

RAPPORT

# Elnätsföretagens produktivitetsutveckling 2001-2006

Energimarknads  
inspektionen





# Förord

Elnätsverksamhet är ett naturligt monopol eftersom det är samhälls-ekonomiskt ineffektivt att bedriva verksamhet med parallella och konkurrerande distributionsnät för el. Detta förhållande gör att det i ellagen finns en rättslig reglering av elnätsföretagen. Den innebär att elnätsföretagen måste ha tillstånd att bedriva nätverksamhet inom sina geografiska koncessionsområden, men samtidigt får ett legalt monopol på verksamheten.

Energimarknadsinspektionen utövar tillsyn över elnätsföretagens verksamhet, och som en del i tillsynsarbetet ingår att följa hur elnätsföretagens produktivitet utvecklas över tiden. Informationen i rapporten kan också användas av de enskilda elnätsföretagen för att följa upp hur deras rationaliseringsarbete har utfallit.

Rapporten har utarbetats av Göran Ek och Cia Sjöberg.

Eskilstuna i juni 2008

Yvonne Fredriksson

Generaldirektör

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Inledning</b>	<b>2</b>
	<b>Bakgrund och syfte</b>	<b>2</b>
	<b>Produktionseffektivitet</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Modellen</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Upphinnareffekt</b>	<b>12</b>
<b>4.2</b>	<b>Utvecklingen under mellanliggande år</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Ökad produktivitet ger utrymme för minskade nättariffer</b>	<b>15</b>
	<b>Litteratur</b>	<b>17</b>
	<b>Bilaga 1 Metod för mätningen</b>	<b>21</b>
	<b>Bilaga 2 Variabler och prisindex</b>	<b>25</b>
	<b>Bilaga 3 De enskilda företagen</b>	<b>27</b>

# 1 Sammanfattning

I den här rapporten har produktivitsutvecklingen mellan år 2001 och 2006 för elnätsföretagen undersökts, som en del i Energimarknadsinspektionens tillsyn. Syftet är att undersöka hur produktiviteten utvecklats för branschen som helhet och för de enskilda elnäts-företagen. Ökad produktivitet ger utrymme för att sänka elnätsavgifterna. Vid uppföljningen har de operativa kostnaderna för drift och underhåll relaterats till ett antal prestationer. Det innebär att kapital-kostnaderna inte ingår i beräkningarna. Rapporten följer upp hur produktiviteten har ökat med avseende på de kostnader som är påverkbara på kort sikt.

Mellan år 2001 och 2006 ökade produktiviteten för ett elnätsföretag med i genomsnitt 19 procent. Denna ökning kan i huvudsak hänföras till att effektivitetsfronten, som bildad av de mest produktiva företagen, har expanderat, vilket innebär att branschen generellt förbättrat möjligheterna att producera tjänsterna till lägre kostnaderna. Denna förbättring uppgår i genomsnitt till 16 procent. Till viss del har ökningen i produktivitet även hänföras till att en del företag blivit effektivare och närmat sig effektivitetsfronten, som bildas av de mest effektiva företagen. Denna ökning uppgår i genomsnitt till 2,8 procent för perioden.

För branschen som helhet ökade produktiviteten med 18 procent när varje enskilt företags utveckling vägs med antalet kunder för respektive företag. Räknat i kronor uppgår förbättringen till 21 % för branschen. Det motsvarar drygt 2 100 miljoner kronor. Potentialen till effektiviseringar år 2001 uppgick till drygt 3 200 miljoner, d v s 2/3 av potentialen år 2001 har realiserats fem år senare.

Det finns en tydlig upphinnareffekt under perioden. Den innebär att företag med en lägre produktivitet i utgångsläget ökar produktiviteten mer än för företag med en högre produktivitet.

Uppföljningen av produktivitsutvecklingen baseras på de uppgifter som elnätsföretagen rapporterat till inspektionen. Beräkningarna har gjorts med hjälp av DEA-metoden och med användning av ett Malmquistindex.<sup>1</sup> Resultaten från beräkningarna samt dataunderlaget finns att hämta på inspektionens webbplats<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Data Envelopment Analysis.

<sup>2</sup> [www.ei.se](http://www.ei.se)

## 2 Inledning

### Bakgrund och syfte

Produktivitetsförbättringar ger möjligheter att sänka nätavgifterna. Genom att följa upp utvecklingen av produktiviteten får man kunskap om möjligheterna att sänka nätavgifterna. Syftet med den här uppföljningen av elnätsföretagens verksamhet är att undersöka hur produktiviteten har utvecklats under åren 2001 - 2006.

### Produktionseffektivitet

Med produktionseffektivitet menas jämförelser av produktivitet relativt en norm som sätts av de mest produktiva företagen inom en bransch. Företagens förmåga att använda så lite resurser som möjligt för en given produktion undersöks genom att jämföra varje enskilt företag mot en måttstock, som bildas av de mest produktiva företagen i branschen. De mest produktiva företagen sätter normen för övriga företag och avståndet mellan det enskilda företaget och normen ger ett mått på hur mycket verksamheten potentiellt kan effektiviseras.

Med produktivitet avses kvoten mellan producerad volym av en eller flera produkter och de resurser som förbrukats vid denna produktion. Om det enbart produceras en produkt med hjälp av en resurs är uppgiften att mäta enkel, förutsatt att det inte förekommer skillnader i kvalitet i resurser och produkter. Om flera olika produkter produceras med hjälp av flera olika resurser blir uppgiften svårare. En samman-vägning måste då göras på något sätt. Normalt sker denna samman-vägning genom att priserna på producerade produkter respektive använda resurser får fungera som vikter. För att en sådan samman-ägning ska bli rättvisande bör dessa priser vara samhällsekonomiskt rättvisande, d v s att de bildats på marknader med tillräckligt hög konkurrens. För en monopolmarknad som eldistribution gäller att de nätavgifter som elnätsföretagen tar ut är bestämda av varje enskilt företag och således inte bildade på en konkurrensmarknad. Det gör att en sådan sammanvägning av prestationerna troligen inte reflekterar den rätta samhällsekonomiska värderingen av prestationerna.

Den ansats som används bygger på att varje företag jämförs mellan åren som deltagare i en panel, d v s det är två tvärsnitt av företag för respektive år som jämförs. I bilaga 1 beskrivs denna ansats närmare. Beräkningarna har gjorts med en sk icke-parametrisk metod, Data Envelopment Analysis (DEA), där

de mätetal som minimeringen resulterar i sätts in i ett s k Malmquistindex.<sup>3</sup> Vid beräkningarna har programmet *OnFront* använts. I litteraturlistan redovisas några länkar till denna och andra program. För att ge företagen och andra intressenter möjligheter att upprepa beräkningarna finns möjligheter att hämta de använda uppgifterna på inspektionens hemsida. Resultaten finns också publicerade på webbplats.<sup>4</sup>

Det har gjorts flera studier av produktivitetens utvecklingen inom eldistribution under de senaste 15 åren. Däremot är antalet studier som undersöker utvecklingen av produktiviteten över tiden få. En litteratursökning på Internet visar på ett fåtal studier. En tidig studie är Hjalmarsson och Veiderpass (1992) samt Veiderpass (1993). I dessa studier beräknades utvecklingen för åren 1970-1986 i en modell med åtta variabler (fyra resurser och fyra prestationer).<sup>5</sup>

Resultaten visar på en stadig produktivitetens utveckling med på i genomsnitt en årlig ökning med ca 5 %. Förklaringen är främst en successivt ökad distribution av el. I den andra studien från 1993, redovisas utförligare resultat och analyser. I huvudsak konstateras en successivt ökad produktivitet genom ökad eldistribution och att företag med övervägande landsbyggsdistribution ökar produktiviteten mer än företag som är verksamma i tätorter. Detta tolkas som en effekt av strukturrationaliseringar, som varit mer frekventa i företag med distribution på landsbygden.

I en studie av norska elnätsföretag för perioden 1983-89 ökade produktiviteten med i genomsnitt nästan 2 % per år (Försund och Kittelsen 1998). I denna modell ingår fyra resurser och tre prestationer. Resurserna utgjordes av arbetsinsats (timmar), nätförluster (MWh), material respektive kapitalkostnader (kr). Ökningen i produktivitet kunde nästan helt förklaras av skift i produktionsfronten, d v s att de mest produktiva företagen förbättrat möjligheterna i branschen att producera till lägre kostnader.

I en studie från 2004 har Veiderpass utökat uppföljningen från de tidigare studierna (Veiderpass 2004). Undersökningen förs i studien fram till år 2001.

Avsaknaden av uppgifter om personalanvändningen gör att modellens resurser endast består av de tre realkapitalvariablerna ledningslängd, uppdelat i låg och högspänning samt total transformatorkapacitet. Produktiviteten för perioden 1970-2001 var mer eller mindre konstant enligt denna modell.

---

<sup>3</sup> Se t ex Coelli, Prasada och Battese (1998), "An introduction to Efficiency and Productivity Analysis", Kluwer Academic Publishers.

<sup>4</sup> www.ei.se

<sup>5</sup> Resurserna är arbetade timmar (timmar), lågspänningsledningar (km), högspänningsledningar (km) och total transformatorkapacitet (kVA). Prestationerna är låg- respektive högspänning (MWh) och antal hög- respektive lågspänningsabonnemang.

I Veiderpass studie med en modell med tre reala kapitalposter som resurser, hade de större företagen en klart mer positiv utveckling.<sup>6</sup> De stora företagen hade en genomsnittlig årlig ökning mellan åren 1996 – 2001 på 11,4 % medan de mindre företagen hade en minskning med 5,5 %.

Hjalmarsson och Kumbhakar (1998) undersöker utvecklingen av arbetsproduktiviteten i den svenska eldistributionen under perioden 1979 - 1990. De finner att ökningarna i arbetsproduktiviteten avtar över tiden. Från 3,5 % år 1970 till 1,7 % år 1990.

Produktivitetsutvecklingen i den norska eldistributionen har undersökts för åren 1996 – 2003. Det innebär att utvecklingen följs med olika regleringsregimer eftersom den ändrades år 1997 från en avkastnings- till en intäktsreglering.<sup>7</sup> År 1998 infördes även företagsspecifika beting på effektiviseringar på mellan noll till 3 procent av intäkterna, förutom ett generellt krav på alla företag på 1,5 procent av intäkterna.

Den modell som används i denna uppföljning av eldistributionen i Norge består av fem prestationer (överförd el, antal abonnemang, ledningslängd högspänning, ledningslängd lågspänning och förväntade leveransavbrott).<sup>8</sup> De resurser som ingår i modellen består av personalinsats, material och tjänster, nätförluster, kapital och faktiska leveransavbrott.<sup>9</sup> Det gör att modellen totalt har tio variabler eller dimensioner. Ledningslängderna och förväntade leveransavbrott ingår som ramfaktorer, d v s faktorer som nätföretagen inte kan påverka (miljövariabler). Mellan år 1996 och 2003 ökade produktiviteten med i genomsnitt 8,0 %, vilket innebär en årlig ökning med 1,1 %.<sup>10</sup>

Energimyndigheten har följt upp produktivitetsutvecklingen i två rapporter: "Elnätsföretagens kostnadseffektivitet och produktivitetsutveckling – jämförelser av nätföretagens distribution av el år 2002 samt utveckling 2000 - 2002" respektive "Elnätsföretagens kostnadseffektivitet och produktivitetsutveckling – en uppföljning av verksamheten 2003".

Resultaten för år 2000 – 2001 visar en genomsnittlig ökning av produktiviteten med drygt 6 %, både som en följd av minskade driftkostnader och ett ökat utnyttjande av näten. Produktiviteten ökade i genomsnitt med 3,3 % mellan år 2001 och 2002. Jämfört med utvecklingen tidigare år är det en

---

<sup>6</sup> Modellen hade som resurser: ledningslängd i km uppdelat på hög- respektive lågspänning samt total transformatorkapacitet. Prestationerna utgjordes av volymen överförd el uppdelat på hög- respektive lågspänning och antalet abonnemang också uppdelat i hög- respektive lågspänning.

<sup>7</sup> Från början en självkostnadsreglering som utvecklades till en avkastningsreglering.

<sup>8</sup> Överförd el i GWh, ledningslängder i km och förväntade avbrott i kronor.

<sup>9</sup> Personal i årsarbetskrafter, material och tjänster i kronor, kapital i kronor (bokförda värden) och faktiska leveransavbrott i kronor.

<sup>10</sup> För det genomsnittliga företaget ökade produktiviteten med 15,4 % under de sju åren vilket innebär en årlig ökning med 2,1 %.



halvering av ökningstakten. Förklaringen till detta är de högre elpriserna som minskade elanvändningen under år 2002.<sup>11</sup>

Resultaten för år 2002 - 2003 visar en genomsnittlig ökning av produktiviteten med 3 %. Denna genomsnittliga förändring kan helt hänföras till att kostnadsfronten skiftat, d v s den ökade produktiviteten har skett genom att de bästa företagen, som bestämmer kostnadsfronten har blivit mer produktiva.

Sammantaget visar dessa undersökningar av produktivitetens utvecklingen att det successivt sker förbättringar i produktiviteten, fast i olika takt beroende på efterfrågeutveckling och kapacitetsutbyggnad. Resultaten visar på förbättringar oavsett val av modell och data. Ökningarna varierar dock över tiden.

Frontförändringen visar hur produktionsmöjlighetsområdet förändras. En expansion sker genom att ny teknik och organisation införs. Den relativa förändringen mäter hur väl ett företag utnyttjar befintlig teknik och organisation.

---

<sup>11</sup> Den totala elkonsumtionen minskade i Sverige med 1,2 % mellan 2001 och 2002 (Källa: The Electricity Market 2003, Energimyndigheten).

## 3 Modellen

För att möta produktiviteten behövs inte bara en metod för beräkningarna. Det behövs även en modell av den verklighet som ska analyseras. En modell för att mäta produktionseffektiviteten bör ha en struktur som ger en så bra bild av verkligheten som möjligt, utan att bli alltför komplicerad. En modell utgör alltid en förenklad bild av verkligheten. Ett antal olika *resurser* omvandlas till olika *produkter* under inverkan av olika *ramfaktorer*.

Resurserna utgörs av en eller flera resurskategorier, t.ex. arbetsinsats och användning av kapital. Dessa kan redovisas i fysiska termer (t ex antal kilometer ledning) eller i värden, (t ex kronor). Med produkter avses de prestationer nätföretaget utför. Att ha en kund ansluten och att överföra el till kunden är nätföretagets grundläggande prestation. En kund kan abonnera på flera uttagspunkter. I modellen används antalet uttagspunkter uppdelat på hög- respektive lågspänning. För enkelhets skull används här begreppet kund synonymt med uttagspunkt.

Ramfaktorer är förhållanden som har betydelse för företagets möjligheter att förädla insatsfaktorerna till produkter. Det typiska för distribution av el är kostnadsskillnaderna mellan att distribuera el i tätort respektive glesbygd. Denna skillnad kan man försöka fånga genom att lägga in antalet kilometer ledning i respektive område som en ramfaktor. Tillsammans med variabeln *antal kunder* fångar modellen upp distributionens täthet – om distributionen sker i tätort eller på landet.

Skiljelinjen mellan resurser och produkter är inte alltid självklar. Ledningslängden kan både ses som en resurs – en del av det realkapital som nätföretaget förfogar över - och som en prestation. Ledningslängd tillsammans med antal kunder ger ett mått på kundtätheten. Det är en större prestation att distribuera el i glesbygd jämfört med urbana områden eftersom det krävs med ledning per kund i glesbygd.

Vissa kostnader kan företaget inte kontrollera. Det gäller t.ex. kostnaderna för överliggande nät. Kundernas uttag av el är i stor utsträckning opåverkligt.<sup>12</sup> Därför är det naturligt att formulera beräkningarna som minimeringsproblem,

---

<sup>12</sup> Till en viss del kan uttaget av el påverkas av företagen via deras prissättning. Särskilt då uppdelningen på olika priskomponenter i form av fasta avgifter, effektberoende samt rörliga avgifter för använd el. Men eftersom priskänsligheten för el normalt är låg och nätkostnaden för kunden endast utgör ca ¼ av det totala priset (el+nät+elskatt+elcertifikat+moms) är denna inverkan mycket marginell. För en elvärmd villa utgör nätkostnaden endast 22 % enligt SCB's statistik för 1/1 2005.

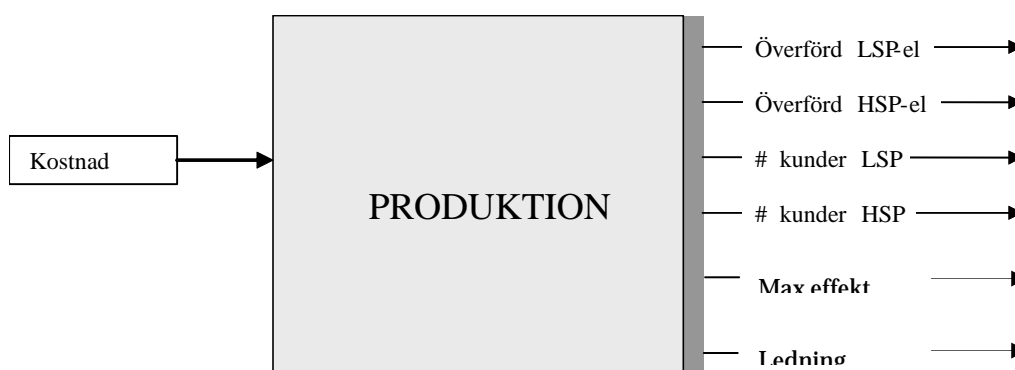
d v s att mäta hur mycket resurser som kan reduceras, givet vad som producerats.

Den modell som används för att beskriva distributionen (överföringen av el inom lokala områden) består av sju variabler: en resurs och sex produkter, som beskriver den tjänst som elnätsföretagen utför. Produktionen kan delas upp i tre kategorier.

Service till kunderna representeras av antalet uttagspunkter uppdelat på hög- respektive lågspänning.

Transportarbetet som utförs representeras av volymen överförd el, också detta uppdelat på hög- respektive lågspänning.

Tjänsten att tillhandahålla kapacitet att ta ut effekt representeras här av variabeln "maximalt uttag av effekt", räknat i MW.



Figur 1 Modellen för beräkning av produktiviteten

Resursen är den kortsiktigt påverkbara kostnaden (K1), dvs de operativa kostnaderna som företagen kan påverka på kort sikt. Definitioner av faktorerna finns i bilaga 1. Beräkningen sker med antagande om konstant skalavkastning.<sup>13</sup> Detta av beräkningsmässiga skäl, eftersom minimeringen då alltid blir en lösning, d v s träffar någon av kostnadsfronterna. Detta är inte säkert om beräkningen skedde med antagande om variabel skalavkastning. Förekomsten av skaleffekter har ingen betydelse här eftersom vi fokuserar på produktivitetsförändringen mellan två år.

<sup>13</sup> Konstant skalavkastning innebär ett antagande om att produktiviteten inte påverkas av storleken på verksamheten.

Kostnader har räknats om för att ta hänsyn till prisförändringar på produktionsfaktorerna. Detta har gjorts med det särskilda faktorprisindex som Statistiska centralbyrån(SCB) tar fram för Energimarknadsinspektionen.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Se bilaga 1. Faktorprisindexet har räknats om för att exkludera kapitalkostnaderna.

## 4 Resultat

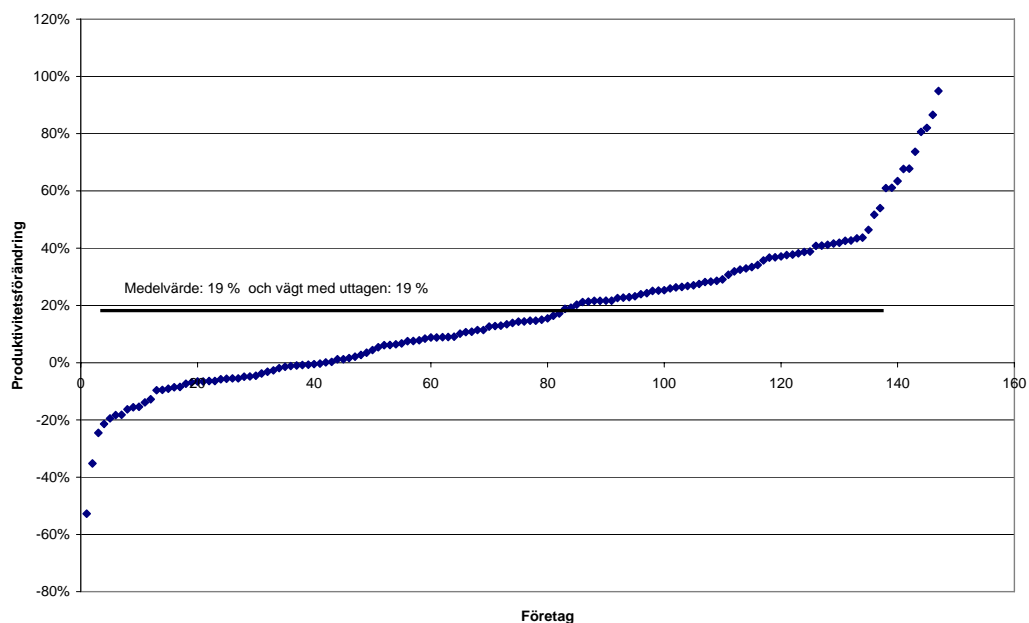
Produktiviteten har ökat generellt under perioden 2001 - 2006. Förändringarna mellan åren varierar relativt mycket. Det finns flera förklaringar till detta. Generellt beror variationerna på kundernas utnyttjande av nätet och utvecklingen av faktorpriserna. Antalet elnätsföretag (redovisningsområden) har minskat under perioden genom samgående och samredovisningar, vilket förklarar en del av produktivitetsökningarna. Stormen Gudrun påverkade resultaten för utvecklingen klart negativt. För elnätsföretagen i södra Sverige minskade produktiviteten med i genomsnitt 6,3 % relativt övriga företag i landet som en följd av stormen.

Mellan år 2001 och 2006 ökade produktiviteten för ett elnätsföretag med i genomsnitt 19 %. Denna ökning kan i huvudsak hänföras till att effektivitetsfronten har skiftat. Det innebär att branschens generella möjligheter att producera har minskat kostnaderna för produktionen med i genomsnitt 16 %. Till viss del har kan ökningen i produktivitet hänföras till att en del företag blivit effektivare och närmat sig fronten av de mest effektiva företagen. Denna ökning uppgår till i genomsnitt 2,8 % för perioden.

I figur 2 visar utvecklingen för varje företag under perioden. För 40 av företagen minskade produktiviteten.<sup>15</sup> För branschen som helhet ökade produktiviteten med 18 % när varje enskilt företags utveckling vägs med antalet uttagspunkter. Detta mått uttrycker förändringen i produktivitet i landet som helhet – för kundkollektivet totalt sett i landet. Räknat i kronor uppgår förbättringen till 21 % för branschen. Det motsvarar drygt 2 100 miljoner kronor. Potentialen år 2001 uppgick till drygt 3 200 miljoner, vilket innebär att 2/3 av potentialen år 2001 har realiserats fem år senare.

---

<sup>15</sup> Tre företag med värden över 100 % ingår inte i grafen för att få en tydligare bild av utvecklingen.



**Figur 2 Utvecklingen av produktiviteten 2001-2006**

I tabell 1 redovisas volymerna av de i modellen ingående variablerna. Totalsiffrorna för de företag som ingår i panelen visar att kostnaderna minskar räknat i 2007 års prisnivå. Ledningslängd och maximalt uttag uppströms ökar. Likaså ökar antalet kunder. Däremot minskar de överförda volymerna av el.

De operativa kostnaderna räknat per uttagspunkt minskar från 2 037 kr till 1 683 kr vilket innebär 17,4 % lägre kostnad per kund. Denna förändring överensstämmer tämligen väl med den genomsnittliga ökningen på 19 % och även den vägda utvecklingen på 18 %.

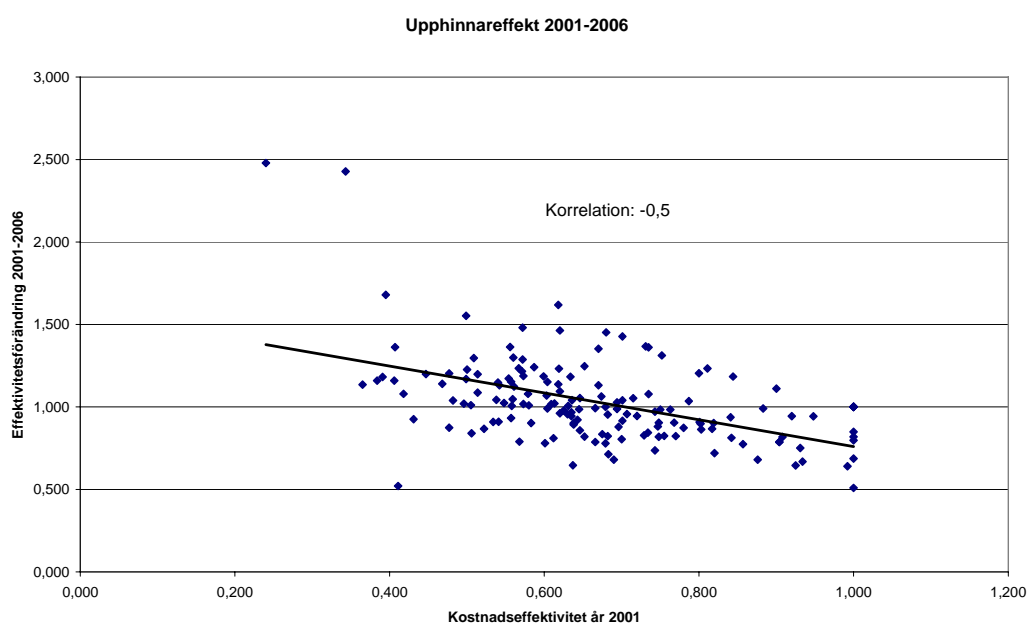
Mellan år 2001 och 2006 ökade faktorpriserna på de operativa kostnaderna med 20,7 % enligt faktorprisindexet. För konsumentprisindex ökade prisnivån med endast 6 %.

**Tabell 1 Totalvärden och förändring 2001-2006**

Variabel	År 2001	År 2006	Förändring
<b>Operativ kostnad (kkr) i 2007 års prisläge</b>	9 895 154	8 484 050	-14,3 %
<b>Ledningslängd (km)</b>	477 768	485 432	1,6 %
<b>Maximalt uttag (MW)</b>	23 038	24 642	7,0 %
<b>Överförd el högspänning (MWh)</b>	32 662 434	28 296 865	-13,4 %
<b>Överförd el lågspänning (MWh)</b>	71 113 052	70 134 535	-1,4 %
<b>Uttagpunkter högspänning</b>	6 479	6 685	3,2 %
<b>Uttagpunkter lågspänning</b>	5 176 721	5 247 710	1,4 %

## 4.1 Upphinnareffekt

Det finns en tydlig upphinnareffekt under perioden. Den innebär att företag med en lägre produktivitet i utgångsläget ökar produktiviteten mer än företag med en högre produktivitet. Effekten kan undersökas genom att göra en enkel regression mellan kostnadseffektiviteten i utgångsläget (år 2001) som förklaringsfaktor och effektivitetsförändringen som den beroende variabeln.



Figur 3 Upphinnareffekt 2001-2006



## 4.2 Utvecklingen under mellanliggande år

I tabell 1 och 2 redovisas utvecklingen för de mellanliggande åren. Resultaten blir i flera fall klart olika mellan medianvärdena och de vägda värdena. Vid vägningen har de enskilda resultaten vägts med andelen kunder (uttagspunkter). Eftersom skillnaderna i storlek mellan företagen är uppkommer denna skillnad. År 2001-2002 minskade produktiviteten med 1,7 % (medianvärdet), medan det vägda värdet visade en ökning med 4,3 % för branschen som helhet. Utvecklingen mellan dessa år visar att det är ökning i förhållande till fronten som ger ökningen i produktivitet (medianvärdet för effektivitetsförändringen uppgå till 3,5 % och det vägda värdet till 8,2 %).

Tabell 2 Produktivetsutvecklingen mellan 2001-2006

Median	Produktivetsförändring	Effektivitetsförändring	Frontförändring
År 2001-2002	4,3 %	8,2 %	-3,0 %
År 2002-2003	1,0 %	3,1 %	-1,7 %
År 2003-2004	-0,5 %	-7,3 %	7,5 %
År 2004-2005	-1,6 %	-8,2 %	7,9 %
År 2005-2006	15,7 %	0,0 %	15,7 %

Vägningen har skett med antal uttagspunkter totalt i respektive företag i förhållande till det totala antal uttagspunkter i landet.

Mellan år 2002-2003 ökade produktiviteten med 1,0 % vid vägningen, medan medianvärdet endast uppgick till blygsamma 0,1 %. Ökningen berodde på en ökad effektivitet i branschen, dvs enskilda företag har närmat sig kostnadsfronten (+3,1 %), medan fronten i sig gått tillbaka något (-1,7 %).

Mellan år 2003-2004 minskade produktiviteten något (-0,5 %). Förändringen innebar en relativt stor minskning i kostnadseffektivitet (-7,3 %), medan fronten förbättrades med ungefär lika mycket (7,5 %).

Mellan år 2004-2005 minskade produktiviteten ännu mer jämfört med föregående år (-1,6 % vägt värde). Precis som föregående år berodde minskningen på försämrad kostnadseffektivitet, d v s en tillbakagång relativt fronten (-8,2 %). Den tydligaste reella förklaringen till denna försämring beror på stormen Gudrun i början av år 2005. Om Sydkraft Nät AB (REL000593) med en tillbakagång på drygt 24 % exkluderas från statistiken förbättras det vägda värdet från -1,6 % till en förbättring med 0,5 %. Om dessutom Vattenfall Eldistribution AB (REL000583) med distribution i södra och mellersta Sverige och med en försämring i produktiviteten med nästan 11 % exkluderas uppgår det vägda värdet till en förbättring med 0,9 %. Dessa företag med distribution i södra Sverige med marknadsandelar på ca 15 % vardera får en stor inverkan på resultatet sett för landet som helhet.

Utvecklingen år 2005-2006 visar på en mycket stark ökning i produktiviteten. Det handlar om en återgång från "Gudruneffekten". Medianvärdena för utvecklingen visar en ökning med 16,2 % där frontens förbättring står för den absoluta merparten av förbättringen (15,9 %). Om perspektivet utgörs av alla kunder i landet ökade produktiviteten med 15,7 % och där allt kan hänföras till skift i fronten.

Detta kan tyckas märkligt att effektivitetsförändringen är noll då man kan förvänta sig att företagen i södra Sverige skulle återhämta sig och närma sig fronten.

I tabell 3 redovisas utvecklingen för det mittersta företaget för respektive år. Av tabell 3 framgår tydligt att det är stora variationer i utvecklingen. Under de tre första åren går kostnadsfronten tillbaka medan företagen närmar sig fronten. Det omvända förhållandet gäller sedan för de följande åren. Då är det fronten som står för ökningen. Särskilt då perioden 2005-2006. För år 2004 – 2005 minskade effektiviteten med 6,8 % som en följd av stormen i januari 2005.

Tabell 3 Produktivitetens utvecklingen för elnätsföretagen 2001-2006

Medianvärden i procent	2001 - 2002	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005-2006
Produktivitet	-1,7	0,1	0,1	0,8	16,2
Effektivitet	3,5	1,2	-6,2	-6,8	0,4
Front	-3,8	-2,0	6,6	7,4	15,9
Antal företag i panelen	153	153	153	150	149

## 5 Ökad produktivitet ger utrymme för minskade nättariffer

Utvecklingen mellan år 2001-2006 visar på en ökning i elnätsföretagens produktivitet med ca 19-21 %. Detta innebär att det därmed skapas ett utrymme för att minska nättarifferna allt annat lika. Eftersom modellen endast räknar med de operativa kostnader som är påverkbara, innebär det att utrymmet totalt sett blir mindre. Kapitalkostnader, kostnader för överliggande nät och nätförluster är kostnader som ligger utanför den här beräkningen. Endast skillnaden mellan företagets faktiska kostnad för el till nätförluster och den faktiska volymen el vägt till spotmarknadspris ingår i beräkningen.

I föreliggande uppföljning av produktiviteten har Energimarknadsinspektionen inte gjort en analys av hur ökad produktivitet i de operativa kostnaderna har påverkat utvecklingen av enskilda tariffer eller nätintäkterna per kund.

Den ökade produktiviteten på de operativa kostnaderna kan ha motverkats av ökade kapitalkostnader. Ökningen i produktivitet ger utrymme för höjda löner och ökad avkastning till ägarna.



## Litteratur

Coelli, T. (2000) *Some Scattered Thoughts on Performance Measurement for Regulation of A Natural Monopoly Network Industry*, Working Paper, Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Australia.

Coelli, T., D.S.Prasada Rao, och G. Battese (1998) *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publishers.

Cooper, W.W., L.M.Seiford, och K.Tone (2000) *Data Envelopment Analysis*, Kluwer Academic Publishers.

Edin, K.-A. och H. Svahn (1998) *Reglering av tariffer för elnät*, Politik & samhälle, Tentums förlag.

Edvardsen, Førsund, Hansen, Kittelsen och Neurater ”*Productivity and regulatory reform of Norwegian Electricity Distribution Utilities*” 2005 working paper. Forthcoming in Coelli and Lawrence (2006), “*Performance measurement and regulation of network utilities*” Edward Elgar Publishing.

Ek Göran, “Mätning av produktivitet vid fusioner av elnätsföretag”, PM 2007-01-25, 2007.

Energimyndigheten (2002) *Ekonomisk nätbesiktning*, Rapport (ER 7:2002).

Energimyndigheten (2002) *Ekonomisk nätbesiktning 2000*, Rapport (ER 11:2002).

Energimyndigheten (2004) *Elnätföretagens kostnadseffektivitet och produktivitetsutveckling – jämförelser av nätföretagens distribution av el år 2002 samt utvecklingen 2000-2002*, ER 10:2004.

Energimarknadsinspektionen (2005): *Elnätföretagens kostnadseffektivitet och produktivitetsutveckling – en uppföljning av verksamheten 2003*.

Førsund, F. R. och Kittelsen, S. A. C. (1998) “*Productivity Developments of Norwegian Electricity Distribution Utilities*”, *Resource and Energy Economics*, 20(3), pp. 207-224.

Genberg M (1992), “The Horndal effect: productivity growth without capital investment at Horndalsverken between 1927 and 1952”, Uppsala.

Hattori, Jamasb och Pollit (2005), "*Electricity Distribution in the UK and Japan: A Comparative Efficiency Analysis 1985-1998*", The Energy Journal vol. 26 No 2

Hjalmarsson, L. och Veiderpass, A. (1992a) "*Productivity in Swedish Electricity Retail Distribution*", Scandinavian Journal of Economics 94, Supplement

Hjalmarsson, L. och Veiderpass, A. (1992b) "*Efficiency and Ownership in Swedish Electricity Retail Distribution*". Journal of Productivity Analysis 3

Hjalmarsson, L. och Kumbhakar, S. C. (1998). "*Relative Performance of Public and Private Ownership under Yardstick Competition: Swedish electricity retail distribution, 1970-1990*". European Economic Review.

Kittelsen, S. A. C. (1994) "*Effektivitet og Regulering i Norsk Elektrisitetsdistribusjon*", SNF-rapport 3/94, SNF, Oslo.

Kittelsen, S. A. C. och Torgersen, A. M. (1993) "*Teknisk Effektivitet i Norske Elektrisitetsfordelingsverk*", SNF-arbeidsnotat nr. A 27/93, SNF, Oslo.

Korhonen P och Syrjänen M, "*Evaluation of Cost Efficiency in Finnish Electricity Distribution*", Annals of Operations Research 121 , 2003.

Lundberg E (1961), "Produktivitet och räntabilitet: studier i kapitalets betydelse inom svenskt näringsliv", Stockholm.

Veiderpass, A. (1992) *Swedish Retail Electricity Distribution: A Non-parametric Approach to Efficiency and Productivity Change*, Ekonomiska studier nr 43, Nationalekonomiska institutionen, Göteborgs universitet.

Veiderpass, A (2004) *Avreglerad elförsörjning. Ökad konkurrens och ökad effektivitet?*, Göteborgs universitet. Rapport 1

Veiderpass, A (2004) *Avreglerad elförsörjning. Ökad konkurrens och ökad effektivitet?*, Göteborgs universitet. Rapport 2

## Länkar

Effektivitetsmätningar:

<http://www.deazone.com/Links/file1/index.asp>

Program:

<http://www.deazone.com/software/index.htm>

”Efficiency measurement” system kan hämtas från följande adress:

<http://www.wiso.uni-dortmund.de/lsg/or/scheel/doordea.htm>

“OnFront” kan köpas via följande adress:

[www.emq.com](http://www.emq.com)





## Bilaga 1 Metod för mätningen

### Mätningen av produktivitsutvecklingen

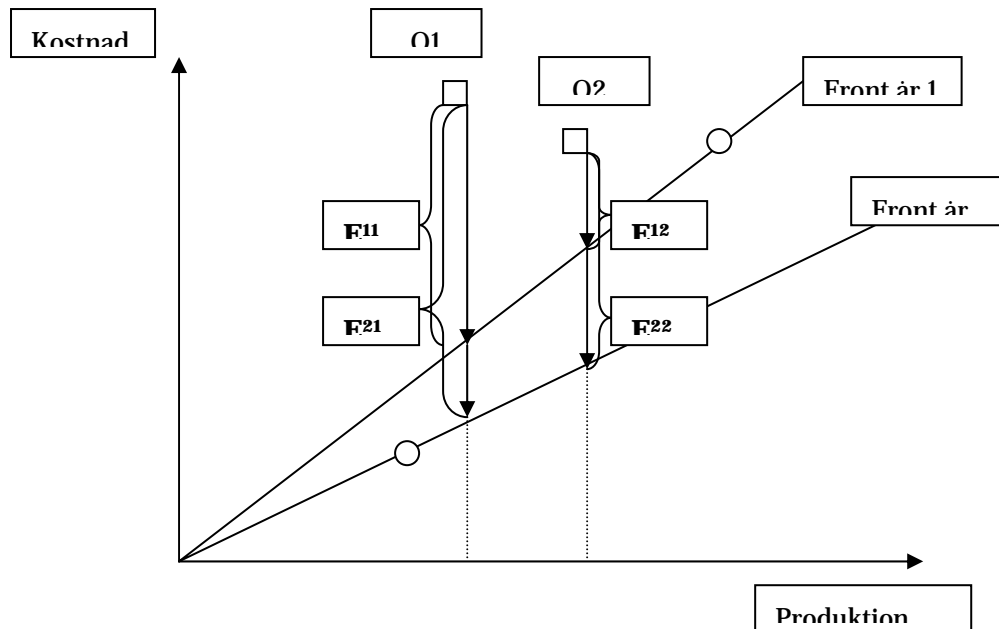
I studien används i huvudsak den icke-parametriska metoden Data Envelopment Analysis (DEA). Med beräkningsmetoden DEA kan kostnadseffektiviteten beräknas för modeller som innehåller flera resurs- och flera produktkategorier. Eftersom produktionen av elnätföretagens prestationer på kort sikt är bestämd av antal uttagspunkter och överförd el till kunderna, är det naturligt att beräkna kostnadseffektiviteten genom minimering av kostnader givet det som producerats. Uppgiften för ett elnätföretag är att producera de efterfrågade tjänsterna till så låg kostnad som möjligt eftersom de inte kan bestämma över efterfrågan på deras tjänster. Vid en minimering söker optimeringsprogrammet vid beräkningen att reducera användningen av resurskategorierna proportionellt tills effektivitetsfronten nås givet den produktion som företaget har presterat.

Den ansats som används bygger på att varje företag jämförs mellan åren som deltagare i en panel, d v s det är två tvärsnitt av företag för respektive år som jämförs. I figur 2 visas principen för detta i två dimensioner med kostnaderna på den vertikala axeln och produktionen på den horisontella axeln.

Ett sätt att mäta produktivitsutveckling för ett visst företag är att jämföra resursanvändning och produktion för två perioder (år) mot den produktionsfront som finns för den första perioden (året). Denna front bildas av de mest produktiva företagen under denna period.

Produktivitsutvecklingen för de två perioderna (åren) kan även relateras till den front som bildas av de mest produktiva företagen period 2 (år 2).

Slutligen kan utvecklingen för ett företag jämföras mot båda fronterna. Då detta görs går det att få kunskap om hur fronterna ändrats över tiden.



Figur 4 Produktivitetmätning med Malmquistindex

Först mäts avståndet till den front som de mest produktiva företagen bildar för år 1 för utfallet av kostnad och produktion för observation (företag) O1 för år 1. Det motsvarar en normal tvärsnittsmätning där kostnadseffektiviteten beräknas genom att kostnad och produktion för företag O1 jämförs med alla observationer för detta år. Det ger effektivitetsmåttet  $E^{11}$  där det första indexet anger den front som mätningen görs mot och det andra indexet anger vilken observation (företag) mätningen görs för.

I den andra mätningen jämförs kostnad och produktion för företag O1 relativt alla observationer (företag) för år 2. De mest produktiva observationerna år 2 bildar den kostnadsfront som utgör normen för att mäta kostnadseffektiviteten mot. Den mätningen ger effektivitetsmättet  $E^{21}$ . För observation O2, d v s samma företag som tidigare fast med utfallet för kostnader och produktion år 2 kan på samma sätt två mätningar göras. Dels mot kostnadsfronten för år 2, dels mot kostnadsfronten för år 1. Dessa mätningar ger effektivitetsmåttet  $E^{22}$  respektive  $E^{12}$ .

Det index vi använder för att mäta produktivitetsförändringen kallas för *Malmquistindex*.<sup>16</sup> Det kan ske genom att utgångsårets kostnadsfront utgör bas för jämförelsen.<sup>17</sup>

$$\mathbf{M}^1 = \mathbf{E}^{12}/\mathbf{E}^{11}$$

Det första indexet anger vilken front som mätningen sker mot och det andra indexet anger perioden för den observation (företag) som undersöks.

**E<sup>12</sup>** Företagets verksamhet år 2 jämfört mot alla företags verksamhet år 1.

**E<sup>11</sup>** Företagets verksamhet år 1 jämfört mot alla företags verksamhet år 1.

Produktivitetsförändringar kan även beräknas med slutperioden som bas:

$$\mathbf{M}^2 = \mathbf{E}^{22}/\mathbf{E}^{21}$$

**E<sup>22</sup>** Företagets verksamhet år 2 mot alla företags verksamhet år 2.

**E<sup>21</sup>** Företagets verksamhet år 1 mot alla företags verksamhet år 2.

Resultaten (**M<sup>1</sup>** och **M<sup>2</sup>**) kan skilja sig åt beroende på om mätningen görs mot utgångsårets respektive slutårets kostnadsfront. Det beror på i vilken utsträckning som mixen av de ingående volymerna ändras. Om t ex volymen av en produkt ökar starkt, medan volymen av någon annan minskar (allt annat är lika), kan de två produktionsfronterna korsa varandra. Mätt mot den ena fronten kommer vi att registrera en produktivitetsökning, medan en mätning mot den andra visar en produktivitetsminskning.

Ett sätt att slippa välja vilken front som mätningen ska göras mot är att helt enkelt använda båda som norm. Denna mätning blir då en kompromiss mellan de två övriga. Här mäts produktivitetsutvecklingen som det geometriska medelvärdet av de två Malmquistindex som presenterats ovan:

$$\mathbf{M} = \mathbf{M}_1 * \mathbf{M}_2$$

---

<sup>16</sup> Detta index har fördelen framför andra att det varken förutsätter kostnadsminimering som beteendeantagande eller att företagen är effektiva i sin produktion.

<sup>17</sup> Begreppen period och år används växelvis för att både visa att metodiken inte är begränsad till enbart årliga jämförelser samtidigt som det oftast handlar om jämförelser mellan årliga verksamhetsperioder.

För att mäta enligt detta sätt krävs fyra beräkningar för varje företag. En mätning mot två fronter ger möjlighet att dela upp förändringen i två komponenter: förändring relativt fronten (effektivitetsförändring) respektive skift i fronten (teknisk förändring). Detta har också kommit att bli den vanliga definitionen på ett Malmquistindex.

Den frontförändringen mäts som skillnaden mellan fronterna vid de volymer av produkter och resurser som företaget har för respektive år. Frontförändringen beräknas som ett geometriskt medelvärde av skillnaden mellan fronterna vid respektive år.

Uppdelningen i två komponenter ser ut enligt följande:

$$M = E^{22}/E^{11} * [E^{11}/E^{21} * E^{12}/E^{22}]^{1/2}$$

Kvoten utanför kvadratroten mäter förändringen relativt fronten, medan kvadratroten av uttrycket inom klammrarna mäter frontförändringen. Avståndet mellan fronterna mäts således dels för utfallet av verksamheten både år 1 och år 2. Medelvärdet av dessa två avstånd ger måttet på hur fronten har skiftat mellan åren. Detta innebär att mer information om vad produktivitetens utveckling beror på kan utvinnas av de produktionsuppgifter som finns.

## Bilaga 2 Variabler och prisindex

### Modellens variabler och index för fastprisberäkningen

Variabel	Enhet	Post enligt NUTFS 1998:1 resp. årsrapport	Kort sikt	Kod
Kontrollerbar kostnad  Kort sikt	kkkr.	RR73190  – TN630100  – RR73150 – RR73170	Insats	X1
Total ledningslängd  (luft, jord, hög, låg)	km	TN610101 + TN610102 +  TN610201 + TN610202	Ram	Y6
Antal högspänningsabonnemang i uttagspunkt	-	TN610700	Prod	Y1
Antal lågspänningsabonnemang i uttagspunkt	-	TN610800	Prod	Y2
Överförd energi exkl. nätförluster – högspänning	MWh	TN611302	Prod	Y3
Överförd energi exkl. nätförluster – lågspänning	MWh	TN611301	Prod	Y4
Maximalt överförd effekt	MW	TN611100	Prod	Y5

RR73190	Verksamhetens kostnader (rörelsens kostnad)
TN630100	Överliggande nät
RR73150	Avskrivningar
RR73170	Jämförelsestörande poster

Insats = resursinsats (X-variabler)

Prod = verksamhetens produkter (Y-variabler)

Ram = ramvillkor (Y6) som är resurser men som inte är påverkbara på kort sikt. Av beräkningstekniska skäl utgör den en prestation.

X1 = kortsiktig kostnad inklusive faktisk monetär nätförlust och aktiverat arbete för egen räkning

**Tabell 4 Faktorprisindex och konsumentprisindex**

År	FPI	FPI_KS	KPI	FPI_KS	KPI
1995	100,0	100,0	100,0		
1996	102,5	104,5	99,9		
1997	102,1	106,1	101,4		
1998	99,0	108,6	100,2		
1999	96,7	110,7	101,2		
2000	99,5	117,0	102,3		
2001	103,3	121,4	105,3	100,0	100,0
2002	109,6	125,2	107,1	103,1	101,7
2003	119,1	129,1	108,8	106,3	103,3
2004	120,7	132,4	109,4	109,1	103,8
2005	120,4	140,5	110,0	115,7	104,4
2006	132,7	146,6	111,6	120,7	106,0
2007	138,1	153,0	114,1	126,0	108,3

FPI = faktorprisindex (SCB)

FPI\_KS = faktorprisindex för kortsiktigt påverkbara kostnader (kostnadsposterna löner, material och köpta tjänster).

KPI = konsumentprisindex (SCB) september månad respektive år.

Mellan år 2001 och 2006 ökade faktorpriserna på de operativa kostnaderna med 20,7 % enligt faktorprisindexet. För konsumentprisindex ökade prisnivån med endast 6 %.

## Bilaga 3 De enskilda företagen

Här redovisas de enskilda elnätsföretagens resultat. Utvecklingen av produktiviteten redovisas samt denna förändring uppdelad i de två delarna effektivitetsförändring respektive frontförändring. Den sista kolumnen visar vilka företag som var fullt effektiva år 2006 givet antagandet om konstant skalavkastning och hur många gånger dessa företag utgör förebilder för övriga företag. Mätetalen avser förändringar i produktivitet och hur denna förändring är uppdelad på förändring relativt kostnadsfronten (effektivitet) och i förändring i kostnadsfronten. Det första företaget i listan har under perioden 2001 – 2006 ökat produktiviteten med 1,2 %. Relativt kostnadsfronten har företaget dock försämrats, d v s blivit mindre effektiv relativt sina förebilder. Kostnadsfronten som bildas av förebilderna till REL00001 (Ale) har däremot sänkts med 15,8 %. Det innebär att förebildsföretagen till Ale blivit mer produktiva.

Område	Företag	Produktivitet	Effektivitet	Front	Frekvens
REL00001	Ale Elförening ek för	1,2%	-12,6%	15,8%	
REL00002	Alingsås Energi Nät AB	42,6%	23,4%	15,5%	
REL00004	Alvesta Elnät AB	-6,9%	-28,0%	29,4%	
REL00005	Arvika Elnät AB	41,2%	14,8%	23,0%	
REL00007	Bengtstors Energi Nät AB	-4,8%	-21,1%	20,6%	
REL00008	Bergs Tingslags Elektriska AB	-6,4%	-5,6%	-0,8%	
REL00010	Bjäre Kraft ek för	25,3%	13,1%	10,8%	
REL00011	Bjärke Energi ek för	-1,9%	2,3%	-4,1%	
REL00012	Björklinge Energi ek för	21,7%	18,5%	2,7%	
REL00592	Kreab Öst AB	41,9%	36,3%	4,1%	
REL00015	Bodens Energi Nät AB	2,1%	-2,9%	5,2%	
REL00016	Boo Energi ek för	35,7%	21,6%	11,6%	

Område	Företag	Produktivitet	Effektivitet	Front	Frekvens
REL00017	Borgholm Energi Elnät AB	30,7%	8,7%	20,2%	
REL00018	AB Borlänge Energi	-5,8%	-22,1%	20,9%	
REL00019	Borås Energi nät AB	29,1%	3,5%	24,7%	
REL00020	Brittedals Elnät Ek. förening	-5,5%	1,7%	-7,1%	
REL00021	Bromölla Energi AB	32,9%	15,1%	15,5%	
REL00023	C4 Elnät AB	-2,7%	-18,2%	19,0%	
REL00025	Degerfors Energi AB	-13,9%	-26,4%	17,0%	
REL00026	Elektra Nät AB	-35,2%	-47,9%	24,4%	
REL00028	Ekerö Energi AB	154,9%	142,7%	5,0%	
REL00030	Eksjö Elnät AB	82,0%	48,0%	22,9%	
REL00031	Emmaboda Elnät AB	37,6%	13,5%	21,2%	
REL00033	Halmstads Energi & Miljö Nät AB	-18,3%	-33,1%	22,2%	
REL00035	Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB	7,6%	-9,7%	19,1%	
REL00037	Falbygdens Energi Nät AB	-3,8%	-22,5%	24,2%	
REL00038	Falkenberg Energi AB	-24,5%	-36,0%	18,0%	
REL00039	Falu Elnät AB	40,8%	16,9%	20,5%	
REL00040	Filipstad Energinät AB	0,1%	-13,2%	15,4%	
REL00042	Gagnefs Elverk AB	27,5%	14,0%	11,8%	
REL00043	Gislaved Energi AB	-19,5%	-35,4%	24,7%	
REL00044	GEAB	73,7%	36,1%	27,6%	26
REL00049	Grästorps Energi Ek för	28,6%	35,2%	-4,9%	
REL00061	Gävle Energi AB	33,4%	6,9%	24,9%	
REL00062	Göteborg Energi Nät AB	12,6%	-5,5%	19,2%	
REL00064	Habo Kraft AB	7,5%	1,1%	6,4%	



Område	Företag	Produktivitet	Effektivitet	Front	Frekvens
REL00069	Hedemora Energi AB	21,7%	2,7%	18,5%	
REL00071	Öresundskraft AB	-7,4%	-21,3%	17,6%	
REL00072	Herrljunga Elektriska AB	14,7%	7,9%	6,3%	
REL00073	Hjo Energi AB	-4,6%	-15,6%	13,0%	
REL00075	Hofors Elverk AB	43,7%	22,6%	17,2%	
REL00077	Härnösand Elnät AB	-1,0%	-16,0%	17,9%	
REL00078	Härryda Energi AB	27,0%	16,0%	9,4%	
REL00080	Höganäs Energi AB	4,4%	-6,8%	11,9%	
REL00081	Höörs Energiverk	17,2%	-0,7%	18,0%	
REL00085	Jämtkraft Elnät AB	-0,8%	-9,7%	9,8%	
REL00086	Jönköping Energinät AB	-9,1%	-21,3%	15,6%	
REL00087	Kalmar Energi Elnät AB	25,9%	5,3%	19,6%	
REL00088	Karlsborgs Energi AB	16,4%	-4,3%	21,6%	
REL00089	Karlshamn Energi AB	-0,5%	-18,7%	22,3%	
REL00090	Karlskoga Elnät AB	22,7%	4,1%	17,9%	
REL00091	Affärsverken Karlskrona AB	8,9%	-8,4%	18,9%	
REL00092	Karlstads Elnät AB	10,7%	-9,2%	21,9%	
REL00093	Katrineholm Energi AB	-18,2%	-32,0%	20,4%	
REL00094	AB Kramfors Energiverk	26,8%	16,0%	9,3%	
REL00098	Kristinehamns Elnät AB	-1,2%	-18,9%	21,9%	
REL00099	E.ON Elnät Kungsbacka AB	2,7%	-17,7%	24,7%	
REL00100	Kungälv Energi AB	38,8%	18,2%	17,4%	0
REL00102	Kvänumbygdens Energi ek för	40,9%	36,7%	3,0%	19
REL00103	Landskrona kommun Teknik- & stadsbyggnadsförvaltn	28,2%	7,9%	18,8%	
REL00105	Leksand-Rättvik Elnät AB	86,6%	55,2%	20,2%	

Område	Företag	Produktivitet	Effektivitet	Front	Frekvens
RELO0106	Lerum Energi AB	-8,6%	-18,1%	11,6%	
RELO0108	Fortum Distribution AB	3,5%	-11,8%	17,4%	
RELO0109	Lidköpings kommun	18,8%	-1,0%	20,1%	
RELO0110	Linde Energi AB	24,3%	0,6%	23,6%	
RELO0111	Linköping Kraftnät AB	6,2%	-13,6%	23,0%	
RELO0112	Ljungby Energinät AB	-9,6%	-18,1%	10,4%	
RELO0113	Ljusdal Elnät AB	6,7%	-7,8%	15,7%	
RELO0118	Luleå Energi Elnät AB	31,9%	18,4%	11,4%	14
RELO0119	Lunds Energi AB	-21,4%	-31,3%	14,4%	
RELO0120	Lycksele Elnät AB	-6,6%	-6,2%	-0,4%	
RELO0121	Lysekils Energi AB	9,1%	-9,8%	20,9%	
RELO0123	Malungs Elnät AB	15,5%	4,3%	10,7%	
RELO0594	Mariestad Töreboda Energi AB	21,6%	-1,6%	23,5%	
RELO0126	Mellersta Skånes Kraft	0,3%	0,6%	-0,2%	
RELO0127	Mjölby Kraftnät AB	14,3%	-0,9%	15,3%	
RELO0128	Mölndal Energi Nät AB	46,4%	23,2%	18,8%	
RELO0130	Nacka Energi AB	6,1%	-10,7%	18,8%	
RELO0133	Norrhälje Energi AB	8,8%	-2,2%	11,2%	
RELO0136	NVSH Energi AB	28,3%	0,0%	28,3%	48
RELO0137	Nybro Elnät AB	-6,4%	-21,3%	18,9%	
RELO0138	Nynäshamn Energi AB	8,8%	-9,1%	19,7%	
RELO0141	Nässjö Affärsverk Elnät AB	-6,6%	-20,2%	17,0%	
RELO0143	Olofströms Kraft Nät AB	80,6%	46,4%	23,4%	
RELO0146	Oskarshamn Energi Nät AB	25,2%	7,8%	16,1%	
RELO0148	Partille Energi Nät AB	-9,5%	-24,9%	20,4%	

Område	Företag	Produktivitet	Effektivitet	Front	Frekvens
REL00149	AB PiteEnergi	-3,2%	0,0%	-3,2%	23
REL00150	Ringsjö Energi AB	37,1%	18,3%	15,9%	
REL00152	Ronneby miljö & teknik AB	8,4%	-7,4%	17,1%	
REL00157	Sala-Heby Energi Elnät AB	38,7%	20,4%	15,2%	
REL00159	Sandviken Energi Elnät AB	-0,7%	-17,6%	20,6%	
REL00160	Sevab Nät AB	42,7%	19,8%	19,1%	
REL00164	Sjöbo Elnät AB	34,1%	24,1%	8,0%	
REL00165	Skara Energi AB	-5,5%	-19,6%	17,5%	
REL00167	Skurups kommun	9,0%	-5,6%	15,4%	
REL00169	Skånska Energi Nät AB	38,2%	18,7%	16,5%	
REL00170	Skövde kommun	22,9%	0,0%	22,9%	86
REL00171	Smedjebacken Energi Nät AB	11,4%	-9,5%	23,0%	
REL00173	Sollentuna Energi AB	11,4%	-1,3%	12,8%	
REL00175	Staffanstorps Energi AB	-8,5%	-10,2%	1,9%	
REL00176	Fortum Distribution AB	6,4%	-13,2%	22,6%	
REL00178	Sundsvall Elnät AB	51,7%	29,9%	16,8%	
REL00181	Dala Elnät AB	67,7%	36,2%	23,1%	
REL00182	Sävsjö Energi AB	43,4%	20,3%	19,1%	
REL00183	Söderhamn Elnät AB	1,6%	-16,5%	21,7%	
REL00184	Södra Hallands Kraft ek för	14,7%	5,4%	8,8%	
REL00185	Sölvesborgs Energi & Vatten AB	25,1%	4,7%	19,4%	
REL00186	Telge Nät AB	21,2%	1,8%	19,0%	
REL00187	Tibro Elverk	63,4%	23,3%	32,5%	57
REL00189	Tranås Energi AB	10,8%	-9,0%	21,8%	
REL00190	Trelleborgs Kommun	26,3%	6,4%	18,8%	

Område	Företag	Produktivitet	Effektivitet	Front	Frekvens
REL00191	Trollhättan Energi Elnät AB	21,3%	-1,6%	23,2%	
REL00192	Fortum Distribution AB	-15,6%	-15,1%	-0,6%	
REL00195	Uddevalla Energi AB	61,0%	29,6%	24,2%	
REL00196	Ulricehamns Energi AB	14,4%	-4,4%	19,6%	
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	21,6%	0,0%	21,6%	3
REL00202	Elverket Vallentuna AB	-52,8%	-49,1%	-7,3%	
REL00203	Varabygdens Energi ek för	37,8%	19,9%	14,9%	
REL00204	Varberg Energi AB	13,4%	-1,4%	15,1%	
REL00205	Varbergsortens Elkraft	-5,6%	-12,1%	7,4%	
REL00230	Vetlanda Energi & Teknik AB Vetab	94,9%	67,9%	16,1%	
REL00232	Vimmerby Energi AB	-15,4%	-28,7%	18,6%	
REL00235	Värnamo Elnät AB	12,9%	0,9%	11,8%	
REL00237	E.ON Elnät Västbo AB	36,7%	11,1%	23,1%	12
REL00239	Västerviks Kraft Elnät AB	1,2%	-17,2%	22,2%	
REL00243	Växjö Energi Elnät AB	-4,9%	-22,0%	22,0%	
REL00244	Ystad Energi AB	7,8%	-12,7%	23,5%	
REL00246	Ålem Energi AB	19,2%	2,0%	16,8%	
REL00250	Ängelholms Energi AB	12,8%	-5,7%	19,6%	
REL00255	Östra Kinds Elkraft ek för	23,9%	2,1%	21,4%	
REL00257	Övik Energi Nät AB	-12,8%	-18,0%	6,3%	
REL00267	Mälarenergi Elnät AB	20,3%	0,0%	20,3%	12
REL00332	Tidaholms Energi AB	15,0%	-3,3%	19,0%	
REL00364	Österlens Kraft AB	201,3%	147,8%	21,6%	
REL00507	Fortum Distribution AB	32,5%	13,8%	16,5%	
REL00509	Fortum Distribution AB	22,6%	9,4%	12,1%	

Område	Företag	Produktivitet	Effektivitet	Front	Frekvens
RELO0510	Fortum Distribution AB	13,9%	4,0%	9,5%	
RELO0568	Skellefteå Kraft Elnät AB	26,5%	13,1%	11,9%	
RELO0570	Västerbergslagens Elnät AB	61,1%	28,8%	25,1%	
RELO0571	E.ON Elnät Stockholm AB	67,8%	42,7%	17,6%	58
RELO0572	Vattenfall Eldistribution AB	23,2%	24,7%	-1,2%	
RELO0576	Härjeåns Nät AB	5,4%	3,9%	1,4%	
RELO0582	Fortum Distribution Ryssa AB	100,5%	61,8%	23,9%	91
RELO0583	Vattenfall Eldistribution AB	36,8%	17,2%	16,7%	
RELO0584	Umeå Energi Elnät AB	10,1%	0,0%	10,1%	
RELO0585	Götene Elförening ek för	-16,3%	-32,0%	23,1%	
RELO0601	E.ON Elnät Sverige AB	54,0%	45,2%	6,1%	
RELO0591	Kreab Energi AB	-1,4%	-14,2%	15,0%	
RELO0593	E.ON Elnät Sverige AB	-0,3%	-17,7%	21,1%	
RELO0601	E.ON Elnät Sverige AB	41,6%	31,2%	8,0%	
	KREAB	10,8%	-3,8%	15,2%	
	E.ON	8,5%	-9,5%	20,0%	
	FORTUM	14,7%	-4,7%	20,4%	
	VATTENFALL	34,5%	15,2%	16,7%	
	MEDEL-företaget	30,4%	12,4%	16,0%	
	MEDIAN-företaget	17,4%	1,8%	15,3%	
	Medel	19,3%	3,1%	16,0%	
	per år	3,9%	0,6%	3,2%	

Område	Företag	Produktivitet	Effektivitet	Front	Frekvens
	Median	14,3%	0,0%	17,9%	
	Max	201%	148%	33%	
	Min	-52,8%	-49,1%	-7,3%	
	Kvartil 1	-0,8%	-13,2%	11,8%	
	Kvartil 3	31,9%	15,1%	21,6%	

För REL00601 E.ON finns två beräkningar beroende på osäkerhet om vilka områden som år 2006 ingår i REL00601 och som var egna redovisningsområden år 2001. I den ena beräkningen ökade produktiviteten med 54% och i den andra med nästan 42 %. Samma sak gäller områdena för KREAB. Därför gjordes en särskild beräkning för hela KREAB som ett företag. För hela KREAB ökade produktiviteten med nästan 11 %.

För de tre stora distributörerna har alla ingående självständiga redovisningsområden lagts samman och beräknats som ett enda område. För hela E.ON ökade produktiviteten med 8,5%. Fortum ökade produktiviteten med 14,7% och Vattenfall med 34,5%.

Genom att skapa två genomsnittföretag går det att även att räkna på hur ett företag konstruerat från aritmetiskt respektive medianvärden har haft för utveckling. För medelföretaget ökade produktiviteten med 30,4% och för medianföretagen med 17,4%. Dessa två resultat ligger över medel- respektive medianvärdena.



