



Nr. 4/2021 (Oppdatert 14.12.21)

Kostnadsnormen – lokalt distribusjonsnett

Et faktaark i serien om økonomisk regulering av strømnetselskaper

Kostnadsnormen utgjør 60 prosent av nettselskapenes inntektsrammer. I motsetning til kostnadsgrunnlaget, er kostnadsnormen frikoblet fra nettselskapenes egne kostnader. Denne frikoblingen gir nettselskapene insentiver til kostnadseffektivitet.

Vi beregner kostnadsnormer for de enkelte nettselskapene som en del av beregningen av de årlige inntektsrammene¹. Kostnadsnorm-modellene skiller mellom virksomhetene lokalt og regionalt distribusjonsnett. Dette faktaarket beskriver modellen for lokalt distribusjonsnett².

KOSTNADSNORM FOR LOKALT DISTRIBUSJONSNETT

Kostnadsnormen reflekterer hva selskapenes kostnader skulle vært dersom de hadde driftet, utviklet og utnyttet strømnettet på en gjennomsnittlig effektiv måte. For enkeltelskaper kan kostnadsnormen være høyere eller lavere enn deres faktiske kostnader, avhengig av om selskapet opererer mer eller mindre kostnadseffektivt enn gjennomsnittet for bransjen.

Vi finner de individuelle kostnadsnormene ved å (1) beregne kostnadseffektivitet uten å ta hensyn til forskjeller i rammevilkår; (2) korrigere kostnadseffektiviteten for forskjeller i rammevilkår; (3) kalibrere kostnadsnormene slik at samlede kostnadsnormer er lik samlede kostnadsgrunnlag for bransjen.

Områdekonsesjon

Lokale distribusjonsnett har områdekonsesjon for et geografisk avgrenset område. Det vil si at de kan bygge, eie og drifte nettanlegg innenfor dette området, dersom de får tillatelse til dette fra kommunen. Det er i tillegg en rekke plikter og reguleringer områdekonsesjonærene må forholde seg til, blant annet inntektsreguleringen, som motiverer selskapene til å drifte, utvikle og utnytte det lokale distribusjonsnettet optimalt.

TRINN 1 – BEREGNE KOSTNADSEFFEKTIVITET VED HJELP AV SAMMENLIGNENDE ANALYSER

I trinn 1 bruker vi sammenlignende analyser til å finne nettselskapenes relative kostnadseffektivitet. Selve metoden vi bruker for å sammenligne selskapene kalles Data Envelopment Analysis (DEA).

For at de sammenlignende analysene skal gi meningsfulle resultater, må selskapene som inngår ha noe til felles. Lokale distribusjonsnett passer godt inn i de sammenlignende analysene siden disse er utsatt for den samme reguleringen og skal utføre omtrent de samme oppgavene.

¹ Les mer om inntektsrammene i faktaark 2/2021

² Les mer om kostnadsnormmodellen for regionalnett i faktaark 5/2021

Reguleringsmyndigheten for energi (RME) skal sikre en effektiv overføring, omsetning og bruk av energi. Oppgavene følger av energiloven og underliggende forskrifter, samt Eldirektiv III og tilhørende forordninger. RME arbeider for å sikre at det utarbeides gode løsninger i det nordiske og europeiske kraftmarkedet. RME er også reguleringsmyndighet etter naturgassloven.

Hovedkontor
Middelthunsgt. 29
Postboks 509 I, Majorstuen
0301 Oslo
Telefon: (+47) 22 95 95 95
rme@nve.no

Analysen krever at vi spesifiserer noen innsatsfaktorer og oppgaver. Den relative innsatsfaktoren per oppgave sier noe om hvor effektivt et selskap opererer. For å bli mer effektiv kan selskapene 1) redusere innsatsfaktoren uten å redusere antall oppgaver, eller 2) øke antall oppgaver uten å øke innsatsfaktoren.

Innsatsfaktor for lokalt distribusjonsnett

I vår analyse bruker vi totale kostnader³ som innsatsfaktor. Det er summen av drift- og vedlikeholdskostnader, KILE⁴, nettap, avskrivninger og avkastning. Nettapskostnaden beregnes ved at det fysiske nettapet multipliseres med årets systempris for kraft. Årets referanserente⁵ multipliseres med avkastningsgrunnlaget for å beregne avkastningen på investert kapital. I avkastningsgrunnlaget brukt i kostnadsgrunnlaget inngår ikke bidragsfinansierte anlegg. Disse inngår derimot i avkastningsgrunnlaget i den sammenlignende analysen. Dette er fordi anleggene som er finansiert med anleggsbidrag inngår som oppgave/produkt i analysen, og det er viktig med symmetri mellom innsatsfaktorer og oppgaver.

Oppgaver for lokalt distribusjonsnett

Oppgavene i analysen knytter seg til nettselskapenes plikter som eiere av strømmettet. For lokalt distribusjonsnett bruker vi tre oppgavevariabler, som samlet skal beskrive den etterspørselen nettselskapene møter:

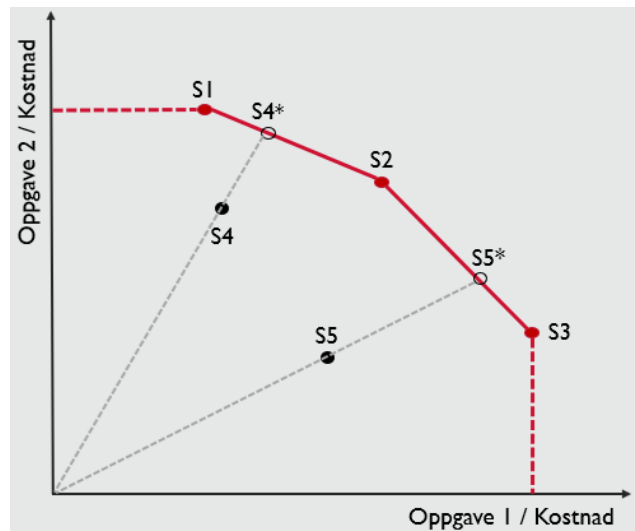
- Antall nettkunder: denne oppgaven sier noe om nivået på etterspørselen som er rettet mot nettselskapet og hvor mange kunder de skal betjene.
- Antall kilometer høyspent nett: denne oppgaven sier noe om størrelsen på infrastrukturen som er nødvendig for å transportere strømmen ut til kundene.
- Antall nettstasjoner: denne oppgaven sier noe om hvordan etterspørselen er spredd innenfor forsyningsområdet.

Ideelt sett skal oppgavene i de sammenlignende analysene være eksogene, som betyr at de skal være bestemt av utenforliggende forhold. Det betyr at nettselskapene ikke skal kunne påvirke størrelsen på sine egne oppgaver. Det er derimot utfordrende å finne gode og eksogene oppgavevariabler. Av de tre nevnte oppgavene for lokalt distribusjonsnett er det kun antall kunder som i realiteten er en helt eksogen oppgave.

³ For en nærmere beskrivelse av de ulike kostnadselementene, se faktaark 3/2021

Data Envelopment Analysis - DEA

Vi bruker DEA til å sammenligne nettselskapenes kostnadseffektivitet, som vist i [Error! Reference source not found](#). Figur 1. Her representerer punktene S1, S2, S3, S4 og S5 ulike nettselskaper. Disse er plassert i figuren basert på deres forhold mellom oppgave og innsatsfaktor.



Figur 1: Illustrasjon av sammenligning av selskaper med DEA

Hvis vi antar at oppgave 1 tilsvarer antall nettkunder, vil selskapene med lavest kostnad i forhold til antall kunder bli plassert lengst til høyre i figuren. I dette eksempelet er det selskap S3 som er mest kostnadseffektivt i forhold til antall kunder. Hvis vi antar at oppgave 2 er km nett, vil selskapene med lavest kostnad i forhold til nettutstrekning bli plassert høyest opp i figuren. I dette eksempelet er det selskap S1 som er mest kostnadseffektivt i forhold til nettutstrekning. Videre ser vi at selskap S2 har lavere kostnad i forhold til antall kunder enn selskap S1, og lavere kostnad i forhold til nettutstrekning enn selskap S3. Selskap S2 er dermed mest kostnadseffektivt når det kommer til å kombinere oppgavene i disse to dimensjonene.

De mest kostnadseffektive nettselskapene (punkt S1, S2 og S3) er referanseselskaper, og linjen som knytter referanseselskapene sammen er effektivitetsfronten. Selskapene som ligger på effektivitetsfronten sier vi er 100 prosent kostnadseffektive. Vi beregner kostnadseffektivitet for de øvrige selskapene basert på hvor langt unna effektivitetsfronten de er plassert. For å kunne bestemme de individuelle avstandene til effektivitetsfronten må vi først konstruere mønsterselskaper.

Punktene S4* og S5* er mønsterselskaper til selskapene S4 og S5. Mønsterselskapene er plassert direkte på

⁴ KILE er et mål på nettselskapenes avbruddskostnader. Les mer om KILE-ordningen i faktaark 6/2021

⁵ Les mer om referanserenten i faktaark 8/2021

effektivitetsfronten, og er konstruert som en lineær kombinasjon av de mest nærliggende referanseselskapene. For å konstruere mønsterselskap S4* tar vi utgangspunkt i produktmiksen til selskap S4 og slår denne sammen med kostnadseffektiviteten til referanseselskap S1 og S2. Det vil si at Selskap S4* har like mange kunder og km nett som S4, men lavere kostnader. Effektivitetsresultat til nettselskapet S4 tilsvarer linjestykket origo til S4* delt på linjestykket origo til S4.

Femårig historisk gjennomsnittsfrent

Av ulike grunner kan nettselskapenes kostnader variere betydelig fra år til år. For å unngå at disse variasjonene får for store utslag i de sammenlignende analysene, lar vi effektivitetsfronten bestå av gjennomsnittsobservasjoner for de siste fem årene. Dette sørger for at fronten holder seg relativt stabil mellom år.

Vi måler altså årlige selskapsobservasjoner mot gjennomsnittsfrenten. I praksis betyr dette at referanseselskaper kan oppnå et effektivitetsresultat på mer enn 100 prosent hvis de blir mer kostnadseffektive enn sitt eget femårige gjennomsnitt.

Selskapene sammenlignes med relativt like selskaper

Tekniske egenskaper ved DEA-modellen gjør at et nettselskap vil bli sammenlignet med andre selskaper som har en relativt lik oppgavefordeling.

Hvis vi bygger videre på eksempelet fra Figur 1, hvor oppgave 1 er antall kunder og oppgave 2 er nettutstrekning, ser vi at selskap S4 har en lavere kundetetthet enn selskap S5. Selskap S4 har altså relativt mye nett i forhold til antall kunder, noe vi kan se ut fra hvor de er plassert i figuren. Selskap S4 blir videre sammenlignet mot referanseselskapene S1 og S2, som også har relativt lav kundetetthet. Motsatt gjelder for selskap S5, som har relativt høy kundetetthet, og som derfor blir sammenlignet med referanseselskapene S2 og S3.

Enkelte selskaper blir spesialbehandlet

Noen selskaper er veldig spesielle i forhold til de andre selskapene. Disse egner seg ikke til å sammenlignes med de andre, og holdes derfor utenfor analysene.

Selskaper med mindre enn 500 nettkunder vil betegnes som spesielle selskaper. Disse selskapene blir sammenlignet med sitt eget femårige gjennomsnitt, og får en kostnadsnorm ut fra hvor godt de presterer mot sin egen historikk.

Det finnes også et fåtall selskaper som i hovedsak er produksjonsselskaper med begrenset nettvirksomhet, hvor kostnadene ved strømmettet i all hovedsak skal dekkes av

dem selv. Disse selskapene får en kostnadsnorm som er lik deres eget kostnadsgrunnlag.

TRINN 2 – KORRIGERE KOSTNADSEFFEKTIVITET FOR FORSKJELLER I RAMMEVILKÅR

Den sammenlignende analysen i trinn 1 tar kun hensyn til selskapenes kostnader og oppgaver, og anser dem ellers for å være helt like. I realiteten kan selskapene være ganske ulike, blant annet med tanke på hvilke forhold de opererer under. Disse forholdene kaller vi rammevilkår, og omfatter forskjeller i geografi, topografi, klima og bebyggelse.

Det er ulike kostnader knyttet til de ulike rammevilkårene. I trinn 2 gjør vi individuelle korrigeringer av effektivitetsresultatene fra trinn 1 basert på selskapenes rammevilkår. Selskaper som har spesielt utfordrende rammevilkår sammenlignet med sine referanseselskaper får en positiv justering av effektivitetsresultatet sitt, mens selskaper som har relativt lite utfordrende rammevilkår sammenlignet med sine referanseselskaper får en negativ justering av resultatet.

Rammevilkår for lokalt distribusjonsnett

Vi justerer for fem rammevilkår i trinn 2:

- Andel jordkabel: det er typisk at bykjerner og sentrumsområder blir forsynt av jordkabler. En variabel som tar hensyn til andel jordkabel fanger dermed opp utfordringer rundt bygging og drifting av infrastruktur i områder med tett bygningsmasse.
- Andel luftlinjer i barskog: denne variabelen fanger opp utfordringer et selskap kan ha i forbindelse med skog.
- Geo 1: en sammensatt variabel som tar hensyn til helning i terrenget, innmating fra småkraftverk og andel luftlinjer i løvskog.
- Geo 2: en sammensatt variabel som tar hensyn til vind, nærhet til kyst, strømforsyning til øyer og andel sjøkabel.
- Geo 3: en sammensatt variabel som tar hensyn til temperatur, breddegrad, snømengde og isforhold.

Faktoranalyse

Vi benytter faktoranalyse for å beregne de sammensatte geografivariablene: Geo 1, Geo 2 og Geo 3. Faktoranalyse er en statistisk metode som ser på samvariasjon mellom variabler. Resultatet av analysen er en faktor, eller en geografivariabel, som utnytter variasjonen i de underliggende variablene maksimalt.

Rammevilkårskorrigerering i praksis

Når vi skal korrigere for rammevilkår, er det differansen mellom selskapets og mønsterselskapets rammevilkår som er viktig. Rammevilkår for alle skapene vet vi på forhånd, men rammevilkår for mønsterselskapene må vi regne ut på bakgrunn av rammevilkårene for de aktuelle referanseselskapene.

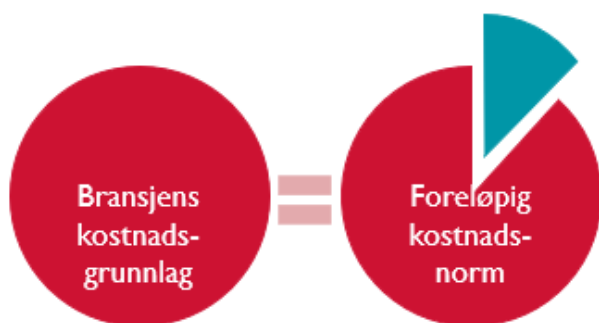
Vi undersøker forholdet mellom effektivitetsresultatene og differansene i rammevilkår ved hjelp av en regresjon. For hvert selskap multipliserer vi regresjonskoeffisienten for et rammevilkår med differansen til mønsterselskapets rammevilkår. Dette gir oss én effektivitetskorrigerering per rammevilkår som vi summerer sammen.

Hvis selskapets rammevilkår er mer utfordrende enn mønsterselskapets rammevilkår, vil effektivitetskorrigereringen være positiv og selskapet får økt sitt resultat. Motsatt vil være tilfellet dersom det er mønsterselskapets rammevilkår som er mest utfordrende.

Nå kan vi finne foreløpige kostnadsnormer ved å multiplisere selskapenes rammevilkårskorrigererte effektivitetsresultater fra trinn 2 med kostnadsgrunnlaget deres.

TRINN 3 – KALIBRERE KOSTNADSNORMENE

Gjennomsnittlig effektivitet etter trinn 2 er vanligvis lavere enn 100 prosent. Det vil si at samlede foreløpige kostnadsnormer for lokalt distribusjonsnett er lavere enn samlet kostnadsgrunnlag, som vist i Figur 2.



Figur 2: Foreløpig kostnadsnorm er lavere enn bransjens samlede kostnadsgrunnlag

For at bransjen totalt sett skal få dekket sine kostnader, i tillegg til å få en rimelig avkastning på sin investerte kapital, må derimot samlet kostnadsnorm være lik samlet kostnadsgrunnlag. Den foreløpige kostnadsnormen må derfor justeres opp med et beløp tilsvarende det blå kakestykket i Figur 2, og det er dette som skjer i kalibreringen i trinn 3.

Kalibreringsbeløpet er altså differansen mellom bransjens samlede kostnadsgrunnlag og samlet foreløpig kostnadsnorm. Dette fordeles mellom selskapene basert på deres andel av bransjens totale avkastningsgrunnlag i lokalt distribusjonsnett, inkludert bidragsfinansiert kapital.

Etter trinn 3 vil et gjennomsnittlig effektivt selskap ha en kostnadsnorm som er tilnærmet lik deres eget kostnadsgrunnlag, og kunne få en avkastning⁶ tilnærmet lik referanserenten. Selskaper som er mer effektive enn gjennomsnittet får en kostnadsnorm som er høyere enn kostnadsgrunnlaget, og kan dermed oppnå en avkastning som overstiger referanserenten. Motsatt gjelder for selskaper som er mindre effektive enn gjennomsnittet.

⁶ Les mer om avkastning i faktaark 2/2021