra Øst og ledning fra Vestre korridor gir. Oppgraderingskonseptet medfører høyere investeringskostnader og vil sannsynligvis medføre omfattende utkoblinger under gjennomføringen. NVE er enig i at det er gjort tilstrekkelige vurderinger til å konkludere med at man ikke bør gå videre med dette konseptet.

Ved vurdering av gjennomføringstid for de ulike konseptene viser Statnett til at det er knyttet usikkerhet til tidsaspektet for konsesjonsbehandlingen. Det er antatt at ledning fra øst, med parallellføring med eksisterende regionalnett vil kunne ha kortere behandlingstid enn de tre andre konseptene. NVE ønsker å påpeke at det ikke nødvendigvis er en direkte sammenheng mellom tidsbruken i konsesjonsbehandlingen og hvorvidt en ledning parallellføres med en annen eller ikke. NVE mener heller ikke det er riktig å legge føringer i KVVU'en for hvilke traséløsninger som skal benyttes.

Det er omtalt to sjøkabelløsninger i rapporten. NVE mener at man så langt det er mulig bør forsøke å unngå vurderinger av kabel som alternativ til luftledning i KVVU-prosessen. For enkelte konsepter er kabel eneste tekniske gjennomførbare løsning, og man bør i slike tilfeller ta dette med i kostnadsvurderingen av konseptet. Kabelvurderinger av hensyn til miljøet bør utelates fra KVVUen. Valg av løsninger bør holdes på et overordnet teknisk nivå i KVVU'en for å unngå diskusjoner knyttet til løsningsvalg og avbøtende tiltak, som vil være en del av den senere konsesjonsbehandlingen.

Miljøvirkninger av konseptene

Det er i hovedsak en vurdering av omfanget av miljøvirkninger som skiller ledning fra øst og ledning fra Vestre korridor. Ledning fra øst kommer best ut på grunn av at den antakelig kan bygges i parallell med regionalnettet. I tillegg kan det være mulig å samordne ledning fra øst med utviklingen av regionalnettet, noe som kan gjøre det mulig å unngå investeringer og å sanere regionalnett. Statnett mener derfor at ledning fra øst er det beste konseptet. De går allikevel videre med både ledning fra øst og ledning fra Vestre korridor i konseptvalget.

Av de tre konseptene med nye ledninger, er ny ledning fra øst vurdert til å gi minst ulemper, mens ny ledning fra BKK-området er vurdert til å gi størst miljøulemper. Statnett har oppgitt tre metoder for oppgradering, som innebærer levetidsforlengelse av eksisterende master og fundamenter, bygging av ny ledning og deretter rive eksisterende, og å rive eksisterende ledning for deretter å bygge ny. NVE mener oppgradering av eksisterende nett normalt gir mindre konsekvenser for miljø-, naturressurser og samfunn. Det er derfor sannsynlig at riving og nybygging ikke vil gi ytterligere merulemper sammenlignet med dagens ledning. Imidlertid kan eldre traseer ha mange virkninger for allmenne interesser, og generelt kan man ikke si at eksisterende trasé alltid er bedre enn en ny.

NVE er ikke enig i at en parallellføring i seg selv og automatisk gir mindre virkninger for miljø og lokalsamfunn enn etablering av kraftledning i ny trasé og dette bør ikke være avgjørende for konklusjonen. Det kan være tilfeller der bruk av andre traseer gir mindre ulemper for lokalsamfunn enn en parallellføring. NVE mener derfor man skal være forsiktig med å tillegge trasévirkninger vekt i konseptvalgutredninger. Vi viser i denne sammenheng til veilederen for konseptvalgutredninger, hvor det under alternativanalyse (s. 10) presiseres at «Innenfor samme kategori ikke-prissatte virkninger skal de samme kriteriene benyttes for alle konseptene, slik at konseptene kan sammenlignes».

Det er vår oppfatning at vurdering av miljøvirkninger bør baseres på en eventuell konsekvensutredning og at det ikke kan trekkes konklusjoner om valg av konsept basert på den informasjon om miljøvirkninger som foreligger. Kvalitetssikrer har etterspurt ytterligere miljøvirkninger nettopp for å skille særlig konsept 2 og 3, med blant annet «overordnede kart». NVE er uenig i dette og mener det ikke bør gjennomføres ytterligere vurderinger av miljøvirkninger i KVVU'en. Ytterligere fokus på miljøvirkninger vil etter vår vurdering rette fokus mot detaljerte løsninger, som ikke er en del av konseptvalgutredningens formål eller hensikt. Miljøvirkninger bør av den grunn vurderes i konsesjonsbehandlingen og være basert på blant annet konsekvensutredninger og lokale innspill fra de som blir berørt.

Statnett har i oppsummeringen av de ulike konseptene blant annet vurdert at det er «(...) særlig miljøkonsekvenser, investeringskostnader, gjennomføringstid og gjennomføringsproblematikk som skiller de ulike konseptene fra hverandre (...)». NVE mener på bakgrunn av problematikken som er påpekt her at det ved prioriteringen av konsepter ikke bør legges avgjørende vekt på miljøvirkninger. NVE mener derfor at det er riktig å gå videre med både konseptet ny ledning fra øst og ny ledning fra Vestre korridor.

Øvrige virkninger på kraftsystemet

Statnett har sett på hvordan tiltak i SKL-ringen påvirker dagens flyt i SKL-ringen. Det er også sett noe på hvordan tiltakene har sammenheng med de planlagte oppgraderingene mellom Sauda og Samnanger og i Vestre korridor. Statnett skriver at økt forbruk i SKL-området vil øke flaskehalsen mellom Samnanger og Sauda og gi økte prisforskjeller mellom NO5 og NO2 dersom Samnanger-Sauda ikke oppgraderes først. Dette kan gjøre det krevende å gjennomføre langvarige utkoblinger. Statnett skriver også at tiltak i Vestre korridor må gjennomføres for å håndtere den planlagte forbruksøkningen i SKL. Statnett ser det imidlertid som usannsynlig at Vestre korridor ikke er oppgradert før forbruksøkningen i SKL kommer. NVEs kraftsystemanalyser viser de samme resultatene. Den planlagte forbruksveksten i SKL-ringen øker flyten betraktelig i nordlig retning på Vestre korridor, mens flyten i sørlig retning avtar. Med tanke på at Vestre korridor er planlagt oppgradert til 420 kV før SKL-forbruket tilknyttes, forventes dette å være uproblematisk.

Statnett beskriver at BKK-konseptet kan gi reduserte tap sammenliknet med de øvrige konseptene, men at forbindelsen også kan føre til økt kraftflyt i sentralnett lengre nord, noe som kan føre til økt behov for nettinvesteringer eller høyere systemdriftskostnader. NVE støtter denne vurderingen, og mener ut fra dette og på grunnlag av egne analyser at BKK-konseptet ikke gir noen vesentlige nyttevirksomheter som de øvrige konseptene ikke gir.

Kapasitetsøkning mellom Samnanger og Sauda vil hjelpe på flaskehalsen mellom NO5 og NO2. Statnett planlegger å først øke kapasiteten på 300 kV ledningen mellom Samnanger, Mauranger og Blåfalli, men mener at oppgraderingen mellom Blåfalli og Sauda kan utsettes til SKL-ringen uansett skal oppgraderes til 420 kV. NVEs analyser viser at oppgraderingen Samnanger-Mauranger-Blåfalli, samt forbruksøkningen i SKL og nye mellomlandsforbindelser medfører en flaskehals mellom Blåfalli og Sauda, dersom denne ikke oppgraderes samtidig. Dersom man velger konseptet ledning fra øst i SKL-ringen, vil imidlertid Blåfalli-Sauda avlastes, da kraften vil ta veien om den nye ledningen fra Blåfalli og til SKL-forbruket. Det er usikkerhet knyttet til NVEs analyser, men de indikerer at ledning fra øst-konseptet kan medføre nyttevirksomheter ved at man kan utsette oppgradering av Blåfalli-Sauda. NVE mener ut fra dette at Statnett bør se nærmere på dette i det videre løsningsvalget for SKL.

NVEs analyser viser også at økt forbruk i SKL-området kan føre til at en større del av produksjonen fra Hallingdal vil flyte mot Sørlandet i stedet for mot Østlandet. I analysene medfører den store forbruksøkningen i SKL-området at kraftprisene øker noe i hele Sør-Norge. I Midt- og Nord-Norge endres ikke kraftprisene som følge av forbruksøkningen.

Dersom den planlagte kabelen North Connect fra Kvilldal til Skottland realiseres, er det sannsynlig at overføringsbehovet sørover mellom Samnanger og Sauda reduseres, og at flaskehalsen blir mindre. Det kan imidlertid være at det ved eksport på North Connect kan oppstå en flaskehals nordover på Sauda-Samnanger. NVE har ikke analysert dette.

Konseptvalg

NVE vil påpeke at Statnett i KVUen skriver at ny ledning fra øst løser behovet best og det kan framstå som at de går videre med kun dette konseptet. I oversendelsesbrevet til OED skriver Statnett imidlertid at de går videre med både ledning fra øst og ledning fra Vestre korridor. Det kan dermed være noe uklart for allmennheten hvorvidt man går videre med ett eller to konsepter, noe som kan være uheldig for høringsprosessen. Dersom Statnett går videre til konsesjonsprosessen med kun ett av konseptene, må begrunnelsen for at ett konsept er forkastet tydelig framgå i melding og konsesjonssøknad.

NVE mener at tiltakene som går under «trinn 1» og «trinn 3», ikke er en del av konseptvalget. Dersom Statnett ønsker å gjennomføre tiltakene i trinn 1, må behovet for disse tiltakene avklares i konsesjonsprosessen.

NVE mener det ikke kan prioriteres mellom alternativene basert på antatte miljøvirkninger, slik Statnett legger opp til i utredningen. Det må etter NVEs vurdering være systemtekniske forhold som legges til grunn for et valg mellom konseptene med mindre man har konsepter som åpenbart medfører spesielle miljøkonsekvenser i form av utslipp eller påvirkning på områder med stor miljøverdi (for eksempel nasjonalparker med mer). Basert på dette mener NVE det er riktig å gå videre med begge konseptene, og at miljøvurderingene foretas i forbindelse med konsesjonsprosessen.

Konseptvalgutredningen som grunnlag for konsesjonsbehandlingen

Med innføring av KVVU-prosessen er NVE nødt til å ta stilling til de systemtekniske vurderingene til Statnett i forkant av konsesjonsprosessen. I konsesjonsprosessen og etter at konseptvalg er besluttet, har NVE lite innflytelse på hvilke systemtekniske vurderinger Statnett bør gjøre og liten mulighet til å vurdere hvorvidt vi er enig i at valgt systemløsning er den beste for kraftsystemet som helhet, også tatt i betraktning forventede endringer i blant annet produksjon, forbruk og andre nettutbyggingsprosjekter.

For å sikre at vi er enig i at systemteknisk løsning blir valgt, er NVE etter vår mening derfor nødt til å være tungt inne i KVVU-prosessen. Det er viktig at NVE, OED og Statnett opprettholder en kontinuerlig dialog mens KVVU'en utarbeides. NVE mener at dette ble gjort på en god måte i prosessen med utarbeidelse for KVVU for SKL-ringen og under høringen. På denne måten har NVE fått tilstrekkelig med tid og informasjon til å gjøre de nødvendige systemtekniske vurderingene. Det er viktig at dette også ivaretas i de kommende KVVU'ene.

KVVU'en bør holdes på et overordnet nivå og man bør så langt det er mulig unngå detaljerte vurderinger rundt tekniske løsninger og miljøvirkninger. Dette kan foregripe konsesjonsprosessen og gjøre at diskusjonene i KVVU-prosessen går inn i de diskusjonene man heller ønsker i konsesjonsprosessen. Som beskrevet tidligere i notatet mener NVE at KVVU for SKL-ringen går for detaljert inn i miljøvurderinger og i vurdering av bruk av sjøkabel. I kommende KVVU'er bør dette holdes på et mer overordnet nivå.

Med hilsen

Anne Vera Skrivarhaug
avdelingsdirektør

Ingrid Endresen Haukeli
overingeniør

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

