



## 6: Overføringsnettet



## 6.1. Innledning

Produksjon, overføring og omsetning er de tre grunnleggende funksjonene i kraftforsyningen.

Overføringsnettets deles inn i tre nivåer, jf. figur 6.1. Sentralnettet er hovedveiene i kraftsystemet som binder sammen produsenter og forbrukere i et landsdekkende system, fra Nordkapp til Lindesnes. Sentralnettet omfatter også utenlandsforbindelsene, som gjør det fysisk mulig å eksportere og importere kraft ved behov. Sentralnettet har høy kapasitet. Spenningsnivået er vanligvis 300 til 420 kV, men i enkelte deler av landet inngår også linjer på 132 kV.

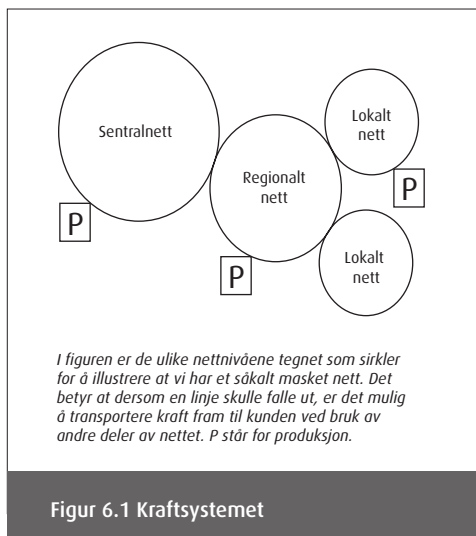
På nivået under sentralnettet er regionalnettene. Disse har også høy overføringskapasitet, men dekker bare en enkelt region. Regionalnettene er bindeledd mellom sentralnettet og distribusjonsnettene. Storparten av den kraftintensive industrien og de fleste kraftverkene er knyttet til regionalnettene og sentralnettet.

Distribusjonsnettene (lokalt nett) sørger normalt for distribusjon av kraft til sluttbru-

kerne innen husholdninger, og til offentlig og privat virksomhet. Distribusjonsnettene har vanligvis spenning opp til 22 kV, men kraften transformeres ned til 220 V for levering til vanlige strømforbrukere. En del mindre kraftverk er koblet til det lokale nettet. Det samlede ledningsnettets i Norge, inkludert høy- og lavspent luftlinje, jord- og sjøkabel, er omtrent 300 000 km. Dette ledningsnettets rekker rundt ekvator mer enn 7 ganger.

Det er kostbart å bygge overføringsnett. Gjennomsnittskostnadene per transportert kWh synker med økende bruk av nettet inntil kapasiteten begynner å bli presset. Det betyr at det ikke er lønnsomt for samfunnet at det bygges parallelle overføringslinjer dersom det er tilstrekkelig transportkapasitet i de eksisterende linjene. Parallelle linjer kan også føre til en uheldig arealdisponering, og være unødig skjjemmende i landskapet. Disse forholdene gjør at nettvirksomhet karakteriseres som et naturlig monopol. Det er derfor ikke åpnet for konkurranse innenfor nettvirksomheten.

Energiloven av 1990 med senere endringer gir det juridiske grunnlaget for regulering av nettvirksomheten (monopolkontrollen). Energiloven er nærmere omtalt i kapittel 4.3.



## 6.2. Monopolkontrollen

En konsekvens av nettselskapenes naturlige monopolstilling er at brukerne er bundet til sitt lokale nettselskap. For å hindre at nettselskapene utnytter sin posisjon har myndighetene etablert en monopolkontroll, som regulerer nettselskapenes virksomhet. Monopolkontrollen skal sikre brukernes rettigheter, legge til rette for et velfungerende kraftmarked og en effektiv drift og utvikling av nettet.

Energiloven, og forskrifter gitt i medhold

## Gjeldende forskrifter

- Om produksjon, omforming, overføring, omsetning og fordeling av energi m.m. av 7. desember 1990 med senere endringer (OED)
- Om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og overføringstariffer av 11. mars 1999 med senere endringer (NVE)
- Om måling, avregning og samordnet opp-treden ved kraftomsetning og fakturering av netjtjenester av 11. mars 1999 med senere endringer (NVE)

av denne, legger rammene for overføringsvirksomheten. Monopolkontrollen omfatter blant annet bestemmelser rettet mot nettselskapene når det gjelder leveringskvalitet og leveringspålitelighet, måling og avregning og utforming av nettariffer. Videre fastsetter NVE en årlig øvre inntektsramme for hvert enkelt nettselskap, inntektsrammeregulering jf. kapittel 6.2.1.

NVE fører også løpende kontroll og tilsyn med nettvirksomhet, og har adgang til å gi pålegg om etterlevelse av regelverk og konsesjonsvilkår. OED er klageinstans for NVEs avgjørelser.

Netjtjenester skal tilbys på ikke-diskriminerende og objektive punkttariffer og vilkår og sikre alle kunder adgang til kraftmarkedet, jf. kapittel 6.2.2.

Vertikalt integrerte selskap plikter å føre et separat regnskap for monopolvirksomheten. Monopolkontrollen skal da sørge for at kostnader knyttet til produksjon og omsetning av kraft ikke belastes nettvirksomheten (kryss-subsidiering).

### 6.2.1 Inntektsrammereguleringen

NVE fastsetter årlig en inntektsramme for hvert enkelt nettselskap. Inntektsrammen gjenspeiler kostnadsforholdene i leveringsområdet, blant annet klima, topografi og bosetting. Inntektene, som i hovedsak kommer fra overføringstariffene, må ikke være høyere enn det NVE har fastsatt som maksimal tillatt inntekt for selskapet. Ordningen skal sikre at nettselskapene ikke får en urimelig monopolfortjeneste, samt at kostnadsreduksjoner også kommer brukerne av nettet til gode.

Inntektsrammen for det enkelte selskap er dels basert på selskapets egne kostnader, avskrivninger og avkastningsgrunnlag i tidligere år, og dels på grunnlag av informasjon om hvordan det enkelte selskap presterer sammenlignet med andre nettselskaper (kostnadsnorm). Selskapets egne kostnader tillegges 40 prosent vekt, mens kostnadsnormen tillegges 60 prosent vekt.

Datagrunnlaget for fastsettelse av inntektsrammen oppdateres årlig og regnskapstall for ett år inngår i effektivitetsanalysene. Tidsetterslepet ved årlige oppdatering er to år. Dette skyldes at kostnadstall og andre opplysninger må revisorgodkjennes og kontrolleres.

Kostnadsnormen fastsettes med bakgrunn i sammenlignende analyser av nettselskapene. NVE benytter Dataomhyllingsanalyse (Data Envelopment Analysis – DEA-metoden) hvor det tas hensyn til blant annet geografiske og klimatiske forskjeller mellom selskapene. Det gjennomføres en analyse av distribusjonsnettet og en av regional- og sentralnettet.

Inntektsrammene blir fastsatt slik at bransjens samlede inntekter er lik bransjens samlede kostnader og avskrivninger, og gir en bransjeavkastning lik en på forhånd definert referanserente. Effektivitetsanalysene er et verktøy til å fordele bransjens maksimalt tillatte inntekter mellom selskapene basert på effektivitet.



KILE-ordningen – kompensasjon for ikke-levert energi – introduserer leveringspålitelighet som en parameter som er med på å bestemme nettmonopolets totale årlige tillatte inntekt. Ved å gi nettselskapene reduserte inntekter ved avbrudd i leveringen, gis selskapene insentiver til å ta hensyn til kundenes avbruddskostnader i sine drifts- og investeringsbeslutninger. Til nå har ordningen kun inkludert langvarige avbrudd (varighet over 3 minutter). Fra 2009 legges det opp til at også kortvarige avbrudd (varighet under 3 minutter) omfattes.

I 2007 ble det innført en ordning med direkte utbetaling til sluttbrukere på alle nettnivå ved avbrudd over 12 timer. Ordningen forutsetter at berørte sluttbrukere fremmer krav innen rimelig tid.

NVEs forskrift om leveringskvalitet av 1.1.2005 skal også bidra til å sikre en tilfredsstillende leveringskvalitet i nettet.

Summen av inntektsrammene for alle nettselskapene i 2007 var i underkant av 16 milliarder kroner. De største nettselskapene Statnett SF og Hafslund Nett har en inntektsramme på henholdsvis om lag 3 milliarder og 2 milliarder kroner årlig. Av de samlede inntektene i nettvirksomheten tilfaller ca. 14 prosent sentralnettet, ca. 21 prosent regionalnettet og ca. 65 prosent distribusjonsnettet.

## 6.2.2 Tariffer

Nettselskapenes inntekter stammer i hovedsak fra overføringstariffene. Alle nettselskap skal benytte punktstariffer som betaling for overføring av kraft. Punktstariffer innebærer at en nettkunde betaler samme overføringstariff uansett hvem han kjøper kraft fra eller selger kraft til. Den enkelte nettkunde betaler bare overføringstariff (nettleie) til sitt lokale nettselskap.

Når forbrukere betaler nettleie, så er det tariffen for å ta kraft ut fra et punkt i nettet,

også kalt uttakstariff. Kraftprodusenter betaler også en tariff for å mate kraft inn i et punkt i nettet, innmatingstariff. Disse punktstariffene gjør tilgangen til markedet enkel for kundene og legger dermed grunnlaget for et landsomfattende marked for kraft. I stedet for begrepet punktstariff benyttes ofte begrepene overføringstariff eller nettleie.

Tariffene er satt sammen av flere ledd, og skal minimum ha to ledd. Det er ett ledd som varierer med kundens løpende innmating (produksjon) eller uttak (forbruk) av kraft (energiledd), samt ett eller to tariffledd som ikke varierer med løpende energi (andre ledd). Punktstariffene for henholdsvis innmating og uttak er nærmere beskrevet i kapittel 6.2.3 og 6.2.4.

Energileddet er det tariffleddet som avhenger av kundenes løpende innmating eller uttak av kraft. Det skal som hovedregel reflektere kostnadene ved endret tap av kraft som følge av at en ekstra kWh overføres (marginalt tap). Tapet øker ved økt utnyttelse av nettet og kan bli betydelig når man nærmer seg kapasitetsgrensene i nettet.

Andre ledd er en samlebetegnelse for alle ledd som ikke er energiledd. De andre leddene i tariffen skal sørge for tilstrekkelige inntekter i forhold til inntektsrammen, jf. kap 6.2.1.

Alle brukere som er direkte tilknyttet sentralnettet blir fakturert for innmating og uttak fra sentralnettet. Sentralnettskostnadene inngår i kostnadsgrunnlaget for regionalnettselskapene når de beregner punktstariffer i regionalnettet. Kunder tilknyttet regionalnettet bidrar således til å dekke kostnadene i sentralnettet i tillegg til kostnadene i regionalnettet. Alle som er direkte tilknyttet et regionalnett blir fakturert for innmating eller uttak fra regionalnettet. Regionalnettskostnadene inngår i kostnadsgrunnlaget når punktstariffen i distribusjonsnettene beregnes. Kunder tilknyttet distribusjonsnettene bidrar derfor til å dekke kostnader både i distri-

busjonsnett, regionalnett og i sentralnettet. Kunder som er tilknyttet distribusjonsnettene får dermed normalt høyere tariffer enn kunder i regionalnettet.

Tilknytningen til overliggende nett er avgjørende for at kraftforbrukere skal sikres god leveringssikkerhet til enhver tid, og for å kunne handle kraft på et landsdekkende marked.

### 6.2.3 Nærmere om tariffer for innmating av kraft

I følge NVEs forskrift skal sentralnettets innmatingstariffer være retningsgivende for andre tariffledd for innmating i regional- og distribusjonsnett.

I 2008 er innmatingstariffens fastledd 0,56 øre/ kWh av kraftverkets midlere produksjon. Fra og med 1.1.2005 innførte Statnett en egen tariff for ny kraftproduksjon med nettmessig gunstig plassering, såkalt innfasingstariff. Innfasingstariffen er satt til 0,1 øre/kWh i 15 år.

Innmating skal også betale et energiledd som reflekterer tapet i nettet. For innmating skal det beregnes en individuell tapsprosent for energileddet i hvert enkelt innmatingspunkt, uavhengig av hvilket nettnivå innmatingen foregår på. Nærmere informasjon om energileddet i sentralnettet er gitt under kapittel 6.2.4.

På Statnetts hjemmeside [www.statnett.no](http://www.statnett.no) finnes mer informasjon om sentralnettstariffen.

### 6.2.4 Nærmere om punktstariffer for uttak av kraft

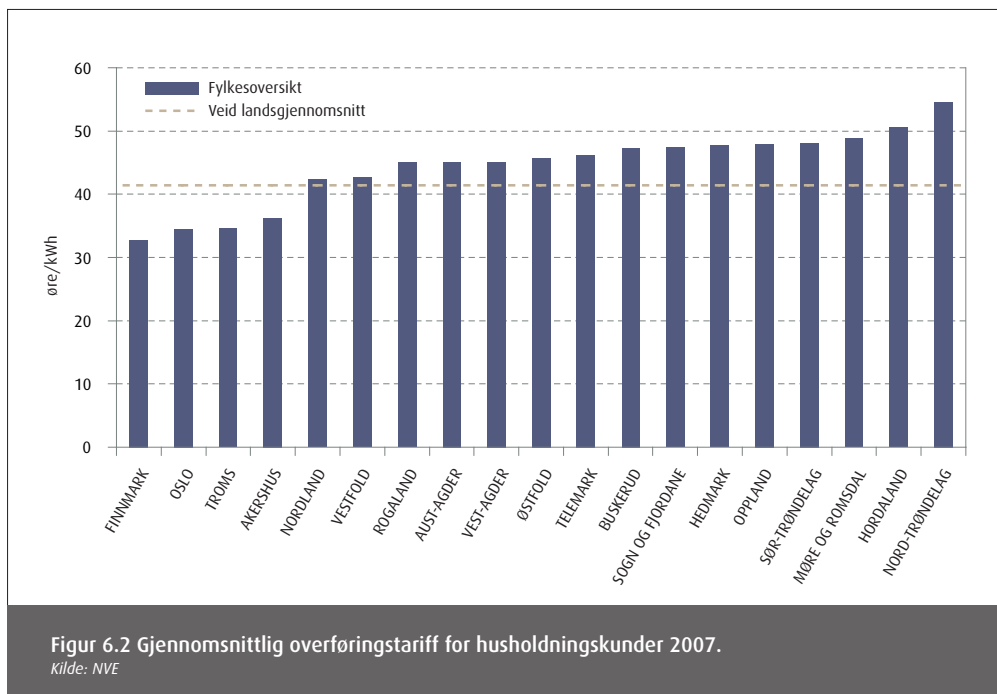
Tariffen for uttak kan være satt sammen av flere ledd:

- et energiledd som avhenger av kundens løpende uttak av energi
- et fastledd som er et fast beløp per år
- et effektledd som avhenger av maksimalt forbruk (kW)

I sentralnettet blir det fastsatt en tapsprosent for energileddet i hvert enkelt innmatings- og uttakspunkt. Tapsprosentene blir beregnet ukentlig, og det beregnes en egen tapsprosent for dag og natt/helg. Tapet varierer med belastningen på sentralnettet og dermed med hvor innmatings- og uttakspunktene ligger geografisk plassert i forhold til andre innmatings- og uttakspunkt. En kraftstasjon kan være gunstig plassert i nettet slik at økt produksjon reduserer tapet. I slike tilfeller er tapsprosenten og dermed energileddet negativt. I områder med stort produksjonsoverskudd er det høy tapsprosent ved innmating og negativ tapsprosent ved uttak. I de tilfeller hvor det er både innmating og uttak fra sentralnettet i samme punkt er tapsprosentene symmetriske om null. Tapsprosentene i sentralnettet varierer mellom +10 prosent og ÷ 10 prosent. Verdien av tapet i sentralnettet er satt lik den løpende markedsprisen på kraft, og i praksis benyttes prisene i elspotmarkedet som grunnlag.

I regionalnettet er det beregnet tapsprosent for energileddet på tilsvarende måte som i sentralnettet. I distribusjonsnett er det for uttak beregnet gjennomsnittstap for hele nettområdet, over året. I tillegg åpner forskriften for at energileddet for uttak i distribusjonsnett kan være høyere enn de reelle tapskostnadene.

Både fastledd og effektledd er tariffledd som i kapittel 6.2.2 er omtalt som «andre ledd». Det er vanlig at små forbrukere som er tilknyttet laveste spenningsnivå i distribusjonsnett betaler et fastledd, og at større forbrukere som er tilknyttet høyere spenningsnivå betaler et eller flere effektledd. Siden fastledd eller effektledd er uavhengig av forbruket, synker tariffen målt i øre/kWh med økende forbruk. NVE utgir statistikk over overføringstariffer i regional- og distribusjonsnettet, jf. NVEs hjemmeside [www.nve.no](http://www.nve.no). Statnett SF gir ut informasjon om tariffen i



sentralnettet, jf. Statnetts hjemmeside [www.statnett.no](http://www.statnett.no).

Tariffene for uttak (forbruk) av kraft varierer mellom de ulike nettselskapene. Årsakene er blant annet at nettselskapene står overfor ulike forhold som fører til at kostnadene ved å føre kraft fram til kundene varierer. Vanskelige naturgitte overføringsforhold og spredt bosetning kan bidra til høye overføringskostnader. I tillegg er det variasjon i hvor effektivt de ulike nettselskapene driver nettet. Husholdningskundene er tilknyttet laveste spenningsnivå i distribusjonsnettene. Husholdningskundenes overføringstariff, eller nettleie, består som oftest av et fastledd og et energiledd. Figur 6.2 viser overføringstariffer for husholdningskunder i gjennomsnitt for hvert fylke for 2007 inklusive forbruksavgift (elavgift) og merverdiavgift. Ved beregning av gjennomsnittstariffen er det i figuren lagt til grunn et gjennomsnittlig årlig forbruk på

20 000 kWh. Gjennomsnittlig overføringstariff for en husholdningskunde med et forbruk på 20 000 kWh i året var i 2007 på 40,7 øre/kWh inklusive forbruksavgift og merverdiavgift.

For å jevne ut overføringstariffer for sluttbrukere på landsbasis noe, ble det fra 2000 innført en ordning for utjevning av nettleie. Ordningen skal redusere overføringstariffene for sluttbrukere tilknyttet distribusjonsnett i områder i landet med høyest overføringskostnader. Pengene gis til nettselskaper som dermed må redusere tariffene. For 2008 har Stortinget bevilget 30 millioner kroner til ordningen. I 2008 omfattes 14 nettselskaper av ordningen og den berører rundt 60 000 nettkunder. For disse nettselskapene reduseres tariffen med mellom 1,1 – 6,2 øre/kWh.

### 6.3. Virkninger for miljøet ved transport av elektrisitet

Overføring av kraft har konsekvenser for arealbruk og miljø. Kraftledninger har miljøvirkninger på bomiljø, landskap og natur for øvrig. Flora og fauna vil i mindre grad påvirkes, men kraftledninger utgjør en viss kollisjonsfare for fugl. Videre beslaglegger kraftledninger arealer med alternative anvendelser, og de kan medføre driftsulemper og redusert produksjon i jordbruksområder.

Estetiske hensyn, og hvordan kraftledninger påvirker landskapet, kommer inn ved alle

utbyggingssaker. Slike hensyn veier ekstra tungt i tilfeller hvor det dreier seg om lite berørte områder. For å begrense de negative miljøeffektene knyttet til overføring av kraft vurderes behovet for nye ledninger og mulighet for sanering nøye. God planlegging av trasé, vurdering av parallellføring, fellesføring og kabling som alternativ til luftledning, er mulige tiltak som vil virke avbøtende. I forbindelse med konsesjonsbehandlingen kan det etter energiloven settes vilkår som vil begrense skadene på miljøet. Det vises til nærmere omtale av saksbehandlingen etter energiloven i kapittel 4.3.

