



Net goed: prijs van de kwaliteit van het elektriciteitsnet

Auteur(s):

Baarsma, B.E.
Berkhout, P.H.G.
Hop, J.P.
Gemert, M. van

De auteurs zijn werkzaam bij de Stichting voor Economisch Onderzoek (seo), respectievelijk als hoofd van het cluster Mededinging en Regulering en als senior onderzoekers. Van Gemert is werkzaam bij DTe. De auteurs danken Jan-Peter Heida en Mahir Sari voor hun constructieve bijdrage aan dat onderzoek. barbarab@seo.fee.uva.nl

Verschenen in:

ESB, 89e jaargang, nr. 4436, pagina 298, 25 juni 2004

Rubriek:

Marktwerving en mededinging

Trefwoord(en):

Stroomuitval brengt maatschappelijke kosten met zich mee. Daarom is het van belang dat netbeheerders bij hun investeringsbeslissingen niet alleen rekening houden met hun private kosten en baten, maar ook met de maatschappelijke baten van hun investeringen. Op basis van de vignettenmethode zijn deze baten gekwantificeerd.

Nederland heeft een elektriciteitsnet van hoge kwaliteit: binnen Europa hebben Nederlanders, na de Duitsers, het minst vaak last van stroomuitval. Het handhaven van een hoog kwaliteitsniveau van elektriciteitstransport vereist enorme investeringen.¹ Sinds 1998 is er in de productie en de levering van elektriciteit marktwerking geïntroduceerd. De elektriciteitsnetten vormen echter regionale monopolies, waardoor marktwerking daar geen soelaas biedt en regulering noodzakelijk is. De kern van het probleem is dat afnemers niet kunnen wisselen van netbeheerder. Welk leveringsbedrijf de afnemer ook kiest, hij is altijd gebonden aan het regionale netbedrijf.

In dit artikel staat de regulering van de 'kwaliteit' van de netten centraal. We zien kwaliteit louter als betrouwbaarheid. Betrouwbaarheid is gedefinieerd in termen van het aantal onderbrekingen en de duur van een onderbreking. We laten spanningskwaliteit (die het gevolg is van technische regulering) alsmede commerciële kwaliteit buiten beschouwing.

Het beleidskader

Om zowel mogelijke onderinvestering, als overinvesteringen te voorkomen, wil de Dienst uitvoering en toezicht en energie (DTe) een vinger aan de pols houden van de onzichtbare hand van marktwerking in de sector door middel van een geïntegreerd prijs- en kwaliteitsreguleringsstelsel. Zie het tekstkader voor een uitgebreide toelichting van het beleidskader.

Centraal in het kwaliteitsreguleringsstelsel staat de waarde van stroomonderbrekingen. Netbeheerders worden afgerekend ten opzichte van een door DTe vastgestelde kwaliteitsnorm. Een individueel netbedrijf kan zijn tarieven verhogen als het beter presteert dan de norm, maar moet de tarieven verlagen als het slechter dan de norm presteert. Kwaliteit krijgt zo een financiële tegenhanger in de vorm van aangepaste tarieven en weegt daardoor mee in de investeringsbeslissingen van netbeheerders. De hoogte van het prijskaartje is recent bepaald in een grootschalig onderzoek onder circa 2.500 bedrijven in het mkb en 12.400 huishoudens (seo, 2004).

Hypothetische voorkeuren

Het zou ideaal zijn om de *werkelijke* voorkeuren voor verschillende soorten en aantallen stroomonderbrekingen te kennen. In de praktijk bestaan er echter geen contracten voor verschillende netkwaliteiten en moeten we de markt nabootsen door in enquêtes verschillende netkwaliteiten ter waardering voor te leggen aan de afnemers. We meten dus *hypothetische* voorkeuren.

Er zijn grofweg twee methodieken denkbaar - een directe en een indirecte - om de prijskaartjes voor stroomonderbrekingen te schatten. De directe methodiek is bekend onder de naam *contingent valuation method* (cvm) en de indirecte onder de naam *conjoint analysis* (de vignettenmethode).

Bij gebruik van cvm wordt aan respondenten direct gevraagd om hun betalingsbereidheid of acceptatiebereidheid voor een kwalitatieve of kwantitatieve verandering in de voorziening van een goed: "hoeveel bent u bereid te betalen om een stroomonderbreking van drie uur op woensdagmiddag in de zomer te voorkomen?" Er zijn twee nadelen verbonden aan deze vraagstelling.

Ten eerste is de directe cvm-vraag erg moeilijk te beantwoorden, omdat men vaak geen idee heeft van een passend bedrag in euro's. Omdat elektriciteit voor kleine afnemers (huishoudens en mkb) een zeer prijsongevoelig product is, is de vraag nog eens extra moeilijk te beantwoorden, hetgeen zal leiden tot protestgedrag (nul euro invullen) en non-response.

Ten tweede is het voor de respondent duidelijk dat zijn antwoord (geldbedrag) direct van invloed is op de voorziening van de netkwaliteit. De kans is daardoor groot dat respondenten strategisch zullen antwoorden. De kans op strategisch gedrag is bij dit

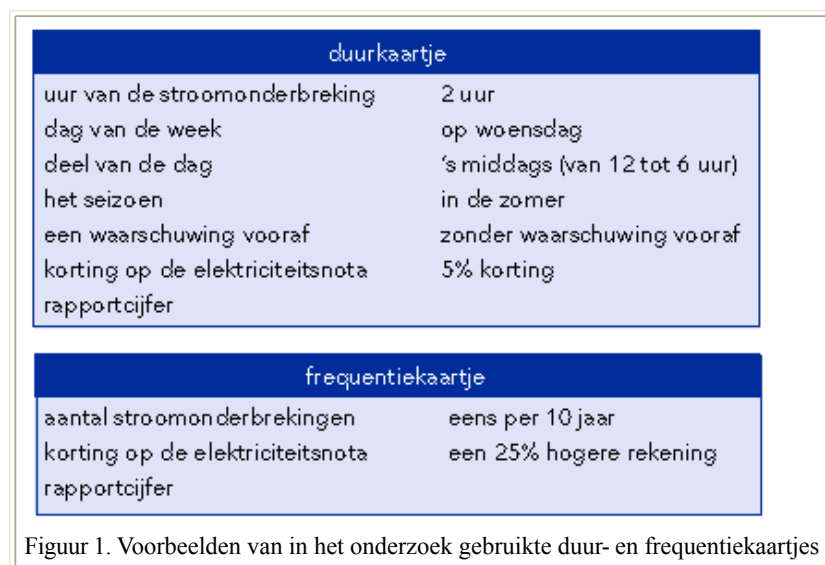
onderwerp extra groot, omdat de kwaliteit van het elektriciteitsnet een nogal gevoelig onderwerp is, dat veel maatschappelijke aandacht trekt.

De bovengenoemde nadelen van de directe cvm-vraag zijn in onze studie bevestigd. Zo bleek uit de antwoorden op vragen omtrent de betalingsbereidheid dat het overgrote deel van de huishoudens en bedrijven niet bereid is om meer te betalen voor een kwalitatief beter elektriciteitsnet of voor het voorkomen van een bepaalde onderbreking. Dit betekent niet dat zij geen waarde hechten aan meer betrouwbaarheid. Het betekent wel dat de directe vraagstijl van contingent valuation vragen in dit onderzoek geen geschikte methode is.

Vignettenmethode

Conjoint analyse is hier beter geschikt dan cvm. Het prijskaartje voor de netkwaliteit wordt nu niet direct aan de respondent gevraagd, maar wordt afgeleid op basis van een meer verhullende vraagtechniek. Door deze indirecte vraagwijze is de relatie tussen het prijskaartje en het te waarden goed veel minder zichtbaar, waardoor de kans op strategisch en protestgedrag veel geringer is. Bovendien zijn de vragen veel gemakkelijker te beantwoorden, omdat geen bedrag voor stroomonderbrekingen ingevuld hoeft te worden. Hierdoor is de validiteit van de antwoorden hoger.

Bij conjoint analyse krijgt de respondent een aantal situaties - in de vorm van kaartjes - voorgelegd die het goed in termen van de verschillende kenmerken (attributen) beschrijven. Zie [figuur 1](#). Elke respondent bekijkt twee series kaartjes:



Figuur 1. Voorbeelden van in het onderzoek gebruikte duur- en frequentiekaartjes

» een serie met tien kaartjes met in elk van de kaartjes verschillende onderbrekingen (duurkaartjes);

» een serie met vier kaartjes met in elk van de kaartjes een verschillend aantal onderbrekingen (frequentiekaartjes).

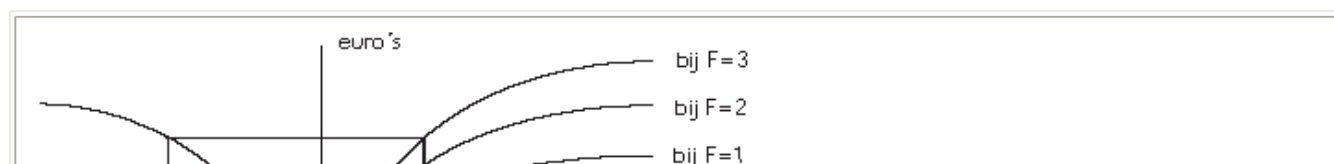
De respondent is verteld dat de onderbreking(en) die zijn afgebeeld op de frequentiekaartjes twee uur duren, dat ze plaatshebben op een woensdagmiddag en dat er vooraf geen waarschuwing is gegeven.

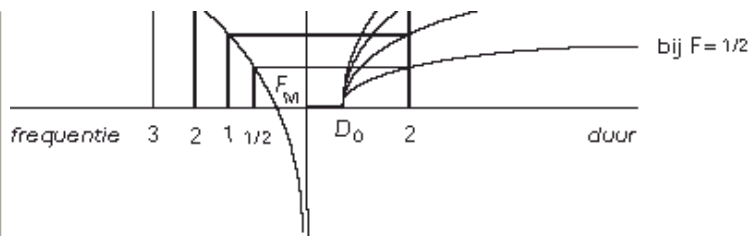
De respondent wordt gevraagd om deze kaartjes te voorzien van een rapportcijfer. Een kaartje dat een wenselijke en acceptabele situatie uitbeeldt, krijgt een hoog cijfer (maximaal een tien) en een 'slecht' kaartje een laag cijfer (minimaal een één). Omdat een van de attributen een geldwaarde is, is het mogelijk om voor elk van de overige attributen een prijskaartje te bepalen. Het prijskaartje wordt afgeleid uit de opgegeven rapportcijfers.

De resultaten

De analyses zijn apart voor de bedrijven en de huishoudens uitgevoerd. De resultaten verschillen significant tussen de bedrijven en de huishoudens. Men kan deze groep 'kleinverbruikers' dan ook niet op één hoop gooien. Daarnaast zijn de duurkaartjes (waarin één onderbreking in termen van verschillende kenmerken is beschreven) en de frequentiekaartjes (waarbij alleen het aantal onderbrekingen varieert met de korting op de elektriciteitsnota) eerst apart geanalyseerd en daarna gekoppeld. Dit is mogelijk, doordat de kaartjes zo zijn opgesteld dat de respondenten er bij het invullen van de rapportcijfers voor het aantal onderbrekingen (frequentiekaartjes) vanuit gingen dat elke onderbreking twee uur duurt.

Op basis van de data vinden wij een logaritmisch verband tussen enerzijds de prijskaartjes en anderzijds de duur en de frequentie. Een afvlakkend verband - en niet een lineair of toenemend verband - is ook het meest logische: de gewenste compensatie neemt af met het toenemen van onderbrekingsduur of onderbrekingsfrequentie ('afnemend marginaal disnut'). Hoe zien de prijskaartjes er nu uit? Afhankelijk van de kwaliteitsprestatie van de netbeheerder kan worden uitgerekend hoeveel een afnemer gecompenseerd moet worden dan wel extra zou moeten betalen voor de geleverde prestatie. [figuur 2](#) vat onze resultaten grafisch samen.





Figuur 2. De duurcompensatie bij diverse onderbrekingsfrequenties

Leeswijzer: Stel dat er twee onderbrekingen zijn van respectievelijk drie uur en van zes uur. Eerst kijken we aan de linkerzijde op de frequentiecurve bij $F=2$. Vervolgens kijken we aan de rechterzijde op de duurcurve die hoort bij $F=2$ bij een duur van (drie plus zes is) negen uur. We komen dan uit bij

» 20,80 voor huishoudens en » 173,10 voor bedrijven.

Voor een onderbreking tot D_0 verwacht de respondent geen korting op de elektriciteitsrekening. Voor bedrijven vinden we dat deze maximale compensatielooze onderbrekingsduur bij 14 minuten ligt en voor huishoudens bij 21 minuten. Tevens blijkt uit het feit dat de frequentiecurve tot F_M onder de x-as ligt, dat afnemers bereid zijn om te betalen om storingsvrij te zijn. Huishoudens wensen pas een compensatie te ontvangen als er meer dan één onderbreking in de acht jaar optreedt ($F_M=0,12$) en bedrijven bij meer dan één onderbreking in de twaalf jaar ($F_M=0,08$).

Het is dus ook mogelijk dat afnemers bereid zijn om te betalen als er minder onderbrekingen optreden of deze korter zijn. Dit resultaat is verrassend te noemen, omdat veelal wordt aangenomen dat men voor elke stroomonderbreking - lang of kort en veel of weinig - een compensatie wenst. Uit de enquête blijkt dan ook dat men over het algemeen tevreden is met het huidige betrouwbaarheidsniveau. Er zijn vier situaties te onderscheiden, die in [figuur 3](#) zijn samengevat. Alleen in situatie 4 wenst de afnemer voor elke onderbreking een compensatie; in de overige drie situaties is of geen compensatie vereist of is men bereid om te betalen.

Situatie 1: heel weinig onderbrekingen, elk van zeer korte duur: men is bereid te betalen	
Bedrijven: In deze situatie ervaart elk bedrijf minder dan 1 onderbreking in de 12 jaar die korter dan 14 minuten duurt. Voorbeeld: als bedrijven eens in de 15 jaar een onderbreking van minder dan 14 minuten zouden hebben, zijn ze bereid om daar jaarlijks e 68,90 voor te betalen.	Huishoudens: In deze situatie ervaart elk huishouden minder dan 1 onderbreking in de 8 jaar die korter dan 21 minuten duurt. Voorbeeld: als bedrijven eens in de 15 jaar een onderbreking van minder dan 21 minuten zouden hebben, zijn ze bereid om daar jaarlijks e 9,60 voor te betalen.
Situatie 2: wat meer onderbrekingen, maar elk van zeer korte duur: geen compensatie	
Bedrijven: In deze situatie ervaart elk bedrijf vaker dan eens in de 12 jaar een onderbreking, maar is de uitval korter dan 14 minuten. Voorbeeld: als bedrijven vaker dan eens in de 12 jaar een onderbreking van in totaal minder dan 14 minuten zouden hebben, is er geen compensatie nodig.	Huishoudens: In deze situatie ervaart elk huishouden vaker dan eens in de 8 jaar een onderbreking, maar is de uitval korter dan 21 minuten. Voorbeeld: als huishoudens vaker dan eens in de 8 jaar een onderbreking van in totaal minder dan 21 minuten zouden hebben, is er geen compensatie nodig.
Situatie 3: heel weinig onderbrekingen, die elk wat langer duren: men is bereid te betalen	
Bedrijven: In deze situatie ervaart elk bedrijf minder dan 1 onderbreking in de 12 jaar, maar is de uitval langer dan 14 minuten. Voorbeeld: als bedrijven eens in de 15 jaar een onderbreking van 2 uur zouden hebben, zijn ze bereid om daar jaarlijks e 67,90 voor te betalen.	Huishoudens: In deze situatie ervaart elk huishouden minder dan 1 onderbreking in de 8 jaar, maar is de uitval langer dan 21 minuten. Voorbeeld: als huishoudens eens in de 15 jaar een onderbreking van 2 uur zouden hebben, zijn ze bereid om daar jaarlijks e 9,00 voor te betalen.
Situatie 4: wat meer onderbrekingen, die elk wat langer duren: men wenst een compensatie	
Bedrijven: In deze situatie ervaart elk bedrijf meer dan 1 onderbreking in de 12 jaar, en is de totale uitval langer dan 14 minuten. Voorbeeld: als bedrijven 3 keer per jaar een onderbreking zouden hebben van 2, 4 en 5 uur, zouden ze daarvoor een compensatie van jaarlijks e 206,50 willen ontvangen.	Huishoudens: In deze situatie ervaart elk huishouden meer dan 1 onderbreking in de 8 jaar, en is de totale uitval langer dan 21 minuten. Voorbeeld: als huishoudens 3 keer per jaar een onderbreking zouden hebben van 2, 4 en 5 uur, zouden ze daarvoor een compensatie van jaarlijks e 25,30 willen ontvangen.

Figuur 3. De prijskaartjes in vier verschillende situaties

Conclusie

De kwaliteit van het elektriciteitsnet heeft geen prijs; er is immers geen markt waarop 'kwaliteit' verhandeld wordt. De kwaliteit van het elektriciteitsnet heeft echter wel een waarde: een hoge kwaliteit leidt tot minder onderbrekingen en daardoor tot minder schade en ongemak voor de eindgebruikers. Daarom is het van belang dat netbeheerders bij hun investeringsbeslissingen niet alleen rekening houden met hun private kosten en baten, maar ook met de maatschappelijke baten van hun investeringen. Het maatschappelijk optimum van de investeringen in het net ligt daar waar de marginale kosten van een verbetering in het elektriciteitsnet gelijk zijn aan de marginale baten van deze verbetering (dat wil zeggen minder schade en ongemak door stroomuitval). Door de hier afgeleide prijskaartjes op te nemen in het kwaliteitsreguleringsmodel tracht DTe dergelijke economische optimalisatie te bevorderen.

Hoe hoog zijn de maatschappelijke kosten van stroomonderbrekingen? De huidige situatie is volgens de door de sector zelf gemeten Nestor-cijfers één onderbreking van twee uur in de vier jaar. We komen voor huishoudens op een bedrag van € 3,00 en voor bedrijven van € 34,40. Uitgaande van 7 miljoen huishoudens en 800 duizend bedrijven op het laagspanningsnet komen we dan op een totaal bedrag van iets meer dan € 48 miljoen. Uitgaande van de door de respondenten gepercipieerde kwaliteit (volgens eigen zeggen ervaren de respondenten circa één onderbreking per jaar), vinden we de volgende prijskaartjes: € 8,50 per huishouden en bijna € 79 per bedrijf. De totale maatschappelijke kosten komen dan op meer dan € 122 miljoen.

Barbara Baarsma, Peter Berkhout, Peter Hop en Martijn van Gemert

1 Ter illustratie: de totale jaarlijkse kosten van het elektriciteitsnetwerk zijn ongeveer twee miljard euro.