

# Empirisk evaluering av reguleringen av nettselskapene (1997-2001)

## Rapport nr 12/2003

### Empirisk evaluering av reguleringen av nettselskapene (1997 – 2001)

**Utgitt av:** Norges vassdrags- og energidirektorat

**Redaktør:**

**Forfatter:** Wiljar Hansen, Kjetil Ingeberg, Thor Martin Neurauter

**Trykk:** NVEs hustrykkeri

**Opplag:** 150

**Forsidefoto:** Arne T. Hamarsland

**ISSN** 1501-2832

**ISBN** 82-410-0486-9

**Sammendrag:**

**Emneord:** regulering, Norge, nettselskaper, evaluering

Norges vassdrags- og energidirektorat  
Middelthuns gate 29  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

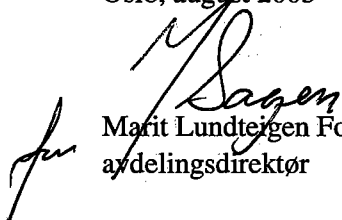
Telefon: 22 95 95 95  
Telefaks: 22 95 90 00  
Internett: [www.nve.no](http://www.nve.no)

August 2003

# Innhold

1	Formål med analysen .....	4
2	Datagrunnlag.....	4
3	Utviklingstrekk i investeringer, avkastning og tariffnivå .....	5
	3.1 Investeringer .....	5
	3.2 Avkastning .....	6
	3.3 Tariffnivå.....	8
4	Utviklingen i teknisk effektivitet hos nettselskaper med distribusjonsvirksomhet fra 1997 til og med 2001.....	11

Oslo, august 2003

  
Marit Lundteigen Fossdal  
avdelingsdirektør

  
Arne Martin Torgersen  
seksjonssjef

# 1 Formål med analysen

NVE har siden 1997 regulert nettselskapene gjennom en såkalt inntektsrammeregulering. Formålet med denne rapporten er å dokumentere en del faktiske utviklingstrekk i løpet av den første fullstendige reguleringsperioden, dvs femårsperioden fra 1997-2001.

Nettselskapene har stått overfor ytre påvirkninger og endrede rammevilkår på en rekke områder siden dereguleringen av kraftsektoren tok til etter energiloven av 1991. Noen av de mest sentrale hendelsene i tillegg til reguleringen har vært økt konsentrasjon og profesjonalisering, klarere eierroller med økt fokus på økonomiske resultater, og nytt skattesystem. Hver for seg påvirker disse selskaperes agering både direkte og indirekte. Det er derfor vanskelig å være presis på hvilke utviklingstrekk som er forårsaket av inntektsrammereguleringen. Rapporten pretenderer derfor ikke å *forklare* den observerte utviklingen.

Analysen er en del av prosjektet "Fremtidig regulering 2007-2012". NVE etablerte i samarbeid med deltagerne i dette prosjektet (arbeidsgruppe 3) rammene for den empiriske analysen. Selve gjennomføringen av prosjektet er gjort med bruk av ressurser fra NVE samt noe støtte fra PwC.

Man landet ned på å dekke fire områder, med ulik metodebruk, for å beskrive faktisk utvikling i:

- investeringer
- avkastning
- tariffen
- effektivisering

For de tre første punktene har det blitt brukt enkle statistiske metoder. For måling av effektivitet er det benyttet samme metodegrunnlag som for fastsettelse av effektiviseringskravene i reguleringsregimet, en såkalt DEA-analyse. De enkelte analysene er nærmere beskrevet under de enkelte avsnittene.

## 2 Datagrunnlag

Dataene som er brukt i analysene er hentet fra to databaser, eRapp som inneholder data fra den økonomiske og tekniske rapporteringen fra selskapene, og TEK2000 som inneholder grunnlagsverdiene for beregning av nyverdien av nettanleggene.

Nettbransjen gikk gjennom betydelige strukturmessige omstillinger mellom 1997 og 2001, blant annet gjennom oppkjøp, sammenslåinger og utskillelse av eget nettselskap i konsern. For å kunne beskrive utviklingen i våre analyser på en konsistent måte, har dataene for alle årene fra 1997-2001 blitt organisert slik at de representerer selskapsstrukturen i 2001. I analysene av investeringer, avkastning og utvikling i teknisk

effektivitet ser vi bare på distribusjonsnettet, mens vi i analysen av utviklingen i tariffene ser på alle nettnivåer.

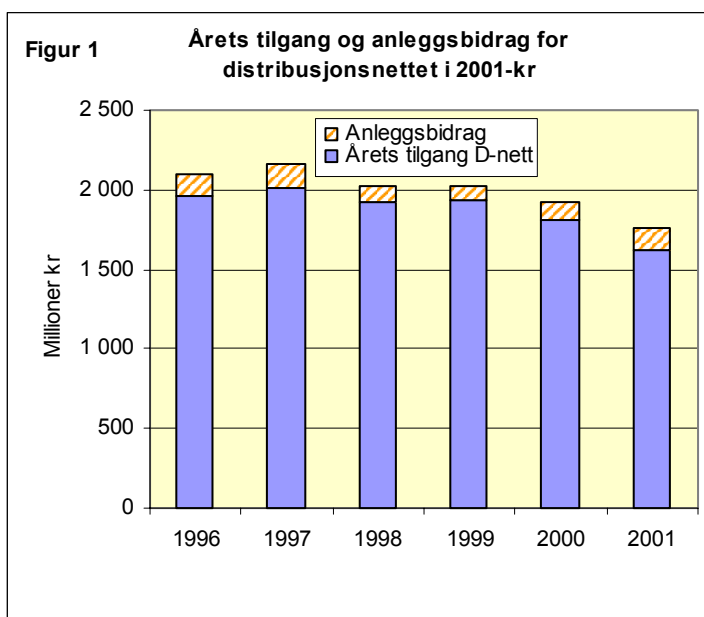
### 3 Utviklingstrekk i investeringer, avkastning og tariffnivå

#### 3.1 Investeringer

Tallgrunnlaget for investeringene er trukket ut av *distribusjonsselskapenes økonomiske rapportering*. Investeringene i regional- og sentralnettet er ikke tatt med, i første rekke fordi disse av natur fremstår som mer sprangvise, og dermed vil gi et lite entydig bilde med en så kort tidsserie som vi her opererer med. Tallene omfatter alle rapporterte investeringer (årets tilgang) og er omregnet til 2001-kroner med konsumprisindeksen.

Selv om selskapene gjennomgående har forholdsvis konsistent regnskapsføring over tid, er det til dels betydelige forskjeller i praksis når det gjelder vurderinger om grensen mellom aktivering og utgiftsføring av investeringer. Dette betyr at et selskap kan ha valgt å aktivere en konkret type investering, mens et annet velger å betrakte tilsvarende investering som vedlikehold som kan utgiftsføres.

Etter innføringen av inntektsrammereguleringen har det fra flere hold blitt pekt på at systemet kan gi underinvesteringer i forhold til en optimal utbygging og vedlikehold av nettet. Videre har utformingen av justeringsmekanismene i regimet, med balanseverdien fra ett enkelt år som referanse for neste periodes avkastningsgrunnlag, gitt opphav til spekulasjoner om strategisk tilpasning fra selskapenes side om *når* investeringer gjennomføres. Et tredje punkt som har blitt trukket frem er om systemet medfører større bruk av anleggsbidrag. De faktiske tallene gir imidlertid ikke umiddelbart støtte for enkle konklusjoner.



Tallgrunnlaget for perioden 1996-2001 (se figur 1) viser en forholdsvis betydelig nedgang i det årlige investeringsnivået. Totalnivået – inkludert anleggsbidrag – i 2001 var om lag 84 % av nivået i 1996. Siden tallserien er så vidt kort, er det vanskelig å trekke noen entydige konklusjoner om årsaken til nedgangen. En første, nærliggende årsak kan være at reguleringen faktisk virker etter sin

hensikt, og at investeringsnivået er i ferd med å finne et samfunnsøkonomisk riktigere nivå. Imidlertid kan det også tenkes andre forklaringer. Investeringene i distribusjonsnettene har historisk sett skjedd i sykluser. Disse syklusene har en tendens til å gjenta seg etter hvert som anleggene blir gamle og må fornyes, hvilket kan forklare en midlertidig nedgang som den observerte. Til slutt kan årsaken ligge i konjunkturrelle forhold. Vi har ikke hatt ressurser til å teste mot generell utvikling i investeringsnivå, renteutvikling m.v. innenfor rammen av dette prosjektet.

Dersom vi trekker ut investeringer som ble dekket av kunden selv, synker forholdet mellom investeringsnivået i 1996 og 2001 til 82 %. Dette betyr at den relative bruken av anleggsbidrag økte noe gjennom perioden, fra om lag 6 % til om lag 8 % av totale investeringer. Riktignok viser årene 1998 og 1999 vesentlig lavere bruk av anleggsbidrag, med ned mot 4 % andel av totale investeringer. Det er derfor vanskelig å se noen entydig trend i retning av økt bruk av anleggsbidrag ut av disse tallene.

Året 1999 ble brukt som grunnlag for kapitalgrunnlaget for den nye reguleringsperioden fra 2001. Dette var imidlertid ikke kjent på det tidspunktet, og det er vanskelig å se noen tegn til strategisk tilpasning for bransjen som helhet på dette punktet i tallene over. Dette utelukker selvsagt ikke at enkeltsselskaper kan ha tilpasset sine investeringer til optimal uttelling for den nye reguleringsperioden.

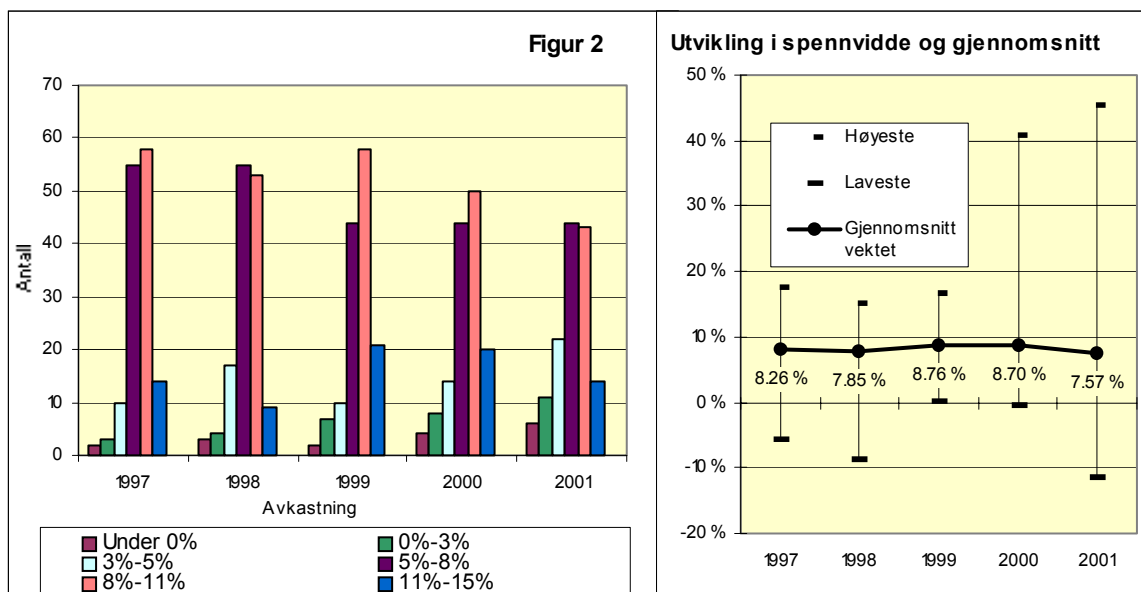
Inntektsrammer der man bruker *effektivitetskrav* (som er fastsatt med DEA og bokført verdi på kapital) reduserer, men fjerner ikke, incentivene til strategisk innfasing av investeringer, se D. M. Dalen (1998).

Det ville være interessant å sammenligne utviklingen i investeringer med utviklingen i ”investeringsnære” kostnader som er kostnadsført, dvs selskapenes aktiveringspraksis. Tallgrunnlaget gir imidlertid ikke grunnlag for en slik sammenligning.

### **3.2 Avkastning**

Analysen av avkastningsnivået er gjennomført på tallmateriale for alle selskapene utenom Statnett. Avkastningen er definert på samme måte som NVE-avkastningen i reguleringen, dvs nominell avkastning på nettkapitalen før skatt. Det er ikke gjort korreksjoner for gulv og tak i reguleringen, dvs at tallmaterialet viser den egentlige avkastningen som selskapene har realisert.

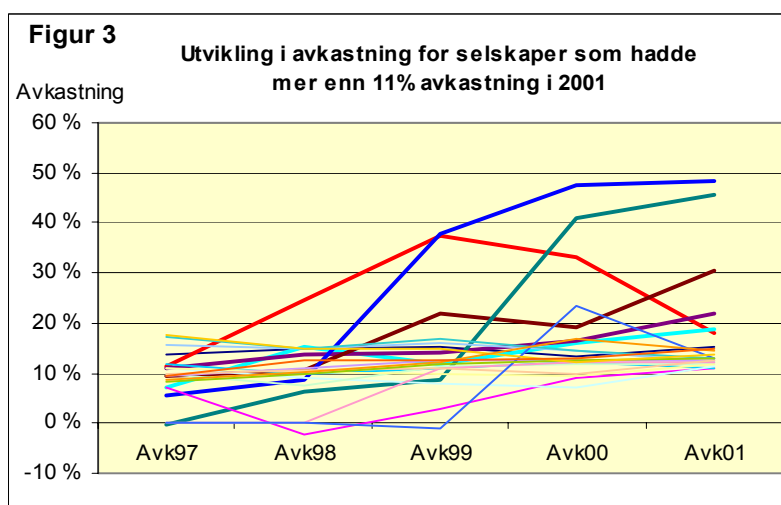
Generelt har avkastningen for bransjen som helhet ligget forholdsvis stabil gjennom hele perioden. For enkeltsselskaper observerer vi imidlertid meget store svingninger. De fleste selskapene ligger som forventet nær NVE-avkastningen, som vist i figur 2.



Antallet selskaper som ligger i de to midterste søylene – dvs avkastning mellom 5-11 % - synker fra 113 i 1997 til 87 i 2001. Samtidig øker antallet av selskaper som har mindre enn 5 % avkastning fra 15 i 1997 til 39 i 2001. Dette er selvsagt en forventet utvikling, siden alle selskapene i prinsippet har hatt samme utgangspunkt i form av størrelsen på inntektsrammen i 1997. Dog må man huske på at grunnlaget for fastsettelsen av inntektsrammen var årene 1994 og 1995, slik at selskapene har hatt noe tid på å effektivisere (eller bli mindre effektive) før 1997.

Gjennomsnittsavkastningen var stabil til svakt stigende gjennom perioden, for så å falle noe i 2001.

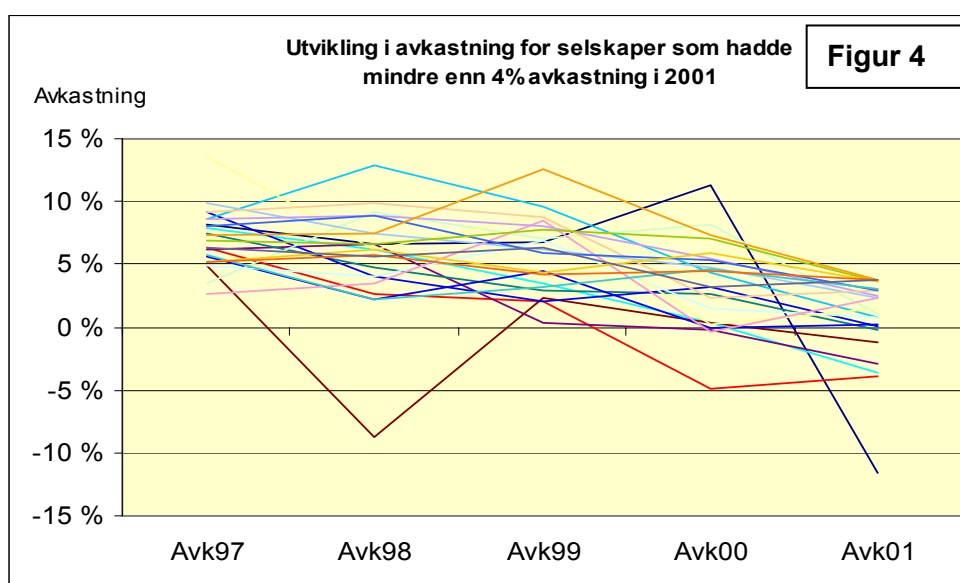
Det er ikke noe entydig bilde i hvor vi finner de store og de små selskapene i fordelingen, selv om ingen av de største byverkene ligger i ytterpunktene. Vi kan imidlertid merke oss at tak og gulv betyr lite for avkastningen for de aller fleste selskapene. I gjennomsnitt over perioden er det bare 3 selskaper som har en avkastning under 2 %, og 8 selskaper som har avkastning over 15 %.



Figur 3 viser utviklingen for selskaper som hadde over 11% avkastning i 2001. Når det gjelder de selskapene som realiserer den høyeste avkastningen i 2001 (over 15 %), er det et

gjennomgående trekk at de ikke har ligget spesielt høyt i 1997. Derimot viser tallmaterialet at de selskapene som ligger i intervallet 11-15 % i 2001, realiserte et tilsvarende nivå allerede i 1997 og dermed lå stabilt gjennom hele perioden. Dette styrker en hypotese om at de aller høyeste avkastningsnivåene er forårsaket av spesielle forhold (for eksempel store endringer i balanseverdier, ekstraordinære inntekter, lavt nivå på balansen el.).

De selskapene som viser den dårligste utviklingen i avkastning viser generelt en jevn reduksjon i avkastningen over perioden. Kun et par selskaper i tallmaterialet peker seg ut som unntak der det er spesielle forhold som forårsaker den lave avkastningen – se figur 4.



### 3.3 Tariffnivå

Utviklingen i tariffnivået påvirkes av både inntektsrammenes størrelse, volumet og i hvilken grad selskapene velger å ta ut maksimal avkastning og dermed høyest mulig tariff. I denne analysen ønsker vi å se på den overordnede utviklingen i tariffene for å avgjøre om kundene faktisk har nytt godt av den realiserte effektiviseringen i form av lavere tariffer.

Analysen tar utgangspunkt i en samlet gjennomsnittstariff for alt alminnelig forbruk, dvs forbruk utenom kraftkrevende industri. Samlet betaling av tariffer kan deles opp i:

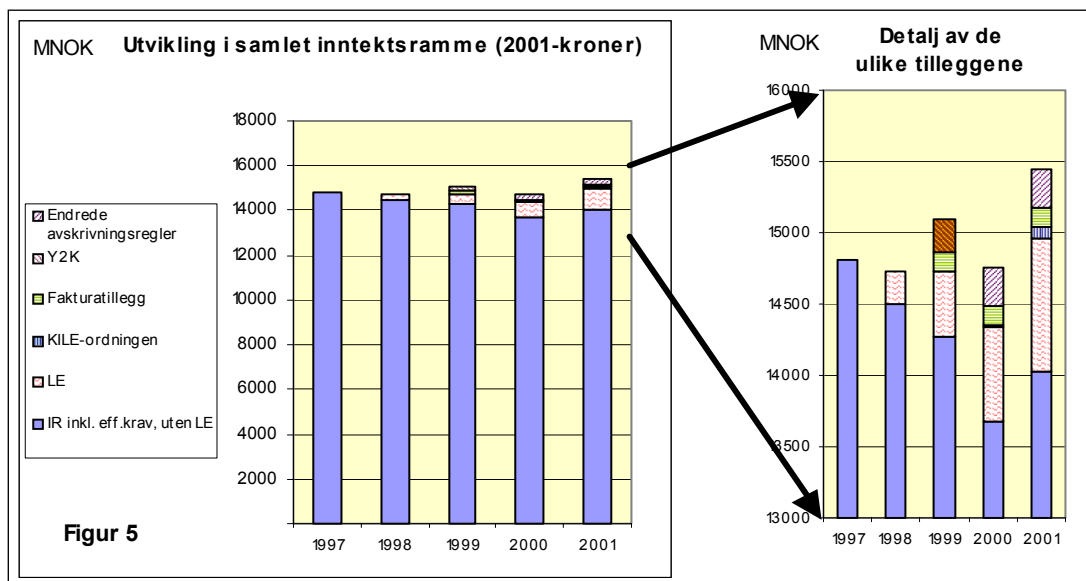
- Inntektsramme inkludert effektiviseringskravet, men uten justering for  $\Delta$ LE og øvrige justeringer i løpet av perioden
- Årlig justering for  $\Delta$ LE, basert på et geometrisk snitt for volumutviklingen over de fem årene
- Øvrige tillegg som er en del av reguleringen, dvs fakturatillegg og tillegg for å etablere KILE-ordningen



- Tillegg som ikke er en del av reguleringen, dvs tillegg for år 2000 (Y2K) og effekten av endrede avskrivningsregler

Tallgrunnlaget omfatter samtlige selskaper, og alle nettnivåer inkludert Statnett, men uten dobbeltregning av kostnader i overliggende nett. Videre er tallene KPI-justert til 2001 kroneverdi. Vi har ikke tatt hensyn til at enkelte selskaper velger å ikke ta ut hele inntektsrammen overfor kundene.

I figur 5 viser vi utviklingen i inntektsrammen omregnet til 2001-kroner, og detaljering av de enkelte elementene i inntektsrammen.

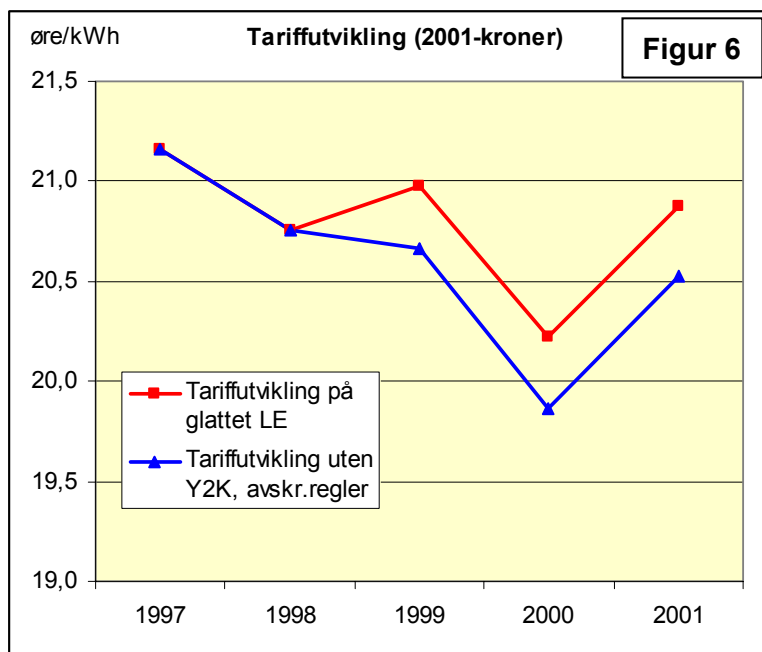


Samlet sett har inntektsrammen og dermed kundenes totale tariffkostnader ligget forholdsvis flatt eller vist en svak økning. Dette gjelder også dersom man tar ut de tilleggene som ikke er en del av reguleringen, dvs År 2000 og endrede avskrivningsregler. Den enkeltfaktoren som veier mest i utviklingen er korreksjonen for  $\Delta$ LE. De øvrige justeringene betyr forholdsvis lite for det totale nivået. En del av utviklingen kan forklares ved at Statnett i perioden hadde en forholdsvis betydelig økning i sin inntektsramme. I 2001-kroner utgjorde denne økningen nesten 400 millioner kroner. Noe av dette kan skyldes at Statnett sin andel av Skagerak-kabelen ble tatt inn i inntektsrammen i 2001.

Kraftprisene påvirker inntektsrammen direkte gjennom beregningen av tapskostnadene. I 2000 var kraftprisene spesielt lave, noe som bidrar til å forklare den lave inntektsrammen dette året. Tabellen under viser samlet inntektsramme før tillegg og  $\Delta$ LE og de årlige, gjennomsnittlige kraftprisene (systempris).

	1997	1998	1999	2000	2001
Inntektsramme (mrd 2001-kroner)	14,8	14,5	14,3	13,7	14,0
Kraftpris ( nominelle kr/MWh)	135,0	116,4	112,11	103,3	186,5

Volumer til alminnelig forsyning har også vist en vekst gjennom perioden. Den gjennomsnittlige, årlige veksten fra 1997-2001 var 1,4 %. Man kan fremstille tariffen pr kWh enten ved å bruke den faktiske årlige forbruksutviklingen, eller ved å bruke den



gjennomsnittlige forbruksveksten for perioden. Siden regimet er utformet for å håndtere en langsiktig endring i forbruket, er det den siste beregningsmetoden som har mest relevans i denne analysen.

Figur 6 viser årlig utvikling i gjennomsnittstariffen med og uten de justeringene som ligger utenfor

reguleringsregimet. Samlet volum til alminnelig forsyning stiger fra om lag 70 TWh i 1997 til 74 TWh i 2001.

Gjennomsnittstariffen har vist en jevn nedgang fra 1997-2000, men en økning i 2001. Trenden fra 1997-2001 er imidlertid jevnt synkende. Økningen fra 2000 til 2001 kan i stor grad forklares av økningen i kraftprisen og dermed i tapsleddet. De to justeringene som er forårsaket av forhold utenfor reguleringsregimet, år 2000 og avskrivningsreglene, bidrar med om lag 0,4 øre økt gjennomsnittstariff.

Trenden i tariffutviklingen for de forholdene som bestemmes som en del av reguleringen er klart nedadgående, med en årlig reduksjon på 0,8 % i gjennomsnitt. Dersom vi ser bort fra de særlige vurderingene som lå til grunn for endringer i Statnetts inntektsramme, er den årlige reduksjonen for øvrige nett 1,4 % på årlig basis.

## 4 Utviklingen i teknisk effektivitet hos nettselskaper med distribusjonsvirksomhet fra 1997 til og med 2001.

NVE har gjort en analyse av utviklingen i teknisk effektivitet for nettselskaper med distribusjonsvirksomhet ved bruk av Malmquist produktivitetsindeks basert på DEA-metoden.

Med teknisk effektivitet menes her et nettselskaps forbruk av ressurser for å produsere en gitt produktmengde, sett i forhold til den beste observerte praksis. Et selskap defineres som effektivt dersom det ikke er mulig å produsere de samme produktmengdene med lavere bruk av ressurser, gitt den produksjonsteknologien som gjelder i bransjen.

Malmquist produktivitetsindeks (M) er et uttrykk for hvordan den tekniske effektiviteten til et selskap utvikler seg fra et tidspunkt til et annet. Her kommer selskapenes effektivitetsutvikling til uttrykk ved endret ressursutnyttelse til produksjon av netjtjenester ut fra oppgaven som skal løses. Malmquist indeksen kan dekomponeres i to hovedelementer:

1. Selskapets relative utvikling i forhold til de selskapene som har den beste ressursutnyttelsen (opphevingseffekten, MC), og
2. selskapets relative utvikling av produksjonsteknologien (teknologi- effekten, MF)

Sammenhengen mellom Malmquist indeksen og dens dekomponerte effekter uttrykkes på følgende multiplikative måte:  $M = MC * MF$ .

Utviklingen i teknisk effektivitet uttrykkes som en indeks rundt 1: indeks større enn 1 uttrykker effektivitetsframgang og indeks mindre enn 1 uttrykker effektivitetsnedgang. Dette gjelder også for de to dekomponerte leddene: opphevingseffekten og teknologieffekten. En Malmquist indeks på for eksempel lik 1,2 tolkes som at selskapets tekniske effektivitet har økt med 20 % over perioden. Denne tolkningen gjelder også for de dekomponerte effektene. En verdi på opphevingseffekten på mindre enn 1 for et selskap innebærer at selskapet ikke klarer å holde følge med de beste selskapene i utnyttelsen av sine ressurser.

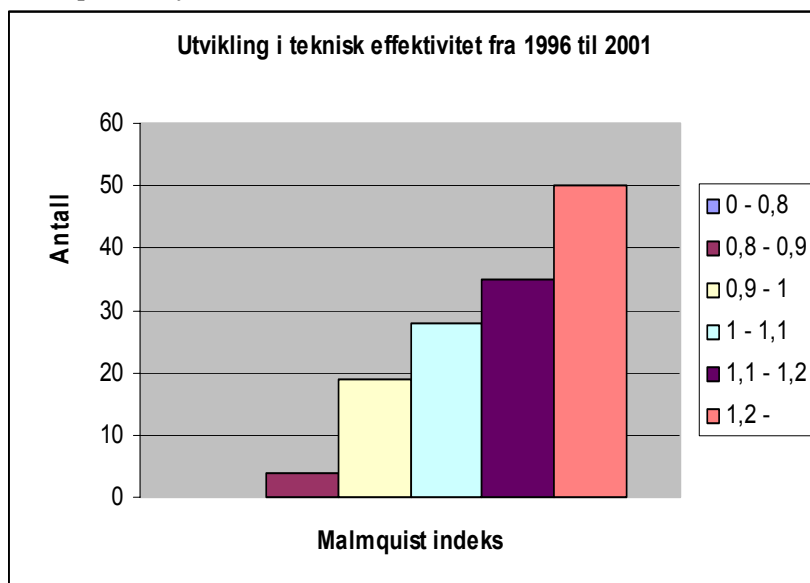
NVE har beregnet Malmquist indeksen for perioden 1997-2001. Data per 31.12.1996 og per 31.12.2001 er hentet fra de økonomiske og tekniske databasene eRapp og TEK2000. For å oppnå en konsistent analyse er data for 1996 justert for fusjoner svarende til selskapsstrukturen per 31.12.2001. Analysen er gjort på et *balansert panel*, noe som innebærer at det er de samme selskapene som deltar i begge år.

Analysene er gjennomført med antall årsverk, bokført verdi, krafttap, og tjenester og varer som innsatsfaktorer. Mengde levert energi, antall abonnenter, antall km lavspent og antall km høyspent nett beskriver produksjonsnivået. Alle kroneverdier er i analysen

konsumprisjustert til 2001 verdier. NVE har i analysen forutsatt at informasjonen om produksjonsteknologien ikke går tapt i løpet av perioden, analyseteknisk innebærer dette at referanseteknologien i 2001 kan baseres på informasjon fra 1996.

Av de 152 selskapene med distribusjonsnettvirksomhet i 2001 er det 16 selskaper som er tatt ut av analysegrunnlaget som følge av mangelfulle data. Dette innebærer at det er 136 selskaper med i analysen.

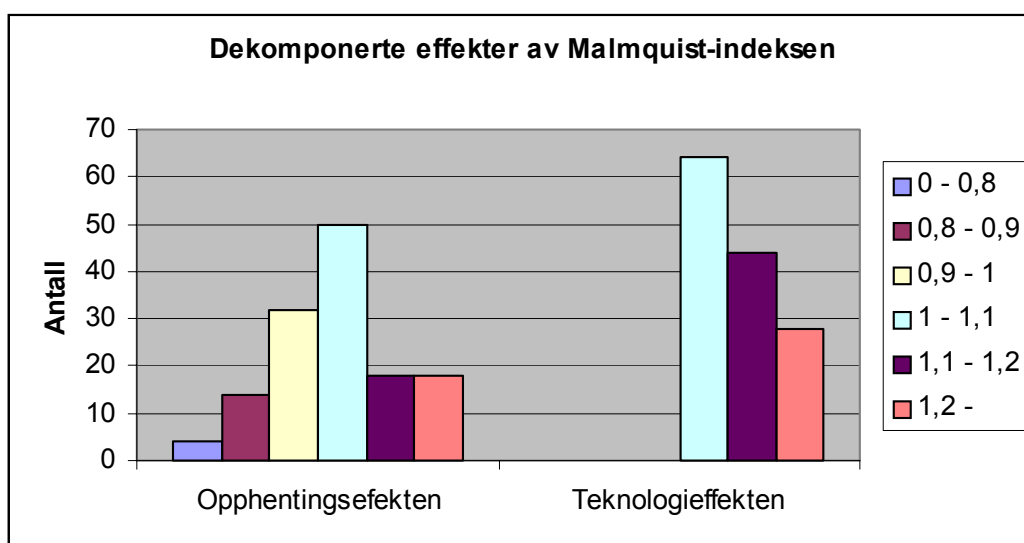
Figuren under viser fordelingen av de selskapsindividuelle resultatene fra Malmquistanalysen.



De tre søylene lengst til høyre i figuren viser at 112 av de 136 selskapene har hatt en positiv utvikling i teknisk effektivitet over perioden. De to søylene lengst til venstre i figuren utgjør de 24 av de 136 selskapene i analysen som har

utvist en relativ produktivitetsnedgang i forhold til de beste.

Figuren under viser de dekomponerte effektene av Malmquist-indeksen. Til venstre i figuren vises fordelingen av de selskapsindividuelle resultatene for opphentingseffekten, mens teknologieffekten er vist til høyre i diagrammet.



Resultatene av dekomponeringen av Malmquist-indeksen viser at 86 av selskapene har en verdi på opphentingseffekten som er større eller lik 1. Disse selskapene har holdt minst samme effektiviseringstakt som de selskapene som har den beste ressursutnyttelsen. 50 selskaper har hatt en negativ utvikling i forhold til de med den beste praksisen. En av de underliggende forutsetningene i analysen er at referanseteknologien i 2001 kan baseres på verdier fra 1996. Denne forutsetningen medfører at samtlige selskaper får en verdi på teknologieffekten som er større eller lik 1, da det per forutsetning ikke er mulig at den produksjonstekniske kunnskapen går tapt i løpet av perioden.

En nærmere analyse av resultatene viser at av de 112 selskapene med positiv utvikling i teknisk effektivitet har 71 selskaper tatt innpå de selskapene som har den beste ressursutnyttelsen. 15 av de 112 selskapene med positiv utvikling i teknisk effektivitet har forbedret seg i samme takt som de selskapene med den beste praksisen. Av de 112 selskapene med produktivetsforbedring er det 26 selskaper som har hatt en negativ effektivitetsutvikling sammenlignet med den beste ressursutnyttelsen.

Det er av interesse å undersøke hva som skjer med de selskapene i analysen som var effektive i 1996. Av de 136 selskapene i analysen var 31 effektive i 1996. 15 av de 31 selskapene som var effektive i 1996 beholder sin posisjon som effektive når vi kommer til 2001. Av de 31 effektive selskapene i 1996 er det 16 selskaper som gjennom perioden ikke klarer å holde følge med de selskapene som har den beste ressursutnyttelsen, disse 16 selskapene har en opphentingseffekt over perioden som er mindre enn 1. Når vi kommer til 2001 ligger 6 av disse 16 selskapene ikke lenger på den teknologiske fronten, mens de 10 resterende ligger på fronten med sin 1996 verdi. Disse 10 selskapene har hatt en teknisk effektivitetsnedgang fra 1996 til 2001, men deres verdi for 1996 ligger fortsatt på fronten i 2001. Dette er et resultat av at NVE i analysen tillater at referanseteknologien i 2001 kan baseres på informasjon fra 1996.

Det er 19 selskaper i analysen som var ineffektive i 1996, men som over perioden har tatt igjen de med den beste ressursutnyttelsen, disse 19 selskapene er i 2001 med i klassen av teknisk effektive selskap.

For å få et uttrykk for utviklingen i bransjen relativt til de med best utvikling er det konstruert en strukturenhet (bransjerepresentant) basert på et aritmetisk gjennomsnitt av data til alle deltakende selskaper i analysen, og målt denne enhetens utvikling opp mot de beste. Den representative utviklingen i teknisk effektivitet for distribusjonsnettsbransjen (målt ved strukturenheten) er på 12,5 % fra 1996 til 2001. Denne produktivetsfremgangen kan dekomponeres ned til opphentingseffekten og teknologieffekten. Teknologieffekten er på 9,5 %, dette tilsvarer en årlig generell effektivitetsfremgang på nesten 2 %, noe som er høyere enn NVE sitt generelle effektivitetskrav på 1,5 %. Opphentingseffekten er på 2,5 %, dette tilsvarer en årlig forbedring for strukturenheten på 0,5 %, noe som er lavere enn det gjennomsnittlige individuelle effektivitetskravet som er på ca 1 %

Selskapenes geometriske gjennomsnittlige utvikling i teknisk effektivitet er på ca 17,5 %, av dette utgjør opphentingseffekten rundt 2,5 %, mens teknologieffekten står for ca 14 % av den samlede utviklingen.

Malmquist-analysen av utviklingen i teknisk effektivitet på nettselskaper med distribusjonsvirksomhet viser at ca 82 % av selskapene har hatt en positiv utvikling i teknisk effektivitet over perioden, noen av disse selskapene, ca 23 %, har likevel ikke hatt tilstrekkelig produktivitetsutvikling for å kunne holde følge med de selskapene som har den beste ressursutnyttelsen.

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

### **Utgitt i Rapportserien i 2003**

- Nr. 1 Tor Simon Pedersen, Lars A. Kirkhusmo og Heidi Kannick: Overvåkning av grunnvann. Landsomfattende grunnvannsnett (LGN) (157 s.)
- Nr. 2 Arne Rognes, Magne Skog og Pål Henriksen, Statkraft Grøner: Langhullsboring, FoU-prosjekt (28 s.)
- Nr. 3 Knut Hofstad (red.): Metode for beregning av økonomisk vindkraftpotensial i Norge
- Nr. 4 Helena Nynäs (red.): Prosjekt Museumsordning 1999-2002, Sluttrapport (20 s.)
- Nr. 5 Tor Gjermundsen (Statkraft Grøner): Gabioner i dambygging (27 s.)
- Nr. 6 Leif Lia, Lars Jensen (Statkraft Grøner): Grunne inntak (28 s.)
- Nr. 7 Lars-Evan Pettersson(red.): Norges hydrologiske stasjonsnett (118 s.)
- Nr. 8 Hanne Marthe Østvold: Årsrapport for utførte anlegg i 2002. Oversikt over innkomne meldinger, saksgang, regnskap og hvert konkrete anlegg (109 s.)
- Nr. 9 Amir Messiha: Avbruddstatistikk 2002. Statistikk over avbrudd i leveringen av elektrisk energi til sluttbrukere i Norge (30 s.)
- Nr. 10 Elin Langsholt: Viktige hydrologiske dataserier i Norge (33 s.)
- Nr. 11 Knut Hofstad (red.): Vindressurser utenfor norskekysten (18 s.)
- Nr. 12 Wiljar Hansen, Kjetil Ingeberg, Thor Martin Neurauter: Empirisk evaluering av reguleringen av nettselskapene (1997-2001) (14 s.)