

# 6

## Overføringsnett

- Innledning
- Monopolkontrollen
- Virkninger for miljøet ved transport av elektrisitet



## 6.1 Innledning

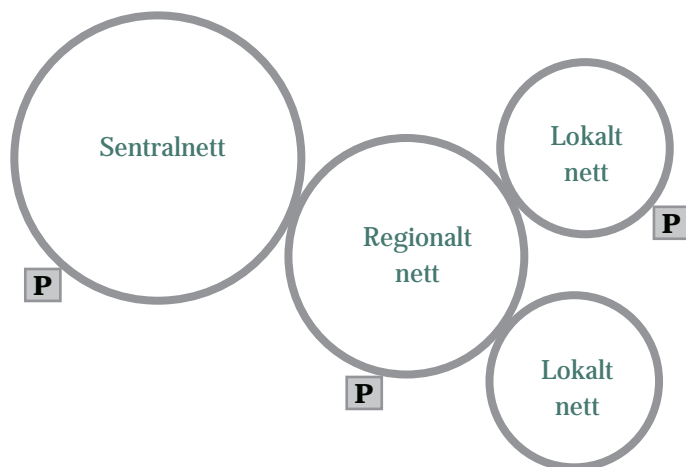
Produksjon, overføring og omsetning er de tre grunnleggende funksjonene i kraftforsyningen.

Overføringsnettets deles ofte inn i tre nivåer, jf. figur 6.1. Sentralnettet er hovedveiene i kraftsystemet og binder sammen produsenter og forbrukere i ulike deler av landet med hverandre. Sentralnettet omfatter også utenlandsforbindelsene. Sentralnettet har vanligvis 300 til 420 kV spenning, men i enkelte deler av landet inngår også linjer på 132 kV. 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 sluttbrukerne innen husholdninger, tjenesteyting og industri. Distribusjonsnettene har normalt spenning opp til 22 kV, men kraften transformerer ned til 220 V for levering til vanlige strømforbrukere. En del små kraftverk

er koblet til det lokale nettet. Det samlede linjenettet i Norge, inkludert høy- og lavspent luftlinje, jord- og sjøkabel, er omtrent 300 000 km. Det tilsvarer over syv ganger jordas omkrets.

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. Parallell linjer kan også føre til en uheldig arealdisponering, og være unødig skjemmende. Som følge av disse forholdene er nettvirksomheten karakterisert 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.



Figur 6.1. Kraftsystemet

I figuren er de ulike nettnivåene tegnet som sirkler for å illustrere at vi har et såkalt masket nett. Det betyr at dersom en linje skulle falle ut, er det mulig å transportere kraft fram til kunden ved bruk av andre deler av nettet. P står for produksjon.

## 6.2 Monopolkontrollen

Siden nettet er et naturlig monopol og regulert av myndighetene, er forbrukerne bundet til å være tilknyttet sitt lokale nettselskap. Reguleringen – som omtales som monopolkontroll – skal sikre brukernes rettigheter, og en effektiv drift og utvikling av nettet. Energiloven, OEDs og NVEs forskrifter legger rammene for overføringsvirksomheten. NVE står for den løpende kontrollen med nettvirksomheten.

NVE kan gi pålegg for å sikre etterlevelse av regelverk og konsesjonsvilkår vedrørende monopolvirksomheten. NVEs avgjørelser kan påklages til OED.

### *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 opptreden ved kraftomsetning og fakturering av netjtjenester av 11. mars 1999 med senere endringer (NVE)

Forskriftene pålegger netteier å tilby netjtjenester til alle som etterspør det. Netjtjenestene skal tilbys på ikke-diskriminerende og objektive punkttariffer og vilkår. Punkttariffsystemet gir grunnlaget for å sikre alle kunder adgang til kraftmarkedet, jf. kapittel 6.2.2.

Mange selskap innenfor kraftsektoren driver både monopolvirksomhet og konkurranseutsatt virksomhet. Disse plikter å føre eget regnskap for monopolvirksomheten. Dette er et viktig grunnlag for monopolkontrollen. Hensikten er blant annet å kontrol-

lere at kostnader knyttet til produksjon og omsetning av kraft ikke belastes nettvirksomheten (krysssubsidierting).

Monopolkontrollen består for øvrig av to hovedaktiviteter. For det første fastsetter NVE inntektsrammer som angir maksimal årlig tillatt inntekt for hvert enkelt nettselskap. Dette skal sikre effektiv drift og utvikling av nettet og rimelige tariffer til kundene. For det andre setter NVE rammene for fastsettelsen av tariffene (nettleien) og måling/avregning.

### 6.2.1 Inntektsrammereguleringen

NVE fastsetter 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. Denne skal sikre at nettselskapene ikke får en urimelig monopolfortjeneste, samt at kostnadsreduksjoner også kommer brukerne av nettet til gode. For årene 2002-2006 har NVE fastsatt inntektsrammer basert på nettselskapenes kostnader i årene 1996-1999, samt en normalavkastning på bokført kapital per 31.12.1999. I utgangspunktet skal inntektsrammene ligge fast i reguleringsperioden. Årlig justeres likevel inntekten noe for inflasjon, rentenivå, markedspris på krafttap, kostnader for nyinvesteringer og effektivitetskrav.

For å ivareta nyinvesteringer i distribusjonsnettene justerer NVE årlig inntektsrammene med en justeringsparameter basert på gjennomsnittlig økning i levert energi i hele landet, kombinert med en faktor for økning i nybygg i distribusjonsnettets område. Nyinvesteringer i regional- og sentralnettet ivaretas individuelt i forbindelse med NVEs konsesjonsbehandling av prosjektet.

Nettselskapene får inntektsrammen justert etter et generelt effektivitetskrav på 1,5 prosent per år og et individuelt effektivitets-

krav på mellom 0 og 5,2 prosent årlig. Det individuelle effektivitetskravet fastsettes på grunnlag av sammenlignende analyser av nettselskapenes kostnader som NVE foretar. Nettselskap som er effektive blir bare pålagt et generelt effektivitetskrav, mens nettselskap som er mindre effektive i tillegg ilegges et individuelt effektivitetskrav. Veid samlet gjennomsnittlig effektivitetskrav for nettselskapene er 2,1 prosent pr år. Effektivitetskravet er ikke et krav til selskapene om å effektivisere, men selskapene øker sin avkastning dersom de reduserer kostnadene. Nettselskapene er imidlertid sikret en årlig gjennomsnittlig avkastning på minimum 2 prosent innenfor reguleringsperioden og kan maksimalt ha en årlig gjennomsnittlig avkastning på 20 prosent.

Sammenslutning av nettselskaper medfører ikke endringer i inntektsrammene i reguleringsperioden. Inntektsrammen til det nye selskapet blir lik summen av inntektsrammene til selskapene som slås sammen. Eventuelle effektivitetsgevinster ved sammenslåinger beholdes derfor i selskapet i reguleringsperioden.

Summen av inntektsrammene for alle nettselskapene i 2003 var om lag 15 milliarder kroner. Av de samlede inntektene i nettvirksomheten tilfaller 14 prosent sentralnettet, 21 prosent regionalnettet og 65 prosent distribusjonsnettet.

Hver reguleringsperiode skal vare i minst 5 år. Første periode med inntektsrammeregulering varte i 5 år fra 1997 til 2001, og 2002 er første år i reguleringsperioden som skal vare til og med 2006. Reguleringsregimet som skal gjelde fra og med 2007 er under utarbeidelse.

### 6.2.2 Tariffer

Alle nettselskap skal benytte punktтарiffer som betaling for overføring. Punktтарiffer innebærer at en nettkunde betaler samme overføringstariff uansett hvem han kjøper kraft fra eller selger kraft til. Den enkelte nettkunde betaler bare overføringstariff til sitt lokale nettselskap. Forbrukere betaler

en tariff for å ta kraft ut fra et punkt i nettet, uttakstariff, mens kraftprodusenter betaler en tariff for å mate kraft inn i et punkt i nettet, innmatingstariff. Punktтарiffene gjør tilgangen til markedet enkel for kundene og legger dermed grunnlaget for et landsomfattende marked for kraft. I stedet for begrepet punktтарiff benyttes ofte 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). Punktтарiffene 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.

Alle brukere som er direkte tilknyttet sentralnettet blir fakturert for innmating og uttak fra sentralnettet. Sentralnettskostnadene inngår i kostnadsgrunnlaget for regionalnettselskapene når de beregner punktтарiffer 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 punktтарiffen i distribusjonsnettene beregnes. Kunder tilknyttet distribusjonsnettene bidrar derfor til å dekke kostnader både i

distribusjonsnett, 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 landsomfattende 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 2004 er innmatingstariffen 0,6 øre/kWh av kraftverkets midlere produksjon. På Statnetts hjemmeside [www.statnett.no](http://www.statnett.no) finnes mer informasjon om sentralnettstariffen. Innmating skal også betale et energiledd som reflekterer tapet i nettet. For innmating skal det beregnes en individuell tapsprosent for energileddet i hvert enkelt innmatingpunkt, uavhengig av hvilket nettnivå innmatingen foregår på. Nærmere informasjon om energileddet i sentralnettet er gitt under kapittel 6.2.4.

### 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
- effektledd som avhenger av maksimalt forbruk (kW)

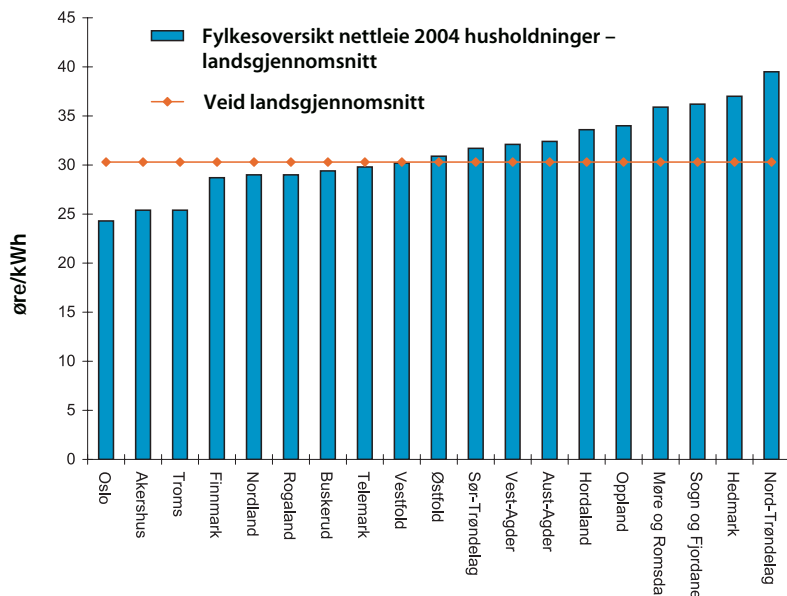
I sentralnettet blir det fastsatt en tapsprosent for energileddet i hvert enkelt innmating- og uttakspunkt. Tapsprosentene blir i dag beregnet hver 8. uke. Tapet varierer med belastningen på sentralnettet og dermed med hvor innmating- og uttakspunktene ligger geografisk plassert i forhold til andre innmating- 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 tilfellene 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 i hele nettet, 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 under punkt 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. På grunn av fastledd eller effektledd, 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 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. Lite effektiv drift bidrar også til høye overføringskostnader og dermed høyere tariffer.



Figur 6.2 Overføringstariffer for husholdninger per 1. juni 2004, omregnet med et forbruk på 20 000 kWh/år oppgitt i øre/kWh

kilde: NVE

Husholdningskundene er tilknyttet laveste spenningsnivå i distribusjonsnettene. Husholdningskundenes overføringstariff, eller nettleie, består som oftest bare av et fastledd og et energiledd. Figur 6.2 viser overføringstariffer for husholdningskunder i gjennomsnitt for hvert fylke per 1. juni 2004 inklusive merverdiavgift, men eksklusive el-avgift. Det er 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 per 1. juni 2004 på 30,3 øre/kWh inklusive merverdiavgift.

Med virkning fra 1. januar 2004 overtok nettselskapene ansvaret for innkreving av forbruksavgiften gjennom nettleien. Tidligere har strømleverandøren foretatt denne innkrevingen via sin fakturering. For 2004 er forbruksavgiften 9,67 øre/kWh, inklusiv merverdiavgift er den 12 øre/kWh. Omleggingen har ikke ført til økte totale kostnader for kunden.

For å jevne ut overføringstariffer for sluttbrukere på landsbasis noe, ble det med virkning fra og med 2000 innført en utjevningsordning. Ordningen skal redusere overføringstariffene for sluttbrukere tilknyttet distribusjonsnett i områder i landet med høyest overføringskostnader. Pengene gis til nettselskap som dermed må redusere tariffene. For 2004 har Stortinget bevilget 40 millioner kroner til ordningen.

### 6.3 Virkninger for miljøet ved transport av elektrisitet

Overføring av kraft har konsekvenser for arealbruk og miljø. Kraftledninger rammer mennesker gjennom negativ estetisk påvirkning av bomiljø, landskap og natur for øvrig. Natur i betydningen 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.

