

Norges Vassdrags- og energidirektorat, NVE
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Saksbeh./tlf.nr.: Halvor Enok Bakke /99641420
Deres ref./Deres dato:
Vår ref.: 16/01585
Vår dato: 12.12.2018

Utdyping av høringsvar til NorthConnect sin konsesjonssøknad

Statnett viser til høringsvar datert 22.06.2018 og tidligere korrespondanse knyttet til NVE sin behandling av NorthConnect sin konsesjonssøknad. I dette brevet gir vi utdypende informasjon med utgangspunkt i dialog vi har hatt med NVE etter at Statnett sitt høringsvar ble sendt.

Betydning for systemdriften

I vårt brev sendt NVE 24. januar 2018 redegjorde vi for systemdriftskonsekvensene og systemdriftskostnadene relatert til å knytte NorthConnect til det norske nettet. Statnett ser flere utfordringer for systemdriften ved økt overføringskapasitet mellom det nordiske synkronområdet og omkringliggende områder. Den viktigste er balanseringen av kraftsystemet ved større og hyppigere endringer i kabelflyt og nordisk kraftproduksjon. Statnett jobber med å implementere en rekke ulike tiltak for å håndtere økt ramping. Dette inkluderer innføring av MACE, finere tidsoppløsning og endringer i rampingrestriksjoner som følge av implementering av flytbasert markedskobling. Vår vurdering er at tiltakene i utgangspunktet er skalerbare for å kunne håndtere NorthConnect.

Det er likevel usikkerhet knyttet til fremdriften i implementering av tiltak for å håndtere økt utvekslingskapasitet og til hvor godt systemdriftsutfordringene vil løses med disse. Hvis forbindelsen settes i drift uten at de nødvendige tiltakene er ferdige eller om virkningene ikke er som forutsett, vil Statnett som systemansvarlig sette den handelskapasitet og de rampingrestriksjoner som ansees som nødvendige for å ivareta driftssikkerheten. Det forutsetter imidlertid at det ikke kommer begrensninger fra europeisk regelverk eller fra regulator, som forhindrer Statnett i å sette de begrensninger som vi mener er nødvendige for å ivareta driftssikkerheten.

Nyttetap som følge av rampingrestriksjoner

NVE har bedt Statnett beregne hvordan rampingrestriksjoner påvirker samfunnsnyttene av NorthConnect. Siden det er usikkert hvor strenge disse restriksjonene må være for å ivareta systemsikkerheten har vi både beregnet effekten av å beholde dagens rampingrestriksjoner på 600 MW/time/HVDC-kabel, og to case med strengere restriksjoner på henholdsvis 400 og 200 MW/time/HVDC-kabel. Beregningene er gjort med vår hovedmarkedsmodell Samnett. Her har vi brukt datasettene for 2025, 2030 og 2040 i vårt forventningsscenario. Forutsetninger og øvrige

resultater fra disse datasettene er dokumentert i den offentlige rapporten «Langsiktig markedsanalyse Norden og Europa 2018-2040».

Casene er ment som en illustrasjon av nyttetap ved ulike rampingrestriksjoner. De er ikke uttrykk for forventede restriksjoner. Vi understreker at beregningene både er forenklete og usikre. Videre er selve markedsutviklingen usikker og vi har ikke i denne omgangen gjort noen dypere analyse av hvordan andre mulige utviklingsbaner for markedet vil påvirke nyttetapet ved ulike grader av rampingrestriksjoner.

Med vårt forventningsscenario for den overordnede markedsutviklingen i Norge og Europa for øvrig får vi at den beregnede norske samfunnsøkonomiske nytten og flaskehalsinntekten fra handelen over NorthConnect øker med tiden. Våre beregninger indikerer lavest nytte i 2025 og høyest i 2040. Videre viser våre simuleringer at det i utgangspunktet er relativt lite ramping, både på NorthConnect og de andre norske HVDC-forbindelsene. Dette skyldes:

- 1) Et økende overskudd på den norske kraftbalansen, og dermed lengre perioder med høyt eksportbehov
- 2) At våre beregninger viser at kombinasjonen av mer vindkraft, solkraft og kortsiktig fleksibilitet i form av blant annet batterier, gir noe lengre perioder med enten import eller eksport, sammenlignet med en situasjon der flyten i stor grad snur to ganger i døgnet slik situasjonen har vært historisk på tilsvarende forbindelser
- 3) Det er jevnt over høyere priser i Storbritannia enn både i Norge og på kontinentet, mye drevet av en høy andel gasskraft og den særbritiske skatten på CO₂. Dette gir ekstra jevn flyt fra Norge til Storbritannia de første årene i våre modellsimuleringer. Mot 2025/30 forutsetter vi imidlertid at forskjellen i CO₂ pris forsvinner og at kraftprisene i Storbritannia og på kontinentet blir mer like.

I dag tillater Statnett en flytendring på 600 MW/time/HVDC-kabel. Denne begrensningen er gitt av fordelingen av dagens samlede Nordiske rampingkapasitet på alle HVDC-forbindelsene mellom Norden og omkringliggende systemer. I våre modellsimuleringer er det et markedsmessig behov for å endre flyten på NorthConnect i denne størrelsesordenen i om lag 15% av tiden i 2025. I simuleringene for 2040 går dette ned til om lag 5%. Resultatene for de øvrige norske HVDC-forbindelsene er omtrent på samme nivå som for NorthConnect.

I referansetilstanden¹ forutsetter vi at det ikke er rampingrestriksjoner på noen av HVDC-forbindelsene i datasettene. Dersom tiltakene som Statnett jobber med å implementere i systemdriften ikke kommer på plass i tide eller ikke har ønsket virkning, er det en mulighet at dagens rampingrestriksjoner på 600 MW/time/HVDC-kabel blir videreført. Våre modellsimuleringer indikerer at dette i så tilfelle vil kunne gi et nyttetap på ca. 6% sammenlignet med referansen i 2025. Tilsvarende tall for 2030 og 2040 er hhv. 2 og 1 %. Det relativt lave nyttetapet skyldes både at det er ramping i en relativt liten andel av tiden, og at prisdifferensene er minst i perioden flyten snur på kablene. Nedgangen til 2040 skyldes færre timer med ramping. Med en restriksjon på 400 MW/time/HVDC-kabel, får vi at nyttetapet øker til 13% sammenlignet med referansen i 2025, 4% i 2030 og 2% i 2040. Tilsvarende tall for en restriksjon på 200 MW/time/HVDC-kabel er om lag 23, 9 og 4 % i hhv. 2025, 2030 og 2040.

Oppsummert anslår vi at nyttetapet forårsaket av eventuelle restriksjoner på utnyttelsen av handelskapasiteten til NorthConnect vil bli størst rundt tidspunktet for planlagt idriftsettelse, men at

¹ Se vedlegg som beskriver metode og data

det vil bli betydelig lavere i 2030 og 2040. Basert på vår forenklete beregninger anslår vi at nyttetapet kan ligge mellom 5 og 25% sammenlignet med referansen i 2025, og at det vil avta til mellom 0 og 5% i 2040. Vi presiserer at dette er usikre tall og at en annen markedsutvikling kan gi et noe annet bilde.

Statnett har en betydelig portefølje av løsninger som skal implementeres i våre systemer

Statnett har tidligere pekt på at vi allerede har en betydelig portefølje av løsninger som skal implementeres i våre systemer. Nedenfor utdypes vi dette arbeidet nærmere, og vi skisserer en tidsplan for implementering av Nordic Balancing Model og for implementeringen av IT-løsningene for NSL. For å forstå hvordan implementering av NorthConnect vil påvirke Statnett, beskriver vi også behovet for involvering i NorthConnect og vi skisserer en mulig tidsplan for utvikling og implementering av handelsløsninger for forbindelsen.

Nordic Balancing Model innebærer store endringer i våre systemer

Gjennomføring av Nordic Balancing Model (NBM) er nødvendig for å balansere sikkert og effektivt med ny produksjonsmiks og flere kabler. NBM innebærer at kompliserte manuelle prosesser og vurderinger skal automatiseres og må beskrives i algoritmer. Derfor vil NBM stille store krav til utvikling av IT-verktøy og operative prosesser. Utvikling av IT-verktøy som skal integreres i våre driftssystemer er tidkrevende arbeid. Det omfatter ikke bare selve implementeringen, men også tiden som går med til å få enighet mellom alle involverte parter, regulatorprosesser og testing av løsningene. For å opprettholde sikker og effektiv balansering av systemet i denne omleggingsfasen er det nødvendig med en stegvis implementering av de nye løsningene. En stegvis utvikling er også helt nødvendig for å vinne erfaringer underveis. Erfaringer er viktig både når det gjelder hvordan løsningene fungerer teknisk og operasjonelt og når det gjelder erfaringer med hvordan forbruk, produksjon og markedsaktører oppfører seg. En av de store utfordringene å løse i fremtidens plattformløsninger er å unngå at aktivering av reserver skaper flaskehals i nettet, og dette er et punkt det er spesielt viktig å få testet ut i Norden før vi kobler reservemarkedsløsningene til Europa.

Det er ikke godt nok å utvikle løsninger for å håndtere gårsdagens og dagens situasjon.

Innhold i NBM-utviklingen som bidrar til å kunne håndtere utveksling på flere kabler:

- 15 min marked – ferdig med tilhørende prosesser
- Automatisert balansering med mFRR
- Bedre/automatisert løsning for timeskift/kvarterskift
- Standardisert løsning for utveksling av mFRR og aFRR gjennom MARI og PICASSO
 - o Dersom ikke disse er på plass er det ingen utveksling av systemtjenester over kabler
- aFRR i alle timer, med større volum gjennom aktiveringsmarkedet

- o dette innebærer at man går fra pro-rata aktivering til markedsløsning hvor aktivering er basert på pris

Den nordiske løsningen for mFRR og 15 min tidsoppløsning er planlagt til 2020. MARI og PICASSO er planlagt idriftsatt i 2021. Etter at plattformene er idriftsatt, vil det være en periode hvor TSOene knytter seg til. Siden de nordiske landene i dag ikke er koblet til noen europeiske plattformer og siden vi er i et annet synkronområde enn kontinentet, er det sannsynlig at vi ikke er blant de første landene som kobles til plattformene. Det er risiko for forsinkelser både for utvikling av plattformene og for tiden det tar å tilknytte seg.

Implementering av både felles og lokale løsninger er i stor grad betinget av nordisk enighet om design og operasjonelle prosesser. Mange forhold krever også felles nordiske regulatorgodkjennelser eller avtaler mellom TSOene på nordisk eller europeisk nivå. Dette sammen med krevende IT-implementering med mange involverte parter bidrar til risiko for forsinkelser i implementeringen.

For at omfang og risiko knyttet til integrering av nye kabler ikke skal øke ytterligere så er det viktig at NorthConnect har samme produktmiks og like markeds- og driftsløsninger som andre kabler.

Tidsplan for implementering av IT-løsninger for NSL

NSL er planlagt idriftsatt innen utløpet av 2021. IT-løsningene må være driftsklare cirka 6 måneder før dette for å være tilgjengelig for testing og prøvedrift av selve forbindelsen. I praksis betyr dette at IT-løsningene må være ferdig utviklet tidlig i 2021.

På grunn av Brexit vet vi heller ikke per nå om Storbritannia får delta i de europeiske løsningene for spot- og inradaghandel og det er også uklart når en slik avklaring kommer. Det kan derfor være at Statnett og vår partner må utvikle og implementere en alternativ handelsløsning for NSL, enten i istedenfor eller i parallell med de felles europeiske løsningene.

Tidsplan for å få på plass avtaler og implementere IT-løsninger for NorthConnect

NordLink og NSL er de første prosjektene som knytter Statnett og det norske kraftsystemet sammen med henholdsvis Tyskland og Storbritannia. Tidsplanene for NordLink og NSL for å få på plass nødvendige avtaler for handels- og driftsløsninger og for å implementere IT-løsningene, kan gi en god indikasjon for en tilsvarende tidsplan for NorthConnect.

- *Steg 1, utvikling av avtaler:* For både NordLink og NSL lages først System Operation Agreements (SOA), som gir et juridisk rammeverk for systemdriften og forholdet mellom kabeleierne og systemoperatørene. Videre fastslås hovedprinsippene for driften av forbindelsen. Basert på SOA, lager vi for NSL deretter en "Operating Protocol", som gir en mer detaljert beskrivelse av prosedyrene for driften av forbindelsen. For NordLink utvikles tilsvarende "Common Operational Procedures". For NSL vil utviklingen av SOA og Operating Protocol ta til sammen over to år, inkludert prosess med regulatorne for å få godkjent handelsløsningene.
- *Steg 2, implementering og testing av IT-løsninger:* Basert på SOA og beskrivelsen av prosedyrene, lages det en detaljert beskrivelse av IT-løsningene. Implementeringen av IT-løsningene gjøres delvis av eksterne leverandører og delvis internt i Statnett. I sum

vil dette ta ca halvannet år. Deretter skal løsningene gjennom en testfase, som tar 3-6 måneder.

Legges tidsplanene til NordLink og NSL til grunn, viser dette at arbeidet med handels og driftsløsningene for NorthConnect bør starte opp cirka 4-4,5 år før idriftsettelse. Anslaget tar også hensyn til behovet for prøvedrift. Arbeidet med avtalene vil sannsynligvis ta noe kortere tid når det allerede er etablert en kabelforbindelse mellom landene, men på den andre siden vil det måtte beregnes tid til å gå opp grensesnittene mellom NorthConnect som kabeleier og Statnett som systemoperatør.

Behov for tidlig involvering i NorthConnect

Uavhengig av eierskap for NorthConnect vil Statnett som systemoperatør måtte være part i en systemdriftsavtale. Dette krever at rollefordelingen mellom NorthConnect og Statnett går opp i detalj. Erfaringene fra andre kabelprosjekt, spesielt NSL, viser at Statnett, i rollen som systemoperatør, må involveres i prosjektet i en tidlig fase.

Som beskrevet i brevet vi sendte i mai i år, må NorthConnect integreres i Statnetts IT-systemer. Dette gjelder først og fremst

- SCADA, som er Statnetts system for styring og overvåkning.
- Fifty, som er vårt planlegging og markedssystem. Håndtering av NorthConnect i planlagte handelsløsninger må avklares. Avhengig av hvilke produkter som blir utvekslet på forbindelsen, kan også våre systemer for avregning og rapportering måtte utvikles.

Systemene og avtalene må være klare før prøvedrift av kabelforbindelsen.

Idriftsettelsestidspunkt for NorthConnect

Statnett har tidligere påpekt at det vil være utfordrende å implementere løsninger for NorthConnect samtidig med løsninger for allerede konsesjonsgitte kabelprosjekter, en kompleks portefølje av europeiske nettverkskoder og nye metoder for nordisk balansering.

Statnett registrerer at NorthConnect i sitt brev til NVE 7. november 2018 justerer sin tidsplan for idriftsettelse til 2023/24. Ovenfor har vi gitt en nærmere beskrivelse av tidsplanene for implementeringen av NBM og for IT-løsningene for NSL. Videre har vi gitt en skisse til hvor lang tid det vil kunne ta å få på plass avtaler og implementere IT-løsninger for NorthConnect. Basert på dette, mener vi NorthConnects justerte tidsplan er nærmere en håndterbar innfasing av forbindelsen i våre systemer. Sett fra vårt ståsted er det ønskelig at NorthConnect tidligst idriftsettes i slutten av 2024.

Avtalegrunnlaget for NordLink og NSL ved konsesjonstildeling

På forespørsel fra NVE går vi gjennom de avtalene som var inngått med Statnetts samarbeidspartnere på det tidspunktet Statnett søkte om utenlandskonsesjon for NordLink- og NSL-prosjektene. Søknaden var felles for prosjektene.

Selv om det er betydelige likhetstrekk mellom de to prosjektene i denne sammenheng, presenterer vi avtalene hver for seg.

NordLink

Utenlandskonsesjonen for NordLink ble omsøkt og tildelt på basis av to avtaler:

- Principal Cooperation Agreement (PCA) mellom TenneT, Statnett og KfW (de tre partnerne i prosjektet), undertegnet i november 2012
- Cooperation Agreement (CA) datert 15. april 2013 mellom Statnett og NOKA (kabeleieende selskap på tysk side, eid av TenneT og KfW), inkludert et addendum av samme dato.

Dette er forholdsvis omfattende avtaler (hver på over 20 sider). Avtalene må leses i sammenheng: Et utkast til CA var vedlagt PCA, og det var fastsatt frist for inngåelse.

PCA hadde fokus på eierforhold, herunder de tyske eierselskapenes finansieringsforpliktelser, og gikk i liten grad inn på operasjonelle forhold slik som markedsløsninger, drift og vedlikehold. PCA skulle opphøre ved idriftsettelse av kabelen, med unntak av visse forhold som består frem til de eventuelt blir erstattet i senere avtaler.

CA regulerer samarbeidet mellom Statnett og NOKA nærmere og fastsetter blant annet hovedprinsippene for videre utvikling, bygging og drift av kabelen.

Tanken var at CA skulle erstattes av en Ownership Agreement (OA), som skulle suppleres med særskilte avtaler knyttet til drift, vedlikehold, handel med mer. Inngåelsen av en tilfredsstillende OA var en av forutsetningene for at partene skulle fatte investeringsbeslutning i prosjektet. På et senere tidspunkt ble man imidlertid enige om erstatte både PCA og CA med en OA som favnet alle elementer og parter i prosjektet.

Hovedinnholdet i PCA og CA (inkl. forhold man ble enige om utenom avtalene før konsesjonssøknaden ble sendt) kan kort og litt upresist oppsummeres slik:

- Angivelse av hovedparametre for forbindelsen, som HVDC teknologi, kapasitet og tilknytningspunkter til nettene i begge land
- Hver part skal eie 50% av forbindelsen, på den måte at de skal eie hver sin fysiske del (Statnett den nordlige delen og NOKA den sydlige)
- Forbindelsen skal være regulert, slik at hver del inngår i transmisjonsnettet i respektivt land
- Kostnader (investering og drift) deles 50-50
- Inntekter deles 50-50
- Enstemmighetsprinsipp for alle beslutninger
- Hver part finansierer sine egne forpliktelser selv
- Hovedprinsipper for bruk av kabelkapasiteten

Den eneste vesentlige forskjellen mellom PCA/CA på den ene siden og OA er at OA forplikter partene til å bygge NordLink.

For øvrig innebærer OA en videreføring av PCA og CA, med en del forenklinger og tilpasninger. De viktigste er:

- Forenkling ved at OA erstatter både PCA og CA, slik at man får en samlet, regulering av de ulike aspektene i samarbeidet
- Justering av partskonstellasjon: NordLink Norge AS (datterselskap) av Statnett ble satt inn som eierselskap for den norske delen av prosjektet. Hensikten var å nøytralisere

skatteskjevhet mellom Norge og Tyskland; det var tatt høyde for etablering av eget eierselskap i PCA/CA.

- Justering av partskonstellasjon: På tysk side kom noen holdingselskaper inn som avtaleparter.

Det var et vilkår i konsesjonen at NVE skulle godkjenne OA; forutsatt at den lå innenfor rammene i utenlandskonsesjonen.

NSL

Utenlandskonsesjonen for NSL ble omsøkt og tildelt på basis av følgende avtale:

- Cooperation Agreement (CA) mellom Statnett og National Grid NSN Link Ltd. fra mai 2012

Dette er et omfattende dokument på til sammen 83 sider, med 55 sider i hoveddokumentet og resten som vedlegg. Også for dette prosjektet var tanken at CA skulle erstattes av en Ownership Agreement (OA) i forbindelse med investeringsbeslutning. Den OA som ble inngått, var på 209 sider, hvorav 57 inngikk i hoveddokumentet.

Hovedinnholdet i CA kan kort og litt upresist oppsummeres slik:

- Angivelse av hovedparametre for forbindelsen, som HVDC teknologi, kapasitet og tilknytningspunkter til nettene i begge land
- Hver part skal eie 50% av forbindelsen, på den måte at de skal eie hver sin fysiske del (Statnett den østlige delen og National Grid den vestlige)
- Forbindelsen skal være regulert, slik at den norske delen inngår i transmisjonsnettet, mens den britiske delen som eies av søsterselskap av TSOen National Grid Electricity Transmission, får status som regulert gjennom den «cap and floor»-mekanismen som de britiske myndighetene er har godkjent at den kan delta i
- Kostnader (investering og drift) deles 50-50
- Inntekter deles 50-50
- Enstemmighetsprinsipp for alle beslutninger
- Hver part finansierer sine egne forpliktelser selv
- Hovedprinsipper for bruk av kabelkapasiteten

Den eneste vesentlige forskjellen mellom CA og OA er at OA forplikter partene til å bygge NSL.

For øvrig er OA en videreføring av CA, med en del konkretiseringer, operasjonaliseringer og oppdateringer. Noen enkeltforhold som stod åpne i CA er løst, så som:

- «Deadlock», dvs. håndtering av situasjonen dersom partene ikke enes om en beslutning
- Konsekvenser av terminering
- Sikkerhet

Andre forhold som bør vurderes i konsesjonsbehandlingen

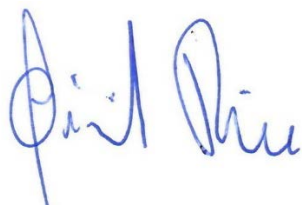
Prosjektutvikling: Erfaringen til Statnett fra utviklingen av våre pågående prosjekter er at det er mange forhold som må avklares før det er grunnlag for å ta beslutning om å starte opp et nytt kabelprosjekt. Dette inkluderer blant annet lønnsomhet, timing, alternativer, partnerskap, avtaler, tilknytningspunkt og leverandørforhold. Dette ble utdypet nærmere i høringssvaret vi sendte i juni 2018.

Brexit: Utfallet av Brexit kan innebære at Storbritannia, og dermed mellomlandsforbindelser til landet, blir nektet fremtidig deltagelse i de europeiske løsningene for spot- og intradaghandel og balanseplattformer. NVE bør vurdere behovet for at det må foreligge omforente og effektive

løsninger for energihandel som kan benyttes dersom Storbritannia ikke kan delta i de europeiske løsningene for spot- og intradaghandel på grunn av Brexit.

Krav i britisk "Grid Code": Aktører som vil tilknytte seg det britiske nettet må inngå en tilknytningsavtale. Denne avtalen setter spesifikke krav til alle aktører som skal knytte seg til nettet, både produksjon og mellomlandsforbindelser. Kravene innebærer blant annet at Statnett som systemoperatør i Norge må bidra til å levere en rekke tjenester over forbindelsen. Statnett vil understreke at det ikke er gitt at vi kan bidra til å levere alle disse tjenestene, og at det i så fall må undersøkes om det er mulig å søke om unntak fra det britiske regelverket. Oppnås det ikke enighet, vil ikke forbindelsen kunne tilknyttes nettet i Storbritannia. NVE bør vurdere om det må avklares hvilke krav som vil pålegges NorthConnect i deres tilknytningsavtale i Storbritannia, og om disse kravene er akseptable fra et norsk perspektiv. I særlig grad gjelder dette kravene som involverer eller påvirker Statnett.

Med vennlig hilsen



Øivind Rue
Konserndirektør

Kopi: Olje- og energidepartementet, NorthConnect

Følgende vedlegg medfølger brevet:

- Vedlegg: Metode og data brukt for å anslå nyttetap forårsaket av rampingrestriksjoner

Mottaker	Kontaktperson	Adresse	Post
NVE	Lisa Hammer Vedeld	Postboks 5091 Majorstua	0301 Oslo

Vedlegg

Metode og data brukt for å anslå nyttetap forårsaket av rampingrestriksjoner

Vi har simulert med EMPS-modellen og brukt timesoppløsning. Dette innebærer at vi ikke tar hensyn til alle virkninger av flaskehals og endringer av tap i det norske nettet. Vi har brukt datasettene fra Statnetts langsiktige markedsanalyse (LMA) for årene 2025, 2030 og 2040.

Det er ikke mulig å studere effekten av rampingrestriksjoner på samfunnsnyttene ved å legge restriksjonene direkte inn i modellen. Estimaten for samfunnsnyttene av forbindelsen, slik de fremkommer i modellsimuleringene, gjelder derfor kun under forutsetning av at det ikke er noen restriksjoner på utnyttelsen av handelskapasiteten på noen av HVDC-forbindelsene som inngår i datasettet. Vi bruker disse estimatene for samfunnsnyttene som referanse når vi skal estimere nyttetapet som oppstår når vi introduserer rampingrestriksjoner. Vi har gjort to simuleringer for hvert av de tre årstallene: 1) Uten NorthConnect, 2) med NorthConnect.

Vi gjør et grovt anslag av nyttetap ved å innføre rampingrestriksjoner gjennom etterberegninger utenfor simuleringsmodellen. Vi bruker endringer av flaskehalsinntekt (marginal flaskehalsinntekt) som en tilnærming til endring av total samfunnsnytte. Videre har vi forutsatt at kun halvparten av flaskehalsinntekten fra handelen over forbindelsen tilfaller Norge – slik den gjør på NSL og NordLink. Siden beregningene foregår utenfor simuleringsmodellen, blir systemets samlede rampingevne fordelt likt på alle forbindelsene i datasettet. Vi har altså ikke tatt hensyn til at en større begrensning av rampingraten på andre HVDC-forbindelser enn NorthConnect vil kunne redusere det samlede nyttetapet for samfunnet.