

Elnätföretagens kostnadseffektivitet år 2004

ER 2006:12

Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas från Energimyndighetens
förlag.

Orderfax: 016-544 22 59

e-post: forlaget@stem.se

© Statens energimyndighet

Upplaga: 300 ex

ER 2006:12

ISSN 1403-1892

Förord

Elnätsverksamhet är, till skillnad mot handel med el, ett naturligt monopol eftersom det är samhällsekonomiskt olämpligt att bedriva verksamhet med parallella och konkurrerande distributionsnät av el. Detta förhållande gör att elnätverksamheten är särskilt reglerad. Att det naturliga monopolet även är ett legalt monopol innebär att verksamheten är reglerad i ellagen, vilken bland annat kräver att nätföretagen ska ha koncession (tillstånd) att bedriva nätverksamhet inom sitt område och att nättarifferna skall vara objektiva och icke-diskriminerande.

Energimarknadsinspektionen utövar tillsyn över elnätföretagens verksamhet, och som en del i tillsynsarbetet ingår att bedöma elnätföretagens effektivitet och hur deras produktivitet utvecklas över tiden.

I Sverige hade 2004 cirka 180 elnätföretag som vart och ett verkade inom egna geografiska områden. Det faktum att nätföretagen utför liknande uppgifter ger en möjlighet att jämföra företagens kostnader och produktion. En sådan jämförelse av effektivitet och produktivitet kan till en del ersätta frånvaron av konkurrens mellan företagen.

I den här rapporten har elnätföretagens kostnadseffektivitet för verksamheten år 2004 beräknats. Rapporten vänder sig främst till elnätföretagen, med ambitionen att utgöra ett underlag för rationaliseringsarbetet.

Eskilstuna i december 2005



Håkan Heden



Göran Ek

Innehåll

1	Sammanfattning	7
2	Inledning	9
2.1	Syfte.....	9
3	Effektivitetsmodellen	11
3.1	Effektivitet och produktivitet.....	11
3.2	Metod.....	13
3.3	Modell.....	16
3.4	Modell för kostnadseffektivitet på kort sikt.....	18
3.5	Resursanvändning.....	19
3.6	Produkter.....	22
3.7	Ramfaktorer.....	23
3.8	Beräkningarna.....	24
4	Beskrivning av strukturen	27
5	Resultat	31
5.1	Effektiviseringspotentialer.....	31
5.2	Kostnadseffektiva områden – förebilder för rationaliseringar.....	35
5.3	Ökad effektivitet.....	39
	Litteratur	41
	Bilagor	44
Bilaga 1	Variabler.....	45
Bilaga 2	Kontroll av uppgifterna och nyckeltal.....	46
Bilaga 3	Elnätföretagens kostnadseffektivitet år 2004.....	55
Bilaga 4	Förebilder vid kostnaden K1.....	60
Bilaga 5	Förebilder vid kostnaden K4.....	65

Figur 1 Effektivitetsmätning mot en kostnadsfront vid konstant skalavkastning.....	12
Figur 2 Effektivitetsmätning med DEA - minimering av resurserna X1 och X2 givet produktionen Y.....	14
Figur 3 Effektivitetsmätning med DEA - minimering av X1 givet X2 och produktionen Y.....	15
Figur 4 Produktionsmodellen generellt.....	17
Figur 5 Modell för kostnadseffektivitet på kort sikt.....	19
Figur 6 Elnätföretagens kostnadsstruktur och möjlighet att kontrollera kostnaderna i tiden.....	20
Figur 7 Antal meter ledning per uttagpunkt år 2004.....	28
Figur 8 Kostnad K4 per uttagpunkt lågspänning år 2004.....	29
Figur 9 Kostnad K4 per överförd MWh år 2004.....	30
Figur 10 Kostnadseffektivitet på kort sikt och storleken på områdena mätt som andelar av antalet uttagpunkter år 2004.....	34
Figur 11 Kostnadseffektivitet på kort sikt och storleken på företagen mätt som andelar av antalet uttagpunkter år 2004.....	35
Tabell 2 Deskriptiv statistik över använda uppgifter över nätföretagen år 2004.....	27
Tabell 3 Effektiviseringspotentialer på kort sikt år 2002-2004 för kostnaden K1.....	31
Tabell 4 Effektiviseringspotentialer på kort sikt för kostnaden K1 och K4 år 2004.....	33
Tabell 5 Effektiviseringspotentialer på kort sikt för kostnaden K1 och K4 år 2004 för de företag som har färre än 2000 uttagpunkter.....	33
Tabell 6 Kostnadseffektiva företag med förebildsfrekvenser och mätetalen för kostnaden K1 respektive K4 år 2004.....	36
Tabell 7 Skillnaden i kostnad mellan förebilderna och övriga företag.....	37

1 Sammanfattning

En jämförelse av elnätföretagens kostnadseffektivitet

Energimarknadsinspektionen redovisar i denna rapport en uppföljning av de lokala elnätsföretagens kostnadseffektivitet år 2004. Syftet med studien är att beräkna elnätsföretagens utrymme för effektiviseringar.

Alla elnätsföretag i landet har jämförts mot varandra med avseende på kostnaderna och vad de presterat i form av överförd el och antal kunder, med mera. Jämförelsen av elnätsföretagen baseras på de uppgifter som de årligen lämnar in till Energimarknadsinspektionen.

Resultaten visar en genomsnittlig rationaliseringspotential på 20 %

Resultaten av uppföljningen uttrycks i form av effektiviseringspotential på kort sikt (härmed avses en tidsperiod på 1-5 år). Kapitalkostnaderna ingår inte i beräkningarna eftersom anläggningarna har betydligt längre avskrivningstider.

Potentialen för effektiviseringen hos elnätsföretagen för år 2004 beräknades till i genomsnitt¹ 20 procent. Potentialen varierar från 0 till 60 procent bland företagen. Totalt för branschen uppgår potentialen till ca 1000 miljoner kronor.

Jämfört med resultaten från uppföljningar av åren 2002 och 2003 är den genomsnittliga potentialen för 2004 lägre. Medianvärdet har minskat från 33 procent till 20 procent. Antalet fullt effektiva företag har ökat från 31 år 2002 till 46 år 2004.

Resultaten ger ett kunskapsunderlag för såväl elnätsföretagen som myndigheten

Resultaten från uppföljningen ger ett kunskapsunderlag som elnätsföretagen kan använda i sitt rationaliseringsarbete. Resultaten utgör också ett underlag för den tillsyn av nätavgifterna som Energimarknadsinspektionens utför.

Med den här formen av jämförelse- eller måttstocks-konkurrens går det att visa vilka företag som är mest produktiva i branschen. Vidare går det att få information om vilka företag som kan fungera som förebilder för mindre produktiva företag genom att de är mer produktiva och därmed kan användas som studieobjekt i jakten på rationaliseringar.

¹ Medianvärdet.

Kort om modellen och metodiken

För att undersöka elnätföretagens kostnadseffektivitet måste man specificera vilka resurser som används och vilka prestationer som verksamheten resulterar i. Nätföretagens kostnadseffektivitet har i den här uppföljningen jämförts i en modell där de på kort sikt påverkbara kostnaderna representerar den insatta resursen och där den faktiska produktionen av tjänster representeras av fem prestationer.

De fem prestationerna utgörs av:

- antalet uttagspunkter (kunder)² – högspänning
- antalet uttagspunkter (kunder) – lågspänning
- volymen överförd el till kunderna – högspänning (MWh)
- volymen överförd el till kunderna – lågspänning (MWh)
- maximalt uttag av effekt under året i nätet (MW)

För att ta hänsyn till villkor som företagen inte råar över innefattar modellen även två ramfaktorer: ledningslängd respektive genomsnittlig effekt per nätstation. Det innebär att modellen strävar efter att jämföra företag som har ungefär samma omfattning på ledningsnätet och också ungefär samma genomsnittliga effekt per nätstation.

Den metodik som används är Data Envelopment Analysis.³ Denna metod ger i relation till andra metoder en försiktig bedömning av potentialerna, det vill säga en underskattning av potentialen. Metoden i sig ger en så positiv bild av kostnadseffektiviteten som möjligt för varje enskilt företag. Företag med avvikande struktur och storlek blir lätt fullt kostnadseffektiva vid jämförelsen. Genom antagandet om varierande skalavkastning exkluderas också ineffektivitet som beror på att storleken på verksamheten inte är optimal.

Beräkningarna sker utifrån restriktionen att företagets storlek är given, vilket innebär att kostnader som beror på att området inte har optimal storlek inte är inräknade i potentialerna.⁴ Det innebär att företag som är mer lika varandra med avseende på storlek jämförs i första hand. Motivet till att göra en försiktig beräkning av potentialerna är att det i verkligheten kan vara svårt att realisera dessa av olika skäl som modellen inte tar hänsyn till.

² Kund används i texten som synonym för uttagspunkt. En kund kan ha flera uttagspunkter så antalet kunder är lägre än antalet uttagspunkter.

³ Metoden är en icke-parametrisk matematisk optimeringsmetod (linjär programmering). Andra metoder använder olika varianter av regressionsanalys, t ex stokastiska produktionsfronter.

⁴ Beräkningarna sker under antagande om varierande skalavkastning eftersom storleken på företagen ses som given vid beräkningarna. På kort sikt antas det inte möjligt att realiserad stordriftsfördelar genom fusioner.

2 Inledning

2.1 Syfte

Elnätsverksamhet utgör ett tydligt exempel på s k naturligt monopol och därmed menas att det inte är samhällsekonomiskt kostnadseffektivt med parallella och konkurrerande distributionsnät av el. Kostnaden för att distribuera el blir lägst om endast ett företag får bedriva verksamheten inom ett geografiskt avgränsat område. Det kan däremot finnas flera elnätföretag som verkar inom olika geografiska områden. Existensen av många företag som utför samma uppgift och där varje enskilt företag är ensamt inom respektive område ger en möjlighet att jämföra företagen. Jämförelsen kan till en del ersätta frånvaron av konkurrens mellan företagen som normalt sker på marknaden.

Eftersom distributionen av el utgör ett naturligt monopol har elnätsverksamhet status av legalt monopol. Det företag som har tillstånd enligt ellagen att distribuera el i ett område har också ensamrätt över överföringen. En viktig uppgift för Energimarknadsinspektionen är att följa utvecklingen av verksamheten. I uppgiften ingår bland annat att bedöma effektiviteten och hur produktiviteten utvecklas över tiden.

Distribution av el är ett monopol och därmed till skillnad från verksamheterna elproduktion och elhandel inte konkurrensutsatt. Den yttre drivkraft att rationalisera verksamheten som konkurrensen mellan företag normalt ger saknas. Incitament att rationalisera verksamheten finns även för ett monopol men den kan delvis motverkas av incitamenten till ”ett stilla liv” eller att ta ut extra förmåner och/eller att anstränga sig mindre. Därför behövs en alternativ drivkraft och en sådan kan utgöras av s k måttstockskonkurrens där företagen jämförs med varandra.

Uppföljningen är en del i Energimarknadsinspektionens tillsynsarbete, men utgör inte direkt en del i inspektionens arbete med att bedöma skäligheten i intäkterna (tarifferna). Resultaten från uppföljningen ger ett kunskapsunderlag som kan användas vid skälighetsbedömningen tillsammans med andra verktyg och uppgifter. I den här uppföljningen görs således ingen jämförelse eller skälighetsbedömning av de nätavgifter som nätföretagen tar ut av sina abonnenter.

Energimarknadsinspektionen redovisar i denna rapport en studie av de lokala elnätsföretagens kostnadseffektivitet. Syftet med studien är att genom att jämföra företagens produktivitet beräkna nätföretagens utrymme för effektiviseringar. Det är nätföretagens uppgift att till låga kostnader överföra el med både god kvalitet och hög leveranssäkerhet.

Beräkningar av kostnadseffektivitet kan göras med flera metoder.⁵ Här har beräkningarna gjorts med en sk icke-parametrisk metod, DEA (Data Envelopment Analysis). Modellen och metoden finns utförligt presenterad i Energimyndighetens rapport *Ekonomisk nätbesiktning*, ER 7:2002.

Att beräkna ett prestationsmått som t ex kostnad per kund eller per överförd MWh är enkelt. En division mellan två variabler och där företaget med det högsta värdet får utgöra norm för övriga företag. Men eftersom flera olika resurser används till att producera flera olika produkter, blir antalet av sådana partiella nyckeltal många och det blir svårt för att inte säga omöjligt att få en sammanfattande bild över hur produktiva företagen är. Den här använda metoden kan hantera verksamheter som använder flera slags resurser för att producera flera slags produkter. Förutsättningen för det är att det finns flera olika företag som kan jämföras. Ju fler företag som ingår i jämförelsen desto bättre. Med fler företag i jämförelsen kan fler variabler ingå i den modell som formuleras över verksamheten.

Metoden för beräkningarna är en matematisk optimeringsmetod - linjär programmering. – som förhållandevis förutsättningslöst jämför användningen av resurser och presterade produkter för de företag som ingår i jämförelsen. De data som används är uppgifter företagen lämnat i årsrapporterna⁶ för år 2004 och tidigare. Vid beräkningarna har programmet *OnFront* använts.⁷ I litteraturlistan redovisas några länkar till denna och andra program. För att ge företagen och andra intressenter möjligheter att replikera modellberäkningarna finns möjligheter att hämta de använda uppgifterna på Energimyndighetens hemsida. Resultatet publiceras på myndighetens hemsida www.stem.se.

⁵ Det finns dels parametriska metoder som bygger på olika varianter av regressionsanalys, dels icke-parametriska som använder sig av linjär programmering.

⁶ Nätföretagen är enligt lag skyldiga att årligen sända in en årsrapport över nätverksamhetens ekonomiska förvaltning samt en särskild rapport med tekniska data till Energimyndigheten. Skyldigheten att lämna årsrapport samt vilka uppgifter den ska innehålla är reglerad i 3 kap. 2–4 § ellagen (1997:857), förordningen (1995:1145) om redovisning av nätverksamhet samt Närings- och teknikutvecklingsverkets föreskrifter och allmänna råd om redovisning av nätverksamhet (NUTFS 1995:1, ändrad genom NUTFS 1998:1). Se även avsnitt 2.3.7 beträffande funktionsindelad redovisning.

⁷ Även programmet EMS (Efficiency Measurement System) har använts för kontroll och beräkning av externeffektivitet.

3 Effektivitetsmodellen

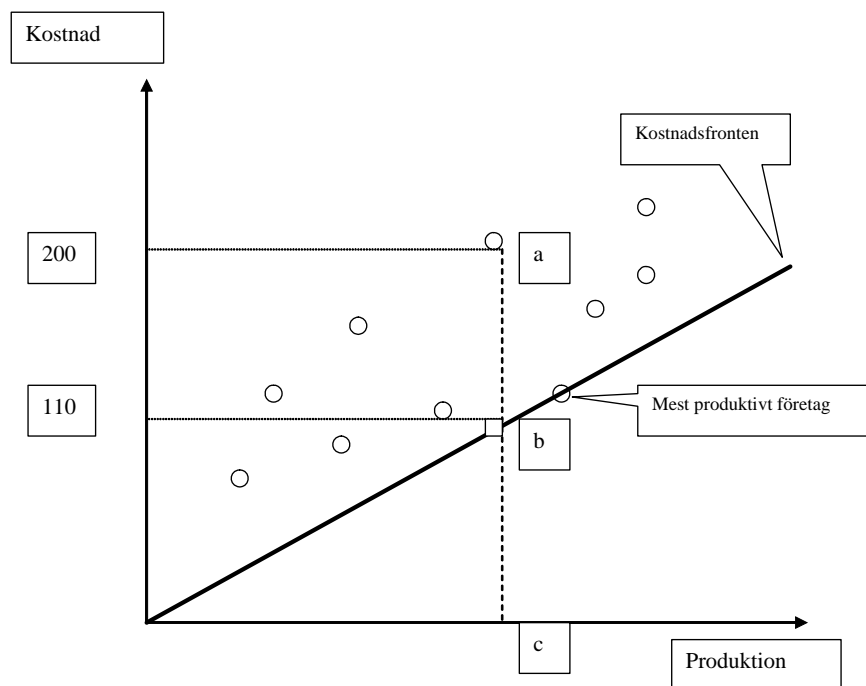
Kapitlet beskriver kort begreppen effektivitet och produktivitet samt den metod som används vid beräkningarna. Den modell som Energimarknadsinspektionen valt för att mäta elnätsföretagens effektivitet på kort sikt redovisas. En mer utförlig beskrivning av metod och val av modell finns i rapporten ER 7:2002, "Ekonomisk nätbesiktning 2000".

3.1 Effektivitet och produktivitet

Med produktivitet avses kvoten mellan producerad volym av en eller flera produkter och de resurser som förbrukats vid denna produktion. Om enbart en (1) produkt produceras med hjälp av en (1) resurs är det enkelt att mäta produktiviteten. Detta förutsatt att det inte förekommer skillnader i kvalitet på använda resurser och presterade produkter.⁸ Om flera olika produkter produceras med hjälp av flera olika slags resurser blir uppgiften betydligt svårare. En sammanvägning måste då ske. Ett flertal metoder för detta finns. Den mest förekommande är den vägning som sker på marknaden. Vägning sker genom att priserna på producerade produkter respektive använda resurser får fungera som vikter. För att en sådan sammanvägning skall bli rättvisande måste dessa priser vara samhällsekonomiskt rättvisande, d v s att de bildats på marknader med tillräckligt hög konkurrens. Endast då uttrycker priserna den samhällsekonomiska alternativkostnaden. För många produkter som produceras (särskilt inom offentlig sektor) finns det inga priser. På många marknader är konkurrensen ofullständig. Eller så är priserna satta av ett företag (monopolet) vilket är fallet för många offentliga monopol. Elnätföretagen är reglerade monopol och sätter sina priser självständigt, vilka i efterhand kan prövas av Energimarknadsinspektionen.

Med effektivitet menas jämförelser av företags produktivitet relativt en norm som sätts av de mest produktiva företagen av de företag som jämförs inom en viss bransch, dvs företagen producerar samma saker. Företagens förmåga "att göra saker på rätt sätt" genom att jämföra varje enskilt företag mot en måttstock där de mest produktiva företagen i den grupp av företag som jämförs bildar måttstocken. De mest produktiva företagen sätter normen för övriga företag och avståndet mellan det enskilda företaget och den beräknade fronten ger ett mått på hur mycket verksamheten potentiellt kan effektiviseras. Resultatet visar företagens *produktionseffektivitet*.

⁸ Man brukar säga att resurserna respektive produkterna är homogena, t ex att kostnaden för ett lågspänningsuttag är lika stor i genomsnitt mellan företagen.



Figur 1 Effektivitetsmätning mot en kostnadsfront vid konstant skalavkastning

I figur 1 visas principen för beräkningen av kostnadseffektiviteten. De tio företag som jämförs symboliserade av ringar i figuren har olika produktivitet. Kostnaden per producerad enhet varierar. Denna kvot kan visas som en linje från origo (skärningen av x- och y-axlarna) till respektive företag (ring). Den linje som har minst lutning (vinkel) visar vilket företag som har lägst styckkostnad och därmed högst produktivitet. Detta företag sätter därmed normen och bildar kostnadsfronten för branschen. Eftersom jämförelsen här endast görs i två dimensioner och antagandet om konstant skalavkastning gäller, är det endast ett företag som sätter normen för övriga företag.⁹ Kostnadsfronten bildas genom att dra en linje från origo upp till företaget ifråga och sedan förlänga linjen vidare.

För företaget vid markeringen a (med en kostnad på 200) mäts kostnadseffektiviteten genom att kvoten ab/ac beräknas. Ju närmare fronten ett företag befinner sig, desto högre kostnadseffektivitet. För företag som befinner sig på kostnadsfronten blir kvoten 1,0 vilket innebär att inget annat företag eller kombination av företag är mer produktivt. Det virtuella kostnadseffektiva företaget (vid markeringen b) där minimeringen av kostnaderna vid volymen c skär kostnadsfronten bildas genom att skala ner det mest produktiva företaget.

⁹ Det kan naturligtvis finnas fler företag med exakt samma produktivitet.

Det virtuella effektiva företaget har en kostnad på 110 för samma produktion som företag a och kostnadseffektiviteten för företag a blir därmed kvoten mellan 110 och 200, dvs 0,55 vilket ger en effektiviseringspotential på 45 % . .

3.2 Metod

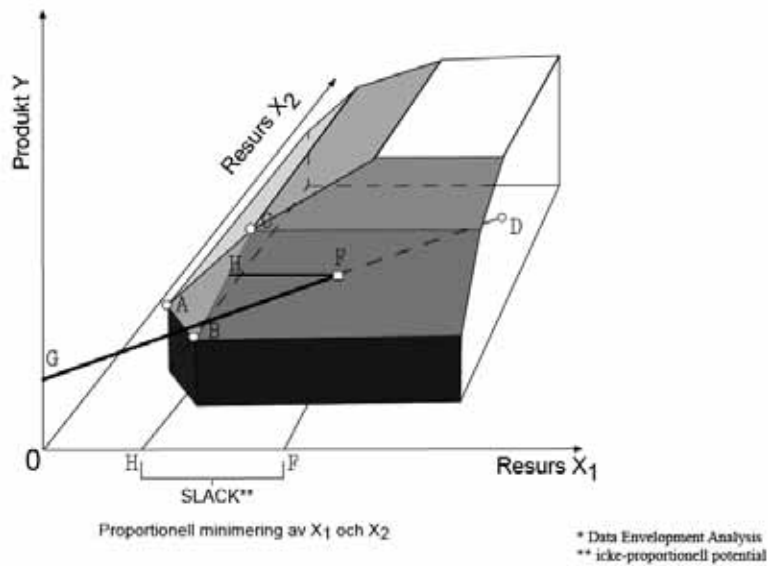
Med beräkningsmetoden Data Envelopment Analysis (DEA) kan kostnadseffektiviteten beräknas för modeller som innehåller flera resurs- och flera produktkategorier. Vid en minimering söker optimeringsprogrammet reducera användningen av resurskategorierna proportionellt tills effektivitetsfronten nås givet den produktion som företaget ifråga haft. Vid en maximering sker istället en proportionell expansion av produktkategorierna till man når fronten, dvs den linjära kombinationen av effektiva företag som har producerat mera till samma kostnad. Eftersom produktionen av elnätföretagens prestationer på kort sikt är bestämd av antal uttagpunkter 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.

I figur 2 visas principen i tre dimensioner. Två resurser (X_1 och X_2) används för att producera en produkt (Y).¹⁰ Produktionsfronten bildas som en månghörning där effektiva företag utgör brytpunkter till de plan som bildas. För företaget D mäts effektiviteten som linjen från D mot Y-axeln (punkten G). Måttet på effektivitet ges av kvoten DF/DG där F är den punkt som skär fronten (den plana yta som bildas av företagen B och C). Eftersom det inte finns några företag som begränsar den plana ytan åt höger, går den parallellt med X_1 -axeln. Detta särskilda förhållande gör att det förutom den proportionella potentialen som mäts mot Y-axeln, finns det även en icke-proportionell potential (slack) i resursen X_1 . Denna potential utgörs här av linjen H-F. Det virtuella effektiva företaget F använder mer av resurs X_1 än vad de verkliga företagen B och C gör. Det virtuella företaget F (som bildas av B och C som förebilder) är därmed inte lika effektiv som företagen B och C.

I den mätning av kostnadseffektiviteten som här görs på elnätföretagen har denna icke-proportionella potential inte redovisats. Skälet till detta är att elnätföretagen inte kan påverka produktionen på kort sikt. Minimeringen sker i den modell som används endast i en dimension (kostnaden) och då uppstår inga icke-proportionella potentialer på resurssidan.

¹⁰ Produktionen Y kan ses som en vektor bestående av de enskilda produktkategorierna.

Effektivitetsmätning med DEA* vid varierande skalavkastning.



Figur 2 Effektivitetsmätning med DEA - minimering av resurserna X_1 och X_2 givet produktionen Y

Om en resurs är given på kort sikt, vilket är fallet med ledningslängden på distributionsnätet, kan denna ingå som en resurs, men utan att den minimeras vid beräkningen. Det gör att företag med ungefär samma storlek jämförs i första hand vid jämförelsen företagen emellan. I figur 2 utgör X_2 en resurs som är given på samma sätt som produktionen av Y . Resursen X_1 kan t ex utgöras av en kostnadsvariabel och X_2 av ledningslängden.

Minimeringen i figur 3 sker genom att en linje dras från företaget D parallellt med X_1 -axeln mot X_2 -axeln till punkten I . Vid punkten J skär denna linje produktionsfronten och punkten J utgör då det virtuella effektiva företaget som har samma insats av resursen X_2 och samma produktion av Y , men med en mindre insats av X_1 (t ex kostnaden). Kvoten DJ/DI ger måttet på produktionseffektivitet (kostnadseffektivitet). De verkliga företagen A och C utgör förebilder för företaget D .

Givet produktionen $I-K$ och givet ramfaktorn K (resursen X_2) minimerar programmet vid beräkningen användningen av resurs X_1 tills fronten nås. Då finns det inga andra företag än A och C som är mer produktiva.

En effekt av denna egenskap är att det ytterst sällan blir en fullständig rangordning av de företag som jämförs från lägst till högst effektivitet.

Fördelarna med metoden är att

- Den kräver ingen kunskap om produktions- eller kostnadssamband
- Den kräver ingen värdering av produkter och resurser
- Den kan lätt hantera flera olika produkt- och resursslager
- Den kräver få antaganden om produktionen
- Den baseras på verkliga data

3.3 Modell

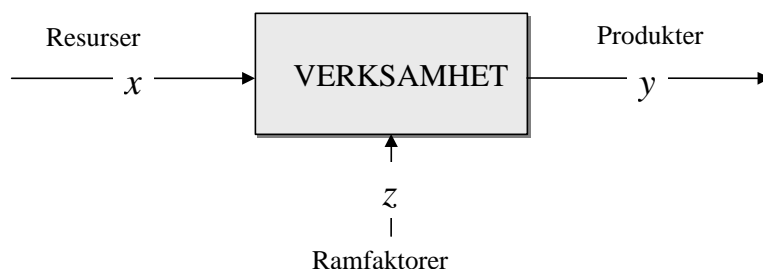
En modell för att mäta produktionseffektiviteten bör ha en struktur som ger en så bra bild av verkligheten som möjligt, utan att bli alltför komplicerad. Med modell här avses en produktionsmodell där insatta resurser relateras till producerade produkter. Till en sådan modell kan även olika restriktioner föras in för att ta hänsyn till yttre villkor som företagen inte kan påverka, men som påverkar deras kostnader. Det kan gälla antagande om skalavkastning i verksamheten.

Den här använda modellen är ett resultat av en kompromiss för att möta två mål. För det första skall modellen och resultaten som kommer från modellen vara realistiska. Det innebär att hänsyn skall tas till ett stort antal faktorer. Å andra sidan skall modellen vara överskådlig, för att en ordentlig analys skall kunna genomföras, samt att tydlig vägledning kunna ges. Ofta är det därför nödvändigt att kraftigt begränsa antalet i modellen ingående variabler. Det finns många olika resurser som är nödvändiga för att t ex distribuera el och det går därför inte att ha med alla.

En resurs som är nödvändig för verksamheten kan med fördel utgå från modellen om det finns en annan resurs som också är nödvändig och som samvarierar till mycket hög grad med den första resursen. För många olika resurser gäller förhållandet att de samvarierar positivt med varandra. Detta förhållande gör att antalet variabler kan begränsas.

3.3.1 Resurser, ramfaktorer och produkter

En modell utgör en förenklad bild av produktionen i termer av en ”svart låda”. Man jämför vad som sätts in i verksamheten med vad som kommer ut. Ett antal olika *resurser* omvandlas till olika *produkter* under inverkan av olika *ramfaktorer*.



Figur 4 Produktionsmodellen generellt

Resurserna utgörs av en eller flera resurskategorier som företagen använder och som de vill använda så lite av som möjligt, t.ex. arbetsinsats och kapitalanvändning. Dessa kan redovisas i fysiska termer (t ex antal km 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. Vad kunden egentligen köper är en rättighet att ta ut en viss effekt. Den effekt kunden abonnerar på antingen som säkringskund eller som effektkund med mätning av effekten. En kund kan abonnera på flera uttagspunkter. Den prestation som avses är antalet uttagspunkter uppdelat på hög- respektive lågspänning. För enkelhets skull används begreppet kund som synonym för 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 km 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 insatsfaktorer och produkter är inte alltid självklar. Ledningslängden kan både ses som en resurs – en del av det realkapital som nätföretaget förfogar över - och även som en prestation.

Vissa kostnader kan företaget inte kontrollera. Det gäller t.ex. kostnaderna för överliggande nät. Kundens uttag av el är i stor utsträckning opåverkligt.¹¹ Därför är det naturligt att formulera beräkningarna som minimeringsproblem, d v s att mäta hur mycket resurser som kan reduceras givet vad som producerats.

¹¹ 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 elvärm villa utgör nätkostnaden endast 22 % enligt SCBs statistik för 1/1 2005.

3.3.2 Möjligheten att kontrollera kostnaderna

Skillnaden mellan de faktorer företaget kan, respektive inte kan, kontrollera är av stort intresse. För att motivera företaget till förbättringar är det nödvändig att effektiviteten beror på faktorer som företagens ledning kan kontrollera. Vissa faktorer kan inte företaget kontrollera, t.ex. väder eller antalet kunder. I vilken utsträckning företaget kan kontrollera övriga faktorer beror i huvudsak på avtalsmässiga bidningar och den ekonomiska livslängden på realkapitalet.

Ett företag skulle kunna bli mer effektivt genom att vägra ansluta geografiskt avlägsna kunder, men hindras av anslutningsskyldigheten enligt 3 kap. 7 § ellagen (1997:857). Denna regel utgör därmed ett legalt hinder.

Ett företag med en inte ändamålsenlig luftledning som kräver underhåll av ledningsgatan, skulle kunna bli mer effektivt genom att byta till jordkabel. Kostnaderna för avbrott och underhåll kommer då att minska, men det kräver å andra sidan en investering. Detta är dock ekonomiskt försvarbart först när det befintliga nätet uppnått en viss ålder. Detta är ett ekonomiskt hinder som bortses från i den kortsiktiga jämförelsen.

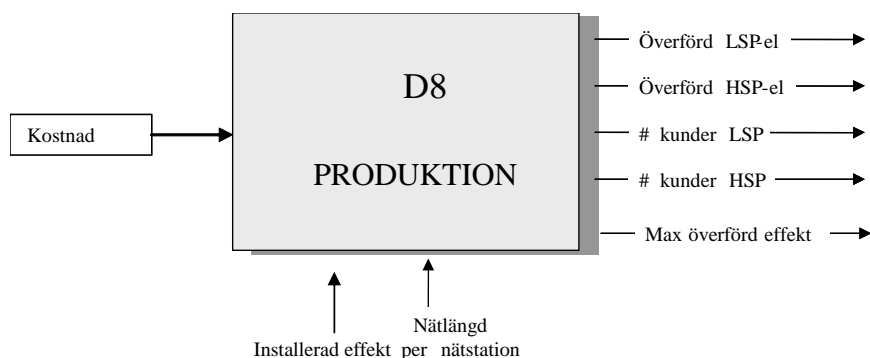
3.3.3 Minimering av resurserna

Beräkningsalgoritmen minimerar kvantiteten av resurser som används för att producera en viss mängd givet ramfaktorerna. Principen är att företaget ska producera de efterfrågade produkterna under givna ramfaktorer med minsta möjliga resursförbrukning. Efterfrågan på nätföretagens tjänster – antalet kunder och överförd el – är given utifrån. Inte heller kan ett nätföretag kontrollera sammansättningen av kunderna och deras krav på kapacitet. Det är sålunda insatsfaktorerna som företaget har de största möjligheterna att kontrollera.

3.4 Modell för kostnadseffektivitet på kort sikt¹²

Modellen för kostnadseffektivitet på kort sikt har en insatsfaktor, två ramfaktorer samt fem produkter. Definitioner av faktorerna finns i bilaga 1. Beräkningen på kort sikt sker med variabel skalavkastning, d v s. hänsyn tas till eventuella stordriftsfördelar/-nackdelar.

¹² Här används begreppet kostnadseffektivitet eftersom insatsfaktorerna redovisas i monetära termer och att minimeringen inte bara handlar om att använda mindre fysiska resurser utan även att ha rätt mix av resurser och förmågan att anskaffa dessa till så låg kostnad som möjligt.



Figur 5 Modell för kostnadseffektivitet på kort sikt

I huvudmodellen ingår de faktiska nätförlusterna i den kortsiktiga kostnaden. Flera alternativa beräkningar görs också för att undersöka stabiliteten i modellen. En alternativ beräkning där kostnadsposten ”aktiverat arbete för egen räkning” exkluderas från kostnaderna och där en marknadspriserad kostnad för nätförlusterna subtraheras från kostnaderna.¹³ På kort sikt kan kostnaden för nätförlusterna påverkas genom upphandlingen, medan den fysiska förlusten inte kan påverkas då nätet är givet och belastningen bestäms av kunderna. Ett företag med lägre pris per MWh får härigenom en fördel vid jämförelsen av områdena.

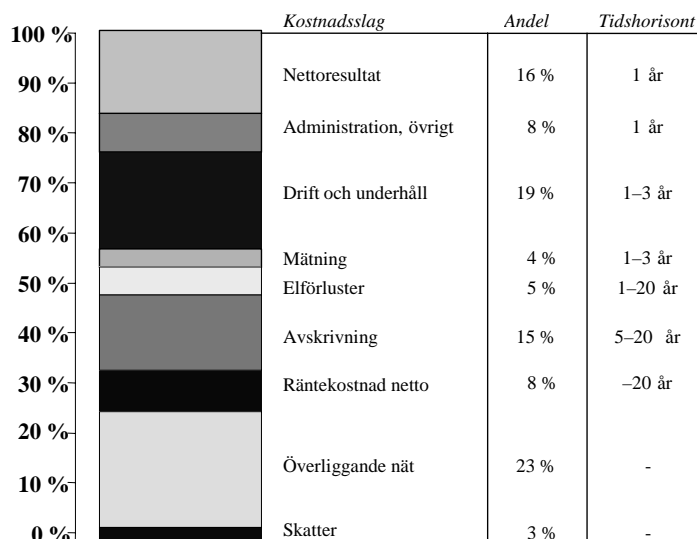
3.5 Resursanvändning

Eldistributionen använder olika fysiska faktorer som arbetskraft, material och realkapital i form av olika utrustning som ledningar och transformatorer. Anskaffning av dessa genererar kostnader och dessa kan delas in i tre kategorier beroende på hur påverkbara de är över tiden. Kostnader som är påverkbara på kort sikt (t ex inköp av el till nätförlusterna). Kostnader som kan påverkas på lång sikt (anläggningar som t ex transformatorer). Slutligen kostnader som uppstår på yttre omständigheter som t ex klimat och geografiska förhållanden. Företaget kan visserligen säkert påverka dessa kostnader genom att optimera nätet givet dessa yttre villkor som t ex bebyggelsestrukturen. Men jämfört med andra företag har de försvårande omständigheter som innebär högre kostnader för att utföra samma produktion för kunderna.

Figur 4 visar den typiska fördelningen av elnätföretagens kostnader och den ger en ungefärlig bild av respektive kostnads ekonomiska betydelse och företagets möjlighet att påverka dessa med hänsyn till juridiska avtal och ekonomisk livslängd på utrustning.

¹³ I den alternativa beräkningen räknas nätförlusten i MWh vägt med genomsnittspriset på elbörsen (Nordpool) bort.

Nedan följer en genomgång av de olika kostnadsslagen m a p i vilken utsträckning som företaget kan kontrollera dessa och vilka val av insatsfaktorer detta leder till på kort och på lång sikt. Definitioner för kostnadsslagen finns i bilaga 1.



Figur 6 Elnätföretagens kostnadsstruktur och möjlighet att kontrollera kostnaderna i tiden

Källa: Edin och Svahn, 1998

Administration, drift och underhåll, mätning svarar för drygt 30 % av kostnaderna inkl vinsten. Nätförlusterna uppgår till ca 5 %. Överliggande nät uppgår till ca 23 %. Kapitalkostnaderna uppgår till nästan 40 % (avskrivningar, räntor och nettoresultaten som utgör ersättning till det egna kapitalet).

Kontrollerbara kostnader på kort sikt

Kostnaderna för *administration* kan företaget kontrollera på kort sikt. Kostnaden hör ihop med kostnader för drift och underhåll, eftersom företaget kan samordna administrationen med annan verksamhet.

Drift- och underhållskostnader har olika kontraktslängd och utformning. Med undantag för speciella fall – som hyra av eget nät, nätstationer eller andra anläggningstillgångar – kan företaget kontrollera kostnaden på kort sikt. För hyra av anläggningstillgångar är endast mellanskillnaden mellan hyresbeloppet och räkningsenlig avskrivning med som en kostnad företaget kan kontrollera på kort sikt. Detta för att kunna jämföra finansiella

lösningar som är likvärdiga på lång sikt. I det fall hyreskontrakt med nätföretaget saknar sådan information är hela hyreskostnaden med som driftskostnad.

Mätning och rapportering är kontrollerbara kostnader på kort sikt.

Personalkostnader är kontrollerbara kostnader på kort sikt.

Aktiverat arbete för egen räkning

Posten *aktiverat arbete för egen räkning* innebär en kostnad som kan utgöra en investering och som då inte bör ingå i den kortsiktiga kostnaden. Om det är en långsiktig investering blir företaget missgynnat i den kortsiktiga modellen.

Ett företag som med egen personal tillverkat en anläggningstillgång kan i den ekonomiska redovisningen aktivera värdet av det egna arbetet, d v s. ta upp värdet som en tillgång i balansräkningen. Vid aktivering intäktsförs det arbete i form av material, omkostnader och personalkostnader som företaget lagt ned på de tillgångar som aktiverats som anläggningstillgångar.

Företag som använder den kostnadslagsindelade resultaträkningen enligt lagen om årsredovisning (1991:1554) måste särredovisa posten *aktiverat arbete för egen räkning* i resultaträkningen. I den funktionsindelade resultaträkningen ingår beloppet i posten *kostnad för sålda varor*.

Kostnaderna som motsvarar *aktiverat arbete för egen räkning* är inte avräknade i den modell som data appliceras på, eftersom gränsen mellan vad som utgör investering respektive drift är en gråzon. Totalt utgör andelen aktiverat arbete för egen räkning 4,5 % av de kortsiktiga kostnaderna år 2003. De företag som utför investeringar med egen personal missgynnas dock i den relativa jämförelsen av företagens kostnadseffektivitet. De har kostnader som istället idealt för uppföljningen bör fördelas på den livslängd som anläggningen har. Därför har andelen *Aktiverat arbete för egen räkning* räknats av i den alternativa beräkning vilket ger kostnaden K4.

Nätförluster

Nätförlusterna beror på nätets struktur och ålder, vilket företaget inte kan kontrollera på kort sikt. Förlusterna i MWh har räknats om till en kostnad genom att använda ett genomsnittligt spotpris på Nordpools elbörs. För år 2004 uppgick det vägda genomsnittspriset till 256 kr/MWh. För år 2003 uppgick motsvarande pris till 333 kr/MWh och år 2002 låg priset på 245 kr/MWh. Enligt den inrapporterade uppgifterna i särskilda rapporten var genomsnittskostnaden för nätförlusterna 287 kr/MWh år 2004 (256 kr/MWh år 2003). Det innebär att nätföretagens faktiska kostnad för nätförlusterna i genomsnitt var högre än den marknadsprisivärderade kostnaden.

Övriga kostnader

Kostnader för överliggande nät är normalt en kostnad som företaget inte kan kontrollera. Detta gäller främst på kort sikt. På lång sikt kan företagen välja att ta emot leveranserna av el från överliggande nät på en annan spänningsnivå eller att ha färre mottagningsstationer.

3.6 Produkter

Valet av produkter beror på branschens tre uppgifter: kundservice, kapacitet, och energiöverföring.

Kundservice

I produktionsekonomiskt avseende berör kundservice främst tjänster förknippade med uttagskunder, d v s. mätning, fakturering, registrering och anslutning. Kundservice mäts i *antal högspänningsabonnemang i uttagspunkt* respektive *antal lågspänningsabonnemang i uttagspunkt*, eftersom såväl intäkter som kostnader skiljer sig mellan hög- och lågspänningskunder.

Kapacitet

Kunderna abonnerar på en viss effekt (kapacitet) genom valet av säkring eller via ett effektabonnemang. Nätföretaget ansvarar för det faktiska effektbehov som kunderna har. Kunderna bestämmer själva när de vill ta ut effekt. Kapacitet mäts i *maximalt överförd effekt (MW)*.

Energiöverföring

Tjänsten energiöverföring består av överföring av hög- och lågspänningsel från inmatningspunkter till kundernas uttagspunkter. Överföringen ger upphov till nätförluster. Energiöverföring mäts i *överförd lågspänningsenergi (MWh) exklusive nätförluster* respektive *överförd högspänningsenergi (MWh) exklusive nätförluster*.

Leveranskvalitet

Leveranskvalitet är en prestation som även bör ingå i en modell över verksamhetens kostnadseffektivitet. Men eftersom den statistik som finns över leveransavbrotten skiftar i kvalitet mellan nätföretagen, har inspektionen valt att inte för närvarande ha med en sådan variabel.

Ökade krav på kostnadseffektivitet innebär även incitament att skjuta upp eller minska underhålls- och återinvesteringar. De negativa effekterna av ett minskat underhåll ger effekter först på längre sikt. För att följa upp leverans kvaliteten används för närvarande olika mått för avbrottsfrekvens och avbrotts tid. Det är möjligt att ha med en eller flera variabel som mäter leverans kvaliteten i termer av antal drabbade kunder, avbrotts tid och icke-levererad el till följd av avbrott. I föreliggande jämförelse av företagen ingår inte någon variabel som fångar upp bristande leverans kvaliteten i termer av avbrott. Motivet till detta är att sätten att mäta avbrotten skiljer sig åt i noggrannhet mellan nätföretagen. Med ett bättre uppföljningssystem följer också att fler avbrott registreras.

3.7 Ramfaktorer

Ramfaktorer är faktorer som är opåverkbara för företagen, men som ändå kan förväntas ha stor inverkan på produktiviteten. Vid jämförelser på kort sikt utgör *realkapital* och *geografi* ramfaktorer. Genom att inkludera en eller flera ramfaktorer i beräkningarna tas hänsyn till deras påverkan på resultatet.

Anläggningarna – det reala kapitalet

På kort sikt begränsar de historiska investeringarna i näten möjligheterna att minska kostnaderna för personal samt drift och underhåll. I huvuddrag består det reala kapitalet av linjeanläggningar, nätstationer, fördelningsstationer, samt mätutrustning.

Från branschen har fördelningsstationernas betydelse betonats. Dels är antalet fördelningsstationer givet av anslutningspunkterna till överliggande nät, dels krävs en viss överkapacitet för varje fördelningsstation, vilket leder till högre kostnader på kort sikt. Vid jämförelserna har antalet nätstationer använts, eftersom uppgifter om fördelningsstationer saknas. Variabeln som uttrycker detta ramvillkor är *genomsnittlig installerad effekt per nätstation* (installerad effekt totalt i nätstationer delat med antalet nätstationer, TN610302 / TN610301).

Geografi

Tätheten mellan kunderna är med som ramfaktor eftersom kundernas lokalisering inte är bestämd av nätföretaget. Kapitalkostnaden i första hand, men även kostnaden för drift och underhåll samt nätförluster påverkas av tätheten mellan uttagspunkterna i distributionsnätet. Ramfaktorn är *total linjelängd* eftersom den i hög grad påverkar kostnaderna. Vid en regressionsanalys där de kortsiktiga kostnaderna relateras till ledningslängd och installerad kapacitet är sambanden klart statistiskt signifikanta.¹⁴

¹⁴ Regressionen förklarar 94 % av variationen i den beroende variabeln (kostnaden K1). De skattade parameter värdena blir 0,41 (t-kvot=8,1) respektive 0,57 (t-kvot=11,8) vilket innebär dels att stordriftsfördelar finns eftersom summan är mindre än 1. En ökning av ledningslängden med 10 % ökar de kortsiktiga kostnaderna med 4,1 % och en ökning av kapaciteten med 10 % ökar kostnaden med 5,5 %.

En regressionsanalys med en loglinjär modell med antal uttagspunkter, överförd el och ledningslängd som oberoende (förklarande) variabler visar dels på förekomsten av vissa stordriftsfördelar. En ökning med 10 % av de ingående variablerna ger en kostnadsökning (K4) med 9,3 %. En ökning med 10 % av antal uttagspunkter ökar kostnaden med 4,1 %. En ökning med den överförda volymen el med 10 % ger en ökning av kostnaden med 2,1 % och slutligen, ger en ökning av ledningslängden med 10 % en kostnadsökning med 3,1 %.

En loglinjär modell med långsiktig kostnad (K1 + kapitalkostnader i form av avskrivningar och räntekostnader) ger i stort sett samma resultat. Den skillnad som kan noteras är att stordriftsfördelarna är högre vid den kortsiktiga kostnaden (0,92 jämfört med 0,98 i summan av exponenterna).

3.8 Beräkningarna

Jämförelsen har skett per redovisningsenhet. I fortsättningen av rapporten används ordet *område* eller *företag* när resultaten redovisas. När vi talar om möjligheterna att rationalisera verksamheten talar vi om företag eftersom det är företagen som är de aktiva subjekten som sköter områdena. I de flesta fall motsvaras ett område av ett företag (juridisk person). Antalet områden som uppgifter finns registrerade på år 2004 är 182 stycken. Antal områden för verksamheten år 2003 respektive 2002 uppgick till 197 respektive 233. Det minskande antalet områden beror på att områden slagits ihop till större enheter. Områden med färre än 2000 uttagspunkter har också beräknats tillsammans med de övriga men redovisas separat.

Områdena har jämförts med varandra och inte mot någon av myndigheten fastställd norm. Beräkningarna ger för varje område ett måttetal som visar områdets produktivitet relativt andra liknande områden.

Den insatta resursen i beräkningarna utgörs av de kortsiktigt påverkbara kostnaderna enligt resultaträkningen. Övriga uppgifter hämtas från den särskilda rapporten. I begreppet kostnadseffektivitet ingår både att använda så lite fysiska resurser för en given produktion som möjligt som att välja rätt mix av resurser, samt upphandla dessa resurser till så låg kostnad som möjligt. Företagen antas ha som mål att minimera kostnaderna för den givna produktionen eftersom de inte bestämmer över (antalet kunder och deras uttag av el).

De yttre villkoren som elnätsföretagen inte råar över på kort sikt är ledningsnätets omfattning i km och den genomsnittliga kapaciteten per nätstation. Dessa faktorer har bedömts vara relevanta för verksamheten. Ett område med relativt stort ledningsnät givet övriga variabler i modellen har högre kostnader. En nätstation med högre kapacitet kostar mer även i underhållskostnad.

Fokus ligger här på företagens möjlighet att minska kostnader som kan påverkas på ett till fem års sikt, t.ex. administration, drift- och underhåll samt inköp av el till nätförlusterna. En alternativ beräkning görs där dels kostnadsposten "aktiverat arbete för egen räkning" och där de faktiska nätförlusterna (i MWh) värderat till det genomsnittliga elpriset på spotmarknaden för år 2004 har exkluderas från den kortsiktiga kostnaden.

De beräknade mätetalen anges i intervallet från 0,01 upp till 1,00. Om ett område exempelvis får mätetalet 0,83 på betyder det att de kostnader som företaget kan kontrollera på kort sikt *potentiellt* kan minska med åtminstone 17 %, eftersom det finns andra företag som använder så mycket mindre resurser för att producera minst lika mycket vid likartade yttre villkor. I realiteten kan det finnas hinder som inte gör det möjligt att realisera den beräknade potentialen. Det kan t ex gälla hyreskontrakt som slutits på flera år. Eftersom beräkningarna försöker ge en så positiv bild av respektive företags produktivitet genom att välja vikter (skuggpriser) som företaget självt skulle använd om det var möjligt, är den beräknade potentialen försiktig. Det innebär att beräkningen ger en viss underskattning av den faktiska potentialen som kan finnas i företagen.

Mätetalet 1,00 innebär att ingen relativ ineffektivitet har kunnat påvisas, d v s. det går inte att hitta något område eller kombination av områden som har varit mer produktivt. verksamheten mera, d v s de mest produktiva företagen (områdena) med mätetal på 1,0 kan också bli mer produktiva, d v s de flyttar fronten så att mer kan produceras med givna resurser (eller vice versa att mindre resurser går åt för att producera det man gjort tidigare).

Självutvärderande kallas de områden som har mätetalet 1,00 men som inte utgör förebild för något annat område än sig själv. Detta kan till exempel bero på att området ifråga har en avvikande kundstruktur, t ex få kunder med mycket stora överföringar av el till dessa. Det innebär att mätetalet för området är osäkert, eftersom det finns få eller inga andra liknande områden som ingår i jämförelsen.

4 Beskrivning av strukturen

Ett sätt att få en översikt av de uppgifter som används vid jämförelserna av företagen är att beräkna deskriptiva statistiska mått – centralvärden och spridningsmått. En sådan deskriptiv översikt av underlaget ger en bild av branschens struktur (tabell 3).

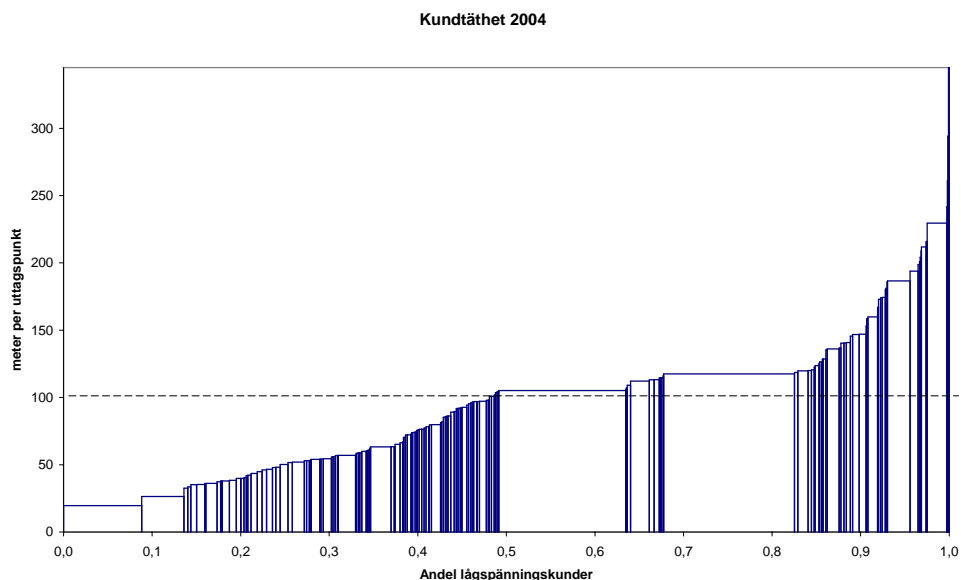
Tabell 1 Deskriptiv statistik över använda uppgifter över nätföretagen år 2004

	Medel	Standardav.	Median	Minsta	Högsta
Kortsiktig kostnad K1	52 375	147 530	21 642	3 556	1 242 997
Kortsiktig kostnad K4	42 527	122 868	17 878	3 056	1 032 260
Ledningslängd (km)	2 978	9 779	984	154	89 581
Installerad effekt per nätstation (kVA)	405	257	330	77	1 352
Antal högspänningsuttag	40	108	18	0	1 080
Antal lågspänningsuttag	32 614	93 105	12 087	2 194	761 309
Överförd el högspänning (MWh)	241 292	1 136 079	58 111	0	13 653 994
Överförd el lågspänning (MWh)	436 230	1 191 922	177 197	28 409	10 239 716
Maximalt uttagen effekt	151	476	56	8	4 894

Antal observationer: 158. Företag med färre än 2000 uttagspunkter ingår inte här.

Det som klart framgår av tabell 3 är den skeva fördelningen när det gäller storleken på områdena. Till exempel varierar antalet lågspänningsuttag från 2 194 till 761 309. Hälften av företagen ligger dock inom ett relativt begränsat intervall från 5 664 till 23 421 uttag. Distributionen av el kännetecknas av stora skillnader i storlek, men även avseende distributionens täthet och kundstrukturen.

Jämfört med år 2003 har medelvärdena ökat vilket främst beror på att de högsta värdena har ökat markant. Orsaken till detta är de samredovisningar som de tre stora företagen Fortum; Sydkraft och Vattenfall har gjort inom sina respektive områden.

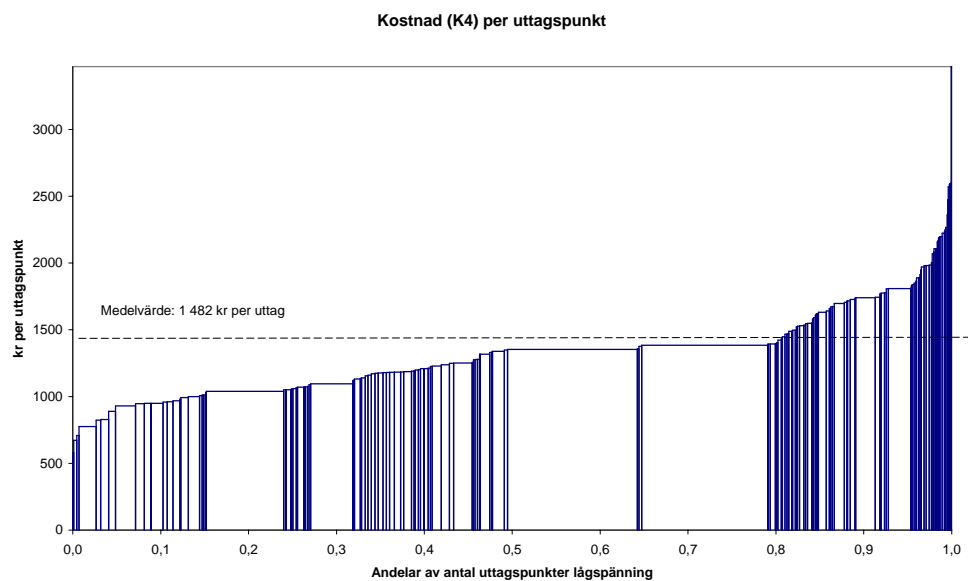


Figur 7 Antal meter ledning per uttagspunkt år 2004

(exklusive 21 områden med färre än 2000 uttagspunkter)

Medelvärdet på tätheten var 99 meter per uttag för de 158 företagen som beräkningarna fokuseras på. Summerat över alla observationer blir tätheten 91 meter per uttag. Det är stor spridning i tätheten: från 20 till 345 meter per uttag.

De två breda staplarna längst till vänster med högst kundtäthet är Fortum Stockholm respektive Göteborgs Energi. Den breda stapeln med en täthet nära medelvärdet är Vattenfalls största område (REL00883) med en täthet på 95 meter per uttag. Nästa breda stapel är Sydkraft (REL00593) med 118 meter per uttag.



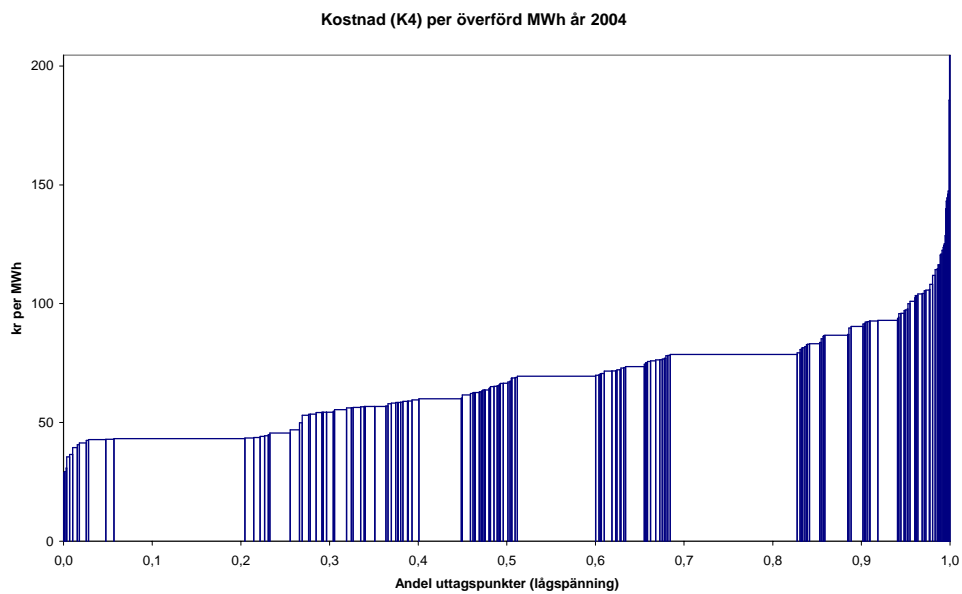
Figur 8 Kostnad K4 per uttagspunkt lågspänning år 2004

Medelvärdet år 2004 låg på nästan 1 500 kr per uttag. För sektorn låg kostnaden på 1 300 kr per uttag. De små företagen ligger således högre i kostnad per uttagspunkt. I figur 6 syns detta tydligt med de många staplarna längst till höger som representerar små företag.

De fem företag som har lägst kostnad (K4) per uttag är Kreab Energi AB (REL00013) med 581 kr/uttag, Skövde Elnät (REL00170) med 672 kr/uttag, Partille Energi (REL00148) med 709 kr/uttag, Mälarenergi Elnät (REL00267) med 775 kr/uttag och C4 Elnät AB (REL0023) med 824 kr/uttag. För de här företagen varierar kostnaden från 29 kr/MWh till 43 kr/MWh när kostnaden slås ut på den distribuerade volymen.

Bland de större företagen har Fortum Stockholm en kostnad per uttag på 1039 kr. Göteborg 1096 kr. Vattenfalls och Sydkrafts största områden har en kostnad på 1354 respektive 1384 kr per uttag.¹⁵

¹⁵ Södra och mellersta (REL00593) respektive (REL00583).



Figur 9 Kostnad K4 per överförd MWh år 2004

Medelvärdet för kostnaden utslaget på MWh låg år 2004 på 78 kr. För företagsgruppen som helhet låg kostnaden på 63 kr/MWh. Precis som i figur 6 syns de många små företagen längst till höger där staplarna flyter ihop.

5 Resultat

Kapitlet sammanfattar resultatet från beräkningarna. Resultat för respektive företag finns i bilagorna 3-5. Resultaten ger en beräkning av kostnadseffektiviteten – en relativ jämförelse av de kortsiktiga kostnaderna i förhållande till de presterade volymerna av kunder och överförd el samt ramfaktorerna ledningslängd och genomsnittlig transformatorkapacitet i nätstationerna.

Beräkningarna av potentialerna är försiktiga av två skäl: metoden i sig ger en så positiv bild av kostnadseffektiviteten som möjligt för respektive företag och genom antagandet om varierande skalavkastning exkluderas ineffektivitet som beror på att storleken på verksamheten inte är optimal. Även med en beräknad effektiviseringspotential på noll procent kan ett företag bli mer produktivt.

5.1 Effektiviseringspotentialer

Tabell 4 sammanfattar resultaten med kostnadsbegreppet K1 tillsammans med resultaten från uppföljningen för verksamheten år 2002 och 2003. Resultat för respektive område redovisas i bilagorna 3 och 4.

Mätetalet 1,00 innebär att ingen relativ ineffektivitet har kunnat påvisas, d v s. det går inte att hitta något eller någon linjär kombination av företag som har varit mer produktiva. Eftersom det handlar om en relativ jämförelse, innebär det inte att ett område med mätetalet 1,0 *inte* har några möjligheter att rationalisera verksamheten.

Tabell 2 Effektiviseringspotentialer på kort sikt år 2002-2004 för kostnaden K1

År	Antal områden	Lägst	Kvartil 1	Median	Kvartil 3	Antal effektiva
2004	158	0,40	0,68	0,80	1,00	46
2003	176	0,28	0,51	0,67	0,98	44
2002	226	0,24	0,53	0,67	0,85	31

K1=rörelsens kostnad – (kostnad för överliggande nät + avskrivningar + jämförelsestörande poster)

Jämfört med tidigare år har antalet områden blivit betydligt färre. Andelen effektiva områden har ökat. Den genomsnittliga effektiviteten har ökat jämfört med de två föregående åren.

Genomsnittligt finns en effektiviseringspotential på 20 % på kort sikt.¹⁶ Potentialen avser då de kortsiktigt påverkbara kostnaderna¹⁷. Om respektive områdes potential i kronor summeras blir den samlade potentialen ca 1000 miljoner kronor, vilket motsvarar 12 % av de kortsiktiga kostnaderna i branschen. Att potentialen på branschnivån blir lägre jämfört med medianvärdet beror på att de större företagen enligt beräkningarna är mer kostnadseffektiva. Här finns sannolikt en underskattning av potentialen på branschnivå. De mycket stora områdena blir alla fullt effektiva i beräkningarna. Antalet jämförbara (liknande) företag är för litet för att en hård måttstockskonkurrens skall uppstå. Eftersom det går att konstatera stordriftsfördelar när andra metoder används, är det ett rimligt resultat.¹⁸ Att antalet områden minskar beror på att områden läggs samman inom samma företag och att företag fusionerar. De tre stora företagen (Fortum, Sydkraft och Vattenfall) samredovisar sina respektive områdeskoncessioner i allt större utsträckning. Detta i syfte att jämnat ut nättarifferna mellan olika delar av landet.

Tabell 5 Effektiviseringspotentialer på kort sikt år 2004

Kostnad	Median	Branschen	
K1	20 %	1000 miljoner	12 %
K4	18 %	800 miljoner	12 %

Antal områden=158. Områden med färre än 2000 uttagspunkter ingår inte här..

K1=rörelsens kostnad – (kostnad för överliggande nät + avskrivningar + jämförelsestörande poster)

*K4=K1-(aktiverat arbete för egen räkning+(nätförluster (MWh)*medelpris på Nordpool under år 2004)*

Beräkningarna visar att företagen *potentiellt* genom rationaliseringar kan minska de kortsiktigt påverkbara kostnaderna med mellan 800-1000 miljoner, vilket motsvarar ca 12 % av de totala kortsiktiga kostnaderna i branschen.

Skillnaden i beräkningarna mellan kostnaden K1 och K2 är liten som helhet.

Effektiviseringspotentialen skiljer sig endast 0,4 procentenheter när de geometriska medelvärdena jämförs. Korrelationen mellan mätetalen ligger på 0,94. Medianvärdet på effektiviseringspotentialerna skiljer sig endast med 2 procentenheter. I tabell 6 redovisas deskriptiv statistik för de två beräkningarna.

¹⁶ Det geometriska medelvärdet uppgår till 21 %.

¹⁷ Inkluderande de faktiska kostnaderna för nätförlusterna och aktiverat eget arbete, men exklusive kostnaden (betalningen) för överliggande nät och avskrivningar.

¹⁸ Regressionsanalyser där sambandet mellan kostnader och presterade volymer jämförs visar att det finns vissa stordriftsfördelar.

Tabell 3 Effektiviseringspotentialer på kort sikt för kostnaden K1 och K4 år 2004

Kostnad	Lägst	Kvartil 1	Median	Kvartil 3	Antal effektiva
K1	0,40	0,68	0,80	1,00	46
K4	0,36	0,66	0,82	1,00	49

K1=rörelsens kostnad – (kostnad för överliggande nät + avskrivningar + jämförelsestörande poster)

*K4=K1-(aktiverat arbete för egen räkning+(nätförluster (MWh)*medelpris på Nordpool under år 2004)*

Antal områden: 158.

Tabell 4 Effektiviseringspotentialer på kort sikt för kostnaden K1 och K4 år 2004 för de företag som har färre än 2000 uttagspunkter

Kostnad	Lägst	Kvartil 1	Median	Kvartil 3	Geometriskt medel	Antal effektiva
K1	0,37	0,47	0,80	1,00	0,67	8
K4	0,29	0,37	0,67	1,00	0,59	8

K1=rörelsens kostnad – (kostnad för överliggande nät + avskrivningar + jämförelsestörande poster)

*K4=K1-(aktiverat arbete för egen räkning+(nätförluster (MWh)*medelpris på Nordpool under år 2004)*

Antal områden: 21.

I figur 8 och 9 visas fördelningen av mätetalen där staplarnas höjd visar kostnadseffektiviteten och där staplarnas bredd visar respektive företags andel av distribuerad el. Det framgår mycket tydligt att företagen också varierar mycket i storlek. Till detta skall läggas att de stora energikoncernerna består av flera områden. Antalet områden inom dessa koncerner har dock minskat avsevärt på senare år. För år 2004 hade Fortum 7 områden, Sydkraft (inkl Graninge) 6 områden och Vattenfall 2 områden. Mellan år 2002 och 2003 minskade antalet områden. Fortum från 15 till 9 områden. Graninge från 9 till 3 områden. Sydkraft från 17 till 8 samt slutligen Vattenfall från 28 till 4 områden.

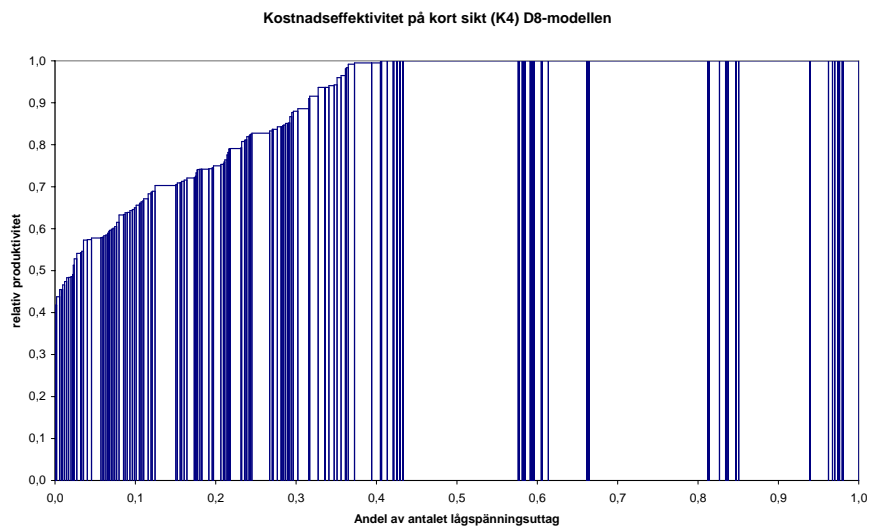
Räknat i andelen kunder (uttagspunkter) blir andelen för Fortum 16 %, Sydkraft 19 % och Vattenfall 17 %. De tre stora energikoncernerna har totalt 52 % av antalet uttagspunkter.¹⁹ Räknat i överförd el har de tre stora en andel på 54 % och räknat i ledningsnätets längd i km var de tre stora koncernernas andel hela 60 %.

Av figur 8 framgår att de större företagen är mer kostnadseffektiva. En viss överskattning av effektiviteten för de större företagen sker sannolikt genom att måttstockskonkurrensen är svagare för de större företagen eftersom de är färre än de små företagen. Regressionsanalyser av sambandet mellan kostnad och produktion visar på att det finns stordriftsfördelar, d v s att de större områdena har lägre kostnader per kund.²⁰ På

¹⁹ De 21 områden som har färre än 2000 uttagspunkter ingår inte i föreliggande statistik.

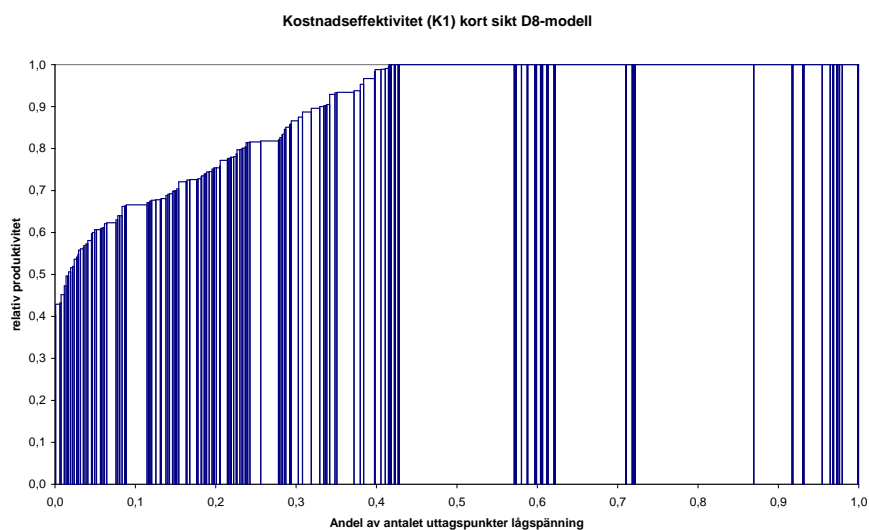
²⁰ I en modell med kostnader som beroende och antal kunder respektive överförd el som oberoende variabler ökar kostnader mindre än den procentuella ökningen av kunder och överförd el. Skalekonomin avtar dock med ökande storlek vilket visas av att kostnadselasticiteten vid medianområdet är lägre än för medelområdet (0,89 % respektive 0,95 % för en ökning av produktionen med 1 %). Ek G, "Påverkar storleken på områdena de kortsiktiga kostnaderna?" PM 2004-12-27.

uppgifterna för år 2004 visar också på att kostnaderna per uttagspunkt och distribuerad MWh minskar med ökad volym.²¹



Figur 10 Kostnadseffektivitet på kort sikt och storleken på områdena mätt som andelar av antalet uttagspunkter år 2004

²¹ En ökning av antalet uttag med 10% ökar de kortsiktiga kostnaden (K4) med 5,8% och en ökning med 10% av överförd volym el ökar kostnaden med 2,8 %. Eftersom summan av exponenterna (0,86) är mindre än 1,00 är det en tydlig indikation på stordriftsfördelar.



Figur 11 Kostnadseffektivitet på kort sikt och storleken på företagen mätt som andelar av antalet uttagspunkter år 2004

5.2 Kostnadseffektiva områden – förebilder för rationaliseringar

För företag som inte är fullt kostnadseffektiva ger beräkningarna uppgifter om vilka företag som utgör förebilder för företaget. Med förebild avses att företaget enligt den använda modellen är mer kostnadseffektivt än det företag som det utgör förebild för. Genom att jämföra den egna verksamheten med den verksamhet som de företag som sammanvägt bildar det virtuella kostnadseffektiva företaget, kan rationaliseringsåtgärder identifieras. Om dessa sedan genomförs kan områdets kostnadseffektivitet öka. För varje företag som inte får mätetalet 1,0 vid beräkningen bildas ett virtuellt område som ligger på kostnadsfronten och som består av en linjär sammanvägning av ett antal företag som är fullt kostnadseffektiva.²²

I tabell 8 redovisas de områden som är fullt kostnadseffektiva i modellen med kostnad K1 respektive K4 som resursvariabel och som dessutom utgör förebilder för minst något annat område. Förebildsfrekvensen varierar från 0 till 74. Det finns 9 företag som är effektiva, men med 0 gånger i förebildsfrekvens. KREAB Energi AB, Mälarenergi Elnät AB och Sydkraft Nät Västbo AB förekommer mest frekvent som förebilder. Habo Kraft AB är effektiv i både beräkningarna (avrundat till två decimaler (0,996)), men utgör inte förebild för något annat företag. AB Pite Energi är fullt effektiv vid K4 och utgör förebild 21

²² Eftersom beräkningarna är gjorda med antagande om varierande skalavkastning summerar vikterna alltid till 1,0.

gångar. Men vid K1-beräkningen blir potentialen 5 %. Generellt gäller annars en mycket hög samvariation mellan de två beräkningarna med en korrelation på 0,87. Antalet företag som utgör förebilder är totalt 58 då resultaten från båda beräkningarna läggs samman.

Tabell 5 Kostnadseffektiva företag med förebildsfrekvenser och mätetalen för kostnaden K1 respektive K4 år 2004

år 2004	D8 1+2+5	Förebildsfrekvens		D8 K1	D8 K4
		K1	K4		
REL00013	Kreab Energi AB	68	74	1,00	1,00
REL00267	Mälarenergi Elnät AB	67	77	1,00	1,00
REL00237	Sydkraft Nät Västbo AB	56	28	1,00	1,00
REL00135	Nossebroortens Energi Ek. för.	37	15	1,00	1,00
REL00148	Partille Energi AB	36	19	1,00	1,00
REL00201	Vallebygdens Energi Ek.för.	27	28	1,00	1,00
REL00109	Lidköpings kommun	27	0	1,00	1,00
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	20	27	1,00	1,00
REL00170	Skövde Kommun	20	14	1,00	1,00
REL00086	Jönköping Energi Nät AB	18	14	1,00	1,00
REL00571	Graninge Elnät AB	16	16	1,00	1,00
REL00187	Tibro Elverk	16	8	1,00	1,00
REL00071	Öresundskraft AB	15	10	1,00	1,00
REL00194	Töreboda Energi AB	12	10	1,00	1,00
REL00062	Göteborg Energi Nät AB	10	5	1,00	1,00
REL00136	NVSH Energi AB	9	9	1,00	1,00
REL00593	Sydkraft Nät AB	9	8	1,00	1,00
REL00019	Borås Energi nät AB	7	.	1,00	0,99
REL00112	Ljungby Energinät AB	7	12	1,00	1,00
REL00102	Kvänumbygdens Energi Ek. för.	6	23	1,00	1,00
REL00176	Fortum Distribution AB	6	14	1,00	1,00
REL00158	Sandhult-Sandareds Elektriska ek. för.	6	10	1,00	1,00
REL00022	Sydkraft Nät AB	5	5	1,00	1,00
REL00023	C4 Elnät AB	4	17	1,00	1,00
REL00167	Skurups kommun	4	4	1,00	1,00
REL00073	Hjo Energi AB	4	3	1,00	1,00
REL00007	Bengtstors Energi Nät AB	3	3	1,00	1,00
REL00089	Karlshamn Energi AB	3	3	1,00	1,00
REL00171	Smedjebacken Energi Nät AB	3	2	1,00	1,00
REL00191	Trollhättan Energi AB	2	.	1,00	0,94
REL00119	Lunds Energi Nät AB	2	3	1,00	1,00
REL00095	Kreab Öst AB	2	2	1,00	1,00
REL00141	Nässjö Affärsverk Elnät AB	2	1	1,00	1,00
REL00033	Energiverken i Halmstad Elnät AB	2	0	1,00	1,00

REL00004	Alvesta Elnät AB	1	7	1,00	1,00
REL00165	Skara Energi AB	1	1	1,00	1,00
REL00178	Sundsvall Energi Elnät AB	1	1	1,00	1,00
REL00099	Sydskraft Nät Kungsbacka AB	0	.	1,00	0,91
REL00126	Mellersta Skånes Kraft ek.för	0	4	1,00	1,00
REL00255	Östra Kinds Elkraft Ek. för.	0	2	1,00	1,00
REL00025	Degerfors Energi AB	0	1	1,00	1,00
REL00021	Bromölla Energi AB	0	0	1,00	1,00
REL00031	Emmaboda Elnät AB	0	0	1,00	1,00
REL00087	Kalmar Energi Elnät AB	0	0	1,00	1,00
REL00103	Landskrona Kommun, Tekniska Verken	0	0	1,00	1,00
REL00583	Vattenfall Eldistribution AB	0	0	1,00	1,00
REL00149	AB PiteEnergi	.	21	0,95	1,00
REL00118	Luleå Energi Elnät AB	.	10	0,94	1,00
REL00088	Karlsborgs Energi AB	.	6	0,98	1,00
REL00128	Mölnadal Energi Nät AB	.	1	0,99	1,00
REL00044	Gotlands Energi AB	.	0	0,99	1,00
REL00064	Habo Kraft AB	.	0	1,00	1,00

Om man jämför kostnaden per uttagspunkt respektive per MWh mellan gruppen av förebilder och övriga företag finns generellt en lägre kostnad för förebilderna. Skillnaden ligger på mellan 10-22 % mellan grupperna.

Tabell 6 Skillnaden i kostnad mellan förebilderna och övriga företag

	Kr/uttag K1	Kr/uttag K4	Kr/MWh K1	Kr/MWh K4
Förebilder	1 655	1 380	81	67
Övriga	1 917	1 532	103	83
Skillnad	262	153	22	19

Antal uppgifter: 158 (exkluderade är 21 företag med färre än 2000 uttagspunkter)

För Tidaholms Energi AB, som ligger på en genomsnittlig effektivitetsnivå, utgör följande fem företag tillsammans förebilder för Tidaholms Energi. Om de ingående uppgifterna för dessa fem företag vägs med respektive företags vikt, får man den effektiva virtuella förebilden för Tidaholm. En stor vikt innebär att den aktuella förebilden är relativt liten och vice versa. Nossebroortens Energi ekonomiska förening med vikten 0,63 är exempel på litet företag, medan Mälarenergi Elnät AB endast har vikten 0,029.

Område	Företag	Mätetal vid K1
REL00332	Tidaholms Energi AB	0,804
	Förebilderna	Vikter
REL00013->	Kreab Energi AB	0,29
REL00135->	Nossebroortens Energi Ek. för.	0,631
REL00200->	Vaggeryd Kommuns Elverk	0,02
REL00237->	Sydskraft Nät Västbo AB	0,03
REL00267->	Mälarenergi Elnät AB	0,029

För kostnaden (K4) ligger Gagnef Elverk AB på ett genomsnittsvärde. Även här utgör fem företag förebilder för Gagnef Elverk. Även här framgår tydligt att vikterna är större för de små förebilderna.

Område	Företag	Mätetal vid K4
REL00042	Gagnef Elverk AB	0,782
		Vikter
REL00013->	Kreab Energi AB	0,194
REL00102->	Kvännumbygdens Energi Ek. för.	0,156
REL00201->	Vallebygdens Energi Ek.för.	0,623
REL00237->	Sydskraft Nät Västbo AB	0,004
REL00267->	Mälarenergi Elnät AB	0,023
	Summa vikter	1

5.3 Ökad effektivitet

Jämfört med föregående år är de beräknade effektiviseringspotentialerna lägre. År 2002 och 2003 beräknades medianvärdet för den kortsiktiga potentialen (K1) till 33 %, medan den för år 2004 beräknades till 20 %. Branschpotentialen år 2003 beräknades till 20 % och för år 2004 till 12 %.

Potentialerna har minskat således. Till detta är det dessutom viktigt att notera att vid beräkningarna på uppgifterna för år 2003 exkluderas flera företag då de påverkade resultaten alltför mycket för andra företag. Fler företag hade en externeffektivitet med mätetal på över 2,0.²³ Vid beräkningar på uppgifterna för 2004 finns inget företag med externeffektivitetsvärden över 2,0. Inget företag har i den här uppföljningen utslutits p g a att den har extremt hög produktivitet relativt övriga företag.

En viktig förklaring till att skillnaderna i effektivitet har minskat och att betydligt färre extrema värden mäts upp är att redovisningen blivit mer likartad. Om ett företag upptäcker att de är mycket ineffektiva enligt beräkningarna kommer de att som en första åtgärd undersöka om deras redovisningsrutiner och produktionsstatistik är orsak till det svaga resultatet. Det innebär då att de potentialer till ökad effektivitet som mäts upp tidigare innehöll en del överskattning av potentialen. För att få möjlighet till en real analys av effektiviseringspotentialerna är det av mycket stor vikt att sättet att redovisa är så lika som möjligt mellan företagen. Detta förhållande gäller i än högre utsträckning när kapitalkostnader ingår i mätningen.

De mätetal över företagens kostnadseffektivitet som beräknats tillsammans med informationen över vilka företag som utgör förebilder, ger en första kartläggning av möjliga rationaliseringspotentialer. Med utgångspunkt från denna karta kan företagen gå vidare och undersöka på vilket sätt som kostnadsskillnaderna kan förklaras. Har de mest effektiva företagen mer rationella processer i sin verksamhet. Det handlar då om att undersöka de olika funktionerna i verksamheten: kundhantering, fakturahantering, driften, underhållet, kompetensutvecklingen, personalhantering m m.

²³ Tre mycket stora företag ingick inte i beräkningarna (Fortum Distribution (REL00176),Sydkraft Elnät AB (REL00565) och Vattenfall Sveanät (REL00569)).

Litteratur

Agrell, P. J. (1998) *Efficiency Measurement and Benchmarking of Nordic Electricity Distributors*. Pre-prints of Nordiska Specialistmötet, Stockholm.

Agrell, P. J., P. Bogetoft och J. Tind (1999) *Efficiency and Incentives in Regulated Industries: The Case of Electricity Distribution in Scandinavia*, Working Paper, Dept of Economics, KVL.

Bogetoft, P. och D. Wang (1999) *Estimating the Potential Gains from mergers*, Working Paper, Dept of Economics, KVL.

Charnes A., Cooper W. W. och E. Rhodes (1978) Measuring Efficiency of Decision Making Units, *European Journal of Operational Research* 2(6), pp. 429-444.

Charnes, A., W. Cooper, A.Y.Lewin och L.M.Seiford (1994) *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application*, Kluwer Academic Publishers.

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.

Dutch Electricity Regulation Service (DTe) (2000) *Choice of Model and Availability of Data for the Efficiency Analysis of Dutch Network and Supply Business in the Electricity Sector*, Final Report.

Dutch Electricity Regulation Service (DTe) (1999) *Price Cap Regulation in the Electricity Sector*, Information and Consultancy Document.

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

Ek, G. (1998) *Nätföretagen jämförda - kostnadsseffektivitet år 1996*, PM Energimyndigheten.

Ek, G. (1999) *Effektivitetsmätningar – begrepp, princip, metod, räkneexempel och jämförelser*, PM Energimyndigheten.

- Ek, G. (2000) *Generella kontra företags specifika krav på intäkterna*, Energimyndigheten.
- Energimyndigheten (2000) *Jämförelsekonkurrens i nätverksamheten, effektivitetsmätningar och nyckeltal*. Etapprapport 1.
- Energimyndigheten (2002) *Ekonomisk nätbesiktning*, Rapport (ER 7:2002).
- Energimyndigheten (2002) *Ekonomisk nätbesiktning 2000*, Rapport (ER 11:2002).
- Energimyndigheten (2004) *Elnätföretagens kostnadseffektivitet och produktivitet utveckling – jämförelser av nätföretagens distribution av el år 2002 samt utvecklingen 2000-2002*, ER 10:2004.
- 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.
- 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, pp. 193-205.
- Hjalmarsson, L. och Veiderpass, A. (1992b) “*Efficiency and Ownership in Swedish Electricity Retail Distribution*”. *Journal of Productivity Analysis* 3, pp. 7-23.
- 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*.
- Hougaard, J. L. (1994) *Produktivitetsanalyse af Dansk Elproduktion*, AKF-rapport, AKF Forlag, Copenhagen.
- 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 Elektrisitetsfordelningsverk*”, 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.
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), “*Empirisk evaluering av regulering av nettselskapene 1997-2001*”, 2003.
- NUTEK (1993) “*Produktivitet och effektivitet*”. Rapport.

Nätmyndigheten (1997a) *Strategier för tillsyn av nätverksamhet*. Rapport.

Nätmyndigheten (1997b) *Korssubventionering på elmarknaden*. Rapport.

SOU (1993:105) *Monopolkontroll på en avreglerad elmarknad*. Betänkande från Elmyndighetsutredningen.

Sulamaa, P. (1999) *Efficiency Measurement of Finnish Electricity Distribution*, Report, ELTA, Helsinki.

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

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

Weiderpass, 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

Bilagor

Bilaga 1 Variabler

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	X21
Installerad effekt/antalet nätstationer (genomsnittlig effekt per station)	KVA/#	TN610302/ TN610301	Ram	X22
Antal högspänningsabonnemang i uttagspunkt	-	TN610700	Prod	Y5
Antal lågspänningsabonnemang i uttagspunkt	-	TN610800	Prod	Y6
Överförd energi exkl. nätförluster – högspänning	MWh	TN611302	Prod	Y3
Överförd energi exkl. nätförluster – lågspänning	MWh	TN611301	Prod	Y4
Maximalt överförd effekt	MW	TN611001	Prod	Y2

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

Insats = resursinsats (X-variabler)

Prod = verksamhetens produkter (Y-variabler)

Ram = ramvillkor (X21 och X22) som är resurser som inte är påverkbara på kort sikt

$K1=X1$ = kortsiktig kostnad inklusive faktisk monetär nätförlust och aktiverat arbete för egen räkning

$K4 = X1$ – (aktiverat arbete för egen räkning + beräknade nätförluster (faktiska termiska förluster (MWh) vägt med genomsnittligt spotmarknadspris på Nordpol).

Bilaga 2 Kontroll av uppgifterna och nyckeltal

Bilagan beskriver kontrollen av det uppgiftsunderlag som nätföretagen skickat in till Energimarknadsinspektionen. Syftet är att om möjligt korrigera felaktiga värden, t ex när fel måttenhet används. Detta blir särskilt viktigt om värdet innebär att området framstår som extremt effektivt eftersom det då påverkar resultaten för ett antal andra områden med liknande struktur med avseende på de variabler som ingår i jämförelsen.

1.1 Kontroll av uppgifterna

Kontrollen sker i första hand av de uppgifter som skulle snedvrider resultaten genom att påverka måttstocken. Det innebär att extremt låga kostnader eller höga värden på någon eller några av de variabler som utgör ramfaktor eller prestationerna och som används vid beräkningarna utgör grund för att särskilt kontrollera uppgiften för företaget ifråga. Ett generellt utskick av de variabler som används har också skett.

Värden på nyckeltalen som däremot kan leda till att resultaten vid beräkningen av kostnadseffektiviteten blir dåligt har inte gjort att området exkluderats. Detta är ett fall för internrevision hos ansvarigt företag, som enligt föreskrifterna ska ha säkerställt data innan de sänds in till myndigheten. Riktigheten hos de ekonomiska uppgifterna i företagets årsrapport är garanterad av företagets styrelse och revisorer. Uppgifterna i den särskilda rapporten med olika uppgifter är garanterade av företagets styrelse.

1.2 Nyckeltal

Underlaget för beräkningarna har kontrollerats med sex nyckeltal. Värden som ligger utanför angivna intervall har kontrollerats och ändrats om enkel förklaring har funnits. Annars har observationen tagits bort, d v s området ifråga ingår inte i jämförelsen.

1 Effektutnyttjande

$$0 \leq \text{Max överförd effekt (MW) / Totalt installerad effekt (MVA)} \leq 100 \%$$

Lägsta 2 % av områdena: 25 %

Högsta 2 % av områdena: 81 %

Median: 49 %

N1	Effektutnyttjande	
	minsta	
REL00037	Falbygdens Energi AB	18%
REL00100	Kungälv Energi AB	22%
REL00364	Österlens Kraft AB	23%
REL00582	Fortum Distribution Ryssa AB	24%
REL00007	Bengtstors Energi Nät AB	26%
	högsta	
REL00593	Sydskraft Nät AB	85%
REL00112	Ljungby Energinät AB	85%
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	88%
REL00570	Västerbergslagens Elnät AB	113%
REL00136	NVSH Energi AB	185%

2 Uttag av el per uttagpunkt

$9 \leq \text{Överförd volym el (MWh)/Antal uttagpunkter} \leq 36 \text{ MWh}$

Lägsta 2 % av områdena: 11 923 MWh

Högsta 2 % av områdena: 38 230 MWh

Median: 18 257 MWh.

Detta mått visar snabbt orimligheter i lågspänningsdata, eftersom förbrukningen per kund och helår är någorlunda stabil över landet.

N2	Överförd el per uttagpunkt	MWh
	minsta	
REL00147	Oxelö Energi AB	9 773
REL00144	Olseröds Elektriska Distributionsförening	11 038
REL00249	Årsunda Kraft och Belysningsförening	11 104
REL00014	Blåsjön Nät AB	11 897
REL00034	Envikens Elnät AB	11 966
	högsta	
REL00585	Götene Elförening Ek.för.	36 712
REL00570	Västerbergslagens Elnät AB	39 160
REL00237	Sydskraft Nät Västbo AB	41 929
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	63 321
REL00136	NVSH Energi AB	77 486

3 Nätförluster

$2 \% \leq \text{Nätförluster (MWh)}/\text{Totalt överförd el (MWh)} \leq 8 \%$

Lägsta 2 % av områdena: 2 %

Högsta 2 % av områdena: 9 %

Median: 4,6 %.

Storleken på nätförlusterna beror på tekniska orsaker, vilket underlättar kvalitetssäkring av data. I vissa fall kan periodiserings- och avläsningsfrågor ha inverkat på rapporteringen av nätförluster.

N3	Nätförluster	
	minsta	
REL00237	Sydkraft Nät Västbo AB	2%
REL00043	Gislaved Energi AB	2%
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	2%
REL00167	Skurups kommun	2%
REL00103	Landskrona Kommun, Tekniska Verken	2%
	högsta	
REL00095	Kreab Öst AB	9%
REL00576	Härjeåns Nät AB	10%
REL00126	Mellersta Skånes Kraft ek.för	11%
REL00097	Kreab Öst AB	11%
REL00183	Söderhamn Elnät AB	15%

4 Utnyttningstid (Effekttimmar)

$3\ 000 \leq \text{Överförd el (MWh)}/\text{Installerad effekt (MVA)} \leq 6\ 000 \text{ tim}$

Lägsta 2 % av områdena: 3 093 tim

Högsta 2 % av områdena: 5 442 tim

Median: 4 194 tim

Antalet effekttimmar ger ett enkelt överslag på hur nätet utnyttjas. Förutom de föreslagna gränserna finns det en maximal övre gräns på 8 760 timmar per år.

N4	Utnyttjningstid	
	minsta	
REL00184	Södra Hallands Kraftförening	2 317
REL00014	Blåsjön Nät AB	2 675
REL00120	Lycksele Elnät AB	2 958
REL00123	Malungs Elnät AB	3 092
REL00576	Härjeåns Nät AB	3 095
	högsta	
REL00119	Lunds Energi Nät AB	5 433
REL00110	Linde Energi AB	5 448
REL00103	Landskrona Kommun, Tekniska Verken	5 535
REL00186	Telge Energi Nät AB	5 619
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	5 648

5 Täthet mellan uttagspunkter (ledningslängd per uttag)

$9 \leq \text{Total ledningslängd lågspänning} / \text{Antalet lågspänningskunder} \leq 400 \text{ m}$

Lägsta 2 % av områdena: 34 meter

Högsta 2 % av områdena: 254 meter

Median: 92 meter

Täthet uttryckt som ledningslängd per uttagspunkt är ett ofta använt mått, som förklarar en viktig del av det underliggande kostnadsberoendet. Eftersom måttet är väl etablerat är osäkerheten troligen relativt låg i datainsamlingen.

N5	Ledning per uttagspunkt	
	lägsta	
REL00176	Fortum Distribution AB	20
REL00062	Göteborgs Energi Nät AB	26
REL00087	Kalmar Energi Elnät AB	33
REL00103	Landskrona Kommun, Tekniska Verken	34
REL00092	Karlstads Elnät AB	35
	högsta	
REL00135	Nossebroortens Energi Ek. för.	242

REL00020	Brittedals Elnät Ek.för.	261
REL00102	Kvånnumbygdens Energi Ek. för.	294
REL00014	Blåsjön Nät AB	321
REL00095	Kreab Öst AB	345

6 Spänningsfördelning (andel högspänningsleveranser)

$0 \leq \text{Överförd högspänningsel (MWh) / Totalt överförd el (MWh)} \leq 82 \%$

Lägsta 2 % av områdena: 0 %

Högsta 2 % av områdena: 62 %

Median: 23 %

Fördelningen mellan hög- och lågspänning är ett intressant nyckeltal för att bedöma verksamhetens inriktning.

N6	Andel högspänningsel	
	minsta	
REL00249	Årsunda Kraft och Belysningsförening	0%
REL00067	Hallstaviks Elverk Ek.för.	0%
REL00201	Vallebygdens Energi Ek.för.	0%
REL00156	Rödeby Elverk Ek. för.	0%
REL00094	AB Kramfors Energiverk	0%
	högsta	
REL00031	Emmaboda Elnät AB	60%
REL00585	Götene Elförening Ek.för.	63%
REL00570	Västerbergslagens Elnät AB	68%
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	75%
REL00136	NVSH Energi AB	84%

1.3 Exkluderade företag

Tre företag har exkluderats p g a brister i dataunderlaget. Det gäller Åkab Nät och Skog AB (REL00245), Carlfors bruk (REL00024) och Sjögerstads Elektriska Distributionsförening (REL00163).

1.4 Externeffektivitet: effektiva företags avstånd till fronten då de inte jämförs mot sig själva²⁴

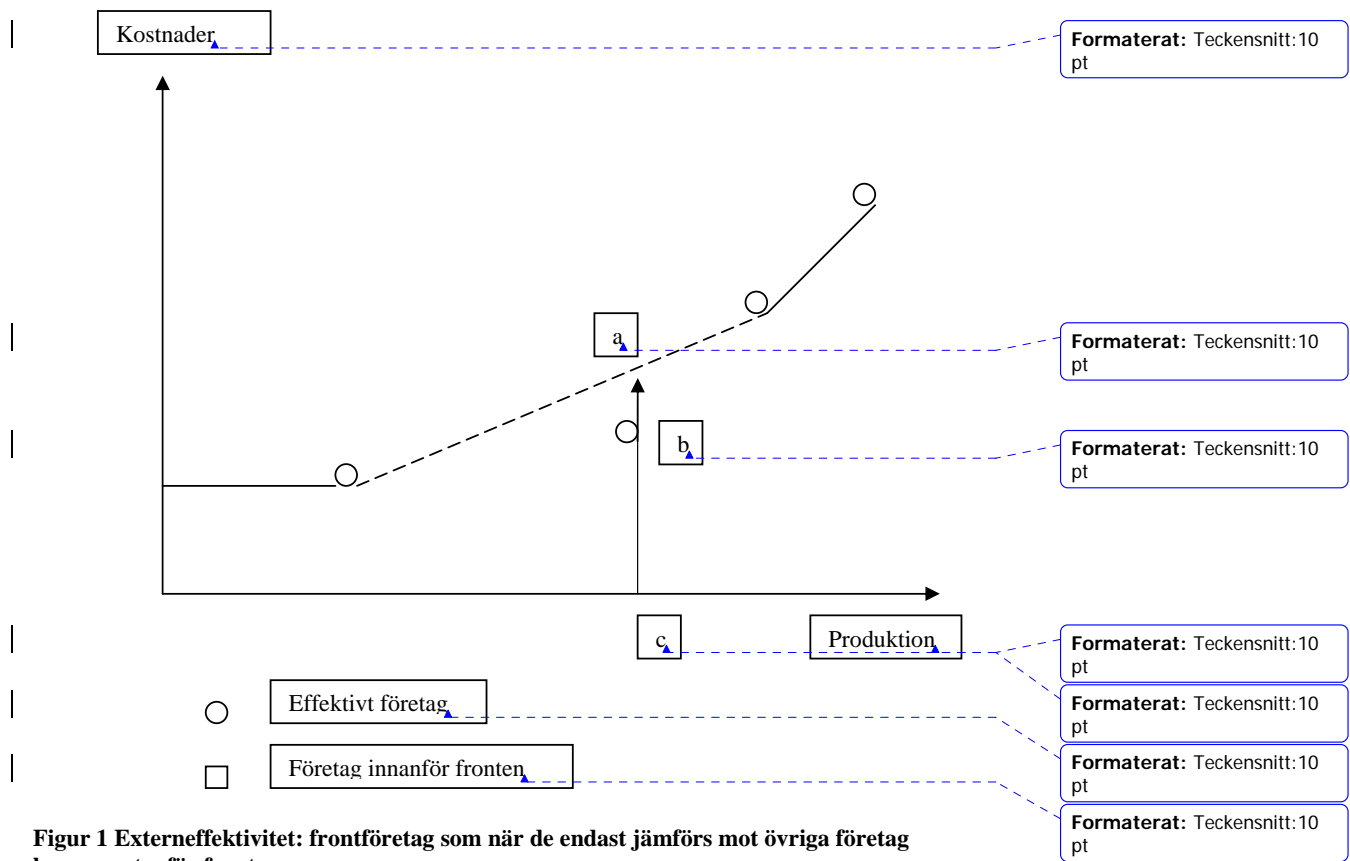
Flera av de effektiva företagen (med mätetal på 1,0) ligger utanför kostnadsfronten när de inte själva ingår i jämförelsematrisen, d v s området jämförs mot alla andra *exklusive* sig själv. Vaggeryds Kommuns Elverk får värdet 1,96 respektive 1,95 vid K1 respektive K4 vid antagande om konstant skalavkastning. Vid antagande om varierande skalavkastning blir lösningen obestämmd (big), vilket innebär att företaget då kan öka sina kostnader hur mycket som helst. Det finns ingen lösning på minimeringsproblemet i dessa fall. Vaggeryd kan enligt beräkningen givet konstant skalavkastning öka kostnaderna med nästan det dubbla och ändå vid beräkningen framstå som effektiva. Sydkraft Västbo AB har ett motsvarande mätetal på 1,5 vid K1 och kan således öka sina kostnader med 50 % och ändå vara kostnadseffektiv. I figur 1 nedan visas principen för externeffektivitet.

I tabell 1 visas de områden som har mätetal över 1,0. Av dessa får 9-12 företag ingen lösning på optimeringsproblemet vilket beror på antagandet om varierande skalavkastning som gör det svårare att "hitta" fronten vid minimeringen.

Externeffektivitet:

Effektiva områdens avstånd till fronten då området ifråga inte jämför sig med sig själv utan endast övriga områden i undersökningen.

²⁴ Se Andersen and Petersen (1993): "A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis" Management Science 39.



Figur 1 Externeffektivitet: frontföretag som när de endast jämförs mot övriga företag hamnar utanför fronten

Tabell 1 Områden i den kortsiktiga modellen K1 år 2004 som ligger utanför fronten då de själva inte ingår i jämförelsegruppen.

REL00062	Göteborg Energi Nät AB	big	big	big	big
REL00071	Öresundskraft AB	big	big	big	big
REL00087	Kalmar Energi Elnät AB	big	big	big	big
REL00103	Landskrona Kommun, Tekniska Verken	big	big	big	big
REL00136	NVSH Energi AB	big	big	big	big
REL00141	Nässjö Affärsverk Elnät AB	big	big	big	big
REL00176	Fortum Distribution AB	big	big	big	big
REL00583	Vattenfall Eldistribution AB	big	big	big	big
REL00593	Sydskraft Nät AB	big	big	big	big
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	big	1,955	big	1,953
REL00148	Partille Energi AB	1,889	1,592	1,938	1,597
REL00237	Sydskraft Nät Västbo AB	1,562	1,544	1,321	1,296
REL00571	Graninge Elnät AB	1,535	1,467	1,679	1,569
REL00112	Ljungby Energinät AB	big	1,332	big	1,481
REL00267	Mälarenergi Elnät AB	1,270	1,233	1,486	1,426
REL00170	Skövde Kommun	1,257	1,226	1,268	1,238
REL00013	Kreab Energi AB	1,735	1,214	1,930	1,380
REL00086	Jönköping Energi Nät AB	1,186	1,179	1,164	1,154
REL00119	Lunds Energi Nät AB	1,143	1,143	1,173	1,172
REL00187	Tibro Elverk	big	1,117	big	0,985
REL00023	C4 Elnät AB	1,135	1,112	1,230	1,219
REL00033	Energiverken i Halmstad Elnät AB	1,087	1,064	1,090	1,072
REL00019	Borås Energi nät AB	1,064	1,063	0,992	0,991
REL00004	Alvesta Elnät AB	1,069	1,045	1,189	1,187
REL00109	Lidköpings kommun	1,389	1,041	1,274	1,015
REL00178	Sundsvall Energi Elnät AB	1,053	1,023	1,044	1,005

För de 9 respektive 12 företagen utan lösning, d v s vid minimeringen "hittar" programmet inte kostnadsfronten kan kostnaderna öka utan gräns.

Bilaga 3 Elnätföretagens kostnadseffektivitet år 2004

Beräkningarna avser en modell med 8 variabler. En insatsfaktor i form av kortsiktiga kostnader K1 respektive K4 används. Två ramfaktorer: ledningslängd i km samt genomsnittlig kapacitet i nätstationer utgör restriktioner. Antalet produkter (prestationer) är 5 stycken: antal uttagpunkter uppdelat på hög- respektive lågspänning, mängden överförd el uppdelat på hög- respektive lågspänning samt slutligen det maximala effektuttaget under året.

Beräkningarna görs under antagande om varierande skalavkastning.

2005-10-31	D8 (1+2+5) VRS MIN	K1	K4
Områdesnummer		Mätetal K1	Mätetal K4
REL00001	Ale Elförening Ek. för.	0,64	0,60
REL00002	Alingsås Energi Nät AB	0,83	0,76
REL00004	Alvesta Elnät AB	1,00	1,00
REL00005	Arvika Elnät AB	0,70	0,71
REL00007	Bengtstors Energi Nät AB	1,00	1,00
REL00008	Bergs Tingslags Elektriska AB	0,60	0,58
REL00010	Bjäre Kraft Ek. för.	0,61	0,55
REL00011	Bjärke Energi Ek. för.	0,78	0,84
REL00012	Björklinge Energi Ek.för.	0,70	0,65
REL00013	Kreab Energi AB	1,00	1,00
REL00015	Bodens Energi Nät AB	0,78	0,75
REL00016	Boo Energi Ek.för.	0,67	0,65
REL00017	Borgholm Energi Elnät AB	0,57	0,49
REL00018	AB Borlänge Energi	0,68	0,84
REL00019	Borås Energi nät AB	1,00	0,99
REL00020	Brittedals Elnät Ek.för.	0,78	0,74
REL00021	Bromölla Energi AB	1,00	1,00
REL00022	Sydskraft Nät AB	1,00	1,00
REL00023	C4 Elnät AB	1,00	1,00
REL00025	Degerfors Energi AB	1,00	1,00
REL00026	Elektra Nät AB	0,55	0,76
REL00028	Ekerö Energi AB	0,52	0,85
REL00030	Eksjö Elnät AB	0,79	0,73
REL00031	Emmaboda Elnät AB	1,00	1,00
REL00033	Energiverken i Halmstad Elnät AB	1,00	1,00
REL00035	Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB	0,87	0,94
REL00037	Falbygdens Energi AB	0,66	0,64
REL00038	Falkenberg Energi AB	0,80	0,87
REL00039	Falu Elnät AB	0,68	0,63
REL00040	Filipstad Energinät AB	0,67	0,66
REL00042	Gagnef Elverk AB	0,68	0,78
REL00043	Gislaved Energi AB	0,82	0,72

REL00044	Gotlands Energi AB	0,99	1,00
REL00049	Grästorp Energi Ek. för.	0,83	0,79
REL00061	Gävle Energi AB	0,73	0,72
REL00062	Göteborg Energi Nät AB	1,00	1,00
REL00064	Habo Kraft AB	1,00	1,00
REL00069	Hedemora Energi AB	0,85	0,83
REL00071	Öresundskraft AB	1,00	1,00
REL00072	Herrljunga Elektriska AB	0,80	0,79
REL00073	Hjo Energi AB	1,00	1,00
REL00075	Hofors Elverk AB	0,78	0,69
REL00077	Härnösand Elnät AB	0,54	0,48
REL00078	Härryda Energi AB	0,47	0,46
REL00080	Höganäs Energi AB	0,60	0,64
REL00081	Höørs Energiverk	0,66	0,67
REL00085	Jämtkraft Elnät AB	0,62	0,58
REL00086	Jönköping Energi Nät AB	1,00	1,00
REL00087	Kalmar Energi Elnät AB	1,00	1,00
REL00088	Karlsborgs Energi AB	0,98	1,00
REL00089	Karlshamn Energi AB	1,00	1,00
REL00090	Karlskoga Elnät AB	0,62	0,62
REL00091	Affärsverken Karlskrona AB	0,91	0,94
REL00092	Karlstads Elnät AB	0,93	0,94
REL00093	Katrineholm Energi AB	0,80	0,71
REL00094	AB Kramfors Energiverk	0,40	0,36
REL00095	Kreab Öst AB	1,00	1,00
REL00096	Kreab Energi AB	0,63	0,59
REL00097	Kreab Öst AB	0,67	0,79
REL00098	Kristinehamns Energi Elnät AB	0,57	0,60
REL00099	Sydskraft Nät Kungsbacka AB	1,00	0,91
REL00100	Kungälv Energi AB	0,45	0,44
REL00102	Kvänumbygdens Energi Ek. för.	1,00	1,00
REL00103	Landskrona Kommun, Tekniska Verken	1,00	1,00
REL00105	Leksand Rättvik Elnät AB	0,75	0,81
REL00106	Lerum Energi AB	0,74	0,74
REL00108	Fortum Distribution AB	0,69	0,66
REL00109	Lidköpings kommun	1,00	1,00
REL00110	Linde Energi AB	0,61	0,60
REL00111	Linköping Kraftnät AB	0,97	0,89
REL00112	Ljungby Energinät AB	1,00	1,00
REL00113	Ljusdal Elnät AB	0,86	0,98
REL00118	Luleå Energi Elnät AB	0,94	1,00
REL00119	Lunds Energi Nät AB	1,00	1,00
REL00120	Lycksele Elnät AB	0,78	0,85
REL00121	Lysekils Energi AB	0,81	0,85
REL00123	Malungs Elnät AB	0,57	0,58
REL00124	Mariestad Töreboda Energi AB	0,90	0,81
REL00126	Mellersta Skånes Kraft ek.för	1,00	1,00
REL00127	Mjölby Kraftnät AB	0,75	0,66

REL00128	Mölnadal Energi Nät AB	0,99	1,00
REL00130	Nacka Energi AB	0,90	0,96
REL00133	Norrtälje Energi AB	0,82	0,82
REL00135	Nossebroortens Energi Ek. för.	1,00	1,00
REL00136	NVSH Energi AB	1,00	1,00
REL00137	Nybro Elnät AB	0,74	0,75
REL00138	Nynäshamn Energi AB	0,64	0,53
REL00141	Nässjö Affärsverk Elnät AB	1,00	1,00
REL00143	Olofströms Kraft Nät AB	0,51	0,47
REL00146	Oskarshamn Energi Nät AB	0,93	0,98
REL00147	Oxelö Energi AB	0,66	0,54
REL00148	Partille Energi AB	1,00	1,00
REL00149	AB PiteEnergi	0,95	1,00
REL00150	Ringsjö Energi AB	0,73	0,68
REL00152	Ronneby miljö & teknik AB	0,50	0,47
REL00156	Rödeby Elverk Ek. för.	0,76	0,81
REL00157	Sala-Heby Energi Elnät AB	0,83	0,74
REL00158	Sandhult-Sandareds Elektriska ek. för.	1,00	1,00
REL00159	Sandviken Energi Elnät AB	0,75	0,74
REL00160	Sevab Nät AB	0,80	0,83
REL00164	Sjöbo Elnät AB	0,73	0,85
REL00165	Skara Energi AB	1,00	1,00
REL00167	Skurups kommun	1,00	1,00
REL00170	Skövde Kommun	1,00	1,00
REL00171	Smedjebacken Energi Nät AB	1,00	1,00
REL00173	Sollentuna Energi AB	0,85	0,84
REL00175	Staffanstorps Energi AB	0,75	0,78
REL00176	Fortum Distribution AB	1,00	1,00
REL00178	Sundsvall Energi Elnät AB	1,00	1,00
REL00181	Dala Elnät AB	0,74	0,85
REL00182	Sävsjö Energi AB	0,86	0,82
REL00183	Söderhamn Elnät AB	0,68	0,84
REL00184	Södra Hallands Kraftförening	0,73	0,72
REL00185	Sölvesborgs Energi och Vatten AB	0,50	0,42
REL00186	Telge Energi Nät AB	0,72	0,75
REL00187	Tibro Elverk	1,00	1,00
REL00189	Tranås Energi AB	0,52	0,49
REL00190	Trelleborgs Kommun	0,78	0,71
REL00191	Trollhättan Energi AB	1,00	0,94
REL00192	Fortum Distribution AB	0,88	0,88
REL00194	Töreboda Energi AB	1,00	1,00
REL00195	Uddevalla Energi AB	0,61	0,54
REL00196	Ulricehamns Energi AB	0,61	0,66
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	1,00	1,00
REL00201	Vallebygdens Energi Ek.för.	1,00	1,00
REL00202	Elverket Vallentuna AB	0,56	0,48
REL00203	Varabygdens Energi Ek.för.	0,73	0,73
REL00204	Varberg Energi AB	0,56	0,69
REL00205	Varbergsortens Elkraft Ek För	0,69	0,63

REL00230	Vetlanda Energi och Teknik AB	0,54	0,46
REL00232	Vimmerby Energi AB	0,72	0,59
REL00235	Värnamo Elnät AB	0,90	0,88
REL00237	Sydkraft Nät Västbo AB	1,00	1,00
REL00239	Västerviks Kraft Elnät AB	0,70	0,61
REL00242	Västra Orusts Energijämsst Ek. för.	0,70	0,76
REL00243	Växjö Energi Elnät AB	0,68	0,67
REL00244	Ystad Energi AB	0,69	0,58
REL00246	Ålem Energi AB	0,82	0,72
REL00250	Ängelholms Energi AB	0,74	0,64
REL00255	Östra Kinds Elkraft Ek. för.	1,00	1,00
REL00257	Övik Energi Nät AB	0,75	0,71
REL00267	Mälarenergi Elnät AB	1,00	1,00
REL00332	Tidaholms Energi AB	0,80	0,82
REL00364	Österlens Kraft AB	0,61	0,59
REL00507	Fortum Distribution AB	0,82	0,79
REL00509	Fortum Distribution AB	0,93	1,00
REL00510	Fortum Distribution AB	0,67	0,70
REL00568	Skellefteå Kraft Elnät AB	0,89	1,00
REL00570	Västerbergslagens Elnät AB	0,99	0,97
REL00571	Gräninge Elnät AB	1,00	1,00
REL00572	Vattenfall Eldistribution AB	0,82	0,83
REL00576	Härjeåns Nät AB	0,43	0,57
REL00582	Fortum Distribution Ryssa AB	0,58	0,57
REL00583	Vattenfall Eldistribution AB	1,00	1,00
REL00584	Umeå Energi Elnät AB	0,90	0,92
REL00585	Götene Elförening Ek.för.	0,43	0,51
REL00587	Gräninge Elnät Nord AB	0,77	0,74
REL00593	Sydkraft Nät AB	1,00	1,00
	Antal	158	158
	Geomedel	0,787	0,783
	Potential	21,3%	21,7%
	Branschpotential	12,1%	11,5%
	Medel	0,806	0,805
	Median	0,803	0,823
	Kvartil 1	0,677	0,662
	Kvartil 3	1,000	1,000
	Lägst	0,403	0,357
	Antal ettor	46	49

De små företagen har jämförts mot alla företag, men redovisas separat. Antalet små företag är 23. Två företag har exkluderats p g a brister i dataunderlaget. Det gäller Åkab Nät och Skog AB (REL00245) respektive Carlfors bruk (REL00024).²⁵

²⁵ Efter att några företag kommit in med kompletterande uppgifter har en beräkning gjorts på Åkab Nät och Skog respektive Sjögerstads Elektriska distributionsförening. Åkab får för K1 respektive K4 kostnaden mätetalen 0,493 respektive 0,405. Sjögerstads får mätetalen 0,435 respektive 0,384.

		Mätetal	
	Företag med	Kostnadseffektivitet	
	<2000 uttag	K1	K4
REL00014	Blåsjön Nät AB	1,00	1,00
REL00034	Envikens Elnät AB	0,37	0,29
REL00067	Hallstaviks Elverk Ek.för.	0,85	0,77
REL00070	Hedesunda Elektriska AB	0,38	0,30
REL00074	Hjärtums Elförening Ek. för.	0,47	0,39
REL00134	Fortum Distribution AB	0,69	0,64
REL00139	Näckåns Elnät AB	0,42	0,34
REL00140	Närkes Kils Elektriska Ek.För	0,37	0,33
REL00144	Olseröds Elektriska Distributionsförening	0,51	0,41
REL00249	Årsunda Kraft och Belysningsförening	0,45	0,35
REL00193	Töre Energi Ek.för.	0,80	0,69
REL00101	Kviinge El Ekonomisk förening	1,00	1,00
REL00252	Österfärnebo El Ek.för	0,48	0,39
REL00234	Vinninga Elektriska Förening Ek. för.	0,85	0,67
REL00116	LKAB NÄT AKTIEBOLAG	1,00	1,00
REL00068	Hamra Besparingsskog	0,47	0,37
REL00003	Almnäs Bruk AB	1,00	1,00
REL00231	Viggafors Elektriska Andelsförening UPA	1,00	1,00
REL00104	Larvs EDF	1,00	1,00
REL00115	LJW Nät HB	1,00	1,00
REL00288	LKAB NÄT AKTIEBOLAG	1,00	1,00
	Antal	21	
	Geomedel	0,67	0,59
	Potential	33,2%	40,7%
	Medel	0,72	0,66
	Median	0,80	0,67
	Kvartil 1	0,47	0,37
	Kvartil 3	1,00	1,00
	Lägst	0,37	0,29
	Antal ettor	8	8

Bilaga 4 Förebilder vid kostnaden K1

år 2004	D8 1+2+5 kort sikt och K1	Förebilds- frekvens	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
Område	Företag		Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00001	Ale Eilförening Ek. för.	.	REL00013->	0	REL00135->	0,607	REL00148->	0,321	REL00237->	0,018	REL00267->	0,053				
REL00002	Alingsås Energi Nät AB	.	REL00013->	0,667	REL00086->	0,122	REL00148->	0,158	REL00191->	0,026	REL00201->	0,019	REL00267->	0,007		
REL00004	Alvesta Elnät AB	1	REL00004->	1												
REL00005	Arvika Elnät AB	.	REL00013->	0,593	REL00109->	0,103	REL00194->	0,154	REL00201->	0,108	REL00267->	0,041				
REL00007	Bengtstors Energi Nät AB	3	REL00007->	1												
REL00008	Bergs Tingslags Elektriska AB	.	REL00013->	0,06	REL00148->	0,075	REL00201->	0,791	REL00237->	0,05	REL00267->	0,024				
REL00010	Bjäre Kraft Ek. för.	.	REL00135->	0,553	REL00148->	0,283	REL00237->	0,12	REL00267->	0,045						
REL00011	Bjärke Energi Ek. för.	.	REL00013->	0,011	REL00135->	0,959	REL00148->	0,005	REL00237->	0,004	REL00267->	0,021				
REL00012	Björklinge Energi Ek.för.	.	REL00102->	0,364	REL00135->	0,463	REL00237->	0,106	REL00571->	0,067						
REL00013	Kreab Energi AB	68	REL00013->	1												
REL00015	Bodens Energi Nät AB	.	REL00135->	0,407	REL00148->	0,174	REL00237->	0,346	REL00267->	0,073						
REL00016	Boo Energi Ek.för.	.	REL00013->	0,007	REL00148->	0,992	REL00237->	0,002								
REL00017	Borgholm Energi Elnät AB	.	REL00007->	0,049	REL00013->	0,466	REL00158->	0,485								
REL00018	AB Borlänge Energi	.	REL00013->	0,22	REL00019->	0,116	REL00071->	0,071	REL00109->	0,412	REL00170->	0,105	REL00267->	0,076		
REL00019	Borås Energi nät AB	7	REL00019->	1												
REL00020	Brittedals Elnät Ek.för.	.	REL00013->	0,026	REL00109->	0,009	REL00135->	0,791	REL00187->	0,071	REL00200->	0,103				
REL00021	Bromölla Energi AB	0	REL00021->	1												
REL00022	Sydkraft Nät AB	5	REL00022->	1												
REL00023	C4 Elnät AB	4	REL00023->	1												
REL00025	Degerfors Energi AB	0	REL00025->	1												
REL00026	Elektra Nät AB	.	REL00013->	0,072	REL00062->	0,001	REL00194->	0,397	REL00200->	0,135	REL00201->	0,391	REL00267->	0,004		
REL00028	Ekerö Energi AB	.	REL00148->	0,212	REL00201->	0,547	REL00237->	0,198	REL00267->	0,021	REL00571->	0,023				
REL00030	Eksjö Elnät AB	.	REL00013->	0,704	REL00089->	0,121	REL00141->	0,019	REL00167->	0,128	REL00170->	0,027	REL00176->	0		
REL00031	Emmaboda Elnät AB	0	REL00031->	1												
REL00033	Energiverken i Halmstad Elnät AB	2	REL00033->	1												
REL00035	Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB	.	REL00013->	0,109	REL00019->	0,355	REL00023->	0,02	REL00071->	0,384	REL00119->	0,05	REL00136->	0,042	REL00170->	0,04
REL00037	Falbygdens Energi AB	.	REL00109->	0,388	REL00112->	0,163	REL00170->	0,328	REL00187->	0,05	REL00237->	0,072				
REL00038	Falkenberg Energi AB	.	REL00013->	0,408	REL00023->	0,242	REL00112->	0,037	REL00136->	0,116	REL00170->	0,186	REL00237->	0,011		
REL00039	Falu Elnät AB	.	REL00013->	0,361	REL00109->	0,131	REL00135->	0,089	REL00237->	0,204	REL00267->	0,215				

år 2004	D8 1+2+5 kort sikt och K1		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
Område	Företag	Förebilds- frekvens	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00040	Filipstad Energinät AB	.	REL00007->	0,204	REL00013->	0,123	REL00073->	0,594	REL00089->	0,033	REL00148->	0,002	REL00167->	0,043		
REL00042	Gagnef Elverk AB	.	REL00013->	0,216	REL00135->	0,562	REL00200->	0,029	REL00201->	0,157	REL00237->	0,014	REL00267->	0,022		
REL00043	Gislaved Energi AB	.	REL00013->	0,1	REL00112->	0,503	REL00165->	0,117	REL00171->	0,14	REL00187->	0,03	REL00200->	0,11		
REL00044	Gotlands Energi AB	.	REL00102->	0,692	REL00109->	0,166	REL00267->	0,116	REL00593->	0,026						
REL00049	Grästorps Energi Ek. för.	.	REL00102->	0,26	REL00135->	0,727	REL00267->	0,013								
REL00061	Gävle Energi AB	.	REL00019->	0,475	REL00071->	0,088	REL00086->	0,179	REL00170->	0,064	REL00237->	0,104	REL00267->	0,091		
REL00062	Göteborg Energi Nät AB	10	REL00062->	1												
REL00064	Habo Kraft AB	.	REL00062->	0,007	REL00086->	0,002	REL00158->	0,463	REL00194->	0,458	REL00200->	0,07				
REL00069	Hedemora Energi AB	.	REL00013->	0,079	REL00109->	0,174	REL00187->	0,04	REL00201->	0,668	REL00237->	0,007	REL00267->	0,032		
REL00071	Öresundskraft AB	15	REL00071->	1												
REL00072	Herrljunga Elektriska AB	.	REL00013->	0,044	REL00109->	0,022	REL00135->	0,893	REL00237->	0,025	REL00267->	0,016				
REL00073	Hjo Energi AB	4	REL00073->	1												
REL00075	Hofors Elverk AB	.	REL00013->	0,284	REL00109->	0,032	REL00135->	0,108	REL00201->	0,548	REL00267->	0,028				
REL00077	Härnösand Elnät AB	.	REL00013->	0,222	REL00135->	0,475	REL00148->	0,077	REL00237->	0,132	REL00267->	0,095				
REL00078	Härryda Energi AB	.	REL00013->	0,733	REL00200->	0,027	REL00201->	0,043	REL00237->	0,155	REL00267->	0,001	REL00571->	0,041		
REL00080	Höganäs Energi AB	.	REL00086->	0,009	REL00148->	0,493	REL00201->	0,361	REL00237->	0,103	REL00267->	0,011	REL00571->	0,022		
REL00081	Höörs Energiverk	.	REL00007->	0,032	REL00013->	0,466	REL00167->	0,502								
REL00085	Jämtkraft Elnät AB	.	REL00022->	0,338	REL00237->	0,328	REL00267->	0,166	REL00571->	0,162	REL00593->	0,006				
REL00086	Jönköping Energi Nät AB	18	REL00086->	1												
REL00087	Kalmar Energi Elnät AB	0	REL00087->	1												
REL00088	Karlsborgs Energi AB	.	REL00013->	0,539	REL00200->	0,163	REL00201->	0,298								
REL00089	Karlshamn Energi AB	3	REL00089->	1												
REL00090	Karlskoga Elnät AB	.	REL00071->	0,007	REL00109->	0,11	REL00170->	0,22	REL00200->	0,425	REL00237->	0,201	REL00267->	0,037		
REL00091	Affärsverken Karlskrona AB	.	REL00062->	0,039	REL00141->	0,721	REL00170->	0,19	REL00178->	0,05						
REL00092	Karlstads Elnät AB	.	REL00013->	0,068	REL00019->	0,067	REL00033->	0,066	REL00062->	0,062	REL00136->	0,018	REL00148->	0,033	REL00170->	0,686
REL00093	Katrineholm Energi AB	.	REL00013->	0,169	REL00109->	0,236	REL00135->	0,422	REL00237->	0,063	REL00267->	0,109				
REL00094	AB Kramfors Energiverk	.	REL00013->	0,886	REL00148->	0,102	REL00237->	0,012								
REL00095	Kreab Öst AB	2	REL00095->	1												
REL00096	Kreab Energi AB	.	REL00013->	0,32	REL00109->	0,077	REL00135->	0,486	REL00237->	0,055	REL00267->	0,062				
REL00097	Kreab Öst AB	.	REL00109->	0,046	REL00135->	0,851	REL00187->	0	REL00200->	0,103						
REL00098	Kristinehamns Energi Elnät AB	.	REL00013->	0,411	REL00109->	0,056	REL00187->	0,262	REL00201->	0,173	REL00237->	0,049	REL00267->	0,049		
REL00099	Sydkraft Nät Kungsbacka AB	0	REL00099->	1												
REL00100	Kungälv Energi AB	.	REL00135->	0,215	REL00148->	0,652	REL00237->	0,032	REL00267->	0,102						

år 2004	D8 1+2+5 kort sikt och K1		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
Område	Företag	Förebilds- frekvens	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00102	Kvänumbygdens Energi Ek. för.	6	REL00102->	1												
REL00103	Landskrona Kommun, Tekniska Verken	0	REL00103->	1												
REL00105	Leksand Rättsvård AB	.	REL00013->	0,154	REL00109->	0,136	REL00135->	0,499	REL00237->	0,087	REL00267->	0,124				
REL00106	Lerum Energi AB	.	REL00148->	0,543	REL00201->	0,245	REL00237->	0,168	REL00267->	0,037	REL00571->	0,007				
REL00108	Fortum Distribution AB	.	REL00086->	0,049	REL00136->	0,003	REL00148->	0,279	REL00170->	0,643	REL00571->	0,026				
REL00109	Lidköpings kommun	27	REL00109->	1												
REL00110	Linde Energi AB	.	REL00013->	0,122	REL00135->	0,167	REL00200->	0,612	REL00237->	0,031	REL00267->	0,068				
REL00111	Linköping Kraftnät AB	.	REL00086->	0,105	REL00176->	0,021	REL00191->	0,252	REL00201->	0,136	REL00267->	0,486				
REL00112	Ljungby Energinät AB	7	REL00112->	1												
REL00113	Ljusdal Elnät AB	.	REL00013->	0,09	REL00135->	0,737	REL00148->	0,145	REL00267->	0,027						
REL00118	Luleå Energi Elnät AB	.	REL00148->	0,069	REL00237->	0,664	REL00267->	0,222	REL00571->	0,045						
REL00119	Lunds Energi Nät AB	2	REL00119->	1												
REL00120	Lycksele Elnät AB	.	REL00013->	0,133	REL00135->	0,696	REL00237->	0,129	REL00267->	0,041						
REL00121	Lysekils Energi AB	.	REL00013->	0,172	REL00109->	0,199	REL00187->	0,147	REL00194->	0,21	REL00201->	0,244	REL00267->	0,027		
REL00123	Malungs Elnät AB	.	REL00013->	0,217	REL00135->	0,369	REL00237->	0,363	REL00267->	0,05						
REL00124	Mariestad Töreboda Energi AB	.	REL00013->	0,573	REL00019->	0,073	REL00071->	0,036	REL00086->	0,018	REL00194->	0,119	REL00201->	0,18		
REL00126	Mellersta Skånes Kraft ek.för	0	REL00126->	1												
REL00127	Mjölby Kraftnät AB	.	REL00013->	0,348	REL00135->	0,479	REL00148->	0,007	REL00237->	0,091	REL00267->	0,074				
REL00128	Möndal Energi Nät AB	.	REL00062->	0,068	REL00073->	0,729	REL00136->	0,042	REL00170->	0,158	REL00176->	0,004				
REL00130	Nacka Energi AB	.	REL00062->	0,007	REL00073->	0,151	REL00136->	0,019	REL00170->	0,787	REL00176->	0,036				
REL00133	Norrälja Energi AB	.	REL00086->	0,156	REL00148->	0,181	REL00201->	0,588	REL00237->	0,067	REL00571->	0,008				
REL00135	Nossebroortens Energi Ek. för.	37	REL00135->	1												
REL00136	NVSH Energi AB	9	REL00136->	1												
REL00137	Nybro Elnät AB	.	REL00013->	0,365	REL00071->	0,008	REL00109->	0,182	REL00187->	0,246	REL00194->	0,163	REL00200->	0,037		
REL00138	Nynäshamn Energi AB	.	REL00135->	0,62	REL00148->	0,26	REL00237->	0,022	REL00267->	0,097						
REL00141	Nässjö Affärsverk Elnät AB	2	REL00141->	1												
REL00143	Olofströms Kraft Nät AB	.	REL00013->	0,009	REL00135->	0,327	REL00200->	0,562	REL00267->	0,102						
REL00146	Oskarshamn Energi Nät AB	.	REL00004->	0,349	REL00071->	0,055	REL00109->	0,242	REL00112->	0,129	REL00187->	0,185	REL00200->	0,041		
REL00147	Oxelö Energi AB	.	REL00013->	0,838	REL00170->	0,162										
REL00148	Partille Energi AB	36	REL00148->	1												
REL00149	AB PiteEnergi	.	REL00086->	0,076	REL00201->	0,191	REL00237->	0,684	REL00571->	0,049						
REL00150	Ringsjö Energi AB	.	REL00135->	0,548	REL00148->	0,109	REL00237->	0,213	REL00267->	0,13						
REL00152	Ronneby miljö & teknik AB	.	REL00013->	0,304	REL00071->	0,043	REL00109->	0,157	REL00112->	0,341	REL00187->	0,05	REL00200->	0,063	REL00237->	0,041

år 2004	D8 1+2+5 kort sikt och K1		1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
Område	Företag	Förebi- frekvens	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00156	Rödeby Elverk Ek. för.	.	REL00013->	0,143	REL00135->	0,735	REL00201->	0,111	REL00267->	0,011						
REL00157	Sala-Heby Energi Elnät AB	.	REL00135->	0,705	REL00148->	0,181	REL00237->	0,042	REL00267->	0,072						
REL00158	Sandhult-Sandareds Elektriska ek. för.	6	REL00158->	1												
REL00159	Sandviken Energi Elnät AB	.	REL00013->	0,603	REL00135->	0,23	REL00267->	0,167								
REL00160	Sevab Nät AB	.	REL00013->	0,215	REL00135->	0,193	REL00148->	0,06	REL00201->	0,293	REL00237->	0,14	REL00267->	0,1		
REL00164	Sjöbo Elnät AB	.	REL00086->	0,074	REL00148->	0,058	REL00201->	0,834	REL00237->	0,035						
REL00165	Skara Energi AB	1	REL00165->	1												
REL00167	Skurups kommun	4	REL00167->	1												
REL00170	Skövde Kommun	20	REL00170->	1												
REL00171	Smedjebacken Energi Nät AB	3	REL00171->	1												
REL00173	Sollentuna Energi AB	.	REL00086->	0,225	REL00148->	0,758	REL00176->	0,016								
REL00175	Staffanstorps Energi AB	.	REL00013->	0,55	REL00086->	0,01	REL00148->	0,298	REL00158->	0,113	REL00237->	0,029				
REL00176	Fortum Distribution AB	6	REL00176->	1												
REL00178	Sundsvall Energi Elnät AB	1	REL00178->	1												
REL00181	Dala Elnät AB	.	REL00013->	0,121	REL00109->	0,182	REL00135->	0,684	REL00267->	0,012						
REL00182	Sävsjö Energi AB	.	REL00013->	0,118	REL00158->	0,244	REL00171->	0,3	REL00194->	0,339						
REL00183	Söderhamn Elnät AB	.	REL00013->	0,754	REL00071->	0,064	REL00109->	0,029	REL00194->	0,143	REL00267->	0,011				
REL00184	Södra Hallands Kraftförening	.	REL00013->	0,145	REL00135->	0,204	REL00237->	0,58	REL00267->	0,071						
REL00185	Sölvesborgs Energi och Vatten AB	.	REL00013->	0,96	REL00148->	0,017	REL00167->	0,023								
REL00186	Telge Energi Nät AB	.	REL00062->	0,037	REL00086->	0,258	REL00200->	0,245	REL00201->	0,224	REL00267->	0,222	REL00571->	0,014		
REL00187	Tibro Elverk	16	REL00187->	1												
REL00189	Tranås Energi AB	.	REL00013->	0,718	REL00071->	0,038	REL00109->	0,143	REL00194->	0,095	REL00267->	0,006				
REL00190	Trelleborgs Kommun	.	REL00013->	0,11	REL00136->	0,042	REL00170->	0,836	REL00237->	0,013						
REL00191	Trollhättan Energi AB	2	REL00191->	1												
REL00192	Fortum Distribution AB	.	REL00086->	0,187	REL00148->	0,234	REL00237->	0,524	REL00571->	0,055						
REL00194	Töreboda Energi AB	12	REL00194->	1												
REL00195	Uddevalla Energi AB	.	REL00013->	0,4	REL00071->	0,02	REL00109->	0,011	REL00194->	0,37	REL00267->	0,199				
REL00196	Ulricehamns Energi AB	.	REL00013->	0,044	REL00086->	0,018	REL00187->	0,847	REL00201->	0,044	REL00237->	0,03	REL00267->	0,017		
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	20	REL00200->	1												
REL00201	Vallebygdens Energi Ek.för.	27	REL00201->	1												
REL00202	Elverket Vallentuna AB	.	REL00135->	0,485	REL00148->	0,337	REL00237->	0,135	REL00267->	0,043						
REL00203	Varabygdens Energi Ek.för.	.	REL00013->	0,015	REL00109->	0,047	REL00187->	0,251	REL00194->	0,153	REL00201->	0,535	REL00267->	0		
REL00204	Varberg Energi AB	.	REL00013->	0,184	REL00086->	0,01	REL00148->	0,595	REL00201->	0,016	REL00237->	0,124	REL00267->	0,071		

Bilaga 5 Förebilder vid kostnaden K4

Område	D8 (1+2+5) kort sikt och K4 Företag	Förebilds- frekvens	1		2		3		4		5		6		7	
			Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00001	Ale Elförening Ek. för.	.	REL00013->	0,433	REL00149->	0,071	REL00201->	0,432	REL00267->	0,058	REL00571->	0,007				
REL00002	Alingsås Energi Nät AB	.	REL00013->	0,617	REL00023->	0,022	REL00086->	0,118	REL00148->	0,153	REL00158->	0,078	REL00267->	0,011		
REL00004	Alvesta Elnät AB	7	REL00004->	1												
REL00005	Arvika Elnät AB	.	REL00013->	0,534	REL00088->	0,105	REL00102->	0,036	REL00200->	0,267	REL00267->	0,058				
REL00007	Bengtsfors Energi Nät AB	3	REL00007->	1												
REL00008	Bergs Tingslags Elektriska AB	.	REL00013->	0,172	REL00149->	0,051	REL00201->	0,732	REL00237->	0,021	REL00267->	0,023				
REL00010	Bjäre Kraft Ek. för.	.	REL00013->	0,369	REL00149->	0,198	REL00201->	0,388	REL00267->	0,045						
REL00011	Bjärke Energi Ek. för.	.	REL00013->	0,005	REL00102->	0,013	REL00118->	0,004	REL00135->	0,796	REL00201->	0,162	REL00267->	0,021		
REL00012	Björklinge Energi Ek.för.	.	REL00102->	0,707	REL00149->	0,253	REL00267->	0,033	REL00571->	0,007						
REL00013	Kreab Energi AB	74	REL00013->	1												
REL00015	Bodens Energi Nät AB	.	REL00013->	0,2	REL00149->	0,441	REL00201->	0,308	REL00267->	0,051						
REL00016	Boo Energi Ek.för.	.	REL00013->	0,007	REL00148->	0,992	REL00237->	0,002								
REL00017	Borgholm Energi Elnät AB	.	REL00013->	0,583	REL00158->	0,417										
REL00018	AB Borlänge Energi	.	REL00004->	0,49	REL00071->	0,024	REL00112->	0,266	REL00267->	0,22						
REL00019	Borås Energi nät AB	.	REL00023->	0,513	REL00071->	0,139	REL00119->	0,103	REL00170->	0,214	REL00176->	0,014	REL00267->	0,018		
REL00020	Brittedals Elnät Ek.för.	.	REL00013->	0,032	REL00088->	0,099	REL00102->	0,188	REL00135->	0,606	REL00200->	0,075				
REL00021	Bromölla Energi AB	0	REL00021->	1												
REL00022	Sydkraft Nät AB	5	REL00022->	1												
REL00023	C4 Elnät AB	17	REL00023->	1												
REL00025	Degerfors Energi AB	1	REL00025->	1												
REL00026	Elektra Nät AB	.	REL00013->	0,067	REL00176->	0	REL00194->	0,432	REL00200->	0,132	REL00201->	0,364	REL00267->	0,005		
REL00028	Ekerö Energi AB	.	REL00013->	0,32	REL00149->	0,155	REL00201->	0,407	REL00237->	0,075	REL00267->	0,004	REL00571->	0,039		
REL00030	Eksjö Elnät AB	.	REL00013->	0,8	REL00089->	0,162	REL00167->	0,037	REL00176->	0,001						
REL00031	Emmaboda Elnät AB	0	REL00031->	1												
REL00033	Energiverken i Halmstad Elnät AB	0	REL00033->	1												

Område	D8 (1+2+5) kort sikt och K4 Företag	Förebilds- frekvens	1		2		3		4		5		6		7	
			Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00035	Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB	.	REL00023->	0,39	REL00071->	0,389	REL00119->	0,048	REL00136->	0,003	REL00170->	0,164	REL00176->	0,006		
REL00037	Falbygdens Energi AB	.	REL00004->	0,305	REL00023->	0,245	REL00112->	0,352	REL00237->	0,051	REL00267->	0,047				
REL00038	Falkenberg Energi AB	.	REL00013->	0,408	REL00023->	0,242	REL00112->	0,037	REL00136->	0,116	REL00170->	0,186	REL00237->	0,011		
REL00039	Falu Elnät AB	.	REL00004->	0,061	REL00013->	0,294	REL00200->	0,212	REL00237->	0,195	REL00267->	0,238				
REL00040	Filipstad Energinät AB	.	REL00007->	0,204	REL00013->	0,123	REL00073->	0,594	REL00089->	0,033	REL00148->	0,002	REL00167->	0,043		
REL00042	Gagnef Elverk AB	.	REL00013->	0,194	REL00102->	0,156	REL00201->	0,623	REL00237->	0,004	REL00267->	0,023				
REL00043	Gislaved Energi AB	.	REL00013->	0,1	REL00112->	0,503	REL00165->	0,117	REL00171->	0,14	REL00187->	0,03	REL00200->	0,11		
REL00044	Gotlands Energi AB	0	REL00044->	1												
REL00049	Grästorps Energi Ek. för.	.	REL00102->	0,133	REL00126->	0,202	REL00135->	0,651	REL00267->	0,015						
REL00061	Gävle Energi AB	.	REL00023->	0,581	REL00071->	0,1	REL00086->	0,154	REL00237->	0,009	REL00267->	0,155				
REL00062	Göteborg Energi Nät AB	5	REL00062->	1												
REL00064	Habo Kraft AB	0	REL00064->	1												
REL00069	Hedemora Energi AB	.	REL00088->	0,332	REL00102->	0,185	REL00201->	0,089	REL00237->	0,004	REL00255->	0,329	REL00267->	0,06		
REL00071	Öresundskraft AB	10	REL00071->	1												
REL00072	Herrljunga Elektriska AB	.	REL00013->	0,06	REL00102->	0,153	REL00118->	0,026	REL00135->	0,751	REL00267->	0,011				
REL00073	Hjo Energi AB	3	REL00073->	1												
REL00075	Hofors Elverk AB	.	REL00013->	0,342	REL00126->	0,168	REL00135->	0,365	REL00201->	0,093	REL00267->	0,033				
REL00077	Härnösand Elnät AB	.	REL00013->	0,33	REL00102->	0,121	REL00118->	0,185	REL00135->	0,317	REL00267->	0,048				
REL00078	Härnäs Energi AB	.	REL00013->	0,733	REL00200->	0,027	REL00201->	0,043	REL00237->	0,155	REL00267->	0,001	REL00571->	0,041		
REL00080	Höganäs Energi AB	.	REL00013->	0,29	REL00086->	0,038	REL00148->	0,139	REL00149->	0,135	REL00158->	0,363	REL00571->	0,034		
REL00081	Hörs Energiverk	.	REL00007->	0,242	REL00013->	0,758										
REL00085	Jämtkraft Elnät AB	.	REL00022->	0,347	REL00237->	0,311	REL00267->	0,178	REL00571->	0,159	REL00593->	0,006				
REL00086	Jönköping Energi Nät AB	14	REL00086->	1												
REL00087	Kalmar Energi Elnät AB	0	REL00087->	1												
REL00088	Karlsborgs Energi AB	6	REL00088->	1												
REL00089	Karlshamn Energi AB	3	REL00089->	1												
REL00090	Karlskoga Elnät AB	.	REL00013->	0,093	REL00112->	0,287	REL00136->	0,003	REL00200->	0,369	REL00237->	0,168	REL00267->	0,08		
REL00091	Affärsverken Karlskrona AB	.	REL00062->	0,039	REL00141->	0,721	REL00170->	0,19	REL00178->	0,05						
REL00092	Karlstads Elnät AB	.	REL00013->	0,014	REL00023->	0,223	REL00062->	0,043	REL00136->	0,04	REL00148->	0,035	REL00170->	0,634	REL00176->	0,011

Område	D8 (1+2+5) kort sikt och K4 Företag	Förebilds- frekvens	1		2		3		4		5		6		7	
			Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00093	Katrineholm Energi AB	.	REL00013->	0,148	REL00102->	0,281	REL00200->	0,379	REL00237->	0,045	REL00267->	0,146				
REL00094	AB Kramfors Energiverk	.	REL00013->	0,888	REL00148->	0,1	REL00149->	0,012								
REL00095	Kreab Öst AB	2	REL00095->	1												
REL00096	Kreab Energi AB	.	REL00013->	0,37	REL00102->	0,443	REL00118->	0,051	REL00135->	0,079	REL00267->	0,057				
REL00097	Kreab Öst AB	.	REL00013->	0,041	REL00102->	0,159	REL00126->	0,175	REL00135->	0,563	REL00200->	0,056	REL00267->	0,006		
REL00098	Kristinehamns Energi Elnät AB	.	REL00013->	0,462	REL00187->	0,079	REL00194->	0,108	REL00200->	0,234	REL00237->	0,059	REL00267->	0,058		
REL00099	Sydskraft Nät Kungsbacka AB	.	REL00007->	0,691	REL00073->	0,19	REL00167->	0,109	REL00176->	0,01						
REL00100	Kungälv Energi AB	.	REL00013->	0,438	REL00148->	0,351	REL00149->	0,103	REL00267->	0,108						
REL00102	Kvänumbygdens Energi Ek. för.	23	REL00102->	1												
REL00103	Landskrona Kommun, Tekniska Verken	0	REL00103->	1												
REL00105	Leksand Rättvik Elnät AB	.	REL00013->	0,227	REL00102->	0,558	REL00200->	0,006	REL00237->	0,067	REL00267->	0,142				
REL00106	Lerum Energi AB	.	REL00013->	0,608	REL00148->	0,145	REL00149->	0,196	REL00267->	0,006	REL00571->	0,046				
REL00108	Fortum Distribution AB	.	REL00023->	0,011	REL00086->	0,047	REL00148->	0,26	REL00170->	0,657	REL00571->	0,025				
REL00109	Lidköpings kommun	0	REL00109->	1												
REL00110	Linde Energi AB	.	REL00013->	0,096	REL00118->	0,038	REL00200->	0,642	REL00201->	0,165	REL00267->	0,058				
REL00111	Linköping Kraftnät AB	.	REL00086->	0,126	REL00158->	0,197	REL00176->	0,024	REL00201->	0,136	REL00267->	0,518				
REL00112	Ljungby Energinät AB	12	REL00112->	1												
REL00113	Ljusdal Elnät AB	.	REL00013->	0,238	REL00149->	0,024	REL00201->	0,703	REL00267->	0,035						
REL00118	Luleå Energi Elnät AB	10	REL00118->	1												
REL00119	Lunds Energi Nät AB	3	REL00119->	1												
REL00120	Lycksele Elnät AB	.	REL00013->	0,16	REL00102->	0,566	REL00200->	0,207	REL00237->	0,021	REL00267->	0,046				
REL00121	Lysekils Energi AB	.	REL00013->	0,207	REL00102->	0,042	REL00200->	0,691	REL00267->	0,06						
REL00123	Malungs Elnät AB	.	REL00013->	0,154	REL00102->	0,097	REL00200->	0,455	REL00237->	0,229	REL00267->	0,065				
REL00124	Mariestad Töreboda Energi AB	.	REL00013->	0,601	REL00023->	0,069	REL00071->	0,008	REL00176->	0,003	REL00194->	0,299	REL00267->	0,021		
REL00126	Mellersta Skånes Kraft ek.för	4	REL00126->	1												
REL00127	Mjölby Kraftnät AB	.	REL00013->	0,352	REL00102->	0,256	REL00118->	0,106	REL00135->	0,017	REL00201->	0,225	REL00267->	0,044		
REL00128	Mölnadal Energi Nät AB	1	REL00128->	1												
REL00130	Nacka Energi AB	.	REL00128->	0,23	REL00136->	0,007	REL00148->	0,031	REL00170->	0,701	REL00176->	0,031				
REL00133	Norrälje Energi AB	.	REL00086->	0,06	REL00149->	0,048	REL00158->	0,6	REL00201->	0,227	REL00571->	0,066				

Område	D8 (1+2+5) kort sikt och K4 Företag	Förebilds- frekvens	1		2		3		4		5		6		7	
			Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00135	Nossebroortens Energi Ek. för.	15	REL00135->	1												
REL00136	NVSH Energi AB	9	REL00136->	1												
REL00137	Nybro Elnät AB	.	REL00004->	0,353	REL00013->	0,275	REL00200->	0,334	REL00267->	0,038						
REL00138	Nynäshamn Energi AB	.	REL00013->	0,335	REL00149->	0,077	REL00201->	0,482	REL00267->	0,105						
REL00141	Nässjö Affärsverk Elnät AB	1	REL00141->	1												
REL00143	Olofströms Kraft Nät AB	.	REL00013->	0,009	REL00135->	0,327	REL00200->	0,562	REL00267->	0,102						
REL00146	Oskarshamn Energi Nät AB	.	REL00004->	0,804	REL00071->	0,053	REL00112->	0,002	REL00200->	0,033	REL00237->	0,072	REL00267->	0,037		
REL00147	Oxelö Energi AB	.	REL00013->	0,838	REL00170->	0,162										
REL00148	Partille Energi AB	19	REL00148->	1												
REL00149	AB PiteEnergi	21	REL00149->	1												
REL00150	Ringsjö Energi AB	.	REL00013->	0,084	REL00118->	0,251	REL00149->	0,041	REL00201->	0,556	REL00267->	0,068				
REL00152	Ronneby miljö & teknik AB	.	REL00004->	0,38	REL00013->	0,052	REL00112->	0,399	REL00200->	0,11	REL00267->	0,058				
REL00156	Rödeby Elverk Ek. för.	.	REL00013->	0,143	REL00135->	0,735	REL00201->	0,111	REL00267->	0,011						
REL00157	Sala-Heby Energi Elnät AB	.	REL00013->	0,203	REL00149->	0,081	REL00201->	0,639	REL00267->	0,077						
REL00158	Sandhult-Sandareds Elektriska ek. för.	10	REL00158->	1												
REL00159	Sandviken Energi Elnät AB	.	REL00013->	0,603	REL00135->	0,23	REL00267->	0,167								
REL00160	Sevab Nät AB	.	REL00013->	0,281	REL00118->	0,055	REL00149->	0,016	REL00201->	0,467	REL00237->	0,094	REL00267->	0,088		
REL00164	Sjöbo Elnät AB	.	REL00013->	0,001	REL00086->	0,074	REL00149->	0,052	REL00158->	0,136	REL00201->	0,737				
REL00165	Skara Energi AB	1	REL00165->	1												
REL00167	Skurups kommun	4	REL00167->	1												
REL00170	Skövde Kommun	14	REL00170->	1												
REL00171	Smedjebacken Energi Nät AB	2	REL00171->	1												
REL00173	Sollentuna Energi AB	.	REL00086->	0,225	REL00148->	0,758	REL00176->	0,016								
REL00175	Staffanstorps Energi AB	.	REL00013->	0,639	REL00086->	0,014	REL00148->	0,26	REL00149->	0,03	REL00158->	0,057				
REL00176	Fortum Distribution AB	14	REL00176->	1												
REL00178	Sundsvall Energi Elnät AB	1	REL00178->	1												
REL00181	Dala Elnät AB	.	REL00088->	0,326	REL00102->	0,474	REL00126->	0,125	REL00135->	0,037	REL00267->	0,038				
REL00182	Sävsjö Energi AB	.	REL00013->	0,118	REL00158->	0,244	REL00171->	0,3	REL00194->	0,339						
REL00183	Söderhamn Elnät AB	.	REL00013->	0,715	REL00071->	0,05	REL00187->	0,108	REL00194->	0,105	REL00267->	0,023				

Område	D8 (1+2+5) kort sikt och K4 Företag	Förebilds- frekvens	1		2		3		4		5		6		7	
			Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt	Område	Vikt
REL00184	Södra Hallands Kraftförening	.	REL00013->	0,089	REL00200->	0,343	REL00237->	0,486	REL00267->	0,082						
REL00185	Sölvesborgs Energi och Vatten AB	.	REL00013->	0,96	REL00148->	0,017	REL00167->	0,023								
REL00186	Telge Energi Nät AB	.	REL00062->	0,037	REL00086->	0,258	REL00200->	0,245	REL00201->	0,224	REL00267->	0,222	REL00571->	0,014		
REL00187	Tibro Elverk	8	REL00187->	1												
REL00189	Tranås Energi AB	.	REL00004->	0,237	REL00013->	0,581	REL00187->	0,053	REL00200->	0,076	REL00267->	0,053				
REL00190	Trelleborgs Kommun	.	REL00013->	0,11	REL00136->	0,042	REL00170->	0,836	REL00237->	0,013						
REL00191	Trollhättan Energi AB	.	REL00023->	0,102	REL00086->	0,062	REL00158->	0,602	REL00176->	0,012	REL00201->	0,107	REL00267->	0,116		
REL00192	Fortum Distribution AB	.	REL00148->	0,261	REL00149->	0,64	REL00571->	0,098								
REL00194	Töreboda Energi AB	10	REL00194->	1												
REL00195	Uddevalle Energi AB	.	REL00013->	0,384	REL00071->	0,014	REL00187->	0,042	REL00194->	0,356	REL00267->	0,204				
REL00196	Ulricehamns Energi AB	.	REL00013->	0,027	REL00023->	0,068	REL00187->	0,707	REL00194->	0,144	REL00237->	0,044	REL00267->	0,01		
REL00200	Vaggeryd Kommuns Elverk	27	REL00200->	1												
REL00201	Vallebygdens Energi Ek.för.	28	REL00201->	1												
REL00202	Elverket Vallentuna AB	.	REL00013->	0,459	REL00149->	0,23	REL00201->	0,269	REL00267->	0,043						
REL00203	Varabygdens Energi Ek.för.	.	REL00088->	0,232	REL00194->	0,413	REL00201->	0,149	REL00237->	0,019	REL00255->	0,18	REL00267->	0,007		
REL00204	Varberg Energi AB	.	REL00013->	0,285	REL00023->	0,102	REL00118->	0,144	REL00148->	0,443	REL00267->	0,01	REL00571->	0,016		
REL00205	Varbergssortens Elkraft Ek För	.	REL00013->	0,063	REL00102->	0,337	REL00118->	0,093	REL00135->	0,471	REL00267->	0,036				
REL00230	Vetlanda Energi och Teknik AB	.	REL00013->	0,314	REL00112->	0,665	REL00136->	0,01	REL00267->	0,011						
REL00232	Vimmerby Energi AB	.	REL00013->	0,592	REL00025->	0,279	REL00086->	0,004	REL00187->	0,042	REL00194->	0,084				
REL00235	Värnamo Elnät AB	.	REL00023->	0,28	REL00062->	0,004	REL00071->	0,008	REL00089->	0,046	REL00112->	0,197	REL00187->	0,465		
REL00237	Sydskraft Nät Västbo AB	28	REL00237->	1												
REL00239	Västerviks Kraft Elnät AB	.	REL00013->	0,269	REL00023->	0,263	REL00071->	0,002	REL00176->	0	REL00194->	0,448	REL00267->	0,018		
REL00242	Västra Orusts Energijjänst Ek. för.	.	REL00013->	0,252	REL00176->	0,004	REL00201->	0,744	REL00267->	0,001						
REL00243	Växjö Energi Elnät AB	.	REL00023->	0,31	REL00086->	0,015	REL00119->	0,137	REL00148->	0,462	REL00170->	0,018	REL00267->	0,058		
REL00244	Ystad Energi AB	.	REL00013->	0,482	REL00023->	0,211	REL00112->	0,273	REL00170->	0,015	REL00267->	0,019				
REL00246	Ålem Energi AB	.	REL00013->	0,225	REL00088->	0,094	REL00158->	0,681								
REL00250	Ängelholms Energi AB	.	REL00013->	0,759	REL00148->	0,062	REL00149->	0,077	REL00267->	0,101						
REL00255	Östra Kinds Elkraft Ek. för.	2	REL00255->	1												
REL00257	Övik Energi Nät AB	.	REL00073->	0,13	REL00112->	0,062	REL00136->	0,139	REL00148->	0,566	REL00170->	0,102	REL00176->	0,001		

