
Notat

Til: Olje- og energidepartementet

Kopi til:

Fra: Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk

Signatur:

Svar på høring om NOU 2022:6 Nett i tide – om utvikling av strømmettet

Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk (IE-fakultetet) ved NTNU ønsker å gi innspill på de kapitlene i utredningen som er mest relevante for vår virksomhet. Det gjelder i hovedsak kapitlene 2 - 6.

Generelt

Utredningen gir en grundig og god beskrivelse av nettvirksomheten, fra analyse og planlegging, til bygging og drift, inkludert økonomiske og juridiske forhold rundt inntektsregulering og prissetting.

Dette er en svært omfattende rapport, men den gir mye god informasjon. Den vil være nyttig også for de som ikke kjenner nettvirksomheten så godt.

Samlet sett synes IE-fakultetet at anbefalingene som gis i utredningen er fornuftige. Hensikten med våre innspill i dette høringsnotatet er derfor heller å påpeke muligheter og utfordringer ut over det som er behandlet her.

Kapittel 2. Anbefalte tiltak

Når det gjelder å løse utfordringene med lang ledetid og usikkerhet i konsesjons- og tilknytningsprosessen ved bygging av nett: Vi ser ingen «quick fix» i anbefalingene, men alle tiltak som har større fokus på tidsbruken i utredningene og tydeliggjøring av kriteriene i analyse, planlegging og konsesjon/tilknytningsprosess er uten tvil viktige.

Utvalget påpeker med rette også den store usikkerheten i både forbruksvekst og ny kraftproduksjon fremover, og at det er behov for stabile rammebetingelser i kraftsektoren

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim Norway	postmottak@ie.ntnu.no www.ntnu.no/ie	O.S. Bragstads plass 2 E Hovedbygningen	+47 73594202	Berit Myhre berit.myhre@ntnu.no Tlf: 73594401

Adresser korrespondanse til saksbehandlerne. Husk å oppgi referanse.

slik at denne usikkerheten blir lettere å håndtere for de som skal ta store nettinvesteringsbeslutninger fremover.

Kapittel 4 Tariffer og inntektsregulering

I dette kapitlet diskuteres det blant annet om dagens prissignaler gir riktige insentiver for nettutviklingen

Utvalget anbefaler at det innføres et prissignal for kunder i regional- og transmisjonsnett som synliggjør at rett til å ta ut en gitt kapasitet har en verdi. Det vil vi sterkt bifalle. Det motsatte vil føre til at utbygd kapasitet ikke utnyttes optimalt, noe som igjen vil bidra til å undergrave arbeidet med å bygge i tide.

Prisområder eller nodepriser? Utvalget antyder at flere statiske budområder kan gi mer effektiv utnyttelse av nettet i perioder, men anbefaler bare at dette utredes videre.

IE-fakultetet mener at muligheter og nytte med *dynamiske* prisområder¹ også bør utredes videre. Et viktig FoU-tema vil være å utvikle alternative markedsløsninger hvor bruk av dynamiske prisområder ses i direkte sammenheng med den *operative* fleksibiliteten² man har i nettdriften. Dette kombinert med pålitelighetsbaserte kriterier og analyser (utover N-1) vil kunne gi bedre totalutnyttelse av kraftnettet.

Vi har også en kommentar til anleggsbidrag: Krav om anleggsbidrag kan føre til at nettinvesteringer som på lengre sikt vil være veldig nyttige, utsettes eller ikke gjennomføres. Det er i rapporten fokusert på at det skal være samfunnsøkonomisk riktig, og at hvis ingen er villig til å betale, så er det heller ikke riktig å bygge ut. Det er videre uttrykt at systemet for anleggskrav bør forenkles. Vi finner mye fornuft i at også eksisterende kunder bør bidra. Realiteten ser allikevel ut til å bli at den som forårsaker behovet for utbygging, vil få en betydelig kostnad.

For å unngå at første utløsende forbruker eller produsent blir «straffet» med det som kan oppfattes som urettferdig anleggsbidrag, kunne en tenke seg en ordning der deler av anleggsbidraget blir refundert når nye nettbrukere kobler seg til, og dermed drar nytte av nettinvesteringen. Dette er et spesielt viktig punkt å følge opp for at kraftnettet skal være en muliggjører i stedet for en bremsekloss for å oppnå klima- og næringsmål.

¹ Én løsning med *dynamiske* prisområder kan være at anmeldelser i markedet skjer per definerte noder. Etter en nodebasert prisberegning (som er en optimalisering) slår man sammen noder der prisforskjellene er små til ett prisområde. Prisområdene vil dermed variere dynamisk ettersom hvor flaskehalsene flytter seg.

² Herunder eksempelvis Systemvern, spesialreguleringer, hurtige automatiske reserver.

Kapittel 5 Nettplassering under usikkerhet

I dette kapitlet gis det også god oversikt over viktige problemstillinger. Det er viktig med fokus på forsyningssikkerhet og samfunnsøkonomiske analyser, og vi er helt enige i at det er behov for videre forskning og utvikling på dette området. Spesielt ønsker vi å understreke behovet for utvikling av stokastiske og pålitelighetsbaserte analysemetoder.

Vi kunne tenke oss mer fokus og forskning på hvordan realisere hurtig fleksibilitet (teknisk og markedsmessig).

Rapporten inneholder lite om muligheter med ny teknologi og automatisering av nettdriften. Dette gjelder for eksempel utvikling innenfor kraftelektronikk og *omformerbaserte ressurser*³. Tekniske nettløsninger som benytter høyspennings eller mellomspennings likestrøm (HVDC og MVDC, back-back) eller såkalte FACTS⁴-komponenter kan bidra til å frigjøre kapasitet og øke utnyttelsen av eksisterende nett. Andre og mindre kostbare tiltak i driften som *dynamisk linjekapasitet* vil også gi positive bidrag.

Spesielt med så store prisforskjeller som nå, kan en tenke seg at mer bruk av spesialreguleringer og andre tiltak som gir større fleksibilitet i driftsfasen vil være nyttige. Produksjonseenheter innenfor et prisområde vil ha ulik innvirkning på flaskehalser, og ved å regulere ned enkeltenheter kan dette frigi overføringskapasitet ved at andre enheter kan produsere mer. Total overføring mellom delområder kan derfor økes og i større grad jevne ut prisdifferenser og holde sammen delområder. Slik inngrep vil kunne være selvfinansierende ved at prisen i området øker. Kombinert med dynamiske prisområder, som nevnt ovenfor, vil dette kunne frigjøre betydelig kapasitet. Dette er uansett også et samfunnsrelevant forskningstema.

Rapporten understreker betydningen av fleksibelt forbruk der også mindre forbrukere – ned til enkelthusholdninger og enkeltapparater – vil kunne spille en aktiv rolle. Det antydes at det kan være mulig å utløse effektkapasitet i størrelsesorden 2-6 GW, men at det er behov for mer kunnskap omkring det realiserbare potensialet.

Sett fra vår side er det behov for mer kunnskap når det gjelder følgende punkter:

- Kartlegging av potensialet for fleksibilitet i forbruk over tid; det vil si hvor mye effekt som kan frigjøres over tid (energi) og hvilke tidskonstanter, responstider og variasjoner man må ta i betraktning.

³ «Inverter based resources» er et samlebegrep på komponenter, produksjon og forbruk som tilknyttes nettet via kraftelektroniske omformere.

⁴ FACTS: Flexible AC Transmission Systems.

- Utløsning av fleksibilitetspotensialet er selvsagt avhengig av tekniske og markedsmessige løsninger. Derfor er det viktig å forstå hvordan fleksibilitet hos små forbrukere kan implementeres, driftes og avregnes for at det skal vekke interesse hos den enkelte forbruker.
- Prioritering av fleksibilitet til ulike formål: Fleksibelt forbruk kan være nyttig til mange formål, som f.eks. øke selvforsyning fra for eksempel egne solceller, redusere strømprisen ved å flytte forbruk etter spotprisen, avhjelpe flaskehalser i nettet på alle spenningsnivåer og tilby balansekraft og reserver for systemoperatør. Hvordan man kan få best utnyttelse av fleksibilitet til det rette formål til det rette tidspunkt er et tema for mye forskning og uttesting, som må resultere i praktiske løsninger for de involverte parter.
- Videre er det viktig å utvikle digitale løsninger som forklarer, kommuniserer og koordinerer slike tjenester som små forbrukere kan levere. Dette er et viktig tema som det jobbes mye med i Europa, men som kanskje ikke har fått så mye oppmerksomhet her hjemme.
- Cybersikkerhet og sikkerhet i nettet generelt er sentralt. Med økende digitalisering blir det stadig mer nødvendig å sikre nettet mot digitale angrep, derfor må dette vektlegges sterkere fremover. Det er avgjørende at utdanningssektoren blir rustet for den økte etterspørselen etter ingeniører med ekspertise innen akkurat dette feltet.

Når det gjelder kompetansebehovet generelt, nevnes at vi ved NTNU nå tilbyr et nytt studieprogram innenfor elektrifisering og digitalisering (ELDIG) som svarer på deler av dette behovet.

Kapittel 6 Samfunnsøkonomisk lønnsom nettutvikling

Samfunnsøkonomiske analyser som grunnlag for planlegging under usikkerhet er behørig og godt beskrevet i utredningen. Vi ønsker å understreke viktigheten av å se på totaliteten når en gjør samfunnsøkonomiske nytteverdiberegninger. Det kan være at én enkelt nettinvestering ikke er lønnsom isolert sett, men at den er viktig for den samfunnsøkonomiske nytten i et større bilde.

Vennlig hilsen

Ingrid Schjølberg
dekan