

Binnenlands vermogen biedt onvoldoende zekerheid

Zonder import slechts zeven
procent reserve

drs.ing. T. van Eck,
Nuon Warmte
(op persoonlijke titel),
ir. J.G. Rödel,
Nuon ESS
(op persoonlijke titel),
prof.dr.ir. A.H.M.
Verkooijen, TU Delft

In Nederland is onvoldoende productievermogen beschikbaar om de levering van elektriciteit te garanderen. Import is noodzakelijk maar ook risicovol, omdat het merendeel is vastgelegd in kortlopende contracten waarvan het op voorhand niet zeker is of het aanbod structureel aanwezig blijft. De verantwoordelijkheid voor deze risico's ligt bij alle marktpartijen.

(foto: P. Peet)

Sinds de introductie van de liberalisering zijn de marktpartijen verantwoordelijk voor de leveringszekerheid. TenneT bewaakt als landelijk netbeheerder de energiebalans van het gehele Nederlandse netwerk via E-programma's waarin de partijen alle transacties voor de volgende dag melden. Afwijkingen vangt TenneT op met de zogeheten primaire en secundaire regeling. Het doel van de primaire regeling is om bij een plotselinge verstoring in het Europese gekoppelde net het evenwicht tussen gevraagd en geleverd vermogen direct zoveel mogelijk te herstellen door de productie-eenheden bij te regelen. De betrokken Europese netbeheerders hebben het aandeel voor Nederland in de primaire reserve vastgesteld op 99 MW. De bijdrage is afhankelijk van het aandeel van de productie in de totale productie in Europees verband. Voor alle Europese partners gezamenlijk bedraagt deze primaire reserve 3000 MW. Het doel van de secundaire regeling is ervoor te zorgen dat na een storing de vermogensuitwisseling met het buitenland snel weer op het gewenste niveau wordt gebracht en dat de primaire reserve weer beschikbaar komt. Deze secundaire regeling bestaat uit het inzetten van regelvermogen in het

land waarin de storing is opgetreden. TenneT gebruikt de secundaire regeling tevens voor het wegregelen van balansverstoringen. Dit regelvermogen leveren producenten die daartoe al dan niet een overeenkomst hebben gesloten met TenneT. Naast regelvermogen stellen stroomproducenten ook reservevermogen aan TenneT ter beschikking.

Het is de vraag of Nederland voldoende productiecapaciteit heeft om de balans tussen vraag en aanbod te allen tijden te handhaven. Dat is in de eerste plaats afhankelijk van de vraag.

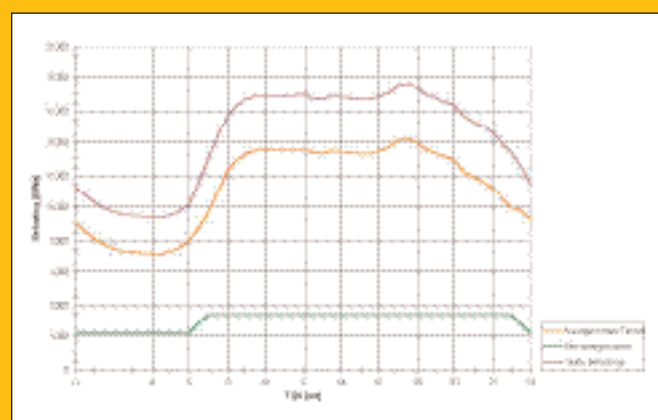
Belasting

De elektriciteitsvraag in Nederland groeit gestaag. Voor het handhaven van de balans tussen vraag en aanbod is echter niet zozeer de groei in het energieverbruik (in GWh) van belang als wel de belasting van het elektriciteitsnet. Dit is de momentane vraag naar elektriciteit in Nederland in MWe. TenneT publiceert jaarlijks de curve van de hoogste belasting in de Transportbalans. Deze curve is de som van de belastingen van alle waargenomen (gemeten) productie-eenheden die terugleveren aan het openbare net plus de import/export op dat moment. Een groot aantal warmtekrachteenheden,

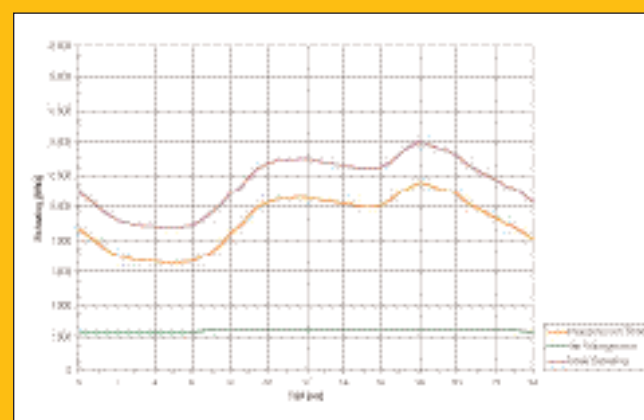
afvalverbrandingsinstallaties en duurzame opwekkers zijn niet meegenomen in deze curve. Deze curve geeft dus niet de totale Nederlandse belasting weer, maar zo'n 80 procent hiervan; van de belasting van ander vermogen moet daarom een inschatting worden gemaakt (figuur 1 en 2). Het totaal opgestelde vermogen in Nederland bedroeg eind 2001 zo'n 20 400 MWe. Door de uitval van Lageveide 5 door schade en de conservering van de Flevo 30 begin 2001 is het daadwerkelijk beschikbare vermogen eind 2001 gedaald tot circa 19 650 MWe. Hiervan wordt circa 15 200 MW door TenneT waargenomen. Samen met de importcapaciteit van 3350 MW komt de totale capaciteit op circa 23 000 MW (tabel).

Het opgesteld vermogen schommelt de afgelopen jaren rond hetzelfde niveau. Dit in tegenstelling tot de maximumbelasting zoals die door Sep/TenneT is waargenomen. De maximumbelasting vertoont sinds 1995 namelijk een stijgende lijn (figuur 3). De forse stijging van de maximale belasting in 2001 ten opzichte van 2000 valt te verklaren uit de toename van het waargenomen productievermogen in 2001. Door het niet beschikbaar zijn van de twee genoemde eenheden bedraagt de toe-

Figuur 1
Elektriciteitsbelasting werkdag



Figuur 2
Elektriciteitsbelasting weekend



In figuur 1 is de TenneT-curve geschetst voor de hoogste belasting in 2001 op woensdag 12 december 2001. Hierbij is ook een inschatting gemaakt van de belasting van het niet door TenneT waargenomen vermogen, bestaande uit eigen verbruik van locaties en teruggeleverd vermogen aan het openbare net. In figuur 2 is hetzelfde gedaan voor zaterdag 26 januari 2002.

Tabel
Totaal productievermogen en import capaciteit in Nederland
eind 2000 en 2001

Productie + import	2000		2001	
	MWe	%	MWe	%
Productievermogen beschikbaar				
Conventioneel Kolen	3 940	16,4	3 940	17,1
Conventioneel Gas	2 100	8,8	2 100	9,1
Combi	3 064	12,8	2 308	10,0
Nucleair	449	1,9	449	2,0
Piek, Blackstart	193	0,8	171	0,7
STEG	2 079	8,7	2 079	9,0
STEG Stadsverwarming	1 990	8,3	1 990	8,6
Industriële Warmte/Kracht	4 112	17,1	4 112	17,9
Kleinschalig WKK	1 526	6,4	1 526	6,6
Afvalverbrandingsinstallaties	424	1,8	424	1,8
Windturbines	442	1,8	480	2,1
Waterkrachtinstallaties	38	0,2	38	0,2
Biomassa-installaties	27	0,1	27	0,1
Zon – PV-systemen	9	0,0	16	0,1
Totaal productievermogen	20 393	85,0	19 660	85,4
Import				
NEA – Contracten (SEP)	1 500	6,3	900	3,9
Jaarcontracten	800	3,3	900	3,9
Maandcontracten	0	0,0	849	3,7
Dagcontracten	1 300	5,4	701	3,0
Totaal import	3 600	15,0	3 350	14,6
Totaal productievermogen + import	23 993	100,0	23 010	100,0
Tennet belastingwaarneming				
Productievermogen	14 282	59,5	15 200	66,1
Productievermogen + import	17 882	74,5	18 550	80,6

name van het extra waargenomen productievermogen ten opzichte van 2000 slechts circa 50 procent van de toename van de waargenomen hoogste belasting.

De groei van het opgestelde vermogen heeft al met al geen gelijke tred gehouden met de groei van de maximale belasting.

Zekerheid

Biedt het opgestelde vermogen voldoende leveringszekerheid? Ofwel in hoeverre is het daadwerkelijk beschikbare aanbod in staat de gemiddelde en maximale vraag op te vangen.

Bij de afstemming tussen vraag en aanbod spelen de productie-eenheden die TenneT niet waarneemt (warmtekrach-

teenheden, afvalverbrandingsinstallaties en duurzame productiemiddelen) nauwelijks een rol. Immers, industriële warmtekrachteenheden gaan vanwege verplichtingen voor warmtelevering niet uit bedrijf en blijven momenteel als gevolg van de afdrachtkorting ook veelal in vollast door-draaien. Kleinschalig warmtekrachtvermogen dat aan het openbare net teruglevert, volgt voornamelijk een dag/nacht-ritme, afvalverbrandingsinstallaties moeten gewoon zoveel mogelijk afval verwerken en duurzame productiemiddelen zoveel mogelijk groene energie opwekken.

Daarom is voor een beoordeling van de kwestie of er voldoende aanbod is om de vraag te dekken, het waargenomen

beschikbare vermogen voldoende.

Om het waargenomen productieaanbod te vergelijken met de gemiddelde en maximale belasting moet nog rekening gehouden worden met een aantal factoren. Allereerst is de gemiddelde beschikbaarheid van eenheden van belang: gemiddeld is 85 tot 95 procent van de eenheden beschikbaar. Daarnaast is de 'verplichte' inzet van eenheden volgens een vastgelegde volgorde voor bijvoorbeeld Hoogovengas, stadsverwarming, warmtelevering aan industrieën een factor om rekening mee te houden: een ruwe schatting van vermindering elektriciteitsopwekking als gevolg van warmtelevering komt op zo'n 200 MWe. Tenslotte is ook capaciteit nodig om Europese afspraken na te kunnen komen en om regel- en reservevermogen te kunnen leveren: het benodigd vermogen voor internationale afspraken bedraagt 99 MWe en voor regel- en reservevermogen ongeveer 600 MWe. Dit betekent dat van het waargenomen productievermogen in totaal 900 MWe minder beschikbaar is voor levering aan de afnemersmarkt. Van een beschikbaarheid van 85 procent kan in de praktijk dus niet meer dan 79 procent beschikbaarheid gegarandeerd worden (figuur 4).

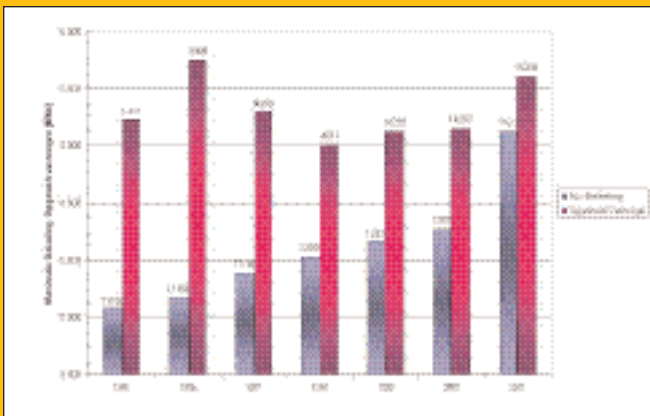
Beschikbaarheid

Hoe groot is nu de reservecapaciteit? Bij een geschatte gemiddelde belasting van 13 000 MW is er bij een beschikbaarheid van 95 procent nog circa 3900 MW extra productieaanbod beschikbaar (13 540 + 3350 (import) - 13 000), bij een beschikbaarheid van 85 procent is dit circa 2400 MW. Deze extra capaciteit is louter en alleen te danken aan de importcapaciteit die eind 2001 3350 MWe bedroeg; zonder deze import zou een overschot van slechts 540 MW resp. een tekort van 980 MW ontstaan.

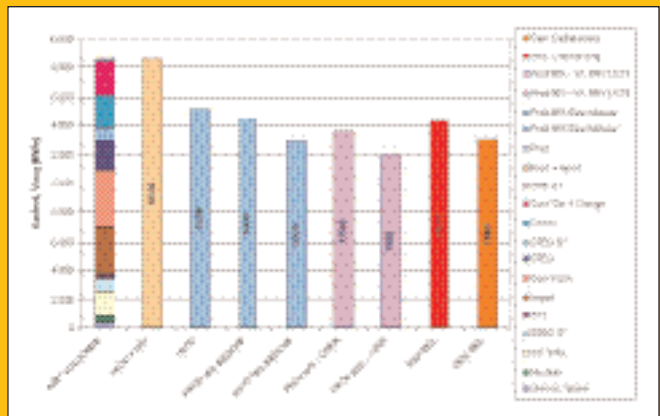
Voor dekking in de perioden dichtbij de maximale belasting (in 2001 14 242 MWe) geldt dat er bij een beschikbaarheid van het productieaanbod van 95 procent nog circa 2600 MW extra beschikbaar is, bij een beschikbaarheid van 85 procent is dit slechts 1100 MW (zonder import zou een tekort van 700 MW resp. een tekort van 2200 MW ontstaan).

In geval van calamiteiten en een gemiddeld lagere beschikbaarheid van het productiepark van 85 procent, kan

Figuur 3
**Hoogste belasting versus waargenomen opgesteld productie-
 vermogen**



Figuur 4
**Inzetvolgorde en productieaanbod, vergelijking met gemiddelde
 en maximale belasting**



uitval van één grote eenheid van 600 MW waarschijnlijk nog wel worden opgevangen door de primaire en secundaire regeling. Bij grotere calamiteiten, bijvoorbeeld uitval van twee of meer grote eenheden is er onvoldoende vermogen beschikbaar omdat enerzijds de importcapaciteit al grotendeels benut is en anderzijds de eenheden tijd nodig hebben om op te starten; oplopend van een kwartier voor een warme start van een gasturbine tot circa vijf uur voor een koude start van een combi-eenheid. In zo'n geval is de leveringzekerheid niet meer gewaarborgd en zal al het nood- en afschakelbaar vermogen te hulp moeten worden geroepen om aan de vraag te kunnen blijven voldoen. Door de sterke koppelingen met het Europese net is complete uitval van de elektriciteitsvoorziening technisch niet mogelijk, maar de onbalansprijzen zullen extreem hoog worden. In dergelijke situaties kunnen enkele marktpartijen niet aan hun verplichtingen voldoen en dit kan (als deze situaties zich structureel gaan voordoen) afschakeling van bepaalde afnemers betekenen.

Niet toereikend

De reservefactor - de opwekcapaciteit met of zonder import, gedeeld door de maximale belasting -, kwam eind 2001 uit op 1,30 inclusief import en 1,07 exclusief import. Met import bedraagt de reservecapaciteit in Nederland nu dus 30 procent en zonder import circa 7 procent. Deze reservefactor zonder

import is absoluut onvoldoende om leveringszekerheid te garanderen en staat in schril contrast met de 27 procent die Sep in het verleden hanteerde. Het is onduidelijk wat de werkelijke reservefactor is in de ons omringende landen. Uit de cijfers blijkt dat het opgestelde beschikbare productievermogen bij een gemiddelde beschikbaarheid zonder import niet toereikend is om te voldoen aan de eigen vraag. Importcapaciteit is absoluut noodzakelijk voor het dekken van de gemiddelde elektriciteitsvraag in Nederland tijdens de werkdag. Gedurende de werkdag zal ook al het overige (niet waargenomen) productievermogen al zoveel mogelijk worden ingezet vanwege de piekprijzen, zodat ook hier nauwelijks reserves zijn. Wanneer import als gegarandeerde levering wordt beschouwd dan is er nog voldoende capaciteit beschikbaar. In de praktijk is hier echter geen garantie voor omdat circa 73 procent van de importcapaciteit is vastgelegd in dag-, maand- en jaarcontracten. Voor de langlopende contracten geldt dat er in het verleden importcontracten afgesloten zijn waarbij de leverancier ongeveer 20 dagen per jaar geen leveringsplicht heeft. Het is niet op voorhand zeker dat het importaanbod structureel aanwezig blijft. De discussies in de ons omringende landen over sluiting van kerncentrales, het voldoen aan de Kyoto-doelstellingen en de Europese uniformering en verscherping van milieu-

eisen, maakt deze zekerheid twijfelachtig. Nederland investeert in de actuele marktsituatie nauwelijks in nieuw vermogen. Door Borssele (449 MW) uit bedrijf te nemen zou het opgestelde vermogen eerder nog verder afnemen, hoewel het politieke tij op dit moment lijkt te keren. Er zijn daarnaast weliswaar een aantal nieuwbouwplannen (Intergeren, Delta, industriële WKK in de Rijnmond), maar er is nog geen start met de uitvoering gemaakt. Ook zijn er plannen om uit bedrijf genomen vermogen eventueel weer operationeel te maken. Dit betreft voornamelijk gasgestookt conventioneel vermogen welke reeds enkele jaren buiten bedrijf zijn met brandstofrendementen van zo'n 40 procent. In hoeverre een herstart van deze centrales technisch, organisatorisch en qua vergunningen echt mogelijk is, is nog maar de vraag. De verhouding tussen vraag en aanbod komt nog verder onder druk te staan omdat de vraag naar elektriciteit blijft groeien. De geplande uitbreiding van importcapaciteit van 1000 MW is dan alleen al noodzakelijk om aan de leveringszekerheid te kunnen voldoen. De actuele markt wordt bijna volledig bepaald door kortetermijncontracten. Leveringszekerheid is een verantwoordelijkheid van marktpartijen, dus ook van afnemers, geworden. Alle betrokkenen dienen zich bewust te zijn van de verantwoordelijkheden voor de risico's van de nieuwe situatie.