

Effektiviseringskrav för elnätsföretag - lokalnät

För tillsynsperioden 2020–2023

Innehåll

1	Effektiviseringskrav för tillsynsperioden 2020–2023	3
1.1	Metodik för framtagande av effektiviseringskrav	4
1.2	Val av data	12
1.3	Från potential till effektiviseringskrav	13
1.4	Genomförande	14
1.5	Uppmätta effektiviseringspotentialer med DEA-metoden	18

1 Effektiviseringskrav för tillsynsperioden 2020–2023

Elnätsföretagen utgör lokala naturliga monopol och regleras för att maximera den samhällsekonomiska effektiviteten. En del av regleringen innebär därför krav på effektiviseringar hos företagen för att kunderna ska få del av förväntade produktivitetsoökningar. Att ett effektiviseringskrav ska ingå i regleringen framgår av förarbetena till ellagen (prop. 2008/09:141 s. 65 f och prop. 2017/18:237 s. 87).

För tillsynsperioden 2012–2015 fastställde Ei ett generellt effektiviseringskrav som innebar en årlig minskning av intäktsramen motsvarande en procent av de påverkbara kostnaderna¹. För tillsynsperioden 2016–2019 utformades de årliga effektiviseringskraven individuellt för lokalnätsföretagen och innebar att företag som bedrev sin verksamhet mindre effektivt än andra jämförbara elnätsföretag tilldelades ett högre effektiviseringskrav. Den minsta nivån som kravet kunde uppgå till var 1 procent och den högsta nivån på kravet innebar en årlig minskning med 1,82 procent av de påverkbara kostnaderna.

För att bedöma om verksamheten bedrevs effektivt utgick Ei ifrån modeller där företag som bedrev verksamheten under likartade objektiva förutsättningar jämfördes med varandra. Eftersom modellerna alltid innebär förenklingar av verkligheten har Ei inför tillsynsperioden 2020–2023 gjort en del analyser för att kontrollera att den valda metodiken är rimlig. Slutsatsen är att Ei inte har identifierat någon förändring i metodiken som under rådande förutsättningar skulle vara uppenbart bättre än den som användes för tillsynsperioden 2016–2019. Utgångspunkterna vid fastställandet av effektiviseringskraven för tillsynsperioden 2020–2023 är därför de samma som för 2016–2019.

Sammanfattningsvis innebär metoden att Ei vid fastställandet av effektiviseringskravet har utgått ifrån metoden Data Envelopment Analysis (DEA) som bygger på jämförelser mellan elnätsföretagens prestationer. Varje elnätsföretag får ett individuellt krav baserat på hur deras prestationer förhåller sig till de andra nätföretagen. Genom att jämföra företagen mot varandra simuleras ett konkurrenstryck där företagen får incitament att minska sina kostnader i förhållande till sina konkurrenter. De effektivaste företagen tilldelas ett krav som ska reflektera branschens genomsnittliga produktivitet utveckling, vilket innebär att de årligen ska minska sina påverkbara kostnader med en procent². De mindre effektiva företagen får ett högre individuellt krav för att komma ikapp de effektiva företagen. Om ett företag kan öka produktiviteten mer än det fastställda kravet får de behålla mellanskillnaden fullt ut.

Effektiviseringskravet dras av från de påverkbara kostnaderna. För tillsynsperioden 2020–2023 motsvarar de påverkbara kostnaderna företagens historiska kostnader för åren 2014–2017. Effektiviseringskravet fastställs

¹ Kravet gällde ej för de företag som enbart hade prognostiserade kostnader.

² Ei R2010:11, Förhandsregleringens krav på effektiviseringar.

individuellt för varje elnätsföretag och innebär en minskning av företagens påverkbara kostnader med minst 1 procent och som mest 1,82 procent per år.

1.1 Metodik för framtagande av effektiviseringskrav

Syftet med metodiken är att ställa rimliga krav på företagen. Med metodik menas här den valda metoden för beräkning av effektiviseringspotentialer som ligger till grund för effektiviseringskraven. Metodiken kan delas upp i två huvudsakliga delar, val av beräkningsmetod och val av modell.

1.1.1 Val av beräkningsmetod

Effektivitet kan bedömas på olika sätt och det finns en rad olika metoder för att beräkna effektiviseringspotentialer. Det kan ske med allt ifrån relativt enkla nyckeltal till komplexa metoder över vad som teoretiskt sett kan vara rimligt. Vid jämförelser mellan företag är ett vanligt tillvägagångsätt att använda sig utav någon form av frontmetod där effektiva företag bildar en front som utgör förebilden för de övriga företagen inom jämförelsen. I frontmetoder kan flera insatsvaror och slutprodukter hanteras samtidigt. Genom att flera resurs- och produktionsvariabler kan inkluderas i metoden ges en mer verklighetstrogen bild av de förhållanden som finns inom en bransch.

De flesta av frontmetoderna utgår ifrån två antaganden vid skattning av effektivitet. Det första antagandet är att det är möjligt att utan kostnad öka resursåtgången eller minska produktion. Det andra antagandet är konvexitet, dvs. att kombinationer av företag kan användas för att skapa fiktiva förebilder. Det första antagandet innebär att:

- det är möjligt att minska produktionen vid samma resursåtgång och
- det är möjligt att bibehålla en nivå på produktion med ökad resursåtgång.

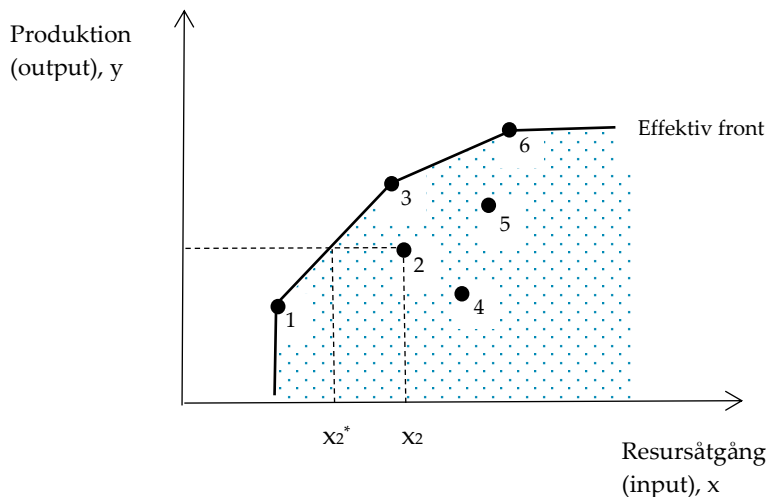
Antagandet sätter ramarna för var det är möjligt att producera baserat på tillgängliga observationer. Baserat på en observation görs antagandet att det är möjligt att producera mindre till samma kostnad och att det är möjligt att ha den befintliga produktionen till en högre kostnad.

Antagandet om konvexitet innebär att det är möjligt att kombinera existerande enheter för att kunna skapa en fiktiv enhet som utgör ett mellanting av de kombinerade enheterna. En vanlig användning av konvexitet är att utgå ifrån att om två företag har olika produktion³ så kommer en linjär kombination av dessa att vara möjlig. Det innebär att vi kan utgå från faktiska observationer av möjlig produktion och skapa en fiktiv förebild utifrån dessa. Antagandet blir av störst vikt när det endast finns få observationer.

I Figur 1. Möjlig produktion givet antagandenedan illustreras produktionsmöjligheterna för flera företag under båda ovan beskrivna antaganden.

³ Det kan vara olika produktion och/eller olika insatsvaror, exempelvis ett större och ett relativt mindre företag.

Figur 1. Möjlig produktion givet antaganden



I figuren utgör företag 1, 3 och 6 effektiva företag och den effektiva fronten bildas som en konvex funktion av dessa (linjära kombinationer av dessa). Inom det prickiga området är det möjligt att producera. Baserat på urvalet av företagen innebär antagandena att inget företag kan producera någon kvantitet till en lägre kostnad än företag 1 och ingen kan producera mer än företag 6 oavsett kostnad. Det är däremot fullt möjligt att för företag 1 att öka sina kostnader eller företag 6 att minska sin produktion. För exempelvis företag 2 finns det möjligheter till effektiviseringar i förhållande till de företag som utgör fronten. Det skulle enligt de antaganden som görs vara möjligt för företag 2 att minska sin resursåtgång från x_2 till x_2^* utan att minska sin produktion.

När det kommer till valet av beräkningsmetod är det vanligt att dela in frontmetoderna baserat på två egenskaper. Om de är parametriska eller icke-parametriska, och om de beaktar avvikelse från fronten helt som ineffektivitet eller som en kombination av slumpmässighet och ineffektivitet.

De parametriska metoderna utgår ifrån statistiska samband för att bedöma vilken påverkan varje enskild variabel har på kostnaderna. Fördelen med dessa är att det blir väldigt tydligt för företagen hur de ska förbättra sin effektivitet. Nackdelen är att det finns en risk att de effektiva företagen utgörs av någon form av "drömföretag" som inte går att leva upp till, en annan nackdel är att många antaganden måste göras inom metoderna. De icke-parametriska modellerna kräver inte lika många antaganden och de befintliga observationerna definierar fronten (likt figur 1 ovan). De befintliga företagen och dess faktiska produktion definierar vad som utgör effektiv produktion vilket blir mer flexibelt och speglar industrispecifika förhållanden bra. Nackdelen med de icke-parametriska modellerna är att det inte alltid är tydligt hur företagen ska förbättra sig eller vilken effekt varje variabel har på effektiviteten.

Metoder som inte tar hänsyn till slump (deterministiska metoder) ställer höga krav på insamlingen av data och att modellspecifikationen fångar upp variation mellan

företagen som inte utgörs av ineffektivitet. Metoderna bygger på att all variation i data innehåller information om hur effektiva företagen är och den underliggande teknologin, ingenting sker slumpmässigt. Avsaknaden av slump ställer även höga krav på identifiering av ej jämförbara företag. Metoder som inkluderar viss slumpmässighet (stokastiska metoder) bygger på att det förekommer slumpmässiga störningar mellan företagen. Metoden försöker då uppskatta det sanna underliggande sambandet mellan kostnader och produktion och skilja ineffektivitet från vad som är slumpmässigt.

Exempel på metoder inom olika kategorier är DEA, som är en icke-parametrisk, deterministisk metod, en flexibel metod som anpassar sig baserat på den data som används. Stochastic frontier analysis (SFA), som är en parametrisk stokastisk metod, en modell där det går att statistiskt säkerställa sambanden mellan kostnad och produktion och osäkerhetsintervall erhålls. Corrected ordinary least square (COLS), som är en deterministisk parametrisk metod, vilken bygger på statistiska samband men inte tar hänsyn till slump.

Baserat på de förutsättningar som finns på den svenska elnätsmarknaden anser Ei att det inte finns skäl att byta ifrån den tidigare använda DEA-metoden.

1.1.2 Beskrivning DEA-metoden

Som nämns ovan är DEA en metod som används för att uppskatta den effektiva fronten. Metoden gör det möjligt att skapa en modell av en verksamhet där flera olika produktionsfaktorer används för att producera flera olika slutprodukter.

De två antaganden som nämns ovan för frontmetoder definierar vad som bedöms som möjlig produktion enligt DEA. Konvexitet innebär att en artificiell förebild baserad på linjära kombinationer av de effektiva företagen som är med och bildar den effektiva fronten. Att företag antas kunna öka kostnader och minska produktion ger en bild av vad som är möjligt att producera. Detta illustreras i Figur 1. Bortsett från de två ovan nämnda antaganden behövs det för DEA-metoden endast göras antaganden om vilken skalavkastning och vilka variabler, för att bedöma resursåtgång och produktion, som ska inkluderas i modellen.

Eftersom DEA metoden är icke-parametrisk behövs inga antaganden om funktionell form eller någon fördelning på slump termen. Uppskattningen av effektiviteten sker genom en jämförelse mellan företagens rapporterade resursåtgång och produktion. I metoden definierar företagens inrapporterade data den teknologiska nivån, som indikerar vad som är möjligt att producera med givna resurser utan att många stränga antaganden behövs. Metoden bygger inte på statistiska samband och ger därför inte heller några osäkerhetsintervall för de beräknade estimaten.

DEA-metoden innebär att det för varje observation, i detta fall elnätsföretag, formuleras ett optimeringsproblem (maximering av produktion givet existerande resursanvändning eller minimering av resursanvändningen givet faktisk produktion) där ett specifikt företag jämförs med de andra elnätsföretagen. Eftersom produktionen av elnätsföretagens prestationer på kort sikt är bestämd av antal uttagpunkter och överförd el till kunderna är det naturligt att beräkna kostnadseffektiviteten genom minimering av resursåtgången givet det som

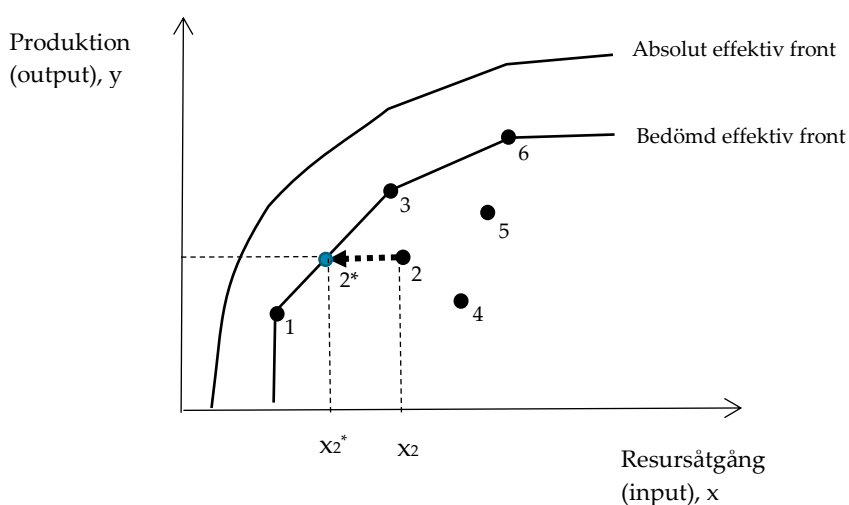
producerats. Elnätsföretagen mäts därför med en inputorienterad effektivitetsmätning. I en sådan mätning utgår man från att elnätsföretagen minimerar resursåtgången för att åstadkomma ett på förhand fastställt produktionsmål.

Metoden jämför hur nätföretag med liknande förutsättningar har lyckats prestera givet tillgängliga resurser. Eftersom metoden är deterministisk och inte tar hänsyn till slumpmässighet är det viktigt att modellen fångar upp skillnader mellan nätföretagen som inte utgörs av ineffektivitet. De nätföretag som enligt modellen är fullt effektiva är med och bildar den effektiva fronten. De effektiva företagen utgör potentiella förebilder för andra nätföretag eftersom de av olika skäl lyckats att producera relativt mer med sina resurser än övriga företag. Avståndet mellan den effektiva fronten och företagen utgör förbättringspotentialen hos de observerade företagen.

Genom att estimerar den effektiva fronten baserat på faktiska observationer används ett försiktigt tillvägagångssätt för att estimerar den teknologiska nivån. Det är troligt att inget företag har nått den nivå som är möjlig att producera med de tillgängliga resurserna och tillgänglig teknologi ännu. Genom att använda faktiska observationer estimeras en front där det med säkerhet är möjligt att producera. Det innebär att det är möjligt för företagen att genomföra effektiviseringen till fronten och att de inte kommer att gå med förlust vid effektivt drivande av verksamheten.

I Figur 2 nedan anges på x-axeln den resursåtgång som verksamheterna tar i anspråk och på y-axeln anges den mängd outputs verksamheterna producerar. Den bedömda effektiva fronten består av de verksamheter som producerar mest givet sina resurser och linjära kombinationer av observationerna. Den absoluta effektiva fronten illustreras av potentialen till förbättringar hos de mest effektiva företagen. Det går dock inte att skatta den absoluta effektiva fronten inom DEA.

Figur 2 - Relativ och Absolut effektiv front



När den bedömda effektiviteten (kostnadseffektivitet) mäts inom DEA-metoden, mäts avståndet längs X-axeln från den observerade verksamheten till den effektiva fronten. I Figur 2 ovan jämförs resultatet för företag 2 med en linjär kombination av företag 1 och 3 (2*). Verksamhet 2 är relativt ineffektiv eftersom de skulle kunna minska resursåtgången till samma nivå som verksamhet 2* utan att behöva minska produktionen. Verksamhet 1, 3 och 6 räknas däremot som effektiv eftersom det inte finns något företag, eller linjära kombinationer av företag, som producerar mer. I en resursminimerande effektivitetsberäkning skulle Företag 1 och 3 få ett värde på 1 eftersom de är fullt effektiva. För Företag 2 skulle effektiviteten beräknas enligt följande:

$$Eff_2 = x_2^*/x_2, \text{ vilket innebär att } x_2^* = Eff_2 * x_2.$$

Där Eff_2 är kostnadseffektiviteten för företag 2, hur mycket resurser ett effektivt företag (2*) använder för att ha samma produktion som det studerade företaget (2). Ett värde på 0,9 innebär att Företag 2* producerar samma mängd varor med endast 90 procent av resurserna, det finns alltså möjlighet för 2 att minska sin resursåtgång med 10 procent utan att minska sin produktion. I många fall finns inte en ren förebild med exakt samma produktion, i de fallen används en linjär kombination av effektiva företag för att skapa en artificiell förebild för företagen innanför fronten. Antagande om konstant, fallande eller variabel skalavkastning påverkar kurvan på den effektiva fronten och hur företag jämförs mot varandra. Mer information om DEA går att läsa i nedanstående referenslitteratur, från vilka den mesta informationen ovan är hämtad ifrån⁴.

1.1.3 Val av variabler som ska ingå i modellen

Vid valet av vilka variabler som ska ingå i modellen är det viktigt att utgå ifrån de egenskaper som DEA-metoden har. Eftersom metoden inte tar hänsyn till slump blir det viktigt att den valda metoden fångar upp de skillnader som finns mellan företag som inte utgörs av ineffektivitet, exempelvis kundtäthet. Eftersom en metod som baseras på kostnadsminimering används för att beräkna effektiviteten antas i modellen att produktionen är fast. Av den anledningen benämns variabler som ska förklara strukturella skillnader mellan företagen som produktionsvariabler eftersom de hanteras på samma sätt i modellen.

En felaktig modellspecifikation kan leda till felaktiga uppskattningar av elnätsföretagens effektiviseringspotential. I de fall där all relevant information inte fångats upp i modellen kommer det medföra en för låg effektivitet för vissa företag. Det finns även en risk med att för många variabler inkluderas i modellen, vilket kan resultera i att många företag blir unika och därmed bedöms som fullt effektiva.

Inför tillsynsperioden 2016–2019 tog Ei fram en metodrapport⁵ där flera olika modellspecifikationer testades. I metodrapporten föreslog Ei vilken modell som skulle användas vid beräkningen av effektiviseringspotentialer, vilken även blev

⁴ An introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Av: T. J. Coelli, D.S. P. Rao, C. J. O'Donnell, och G. E. Battese. – Benchmarking with DEA, SFA, and R. Av: P. Bogetoft, och L. Otto. – Data Envelopment Analysis: A Handbook on the Modeling of internal Structures and Networks Av: W. D. Cook, och J. Zhu.

⁵ Metodik for bestämning av effektiviseringskrav i intäktsramsregleringen for elnätsföretag REMISS.

den modell som utgjorde grunden för beräkningarna av effektiviseringspotentialen. Sedan besluten 2016–2019 har flera tester och överväganden gjorts rörande alternativa modeller. Utgångspunkten vid analyserna var att undersöka ifall det fanns någon modell som på ett bättre sätt kunde förklara kostnaderna som uppstår inom elnätsverksamhet. Det analyserna visade var att det var en hög inbördes korrelation, både mellan de tillgängliga variablerna och mot kostnadsvariablerna (till exempel var korrelationen 0,99 mellan total ledningslängd och antal nätstationer). Ingen av de testade modellerna visade sig alltså vara uppenbart bättre än den modell som användes för tillsynsperioden 2016–2019.

En alternativ modell som undersöktes var om någon form av kvalitetsaspekt skulle inkluderas i effektiviseringskravet. Det skulle kunna ske i form av att inkludera avbrottsersättning, nätförlust som andel av levererad energi eller någon annan kvalitetsvariabel exempelvis antal avbrott per kund som ytterligare en kostnadspost som ska minimeras. Att hålla en god leveranssäkerhet finns redan andra incitament för inom regleringen och att inkludera det här skulle innebära risker för dubbel bestraffning. För framtida modeller skulle det dock kunna vara ett alternativ att exkludera redovisningsenheter med "låg leveranssäkerhet" från att vara med att utgöra förebilder för de övriga redovisningsenheterna. Det är dock oklart i nuläget hur detta skulle implementeras rent praktiskt och var gränsen för så kallad låg leveranssäkerhet skulle gå. Ei har därför valt att inte inkludera någon ytterligare kostnadsvariabel i modellen.

Genom att använda regressionsanalys med effektiviseringspotentialen som beroende variabel har Ei undersökt ifall redovisningsenheter med många avbrott hade en högre effektivitet än de med få. Regressionen uppvisade inget signifikant samband mellan antal avbrott och effektivitet. Samma test gjordes för att undersöka om kundtätthet haft någon påverkan på effektiviteten, men inte heller där blev sambandet statistiskt signifikant.

Sammanfattningsvis har ingen av de alternativa modellerna som har testats varit uppenbart bättre än den som användes för tillsynsperioden 2016–2019. Ei har därför valt att fortsätta med den modell som användes för tillsynsperioden 2016–2019 även för perioden 2020–2023.

De parametrar som ingår som produktionsvariabler i modellen utgör en logisk beskrivning av verksamheten och är tydliga kostnadsdrivare. Det innebär att en marginell ökning i någon av produktionsvariablerna ger upphov till ökade kostnader för företagen. Detta har kontrollerats genom regressionsanalys för de valda variablerna.

Modellen består av två kostnadsvariabler som utgör resursåtgången, påverkbara kostnader (OPEX) och kapitalkostnader (CAPEX), samt av fem produktionsvariabler; levererad energi fördelat på hög- respektive lågspänning, antal abonnemang, antal nätstationer och det högsta värdet av abonnerad och uttagen effekt mot överliggande nät.

1.1.4 Variabler för att bedöma resursåtgång

I modellen ska de variabler som representerar resursåtgången (inputvariabler eller kostnadsvariabler) ingå på kostnadssidan. I intäktsramsregleringen är kostnaderna uppdelade i tre kategorier: påverkbara kostnader, opåverkbara kostnader och kapitalkostnader. Ett av effektiviseringskravens syften är att simulera ett konkurrenstryck som uppstår på en konkurrensutsatt marknad. På en konkurrensutsatt marknad skulle samtliga kostnadsposter omfattas av effektiviseringen. Ineffektivitet skulle innebära en lägre avkastning oavsett vilken typ av kostnader som gett upphov till ineffektiviteten.

Ei har klassificerat vissa kostnader som opåverkbara och dessa kostnader varierar mycket i storlek mellan företagen. Ei bedömer därför att en korrigering för dessa kostnader måste göras i modellen. Det kan göras antingen i likhet med tillsynsperioden 2016–2019 och då exkludera de opåverkbara kostnaderna från effektivitetsberäkningarna, eller genom att korrigera för variationen inom dessa kostnader. Korrigering skulle kunna ske genom att inkludera fler variabler i modellen eller att i ett andra steg justera resultaten för dessa skillnader. Inget av de nämnda alternativen är uppenbart bättre än att exkludera kostnadsposten och därför har Ei valt att bibehålla samma inputvariabler som för tillsynsperioden 2016–2019. De inputvariabler som ska användas i modellen för att mäta elnätsföretagens resurser är därför påverkbara kostnader och kapitalkostnader. Kostnadsposterna definieras på samma sätt vid beräkning av effektiviseringspotentialen som i den övriga intäktsramsregleringen.

1.1.5 Variabler för att bedöma produktion

De variabler som representerar produktionen (outputvariabler eller prestationsvariabler) ska ingå på produktionssidan i modellen. Produktionsvariablerna ska vara kostnadsdrivare som företagen själva inte kan påverka och som skiljer sig mellan företagen. Det innebär att en ökning i en produktionsvariabel medför en ökad resursåtgång på kostnadssidan. Utöver att vara kostnadsdrivande ska prestationerna dessutom ha en logisk förklaring.

Från ett statistiskt perspektiv kan enskilda variabler i en regressionsanalys förklara över 90 procent av variationen i de ovan definierade kostnadsposterna. De viktigaste prestationerna vid överföring av el är just mängden överförd energi till slutkund och vilket det maximala effektuttaget är, eftersom det avgör vilka dimensioner som krävs på nätet för överföringen av el.

Eftersom det finns en hög inbördes korrelation mellan produktionsvariablerna finns det en stor risk att samma variation förklaras av flera variabler i modellen. Det blir därför viktigt att inte inkludera för många variabler i modellen. Samtidigt måste alla exogena skillnader som inte beror på ineffektivitet fångas upp av modellen. För att korrigera för kundtäthet har antalet nätstationer visat sig fungera väl. Antal abonnemang är en annan variabel som är naturlig att inkludera eftersom antalet kunder skiljer sig åt kraftigt mellan elnätsföretagen och det är naturligt att det går år mer resurser för att leverera el till fler kunder.

De variabler som ska användas för att mäta elnätsföretagens produktion är precis som för tillsynsperioden 2016–2019; levererad energi fördelat på hög- respektive

lågspänning, antal abonnemang, antal nätstationer och det högsta värdet av abonnerad och uttagen effekt mot överliggande nät.

1.1.6 Skalavkastning

Vid beräkning av effektivitetskrav med DEA-metoden används antaganden om skalavkastning. Dessa antaganden påverkar hur företagen jämförs mot varandra och vilka effektiva företag som utgör förebilder. De två vanligaste alternativen är konstant skalavkastning (CRS) och variabel skalavkastning (VRS). CRS innebär att alla företag jämförs mot varandra oavsett storlek. Att använda sig utav CRS ger incitament för företagen att sträva efter en optimal storlek på företaget som minimerar kostnaderna i förhållande till produktion. VRS innebär att hänsyn tas till storleken på företagen och ger en rättvisande bild givet att företagen inte förändrar sin storlek. Eftersom regleringen är utformad för att vara neutral och ska gynna de mest kostnadseffektiva lösningarna bör därför ett antagande om konstant skalavkastning tillämpas eftersom det inte finns något som förhindrar att företag går samman eller delar upp sig för att uppnå en effektiv storlek på företaget.

1.1.7 Begränsningar vid fastställandet av fronten

En modell av företags effektiviseringspotentialer är alltid en abstraktion av verkligheten. Det innebär att det inte finns någon helt korrekt modell som kan fånga upp alla aspekter för alla företag. Det är därför möjligt att beräkningarna kan ge avvikelser från den verkliga potentialen. Eftersom det är en deterministisk metod som inte tar hänsyn till slump finns alltid risken att något företag har rapporterat in felaktiga uppgifter, eller att modellen saknar någon viktig variabel som kan påverka effektiviseringspotentialen för företagen. För att minska risken att företag ska få en felaktig bedömd effektivitet exkluderar E_i företag med avvikande kostnadsdata eller produktion från beräkningarna.

1.1.8 Rensning för ej jämförbara redovisningsenheter

Inom DEA-metoden är det viktigt att korrigera för observationer vars mönster inte stämmer överens med övriga observationer och som inte är typiska för resterande data. Metodiken för att identifiera vilka företag som ej är jämförbara med de övriga ska fånga upp skillnader som finns mellan företagen som modellen inte tar hänsyn till och som inte utförs av ineffektivitet. När ett ej jämförbart företag identifieras exkluderas det ifrån urvalet av data och effektivitetsberäkningarna genomförs på nytt. De företag som klassas som "ej jämförbara" tilldelas det lägsta effektiviseringskravet eftersom de inte har några andra företag att jämföras mot.

Det finns många metoder för att identifiera ej jämförbara enheter, de flesta av dessa utgår dock ifrån rent statistiska antaganden vilket inte går att tillämpa inom DEA-metoden eftersom den är icke-parametrisk. De två vanligaste testerna som används inom DEA-metoden är "dominance test" eller det så kallade testet för supereffektivitet (super efficiency test). Det första testet innebär att en observation ska bedömas som ej jämförbar om den agerar som förebild för väldigt många andra enheter och att den genomsnittliga effektiviteten påverkas markant. Testet tenderar dock att endast fånga upp ett fåtal ej jämförbara enheter. Det andra testet (för supereffektivitet) bygger på en jämförelse av relativ effektivitet mellan enheter som erhållit en effektivitet på 1. En observation blir klassad som ej jämförbar om den överstiger ett på förhand satt kritiskt värde. En av utmaningarna med testet är

att sätta ett så korrekt kritiskt värde som möjligt. Testet har i flera akademiska rapporter⁶ visat sig fungera bra för att identifiera ej jämförbara enheter. En viktig aspekt att beakta är att testet bör genomföras upprepade gånger. Det gör att om det är fler än en enhet med avvikande men liknande produktion så kommer testet att kunna fånga upp även dessa.

Ei har inför tillsynsperioden 2020–2023 gjort bedömningen att, på samma sätt som inför tillsynsperioden 2016–2019, använda testet för supereffektivitet upprepade gånger för att identifiera de ej jämförbara enheterna. Ei finner inte någon anledning till att förändra nivån på det tidigare använda intervallet. Kriteriet för att ett företag ska klassas som ej jämförbart är följande.

$Eff_i > q(75) + 2 * [q(75) - q(25)]$, där:

Eff_i = mättalet på effektivitet för företag i som erhålls genom körningar med supereffektivitet.

$q(75)$ = effektiviteten i den tredje kvartilen för alla företag.

$q(25)$ = effektiviteten i den första kvartilen för alla företag.

En observation ska alltså betraktas som ej jämförbar mot de övriga om: mättalet för effektivitet överstiger summan av den tredje kvartilen och skillnaden mellan den första och tredje kvartilen multiplicerat med 2.

1.2 Val av data

Eftersom DEA-metoden utgår ifrån en deterministisk ansats som inte tillåter slumpmässighet innebär det att modellen blir känslig för felaktigheter i data. Det är därför viktigt att det inte förekommer några felaktigheter vid datainsamling av underlaget.

Av förarbetena till ellagen framgår att nätmyndigheten vid utarbetande av modeller för effektivisering ska ta hänsyn till de enskilda nätföretagens objektiva förutsättningar, t.ex. kundtätheten i ett koncessionsområde och nätets ålder. Eftersom intäktsramen ska bestämmas i förväg får myndigheten ta fram en kostnadsnorm med hjälp av historiska data (prop. 2017/18:237 s. 87).

För produktionsdata, påverkbara kostnader och strukturella faktorer har data från företagens årsrapporter 2014–2017 använts. För att undvika att vissa år ska få för stort genomslag i beräkningarna har medelvärdet av posterna för de fyra åren använts. Underlaget för de påverkbara kostnaderna kompletterats med inrapporteringen av uppgifter som ligger till grund för intäktsramarna. Kapitalkostnaderna har beräknats med utgångspunkt från den kapitalbas som företagen har rapporterat inför tillsynsperioden 2020–2023. Beräkningen av kapitalkostnader görs i 2018 års prisnivå med beaktande av anläggningarnas ålder

⁶ Exempelvis: Banker, R. D., & Chang, H. (2006). The super-efficiency procedure for outlier identification, not for ranking efficient units. *European Journal of Operations Research*, 175, 1311–1320. Eller:

Wilson, P. (1995). Detecting influential observations in data envelopment analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 6, 27–45

2020 samt investeringar och utrangeringar för 2019 och 2020. Vid beräkning av kapitalkostnaderna har en kalkylränta på 2,16 procent använts för samtliga redovisningsenheter. Beräkningen av både de påverkbara kostnaderna och kapitalkostnaderna görs enligt samma principer som vid beräkningen av företagens intäktsramar.

För sammanslagningar, samredovisning och uppköp har historiken i största möjliga utsträckning vägts samman mellan företagen där kostnader och produktion summeras för redovisningsenheterna.

Det dataunderlag som använts är det som var känt för Ei den 7 maj 2019. Ändringar som företagen rapporterat in efter detta datum har därför inte ingått vid beräkningarna.

1.3 Från potential till effektiviseringskrav

I DEA-metoden beräknas elnätsföretagens långsiktiga potential för effektiviseringar. Denna potential måste översättas till ett krav för den fyraåriga tillsynsperioden. Den framtagna DEA-metoden innehåller vissa förenklande antaganden. Det är nödvändigt för att kunna konstruera en modell som ska beskriva och analysera en komplex verksamhet som överföring av el. Det framgår även av ellagens förarbeten att det ur ett administrativt perspektiv och för att göra regleringen någorlunda enkel får accepteras att nätföretagen inom en grupp avviker från varandra. Det ligger också i regleringens natur att vissa förenklingar och schabloniseringar måste tillåtas (prop 2008/09:141 s. 65).

Eftersom det är elnätsföretagens långsiktiga effektiviseringspotential som uppskattas i metodiken innebär det att det kommer ta tid att realisera möjliga effektiviseringar. Det är därför inte rimligt att kräva att företagen ska realisera hela den beräknade potentialen under en tillsynsperiod på fyra år. Samtidigt skulle alla former av ineffektivitet medföra en lägre avkastning på en konkurrensutsatt marknad. Med hänsyn till att det inte bara är löpande kostnader som ligger till grund för beräkningarna anser Ei att det är rimligt att elnätsföretagen får två tillsynsperioder, åtta år, på sig att genomföra effektiviseringar. Kravet på effektiviseringar för företagen bestäms därför som mättalet på kostnadseffektivitet från beräkningen i den valda modellen multiplicerat med en realiseringsfaktor på 50 procent.

För att företagen ska ha incitament att effektivisera sin verksamhet är det rimligt att den förväntade realiseringen delas lika mellan kunderna och elnätsföretagen. Det innebär att hälften av den potential som ska realiseras under tillsynsperioden kommer att utgöra grunden för effektiviseringskravet.

För att beakta att DEA-metoden innehåller ett visst mått av förenkling är det rimligt att tillämpa en högsta nivå för kraven på effektiviseringar. Den högsta nivån ska begränsas till vad som är möjligt för företagen att åtgärda inom den angivna realiseringstiden. Den högsta effektiviseringspotentialen ska därför begränsas och som högst uppgå till 30 procent.

Det är även rimligt att likt de tidigare tillsynsperioderna tillämpa en lägstanivå på effektiviseringskravet på en procent per år, eftersom detta kan anses motsvara den genomsnittliga produktivitetsökningen inom branschen.

Med de valda begränsningarna uppgår effektiviseringskravet till som högst 7,5 procent (motsvarande ett årligt krav på högst 1,82 procent), på de påverkbara kostnaderna för tillsynsperioden 2020–2023. Som lägst uppgår effektiviseringskravet till 1 procents minskning av de påverkbara kostnaderna.

1.4 Genomförande

Givet den angivna metoden beräknas i ett första steg effektiviseringspotentialen. Det kan göras med hjälp av en rad olika statistikprogram, exempelvis i STATA eller i "R" där det finns ett stort antal paket⁷ för att beräkna effektiviseringspotentialer. Oavsett vilken programvara som används för att göra beräkningarna för effektiviseringspotentialen är det viktigt att specificera att det ska vara en kostnadsminimerande ansats (input efficiency), det ska vara konstant skalavkastning (CRS) och det ska gå att korrigera för så kallade supereffektiva företag. Baserat på den framräknade effektiviseringspotentialen genomförs en analys av ej jämförbara företag och dessa exkluderas från dataunderlaget. När det inte längre förekommer några ej jämförbara företag fastställs effektiviseringspotentialen för de olika redovisningsenheterna. Denna potential omvandlas sedan baserat på valda begränsningar till ett effektiviseringskrav som innebär en årlig minskning av intäktsramen med 1 till 1,82 procent av de påverkbara kostnaderna.

1.4.1 Exempel på beräkning enligt metoden

Nedan kommer en stegvis genomgång av genomförandet vid framtagande av effektiviseringskraven att beskrivas. Från den första beräkningen av effektiviseringspotential till de färdigställda kraven. I exemplet redovisas beräkningarna för ett datamaterial baserat på data från 20 elnätsföretag. Dataunderlaget presenteras i Tabell 1 nedan. I tabellen utgör de två första variablerna resursåtgången som består av kostnadsvariablerna påverkbara kostnader (OPEXp) och kapitalkostnader (CAPEX). De fem efterkommande variablerna utgörs av produktionsvariablerna: antal abonnemang (Abonnemang), antal nätstationer (Nätstationer), levererad energi lågspänning (EnergILS), levererad energi högspänning (EnergIHS) samt det högsta värdet av abonnerad och uttagen effekt från överliggande nät (Effekt). Vid jämförelser när samtliga redovisningsenheter inkluderas kommer resultaten att skilja sig från de som presenteras i exemplet nedan.

Tabell 1. Dataexempel till beräkningar

Företags-ID	Resursåtgång		Produktionsvariabler				
	OPEXp	CAPEX	Abonnemang	Effekt	Nätstationer	EnergILS	EnergIHS
1	23 661,91	28 683,92	14 379,00	52,25	226,75	170 996,25	40 930,00
2	11 666,43	11 429,44	3 996,00	20,00	191,50	50 340,50	31 635,50

⁷ Exempel på paket i R: Benchmarking, FEAR, rDEA, Frontier.

Företags-ID	Resursåtgång			Produktionsvariabler			
3	14 348,04	10 064,55	3 150,00	27,25	126,25	41 222,00	68 656,75
4	4 295,98	4 906,12	1 944,25	6,25	123,50	23 881,50	0,00
5	37 516,03	43 505,47	13 740,75	70,00	583,50	192 965,25	63 318,75
6	44 871,94	42 771,08	19 630,50	89,00	207,25	243 229,50	116 949,50
7	39 510,40	59 622,00	34 379,50	119,50	374,00	366 010,75	180 591,00
8	21 972,75	29 706,37	10 645,50	43,75	284,00	143 140,50	40 931,50
9	12 411,44	8 077,79	2 428,75	9,00	173,75	27 174,00	1 078,50
10	50 783,87	50 901,45	27 621,75	137,75	306,75	423 928,75	78 686,00
11	10 389,53	14 761,79	9 552,50	38,00	98,75	104 749,50	52 154,75
12	15 754,55	13 280,33	7 319,50	36,00	162,75	93 941,75	69 594,00
13	6 759,92	7 811,64	3 522,25	14,25	71,75	46 056,00	10 814,25
14	12 085,16	15 674,52	7 154,50	37,25	188,00	126 620,25	13 170,50
15	523,46	531,18	284,50	1,25	15,00	2 404,75	0,00
16	13 707,92	12 180,66	5 488,75	18,25	157,25	63 769,75	1 715,00
17	4 808,76	3 083,02	1 499,75	5,00	70,25	16 654,75	0,00
18	2 991,63	3 557,82	594,75	10,00	30,00	26 325,75	619,75
19	48 601,97	44 246,03	21 141,75	76,25	573,50	234 906,50	94 359,50
20	34 974,36	33 753,79	21 903,50	85,75	196,50	265 466,75	139 325,00

Baserat på den information som finns i Tabell 1 formuleras ett optimeringsproblem. Optimeringen går ut på att minimera kostnader för en given nivå på produktionen. Att konstant skalavkastning används innebär att alla företag jämförs mot varandra. De som har den lägsta nivån på kostnader i förhållande till sin produktion kommer att falla ut som effektiva i modellen. I Tabell 2 nedan presenteras de resultat på effektivitet som kommer från beräkningarna. I tabellen visas även de resultat som kommer från beräkningar baserade på supereffektivitet, för att kunna identifiera om det finns ej jämförbara observationer med i dataunderlaget.

Tabell 2. Kostnadseffektivitet och ej jämförbara observationer

FTG ID	Effektivitet	Beräknad supereffektivitet
1	83%	83 %
2	95%	95 %
3	100%	130 %
4	100%	106 %
5	77%	77 %
6	78%	78 %
7	95%	95 %
8	75%	75 %
9	77%	77 %
10	100%	106 %

FTG ID	Effektivitet	Beräknad supereffektivitet
11	100%	122 %
12	100%	114 %
13	80%	80 %
14	100%	118 %
15	100%	135 %
16	80%	80 %
17	97%	97 %
18	100%	107 %
19	82%	82 %
20	100%	108 %

Som beskrivs tidigare i bilagan ska en observation betraktas som ej jämförbar mot de övriga om: mättalet för effektivitet överstiger summan av den tredje kvartilen och skillnaden mellan den första och tredje kvartilen multiplicerat med 2. I exemplet ovan blir en redovisningsenhet klassad som ej jämförbar om:

$$Eff_i > q(75) + 2 * [q(75) - q(25)], \text{ där}$$

$$q(75) = 1$$

$$q(25) = 0,80$$

Det medför i sin tur att observationer med en beräknad supereffektivitet på över 139 procent ($Eff > 1 + 2 * [1 - 0,8]$) ska tas bort från dataunderlaget vid fastställande av fronten. Dessa företag tilldelas det lägsta effektiviseringskravet eftersom de inte har några som de kan jämföras emot. Baserat på det gränsvärde vi fått fram kan vi se att inga av de inkluderade redovisningsenheterna får ett värde högre än gränsvärdet.

Efter att rensning för ej jämförbara enheter är klar erhålls den effektivitet som ligger till grund för effektiviseringskraven. Den slutliga effektiviseringspotentialen erhålls genom att ta 1 minus mättalet på effektivitet för varje observation. Det beskriver avståndet till effektiv produktion. De slutliga mätalen på effektivitet och effektiviseringspotentialen samt vilka enheter som utgör förebilder presenteras i Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Mätal för effektivitet, förebilder och effektiviseringspotential

FTG ID	Effektivitet	Förebilder (FTG ID)	Effektiviseringspotential
1	83%	11, 14, 15 och 20	17%
2	95%	3, 11 och 15	5%
3	100%	-	0%
4	100%	-	0%
5	77%	4, 11, 12 och 15	23%
6	78%	10, 11 och 12	22%
7	95%	11 och 15	5%

FTG ID	Effektivitet	Förebilder (FTG ID)	Effektiviseringspotential
8	75%	4, 11 och 14	25%
9	77%	3 och 15	23%
10	100%	-	0%
11	100%	-	0%
12	100%	-	0%
13	80%	11, 14, 15 och 20	20%
14	100%	-	0%
15	100%	-	0%
16	80%	14, 15 och 20	20%
17	97%	14 och 15	3%
18	100%	-	0%
19	82%	12, 14, 15 och 20	18%
20	100%	-	0%

Totalt är av de 20 slumpvis utvalda företagen 9 stycken klassificerade som fullt effektiva som utgör möjliga förebilder för de 11 övriga företag som inte blir klassificerade som fullt effektiva. För att illustrera beräkningarna från effektiviseringspotential till slutliga effektiviseringskrav kommer företag 13 att användas. Företaget uppmäter i exemplet en effektivitet på 80 procent. Det innebär att det skulle vara möjligt att möta samma produktion till 80 procent av de nuvarande kostnaderna genom att ställa om till en effektivare produktion. För företag 13 finns 4 stycken förebilder, 11, 14, 15 och 20. Dessa innehåller information om hur företaget kan förbättra sig. Bland förebilderna är tre större (företag 11, 14 och 20) och ett mindre (15) företag sett till antal kunder. Företag 13 har en något högre kostnad per abonnemang än dess förebilder. De har även en något högre kostnad per levererad megawattimme än tre av förebilderna (företag 11, 14 och 20). Den högre kostnaden i förhållande till produktion som företag 13 har jämfört med sina förebilder gör att de inte blir klassade som fullt effektiva.

1.4.2 Beräknat effektiviseringskrav för exempelföretagen.

Eftersom inget av företagen har en potential som överstiger 30 procent, behöver ingen korrigering för en undre gräns genomföras för exempelföretagen. Skulle något företag ha en potential på över 30 procent skulle den korrigeras till det angivna gränsvärdet.

I nästa steg multipliceras potentialen med realiseringsfaktorn på 0,5 för att få fram den potential som ska realiseras inom en tillsynsperiod. För företag 13 skulle detta innebära att de under den kommande tillsynsperioden ska realisera en effektiviseringspotential på 10 procent ($20 \% * 0,5$). Effektiviseringen ska delas lika mellan kunder och företag, därför delas den kvarvarande effektiviseringspotentialen med 2. Det ger ett effektiviseringskrav för tillsynsperioden på 5 procent. För att omvandla kravet för hela tillsynsperioden om fyra år till ett årligt avdrag används det geometriska medelvärdet för en fyraårsperiod.

$$(1 + 0,05)^{\frac{1}{4}} - 1 \approx 0,0123 = 1,23\%$$

Det framräknade kravet skulle alltså innebära en årlig reduktion av de påverkbara kostnaderna med 1,23 procent för företag 13. Eftersom kravet överstiger det lägsta möjliga kravet på 1 procent ska det framräknade kravet gälla. Effektiviseringskravet för företag 13 i exemplet innebär en årlig minskning av intäktsramen med 1,23 procent av de påverkbara kostnaderna.

1.5 Uppmätta effektiviseringspotentialer med DEA-metoden

Nedan redovisas effektiviseringspotentialen för samtliga redovisningsenheter. Siffrorna avser potentialer uppmätta med DEA metoden, alltså före de justeringar som beskrivs under "från potential till effektiviseringskrav". I tabellen nedan är potentialen avrundad till hela procenttal. Vid beräkningar av de slutliga effektiviseringskraven har inga avrundningar gjorts.

Tabell 4. Elnätsföretagens effektiviseringspotential

ReID	Företagsnamn	Potential (Ojusterad)
REL00001	Ale El-förening ek.för.	30%
REL00002	Alingsås Energi Nät AB	23%
REL00003	Almnäs Bruk AB	0%
REL00004	Alvesta Elnät AB	26%
REL00005	Arvika Teknik AB	27%
REL00007	Bengtsfors Energi Nät AB	27%
REL00008	Bergs Tingslags Elektriska AB	11%
REL00010	Bjäre Kraft ek.för.	26%
REL00011	Bjärke Energi ek.för.	26%
REL00012	Upplands Energi ek.för.	14%
REL00014	Blåsjön Nät AB	0%
REL00015	Bodens Energi Nät AB	14%
REL00016	Boo Energi ek.för.	0%
REL00017	Borgholm Energi Elnät AB	20%
REL00018	AB Borlänge Energi Elnät	13%
REL00019	Borås Elnät AB	8%
REL00021	Bromölla Energi & Vatten AB	23%
REL00023	C4 Elnät AB	0%
REL00024	Carlfors Bruk E Björklund & Co KB	0%
REL00025	Degerfors Energi AB	22%
REL00026	Elektra Nät AB	25%
REL00029	Övertorneå Energi AB	8%
REL00030	Eksjö Elnät AB	0%
REL00031	Emmaboda Elnät AB	0%
REL00033	Halmstads Energi & Miljö Nät AB	0%
REL00034	Envikens Elnät AB	25%
REL00035	Eskilstuna Energi & Miljö Elnät AB	0%
REL00037	Falbygdens Energi Nät AB	23%

ReID	Företagsnamn	Potential (Ojusterad)
REL00038	Falkenberg Energi AB	0%
REL00039	Falu Elnät AB	27%
REL00040	Filipstad Energinät AB	24%
REL00043	Gislaved Energi Elnät AB	8%
REL00049	Grästorps Energi ek.för.	15%
REL00062	Göteborg Energi Nät AB	0%
REL00064	Habo Kraft AB	31%
REL00067	Hallstaviks Elverk ek.för.	0%
REL00068	Hamra Besparingsskog	12%
REL00072	Herrljunga Elektriska AB	0%
REL00073	Hjo Energi AB	9%
REL00074	Hjärtums Elförening ek.för.	5%
REL00075	Hofors Elverk AB	16%
REL00077	Härnösand Elnät AB	33%
REL00078	Härryda Energi AB	40%
REL00080	Höganäs Energi AB	14%
REL00083	Jukkasjärvi Sockens Belysningsf. u.p.a.	11%
REL00085	Jämtkraft Elnät AB	31%
REL00086	Jönköping Energinät AB	11%
REL00087	Kalmar Energi Elnät AB	8%
REL00088	Karlsborgs Energi AB	20%
REL00089	Karlshamn Energi AB	0%
REL00090	Karlskoga Elnät AB	29%
REL00091	Affärsverken Elnät i Karlskrona AB	28%
REL00092	Karlstads El- och Stadsnät AB	5%
REL00093	Tekniska verken Katrineholm Nät AB	7%
REL00098	Kristinehamns Elnät AB	33%
REL00100	Kungälv Energi AB	14%
REL00103	Landskrona Energi AB	0%
REL00106	Lerum Energi AB	19%
REL00111	Tekniska verken Linköping Nät AB	0%
REL00112	Ljungby Energinät AB	0%
REL00113	Ljusdal Elnät AB	23%
REL00118	Luleå Energi Elnät AB	15%
REL00121	LEVA i Lysekil AB	16%
REL00123	Malungs Elnät AB	18%
REL00126	Mellersta Skånes Kraft ek.för.	27%
REL00127	Mjölby Kraftnät AB	31%
REL00128	Möndal Energi Nät AB	0%
REL00130	Nacka Energi AB	6%
REL00133	Norrtälje Energi AB	16%
REL00135	Nossebroortens Energi ek.för.	0%
REL00137	Nybro Elnät AB	19%

ReID	Företagsnamn	Potential (Ojusterad)
REL00139	Näckåns Elnät AB	15%
REL00141	Nässjö Affärsverk Elnät AB	0%
REL00143	Olofströms Kraft Nät AB	0%
REL00144	Olseröds Elektriska Distributionsför. u.p.a.	35%
REL00146	Oskarshamn Energi Nät AB	0%
REL00147	Oxelö Energi AB	0%
REL00148	Partille Energi Nät AB	26%
REL00149	AB PiteEnergi	0%
REL00152	Ronneby Miljö och Teknik AB	28%
REL00156	Rödeby Elverk ek.för.	39%
REL00157	Sala-Heby Energi Elnät AB	4%
REL00158	Sandhult-Sandared Elektriska ek.för.	0%
REL00160	Sevab Nät AB	17%
REL00163	Sjogerstads Elektriska Distr.f. ek.f.	22%
REL00164	Sjöbo Elnät AB	24%
REL00165	Skara Energi AB	0%
REL00167	Skurups Elverk AB	8%
REL00168	Skyllbergs Bruks AB	0%
REL00169	Skånska Energi Nät AB	12%
REL00170	Skövdenät AB	3%
REL00171	Smedjebacken Energi Nät AB	26%
REL00173	Sollentuna Energi och Miljö AB	9%
REL00175	Staffanstorps Energi AB	1%
REL00177	Sturefors Eldistribution AB	0%
REL00178	Sundsvall Elnät AB	15%
REL00182	Njudung Energi Sävsjö AB	22%
REL00183	Söderhamn Elnät AB	18%
REL00184	Södra Hallands Kraft ek.för.	28%
REL00185	Sölvesborgs Energi & Vatten AB	24%
REL00186	Telge Nät AB	0%
REL00187	Tibro Elnät AB	25%
REL00190	Trelleborgs Kommun	28%
REL00191	Trollhättan Energi Elnät AB	8%
REL00193	Töre Energi ek.för.	21%
REL00195	Uddevalla Energi Elnät AB	11%
REL00196	Ulricehamns Energi AB	21%
REL00200	Vaggeryds Kommun Elverket	0%
REL00201	Vallebygdens Energi ek.för.	0%
REL00203	Vara Energi ek.för.	10%
REL00204	Varberg Energi AB	24%
REL00205	Varbergsortens Elkraft ek.för.	26%
REL00231	Viggafors Elektriska Andelsförening u.p.a.	0%
REL00235	Värnamo Elnät AB	10%

ReID	Företagsnamn	Potential (Ojusterad)
REL00239	Västerviks Kraft-Elnät AB	17%
REL00242	Västra Orusts Energitjänst ek.för.	29%
REL00243	Växjö Energi Elnät AB	18%
REL00244	Ystad Energi AB	26%
REL00246	Ålem Energi AB	36%
REL00249	Årsunda Kraft & Belysningsförening ek.för	12%
REL00255	Östra Kinds Elkraft ek.för.	0%
REL00257	Övik Energi Nät AB	0%
REL00267	Mälarenergi Elnät AB	7%
REL00332	Tidaholms Elnät AB	22%
REL00364	Österlens Kraft AB	17%
REL00509	Ellevio AB	1%
REL00570	Västerbergslagens Elnät AB	0%
REL00571	E.ON Elnät Stockholm AB	0%
REL00572	Vattenfall Eldistribution AB	14%
REL00576	Härjeåns Nät AB	28%
REL00584	Umeå Energi Elnät AB	21%
REL00585	Götene Elförening ek.för.	0%
REL00590	LKAB Nät AB	10%
REL00594	VänerEnergi AB	20%
REL00615	E.ON Energidistribution AB	7%
REL00824	Skellefteå Kraft Elnät AB	0%
REL00885	Gävle Energi AB	12%
REL00886	Kraftringen Nät AB	24%
REL00899	Kvänumbygdens Energi ek.för.	0%
REL00904	Öresundskraft AB	18%
REL00909	Vattenfall Eldistribution AB	0%
REL00936	Njudung Vetlanda Elnät AB	17%
REL00937	Tranås Energi Elnät AB	15%
REL00938	Hedemora Elnät AB	12%
REL00944	Linde Energi AB	8%
REL00945	Gotlands Elnät AB	15%
REL00957	E.ON Energidistribution AB	0%
REL00958	Vimmerby Energi Nät AB	13%
REL00959	Åsele Elnät AB	0%
REL00965	Sörbylunds Elnät HB ⁸	0%
REL01010	Sandviken Energi Elnät AB	24%
REL01012	Brittedals Elnät ek.för.	29%
REL03000	Lidköpings kommun	13%
REL03008	Ellevio AB	11%
REL03009	Dala Energi Elnät AB	23%

⁸ Produktionsdata saknades för vissa variabler vid tillfället för beräkning

