

Daan Dijk/Bert de Vries*

Borssele en Dodewaard: openhouden of sluiten?

Een politieke en economische kontroverse

In het regeerakkoord van PvdA, CDA en D'66 van september 1982 was overeengekomen, dat een studie zou worden verricht naar de gevolgen van openhouden, stilleggen c.q. sluiten van de bestaande kerncentrales. Met dit doel werd, na veel vertraging, op 17 mei 1982 de Kommissie Bestaande Kerncentrales (ook wel *kommissie-Beek*) ingesteld. Ruim een half jaar later, in januari van dit jaar, kwam het rapport van de kommissie uit.¹ In het rapport werden de sluitingskosten van de bestaande kerncentrales geraamd op 5 à 6 miljard gulden. Vrijwel onmiddellijk gaven de beide regeringspartijen CDA en VVD te kennen, met de konklusies van de kommissie in te stemmen. Van de zijde van de FNV en de milieuorganisaties kwam echter nogal wat kritiek op het rapport.

Deze kritiek betrof met name de taakopvatting en werkwijze van de kommissie-Beek. Wat de taakopvatting betreft greep de kritiek terug op het instellingsbesluit van de kommissie.² Hierin werd namelijk aan de optie 'sluiten' de voorwaarde verbonden dat dan zou moeten worden uitgegaan van vervanging van de nucleaire opwekkingscapaciteit door kolengestookt vermogen.

In kringen van de FNV en de milieuorganisaties werd de kommissie-Beek verweten dat zij zich op dit punt al te strikt aan de taakstelling heeft gehouden, zodat bij voorbaat de mogelijkheid van vervanging op basis van bijvoorbeeld gekombineerde opwekking van warmte en kracht (KWK) of windenergie werd uitgesloten. Wat betreft de werkwijze werd gewezen op de onrealistische aannames van de kommissie

131

* Beide auteurs zijn werkzaam bij de Interfakultaire Vakgroep Energie en Milieukunde (IVEM) i.o. van de Rijksuniversiteit Groningen.

1. *Rapport kommissie-Beek*, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag,

januari 1983.

2. Zie de brief d.d. 17 mei 1982 van de minister van Economische Zaken. Rapport kommissie-Beek, a.w., bijlage 1.1.

ten aanzien van de vraagontwikkeling en het door de beide kerncentrales nog te leveren vermogen.

Inmiddels mengden zich meerdere stemmen in het koor: de Bezinningsgroep Energiebeleid, de Teldersstichting (wetenschappelijk bureau VVD) en de Samenwerkende Elektriciteits Producenten (SEP), terwijl ook de Stuurgroep Maatschappelijke Discussie Energiebeleid (SMDE) in de controverse rond de bestaande kerncentrales werd betrokken. Een en ander culmineerde tenslotte in een op 20 mei 1983 door de SMDE georganiseerd symposium over de kosten van openhouden dan wel sluiten van de bestaande kerncentrales.³

De discussie was hiermee nog niet ten einde. In een onlangs gehouden Tweede-Kamerdebat over dit onderwerp is naar voren gekomen dat de minister van Economische Zaken voorlopig afziet van sluiting van de beide centrales. Naar verwachting zal echter nog voor het eind van 1983 door de SMDE een eindrapport worden uitgebracht, naar aanleiding waarvan het onderwerp in het bredere kader van de toekomstige energievoorziening opnieuw aan de orde zal komen. Naar onze mening is de discussie over Borssele en Dodewaard tot op heden nog niet binnen het daarvoor meest geëigende kader gevoerd. Wij doelen hiermee op de verschillende *scenario's*, die in de kontekst van de Maatschappelijke Discussie Energiebeleid zijn ontwikkeld. Zoals in de volgende paragraaf nog nader wordt uiteengezet, kan de beslissing over de toekomst van de bestaande kerncentrales niet worden losgekoppeld van het lange-termijn-energiebeleid in het algemeen, en de ontwikkeling van de elektriciteitsvoorziening in het bijzonder. De gevolgen van sluiting van de kerncentrales te Borssele en Dodewaard dienen, onzes inziens, dan ook te worden beschouwd binnen de kontekst van de elektriciteitsvoorziening als geheel, en onder expliciete verwijzing naar het gehanteerde energiescenario. Als aanzet tot een adequate behandeling hebben wij daarom zowel de optie 'sluiten' als de optie 'openhouden' doorgerekend met het in het kader van de Maatschappelijke Discussie ontwikkelde simulatiemodel SCELEC.⁴ De vraag hoeveel eerder, en met welke gevolgen voor de betrouwbaarheid en de brandstofinzet, vervangend vermogen moet worden ingezet in geval van sluiten van Borssele en Dodewaard wordt aldus beantwoord vanuit de systeemtechnische randvoorwaarden van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening en in het perspectief van de door de overheid (het 'EZ-scenario') respektievelijk de milieubeweging (het 'CE-scenario') wenselijk geachte ontwikkeling van de elektriciteits-

3. Een verslag hiervan is als bijlage toegevoegd aan het zgn. *Tussen-rapport*, Den Haag, juni 1983.

4. Dit model richt zich met name op kWhe-kostprijs- en brandstofinzet-ontwikkelingen in de Nederlandse elektriciteitsvoorziening. Zie voor

details: D. Dijk, M. Kok en B. de Vries, *De Nederlandse Elektriciteitsvoorziening: wegen voor de toekomst*, rapport Vrije Studierichting Scheikunde Rijksuniversiteit Groningen, april 1983.

voorziening.⁵

De werkwijze en uitgangspunten van de commissie-Beek

De rekensom van de commissie-Beek komt er, in het kort, op neer dat de kostprijs van stroom uit de bestaande kerncentrales wordt vergeleken met die van stroom uit andere bronnen. Omdat de commissie van oordeel is dat kerncentrales verreweg het goedkoopst produceren, zijn er volgens haar aan sluiting van de kerncentrales 'kosten tengevolge van vervangende levering' verbonden. Het zal duidelijk zijn dat in deze visie sluiten duurder wordt, naarmate men verwacht met de kerncentrales meer stroom te kunnen leveren. Daarom is de levensduur van de centrales en het aantal bedrijfsuren per jaar van belang. Zich baserend op extrapolatie van de onderhouds- en bedrijfservaringen van de afgelopen veertien jaar, is de commissie tot de konklusie gekomen dat Borssele en Dodewaard zonder bezwaar gedurende 30 jaar met een belastingfactor⁶ van 80% kunnen produceren. Hiervan resteren thans voor Borssele (459 MWe) nog 20 jaar, en voor Dodewaard (59 MWe) nog 15 jaar.

Wat het vervangend vermogen betreft gaat de commissie, konform haar opdracht, uit van een nieuw te bouwen 600 MWe kolencentrale. Deze centrale komt echter pas in 1990 in bedrijf. Er is daarom sprake van een 'interimperiode' gedurende welke de vervangende elektriciteit door de bestaande overcapaciteit aan olie/gasgestookte centrales moet worden geleverd.

In totaal raamt de commissie de extra kosten tengevolge van vervangende levering voor de periode 1983-2003 op 4 à 5 miljard gulden, derhalve het leeuwedeel van de totale sluitingskosten ad 5 à 6 miljard.

Daarnaast moet volgens de commissie bij sluiting worden gerekend met extra kosten voortvloeiend uit kontraktuele verplichtingen, afgebroken voorzieningen, verkoop van voorraden enzovoort. Deze kosten worden geraamd op ruim f 1 mrd. Het zal duidelijk zijn dat de raming van de kosten voortvloeiend uit vervangende levering met meer onzekerheden omgeven is, dan die van sluiting en amovering van de kerncentrales zelf. Naast de onzekerheden over de nog te leveren elektriciteit (belastingfactor, levensduur), speelt hier de moeilijkheid een rol om het verloop van de brandstofprijzen (fossiel, nukleair) en de vraag naar elektriciteit te voorspellen.

Omdat deze onzekerheden toenemen naarmate men verder in de toekomst kijkt, mogen de te verwachten kosten in geval van sluiting van Borssele en Dodewaard niet worden losgekoppeld van het tijdstip

133

5. Zie voor een vergelijking van deze scenario's: D. Dijk, M. Kok en B. de Vries, De toekomst van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening, *ESB*, juni

1983.

6. Deze is gedefinieerd als percentage van het aantal uren per jaar dat de centrale op vol vermogen draait.

waarop zij optreden. Naar onze mening heeft de commissie-Beek dit tijdsaspect zeer eenzijdig in haar beschouwingen betrokken. Zo wordt enerzijds gesteld dat voor ieder jaar dat een kerncentrale produceert na te zijn afgeschreven, de geleverde stroom aanzienlijk goedkoper is dan die uit een konventionele fossielgestookte centrale, zodat sluiting dan erg nadelig wordt.⁷ Anderzijds wordt toegegeven dat bij wat oudere kerncentrales wel en bij konventionele centrales geen ongelukken denkbaar zijn die de centrale voorgoed onklaar maken. De commissie-Beek spreekt hier van een 'ondernemersrisiko', waarvan de gevolgen niet meetbaar zijn en derhalve niet in een bedrijfseconomische berekening kunnen worden meegenomen.

Ook met betrekking tot de brandstofkosten zijn de uitgangspunten van de commissie eenzijdig te noemen. Enerzijds worden de kosten voor opwerking en opslag van kernafval onderschat, anderzijds worden voor olie en steenkool prijsstijgingen aangenomen die gebaseerd zijn op inmiddels achterhaalde uitgangspunten.⁸

Scenario's en uitgangspunten

Zoals in de inleiding reeds is aangeduid, hebben wij de sluitingskosten van bestaande kerncentrales berekend uitgaande van respectievelijk het EZ- en het CE-scenario. Dat wil zeggen, dat voor beide scenario's afzonderlijk de totale opwekkingskosten van de optie 'sluiten' worden vergeleken met die van de optie 'openhouden'. In beide scenario's speelt het *bouwprogramma* een belangrijke rol. Zo'n bouwprogramma geeft aan, hoeveel en welk type elektrisch vermogen tussen nu en 2000 wordt geïnstalleerd.⁹ Gezien het feit dat in geen van beide scenario's is voorzien in sluiting van bestaande kerncentrales, dringt zich de vraag op of een dergelijke ingreep consequenties heeft – en zo ja, welke – voor de rest van het bouwprogramma. Wat betreft het CE-scenario zijn aan sluiting van Borssele en Dodewaard geen verdere consequenties voor het bouwprogramma te verbinden, omdat in dit scenario geen uitbreiding van nucleair vermogen plaatsvindt. Beide varianten kunnen dus zonder meer met elkaar worden vergeleken. In het EZ-scenario staan daarentegen voor de jaren negentig drie 1000 MWe kerncentrales op het programma. Gelet op het belang dat algemeen wordt gehecht aan continuïteit van de nucleaire expertise, ligt het niet voor de hand dat enkele jaren na een eventuele sluiting van de kerncentrales tot de bouw van nieuwe zal

7. De kerncentrale te Borssele zal in 1993 geheel zijn afgeschreven. De kerncentrale te Dodewaard is reeds in 1983 geheel afgeschreven.

8. Rapport commissie-Beek, a.w.,

bijlage 4A, pp. 23 e.v.

9. Voor details m.b.t. de EZ- en CE-bouwprogramma's zij verwezen naar D. Dijk, M. Kok en B. de Vries (1983), a.w.

worden besloten.¹⁰ In het EZ-scenario zijn wij er daarom van uitgegaan dat in geval van sluiting voorlopig geen nieuwe kerncentrales zullen worden gebouwd. Wanneer daarentegen Borssele en Dodewaard niet worden gesloten, is de keus ten aanzien van het al dan niet installeren van nieuwe kerncentrales in dit scenario nog helemaal open. Terwille van de onderlinge vergelijkbaarheid van de EZ-scenario-varianten hebben wij voor deze 'openhouden'-variant eveneens aangenomen dat geen nieuwe kerncentrales worden gebouwd. De vergelijking kan zich daardoor beperken tot het effect van 'sluiten' van de bestaande kerncentrales op de totale opwekkingskosten. Bij de vraag hoeveel eerder vervangend vermogen moet worden geïnstalleerd bij sluiting van Borssele en Dodewaard moet, zoals in de vorige paragraaf reeds werd aangeduid, tevens stelling worden genomen ten aanzien van de levensduur en de belastingfactoren van beide deze centrales. Konform de SEP hanteren wij een technische levensduur van 25 jaar. Dit betekent dat Borssele en Dodewaard respectievelijk in 1998 en 1993 uit bedrijf worden genomen. Voor deze periode hanteren wij een belastingfactor van 65%. Deze waarde weerspiegelt naar onze mening hetgeen hieromtrent uit de internationale bedrijfstijdenstatistiek kan worden afgeleid, en is in overeenstemming met de door het KIVI gehanteerde waarden voor nieuwe kerncentrales.¹¹ Voor de brandstofprijzontwikkeling hebben wij gebruik gemaakt van het onlangs door het ministerie van Economische Zaken opgestelde stookolieprijspad.¹² Hierin stijgt de stookolieprijs, na een aanvankelijke daling tot f 420 per ton in 1985, naar f 630 per ton in 2000 (gulden 1982). De door ons gehanteerde ontwikkeling van de splijstofcycluskosten komt overeen met die uit het rapport van de commissie-Beek.

Resultaten

Uit onze simulatieberekeningen blijkt dat bij sluiting van Borssele en Dodewaard in 1984 de kosten voortvloeiend uit vervangende elektriciteit tot 1993 gering zijn (zie figuur 1). Na dit jaar valt echter in beide scenario's een duidelijke stijging van de sluitingskosten waar te nemen. Deze stijging wordt voornamelijk veroorzaakt door het feit dat de centrale in Borssele in dat jaar geheel is afgeschreven. De kostprijs van de met deze centrale opgewekte elektriciteit daalt hierdoor van f 0,108 in 1993 tot f 0,088 per kWh in 1994. Daarnaast spelen de stijgende brandstofkosten van het vervangende fossielgestookte vermogen een rol.

Uit de berekeningen blijkt verder dat bij de aangenomen vraag-

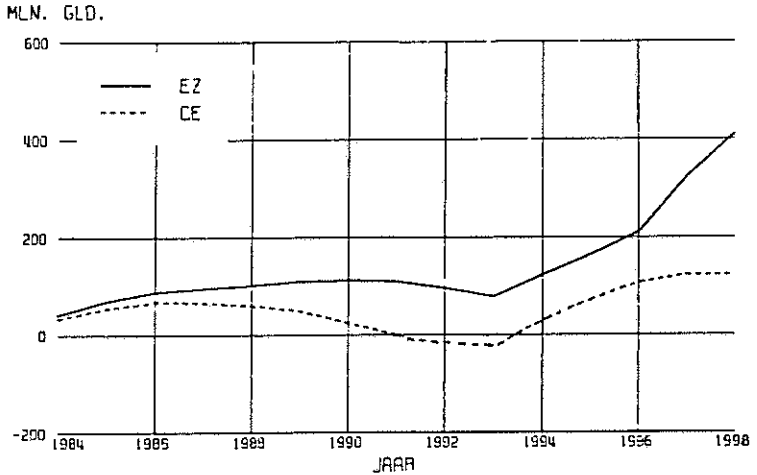
10. Rapport commissie-Beek, a.w., pp. 64 e.v.

11. Koninklijk Instituut Voor Ingenieurs (KIVI), *De kosten van*

kernenergie in Nederland, Den Haag, augustus 1982.

12. Zie figuur 1 uit het verslag van het MDE-symposium, a.w., p. 45.

figuur 1 *Kosten ten gevolge van vervangende elektriciteitslevering (kumulatief) in het EZ- en het CE-scenario*



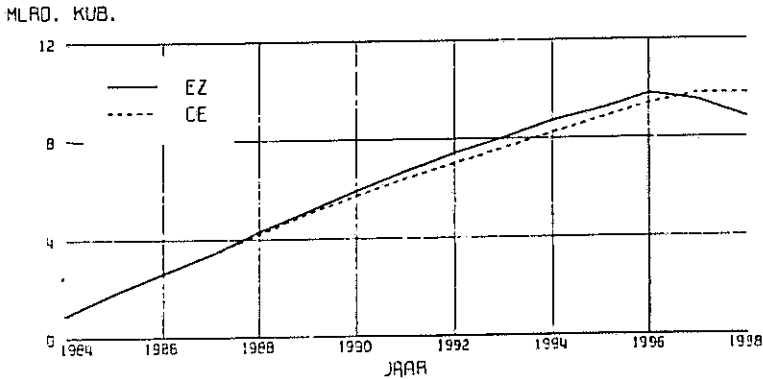
ontwikkeling¹³ in beide scenario's geen nieuw vermogen hoeft te worden geïnstalleerd als gevolg van sluiting van Borssele en Dodewaard. De vervangende elektriciteit kan zonder gevaar voor de betrouwbaarheid van de voorziening door de bestaande en geplande productie-eenheden worden geleverd. Een belangrijk gevolg hiervan is, dat de overcapaciteit aan olie/gasgestookte centrales beter kan worden benut. De hiermee gepaard gaande verlaging van de opwekkingskosten van dit vermogen heeft een matigend effect op de sluitingskosten in beide scenario's. In het CE-scenario komt dit het sterkst naar voren omdat in dit scenario door het samengaan van een lagere vraagontwikkeling en een omvangrijk investeringsprogramma de overcapaciteit aan konventionele olie/gascentrales nog is toegenomen. Een betere benutting van de olie/gascentrales doet hierdoor het vaste aandeel in het kWh-e-kosten van dit vermogen sterk dalen. Dit leidt ertoe dat in dit scenario gedurende een aantal jaren de totale opwekkingskosten in geval van sluiting van de kerncentrales lager zijn dan bij openhouden (zie figuur 1). Overigens mag uit de konstatering dat de sluitingskosten in het CE-scenario lager zijn dan in het EZ-scenario, niet worden afgeleid dat het CE-scenario de voorkeur verdient. Bij sluiting van de kerncentrales blijkt de gemiddelde kWh-e-kostprijs in het EZ-scenario 0,1 à 0,3 cent onder die in het CE-scenario te liggen gedurende de gehele hier beschreven periode.

13. Deze is gebaseerd op de laatste SEP-prognose. *Elektriciteitsplan*

1987/1988, SEP Arnhem, december 1982.

Kumulatieve extra aardgas- en stookolie-inzet bij sluiten van de kerncentrales (in mrd m³ aardgasequivalent)

figuur 2



Een ander belangrijk gevolg van de betere benutting van de konventionele olie/gascentrales ingeval van sluiting betreft de verruimde inzetmogelijkheden van aardgas. In beide scenario's loopt de extra aardgas- en stookolie-inzet op tot circa 10 mrd m³ aardgasequivalent in 1998 (zie figuur 2). Zeker nu een extra aardgasafzet in het buitenland wordt overwogen,¹⁴ hoewel de prijsverwachtingen niet bepaald gunstig zijn, lijkt een extra binnenlandse afzet te prefereren. Mits de baten hiervan niet worden gevoegd bij de algemene middelen maar worden aangewend ter verbetering van de energiestructuur, hoeft dit geen nationaal offer te behelzen.¹⁵ Daarnaast resulteert sluiting van de kerncentrales en vervanging van de elektriciteitslevering door aardgasgestookt vermogen in een positief betalingsbalanseffect ter grootte van circa f 100 mln per jaar, als gevolg van de verminderde uraniumimport.

137

Konklusies

Sluiting van de bestaande kerncentrales kost over de periode 1983-2000 vermoedelijk 1 à 1,5 miljard gulden. Hiervan is circa 1 miljard het gevolg van extra kosten bij ontmanteling van de centrales, en circa 0,5 miljard het gevolg van vervangende elektriciteitslevering.

14. Zie het door de SER uitgebrachte *Interim-advies aardgasbeleid*, Den Haag, februari 1983.

15. Wij doelen hierbij op het aanwenden van aardgas voor zodanige toepassingen dat een hogere marktwaarde wordt verwezenlijkt dan bij verkoop aan het buitenland. Benutting van deze toepassingsmogelijkheden zoals

kracht-warmte-koppeling en aardgasbesparing in industrie en gebouwde omgeving vereist echter een stimulerend overheidsbeleid waarbij de extra aardgasbaten als beleidsinstrument kunnen worden aangewend. Zie ook de FNV-bijdrage aan het SMDE-symposium, a.w.

Met name deze laatste bijdrage is naar onze mening in het verleden nogal overschat, doordat met een lange levensduur en een hoge belastingfaktor voor de kerncentrales is gerekend en onvoldoende rekening is gehouden met de huidige vraagontwikkeling en de wijze waarop het produktiesysteem als geheel reageert op sluiting van de kerncentrales.

Blijft natuurlijk de vraag of een bedrag van 1 à 1,5 miljard gulden een aanvaardbare prijs is voor sluiting van Borssele en Dodewaard. Bij het beantwoorden van deze vraag zullen andere dan strikt economische overwegingen in de discussie moeten worden betrokken, en kan een politieke keuze niet worden ontweken.

Over vraagstukken in verband met kernenergie en energiepolitiek publiceerden wij eerder:

Hans Schenk m.m.v. Frans Vlieg, Herman Damveld en Joop Workel, *De Bondsrepubliek en kernenergie – een politiek-ekonomische analyse*. TPE 2/1.

Cor Uitham, Bert de Vries en Gerrit-Jan Zijlstra, *Het Nederlandse Kernenergiebeleid – politiek tussen vierde en vijfde macht?* TPE 2/1.

Meindert Fennema, *Politikologisch onderzoek naar het kernenergiebeleid: drie methodes*. TPE 5/1.

Hermen Pol en Hans Schenk, *Naar een Centraal Plan voor de Elektriciteitsvoorziening*. TPE 6/1.

Hermen Damveld, *De prijs van kernenergie*. TPE 6/2.