

ECN-C--04-055



SEO 746

**SEO**

## **NORM VOOR LEVERINGSZEKERHEID**

**Een minimumnorm voor waarborging van het evenwicht  
tussen elektriciteitsvraag en -aanbod op lange termijn**

**ECN**

M.J.J. Scheepers  
M.J.N. van Werven  
A.J. Seebregts

**SEO**

J.P. Poort  
M. de Nooij  
B.E. Baarsma

Mei 2004

## Verantwoording

Dit rapport is opgesteld voor het Ministerie van Economische Zaken in kader van het project E4E (Electricity for Ever). Contactpersonen bij het Ministerie voor dit project waren E.P. Rolink en J.J. van Beek.

Het onderzoek is gezamenlijk uitgevoerd door ECN Beleidsstudies en de Stichting voor Economisch Onderzoek der Universiteit van Amsterdam (SEO). Naast de auteurs van dit rapport hebben C.C. Koopmans en C.N. Teulings van SEO en P. Boonekamp van ECN bijgedragen aan de totstandkoming van dit rapport. Het onderzoek staat bij ECN geregistreerd onder projectnummer 77605 en bij de SEO onder rapportnummer 746.

Gedurende de uitvoering van het project is overleg gevoerd met enkele organisaties die bij de elektriciteitsproductie in Nederland betrokken zijn. De auteurs bedanken R. Beune, F. Nobel en E. Pelgrum van TenneT, P. Giesbertz en F. Rijkers van DTe en de leden van de Sector Productie van EnergieNed voor hun waardevolle commentaar en nuttige suggesties.

Informatie over leveringszekerheid in buitenlandse elektriciteitsmarkten is verkregen met hulp van Prof. Dr. Benjamin Hobbs van de Johns Hopkins University in Baltimore (USA), Mrs. A. Locke van de Joint Energy Security of Supply Working Group (JESS) uit Engeland en van de CREG uit België.

## Abstract

This study discusses the development and use of a minimum reliability standard in the Dutch electricity market to guarantee an adequate balance between electricity demand and supply in the longer term. This standard can be based on the duration of a power outage and the related costs for society relative to the costs to prevent the power outage. The reliability standard can be translated in an adequacy standard when the reliability of foreign electricity supply to the Dutch market is taken into account.

With a theoretical analysis and an assessment of the use of standards in foreign electricity markets and other sectors this study provides a survey of the use of standards in securing public interests. In electricity markets reliability standards can be used obligatory or only to inform market participants of the adequacy of supply preferred by consumers. If no standard is used, the market should rely on the economic incentives provided by contracts and liability.

This study proposes to use a reliability standard for calculating the required generation capacity in an ex-ante market analysis using different future scenarios. On the basis of several market indicators, expected market developments can be monitored. Assessment of the market developments relative to the required generation capacity will give a signal to market participants with respect to the expected adequacy in the longer term (7 to 10 years). The assessment and the resulting signal should help to improve market transparency and assist producers, suppliers and consumers in their decisions towards an effective and efficient response on long-term market developments. Market monitoring results can be used by the government to take specific action, if necessary, to reduce barriers to invest. However, more general policy measures should not be linked to the monitoring results since this could provoke strategic behaviour.

# INHOUDSOPGAVE

BELEIDSAANBEVELINGEN	6
1 INLEIDING	12
2 NORMEN IN THEORIE	15
2.1 Inleiding	15
2.2 Leveringszekerheid en marktfalen	15
2.3 Normen en ander ingrijpen	16
2.4 Soorten normen	19
2.5 Het selecteren van een norm	22
2.6 Samenvatting en conclusies	24
3 NORMEN IN VERSCHILLENDE SECTOREN	27
3.1 Inleiding	27
3.2 Computernetwerken en servers: normen in negens	27
3.3 De kwaliteit van het oppervlaktewater	28
3.4 Kwaliteit en prestatiecontracten: het spoor en de politie	29
3.5 Samenvatting en conclusies	31
4 NORMEN IN DE ELEKTRICITEITSPRODUCTIESECTOR	33
4.1 Inleiding	33
4.2 Leveringszekerheidsnormen in een centraal geplande elektriciteitssector	33
4.3 Leveringszekerheidsnormen in buitenlandse geliberaliseerde markten	36
4.4 Samenvatting en conclusies	42
5 LEVERINGSZEKERHEID IN DE GELIBERALISEERDE NEDERLANDSE ELEKTRICITEITSMARKT	44
5.1 Inleiding	44
5.2 Compensatieregeling en kwaliteitsregulering voor de netwerken	44
5.3 Contractuele verplichtingen van de energieleveranciers	46
5.4 Samenvatting en conclusies	48
6 VERTROUWEN OP AANSPRAKELIJKHEID	50
6.1 Inleiding	50
6.2 Aansprakelijkheid en transactiekosten	50
6.3 Aanwijzen oorzaak onderbreking	51
6.4 Samenvatting en conclusies	53
7 UITGANGSPUNTEN BIJ HET OPSTELLEN VAN DE MINIMUMNORM	54
7.1 Inleiding	54
7.2 Gebruik van een minimumnorm	54
7.3 Aan wie wordt de norm opgelegd?	57
7.4 Formulering van de norm: output of input?	58
7.5 Waarde van de norm	59
7.6 Ex ante en ex post	59
7.7 Samenvatting en conclusies	61
8 UITWERKING VAN DE MINIMUMNORM	64
8.1 Inleiding	64
8.2 Overwegingen bij het bepalen van de minimumnorm	64
8.3 Waarde van de norm voor de elektriciteitsproductiesector	67
8.4 Beschikbaar buitenlands productievermogen	69
8.5 Regelbaar- en reservevermogen en vraagrespons	73
8.6 Samenvatting en conclusies	74
9 GEBRUIK VAN DE NORM IN DE PRAKTIJK	76
9.1 Inleiding	76

9.2	Ex ante marktindicatoren	76
9.3	Ex post marktindicatoren	79
9.4	Gebruik van de marktindicatoren en de minimumnorm	81
9.5	Relatie tussen de norm en het monitorsysteem	82
9.6	Relatie tussen de norm en beleidsmaatregelen	84
9.7	Rol van de verschillende actoren	85
9.8	Samenvatting en conclusies	88
	REFERENTIES	90
	APPENDIX A NORMEN IN ANDERE SECTOREN	95

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel 2.1	<i>Marktconforme instrumenten gebaseerd op onder meer SER (1991) en WRR (1992)</i>	18
Tabel 2.2	<i>Soorten normen</i>	22
Tabel 2.3	<i>Reguleringsfalen (gebaseerd op SEO, 2003c)</i>	23
Tabel 2.4	<i>Criteria die een rol spelen bij het bepalen van de minimumnorm</i>	25
Tabel 4.1	<i>Belangrijkste factoren voor bepaling van de kans op onvermogen</i>	36
Tabel 4.2	<i>Indicatie effecten van veranderingen in enkele factoren op de reservefactor</i>	36
Tabel 5.1	<i>Gemiddelde en maximale onbalansprijzen in perioden met onbalans in de afgelopen twee jaar</i>	47
Tabel 7.1	<i>Waarde van de gehanteerde norm voor de elektriciteitsproductie in enkele buitenlandse elektriciteitsmarkten</i>	59
Tabel 8.1	<i>Overzicht van elementen die een rol spelen bij het gebruik van de norm voor de elektriciteitsproductie</i>	68
Tabel 8.2	<i>Beschikbaar productievermogen in de ons omringende landen voor structurele export naar Nederland ('Remaining capacity' minus 'margin against the monthly peak load' minus vijf procent geïnstalleerde capaciteit in GW)</i>	71
Tabel 8.3	<i>Verdeling van de beschikbare transportcapaciteit in 2003 (MW)</i>	73
Tabel 9.1	<i>Indicatieve relatie tussen betrouwbaarheid van de ex ante marktindicatoren en zichtperiode (grijstint geeft mate van betrouwbaarheid aan)</i>	82

## LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1.1	<i>Indeling van het rapport</i>	13
Figuur 2.1	<i>Minimumnorm voor de leveringszekerheid en het elektriciteitssysteem</i>	21
Figuur 4.1	<i>Kansdichtheden maximale belasting en beschikbaar vermogen</i>	35
Figuur 4.2	<i>Benodigde piekcapaciteit in relatie tot aantal uren loss of load expectation (LOLE) bij drie verschillende scenario's (CREG, 2002, p.99)</i>	40
Figuur 7.1	<i>Relatie tussen de output- en inputnorm</i>	58
Figuur 8.1	<i>Situatie van onvermogen ontstaat wanneer de maximale piekbelasting hoger is dan het beschikbare elektriciteitsaanbod</i>	67
Figuur 9.1	<i>Zekerheid over het beschikbaar komen van productiecapaciteit in relatie tot de tijd die nodig is voor voorbereiding en realisatie (bron: Van Werven &amp; Scheepers, 2004)</i>	78
Figuur 9.2	<i>Leeftijdsopbouw Nederlands productiepark (TenneT, 2002b)</i>	79
Figuur 9.3	<i>Schematische weergave van de toepassing van de norm en betrokkenheid van verschillende actoren</i>	86

## BELEIDSAANBEVELINGEN

Om de leveringszekerheid van elektriciteit voor kleinverbruikers te waarborgen kan het Ministerie van Economische Zaken diverse beleidsstrategieën volgen. In dit advies, gebaseerd op het voorliggende onderzoek naar een norm voor leveringszekerheid, zijn deze uitgesplitst naar twee keuzes. In de eerste plaats moet een keuze worden gemaakt over het al dan niet gebruiken van een norm voor de leveringszekerheid, hoe een eventuele norm gebruikt wordt en hoe deze norm is vormgegeven. Vervolgens dient te worden afgewogen welke beleidsmaatregelen kunnen worden genomen, al dan niet in samenhang met de norm. Beide keuzes worden in dit advies achtereenvolgens uitgewerkt.

### Beleidsopties met betrekking tot normen

Uitgaande van de huidige en voorgenomen beleidspraktijk, zijn er vier mogelijkheden met betrekking een norm voor leveringszekerheid:

1. handhaving status quo,
2. meer transparantie creëren zonder een norm te formuleren,
3. een signalerende norm opstellen,
4. een verplichtende norm opstellen.

Deze vier opties komen hieronder aan bod, waarbij steeds wordt aangegeven wat de optie inhoudt, wat de voor- en nadelen van de optie zijn, en welke rol de verschillende partijen op de elektriciteitsmarkt daarbij hebben. Daarna volgt een bespreking van de belangrijkste elementen bij de vormgeving van een (eventuele) norm.

#### *Handhaving status quo*

Op de huidige elektriciteitsmarkt bestaat al een aantal mechanismen om de leveringszekerheid te bevorderen. Het gaat hierbij om programmaverantwoordelijkheid en een zeer beperkte compensatieregeling bij uitval. Programmaverantwoordelijkheid wil zeggen dat alle partijen ervoor moeten zorgen dat de stroom die ze van het net halen, gedekt is door productie en dat alle stroom die ze produceren ook van het net gehaald wordt. Als niet aan deze eisen voldaan wordt, zorgt TenneT ervoor dat dat alsnog gebeurt en berekent het de kosten hiervan door.

Echter, deze kosten blijven vermoedelijk onder de kosten van stroomuitval, waardoor de prikkel om de leveringszekerheid te handhaven niet sterk genoeg is. Verder werkt programmaverantwoordelijkheid waarschijnlijk alleen op korte termijn. Ook heeft handhaving van de status quo het bezwaar dat beleidsmakers en afnemers in het duister tasten over de vraag of leveringszekerheid afdoende is gewaarborgd, omdat de ontwikkelingen met betrekking tot de leveringszekerheid niet worden gemonitord of getoetst aan een wenselijk niveau. TenneT verzamelt nu al wel informatie over de beschikbaarheid van elektriciteitsproductiemiddelen op de korte termijn en beoordeelt de toekomstige leveringszekerheid. Hoewel met de informatieverzameling en beoordeling nog geen meerjarige ervaring bestaat, kan deze mogelijk verder worden uitgebreid en verbeterd.

### *Meer transparantie zonder norm*

Een tweede optie is om ontwikkelingen met betrekking tot leveringszekerheid nauwkeuriger in kaart te brengen en daarover meer gedetailleerde informatie te verschaffen aan marktpartijen, zonder een uitspraak te doen over het gewenste niveau van leveringszekerheid. Er wordt dan dus geen norm opgesteld, maar alleen meer transparantie gecreëerd over de leveringszekerheid. Wanneer *intransparantie* de enige reden is waardoor de markt zou falen in het creëren van voldoende leveringszekerheid, zou dat afdoende moeten zijn: intransparantie kan immers met transparantie bestreden worden (en proportionaliteit gebiedt niet zwaarder in te grijpen dan nodig is).

In Engeland en Wales is gekozen voor een dergelijke aanpak, ingegeven door de vrees dat het noemen van een norm de markt zou verstoren. Marktpartijen zouden onder invloed van de norm en maatregelen die ermee samenhangen strategisch gedrag kunnen gaan vertonen (een norm kan werken als een *self-fulfilling-prophecy*). Ten opzichte van de status quo zou de toekomstige leveringszekerheid in Nederland kunnen worden beoordeeld door een breed samengestelde commissie, vergelijkbaar met de JESS-commissie in Engeland en Wales, die gebruik maakt van verschillende toekomstscenario's en een verscheidenheid aan marktindicatoren.

Een onbevredigend aspect van deze optie – zo bleek ook in Engeland – is dat op deze wijze niet duidelijk wordt hoe de ontwikkelingen zich verhouden tot een maatschappelijk gewenste situatie en of bijsturing door de overheid derhalve nodig is. Deze optie vertrouwt er sterk op dat uitsluitend intransparantie een optimale afstemming in de weg staat. Wanneer er mogelijk andere obstakels zijn voor een optimaal niveau van leveringszekerheid, zoals *free-riding* op reservecapaciteit en externe effecten, dan zal meer transparantie niet voldoende zijn om de markt tot een optimale afstemming te bewegen. In dat geval kan een norm en daaraan gekoppeld beleid (of flankerend beleid om het marktfalen te verhelpen) gebruikt worden om dit probleem op te lossen.

### *Signalerende norm*

Een signalerende norm gaat een stap verder dan monitoring van de marktontwikkelingen. De gegevens uit de marktmonitoring worden namelijk geanalyseerd en getoetst aan een maatschappelijk minimaal gewenste toestand. Informatie over de behoefte aan productiecapaciteit in relatie tot de signalerende norm is voor meerdere partijen relevant: zowel overheid, producenten, leveranciers als afnemers. Hoewel de signalerende norm iets zegt over de productiecapaciteit is deze niet enkel gericht op het gedrag van producenten. Leveranciers en afnemers worden er namelijk ook mee bewust gemaakt hoe het staat met de zekerheid van de toekomstige stroomlevering. Tot slot informeert een signalerende norm de overheid over de ontwikkeling van de leveringszekerheid en de mate waarin de markt tot een wenselijke uitkomst leidt. In dit opzicht verschilt een signalerende norm cruciaal van louter informatievoorziening om de transparantie te verhogen. Ook maakt een signalerende norm duidelijk hoe effectief beleid gericht op het verbeteren van de leveringszekerheid is (bijvoorbeeld het vergroten van de vraagresponse) doordat de benodigde capaciteit wordt vergeleken met de bestaande en geplande capaciteit.

De signalerende norm biedt de overheid een mogelijkheid om 'de vinger aan de pols' te houden om eventueel in actie te komen wanneer de markt niet goed mocht werken. Hieronder zal blijken dat behoedzaamheid daarbij wel geboden is, omdat sommige maatregelen die boven de markt hangen, die markt op voorhand zullen verstoren.

### *Verplichtende norm*

De meest vergaande oplossingsrichting is een verplichtende norm. De legitimatie daarvoor is dat transparantie zeker niet voldoende zal zijn om leveringszekerheid te waarborgen. Een verplichtende norm moet gericht zijn op individuele marktpartijen en er moeten sancties zijn bij het niet nakomen van de norm. Bij zogenaamde capaciteitsmarkten wordt zo'n verplichtende norm toegepast. Een beperking van een dergelijke norm is dat werking ervan beperkt blijft tot 1 à 2 jaar vooruit. Het gebruik op een langere termijn wordt gehinderd door de onzekerheden waar ook de overheid of toezichthouder mee te maken krijgt. Bijvoorbeeld onzekerheden ten aanzien van de elektriciteitsvraag, beschikbare interconnectiecapaciteit, ontwikkelingen kleinschalig vermogen, etc. Bovendien kunnen er verschuivingen optreden in de marktaandelen van producenten en leveranciers waardoor het niet mogelijk is normen individueel te bepalen. Deze onzekerheid maakt dat een verplichtende norm minder effectief is op de langere termijn.

Een ander nadeel van een verplichtende norm is de gelijkenis met centrale sturing. Dat geldt in het bijzonder wanneer getracht wordt het totale productievermogen te sturen. Zo'n norm doet de liberalisering van de markt feitelijk teniet, en past dus slecht bij het beleid van het Ministerie van Economische Zaken om overheidsingrijpen zo vorm te geven dat zoveel mogelijk ruimte aan de markt overgelaten wordt.

Een norm daarentegen die niet tracht het totale productievermogen te sturen maar een verplichtende conditie oplegt aan iedere producent of leverancier, kan bovendien een verschuiving teweegbrengen van het optimum dat de marktpartijen opzoeken, waardoor het maar de vraag is of de leveringszekerheid er beter van wordt. Wanneer leveranciers bijvoorbeeld verplicht worden om een reservecapaciteit aan de houden ten opzichte van hun verwachte vraag, zouden zij de vraag conservatiever kunnen inschatten.

Een laatste nadeel van een verplichtende norm is dat er één duidelijk criterium moet zijn op basis waarvan actie ondernomen wordt als de minimumwaarde wordt onderschreden. Bij leveringszekerheid spelen echter meerdere aspecten een rol die niet eenduidig op te tellen zijn, zoals ook blijkt uit de uitgewerkte norm. Zo zal bij een dalende en lage reservecapaciteit sterker actie ondernomen moeten worden (bij voorkeur door de bedrijven) wanneer het productiepark relatief oud en storingsgevoelig is.

### *Vormgeving van de norm*

Om maatschappelijke efficiëntie te bereiken, verdient het aanbeveling om de waarde van de norm vast te stellen middels een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). Daarbij dient dan dus aangegrepen te worden aan de vraagzijde van de markt, dat wil zeggen dat de economische schade van stroomuitval het vertrekpunt vormt. Een norm die een maximum stelt aan de stroomuitval is een outputnorm. Omdat daadwerkelijke stroomuitval het gevolg is van een falende balanshandhaving die meerdere uren kan duren, kan zo'n norm worden uitgedrukt als een kans dat deze situatie zich binnen een aantal jaren voordoet.

Om deze norm hanteerbaar te maken voor de elektriciteitssector en zo de beoogde transparantie te bereiken, zal een dergelijke outputnorm vertaald moeten worden naar een inputnorm. Deze inputnorm heeft dan betrekking op de aanbodzijde: de elektriciteitsproductie. Een dergelijke norm kan worden geformuleerd als een kans dat het productievermogen niet in de gevraagde belasting kan voorzien en wordt aangeduid met *kans op onvermogen*, *loss of load expectation (LOLE)* of *loss of load probability*



(*LOLP*). Met zo'n norm wordt echter geen uitspraak gedaan over de kans op daadwerkelijke stroomonderbreking. Dit hangt af van de verbindingen die een elektriciteitssysteem heeft met naburige systemen. Voor een norm die aan wil haken op de maatschappelijke kosten en baten van meer of minder leveringszekerheid, moeten dus aannames gemaakt worden over de mate waarop in tijden van onvermogen gerekend kan worden op bijstand uit het buitenland. Deze aannames zullen tot op zekere hoogte arbitrair zijn en de nodige extra onzekerheid in de berekeningen brengen; ze zijn echter een noodzakelijke stap om de maatschappelijke efficiëntie van een norm te kunnen beoordelen.

#### *Toepassing van de norm*

De inputnorm voor de elektriciteitsproductiesector kan worden toegepast in *ex-ante* analyses over een periode van 7 tot 10 jaar vooruit. Aan de hand van enkele scenario's kunnen ramingen worden gemaakt van de maximale piekbelasting. In deze scenario's kunnen drie factoren worden gevarieerd: de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag, de capaciteit van de interconnectoren met het buitenland en de ontwikkeling van de duurzame energieproductie.

Belangrijke elementen die een rol spelen bij het gebruik van de norm zijn de maximale piekbelasting, de beschikbaarheid van het productievermogen en de maximale bijdrage vanuit het buitenland. Ten aanzien van de beschikbaarheid van productievermogen moet onderscheid worden gemaakt tussen geplande niet-beschikbaarheid in verband met onderhoud, onvoorziene niet-beschikbaarheid in verband met storingen of andere beperkingen en de beperkte of niet-beschikbaarheid bij stromingsbronnen vanwege variaties in windaanbod, zonneschijn of waterdebiet.

Toepassing van de norm en de maximale piekbelasting resulteert, na correctie voor vraagrespons, maximale bijdrage uit het buitenland en noodvermogen, in een toekomstige behoefte aan binnenlands productievermogen. Deze behoefte kan worden vergeleken met verwachte ontwikkelingen in de elektriciteitsmarkt. Voor informatie over marktontwikkelingen kan gebruik worden gemaakt van *ex-ante* marktindicatoren, zoals vergunningaanvragen, MER-studies en voornemens tot nieuwbouw en amoveren die door producenten worden gemeld. Andere marktindicatoren, zoals forward elektriciteitsprijzen, gasprijsontwikkeling (in verband met de rentabiliteit van WKK) en leefsopbouw van het productiepark, levert indirecte informatie over de omstandigheden waarbij een reactie van marktpartijen mag worden verwacht of juist zal uitblijven.

Analyses met *ex-post* marktindicatoren, die betrekking hebben op gegevens uit het verleden, kunnen op twee manieren een rol spelen. Monitoring van een aantal *ex-post* marktindicatoren kan helpen bij het verminderen van de onzekerheden in de gegevens die bij de *ex ante* analyse worden gebruikt. Het gaat daarbij om gegevens die gebruikt worden bij de bepaling van de toekomstige capaciteitsbehoefte, zoals piekbelasting, vraagrespons en beschikbaarheid productievermogen. Daarnaast kunnen *ex-post* marktindicatoren inzicht geven in het functioneren van de elektriciteitsmarkt. Het gaat daarbij om investeringen van elektriciteitsproducenten, onbalansprijs en prijs op de spotmarkt, aanbod op de markt voor regel- en reservevermogen en ongeplande uitwisseling met het buitenland.

Met de beoordelingsmethode die TenneT thans gebruikt bij de monitoring, kan zowel *ex-post* als *ex-ante* worden beoordeeld of het binnenlands op gestelde productievermogen in staat is aan de binnenlandse vraag te voldoen, of dat aanvulling met bijvoorbeeld

import nodig is. De voorgestelde methode uit dit onderzoek en de methode van TenneT maken voor een deel gebruik van dezelfde gegevens, maar kunnen niet worden gecombineerd.

### *Rol van actoren*

Wil toepassing van de norm bijdragen aan het verbeteren van de transparantie en zorgen voor de juiste reactie bij marktpartijen, dan is een goede communicatie over de beoordeling van de marktontwikkeling ten opzichte van de signalerende norm essentieel. De betekenis van de informatie die resulteert uit de marktmonitoring en beoordeling ten opzichte van de norm zal door betrokken actoren (overheid, toezichthouder DTe, systeembeheerder TenneT, producenten, leveranciers en afnemers) beter worden begrepen wanneer zij allen intensief bij de uitvoering van de marktmonitoring en beoordeling betrokken zijn en daarover gezamenlijk de verantwoordelijkheid dragen. Dit kan concreet vorm worden gegeven door een commissie of platform in te stellen waaraan de verantwoordelijkheid voor uitvoering van de monitoring en beoordeling wordt opgedragen. De feitelijke uitvoering van de werkzaamheden kan worden overgelaten aan DTe, TenneT of een onafhankelijke derde partij.

## Beleidsinstrumenten

De tweede belangrijke keuze is welke beleidsinstrumenten in samenhang met de norm ter beschikking staan. Bij een (signalerende) norm kan de overheid uit twee soorten maatregelen kiezen. Dit houdt verband met het mogelijke marktfalen dat naast intransparantie aanleiding is om een norm op te stellen. Maatregelen kunnen in de eerste plaats flankerend zijn aan de norm, en gericht zijn op het verhelpen van dat marktfalen. Deze maatregelen kunnen overigens ook worden genomen, zonder dat een norm wordt toegepast. Ten tweede kunnen maatregelen worden overwogen wanneer de signalerende norm ‘op rood springt’.

### *Flankerende maatregelen*

Vanaf 2005 worden netbedrijven naar verwachting afgerekend op het aantal stroomonderbrekingen dat samenhangt met hun net. Het is mogelijk om deze kwaliteitsregulering uit te breiden naar stroomonderbrekingen veroorzaakt door productietekorten. Het verbeteren van de aansprakelijkheid maakt dat leveranciers waarschijnlijk beter hun best zullen doen om leveringszekerheid te handhaven. Of deze maatregel het gewenste effect zal sorteren, hangt er met name van af of bij stroomonderbrekingen als gevolg van productietekorten – die in de recente Nederlandse geschiedenis niet zijn voorgekomen – de schuldvraag voldoende duidelijk is te beantwoorden. Bij veel grote stroomonderbrekingen zal dat lastig zijn. Vaak zal het gaan om een combinatie van factoren, waarbij niet duidelijk is wat de doorslag heeft gegeven.

Een andere mogelijke maatregel is ervoor te zorgen dat individuele kleinverbruikers in de toekomst kunnen worden afgeschakeld. Dit biedt geen remedie tegen onverantwoordelijk gedrag van leveranciers en producenten. Wel wordt het op deze manier minder goed mogelijk voor afnemers om mee te liften op andermans investeringen in leveringszekerheid (*free-riding*) en wordt de marktwerking verbeterd.

### *Maatregelen bij overschrijding van de norm*

Wanneer een signalerende norm aangeeft dat de leveringszekerheid op termijn in gevaar komt, kan de overheid op verschillende manieren ingrijpen. Veel maatregelen, zoals het

verlenen van investeringssubsidies of het uitschrijven van een tender voor de bouw van productiecapaciteit, lokken echter strategisch gedrag van marktpartijen uit. Wanneer de regeling ingaat bij dreigende tekorten, kan zij ertoe leiden dat investeringen pas worden gedaan wanneer de subsidieregeling van kracht is. Dit bezwaar geldt voor iedere beleidsmaatregel waarmee geld naar de sector stroomt. Ook maatregelen die op het eerste gezicht ongunstig zouden kunnen lijken – zoals generieke reserveverplichtingen – kunnen per saldo gunstig uitpakken omdat ze de markt kunstmatig vergroten. Dergelijke verplichtingen kunnen eenvoudig worden afgewenteld op de afnemer.

Maatregelen die overwogen zouden kunnen worden wanneer een signalerende norm overschreden wordt, en die zo min mogelijk strategisch gedrag uitlokken zijn:

- *Investeringsdrempels wegnemen.* Onzekerheid over toekomstig beleid kan de investeringsbereidheid temperen, evenals lange procedures bij de aanvraag van de benodigde milieuvergunningen, het vinden van een geschikte locatie (inclusief de eventueel benodigde bestemmingsplanwijziging) en het realiseren van een aansluiting op het elektriciteitsnet. Wanneer de markt niet adequaat reageert bij dreigende tekorten, kan de beleidsmaker zijn oor te luisteren leggen bij de sector, om te achterhalen welke investeringsbelemmeringen worden ervaren. Het wegnemen van deze belemmeringen en onzekerheden en het versnellen van procedures kan de investeringsbereidheid vergroten en heeft bovendien het voordeel dat de reactietijd op dreigende leveringszekerheidsproblemen verkort wordt.
- *Ontbrekende markten creëren.* In het verlengde van het voorgaande kan een adequate afstemming worden belemmerd door het ontbreken van bepaalde markten, zoals bijvoorbeeld een optiemarkt voor reservecapaciteit. Wanneer dit het geval blijkt, kan het Ministerie van Economische Zaken of de DTe helpen dergelijke markten te creëren.
- *Onderzoek NMa en Market Surveillance Committee.* Als investeringen achterblijven bij wat maatschappelijk wenselijk lijkt kan dit duiden op misbruik van marktmacht. Wanneer er weinig partijen in de markt zijn, dan zouden ze kunnen proberen om marktmacht te misbruiken door de productiecapaciteit klein te houden en zo de prijs op te drijven. Dit is verboden, onderzoek door de NMa hiernaar en maatregelen die daaruit voortvloeien kunnen een oplossing bieden.
- *Aansprakelijkheid.* Aansprakelijkheid kan als flankerende maatregel worden geïntroduceerd, maar kan ook versneld worden ingevoerd wanneer de leveringszekerheid op termijn in gevaar dreigt te komen. In dat geval zal de regeling vooral die leveranciers tot actie prikkelen, die hun verwachte vraag op lange termijn onvoldoende zeker gesteld hebben.
- *Tendering voor nieuwe producent.* De Europese Elektriciteitsrichtlijn geeft Lidstaten de mogelijkheid om een tender uit te schrijven voor nieuwe productiecapaciteit. Dit kan echter marktversturend werken doordat marktpartijen zich gaan richten op de beleidsmaatregel. Een mogelijkheid om dit te voorkomen is de tender alleen open te stellen voor nieuwe toetreders. Wanneer dit mededingingsrechtelijk toelaatbaar is, is zo'n maatregel immers ongunstig voor de aanwezige marktpartijen. Het levert ze niet alleen een extra concurrent op, maar ook nog eens een concurrent met lage marginale kosten die een deel van de basislast zal gaan overnemen. Nieuwbouw kenmerkt zich immers doorgaans door lagere marginale kosten dan het bestaande productiepark.

## 1 INLEIDING

Een goede elektriciteitsvoorziening is belangrijk voor het goed functioneren van de economie en de rest van de samenleving. De kwaliteit van de elektriciteitslevering hangt af van de capaciteit en kwaliteit van het netwerk én van de aanwezigheid van voldoende opwekkingscapaciteit voor stroom. Elektriciteitsnetwerken worden economisch gereguleerd vanwege hun monopoliepositie. De toezichthouder DTe zal het reguleringsmodel waarschijnlijk met ingang van 2005 zodanig aanpassen dat netbeheerders niet alleen op economische efficiëntie worden afgerekend, maar dat ze ook beloond worden voor de kwaliteit van de stroomlevering. (DTe, 2002) Het tweede aspect, de beschikbaarheid van voldoende opwekkingscapaciteit, zal onder invloed van concurrentie in de vrije markt gerealiseerd moeten worden. Het is echter niet op voorhand duidelijk of dit ook onder alle omstandigheden zal gebeuren en of de leveringszekerheid derhalve voldoende is gegarandeerd. In een uitvoerige studie naar de leveringszekerheid van elektriciteit op de lange termijn heeft het Ministerie van Economische Zaken geconcludeerd dat de overheid verantwoordelijk is voor de borging van leveringszekerheid voor afnemers die daartoe niet zelf in staat zijn. (Ministerie van EZ, 2003c) Om te kunnen vaststellen wanneer de borging adequaat is, dient een maatschappelijk gewenst minimumniveau voor de leveringszekerheid te worden vastgesteld. Het Ministerie van Economische Zaken heeft ECN en SEO gevraagd een onderzoek uit te voeren naar deze minimumnorm voor leveringszekerheid in de elektriciteitsproductie-markt.

### *Minimumnorm voor leveringszekerheid*

Omdat elektriciteit niet in relevante hoeveelheden kan worden opgeslagen, moet de productie van elektriciteit voortdurend in evenwicht zijn met de vraag. Dit geldt zowel voor de korte als de lange termijn. Op de korte termijn dient het mogelijk te zijn fluctuaties in de vraag en het aanbod op te vangen met regel- en reservevermogen en eventueel met tijdelijke beperking van de elektriciteitsvraag. Op de lange termijn moet voldoende productievermogen beschikbaar zijn om de groeiende elektriciteitsvraag te kunnen dekken. Het gaat daarbij om bestaand en nieuw productievermogen en mogelijkheden om elektriciteit uit het buitenland te importeren. De minimumnorm voor leveringszekerheid zal gericht zijn op de beschikbaarheid van voldoende productievermogen op langere termijn.

### *Doelstelling van het onderzoek*

De doelstelling van dit onderzoeksproject kan in vier punten worden samengevat:

- Een norm of normeringstelsel voorstellen dat een minimumniveau voor leveringszekerheid waarborgt voor afnemers die dit niet op een economisch efficiënte manier zelf kunnen doen.
- Een onderbouwing geven voor de te kiezen norm of normeringstelsel op basis van onderzoek naar theorie van normering, normering voor leveringszekerheid in de elektriciteitsvoorziening in het verleden en in het buitenland en normering in andere sectoren.
- De norm of het normeringstelsel praktisch uitwerken voor de Nederlandse elektriciteitsvoorziening. Dit wil zeggen dat de norm of het normeringstelsel moet kunnen worden gebruikt bij het monitoren van de leveringszekerheid en moet aansluiten bij beleidsmaatregelen die genomen kunnen worden in geval van een overschrijding van de minimumnorm.
- De wijze aangeven waarop de waarde(n) voor de norm of het normeringstelsel kan worden vastgesteld.

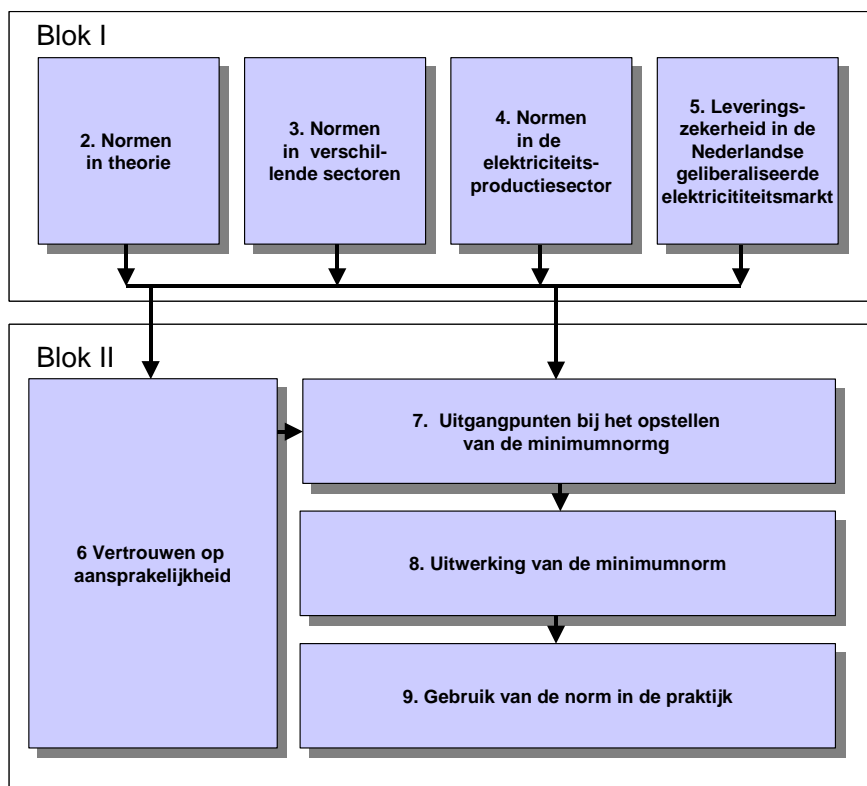
## Onderzoeksmethode

Het onderzoek is in twee blokken gesplitst:

- I. Normen in theorie en praktijk: een theoretische onderbouwing en een inventarisatie van normen zoals deze in het verleden in de Nederlandse elektriciteitsvoorziening zijn gebruikt en hoe zij in andere elektriciteitsmarkten en andere sectoren worden toegepast. Hiervoor is literatuuronderzoek gedaan en hebben consultaties plaatsgevonden.<sup>1</sup>
- II. Normen voor de elektriciteitsproductiesector en de waarde van deze normen: gebruik makend van kennis verkregen in het eerste deel van het onderzoek wordt een norm/normeringstelsel voor de Nederlandse elektriciteitsproductiesector uitgewerkt. Aandachtspunten zijn daarbij aansluiting van deze norm/normeringstelsel bij de methode waarmee de leveringszekerheid thans wordt gemonitord en mogelijke nog in te voeren beleidsmaatregelen.

## Leeswijzer

De indeling van het rapport wordt schematisch weergegeven in Figuur 1.1. Blok I van het onderzoek komt in Hoofdstuk 2 t/m 5 aan de orde en Blok II in Hoofdstuk 6 t/m 9.



Figuur 1.1 Indeling van het rapport

Hierna volgt een korte toelichting per hoofdstuk:

- *Hoofdstuk 2* schetst een theoretische achtergrond over normen. Onder meer gaat dit hoofdstuk in op de vraag waarom normen worden gebruikt en geeft het een overzicht van verschillende soorten normen en criteria voor het kiezen van een geschikte norm.
- *Hoofdstuk 3* beschrijft hoe in verschillende sectoren van de maatschappij met behulp van normen kwalitatieve en kwantitatieve prestaties worden afgedwongen. Specifiek wordt ingegaan op betrouwbaarheid van computernetwerken, kwaliteit van het oppervlaktewater en prestatiecontracten bij spoorwegen en politie. Bijlage A beschrijft normen in nog een aantal sectoren.
- *Hoofdstuk 4* gaat in op gebruikte leveringszekerheidsnormen die werden gebruikt in de Nederlandse elektriciteitsproductiesector voordat deze werd geliberaliseerd. Ook bespreekt dit

<sup>1</sup> In de verantwoording voor in dit rapport zijn de geïnterviewden vermeld.

hoofdstuk leveringszekerheidsnormen in enkele buitenlandse geliberaliseerde elektriciteitsmarkten.

- In de geliberaliseerde Nederlandse elektriciteitsmarkt ondervinden marktpartijen thans al op twee manieren economische prikkels om de stroomlevering aan afnemers in stand te houden. Het gaat hierbij om de compensatieregeling door netbeheerders en het systeem van programmaverantwoordelijkheid voor leveranciers en producenten. Bij de ontwikkeling en toepassing van een minimumnorm voor de elektriciteitsproductie zal rekening moeten worden gehouden met deze reeds bestaande prikkels. Dit zal in *Hoofdstuk 5* aan de orde komen.
- Bij het waarborgen van de leveringszekerheid kan aansprakelijkheid een mogelijk alternatief zijn voor toepassing van een norm. Twee regelingen die nu reeds worden gebruikt voor leveringszekerheid van de elektriciteitsnetten zijn op het principe van aansprakelijkheid gebaseerd. In *Hoofdstuk 6* wordt onderzocht of een aansprakelijkheidsregeling ook kan worden gebruikt bij de waarborging van leveringszekerheid die samenhangt met de elektriciteitsproductie.
- In *Hoofdstuk 7* wordt een synthese gemaakt van de voorgaande hoofdstukken. Dit hoofdstuk gaat in op de status, de actor en de formulering van de norm, aan de hand van de lessen die zijn te trekken uit de Hoofdstukken 3 tot en met 6. Achtereenvolgens komen de vragen aan de orde: hoe dient een norm voor leveringszekerheid te worden gehanteerd, voor wie moet de norm gelden en welke keuzes verdienen aanbeveling bij de formulering van de norm.
- In *Hoofdstuk 8* wordt de minimumnorm verder uitgewerkt. De bepaling van de optimale waarde voor de minimumnorm wordt besproken, alsmede hoe met deze waarde de behoefte aan toekomstige productiecapaciteit kan worden vastgesteld. Ook wordt uitgebreid ingegaan op de beschikbaarheid van buitenlandse productievermogen voor de Nederlandse markt.
- *Hoofdstuk 9* gaat in op het gebruik van de norm. In welke mate en met welke waarschijnlijkheid de elektriciteitsmarkt zal voorzien in de behoefte aan binnenlandse productiecapaciteit die met behulp van de minimumnorm is bepaald, kan wordt vastgesteld met behulp van een aantal marktindicatoren. Het gebruik van deze marktindicatoren wordt in dit hoofdstuk beschreven. Ook wordt nagegaan of de methodiek die nu reeds wordt toegepast voor beoordeling van de leveringszekerheid hierbij kan worden gebruikt. Ten slotte wordt besproken welke rol de norm kan spelen bij leveringszekerheidsbeleid van de overheid.

## 2 NORMEN IN THEORIE

### 2.1 Inleiding

Wanneer de markt faalt in het creëren van voldoende leveringszekerheid, kan de overheid op velerlei manieren ingrijpen. Een van die manieren is het stellen van een norm voor leveringszekerheid. Alvorens in te gaan op verschillende soorten normen en de keuze daartussen, wordt daarom in Paragraaf 2.2 eerst stil gestaan bij de legitimaties om met het oog op de leveringszekerheid in de elektriciteitsproductie in te grijpen. Daarna wordt in Paragraaf 2.3 beoordeeld wanneer het gebruik van normen vanuit economisch perspectief verstandig is en welke alternatieve vormen van overheidsingrijpen er bestaan. Vervolgens bespreekt Paragraaf 2.4 welke soorten normen te onderscheiden zijn en welke categorieën relevant zijn voor het elektriciteitsvraagstuk. Ten slotte gaat Paragraaf 2.5 in op de vraag welke criteria voor de elektriciteitsmarkt relevant zijn bij de keuze van een geschikte norm.

### 2.2 Leveringszekerheid en marktfalen

Waarom stelt een overheid normen op? Meer precies: waarom zou de overheid een minimumnorm willen instellen die ervoor moet zorgen dat voldoende productie- en/of importcapaciteit beschikbaar is om daarmee de leveringszekerheid van de kleinverbruikers te waarborgen? Het antwoord hierop is dat de overheid er niet op vertrouwt dat de markt onder alle omstandigheden leidt tot een adequate afstemming. Er bestaat een reëel risico op marktfalen.

De verschillende vormen van marktfalen zijn in de economische literatuur uitgebreid gedocumenteerd. Met het oog op de leveringszekerheid van elektriciteit zijn er mogelijk drie relevant, *intransparantie*, *free-riding op reservecapaciteit* en *externe effecten van stroomonderbrekingen*.<sup>2</sup>

- *Intransparantie of afstemmingsproblemen*: de markt creëert niet altijd uit zichzelf voldoende transparantie, wat een optimale afstemming van vraag en aanbod in de weg kan staan. Elektriciteit is nauwelijks op te slaan. Omdat de maatschappelijke kosten van stroomuitval hoog zijn, is in de elektriciteitsmarkt behoefte aan een productiecapaciteit die is afgestemd op de piekvraag. Die piekvraag is de optelsom van miljoenen individuele beslissingen en dus nooit met zekerheid vooraf te bepalen. Nog moeilijker is het om de vraagontwikkeling over langere tijd te voorspellen. Wat geldt voor de vraag, geldt in een geliberaliseerde markt tot op zekere hoogte ook voor het aanbod. Beslissingen om centrales in onderhoud te nemen (korte termijn) en investeringsbeslissingen (lange termijn) worden in principe decentraal door marktpartijen genomen. Dat alles maakt dat marktpartijen hun beslissingen op korte en lange termijn baseren op onvolledige informatie, zeker wanneer afnemers slechts in beperkte mate langetermijncontracten aangaan. Een additionele bron van onzekerheid is daarbij de importcapaciteit. Die hangt niet alleen af van de fysieke capaciteit van het grensoverschrijdende koppelnet, maar ook van het vermogen van onze buurlanden om bij te springen juist op het moment dat hier tekorten zouden ontstaan.
- *Free-riding* is het ‘meeliften’ door partijen op reservecapaciteit zonder er aan mee te betalen. Zolang het nog niet mogelijk is een kleinverbruiker individueel af te schakelen, heeft leveringszekerheid het karakter van een publiek goed: iemand die er niet voor betaalt, profiteert er toch van (het is niet-exclusief). Het is dus zaak ervoor te zorgen dat dit meeliftge-

---

<sup>2</sup> Ook andere kenmerken van de elektriciteitsmarkt kunnen leveringszekerheid in de weg staan, zoals maximumprijzen, een grotendeels uitgeschakelde reactie van afnemersprijzen (en dus van de vraag) op schaarste en onzekerheid over (milieu)regelgeving. Deze komen niet voort uit marktfalen, maar kunnen tot de karakteristieken van de markt worden gerekend (zoals de geringe prijselasticiteit van de vraag) of veroorzaakt worden door reguleringsfalen (zoals onzekerheid over milieuregelgeving).

drag niet loont en de kosten van leveringszekerheid worden versleuteld over alle afnemers die ervan profiteren.

- *Externe effecten van stroomonderbrekingen.* De schade bij stroomonderbrekingen bedraagt een veelvoud van de prijs van de niet-geleverde stroom (SEO 2003a en 2004). Stroomonderbrekingen hebben dus aanzienlijke externe effecten die bij de afnemer terechtkomen. Omdat de afnemer deze schade niet kan verhalen op zijn leverancier, is deze geneigd stroomonderbrekingen als gevolg van productietekorten lager te waarderen dan de afnemer. Daarom heeft een leverancier een prikkel om bewust minder piekcapaciteit te contracteren dan zijn afnemers zouden wensen. De schade voor de leverancier als de stroom uitvalt, is immers kleiner dan de kosten van stroom op momenten van schaarste.<sup>3</sup>

Moet de overheid altijd ingrijpen als de markt faalt? Niet persé, maar als het marktfalen (zeer) ernstig is en er een publiek belang in het geding is, kan overheidsingrijpen wel gewenst zijn. Hier is het marktfalen in potentie als ernstig aan te duiden en is bovendien sprake van een door de politiek erkend publiek belang, gezien de hoge kosten bij stroomuitval. In verschillende publicaties wordt dan ook geconcludeerd dat de overheid verantwoordelijk is voor de borging van leveringszekerheid voor afnemers die daartoe niet zelf in staat zijn, te weten huishoudens en kleine zakelijke afnemers (Ministerie van EZ, 2003a en 2003c).

### 2.3 Normen en ander ingrijpen

Het gebrek aan transparantie over toekomstige leveringszekerheid en het mogelijke publieke karakter van reservecapaciteit legitimeren een overheidsrol bij het waarborgen van leveringszekerheid. Zij leiden echter niet zonder meer naar een minimumnorm. Er zijn namelijk ook alternatieven denkbaar, alternatieven bovendien die nu ook reeds door de overheid worden ingezet.

Over het algemeen worden de volgende drie vormen van overheidsingrijpen onderscheiden<sup>4</sup>: (1) directe regulering, (2) marktconforme regulering, en (3) sociale regulering. Deze drie reguleringsvormen worden hieronder toegelicht. Niet alleen dient dit om een volledig beeld te schetsen van de interventiemogelijkheden die er naast normen bestaan, deze drie vormen corresponderen tevens met de wijzen waarop een norm kan worden gehanteerd.

#### *Ad (1) Directe regulering*

Hierbij grijpt de overheid rechtstreeks in op basis van dwang (de handhaving vereist de steun van algemene rechtsregels, sancties bij geconstateerde overtredingen van de wet en een handhavingsapparaat in de vorm van bijvoorbeeld politie, justitie en gevangenissen). De overheid legt normen op en legt indien deze niet worden nageleefd sancties op. Voorbeelden van directe regulering zijn allerlei ver- en gebodsbepalingen en vergunningen. Het voordeel van directe regulering ligt met name in de effectiviteit ervan. Als er een duidelijke koppeling is tussen de norm en de doelstelling die wordt nagestreefd (het voorschrift eenduidig is) en als de naleving van de norm door effectieve controle kan worden verzekerd, is het in vergelijking met de twee hierna genoemde reguleringsvormen relatief zeker dat de gestelde doelstelling wordt gehaald.

Directe regulering heeft twee belangrijke nadelen. Ten eerste hoeft directe regulering niet te leiden tot kosteneffectiviteit; het is met andere woorden niet zeker dat het gestelde doel tegen minimale kosten wordt bereikt. Evenmin is het zeker of het doel of de norm zelf wel efficiënt is: wanneer bijvoorbeeld honderd procent leveringszekerheid ten doel gesteld zou worden, zou dit oneindige investeringen vergen. Ten tweede gaat er van directe regulering geen prikkelende werking meer uit zodra aan de gestelde norm is voldaan. Een producent dient bijvoorbeeld een bepaalde capaciteit te garanderen, maar zal verder niet geprikkeld worden om (afhankelijk van

<sup>3</sup> Bovendien gaf het vorige punt al aan dat investeringen in reservecapaciteit door leveranciers niet exclusief zijn, zolang afnemers niet individueel afschakelbaar zijn. Een individuele leverancier kan zich dus niet profileren door zijn klanten meer leveringszekerheid te bieden dan het gemiddelde op de markt.

<sup>4</sup> De informatie over deze drie reguleringsvormen komt voor een belangrijk deel uit: SER (1991) en WRR (1992).



de marktomstandigheden) meer capaciteit te bouwen. Bovendien wordt deze producent in het geval van directe regulering niet gestimuleerd om met technologische ontwikkelingen (innovatie) te trachten op een slimmere manier nog meer capaciteit te genereren. Dit geldt sterker indien sprake is van middelvoorschriften (die normen opleggen aan het productieproces en niet aan het resultaat).

#### *Ad (2) Marktconforme regulering*

Bij marktconforme regulering tracht de overheid met financiële prikkels de producenten en consumenten in de richting van de gewenste situatie te sturen. Dat kan op verschillende manieren, zoals met heffingen, subsidies, verhandelbare emissierechten, statiegeldsystemen, aansprakelijkheid en handhavingprikkels. Tabel 2.1 geeft per instrument een korte beschrijving. Het belangrijkste voordeel van marktconforme regulering is dat zij aangrijpt bij het prijsmechanisme. De markt wordt het best benaderd in het geval van regulerende heffingen, verhandelbare rechten en aansprakelijkheid. In dat geval is er constant een prikkel om het gedrag in de gewenste richting te veranderen.

#### *Ad (3) Sociale regulering*

Daar waar de overheid bij directe en marktconforme regulering veronderstelt dat de voorkeuren van actoren gegeven zijn, wordt bij sociale regulering via overreding getracht om de voorkeuren te veranderen om daarmee bepaalde gedragsaanpassingen te bereiken. Voorbeelden zijn voorlichting, informatieplicht, keurmerken, educatie en overleg (bijvoorbeeld middels een herenakkoord of convenant). Deze reguleringsvorm kan gebruikt worden ter ondersteuning van andere regulering, maar is op zichzelf vaak onvoldoende omdat het te vrijblijvend is. Overleg gericht op het bevorderen van zelfregulering (bijvoorbeeld een convenant) kan soms wel gebruikt worden als alternatief voor beide andere vormen van regulering.

#### *Wat zijn de alternatieven?*

In het geval van het waarborgen van de leveringszekerheid zouden de volgende reguleringsvormen kunnen worden ingezet:

- een verplichte minimumnorm (directe regulering),
- regulerende heffingen, subsidies, aansprakelijkheid en handhavingprikkels (marktconforme regulering),
- overleg gericht op het bevorderen van zelfregulering door middel van een vrijwillige norm, of een norm gericht op voorlichting (sociale regulering).

In dit onderzoek wordt gezocht naar een minimumnorm voor leveringszekerheid. Dat kan een (wettelijk) verplichte minimumnorm zijn, waarvan de naleving wordt geëffectueerd met handhavingprikkels (een boete als niet aan de norm wordt voldaan). De overheid zou in principe ook subsidies kunnen verlenen aan de producenten om reservecapaciteit te bouwen. Subsidies moeten echter gefinancierd worden uit de algemene middelen en kampen bovendien met zogeheten *moral hazard*: een subsidieregeling die van kracht wordt bij dreigende tekorten spoort producenten aan hun investeringsgedrag hierop af te stemmen. Het is dan ook beter om hetzelfde doel met een ander instrument, bijvoorbeeld regulerende heffingen, na te streven.

Tabel 2.1 *Marktconforme instrumenten gebaseerd op onder meer SER (1991) en WRR (1992)*

Instrument	Omschrijving
Heffingen	<p>Er zijn verschillende vormen van heffingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Financieringsheffingen: om te voorzien in de financieringsbehoefte van de overheid. Er zijn algemene heffingen ten behoeve van de algemene middelen en er zijn bestemmingsheffingen ten behoeve van een bepaalde bestemming (bijvoorbeeld retributie of bijdragen).</li> <li>• Regulerende heffingen: om bepaald maatschappelijk ongewenst gedrag terug te dringen. Dit staat los van de bekostigingsbehoefte die dergelijk gedrag met zich mee kan brengen; de opbrengst van de regulerende heffing wordt teruggesluisd naar de consumenten en producenten. Het gaat hierbij om aparte heffingen (zoals de regulerende energiebelasting) of om een tariefdifferentiatie in een bestaande heffingssystematiek (andere prijzen voor gelode en loodvrije benzine).</li> </ul>
Subsidies	Met subsidies tracht de overheid maatschappelijk gewenst gedrag te stimuleren. Dit kan door rechtstreekse geldelijke overheidssteun, een lening tegen voordelige voorwaarden en een belastingvoordeel.
Verhandelbare rechten	De overheid stelt vast wat de maximale productie (visvangst) of omvang van een extern effect (vervuiling) mag zijn per jaar. Op basis van dit maximum worden vervolgens rechten verstrekt of verkocht aan bedrijven (of consumenten), die de eigenaar ervan het recht geeft om een bepaalde hoeveelheid vis te vangen of een bepaalde hoeveelheid vervuilende stoffen uit te stoten. Indien de eigenaar van het recht geen behoefte heeft aan het recht, kan hij dit verkopen aan andere vissers of vervuilers. Doordat de overheid wel een maximum vaststelt is er sprake van directe regulering, maar omdat zij tegelijkertijd een markt creëert met het prijsmechanisme dat de verdeling van de rechten allocceert.
Statiegeldsystemen	Bij een statiegeldsysteem wordt een financiële vergoeding gekoppeld aan het terugbrengen van (de verpakking of delen van) gebruikte producten. Er moet dus wel een geschikte heffingsgrondslag zijn (een fles, inktpatroon etc). De financiële prikkel heeft hier uitsluitend betrekking op het inleveren van 'overblijfsels' en niet op de aard of de mate van het gebruik.
Aansprakelijkheid	In die gevallen waarin privaatrechtelijke erkende belangen van anderen worden geschaad door het handelen van een producent, kan deze producent aansprakelijk worden gesteld door particulieren. De centrale elementen bij het functioneren van dit mechanisme zijn de concepten van onrechtmatigheid, beschermd belang, causaliteit, schade en procesbelang. Aansprakelijkheid prikkelt de producent om rekening te houden met maatschappelijke belangen.
Handhavingprikkel	Veelal gaat het hierbij om een boete die wordt opgelegd als vergunningen of voorschriften niet zijn nageleefd. Het gaat hierbij om de preventieve werking die van boetes uitgaat om te zorgen dat men zich aan de norm houdt. Een ieder zal een persoonlijke kosten-batenafweging maken om te kijken of het 'loont' om de overtreding te begaan (rekening houdend met de hoogte van de boete en de pakkans). In die zin wordt deze handhavingprikkel onder marktconforme instrumenten geschaard.

Regulerende heffingen en aansprakelijkheid worden nu ook al door de overheid gebruikt om in te grijpen op de elektriciteitsmarkt met het doel de leveringszekerheid te vergroten. In de economische theorie vallen heffingen in de Pigouvianse traditie en valt aansprakelijkheid in de

Coasiaanse traditie<sup>5</sup>: ‘Coase (1960) challenged Pigou’s long-standing conclusion that externalities require government intervention via some corrective tax. Coase argued that, in the absence of transaction costs, but with the existence of well-defined property rights, the victims and suppliers of externalities can benefit from direct negotiations, without government intervention, provided that the law ensures the structure of property rights.’ (Baarsma, 2000, p.39) Om de Coasiaanse oplossing mogelijk te maken is het dus wel nodig dat er schadeclausules in afnamecontracten komen te staan en dat het aansprakelijkheidsrecht op dit punt versterkt wordt. Hoofdstuk 5 gaat hier uitvoeriger op in. De optie van zelfregulering met een vrijwillige norm wordt in Paragraaf 2.4 verder uitgewerkt.

#### *De keuze van normen in de Europese context*

De discussie over minimumnormen is geen Nederlandse aangelegenheid, maar is afhankelijk van de Europese context (zie tekstbox). Ondanks het feit dat er op dit moment nog geen sprake is van een volledig vrije Europese elektriciteitsmarkt (AER 2003b), zou de behoefte aan nationale reservecapaciteit af kunnen nemen als de Europese markt steeds vrijer wordt. In dat geval zal het overheidsbeleid ten aanzien van de leveringszekerheid meer op de interconnectiecapaciteit tussen landen gericht moeten zijn.

#### *De reservecapaciteit in Europese context*

In een vrije Europese markt voor energie waar bedrijven vrij concurreren, zal de reservecapaciteit verder onder druk komen te staan. Het is dan aantrekkelijk de reservecapaciteit te delen met onze buurlanden en de rest van Europa. Een aangename eigenschap van reservecapaciteit is dat zij in relatieve omvang mag afnemen wanneer de markt groter wordt. De uiteindelijke vraag is immers de optelsom van talloze individuele beslissing. Op grotere schaal compenseren die elkaar steeds meer. Een vrije Europese elektriciteitsmarkt verlaagt dus de behoefte aan reservecapaciteit. Wanneer de reservecapaciteit op Europese schaal wordt aangehouden en de nationale reservecapaciteit sterk is teruggedrongen, hangt de leveringszekerheid op de grensoverschrijdende capaciteit van het koppelnet. (Bron: Nyfer, 2003, Paragraaf 4.2.1)

## 2.4 Soorten normen

Met de in de vorige paragraaf genoemde alternatieven in het achterhoofd, richten we ons nu verder op minimumnormen. Op veel plaatsen in de samenleving wordt gewerkt met normen. Het begrip normen wordt als gevolg daarvan in verschillende contexten gebruikt. Een bekende context is het waarden en normen debat. Normen hebben dan betrekking op de collectieve verwachting dat mensen zich op een bepaalde manier behoren te gedragen. (De Jager & Mok 1983, p. 412) Kort gezegd: een norm is een gedragsregel. Voor een meer algemene betekenis van normen kijken we in de ‘dikke Van Dale’. Dat geeft de volgende omschrijving: ‘een norm is de toestand die voor een categorie van personen of zaken de gewone is of waarnaar zij zich kunnen of moeten richten (in de zin van regel, richtsnoer)’. Met name deze tweede betekenis is in dit onderzoek relevant. Om de diverse soorten normen die kunnen bestaan verder te categoriseren, wordt hieronder onderscheid gemaakt tussen drie dimensies bij het opstellen van een norm: de status, de actor en de formulering.

#### *Status van de norm*

De eerste dimensie is het onderscheid naar het *karakter* of de *status* van de norm. De vorige paragraaf onderscheidde al *verplichte* en *vrijblijvende* normen. Daarnaast is het mogelijk nog *signalerende* normen te onderscheiden:

- Verplichte wettelijke normen worden gehandhaafd op basis van dwang (zie directe regulering in Paragraaf 2.3).

<sup>5</sup> ‘Coasiaans’ naar het artikel van Ronald Coase (1960). ‘Pigouvians’ naar het werk van Arthur Cecil Pigou (1924), waarin externe effecten worden geïnternaliseerd door heffingen op te leggen.

- Signalerende normen, zoals ‘code rood’<sup>6</sup> leiden bij overschrijding niet meteen tot boetes of andere sancties, maar geven aan wanneer speciale actie (bijvoorbeeld van de producenten) gewenst is. In uiterste noodzaak kan de overheid wel regulerend optreden.
- Vrijwillige normen kunnen onder meer in het kader van maatschappelijk verantwoord ondernemen worden opgesteld. Een bedrijf kan dan bijvoorbeeld aangeven dat het streeft naar een reservecapaciteit die een bepaald percentage boven de verwachte piekvraag ligt, zonder dat daar enige vorm van sancties tegenover staan als dat niet lukt.

Het onderhavige onderzoek richt zich op een norm die op een of andere wijze bij overschrijding tot actie zal moeten leiden (dit in tegenstelling tot veel vrijblijvende maatschappelijke normen). In principe kan dit een norm zijn met enkel een signaalfunctie (zoals ‘code rood’) en normen waaraan bij overschrijding een sanctie gekoppeld is (verplichte norm).

Dan blijft nog de vraag of het om wettelijk opgelegde normen gaat of om via zelfregulering opgestelde normen. Bij dat laatste stelt de overheid gezamenlijk met de sector een norm op. Denk hierbij aan een gedragscode<sup>7</sup>, protocol<sup>8</sup>, herenakkoord<sup>9</sup> of convenant<sup>10</sup>. Op zich kunnen deze zelf opgelegde gedragsnormen verplichtend van aard zijn (zeker als sprake is van een wettelijke conditionering van de zelfreguleringsafspraken), maar veelal is ook sprake van deelname op vrijwillige basis.

#### *Voor wie geldt de norm?*

De tweede dimensie is de *actor* voor wie de norm geldt:

- Een norm kan gelden voor *elektriciteitsproducenten of -leveranciers*. Denk bijvoorbeeld aan de wens of de verplichting om een bepaalde reservecapaciteit aan te houden of leveringszekerheid te bieden.
- Een norm kan ook gelden voor *afnemers*. Denk bijvoorbeeld aan een norm voor waterverbruik, die het in tijden van schaarste verbiedt om tuinen te sproeien. De ‘code rood’ in de elektriciteitsproductie – primair gericht op de producenten – kan zo ook een signaal voor afnemers zijn om hun verbruik te matigen.
- Ten slotte kan een norm gelden voor *overheden*. Zo kan een aanhoudende ‘code rood’ overheden dwingen tijdelijk hogere koelwatertemperaturen toe te staan. Of een norm zou iets kunnen zeggen over de wenselijkheid investeringsprikkels te bieden of vergunningverlening te versnellen.

#### *Formulering van de norm*

De derde dimensie is de formulering van de norm. Met betrekking tot de formulering zijn er diverse begrippenparen (zie ook Tabel 2.2):

- *Ex ante* en *ex post*. Normen kunnen uitgaan van verwachtingen of van realisaties. In de elektriciteitsproductie kleeft aan een *ex post*-norm het bezwaar dat er lange tijd verstrijkt tussen de beslissing om te investeren in extra capaciteit en de uiteindelijke oplevering ervan. *Ex post* kunnen overigens wel belangrijke inzichten worden gevonden, door een trendanalyse over meerdere jaren uit te voeren en bij een duidelijk dalende trend (achterblijvende capaciteit) alsnog in te grijpen. Ook kunnen analyses *ex post* dienen om een *ex ante* norm te valideren.

<sup>6</sup> TenneT gebruikt een codesysteem om marktpartijen te informeren over de status van het reservevermogen.

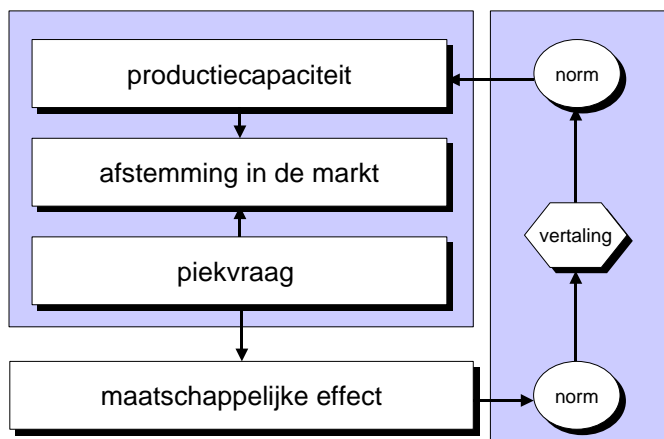
<sup>7</sup> Een document dat de basale verantwoordelijkheden jegens belanghebbenden aangeeft (de missie) en daarvoor een aantal waarden, normen of regels formuleert voor het gehele bedrijf.

<sup>8</sup> Een protocol schrijft voor hoe men om moet gaan met/handelen in bepaalde situaties. Vaak wordt middels een protocol een gedragscode uitgewerkt, dit gebeurt doorgaans op een zeer concrete wijze en daardoor is een protocol vaak meer voorschrijvend dan een gedragscode.

<sup>9</sup> Een herenakkoord is een niet-bindende intentieverklaring.

<sup>10</sup> Een convenant is een schriftelijke, ondertekende afspraak tussen twee of meer partijen. Een convenant is gericht op het realiseren van beleidsdoelen van de overheid met medewerking van bedrijven. Convenanten zijn te vergelijken met een herenakkoord of een protocol, afhankelijk van wat daar precies afgesproken wordt.

- *Input- en outputnormen.* Inputnormen of middelnormen richten zich op de oorzaak (bijvoorbeeld: ‘er dienen in 2015 zoveel centrales te zijn bijgebouwd’); outputnormen of doelnormen op het gevolg (bijvoorbeeld: ‘de jaarlijkse uitvalduur mag in 2005 niet boven de 30 minuten uitkomen’). Een outputnorm richt zich op de gevolgen voor de samenleving, terwijl een inputnorm zich richt op de productiecapaciteit.<sup>11</sup> In veel gevallen staan input- en outputnormen in een zekere relatie tot elkaar en kan een outputnorm derhalve ‘vertaald’ worden in een inputnorm (het omgekeerde is dan ook mogelijk maar doorgaans minder zinvol). Figuur 2.1 illustreert dat vertaalproces in de elektriciteitsproductie.
- Inputnormen zijn verder te onderscheiden in *planningnormen* of *operationele normen*. Een planningsnorm bepaalt bijvoorbeeld het aantal nieuw te bouwen centrales, terwijl een operationele norm kan stellen dat de kans op tekorten altijd onder een bepaalde waarde moet blijven. De planningsnorm wordt alleen *ex ante* gebruikt, terwijl de operationele norm zowel *ex ante* als *ex post* gebruikt kan worden.
- *Samengestelde en enkelvoudige normen.* Dit onderscheid geeft aan of een norm uit één of meerdere elementen bestaat. Omdat leveringszekerheid afhangt van meerdere zaken – denk aan de betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet, de productiecapaciteit als ook voldoende grensoverschrijdende capaciteit van het koppelnet – ligt het voor de hand om hier te kiezen voor een samengestelde norm (hier komen we later op terug).



Figuur 2.1 *Minimumnorm voor de leveringszekerheid en het elektriciteitsstelsel*

<sup>11</sup> De United Kingdom National Audit Office maakt in dit kader onderscheid tussen principle-based (of target) standards, performance based (of output-based) standards en prescriptive (of specification of design) standards. De derde categorie komt overeen met de eerder genoemde inputnormen, terwijl de eerste twee beide als vormen van outputnormen zijn te beschouwen. Daarbij biedt de eerste nog meer vrijheid dan de tweede in de wijze waarop aan de norm wordt voldaan. Een principle-based standard m.b.t. leveringszekerheid zou kunnen luiden dat een maatschappelijk optimale leveringszekerheid geboden moet worden, een output-based standard zou een maximale uitval van 30 minuten per jaar kunnen vastleggen, terwijl een prescriptive standard een overcapaciteit van 25% ten opzichte van de gecontracteerde vraag zou kunnen eisen. Zie INTOSAI (2002, p.5).

Tabel 2.2 *Soorten normen*

---

*Status van de norm*

- Verplicht
- Signalerend
- Vrijwillig

---

*Actor bij de norm*

- Elektriciteitsproducenten of -leveranciers.
- afnemers
- overheden

---

*Formulering van de norm*

- Inputnorm
    - planningnorm (altijd *ex ante*)
    - operationele norm (*ex post* of *ex ante*)
  - Outputnorm (*ex post* of *ex ante*)
  - Samengesteld of enkelvoudig
- 

## 2.5 Het selecteren van een norm

Er zijn verschillende criteria die gehanteerd kunnen worden bij de keuze tussen bepaalde normen. In principe verschillen die weinig van de criteria die gelden bij andere vormen van overheidsingrijpen. Hieronder worden de criteria genoemd door de diverse auteurs onderverdeeld in criteria met betrekking tot de *optimalisatie*, en criteria die betrekking hebben op de *inpasbaarheid*.

### *Criteria met betrekking tot optimalisatie*

Er is een drietal criteria dat verband houdt met de optimalisatie van het gewenste resultaat:

1. *Economische efficiëntie* is het belangrijkste economische criterium om voor een bepaalde norm te kiezen. Bij economische efficiëntie gaat het om de beoordeling van de effecten van een norm op basis van mogelijke gevolgen op de allocatieve en dynamische efficiëntie. *Allocatieve of statische efficiëntie* betekent in de praktijk dat de prijs op termijn tendeeft naar de laagst mogelijke gemiddelde productiekosten (efficiënte productie) en dat marktprijzen de maatschappelijke kosten reflecteren (efficiënte prijszetting). Al met al wordt met allocatieve efficiëntie gedoeld op het behalen van de maximale welvaart doordat consumenten profiteren van de meest gunstige prijs-kwaliteitverhouding en een grote diversiteit van het aanbod, en omdat aanbieders normale winsten realiseren een optimale verdeling van schaarse middelen. *Dynamische efficiëntie* heeft betrekking op investeringen en technologische vernieuwingen in de loop van de tijd en op het maximaliseren van de 'size of the pie' (de totale welvaarts-'koek'). Door investeringen in en introductie van nieuwe producten en nieuwe productiemethoden worden in de loop van de tijd de keuzemogelijkheden voor de consument verruimd en zal de prijs-kwaliteit verhouding verder worden verbeterd. Omdat een vrije werking van de markt doorgaans het meest efficiënt is, komt dit criterium er op neer dat de norm zo min mogelijk de marktprikkels dient weg te nemen. Pas met andere woorden op dat er niet in de plaats van een marktfalen een reguleringsfalen optreedt: overheidsop treden kan zelf ook maatschappelijk ongewenste effecten met zich meebrengen. Men spreekt dan van overheidsfalen of reguleringsfalen. Er worden verschillende vormen van reguleringsfalen onderscheiden, die zijn samengevat in Tabel 2.3.
2. *Effectiviteit*: Leidt de norm wel tot de realisatie van het gestelde doel?
3. *Ruilrechtvaardigheid*: Het begrip ruilrechtvaardigheid heeft betrekking op externe effecten. Bij een bepaalde transactie houdt ruilrechtvaardigheid in dat iemand die ongevraagd schade aan derden veroorzaakt daar de rekening voor gepresenteerd behoort te krijgen, kortweg: de vervuiler betaalt. (SER, 1991, p. 50) De norm moet zo min mogelijk afbreuk doen aan de ruilrechtvaardigheid.

Tabel 2.3 *Reguleringsfalen (gebaseerd op SEO, 2003c)*

---

Reguleringsfalen

---

Falen doordat het reguleren van de complexe werkelijkheid anders uitvalt dan het reguleren van het ideaalplaatje van de rationele beleidstheorie.

Falen doordat de overheid in de rol van regulator minder of onvolledige kennis en informatie heeft dan de sector.

Falen doordat de transactiekosten van de regulering hoger zijn dan de gerealiseerde efficiëntiewinsten. De transactiekosten hebben betrekking op: institutionele kosten (het in stand houden van het apparaat) en *compliance* kosten (kosten die gereguleerden moeten maken doordat ze hun gedrag of productie moeten aanpassen aan de nieuwe regels).

Falen doordat de vrije werking van markten in het geding komt (minder statische efficiëntie) en de innovatieprikkels verminderen (minder dynamische efficiëntie).

Falen doordat de regulering (negatief) wordt beïnvloed door lobbyisten.

Falen doordat een (democratische) overheid een probleem heeft om zich voor langere tijd aan bepaald beleid te committeren, omdat het toekomstige gedrag van de overheid en de kiezer niet valt vast te leggen.

Falen doordat sommige overheidsregulering aan een geloofwaardigheidsprobleem leidt (cf. de huidige standpuntenoorlog tussen NS en de Tweede Kamer over prestaties en tarieven).

---

*Criteria met betrekking tot inpasbaarheid*

De tweede groep criteria (tweede in de zin dat deze later in het proces van besluitvorming aan de orde komen) hebben betrekking op de inpasbaarheid van de norm:

1. *Overeenstemming met het maatschappelijke en institutionele kader*: In welke mate stemt de norm hiermee overeen? Denk hierbij aan de mogelijkheden voor beleidsintegratie, transparantie, het voldoen aan internationale spelregels, de basis voor internationale coördinatie, en maatschappelijke acceptatie.
2. *Kostenverdeling*: Wat zijn de gevolgen van de norm voor de kostenverdeling? Het gaat hierbij om de gevolgen voor de inkomensverdeling (rechtvaardigheid) en om de gevolgen voor de (internationale) concurrentiepositie.

*Alternatieve indeling criteria*

Naast de vijf hier genoemde criteria, is tevens een andere indeling in criteria mogelijk. De WRR (1992, p. 10) gaat uit van de drie criteria, die de Raad de algemene criteria van goed bestuur noemt: efficiëntie, effectiviteit en legitimiteit. De eerste twee zijn vervat in de bovengenoemde optimalisatiecriteria. Met legitimiteit wordt bedoeld op de mate waarin de norm aansluit bij het rechtsgevoel en derhalve maatschappelijke aanvaarding zal vinden. Dit heeft raakvlakken met de genoemde criteria met betrekking tot de inpasbaarheid.

Bovenberg et al. (2003) onderscheiden drie procedurele criteria – rechtsgelijkheid, rechtszekerheid en democratische legitimatie. Echter, deze procedurele criteria zijn volgens de auteurs geen doel op zichzelf, ze zijn een hulpmiddel om publieke belangen beter te kunnen behartigen. Uiteindelijk gaat het om doelmatigheid en om een acceptabele verdeling (optimalisatiecriteria). Hoe kan doelmatigheid worden geoperationaliseerd? Een praktisch manier om dat te doen is de toepassing van het Kaldor-Hicks criterium: een beleidsvoorstel is doelmatig zolang het voordeel van degenen die ervan profiteren zo groot is dat zij daaruit degenen die daarvan nadeel onderkennen financieel *kunnen* compenseren. Het woordje *kunnen* is hier cruciaal. Het Kaldor-Hicks criterium vereist niet dat die compensatie ook daadwerkelijk plaatsvindt, het vereist slechts dat die compensatie in principe financieel mogelijk is. De auteurs voegen doelmatigheid en herverdeling vervolgens samen tot een criterium: gewogen vermogensmaximalisatie. Aan dit samengestelde criterium zitten echter nogal wat haken en ogen, waardoor het in onze ogen niet praktisch bruikbaar is in het onderhavige onderzoek.

Weer een andere formulering van de criteria voor regulering is te vinden in de *Better Regulation Guide* (1998) van de Britse overheid. Deze zijn (National Consumer Council, 2000):

- Transparantie: normen moeten open, eenvoudig en gebruiksvriendelijk zijn.
- Verantwoordingsplicht (*accountability*): leg verantwoording af aan overheid en politiek, gebruiker en het publiek.
- Gericht: richt de norm op het probleem en beperk bijeffecten.
- Consistent: wees voorspelbaar, mensen moeten weten waar ze aan toe zijn.
- Proportioneel: de norm moet passen bij het probleem; reguleer alleen wanneer dat nodig is.

## 2.6 Samenvatting en conclusies

Waarom stelt een overheid normen op? Meer precies: waarom zou de overheid een minimum-norm willen instellen die ervoor moet zorgen dat voldoende productie- en/of importcapaciteit beschikbaar is om daarmee de leveringszekerheid van kleinverbruikers te waarborgen? Omdat zij er niet op vertrouwt dat de markt onder alle omstandigheden leidt tot een adequate afstemming: er bestaat een reëel risico op marktfalen. Met het oog op de leveringszekerheid van elektriciteit zijn drie vormen van marktfalen relevant:

- *Intransparantie of afstemmingsproblemen*: de markt creëert niet altijd uit zichzelf voldoende transparantie, wat een optimale afstemming van vraag en aanbod in de weg kan staan. Door intransparantie kan het gebeuren dat investeerders te terughoudend zijn met investeringen in productiecapaciteit. Ook kan gebrek aan transparantie ertoe leiden dat afnemers en leveranciers hun toekomstige vraag onvoldoende afdekken in lange-termijncontracten, waardoor zij op hun beurt producenten onvoldoende zekerheid bieden om investeringen ter rechtvaardigen.
- *Free-riding*. Zolang het nog niet mogelijk is een kleinverbruiker individueel af te schakelen, heeft leveringszekerheid het karakter van een publiek goed: iemand die er niet voor betaalt, profiteert er toch van (het is niet-exclusief). Het is dus zaak ervoor te zorgen dat dit meelift-gedrag niet loont en de kosten van leveringszekerheid worden versleuteld over alle afnemers die ervan profiteren.
- *Externe effecten van stroomonderbrekingen*. De schade bij stroomonderbrekingen bedraagt een veelvoud van de prijs van de niet-geleverde stroom. Stroomonderbrekingen hebben dus aanzienlijke externe effecten die bij de afnemer terecht komen. Omdat de afnemer deze schade niet kan verhalen op zijn leverancier, is deze geneigd stroomonderbrekingen als gevolg van productietekorten lager te waarderen dan de afnemer. Daarom heeft een leverancier een prikkel om bewust minder piekcapaciteit te contracteren dan zijn afnemers zouden wensen. De schade voor de leverancier als de stroom uitvalt, is immers kleiner dan de kosten van stroom op momenten van schaarste.

Behalve door het stellen van een norm kan de overheid op diverse andere manieren ingrijpen om marktfalen te corrigeren. In beginsel zijn er drie vormen van overheidsingrijpen: directe regulering (dwang), marktconforme regulering (heffingen, subsidies en aansprakelijkheid) en sociale regulering (voorlichting, keurmerken, overleg).

Bij het opstellen van een (minimum)norm zijn drie dimensies te onderscheiden:

- *Status van de norm*: hoe moet met de norm worden omgegaan?
  - verplicht (c.f. directe regulering)
  - signalerend, t.b.v. te nemen actie
  - vrijwillige normen (c.f. sociale regulering)
- *Actor bij de norm*: voor wie geldt de norm, of wie wordt geacht actie te ondernemen bij een bepaalde waarde van de norm?
  - elektriciteitsproducenten of –leveranciers
  - afnemers
  - overheid



- *Formulering van de norm*: hoe is de norm uitgedrukt?
  - *Ex ante*- en *ex post*-normen. Normen kunnen betrekking hebben op verwachtingen of realisaties. In de elektriciteitsproductie kleeft aan een *ex post*-norm het bezwaar dat er lange tijd verstrijkt tussen de beslissing om te investeren in extra capaciteit en de uiteindelijke oplevering.
  - *Input*- en *output*normen. Inputnormen of middelnormen richten zich op de oorzaak (bijvoorbeeld de beschikbare productiecapaciteit); outputnormen of doelnormen op het gevolg (bijvoorbeeld de kans op stroomonderbrekingen). Doorgaans staan input- en outputnormen in een zekere relatie tot elkaar en kan een outputnorm ‘vertaald’ worden in een inputnorm.
  - Inputnormen zijn te onderscheiden in *planningnormen* of *operationele normen*. Een planningsnorm bepaalt bijvoorbeeld het aantal nieuw te bouwen centrales, terwijl een operationele norm kan stellen dat de kans op tekorten altijd onder een bepaalde waarde moet blijven. De planningsnorm wordt alleen *ex ante* gebruikt, terwijl de operationele norm zowel *ex ante* als *ex post* gebruikt kan worden.
  - *Samengestelde* en *enkelvoudige* normen. Een samengestelde norm bestaat uit meerdere elementen. Omdat leveringszekerheid afhangt van meerdere zaken ligt het voor de hand om hier te kiezen voor een samengestelde norm.

Bij het selecteren van een goede norm is verder onderscheid gemaakt tussen optimalisatiecriteria en criteria voor inpasbaarheid. Onderstaande tabel vat die criteria samen.

Tabel 2.4 *Criteria die een rol spelen bij het bepalen van de minimumnorm*

---

*Criteria met betrekking tot optimalisatie*

1. *Economische efficiëntie*. Economische efficiëntie bestaat uit allocatieve en dynamische efficiëntie.
2. *Effectiviteit*: Leidt de norm wel tot de realisatie van het gestelde doel?
3. *Ruilrechtvaardigheid*: Krijgt diegene die ongevraagd schade aan derden veroorzaakt daar de rekening voor gepresenteerd?

*Criteria met betrekking tot inpasbaarheid*

4. *Overeenstemming met het maatschappelijke en institutionele kader*: Is er sprake van beleidsintegratie, wordt voldaan aan internationale spelregels?
  5. *Kostenverdeling*: Wat zijn de gevolgen van de norm voor de kostenverdeling? Het gaat hierbij om de gevolgen voor de inkomensverdeling (rechtvaardigheid) en om de gevolgen voor de (internationale) concurrentiepositie.
- 

De beoogde status, actor en formulering van een norm voor leveringszekerheid van de elektriciteitsproductie hangen af van het gepercipieerde marktfalen. Als intransparantie het enige probleem is, zou een signalerende norm voldoende moeten zijn om aanbieders en afnemers tot optimaal gedrag te bewegen. Wanneer de markt echter ook op andere fronten faalt (door *free riding* op reservecapaciteit of doordat marktpartijen onvoldoende rekening houden met de externe effecten van stroomonderbrekingen), of wanneer een adequate marktrespons door regulering of onzekerheid daarover uitblijft, zal er meer nodig zijn dan een signalerende norm.

In dat geval liggen er drie opties open. Een eerste mogelijkheid vormen flankerende maatregelen die het aanwezige markt- of reguleringsfalen corrigeren, waardoor marktpartijen wel adequaat zullen gaan reageren op de signalerende norm. Een uitgebreidere aansprakelijkheids- of compensatieregeling voor stroomonderbrekingen zou daartoe mogelijkheden kunnen bieden (Hoofdstuk 6 gaat daar uitvoerig op in).

Een tweede optie is het nemen van actie wanneer de signalerende norm wordt overschreden. Daarbij is het van belang te waken voor versturende effecten van maatregelen die boven de markt hangen. Deze kunnen reguleringsfalen teweeg brengen en zo zichzelf legitimeren (de

dreiging van ingrijpen wordt een *self-fulfilling-prophecy*). Het is mogelijk deze maatregelen te hanteren als vangnet voor de eerste optie: wanneer marktpartijen ondanks flankerende maatregelen niet adequaat reageren op de signalerende norm, kan dan actie worden ondernomen.

Ten slotte is het mogelijk te kiezen voor een verplichte norm en deze te handhaven. Deze norm zal doorgaans anders geformuleerd moeten zijn dan een signalerende norm, omdat in een geliberaliseerde markt marktpartijen decentraal beslissingen nemen. Een signalerende norm kan gebaseerd zijn op geaggregeerde gegevens, maar een verplichtende norm zal moeten aangrijpen op de individuele marktpartijen.

## 3 NORMEN IN VERSCHILLENDE SECTOREN

### 3.1 Inleiding

In diverse sectoren van de samenleving wordt het gedrag van marktpartijen met behulp van normen gestuurd. Deze paragraaf bekijkt voor drie sectoren buiten de elektriciteitssector welke normen daar een rol spelen, welke criteria van belang waren bij het kiezen van de norm (wat was de legitimatie) en indien relevant wat de bijbehorende waarden van de normen waren. Van belang is verder wat er gebeurt wanneer niet aan de norm wordt voldaan: volgen er maatregelen (en zo ja, door wie); hoe grijpen deze in op de markt en hoe effectief en efficiënt lijkt dit te zijn?

Bij de keuze van de normen in andere sectoren is het nuttig om zowel een voorbeeld van hoeveelheidnormering als van kwaliteitsnormering te bestuderen.<sup>12</sup> Hoeveelheidnormering is waarschijnlijk het meest relevant voor het onderhavige onderzoek. Gekozen is voor de volgende drie cases: servers en computernetwerken (Paragraaf 3.2), de kwaliteit van het oppervlaktewater (Paragraaf 3.3) en prestatiecontracten voor het spoor en de politie (Paragraaf 3.4). De keuze voor deze sectoren is gemaakt, omdat er van deze sectoren voldoende materiaal aanwezig is over normen en de manier waarop ermee wordt omgegaan. Tevens zijn deze sectoren geschikt om lessen voor de elektriciteitssector uit te trekken. In de bijlage (Appendix A) wordt het gebruik van normen in nog enkele andere sectoren beschreven.

### 3.2 Computernetwerken en servers: normen in negens

In diverse sectoren die er net als de elektriciteitssector naar streven volcontinu te leveren, wordt de leveringszekerheid uitgedrukt in ‘negens’. Het aantal negens is een maat voor de minimale *uptime* van een systeem per tijdseenheid. Zo komt vijf negens overeen met een leveringszekerheid van minimaal 99,999%, oftewel een maximale uitval of onderbreking van ruim vijf minuten per jaar. Zes negens correspondeert met minder dan 32 seconden *down-time* per jaar. Met een gemiddelde uitval van 30 minuten per jaar (EnergieNed, 2004), heeft de elektriciteitssector in Nederland momenteel over de gehele keten beschouwd een betrouwbaarheid van ruim vier negens (99,994%). De elektriciteitsproductie is naar schatting verantwoordelijk voor ongeveer nul minuten daarvan; de oorzaak van de onderbrekingen ligt tot nu toe vrijwel altijd in het net (waarbij graafwerkzaamheden de meest voorkomende oorzaak zijn van een storing in het net).

De IT-branche drukt de betrouwbaarheid van een serversysteem vaak op bovengenoemde wijze uit. Deze sector is interessant voor de elektriciteitsproductie omdat het een private sector betreft zonder overheidsinterventie, waar aanbieders en afnemers van netwerkdiensten in onderling overleg een norm overeenkomen voor de leveringszekerheid die past bij de wensen van de klant. Net als voor elektriciteit geldt dat de schade van uitval aanzienlijk kan zijn<sup>13</sup>, en net als in de elektriciteitsproductie is de optimale leveringszekerheidsniveau een afruil tussen de kosten van uitval en de kosten van extra leveringszekerheid. Zo heeft de standaardinstallatie van een Windows 2000 server volgens onderzoek van de Aberdeen Group een leveringszekerheid van

---

<sup>12</sup> De reden om beide te bestuderen, is dat normen voor de productiekant zowel als kwaliteits- als hoeveelheidsnormering omschreven kunnen worden (bijvoorbeeld maximaal aantal storingsminuten en minimaal beschikbare productiecapaciteit).

<sup>13</sup> Volgens recent onderzoek van Infonetics Research ervaren grote bedrijven gemiddeld een schadepost van maar liefst 3,6% van hun omzet als gevolg van netwerk *downtime*. 58% van de uitval is ongepland (persbericht 11 februari 2004, [www.infonetics.com](http://www.infonetics.com)).

99,95%, oftewel ruim drie negens.<sup>14</sup> Met maatwerk in de installatie – met het bijbehorende kostenplaatje – zou het aantal negens op te voeren zijn tot vijf.<sup>15</sup>

In beginsel is leveringszekerheid in termen van ‘negens’ een zeer transparante en duidelijke norm, die (bij gelijkwaardige contractpartners) zonder overheidsinterventie privaatrechtelijk tot stand komt. Wanneer informatie beschikbaar is over de betrouwbaarheid van de componenten, kan een systeem zo ontworpen worden dat het statistisch aan de overeengekomen norm voldoet, bijvoorbeeld door het dubbel uitvoeren van faciliteiten, het creëren van terugvalopties et cetera (dit is de vertaling van de norm naar de producent of leverancier). Wordt de norm toch niet gehaald over een bepaald tijdsinterval, dan kan het contract voorzien in een boete of restitutie.<sup>16</sup> De afnemer specificeert dus de gewenste leveringszekerheid die vervolgens contractueel als leveringsnorm wordt opgelegd aan de producent of leverancier. De producent of leverancier ontvangt zo een economische prikkel om aan de norm te voldoen.

Toch zitten er nog enkele onvolkomenheden in een norm die uitsluitend geformuleerd is in negens. Zoals hierboven geïnterpreteerd, geven de negens meer een norm voor ‘beschikbaarheid’ dan voor ‘betrouwbaarheid’: vijf negens kan immers in de praktijk overeenkomen met een eenmalige storing van een uur per twaalf jaar, maar ook met tien korte storingen van 30 seconden per jaar, die in elk net voldoende zijn voor ernstige dataschade. Ook is de oorzaak van de uitval cruciaal: gegeven een betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening van ruim vier negens, zou een computernetwerk dat vijf negens belooft dit vanwege stroomstoringen niet waar kunnen maken (cascade-effect). Zo’n computersysteem zou dus over een noodstroomvoorziening moeten beschikken.

#### Lessen:

- Leveringszekerheid in ‘negens’ (of storingsminuten per jaar) is een transparante *outputnorm* die *ex ante* wordt overeengekomen en *ex post* kan worden gesanctioneerd. Wanneer de contractpartners een zekere gelijkwaardigheid hebben, kan een dergelijke norm zonder overheidsinterventie tot stand komen en is leveringszekerheid een privaat goed.
- Merk op wat gebeurt bij de overgang van *ex ante* naar *ex post*: de feitelijke uitval (*ex post*) vormt de basis voor een eventuele sanctie, waarmee statistische fluctuaties voor rekening en risico komen voor de leverancier (ook een 99% betrouwbaar systeem kan immers gedurende een contractperiode 95% van de tijd functioneren). Deze stap is inherent aan de keuze voor een outputnorm, omdat de leverancier verantwoordelijk is te doen wat nodig is om de norm te halen.
- Een enkelvoudige norm lijkt in dit geval op het eerste gezicht voldoende, maar is dat niet, wanneer bijvoorbeeld de schade van eenmaal 10 minuten uitval anders is dan de schade van tienmaal één minuut. Ook de afhankelijkheid van ondersteunende systemen dient onderdeel te zijn van de norm.

### 3.3 De kwaliteit van het oppervlaktewater

De kwaliteit van het oppervlaktewater is in Nederland geregeld in de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo), die in 1970 van kracht is geworden. Belangrijke beleidsinstrumenten zijn voorschriften, vergunningen en heffingen. Voor de kwaliteit van het water bestaat – o.a. op basis van kennis over schadelijke effecten van diverse stoffen – een groot aantal normen. Er zijn honderden streefwaarden voor de mate waarin oppervlaktewater, grondwater, sedimenten etc.

<sup>14</sup> <http://www.microsoft.com/windows2000/server/evaluation/news/reviews/dotcoms.asp>

<sup>15</sup> <http://www.microsoft.com/belux/nl/windows/2000/99999/reliable.asp>

<sup>16</sup> Het bedrijf Stratus belooft bijvoorbeeld eenmalig een boete van \$100.000 te betalen als een bepaald type Windows 2003 server in het eerste contractjaar *down* gaat als gevolg van een probleem in het besturingssysteem of de hardware ([www.stratus.com/services/perfect.htm](http://www.stratus.com/services/perfect.htm)).

vervuild mogen zijn met afzonderlijke metalen, organische stoffen, zouten en andere stoffen.<sup>17</sup> Om deze doelen te bereiken wordt beleid gevoerd op verschillende terreinen, zoals verzilting, vermesting, emissies van fabrieken, waterzuivering et cetera.

We beperken ons hier tot twee aspecten:

1. Het aantal actoren en de diversiteit daarvan.
2. De invloed van financiële prikkels.

Bij het waterkwaliteitsbeleid is er sprake van een groot aantal zeer diverse actoren. Het gaat onder meer om landbouwers, chemieconcerns, watersporters en havenbeheerders (baggerspecie). In het algemeen is het lastig om een norm voor heel Nederland te ‘vertalen’ naar afzonderlijke sectoren, actoren en beleidsinstrumenten. Bijna niemand wil graag de lasten van het beleid dragen. Daarom lobbyen de actoren vaak tegen beperkende maatregelen. Ook de keuze van beleidsinstrumenten is vaak lastig. Bijvoorbeeld een voorschrift dat mest alleen in bepaalde perioden mag worden uitgereden (wanneer de gewassen de voedingsstoffen grotendeels opnemen), garandeert niet dat het oppervlaktewater in de omgeving aan een bepaalde kwaliteit voldoet, omdat ook in deze perioden een deel van de mest in het grond- en oppervlaktewater terecht komt. Tot slot is er vaak sprake van handhavingsproblemen: actoren gedragen zich niet ‘vanzelf’ conform een overheidsdoel. Dit is met name van belang als het bereiken van dit doel voor de betrokkenen hoge kosten of andere nadelen met zich meebrengt. (WRR, 1992)

In de Wvo zijn ook heffingen op vervuilende emissies opgenomen. Deze heffingen waren (in 1970) bedoeld om waterzuiveringsinstallaties te financieren (‘bestemmingsheffingen’). In de jaren 1970 en 1980 bleek echter dat deze heffingen ook een sterk regulerend effect hadden. Dit was op zichzelf gunstig voor de beleidsdoelen, omdat de watervervuiling afnam. Tegelijk was het echter een probleem, omdat forse investeringen in zuiveringsinstallaties niet meer ‘gedekt’ waren. (Bressers, 1983)

Lessen:

- Normen laten zich dikwijls eenvoudiger formuleren dan implementeren, zeker wanneer de norm betrekking heeft op een groot aantal actoren die decentraal beslissingen nemen. Sinds de liberalisering is dat laatste het geval in de elektriciteitsproductiesector. Een norm die de sector dwingt tot afstemming zou wellicht zelfs collusie kunnen uitlokken.
- Waar een norm in de elektriciteitssector vooral nuttig kan zijn om transactiekosten te verlagen bij onderhandelingen tussen circa acht miljoen particuliere afnemers en een handvol producenten, heeft dat in de waterkwaliteit averechts gewerkt door gebrek aan afstemming tussen actoren. Bij waterkwaliteit zijn Coasiaanse onderhandelingen wellicht een betere oplossing, bijvoorbeeld via emissierechten (als de handhaving doenlijk is).
- Bij financiële prikkels is het van belang om onderscheid te maken tussen gedragseffecten en financiering. Als bijvoorbeeld een heffing zou worden geheven op elektriciteitsproductie waarbij geen sprake is van reservecapaciteit (bijv. Warmte/kracht), met als doel om elders reservecapaciteit te bekostigen, kunnen het financieringsdoel en de gedragseffecten op gespannen voet met elkaar komen te staan, mede afhankelijk van de vormgeving van de heffing.

### 3.4 Kwaliteit en prestatiecontracten: het spoor en de politie

Prestatiecontracten zijn eigenlijk een vorm van doelregulering of outputnormering, omdat de output van een proces wordt vastgelegd in de hoop dat de organisatie het proces efficiënter en beter kan inrichten dan de overheid. Het is echter ook gericht op het beïnvloeden van het gedrag

<sup>17</sup> Zie bijvoorbeeld Staatscourant 16 juni 2000, nr. 114 / pag. 18.

van de actoren binnen die organisatie. Prestatiecontracten worden bijvoorbeeld gebruikt bij het spoor en de politie.

### *Spoor*

Bij het spoor zijn in het contract tussen NS Reizigers en de Nederlandse overheid kwaliteitseisen vastgelegd waar de dienstverlening van de NS aan zou moeten voldoen. Het gaat hierbij om afspraken over groei van het aantal reizigers, het prijskaartje, het aantal treindiensten en de punctualiteit. (Croon en Rosenberg, 2001) Of deze doelstellingen gehaald worden, hangt niet alleen af van de prestatie van de NS maar ook van omgevingsfactoren. Dit is het duidelijkst te zien bij de groei van het reizigersverkeer. Het aantal reizigers met de NS neemt toe als reizen per spoor aantrekkelijker wordt, maar ook als de auto duurder wordt en als de economie hard groeit en er meer forenzen komen. Als de norm wordt gehaald dan hoeft dit niet te betekenen dat de NS goed gepresteerd heeft. Het omgekeerde geldt ook. Het niet halen van een norm hoeft niet te betekenen dat de NS slecht gepresteerd heeft. Het kan ook zo zijn dat de omgevingsfactoren zodanig waren dat de NS haar doelen niet kon halen. (Croon en Rosenberg, 2001)

De sanctiemiddelen die de overheid heeft als de NS de normen niet haalt, zijn echter beperkt. Het opleggen van een boete is niet zinvol omdat dit ten koste gaat van de overheid die zelf de enige aandeelhouder is. Het belangrijkste instrument dat de overheid heeft is *naming & shaming*: het constateren dat de NS zich niet aan haar contract houdt en daar schande van spreken. (Croon en Rosenberg, 2001) Dit is goed zichtbaar bij de norm die de meeste aandacht heeft gekregen, de norm voor het aantal treinen dat in 2001 op tijd moest rijden (80%). Na druk van de minister is de NS-directie in januari 2002 opgestapt omdat net niet aan deze norm was voldaan. De minister kon de directie niet direct ontslaan maar moest dit regelen via druk op de Raad van Commissarissen.

De norm van 80% is in onderhandeling tussen NS Reizigers en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat tot stand gekomen. De waarde van 80% ligt veilig onder de punctualiteit in jaren vóór 2001 (1998: 84%; 1999: 82%; 2000: 85%) en van langer geleden, wat de indruk wekt dat de prestatienorm aanvankelijk vooral voor de bühne was overeengekomen. In internationaal perspectief is 80% overigens lang niet slecht. (Poort, 2002, p.50)

De punctualiteitsnorm is overigens niet onomstreden, omdat niet alle vertragingen door NS Reizigers worden veroorzaakt. Zo zijn zelfdodingen, slecht weer en slecht onderhoud van de infrastructuur ook van invloed op de kwaliteit van de prestatie. (NRC Handelsblad, 2002) Daar staat tegenover dat de norm niet waterdicht is. Zo tellen uitgevallen treinen niet mee in de statistiek. Dit geeft NS Reizigers prikkels die niet in het belang zijn van de reiziger.

### *Politie*

Begin 2003 is het Landelijk Kader Nederlandse Politie 2003-2006 getekend. (Staatscourant, 2003, p. 11) Dit is een convenant tussen de ministers van Justitie en Binnenlandse Zaken en de korpsbeheerders. In het convenant zijn afspraken gemaakt over de rol van de politie bij het verminderen van crimineel en ordeverstoring gedrag in de komende drie jaar. Als onderdeel van het convenant zijn in 2003 ook regionale convenanten met elk regionaal politiekorps opgesteld. Het landelijk kader vormt het kader voor deze regionale convenanten, die worden ondertekend door de twee ministers en de regionale korpsbeheerder. Binnen de convenanten worden afspraken gemaakt over onder meer 'het aantal aangeboden zaken met een bekende dader', de (jeugdige) veelplegers en/of hardkernjongeren, het afhandelen van uitgegeven rechtshulpverlening, het operationeel vreemdelingentoezicht, de telefonische bereikbaarheid, het percentage van de bevolking dat zegt zeer tevreden te zijn over het laatste politiecontact, en de boetes en transacties.

Het regionale convenant is in feite een prestatiecontract, omdat alleen die korpsen die de gemaakte afspraken in voldoende mate weten te realiseren, voor prestatiebekostiging in aanmerking komen. Volgens een recente studie van het Centraal Planbureau (CPB) zijn prestatiecon-

tracten moeilijk te verenigen met de aard van politiewerk en de beleidsvrijheid van de korpsen. (CPB, 2003) Een betere optie is volgens het CPB om collega-politiemensen en klanten (burgers, bedrijven en officieren van justitie) te betrekken bij de evaluatie van de prestaties van de korpsen. Het nadeel van het gebruik van prestatie-indicatoren is dat burgers en bedrijven dubbel gestraft worden als de politie slecht presteert: slechte prestaties op dit moment en een minder budget voor de toekomst waardoor de dienstverlening nog verder kan teruglopen. Probleem is dat de burgers niet kunnen kiezen tussen politiekorpsen zoals zij dat wel kunnen tussen scholen of ziekenhuizen.

Lessen:

- Het halen van een norm (80% punctualiteit) kan een doel op zich worden, waarbij het achterliggende doel (betrouwbaar reizigersvervoer) op de achtergrond raakt. Dit gevaar is vooral groot bij verplichte (gesanctioneerde) normen. Ook is er geen prikkel om beter te presteren dan de norm, omdat de norm dan naar boven wordt bijgesteld.
- De politie-case laat zien dat het zeer belangrijk is om de normen in overleg met de sector en de klanten op te stellen. Het feit dat er een financiële prikkel tegenover het halen van de norm staat, maakt de naleving waarschijnlijk en dus de kosten lager. Er is echter ook een belangrijk nadeel. Volgens Bovenberg et al. (2003) leiden prestatiecontracten aan een geloofwaardigheidsprobleem. De huidige standpuntenoorlog tussen NS en de Tweede Kamer over prestaties en tarieven kan makkelijk ontaarden in een 'va banque'-strategie van de NS: in de wetenschap dat de Kamer de NS nooit failliet zal laten gaan omdat het spoorvervoer in ons land moeilijk door een andere vervoerder kan worden overgenomen, zal men de zaak op zijn beloop laten. De overheid moet dus duidelijke maatregelen kunnen nemen als er niet aan de normen wordt voldaan. Bij de NS is het aantal maatregelen dat de overheid kan nemen erg beperkt en is het naleven van de normen dan ook moeilijk afdwingbaar.
- Ten slotte moet de norm betrekking hebben op de prestatie van de organisatie zelf. Bij de NS is het al dan niet realiseren van de norm deels het gevolg van de prestatie van de NS, maar wordt het deels ook beïnvloed door factoren buiten de NS om.

### 3.5 Samenvatting en conclusies

In dit hoofdstuk (en de bijlage) is onderzocht hoe normen in andere sectoren worden gebruikt.

De voor de elektriciteitssector relevante punten kunnen als volgt worden samengevat:

- Normen laten zich dikwijls eenvoudiger formuleren dan implementeren, zeker wanneer de norm betrekking heeft op een groot aantal actoren die decentraal beslissingen nemen. In de geliberaliseerde elektriciteitsmarkt is dit laatste het geval. Een norm die de sector dwingt tot afstemming zou wellicht zelfs collusie kunnen uitlokken.
- Bij een outputnorm is de leverancier verantwoordelijk om te doen wat nodig is om de norm te halen. Daarom vormt de feitelijke uitval (*ex post*) de basis voor een eventuele sanctie, waarmee statistische fluctuaties voor rekening en risico komen voor de leverancier.
- Een outputnorm kan doorgaans vertaald worden in een inputnorm.
- De norm moet zoveel mogelijk betrekking hebben op de prestatie van de organisatie zelf. Factoren waar de organisatie geen invloed op heeft, mogen geen invloed hebben op het al dan niet realiseren van de norm.
- Een enkelvoudige norm voldoet niet wanneer de schade van stroombrekingen van meerdere aspecten afhangt, zoals de duur en de frequentie van storingen.
- Een norm kan nuttig zijn om transactiekosten te verlagen bij onderhandelingen tussen circa acht miljoen particuliere afnemers en een handvol producenten. Nadeel is dat een norm ertoe leidt dat iedereen dezelfde kwaliteit krijgt, terwijl voorkeuren kunnen verschillen.
- Wanneer contractpartners voldoende gelijkwaardig zijn, kan een norm zonder overheidsinterventie tot stand komen.

- Bij heffingmaatregelen kunnen de (gewenste) gedragseffecten op gespannen voet staan met eventuele bestedingsdoelen.
- Het halen van een inputnorm kan een doel op zich worden, waarbij het achterliggende doel op de achtergrond raakt. Dit gevaar is vooral groot bij verplichte (gesanctioneerde) normen.
- Zorg dat de norm ook geloofwaardig afdwingbaar is. De overheid moet dus effectieve maatregelen kunnen nemen als er niet aan de normen wordt voldaan.
- Om maatschappelijke efficiëntie te bereiken verdient het aanbeveling om de hoogte van de norm vast te stellen middels een kosten-batenanalyse (KBA). Een te hoge norm levert meer kosten op dan maatschappelijk wenselijk is.
- Onderzoek hoe de kosten zo laag mogelijk gehouden kunnen worden. Kan de markt deze voordelen niet zelf behalen via private contracten? Zorg dat de norm de mededinging zo min mogelijk beperkt.
- Een norm moet flexibel zijn. Bij nieuwe ontwikkelingen, zoals verandering van de vraag, de Europese ontwikkelingen en milieuaspecten, moet herformuleren of oprekken van de norm niet nodig zijn, omdat dit het draagvlak ten aanzien van de norm vermindert. Een van de manieren om een norm flexibel te laten zijn, is door niet één norm maar meerdere normen voor verschillende omstandigheden te ontwerpen.
- Voorkom dat meerdere beleidsinstrumenten, waaronder mogelijk een norm, zich tegelijk op hetzelfde probleem richten.



## 4 NORMEN IN DE ELEKTRICITEITSPRODUCTIESECTOR

### 4.1 Inleiding

Voor waarborging van de leveringszekerheid golden al voor de liberalisering van de elektriciteitssector normen bij de planning van nieuwe productiecapaciteit. Paragraaf 4.2 bespreekt de methode die de toenmalige samenwerkende elektriciteitsproducenten (SEP) indertijd gebruikten. Naast algemene aspecten van de methode wordt duidelijk waarmee bij het Nederlandse elektriciteitssysteem specifiek rekening moet worden gehouden.

In geliberaliseerde elektriciteitsmarkten wordt op verschillende manieren met een norm voor de elektriciteitsproductiesector omgegaan. Paragraaf 4.3 beschrijft dit voor enkele buitenlandse elektriciteitsmarkten, namelijk die in Engeland & Wales, de Belgische en twee elektriciteitsmarkten in de Verenigde Staten: PJM en Californië.

### 4.2 Leveringszekerheidsnormen in een centraal geplande elektriciteitssector

Vóór de liberalisering van de elektriciteitsmarkt in 1998 werd de grootschalige elektriciteitsproductie in Nederland centraal aangestuurd en gepland. Dit gebeurde door de Samenwerkende Elektriciteitsproductiebedrijven (SEP) waarin de vier grootschalige elektriciteitsproductiebedrijven hun gezamenlijke activiteiten hadden verenigd. De samenwerking vond zijn wettelijke basis in de Elektriciteitswet 1989. Daarvoor was evenwel al sprake van samenwerking tussen de Nederlandse elektriciteitsproducenten. De Elektriciteitswet 1989 stelde de SEP en de grootschalige elektriciteitsproducenten gezamenlijk verantwoordelijk voor ‘... het *betrouwbaar* en doelmatig functioneren van de landelijke, openbare elektriciteitsvoorziening tegen zo laag mogelijke kosten en op maatschappelijk verantwoorde wijze.’ De SEP voorzag hier onder meer in door elke twee jaar een Elektriciteitsplan op te stellen dat een periode bestreek van 10 jaar. In deze elektriciteitsplannen werden voornemens voor uitbreiding van het grootschalig productievermogen beschreven. Deze voornemens waren gebaseerd op een inschatting van de ontwikkeling van de totale elektriciteitsvraag en met name de maximaal verwachte piekvraag. Elk Elektriciteitsplan werd ter goedkeuring voorgelegd aan het Ministerie van Economische Zaken. Het laatste Elektriciteitsplan dateert uit 1996 en bestrijkt de periode 1997-2006 (SEP, 1996).

#### *Gehanteerde norm: kans op onvermogen en criteria*

Het benodigde productievermogen werd gebaseerd op een norm waaraan, in de jaren waarover het Elektriciteitsplan zich uitstrekte, steeds moest worden voldaan. De norm fungeerde als een (*ex ante*-)planningsnorm, dat wil zeggen een doelstelling waaraan de plannen moesten voldoen. De door de SEP gehanteerde norm had betrekking op de kans dat met het opgestelde vermogen de maximale belasting niet kon worden geleverd. Dit werd de *kans op onvermogen* genoemd. Aan deze norm moest in elke periode van vier weken kunnen worden voldaan. Een jaar werd daartoe in 13 perioden van vier weken verdeeld. Voor het hele jaar en de afzonderlijke perioden hanteerde SEP een drietal *waarden* voor de kans op onvermogen:

1. De kans op onvermogen mocht in geen enkele periode groter zijn dan 2%.
2. Het gemiddelde van de kansen op onvermogen tijdens de 13 vierwekelijkse perioden in een jaar mocht niet groter zijn dan 1%.
3. De kans op onvermogen mocht nooit groter zijn dan 1% in perioden waarin geen of weinig onderhoud plaatsvond.

De waarden voor de toelaatbare kansen op onvermogen en berekeningsmethoden staan uitgewerkt in (SEP, 1979) en in het Elektriciteitsplan 1989-1998 (SEP, 1989). Indien juist aan de waarden werd voldaan, zou naar verwachting gemiddeld éénmaal per 4 jaar een onvermogensi-

tuatie kunnen optreden met een duur van circa 2 uur (SEP, 1979, p. 21 en SEP, 1989, p.94). Merk op dat deze norm volkomen los staat van voorkeuren en werkelijke schade.

#### *Belangrijke kengetallen die kunnen worden afgeleid uit de norm*

De wijze waarop de planning vanaf 1989 plaatsvond is in het Elektriciteitsplan 1989-1998 in meer detail uiteengezet en wordt hierna kort samengevat. Latere plannen geven alleen het uiteindelijke resultaat, in de vorm van *het ten minste vereiste vermogen*. Dit is de hoeveelheid vermogen die nodig is om met het centrale productiepark en de gegarandeerde importen met inachtneming van de hierboven beschreven norm, aan de resterende vraag te voldoen. De resterende vraag is de landelijke vraag minus het decentraal opgewekte vermogen. Merk op dat het hier gaat om een inputnorm.

*Het landelijk benodigd vermogen* was de optelsom van het ten minste vereiste vermogen en de prognose van het decentraal vermogen. Voor dit laatste type vermogen werd in het Elektriciteitsplan 1997-2006 uitgegaan van een ondergrens - een enigszins conservatieve schatting.

De *reservefactor* is de verhouding tussen het vermogen en de maximale belasting. Die factor kon zowel voor de totale Nederlandse elektriciteitsvoorziening worden bepaald als voor de elektriciteitsvraag waarin grootschalige productie voorzag (SEP-vermogen), dat wil zeggen totale minus decentrale productie.

Het ten minste vereiste vermogen werd afgeleid uit de onderliggende norm (plus waarden) voor de vereiste betrouwbaarheid. Dit gold ook voor de reservefactor die werd gebaseerd op het ten minste vereiste of het landelijk benodigde vermogen. Hieruit blijkt dat de reservefactor niet als norm heeft gefungeerd, maar slechts als indicator voor de ontwikkeling van het productievermogen ten opzichte van de ontwikkeling van de maximale piekbelasting.

De reservefactor lag in het laatste Elektriciteitsplan 1997-2006 (SEP, 1996) voor het landelijke vermogen in de orde van grootte van 1,22. De reservefactor voor het SEP-vermogen lag tussen 1,26 en 1,28<sup>18</sup>. De SEP nam aan dat de benutting van het decentrale vermogen tijdens de maximale belasting hoog was. Het gevolg is dat onzekerheden ten aanzien van zowel belasting als het beschikbare vermogen (met name van het decentrale vermogen), moesten worden opgevangen door het SEP-vermogen. Daarom lag de reservefactor voor het SEP-vermogen hoger dan voor het totaal landelijk vermogen.

#### *Berekeningswijze gebaseerd op kansrekening en uitgangspunten*

Onzekerheden in de belasting en de beschikbaarheid van het opgestelde productievermogen zorgen ervoor dat het vermogen groter moet zijn dan de maximale belasting. Via kansrekening hield de SEP met die onzekerheden rekening. Hiervoor werd een jaar in 13 perioden van 4 weken verdeeld. In elke periode werd het beschikbare productievermogen eerst verminderd met het vermogen in gepland onderhoud. Vervolgens werd per periode de kans op onvermogen berekend, rekening houdend met:

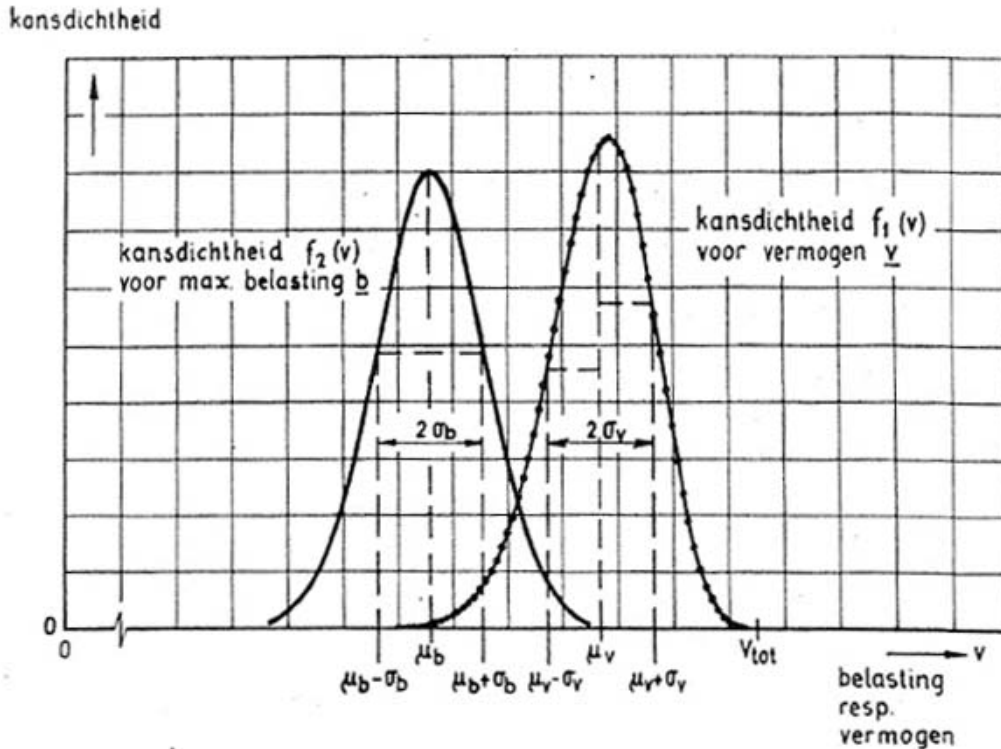
- de kansdichtheid voor de maximale belasting in die periode (normaal verdeeld, spreiding  $\sigma$  ca. 3,5%) (SEP, 1979, 1989),
- de kansverdeling voor de verwachte niet-beschikbaarheid voor alle productiemiddelen (m.n. de onvoorziene niet-beschikbaarheid<sup>19</sup>).

Figuur 4.1 illustreert de situatie. De kansverdeling links in het figuur geeft de maximale belasting en rechts de beschikbaarheid van het productievermogen. De kans op onvermogen is gelijk

<sup>18</sup> In oude Elektriciteitsplannen, bijvoorbeeld uit 1972 en 1973 is een waarde van 1,27 gegeven. In de 20-25 jaar daarna lijkt de SEP-reservefactor dus niet echt veranderd.

<sup>19</sup> SEP ging uit van een landelijk geoptimaliseerde revisieplanning. Om het vereiste vermogen zo laag mogelijk te houden was het voorziene onderhoud zo afgestemd dat er meer onderhoud werd uitgevoerd in perioden van lagere piekbelasting. De kansverdeling beschrijft dus de onvoorziene niet-beschikbaarheid.

aan uit de overlap van de twee figuren. De afstand tussen de toppen is een maat voor de reservefactor ( $\mu_v / \mu_b$ ). Indien de onzekerheden groter worden ( $\sigma_b$  of  $\sigma_v$  worden groter) neemt de overlap toe en dus ook de kans op onvermogen. Om dat te compenseren is een grotere afstand tussen de curven – dus een grotere reservefactor – nodig.



Figuur 4.1 *Kansdichtheden maximale belasting en beschikbaar vermogen*

(Bron: SEP, 1979) Met behulp van een computerprogramma (EEGO, later POWRSYM<sup>20</sup>) werden de berekeningen uitgevoerd en het ten minste vereiste vermogen bepaald

#### *Belangrijkste factoren voor de kans op onvermogen*

De belangrijkste factoren voor het bepalen van de kans op onvermogen en daarmee voor het ten minste vereiste vermogen en de reservefactor zijn weergegeven in Tabel 4.1. De SEP-berekening hield geen rekening met afschakelbare levering en andere noodvoorzieningen.

De meeste van deze factoren kunnen van jaar tot jaar veranderen. Hierdoor kan er een verschil ontstaan tussen de planning en de werkelijke realisatie. De uit de planning berekende reservefactoren (*ex ante*) kunnen worden vergeleken met reservefactoren bepaald uit de realisaties (*ex post*), zie bijvoorbeeld (TenneT, 2002a).

Import blijkt van grote invloed op de berekening. Van belang zijn de wederzijdse bijstand<sup>21</sup>, de langetermijn-importcontracten en de koppelverbindingen met het buitenland. Voor de onderlinge bijstand geldt dat deze volledig wederkerig moet zijn en dat er geen speciale overeenkomsten aan ten grondslag liggen. Om te kunnen bepalen welke bijdrage de onderlinge bijstand heeft op de berekening werd het principe van virtuele spiegeling toegepast (SEP, 1989). Verondersteld werd dat zich aan de andere zijde van de koppelverbindingen een elektriciteitssysteem met identieke betrouwbaarheid bevond. Hiermee werd aan het principe van wederkerigheid voldaan. Toepassing van deze methode resulteerde voor 1996 in een vermindering van het vereiste vermogen van 870 MW. Een versterking van de verbinding Meeden-Duitse grens leverde een vermindering van 290 MW op (SEP, 1989). De langetermijn-importcontracten, die in de jaren ne-

<sup>20</sup> Doordat het jaarpatroon van de belasting steeds vlakker werd en dankzij snellere computers en betere software, zijn op een gegeven moment de berekeningen op uurbasis uitgevoerd.

<sup>21</sup> Internationale afspraken (UCTE) tussen landelijke netbeheerders met betrekking tot ondersteuning in noodsituaties.

gentig door SEP met buitenlandse producenten waren afgesloten, werden beoordeeld als gegarandeerde import. De contracten werden evenwel niet bij het productievermogen geteld maar in mindering gebracht van de maximale piekcapaciteit.

Tabel 4.1 *Belangrijkste factoren voor bepaling van de kans op onvermogen*

1. Prognoses voor de landelijke elektriciteitsvraag (voor het hele jaar) en daaruit volgende maximale belastingen in de verschillende perioden.
2. Een landelijke en geoptimaliseerde onderhoudsplanning voor het centrale productiepark.
3. Voorziene en onvoorziene niet-beschikbaarheid van elke afzonderlijke centrale. Deze niet-beschikbaarheid is afhankelijk van het type centrale (SEP, 1989).
4. Onzekerheden ten aanzien van de maximale belasting (1) en onvoorziene niet-beschikbaarheid (3), gemodelleerd via kansverdelingen.
5. Prognose voor het decentraal vermogen en aannames over bijdrage aan de piekbelasting.
6. Wederzijdse bijstand, importcontracten en koppelverbindingen met het buitenland.
7. Waardering windenergievermogen. In het Elektriciteitsplan 1997-2006 werd vanwege het fluctuerend karakter windvermogen meegeteld met een factor van 16,5% (d.w.z. 1000 MW windvermogen telde mee voor 165 MW equivalent productievermogen).

Ter indicatie geeft Tabel 4.2 de effecten van veranderingen in een aantal factoren op de reservefactor.

Tabel 4.2 *Indicatie effecten van veranderingen in enkele factoren op de reservefactor*

Factor	Verandering	Effect op reservefactor (SEP, 1979)
Toelaatbare kans op onvermogen (in piekbelasting)	$\times 0,5$ en $\times 0,2$	+1-1,5% en +2,5%
Piekbelasting	+1%	+1,3%
Standaarddeviatie piekbelasting	+1% (t.o.v 3,5%)	+1,3%
Voorziene niet-beschikbaarheid centrales <sup>22</sup>	+1%	+1,3%
Onvoorziene niet-beschikbaarheid centrales	+1%	+2%
Koppeling met buitenland	Geen	+8,5% (SEP, 1989)

### 4.3 Leveringszekerheidsnormen in buitenlandse geliberaliseerde markten

Leveringszekerheidsnormen in de huidige buitenlandse elektriciteitsmarkten kunnen aanknopingspunten bieden voor het bepalen van de Nederlandse minimumnorm. In kader van dit onderzoek zijn drie buitenlandse elektriciteitsmarkten onderzocht:

- In het Verenigd Koninkrijk is door de DTI en Ofgem in juli 2001 'the JESS group' (Joint Energy Security of Supply working group) opgericht, die tweejaarlijks een rapport uitbrengt waarin de leveringszekerheid middels een aantal indicatoren wordt gemonitord. De monitoring richt zich met name op de korte en middellange termijn, waarbij de aandacht onder meer uitgaat naar (plannen voor) productiecapaciteit en marktontwikkelingen zoals *forward*-prijzen en vraagrespons. Onderzocht is of aan deze indicatoren normen gekoppeld zijn of dat daartoe plannen bestaan.
- De Belgische Regulator CREG (Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas) heeft een Indicatief Programma voor de Belgische productiecapaciteit gepubliceerd. (CREG, 2002) Onderzocht is in hoeverre de CREG hierbij normen voor leveringszekerheid hanteert.
- In verschillende elektriciteitsmarkten in de Verenigde Staten bestaan zogenaamde capaciteitsmarkten. In deze markten wordt een norm gehanteerd voor de opgestelde of beschikbare productiecapaciteit. Onderzocht is hoe deze normen tot stand komen.

<sup>22</sup> Kan variëren van 7 tot 20 procent, afhankelijk van type en leeftijd. (SEP, 1989).

### *Engeland en Wales*

In Engeland en Wales werd voor de privatisering een norm voor de reservemarge van 24 procent aangehouden. Deze norm werd gesteld door de 'Central Electricity Generating Board' om de continuïteit van de stroomvoorziening voldoende te kunnen garanderen. Hoewel de DTI (Department of Trade and Industry) een reservemarge van boven de twintig procent als een gezonde situatie beschouwt, zijn er na de introductie van NETA (New Electricity Trading Arrangements) geen aan de productiecapaciteit gekoppelde normen meer voor de leveringszekerheid.<sup>23</sup> In een reactie op het beleid van de Britse overheid zijn hierover door het parlement vragen gesteld, vanuit de optiek dat het waarborgen van de leveringszekerheid tot de taken van de toezichthouder (Ofgem) behoorde en dat het garanderen van een comfortabele (maar niet te grote) reservemarge hier logischerwijs een onderdeel van zou moeten vormen. (House of Commons, 2002a) Het parlement was dan ook zeer verbaasd te vernemen dat Ofgem geen enkele norm hanteert voor de reservemarge. Ofgem neemt überhaupt geen standpunt in over de vraag wanneer de reservemarge zo laag is dat de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening in gevaar komt (bijvoorbeeld bij plotselinge uitval van een grote centrale).

In een reactie op de vragen en uitlatingen van het parlement stelt de regering dat, hoewel Ofgem geen normen hanteert, de ontwikkelingen op de elektriciteitsmarkt scherp in de gaten worden gehouden door de DTI, Ofgem en NGC (National Grid Company, de TSO). (House of Commons, 2002b) Zo is monitoring van de leveringszekerheid één van de hoofdtaken van de in juli 2001 opgerichte 'Joint Energy Security of Supply' werkgroep (JESS; een samenwerkingsverband van DTI en Ofgem) die de continuïteit van de energievoorziening tot zeven jaar vooruit in kaart brengt.<sup>24</sup> Ofgem stelt geen specifieke normen voor de reservemarge omdat zij erop vertrouwt dat het wettelijk kader (NETA) en de markt zelf voor voldoende prikkels zorgen om te investeren in nieuwe opwekkingscapaciteit.<sup>25</sup> Ofgem gaat er daarbij vanuit dat *forward*-elektriciteitsprijzen genoeg informatie leveren voor het nemen van investeringsbeslissingen.<sup>26</sup> De taak van Ofgem beperkt zich wat leveringszekerheid betreft dan ook puur tot het monitoren van de elektriciteitsmarkt en de hoeveelheid productiecapaciteit en het beschikbaar stellen van de verkregen informatie aan de markt, zodat de markt zelf kan reageren op dreigende tekorten. Het doel is de transparantie in de markt te vergroten. De JESS-werkgroep poogt door middel van monitoring barrières of marktverstoringen op te sporen die tijdige investeringen als reactie op het forward prijssignaal zouden kunnen hinderen. Het standpunt van de regering is dat door het monitoren van de ontwikkelingen in de elektriciteitsmarkt (en specifiek de productiecapaciteit) gewaarborgd kan worden dat marktmechanismen tijdig tot investeringen leiden.

Een recent rapport van het parlement (House of Commons, 2004) gaat in op de marktreactie op de in juli 2003 voorspelde lage reservemarge (16,5 procent) voor de winter van 2003-2004. (NGC, 2003b) Later in het jaar stegen de prognoses tot 21,6 procent (NGC, 2003c), wat duidt op een snelle reactie van de markt. NGT (National Grid Transco, moedermaatschappij van NGC) leidt hieruit af dat de markt zonder overheidsingrijpen inderdaad effectief kan functioneren. Ofgem is het eens met deze stelling, maar NGT noch Ofgem wil garanderen dat de reservemarge voldoende was om uitval van de stroomvoorziening te voorkomen in geval van een toevallige combinatie van ernstige omstandigheden. Ondanks de snelle reactie van de markt op

---

<sup>23</sup> In de 'Seven Year Statement' van de National Grid Company (NGC, 2003a) wordt bevestigd dat er geen norm in Engeland en Wales bestaat voor de reservemarge en dat de behoefte aan nieuwe centrales bepaald wordt door de markt zelf. Desalniettemin wordt gesteld dat een virtuele reservemarge van twintig procent geschikt zou kunnen zijn voor discussiedoeleinden.

<sup>24</sup> Zie bijvoorbeeld: DTI, Ofgem (2003).

<sup>25</sup> In een telefonisch gesprek met de JESS-werkgroep (Anne Locke) werd bovendien aangegeven dat het stellen van een norm afwachtend gedrag van marktpartijen kan uitlokken. Iedereen 'leunt achterover' totdat de norm (bijna) gehaald wordt. Daarnaast wordt de markt als zeer complex gezien waardoor het stellen van een norm lastig is.

<sup>26</sup> Forward-contracten zijn contracten waarbij een toekomstige levering (van elektriciteit) wordt overeengekomen tegen een vooraf vastgestelde prijs. Prijzen op de markt voor forward contracten (toekomstige leveringen) geven de verwachting weer van marktpartijen over de prijsvorming op de korte termijnmarkt in de toekomst. Een stijging van forward-elektriciteitsprijzen kan erop duiden dat de markt toenemende schaarste verwacht. Het is bij deze indicator wel zaak om mogelijke andere achterliggende oorzaken, zoals hogere brandstofprijzen, in het oog te houden.

de in 2003 voorspelde lage reservemarge, vindt het parlement het te vroeg om te oordelen over de kwestie of de markt zelf in staat is de leveringszekerheid te waarborgen. Het systeem is volgens het parlement nog niet volledig getest.

Eén van de hoofdtaken van de JESS-werkgroep is het opzetten van een set van indicatoren om de leveringszekerheid te kunnen monitoren. Daarbij is het streven een tijdhorizon van ten minste zeven jaar aan te houden. De indicatoren leveren informatie over mogelijke toekomstige trends die investeringsbeslissingen van marktpartijen kunnen beïnvloeden. Daarnaast worden, waar mogelijk, ook historische gegevens gepresenteerd, zodat marktontwikkelingen in een bredere context gezien kunnen worden. De indicatoren zijn ingedeeld in drie groepen. De eerste groep betreft aanbod- en vraagprognoses en omvat drie indicatoren<sup>27</sup>: elektriciteitsopwekking uitgesplitst naar brandstoftype (brandstofmix voor het totale productiepark; 1990 – 2020), de reservemarge (op basis van geïnstalleerd vermogen en drie scenario's voor de piekvraagontwikkeling<sup>28</sup>; 2003 – 2010) en het opwekprofiel uitgesplitst naar een typische zomerdag, een typische winterdag en een maximum-winterdag (*ex post*). De tweede groep indicatoren, marktsignalen genoemd, gaat in op de indicator *forward*-prijzen. De veranderende ideeën van marktpartijen over de ontwikkeling van de leveringszekerheid komen via prijsinformatie aan het licht. Er wordt onderscheid gemaakt in piek- en *baseload*-prijzen en in zomer en winter. Daarnaast wordt het verhandelde volume aangegeven (voor elektriciteit die in juli 2003 verhandeld is om te leveren in toekomstige perioden). De *forward*-prijzen en verhandelde volumes worden tot en met de winter van 2005 gegeven. De derde groep indicatoren betreft marktrespons en omvat de investeringen die gedaan zijn in de periode 1993 – 2003, onderverdeeld in investeringen in opwekking, transmissie en distributie. Tot slot is een tabel opgenomen die potentiële, grote, nieuwe investeringen in productiecapaciteit weergeeft (in hoeveelheid MW).

Concluderend kan gesteld worden dat de JESS-werkgroep in haar monitoring van de leveringszekerheid meer meeneemt dan alleen vermogen (in MW) en vraag en aanbod (in MWh). Door ook *ex post* en *ex ante* indicatoren op te nemen die gericht zijn op prijzen, brandstofmix en investeringen wordt gepoogd een zo volledig mogelijk beeld te schetsen over de ontwikkeling van de leveringszekerheid in Engeland en Wales.

### *België*

Net als in Nederland heeft de liberalisering in België<sup>29</sup> een fundamentele reorganisatie van de elektriciteitssector met zich meegebracht. In tegenstelling tot het vroegere 'uitrustingsplan' (vergelijkbaar met het Nederlandse Elektriciteitsplan) worden de beslissingen in verband met de bouw van nieuwe centrales in het nieuwe wettelijke kader onafhankelijk genomen door iedere producent. Er bestaat geen wettelijke verplichting ten aanzien van het onderling afstemmen van investeringen. De Europese elektriciteitsrichtlijn is in België omgezet naar een nationale elektriciteitswet die de Belgische regulator (CREG: Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas) belast met het opstellen van een indicatief tienjarenprogramma van de productiemiddelen voor elektriciteit. Dit programma is indicatief, maar vormt een hulpmiddel voor de overheden bij de uitwerking van hun energiebeleid. Daarnaast biedt het een referentiekader voor de CREG waarmee de ontwikkeling van de elektriciteitsmarkt kan worden gevolgd en eventuele verschillen tussen de vraag enerzijds en de reële ontwikkeling van het productiepark anderzijds kunnen worden opgespoord. De methodologie bij het opstellen van het Indicatief Programma omvat drie fasen:

1. Een fase met een macro-economische studie. Deze fase, die de economie in zijn totaliteit analyseert, omvat onder meer de toekomstige ontwikkeling van de brandstofprijzen en de gezinsinkomens.

---

<sup>27</sup> Deze alinea is gebaseerd op het meest recente rapport van de JESS werkgroep (november 2003): DTI, Ofgem (2003).

<sup>28</sup> De piekvraagprognoses hebben betrekking op de piekvraag tijdens een gemiddeld koude periode ('average cold spell peak demand').

<sup>29</sup> Dit gedeelte is grotendeels gebaseerd op CREG (2002).

2. Een fase met de studie van het energetisch systeem. Deze fase omvat een periode van tien tot dertig jaar en gebruikt de resultaten van de eerste fase als exogene input. Er worden scenario's geanalyseerd die gericht zijn op onder meer vraagtrends voor elektriciteit en het investeringsbeleid voor productiemiddelen.
3. Een fase met de studie van het elektrisch systeem. Deze derde fase omvat een periode van tien jaar en richt zich vooral op het bestuderen van de elektriciteitsproductiesector. Doel is de voorspelling van het elektriciteitsaanbod verder te verfijnen op basis van een meer gedetailleerde modellering van het elektriciteitssysteem.

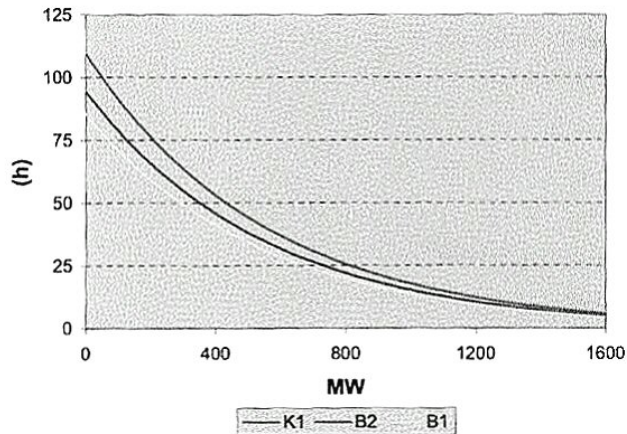
In het Indicatief Programma wordt een aantal scenario's uitgewerkt met als doel de voornaamste tendensen op het gebied van het voldoen aan de toekomstige vraag te verduidelijken. Er worden tien scenario's geschetst, onderverdeeld in drie groepen, die onderling kunnen verschillen op basis van de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag, de hoeveelheid investeringen in warmtekrachtkoppeling (WKK) en duurzame energie, de grootte van de CO<sub>2</sub>-belasting en de hoeveelheid import.<sup>30</sup> In de scenario's is berekend welke capaciteit aan basiseenheden (STEG-technologie) en piekeenheden (gasturbines) geïnstalleerd moet worden om tijdens de beschouwde periode aan een bepaald betrouwbaarheids criterium te voldoen.<sup>31</sup> De resultaten in het Indicatief Programma tonen aan dat de behoefte aan geïnstalleerde capaciteit van het centrale park afhankelijk zijn van de globale vraag naar elektriciteit in België, van de hoeveelheid investeringen in WKK- en duurzame-energie-eenheden, van de grootte van de import en van het opgelegde betrouwbaarheidsniveau.

Bij de uitwerking van de scenario's wordt een computermodel gebruikt dat de exploitatie van het productiepark simuleert. Daarin is het mogelijk om op iteratieve wijze en op een exogene manier de investeringen in nieuwe productie-eenheden van het centrale park te selecteren. De productie-eenheden die in de loop van een bepaalde periode (2002-2011) zouden moeten worden geïnstalleerd moeten leiden tot minimalisering van de productiekosten, rekening houdend met de buitengebruikstelling van bestaande eenheden en rekening houdend met het betrouwbaarheids criterium. Het gehanteerde betrouwbaarheids criterium is de statistische verwachting van het aantal uren per jaar dat de beschikbare productiemiddelen niet kunnen voldoen aan de volledige vraag: LOLE (Loss of Load Expectation). Deze aanpak houdt rekening met de wisselende beschikbaarheid van productie-eenheden en integreert de risico's op storingen en geplande stilstanden voor onderhoudsbeurten. Dit criterium werd ook in de voormalige uitrustingsplannen toegepast. Het betrouwbaarheids criterium dat in het Indicatief Programma wordt gehanteerd bestaat uit een LOLE-waarde van minder dan zestien uur per jaar.<sup>32</sup> Het is mogelijk dat niet alle klanten in een geliberaliseerd systeem bereid zijn om een prijs te betalen voor hun elektriciteit waarbij een dergelijk niveau van betrouwbaarheid wordt behouden. Het betrouwbaarheidsniveau dat door de markt wordt geëist zou kunnen afnemen naarmate het proces van liberalisering vordert. Om die reden is in het Indicatief Programma een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarin minder strenge normen voor het betrouwbaarheids criterium zijn onderzocht. In Figuur 4.2 staat het betrouwbaarheids criterium (de LOLE-waarde) uitgezet tegen de benodigde piekcapaciteit om aan het betrouwbaarheids criterium te voldoen.

<sup>30</sup> De drie groepen worden Kyoto-scenario's, Business as usual scenario's en Post-Kyoto-scenario's genoemd. Wat de elektriciteitsvraag betreft variëren de scenario's van 1,9 procent groei per jaar tot een (onrealistisch ogende) vraagafname van 1,5 procent per jaar.

<sup>31</sup> De keuze van gas als primaire brandstof (en STEG-technologie in het bijzonder) biedt op korte en middellange termijn een aantal belangrijke voordelen voor de producenten: een lagere specifieke investering, een hoog rendement, een kleinere milieubelasting en een kortere duur om deze installaties te bouwen.

<sup>32</sup> Rekening houdend met de samenwerkingsovereenkomst tussen Electrabel en de SEP werd voorheen een norm gehanteerd van 25 uur per jaar. In het Indicatief Programma is aangenomen dat de liberalisering geen nadelige invloed mag hebben op de betrouwbaarheid van het Belgische systeem. Daarom wordt nu een norm van 16 uur per jaar toegepast, aangezien de overeenkomst tussen Electrabel en de SEP in de geliberaliseerde context mogelijk niet wordt verlengd. De waarde van 16 uur per jaar is de waarde van een globaal betrouwbaarheidsniveau van het systeem die vóór de overeenkomst tussen Electrabel en de SEP werd gehanteerd.



Figuur 4.2 *Benodigde piekcapaciteit in relatie tot aantal uren loss of load expectation (LOLE) bij drie verschillende scenario's (CREG, 2002, p.99)*

De bijdrage van het Indicatief Programma aan de leveringszekerheid voor elektriciteit bestaat uit het identificeren van behoeften aan productiemiddelen die nodig zijn om – in het algemeen belang – een betrouwbaarheidsniveau van het systeem in stand te houden dat voldoende is op het vlak van de elektriciteitsvoorziening van de verbruikers. (CREG, 2002, p.111)

#### *Verenigde Staten*

De verschillende regio's, subregio's en 'power pools' in de Verenigde Staten hebben zelf de primaire verantwoordelijkheid voor de betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening in de betreffende elektriciteitssystemen. Daarbij zijn zij ook verantwoordelijk voor de ontwikkeling van geschikte betrouwbaarheidscriteria en richtlijnen die veelal gebaseerd zijn op zogenaamde 'Planning Standards' van de NERC (North American Electric Reliability Council).<sup>33</sup> De NERC is de overkoepelende organisatie van tien regionale 'Reliability Councils'. De 'Planning Standards' definiëren de betrouwbaarheid van de met elkaar verbonden elektriciteitssystemen: de mogelijkheid om te allen tijde aan de geaggregeerde vraag van de afnemers te kunnen voldoen, rekening houdend met geplande en redelijkerwijs te verwachten ongeplande uitval van onderdelen in het systeem. Zij gaan daarbij met name in op (technische) normen voor het transmissienetwerk. Individuele regio's mogen eigen normen ontwikkelen die meer gericht zijn op de productiecapaciteit, maar deze moeten consistent zijn met de 'Planning Standards' van de NERC. In die gevallen dat de lokale normen strenger zijn dan de 'Planning Standards' moet voldaan worden aan de meest restrictieve normen.

Door de NERC wordt onderscheid gemaakt tussen adequacy en security<sup>34</sup>:

- Met *adequacy* wordt de productiecapaciteit aangeduid die moet voorzien in de te verwachten elektriciteitsvraag, rekening houdend met de niet-beschikbaarheid van centrales, zowel voor onderhoud als technische storingen. Om ook in toekomstige elektriciteitsvraag te kunnen voorzien omvat adequacy ook zogenaamde *planning reserves*.
- Met *security* wordt de productiecapaciteit bedoeld die nodig is om plotselinge en onverwachte verstoringen in het elektriciteitssysteem op te vangen. Dit zijn *operational reserves* zoals noodvermogen.

Hierna wordt een tweetal regionale elektriciteitssystemen en de daar geldende minimumnormen voor leveringszekerheid besproken. Deze normen hebben betrekking op de geïnstalleerde productiecapaciteit die moet voorzien in de adequacy van het elektriciteitssysteem.

<sup>33</sup> NERC (1997), zie ook <http://www.nerc.com/standards>.

<sup>34</sup> Vergelijkbare definities worden ook gebruikt door CIGRE en de UCTE.



### *De markten van Pennsylvania, New Jersey en Maryland (PJM-systeem)*

Leveringszekerheid wordt in het PJM-systeem gedefinieerd als het hebben van voldoende ‘unforced capacity’ (UCAP) zodat de verwachte LOLP (loss of load probability) maximaal één dag in de tien jaar is. (NERA, 2003) Deze norm wordt al sinds jaar en dag gebruikt binnen de PJM-markt.<sup>35</sup> Het PJM-systeem valt onder de verantwoordelijkheid van de Mid-Atlantic Area Council (MAAC), één van de tien regionale ‘Reliability Councils’ van de NERC. De algemene eisen en verplichtingen wat betreft de leveringszekerheid in de PJM-markt zijn gedefinieerd in de ‘Reliability Assurance Agreement’ (RAA) die gesloten wordt door de Load Serving Entities (LSE’s). ‘PJM Interconnection’ (PJM OI, de regionale netbeheerder) is verantwoordelijk voor het berekenen van de hoeveelheid capaciteit die nodig is om aan de door RAA gedefinieerde betrouwbaarheidscriteria te voldoen. Deze reservemarge vormt nu de basis voor het toewijzen van capaciteitsverplichtingen van de LSE’s binnen de PJM-markt, gebaseerd op het aandeel van de betreffende LSE in de zomerpiekbelasting. Elke LSE is verantwoordelijk voor het installeren of contracteren van capaciteit, op een dagelijkse basis, om aan haar verplichtingen te voldoen.

PJM OI is algemeen verantwoordelijk voor de integriteit van de elektriciteitsvoorziening in de PJM-markt. Hieronder valt onder meer het bepalen van de benodigde hoeveelheid capaciteit. Dit proces kan als volgt worden samengevat:<sup>36</sup>

- *Inschatten van de toekomstige vraag* – PJM OI verkrijgt vraagprognoses van de lokale distributiebedrijven en leidt hieruit de geschatte piekbelasting af. De inschatting wordt tot twee jaar vooruit gemaakt.
- *Bepalen van de benodigde reserve* – De PJM OI berekent de benodigde reserve op basis van:
  1. Richtlijnen en normen voor betrouwbaarheid zoals die opgesteld zijn door de NERC en de MAAC.
  2. Een jaarlijkse betrouwbaarheidsanalyse die uitgevoerd wordt met hulp van de ‘Load and Capacity Subcommittee’.
- *Het bepalen van de benodigde hoeveelheid ‘Unforced Generating Capacity’ (UGC)* – De PJM OI bepaalt de benodigde hoeveelheid productiecapaciteit door de resultaten van een vraaganalyse van de voorafgaande zomer te combineren met de ‘Forecast Pool Requirement’.
- *Toewijzen van capaciteitsverplichtingen* – De PJM OI bepaalt voor iedere LSE de capaciteitsverplichting op basis van het aandeel in de totale verplichting van de PJM-markt.
- *Beschikbaar maken van overtollige capaciteit* – De PJM OI maakt alle beschikbare capaciteit boven de capaciteit die benodigd is voor het eigen elektriciteitssysteem toegankelijk voor andere markten.
- *Het monitoren van de verplichtingen* – Elke verplichting van de LSE’s om capaciteit aan te bieden wordt dagelijks gemonitord door de PJM OI zodat boetes opgelegd kunnen worden als een LSE niet voldoet aan de verplichting.

Elke LSE is verantwoordelijk voor het voldoen aan haar dagelijkse capaciteitsverplichting. De verplichting wordt 36 uur vooruit vastgelegd door de PJM OI en alle veranderingen moeten worden goedgekeurd door de PJM OI voordat de verplichting ingaat.

### *De Californische markt*

De Californische markt valt onder de verantwoordelijkheid van de ‘Western Electricity Coordinating Council’ (WECC), één van de tien regionale ‘Reliability Councils’ van de NERC en vergelijkbaar met de MAAC. De WECC maakt onderscheid in twee soorten reservecapaciteit: operationele reserve en planningsreserve. De hoogte van de operationele reservemarge in Californië wordt bepaald door de WECC en bedraagt 7% van de piekvraag. Als planningsreserve voor de LSE’s wordt aangestuurd op 15-17%, fasegewijs te bereiken per 1 januari 2008. (CPUC, 2004) Volgens simulaties zou een minimumnorm voor de reservemarge van 15% in 2006 neerkomen op een LOLP van 0,2 dagen per tien jaar.

<sup>35</sup> In MAAC (1990) bedraagt de jaarlijkse LOLE (Loss Of Load Expectation) ook al één dag in de tien jaar.

<sup>36</sup> Op basis van PJM Interconnection (2001).

Om de continuïteit van de Californische elektriciteitsvoorziening te waarborgen stelt de ‘California Public Utilities Commission’ (CPUC) in een tussentijds advies (CPUC, 2004) dat:

- iedere LSE de verplichting heeft om voldoende reserves te verwerven om te voldoen aan de vraag van zijn afnemers,
- een reservemarge van 15-17% in acht genomen dient te worden door de LSE’s,
- elektriciteitsbedrijven een jaar van tevoren 90% van hun zomerpiekvraag in termijncontracten gedekt moeten hebben<sup>37</sup>,
- elektriciteitsbedrijven maximaal 5% van hun elektriciteitsbehoefte mogen inkopen op de spotmarkt (wat feitelijk betekent dat 95% van de elektriciteit minimaal een maand van tevoren gecontracteerd moet zijn).

#### 4.4 Samenvatting en conclusies

##### *Centraal geplande elektriciteitssector*

Vóór de liberalisering van de Nederlandse elektriciteitsmarkt werd het vereiste productievermogen en de benodigde reservecapaciteit gebaseerd op een norm waarmee de kans wordt aangegeven dat de beschikbare productiecapaciteit niet langer kan voorzien in de piekbelasting. Dit wordt de kans op onvermogen genoemd. Deze norm was opgebouwd uit verschillende waarden, maar naar verwachting zou éénmaal in de vier jaar een onvermogensituatie met een duur van ongeveer twee uur kunnen optreden. De norm werd gebruikt voor de planning van het productievermogen. De relatie tussen de kans op onvermogen en de kans op stroomuitval is echter onbekend. In het verleden hebben geen stroomonderbreking opgetreden als gevolg van productietekorten, terwijl jaarlijks twee uur onvermogen mocht optreden. Dat illustreert dat de gehanteerde kans op onvermogen nog niets zegt over de kans op storingen. Cruciaal bij het maken van dit verband is bijvoorbeeld de mate waarin het buitenland bijstand kan verlenen.

##### *Buitenlandse elektriciteitsmarkten*

In Engeland en Wales is een werkgroep opgericht (JESS) die belast is met de monitoring van leveringszekerheid. De werkgroep brengt tweemaal per jaar een rapport uit waarin de monitoringsgegevens openbaar worden gemaakt. De taak van de JESS-werkgroep is gericht op het vergroten van de transparantie binnen de elektriciteitsmarkt door het, middels indicatoren, in kaart brengen van toekomstige ontwikkelingen. Hierbij wordt 7 jaar vooruit gekeken. De indicatoren zijn niet alleen gericht op vermogen (MW) en vraag en aanbod van elektriciteit (MWh), maar er wordt ook gekeken naar zaken als (forward) elektriciteitsprijzen, investeringen en brandstofmix. Bij de monitoring worden geen normen gehanteerd en er wordt geen standpunt ingenomen over de vraag in welke mate de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening gewaarborgd is. De gedachte is dat door vergroting van de transparantie, de markt zelf in staat is zorg te dragen voor een voldoende mate van leveringszekerheid.

In België wordt, middels een indicatief programma voor een toekomstige periode van 10 jaar, wél een uitspraak gedaan over de gewenste hoeveelheid productievermogen, gebaseerd op een norm voor de kans op onvermogen (*loss of load expectation*: LOLE). Middels scenario’s wordt een aantal mogelijke toekomstbeelden geschetst waarin telkens aangegeven is hoeveel productievermogen er nodig is om aan het LOLE-criterium te voldoen. Echter, in de Belgische aanpak wordt de gewenste hoeveelheid productievermogen niet vergeleken met de verwachte ontwikkelingen binnen de markt. Er worden geen marktindicatoren gebruikt die iets kunnen zeggen over de waarschijnlijkheid dat de markt ook daadwerkelijk zal voldoen aan de gewenste hoeveelheid productievermogen. Om die reden heeft de norm slechts een beperkte signalerende werking. Daarnaast is het aantal geschetste scenario’s vrij groot, wat niet ten goede komt aan de inzichtelijkheid van het indicatief programma.

---

<sup>37</sup> Het afdekken van de vraag door lange termijn contracten vermindert de mogelijkheden tot misbruik van marktmacht en het opdrijven van prijzen.

In de beschouwde elektriciteitsmarkten in de Verenigde Staten (PJM-regio en de Californische markt) wordt centraal een verplichtende capaciteitsnorm opgelegd. Leveranciers worden verplicht een bepaalde hoeveelheid capaciteit te contracteren, zodat op centraal niveau aan een gestelde LOLP-norm (loss of load probability) voldaan wordt. Hier is dus sprake van directe regulering.

### *Conclusie*

Een norm die aangeeft welke behoefte er in de toekomst bestaat aan productiecapaciteit kan worden uitgedrukt in de vorm van kans op onvermogen. Deze kans heeft echter geen directe relatie met de kans op stroomonderbrekingen wanneer het nationale elektriciteitsnet is verbonden met die van omliggende landen. De norm heeft alleen maatschappelijke betekenis wanneer de maximale bijdrage uit het buitenland kan worden vastgesteld.

Een norm in termen van de kans op onvermogen kan zowel signalerend als verplichtend worden toegepast. Bij toepassing van een signalerende norm voor de Nederlandse elektriciteitsmarkt kan de Britse en Belgische aanpak worden gecombineerd. Het stellen van een norm binnen verschillende scenario's (zoals in België) biedt een oplossing voor het omgaan met onzekerheden. Marktpartijen kunnen zelf besluiten van welk scenario wordt uitgegaan. Voor de signalerende waarde van de norm is het daarnaast van belang dat, door gebruik te maken van een aantal marktindicatoren, de gewenste ontwikkelingen vergeleken worden met verwachte ontwikkelingen binnen de markt (de JESS-aanpak).

## 5 LEVERINGSZEKERHEID IN DE GELIBERALISEERDE NEDERLANDSE ELEKTRICITEITSMARKT

### 5.1 Inleiding

Bij toepassing van een nieuwe maatregel die tot doel heeft de stroomlevering op langere termijn te garanderen, zoals een minimumnorm voor leveringszekerheid, zal rekening moeten worden gehouden met regelingen die al in de elektriciteitsmarkt van toepassing zijn. Er bestaan in de huidige geliberaliseerde Nederlandse elektriciteitsmarkt twee regelingen die de continuïteit van stroomlevering tot doel hebben:

1. een *compensatieregeling* voor storingen in de netwerken,
2. een wettelijke regeling die elektriciteitsproducenten en -leveranciers verantwoordelijk maakt voor het opstellen en nakomen van sluitende programma's voor levering en afname aan het elektriciteitsnet, de zogenaamde *programmaverantwoordelijkheid*.

Daarnaast is een nieuw kwaliteitsreguleringsstelsel in de maak dat netbeheerders financieel kort op de transportvergoeding in geval van achterblijvende kwaliteit. In Paragraaf 5.2 wordt de compensatieregeling en kwaliteitsregeling voor de netwerken besproken. Paragraaf 5.3 gaat in op de verplichtingen van leveranciers, zoals de programmaverantwoordelijkheid, en de mate waarin deze verplichtingen bijdragen aan meer leveringszekerheid.

### 5.2 Compensatieregeling en kwaliteitsregulering voor de netwerken

Op dit moment is al een (beperkte) *compensatieregeling* van kracht voor stroomonderbrekingen waarvan de oorzaak gelegen is in de netten. Stel dat de stroom uitvalt in een buurt en de oorzaak van de stroomuitval ligt bij het elektriciteitsnet dat wordt beheerd door één van de netbeheerders. Op dit moment ontvangen de eindgebruikers op het laagspanningsnet dan een door DTe vastgestelde compensatie van € 35 van de netbeheerder, mits de stroomonderbreking langer dan vier uur duurt en de gebruiker dit aanvraagt. Voor eindgebruikers op het middenspanningsnet en het hoogspanningsnet bedraagt de vastgestelde compensatie € 910 respectievelijk maximaal € 91.000 (zie Hoofdstuk 6.3 van de Netcode). De termijn van vier uur gaat in op het moment dat de eerste afnemer de onderbreking meldt (zie DTe, 2001a). Zowel de grens van vier uur als het bedrag van € 35 zijn niet vastgesteld op basis van onderzoek naar werkelijke voorkeuren ten aanzien van de duur van een onderbreking en naar het werkelijke welvaartsverlies van een onderbreking. De kans is dan ook groot dat deze minimumstandaard niet die prikkel geeft aan de netbeheerders die leidt tot een maatschappelijk optimale situatie. Zo duren de meeste onderbrekingen korter dan vier uur en is er geen prikkel om zo snel mogelijk (binnen de 4 uur) de onderbreking op te lossen. Dit wordt overigens door DTe onderkend (2002, p. 31).

Naast deze regeling is een *kwaliteitsreguleringsstelsel* in de maak dat DTe waarschijnlijk per 1 januari 2005 zal invoeren. Ook deze regulering betreft de capaciteit en kwaliteit van het netwerk en is niet gericht op het garanderen van voldoende opwekkingscapaciteit voor stroom (hetgeen de andere component is van de kwaliteit van de elektriciteitslevering<sup>38</sup>). Het reguleringssysteem van DTe rekent netbedrijven niet alleen af op economische efficiëntie, maar ook op een slechte kwaliteit van de stroomlevering. (DTe, 2002) Indien de uitvalduur bovengemiddeld is, zal het nettatarief worden verlaagd (de afnemer wordt als het ware gecompenseerd), maar bij een relatief

<sup>38</sup> De Monitorcommissie Energieliberalisering definieert kwaliteit vanuit de vraagzijde: 'kwaliteit heeft in deze parameter vooral betrekking op de mate waarin kleingebruikers beschermd zijn bij storingen. In dat kader is van belang of er een loket is waar storingen gemeld kunnen worden, of er een certificatie is van storingsregistratie, of er een vergoedingensysteem voor storingen is en welke aansprakelijkheidsregels er gelden.' (Monitorcommissie Energieliberalisering, 2003a, pp. 15-16).

lage uitvalduur mag het nettatarief stijgen. In dat laatste geval neemt de omzet voor de netbeheerder toe en kan de winst en/of investeringsruimte toenemen.

Ten behoeve van het *kwaliteitsreguleringsstelsel* is wèl uitvoerig onderzocht welke schade afnemers ondervinden van stroomstoringen, teneinde de economische prikkel voor netbeheerders in overeenstemming te brengen met het werkelijke welvaartsverlies. (SEO, 2004) In principe zou dit de netbeheerders dus moeten bewegen tot het leveren van een maatschappelijk optimaal niveau van leveringszekerheid. Daarbij zijn echter drie kanttekeningen te plaatsen:

1. Paragraaf 2.2 gaf aan dat de kosten van stroomuitval niet alleen veel groter zijn dan de kosten van de niet-geleverde elektriciteit (het consumentensurplus van marginale levering is dus zeer groot), maar dat er daarnaast positieve externe effecten aan elektriciteitsconsumptie en leveringszekerheid zijn verbonden. Denk daarbij aan onveiligheid en verkeerschaos door stroomuitval, en toenemende criminaliteit bij uitval van alarmsystemen en straatverlichting. Deze maatschappelijke kosten zijn naar verwachting niet vervat in de aangegeven voorkeuren van afnemers die ten grondslag liggen aan het kwaliteitsreguleringsstelsel van DTe.
2. De kwaliteitsregulering maakt de reeds bestaande compensatieregeling overbodig. Het stapelen van beide regelingen zou netbeheerders prikkelen *te veel* kwaliteit te leveren. DTe zal dit bezwaar naar verwachting oplossen door de compensatiebedragen in mindering te brengen op een eventuele korting op de nettarieven.
3. De regeling richt zich op kwaliteitsregulering voor de *netwerken* en geeft geen expliciet antwoord op de vraag hoe wordt omgegaan met storingen die het gevolg zijn van tekort schietende productiecapaciteit. Enerzijds worden externe oorzaken van netfalen onderdeel gemaakt van de regeling – denk daarbij aan een graafmachine die een kabel stuktrekt – maar anderzijds vallen oorzaken die buiten het net liggen *niet* binnen de regeling. Daarbij worden oorzaken gelegen in andere netten genoemd, maar het ligt voor de hand daar ook tekort schietend productievermogen toe te rekenen. (DTe, 2002) Aan dat uitgangspunt zitten twee tekortkomingen:
  - a. Voor de schade die de afnemer lijdt, doet de aard van de storing niet ter zake. Vanuit het perspectief van de afnemer is het onderscheid naar de aard van de storing kunstmatig.
  - b. De oorzaak van storingen is in kritische situaties niet altijd met zekerheid vast te stellen. Veel grote storingen zijn het gevolg van een samenloop van omstandigheden. Het is onduidelijk – maar voor de economische prikkels van de regeling zeer relevant – op wie deze onzekerheid wordt afgewenteld.

Ingegeven door de derde kanttekening, is het interessant te onderzoeken of het pad dat met de kwaliteitsregulering van de netwerken is ingeslagen, verder gevolgd kan worden om ook producenten en leveranciers aan te sporen een optimaal niveau van leveringszekerheid te bieden. Zoals gezegd is de aard van de storing voor de afnemer irrelevant. Wanneer een compensatieregeling van kracht is die zo nauwkeurig mogelijk de maatschappelijke kosten van stroomstoringen weerspiegelt, wordt daarmee een economische prikkel gegeven aan de elektriciteitssector om een optimaal niveau van leveringszekerheid te bieden. De vraag is dan wel, of deze prikkel ook bij de juiste partijen terecht komt. Is dit niet het geval, bijvoorbeeld doordat de schuldvraag in veel gevallen niet te beantwoorden is, dan bestaat het risico dat de ene partij (bijvoorbeeld de netbeheerder) teveel en de andere partij te weinig wordt geprikkeld te investeren in leveringszekerheid.

Voorts is het van groot belang dat de overheid voor een eenduidige reguleringsvariant kiest, en bijvoorbeeld niet drie verschillende varianten door elkaar gebruikt. Dit gevaar dreigt als de leveringszekerheid wordt gewaarborgd door zowel de (nieuwe) kwaliteitsregulering van DTe, uitgebreidere aansprakelijkheidsmogelijkheden (of tegemoetkomingregelingen) en minimumnormen voor de elektriciteitsproductie in te zetten. Deze drie varianten dienen zeer goed op elkaar te worden afgestemd en mogen elkaar niet tegenwerken. Bovendien kan de prikkelende werking van de drie vormen tegelijk te veel van het goede zijn, waardoor de beslissingsruimte van de ondernemers te veel wordt beperkt en er vanuit maatschappelijk perspectief zelfs een te grote reservecapaciteit zou kunnen worden aangehouden. Hoofdstuk 6 onderzoekt hoever de moge-

lijkheden van aansprakelijkheid of een compensatieregeling reiken voor het waarborgen van de leveringszekerheid.

### 5.3 Contractuele verplichtingen van de energieleveranciers

#### *Programmaverantwoordelijkheid*

In de Elektriciteitswet 1998 is bepaald (Art. 1, lid 1, sub o) dat elke aangeslotene op het elektriciteitsnet, zowel producent als afnemer, verantwoordelijk is voor het toevoeren en afnemen van elektriciteit volgens een van tevoren opgegeven programma. Deze *programmaverantwoordelijkheid* kan echter worden overgedragen aan programmaverantwoordelijke partijen. In de praktijk zijn het vooral de elektriciteitsproducenten en -leveranciers<sup>39</sup> die zorgdragen voor planning en uitvoering van een programma waarin de toegevoerde en afgenomen elektriciteit per kwartier wordt aangegeven (het zgn. *e-programma*) (TenneT 2002b). Deze e-programma's worden door programmaverantwoordelijke partijen een dag voor uitvoering bij TenneT ingediend. TenneT controleert of het e-programma van alle marktpartijen tezamen consistent en uitvoerbaar is. Dat wil zeggen dat het e-programma in balans moet zijn en dat de daaruit verwachte elektriciteitstromen niet gehinderd moeten worden door beperkingen in het net, ook niet bij de interconnecties met het buitenland.

Volgens de wet (Art. 16, lid 2 sub a) heeft de beheerder van het landelijk hoogspanningsnet (TenneT) tot taak systeemdiensten uit te voeren, waaronder de instandhouding van de landelijke balans op het elektriciteitsnetwerk. Door de wet is een scheiding aangebracht tussen de verantwoordelijkheid van de marktpartijen en die van TenneT zelf.

Op de dag van uitvoering kan de vraag naar elektriciteit afwijken van het geplande programma. Ook het aanbod kan zich anders gedragen, bijvoorbeeld doordat een centrale in storing is gevallen. Elektriciteitsproducenten en leveranciers hebben de mogelijkheid hun ingediende e-programma tot één uur voor feitelijke uitvoering nog te wijzigen. Zij kunnen de afwijkingen van het e-programma ook corrigeren door meer of minder elektriciteit aan het net toe te voeren. De uiteindelijke afwijking tussen elektriciteitsvraag en -aanbod op het moment van uitvoering van het e-programma wordt zichtbaar als een uitwisseling met het buitenland die verschillend is van de geplande import of export. TenneT zal dit corrigeren door het invoeren van regelvermogen (op- of afregelvermogen) en, mocht dit niet voldoende zijn, reservevermogen. Het regel- en reservevermogen (zie tekstkader) is door marktpartijen aangeboden op de markt voor regel- en reservevermogen. Het afroepen van regel- en reservevermogen gebeurt in volgorde van oplopende biedprijzen<sup>40</sup>. Hierdoor zullen de prijzen toenemen naarmate de balansafwijking groter is. De prijzen uit de verrekening van regel-, reserve- en noodvermogen met leveranciers van regel- en reserve- en noodvermogen dienen als basis voor de verrekening van onbalans met programmaverantwoordelijken. Het saldo uit beide verrekeningen wordt op jaarbasis verrekend met het systeemdiensttarief (uitsluitend te betalen door consumenten).

---

<sup>39</sup> Zie voor een overzicht van programmaverantwoordelijke partijen het PV-register op: [www.tennet.nl](http://www.tennet.nl). Naast elektriciteitsproducenten en -leveranciers zijn ook enkele industriële grootverbruikers en handelaren programmaverantwoordelijk.

<sup>40</sup> Zie voor meer informatie TenneT (2001a).

### *Regelbaar vermogen*

Productievermogen heeft verschillende karakteristieken. Zo zullen enkel basislasteenheden niet kunnen voorzien in de fluctuerende elektriciteitsvraag. Windenergie is, vanwege het willekeurig fluctuerende aanbod, een minder betrouwbare vorm van elektriciteitsproductie. Fluctuerende elektriciteitsvraag en fluctuerend windaanbod stellen eisen aan een deel van het productievermogen, namelijk dat het regelbaar is en/of snel is op te starten, c.q. af te schakelen.

### *Reservevermogen*

Reservevermogen is productievermogen of afschakelbare belasting dat in de markt beschikbaar moet zijn om onder bijzondere omstandigheden de balans in het elektriciteitssysteem te kunnen handhaven. Reservevermogen wordt aangeboden op de markt voor regel- en reservevermogen (zie Paragraaf 5.3). Daarnaast wordt door TenneT nog noodvermogen aangehouden om te kunnen worden ingezet in omstandigheden waarbij geen beroep kan worden gedaan op de markt voor regel- en reservevermogen en ten behoeve van UCTE-verplichtingen.

### *Economische prikkels: onbalansprijzen en reële marktprijs*

Zolang de onbalansprijzen hoger liggen dan de *day-ahead* marktprijzen op de APX, vormen zij voor programmaverantwoordelijke partijen een economische prikkel om een zo nauwkeurig mogelijk e-programma op te stellen en zich daaraan te houden. Programmaverantwoordelijke partijen zullen dan het risico van afwijkingen proberen te verkleinen door modellen voor de elektriciteitsvraag te verbeteren, (industriële) afnemers te stimuleren zich aan een bepaald afnamepatroon te houden en zelf regel- en reservevermogen beschikbaar te houden. Voor producenten is de onbalansprijs in dat geval een economische prikkel om extra reserves beschikbaar te houden teneinde uitval van eigen productievermogen op te vangen.

Tabel 5.1 geeft de gemiddelde en maximale onbalansprijzen in 2002 en 2003. Te constateren valt dat de gemiddelde onbalansprijzen boven de gemiddelde *day-ahead* marktprijzen voor elektriciteit liggen. Door de bank genomen prikkelen de onbalansprijzen de programmaverantwoordelijken dus tot het opstellen van een accuraat e-programma. Omdat bovendien de gemiddelde *day-ahead* marktprijzen boven de gemiddelde prijzen in langetermijncontracten liggen, worden programmaverantwoordelijken ook geprikkeld om een zo groot mogelijk deel van hun verwachte vraag voor langere termijn te contracteren.

Tabel 5.1 *Gemiddelde en maximale onbalansprijzen in perioden met onbalans in de afgelopen twee jaar*

Jaar	Opregelen		Afregele	
	Gemiddeld [€/MWh]	Maximaal [€/MWh]	Gemiddeld [€/MWh]	Maximaal [€/MWh]
2002	32,2	1182	4,3	670
2003	55,8	1984	2,5	1754

### *Volumerisico*

Afgevraagd moet worden hoe energieleveranciers in hun toekomstige levering voorzien. Zodra een energieleverancier met een afnemer een leveringscontract afsluit, verplicht hij zich voor de duur van dat contract de afnemer te voorzien in de gevraagde elektriciteit en neemt hij de programmaverantwoordelijkheid van die afnemer over. Vanwege de prijsrisico's in de elektriciteitsmarkt zullen elektriciteitsleveranciers de leveringscontracten zoveel mogelijk proberen af te dekken met inkoopcontracten of eigen productiecapaciteit. Er kunnen dan echter nog steeds afwijkingen tussen vraag en aanbod optreden. Het volumerisico is dus nog niet volledig afgedekt. In de afgelopen jaren is gebleken dat er momenten zijn waarop energieleveranciers moeite hebben om hun e-programma's op te stellen, hetgeen ondermeer blijkt uit grote pieken op de *day-ahead* markt van de Amsterdam Power Exchange (APX). Ook de uitvoering van de e-

programma's lijkt af en toe problemen op te leveren, hetgeen blijkt uit de hoge onbalanskosten die zich periodiek voordoen. Het vangnet dat de markt voor regel- en reservevermogen vormt voor het systeem van programmaverantwoordelijkheid, is dan ook een essentieel onderdeel van de elektriciteitsmarkt. Dit geldt met name voor situaties waarbij de meerderheid van de programmaverantwoordelijke partijen onverwacht met eenzelfde probleem te maken krijgen. Het is echter twijfelachtig of dit vangnet ook voldoende veerkracht biedt om tekorten op de wat langere termijn op te vangen. Hieronder wordt uitgewerkt hoe beperkte contractduur en speculatief gedrag van leveranciers de werkzaamheid van de programmaverantwoordelijkheid voor de lange termijn kunnen beperken.

#### *Contractsduur*

Leveringscontracten hebben een beperkte duur. De meest voorkomende contractsduur is die van één jaar. Op de groothandelsmarkt waar energieleveranciers elektriciteit met elkaar verhandelen, spreiden contracten zich tussen dag- en meerjaarcontracten (tot ca. 3 jaar vooruit). Het volume van meerjaarscontracten is echter beperkt en zal niet de volledige toekomstige vraag dekken en zeker niet de maximale piekvraag. Er bestaat daarom geen contractuele zekerheid dat er voldoende productiecapaciteit aanwezig is om in de maximale piekvraag te voorzien over meer dan 1 jaar vooruit. Producenten zullen zelf analyses maken van de behoefte aan toekomstig nieuwe productiecapaciteit, omdat het realiseren van nieuwe productiecapaciteit meerdere jaren duurt. Wanneer onzekerheden groot zijn en investeringsrisico's daardoor hoog worden ingeschat, zal dit tot gevolg kunnen hebben dat onvoldoende wordt geïnvesteerd in toekomstig productievermogen.

#### *Speculatief gedrag van leveranciers*

Energieleveranciers kunnen verschillend met het prijsrisico omgaan. Vanwege lange-termijnbelangen (bijv. continuïteit van de onderneming) zullen de meeste energieleveranciers verantwoord omgaan met hun risicomanagement. In een retailmarkt met sterke prijsconcurrentie kunnen echter ook leveranciers aanwezig zijn die elektriciteitscontracten aanbieden waarbij het prijsrisico niet volledig is afgedekt. Er is sprake van speculatief gedrag dat zich op lange termijn zal wreken, omdat zich uiteindelijk altijd perioden voor doen met extreem hoge marktprijzen. Leveranciers die een te groot risico hebben genomen kunnen dan failliet gaan. Toch is het niet uit te sluiten dat partijen voor snelle winst gaan en zich programmaonverantwoordelijk opstellen: door het gebruik van een hoge discontovoet worden toekomstige risico's dan (te) laag gewaardeerd en daarom onvoldoende afgedekt.

## 5.4 Samenvatting en conclusies

Er bestaan in de huidige geliberaliseerde Nederlandse elektriciteitsmarkt twee regelingen die de continuïteit van stroomlevering tot doel hebben en een derde is in de maak:

1. Het binnenkort in te voeren *kwaliteitsreguleringsstelsel* en de reeds bestaande *compensatieregeling* hebben tot doel voldoende leveringszekerheid van de netwerken te garanderen.
2. *Programmaverantwoordelijkheid* is erop geënt elektriciteitsproducenten en -leveranciers verantwoordelijk te maken voor het opstellen en nakomen van sluitende programma's voor levering en afname aan het elektriciteitsnet.

#### *Kwaliteitsregulering*

Het kwaliteitsreguleringsstelsel dat DTe waarschijnlijk per 1 januari 2005 zal invoeren, rekent netbedrijven niet alleen af op economische efficiëntie, maar ook op een slechte kwaliteit van de stroomlevering. Indien de uitvalduur bovengemiddeld is, zal het nettatarief worden verlaagd (de afnemer wordt als het ware gecompenseerd), maar bij een relatief lage uitvalduur mag het nettatarief stijgen. De toe- of afname van de nettarieven is gebaseerd op onderzoek naar de schade die afnemers ondervinden van stroomstoringen, teneinde de economische prikkel voor netbeheerders in overeenstemming te brengen met het werkelijke welvaartsverlies. In principe zou dit de



netbeheerders moeten aansporen een maatschappelijk optimaal niveau van leveringszekerheid te bieden. Daarbij zijn echter drie kanttekeningen te plaatsen:

1. De kosten van stroomuitval zijn niet alleen veel groter dan de kosten van de niet-geleverde elektriciteit, maar tevens zijn er negatieve externe effecten aan stroomonderbrekingen verbonden, bijvoorbeeld door onveiligheid en verkeerschaos die kunnen ontstaan bij stroomuitval. De ervaren schade van individuele afnemers levert dan een onderschatting op van de maatschappelijke schade.
2. De kwaliteitsregulering maakt de reeds bestaande compensatieregeling overbodig. Het stapelen van beide regelingen zou netbeheerders prikkelen *te veel* kwaliteit te leveren. DTe zal dit naar verwachting oplossen door de compensatiebedragen in mindering te brengen op een eventuele korting op de nettarieven.
3. De regeling richt zich op kwaliteitsregulering voor de *netwerken* en geeft geen expliciet antwoord op de vraag hoe wordt omgegaan met storingen die het gevolg zijn van tekort schietende productiecapaciteit. De oorzaak van de storing doet voor de schade van de afnemer echter niet ter zake. Voorts is de oorzaak van storingen in kritische situaties niet altijd goed vast te stellen. Veel grote storingen zijn het gevolg van een samenloop van omstandigheden. Het is onduidelijk – maar voor de economische prikkels van de regeling zeer relevant – op wie deze onzekerheid wordt afgewenteld.

Het is interessant te onderzoeken of het pad dat met de kwaliteitsregulering van de netwerken is ingeslagen, verder gevolgd kan worden om ook producenten en leveranciers aan te sporen een optimaal niveau van leveringszekerheid te bieden. Hoofdstuk 6 gaat daar verder op in.

#### *Verplichtingen van energieleveranciers*

Uit de leveringscontracten die worden afgesloten met eindverbruikers vloeien verplichtingen voort voor de energieleveranciers om in de piekvraag van hun afnemers te voldoen. Energieleveranciers zijn verantwoordelijk voor het indienen van een programma bij de landelijke netbeheerder over de verwachte elektriciteitsafname en de dekking met elektriciteitsproductie (programmaverantwoordelijkheid). Wanneer wordt afgeweken van dit programma worden de kosten van de onbalans door de landelijke netbeheerder in rekening gebracht tegen prijzen die afhankelijk zijn van de prijzen op de markt voor regel- en reservevermogen. Deze onbalansprijs is sterk afhankelijk van de mate waarin het Nederlandse elektriciteitssysteem in onbalans is. Prijsrisico's die voortkomen uit de onbalansprijs, maar ook uit de elektriciteitsprijs uit de *day-ahead*markt vormen een economische prikkel deze verplichting af te dekken met contracten met producenten of eigen productiecapaciteit. Ook in minder extreme situaties is het niet zeker dat alle energieleveranciers zich even verantwoordelijk gedragen, omdat het niet nakomen van verplichtingen alleen grote financiële gevolgen heeft bij bijzondere gebeurtenissen wanneer sprake is van extreem hoge marktprijzen. Het afdekken van leveringsverplichtingen heeft alleen op korte termijn invloed op het beschikbare productievermogen. Of ook op lange termijn voldoende productievermogen aanwezig is, hangt niet af van de contracten, maar van de inschattingen van marktrisico's door producenten.

## 6 VERTROUWEN OP AANSPRAKELIJKHEID

### 6.1 Inleiding

In Hoofdstuk 2 kwam aansprakelijkheid aan bod als een marktconform instrument voor een overheid om in te grijpen teneinde leveringszekerheid te waarborgen. Het vorige hoofdstuk besprak de compensatieregeling die momenteel bestaat voor stroomonderbrekingen die het gevolg zijn van netproblemen, en op het kwaliteitsreguleringsstelsel dat vanaf 2005 eveneens voor de netten van kracht zal zijn. Deze beide regelingen vertonen sterke gelijkenissen met aansprakelijkheid. Dit hoofdstuk onderzoekt of een aansprakelijkheidsregeling ook kan dienen om producenten en leveranciers aan te sporen een optimaal niveau van leveringszekerheid te bieden.

### 6.2 Aansprakelijkheid en transactiekosten

Recent is het idee van aansprakelijkheid voor stroomonderbrekingen actueel geworden, zoals moge blijken uit de ruime hoeveelheid publicaties waarin deze oplossing wordt aangedragen: Algemene Energieraad (2003a), Financieel Dagblad (2003), Ministerie van EZ (2003a en b), Monitoringcommissie Energieliberisering (2003b) en SEO (2003b). Om aansprakelijkheid<sup>41</sup> voor stroomonderbrekingen mogelijk te maken is het nodig dat er schadeclausules in afnamecontracten komen te staan en dat het aansprakelijkheidsrecht op dit punt versterkt wordt. Ten behoeve van kleine afnemers zal het dan wel om algemene regelingen moeten gaan. De transactiekosten zullen immers te hoog worden als elke individuele afnemer met zijn leverancier of netbeheerder moet gaan onderhandelen. Dat leidt niet alleen tot welvaartverliezen, maar zal ook juist kleinverbruikers afschrikken hun schade te claimen, waardoor zowel de doelmatigheid als de rechtvaardigheid van een dergelijke regeling afkalft. Er is een wet in de maak die een van de struikelblokken op dit gebied moet wegnemen.<sup>42</sup> De wet 'Collectieve afwikkeling van massaschade' maakt het mogelijk om schikkingen in het geval van een massaschade dwingend op te leggen aan alle gedupeerden. Een dergelijke afwikkeling heeft voor de veroorzaker(s) van de schade het voordeel dat zij niet betrokken worden in een veelheid van procedures en dat zij met zo'n overeenkomst in belangrijke mate zekerheid verkrijgen over hun financiële verplichtingen. Voor slachtoffers heeft deze afwikkeling het voordeel dat zij zonder langdurige juridische procedures binnen korte tijd en op eenvoudige wijze de schade vergoed krijgen.

De Algemene Energieraad (2003a) pleit in dit kader voor een forfaitaire standaardcompensatie voor afnemers die afzien van een schadeclaim.<sup>43</sup> De bestaande compensatieregeling kan daarvoor volgens de raad als uitgangspunt worden genomen. Deze dient dan wel te worden verfijnd om de compensatie meer in overeenstemming te brengen met de geleden schade. Daarbij denkt de raad overigens alleen aan compensatie van directe schade (dus geen indirecte schade als de winstderving als gevolg van een schade en ook geen niet in geld uitgedrukte schade zoals ongemak). Dit zal niet leiden tot een welvaartsoptimale uitkomst.

Net als de kwaliteitsregeling van de DTe richten de Algemene Energieraad en de andere genoemde publicaties zich primair op stroomonderbrekingen waarvan de oorzaak in het net gelegen is. Dat is niet zo vreemd gegeven het feit dat er in de recente geschiedenis in Nederland geen stroomonderbreking is geweest als gevolg van productietekorten. Maar om ook producen-

---

<sup>41</sup> Volgens de Coasiaanse traditie, zie Paragraaf 2.3.

<sup>42</sup> Zie: de site van het ministerie van Justitie:

[http://www.justitie.nl/pers/persberichten/archief/archief\\_2004/290104afwikkeling\\_schade\\_na\\_ramp.asp](http://www.justitie.nl/pers/persberichten/archief/archief_2004/290104afwikkeling_schade_na_ramp.asp).

<sup>43</sup> Wie toch een schadeclaim indient komt niet meer in aanmerking voor de standaardcompensatie. (AER, 2003a, p. 12).

ten en leveranciers aan te sporen voldoende leveringszekerheid te bieden, zou aansprakelijk onafhankelijk van de oorzaak van de onderbreking moeten gelden.

Het vorige hoofdstuk (Paragraaf 5.2) plaatste al kritische kanttekeningen bij dit onderscheid naar de oorzaak van onderbrekingen bij de kwaliteitsregulering van de netten. Weliswaar kan een netbeheerder moeilijk opdraaien voor uitval waaraan andere partijen in de keten debet zijn. Maar de schade voor de afnemer hangt niet af van de oorzaak van de onderbreking. Bovendien is de oorzaak bij complexere calamiteiten niet altijd eenduidig vast te stellen. Dit impliceert niet dat de netbeheerder voor iedere onderbreking aansprakelijk kan worden gesteld, maar evenmin dat de afnemer de dupe zou moeten zijn wanneer de netbeheerder, de leveranciers en de producenten gaan zwartepieten. Voor de bescherming van de kleinverbruiker is er veel voor te zeggen om een eenduidige regeling te treffen voor alle soorten storingen.

In principe kan een generieke aansprakelijkheids- of compensatieregeling een belangrijk en veelbelovend traject vormen om de leveringszekerheid te waarborgen. Wanneer de regeling zo nauwkeurig mogelijk aansluit bij de maatschappelijke kosten van de opgetreden storing,<sup>44</sup> prikkelt dit de gehele elektriciteitssector in theorie om precies een maatschappelijk efficiënt niveau van leveringszekerheid te bieden. De verschillende actoren in de aanbodketen worden zo gedwongen om rekening te houden met de voorkeuren van de afnemers. De kosten om meer leveringszekerheid te creëren zouden worden afgewogen tegen de baten van minder schadeclaims. Voor iedere partij moeten daarbij dezelfde kosten van stroomonderbrekingen meewegen. Het effect hiervan is in potentie sterker dan het effect van programmaverantwoordelijkheid. Die regeling stimuleert leveranciers weliswaar om een sluitend e-programma in te dienen. Maar de 'boete' in de vorm van de onbalansprijs die verschuldigd is bij afwijking van het programma ligt in de orde van die van de spotmarkt (APX). Wanneer in een extreme situatie een tekort zou optreden dat tot een stroomonderbreking leidt, is de onbalansprijs, zo die bij stroomonderbreking al in rekening kan worden gebracht, nog altijd laag in verhouding tot de maatschappelijke schade van stroomuitval en dus in verhouding tot een potentiële schadeclaim. Al met al leidt dit tot de conclusie dat leveranciers ondanks de programmaverantwoordelijkheid onvoldoende prikkels hebben om zich ook in extreme situaties aan hun contract te houden.

### 6.3 Aanwijzen oorzaak onderbreking

Om vier redenen ligt het voor de hand om de beheerder van het distributienet het eerste aanspreekpunt te laten zijn voor de aansprakelijkheids- of compensatieregeling:

1. Tot nu toe liggen aan (vrijwel) alle onderbrekingen netproblemen ten grondslag, en in de meeste gevallen ligt de oorzaak in het laag- of middenspanningsnet (distributienet). Het is dus meestal juist de claim in eerste instantie bij de netbeheerder neer te leggen.
2. De netbeheerder heeft (net als de leverancier, maar in tegenstelling tot de producent of TenneT) een klantrelatie met de afnemer. Transactiekosten kunnen dus worden beperkt wanneer een eventuele compensatie wordt verrekend met uitgaande facturen.
3. Wanneer bij dreigende productietekorten TenneT zou overgaan tot selectieve afkoppeling van delen van het land, vallen de getroffen regio's samen met delen van het net. Netbeheerders zullen daarom naar verwachting lagere transactiekosten hebben om de getroffen afnemers te compenseren dan leveranciers, die na de liberalisering een steeds diffuser klantenbestand zullen krijgen.
4. Het vorige hoofdstuk besprak het risico dat leveranciers zich speculatief gedragen, met als risico dat zij bij grote schaarste ineens failliet gaan. Dit kan dan oninbare claims opleveren. Geen enkele partij in de sector zal dit risico graag van de leverancier overnemen, maar dat betekent niet dat het risico daarom maar bij de getroffen afnemer moet komen te liggen. Zolang individuele afnemers moeilijk kunnen worden afgeschakeld, zal een dergelijke situatie meestal zonder stroomonderbrekingen worden afgewikkeld (zoals gebeurde bij het faillis-

---

<sup>44</sup> Er zijn verschillende studies gedaan naar de hoogte van deze schadebedragen, zie voor Nederlandse voorbeelden: Kema (2003) en SEO (2003a) en (2004).

sement van EnergieXS), waarna de afnemers op zoek moeten naar een nieuwe leverancier. In de extreme gevallen dat het wel met onderbrekingen gepaard gaat, zal de onderbreking regionaal van karakter zijn en zich niet beperken tot de klanten van de failliete leverancier.

Uiteraard moet de netbeheerder de schade van onderbrekingen waarvan de oorzaak niet in het net gelegen is, kunnen afwentelen op de schuldige partij. Dat is niet alleen in het belang van het netbedrijf, maar ook een noodzakelijke voorwaarde om ervoor te zorgen dat de prikkel die uitgaat van de schadeclaim ‘aankomt’ bij de verantwoordelijke leverancier op producent.

Daarin schuilt een tekortkoming van het vertrouwen op aansprakelijkheid. Als er een stroomonderbreking zou optreden die het gevolg is van te weinig productiecapaciteit, dan is het vaak onduidelijk wiens schuld dit is. Een productietekort wil zeggen dat er in een regio minder stroom wordt geproduceerd dan er vraag naar stroom is. Dit kan op drie manieren worden opgelost, namelijk door de vraag af te remmen (bijvoorbeeld door energiezuinig gedrag te propageren of de prijs te verhogen al heeft dat met name effect op grootverbruikers die kunnen worden afgeschakeld), door meer te produceren of door meer te importeren. De importmogelijkheden kunnen echter beperkt zijn doordat ook in de omringende landen de stroom schaars is of doordat de interconnectiecapaciteit te laag is (zie tekstbox). Een productietekort wordt daarmee al snel tot een netwerkprobleem: de netbeheerder dient zeer snel en zeer adequaat te reageren op veranderingen in transport- en distributiestromen en dient tegelijk het net ‘op spanning te houden’. Als dat om een of andere reden niet lukt, is de kans groot dat netbedrijven en producenten onderlinge zullen zwartepieten en elkaar de schuld in de schoenen zullen schuiven.

#### *Stroomuitval door stroomtekort*

Wanneer het Nederlandse productievermogen niet in de gevraagde belasting kan voorzien hoeft dat niet ogenblikkelijk te leiden tot stroomuitval. Het Nederlandse elektriciteitsnet maakt namelijk deel uit van het Europese elektriciteitsnetwerk (UCTE-netwerk). Dit netwerk is opgedeeld in regelzone's waarbinnen de balans tussen opwekking en belasting voortdurend gehandhaafd wordt. Het Nederlandse elektriciteitsnet is één zo'n regelzone. Het elektriciteitsstelsel kan structureel in onbalans raken wanneer onvoldoende regel- en reservevermogen beschikbaar is om de optredende belasting te dekken en de systeembeheerder TenneT ook al een beroep heeft gedaan op het noodvermogen en afschakelbare belasting. Het gevolg is dat meer stroom uit het buitenland het Nederlandse net binnenstroomt bovenop de al reeds bestaande importen. Dit kan nog goed gaan zolang de capaciteitsgrenzen van de interconnecties niet worden overschreden. Gebeurt dit wel dan zullen hoogspanningsverbindingen met buitenlandse netwerken (automatisch) uit bedrijf worden genomen. Voordat hierdoor het hele Nederlandse elektriciteitsstelsel uitvalt, zal TenneT echter proberen extra productievermogen in te zetten of de vraag verder te beperken, eventueel door distributienetten af te schakelen. Zodra het stelsel in onbalans raakt, speelt de factor tijd een cruciale rol. Is er voldoende tijd beschikbaar dan kunnen adequate maatregelen worden getroffen. Bovendien leert de praktijk dat een piekbelasting maar van korte duur is.

Zijn problemen bij het bepalen van de oorzaak van onderbrekingen fataal voor en werking van een aansprakelijkheidssysteem ten behoeve van de leveringszekerheid? Dat valt te bezien. Bij het leeuwendeel van de onderbrekingen zal de oorzaak duidelijk in het net gelegen zijn en is de schuldvraag eenvoudig te beantwoorden. Wanneer een onderbreking gepaard gaat met de uitval van centrales of grote afwijkingen van de e-programma's van leveranciers, is het een mogelijke oplossing om de netbeheerder de claim af te laten wentelen op de programmaverantwoordelijke leverancier die sterk afweek van zijn e-programma of die de uitgevallen centrale had gecontracteerd. De leverancier wordt zo gestimuleerd om in het vervolg (nog) meer voorzorgmaatregelen te nemen, eventueel door het achter de hand houden van reservecapaciteit. Wellicht – afhankelijk van het contract – zal de leverancier de claim neerleggen bij de producent die in gebreke bleef.

Voor die gevallen waarin de onderbreking werkelijk het resultaat is van een ‘samenloop van omstandigheden’, is een mogelijke oplossing het creëren van een soort garantiefonds. Alle partijen in de sector zouden dan moeten storten in zo’n fonds (bijvoorbeeld naar rato van omzet), waaruit de claims worden betaald van onderbrekingen waarvoor geen verantwoordelijke aan te wijzen is. Het is duidelijk dat dit fonds een laatste redmiddel moet zijn, omdat een dergelijke collectieve regeling de prikkel verslapt om te investeren in leveringszekerheid.

## 6.4 Samenvatting en conclusies

In theorie kan een aansprakelijkheids- of compensatieregeling marktpartijen prikkelen om precies een maatschappelijk optimaal niveau van leveringszekerheid te bieden. Het effect hiervan is in potentie sterker dan het effect van programmaverantwoordelijkheid, dat is gebaseerd op de kosten van bijgeregeld vermogen (onbalansprijzen) en niet de maatschappelijke kosten van onderbrekingen in rekening brengt. Programmaverantwoordelijkheid en aansprakelijkheid zijn complementair, omdat de eerste geldt als het systeem nog is bij te regelen, en de tweede wanneer het licht uitgaat. Voor het succesvol introduceren van een aansprakelijkheids- of compensatieregeling gelden drie voorwaarden:

1. Een eerste voorwaarde is dat de compensatiebedragen zo nauwkeurig mogelijk aansluiten bij de maatschappelijke kosten van stroomonderbrekingen. Ze zullen dus ook moeten afhangen van de duur van de storing en het type afnemer.<sup>45</sup>
2. Een tweede voorwaarde is dat de prikkel in voldoende mate terecht kan komen bij de verantwoordelijke partij. Om een aantal praktische redenen ligt het voor de hand om de netbeheerder de claims in eerste instantie te laten afhandelen, maar wanneer de oorzaak van de onderbreking niet in het net gelegen is, is het van groot belang dat de netbeheerder de claim kan afwentelen op leveranciers of producten. Het is goed mogelijk dat dit programmaverantwoordelijke leveranciers zal motiveren om een groter deel van hun vraag (voor langere termijn) contractueel af te dekken, om (zoals nu reeds het geval is) verticaal te integreren met producenten, en om reservecapaciteit achter de hand te houden. Voor onderbrekingen die werkelijk een samenloop van omstandigheden zijn is het een (*second best*) optie om een soort garantiefonds te creëren.
3. Een derde zeer belangrijke voorwaarde is dat een dergelijke prikkel niet interfereert met andere regelingen. Een aansprakelijkheidsregeling die de gemiddelde maatschappelijke kosten van onderbrekingen weerspiegelt, maakt verdere compensatie of verplichte normen ten aanzien van reservecapaciteit of anderszins overbodig. Sterker nog: stapeling ervan zou leiden tot overprikkeling en teveel leveringszekerheid. Ook de kwaliteitsregulering van de netten kan daar niet los van worden gezien. Wanneer compensatie rechtstreeks aan de afnemer geschiedt is een korting op de toegestane nettarieven niet meer geoorloofd en andersom.<sup>46</sup>

Wanneer de partijen in voldoende mate verantwoordelijk kunnen worden gehouden voor alle maatschappelijke kosten van onderbrekingen, worden deze externe effecten geïnternaliseerd en is leveringszekerheid geen publiek goed meer dat de markt willens en wetens in onvoldoende hoeveelheden produceert. Wel is het nog altijd mogelijk dat de markt onvoldoende transparant is voor marktpartijen om hun investeringsbeslissingen te optimaliseren. Onzekerheid over de ontwikkeling van de vraag, de binnenlandse productie en de mate waarin op import vertrouwd kan worden kan de investeringsbereidheid negatief beïnvloeden. Om dat risico te ondervangen en zoveel mogelijk transparantie te creëren, kunnen normen nog wel degelijk behulpzaam zijn.

---

<sup>45</sup> Paragraaf 5.2 gaf aan dat de kosten van stroomstoringen niet alleen bestaan het misgelopen consumentensurplus van de getroffen afnemer, maar dat er ook externe effecten zijn verbonden aan stroomonderbrekingen, die dus eveneens in de bedragen tot uitdrukking moeten komen.

<sup>46</sup> Voor de werking van de prikkel maakt het in principe niet uit wie de compensatiebedragen incasseert en of de bedragen aan de gedupeerden of aan alle afnemers worden teruggegeven. Dat is veeleer een afruil tussen rechtvaardigheid en transactiekosten.

## 7 UITGANGSPUNTEN BIJ HET OPSTELLEN VAN DE MINIMUMNORM

### 7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk vormt een synthese van de voorgaande hoofdstukken. In Hoofdstuk 2 werd al geconstateerd dat het gepercipieerde marktfalen met betrekking tot leveringszekerheid duidelijke implicaties heeft voor de status, de actor en de formulering van een norm. Dit hoofdstuk vult die drie dimensies van een norm verder in, aan de hand van de lessen die zijn te trekken uit de Hoofdstukken 3 tot en met 6. Achtereenvolgens komen de vragen aan de orde:

- Hoe dient een norm voor leveringszekerheid te worden gehanteerd (Paragraaf 7.2)?
- Voor wie moet de norm gelden (Paragraaf 7.3)?
- Welke keuzes verdienen aanbeveling bij de formulering van de norm (Paragraaf 7.4-7.7)?

Nadat deze vragen in dit hoofdstuk beantwoord zijn, gaat Hoofdstuk 8 dieper in op de precieze formulering en de waarde van de norm, en bespreekt Hoofdstuk 9 tot besluit het praktisch gebruik van de norm.

### 7.2 Gebruik van een minimumnorm

Hoofdstuk 2 benoemde drie belangrijke categorieën marktfalen die leveringszekerheid bij de elektriciteitsvoorziening in de weg kunnen staan. Behalve *intransparantie* bleken de *externe effecten* van stroomonderbrekingen en *free-riding* op reservecapaciteit een potentiële bron van marktfalen. Wanneer intransparantie het enige probleem zou zijn, werd een signalerende norm afdoende geacht: intransparantie kan immers met transparantie bestreden worden (en proportionaliteit gebiedt niet zwaarder in te grijpen dan nodig is). In dit kader valt daarom zelfs te denken aan het informeren van alle betrokken partijen, zonder daarbij een norm te stellen. Wanneer de markt echter ook faalt door niet-geïnternaliseerde externe effecten en *free-riding* op reservecapaciteit, of wanneer een adequate marktrespons door regulering of onzekerheid daarover uitblijft, werd geconstateerd dat er meer nodig is dan een signalerende norm. Dan werden er drie generieke opties geschetst, met daarin een logische hiërarchie:

- flankerende maatregelen die het markt- of reguleringsfalen corrigeren,
- actie ondernemen wanneer een signalerende norm toch nog wordt overschreden,
- een verplichtende norm opstellen en deze handhaven.

Alvorens deze paragraaf de generieke opties en het verband ertussen verder uitwerkt, bespreekt ze eerst de afweging tussen een signalerende norm, of geen norm (uitsluitend informatievoorziening) om de transparantie te verbeteren.

#### *Signalerende norm of geen norm?*

Een signalerende norm kan worden ingezet om de transparantie van de elektriciteitsproductie te verbeteren, zodat producenten voldoende investeren en afnemers de contracten afsluiten waar ze het beste mee gediend zijn. Om dat doel te dienen hoeft echter niet persé een norm te worden gesteld voor het maatschappelijk wenselijke niveau van de leveringszekerheid of productiecapaciteit, maar kan mogelijk worden volstaan met het geven van informatie over de stand van zaken en toekomstige ontwikkelingen. Er zijn namelijk argumenten die tegen het gebruik van een minimumnorm pleiten, ook als het een signalerende norm betreft.

Een norm kan marktverstoring werken doordat de bestaande economische prikkels in de markt worden verstoord. Omdat de elektriciteitssector gekenmerkt wordt door langetermijninvestering

gen, zijn marktpartijen gewend een langetermijnstrategie te volgen. Zij zullen hun investeringsbeslissingen waarschijnlijk slechts ten dele baseren op kortetermijnmarktprikkels. Voor de marktpartijen is het vooral belangrijk dat toekomstige onzekerheden voldoende bekend en in zekere mate beperkt zijn. Dat geldt zeker ook voor onzekerheden met betrekking tot overheidsingrijpen. In Hoofdstuk 2 is al gewezen op het risico dat ingrijpen tegen marktfalen kan uitmonden in reguleringsfalen. Uit de beschreven discussie in Engeland & Wales in Hoofdstuk 4 komt deze zorg nadrukkelijk naar voren. De behartigers van de publieke belangen in Engeland & Wales (het parlement) vinden een norm zeer wenselijk terwijl de toezichthouder op de elektriciteitsmarkt (Ofgem) hier terughoudend in is. Wel wordt het belangrijk gevonden dat de ontwikkelingen in de markt nauwkeurig worden gevolgd (zowel *ex post* als *ex ante*) en dat deze informatie aan de markt beschikbaar wordt gesteld. Het marktfalen dat samenhangt met intransparantie of afstemmingsproblemen wordt dus aangepakt zonder een expliciete norm te stellen, maar verder wordt erop vertrouwd dat marktpartijen zelf zorgen voor voldoende productiecapaciteit.

Een *signalerende* norm gaat een stap verder dan monitoring van marktontwikkelingen. De gegevens uit de marktmonitoring worden namelijk geanalyseerd en getoetst aan een minimaal gewenste toestand. Dit is in zekere zin vergelijkbaar met het codesysteem dat door TenneT thans wordt gebruikt om marktpartijen te informeren over de toestand van het reservevermogen. Dit codesysteem zegt iets over de leveringszekerheid op de korte termijn. De norm die in dit onderzoek aan de orde is richt zich echter op de lange termijn.

Door de Belgische toezichthouder (CREG) wordt een norm gebruikt waarmee een indicatie wordt gegeven van het benodigde toekomstige productievermogen voor een periode van 10 jaar. Hoewel dit indicatief tienjarenprogramma voor de elektriciteitsproductie veel lijkt op de Elektriciteitsplannen van de SEP, is er een wezenlijk verschil. De SEP gebruikte een planningsnorm, terwijl de norm door de CREG wordt gebruikt om marktpartijen te informeren over de behoefte aan een bepaalde productiecapaciteit bij een grote verscheidenheid aan toekomstscenario's. Hoewel met de norm een uitspraak wordt gedaan over de wenselijkheid van een bepaalde hoeveelheid productievermogen, is de sturende werking gering, omdat het aan marktpartijen wordt overgelaten het meest waarschijnlijke scenario te bepalen.

De scenario's die de CREG toepast, hebben door hun grote aantal en verscheidenheid echter slechts een beperkte signalerende werking. Bovendien vergelijkt de CREG de indicatieve behoefte niet met de feitelijke ontwikkeling. Het maken van enkele realistische scenario's in combinatie met een minimumnorm heeft waarschijnlijk meer informatieve waarde. Een signalerende werking ontstaat wanneer de daadwerkelijke ontwikkelingen en voornemens ten aanzien van de productiecapaciteit (uit een marktmonitoring) worden vergeleken met de uitkomsten over het benodigde toekomstige aanbod. Evenals in Engeland & Wales, kan marktmonitoring betrekking hebben op meerdere indicatoren, dat wil zeggen niet enkel gericht op capaciteitsontwikkelingen. Dit zal de waarde van de informatie verhogen omdat de uitkomst van de vergelijking getoetst kan worden aan bijvoorbeeld prijsontwikkelingen (*forwards*) en investeringen.

Informatie over de behoefte aan productiecapaciteit in relatie tot de signalerende norm is voor meerdere partijen relevant: zowel overheid, producenten, leveranciers als afnemers. Hoewel de signalerende norm iets zegt over de productiecapaciteit is deze niet enkel gericht op het gedrag van producenten. Leveranciers en afnemers worden er namelijk ook mee bewust gemaakt hoe het staat met de zekerheid van de toekomstige stroomlevering. Tot slot informeert een signalerende norm de overheid over de ontwikkeling van de leveringszekerheid en de mate waarin de markt tot een wenselijke uitkomst leidt. In dit opzicht verschilt een signalerende norm cruciaal van louter informatievoorziening om de transparantie te verhogen. Wanneer de overheid niet alleen marktpartijen wil informeren, maar ook zelf de vinger aan de pols wil houden om actie te kunnen ondernemen wanneer de markt niet goed mocht werken, verdient een signalerende norm de voorkeur boven 'geen norm'.

Informatieverschaffing zonder daarbij een norm te noemen brengt bovendien een maatschappelijk en politiek risico teweeg. Wanneer er toch tekorten ontstaan, zal de kritiek richting beleidsmakers al gauw zijn dat ze lijdzaam toekeken terwijl de leveringszekerheid afkalfde.

### *Flankerende maatregelen*

Flankerende maatregelen is de eerste oplossingsrichting wanneer het creëren van transparantie onvoldoende is. Hoofdstuk 6 betoogde dat aansprakelijkheid er onder drie voorwaarden voor zorgt dat de elektriciteitssector worden geprikkeld om een maatschappelijk optimaal niveau van leveringszekerheid te bieden. Met name de tweede voorwaarde, namelijk dat de prikkel in voldoende mate terecht kan komen bij de verantwoordelijke partij, plaatst vraagtekens bij de effectiviteit van een aansprakelijkheidsregeling.

Hoofdstuk 2 onderscheidde echter nog een andere potentiële vorm van marktfalen. Zolang het niet mogelijk is een individuele kleinverbruiker af te schakelen in tijden van schaarste, kan hij profiteren van andermans investeringen in reservecapaciteit. Als afnemers die hun toekomstige stroomlevering zeker willen stellen, langetermijncontracten aangaan en dit inderdaad leidt tot meer productieaanbod, dan profiteren ook de afnemers zonder langetermijncontracten. In de toekomst wordt het waarschijnlijk mogelijk dat ook kleine afnemers door middel van afschakelen de mate van leveringszekerheid individueel kiezen (Doorman, 2003). In Italië worden op dit moment bijvoorbeeld alle elektriciteitsmeters vervangen door meters waarbij de stroomlevering op afstand kan worden onderbroken. (Ten Donkelaar en Scheepers, 2003) Op deze manier wordt het minder goed mogelijk voor afnemers om mee te liften op andermans investeringen in leveringszekerheid en wordt de marktwerking verbeterd. Ook zonder afschakelbare elektriciteitsmeters biedt de programmamaverantwoordelijkheid die afnemers aan hun leverancier delegeren evenwel de nodige bescherming tegen deze vorm van free-riding. Een leverancier die er te veel op speculeert dat andermans investeringen ervoor zullen zorgen dat het licht blijft branden, zal immers vaker in onbalans zijn en de bijbehorende prijs moeten betalen, ook al treedt er geen stroomonderbreking op.

### *Actie ondernemen wanneer een signalerende norm wordt overschreden*

Zolang aansprakelijkheid niet voldoende geregeld is en het niet mogelijk is om tijdens productietekorten de stroomlevering aan klanten zonder langetermijncontracten te onderbreken, kan actie nodig zijn wanneer een signalerende norm wordt overschreden. In principe zou de signalerende norm door de overheid gebruikt kunnen worden bij de afweging over het toepassen van bepaalde beleidsmaatregelen. De Europese Elektriciteitsrichtlijn geeft Lidstaten bijvoorbeeld de mogelijkheid om een tender uit te schrijven voor nieuwe productiecapaciteit. Het koppelen van de norm aan een voornemen tot beleidsinterventie kan echter marktverstoring werken doordat marktpartijen zich gaan richten op de beleidsmaatregel. Het dreigende ingrijpen wordt zo een *self-fulfilling-prophecy*. Ook kan het marktfalen versterkt worden door een toename van onzekerheden wanneer niet duidelijk is wat de aard van de beleidsinterventie is. Hoofdstuk 9 gaat verder in op de mogelijkheden die de overheid heeft om te reageren op overschrijding van een signalerende norm.

### *Verplichtende norm*

De derde en laatste generieke oplossingsrichting wanneer intransparantie niet het enige probleem blijkt, is een verplichtende norm. Als een norm een verplichtend karakter krijgt, zal de norm gericht moeten zijn op individuele marktpartijen<sup>47</sup>. Ook zal sprake moeten zijn van een sanctie bij het niet nakomen van de norm. Bij zogenaamde capaciteitsmarkten wordt zo'n verplichtende norm toegepast. In de twee elektriciteitsmarkten in de Verenigde Staten die beschreven zijn in Hoofdstuk 4, wordt de norm niet direct aan de productiesector opgelegd, maar via een verplichting aan de energieleveranciers. De norm is geformuleerd in termen van een output-

---

<sup>47</sup> Een complicerende factor wordt gevormd door elektriciteit die vanuit buitenlandse productiecapaciteit wordt geleverd. Wanneer productiecapaciteit in het buitenland deelneemt in een Nederlandse capaciteitsmarkt, moet dit exclusief zijn. Deze productiecapaciteit mag dan niet voor het binnenlands gebruik aangewend worden.



norm die zowel *ex post* als *ex ante* wordt toegepast. Wanneer niet aan de verplichting wordt voldaan, wordt een boete opgelegd. Middels een markt voor productiecapaciteit voldoen producenten aan de vraag in de markt. Het prijsplafond in deze capaciteitsmarkt wordt bepaald door de boete aan de energieleveranciers. Het marktingrijpen heeft dus niet alleen betrekking op het volume, maar ook op de prijs.

Ten opzichte van elektriciteitsmarkten zonder zo'n capaciteitsverplichting ontstaat vroegtijdig en op redelijk efficiënte wijze een signaal over behoefte aan nieuwe productiecapaciteit. De tijdigheid is evenwel beperkt tot de periode waarover de verplichting aan energieleveranciers geldt (vaak niet langer dan 1 tot 2 jaar vooruit). Bovendien blijft het de vraag of producenten daadwerkelijk voldoende nieuwe centrales bouwen omdat dit ook afhangt van andere factoren die het rendement van de investeringen bepalen (Crespo en Barrera, 2003). Ook beïnvloedt de hoogte van de boete het investeringsgedrag en de marktefficiëntie. Wanneer deze te laag wordt vastgesteld kunnen onvoldoende investeringen plaatsvinden, terwijl een te hoog vastgestelde boete economisch minder efficiënt is. Hierbij bestaat dus een risico van reguleringsfalen.

Met de verplichting van energieleveranciers tot het contracteren van voldoende capaciteit wordt in wezen hetzelfde beoogd als met het systeem van programmaverantwoordelijkheid (zie Paragraaf 5.3) dat in de Nederlandse elektriciteitsmarkt wordt gebruikt. De verschillen zitten vooral in de manier waarop marktpartijen een economische prikkel ontvangen. Wanneer een energieleverancier in de VS zich niet houdt aan de capaciteitsverplichting ontvangt hij daarvoor een boete. In het Nederlandse systeem staan de kosten bij afwijking van het e-programma niet vooraf vast.

Zoals uit toepassing van de verplichtende norm in capaciteitsmarkten blijkt, beperkt de werking van de norm zich tot 1 à 2 jaar vooruit en richt het zich niet op de benodigde productiecapaciteit op de langere termijn. Het gebruik van een verplichtende norm die betrekking heeft op een langere periode wordt gehinderd door de onzekerheden waar ook de overheid of toezichthouder mee te maken krijgt. Bijvoorbeeld onzekerheden ten aanzien van de elektriciteitsvraag, beschikbare interconnectiecapaciteit, ontwikkelingen kleinschalig vermogen, etc. Bovendien kunnen er verschuivingen optreden in de marktaandelen van producenten en leveranciers waardoor het niet mogelijk is normen individueel te bepalen. Een verplichtende norm is dus minder effectief op de langere termijn.

Een verplichtende norm voor de gehele sector vertoont sterke gelijkenis met centrale sturing, zeker wanneer leveringszekerheid op de lange termijn het oogmerk is. Daarmee wordt de liberalisering van de markt dus feitelijk teniet gedaan, en past een verplichtende norm dus slecht bij het beleid van het Ministerie van Economische Zaken om overheidsingrijpen zo vorm te geven dat zoveel mogelijk ruimte aan de markt overgelaten wordt. De afweging welk investeringsniveau optimaal is, dient niet door de overheid te worden gemaakt, maar door de marktpartijen zelf (zie ook: SEO, 2003b). Bij deze afweging dienen zij wel rekening te houden met de belangen van alle betrokkenen, dus ook de kleinverbruikers. Een ander nadeel van een verplichtende norm is dat er één duidelijk criterium moet zijn op basis waarvan actie ondernomen wordt als de minimumwaarde wordt onderschreden. Bij leveringszekerheid spelen echter meerdere aspecten een rol die niet eenduidig op te tellen zijn, zoals ook blijkt uit de in Hoofdstuk 8 en 9 uitgewerkte norm. Zo zal bij een dalende en lage reservecapaciteit sterker actie ondernomen moeten worden (bij voorkeur door de bedrijven) wanneer het productiepark relatief oud en storingsgevoelig is.

### 7.3 Aan wie wordt de norm opgelegd?

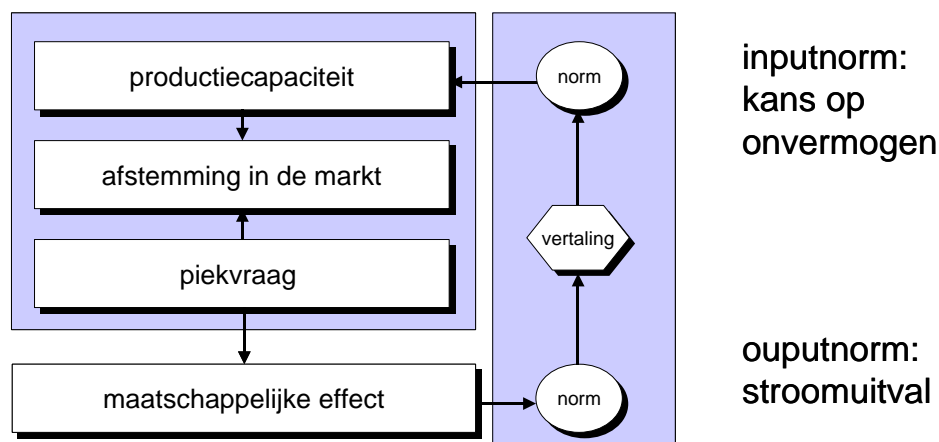
Bij de keuze van de actor voor wie de norm geldt, noemde Hoofdstuk 2 de producenten, afnemers en de overheid als mogelijkheid. Wanneer wordt ingezet op een signalerende norm, moge duidelijk zijn dat deze niet rechtstreeks ingrijpt op de producenten en afnemers. Wel kan een

signalerende norm beogen deze partijen tot actie te bewegen. Producenten zouden wellicht meer kunnen gaan investeren en afnemers zouden op korte termijn hun vraag kunnen beperken, of voor de lange termijn meer contractuele zekerheden gaan bieden aan leveranciers. De overheid is de enige partij die op grond van een signalerende norm – al dan niet onder maatschappelijke of politieke druk – gedwongen kan zijn actie te ondernemen.

#### 7.4 Formulering van de norm: output of input?

Een belangrijk onderscheid bij de formulering van een norm is output versus input (zie Hoofdstuk 2). Hoofdstuk 3 concludeerde dat om maatschappelijke efficiëntie te bereiken het aanbeveling verdient om de hoogte van de norm vast te stellen middels een maatschappelijke kostenbatenanalyse (MKBA). Daarbij dient dan dus aangegrepen te worden aan de vraagzijde van de markt, dat wil zeggen dat de economische schade van stroomuitval. Een norm die een maximum stelt aan de stroomuitval is zo'n outputnorm. Omdat daadwerkelijke stroomuitval het gevolg is van een falende balanshandhaving die meerdere uren kan duren<sup>48</sup>, kan zo'n norm worden uitgedrukt als een kans dat deze situatie zich binnen een aantal jaren voordoet.

Omdat deze norm hanteerbaar te maken voor de elektriciteitssector en zo de beoogde transparantie te bereiken, zal een dergelijke outputnorm vertaald moeten worden naar een inputnorm. Deze inputnorm heeft dan betrekking op de aanbodzijde: de elektriciteitsproductie. Een dergelijke norm kan worden geformuleerd als een kans dat het productievermogen niet in de gevraagde belasting kan voorzien en wordt aangeduid met *kans op onvermogen*, *loss of load expectation (LOLE)* of *loss of load probability (LOLP)*. Met een dergelijke norm wordt echter geen uitspraak gedaan over de kans op daadwerkelijke stroomonderbreking. Dit hangt af van de verbindingen die een elektriciteitssysteem heeft met naburige systemen. Het is daarom niet zonder meer mogelijk een directe relatie te leggen tussen een stroomonderbreking en de kans dat de productiecapaciteit de elektriciteitsvraag niet kan dekken. Er is hooguit een positieve correlatie, dat wil zeggen dat afhankelijk van het tijdstip waarop onvermogen zich voordoet en de duur ervan de kans op stroomuitval toeneemt. Figuur 7.1 geeft de vertaalslag van outputnorm naar inputnorm schematisch weer.



Figuur 7.1 Relatie tussen de output- en inputnorm

#### *Randvoorwaarde ten aanzien van de import*

Een norm voor de productiesector kan alleen worden gekoppeld aan de outputnorm wanneer een veronderstelling wordt gemaakt over de maximale bijdrage vanuit het buitenland in de balanshandhaving van het Nederlandse elektriciteitssysteem. Ook zal al het noodvermogen door de

<sup>48</sup> Het tijdelijk beurtelings afschakelen van distributienetten door de landelijke netbeheerder kan op vergelijkbaar manier worden uitgedrukt.

landelijke netbeheerder moeten zijn ingezet en zal een maximaal beroep gedaan zijn op afschaalbare contracten. Met de situatie waarbij sprake is van onvermogen (productievermogen ligt onder de maximale belasting), een beperking van import en inzet van noodvermogen, wordt een kritische situatie beschreven die tot stroomuitval kan leiden. Of de stroom ook daadwerkelijk uitvalt, hangt af van mogelijkheden om deze kritische situatie op te heffen en de tijd die hiervoor nodig is. Het gaat echter om een theoretische aanname die voldoende representatief is voor het bepalen van de waarde van de norm. De randvoorwaarde ten aanzien van de bijdrage vanuit het buitenland wordt in Paragraaf 8.4 verder uitgewerkt.

## 7.5 Waarde van de norm

Als waarde voor de kans op onvermogen wordt veelal een percentage gebruikt of een aantal uren per jaar (of meerdere jaren). Tabel 7.1 geeft hiervan een overzicht, waarbij ter vergelijking de gehanteerde waarde is omgerekend naar het aantal minuten per jaar. Opvallend zijn de grote verschillen in de waarde van de norm. De waarde die in België wordt gebruikt, is aanzienlijk groter dan de waarden die in de VS worden gehanteerd. Dit kan evenwel samenhangen met de onzekerheden die in de bepaling van de kans op onvermogen worden meegenomen en in welke mate gerekend kan worden op importen uit het buitenland.

In geen van de onderzochte elektriciteitsmarkten ligt aan de waarde van de norm een kosten-batenanalyse ten grondslag waarbij rekening is gehouden met de economische gevolgen van stroomuitval. Dit was in het verleden niet gebruikelijk (Stoft, 2002), omdat het veel meer om een technische norm ging, waarbij ook geen expliciete link werd gelegd tussen de kans op onvermogen en de kans op stroomonderbrekingen.

Tabel 7.1 *Waarde van de gehanteerde norm voor de elektriciteitsproductie in enkele buitenlandse elektriciteitsmarkten*

Land/regio	kans op onvermogen	
	Gehanteerde waarde	Omgerekend naar aantal minuten per jaar
Nederland (vóór 1998)	2 uur/4 jaar	30
België	16 uur/jaar	960
PJM	1 dag/10 jaar	144
Californië	0,2 dag/10 jaar	29

## 7.6 *Ex ante* en *ex post*

### *Ex ante*-analyse

Bij het gebruik van de signalerende norm zal rekening moeten worden gehouden met de tijd die marktpartijen nodig hebben om op de nieuwe informatie te kunnen reageren. Wanneer sprake is van onvoldoende beschikbare productiecapaciteit, zal het enige tijd duren om nieuwe productiecapaciteit te realiseren of oude centrales opnieuw in gebruik te stellen. Afhankelijk van het type nieuw te bouwen elektriciteitcentrale ligt de tijd die nodig is voor de vergunningsprocedure en de bouwtijd in de orde van 3 tot 5 jaar. Een kleine WKK-installatie zal sneller gerealiseerd zijn. Dit geldt ook voor het opnieuw ingebruikstellen van een oude centrale.

De *ex ante* analyses die door JESS worden gemaakt in Engeland & Wales hebben betrekking op een periode van 7 jaar. Ook de *adequacy forecasts* die door de UCTE worden gepubliceerd (UCTE, 2003) hebben betrekking op een periode van 7 jaar. De CREG en de SEP hanteerden een vooruitzicht voor 10 jaar. Gelet op de realisatie van nieuw productievermogen is 7 jaar waarschijnlijk het minimum. Deze sluit aan bij de zichtperiode die door de beheerders van de elektriciteitsnetten in Nederland wordt gebruikt bij het opstellen van de capaciteitsplannen.

De onzekerheden die bestaan over de toekomstige ontwikkelingen in de elektriciteitsmarkt kunnen met behulp van een scenariomethode zichtbaar worden gemaakt. In scenario's worden met name de factoren gevarieerd die niet door de actoren (marktpartijen) kunnen worden beïnvloed. Er zijn hierbij een drietal factoren relevant:

1. de ontwikkelingen van de elektriciteitsvraag. De elektriciteitsvraag stijgt met 1,5% tot 2,5% per jaar (Ybema, 2002; TenneT 2002c).
2. de capaciteit van de interconnectoren waarmee het Nederlandse hoogspanningsnet is verbonden met het buitenland. Deze capaciteit zal mogelijk in de toekomst nog verder worden uitgebreid, waarbij TenneT ook voornemens is verbindingen te realiseren met Engeland en Noorwegen.
3. de ontwikkeling van de duurzame elektriciteitsproductie. Deze ontwikkeling wordt bepaald door overheidsdoelstellingen en daarmee samenhangend stimulerend beleid.

De *ex ante*-analyse geeft voor verschillende scenario's aan welke behoefte er in de nabije toekomst is aan nieuw binnenlands productievermogen. De behoefte aan binnenlands productievermogen kan in de *ex ante*-analyses worden vergeleken met informatie over ontwikkeling van het productievermogen in Nederland. Naast het grootschalig productievermogen gaat het daarbij ook om het WKK-vermogen. De ontwikkelingen met betrekking tot productievermogen kunnen op verschillende manieren worden bepaald:

- Direct:
  - meldingen van producenten over voornemens tot nieuwbouw of uit bedrijfname<sup>49</sup>,
  - MER-studies en vergunningaanvragen.
- Indirect:
  - ontwikkelingen van prijzen op de groothandelsmarkt, met name die van forwardcontracten,
  - gasprijontwikkeling; tezamen met de ontwikkeling van de elektriciteitsprijs kan hieruit de toekomstige rentabiliteit van WKK worden bepaald,
  - de leeftijdsopbouw van het (grootschalig) productievermogen.

Een nadere uitwerking van marktindicatoren en de toepassing daarvan vindt plaats in Paragrafen 9.2 t/m 9.4.

### *Ex post-analyses*

Naast *ex ante* analyses kunnen ook *ex post* analyses worden uitgevoerd. Een *ex post* analyse van de reservemarge, zoals tot nu toe vaak wordt uitgevoerd, geeft echter beperkte informatie omdat hiervoor de maximale piekbelasting van alle op het net aangesloten afnemers (inclusief die belasting die door decentrale productie wordt gedekt) moet kunnen worden vastgesteld. In de praktijk kan alleen een deel van de belasting op de netten worden gemeten (overeenkomend met ca. 85% van het totale verbruik). Omdat de *ex ante* analyse met andere gegevens wordt uitgevoerd (zie Hoofdstuk 8), lijkt een dergelijke vergelijkende *ex post* analyse weinig zinvol.

*Ex post* analyses kunnen daarentegen wel nuttige informatie opleveren omtrent gegevens die bij de *ex ante* analyses worden gebruikt en waarover onzekerheden bestaan. Dit geldt bijvoorbeeld over het volume aan vraagrespons dat in de markt aanwezig is of over het productievermogen dat tijdelijk niet beschikbaar is. Daarnaast kunnen *ex post*-analyses worden uitgevoerd over het functioneren van de elektriciteitsmarkt. Marktindicatoren die hierin een rol spelen zijn de onbalansprijs, de prijs op de spotmarkt, het aanbod op de markt voor regel- en reservevermogen en de onwillekeurige uitwisseling met het buitenland. Ook het monitoren van de investeringen van elektriciteitsproducenten (zoals door JESS-werkgroep in Engeland & Wales wordt gedaan) kan een zinvolle *ex post*-analyse zijn.

---

<sup>49</sup> Dergelijke meldingen worden door grootschalige elektriciteitsproducenten thans al gedaan aan TenneT.

### *Alarmsignaal*

Met de minimumnorm kan voor verschillende scenario's worden bepaald hoeveel productievermogen in Nederland ten minste nodig is. Met behulp van verschillende marktindicatoren kan vervolgens worden beoordeeld in welke mate en met welke waarschijnlijkheid de markt in deze behoefte zal voorzien. Directe indicatoren geven concrete informatie over de mate waarin de markt in de behoefte kan voorzien, terwijl de indirecte indicatoren informatie geven over de waarschijnlijkheid van marktrespons. Op de korte termijn zijn de indirecte indicatoren met name belangrijk om te kunnen bepalen of een mogelijk tekort binnen 2 à 3 jaar alarmerend is. Of en op welke manier door de overheid op een alarmerend signaal wordt gereageerd komt in Hoofdstuk 9 aan de orde.

## 7.7 Samenvatting en conclusies

### *Signalerende norm of geen norm?*

Wanneer intransparantie de enige vorm van marktfalen zou zijn die leveringszekerheid in de weg staat, zou verbeterde informatieverschaffing of een signalerende norm afdoende zijn: intransparantie kan met transparantie bestreden worden.

Een signalerende norm kan worden ingezet om de transparantie van de elektriciteitsproductie te verbeteren, zodat producenten voldoende investeren en afnemers de contracten afsluiten waar ze het beste mee gediend zijn. Om dat doel te dienen hoeft echter niet persé een norm te worden gesteld voor het maatschappelijk wenselijke niveau van de leveringszekerheid of productiecapaciteit, maar kan mogelijk worden volstaan met het geven van informatie over de stand van zaken en toekomstige ontwikkelingen. Een norm kan immers marktverstrend werken doordat de bestaande economische prikkels in de markt worden verstoord.

Ten opzichte van enkel meer transparantie kan de signalerende norm voor marktpartijen fungeren als een (extra) toets waaraan de marktontwikkeling kan worden afgemeten. Deze toets kan wenselijk zijn wanneer informatie over toekomstige marktomstandigheden onzeker is of wanneer niet alle marktpartijen over dezelfde informatie kunnen beschikken. De signalerende norm biedt de overheid bovendien een mogelijkheid om 'de vinger aan de pols' te houden zodat eventueel actie kan worden ondernomen wanneer de markt niet goed mocht werken. Omdat in de voorgaande hoofdstukken bleek dat intransparantie door het ontbreken van afschakelbaarheid van afnemers (inclusief de kleinverbruikers) en aansprakelijkheid voor uitval niet de enige vorm van marktfalen is die leveringszekerheid in de weg staat, verdient een signalerende norm de voorkeur boven informatievoorziening zonder expliciete norm.

Wanneer er desondanks onvoldoende wordt geïnvesteerd in leveringszekerheid, is er meer nodig is dan een signalerende norm. Dan zijn er drie generieke opties, met daarin een logische hiërarchie:

- flankerende maatregelen die het markt- of reguleringsfalen corrigeren,
- actie ondernemen wanneer een signalerende norm toch nog wordt overschreden,
- een verplichtende norm opstellen en deze handhaven.

### *Flankerende maatregelen*

Hoofdstuk 6 betoogde dat aansprakelijkheid er onder drie voorwaarden voor zorgt dat de elektriciteitssector worden geprikkeld om een maatschappelijk optimaal niveau van leveringszekerheid te bieden. Hoofdstuk 2 onderscheidde echter nog een andere potentiële vorm van marktfalen. Zolang het niet mogelijk is een individuele kleinverbruiker af te schakelen in tijden van schaarste, kan hij profiteren van andermans investeringen in reservecapaciteit. In de toekomst wordt het waarschijnlijk mogelijk dat ook kleine afnemers door middel van afschakelen de mate van leveringszekerheid individueel kiezen. Op deze manier wordt het minder goed mogelijk voor afnemers om mee te liften op andermans investeringen in leveringszekerheid en wordt de marktwerking verbeterd.

### *Actie ondernemen wanneer een signalerende norm wordt overschreden*

Zolang aansprakelijkheid niet voldoende geregeld is en het niet mogelijk is om tijdens productietekorten de stroomlevering aan klanten zonder langetermijncontracten te onderbreken, kan actie nodig zijn wanneer een signalerende norm wordt overschreden. In principe zou de signalerende norm door de overheid gebruikt kunnen worden bij de afweging over het toepassen van bepaalde beleidsmaatregelen. Het koppelen van de norm aan een voornemen tot beleidsinterventie kan echter marktverstoringen werken doordat marktpartijen zich gaan richten op de beleidsmaatregel. Het dreigende ingrijpen wordt zo een *self-fulfilling-prophecy*. Hoofdstuk 9 gaat nader op dit probleem in.

### *Verplichtende norm*

De derde en laatste generieke oplossingsrichting wanneer intransparantie niet het enige probleem blijkt, is een verplichtende norm. Als een norm een verplichtend karakter krijgt, zal de norm gericht moeten zijn op individuele marktpartijen. Ook zal sprake moeten zijn van een sanctie bij het niet nakomen van de norm. Een verplichtende norm voor de gehele sector vertoont sterke gelijkenis met centrale sturing, zeker wanneer leveringszekerheid op de lange termijn het oogmerk is. Daarmee wordt de liberalisering van de markt dus feitelijk teniet gedaan, en past een verplichtende norm dus slecht bij het heersende beleid om overheidsingrijpen zo vorm te geven dat zoveel mogelijk ruimte aan de markt overgelaten wordt. Een ander nadeel van een verplichtende norm is dat er één duidelijk criterium moet zijn op basis waarvan actie ondernomen wordt als de minimumwaarde wordt onderschreden. Bij leveringszekerheid spelen echter meerdere aspecten een rol die niet eenduidig op te tellen zijn, zoals ook blijkt uit de in Hoofdstuk 8 en 9 uitgewerkte norm.

### *Minimumnorm*

Een (signalerende) norm moet bij voorkeur betrekking hebben op de vraagzijde van de markt, dat wil zeggen dat deze gerelateerd wordt aan de economische schade van stroomuitval dat door onvoldoende productiecapaciteit wordt veroorzaakt. Een minimumnorm voor leveringszekerheid kan worden geformuleerd als een kans dat zo'n situatie zich binnen een aantal jaren voordoet. Deze minimumnorm kan worden 'vertaald' in een norm voor de productiesector. In een elektriciteitssysteem dat gekoppeld is aan buitenlandse elektriciteitsnetwerken is dit alleen mogelijk wanneer een veronderstelling wordt gemaakt over de maximale bijdrage die vanuit het buitenland mag worden verwacht in geval er een probleem met de balanshandhaving voordoet. Een dergelijke randvoorwaarde kan uit de minimumnorm voor leveringszekerheid een norm voor de productiesector worden bepaald. De norm voor de productiesector kan worden uitgedrukt als het aantal minuten per jaar dat sprake is van 'onvermogen'. Een dergelijke norm werd in het verleden door de SEP gebruikt en ook toegepast om de verplichte reservemarge in capaciteitsmarkten te bepalen.

### *Toepassing van de norm*

De norm voor de productiesector kan worden toegepast in ex-ante analyses over een periode van tenminste 7 jaar vooruit. Aan de hand van enkele scenario's kunnen ramingen worden gemaakt van de maximale piekbelasting. In deze scenario's kunnen drie factoren worden gevarieerd: de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag, de capaciteit van de interconnectoren met het buitenland en de ontwikkeling van de duurzame energieproductie. Toepassing van de norm en de maximale piekbelasting resulteert, na correctie voor vraagrespons, de maximale bijdrage uit het buitenland en het noodvermogen, in een toekomstige behoefte aan binnenlands productievermogen (excl. duurzaam). Deze behoefte kan worden vergeleken met ontwikkelingen in de markt. Voor het vaststellen van de marktontwikkeling kan gebruik worden gemaakt van ex-ante marktindicatoren. Ex-ante marktindicatoren kunnen direct informatie geven over de mogelijke toekomstige ontwikkeling van het aanbod of indirecte informatie over de omstandigheden waarbij een reactie van marktpartijen mag worden verwacht of het uitblijven daarvan. Analyses met ex-post marktindicatoren, die betrekking hebben op gegevens uit het verleden, kunnen inzicht geven in het functioneren van de markt en bijdragen aan het verbeteren van de ex-ante analyse.

De wijze waarop wordt voorgesteld de norm toe te passen combineert de methoden die in België en Engeland & Wales worden gebruikt. Door de Belgische federale toezichthouder (CREG) wordt de behoefte aan toekomstig productievermogen bepaald aan de hand van een norm voor de productiesector en scenario's. In Engeland & Wales worden de marktontwikkelingen gemonitord met behulp van een aantal indicatoren.

## 8 UITWERKING VAN DE MINIMUMNORM

### 8.1 Inleiding

In Hoofdstuk 7 is beschreven hoe de minimumnorm voor leveringszekerheid (outputnorm) kan worden ‘vertaald’ in een norm voor de elektriciteitsproductiesector (inputnorm) en hoe deze laatste norm vorm kan krijgen. In Paragraaf 8.2 wordt besproken welke aspecten een rol spelen bij de bepaling van de waarde voor de minimumnorm voor leveringszekerheid. De waarde voor de minimumnorm is mede bepalend voor de waarde voor de inputnorm voor de elektriciteitsproductiesector. In Paragraaf 8.3 wordt besproken op welke manier uit de waarde van de minimumnorm de behoefte aan toekomstig binnenlands productievermogen kan worden bepaald. De beschikbare buitenlandse productiecapaciteit is hierbij een belangrijke randvoorwaarde. Dit komt in Paragraaf 8.4 aan de orde.

### 8.2 Overwegingen bij het bepalen van de minimumnorm

In het vorige hoofdstuk bleek dat het startpunt bij het bepalen van een minimumnorm voor leveringszekerheid het beste kan liggen bij de vraagzijde (outputnorm). De norm dient dan een uitspraak te doen over de geoorloofde of nagestreefde kans op stroomonderbrekingen ten gevolge van zelden voorkomende grootschalige productieproblemen (regelmatig voorkomende uitval door lokale netproblemen bleven hierbij buiten beschouwing). Bij het vaststellen van de waarde van die norm kunnen meerdere criteria een rol spelen. In Paragraaf 0 zijn deze criteria besproken. Deze paragraaf geeft aan de hand van deze criteria aan wat voor een minimumnorm voor de leveringszekerheid van belang is.

#### *Optimalisatie*

Het belangrijkste economische criterium om een bepaalde norm te kiezen is efficiëntie. Hierbij gaat het om zowel allocatieve efficiëntie als om dynamische efficiëntie. Allocatieve efficiëntie wil zeggen dat de prijs tendeert naar de laagst mogelijke gemiddelde productiekosten en dat de prijzen de maatschappelijke kosten weerspiegelen. Dynamische efficiëntie wil zeggen dat de totale welvaart door investeringsprikkels en door de introductie van nieuwe productietechnieken zo veel mogelijk verbetert.

Om na te gaan of allocatieve en dynamische efficiëntie worden bereikt door een beleidsmaatregel is het nodig om een kosten-batenanalyse op te stellen. In een kosten-batenanalyse worden alle effecten op de samenleving van een bepaald beleidsvoorstel of project geïnventariseerd en gewaardeerd. Het saldo van de kosten en baten (de netto contante waarde) maakt duidelijk of het beleid of project aantrekkelijk is voor de samenleving. Effecten die niet in geld gewaardeerd kunnen worden, zijn opgenomen als *pro memorie*-post (p.m.), zodat die in de afweging kunnen worden meegewogen. Dergelijke kosten-batenanalyses worden veelvuldig toegepast, vooral bij de evaluatie van infrastructurele projecten, maar ook bij milieu-investeringen en het ontwikkelen van nieuw beleid.<sup>50</sup>

Het opstellen van een dergelijke kosten-batenanalyse voor de beleidsmaatregelen die op de elektriciteitsmarkt genomen kunnen worden om voldoende leveringszekerheid te waarborgen is lastig. In de eerste plaats is het belangrijk om de waarde van stroomonderbrekingen te schatten (in

---

<sup>50</sup> Praktische voorbeelden van recente kosten-batenanalyses betreffen de zeetoeegang Noordzeekanaalgebied, de technologiesubsidies van Economische Zaken, het participeren in de ontwikkeling van de Joint Strike Fighter, Maasvlakte 2, het verhogen van collegegelden, het al dan niet naar Nederland halen van internationale organisaties en het kiezen tussen zelfregulering en overheidsbeleid (zie CPB (2001), Cornet (2001), Koning & Minne (2001), CPB/NEI/RIVM (2001), Canton (2001), De Nooij & Theeuwes (2004) en SEO (2003c)).



Hoofdstuk 6 bleek dit ook nodig voor een effectieve aansprakelijkheidsregeling). De waarde van stroomonderbrekingen is lastig te bepalen omdat er geen markt is waar ze worden verhandeld: hierdoor is er geen informatie beschikbaar zoals dat wel het geval is bij veel goederen en diensten. Deze waarde moet dus geschat worden. Hiervoor zijn verschillende methodes beschikbaar, namelijk aan de hand van uitgaven die de gevolgen van stroomonderbrekingen beperken, door case-studies van stroomonderbrekingen te maken en deze te extrapoleren, door middel van enquêtes en door middel van macro-economische kengetallen. Er zijn geen preventieve-kostenstudies voor Nederland bekend. Rathenau (1994) heeft de case-studiemethode toegepast. De laatste twee methodes zijn wel recent toegepast in Nederland. SEO (2003a) heeft de verloren waarde van productie en vrije tijd gebruikt om de schade van stroomonderbrekingen te schatten. KEMA (2003) heeft vragenlijsten gebruikt om de waarde van stroomonderbrekingen te schatten. SEO (2004) heeft een conjoint analyse uitgevoerd onder bijna 2.500 bedrijven en ca. 12.400 huishoudens. In De Joode et al. (2004) wordt SEO (2003a) gebruikt om de waarde van stroomonderbrekingen te schatten, terwijl in een vervolgstudie gebruik gemaakt wordt van SEO (2004).

Naast de kosten van een stroomonderbreking is er inzicht nodig in de kosten van (beleids)maatregelen die de kans op een stroomonderbreking verkleinen. De manier waarop extra leveringszekerheid wordt geproduceerd, bepaalt immers de kosten van deze leveringszekerheid. Zo bepalen de formulering van de inputnorm en de kosten die horen bij een bepaalde waarde daarvan op hun beurt weer de optimale waarde van de outputnorm. De volgende paragrafen van dit hoofdstuk gaan hier uitvoeriger op in.

Het opstellen van een kosten-batenanalyse wordt verder bemoeilijkt omdat de crises waarvoor wordt gevreesd op de elektriciteitsmarkt, zoals stroomonderbrekingen door productiecapaciteit die kleiner is dan de piekvraag, zich slechts zeer zelden voordoen (in Nederland zelfs nog nooit). Het probleem dat zich hierbij voordoet is dat de baten van maatregelen op de energiemarkten zich met een onbekende kans voordoen, terwijl de kosten van de maatregelen altijd opgebracht moeten worden. Hierdoor wordt een belangrijk element van onzekerheid in de kosten-batenanalyses geïntroduceerd dat bij ander beleid veel minder een rol speelt (bijvoorbeeld bij het verbreden van een weg om congestie te verminderen is vooraf goed te voorspellen hoeveel files er anders staan). De methode van de kosten-batenanalyse moet daarom aangepast worden. Het CPB (zie De Joode et al., 2004) heeft recent een eerste fase van een studie gepubliceerd met een aangepaste methode en een kosten-batenanalyse van een aantal beleidsmaatregelen om de risico's op verschillende energiemarkten te verkleinen. Iedere beleidsmaatregel die ze analyseren is gericht op een gebeurtenis (crisis). In plaats van de netto contante waarde heeft het CPB uitgerekend hoe vaak een crisis moet optreden wil de beleidsmaatregel evenveel opleveren (in termen van vermeden kosten) als de maatregel kost.<sup>51</sup> Deze *break-even-frequentie* wordt vergeleken met informatie over het verleden: hoe vaak heeft een vergelijkbaar probleem zich in het verleden voorgedaan en hoe waarschijnlijk is het daarmee dat de crisis zich vaker of even vaak voordoet als de *break-even-frequentie*. Als het waarschijnlijk is dat de crisis *zonder de maatregel* ten minste met de *break-even-frequentie* zou optreden, dan is de maatregel maatschappelijk efficiënt.

Dynamische efficiëntie heeft tot dusverre op de elektriciteitsmarkt relatief weinig aandacht gekregen. Toch is dit mogelijk van groot belang. Door technologische ontwikkeling dalen van veel producten en productieprocessen de kosten. Regulering (ook in de vorm van een minimumnorm) kan technologische ontwikkelingen tegenhouden. Op lange termijn is de welvaart dan lager. Ook op de elektriciteitsmarkt zou zich dit kunnen voordoen. Een van de technologische ontwikkelingen waar momenteel aan gewerkt wordt en die mogelijk van belang is voor de be-

---

<sup>51</sup> Het CPB onderscheidt zes stappen in deze berekening: (i) definitie van de crisis, (ii) definitie van de beleidsmaatregel (iii) berekening van de baten van de beleidsmaatregel als de crisis zich één keer voordoet (iv)l. Deze baten zijn de vermeden kosten en gevolgen van een crisis; (iv) berekening van de kosten van de beleidsmaatregel. Het gaat hierbij om kosten die gemaakt moet worden om de beleidsmaatregel uit te voeren, ook als er geen crisis is; (v) berekening van de *break-even frequentie* en (vi) gevoeligheidsanalyse.

nodigde piekcapaciteit, is het verbeteren van het opslaan van elektriciteit. Zo onderzoekt TNO mogelijkheden om elektriciteit op te slaan en in die vorm te transporteren (Algemeen Dagblad, 2003). Twee andere voorbeelden zijn de bouw van onderhoudsarme centrales, die een hogere betrouwbaarheid bieden, en het vergroten van de vraagrespons op prijsveranderingen. Een minimumnorm die voorschrijft hoeveel productiecapaciteit er moet zijn en waaruit deze moet bestaan, kan een rem zijn op dit soort technologische ontwikkelingen, met name wanneer de minimumnorm betrekking heeft op een deel van het productieaanbod. Hierdoor kunnen kansen op dezelfde leveringszekerheid tegen lagere kosten gemist worden. Welke maatregel het beste is als stimulator is lastig aan te geven, omdat dit een voorspelling vergt van de toekomstige technologische ontwikkelingen. In het algemeen zal outputnormering minder gauw tot dynamische inefficiënties leiden dan inputnormering.

Het tweede criterium met betrekking tot optimaliteit is *effectiviteit*. Hierbij gaat het om de vraag of de norm wel leidt tot het gestelde doel van leveringszekerheid. Als het voorkómen van stroomonderbrekingen het gestelde doel is en met de minimumnorm treden toch onderbrekingen op, dan is de maatregel niet effectief. Als het doel is om maximaal een bepaald gemiddeld aantal minuten stroomonderbrekingen per jaar te hebben, dan is de maatregel niet effectief als er systematisch meer onderbrekingsminuten zijn.

Het derde criterium met betrekking tot optimaliteit is *ruilrechtvaardigheid*. Krijgt diegene die ongevraagd schade aan derden veroorzaakt daar de rekening voor gepresenteerd? Op de elektriciteitsmarkt gaat het hierbij om de vraag wie uitval van de stroomvoorziening heeft veroorzaakt en wie ervoor betaalt. Bij aansprakelijkheid is ruilrechtvaardigheid het meeste gewaarborgd, omdat de veroorzaker van een stroomonderbreking betaalt aan het slachtoffer daarvan.

### *Inpasbaarheid*

Ten eerste is het belangrijk dat er overeenstemming is tussen het maatschappelijke en institutionele kader. Hierbij is het van belang dat de gekozen beleidsmaatregel juridisch mag, dus in overeenstemming is met andere regelgeving. Een norm die producenten verplicht om meer centrales te bouwen en deze achter de hand te houden voor het geval dat er een extreme vraagpiek optreedt, zou in strijd kunnen zijn met eigendoms wetten die mensen en bedrijven het recht geven om zelf te beslissen wat ze met hun productiecapaciteit en investeringsgelden doen. Verder moet de maatregel in overeenstemming zijn met internationale regels (Europese wetgeving en internationale gebruiken). Daarnaast is het bij inpasbaarheid van belang dat de maatregel past bij de markt waarop deze wordt ingevoerd. Zo past een centrale planningsnorm niet bij een geliberaliseerde markt, omdat deze de werking van de markt teveel verstoort. De maatregel moet rekening houden met de decentrale besluitvorming. De beslissingen van de afzonderlijke bedrijven hoeven niet automatisch op te tellen tot een macro-doelstelling.

Tot slot is de *kostenverdeling* van belang. Hierbij gaat het om de hoogte van de kosten en wie deze betaalt. Bij de verdeling van de kosten krijgen twee aspecten veel aandacht. Ten eerste het effect op de inkomensverdeling (rechtvaardigheidsoverweging). Bij iedere maatregel speelt de vraag welke inkomensgroepen betalen en hoeveel deze betalen. Ten tweede gaat het om de verdeling van de kosten tussen burgers en bedrijven. Als bedrijven veel betalen, dan is dit goed voor de inkomens van de huishoudens, maar dit is weer slecht voor het bedrijfsleven en haar internationale concurrentiepositie.

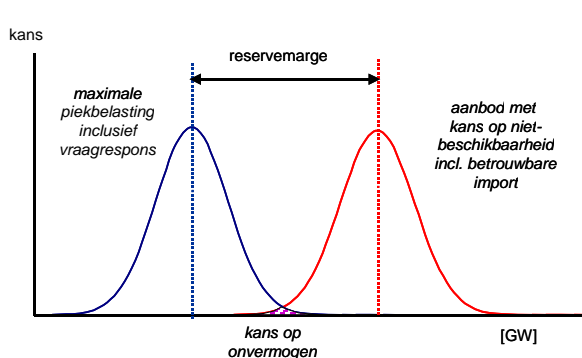
### *Keuze van de norm*

In het vorige hoofdstuk werd voornamelijk op basis van marktordeningsargumenten gekozen voor een signalerende norm. Als bovenstaande criteria worden toegepast op de verschillende mogelijke beleidsopties, dan wordt duidelijk dat een signalerende norm beter aansluit bij de criteria dan een verplichte norm. Een signalerende norm lijkt efficiënter dan een verplichte norm en ook de inpasbaarheid van een signalerende norm is beter dan die van een verplichte norm, omdat dit aansluit bij zoveel mogelijk vrije marktwerking.

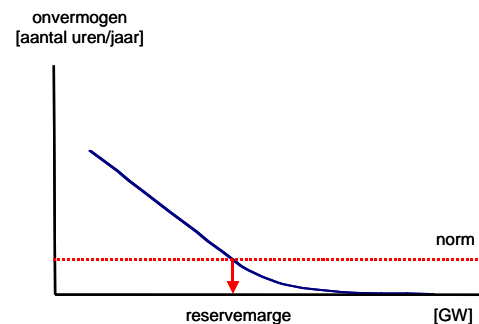
### 8.3 Waarde van de norm voor de elektriciteitsproductiesector

In Paragraaf 7.4 is aangegeven dat als inputnorm voor de elektriciteitsproductiesector het beste kan worden uitgegaan van een bepaalde waarde voor de kans op onvermogen. Hieruit kan de benodigde binnenlandse productiecapaciteit en reservemarge worden afgeleid. De waarde voor de kans op onvermogen kan onder bepaalde voorwaarden gelijk worden gesteld aan de minimumnorm voor leveringszekerheid (kans op stroomonderbreking). Dit kan worden geïllustreerd met Figuur 8.1. Dit figuur is vergelijkbaar met het figuur dat ten grondslag lag aan de Elektriciteitsplannen van de SEP (zie Paragraaf 4.2), maar het gebruik ervan verschilt.

Figuur 8.1 bestaat uit twee kansverdelingcurves die gedeeltelijk overlappen. Met de linkerverdeling in Figuur 8.1 wordt de kans aangegeven van de maximale piekbelasting van al het op het openbare net aangesloten elektriciteitsverbruik. Hierbij dient rekening te worden gehouden met reductie van de piekvraag door hoge marktprijzen, dat wil zeggen met vraagrespons. De rechtercurve geeft aan welk productievermogen beschikbaar is op het moment van de maximale piekbelasting. Het gaat hierbij om al het binnenlands beschikbare productievermogen dat niet in onderhoud of storing is of op andere wijze buiten gebruik, dus inclusief de eigen opwekcapaciteit bij afnemers (o.m. WKK). Voor stromingsbronnen (zon, wind, etc.) geldt dat ook de energiebron beschikbaar moet zijn. Aan de aanbodcurve wordt bovendien de stroomimport<sup>52</sup> toegevoegd die nog beschikbaar is in geval dat ook in buitenlandse elektriciteitsmarkten een balansprobleem ontstaat (zie Paragraaf 8.4). Door tenslotte ook het beschikbare noodvermogen<sup>53</sup> mee te rekenen, wordt de kans op onvermogen gelijk aan de kans van een stroomonderbreking als gevolg van een onvoldoende aanbod. De overlap van de twee curves in Figuur 8.1 representeert de situatie dat het beschikbare aanbod niet meer in de maximale piekbelasting kan voorzien. Hierbij moet ook nog verondersteld worden dat de binnenlandse netsituatie geen beperkingen oplegt aan het aanbod.



Figuur 8.1 *Situatie van onvermogen ontstaat wanneer de maximale piekbelasting hoger is dan het beschikbare elektriciteitsaanbod*



Figuur 8.2 *Verband tussen de reservemarge en het aantal uren waarbij sprake is van onvermogen*

De reservemarge is het verschil tussen de gemiddelde piekbelasting en het gemiddelde beschikbare aanbod. Veranderingen in het binnenlands productievermogen of import, maar ook door toe- of afname van de vraagrespons, verandert de reservemarge en de overlap tussen beide curves. In Figuur 8.2 wordt de relatie aangegeven tussen het aantal uren waarbij sprake is van onvermogen en de reservemarge. De outputnorm stelt een grens aan de stroomuitval. Bij de hier gekozen benadering is dit gelijk aan de kans op onvermogen. Dat wil zeggen dat in Figuur 8.2 kan worden afgelezen wat de reservemarge moet zijn bij een bepaalde waarde voor de mini-

<sup>52</sup> Een alternatieve benadering is om een deel van de maximale piekbelasting te alloceren aan de beschikbare import. Dit levert hetzelfde resultaat op.

<sup>53</sup> Een deel van het noodvermogen bestaat uit afnamecontracten die tijdelijk kunnen worden onderbroken. Dit leidt tot een vermindering van de belasting en kan derhalve ook aan de belasting worden toegerekend.

mumnorm voor leveringszekerheid<sup>54</sup>. In Tabel 8.2 worden de elementen samengevat die een rol spelen bij de inputnorm voor de elektriciteitsproductiesector.

Tabel 8.1 *Overzicht van elementen die een rol spelen bij het gebruik van de norm voor de elektriciteitsproductie*

Waarde	Element	Eenheid
Norm	Kans op onvermogen	[aantal uren/jaar]
Invoerwaarden	Maximale piekbelasting	[GW]
	- Vraagrespons	[GW]
	- Verdeling van de energievraag	[GW]
Randvoorwaarden	Beschikbaarheid productievermogen	
	- Geplande en onvoorziene niet-beschikbaarheid	[GW]
	Stromingsbronnen (wind, zon, waterkracht)	[GW]
	- Geïnstalleerd productievermogen	[GW]
	- Beschikbaarheid installaties en energiebron	[GW]
	Noodvermogen	[GW]
	Gegarandeerde import	[GW]
Resultaat	Geïnstalleerd binnenlandse productievermogen	[GW]
	Reservemarge	[GW]

### *Maximale piekbelasting*

De maximale piekbelasting kan worden afgeleid uit de totale jaarlijkse elektriciteitsvraag (TWh) en een verdeling van deze vraag over de tijd (bijvoorbeeld per uur<sup>55</sup>). De totale elektriciteitsvraag is redelijk nauwkeurig bekend, maar dat geldt niet voor de verdeling van deze vraag over de tijd. Gebruik kan worden gemaakt van de meetdata die door TenneT wordt gepubliceerd over invoeding op het elektriciteitsnet<sup>56</sup>. Voor (een deel van) het decentraal vermogen wordt het saldo van belasting en opwekking weergegeven. Er bestaat daardoor geen goed inzicht in de (toevallige) gelijktijdigheid van piekbelasting en decentrale productie of dat juist sprake is van een respons van decentraal productie op de elektriciteitsvraag. Ook kan sprake zijn van vraagrespons, dat wil zeggen een afname van de elektriciteitsvraag onder invloed van marktprijzen en contractuele voorwaarden.

Vooralsnog kan worden uitgegaan van een verdeling van de maximale piekbelasting die gelijk is aan de door TenneT gepubliceerde gegevens. Nader onderzoek dient uit te wijzen of deze verdeling moet worden aangepast (zie Paragraaf 9.3). Totdat marktmonitoring uitwijst welk volume aan vraagrespons in de markt aanwezig is, zal daarmee nog geen rekening gehouden kunnen worden.<sup>57</sup>

### *Beschikbaarheid*

Niet al het opgestelde productievermogen is voortdurend beschikbaar. Er zal dus extra productievermogen nodig zijn waarmee de niet-beschikbaarheid kan worden opgevangen. Er zijn drie soorten niet-beschikbaarheid:

- geplande niet-beschikbaarheid in verband met onderhoud e.d,
- onvoorziene niet-beschikbaarheid in verband met storingen of andere beperkingen,
- beperkte of niet-beschikbaarheid bij stromingsbronnen vanwege windaanbod, zonneshijn of waterdebiet.

<sup>54</sup> Deze reservemarge is niet gelijk aan de marge tussen opgestelde productiecapaciteit en de hoogste maximale piekcapaciteit, aangezien de spreiding in de beide kansverdelingscurves niet gelijk aan elkaar zal zijn.

<sup>55</sup> Alleen de piekuren of een gedeelte daarvan (zogenaamde superpiek uren).

<sup>56</sup> Het betreft alle aansluitingen met een opwekvermogen van meer 10 MW en de uitwisseling met het buitenland. ([www.tennet.nl](http://www.tennet.nl))

<sup>57</sup> De afschakelbare contracten die TenneT heeft afgesloten worden meegenomen onder noodvermogen.

Bij het gebruik van de norm zullen voor de niet-beschikbaarheid bepaalde aannamen moeten worden gemaakt. In de elektriciteitssector wordt vaak uitgegaan van een geplande en onvoorziene niet-beschikbaarheid die gelijk is aan 15% van het geïnstalleerde vermogen. Deze waarde werd gebruikt in de niet-geliberaliseerde markt. In een geliberaliseerde markt krijgen marktpartijen een economische prikkel om efficiënter om te gaan met onderhoudsplanningen, sneller storingen te verhelpen en te investeren in betrouwbare centrales. Naar verwachting zal de niet-beschikbaarheid dus lager worden. De te gebruiken waarde voor niet-beschikbaarheid zal niet alleen betrekking moeten hebben op grootschalig vermogen, aangezien ook het kleinschalig productievermogen in het aanbod is opgenomen.

Naast de nominale niet-beschikbaarheid zal een aanname moeten worden gemaakt over de kansverdeling van de niet-beschikbaarheid. In het verleden werd door de SEP voor het grootschalig vermogen een kansverdeling gebruikt voor de onvoorziene beschikbaarheid (zie Paragraaf 4.2). Nader onderzoek, waaronder monitoring, zal het inzicht in de beschikbaarheid van productievermogen in de Nederlandse markt moeten verbeteren (zie Paragraaf 9.3). Aannames met betrekking tot de geplande niet-beschikbaarheid kunnen worden gebaseerd op de informatie die producenten hierover aan TenneT verstrekken.

Voor de stromingsbronnen (zon, wind en waterkracht) zal moeten worden uitgegaan van een bepaald (verwacht) aandeel in het productievermogen. Naast de technische niet-beschikbaarheid (onderhoud, uitval) kan de niet-beschikbaarheid van stromingsbronnen worden gebaseerd op meteorologische gegevens.

#### 8.4 Beschikbaar buitenlands productievermogen

Uit de beschrijving van de norm voor de elektriciteitsproductiesector in de voorgaande paragraaf kwam naar voren dat deze norm alleen gelijkgesteld kan worden aan de minimumnorm voor leveringszekerheid wanneer een veronderstelling wordt gemaakt over de maximale bijdrage vanuit het buitenland ten tijde van de hoogste belasting. In Paragraaf 7.4 was reeds geconstateerd dat dit een belangrijke randvoorwaarde is. In deze paragraaf wordt nagegaan hoe deze randvoorwaarde kan worden bepaald. Er wordt ingegaan op enkele mogelijkheden voor het bepalen van deze randvoorwaarde. In de tekstbox wordt een korte uitleg gegeven over hoe elektriciteit in Nederland wordt geïmporteerd via de interconnectoren met de buurlanden.

##### *Hoeveelheid voor export geschikte productiecapaciteit van omringende landen*

De maximale import vanuit het buitenland wordt allereerst bepaald door de transportcapaciteit waarover elektriciteit op veilige wijze kan worden uitgewisseld. Deze is voor het Nederlandse systeem ca. 5.000 MW. Vanwege de diverse redenen die in de tekstbox zijn aangegeven is de capaciteit waarop gerekend kan worden echter beperkt tot de normaal aan de markt beschikbaar gestelde capaciteit van 3.600 MW en de 300 MW die beschikbaar wordt gehouden in UCTE-verband. Deze laatste capaciteit mag in de randvoorwaarde worden meegeteld omdat de situatie moet worden beschreven waarop het buitenland in een uitzonderlijke situatie maximaal bijdraagt in de balanshandhaving van de Nederlandse elektriciteitssysteem.

### *Landsgrensoverschrijdende transportcapaciteit*

Het Nederlandse hoogspanningsnet is op vijf plaatsen verbonden met hoogspanningsnetwerken in onze buurlanden. Er zijn twee verbindingen met België (de betrokken Belgische netbeheerder is Elia) en drie met Duitsland (de betrokken Duitse netbeheerders zijn E.ON Netz en RWE Net). Theoretisch bedraagt de importcapaciteit van het Nederlandse transportnet momenteel 5.000 MW. Deze capaciteit is echter niet volledig beschikbaar voor de elektriciteitsmarkt. De totale beschikbare capaciteit wordt begrensd door operationele en veiligheidscriteria, door planmatig onderhoud en door onvoorziene gebeurtenissen of bedrijfsomstandigheden. Daarnaast is de exportcapaciteit naar Nederland van de ons omringende netten belangrijk lager dan 5.000 MW.

De door TenneT aan te houden veiligheidsmarge (TRM: Transmission Reliability Margin) voor onderlinge internationale hulp en bijstand in UCTE-verband bedraagt 300 MW. Deze capaciteit is niet beschikbaar voor de markt. Daarnaast leiden parallelle vermogensstromen die worden veroorzaakt door markttransacties in andere landen tot een verhoogde belasting, en dus een lagere beschikbaarheid, van de landsgrensoverschrijdende verbindingen. Met name door ontwikkeling van windvermogen in Noord-Duitsland, waardoor grote veranderingen optreden in de elektriciteitsstromen op de Duitse hoogspanningsnetten, ontstaan beperkingen van de importmogelijkheden uit Duitsland. (TenneT, 2003b) Op dit moment is, in overleg met de drie buitenlandse Transmission System Operators (TSO's), voor een normale bedrijfsvoeringssituatie de totale beschikbare transportcapaciteit op de vijf buitenlandverbindingen meestal 3.900 MW. In principe is dus, na aftrek van de in UCTE-verband vastgestelde 300 MW veiligheidsmarge, vrijwel altijd 3.600 MW aan landsgrensoverschrijdende transportcapaciteit veilig beschikbaar voor de markt. (TenneT, 2004) En onder optimale omstandigheden kan de voor de markt beschikbare capaciteit incidenteel zelfs tot 3.850 MW oplopen.

De verdeling van de beschikbare grensoverschrijdende capaciteit aan marktpartijen gebeurt vanaf 1 januari 2001 door middel van een veiling die TenneT mede namens de betrokken Duitse en Belgische netbeheerders organiseert (middels een dochteronderneming van TenneT: TSO Auction). De capaciteit wordt in de categorieën jaar, maand en dag geveild. Pas als de vraag de beschikbare capaciteit overtreft, wordt er een prijs gevormd, anders kost deze capaciteit niets. In alle drie de veilingen wordt capaciteit geveild voor elk uur in respectievelijk het volgende jaar, de volgende maand en de volgende dag. Aan het eind van elk jaar wordt een jaarveiling georganiseerd voor de capaciteit van het daaropvolgende jaar. De maximaal te veilen capaciteit op deze jaarveiling bedraagt 900 MW. Voor de maandveiling (elke tiende werkdag van de maand) is dat maximaal 850 MW. Om de beschikbare transportcapaciteit volledig te kunnen gebruiken bestaat de mogelijkheid om transportcapaciteit die een deelnemer in de maand- of jaarveilingen toegewezen heeft gekregen, maar niet wenst te gebruiken, tot drie dagen voor de uitvoerdatum te verhandelen met andere partijen of terug te geven aan TSO Auction. De teruggegeven capaciteit wordt toegevoegd aan de dagveiling.<sup>58</sup> Als capaciteit wordt teruggegeven aan TSO Auction komt de opbrengst van deze capaciteit op de veiling ten goede aan de betreffende deelnemer.<sup>59</sup> Als transportcapaciteit uit jaar- en/of maandveilingen een dag voor de uitvoerdatum niet in e-programma's staat opgenomen, komt het automatisch ter beschikking van TSO Auction, zonder dat er een vergoeding tegenover staat.

Een dreigend onvermogen van het Nederlandse elektriciteitssysteem kan samenvallen met een vergelijkbare situatie in één of meerdere van de ons omringende landen. Importen uit het buitenland zijn alleen gegarandeerd als hiervoor productievermogen in het buitenland beschikbaar is

<sup>58</sup> Omdat transportcapaciteit uit jaar- en maandveilingen kan worden teruggegeven en omdat ongebruikte capaciteit van deze veilingen verplicht ter beschikking komt van TSO Auction (waar de capaciteit opnieuw geveild wordt) is het niet mogelijk de totaal beschikbare transportcapaciteit uit te rekenen door de capaciteit uit de jaar-, maand- en dagveilingen bij elkaar op te tellen. Er zou dan capaciteit dubbel worden meegerekend.

<sup>59</sup> Er wordt wel 100 euro behandelingskosten in rekening gebracht.

en in die landen niet tot de reservecapaciteit wordt gerekend. Publicaties van de UCTE (UCTE, 2003) geven informatie over verwachtingen ten aanzien van beschikbaar productievermogen in verschillende UCTE-landen. De UCTE gaat ervan uit dat 5% van de geïnstalleerde productiecapaciteit nodig is om uitzonderlijke fluctuaties in de binnenlandse elektriciteitsvraag op te kunnen vangen en uitval van productievermogen die langer duurt dan normaal gebruikelijk is. De productiecapaciteit die daarboven uitstijgt is structureel beschikbaar voor export. Tabel 8.3 toont voor België, Frankrijk en Duitsland de zogenaamde *remaining capacity* die voor de 3<sup>e</sup> woensdag in januari en juli is bepaald. Uit de *remaining capacity* wordt de voor structurele export beschikbare capaciteit berekend door hiervan de hierboven genoemde 5%-marge af te trekken en een marge die het verschil moet dekken voor de feitelijke piekbelasting en de berekende piekbelasting op de 3<sup>e</sup> woensdag.<sup>60</sup>

Het op deze manier berekende beschikbare vermogen is alleen voor Frankrijk positief tot 2008. Voor België, Frankrijk en Duitsland tezamen<sup>61</sup> is er alleen in januari 2004 structureel exportvermogen beschikbaar. Ter vergelijking zijn ook de berekende cijfers voor Nederland getoond. Als kanttekening moet worden opgemerkt dat de UCTE zich baseert op opgaven van de landelijke netbeheerders, die mogelijk niet alle voornemens voor nieuw productievermogen hebben gemeld.

Tabel 8.2 *Beschikbaar productievermogen in de ons omringende landen voor structurele export naar Nederland ('Remaining capacity'<sup>62</sup> minus 'margin against the monthly peak load'<sup>63</sup> minus vijf procent geïnstalleerde capaciteit in GW)*

	2004		2005		2006		2008		2010	
	Jan	Juli	Jan	Juli	Jan	Juli	Jan	Juli	Jan	Juli
België	-1,9	-1,0	-2,1	-1,2	-2,8	-1,7	-3,5	-2,4	-4,0	-2,8
Frankrijk	6,0	4,8	3,6	3,2	2,1	2,2	0,7	1,0	-1,2	-0,9
Duitsland	-2,2	-4,0	-3,2	-4,9	-2,8	-4,4	-3,5	-4,1	-4,1	-5,1
Totaal	1,9	-0,2	-1,7	-2,9	-3,5	-3,9	-6,3	-5,5	-9,3	-8,8
Nederland	-0,7	-0,1	-0,3	0,3	-0,5	0,1	-0,9	-0,3	-1,5	-0,9

Bron: UCTE (2003)

Geconcludeerd kan worden dat er tijdens een dreigend onvermogen in Nederland vooral een beroep zal worden gedaan op de in die landen beschikbare productiereserves en niet op capaciteit die structureel voor export kan worden ingezet (behalve Frankrijk). Het gaat dus om het gezamenlijke gebruik van reservecapaciteit. Dit is overigens wederzijds. Ook Nederlandse reservecapaciteit zal beschikbaar zijn in het geval in het buitenland plotselinge tekorten ontstaan. Afgevraagd moet worden op welke import Nederland nog kan rekenen wanneer zich in de ons omringende landen een kritieke situatie in de elektriciteitsvoorziening voordoet.

#### *Randvoorwaarde: virtuele spiegeling*

In het verleden werd door de SEP (zie Paragraaf 4.2) bij het de bepaling van het benodigde binnenlandse productievermogen (deels) rekening gehouden met interacties met het buitenland, namelijk de wederzijdse bijstand. Destijds werd rekening gehouden op de onderlinge bijstand die beruiste op wederkerigheid en waaraan geen speciale overeenkomsten ten grondslag lagen. Hierbij werd het principe van de virtuele spiegeling toegepast. Dit kwam er op neer dat de bij-

<sup>60</sup> De marge die het verschil moet dekken voor de feitelijke piekbelasting en de berekende piekbelasting is door UCTE afgeleid uit vragenlijsten gericht aan UCTE-correspondenten.

<sup>61</sup> Hoewel ook andere UCTE-landen een bijdrage zouden kunnen leveren, zijn alleen de grootste en dichtst bijgelegen landen genoemd omdat er tijdens piekbelasting beperkingen zullen gelden in de transportcapaciteit naar verder weg gelegen landen. Eventuele binnenlandse transportbeperkingen in Frankrijk, Duitsland en België worden hier verwaarloosd.

<sup>62</sup> Remaining capacity = national generating capacity – non-usable load – scheduled and unscheduled outages – capacity for system services – load on 3<sup>rd</sup> Wednesday at 11.00 a.m.

<sup>63</sup> Deze marge is ingevoerd om het verschil te compenseren tussen de 'reference load' (elke derde woensdag van januari en juli) en de feitelijke piekbelasting in die maand.

drage van deze wederzijdse bijstand op de betrouwbaarheid van de Nederlandse elektriciteitsproductie werd gesimuleerd door te veronderstellen dat zich aan de andere zijde van de koppelverbindingen een identiek elektriciteitssysteem met een gelijke betrouwbaarheid bevond. (SEP, 1989)

De methode die door de SEP werd gehanteerd is in een geliberaliseerde markt om twee redenen niet goed bruikbaar. Ten eerste wordt verondersteld dat de betrouwbaarheid in het buitenland gelijk is aan de Nederlandse betrouwbaarheid. Vanwege de verschillen in structuur van de nationale elektriciteitsmarkten kan daar nu niet zondermeer van worden uitgegaan. Ten tweede heeft de methode betrekking op bijstand op basis van productiereserves waaraan geen contracten ten grondslag liggen. De reserves die volgens de UCTE nodig zijn voor waarborging van de leveringszekerheid worden in de geliberaliseerde markt echter voor een belangrijk deel ingezet voor elektriciteitsexporten naar buurlanden (zie Tabel 8.3).

*Randvoorwaarde: kans op onvermogen voor omringende landen*

Kans op onvermogen kan worden berekend voor het totale Europese elektriciteitssysteem waartoe de nationale elektriciteitssystemen behoren. Bij een gegeven productiecapaciteit is de kans op onvermogen van het gehele systeem kleiner dan die van de individuele nationale systemen. Dit komt doordat de maximale piekbelasting en onvoorziene uitval van productiecapaciteit van individuele landen niet gelijktijdig plaatsvinden. Om de totale kans op onvermogen voor een groep landen uit te kunnen rekenen, is kennis over de kans op onvermogen per land nodig. Op dit moment is daar nog te weinig over bekend. In UCTE (2004) wordt uiteengezet hoe de kans op onvermogen per land en per groep landen kan worden bepaald op basis van specifieke gegevens over productie en belasting. De UCTE laats zien dat de eerder genoemde algemene norm van 5 procent productiereserve per land nader gespecificeerd kan worden en dat ook een individuele kans op onvermogen kan worden bepaald. Er zijn echter nog te veel onzekerheden om deze methode te kunnen gebruiken. Hiervoor is meer onderzoek nodig.

*Randvoorwaarde: slechts twee van de drie regelzones beschikbaar*

Een probleem met balanshandhaving kan ontstaan in een regelzone, een hoogspanningsnetwerk waarvoor één Transmission System Operator (TSO) verantwoordelijk is. Het Nederlandse hoogspanningsnet is aangesloten op drie buitenlandse regelzones (Elia, E.ON Netz en RWE Net). Het is voorstelbaar dat gelijktijdig met een situatie van onvermogen ook een probleem met de balanshandhaving in één van deze drie buitenlandse regelzones ontstaat. Omdat netbeheerders in noodgevallen de export kunnen annuleren ter bescherming van de integriteit van de eigen stroomvoorziening, is het mogelijk dat één van de direct aangesloten regelzones tijdelijk afgesloten wordt.<sup>64</sup> De beschikbaarheid van de totale landsgrensoverschrijdende transportcapaciteit (3.900 MW) wordt daardoor verminderd, afhankelijk van welke regelzone afgesloten wordt van het Nederlandse systeem.

Uit de verdelingen van de hoeveelheid beschikbare transportcapaciteit over de drie regelzones in 2003 kan worden berekend wat de mogelijke gevolgen zijn voor de maximale importcapaciteit wanneer één van de regelzones zou wegvallen. Dit vormt slechts een indicatie aangezien het loskoppelen van een regelzone uit het gehele UCTE-netwerk waarschijnlijk gevolgen zal hebben voor de elektriciteitsstromen over de andere interconnectoren. Bovendien zal de beschikbare interconnectiecapaciteit jaarlijks wijzigen. De werkelijk beschikbare capaciteit dient met *load flow*-berekeningen<sup>65</sup> nader te worden bepaald.

---

<sup>64</sup> Zie de Europese Richtlijn 2003/54/EG, artikel 24.

<sup>65</sup> Met *load flow*-berekeningen kunnen, met inachtneming van technische veiligheidsgrenzen, de maximale transportcapaciteiten in een elektriciteitsnetwerk worden bepaald.



Tabel 8.3 *Verdeling van de beschikbare transportcapaciteit in 2003 (MW)*<sup>66</sup>

	Elia		RWE Net		E.ON Netz		Totaal
Jaarcontracten	328	36,4%	356	39,6%	216	24,0%	900
Maandcontracten <sup>1</sup>	300	36,9%	360	44,4%	152	18,7%	812
Dagcontracten <sup>2</sup>	514	39,0%	454	34,4%	351	26,6%	1319
Totaal markt <sup>3</sup>	1357	37,7%	1390	38,6%	854	23,7%	3600
UCTE-capaciteit <sup>4</sup>	113		116		71		300
Totaal beschikbaar	1470		1506		925		3900

1. Gemiddelde hoeveelheid beschikbare capaciteit voor de maandveilingen in 2003.
2. Gemiddelde hoeveelheid beschikbare capaciteit voor de dagveilingen in 2003 tijdens piekuren (van 7.00 uur tot 23.00 uur).
3. Sommatie van de beschikbare transportcapaciteit is niet mogelijk omdat ongebruikte capaciteit van jaar- en maandcontracten opnieuw is geveild in de dagveilingen. Op basis van veilingvolumes is de verdeling over de interconnecties van de aan de markt beschikbare capaciteit aangegeven.
4. De transportcapaciteit die voor UCTE-verplichtingen wordt vrijgehouden zal ook verminderen. Verondersteld is dat de capaciteit naar rato vermindert.

De importcapaciteit van Elia en RWE Net zijn bijna even groot (zie Tabel 8.4). Wanneer de grootste verbinding tijdelijk niet beschikbaar is (RWE Net: 1506 MW), neemt de maximale importcapaciteit af tot 2395 MW (Elia + E.ON Netz; inclusief UCTE-capaciteit). Deze waarde zou een randvoorwaarde kunnen vormen voor de maximale import naar Nederland.

#### *Randvoorwaarde: jaar- en maandveilingen*

Mocht er een probleem zijn met de balanshandhaving in één van de ons omringende landen door een uitzonderlijk grote vraag of plotseling tekort aan productiecapaciteit dan zal zich dat uiten op de lokale spotmarkt. Doordat de vraag het aanbod ruimschoots overtreft komt deze markt niet in evenwicht (*clearing* kan niet plaatsvinden). Het is daarom voorstelbaar dat marktpartijen niet in staat zijn dagcontracten te sluiten voor import naar Nederland. De voor Nederland beschikbare importstroom wordt dan bepaald door de bestaande jaar- en maandcontracten plus de voor de UCTE gereserveerde capaciteit. De maximale transportcapaciteit voor jaar- en maandcontracten is 900 respectievelijk 850 MW. Wanneer geen dagcontracten kunnen worden afgesloten, bedraagt de maximale importcapaciteit dus 2050 MW (900 MW jaarcontracten, 850 MW maandcontracten en 300 MW UCTE-capaciteit). Als randvoorwaarde voor de maximaal importcapaciteit waarop nog gerekend kan worden zou dus ook gekozen kunnen worden voor 2050 MW.

## 8.5 Regelbaar- en reservevermogen en vraagrespons

### *Regelbaar vermogen*

De vraag is of de norm ook gericht moet zijn op het aandeel regelbaar vermogen<sup>67</sup>. Vanwege de verwachte uitbreiding in duurzame elektriciteitsproductie met een willekeurig productieaanbod, met name windenergie, zal in de toekomst een grotere behoefte bestaan aan regelbaar vermogen. De grotere onzekerheid over inzet van regelbaar vermogen en de daarbij geldende marktprijzen maken dat investeringen in dit type vermogen risicovoller zijn dan in basislastvermogen. Daartegenover staat dat de economische prikkel die voortkomt uit de programmaverantwoordelijkheid marktpartijen zal stimuleren ook in de toekomst een evenwichtig aanbodportfolio in te richten.

<sup>66</sup> Gebaseerd op gegevens van [www.tso-auction.nl](http://www.tso-auction.nl)

<sup>67</sup> Regelbaar vermogen kan bestaan uit regelbaar productievermogen aan de aanbodzijde of regelbare belasting aan de vraagzijde.

### *Reservevermogen*

In principe kan al het geïnstalleerde productievermogen dat de maximale piekbelasting overstijgt tot het reservevermogen worden gerekend. Bij toepassing van de inputnorm (kans op onvermogen) zal aan de hand van de verwachting over de maximale piekbelasting, naast een behoefte over het binnenlands geïnstalleerde productievermogen, ook het totale reservevermogen kunnen worden aangegeven (zie Paragraaf 8.3). Dit vermogen zal echter niet allemaal worden aangeboden op markt voor regel- en reservevermogen, aangezien een deel van dit vermogen niet beschikbaar is (gepland of onvoorzien) en een ander deel behoort tot het noodvermogen.

### *Vraagrespons*

Afschakelbare belasting is een bijzondere vorm van regel- en reservevermogen. Een respons van vraagzijde van de markt kan bijdrage aan het handhaven van het evenwicht in het elektriciteitsstelsel. Afschakelbare belasting en andere vormen van vraagrespons zullen worden aangeboden op de markt voor regel- en reservevermogen of onderdeel uitmaken van de programma's van energieleveranciers. Op grond van de korte termijnmarktprijzen vindt vermindering van de elektriciteitsvraag (belasting) plaats (korte termijn prijselasticiteit). Bij bepaling van de maximale piekbelasting zal met vraagrespons rekening moeten worden gehouden. Vraagreductie die het gevolg is van de gemiddelde prijsontwikkeling (lange termijn prijselasticiteit) zal worden verdisconteerd in de groei van de elektriciteitsvraag omdat sprake is van energiebesparing.

## 8.6 Samenvatting en conclusies

### *Waarde van de outputnorm*

Economische efficiëntie is het belangrijkste criterium bij het vaststellen van de waarde van de minimumnorm. Verder zijn effectiviteit, ruilrechtvaardigheid, inpasbaarheid en kostenverdeling van belang. Er moet voor worden gezorgd dat de welvaart zo groot mogelijk is (allocatieve efficiëntie) en ook dat de norm de kosten van opwekking op lange termijn zo laag mogelijk houdt (dynamische efficiëntie). Door een kosten-batenanalyse op te stellen kan er voor worden gezorgd dat aan deze optimalisatiecriteria wordt voldaan. In een kosten-batenanalyse moeten de waarde van stroomonderbrekingen worden meegenomen. Hoewel deze waarde lastig is te achterhalen bestaan er diverse studies waarin schattingen worden gegeven van de schade van stroomonderbreking. Ook dient inzicht te bestaan in de kosten van (beleids)maatregelen die de kans op stroomonderbreking verkleinen. Het probleem dat zich voordoet is dat de baten van maatregelen op de elektriciteitsmarkt zich met een onbekende kans voordoen, terwijl de kosten van de maatregelen altijd moeten worden opgebracht. Dit probleem kan worden ondervangen door te bepalen hoe vaak het probleem zich moet voordoen willen de baten (in termen van kans maal vermeden kosten van stroomuitval) gelijk zijn aan de kosten van de maatregel. Als deze frequentie waarschijnlijk is, dan is de maatregel aantrekkelijk en wordt de waarde van de minimumnorm bepaald door de op deze wijze verkregen frequentie.

### *Waarde van de inputnorm*

Uit de outputnorm wordt de inputnorm berekend. Overwegingen bij de outputnorm, zoals de economische efficiëntie, worden daardoor ook meegenomen bij de inputnorm. Door in het aanbod van productievermogen (inclusief eigen opwekcapaciteit bij afnemers en stromingsbronnen) tijdens maximale piekbelasting de stroomimport mee te nemen alsmede het beschikbare noodvermogen, wordt de kans op onvermogen gelijk aan de kans op uitval. De outputnorm stelt een grens aan de kans op stroomuitval die door de gekozen benadering nu gelijk wordt aan de kans op onvermogen. Er is een rechtstreeks verband ontstaan tussen de reservemarge en de kans op uitval. Belangrijke elementen die een rol spelen bij het gebruik van de norm zijn de maximale piekbelasting, de beschikbaarheid van het productievermogen en de maximale bijdrage vanuit het buitenland. De piekbelasting is moeilijk te bepalen. Gebruik kan worden gemaakt van de meetdata die door TenneT wordt gepubliceerd over invoeding op het elektriciteitsnet. Wat be-

treft de beschikbaarheid van productievermogen moeten drie zaken meegenomen worden bij het bepalen van de kansverdeling voor de beschikbaarheid van het vermogen:

1. geplande niet-beschikbaarheid in verband met onderhoud e.d.,
2. onvoorziene niet-beschikbaarheid in verband met storingen of andere beperkingen,
3. beperkte of niet-beschikbaarheid bij stromingsbronnen vanwege windaanbod, zonneschijn of waterdebiet.

Bij het gebruik van de inputnorm voor de elektriciteitsproductiesector is het essentieel dat een aanname wordt gemaakt voor bijdrage vanuit het buitenland waarop in een situatie van dreigend onvermogen nog gerekend. Deze randvoorwaarde moet inzichtelijk zijn, objectief kunnen worden bepaald en samenhangen met reële beperkingen van het importvolume. Er worden enkele mogelijke randvoorwaarden voorgesteld:

- De bijdrage vanuit het buitenland kan worden bepaald op grond van bepaling van de kans op onvermogen voor de ons omringende landen. De praktische toepassing van deze methode dient nader te worden onderzocht.
- Van de drie regelzones waarmee het Nederlandse elektriciteitssysteem is gekoppeld aan het internationale hoogspanningsnet, is de grootste verbinding tijdelijk niet beschikbaar. Op basis van gegevens over 2003 bedraagt de maximale import waarop gerekend zou kunnen worden 2395 MW.
- Het blijkt niet mogelijk om dagcontracten af te sluiten omdat de vraag in de buitenlandse markten het aanbod ruimschoots overtreft. Er kan alleen nog worden vertrouwd op de maand- en jaarcontracten. Deze randvoorwaarde is dan 2050 MW.

## 9 GEBRUIK VAN DE NORM IN DE PRAKTIJK

### 9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt besproken hoe de norm in de praktijk kan worden toegepast. Met de minimumnorm voor leveringszekerheid kan, na vertaling in een norm voor de productiesector, worden bepaald welke toekomstige behoefte er is aan binnenlands productievermogen. Om te kunnen beoordelen of de markt zal voorzien in deze behoefte is een aantal marktindicatoren nodig. In Paragraaf 7.6 is daarvan al een kort overzicht gegeven. In Paragraaf 9.2 tot en met 9.4 zal nader worden ingegaan op het gebruik van deze marktindicatoren. TenneT gebruikt sinds 2003 een beoordelingsmethode voor leveringszekerheid. In Paragraaf 9.5 wordt ingegaan op de relatie tussen de hier voorgestelde signalerende norm en de beoordelingsmethode van TenneT.

De overheid kan ingrijpen in de elektriciteitsmarkt wanneer uit de *ex ante* analyses blijkt dat er onvoldoende wordt geïnvesteerd in productievermogen. De relatie tussen de norm en deze beleidsmaatregelen komt in Paragraaf 9.6 aan de orde. Tenslotte wordt het gebruik van de norm in Paragraaf 9.7 samengevat en wordt aangegeven wat de rol is van verschillende actoren.

### 9.2 Ex ante marktindicatoren

In Paragraaf 7.6 is beschreven hoe bij toepassing van de norm in een *ex ante* analyse kan worden bepaald welke behoefte er in de nabije toekomst is aan nieuw binnenlands productievermogen. Deze behoefte kan worden vergeleken met prognoses over de verwachte ontwikkeling van het productievermogen in Nederland. Door gebruik te maken van verschillende *ex ante* marktindicatoren<sup>68</sup> kan hiervan een beeld worden gevormd. Bij het bepalen van de mogelijke toekomstige ontwikkelingen in het productievermogen spelen twee typen indicatoren een rol:

- Indicatoren die directe en expliciete informatie geven over de verwachte ontwikkeling van productiecapaciteit:
  - Voornemens tot nieuwbouw en amoveren die door producenten worden gemeld,
  - Vergunningaanvragen en MER-studies.
- Indicatoren die informatie geven over marktomstandigheden en die een signaal geven aan marktpartijen over de behoefte aan aanpassing in het aanbod:
  - Forward elektriciteitsprijzen,
  - Gasprijsontwikkeling in verband met WKK,
  - Leeftijdsopbouw van het productiepark.

#### *Voornemens tot nieuwbouw of amoveren*

Informatie over de toekomstige ontwikkeling van het opgestelde vermogen kan verkregen worden uit voornemens van elektriciteitsproductiebedrijven tot het ontmantelen van centrales (korte termijn) en voornemens tot uitbreiding van het productiepark (investeringsplannen, middellange termijn). Voor de beoordelingsmethode van leveringszekerheid die TenneT toepast (zie Paragraaf 9.5) zijn grootschalige producenten bereid informatie aan te leveren en wordt deze informatie in geaggregeerde vorm openbaar gemaakt.<sup>69</sup> Maar met de informatie van de grote producenten is lang niet de hele markt in kaart gebracht.<sup>70</sup> De recente wijziging van de systeemcode kan op termijn bijdragen aan het beter beschikbaar komen van gegevens, met name over de kor-

<sup>68</sup> In deze paragraaf wordt onder meer gebruik gemaakt van informatie uit Van Werven & Scheepers (2004).

<sup>69</sup> Alle bij de sectie productie van EnergieNed aangesloten producenten verschaffen informatie aan TenneT over de opgestelde capaciteit en de plannen tot wijziging van het productievermogen voor de komende zeven jaar.

<sup>70</sup> De aan TenneT geleverde gegevens bestrijken ongeveer 55 procent van de totale Nederlandse consumptie (EnergieNed, 2003). Het decentrale vermogen, de importen en de productie van producenten die niet lid zijn van de sectie productie van EnergieNed ontbreken in de gegevens.

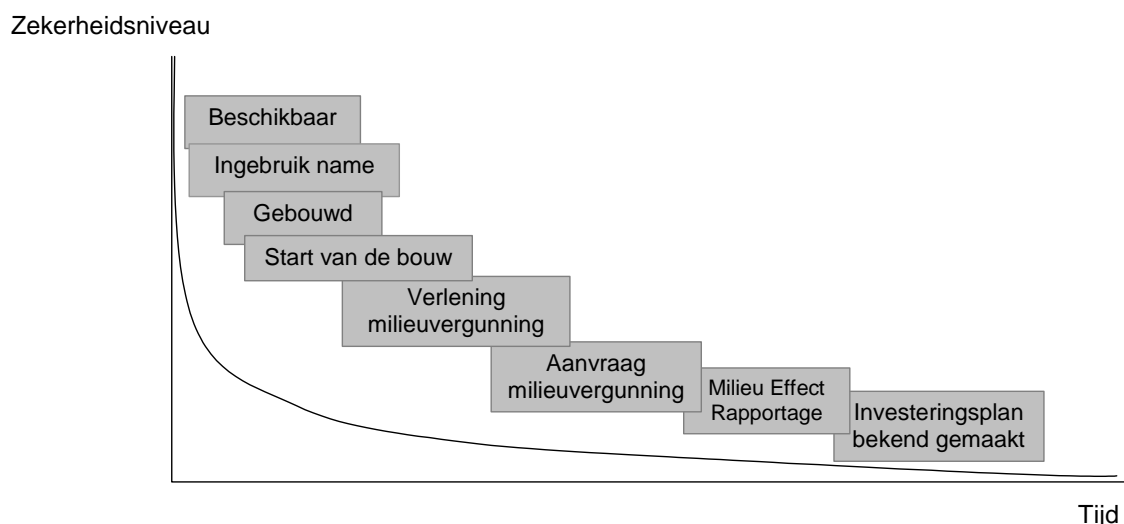
te termijn plannen (aangezien prognoses tot één jaar vooruit aan TenneT bekendgemaakt moeten worden).<sup>71</sup> Artikel 2.4, beschikbaarheid van productievermogen ten behoeve van de balans-handhaving, bepaalt dat elektriciteitsproducenten met productie-eenheden met een vermogen van meer dan 5 megawatt actuele informatie over de inzetbaarheid van deze eenheden moeten aanleveren bij TenneT. Artikel 2.5, bekendmaken van gegevens aangaande productievermogen, voorziet in de publicatie van (geaggregeerde) informatie over de inzetbaarheid van productie-eenheden op de openbare internet website van TenneT. Deze wijziging van de Systeemcode kan op termijn positieve effecten hebben op de beschikbaarheid van gegevens, maar het is nog afwachten hoe de maatregelen in de praktijk uitwerken en in hoeverre marktpartijen daadwerkelijk alle gegevens aanleveren. Bij de betrouwbaarheid van de door de producenten aangeleverde gegevens speelt mee dat het om verwachtingen gaat, waarbij producenten op geen enkele manier gebonden zijn aan hun, vooral lange termijn, prognoses. Ze kunnen, bijvoorbeeld als gevolg van veranderende marktomstandigheden, hun strategie te allen tijde wijzigen. Prognoses die tot zeven jaar vooruit kijken zijn om die reden minder betrouwbaar. Daarnaast speelt mee dat het om strategische informatie gaat, waardoor de betrouwbaarheid van de gegevens nog meer onder druk komt te staan. Naast problemen met de beschikbaarheid van benodigde gegevens, onzekerheden in en betrouwbaarheid van de gegevens speelt nog het probleem dat het beschikbaar komen van nieuw productievermogen met behulp van (investerings)plannen en vergunningaanvragen en –verleningen (zie volgende indicator) nog enigszins te voorspellen is, maar het uit gebruik nemen van vermogen daarentegen veel minder. Door de korte duur tussen de aankondiging van ontmanteling en de daadwerkelijke stopzetting van stroomopwekking kunnen moeilijk betrouwbare gegevens verkregen worden voor de middellange termijn.

#### *Vergunningaanvragen en MER-studies*

Registraties van aanvragen en verleningen van bouw- en milieuvergunningen voor nieuw productievermogen kunnen inzicht verschaffen in voornemens tot uitbreiding van productiecapaciteit. De vergunninggegevens zijn openbaar en kunnen, naast informatie over de korte termijn, informatie geven over de middellange termijn, omdat de tijd tussen vergunningaanvragen en –verlening en de ingebruikname van een centrale in deze termijn omvat is. Het is echter vaak minder duidelijk wanneer de nieuwe capaciteit daadwerkelijk beschikbaar komt, dit vanwege onzekerheid in de duur van de vergunningprocedures. Hoe verder de vergunningverlening en bouw gevorderd zijn, hoe zekerder het beschikbaar komen van nieuw productievermogen is. Maar ook een verleende vergunning biedt nog geen volledige garantie voor de ingebruikname van nieuwe capaciteit. Het vergunningsproces brengt weliswaar kosten met zich mee, maar met de afronding van de vergunningsprocedures is de bouw van nieuwe capaciteit nog niet ‘the point of no return’ gepasseerd. De daadwerkelijke bouw van een centrale kan, ondanks een verleende vergunning, worden uitgesteld of er kan zelfs van worden afgezien. In Figuur 9.1 staat de relatie tussen de zekerheid van het beschikbaar komen van de productiecapaciteit en de tijd die nodig is voor voorbereiding en realisatie schematisch weergegeven.

---

<sup>71</sup> De wijziging is ingevoerd op advies van de Market Surveillance Committee (MSC) van NMa/DTe. Zij is in de eerste plaats bedoeld om de marktwerking te bevorderen, maar de MSC stelt expliciet: ‘In addition, improved market transparency facilitate better monitoring by third parties and hence a greater chance of detecting anti-competitive behaviour.’ (MSC, 2001)



Figuur 9.1 *Zekerheid over het beschikbaar komen van productiecapaciteit in relatie tot de tijd die nodig is voor voorbereiding en realisatie (bron: Van Werven & Scheepers, 2004)*

### *Forward elektriciteitsprijzen*

Prijzen op de markt voor forward contracten geven de verwachting weer van marktpartijen over de prijsvorming op de korte termijnmarkt in de toekomst. Een stijging van forward elektriciteitsprijzen kan erop duiden dat de markt toenemende schaarste verwacht.<sup>72</sup> Deze indicator wordt ook gebruikt door de JESS-werkgroep in Engeland en Wales. Prijzen van elektriciteitscontracten worden momenteel tot ongeveer drie jaar vooruit gepubliceerd en zijn tot die termijn goed beschikbaar.

### *Gasprijsontwikkeling*

De economische aantrekkelijkheid van exploiteren van warmtekrachtinstallaties is sterk afhankelijk van de ontwikkeling van de elektriciteits- en gasprijzen. Door ECN wordt de economische positie van WKK gemonitord. (Rijkers et al., 2003) Deze monitoring heeft met name betrekking op de economische exploitatie van bestaande WKK-installaties, maar er worden ook berekeningen uitgevoerd met betrekking tot de economische aantrekkelijkheid voor nieuw te bouwen WKK-installaties. De marktverwachtingen over WKK zijn thans ongeveer één jaar vooruit te maken op basis van forwardprijzen voor aardgas.

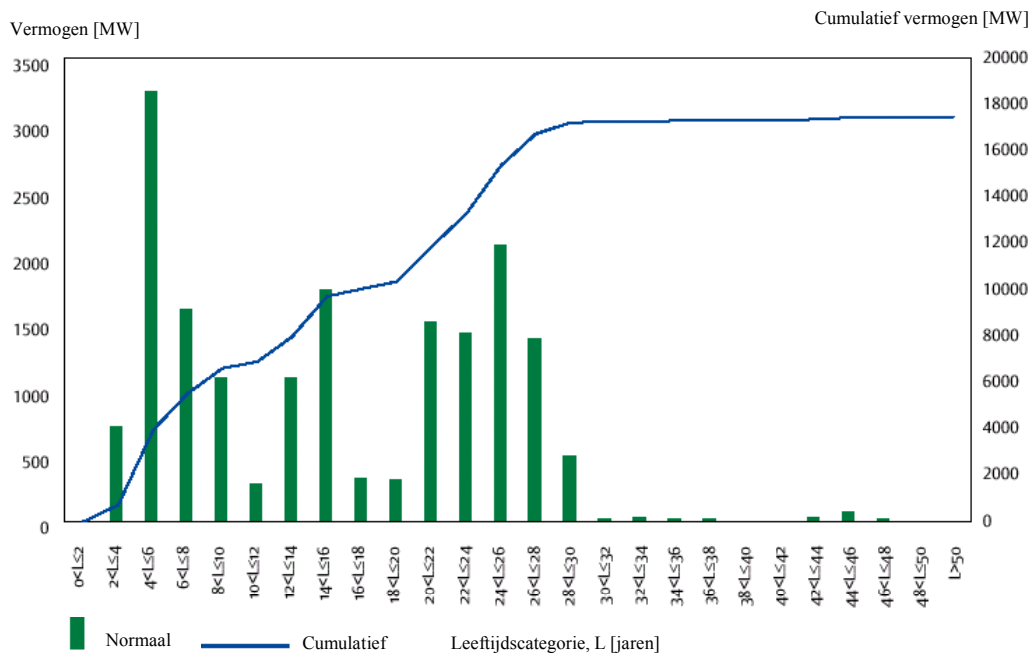
### *Leeftijdsopbouw van het productiepark*

In een productiepark dat overwegend uit oude centrales bestaat zullen centrales eerder uit bedrijf genomen worden en zullen meer (langdurige) storingen voorkomen dan in een jong productiepark. Er zullen eerder vervangingsinvesteringen gedaan moeten worden. Het uitblijven van investeringen in een oud productiepark heeft dus over het algemeen sneller consequenties. Ook al is de exacte levensduur van centrales niet bekend en zegt een bepaalde leeftijd dus niets met zekerheid over de resterende levensduur van een centrale<sup>73</sup>, gesteld kan worden dat een jong productiepark een stevigere basis vormt voor een voldoende mate van leveringszekerheid dan een oud productiepark en is een productiepark met een evenwichtige leeftijdsopbouw wenselijker dan een qua leeftijdsopbouw eenzijdig samengesteld, of oud productiepark. Een grafiek zoals die is opgenomen in het Capaciteitsplan van TenneT (zie Figuur 9.2), kan nuttige informatie verschaffen. Hierin staat de leeftijds categorie uitgezet tegen het bijbehorende vermogen en het cumulatieve vermogen (in megawatt). Gegevens voor deze indicator zijn betrouwbaar en goed

<sup>72</sup> Het is bij deze indicator wel zaak om mogelijke andere achterliggende oorzaken, zoals hogere brandstofprijzen, in het oog te houden.

<sup>73</sup> Zeker niet, omdat het met de huidige stand van de techniek mogelijk is om de levensduur van centrales flink te verlengen.

beschikbaar.<sup>74</sup> Wel gaat voor de langere termijn de onzekerheid met betrekking tot het uit gebruik nemen van centrales en eventuele nieuwbouw een grotere rol spelen.



Figuur 9.2 Leefijdsopbouw Nederlands productiepark (TenneT, 2002b)

### 9.3 Ex post marktindicatoren

Naast gebruik van *ex ante* marktindicatoren kunnen ook *ex post* marktindicatoren een nuttige rol spelen (zie ook Paragraaf 7.6). *Ex post* marktindicatoren<sup>75</sup> kunnen op twee manieren een rol spelen:

- monitoring van een aantal marktindicatoren kan helpen bij het verminderen van de onzekerheden in de gegevens die bij de *ex ante* analyse worden gebruikt. Het gaat daarbij om gegevens die gebruikt worden bij de bepaling van de toekomstige capaciteitsbehoefte:
  - Piekbelasting
  - Vraagrespons
  - Beschikbaarheid productievermogen.
- marktindicatoren kunnen inzicht geven in het functioneren van de elektriciteitsmarkt:
  - Investerings van elektriciteitsproducenten,
  - Onbalansprijs en prijs op de spotmarkt,
  - Aanbod op de markt voor regel- en reservevermogen,
  - Ongeplande uitwisseling met het buitenland

#### *Piekbelasting*

De maximale piekbelasting van alle op het net aangesloten vraag (inclusief de vraag die door decentrale productie wordt gedekt) kan niet rechtstreeks worden gemeten. TenneT kan tijdens pieken de belasting op het hoogspanningsnet meten, maar daarmee is niet de volledige piekbelasting in beeld gebracht. Gegevens over de finale elektriciteitsvraag (inclusief vermogen bij afnemers) zijn goed beschikbaar, maar het is moeilijk de belasting (gedifferentieerd in de tijd) in kaart te brengen. Het is echter van belang inzicht te krijgen in de relatie tussen de elektriciteits-

<sup>74</sup> Overigens is de samenstelling niet van het gehele (toekomstige) productiepark bekend. Maar over de grotere centrales is de leeftijd over het algemeen goed bekend.

<sup>75</sup> In deze paragraaf wordt onder meer gebruik gemaakt van: Van Werven & Scheepers (2004).

vraag en de piekbelasting, met name de maximale piekbelasting. Voor het opstellen van e-programma's wordt door energieleveranciers onderzoek gedaan naar de belastingverdeling. Dergelijk onderzoek zou gebruikt kunnen worden om de verdeling van de totale belasting op het openbare elektriciteitsnet beter in te kunnen schatten.

### *Vraagrespons*

Bij stijgende prijzen kan het voor afnemers interessant worden eigen productievermogen in te zetten of de eigen productie te vergroten.<sup>76</sup> De hoeveelheid productievermogen bij afnemers in de Nederlandse elektriciteitsvoorziening, inclusief eigen productie die als back-up kan worden gebruikt (met name WKK), kan iets zeggen over mogelijkheden tot vraagrespons. Ook afschaakbare contracten kunnen bijdragen aan het vergroten van de vraagrespons. Tijdens extreme piekmomenten voorzien de contracten, tegen een bepaalde vergoeding, in het geheel of gedeeltelijk onderbreken van de stroomleverantie aan de gecontracteerde afnemers. Dit wordt ook wel 'load management' genoemd: de leverancier of producent mag de afnemer onder bepaalde voorwaarden afsluiten van elektriciteit. De vraag wordt tijdelijk verminderd waardoor productiecapaciteit beschikbaar komt om de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening te kunnen waarborgen. In opdracht van het Ministerie van Economische Zaken wordt onderzoek gedaan naar het potentieel van vraagrespons. De toekomstige maximale piekbelasting kan worden gecorrigeerd met het volume aan vraagrespons dat contractueel is afgesproken. Een inventarisatie van het gerealiseerde potentieel aan vraagrespons is daarom wenselijk om een juiste en betrouwbare correctie te maken.

### *Beschikbaarheid productievermogen*

Niet al het productievermogen is voortdurend beschikbaar.<sup>77</sup> Bij toepassing van de norm wordt hiermee rekening gehouden (zie Paragraaf 8.3). Marktprikkels (o.m. onbalansprijzen) stimuleert producenten de beschikbaarheid van het productievermogen te verbeteren. Over de geplande niet-beschikbaarheid wordt sinds kort gerapporteerd (zie Paragraaf 9.2). Nader onderzoek naar de onvoorziene niet-beschikbaarheid kan wenselijk zijn om een nauwkeuriger inschatting te kunnen maken van de niet-beschikbaarheid in de bepaling van het benodigde binnenlands productievermogen.

### *Investerings*

Investerings van elektriciteitsproductiebedrijven kunnen (trendmatig) in kaart gebracht worden. Deze indicator wordt ook door de JESS-werkgroep gebruikt in haar monitoring van de leveringszekerheid. De investeringen geven een beeld over het op peil houden van de hoeveelheid en kwaliteit van de productiecapaciteit. Van belang zijn investeringen die leiden tot nieuw vermogen, of die gedaan zijn ten behoeve van levensduurverlenging van bestaande centrales. Het is bij deze indicator vooral van belang de trend in investeringen te beschouwen, en niet slechts de investeringen in een specifiek jaar. Gegevens over de *ex post* indicator investeringen kunnen worden afgeleid uit openbare jaarverslagen van de productiebedrijven, maar zeker voor verticaal geïntegreerde bedrijven geldt dat het moeilijk kan zijn om de gegevens over elektriciteitsproductie te achterhalen.

### *Elektriciteitsprijzen*

Een trendmatige stijging van de *day-ahead* prijzen die op de APX tot stand komen en de prijzen die op de onbalansmarkt ontstaan, kunnen duiden op een structureel krappere wordende markt. Structureel hoge prijzen, boven de lange termijn marginale kosten, geven een signaal over de behoefte aan extra investeringen (zie ook: IEA, 2003). De liquiditeit van de groothandelsmarkten lijkt af te nemen, mede doordat de stroommarkt steeds meer gedomineerd wordt door enkele verticaal geïntegreerde spelers. (Newbery et al., 2003) De afnemende liquiditeit uit zich in vola-

---

<sup>76</sup> Dat kan zijn doordat zij 'real-time' prijzen betalen voor stroom die op dat moment hoger zijn dan de kosten van eigen stroomopwekking, of doordat leveranciers afnemers een financiële compensatie bieden voor het inzetten van de back-upvoorzieningen.

<sup>77</sup> Ook de beschikbaarheid van brandstofcontracten speelt hierbij een rol.



tiele prijzen en dalende volumes. De dunne markt tast de betrouwbaarheid van de indicator aan. Een prijsstijging hoeft niet noodzakelijkerwijs te duiden op toenemende schaarste en al helemaal niet op een structureel toenemende krapte op de (totale) markt. Daarom is het belangrijk dat gekeken wordt naar trends in elektriciteitsprijzen over langere perioden. Structureel stijgende prijzen geven een betrouwbaarder signaal over toenemende schaarste. De frequentie waarmee prijsspieken voorkomen (in aantal keren per maand of jaar, eventueel gecombineerd met de duur van de pieken) is wellicht een betere indicator. Omdat prijsspieken ook voorkomen in een goed functionerende markt zonder structurele schaarste, geeft een frequentieverandering mogelijk een beter signaal over de voorzieningszekerheid dan het absolute aantal.

#### *Aanbod (omvang) op de markt voor regel- en reservevermogen*

Als productie-eenheden boven de 60 MW niet in e-programma's staan opgenomen, zijn producenten in principe verplicht deze aan te bieden op de onbalansmarkt. Een structurele afname van het aanbod van (reserve)capaciteit op de onbalansmarkt kan duiden op toenemende krapte. De niet meer aangeboden capaciteit wordt dan ingezet voor een toegenomen vraag (of is uit bedrijf genomen). Het aanbieden van afschakelbaar vermogen op de onbalansmarkt (vraagreductie) heeft hetzelfde effect als het aanbieden van reservecapaciteit. Het onderscheid is wel van belang, maar in de praktijk is het moeilijk te achterhalen of aanbod op de onbalansmarkt bestaat uit reservecapaciteit of uit afschakelbaar vermogen.<sup>78</sup> De combinatie van de hoeveelheid (reserve)capaciteit en afschakelbaar vermogen die wordt aangeboden op de onbalansmarkt geeft een indicatie van de hoeveelheid vermogen dat beschikbaar is om de continuïteit van de elektriciteitsvoorziening te waarborgen. Een krappe onbalansmarkt betekent dat programma's van de programmaverantwoordelijken bij afwijkingen minder makkelijk waargemaakt kunnen worden. Het gaat bij deze indicator niet direct om de absolute hoeveelheid megawatten, maar meer om structurele en trendmatige veranderingen in de omvang van de onbalansmarkt. De gegevens zijn goed te achterhalen via TenneT, maar het zou verhelderend zijn als onderscheid gemaakt zou kunnen worden in aanbod van (reserve)capaciteit en aanbod van afschakelbaar vermogen. In dat geval ontstaat inzicht in de flexibiliteit van afzonderlijk de aanbodkant (reservecapaciteit) en de vraagkant (afschakelbaar vermogen). Voor vermogen dat daadwerkelijk door TenneT wordt afgeroepen, bestaat wat dit betreft wellicht al enig inzicht.

#### *Ongeplande uitwisseling met het buitenland*

In een goed werkende markt wordt over langere termijn weinig ongecontracteerde stroom op basis van UCTE afspraken geïmporteerd. Als Nederland tijdens piekuren structureel steunt op ongecontracteerde import, dan kan dat duiden op een tekortschietende betrouwbaarheid van het binnenlandse elektriciteitssysteem. De hoeveelheid op deze manier geïmporteerde elektriciteit en de frequentie van onwillekeurige uitwisseling met het buitenland kunnen dienen als indicator. Gegevens hierover zijn beschikbaar bij TenneT en bij UCTE.

## 9.4 Gebruik van de marktindicatoren en de minimumnorm

Met behulp van de *ex ante* marktindicatoren die directe informatie geven over het verwachte toekomstig binnenlandse productievermogen kan een vergelijking worden gemaakt met de toekomstige behoefte die op basis van de minimumnorm bij verschillende scenario's is bepaald (zie Paragraaf 7.6). Deze vergelijking kan worden gemaakt voor verschillende jaren vooruit, waarbij de betrouwbaarheid van de marktindicatoren afneemt naar mate verder vooruit gekeken wordt.

Voor indicatoren die indirecte informatie geven over marktontwikkelingen geldt in het algemeen een kortere zichtperiode (zie Tabel 9.1). *Forward* elektriciteitsprijzen zijn tot circa drie jaar vooruit bekend, terwijl gasprijzen slechts een jaar vooruit bekend zijn. De leeftijdsopbouw

---

<sup>78</sup> Aanbieders op de onbalansmarkt bieden geen afzonderlijke opwek- of afschakelbare capaciteit aan, maar portfolio's.

van het productiepark geeft daarentegen informatie voor meerdere jaren vooruit, maar met afnemende betrouwbaarheid, aangezien nieuwbouw en amoveringen hierop invloed hebben. De indirecte marktindicatoren kunnen met name een rol spelen bij de beoordeling van de leveringszekerheid op de kortere termijn. Wanneer uit vergelijking van de directe marktindicatoren met de uit de minimumnorm bepaalde behoefte aan productiecapaciteit blijkt dat er een tekort dreigt op relatief korte termijn, dat wil zeggen binnen 2 tot 3 jaar, dan kan aan de hand van de indirecte marktindicatoren worden beoordeeld of de marktontwikkeling echt zorgwekkend is. Relatief lage forwardprijzen, een relatief hoge gasprijs en een gemiddeld ‘oud’ productiepark zal het signaal uit de vergelijking versterken, terwijl bij hoge forwardprijzen, lage gasprijs en een minder oud productiepark verwacht mag worden dat investeringen in nieuwbouw of levensduurverlenging op relatief korte termijn zullen plaatsvinden.

Ook kunnen analyses op basis van *ex post* marktindicatoren de situatie van leveringszekerheid helpen beoordelen. Een toename van vraagresponso en investeringen zal een zorgelijk beeld kunnen nuanceren. Het zorgelijk beeld wordt echter versterkt wanneer blijkt dat de markt al langere tijd symptomen van grote krapte vertoont (dit kan worden opgemaakt uit elektriciteitsprijzen, aanbod op de onbalansmarkt en onwillekeurige uitwisselingen met het buitenland).

Tabel 9.1 *Indicatieve relatie tussen betrouwbaarheid van de ex ante marktindicatoren en zichtperiode (grijstint geeft mate van betrouwbaarheid aan)*

Indicator	Zichtperiode in jaren						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Direct</i>							
• Voornemens tot nieuwbouw en amoveren	■	■	■	■	■	■	■
• Vergunningaanvragen en MER-studies	■	■	■	■	■	■	■
<i>Indirect</i>							
• Forward elektriciteitsprijzen	■	■	■				
• Gasprijsontwikkeling in verband met WKK	■						
• Leeftijdsopbouw van het productiepark	■	■	■	■	■	■	■

### *Rapportage over leveringszekerheid*

Over de bepaling van de minimumnorm, de daaruit bepaalde behoefte aan binnenlandse productiecapaciteit op basis van enkele scenario's en de beoordeling van de marktontwikkeling aan de hand van de marktindicatoren, zal periodiek gerapporteerd moeten worden. Gelet op de dynamiek in de elektriciteitsmarkt lijkt een (minimaal) jaarlijkse beoordeling en rapportage wenselijk.<sup>79</sup> In de scenario's zullen in deze termijn nauwelijks veranderingen optreden, maar vooral binnen de marktindicatoren kunnen op korte termijn veranderingen plaatsvinden. De rapportage zal informatie moeten verstrekken aan alle marktparticipanten (producenten, leveranciers en afnemers) en de overheid.

## 9.5 Relatie tussen de norm en het monitorsysteem

In 2003 is door TenneT op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken een rapport uitgebracht over de monitoring van leveringszekerheid tot 2010 (TenneT, 2003a). TenneT heeft hiervoor een beoordelingsmethode ontwikkeld die hierna kort wordt beschreven. Vervolgens

<sup>79</sup> De JESS brengt twee maal per jaar een monitoringsrapport uit.

worden de verschillen en overeenkomsten besproken tussen de beoordelingsmethode en de minimumnorm die in dit rapport is beschreven.

#### *TenneT's beoordelingsmethode leveringszekerheid*

Met de door TenneT ontwikkelde methode wordt onderzocht in welke mate het binnenlands productievermogen kan voorzien in de jaarlijkse elektriciteitsvraag (TWh) en in welke mate de Nederlandse elektriciteitsvoorziening afhankelijk is van stroomimport uit het buitenland. Deze methode kan *ex post* en *ex ante* worden toegepast. TenneT maakt onderscheid tussen productievermogen met meer dan 2000 draaiuren (*commodity*vermogen) waarop draaiende reserve kan worden gerealiseerd, elektriciteit uit stromingsbronnen (wind, zon, waterkracht) en aanstuurbaar productievermogen met minder dan 2000 draaiuren. Het grootste deel van de elektriciteitsvraag wordt gedekt door het *commodity*vermogen. Er bestaat een robuuste relatie tussen de ontwikkeling van de elektriciteitsvraag en het daarvoor benodigde *commodity*vermogen. De analyse wordt uitgevoerd aan de hand van gegevens over opgesteld vermogen, aantal draaiuren en niet-beschikbaarheid van het *commodity*vermogen. In de *ex post* analyse wordt gebruik gemaakt van bij TenneT bekende realisaties en voor de *ex ante* analyses van opgaven van de grootschalige producenten. In de *ex ante* analyse wordt rekening gehouden met niet-beschikbaarheid van het *commodity*vermogen (*ex ante* wordt uitgegaan van opgegeven niet-beschikbaarheid of van 15% van het *commodity*vermogen) en UCTE-verplichtingen (100 MW). Verdiscontering van de bijdragen van stromingsbronnen en reservevermogen resulteert in een noodzakelijke bijdrage uit importen om in de Nederlandse elektriciteitsvraag te kunnen voorzien, waaronder de piekbelasting gedurende 95% van de tijd.

#### *Verskil met beoordeling op basis van de norm*

In de door TenneT gebruikte methode wordt geen norm toegepast. De methode is bedoeld als instrument voor monitoring van de ontwikkelingen in de markt. Er zijn daarbij enkele verschillen aan te wijzen met de manier waarop in dit onderzoek wordt voorgesteld om de norm voor de elektriciteitsproductiesector toe te passen.

- *Import*: in de methode die TenneT toepast wordt niet aangegeven welk importniveau nog verantwoord is. Er kan hoogstens worden geconstateerd dat de import begrensd zal zijn door de maximaal beschikbare interconnectiecapaciteit.
- *Regelbaar vermogen*: er is een zekere hoeveelheid 'vrije' capaciteit nodig om de variabiliteit in de elektriciteitsvraag op te vangen. Door TenneT wordt het *commodity*vermogen gemonitord en een deel van het regelbaar vermogen. Het blijft evenwel onduidelijk of er voldoende regelbaar vermogen in de markt aanwezig zal zijn. Met name wanneer het aandeel stromingsbronnen (met name windenergie) toeneemt, zal de behoefte aan regelbaar vermogen toenemen.
- *Scenario's*: voor de *ex ante* analyse wordt uitgegaan van slechts één verwachting over de elektriciteitsvraag en bijdrage van stromingsbronnen.

#### *Gebruik van de norm in TenneT's beoordelingsmethode*

Het is niet mogelijk de minimumnorm voor leveringszekerheid te combineren met de beoordelingsmethode van TenneT. Dit komt doordat de minimumnorm zich richt, na vertaling in een norm voor de productiesector, op de totale binnenlandse productiecapaciteit, inclusief het regelen reservevermogen. De methode van TenneT kijkt in welke mate het totale binnenlands opgestelde productievermogen in staat is om in de elektriciteitsvraag te voldoen, waaronder de piekbelasting gedurende een groot deel van de tijd. Omdat voor een belangrijk deel van dezelfde gegevens wordt uitgegaan, kunnen beide methoden naast elkaar worden toegepast. De waarde van de TenneT-methode ligt vooral in de mogelijkheid om een *ex post* / *ex ante* vergelijking te maken en de robuustheid van de beoordeling.

## 9.6 Relatie tussen de norm en beleidsmaatregelen

Hoofdstuk 7 gaf aan dat de beoogde norm voor leveringszekerheid in beginsel een signalerend karakter moet hebben. Dit is terug te voeren op de analyse van het marktfalen in Hoofdstuk 2. In de eerste plaats gold intransparantie daar als marktfalen. Producenten – maar ook afnemers en de overheid – hebben te kampen met onzekerheid over het complexe samenspel van opgesteld en beschikbaar vermogen, vraagontwikkelingen en import- dan wel bijstandmogelijkheden. Deze intransparantie kan ertoe leiden dat producenten onvoldoende investeren, al dan niet doordat afnemers en leveranciers in onvoldoende mate langetermijncontracten afsluiten. Een signalerende norm zou alle partijen moeten helpen bij het nemen van de juiste beslissingen.

Wanneer er geen ander marktfalen (of reguleringsfalen) dan intransparantie in het spel is, zijn beleidsmaatregelen gekoppeld aan de signalerende norm niet nodig. Dat is eveneens het geval wanneer de externe effecten van stroomonderbrekingen met een aansprakelijkheidsregeling adequaat in de investeringsbeslissingen worden meegenomen. Dit verandert wanneer de prikkels van een aansprakelijkheidsregeling onvoldoende bij de leveranciers en de producten aankomen, of wanneer reguleringsfalen de investeringsbereidheid van producenten aantast. In die gevallen kan het gebeuren dat een signalerende norm wordt overschreden (of, afhankelijk van de formulering, een indicator voor toekomstige leveringszekerheid een alarmerende waarde aanneemt), zonder dat de markt daar adequaat op reageert. Op zeker moment zullen dan beleidsmaatregelen moeten volgen om te voorkomen dat de leveringszekerheid ernstig in gevaar komt met stroomstoringen als gevolg. In de eerste plaats valt dan – in samenhang met de signalerende norm – te denken aan marktconforme maatregelen. Pas wanneer marktconforme maatregelen geen soelaas bieden kan worden geconstateerd dat de markt dermate faalt dat een signalerende norm moet worden omgezet in een verplichte norm, met verplichtende maatregelen. Aan de verschillende beleidsmaatregelen kunnen weer dezelfde algemene criteria worden gesteld als aan een norm. Ze dienen efficiënt, effectief, rechtvaardig en inpasbaar te zijn.

### *Marktconforme maatregelen*

De potentiële maatregelen zijn effectief als ze daadwerkelijk leiden tot een verbetering van de leveringszekerheid. Dit lijkt bij vele denkbare maatregelen het geval (investeringssubsidies, het uitschrijven van een tender voor de bouw van productiecapaciteit) maar hier schuilt een adder onder het gras. Investeringssubsidies zullen weliswaar nieuwe investeringen uitlokken, maar een subsidieregeling kan ook *moral hazard* teweeg brengen. Wanneer de regeling ingaat bij dreigende tekorten, kan zij ertoe leiden dat investeringen pas worden gedaan wanneer de subsidieregeling van kracht is. Dit bezwaar geldt voor iedere beleidsmaatregel waarmee geld naar de sector stroomt, dus ook voor tenders voor de bouw van een centrale.

Maatregelen die overwogen zouden kunnen worden wanneer een signalerende overschreden wordt, en die zo min mogelijk strategisch gedrag uitlokken, zijn:

- *Investeringsdrempels wegnemen.* De eerste drempel om te investeren kan al weggenomen worden door het creëren van transparantie over mogelijke tekorten. Onzekerheid over toekomstig beleid kan de investeringsbereidheid temperen, evenals lange procedures bij de aanvraag van de benodigde milieuvergunningen, het vinden van een geschikte locatie (inclusief de eventueel benodigde bestemmingsplanwijziging) en het realiseren van een aansluiting op het elektriciteitsnet. Wanneer de markt niet adequaat reageert bij dreigende tekorten, kan de beleidsmaker zijn oor te luisteren leggen bij de sector, om te achterhalen welke investeringsbelemmeringen worden ervaren. Het wegnemen van deze belemmeringen en onzekerheden en het versnellen van procedures kan de investeringsbereidheid vergroten en heeft bovendien het voordeel dat de reactietijd op dreigende leveringszekerheidsproblemen verkort wordt. Bovendien zijn deze maatregelen efficiënt en rechtvaardig wanneer ze voor alle partijen open staan. De partij die op de efficiëntste manier extra capaciteit kan realiseren wordt in principe het sterkst geprikkeld te reageren.
- *Ontbrekende markten creëren.* In het verlengde van het voorgaande kan een adequate afstemming worden belemmerd door het ontbreken van bepaalde markten, zoals bijvoorbeeld

een optiemarkt voor reservecapaciteit. Wanneer dit het geval blijkt, kan het Ministerie van Economische Zaken of de DTe helpen dergelijke markten te creëren.

- *Onderzoek NMa en Market Surveillance Committee.* Als investeringen achterblijven bij wat maatschappelijk wenselijk lijkt, dan zijn hiervoor meerdere mogelijke oorzaken. Zo kan onzekerheid (bijvoorbeeld omtrent beleid) dermate groot zijn, dat bedrijven het risico dat ze hun investering niet terugverdienen te groot achten. Een andere mogelijke reden van achterblijvende investeringen is marktmacht. Als er weinig partijen in de markt zijn, dan zouden ze kunnen proberen om marktmacht te misbruiken door de productiecapaciteit klein te houden en zo de prijs op te drijven tot boven de lange termijn marginale kosten. Dergelijk misbruik van marktmacht is verboden, onderzoek door de NMa hiernaar en maatregelen die daaruit voortvloeien kunnen een oplossing bieden.<sup>80</sup>
- *Aansprakelijkheid.* Aansprakelijkheid kan als flankerende maatregel worden geïntroduceerd, maar kan ook versneld worden ingevoerd wanneer de leveringszekerheid op termijn in gevaar dreigt te komen. In dat geval zal de regeling vooral die leveranciers tot actie prikkelen, die hun verwachte vraag op lange termijn onvoldoende zeker gesteld hebben.
- *Tendering voor nieuwe producent.* De Europese Elektriciteitsrichtlijn geeft Lidstaten de mogelijkheid om een tender uit te schrijven voor nieuwe productiecapaciteit. Dit kan echter marktverstoringen veroorzaken doordat marktpartijen zich gaan richten op de beleidsmaatregel. Een mogelijkheid om dit te voorkomen is de tender alleen open te stellen voor nieuwe toetreders. Wanneer dit mededingingsrechtelijk toelaatbaar is, is zo'n maatregel immers ongunstig voor de aanwezige marktpartijen. Het levert ze niet alleen een extra concurrent op, maar ook nog eens een concurrent met lage marginale kosten die een deel van de basislast zal gaan overnemen. Nieuwbouw kenmerkt zich immers doorgaans door lagere marginale kosten dan het bestaande productiepark.

### *Verplichtende maatregelen*

Pas wanneer marktconforme maatregelen geen soelaas bieden kan worden geconstateerd dat de markt dermate faalt dat een signalerende norm moet worden omgezet in een verplichte norm, met verplichtende maatregelen. Te denken valt dan aan draconische maatregelen zoals zijn doorgerekend door De Joode (2004), namelijk het verplicht stellen van bepaalde capaciteitsmarges, reservecontracten of betrouwbaarheidscontracten. Ter voorkoming van *moral hazard* is het van belang dat deze maatregelen voor de sector minder aantrekkelijk zijn dan de marktconforme maatregelen. Dat is niet eenvoudig, omdat bijvoorbeeld verplichtingen ten aanzien van reserves op de afnemer kunnen worden afgewenteld wanneer ze voor de hele markt gelden, waardoor ze per saldo voordelig zijn (ze leiden tot een kunstmatige vergroting van de markt).

Verplichte maatregelen moeten gelijkelijk worden opgelegd aan alle leveranciers (rechtvaardigheid). Het nadeel is dat het leveranciers (en eventueel producenten) beperkt in hun handelingsvrijheid en daardoor inefficiëntie teweeg kan brengen. Dit bezwaar kan ten dele worden weggenomen door de verplichtingen verhandelbaar te maken, zodat de partij die er het meest efficiënt aan kan voldoen ze op kan kopen (vergelijk dit met verhandelbare emissierechten).

## 9.7 Rol van de verschillende actoren

Hoe de verschillende aspecten die in deze studie zijn besproken samenhangen bij de toepassing van de norm en welke rol de verschillende actoren hierbij spelen, wordt schematisch weergegeven in Figuur 9.1.

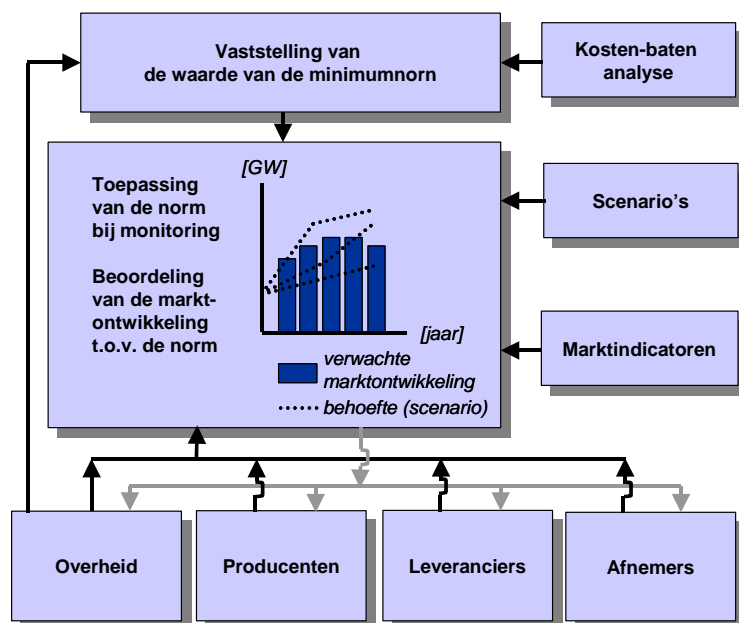
### *Vaststellen en toepassen van de norm*

De waarde van de minimumnorm voor productiegerelateerde stroomuitval kan worden bepaald op basis van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (zie Paragraaf 8.2). Deze analyse, die

---

<sup>80</sup> Het is in dat kader interessant dat de NMa twee jaar geleden een consultatiedocument uitbracht over concentraties in de energiesector: NMa (2002).

door een onafhankelijke partij moet worden uitgevoerd, gebeurt eenmalig en is alleen aan herziening toe wanneer de maatschappelijke situatie sterk wijzigt. De overheid stelt de waarde van de norm vast, omdat de overheid het beste een brede afweging kan maken tussen private en publieke belangen. Hierbij zal de overheid rekening houden met effecten die in de kosten-batenanalyse niet in een monetaire waarde konden worden uitgedrukt.



Figuur 9.3 Schematische weergave van de toepassing van de norm en betrokkenheid van verschillende actoren

#### Betrokkenheid van de verschillende actoren

Toepassing van de norm resulteert in een signaal aan marktpartijen en overheid. Het is van groot belang dat de betekenis van dit signaal door alle betrokken partijen goed wordt verstaan. Dat wil zeggen dat deze partijen goed inzicht moeten hebben in de 'waarde' van het signaal. Deze waarde wordt niet bepaald door de waarde van de norm, maar door de manier waarop de norm resulteert in een behoefte aan toekomstig productievermogen en hoe de marktontwikkelingen ten opzichte van deze behoefte wordt beoordeeld. Zoals blijkt uit voorgaande hoofdstukken, moeten daarbij keuzes worden gemaakt ten aanzien van bijvoorbeeld scenario's en maximale bijdrage vanuit het buitenland. Om die reden is het van belang dat zowel (vertegenwoordigers van) marktpartijen als overheid betrokken zijn bij de toepassing van de norm. Naast het creëren van draagvlak voor de beoordeling van marktontwikkelingen op basis van de norm, kan overleg met marktpartijen ook leiden tot verbeteringen van de toepassing ervan. Voor een aantal gegevens die bij toepassing van de norm gebruikt worden zal nader onderzoek nodig zijn. Bovendien dienen voor de beoordeling van de markt gegevens te worden verzameld over marktindicatoren. Medewerking van marktpartijen is daarbij wenselijk.

De beoordeling van de verwachte marktontwikkeling op basis van de norm zal periodiek worden uitgevoerd (minimaal éénmaal per jaar). De resultaten moeten openbaar gemaakt worden. De verschillende actoren zullen naar verwachting ieder op een andere wijze met de informatie omgaan. Hieronder wordt de mogelijke reactie van deze actoren beschreven:

- De *overheid* kan de beoordeling van de marktontwikkeling gebruiken voor de tweejaarlijkse rapportage aan de Europese Commissie die is voorgeschreven de Elektricitetsrichtlijn<sup>81</sup>. Wanneer de resultaten van de beoordeling daar aanleiding toe geven kan de overheid nader

<sup>81</sup> Zie de Europese Richtlijn 2003/54/EG, artikel 4.

onderzoek doen naar investeringsbelemmeringen. Er zullen echter geen beleidsmaatregelen genomen worden op grond van de uitkomsten van de beoordeling (zie Paragraaf 9.6).

- *Producenten* maken zelf regelmatig prognoses over toekomstige marktontwikkelingen. Zij zullen de uitkomsten van de beoordeling en de daarin gebruikte scenario's vergelijken met de uitkomsten van hun eigen methoden. Het is niet uitgesloten dat producenten hun eigen methoden en uitgangspunten aanpassen. De beoordelingsmethode op grond van de norm krijgt daardoor mogelijk een sturende werking. Dit hoeft echter niet marktversturend te zijn wanneer de beoordelingsmethode volledig transparant is en producenten geheel vrij zijn in de door hen te nemen beslissingen.
- De beoordeling op grond van de norm geeft *leveranciers* inzicht in verhouding van vraag en aanbod op langere termijn. Mocht op termijn sprake zijn van een krap aanbod, dan kan dit voor leveranciers aanleiding zijn elektriciteitscontracten aan te gaan voor een langere termijn. De markt voor lange termijn contracten zal hierdoor toenemen en een mogelijke krapte in het aanbod zal in de prijs worden gereflecteerd. Het verkleint de risico's van producenten om te investeren in nieuwe productiecapaciteit.
- De beoordeling maakt *afnemers* meer bewust van de mate van zekerheid over de toekomstige elektriciteitslevering. Als uit de beoordeling blijkt dat de zekerheid hierover afneemt zal dit door afnemers (of hun vertegenwoordigers<sup>82</sup>) aanleiding kunnen zijn om hun energieleveranciers om meer zekerheid te vragen. Deze zekerheid zou kunnen worden geboden door meerjarige contracten tussen leveranciers en afnemers, maar bijvoorbeeld ook door informatie van de leverancier aan de afnemers over het bedrijfsbeleid ten aanzien van lange termijn leveringszekerheid.

#### *Uitvoering*

De overheid bepaalt of de signalerende norm met het daarbij behorende beoordelingssysteem wordt ingevoerd. Bij de invoering zou een commissie of platform kunnen worden ingesteld die bestaat uit vertegenwoordigers van betrokken partijen. Naast de overheid en organisaties als DTe, zouden TenneT en vertegenwoordigers van producenten, leveranciers en afnemers in de commissie of platform moeten deelnemen<sup>83</sup>. De commissie of platform zorgt voor uitvoering van analyses en onderzoeken en publicatie van de resultaten. Dit is enigszins vergelijkbaar met de oplossing die in Engeland & Wales is gekozen, waarbij de werkgroep (JESS) wordt gevormd door de overheid en de toezichthouder.

De uitvoering van de werkzaamheden kan worden overgelaten aan een van de deelnemende partijen zoals TenneT of DTe of een onafhankelijke deskundige derde partij. Daarbij zijn de mogelijkheid om te kunnen beschikken over belangrijke gegevens die voor de monitoring nodig zijn en inzicht in de toekomstige marktontwikkelingen<sup>84</sup> belangrijke criteria. TenneT zou daarom een mogelijke keus zijn, aangezien TenneT de beschikking heeft, of zou kunnen krijgen, over veel benodigde gegevens<sup>85</sup>.

Een andere mogelijkheid is dat DTe de monitoring op zich neemt. Ook de DTe kan de beschikking krijgen over benodigde gegevens. Dit zou vergelijkbaar zijn met de manier waarop in België door de CREG een indicatief programma wordt opgesteld. Een derde mogelijkheid is dat (een deel van) de werkzaamheden worden uitbesteed aan een onafhankelijke derde partij.

De commissie of het platform is verantwoordelijk voor het minimaal eenmaal per jaar uitvoeren van de volgende concrete werkzaamheden:

- opstellen van scenario's
- bepalen van de maximaal buitenlandse bijdrage gedurende de maximale piekbelasting

---

<sup>82</sup> Consumentenorganisaties of inkoopverenigingen

<sup>83</sup> Producenten en leveranciers kunnen bijvoorbeeld vertegenwoordigd worden door EnergieNed en afnemers door consumentenorganisaties, brancheverenigingen en inkoopverenigingen.

<sup>84</sup> Dit inzicht is met name nodig voor het opstellen van de scenario's.

<sup>85</sup> Denk bijvoorbeeld aan het transparantiebesluit van de DTe dat producenten verplicht de beschikbaarheid van hun productiecapaciteit boven 5 MW kenbaar te maken aan TenneT.

- bepalen van het benodigde toekomstig binnenlands productievermogen op basis van de minimumnorm bij verschillende scenario's en tijdshorizon
- monitoring van ex-ante marktindicatoren
- monitoring van ex-post marktindicatoren
- beoordeling van leveringszekerheid aan de hand van analyses met ex-ante en ex-post marktindicatoren ten opzichte van het benodigde toekomstige binnenlands productievermogen.
- publicatie van de resultaten
- onderzoek naar de verbetering van de methode, bijvoorbeeld gebruikmakend van de ex-post monitoring of deelname aan internationaal onderzoek met betrekking tot onderlinge bijstand.

## 9.8 Samenvatting en conclusies

### *Marktmonitoring*

Hoeveel binnenlands productievermogen in de toekomst maatschappelijk wenselijk is, kan bij verschillende scenario's worden bepaald op basis van de minimumnorm voor leveringszekerheid. Marktindicatoren die informatie geven over mogelijke toekomstige ontwikkelingen (*ex ante*) kunnen gebruikt worden bij de beoordeling van de mate waarin de elektriciteitsmarkt in de toekomst zal voorzien in de maatschappelijk wenselijke omvang van het binnenlandse productievermogen. Marktindicatoren die betrekking hebben op gegevens uit het recente verleden (*ex post*) geven aan in welke mate de elektriciteitsmarkt adequaat functioneert. Marktindicatoren hebben een verschillende betrouwbaarheid en de beschikbaarheid van de gegevens kan ook verschillend zijn. Het gebruik van meerdere soorten marktindicatoren (*ex ante/ex post*, direct/indirect) zal bijdragen aan een genuanceerde beoordeling. De marktindicatoren kunnen relatief snel wijzigen. Hierdoor lijkt een minimaal jaarlijkse beoordelingsfrequentie wenselijk. De beoordelingsmethode, die thans door TenneT wordt gebruikt, geeft aanvullende informatie. De hier voorgestelde methode en de methode van TenneT maken voor een deel gebruik van dezelfde gegevens, maar kunnen niet worden gecombineerd.

### *Beleidsmaatregelen*

Wanneer mogelijk marktfalen alleen betrekking heeft op intransparantie, zijn er geen beleidsmaatregelen nodig die aan de signalerende norm gekoppeld worden. Zijn er echter andere vormen van markt- of reguleringsfalen in het spel, waardoor onvoldoende in productiecapaciteit wordt geïnvesteerd, dan zal de signalerende norm worden overschreden en zullen wel beleidsmaatregelen moeten worden genomen. Er zijn verschillende maatregelen denkbaar, zoals investeringssubsidies of het uitschrijven van een tender voor nieuwe productiecapaciteit. Omdat bij deze maatregelen geld naar de productiesector toestroomt, zal dit strategisch gedrag van marktpartijen uitlokken: er wordt pas geïnvesteerd wanneer de maatregel van kracht is. Daarom is het bij maatregelen die genomen worden als een norm wordt overschreden effectiever als die maatregelen zich bijvoorbeeld richten op het wegnemen van investeringsdrempels. Het uitblijven van investeringen zou immers kunnen duiden op het bestaan van dergelijke drempels. Naast het verbeteren van de transparantie, onder meer door het monitoren van de markt met een signalerende norm, dienen beleidsmakers deze drempels te identificeren en weg te nemen. Hierbij kan gedacht worden aan onder meer het wegnemen van onzekerheden en het versnellen van procedures. Overigens zal het verminderen van investeringsdrempels ook zonder dat een norm wordt overschreden de leveringszekerheid ten goede komen.

Ook kan het Ministerie van Economische Zaken behulpzaam zijn bij het creëren van markten voor bijvoorbeeld reservecapaciteit, waardoor de marktwerking kan worden verbeterd. Achterblijvende investeringen zouden ook kunnen duiden op gebrekkige marktwerking en kunnen aanleiding zijn voor een onderzoek door de NMa/DTe. Voorts kan aansprakelijkheid versneld worden ingevoerd wanneer de leveringszekerheid op termijn in gevaar dreigt te komen. In dat geval zal de regeling vooral die leveranciers tot actie prikkelen, die hun verwachte vraag op lange termijn onvoldoende zeker gesteld hebben.



Ten slotte rest de mogelijkheid een tender uit te schrijven voor nieuwe productiecapaciteit.<sup>86</sup> Dit kan echter marktversturend werken doordat marktpartijen zich gaan richten op de beleidsmaatregel. Een mogelijkheid om dit te voorkomen is de tender alleen open te stellen voor nieuwe toetreders. Wanneer dit mededingingsrechtelijk toelaatbaar is (wat niet op voorhand zeker is), is zo'n maatregel immers ongunstig voor de aanwezige marktpartijen. Het levert ze niet alleen een extra concurrent op, maar ook nog eens een concurrent met lage marginale kosten die een deel van de basislast zal gaan overnemen. Nieuwbouw kenmerkt zich immers doorgaans door lagere marginale kosten dan het bestaande productiepark.

Pas wanneer dit onvoldoende soelaas biedt zal forser ingegrepen moeten worden, waarbij de vrijheid van marktpartijen wordt ingeperkt. Het zal marktpartijen vooraf duidelijk moeten zijn dat deze maatregelen voor hen minder aantrekkelijker zijn dan de meer marktconforme maatregelen.

#### *Rol van actoren*

De signalerende norm met het daarbij behorende beoordelingssysteem wordt ingevoerd door de overheid waarbij de overheid de waarde van de minimumnorm kan vaststellen aan de hand van een onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten. Wil toepassing van de norm bijdragen aan het verbeteren van de transparantie en zorgen voor de juiste reactie bij marktpartijen, dan is een goede communicatie over de beoordeling van de marktontwikkeling ten opzichte van de signalerende norm essentieel. De betekenis van de informatie die resulteert uit de marktmonitoring en beoordeling ten opzichte van de norm zal door betrokken actoren (overheid, toezichthouder DTe, systeembeheerder TenneT, producenten, leveranciers en afnemers) beter worden begrepen wanneer zij allen intensief bij de uitvoering van de marktmonitoring en beoordeling betrokken zijn en daarover gezamenlijk de verantwoordelijkheid dragen. Dit kan concreet vorm worden gegeven door een commissie of platform in te stellen waaraan de verantwoordelijkheid voor uitvoering van de monitoring en beoordeling wordt opgedragen. De feitelijke uitvoering van de werkzaamheden kan worden overgelaten aan DTe, TenneT, of een onafhankelijke derde partij.

---

<sup>86</sup> De Europese Commissie (2003) beschouwt de tendering van nieuwe productiecapaciteit als een potentieel belangrijk instrument bij het handhaven van de leveringszekerheid. Artikel 22 stelt (onder andere) dat '[d]e lidstaten echter de mogelijkheid [moeten] hebben bij te dragen tot de voorzieningszekerheid door middel van een aanbestedingsprocedure of een gelijkwaardige procedure, ingeval met de vergunningsprocedure niet voldoende stroomproductiecapaciteit wordt opgebouwd.'

## REFERENTIES

- Algemeen Dagblad (2003): *Plan: schip vult straks elektriciteitstekorten aan*, 12 december 2003.
- Algemene Energieraad (2003a): *Aansprakelijkheid helder als het licht uitgaat, Advies van de Energieraad over aansprakelijkheid bij leveringsonderbrekingen*, oktober 2003, Den Haag.
- Algemene Energieraad (2003b): *Energiemarkten op de weegschaal, een signaleringsadvies van de Algemene Energieraad over de liberalisering van de Europese Elektriciteitsmarkt*, april 2003, Den Haag.
- Baarsma, B.E. (2000): *Monetary valuation of environmental goods: Alternatives to contingent valuation*, PhD thesis, University of Amsterdam.
- Berenschot & SEO (2002): *Spanning op de markt: Resultaten van marktwerking in de elektriciteitssector*, Den Haag/Amsterdam.
- Bovenberg, A.L., H.P. van Dalen & C.N. Teulings (2003): *De calculus van het publieke belang*, Ministeries van Economische Zaken en van Financiën, Den Haag. (downloaden via [www.minez.nl](http://www.minez.nl)).
- Bressers, J.Th. A. (1983): *De effectiviteit van heffingen in het waterkwaliteitsbeleid*, in: A Hoogerwerf (red.) *Succes en Falen van overheidsbeleid*, Samson, Alphen aan den Rijn, 183.
- Canton, Erik (2001): *Should tuition fees be increased?*, CPB Report, nr. 2, 50-56.
- Coase, Ronald (1960): *The problem of social cost*, Journal of Law and Economics, 3, pp. 1-44.
- Cornet, M. (2001): *De maatschappelijke kosten en baten van technologiesubsidies zoals de WBSO*, CPB document No 008.
- CPB (2001): *Analyse Zeetoegang Noordzeekanaalgebied: een Second Opinion*, CPB Notitie, 10 juli 2001.
- CPB (2003): *Performance contracts for police forces*, Centraal Planbureau, rapport 31, Den Haag, 2003 (<http://www.cpb.nl/nl/pub/document/31/doc31.pdf>).
- CPB/NEI/RIVM (2001): *Welvaartseffecten van Maasvlakte 2, Kosten-batenanalyse van uitbreiding van de Rotterdamse haven door landaanwinning*, Den Haag.
- CPUC (2004): California Public Utilities Commission, *Decision 04-01-050, Interim Opinion*, 22 januari 2004.
- CREG (2002): *Voorstel van Indicatief Programma van de productiemiddelen voor elektriciteit 2002-2011*, 19 december 2002.
- Crespo, J. en Barrera F. (2003): *Security of Supply: What Role can Capacity Markets Play?* - National Economic Research Associates, Research Symposium on European Electricity Markets, The Hague, September 26, 2003.
- Croon, Mariel en Esther Rosenberg (2001): *Nieuwe NS-contract is niet haalbaar*, 30 augustus 2001, NRC Handelsblad.
- Deloitte & Touche (2003): *Internationale benchmark privatisering en unbundling regionale energiebedrijven*, juli, Amstelveen.
- Donkelaar, M. ten, Scheepers, M.J.J. (2003): *Rol van vraagsturing bij leveringszekerheid in een geliberaliseerde elektriciteitsmarkt*, ECN Beleidsstudies, oktober 2003, ECN-C--03-056.

- Doorman, G. (2003): *Capacity Subscription and Security of Supply in Deregulated Electricity Markets*, SINTEF Energy Research, Research Symposium on European Electricity Markets, The Hague, September 26, 2003.
- DTe Dienst uitvoering en toezicht energie (2001a): *DTe start compensatieregeling bij stroomuitval*, 15 maart 2001.
- DTe Dienst uitvoering en toezicht energie (2001b): *Advies aan de Minister van Economische Zaken inzake de leveringszekerheid van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening op de lange termijn*, Den Haag, 12 november 2001 (downloaden via [www.ez.nl](http://www.ez.nl)).
- DTe Dienst uitvoering en toezicht energie (2002): *Maatstafconcurrentie – Regionale Netbedrijven Elektriciteit, tweede reguleringsperiode*, Informatie- en consultatiedocument, 20 november 2002, Den Haag.
- DTI, Ofgem (2003): *Joint Energy Security of Supply Working Group (JESS) Third report*, November 2003.
- Eijgenraam, Carel J.J., Carl C. Koopmans, Paul J.G. Tang, A.C.P (Nol) Verster (2000): *Evaluatie van Infrastructuur projecten, leidraad voor kosten-batenanalyse*, CPB, NEI.
- Elektriciteitswet (1989): *Wet van 16 november 1989, houdende regelen met betrekking tot de opwekking, de invoer, het transport en de afzet van elektriciteit*.
- EnergieNed (2003): *Conditie voor een betrouwbare energievoorziening. Eerste bevindingen waarborgen voorzieningszekerheid*, 16 mei 2003.
- EnergieNed (2004): *Betrouwbaarheid elektriciteit op stabiel niveau*, Arnhem, 3 maart 2004.
- European Commission (2003): *The new Electricity Directive (2003/54/EC)*, 26 June 2003.
- Financieel Dagblad (2003): *Energiebedrijf draait op stroomschade – voorstel minister aan Kamer*, 3 september 2003.
- Glaeser, Edward L., Erzo F. P. Luttmer (2003): *The Misallocation of Housing Under Rent Control*, september 2003, *American Economic Review*, 1027-1046.
- Hakvoort, R.A. en L.J. de Vries (2003): *Opties voor voorzieningszekerheid*, in: ESB, pp. 108-111, 7 maart 2003.
- House of Commons, Trade and Industry Committee (2002a): *Security of Energy Supply, Second Report of Session 2001-02*, februari 2002, Paragraaf 77 (downloaden via <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200102/cmselect/cmtrdind/364/36406.htm#n120>).
- House of Commons, Trade and Industry Committee (2002b): *Security of Supply: Government Reply to the Second Report of Session 2001-02 from the Trade and Industry Committee*, Third Special Report of Session 2001-02, 20 June 2002, p13.
- House of Commons, Trade and Industry Committee (2004), *Resilience of the National Electricity Network, Third Report of Session 2003-04*, Volume I, 10 maart 2004, Paragraaf 118 & 119, p.45 (downloaden via <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200304/cmselect/cmtrdind/69/69.pdf>).
- Huizenga, A.N. (2003): *Stroomstoringen en schadevergoedingen*, Schaap & Partners, 29 januari 2003, Den Haag/Rotterdam.
- International Energy Agency (IEA, 2003): *Standing Group on Long-term Co-operation, Power Generation Investment in Liberalised Electricity Markets*, Note by the Secretariat, 3 juni 2003.
- INTOSAI working group on the audit of privatization (2002): *Alternatives to state-imposed regulation. Working paper*, United Kingdom National Audit Office, 2002.

- Jager, H. de, A.L. Mok (1983): *Grondbeginselen van de Sociologie, Gezichtspunten en Begrippen*, Leiden/Antwerpen.
- Joode, Jeroen de, Douwe Kingma, Mark Leijssen, Machiel Mulder en Victoria Shestalova (2004): *Energy Policies and Risks on Energy Markets; A cost-benefit analysis*, CPB, Den Haag.
- Kamerstukken II 2003-2004, 29023, nr 1 (2003): *Voorziening- en leveringszekerheid energie*, Brief van de minister van Economische Zaken, Den Haag.
- Kamerstukken II 2003-2004, 29372, nr 1-2 (2003): *Wijziging van de Elektriciteitswet 1998 en de Gaswet ter uitvoering van richtlijn nr. 2003/54/EG, (PbEG L 176), verordening nr. 1228/2003 (PbEG L 176) en richtlijn nr. 2003/55/EG (PbEG L 176), alsmede in verband met de aanscherping van het toezicht op het netbeheer (Wijziging Elektriciteitswet 1998 en Gaswet in verband met implementatie en aanscherping toezicht netbeheer)*, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- Kema (2003): *Wensstromen: Gewenste kwaliteit – de waardering van kwaliteit van levering van elektrische energie door aangeslotenen*, Prego-1, oktober 2003, Arnhem.
- Koning, Martin en Bert Minne (2001): *Participeren in de ontwikkeling van de Joint Strike Fighter*, Een globale kosten-baten analyse, CPB Document No 013.
- MAAC Mid-Atlantic Area Council (1990): *MAAC Reliability Principles and Standards*, herzien op 30 maart 1990, sectie 1, document A-1.
- Market Surveillance Committee (MSC, 2001): *Towards more transparency in the Dutch electricity sector*, 25 oktober 2001.
- Ministerie van Economische Zaken (2002): *Investeren in energie, keuzes voor de toekomst: Energierapport 2002*, februari 2002, Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken (2003a), Brinkhorst: *Consument centraal bij voorzieningszekerheid*, 3 september 2003, Den Haag. Persbericht ministerraad.
- Ministerie van Economische Zaken (2003b): *Versterking positie consument op elektriciteits- en gasmarkt*, 26 september 2003, Den Haag. Persbericht ministerraad.
- Ministerie van Economische Zaken (2003c): *Elektriciteit in evenwicht – Investeren in elektriciteit: tussen publiek belang en private verantwoordelijkheid*, november 2003, Den Haag. Pubnummer 03ME21.
- Monitorcommissie Energieliberalisering (2003a): *Tweede Rapportage*, Van Rooy, Franken, Keuzenkamp en De Boer, verkrijgbaar via Ministerie van Economische Zaken (downloaden via [www.minez.nl](http://www.minez.nl)).
- Monitorcommissie Energieliberalisering (2003b): *Eindrapportage*, Van Rooy, Franken, Keuzenkamp en De Boer, verkrijgbaar via Ministerie van Economische Zaken (downloaden via [www.minez.nl](http://www.minez.nl)).
- National Consumer Council (2000): *Models of self-regulation - An overview of models in business and the professions*, UK.
- NERA National Economic Research Associates (2003): *Central Resource Adequacy Markets for PJM, NY-ISO and NE-ISO*, Final Report, februari 2003, p.1.
- NERC North American Electric Reliability Council (1997): *Planning Standards*, september 1997.
- Newbery, D., Fehr, N.H.M. von der, Damme, E.E.C. van (2003): *Liquidity in the Dutch wholesale electricity market*, Market Surveillance Committee, DTe, mei 2003.
- NGC National Grid Company PLC (2003a), *Seven Year Statement*, maart 2003.

- NGC National Grid Company PLC (2003b): *2003 Seven Year Statement Update*, juli 2003.
- NGC National Grid Company PLC (2003c): *2003 Seven Year Statement Update*, januari 2004.
- NMa (2002): *Notitie concentraties in de energiesector*, 2002.
- Nooij, Michiel de en Jules Theeuwes (2004): *De kosten en baten van internationale organisaties*, Tijdschrift voor Politieke Economie, te verschijnen.
- NRC Handelsblad (2001): *Kamer wil NS-directie aanpakken*, 10 Oktober 2001.
- NRC Handelsblad (2002): *NS wil afspraak over punctualiteit geschrapt zien*, 19 April 2002.
- Nyfer (2003): *Publieke belangen in private handen*, W.O. Bijkerk, J.P. Poort en A. Schuurman, Breukelen.
- Pigou, Arthur Cecil (1924): *The Economics of Welfare*, London: Mac Millan & Co.
- PJM Interconnection, L.L.C. (2001): *PJM Manual for PJM Reserve Requirements, manual M-20*, 1 januari 2001.
- Poort (2002): *Grenzen aan benutting*, NYFER, 2002.
- Rathenau Instituut (1994): *Stroomloos: Kwetsbaarheid van de samenleving; gevolgen van verstoringen van de elektriciteitsvoorziening*, Rathenau Instituut, Den Haag.
- Rijkers, F.A.M.; Harmsen, R.; Dril, A.W.N. van (2003): *Marktmonitoring warmtekrachtkoppeling in Nederland: Periode 2001-2002*, ECN-C--03-073, september 2003.
- SEO (2003a): 'Gansch het raderwerk staat stil.' *De kosten van stroomstoringen*, Carlijn Bijvoet, Michiel de Nooij en Carl Koopmans, Stichting voor Economisch Onderzoek, SEO-rapport nr. 685, Amsterdam.
- SEO (2003b): *De kunst van het investeren in de elektriciteitssector*, Hugo Keuzenkamp en Michiel de Nooij, m.m.v. Sjoerd van Geffen, Stichting voor Economisch Onderzoek, SEO-rapport nr. 672, Amsterdam.
- SEO (2003c): *Zelf doen? – Inventarisatiestudie van zelfreguleringsinstrumenten*, SEO-rapport nr. 664, B. Baarsma, F. Felsö, S. van Geffen en J. Mulder (allen SEO) en A. Oostdijk (Research voor Beleid), Amsterdam.
- SEO (2004): *Op prijs gesteld, maar ook op kwaliteit, De prijs van stroomonderbrekingen – op zoek naar  $\varphi$* , Technisch rapport, SEO-rapport nr. 726, B. Baarsma, P. Berkhout en P. Hop, Amsterdam.
- SEP (1979): *Voorstel van de Commissie inzake de bepaling van het vereiste productievermogen* - goedgekeurd door RvC in de 95e vergadering op 79-06-07, N.V. SEP, Arnhem, september 1979.
- SEP (1989): *Elektriciteitsplan 1989-1998*.
- SEP (1996): *Elektriciteitsplan 1997-2006*.
- SER (1991): *Economie en milieu*, rapport nr. 91/18, Sociaal Economische Raad, Den Haag.
- Staatscourant (2003): *BZK JU: Landelijk Kader Nederlandse Politie 2003-2006*, 11 april 2003, nr. 72 ([http://ic-politie.caop.nl/shared/downloads/ic-politie/LKNP\\_2003\\_2006.pdf](http://ic-politie.caop.nl/shared/downloads/ic-politie/LKNP_2003_2006.pdf)).
- Stoft, S. (2002): *Power System Economics, Disigning Markets for Electricity*, 2002.
- TenneT (2001a): *De Onbalansprijsystematiek*, 1 februari 2001.
- TenneT (2001b): *Leveringszekerheid in de Nederlandse elektriciteitsmarkt: waarborgen, verantwoordelijkheden en informatievoorziening*, position paper (downloaden via [www.ez.nl](http://www.ez.nl)).

- TenneT (2002a): *Reservefactor van oude context naar marktomgeving*, interne Tennet notitie van F.A. Nobel, BS-NES 02-027, 12 maart 2002, ontvangen van Tennet (F.A. Nobel) 17 maart 2004.
- TenneT (2002b): *Programmaverantwoordelijkheid*, F. Wenting, 20 augustus 2002.
- TenneT (2002c): *Capaciteitsplan 2003-2009*, november 2002.
- TenneT (2003a): *Rapport Monitoring Leveringszekerheid 2002-2010*, 3 september 2003.
- TenneT (2003b): *Transportmogelijkheden 2004*, 12 november 2003.
- TenneT (2004): *Toelichting import en export van elektriciteit*, notitie, 27 april 2004.
- Tweede Kamer (2001): *Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020; deel A: Hoofdlijnen van beleid*, Vergaderjaar 2000–2001, 27 455, nr. 3.
- UCTE (2003): *System Adequacy Forecast 2004-2010*, (Draft) December 2003.
- UCTE (2004): *UCTE Generation Adequacy Assessment Towards a Probabilistic Approach*, draft, 16 maart 2004.
- Ybema, J.R. (2002) Boots, M.G.; Daniels, B.W.; Dril, A.W.N. van; Groot, A.T.J.; Harmsen, R.; Jeeninga, H.; Kroon, P.; Noord, M. de; Rijkers, F.A.M.; Seebregts, A.J.; Volkers, C.H.; Wals, A.F. (ECN, Petten, Netherlands); Wijngaart, R. van den; Feiman, P.; Oude Lohuis, J.; Thomas, R. (RIVM, Bilthoven, Netherlands): *Referentieraming energie en CO<sub>2</sub> 2001-2010*, ECN-P--01-010 (January 2002).
- Werven, M.J.N. van, Scheepers, M.J.J. (2004): *Monitoren van voorzieningszekerheid, Hoe ver reikt het vermogen van de elektriciteitsmarkt?*, ECN-C--04-022, januari 2004.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR, 1992): *Milieubeleid; strategie, instrumenten en handhaafbaarheid*, 1992.

## APPENDIX A NORMEN IN ANDERE SECTOREN

De voedselvoorziening	<p>Een goede voedselvoorziening is belangrijk voor het functioneren van een moderne samenleving. Voedsel moet in ruime mate aanwezig zijn en van voldoende kwaliteit zijn. Voor zowel de kwaliteit als de kwantiteit is veel beleid gevoerd om de leveringszekerheid te waarborgen.</p> <p>Met name het Europese landbouwbeleid ten aanzien van de kwantiteit kan hier leerzame inzichten opleveren, omdat dit voorbeeld duidelijk maakt dat er ook economische kosten verbonden zijn aan het opstellen van normen: regulering kan de statische en dynamische efficiëntie aantasten. Vanwege politieke overwegingen (zoals voedselzekerheid) en vanwege de sterke lobby van de sector, wordt de landbouwproductie in Europa kunstmatig hoog gehouden. Dit heeft tot gevolg dat de statische en dynamische efficiëntie lager blijven dan mogelijk. De statische efficiëntie wordt aangetast in de zin dat er in Europa te veel wordt geproduceerd (de melkplas en de boterberg), terwijl dat niet kostenefficiënt is in vergelijking met productie in andere werelddelen. Dit heeft ook consequenties voor de dynamische efficiëntie, met name het investeringsgedrag van private partijen. Bij afwezigheid van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid zouden investeringen naar andere locaties (buiten Europa) of naar andere sectoren vloeien. Het gevolg van het beleid is dus dat het momenteel vanzelfsprekend is dat er voldoende voedsel is: een hoge effectiviteit die gepaard gaat met grote inefficiënties.</p> <p>De les die hieruit getrokken kan worden, is dat in de elektriciteitssector de minimumnorm niet zodanig hoog gekozen dient te worden dat de leveringszekerheid gegarandeerd wordt tegen te hoge kosten. Maatschappelijke efficiëntie gebied om een kosten-batenanalyse (KBA) te maken van de gevolgen van de hoogte van de norm.</p>
Postsector	<p>Net zoals bij de voedselvoorziening geldt ook in de andere sectoren dat een uit maatschappelijk oogpunt te hoge norm is ingesteld. In ieder geval is in een aantal gevallen niet duidelijk of de norm wel in verhouding staat tot de kosten om eraan te voldoen. Een voorbeeld is de universele dienstverplichting (UDV) bij de post eist dat 95 procent van de post binnen 1 werkdag bezorgd wordt. Deze norm brengt zeer hoge kosten met zich mee. Met de komst van e-mail, fax, sms etc. is de noodzaak van deze strikte norm waarschijnlijk minder groot, en ligt het voor de hand om de hoogte van de norm eens tegen het licht te houden. Marktpartijen die waarde hechten aan dagelijkse snelle levering van de brievenpost kunnen daar ook via het prijsmechanisme voor betalen.</p> <p>Ook hier is weer de les: wees je bij het opstellen van de norm bewust van de kosten die de naleving ervan met zich meebrengt in verhouding tot de verwachte baten van het halen van de norm. En: bekijk of de markt niet zelf deze voordelen kan behalen via private contracten.</p>
Verkeer en vervoer: congestie	<p>Toen de filevorming op (snel)wegen in de jaren '70 en '80 een steeds groter probleem werd, reageerde de overheid onder meer met beleidsnota's waarin normen werden geformuleerd voor congestie. In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-2) werd gesteld dat het aantal 'voertuigverliesuren' tussen 1986 en 2010 niet meer dan 35% mocht groeien (de voorspelde groei was 70%). Hiervoor werd een groot aantal beleidsinstrumenten ingezet. De meeste aandacht trok het 'rekeningrijden'. Hierover werd jarenlang gedebatteerd. De naam van het instrument werd enkele malen veranderd (spitsheffing, kilometerheffing, 'mobi-milies'), maar het werd niet ingevoerd vanwege</p>

	<p>het massieve maatschappelijk verzet. De mobiliteit en de congestie bleven groeien. In het jaar 2000 verscheen het Nationaal Verkeer- en Vervoersplan (NVVP), waarin de ‘voertuigverliesuren’ doelstelling werd losgelaten. (Tweede Kamer, 2001) Er werd een nieuw doel geïntroduceerd: een ‘doorstroom-snelheid’ op snelwegen van minstens 60 km per uur. Tevens bleek dat deze norm alleen kan worden bereikt met prijsbeleid. Inmiddels is het NVVP van de baan en wordt gewerkt aan een nieuwe ‘Nota Mobiliteit’. Daarbij is sprake van weer een andere norm, nu voor de reistijd tussen bepaalde soorten locaties in de Randstad. Prijsbeleid wordt mogelijk op langere termijn ingevoerd.</p> <p>Uit dit voorbeeld blijkt (net als bij de politie en de NS) dat normen zonder effectieve instrumenten weinig zinvol zijn. Dergelijke normen zijn niet duurzaam omdat hun ‘falen’ na verloop van tijd te duidelijk wordt.</p>
<p>Aanrijdtijden hulpverleners<sup>87</sup></p>	<p>In de wetgeving over de beroepsuitoefening door de arts zijn geen specifieke bepalingen opgenomen over de bereikbaarheid en de maximale afstand tot patiënten in tijd of kilometers. Noch in de Wet BIG, noch in de WGBO is daarover iets vastgelegd. Alleen voor het ambulancevervoer is een wettelijke regeling getroffen om te voorkomen dat mensen te lang op medische hulp moeten wachten en daar ernstige of fatale lichamelijke hinder van ondervinden. Bepaald is dat spoedeisend ambulancevervoer binnen vijftien minuten na de opdracht van de centrale post of de melding bij politie, ziekenhuis of arts bij de patiënt ter plaatse moet zijn. Uit deze maximum-aanrijdtijd wordt vervolgens uitgerekend waar er hoeveel ambulances gestationeerd moeten worden.</p> <p>Het hanteren van een strikt minuten-criterium als norm voor de bereikbaarheid van -artsen en andere hulpverleners zal, gelet op het besluit van de Nederlandse Mededingingsautoriteit van 2001 ten aanzien van het 15-minuten-criterium voor bereikbaarheid van huisartsen, in strijd zijn met de Mededingingswet.<sup>88</sup> Voorts doet het hanteren van één vast minuten-criterium geen recht aan de zeer uiteenlopende situaties en factoren die essentieel zijn voor het kunnen realiseren van een gewenste spoedige aanrijdtijd van hulpverleners voor het bieden van noodzakelijke medische hulp. De Landelijke Huisartsen Vereniging heeft het 15-minuten-criterium verlaten en vervangen door een inspanningsverplichting die eruit bestaat, dat er op regionaal niveau openbare afspraken zijn of worden gemaakt tussen huisartsen en andere partijen zoals ambulance en ziekenhuizen over de afhandeling van spoedeisende hulpvragen. Van een goede afstemming in de keten van spoedeisende medische hulpverlening verwachten de huisartsen meer kwaliteit dan van een tijds criterium.</p> <p>De les hiervan is dat het mogelijk is om op basis van een doelvoorschrift (15 minuten aanrijdtijd; aantal stroomonderbrekingen) een middelvoorschrift is af te leiden (aantal ambulances; opgesteld vermogen). Bij het ontwerpen van de norm moet worden bekeken in hoeverre de norm mededingingsbeperkende gevolgen kan hebben en of deze voldoende flexibel is om verschillende omstandigheden mee te kunnen nemen (niet één maar meerdere normen voor verschillende omstandigheden).</p>

<sup>87</sup> <http://knmg.artsennet.nl/vademecum/files/IV.04.html>

<sup>88</sup> Besluit dg NMa d.d. 11 april 2001, TvGr nr. 6, 2001, 2001/45.



Schiphol	<p>Er zijn verschillende normen opgelegd aan het vliegverkeer rond Schiphol. Denk bijvoorbeeld aan de normen voor geluidhinder (niet meer dan zoveel huizen in het gebied met meer dan 35 Kosten eenheden aan lawaai) en veiligheid (niet meer dan zoveel personen mogen wonen/werken in het gebied met een kans van meer dan een tienduizendste op een vliegtuigongeluk). Door de groei van Schiphol worden deze normen wel eens opgerekt of zelfs overschreden. De normen zijn dan vaak bijgesteld.</p> <p>Lessen: bij het opstellen van normen is van groot belang om rekening te houden met de toekomstige ontwikkelingen. Er moet voldoende flexibiliteit worden ingebouwd om de norm te kunnen blijven gebruiken en niet voortdurend op te rekken hetgeen niet goed is voor het draagvlak ten aanzien van de norm. Zo dient een norm voor de elektriciteitsproductie bijvoorbeeld afhankelijk te worden gesteld van de vraagontwikkeling, de Europese ontwikkelingen (zie ook box 2.1) en milieuaspecten.</p>
Woningbouw	<p>Een andere sector van de samenleving waar veel met leveringszekerheidsnormen wordt gewerkt is de woningsector. Zo worden er kwaliteitseisen aan nieuwbouw gesteld. Trappen mogen niet te stijl zijn en er is een minimale grootte voor huizen gedefinieerd. Voor bestaande woningen die worden verhuurd geldt een puntensysteem waarmee de maximaal redelijke huur kan worden uitgerekend. Dit systeem moet voorkomen dat woonruimte voor lagere inkomens onbetaalbaar is. Mogelijk leiden beide systemen tot sub-optimale resultaten: dure en weinig woningbouw respectievelijk een verkeerde verdeling van schaarse ruimte. (Glaeser &amp; Luttmer, 2003)</p> <p>De les is als volgt: let op de werking van meerdere reguleringsvarianten naast elkaar – elke variant <i>an sich</i> kan wel effectief zijn, maar dat hoeft niet te gelden voor de combinatie. Dit gevaar kan ook spelen op de elektriciteitssector, waar momenteel over drie verschillende reguleringsvarianten wordt nagedacht: de leveringszekerheid waarborgen door zowel de (nieuwe) kwaliteitsregulering van DTe, uitgebreidere aansprakelijkheidsmogelijkheden en (wettelijke) minimumnormen voor de elektriciteitsproductie in te zetten.</p>